

Titre : Exposition internationale des industries et du travail de Turin 1911. Groupe IV. Classes 19 à 27. Mécanique générale

Auteur : Exposition universelle. 1911. Turin

Mots-clés : Expositions internationales*Italie*Turin*1900-1945 ; Mécanique

Description : 472 p. ; 28 cm

Adresse : Paris : Comité Français des Expositions à l'Etranger, [1911]

Cote de l'exemplaire : 8 XAE 736

URL permanente : <http://cnum.cnam.fr/redir?8XAE736>

GROUPE IV

CLASSES 19 A 27

MÉCANIQUE GÉNÉRALE

8^e Xae 2.

8^e 923

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

8^e Xae 736

EXPOSITION INTERNATIONALE
DES INDUSTRIES ET DU TRAVAIL
DE TURIN 1911



GROUPE IV
CLASSES 19 à 27

MÉCANIQUE GÉNÉRALE



Rapporteur : M. J. LE SOUFACHÉ

Ingénieur-Constructeur,
Secrétaire du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France,
Secrétaire général adjoint du Groupe IV.

Comité Français des Expositions à l'Étranger

42, Rue du Louvre, 42



INTRODUCTION

En présentant ce remarquable travail du dévoué secrétaire du groupe de la Mécanique française à l'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin en 1911, je tiens d'abord à remercier M. DERVILLÉ, commissaire général du Gouvernement français, de la confiance qu'il a bien voulu me témoigner en me demandant de présider le Groupe IV, puis M. LE SOUFACHÉ, qui m'a tant secondé pour mener à bien la tâche qui m'était confiée.

L'installation de la Mécanique dans une Exposition est toujours difficile ; elle ne peut se faire, comme dans d'autres groupes, en apportant simplement au dernier moment, dans des vitrines préparées d'avance, les objets à exposer. Des fondations sont à faire ; il faut s'y prendre à temps ; les objets à exposer sont lourds et encombrants, leur manutention est longue et difficile ; de plus, quand les machines doivent être mises en marche, il faut en prévoir la commande électrique et installer les canalisations nécessaires. Ces divers travaux ne peuvent se faire au même moment, en raison des retards apportés par les exposants dans leur installation.

Puis, les expositions si variées de la Mécanique, comme surfaces et dispositions intérieures, sont loin de faciliter la répartition des emplacements attribués ; des remaniements incessants sont à faire.

Bref, il y a là une série de difficultés qui se sont trouvées très augmentées, à Turin, en raison de l'éloignement et qu'il était plus aisé de résoudre à Liège, à Bruxelles, par exemple.

M. LE SOUFACHÉ, par ses nombreux voyages à Turin et son infatigable dévouement, a résolu toutes ces difficultés et je tiens à le reconnaître, au début de son Rapport sur la Mécanique française à l'Exposition de Turin, dont il a assumé, en outre, la mise sur pied.

Ces difficultés m'amènent à présenter une remarque au Comité français des expositions à l'étranger, qui, longtemps avant la nomination du Commissaire général, avait traité avec la Commission exécutive italienne pour les emplacements affectés à la France.

Certains groupes peuvent être réunis dans le Palais attribué à la France, mais d'autres, qui comportent en général des poids lourds, sont répandus dans les groupes internationaux auxquels ils doivent se rattacher.

Cette remarque s'impose plus particulièrement au sujet de l'Exposition de Turin ; tel était le cas de la mécanique, de l'électricité, de la métallurgie, des chemins de fer, de l'agriculture, des travaux publics, etc.

Certes, avec cette conception le drapeau français se retrouve à chaque pas flottant en tête de ces groupes, mais au point de vue de l'installation, en tant que manutention, aménagement, décoration, exploitation, comme il serait plus facile de concentrer les efforts de chaque groupe dans une direction unique confiée plus spécialement à un ingénieur ! Pour y arriver, il serait nécessaire que tous ces groupes fussent réunis dans un même emplacement. C'est cette conception qu'avait réalisée l'Allemagne à l'Exposition de Bruxelles et elle a produit grand effet.

Avec une telle conception, les frais généraux de chaque groupe diminueraient. Ce côté de la question est important à envisager, car avec les dépenses à prévoir, les comités d'installation se trouvent amenés à majorer notablement le prix demandé par le Comité français par mètre carré de surface réelle occupée ; en particulier, pour la Mécanique, à Turin, il a fallu doubler ce prix, ce qui a amené à demander une provision dégressive partant du prix de 180 fr. le mètre carré, prix tout à fait hors de proportion avec la nature des objets à exposer, quand on le compare à ceux demandés pour les articles de luxe qui figurent dans le pavillon français.

A Turin, un ingénieur fut affecté aux groupes de la Mécanique et de l'Électricité, réunis dans un même emplacement ; il est incontestable que cet ingénieur aurait pu s'occuper également d'autres groupes analogues.

Ces réflexions que je présente au Comité français m'avaient déjà été suggérées quand je me suis occupé des Expositions de Saint-Louis et de Liège. Elles se sont accentuées à Turin, en présence du travail si laborieux que le groupe de la Mécanique a dû entreprendre pour mener à bien l'installation qui lui a été confiée.

Ch. COMPÈRE,

Président du Groupe IV (Mécanique générale).





AVANT-PROPOS

M. le Commissaire général du Gouvernement français à l'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin a bien voulu, sur la proposition du Comité d'organisation de la Section française, me faire l'honneur, en ma qualité de Secrétaire général du Groupe IV, de me nommer Rapporteur général de ce groupe.

Mon but, dans l'établissement de ce rapport, a été, en me conformant à la circulaire en date du 16 décembre 1911, émanant du Comité d'organisation de la Section française, de mettre en lumière, tout d'abord, l'historique de la préparation et de l'organisation matérielles de l'Exposition du Groupe IV, ensuite, une reproduction aussi fidèle que possible de ce que fut cette exposition.

J'ai divisé ce rapport en quatre parties :

La première comprend la période d'organisation et donne un résumé de toutes les opérations d'ensemble se rapportant à cette période d'organisation ;

La seconde contient la description du Groupe IV de la Section française et sa comparaison avec le même groupe dans les sections étrangères.

La troisième est relative à la constitution et aux opérations des Jurys de classe et du Jury de groupe ; elle contient l'énumération des récompenses décernées aux exposants français du Groupe IV et mentionne également les exposants étrangers du même groupe qui ont obtenu des Grands Prix, des Diplômes d'honneur ou qui ont été placés Hors concours.

Enfin, dans la quatrième partie, j'ai relaté la clôture de l'Exposition de Turin et j'ai tenté de faire ressortir les conclusions économiques que l'on pouvait en tirer.

*Le Rapporteur général,
Secrétaire général adjoint du Groupe IV,*

J. LE SOUFACHÉ.

DIVISIONS PRINCIPALES DE L'OUVRAGE

PREMIÈRE PARTIE

PÉRIODE D'ORGANISATION

I. Rappel sommaire de la genèse de l'Exposition, au point de vue administratif, jusqu'à l'élection des Comités d'admission et d'installation des différentes Classes	11
II. Fonctionnement du bureau du Groupe IV et des Comités, en vue du recrutement, de l'admission et de l'installation des Exposants : budget, lotissement, plan, installation, décoration générale et particulière, transport des marchandises, formalités douanières, assurances, gardiennage, inauguration et aspect général de l'Exposition	23

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DU GROUPE IV

I. Description, étude technique et statistique des différentes Classes de la Section française du Groupe IV	55
II. Description, étude technique et statistique des différentes Classes des Sections étrangères et principalement des Sections allemande et italienne du Groupe IV	177

TROISIÈME PARTIE

NOMINATIONS ET OPÉRATIONS DES JURYS

I. Fonctionnement des Jurys. Opérations des Jurys	393
II. Nomination et opérations des Jurys de Classe	397
III. Nomination et opérations du Jury du Groupe IV	405
IV. État des récompenses décernées aux Exposants de la Section française du Groupe IV et à leurs collaborateurs	407
V. État des récompenses (Hors Concours, Grands Prix et Diplômes d'Honneur) décernées aux Exposants des Sections étrangères du Groupe IV	421

QUATRIÈME PARTIE

CLOTURE DE L'EXPOSITION ET CONCLUSIONS ÉCONOMIQUES

I. Clôture de l'Exposition. Retour des marchandises. Liquidation du groupe ..	449
II. Conclusions économiques générales et particulières à tirer de l'Exposition de Turin. Observations et conseils qui ont pu se dégager à ce point de vue, de cette confrontation entre industriels de différents pays	451

PREMIÈRE PARTIE

PÉRIODE D'ORGANISATION



PREMIÈRE PARTIE

Période d'Organisation

I

Rappel sommaire de la genèse de l'Exposition au point de vue administratif jusqu'à l'élection des Comités d'Admission et d'Installation des différentes Classes.

Par un décret en date du 12 février 1910, le Gouvernement de la République nomma, en qualité de Commissaire général à l'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin qui devait avoir lieu en 1911, M. Stéphane DERVILLÉ, Président du Conseil d'administration de la Compagnie des chemins de fer de P.-L.-M., régent de la Banque de France et ancien Directeur général adjoint de l'exploitation de l'Exposition universelle de 1900. Ce décret désignait, en outre, comme Commissaire général adjoint, M. PRALON, consul général de France à Turin.

M. le Commissaire général s'adjoignit, comme Secrétaire général, M. MASURE, secrétaire du Conseil d'administration de la Compagnie des chemins de fer de P.-L.-M.

Le Commissariat général se trouva composé de la façon suivante par arrêté ministériel en date du 18 Février 1910 :

Inspecteur général : M. Eugène HATTON.

Architecte-Conseil : M. Louis BONNIER.

Chef du Contentieux : M. Georges GOY.

Attachés : MM. Robert DELAUNAY-BELLEVILLE, Henry de DOUVRES, Philippe RICHEMOND, GUILLOUET.

Rapporteurs généraux : MM. Emile BERR et G. Roger SANDOZ.

Rapporteur général adjoint : M. DREYFUS-BING.

Par décret en date du 14 février 1910, le Comité français des Expositions à l'étranger, présidé par M. Émile DUPONT, sénateur de l'Oise, fut chargé de recruter, d'admettre et d'installer les exposants sous la direction et le contrôle du Commissaire général, et il composa le Comité d'Organisation de la Section Française de la façon suivante :

Président : M. BELLAN (Léopold), président du Conseil municipal de Paris.

Vice-présidents : MM. V. LOURTIES, sénateur ; VIGER (Albert), sénateur ; SAINT-GERMAIN (Marcel), sénateur ; MERILLON (Daniel), Comte ARMAND, COIGNET, DONCKELE (Georges), ESTRINE (Lucien), GUILLAIN (Florent), HETZEL (Jules), ISAAC (Auguste), JEAN-SELME (Charles), KESTER (Gustave), LEGRAND (Charles), LO-REAU (Alfred), MAGUIN (Alfred), MASCURAUD (Alfred), sénateur ; MENIER (Gaston), sénateur ; NICLAUSSE (Jules).

Secrétaire général : M. DE PELLERIN DE LATOUCHE (Gaston).

Secrétaires généraux adjoints : MM. TANON (Albert), VINANT (Georges).

Trésorier : M. BRACH (Achille).

Trésorier adjoint : M. GUIFFREY (Jean).

Secrétaires : MM. APPERT (Léopold), BOUVARD (Roger), BRUNET (J.-Louis), député ; CARRÉ (Georges), DEBAUGE (Henry), GODARD-DESMAREST, LESEUR (Félix), MANAUT (Frédéric), député ; MASCRÉ (Etienne), PIREL (Louis), baron THÉNARD (Louis), VASLIN (Henri).

Délégué du Comité : M. CÈRE (Émile).

Architecte en chef : M. de MONTARNAL (E.-Joseph).

M. Stéphane DERVILLÉ, Commissaire général du Gouvernement français à l'Exposition de Turin, sur la proposition du Comité d'organisation de la Section française, choisit et nomma, pour composer le bureau du Groupe IV (Mécanique générale), les personnalités suivantes :

Président : M. COMPÈRE (Charles), ingénieur directeur de l'Association parisienne des Propriétaires d'appareils à vapeur, membre de la commission centrale des machines à vapeur, Secrétaire général du Groupe IV à l'Exposition internationale de Liège 1905, Vice-président du Groupe IV à l'Exposition franco-britannique de Londres 1908, 66, rue de Rome, Paris.

Vice-présidents : M. SAVY (Alfred), ingénieur-constructeur, Vice-Président du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France, avenue Dubonnet, Courbevoie.

M. BREHIER (E.), ingénieur-constructeur, ancien Vice-Président du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France, 50, rue de l'Ourcq, Paris.

Secrétaires : Secrétaire général :

M. GANNE (J.-M.), ingénieur E. C. P., professeur à l'École centrale des arts et manufactures, Conseiller du commerce extérieur de la France, fondé de pouvoirs des Établissements HAMELLE (Henry), 23, boulevard Jules-Ferry, Paris.

Secrétaire général adjoint :

M. LE SOUFACHÉ (Joseph), ingénieur-constructeur E. C. P. et E. S. E. (Établissements LE SOUFACHÉ et FÉLIX), Secrétaire du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France, Secrétaire trésorier de la section des machines à vapeur et machines diverses à l'Exposition internationale de Buenos-Aires 1910, 66, quai de Jemmapes, Paris.

Trésorier : M. DOMANGE (Henri), industriel, fabricant de cuirs et courroies de transmissions (Maison A. DOMANGE et Fils), 74, boulevard Voltaire, Paris.

*
* *

Avant de décrire la composition des comités d'admission et celles des bureaux des différentes classes du Groupe IV, nous croyons utile de donner des indications détaillées sur la constitution même du Groupe IV (Groupe de la Mécanique générale) et sur la classification qui fut proposée par la Commission exécutive italienne de l'Exposition de Turin et adoptée par la Section française.

Nous extrayons les lignes suivantes de la brochure publiée par les soins de la Commission exécutive italienne au moment où commencèrent les travaux d'organisation de l'Exposition :

Les industries mécaniques ont atteint de nos jours une importance très grande et on les regarde comme la cause essentielle du progrès dans la plupart des autres industries, qui ne pourraient, sans cela, ni s'affirmer ni se développer.

C'est pourquoi toutes les constructions mécaniques, venant en aide aux industries, devraient généralement être comprises dans le groupe de la Mécanique générale.

Toutefois, comme il a été décidé que l'Exposition internationale de 1911 doit avoir comme caractère la représentation vivante de toutes les industries et de leurs procédés spéciaux, il a fallu restreindre le champ de la Mécanique générale aux machines produisant et distribuant l'énergie mécanique, à celles transportant le matériel et à celles employées à fabriquer tous les instruments variés qui font partie intégrale de quelque industrie spéciale ; à leur tour ces instruments sont placés dans un autre groupe dédié à leur industrie particulière.

Il en est résulté une première grande subdivision en deux parties : l'une comprend les machines motrices en général, les organes de transmission du travail mécanique et les machines destinées à soulever et à transporter les corps, avec leurs accessoires ; l'autre comprend les machines à travailler les métaux, les bois, et en général les matières employées à la construction des machines.

Dans la première partie ont été classées les machines motrices d'après l'énergie naturelle qu'elles utilisent, en y plaçant les moteurs actionnés par la force musculaire, les moteurs hydrauliques et à vent, les moteurs thermiques ; une classe a recueilli tous les organes de transmission du travail mécanique ; on a convenablement classé les machines destinées au soulèvement et au transport, en les distinguant d'après la nature même des matières à soulever ou à transporter, solides, liquides ou aéiformes ; en dernier lieu, on a voulu réunir en une classe spéciale le matériel et les appareils de secours et de protection contre les accidents d'ateliers et d'usines.

On a groupé dans la seconde partie les classes concernant les machines, les appareils et les instruments à travailler les métaux en général. Comme il est hors de doute que le plus grand progrès atteint de nos jours par les constructions mécaniques est dû surtout à l'emploi des appareils et instruments de tracement, d'ajustage et de contrôle, ceux-ci ont été tenus dans la considération qui leur est due. La subdivision comprend encore les machines, outils et instruments à travailler le bois et autres matières semblables, les machines à dégrossir et de finissage ; en dernier lieu, les appareils et les machines à travailler la pierre naturelle et artificielle.

Il est évident qu'une machine donnant un mouvement ou fabriquant un objet quelconque ne peut être appréciée à sa juste valeur seulement d'après son apparence ou d'après le résultat du travail qu'elle a fourni. Il faut encore l'examiner pendant son fonctionnement, car ce n'est que dans ce cas que l'on peut découvrir les avantages et les défauts que l'on ne peut relever dans une machine inactive. Aussi on va prendre soin que les machines exposées puissent fonctionner, dans la mesure du possible, devant les yeux du public. L'Exposition paraîtra ainsi plus vivante, elle acquerra une attraction et une utilité plus grandes ; les exigences modernes en seront plus satisfaites.

*
* *

Le Groupe IV (Mécanique générale) comprenait les Classes 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 et 27.

CLASSE 19

Récepteurs de la force musculaire de l'homme et des animaux : manèges, barotropes, moteurs à ressorts, à poids, à pédales, etc., etc...

Moteurs hydrauliques : roues, turbines, moteurs à eau sous pression, accessoires.

Moteurs à vent et accessoires.

Moteurs thermiques : moteurs à combustible solide, liquide ou gazeux (huile de pétrole, essence, alcool, gaz d'éclairage, gaz pauvre, air chaud, etc.).

Chaudières à vapeur et accessoires.

Machines motrices à vapeur (fixes, demi-fixes, locomobiles, turbo-moteurs et accessoires).

CLASSE 20

Organes de transmission du travail mécanique : organes solides : arbres de couche, supports, joints, roues à engrenages et de friction, poulies, courroies de transmission, changements de vitesses, transmissions à distance, etc., transmissions à distance et distribution de la puissance au moyen de fluides.

Appareils de lubrification : lubrificateurs et filtres.

Régulateurs et modérateurs du mouvement. Appareils industriels d'observation et de mesure des quantités mécaniques : régulateurs de pression, manomètres, vacuomètres, indicateurs, compte-tours, tachymètres, chronographes, dynamomètres, ergomètres, anémomètres, compteurs, etc.

CLASSE 21

Machines et appareils à soulever et à transporter les corps : crochets, cordes chaînes, palans, cabestans, vindas, treuils, noriahs, cochlées, monte-charges, ascenseurs, grues, etc.

Machines hydrophores : pompes à pistons, centrifuges, rotatives, injecteurs, béliers, pulsomètres, presses hydrauliques, accumulateurs, multiplicateurs et réducteurs de pression, distributeurs d'eau comprimée, appareils à humecter l'air, etc.

Machines pneumophores : ventilateurs, aspirateurs, compresseurs, accessoires, etc.

Machines et appareils divers. Parties détachées de la machine.

CLASSE 22

Matériel de secours contre les incendies. Appareils et matériel de premier secours, pompes à incendie, extincteurs, outillage de pompiers.

Machines sous-marines : cloches et appareils de scaphandriers.

Appareils de défense et de protection contre les accidents dans les usines : engins d'arrêt, couvre-clefs, protecteurs, grilles de sûreté, pare-navettes, moniteurs et déplaceurs de courroies, freins, parachutes, etc.

CLASSE 23

Machines, appareils et instruments à travailler les métaux en général : machines agissant par chocs, pression ou traction, marteaux-pilons, presses à forger, balanciers, laminoirs, machines à tréfiler, machines et presses à emboutir, machines à cintrer, à refouler, à souder, à river, machines à travailler les tôles minces (à découper, à emboutir, à plier, à rouler, à border, à moulurer, etc.).

CLASSE 24

Procédés de chauffage, de recuisson, de trempe, de cémentation, de soudage.

Outils à forger et pour les machines susmentionnées : enclumes, bigornes, étaux, marteaux, tranches, poinçons, matrices, emporte-pièces, etc.

CLASSE 25

Machines à outil coupant : tours, machines à percer, à aléser, à tarauder, à fraiser, à diviser, etc.

Outils spéciaux pour ces machines et accessoires : meules à repasser, polissoirs, rectificateurs; ustensiles en grès, émeri, corindon, carborundum, diamant, accessoires.

Machines pour travaux spéciaux. Machines à fabriquer les armes et la coutellerie.

Matériel et outils pour les ouvrages à la main : étaux, limes, burins, tarauds, filières, poinçons, etc.

Matériel et instruments de tracement, d'ajustage, de contrôle : plans de comparaison, traceurs, règles, équerres, compas, calibres, micromètres d'ateliers, amplificateurs, contrôleurs de la régularité des formes et des dimensions, etc.

CLASSE 26

Machines, outils et instruments à travailler le bois, l'os, l'ivoire, la nacre, l'écaille.

Machines de préparation : types variés de scies, machines à équarrir, à raboter, etc.

Machines de finissage : tours, machines à raboter, à percer, à mortaiser, pour rainures et languettes, tenons et mortaises, etc., toupies, machines à reproduire, accessoires, etc.

Matériel et outils pour travail à la main. Coutellerie. .

Machines et outils spéciaux à l'industrie du charron et du tonnelier, à la fabrication des bois de fusils, des gourdes en bois, de leurs bouchons, etc.

CLASSE 27

Machines et appareils à travailler la pierre naturelle et artificielle.

Scies, polissoirs, brise-pierres, etc.

Machines et appareils pour préparer les argiles et à fabriquer les briques et les tuiles.

Machines à chaux et à ciment.

Machines de verriers et de céramistes.

Machines pour la taille et le travail des pierres précieuses.

*
* *

Les Comités d'admission furent, selon l'usage, composés des membres du Comité français des Expositions à l'étranger ayant donné leur adhésion à l'Exposition de Turin.

Pour les différentes classes du Groupe IV, ils eurent la composition suivante :

Classe 19..... MM. GUYOT-SIONNEST (René).
LARBODIÈRE.
PONCHEZ (R.).
SOSNOWSKI (Kasimir).
STOFFT (Albert).

Classe 20..... MM. EISSEN-PIAT (Maurice).
CITROEN (André).
GETTING.

Classe 21.....	MM. FARCOT (Augustin). PIFRE (Abel). STIGLER (Charles). SEBIN (Charles). RICHARD.
Classe 22.....	MM. DESMARAIS (Léon). PICARD.
Classes 23 à 27	MM. de FREMINVILLE. BOUGAULT (Alfred). RONCERAY. LAPIPE.

Sur une convocation du Comité d'organisation de la Section française de l'Exposition de Turin, le Bureau du Groupe, ainsi que les membres du Comité français des Expositions à l'étranger, ayant adhéré à l'Exposition de Turin, répartis par classes, procédèrent, en une réunion plénière à l'élection des bureaux des classes.

Cette réunion plénière, qui eut lieu le 21 novembre 1910, fut présidée par M. Léopold BELLAN, Président du Comité d'organisation de la Section française, assisté de MM. Charles COMPÈRE, Président du Groupe IV et M. de PELLERIN de LATOUCHE, Secrétaire général du Comité d'organisation de la Section française.

Pour les classes 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 et 27, que comprenait le Groupe IV, les résultats de l'élection furent les suivants :

CLASSE 19

Président : M. GUYOT-SIONNEST (René), administrateur délégué de la Société des Anciens Établissements Weyher et Richemond, 52, route d'Aubervilliers, Pantin (Seine).

Vice-présidents : M. PONCHEZ, ingénieur principal de la Société anonyme des Établissements Delaunay-Belleville, à Saint-Denis (Seine).

M. LARBODIÈRE, de la Maison Boulte, Larbodière et Cie, 11, rue de la Goutte-d'Or, Aubervilliers (Seine).

M. SOSNOWSKI (Kasimir), ingénieur civil, conseiller du Commerce extérieur de la France, administrateur directeur de la Société de Laval, 48, rue de la Victoire, Paris.

Secrétaire : M. STOFFT (Albert), ingénieur-constructeur E. C. P. (Maisons Gouyer et Pihet et Cie réunies), 167, rue d'Allemagne, Paris.

CLASSE 20

Président : M. EISSEN-PIAT (Maurice), industriel, secrétaire général du Syndicat général des fondeurs en fer de France, associé de la Maison "Les Fils de A. Piat et Cie", fondeurs-constructeurs, 85, rue Saint-Maur, Paris.

Vice-président : M. CITROEN (André), de la Maison André Citroen et Cie, 31, quai de Grenelle, Paris.

Secrétaire : M. GETTING (G.), de la Maison G. Getting et A. Jonas, 2, rue Coquenard, à Saint-Denis (Seine).

CLASSE 21

Président : M. FARCOT (Augustin), ingénieur-constructeur, de la Maison Farcot frères et Cie, 17, avenue de la Gare, Saint-Ouen (Seine).

Vice-présidents : M. PIFRE (Abel), ingénieur-constructeur, de la Maison A. Pifre et Cie, 174, rue de Courcelles, Paris.

M. STIGLER (Charles), constructeur, de la Société des ascenseurs Stigler, 11 bis, rue Toricelli, Paris.

Secrétaire : M. SEBIN (Charles), mécanicien, de la Maison Ch. Sebin et fils, 2, rue Morand, Paris.

CLASSE 22

Président : M. DESMARAIS (Léon), ingénieur E.C.P., administrateur délégué des Établissements Delahaye & C^o Ltd, 10, rue du Banquier, Paris.

Secrétaire : M. PICARD (René), ingénieur, 137, boulevard Ney, Paris.

CLASSE 23 à 27 réunies

Président : M. de FRÉMINVILLE, ingénieur E.C.P., directeur technique de la Société anonyme des Anciens Établissements Panhard et Levassor, 19, avenue d'Ivry, Paris.

Vice-présidents : M. BOUGAULT (Alfred), administrateur délégué de la Société française de constructions mécaniques (Anciens Établissements Cail), 21, rue de Londres, Paris.

M. RONCERAY (E.) ingénieur-constructeur (Société anonyme des Établissements Bonvillain et Ronceray), 11, rue des Envierges, Paris.

Secrétaire : M. LAPIPE (Henri), ingénieur-constructeur (Maison Lapipe et Wittmann), 143, rue Oberkampf, Paris.





II

Fonctionnement du Bureau du Groupe IV et des Comités d'Admission et d'Installation des différentes Classes en vue du recrutement, de l'admission et de l'installation des Exposants.

Plan, lotissement, budget, décoration générale et particulière, transport des marchandises, formalités douanières, installation, assurances, gardiennage.

Inauguration et aspect général de l'Exposition.

Aussitôt constitués, le Bureau du Groupe IV et les Bureaux des classes 19, 20, 21, 22 et 23 à 27 se mirent à l'œuvre et développèrent une activité d'autant plus grande que la date de l'inauguration de l'Exposition, fixée au 29 avril, était très proche et qu'ils ne disposaient que d'un temps très court pour mener à bien la mission qui leur était confiée.

Dès le 1^{er} décembre 1910, des circulaires furent adressées par les soins du groupe à tous les industriels de France et des colonies françaises ayant pris part aux expositions précédentes (Paris 1900, Saint-Louis, Liège, Milan, Londres, Bruxelles, Buenos-Aires), à tous les adhérents du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France, ainsi qu'à ceux des associations, chambres syndicales et groupements divers, correspondants de ce syndicat et de toutes les autres chambres syndicales se rattachant à la métallurgie.

Nous donnons, ci-après, le texte de cette circulaire :

Monsieur,

Pour célébrer le cinquantième anniversaire de la fondation du royaume d'Italie, Rome et Turin inaugureront en 1911 une Exposition internationale qui aura à Rome un caractère historique, archéologique et artistique, tandis que Turin accueillera toutes les manifestations industrielles.

A Turin, l'Exposition sera celle des Industries et du Travail.

La République française a annoncé, dès 1909, sa participation officielle à cette dernière Exposition, et la plupart des nations ont donné depuis leur adhésion.

Par décret du 12 février 1910, le Gouvernement a nommé, en qualité de commissaire général, M. Stéphane DERVILLÉ, Président du Conseil d'administration de la Compagnie des chemins de fer de P.-L.-M., régent de la Banque de France et ancien directeur général adjoint de l'exploitation de l'Exposition universelle de 1900 ; en outre, il a désigné comme Commissaire général adjoint M. PRALON, consul général de France à Turin.

Par décret du 14 février, le Comité français des Expositions à l'étranger a été chargé de recruter, d'admettre et d'installer les exposants, sous la direction et le contrôle du Commissaire général.

Le conseil de direction du Comité français des Expositions à l'étranger a confié la présidence du comité d'organisation de la section française à M. Léopold BELLAN, président du conseil municipal de Paris, l'un de ses vice-présidents, et le secrétariat général à M. DE PELLERIN DE LATOUCHE, administrateur de la Compagnie des chemins de fer P.-L.-M.

M. le commissaire général DERVILLÉ a bien voulu nous demander notre concours comme président, vice-présidents et secrétaire général du Groupe IV, qui comprend la Mécanique générale avec sa subdivision en neuf classes (19 à 27) ; (voir plus loin le détail de la classification générale et la composition des bureaux des classes du Groupe).

La concurrence étrangère devenant, vous le savez, d'année en année plus active, il importe que la France fasse un nouvel effort pour affirmer aux yeux du monde la place prépondérante que lui ont acquise autrefois, dans la mécanique générale, les inventions de ses ingénieurs et de ses savants.

Pour conserver la suprématie sur notre propre territoire et pour conquérir le marché mondial, nulle publicité n'est meilleure que celle des expositions internationales, et nulle occasion ne saurait être mieux choisie que cette exposition qui va s'ouvrir à nos portes, chez la nation italienne, notre sœur latine, à laquelle nous

rattachent tant de liens et avec laquelle nos relations commerciales tendent depuis plusieurs années à se développer de façon si heureuse et si considérable.

Nous faisons donc un pressant appel à la fois à votre intérêt et à votre patriotisme pour qu'en nous accordant votre concours, vous nous aidiez à faire une manifestation imposante, digne de notre pays et égale, sinon supérieure, à celle de nations voisines, trop intéressées à nous surpasser.

La France a obtenu de l'Administration italienne, pour y installer ses expositions de Mécanique générale, Métallurgie et Électricité, un emplacement magnifique, d'un seul tenant et situé au cœur même de l'Exposition, dans le voisinage immédiat du palais des fêtes italien.

Maintenant, le temps presse, car la répartition de cet emplacement entre les Exposants exigera des études longues et laborieuses.

Il importe donc que vous envoyiez sans retard, et au plus tard avant le 31 décembre, après l'avoir remplie et signée, en original et duplicata, la demande d'admission que nous vous remettons sous ce pli.

L'envoi de cette demande est plutôt une adhésion de principe, car nous ne pouvons vous fixer actuellement sur le prix qui sera demandé par mètre carré.

Comptant sur une prompte et favorable réponse, et nous tenant à votre disposition pour tous les renseignements complémentaires que vous pourriez désirer, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de nos sentiments les plus distingués.

Les Vice-Présidents du Groupe IV :

E. BRÉHIER,
Vice-Président honoraire
du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et
Fondeurs de France.

A. SAVY,
Vice-Président
du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et
Fondeurs de France.

Le Président du Groupe IV :

Ch. COMPÈRE,
Ingénieur-Directeur
de l'Association parisienne des Propriétaires
d'Appareils à vapeur.
66, rue de Rome, Paris.

Le Secrétaire général du Groupe IV :

M. GANNE,
Ingénieur, Fondé de pouvoirs de la Maison Henry Hamelle.
23, Quai de Valmy, Paris.

Le Secrétaire général adjoint du Groupe IV :

J. LE SOUFACHÉ,
Ingénieur-constructeur (Etablissements Le Soufaché et Félix).
66, Quai de Jemmapes, Paris.

P.S. — Pour toute demande de renseignements, s'adresser à M. Maurice GANNE, secrétaire général du Groupe IV, 23, quai de Valmy, à Paris. — Tél. 943-46.

D'autre part, le Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France faisait paraître dans son Bulletin de février 1911 l'article suivant :

Les comités d'admission de l'Exposition de Turin envoient en ce moment des circulaires très pressantes pour hâter les adhésions définitives. Nous ne saurions trop insister auprès de nos collègues pour que l'industrie française de la Mécanique générale donnât bien l'impression d'une industrie puissante et constamment en progrès.

Le bureau du Groupe de la Mécanique générale ainsi que les bureaux de classes sont à peu près exclusivement composés de membres de notre Syndicat.

Puis, pour confirmer et accentuer ces différentes sollicitations, les Présidents des différentes classes écrivirent de nouveau à tous les industriels de France, dont les machines ressortissaient à leurs classes respectives et à toutes les maisons avec lesquelles ils étaient en relations personnelles d'affaires.

Secondés dans leurs nombreuses et incessantes démarches par les Vice-présidents et Secrétaires de leurs bureaux, ils parvinrent ainsi à grouper les exposants qui devaient constituer la participation française du Groupe IV à l'Exposition de Turin.

Les efforts du Bureau du Groupe IV et des Bureaux des classes furent couronnés de succès et c'est ainsi qu'en janvier 1911, ils avaient enregistré les adhésions suivantes :

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
CLASSE 19	
ASSOCIATION PARISIENNE des PROPRIÉTAIRES d'APPAREILS à VAPEUR. Ingénieur-directeur: M. Ch. COM-PÈRE, 66, rue de Rome. Paris.	Publications sur le fonctionnement de l'Association.
CHÈNE (F.), place de la Gare, Saint-Quentin (Aisne).	Moulin à vent pour élévation de l'eau et production de l'électricité.
FARCOT frères et Cie, 17, avenue de la Gare, Saint-Ouen (Seine).	Documents relatifs aux machines à vapeur et aux générateurs. (Figurent également aux classes 21, 22, 28 et 29.)
GODARD-DESMAREST et ROBERT (Ph.), 9, rue Ballu, Paris.	Tableaux; installations modernes de chaufferies.
GUILLOU (Henri), 41, rue de Bagneux, Montrouge (Seine).	Accessoires pour moteurs à explosion industriels fixes, magnéto, inflammateur à gaz, essence, alcool, carburateur, enrichisseur pour gaz pauvre, doseurs, etc.,
LE ROND (Louis), 106, rue de Miro-mesnil, Paris.	Cycle nouveau extra-économique applicable à tous les moteurs. Application à un moteur à combustion interne.
LE SOUFACHÉ et FÉLIX, (anciens Établissements Mignon et Rouart), 66, quai de Jemmapes, Paris.	Moteurs à gaz, à pétrole et à gaz pauvre. (Figurent également aux classes 21, 107 à 109 et 114.)

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
OLIER (A.) et Cie, usines Saint-Rémy, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).	Machines pour caoutchouc et pneumatiques. Distributeurs, pompes et presses hydrauliques. Marteaux à forger et à matrice. Chaudières multitubulaires système "Solomiac". (Figurent également aux classes 22, 23 et 141.)
SOCIÉTÉ BOULTE, LARBODIÈRE et Cie, 71, rue de la Goutte-d'Or, Aubervilliers (Seine).	Une demi-fixe, système Larbodière, de 150 HP et une demi-fixe de 50 HP (en fonctionnement).
SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER et RICHEMOND, 52, route d'Aubervilliers, Pantin (Seine).	Une machine à vapeur de 100 HP, demi-fixe Compound à surchauffe (en mouvement). (Figure également aux classes 21 et 22.)
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS DELAUNAY-BELLEVILLE, Saint-Denis (Seine).	Un groupe de générateurs pour le cuirassé "Jean Bart" de la marine militaire française. Un générateur du type fixe. Un cheval alimentaire. Une machine compound. Un groupe électrogène. Un moteur Diesel. (Figurent également aux classes 41 et 114.)
SOCIÉTÉ DE LAVAL (K. Sosnowski, directeur), 48, rue de la Victoire, Paris.	Turbine à vapeur accouplée à une pompe centrifuge. (Figure également à la classe 21.)
STOFFT (Albert), 167, rue d'Allemagne, Paris.	Tableaux relatifs à des travaux de grosse chaudronnerie.
CLASSE 20	
BOACHON (Laurent), 31, avenue de la République, Paris.	Fabrication française de poulies, tambours et cônes en bois.
CITROEN (André) et Cie, 31, quai de Grenelle, Paris.	Engrenages cylindriques et coniques à chevrons taillés. Réducteurs de vitesse système Citroën.
COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS A GAZ ET APPAREILS D'USINES A GAZ, 16-18, boulevard de Vaugirard, Paris.	Compteurs d'eau, compteurs d'alcool, pompes à huile.
DOMANGE (A.) et fils, 74, boulevard Voltaire, Paris.	Courroies pour transmissions, cuirs appliqués à la mécanique. (Figurent également à la classe 138.)
GETTING (G.) et JONAS, (A.), 2, rue Coquenard, Saint-Denis (Seine).	Courroies et câbles Titan en cuir armé système Magaldi, breveté S.G.D.G.
HAMELLE (Henry), 23, boulevard Jules-Ferry, Paris.	Appareils graisseurs automatiques. Oléo-compresseur, alimentation d'huile continue à débit visible et variable sous pression constante Henry Hamelle, breveté S.G.D.G. Oléopulsateur à haute pression de refoulement, à rampe de distribution à air libre Henry Hamelle, breveté S.G.D.G.
PLACIDE-PELTEREAU, ENAULT et Cie, 23, rue d'Angoulême Paris.	Cuirs tannés et chromés pour courroies, courroies confectionnées. (Figurent également au Pavillon de la Ville de Paris.)

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
PIAT (Les Fils de A.) & Cie, 85, rue Saint-Maur, Paris.	Engrenages Kosmos à denture à chevrons chevauchée et taillée. Réducteurs de vitesse. Embrayages. Transmissions. Machines à river électro-hydrauliques.
PRAT (Louis), 63, rue Taitbout, Paris.	Cheminées d'usine à tirage forcé.
SOCIÉTÉ DU COMPTEUR "LE FRANÇAIS", 133, boulevard Ney, Paris.	Taximètres, compteurs kilométriques et horo-kilométriques pour voitures.
SOCIÉTÉ ULYSSE ROUX ET Cie, avenue Duchesne, Romans (Drôme).	Cuirs industriels, courroies de transmissions. (Figure également à la classe 138.)
SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ, MARQUE "OTTO", 135, rue de la Convention, Paris.	Moteurs à gaz, à pétrole et à gaz pauvre.
CLASSE 21	
CHÈNE (F.), place de la Gare, Saint-Quentin (Aisne).	Elévateurs d'eau à seaux pousseurs, pompe élévatoire à simple dégorgeur, pompe aspirante et refoulante.
ÉTABLISSEMENTS C. et J. BOZON-VERDURAZ, 1, rue Emile-Zola, Toulon (Var).	Cuivrierie hydraulique. Appareils de prise en charge pour eau, gaz, vapeur, air comprimé, etc. Robinets de prise en charge, d'arrêt, de jauge avec filtre et bouche à eau.
FARCOT frères et Cie, 17, avenue de la Gare, Saint-Ouen (Seine).	Pompes centrifuges à haute et basse pression, appareils de levage, de transport aérien et de trainage mécanique. (Figurent également aux classes 19, 22, 28 et 29.)
LE SOUFACHÉ et FÉLIX, (anciens Établissements Mignon et Rouart), 66, quai de Jemmapes, Paris.	Un broyeur-tritrateur, système Anduze, nettoiyable. (Figure également aux classes 19, 107 à 109 et 114.)
OLIER (A.) et Cie, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).	(Voir classes 19 et 23.)
PIFRE (Abel), ateliers, 174, rue de Courcelles, Paris.	Treuil divers pour ascenseurs électriques et appareils de levage. (Figurent également aux classes 29, 36, 41, 46 et 49.)
RICHARD (J.), 80, rue Taitbout, Paris.	Tableaux et photographies d'installations de transports et de manutention.
SEBIN (Charles) et fils, 79, rue d'Angoulême, Paris.	Chaînes Galle et Vaucanson pour transmissions à petite et grande vitesse.
SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER et RICHEMOND, 52, route d'Aubervilliers, Pantin.	Pompes centrifuges à basse, moyenne et haute pression. (Figurent également aux classes 19 et 22.)
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉLÉVATEURS DE LIQUIDE "CHAÎNE HÉLICE" BESSONNET-FAVRE, Châtelleraut (Vienne).	Un appareil élévateur mû par moteur électrique. (Figure également à la classe 87.)
SOCIÉTÉ DE LAVAL, 48, rue de la Victoire, Paris.	Pompe centrifuge accouplée à une turbine à vapeur.

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
CLASSE 22	
BURGIN (G.) , 43, boulevard Magenta, Paris.	Appareils de protection contre les accidents de travail : lunettes, respirateurs, vêtements amiante et caoutchouc, etc.
DELAHAYE & Co, Limited , 10, rue du Banquier, Paris.	Une autopompe à incendie. Matériel de secours contre l'incendie, châssis porteur d'échelle, châssis pour échelle tournante, fourgon de protection. (Figurent également aux classes 60 et 64 et dans le Pavillon de la Ville de Paris.) (Voir classes 19, 21, 28 et 29.)
FARCOT frères et Cie , 17, avenue de la Gare, Saint-Ouen (Seine).	Appareils protecteurs pour scies, dégauchisseuses, toupies, etc. (Figurent également à la classe 26.)
GUILLIET (J). ÉGRÉ et Cie , Fourchambault (Nièvre).	Appareils protecteurs pour métiers à tisser.
HURST (Joseph) , La Petite Raon (Vosges)	Appareils d'arrêt d'urgence de moteurs à fluide élastique. (Figurent également aux classes 19 et 22.)
SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER ET RICHEMOND , 52, route d'Aubervilliers, Pantin (Seine).	Protecteurs pour machines à bois, scies circulaires, dégauchisseuses. (Figurent également à la classe 26.)
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD ET LEVASSOR , 19, avenue d'Ivry, Paris.	Ascenseurs, monte-charges et élévateurs de tous genres.
SOCIÉTÉ FRANÇAISE STIGLER , 11 bis, rue Torricelli, Paris.	Pompes hydrauliques, palans et chaînes.
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS PH. BONVILLAIN et RONCERAY , 11, rue des Envierges, Paris.	
CLASSE 23	
DIEUDONNÉ-LECHENE , Sedan (Ardennes).	Un mouton à courroie de 150 kgs. (Voir classes 19 et 21.)
OLIER et Cie (A.) , Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).	
PIAT (Les Fils de A.) et Cie , 85, rue Saint-Maur, Paris.	Machine à river électro-hydraulique à bâtis articulés et suspension universelle. (Figure également à la classe 20.)
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS PH. BONVILLAIN et RONCERAY , 11, rue des Envierges, Paris.	Machines à mouler et matériel de fonderie. Compresseurs d'air. Perceuses pneumatiques. Marteaux à river. Perceuses électriques. Machines-outils de précision. Cisailles poinçonneuses. Marteaux-pilons. Poinçons. Matrices. Emporte-pièces. Machines à percer. Machines à repasser. Meules d'émeri.

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
CLASSE 24	
FOUILLOUD (J.), 87-89, rue de la Roquette Paris.	Appareils à souder et à braser, à essence, pétrole et alcool.
LAPIPE (H.) et WITTMANN (Ch.), 141-143, rue Oberkampf, Paris.	Machines et outillage à découper, à emboutir, à estamper, à cambrer. Découpage, emboutissage, estampage.
CLASSE 25	
DURAND (Ferdinand), 80 et 93, rue Oberkampf, Paris.	Fraises en acier fondu et acier rapide, tarauds, filières, alésoirs, forets, etc. Outillage de précision, calibres, règles, équerres, trusquins, etc.
ESSIG (Henri), usines de l'Étang, Nancy (Meurthe-et-Moselle).	Meules en émeri, produits à polir, toiles émeri. Machines à meuler.
JACQUOT et TAVERDON, 58 et 60, rue Regnault, Paris.	Machines à façonner les métaux dites "Rapide-Lime" et leurs appareils accessoires.
LEAUTÉ (Gaston), 14, rue Gambey, Paris.	Outillage spécial de précision, fraises à profil constant et à denture taillée, outils divers.
PROUTAT, THOMMERET frères et CREUSVAUX, Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).	Limes et râpes en tous genres et toutes longueurs, limes et outils pour bijoutiers, horlogers, graveurs, etc.
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES (Anciens Établissements Cail), 21, rue de Londres, Paris.	Une machine à fraiser horizontale. (Figure également à la classe 12.)
VERNET (A.), 4, rue de Colmar, Dijon (Côte-d'Or).	Poinçonneuses et cisailles simples et multiples en acier.
CLASSE 26	
BASMAISON-DOURIS, Château-Gaillard (Puy-de-Dôme).	Coutellerie.
COLLONGE et CHAPELAT, Saint-Rémy-sur-Durolle (Puy-de-Dôme).	Coutellerie.
GUILLIET (J.) ÉGRÉ et Cie, Fourchambault (Nièvre).	Scies et machines-outils à travailler le bois. (Figurent également à la classe 22.)
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD et LEVASSOR, 19, avenue d'Ivry, Paris.	Machines-outils pour le travail du bois et le sciage à froid des métaux. (Figurent également à la classe 22.)
VILLADÈRE (G.) fils, Olliergues (Puy-de-Dôme).	Tondeuses pour chevaux, chiens, moutons. Tondeuses mécaniques de tous systèmes. Sécateurs.
CLASSE 27	
LOBIN et DRUGE, Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).	Machines pour tuileries et briqueteries.
PINETTE (G.), constructeur, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).	Machines pour tuileries et briqueteries.

Par suite de décisions ultérieures prises par M. Charles COMPÈRE, président du Groupe IV, d'accord avec les présidents des Groupes XIII, XVII, XVIII B et XX, un certain nombre de classes furent, au point de vue de l'emplacement dans lequel elles exposeraient les machines ressortissant à ces classes, rattachées au Groupe IV ; ce dernier n'eut à s'occuper que de l'installation des Exposants. Telles furent :

- Les classes 75 — Appareils d'éclairage et de chauffage.
 100 — Confiserie.
 114 — Épuration des eaux. Production du froid.
 115 — Distillation de l'anthracite, bois, huiles minérales.
 126 — Machines à lainer les tissus.
 132 — Machines et engins à fabriquer les articles d'habillement et de toilette.

Ces adjonctions ne modifièrent d'ailleurs en rien l'organisation générale de l'Exposition, les exposants de ces classes rattachées au Groupe IV continuant à appartenir respectivement à leurs groupes d'origine au point de vue de la classification et de l'inscription au catalogue et demeurant sous la juridiction des Jurys respectifs de leurs classes.

Nous donnons ci-après la liste des exposants ainsi rattachés au Groupe IV pour leur installation :

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
CLASSE 75	
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS FARGE, 16, rue de Villeneuve, Nice (Alpes-Maritimes).	Chauffe-bains, distributeurs automati- ques à gaz fonctionnant à distance, mar- ques Torride et Vésuvius. Divers acces- soires d'hydrothérapie et ventilation.
CLASSE 100	
BREHIER et Cie, 52, rue de l'Ourcq, Paris.	Appareils et machines pour confiserie.
DERIVEAU, 10 et 12, rue Popincourt Paris.	—
HERVÉ, 205, rue Sainte-Catherine, Bor- deaux (Gironde).	—
JOVIGNOT, 23 et 25, avenue de Châ- tillon, Paris.	—
KESTNER (Paul), 7 et 9, rue de Toul, Paris.	—
NAVARRE fils, 50, boulevard de la Villette, Paris.	—
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS SAVY, JEAN- JEAN et Cie, avenue Dubonnet, Cour- bevoie (Seine).	—

NOMS OU RAISONS SOCIALES ET ADRESSES DES EXPOSANTS	OBJETS EXPOSÉS
CLASSE 114	
LE SOUFACHÉ et FÉLIX, 66, quai de Jemmapes, Paris.	Appareils frigorifiques pour la production du froid et de la glace. Machines à glace domestique fonctionnant sans force motrice.
SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ "OTTO", 135, rue de la Convention, Paris.	Machines à glace "Fixary" à ammoniaque et à acide carbonique.
CLASSE 126	
GROSSELIN père et fils, Sedan (Arden- nes).	Machine à lainer les tissus.
CLASSE 132	
DROSSNER et Cie, 48, boulevard Sé- bastopol, Paris.	Machines à plisser et gaufrer.
GOMBAULT (Amédée), 33, avenue d'Al- sace-Lorraine, Grenoble (Isère).	Machines à coudre les gants.
RICBOURG (Albert), 48 bis, rue de Rivoli, Paris.	Machines à coudre et à plisser.

*
* *

Au début des pourparlers, il avait été question de réunir à la Mécanique générale de la section française la grosse et la petite Métallurgie. Malheureusement, la Commission exécutive italienne n'a pas été en mesure de donner à la France une surface suffisante pour permettre ce groupement qui eût cependant donné à la manifestation française, une importance beaucoup plus grandiose. Il fut donc décidé que la grosse et la petite Métallurgie seraient séparées de la Mécanique générale et installées dans une autre partie de l'Exposition.

*
* *

Les Comités d'admission furent convoqués en réunion plénière le 3 février 1911 et chacun des présidents de classes communiqua les demandes d'admission reçues par lui. Ces demandes d'admission furent examinées une à une et acceptées.

Le rôle des Comités d'admission se trouvant ainsi terminé, ils décidèrent, dans cette même séance plénière, de se transformer en Comités d'installation.

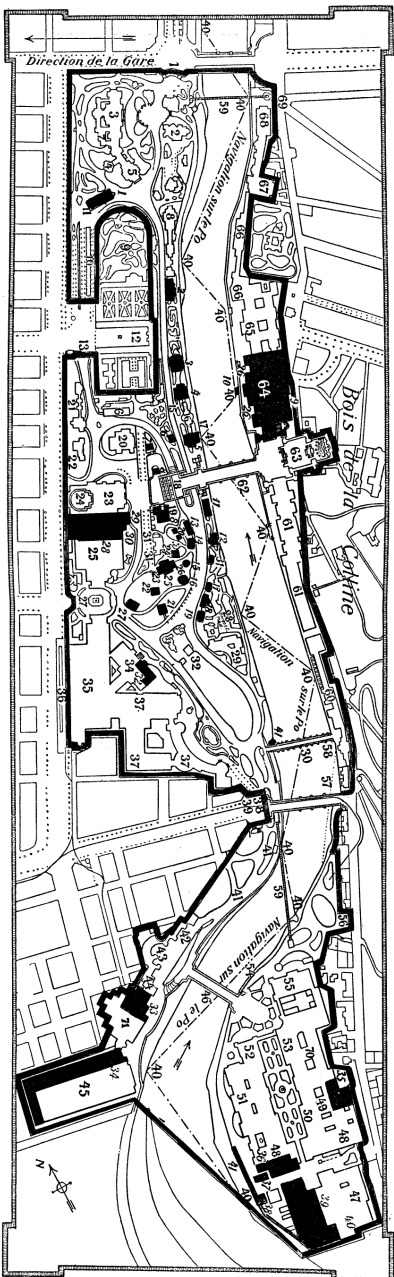
*
* *

Avant de décrire tout le fonctionnement des Comités d'installation et la façon dont il fut procédé à l'aménagement des exposants, il est, croyons-nous,

EXPOSITION UNIVERSELLE ET INTERNATIONALE DE TURIN 1911

Plan Officiel de la Section Française

Les chiffres en rouge indiquent les emplacements de la Section Française



- 1 - Entrée principale.
- 2 - Le Palais de la Mode.
- 3 - Art appliqué à l'industrie - Japon.
- 4 - La Ville Moderne.
- 5 - Ville de Turin.
- 6 - Touring Club.
- 7 - Pése.
- 8 - Hongrie.
- 9 - Jardin botanique de l'Université.
- 10 - Expositions temporaires.
- 11 - Ville de Marseille.
- 12 - Chateau du Valentino. - École royale Polytechnique.
- 13 - Entre.
- 14 - Colonnes françaises.
- 15 - Club Alpin.
- 16 - Basses et Felle - Aquarium.
- 17 - Basses et Felle - Aquarium.
- 18 - Escalier d'accès au grand pont.
- 19 - Pavillon de la Ville de Paris.
- 20 - Marine.
- 21 - Bureaux de la Commission exécutive, Pompiers, Police.
- 22 - Ministère des Postes et Télégraphes.
- 23 - Instruments de musique - Ecoles - Photographie.
- 24 - Salon des Fêtes.
- 25 - Électricité - Enseignement professionnel.
- 26 - Agriculture française.
- 27 - Entrée et Monument au Prince Amédée.
- 28 - Village et chateau du moyen âge.
- 29 - Ruasse.
- 30 - Passerelle sur le Pô.
- 31 - Restaurants.
- 32 - Turquie.
- 33 - Manufacture des Tabacs.
- 34 - Hôtel et Arts graphiques.
- 35 - Orphèbre.
- 35 - Galerie des machines en action.

EMPLACEMENTS DE LA SECTION FRANÇAISE

- 1 - Ville de Marseille.
- 2 - Ministère des Colonies.
- 3 - Algérie - Tunisie.
- 4 - Commissariat et Bureaux de la Section Française.
- 5 - Restaurant Français.
- 6 - Birrh.
- 7 - Etilan.
- 8 - Pavillon et Jardin Ville de Paris.
- 9 - Palais National, Salon d'honneur, Escalier d'accès à l'Observatoire.
- 10 - Statue de la République.
- 11 - Menier.
- 12 - Paquin.
- 13 - Mosa et Chandon.
- 14 - Martell et C^e.
- 15 - Arts décoratifs.
- 16 - Ivory.
- 17 - De Riquès.
- 18 - Desmaris.
- 19 - Saint-Gobain.
- 20 - Horticulture.
- 21 - Carols.
- 22 - Saur.
- 23 - Pavillon des Banques.
- 24 - Sylviculture.
- 25-26 - Horticulture française.
- 27 - L'Union.
- 28 - Mécanique - Électricité.
- 29 - Delaunay-Beleuvre.
- 30 - Tour Schlier - Phare Lepaute.
- 31 - Carols.
- 32 - Machines à imprimer.
- 33 - Métallurgie.
- 34 - Chemins de fer.
- 35 - Économie sociale.
- 36 - Agriculture - Horticulture.
- 37 - Coopératives ouvrières.
- 38 - Aero-moteur Cihne.
- 39 - Automobiles.
- 40 - Travaux publics, Chambres de Commerce.
- 41 - Cuirasse Decauville.

- 36 - Gare d'arrivée des marchandises.
- 37 - Angletterre.
- 38 - Tunnel du Corso Dante.
- 39 - Entrée secondaire.
- 40 - Quais des bateaux.
- 41 - Parc des Amusements et Spectacles.
- 42 - Pavillon de la Province de Turin.
- 43 - Travaux publics.
- 44 - Restaurants.
- 45 - Matériel de chemins de fer.
- 46 - Pont provisoire sur le Pô.
- 47 - Exposition de la route - Automobiles - Aéronautique.
- 48 - Agriculture et Machines agricoles.
- 49 - Industries extractives et climatiques.
- 50 - Atomes de terre et de mer.
- 51 - Industries manufacturières.
- 52 - Mobilier de la soie.
- 53 - Ours des entrées à moteur.
- 54 - Les Italiens à l'étranger.
- 55 - Entrée.
- 56 - Serbie.
- 57 - Siam.
- 58 - Siam.
- 59 - Chemin de fer électrique aérien.
- 60 - États-Unis.
- 61 - Allemagne.
- 62 - Pont monumental sur le Pô.
- 63 - Grand Chateau-d'eau.
- 64 - France.
- 65 - Belgique.
- 66 - Brésil.
- 67 - Argentine latine (Uruguay, Équateur, Pérou, République Dominicaine, Venezuela).
- 68 - République Argentine.
- 69 - Entrée.
- 70 - Prévoyance.
- 71 - Grosse métallurgie.

utile de décrire l'emplacement qui fut réservé à la section française du Groupe IV.

Nous avons cru devoir, afin de faire ressortir la situation particulièrement avantageuse du Groupe français de la Mécanique générale, faire figurer ci-contre (fig. 1) un plan général de l'Exposition sur lequel est indiqué par une tache noire, l'emplacement de la section française du Groupe IV.

Les sections italienne et allemande de la Mécanique générale avaient été disposées dans la grande galerie du travail mentionnée au plan général sous le n° 25.

La section anglaise était installée dans la partie du hall reliant le pavillon de l'Angleterre à la galerie du Travail.

La section suisse s'était vu attribuer la partie avant de la galerie de l'Électricité voisine du rond-point qui séparait cette dernière de la galerie du Travail.

La partie arrière de cette galerie fut offerte à la France pour l'installation du Groupe de l'Électricité et de la Mécanique générale, étant entendu que la partie centrale serait réservée à l'exposition de l'Électricité de toutes les autres nations.

M. le Commissaire général du Gouvernement français donna ainsi à la manifestation française un plus grand éclat en formant un bloc des deux Groupes de la Mécanique générale et de l'Électricité et en se faisant attribuer toute la partie de la galerie de l'Électricité située à la sortie de la salle des Fêtes.

Une surface totale de 3 090 mètres carrés fut ainsi répartie entre les Groupes IV (Mécanique générale) et V (Électricité).

A cette surface, il y a lieu d'ajouter deux emplacements supplémentaires situés à l'intérieur de la galerie et présentant 470 mètres carrés. Ces emplacements furent attribués, l'un à la classe 40 (Technologie des voies ferrées) et l'autre aux classes 114 et 115 (Épuration des eaux, production du froid, distillation de l'anthracite, bois, huiles minérales).

Enfin, il nous faut mentionner deux pavillons annexes édifiés par les soins du Groupe IV et qui contenaient, l'un, l'exposition des Établissements DELAUNAY-BELLEVILLE et l'autre la station centrale produisant l'énergie électrique pour les exposants français du Groupe IV.

La superficie totale possédée par la France dans la galerie de l'Électricité fut ainsi en totalité de 3560 mètres carrés.

Lors de son premier voyage à Turin, au mois de décembre 1910, l'attention de M. COMPÈRE, président du Groupe IV, avait été attirée sur l'emplacement tout spécial réservé à la section française du Groupe IV, sur sa disjonction des groupes des autres nations et aussi sur l'absence de toute participation de la France à la grande centrale électrique destinée à fournir l'énergie nécessaire aux besoins des exposants.

Poussé par le légitime désir de donner plus d'ampleur et d'unité au Groupe de la Mécanique générale, il eut, par amour-propre national, l'idée d'envisager la création d'une station centrale indépendante et suffisant aux besoins des exposants français du Groupe IV.

Cette heureuse conception devait ainsi donner à la section française du Groupe IV une autonomie absolue et en faisait un bloc pouvant être rendu indépendant, au point de vue de l'exploitation, du reste de l'Exposition. Elle permettait, en outre, de mettre en lumière une très belle installation réalisée par quelques exposants français et de donner au groupe un supplément d'activité qui ne pouvait manquer de présenter le plus grand intérêt.

C'est ainsi que prit naissance l'idée de la création de la Centrale électrique de 200 chevaux réalisée par les soins de la Maison BOULTE, LARBODIÈRE et Cie avec le concours de la Société "L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE" et de la Maison CANCE et Fils et Cie.

Cette centrale, composée de deux groupes électrogènes, l'un fixe, d'une puissance de 130 kilowatts, l'autre demi-fixe, d'une puissance de 40 kilowatts, fut installée dans un bâtiment annexe de la grande galerie de l'Électricité et d'une superficie totale de 60 mètres carrés.

Ce bâtiment annexe fut entièrement construit par les soins du Groupe IV.

D'autre part, M. le Commissaire général, dans le but de donner à la participation française de la Mécanique un plus grand éclat, convoqua le 29 mars, M. Ch. COMPÈRE, président, et M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV. Après un échange de vues, M. le Commissaire général demanda l'édification d'un second pavillon annexe muni d'une porte monumentale destinée à servir d'accès à la partie de la galerie de l'Électricité occupée par les sections françaises des Groupes IV et V.

L'architecte du Groupe IV, M. Henri GUILLAUME, fut chargé d'étudier les projets des deux pavillons annexes dont nous venons de parler. Le premier, situé au fond de la galerie de l'Électricité, devait simplement servir d'abri à la station centrale du Groupe IV en prolongeant la galerie.

Il n'en était pas de même du deuxième pavillon qui se trouvait placé sur la plus grande artère de l'exposition, à côté de la monumentale salle des fêtes et en face du pavillon de la Ville de Paris.

Cette seule situation imposait à l'architecte un programme particulièrement difficile. Il était nécessaire, sans engager dans de trop grandes proportions les finances du groupe, de concevoir une œuvre digne du palais de la Ville de Paris, la merveille si justement appréciée due à M. Roger BOUVARD.

M. Henri GUILLAUME soumit à M. le Président du Groupe IV un projet remarquablement étudié et qui reçut l'approbation de M. le Commissaire général.

La façade du pavillon qui comportait une porte monumentale, donnant accès dans la partie réservée à la section française de la Mécanique, fut, en effet, du plus heureux effet. La sobriété de la décoration permit de faire ressortir avec d'autant plus d'à-propos les proportions justes et harmonieuses de l'œuvre de M. GUILLAUME.

Nous sommes heureux de pouvoir, en rendant ici hommage au talent de M. Henri GUILLAUME, donner une vue d'ensemble de la porte monumentale

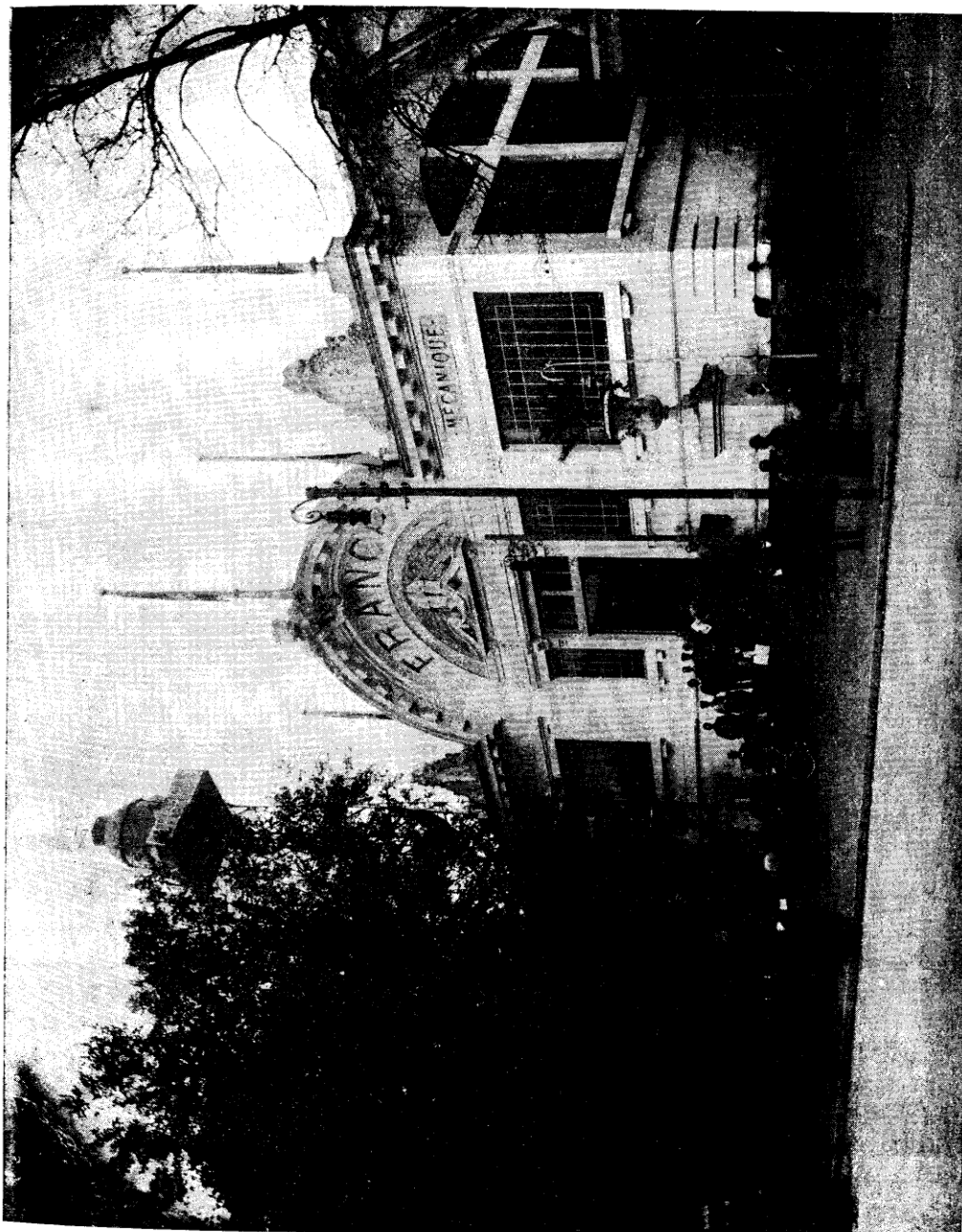


Fig. 2. — Entrée monumentale du Groupe IV (Mécanique générale).
Pavillon renfermant le stand des Etablissements Delaunay-Belleville.

qu'il construisit pour le compte du Groupe IV, en avant du pavillon où fut aménagée la grandiose exposition des Établissements DELAUNAY-BELLEVILLE, porte qui, durant toute l'Exposition, servit d'entrée principale à la galerie de l'Électricité.



A la réunion plénière des comités qui eut lieu le 19 décembre 1910, M. Charles COMPÈRE, Président du Groupe IV, développa les raisons qui l'avaient amené à choisir, pour l'installation de la Mécanique, la partie du hall de la galerie de l'Électricité placée à la sortie de la salle des Fêtes et à attribuer au Groupe V la partie de cette galerie placée en bordure de la grande artère séparant la galerie de l'Électricité du pavillon de la Ville de Paris.

Ce choix, arrêté d'un commun accord avec M. Ferdinand MEYER, président du Groupe V (Électricité), le fut pour les raisons suivantes.

Une grande partie de la surface réservée au Groupe IV (la moitié environ) était recouverte d'un plancher reposant directement sur le sol, alors que l'autre moitié ainsi que la partie réservée au Groupe V se trouvaient recouvertes d'un plancher supporté par des pilotis.

Une autre considération militait en faveur de l'attribution de ce secteur au Groupe IV.

A la sortie de la salle des Fêtes régnait une voie ferrée longitudinale, traversant toute la galerie de l'Électricité en suivant l'artère principale. Une voie ferrée transversale, perpendiculaire à la première et se raccordant avec elle par une plaque tournante, suivait le chemin situé en bordure des emplacements des Groupes français IV et V (voir plan général des Groupes IV et V, page 57).

Pour les deux raisons ci-dessus mentionnées, l'emplacement choisi par M. Ch. COMPÈRE s'imposait : il facilitait en effet le déchargement et la manutention des poids extrêmement lourds de la mécanique, opérations qui eussent été dangereuses et même impossibles dans l'autre partie de la galerie.



A cette même réunion plénière des comités, le 19 décembre 1910, M. Ch. COMPÈRE, Président du Groupe IV, développa le programme qu'il avait élaboré pour le fonctionnement des Comités d'installation et pour l'exploitation du groupe.

La seule inspection de la liste générale des exposants admis, permit d'observer que le fonctionnement par classes isolées et autonomes présentait de graves difficultés.

Ces difficultés d'ordre administratif et financier résultaient surtout de la très grande inégalité qui existait entre les classes, tant au point de vue du nombre de leurs exposants, qu'au point de vue de l'importance des surfaces demandées par les exposants.

D'autre part, la nécessité dans laquelle on se trouvait d'assurer l'unité de décoration pour les différentes classes et pour les différents stands ainsi que des raisons d'exploitation financières et techniques, militaient en faveur du fonctionnement par groupe au lieu du fonctionnement habituel par classes séparées.

Cette importante décision fut adoptée à l'unanimité des membres composant les comités de la réunion plénière du 19 décembre 1910.

*
* *

La première question qui s'offrait à l'étude des comités d'installation était celle du budget.

À l'origine, le Comité d'organisation de la section française avait demandé aux différents groupes un prix uniforme de 65 francs, par mètre carré de surface brute occupée.

Après un échange de vues qui eut lieu entre MM. Ch. COMPÈRE, président du Groupe IV, Ferdinand MEYER, président du Groupe V, d'une part, et le Comité d'organisation de la section française, d'autre part, ce prix de 65 francs fut abaissé à 45 francs pour le mètre carré de surface brute.

Dans ce prix étaient compris le gardiennage et la manutention, c'est-à-dire :

- a) la réception dans l'enceinte de l'Exposition ;
- b) le transport à pied d'œuvre ;
- c) l'enlèvement des caisses vides et emballages et leur mise en magasin ;
- d) la remise à pied d'œuvre des caisses vides et emballages ;
- e) l'enlèvement des colis réemballés jusqu'à la gare de l'Exposition.

Cette manutention était gratuite pour tous les colis de dimensions normales dont le poids n'excédait pas 1 500 kgs. Pour les colis encombrants ou d'un poids excédant 1 500 kgs, il serait perçu une taxe spéciale à fixer de gré à gré avec la Commission exécutive italienne (Service de la manutention).

Partant de ce prix de base de 45 francs, M. Ch. COMPÈRE établit le budget du groupe.

Les dépenses à prévoir devaient comprendre, outre les frais généraux du Groupe IV, les provisions à verser à la section française. Il était nécessaire de tenir compte dans ces évaluations, du rapport de la surface nette, réellement couverte par les exposants, à la surface brute due en entier à la section française.

Les frais généraux du groupe devaient comprendre : les honoraires d'un ingénieur attaché au groupe pendant la préparation, la durée et le déménagement de l'Exposition, les frais d'agencement et de décoration et d'autres frais divers, voyages, etc.

Après avoir étudié un tarif dégressif, destiné à favoriser dans la mesure du possible, les stands de grande surface, M. le Président du Groupe IV proposa l'échelle de prix suivante :

Surfaces sur sol :

180 fr.	le mètre carré	les 5 premiers mètres ;
160 fr.	— — —	les 15 mètres suivants ;
140 fr.	— — —	les 30 autres mètres suivants ;
120 fr.	— — —	du 50 ^e au 100 ^e mètre ;
100 fr.	— — —	le 101 ^e mètre et au-dessus.

Surfaces murales :

Les mêmes prix, appliqués au mètre linéaire.

Ce tarif fut adopté à l'unanimité.

A la suite de cette décision, la circulaire suivante fut rédigée et adressée à tous les exposants du Groupe IV :

Monsieur,

Nous avons l'honneur de vous informer que le comité d'admission de votre classe à l'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin a prononcé votre admission provisoire à cette Exposition.

Dans une séance plénière tenue le 3 février, les comités d'installation du Groupe IV (Mécanique générale) ont décidé d'adopter, pour le montant des provisions à demander pour les emplacements, un tarif un peu plus élevé que celui prévu à l'Exposition de Bruxelles en 1910, étant donné que les versements à faire par notre Groupe au Comité d'organisation de la section française de l'Exposition de Turin sont basés sur un taux plus élevé. L'exploitation du Groupe devra donc se faire avec la plus grande prudence.

Le tarif ainsi adopté est le suivant :

1 ^o pour des emplacements de 1 à 5 mètres carrés :	
180 fr. le mètre carré.	
2 ^o pour des emplacements de 1 à 20 mètres carrés :	
180 fr. le mètre carré, les 5 premiers mètres.	
160 fr. — les 15 mètres suivants.	
3 ^o pour des emplacements de 1 à 50 mètres carrés :	
180 fr. le mètre carré, les 5 premiers mètres.	
160 fr. — les 15 mètres suivants.	
140 fr. — les 30 derniers mètres.	
4 ^o pour des emplacements de 1 à 100 mètres carrés :	
180 fr. le mètre carré, les 5 premiers mètres.	
160 fr. — les 15 mètres suivants.	
140 fr. — les 30 autres mètres suivants.	
120 fr. — les 50 derniers mètres.	

5° pour des emplacements supérieurs à 100 mètres carrés :

180 fr.	le mètre carré,	les 5 premiers mètres.
160 fr.	—	les 15 mètres suivants.
140 fr.	—	les 30 autres mètres suivants.
120 fr.	—	du 50 ^e au 100 ^e mètre.
100 fr.	—	le 101 ^e mètre, et au-dessus.

Les surfaces murales seront taxées à raison de 180 francs le mètre linéaire.

Les provisions versées serviront à couvrir les dépenses générales de notre Groupe et à acquitter la redevance à payer au Comité d'organisation de la section française ; cette redevance est réclamée pour solder les frais généraux du comité et pour payer les emplacements que la Commission exécutive italienne de l'Exposition ne concède pas gratuitement.

En dehors de la provision à verser à notre Groupe, vous aurez d'autre part à pourvoir, par vous-même, aux frais spéciaux de votre propre exposition, tels que balustres, entourages, recouvrement du plancher de votre stand, fondations, branchements divers, dépenses d'électricité, vitrines, décorations particulières, assurance contre l'incendie qui est obligatoire, etc.

Les planchers établis par l'administration de l'Exposition peuvent supporter 400 kilogs par mètre carré ; sur demande spéciale ils pourraient être renforcés à 1 500 kilogs.

La Mécanique française sera installée à côté de l'Électricité française, dans le palais de l'Électricité.

Des négociations longues et laborieuses pour l'organisation de notre Groupe ont entraîné des retards qu'il faut combler rapidement, car l'Exposition s'ouvrira le 29 avril.

Les emplacements demandés peuvent ne pas être définitifs, d'autant plus qu'ils doivent cadrer avec la disposition des surfaces qui ont été attribuées à notre Groupe.

Nous vous demandons donc de nous fixer tout d'abord, par retour du courrier, sur les points suivants :

1° indication de la surface définitive que vous désirez ;

2° s'il est nécessaire pour votre exposition d'avoir du courant électrique, des planchers renforcés à 1 500 kilogs, et si elle comporte des fondations.

Sans réponse, nous considérerons comme définitive la surface que vous avez demandée, et nous vous présenterons un reçu de la provision que vous aurez à nous verser. Ce reçu est établi suivant l'état ci-joint.

Le recouvrement des provisions se fera au moyen de reçus signés par M. Henri DOMANGE, trésorier du Groupe, 74, boulevard Voltaire, à Paris, dont la signature est au bas de la présente lettre.

Les reçus seront présentés par les soins du Comptoir National d'Escompte de Paris.

Le paiement de la deuxième moitié de votre provision vous sera réclamé quinze jours après, sur un nouvel avis.

Il se peut qu'entre temps la répartition des surfaces amène une légère modification dans les dimensions que vous avez demandées, et ce second versement tiendra compte d'une telle modification.

Le paiement complet des provisions constituera l'accord définitif entre les exposants et le comité d'installation ; vous recevrez ensuite votre certificat d'admission définitive. Si, en fin de compte, il reste un actif, il est entendu qu'il sera distribué aux exposants au prorata de leurs versements.

Il sera attaché aux groupes réunis, Mécanique et Électricité, un ingénieur, M. LEVI-ARTURO, de Turin même ; il aura avec lui, pour notre Groupe, un adjoint spécial.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Le Secrétaire général du Groupe IV :

Maurice GANNE

Le Président du Groupe IV :

Ch. COMPÈRE

Le Secrétaire général adjoint du Groupe IV :

J. LE SOUFACHÉ

Le Trésorier du Groupe IV :

H. DOMANGE

Comités d'Installation.

Surface demandée..... :
Provision à verser..... :

Longueur :

Largeur :

Surface :

Un reçu de cette somme, soit..... sera présenté le 20 février 1911, par les soins du Comptoir National d'Escompte de Paris ; ce reçu sera signé par M. Henri DOMANGE, Trésorier du Groupe IV, 74, boulevard Voltaire, à Paris.

*
* *

Le budget approximatif ayant été étudié et le tarif des provisions à verser par les exposants arrêté, les Comités d'installation se préoccupèrent immédiatement de l'aménagement de la section française du Groupe IV dans l'emplacement qui lui était attribué et que nous venons de décrire.

M. J. LE SOUFACHÉ, Secrétaire général adjoint, fut chargé par M. Ch. COMPÈRE, Président, d'étudier le lotissement du Groupe. Ce plan, dont l'étude fut assez complexe en raison de la nature du terrain et du plancher d'une part, et de la nécessité, d'autre part, de grouper les exposants, sinon par classe, tout au moins par spécialité, fut terminé et soumis au Comité d'organisation de la section française à la date du 27 février 1912.

Nous reproduisons ci-après (page 57) le plan général de la participation française dans la galerie de l'Électricité.

Ce plan indique les surfaces respectivement utilisées par chacun des deux Groupes IV et V, ainsi que par les classes rattachées.

De l'examen de ce plan, il ressort que la surface brute réellement couverte par le Groupe IV et les classes annexées était de 1921 mètres carrés. La superficie nette couverte par les stands des exposants était de 1 074 mètres carrés

Le rapport de la surface nette à la surface brute occupée fut de 0,56

*
* *

En même temps qu'il s'occupait de la question du lotissement du Groupe IV et de la confection du plan de ce Groupe, M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint, fut également chargé par M. Charles COMPÈRE, Président, d'élaborer les règlements particuliers pour les exposants du Groupe IV.

Le premier de ces règlements traitait de l'agencement et de la décoration des stands, définissait la nature et la forme des entourages, la forme des enseignes, leurs dimensions, etc., etc., en un mot, donnait des indications précises sur les installations des stands. Le second avait pour but de déterminer les conditions de la distribution de l'énergie électrique fournie par la Centrale du Groupe IV aux exposants français.

Nous croyons utile de reproduire ici, à titre documentaire, le texte intégral de ces deux règlements afin de faire bien ressortir toutes les dispositions adoptées pour l'installation et l'exploitation du Groupe.

RÈGLEMENT PARTICULIER DU GROUPE IV (MÉCANIQUE GÉNÉRALE)

DATE D'OUVERTURE

L'Exposition internationale des Industries et du Travail de Turin ouvrira le 29 avril 1911.

DATES D'ENTRÉE

Une circulaire spéciale fixera ultérieurement les dates extrêmes au delà desquelles les objets ne seront plus reçus dans l'enceinte de l'Exposition.

Les dates primitivement indiquées étaient du 1^{er} au 10 mars 1911 pour les objets ordinaires (non compris les marchandises de valeur et celles qu'un emballage trop prolongé pourrait détériorer) et avant le 15 janvier 1911 pour les marchandises lourdes et volumineuses et les machines ou objets comportant des fondations ou montages spéciaux.

ORGANISATION GÉNÉRALE

Le Groupe IV (Mécanique générale) et le Groupe V (Électricité) sont placés dans le grand hall de l'Électricité pour former par leur réunion une imposante manifestation française.

L'emplacement qui leur est réservé occupe toute la largeur du hall du côté de la Salle des Fêtes. Une entrée spéciale fait communiquer la Salle des Fêtes avec les Groupes IV et V. A l'extérieur, une façade monumentale construite par les Groupes IV et V, à côté de celle de la Salle des Fêtes, servira d'entrée principale.

Une voie ferrée régnant dans toute la longueur du hall de l'Électricité et une voie transversale reliée à la première par une plaque tournante, desservent les emplacements réservés aux Groupes IV et V.

En raison des surfaces très variables demandées par les différents exposants, l'installation des exposants n'a pas pu être faite directement par les classes; elle a dû être étudiée collectivement par le Groupe IV. Pour cette installation, les questions d'ordre administratif sont confiées à :

M. Maurice GANNE, secrétaire général du Groupe IV (21, quai de Valmy à Paris).

La répartition des surfaces, le groupement des stands et l'installation proprement dite, sont confiés à :

M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV (66, quai de Jemmapes, Paris).

Les exposants devront s'adresser aux présidents de leurs classes pour obtenir tous renseignements utiles.

Le Groupe IV a choisi comme Architecte :

M. Henri GUILLAUME, 3, rue Jean-Bart, à Paris.

Les exposants pourront s'adresser à lui directement pour les décorations particulières de leurs stands s'il y a lieu.

L'entrepreneur général du Groupe IV est :

M. G. RANNO, 117, Grande-Rue, à Chaville (Seine-et-Oise), Tél. 28 et 15, Via Saluzzio, à Turin.

Le décorateur est :

M. LACOSTE, 181, avenue du Maine, à Paris.

L'ingénieur du Groupe IV est :

M. LEVI-ARTURO, actuellement 74, Corso Re Umberto, à Turin.

Le Groupe IV a été également chargé de procéder à l'installation des Machines des industries alimentaires et textiles.

Les exposants ressortissant à la classe des industries alimentaires devront directement correspondre pour tous renseignements avec :

M. A. SAVY, vice-président du Groupe IV (162, rue de Charenton).
et ceux ressortissant à la classe des industries textiles avec :

M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV (66, quai de Jemmapes).

La section française met à la disposition du Groupe IV le nombre de gardiens qui lui sera nécessaire. Leurs consignes seront déterminées par un règlement spécial. Ils ne pourront à aucun moment, et sous aucun prétexte, être distraits de leurs service de surveillance, d'ordre et de police.

Le Groupe IV aura, en outre, un gardien particulier, M. FORR, qui sera autorisé à s'entendre directement avec les exposants qui le désireraient, pour le nettoyage et l'entretien de leurs stands.

PLANS D'INSTALLATION ET AGENCEMENT DES STANDS

MM. les Exposants devront fournir dans le plus bref délai possible, à M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV, 66, quai de Jemmapes, à Paris, un plan coté en double exemplaire de leurs installations, pour approbation. Faute de satisfaire à cette recommandation, ils s'exposent à des modifications qui leur seraient imposées ultérieurement à leurs frais s'ils ne s'étaient pas conformés au règlement général de la section française et au règlement particulier du Groupe IV.

Les fondations destinées à supporter les produits et les machines, seront à leurs frais.

Pour tout ce qui concerne l'aménagement de leurs stands, y compris le sol, MM. les Exposants auront à s'entendre avec M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV.

MM. les Exposants sont complètement libres du choix de leur entrepreneur pourvu qu'il ait été agréé par le Comité d'organisation. Ils sont informés, toutefois, que la Maison G. RANNO qui exécute déjà pour le compte du Groupe IV certains travaux, tient à la disposition des exposants, son bordereau de prix.

Les stands seront surélevés, par les soins du Groupe IV, et d'environ 10 centimètres au-dessus des chemins de passage.

TRANSMISSIONS

Il ne sera toléré aucune transmission en élévation, c'est-à-dire que toutes les transmissions devront être souterraines ou que les machines devront être commandées électriquement.

HAUTEUR DES STANDS

Il ne sera, en aucun cas, toléré des écrans dépassant 2 m. 50 de hauteur. Les baies vitrées éclairant le hall étant à 3 m. du sol, les vitrines adossées aux murs ne devront pas avoir plus de 2 m. 50 de hauteur.

ENTOURAGES

Les entourages des stands seront d'un type uniforme, constitués d'éléments métalliques rigides réunis par mains-courantes. Ils seront formés de potelets composés de tubes d'acier assemblés au moyen de raccords en fonte malléable réunis par une main-courante également en tube d'acier.

Chaque stand aura une entrée particulière fermée par une barre mobile.

Les séparations entre les stands devant être constituées par des éléments identiques à ceux formant l'entourage, devront avoir la même hauteur que ces derniers.

Les potelets pourront être fournis par le Groupe IV, au prix de 6 fr. et la main-courante au prix de 3 fr. le mètre courant.

Toutefois, les exposants sont libres de s'adresser à qui leur conviendra pour cette fourniture à condition qu'elle soit strictement semblable au modèle adopté par le Groupe.

ENSEIGNES

Une décoration d'ensemble sera faite par le groupe ; les enseignes devront s'harmoniser avec cette décoration. Elles seront à la charge des exposants.

Ces enseignes seront d'un type uniforme : un bandeau droit, supporté par des colonnes. Le fond sera de couleur bleu de France, avec lettres dorées. Les colonnes de soutien seront d'un type uniforme.

Les enseignes seront proportionnées aux dimensions des stands. Dans la mesure du possible, la même enseigne servira à deux stands adossés.

La surface de ces enseignes sera soumise à l'approbation de M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV.

Pour les surfaces murales et les stands adossés aux cloisons, les enseignes pourront être simplement suspendues.

On n'inscrira sur ces enseignes que le nom de l'exposant ou sa raison sociale et son adresse. Aucune autre inscription ne sera admise.

Ces enseignes seront établies sur les dimensions de : 1 mètre, 2 mètres, 3 mètres et 4 mètres, aux prix respectifs de : 65 francs, 110 francs, 144 francs et 180 francs.

INSTALLATION DÉCORATIVE

Afin d'éviter des conflits, les personnes chargées de faire les installations décoratives des exposants devront être agréées par le Président de la section française, et la décoration particulière des stands devra être soumise à l'approbation de M. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV.

ÉCLAIRAGE ET FORCE MOTRICE

Un règlement intérieur de distribution et d'installation d'énergie électrique sera envoyé aux exposants intéressés.

TRANSPORTS

En outre de la circulaire du 14 février dont il a été envoyé un exemplaire aux exposants, on en enverra une nouvelle réglementant les conditions de transport des marchandises et les questions de douane et d'emménagement des caisses vides.

CATALOGUE

Pour la rédaction du catalogue italien, les exposants ont droit à quatre lignes d'imprimé gratuites, comportant leur raison sociale, leur adresse, et la désignation sommaire des produits exposés.

Ces indications seront données à MM. les Présidents des classes, sur leur demande.

Les lignes supplémentaires, ainsi que les clichés, marques de fabrique, donneront lieu à une redevance dont l'éditeur italien fera connaître directement le montant aux intéressés.

Pour ces lignes supplémentaires, les exposants auront à en faire la demande à la section française qui tiendra à leur disposition des imprimés à remplir.

ASSURANCES

Le Groupe IV engage les exposants, et particulièrement ceux qui utilisent de l'énergie électrique, à se couvrir par une assurance-incendie, contre le recours des voisins.

RÈGLEMENT CONCERNANT LA FOURNITURE DIRECTE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE PAR LE GROUPE

— 1 —

Indépendamment de l'énergie électrique mise à la disposition des exposants tant pour l'éclairage de leurs stands que pour la force motrice, par la commission exécutive italienne et dans des conditions déterminées par le règlement spécial des installations mécaniques et électriques de la commission exécutive (les exposants pourront prendre connaissance de ce règlement auprès de M. LE SOUFACHÉ, 66, quai de Jemmapes à Paris), le Groupe IV met à la disposition de ses exposants ou des exposants des classes qui lui sont rattachées, de l'énergie électrique directement produite dans le Groupe.

— 2 —

Cette énergie est fournie par un groupe électrogène installé dans le stand de MM. BOULTE, LARBODIÈRE & Cie, et sera du courant continu à 220 volts.

Cette installation pourra être éventuellement renforcée en cas d'insuffisance ou d'arrêt par une installation similaire fonctionnant sous le contrôle et la direction de la Commission exécutive, mais sans garantie d'aucune sorte de la part du Groupe IV.

— 3 —

Le courant sera distribué aux exposants qui en feront la déclaration et qui adresseront une demande à M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV.

Cette demande devra mentionner la puissance maximum nécessaire à chaque exposant et indiquer, *autant que possible*, la durée du fonctionnement journalier des machines mises en action et les moments de la journée où ces machines seront mises en marche.

Le courant sera distribué par des canalisations principales et secondaires figurées sur le plan général du Groupe IV.

— 4 —

Les canalisations principales et secondaires seront installées par les soins du Groupe IV et aboutiront sur l'une quelconque des faces des stands occupés par les exposants utilisant le courant, le choix de la face du stand où sera amené le courant étant laissé à la seule appréciation du Secrétaire général adjoint du Groupe IV.

— 5 —

Les frais résultant de cette installation seront supportés par les exposants du Groupe ou des Classes rattachées au Groupe utilisant l'énergie électrique et de la façon suivante.

Il sera fait bloc de toutes les dépenses d'installation du tableau de distribution principal et des tableaux secondaires s'il y a lieu, des appareils de mesure ou de sûreté reconnus nécessaires, des canalisations principales et secondaires aboutissant aux stands des exposants.

La somme totale ainsi obtenue sera remboursée au Groupe IV par les exposants intéressés, au prorata de l'importance des demandes maxima d'énergie résultant des déclarations mentionnées à l'article trois.

— 6 —

A partir du point d'entrée de la canalisation dans le stand, les frais d'installation du branchement particulier (y compris la location ou l'achat du tableau particulier de l'expo-

sant, des appareils de mesure ou de sûreté, du compteur, etc.) seront à la charge de l'exposant.

Les appareils de mesure ou de sûreté et les compteurs devront être d'un type agréé par le Groupe IV et devront être accompagnés d'un certificat d'étalonnage.

— 7 —

L'installation faite par l'exposant dans son enceinte devra répondre aux conditions mentionnées aux articles 30 et suivants du règlement spécial des installations mécaniques et électriques, et être de nature à éviter tout danger d'incendie et tout accident de personne. (Les exposants pourront prendre connaissance de ce règlement auprès de M. LE SOUFACHÉ 66, quai de Jemmapes à Paris). Elle devra obtenir l'approbation du groupe avant la mise en charge.

Si l'installation est reconnue défectueuse pendant le fonctionnement, n'offre pas l'isolement voulu ou ne donne pas les garanties suffisantes de sécurité, il y aura lieu à la suspension de la fourniture d'énergie de la part du groupe.

— 8 —

Il est entendu que la fourniture du courant est faite sans garantie ni responsabilité d'aucune sorte du Groupe IV envers qui aucune réclamation ne pourra être formulée pour fait de retard, de mauvaise qualité, ou de l'interruption de la fourniture.

— 9 —

L'exposant sera tenu de verser au Groupe IV, et avant la mise en service de son installation, à titre de caution, une somme correspondant à 200 heures de fonctionnement de ses machines.

— 10 —

En principe, l'énergie fournie par le Groupe à chaque exposant sera mesurée par le compteur placé dans le stand de l'exposant; toutefois, le Groupe se réserve, après entente sur la quantité d'énergie demandée par l'exposant, d'examiner la possibilité de stipuler des forfaits pour la consommation globale des différents appareils exposés.

Dans ce cas, la somme à verser d'avance par l'exposant devra correspondre au 1/4 du forfait.

— 11 —

Les compteurs seront, autant que possible, vérifiés entre le 25 et le dernier jour de chaque mois.

Les comptes seront, autant que possible, clos tous les mois et les fournitures payées au début du mois suivant.

Les quittances seront présentées par les soins du Groupe IV.

— 12 —

L'exposant ne pourra retarder ses versements sous prétexte d'une rectification à faire à son compte ou pour toute autre raison. Les redressements devront se faire éventuellement sur la quittance du mois suivant.

Une fois passé le 15 du mois, sans que l'exposant se soit acquitté, le Groupe pourra se prévaloir sur la caution mentionnée art. 9 et 10, et pourra suspendre la fourniture du courant sans aucune mise en demeure, en coupant purement et simplement les connexions aux frais de l'exposant.

— 13 —

La maison Cance et Fils et Cie (5, rue Saint-Vincent-de-Paul, à Paris) a été agréée par le Groupe IV et chargée par lui de l'installation des canalisations principales et secondaires faisant l'objet des articles 4 et 5 et suivants.

Ces travaux feront autant que possible l'objet d'un forfait.

— 14 —

La maison Cance et Fils et Cie pourra traiter directement avec les exposants pour les installations dans les stands (lignes, appareils de mesure et de sûreté, compteurs, tableaux particuliers, etc.) et ce suivant une série de prix qui seront tenus par cette Maison à la disposition des exposants.

— 15 —

Les exposants sont libres pour l'exécution de leurs travaux particuliers de s'adresser à un entrepreneur quelconque, qui devra toutefois être agréé par le Groupe.

— 16 —

Les dispositions du présent règlement sont complétées par celles, plus générales, du règlement spécial des installations mécaniques et électriques.

CONDITIONS DE FOURNITURE DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

L'énergie sera fournie par le groupe au tarif suivant :

Énergie électrique pour force motrice : 0 fr. 05 l'HWT.

*
* *

D'accord avec le Président du Groupe V (Électricité) dont l'emplacement devait occuper, avec le Groupe IV, toute la partie arrière de la galerie de l'Électricité, M. Ch. COMPÈRE proposa aux comités d'installation de s'attacher un jeune ingénieur qui devait, pendant la durée de l'installation des stands et pendant la durée de l'Exposition, séjourner à Turin pour surveiller et diriger tous les travaux. MM. Ch. COMPÈRE et Ferdinand MEYER choisirent, d'un commun accord, M. LÉVI-ARTURO, jeune ingénieur, de nationalité italienne et ancien élève de l'École polytechnique de Turin.

M. LÉVI-ARTURO resta à Paris jusqu'au 15 mars et alla voir les exposants de la capitale et de la banlieue, afin de recevoir d'eux toutes indications utiles sur la disposition de leurs stands ainsi que sur les machines et appareils qui y fonctionneraient ou qui y seraient exposés.

Le 16 mars M. LÉVI-ARTURO, ingénieur des Groupes IV et V, regagna Turin muni du plan définitif de l'emplacement qu'occuperait chaque exposant, plan qui avait été dressé par M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint du Groupe IV.

Au cours de l'installation du Groupe IV des difficultés de toutes natures surgirent, difficultés d'autant plus gênantes que la date de l'ouverture de l'Exposition, fixée au 29 avril, approchait et que le bureau du Groupe IV tenait à honneur de présenter pour l'inauguration un groupe, sinon complètement terminé, tout au moins suffisamment prêt, pour donner une idée de l'importance de la participation française.

M. Ch. COMPÈRE, président, et M. J. LE SOUFACHÉ, secrétaire général adjoint, envoyèrent chacun à Turin un de leurs employés pris dans leurs administrations respectives.

C'est ainsi que M. Louis MAYNAND, attaché à l'Association parisienne des Propriétaires d'Appareils à vapeur, et M. Louis DUFOUR, attaché aux Établissements Le Soufaché et Félix, furent envoyés à Turin avec mission de prêter leur concours à l'ingénieur du Groupe IV.

Aussi, le 21 mai, jour de l'inauguration de la section française, par M. MASSÉ, ministre du Commerce et de l'Industrie, le Groupe IV était

entièrement prêt et sa station centrale pouvait fournir l'énergie électrique nécessaire aux besoins des exposants français.

Le 20 mai, les Comités d'installation décidèrent de déléguer à Turin un représentant autorisé du Groupe IV se maintenant en contact permanent, par une correspondance journalière, avec le président du groupe. Ils portèrent leur choix sur M. A. GODET, attaché aux Établissements "Les Fils de A. Piat", qui développa une très grande activité et accomplit la mission qui lui était confiée à la satisfaction de tous.

Afin de donner aux sections françaises des Groupes IV et V un aspect qui fit bien ressortir l'ensemble de la participation française dans la galerie de l'Électricité, MM. Ch. COMPÈRE, Ferdinand MEYER, présidents des Groupes IV et V, LEBEAU, président de la classe 114, et MORRIS, président de la classe 40, tombèrent d'accord pour en uniformiser la décoration.

Le Groupe IV fut chargé de disposer, sous la direction de M. H. GUILLAUME, architecte, aussi bien pour son propre compte que pour celui du Groupe V et des classes 114 et 40, des frises, trophées, cartouches et enseignes qui devaient servir d'ornement.

Les stands des exposants furent tous surélevés de 10 centimètres au-dessus du sol des passages ; les entourages, les enseignes, d'un type uniforme, et les décorations particulières des stands furent établis en harmonie avec la décoration générale.

Ajoutons que le Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France, présidé par M. J. NICLAUSSE, voulut bien confier au Groupe IV des tableaux photographiques qui furent très remarqués.

Un emplacement spécial fut choisi par M. Ch. COMPÈRE pour y constituer une sorte de salon d'honneur de la Mécanique française.

Dans ce salon d'honneur figuraient, en même temps que les tableaux donnant la composition du bureau du Syndicat des Mécaniciens, Chaudronniers et Fondeurs de France et des différentes Commissions et Groupes corporatifs de ce syndicat, une grande photographie de Denis PAPIN, reproduction de la statue d'Aimé MILLET, qui est au Conservatoire national des Arts et Métiers à Paris, puis les portraits de grands mécaniciens français : Marc SEGUIN, Julien BELLEVILLE, Marie-Joseph-Denis FARCOT, Eugène BOURDON, Frédéric SAUVAGE, Henri GIFFARD.

* * *

L'expédition des marchandises par les exposants se fit en son temps ; toutefois, nous devons signaler que le plus grand encombrement régna à la gare de triage de Turin, ainsi qu'à la gare même de l'Exposition. La grande

galerie de l'Électricité, disposée toute en longueur, était desservie par une seule voie longitudinale et trois voies transversales raccordées à la voie longitudinale par des plaques tournantes.

Les manœuvres des wagons sur ces voies furent des plus longues, des plus difficiles et, bien souvent, l'impatience manifestée par les exposants des différentes nations pour obtenir leurs marchandises causa des encombrements et des retards très fâcheux. Il semble qu'une organisation plus méthodique et mieux raisonnée eût permis d'obtenir un meilleur résultat malgré l'insuffisance notoire des voies ferrées.

Les formalités douanières ne soulevèrent aucun incident et furent effectuées avec une très grande rapidité.

Les marchandises parvinrent aux stands des exposants avec de grands retards, mais nous devons ajouter que la plus grande activité développée, soit par les exposants eux-mêmes, soit par le bureau et le personnel du Groupe, permit à la section française du Groupe IV d'être prête une des premières.

Le 21 mai, jour de l'inauguration de la Section française, par M. MASSÉ, Ministre du Commerce et de l'Industrie, l'installation du Groupe de la Mécanique française était complètement achevée ; les machines, à de rares exceptions près, fonctionnaient, et la centrale électrique française distribuait aux exposants l'énergie qui leur était nécessaire.

Malheureusement, la mort tragique de M. le Ministre de la Guerre, survenue le matin de ce même jour, jeta la consternation dans toute la colonie française de Turin.

M. MASSÉ, ministre du Commerce, dut, en signe de deuil national, interrompre sa visite aux différents stands de la section française et ne put, pour cette raison, inaugurer le groupe de la Mécanique générale.

Toutefois, M. COMPÈRE, président du groupe, tint à réunir tout le personnel qui avait travaillé avec tant d'ardeur et de dévouement et prêté son concours au bureau du Groupe. Il exprima à tous ces collaborateurs, tant en son nom qu'au nom du groupe, tous ses remerciements et toutes ses félicitations.



DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION DU GROUPE IV



DEUXIÈME PARTIE

Description du Groupe IV

I

Description, étude technique et statistique des différentes Classes de la Section Française.

Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, le plan de la section française du Groupe IV, élaboré sous la direction de son président, fut adopté définitivement après une longue étude et après approbation par les Comités d'installation.

Nous avons reproduit ci-contre l'ensemble de la section française du Groupe IV en indiquant sur le plan, les noms des exposants et l'emplacement de leurs stands respectifs.

Afin de faire ressortir la situation exceptionnellement avantageuse du Groupe français de la Mécanique générale, nous donnons, après le plan ci-dessus décrit, un plan général de l'Exposition sur lequel est indiqué par des hachures l'emplacement de la section française dans la galerie de l'Électricité.

Le visiteur qui entrait à l'Exposition par la porte du parc du Valentino se trouvait immédiatement au centre de la grande manifestation internationale. Quelques pas le transportaient à l'entrée du pont monumental hardiment jeté sur le Pô et conduisant à la Grande Cascade. Il se trouvait ainsi à proximité de la Salle des Fêtes du Pavillon de la Ville de Paris, dont le succès

fut si grand et si largement mérité, et de l'entrée monumentale des Groupes IV et V de la section française.

Cette entrée fut, par la suite, la seule adoptée par le public pour accéder à la galerie de l'Électricité du côté de la salle des Fêtes. Cette préférence, nettement témoignée par les visiteurs, justifia donc pleinement de l'existence du pavillon décoratif érigé par le Groupe IV, qui devait abriter l'exposition des Etablissements Delaunay-Belleville.

Avant d'entrer dans la description détaillée et dans l'étude technique des différentes classes du Groupe IV, aussi bien pour la section française que pour les sections étrangères, il nous a paru intéressant de grouper quelques vues générales des expositions des différentes nations.

Les figures 4, 5, 6 et 7 représentent la Section française du Groupe IV prise de quatre points de vue différents.

La figure 8 donne une vue d'ensemble de la grande galerie où était groupée toute l'exposition de la Mécanique de la section anglaise.

La figure 9 montre une vue de la section suisse de la Mécanique générale et la figure 10 une vue de la section allemande.

Enfin, les figures 11 et 12 montrent : la première, une vue d'ensemble de l'exposition italienne et la seconde, la grandiose exposition des Etablissements Franco TOSI de Legnano, qui servait de station centrale électrique destinée à produire l'énergie électrique nécessaire aux besoins des exposants (lumière et force motrice).

Nous allons, dans les chapitres suivants, examiner en détail les différentes expositions comprises dans les classes 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 et 27 du Groupe IV de la section française ainsi que celles correspondantes des sections étrangères.

A notre grand regret, nous n'avons pas à décrire ici les expositions si intéressantes que comprenaient les classes 100 (alimentation), 114 (industrie du froid) et 132 (machines textiles), ce soin étant réservé à MM. les Rapporteurs respectifs de ces différentes classes.



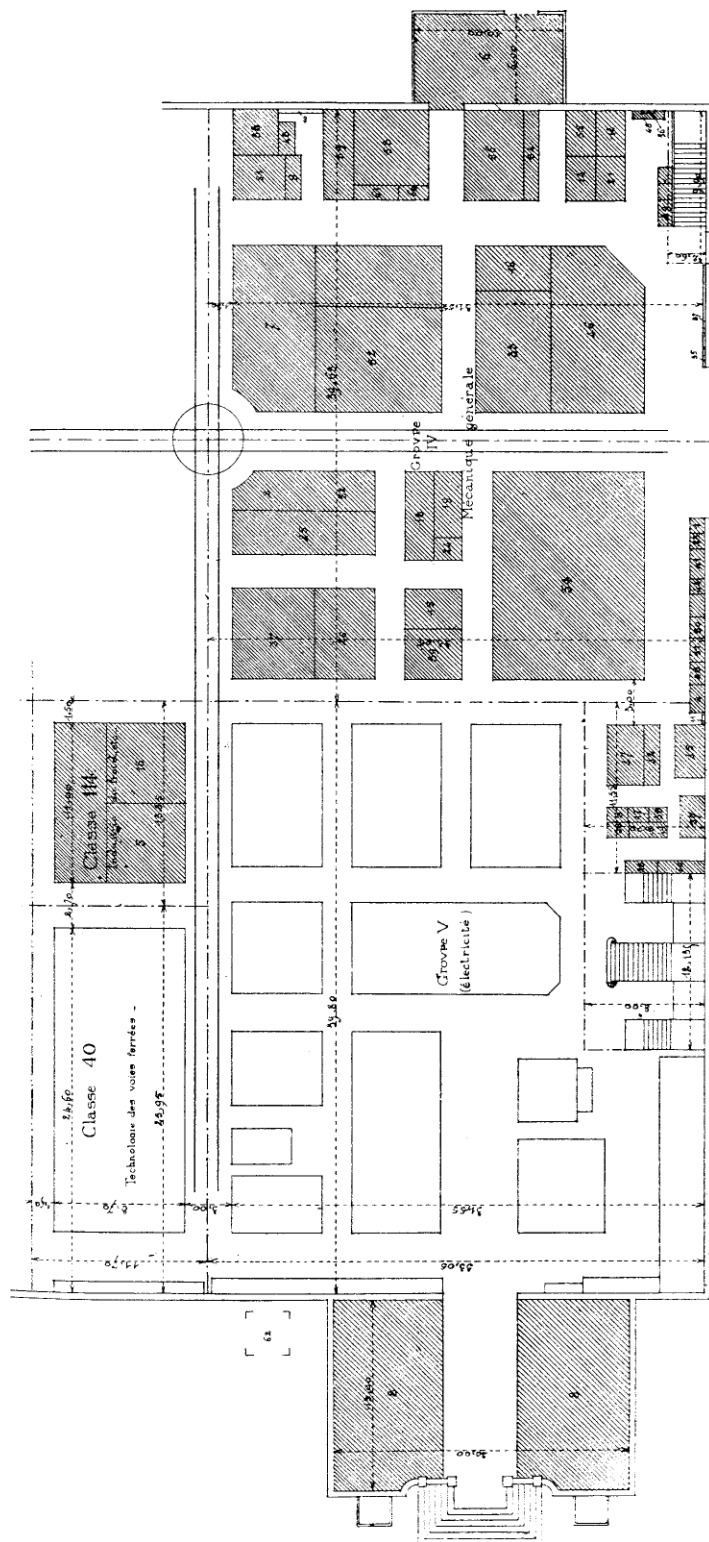


Fig. 3. — Plan d'ensemble du Groupe IV (Mécanique générale) de la Section Française.

1. Association Parisienne des Propriétaires d'Appareils à vapeur.
2. Farcot Frères et C^{ie}.
3. Guillou (Henri).
4. Le Rond (Louis).
5. Le Soufflet et Félix.
6. Société Boulle-Larodière et C^{ie}.
7. Société des Anciens Établissements Weyher et Richemond.
8. Société Anonyme des Établissements Delatnay-Belleville.
9. Société de Laval.
10. Stofft (Albert).
11. Godard-Desmarest et Ph. Robert.
12. Société Anonyme des Anciens Établissements Forge.

13. Société des Moteurs à gaz marines Otto.
14. Société Anonyme des Anciens Établissements Savy, Jeanjean et C^{ie}.
15. Bouchon (Laurent).
16. Citroën (A.) et C^{ie}.
17. Compagnie pour la Fabrication des Compteurs à Gaz et Appareils d'Usines à Gaz.
18. Domange (A.) et Fils.
19. Getting (G.) et A. Jonas.
20. Hamelle (Henry).
21. Deriveau.
22. Plat (Les Fils de) (A.) et C^{ie}.
23. Société du Compteur « Le Français ».

24. Société Ulysse Ronx et C^{ie}.
25. Olier (A.) et C^{ie}.
26. Pifre (Abel).
27. Richard (J.).
28. Sebin (Charles) et Fils.
29. Société Anonyme des Élévateurs de Liquide « Chaîne-Hélice ».
30. Établissements C. et J. Bozon-Verduraz.
31. Burgin.
32. Delahaye & C^{ie} Limited.
33. Guilliet, Egré et C^{ie}.
34. Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard et Lévassor.
35. Société Française Stigler.

36. Hurst (Joseph).
37. Société Anonyme des Établissements Bonwillan et Ronce-ray.
38. Dieudonné-Lechêne.
39. Fonilloud.
40. Lappe et Witmann.
41. Darind (F.).
42. Essig (Henry).
43. Jacquot et Taverdon.
44. Léauté (Gaston).
45. Proutat, Thomier Frères et Creusvaux.
46. Société Française de Constructions Mécaniques (Ancien Établissements Cal).
47. Vernet.

48. Rasmison-Douris.
49. Collonge et Chapelat.
50. Villardère (G.) Fils.
51. Lobin et Druge.
52. Piante (G.).
53. Bréhier et C^{ie}.
54. Hervé et C^{ie}.
55. Jovignot (Ch.).
56. Navarre et Fils.
57. Kestner (Paul).
58. Gr. sselin Père et Fils.
59. Drossner et C^{ie}.
60. Gombault (A.).
61. Richbourg (Albert).
62. Cléne.

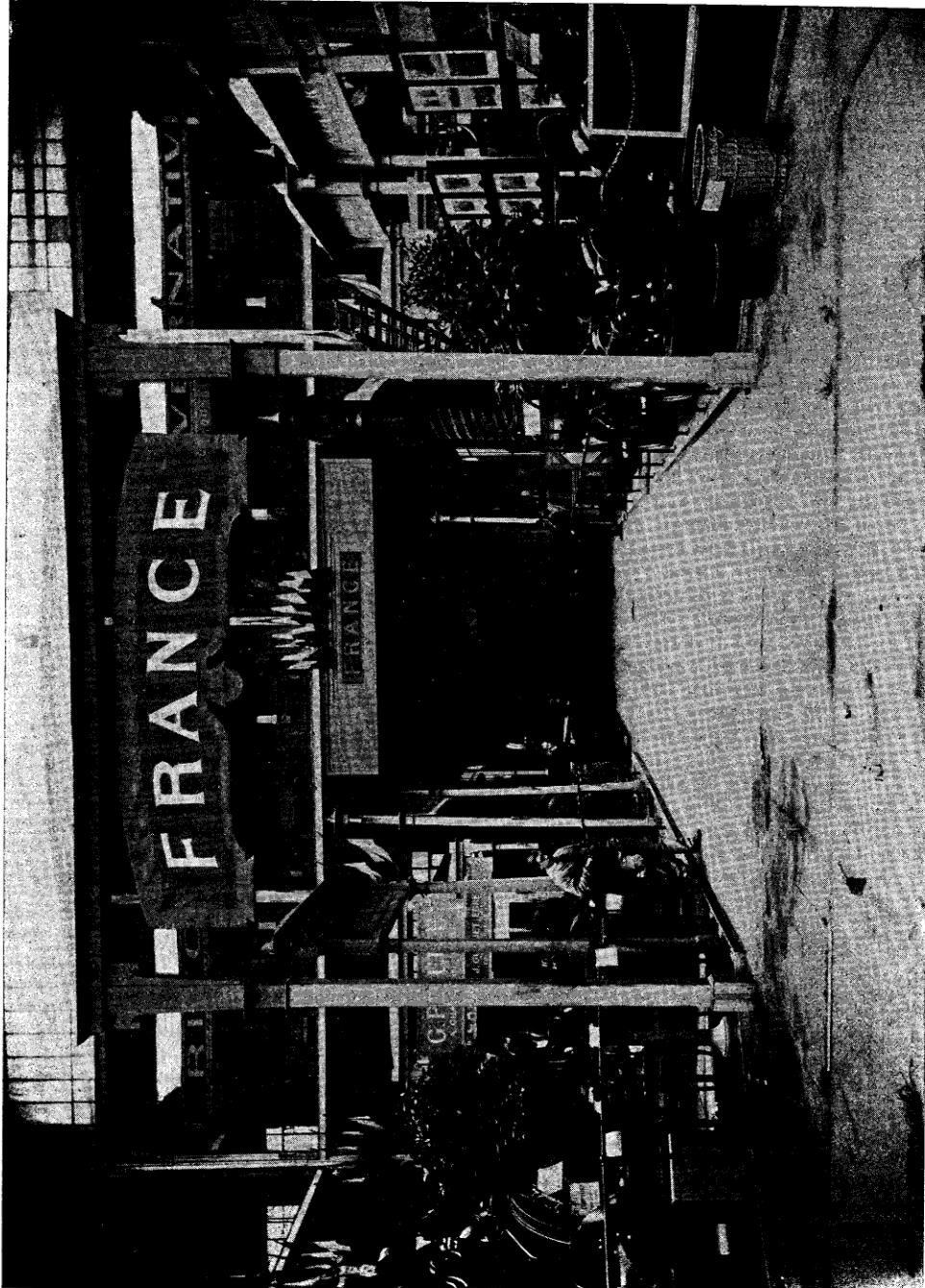


Fig. 4. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Française.



Fig. 5. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Française.

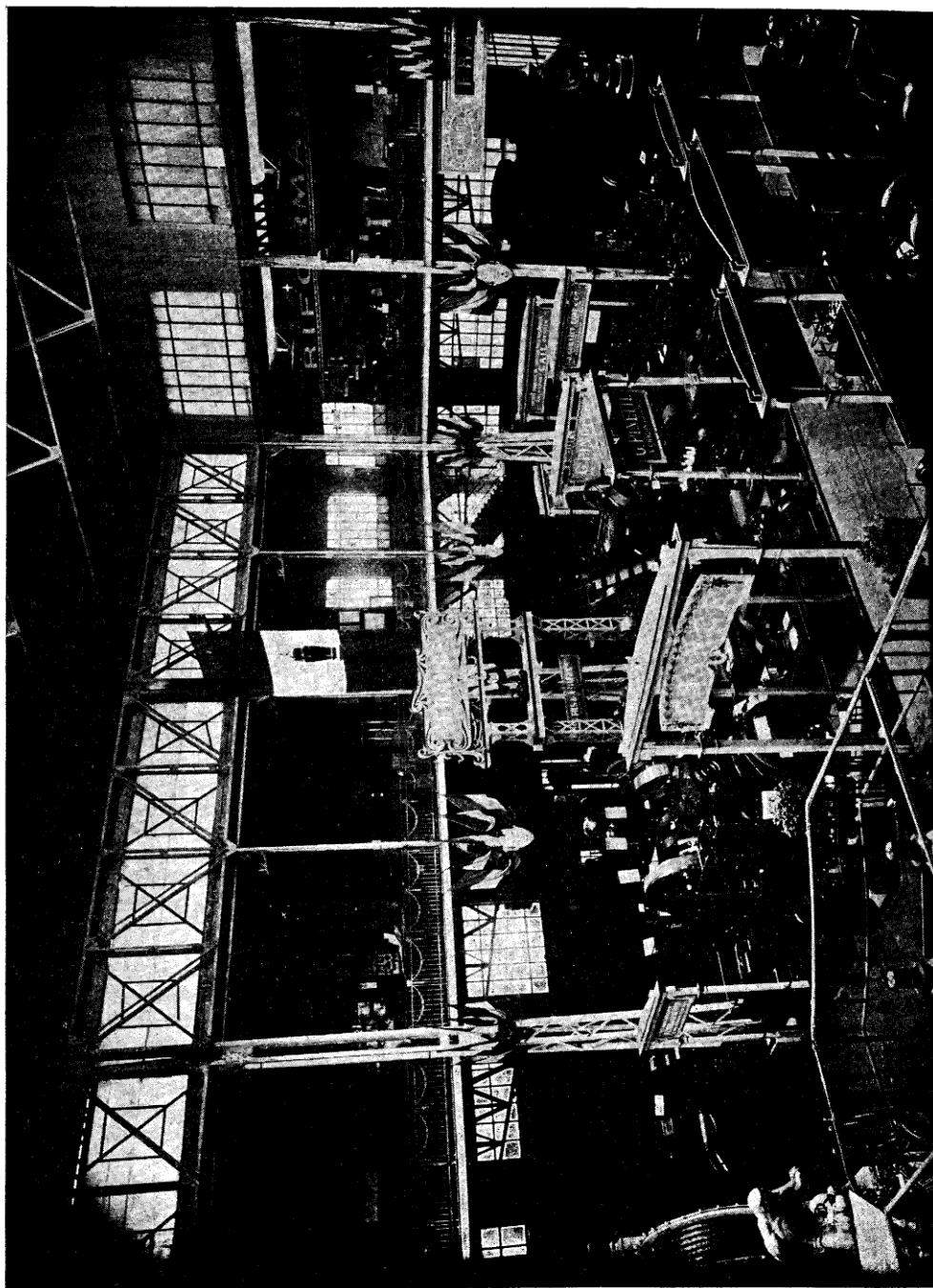


Fig. 6. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Française.

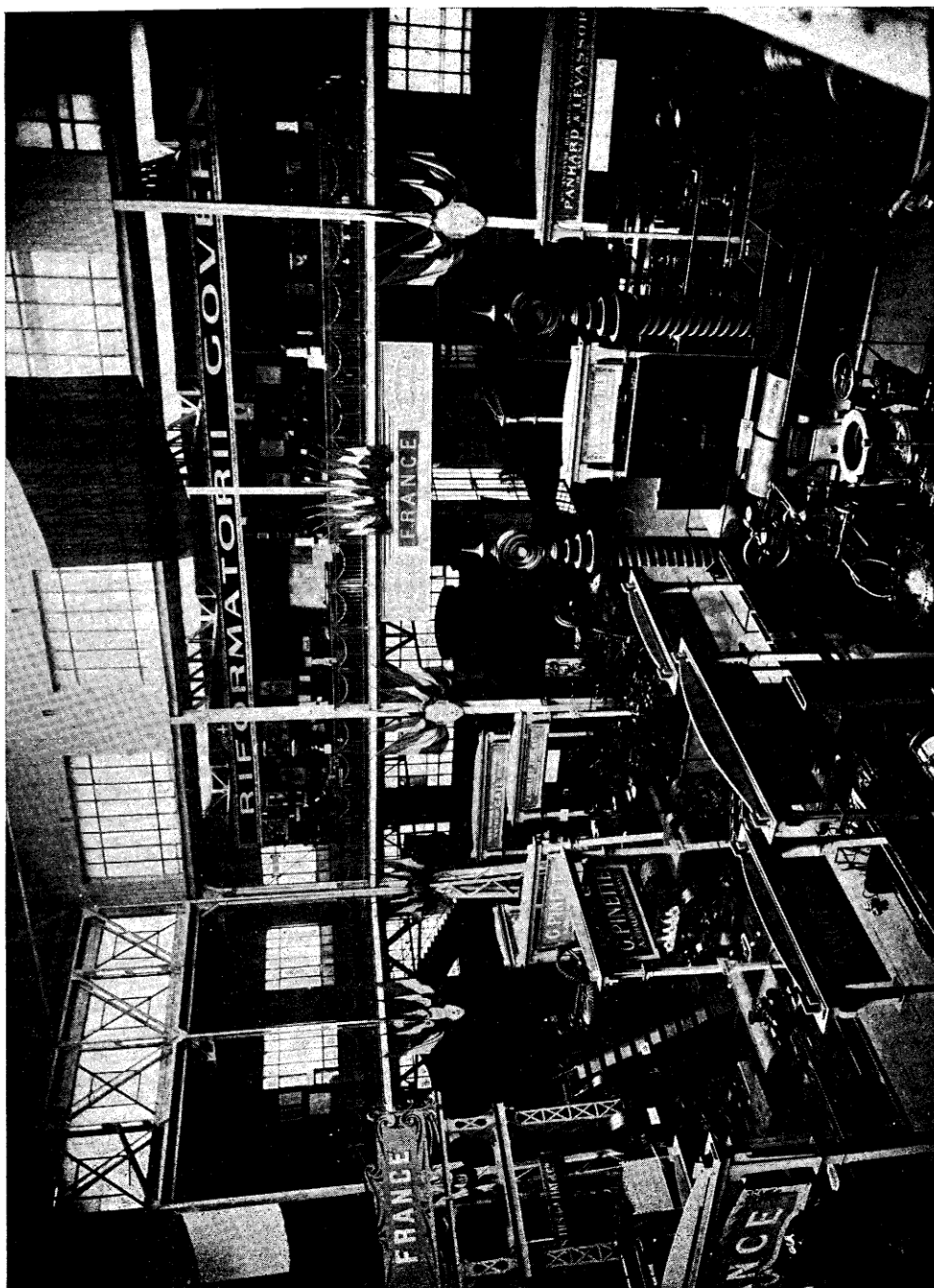


Fig. 7. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Française.

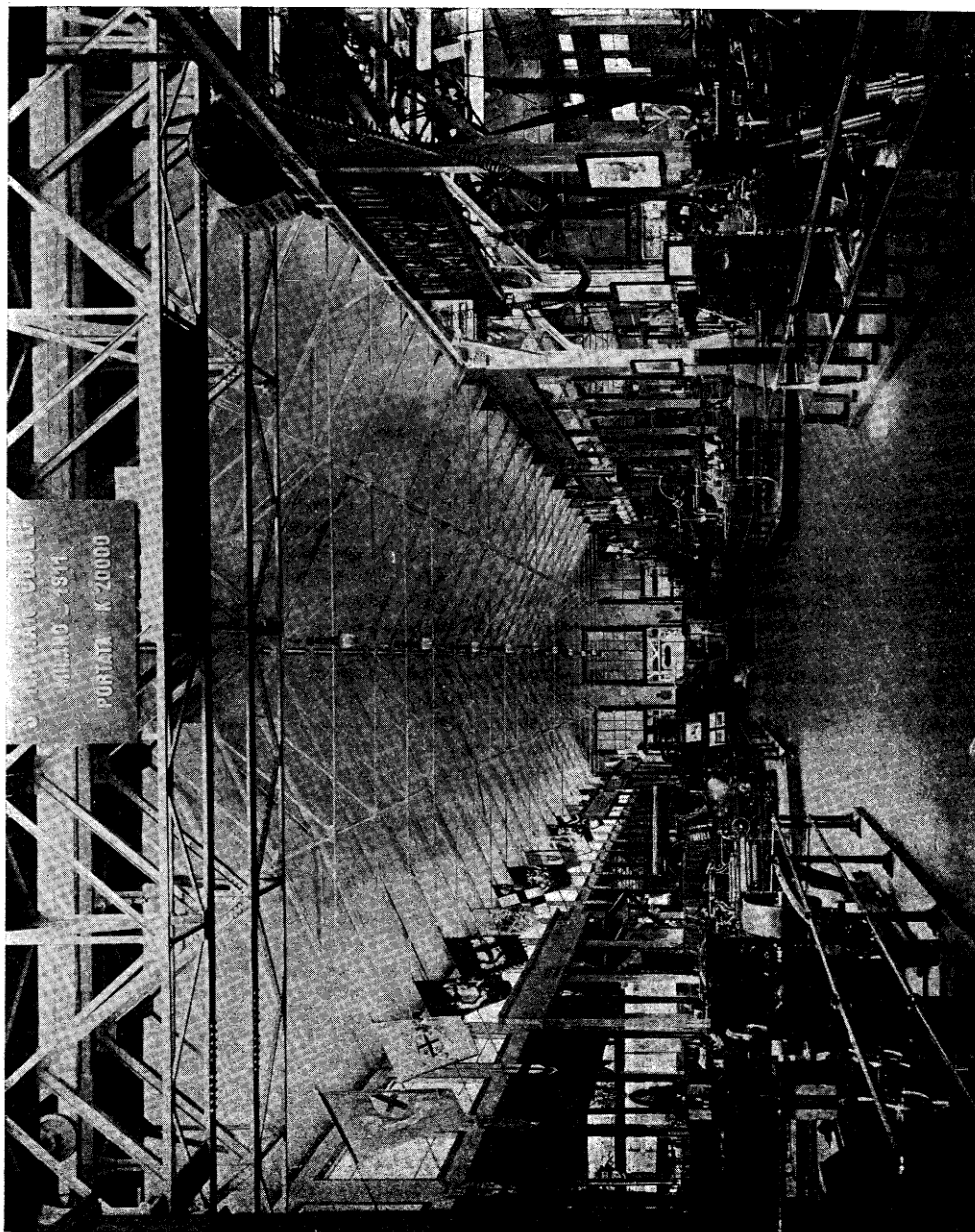


Fig. 8. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Anglaise.

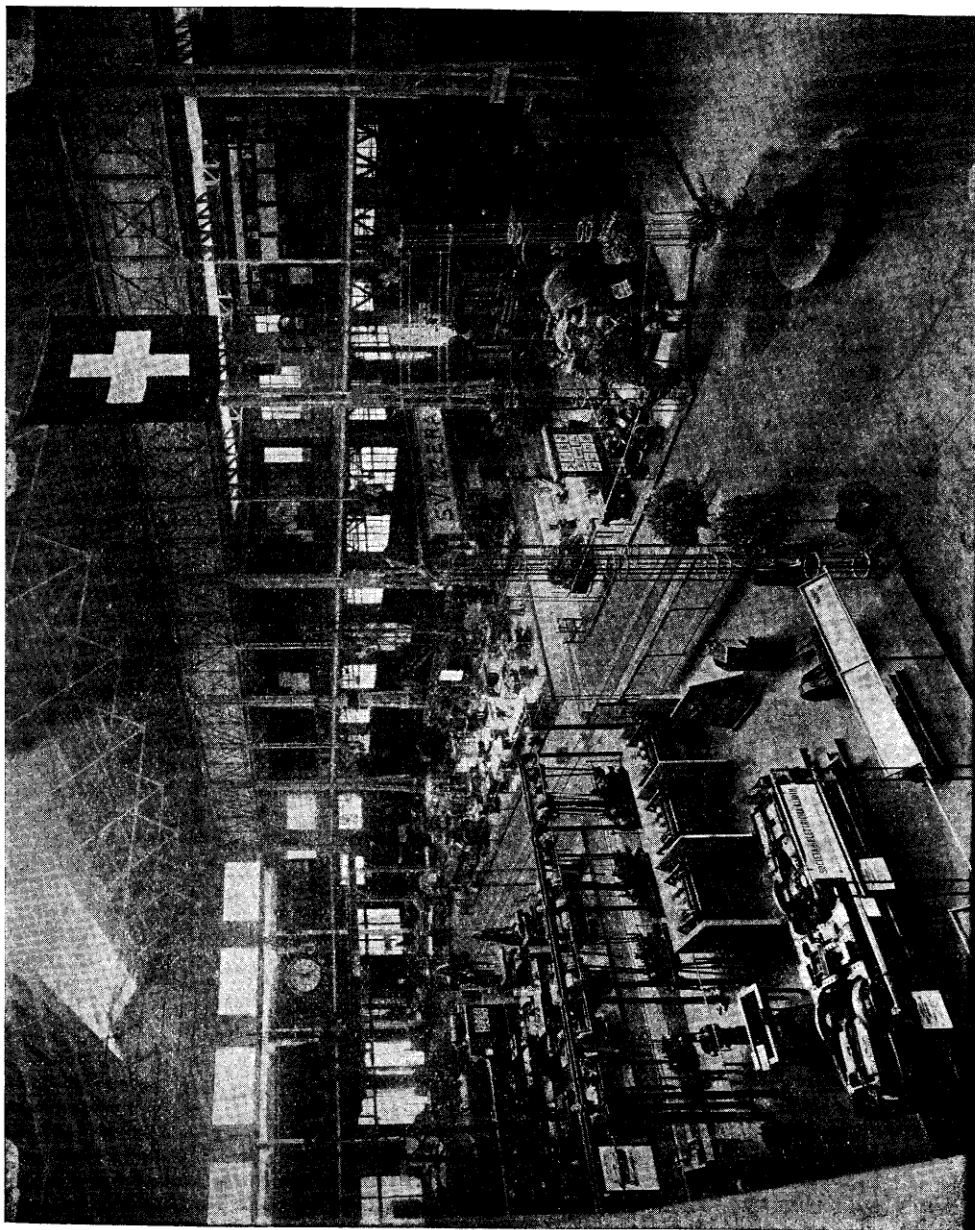


Fig. 9. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Suisse.

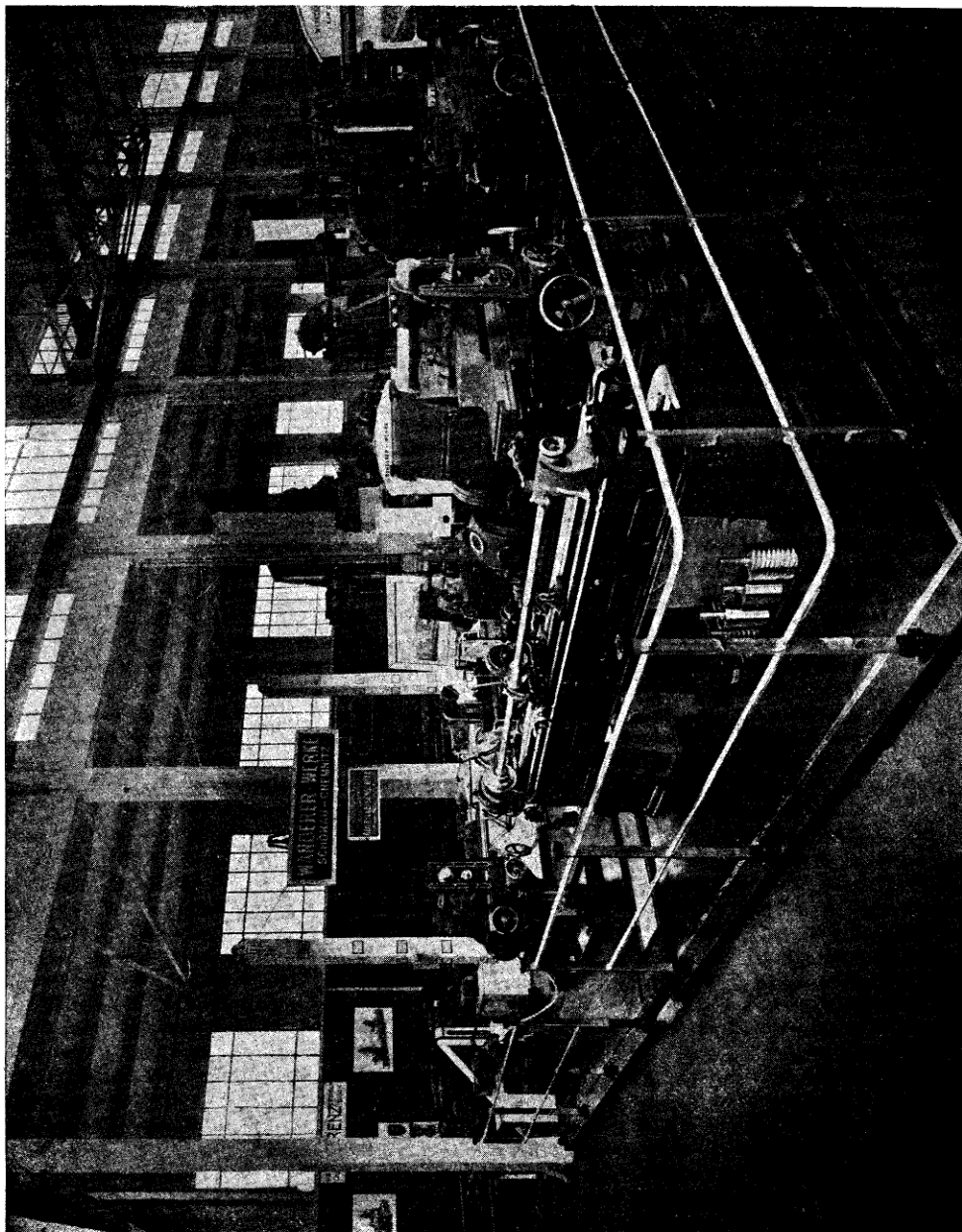


Fig. 10. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Allemande.

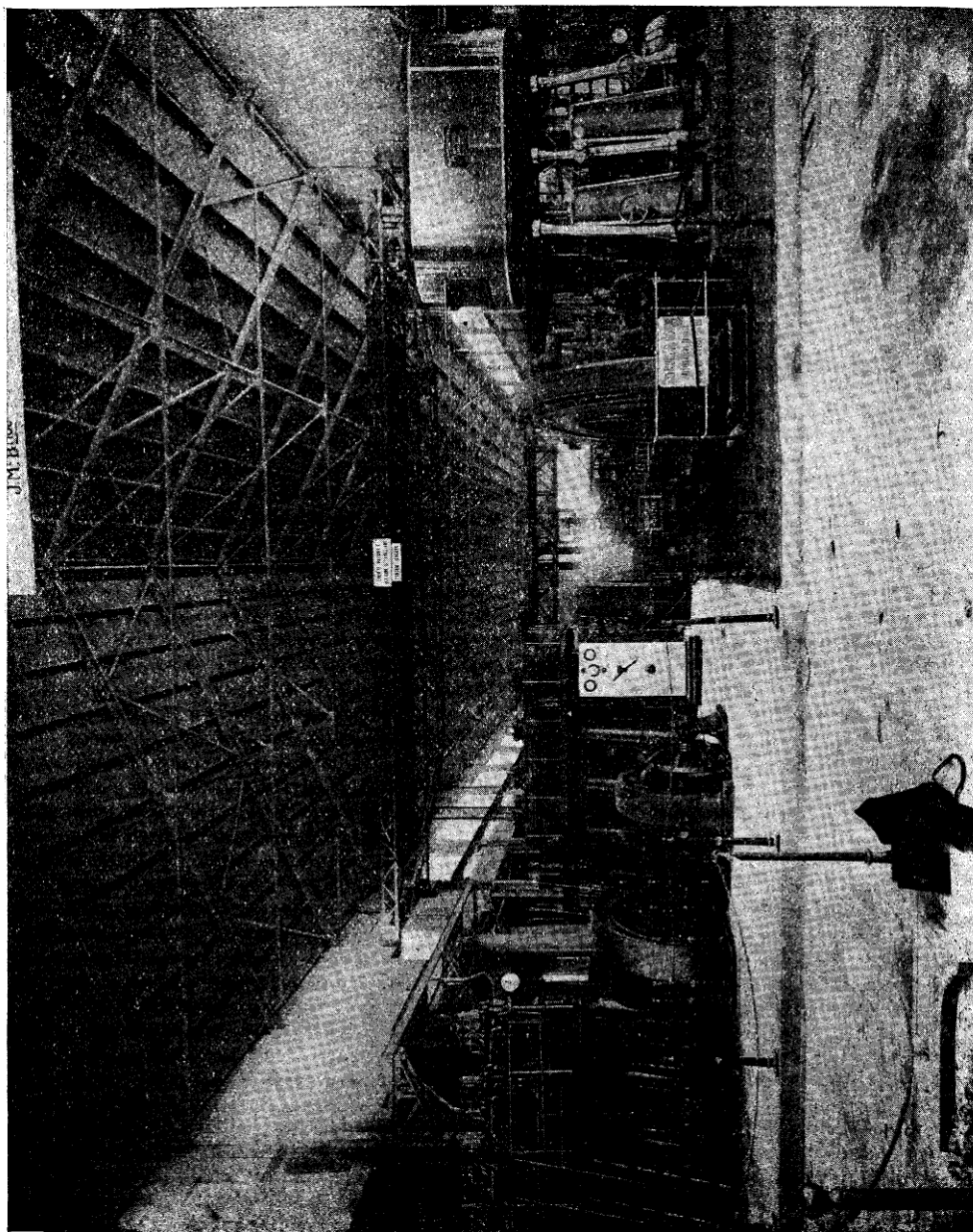


Fig. II. — Groupe IV (Mécanique Générale), Section Italienne.

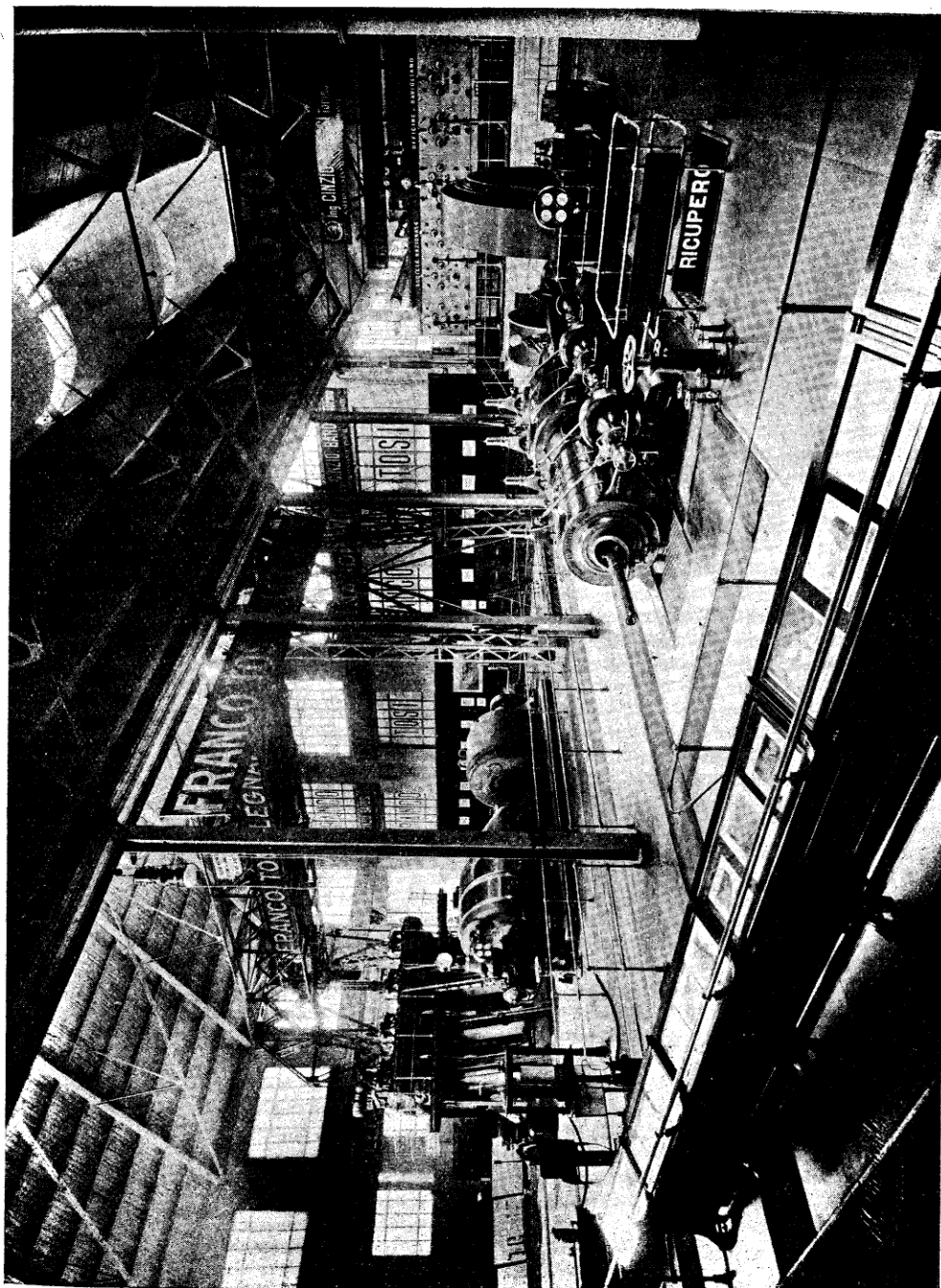


Fig 12. — Groupe IV (Mécanique Générale) Section Italienne.
Vue du Stand des Etablissements Franco Tosi de Legnano. Station Centrale Electrique de l'Exposition.)



SECTION FRANÇAISE DU GROUPE IV
(Mécanique générale)

CLASSES 19 et 20

Moteurs, chaudières à vapeur et accessoires.
Organes de transmission. — Régulateurs.

ASSOCIATION PARISIENNE
des
PROPRIÉTAIRES D'APPAREILS A VAPEUR

Reconnue comme Établissement d'utilité publique par Décret du 18 Juin 1888

66, Rue de Rome, Paris.

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

CETTE Association a pour but de prévenir les accidents et les explosions de chaudières et de faire réaliser à ses membres des économies dans la production et dans l'emploi de la vapeur.

Ses moyens d'action consistent dans la visite des appareils par un personnel spécial d'inspecteurs ; dans la communication des faits intéressants

observés sur ces appareils ; dans les conseils scientifiques et pratiques donnés par un personnel s'occupant spécialement d'appareils à vapeur.

L'Association garantit à ses membres, à titre de service ordinaire, deux inspections par année et par chaudière.

Le personnel de l'Association est, de plus, à la disposition des sociétaires pour des travaux constituant le service extraordinaire et dont la rétribution est déterminée par le règlement : essais de rendement de combustibles, de chaudières, essais à l'indicateur, analyses d'eau et de combustibles, etc., etc.

Les ingénieurs des associations françaises des propriétaires d'appareils à vapeur se réunissent tous les ans en congrès, pour présenter leurs travaux respectifs. Le compte rendu de ces congrès est publié régulièrement depuis trente ans.

L'Association parisienne a été fondée en 1874 avec 38 adhérents possédant 148 chaudières. En 1910 elle comptait 1407 membres, propriétaires de 4982 générateurs, répartis dans 1876 usines. En 1910 elle a procédé à 4970 visites intérieures de chaudières.

Les adhérents payent une cotisation basée sur leur nombre de chaudières. En 1910 la cotisation moyenne a été de 44 fr. 11. Pendant cette année, les recettes de cotisations se sont élevées à 219 784 fr. 45, auxquels il y a lieu d'ajouter pour travaux extraordinaires en dehors de l'abonnement, 19 365 fr. 45.

Ces excédents de recettes constituent une réserve atteignant actuellement 264 138 fr. 95 ; 10 % de ces excédents sont attribués à un fonds de prévoyance pour le personnel s'élevant à 49 444 fr. 81.

L'Association est administrée par un conseil composé de membres élus au nombre de douze au plus et de sept au moins, et de membres non soumis à l'élection. Elle est dirigée par M. Compère, ingénieur des Arts et Manufactures, membre de la Commission centrale des machines à vapeur. Son personnel comprend deux autres ingénieurs, douze inspecteurs et huit employés de bureau.

Les Associations françaises, au nombre de onze, sont groupées autour des principaux centres industriels : Lille, Amiens, Rouen, Nantes, Bordeaux, Montpellier, Marseille, Lyon, Nancy, Reims et Paris.

L'Association parisienne étend son action dans les départements de la Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, Eure-et-Loir, Loiret, Loir-et-Cher.

L'Association publie chaque année un bulletin contenant la liste de ses adhérents, le compte rendu de sa situation financière et un rapport du directeur sur les travaux exécutés pendant l'année courante.

L'exposition de l'Association parisienne à Turin comprenait un tableau résumant son fonctionnement et la collection de ses diverses publications.

GODARD-DESMAREST*9, Rue Ballu, Paris.*

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

M. Godard-Desmarest exposait des plans de chaudières multitubulaires à circulation rationnelle.

Le plan portant le n° 1410 représente l'ensemble d'un générateur type industriel courant. Cette unité, d'une puissance évaporatoire horaire normale de 3 690 kgs, contient 13 050 litres d'eau ; sa chambre de vapeur a un volume de 4 415 litres ; le plan de dégagement de vapeur a une surface de 9 mq 70. Le rapport entre la surface de grille et la surface de chauffe est de 1/50^e. Le plan 1410 montre l'installation de générateurs avec grilles mécaniques, surchauffeurs et économiseurs.

Les caractéristiques principales de ces générateurs sont :

Épuration mécanique de l'eau d'alimentation sans emploi d'agent chimique ;

Extraction des dépôts produits avant leur introduction dans le faisceau vaporisateur ;

Circulation très active ; grande absorption de la chaleur ; frais d'entretien et de nettoyage réduits au minimum ; accessibilité de toutes les parties ;

Construction parfaite avec matériaux de la meilleure qualité.

Le plan 1404 montre l'installation de générateurs avec grilles mécaniques, surchauffeurs à tubes amovibles, économiseurs et accumulateurs thermiques. Cette installation répond à toutes les conditions d'exploitation moderne pour usines ayant des consommations de vapeur très variables.

Chaque générateur ainsi équipé peut vaporiser de 3 500 à 5 500 kgs par heure. La réserve d'eau est de 26 750 litres.

L'installation montrée au plan 1407 répond aux mêmes besoins mais est spécialement étudiée pour les usines dans lesquelles l'emplacement est restreint et le terrain très coûteux (secteurs électriques dans les grandes villes).

LES FILS DE A. PIAT ET C^{ie}

85, 87, 94, rue Saint-Maur, Paris.

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

Les Établissements "les Fils de A. Piat et Cie" exposaient à Turin une série d'organes de transmission.

A. — Embrayage à double friction par disque oscillant.

Ce sont des appareils d'accouplement à pression longitudinale pour arbres, poulies, engrenages. Ils présentent les particularités suivantes :

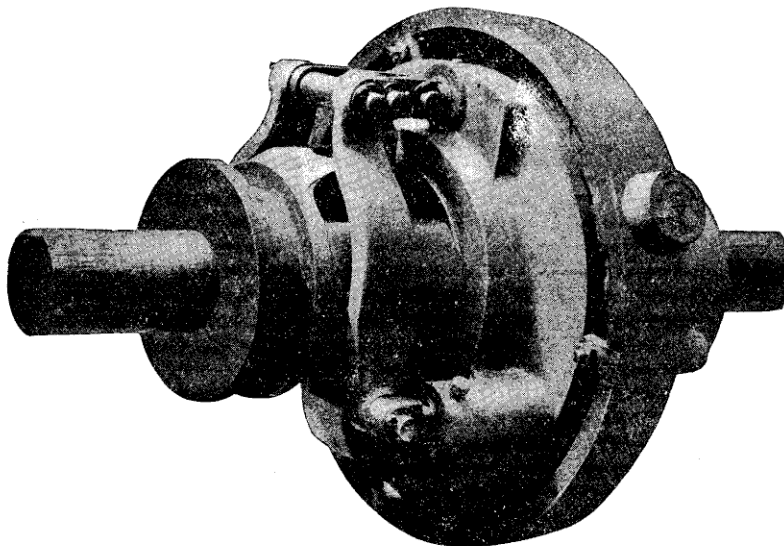


Fig. 13. — Embrayage à double friction, par disque oscillant.

1^o Le disque d'entraînement est à double pression. Il est relié par des taquets d'entraînement articulés à la cuvette dans laquelle il peut osciller autour de son centre. La surface de friction est en fibre vulcanisée.

2^o Le mouvement du mécanisme de serrage du disque est combiné de telle façon que la pression se répartit également en trois points sur les surfaces de friction.

3^o L'appareil est pourvu de dispositifs qui permettent de régler la pression d'entraînement.

B. — Embrayages à friction pour faibles puissances et pour toutes vitesses : Embrayages "Pygmée".

L'entraînement par friction est obtenu au moyen d'un collier extérieur extensible, poussé contre la périphérie de la cuvette par un manchon à coins. La pression nécessaire à l'adhérence est produite en écartant les extrémités libres du collier. Le débrayage se produit naturellement par l'élasticité du collier quand on retire le manchon.

C. — Manchon à friction pour accouplement de deux moteurs.

Ce manchon est basé sur la propriété du frein différentiel à bande dont le serrage se produit automatiquement quand le rapport entre les longueurs des leviers de manœuvre des extrémités de la bande est égal à celui des tensions aux extrémités de cette même bande.

Ce manchon se compose :

1^o D'une poulie calée sur l'arbre, commandée par l'un des moteurs et sur la jante de laquelle s'enroulent deux lames d'acier garnies de fibres ;

2^o D'une cuvette calée sur l'arbre, commandée par le second moteur. Cette cuvette porte un système de chapes spéciales reliées aux extrémités des lames d'acier et dont les articulations oscillent autour des axes fixés sur la cuvette.

Les deux chapes sont reliées entre elles par des bielles qui assurent la conjugaison des mouvements.

Lorsque les deux moteurs tournent à la même vitesse, les deux lames d'acier serrent automatiquement la poulie et la cuvette se trouve reliée à celle-ci ; les deux moteurs travaillent alors ensemble sur la transmission.

S'il se produit une variation de vitesse entre les deux arbres, les lames se desserrent automatiquement et la liaison entre les deux moteurs est rompue ; le moteur le plus chargé ralentit et quand les deux vitesses tendent à redevenir égales, les ressorts déterminent la reprise du serrage du frein sur la poulie.

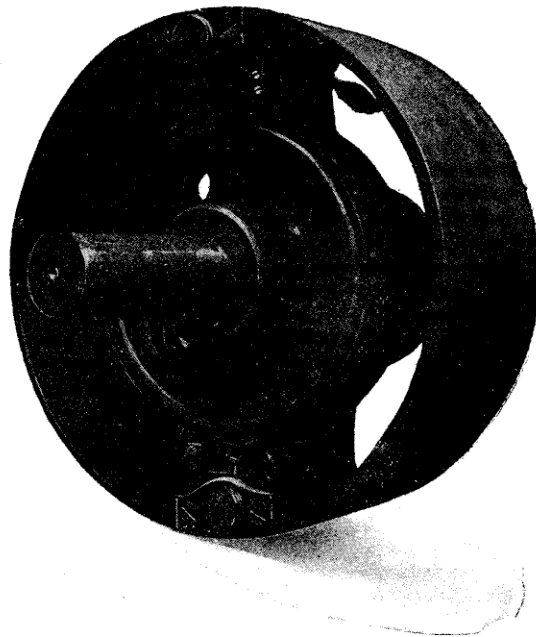


Fig. 14. — Manchon à friction pour accouplement de deux moteurs.

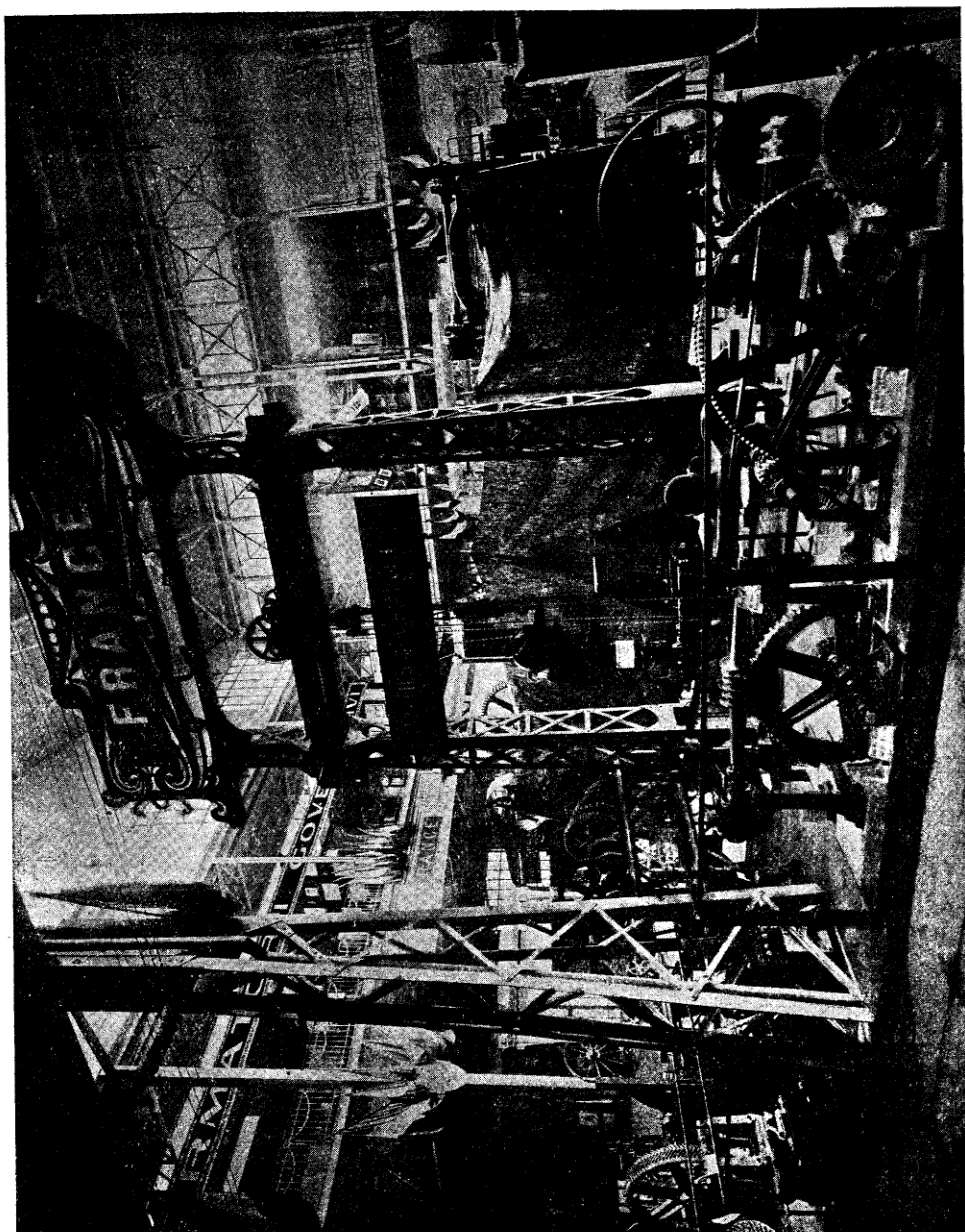


Fig. 15. — Vue du stand de « Les Fils de A. Piat et Cie ».

D. — Manchon flexible pour accouplement élastique.

L'appareil se compose d'un plateau formant cuvette, calé sur l'un des arbres à l'intérieur duquel est placé un second plateau, à deux ou plusieurs encoches d'entraînement, calé sur l'autre arbre.

La liaison élastique est obtenue par des taquets en nombre égal à celui des encoches.

E. — Paliers.

Parmi les paliers exposés, on remarquait :

- 1^o Des paliers à coussinets rigides ;
- 2^o Des paliers à rouleaux montés sur un système à rotule complète et pourvus d'un dispositif de rattrapage de jeu avec cage à rouleaux rigides ;
- 3^o Des paliers "Atlas" à rotules pour transmissions rapides.

F. — Engrenages. Réducteurs et multiplicateurs de vitesses.

Les Etablissements "Les Fils de A. Piat et Cie" construisent des réducteurs de vitesse par roue et vis sans fin ainsi que des réducteurs et multiplicateurs de vitesse avec engrenages à chevrons chevauchés.

Les réducteurs de vitesse par roue et vis sans fin présentent les avantages suivants :

1^o En raison de la position de la vis à la partie supérieure du carter étanche le graissage se fait toujours avec de l'huile fraîche, celle-ci se refroidissant en retombant à la partie inférieure ;

2^o Le graissage des tourillons des arbres de la vis sans fin et de la roue se fait par bagues mobiles.

Les multiplicateurs et réducteurs de vitesse comportent deux trains de roues et pignons montés dans un carter étanche à réservoir d'huile.

Un dispositif spécial à excentrique permet de régler la position géométrique des engrenages.

G. — Machines à river électro-hydrauliques.

Ces machines sont pourvues de leur appareil de compression qui utilise toujours le même liquide.

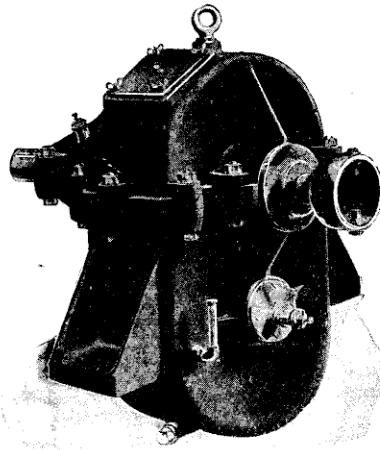


Fig. 16, — Réducteur ou multiplicateur de vitesse « Kosmos ».

La commande est faite par un moteur électrique et tous les mécanismes sont combinés pour assurer le parfait fonctionnement de la riveuse. La manœuvre est faite par un seul levier à poignée.

Un mécanisme automatique permet d'effectuer le réglage à la pression nécessaire pour chaque type de rivet.

BOULTE, LARBODIÈRE ET C^{ie}

2, Rue de la Pépinière, Paris.

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

La "Société Boulte, Larbodière et Cie", qui fournissait la force motrice à la section française, exposait deux groupes demi-fixes, l'un de 50-60 HP, l'autre de 150-200 HP.

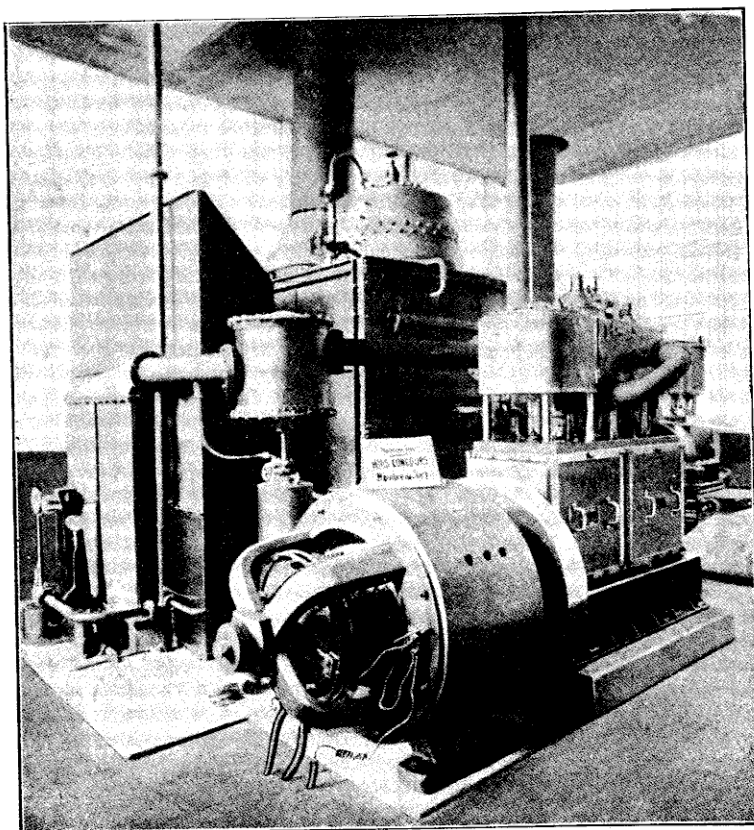


Fig. 17. — Stand de la Maison Boulte, Larbodière & C^{ie}.

Ce dernier groupe, qui a fonctionné pendant toute la durée de l'Exposition, comportait un condenseur Larbodière : dans cet appareil la condensation de la vapeur est faite, en partie par l'air aspiré par un ventilateur à travers un système de tubes à ailettes, en partie par de l'eau dans un condenseur par surface.

Le condenseur Larbodière consomme, à l'heure, 5 mètres cubes d'eau et 50 000 mètres cubes d'air. L'air chaud, à une température de 30° à 35° plus élevée que celle de l'air ambiant, peut être utilisé soit pour le chauffage, soit pour le séchage.

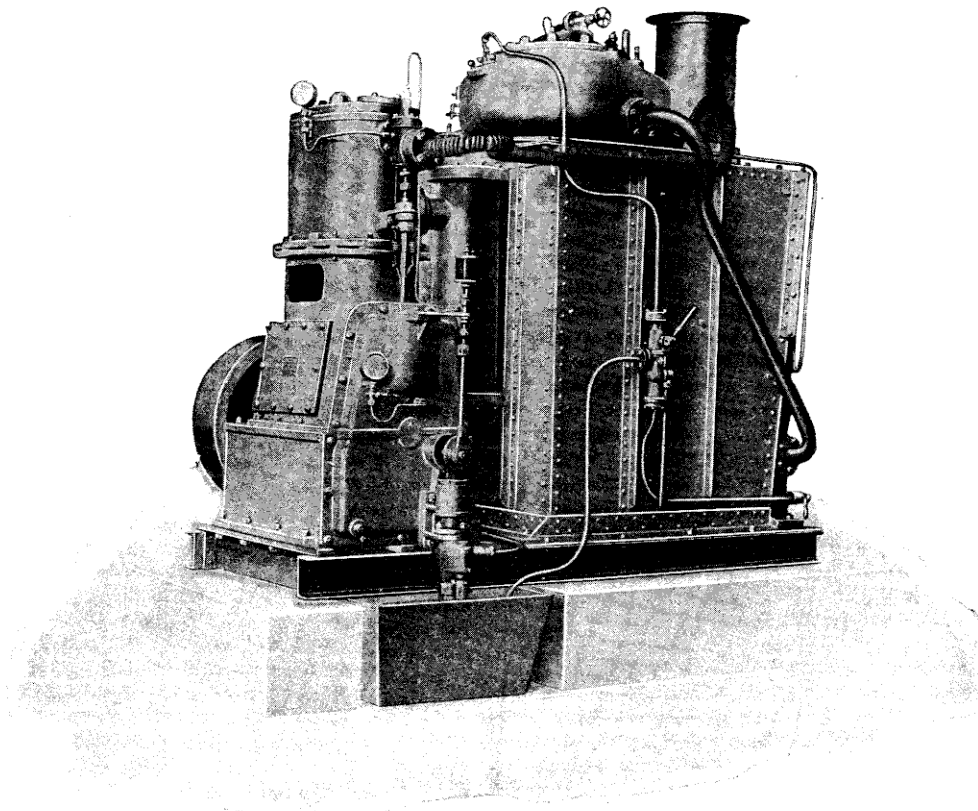


Fig. 18. — Demi-fixe Boulte Larbodière.

La demi-fixe de 50-60 HP présente les caractéristiques suivantes :

Bien que réunies par un châssis en fer profilé, la chaudière et la machine sont complètement séparées et par suite facilement accessibles.

La chaudière est constituée par une série de tubes concentriques. Un surchauffeur de vapeur, placé à la sortie des gaz, porte la température de la vapeur à 250° environ ; un surchauffeur de coup de feu, qui sert en même temps de régulateur de température, l'élève à 300°.

Une particularité intéressante de ce genre de chaudières consiste dans

le nettoyage facile des petits tubes de la chaudière : il suffit d'enlever le couvercle du réservoir supérieur pour avoir accès aux tubes en question. On peut nettoyer les tubes sans vider la chaudière, c'est-à-dire bien qu'ils soient pleins d'eau ; il en résulte que, n'étant jamais en contact avec l'air, le tartre durcit beaucoup moins et, par suite, peut s'enlever plus facilement.

Un réchauffeur, placé entre le refoulement de la pompe alimentaire et la chaudière et raccordé avec le tuyau d'échappement de la machine, permet d'alimenter avec de l'eau ayant une température voisine de 100°.

Dans le système de condensation par surface du groupe demi-fixe de 150-200 HP, on remarquait le dispositif spécial suivant :

Le refoulement de la pompe à air était relié avec la pompe alimentaire de telle façon que la vapeur condensée, après être passée dans un séparateur d'huile, était refoulée directement à la chaudière. Il en résultait que le chauffeur n'avait aucunement à se préoccuper de l'alimentation, l'eau sortant de la chaudière et y rentrant automatiquement.

La "Société Boulte, Larbodière et Cie" fabrique également des moteurs à gaz, verticaux, à grande vitesse et à graissage sous pression.

SOCIÉTÉ DE LAVAL

48, Rue de la Victoire, Paris.

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

La turbine-pompe à haute pression, exposée par la Société de Laval, peut élever l'eau à des hauteurs considérables et fournir des pressions de plus de 200 mètres.

Cette machine, d'une grande simplicité, de poids et d'encombrement très réduits, se prête tout particulièrement à l'épuisement des mines ; son fonctionnement, sans le moindre choc, la recommande comme pompe alimentaire de chaudières.

La turbine de Laval est une turbine à action et se construit depuis 5 HP jusqu'aux puissances les plus élevées.

Entre 5 et 500 HP elle s'exécute avec un seul disque. La vapeur, qui arrive dans la boîte de distribution sensiblement à la pression de la chaudière, est détendue dans des ajutages convergents, divergents à la pression du condenseur, et dirigée sous un angle convenable sur l'aubage du disque qui utilise ainsi la force vive de la vapeur seule. Le disque, dont la vitesse tangentielle varie entre 340 et 400 mètres selon les types de machines, est monté sur un arbre flexible qui, au moyen d'un pignon à chevron en acier, com-

mande un réducteur de vitesse, en acier également. Les réducteurs de vitesse, grâce à un grand soin d'exécution, n'absorbent pas plus de 1 % de puissance de la machine et présentent le grand avantage d'avoir des vitesses des arbres de commande qui n'ont rien d'exagéré, tout en maintenant des vitesses tangentielles de l'aubage les plus favorables pour un bon rendement. La vitesse d'une turbine de Laval de 5 HP est de 3000 tours à la minute ; 100 HP, 1000 tours à la minute ; 500 HP, 750 à 800 tours par minute. Les perfectionnements apportés successivement à ces machines leur permettent de lutter avantageusement avec n'importe quel type de machine à vapeur. Elles s'emploient comme

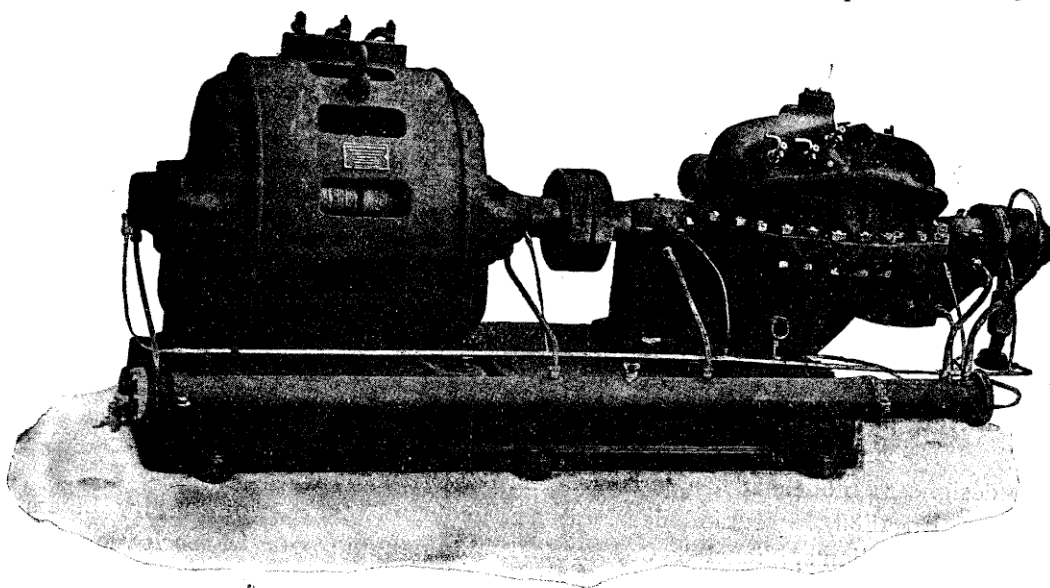


Fig. 19. — Turbine du type multicellulaire à six étages.

moteurs pour commande de transmission et offrent surtout des avantages pour la commande directe des dynamos, pompes centrifuges et ventilateurs.

La machine exposée est une turbine-pompe à haute pression pouvant élever 1000 litres d'eau par minute à 150 mètres. Le moteur est une turbine Laval, de 50 HP, tournant à 2000 tours.

Sur l'arbre de cette turbine se trouve montée la pompe centrifuge à haute pression pouvant, à cette vitesse de 2000 tours, élever en un seul jet 1000 litres par minute à 150 mètres de hauteur.

La pompe auxiliaire, qui est montée à côté sur le même bâti, est une pompe à basse pression qui n'a pour but que de fournir à la pompe à haute pression la quantité d'eau que celle-ci serait incapable d'aspirer elle-même, étant donné les dimensions de ses ouvertures.

Cette pompe auxiliaire peut, d'ailleurs, alimenter subsidiairement un condenseur à jet, qui exige de l'eau sous pression de 5 à 6 mètres.

COMPAGNIE POUR LA FABRICATION des COMPTEURS ET MATÉRIEL D'USINES A GAZ

Société anonyme au capital de 8.000.000 francs.

16-18, Boulevard de Vaugirard, Paris.

HORS CONCOURS

Fondée en 1854, à Paris, boulevard Denain, par M. Charles Michel père, puis transférée successivement faubourg Saint-Denis, rue des Vinaigriers n° 33, et enfin en 1874, boulevard de Vaugirard, 16 et 18, la Maison Charles Michel, puis Charles Michel et fils, puis Michel et Cie, s'occupa tout d'abord de la construction d'appareils de mécanique générale.

En 1872, M. A. Frager, ancien élève de l'Ecole polytechnique, entré à cette Compagnie à titre d'ingénieur, inventa le compteur d'eau de volume à pistons système Frager qui, sous sa première forme, reçut la désignation de « modèle 1872 ». C'est à cette même époque que la Compagnie étudia et mit en fabrication un compteur d'eau de vitesse, connu sous le nom de « turbine universelle ».

Le compteur d'eau Frager successivement perfectionné reçut les formes désignées « modèle 1878 », puis « modèle 1883 » et « modèle 1883 bis ».

En 1888, la réunion des Maisons Nicolas, Chamon, Foiret, Siry Lizars & Co, Williams, Michel & Co, forma la "Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz" qui fabrique aujourd'hui des compteurs d'eau, de gaz, d'électricité et divers autres appareils tels que : compteurs d'air comprimé, compteurs d'alcool, appareils pneumatiques pour l'envoi et la réception des correspondances ou petits colis, etc.

L'Exposition universelle de Paris en 1900, après d'autres expositions en France et à l'étranger, a consacré le succès des appareils en lui accordant les plus hautes récompenses.

*
* *

Les compteurs d'eau se subdivisent en deux grandes classes : compteurs de volume et compteurs de vitesse.

Les compteurs de volume sont ceux qui, étant pourvus de cylindres mesureurs comme les compteurs Frager ou de chambres de mesurage ayant une capacité bien déterminée et une étanchéité parfaite comme les compteurs à disque Etoile D P, enregistrent les volumes successifs de l'eau qui les traverse, d'une façon absolument indépendante de la vitesse du débit et de la pression sous laquelle ces appareils fonctionnent, de telle sorte que le mesurage reste exact dans toutes les circonstances.

Au contraire, les compteurs à turbine, connus sous le nom de compteurs de vitesse (compteurs à turbine TE, compteurs à turbine universelle), sont des appareils pourvus d'une roue à palettes ou à hélice dont la vitesse de rotation doit, en principe, être proportionnelle à la vitesse du courant d'eau qui traverse les compteurs, lorsque cette vitesse est suffisante, pour actionner la roue ; si cette vitesse n'est pas suffisante, l'eau s'écoule entre les parois de la boîte à turbine et la turbine ou la roue à palettes sans être enregistrée.

COMPTEUR D'EAU FRAGER

Le compteur Frager a été mis en service en 1872, modifié en 1878, 1883 et 1894, et il peut être considéré, dans sa forme actuelle, comme l'un des appareils répondant le mieux aux différents besoins des services d'eau.

Il est, en principe, composé de deux pistons se mouvant dans deux cylindres verticaux placés côte à côte. Chacun de ces pistons entraîne, en haut et en bas de sa course, un tiroir. Lors du déplacement de ce tiroir, le dessus ou le dessous du piston opposé est mis en communication avec l'entrée de l'eau et simultanément le dessus ou le dessous de ce même piston est mis en communication avec la sortie de l'eau. On lit sur un cadran le nombre de litres correspondant aux cylindres.

La position verticale des tiroirs empêche les corps étrangers de pénétrer entre le tiroir et sa valve, ce qui peut avoir lieu dans les compteurs à tiroirs horizontaux.

Ce compteur est très robuste ; il peut recevoir de l'eau chargée de sable et de corps étrangers. Il fonctionne régulièrement sous toutes les pressions à partir de 1 mètre, n'a besoin d'aucun graissage et donne des indications exactes.

Les pièces qui le composent sont interchangeables, ce qui rend les réparations faciles et peu onéreuses.

Il est admis officiellement au poinçonnage de la Ville de Paris, admission qui n'est accordée qu'après une longue série d'essais qui durent plusieurs années.

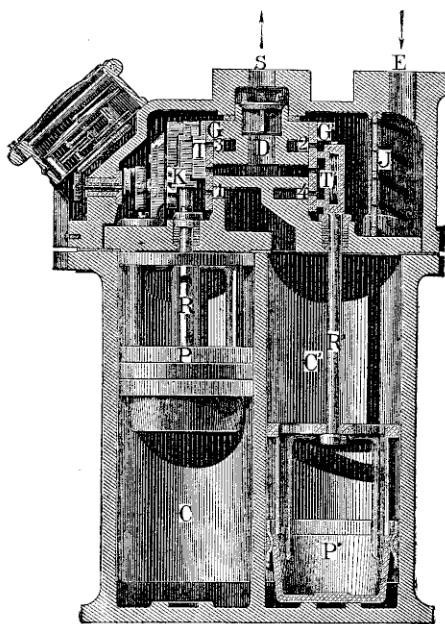


Fig. 20. — Compteur d'eau Frager, modèle 1883 bis.

COMPTEUR ÉTOILE D. P.

Le compteur Etoile D P est une modification du compteur Etoile à piston disque auquel ont été apportés divers perfectionnements, suggérés par une expérience de dix années, notamment, la substitution du disque plan à l'ancien disque cône et un mode plus pratique de fixation du train sur la boîte à disque. Cet appareil, comme son devancier, présente le précieux avantage de fonctionner régulièrement sous les pressions les plus faibles.

Il comprend une pièce mobile : le piston disque, constitué par une sphère centrale dans laquelle est encastré un disque plan qui, suivant deux rayons diamétralement opposés, l'un sur sa face supérieure, l'autre sur sa face inférieure, est constamment assujéti à être tangent à deux surfaces tronc coniques

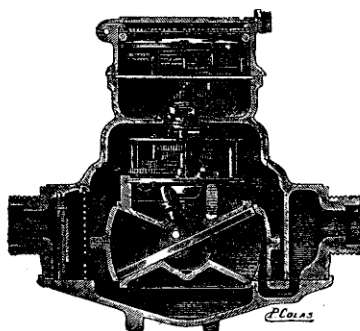


Fig. 21. Compteur d'eau
Etoile D. P.

limitant supérieurement et inférieurement la boîte à disque. La boîte à disque est d'ailleurs limitée latéralement par une zone sphérique. Le piston divise toujours la chambre de mesurage en capacités analogues à celles que donnent les pistons dans d'autres compteurs de volume ; le passage des bords du disque devant les orifices d'entrée et de sortie de cette chambre assure la distribution de telle façon que chaque mouvement giratoire correspond au passage d'un volume d'eau exactement égal à celui de la chambre : c'est donc bien un compteur de volume. Une horlogerie, à la-

quelle le mouvement du disque est transmis par l'intermédiaire d'un train démultiplicateur, indique en mètres cubes le volume d'eau qui traverse le compteur.

Cet appareil, construit avec une précision absolue, est composé de matériaux inaltérables et offre toute garantie de durée. Les réparations sont rares et peu coûteuses, les mêmes pièces de divers compteurs sont interchangeables.

Ce compteur est admis au poinçonnage de la Ville de Paris.

Il fonctionne régulièrement sous une pression de quelques centimètres d'eau. Il se relie aux canalisations soit à l'aide de douilles et raccords, soit à l'aide de brides. Sur demande on le munit également de douilles filetées pouvant s'adapter sur les tuyauteries en fer. Il est léger et peu encombrant ; des supports spéciaux sont fournis pour la pose.

Cet appareil enregistrant les moindres débits est tout indiqué pour servir de compteur divisionnaire, pour être placé par les propriétaires dans les appartements de leurs locataires. Il leur permet d'éviter un gaspillage coûteux et nuisible à l'intérêt public.

COMPTEUR A TURBINE T. E.

Dans quelques distributions où l'eau est en quantité surabondante et où l'on n'examine que la question du prix du premier établissement, on emploie le compteur à turbine.

Le fonctionnement du compteur à turbine T E est le suivant :

L'eau pénètre dans l'appareil par une tubulure, traverse un panier-filtre où les impuretés se déposent, arrive au pourtour de la boîte renfermant la turbine, et, par une série de trous pratiqués dans cette boîte, est divisée en filets qui vont frapper les ailettes de la turbine.

Cette dernière est construite en ébonite, matière qui n'est pas attaquée par l'eau ; elle porte un axe en nickel et repose sur une pierre dure formant pivot.

Sur l'axe se trouve un pignon qui vient engrener avec un mouvement d'horlogerie.

Réglage. — Pour régler la turbine, on a adapté le dispositif suivant :

Vissés sur axe, au-dessus de la turbine, se trouvent trois bras qui peuvent être à volonté approchés ou éloignés de cette dernière dont le mouvement est retardé par les remous ainsi causés.

Il suffit, pour éloigner ces bras, de déplacer, l'une par rapport à l'autre, les deux pièces constituant la boîte à turbine. Un ergot fixé à la partie inférieure arrête l'un des bras et, si l'on continue à tourner la partie supérieure, le plateau à bras formant écrou monte le long de la vis et s'éloigne de la turbine.

Pour éviter le dérèglement lors du remontage et pour assurer la remise des deux pièces dans leurs parties respectives, une petite vis pointeau est serrée à bloc et vient laisser sur la partie inférieure une petite encoche. Il suffit de déplacer les pièces de façon que la vis se retrouve dans le logement pour s'assurer de leur remise dans la partie voulue.

Les compteurs à turbine exposés étaient des calibres de 12, 25, 40 et 60 millimètres.

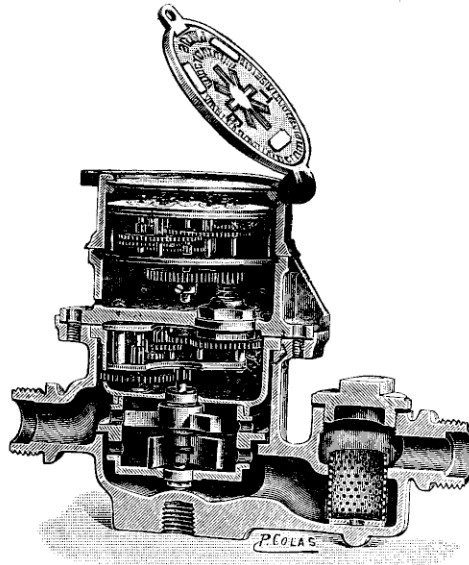


Fig. 22. — Compteur à turbine T. E.

COMPTEUR A TURBINE A TUBE PITOT

Pour la mesure des grands débits la Compagnie des compteurs construit des compteurs d'eau à turbine à tube Pitot des calibres de 300 à 600 mm.

Ces appareils sont de véritables compteurs d'usines élévatoires, car ils permettent de mesurer la quantité d'eau totale employée dans une distribution d'eau et de la comparer au cube figurant en recette. On a ainsi sur la marche de l'exploitation un contrôle efficace et sûr; la perte charge est pratiquement nulle puisque le tuyau de conduite n'est pas interrompu; les grains de sable et autres débris passent directement, sans nuire au bon fonctionnement de l'appareil.

Ces compteurs se placent sur les conduites et leur diamètre doit être le même que celui de la canalisation sur laquelle ils sont intercalés.

La solution adoptée dérive de l'emploi du tube Pitot.

Une partie de l'eau à enregistrer est recueillie sur un tuyau recourbé, à

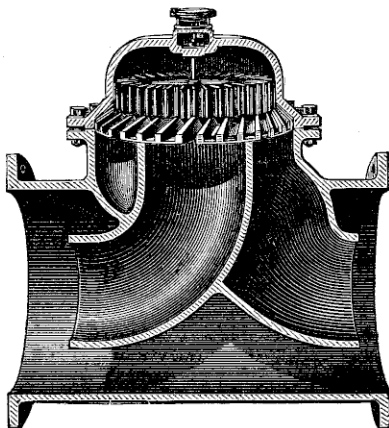


Fig. 23. — Compteur d'eau pour grands débits.

ouverture placée dans le plan d'une section droite de la conduite. Cette fraction du volume à enregistrer traverse la turbine.

Le volume total étant proportionnel au débit traversant la turbine, on a réglé les engrenages transmettant le mouvement aux aiguilles de façon à permettre la lecture directe du débit.

Pour être certain d'un bon fonctionnement, il faut choisir l'emplacement de la turbine de telle façon qu'elle soit précédée et suivie d'une longueur de tuyauterie en ligne droite de 3 mètres environ afin d'éviter les perturbations dues aux remous produits par les coudes. L'étalonnage de ces appareils se fait d'une manière approximative dans les ateliers puis, effectuant un jaugeage dans un réservoir, par exemple, on règle les rouages de manière que les indications soient tout à fait exactes.

HENRI HAMELLE

21, Quai de Valmy, Paris.

HORS CONCOURS

OLÉO-COMPRESSEUR HENRI HAMELLE

Cet appareil permet d'assurer la lubrification de tous les organes des

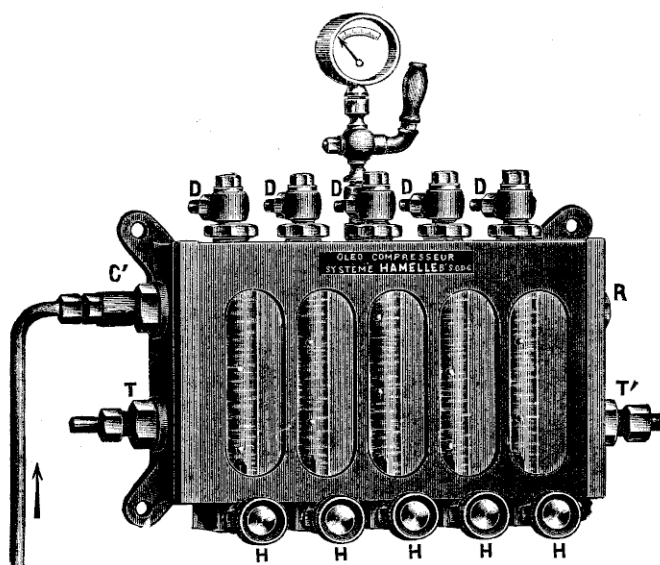


Fig. 24. — Rampe de distribution d'huile sous pression.

machines modernes, de centraliser et de surveiller, même à distance, le graissage complet d'un ensemble de machines.

Cet appareil comprend :

1^o Un réservoir en fonte dans lequel est logée une double pompe de compression dont les plongeurs reçoivent un mouvement alternatif à l'aide d'un levier placé à l'extérieur.

L'huile refoulée est maintenue à une pression constante, supérieure à celle du fluide moteur, par un clapet de retour réglable à volonté.

2^o Une rampe de distribution consistant en une boîte en bronze et munie de compte-gouttes à débit visible réglés par des pointeaux et correspondant par les raccords de distribution à chaque point à graisser. Les tubes pleins

d'eau dans lesquels montent les gouttes d'huile sont protégés par une plaque en cuivre percée de fenêtres.

On peut, avec un graisseur de débit suffisant, alimenter un nombre quelconque de rampes et obtenir ainsi un véritable tableau de distribution d'huile. Le débit de chaque pointeau peut être réglé avec précision.

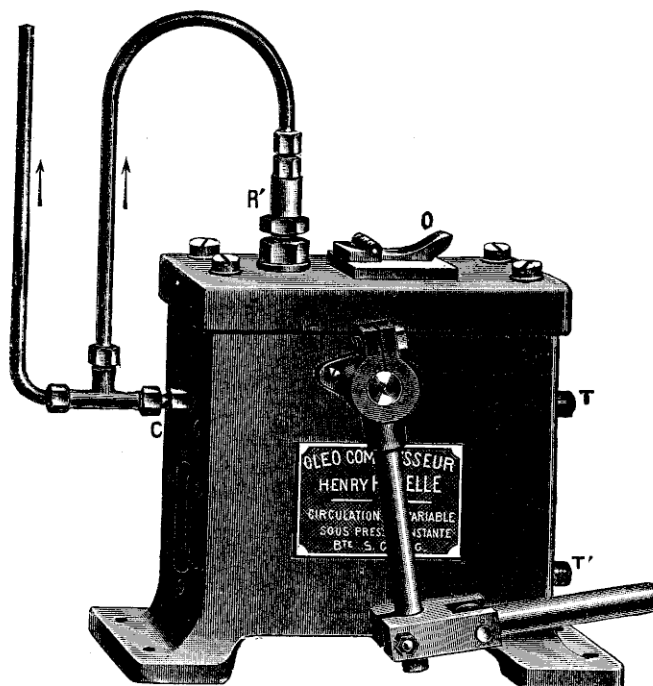


Fig. 25. — Réservoir des pompes refoulant l'huile dans la rampe.

Avec cet appareil, la surveillance de l'ensemble du graissage se trouve ainsi réalisée.

OLÉO-PULSATEUR HENRI HAMELLE

L'oléo-pulsateur est un appareil de graissage à haute pression de refoulement et à rampe de distribution à air libre. Il est destiné à assurer la lubrification de tous les organes des machines modernes et à centraliser l'alimentation, la distribution et la surveillance du graissage d'un ensemble de machines.

Cet appareil comprend :

- 1° Un réservoir de contenance variable ;
- 2° Une rampe de distribution consistant en un corps en bronze muni de compte-gouttes, à débit visible, réglables par des pointeaux combinés, de façon à permettre d'arrêter ou de mettre en marche le graisseur sans modifier le réglage.

3° Un groupe de pompes qui comprend un bâti en fonte dans lequel est logée une double rangée de pompes actionnées par des balanciers doubles,

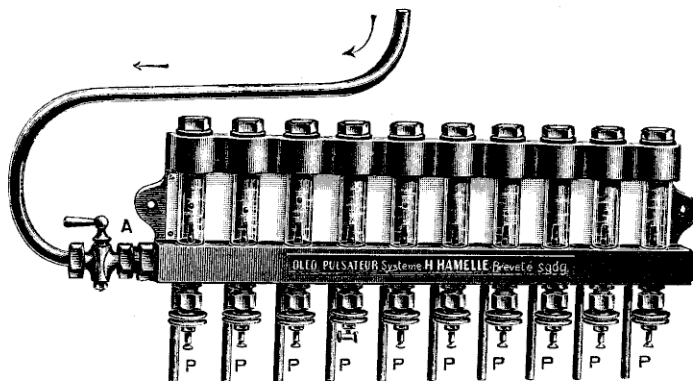


Fig. 26. — Rampe de distribution de l'oléo-pulseur.

calés sur un arbre recevant un mouvement alternatif d'un organe quelconque de la machine.

Chacune de ces pompes correspond à un compte-gouttes de la rampe, reçoit l'huile distribuée par ce dernier et la refoule au point à graisser.

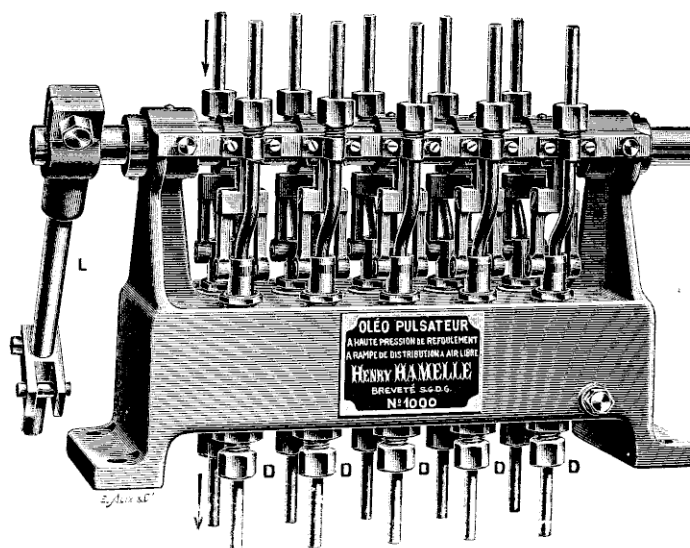


Fig. 27. — Groupe de pompes.

Le débit de chaque pointeau peut être réglé avec précision, ce qui permet d'obtenir un graissage continu et régulier et de réaliser ainsi une réduction notable dans la consommation.

LOUIS LE ROND

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

HORS CONCOURS

M. Le Rond, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, exposait des tableaux et des dessins représentant :

1^o Le cycle Le Rond.

Le cycle Le Rond permet d'atteindre un rendement thermique voisin du cycle de Carnot, en transformant en travail la chaleur latente de vaporisation, habituellement perdue dans les machines. Ce cycle peut être appliqué à tous les moteurs existant sans nécessiter aucune modification ni de ces moteurs ni de leur installation. Il donne une consommation sensiblement constante dans les limites habituelles des pressions usitées.

2^o Le moteur Le Rond à combustion continue.

Le moteur Le Rond s'applique également aux grandes et aux petites puissances, en raison de ce que la température et la pression ne dépassent pas, dans les cylindres, celles habituellement usitées dans les machines à vapeur. Ses avantages sont les suivants : fonctionnement avec tous les combustibles ; suppression du carburateur, de l'allumage, du refroidissement, du changement de vitesse, de la mise en marche, de l'odeur ; conduite en prise directe constante ; changement de marche sans engrenage, etc.

ANDRÉ CITROËN ET C^{ie}*31, Quai de Grenelle, Paris.*

GRAND PRIX

La Maison A. Citroën et Cie construit uniquement les engrenages à chevrons taillés, d'après ses procédés brevetés.

Parmi les objets exposés par la Maison A. Citroën et Cie, on remarquait :

1^o Une couronne en fonte avec pignon en acier forgé à chevrons taillés, destinée aux mines d'or de l'Afrique du Sud ;

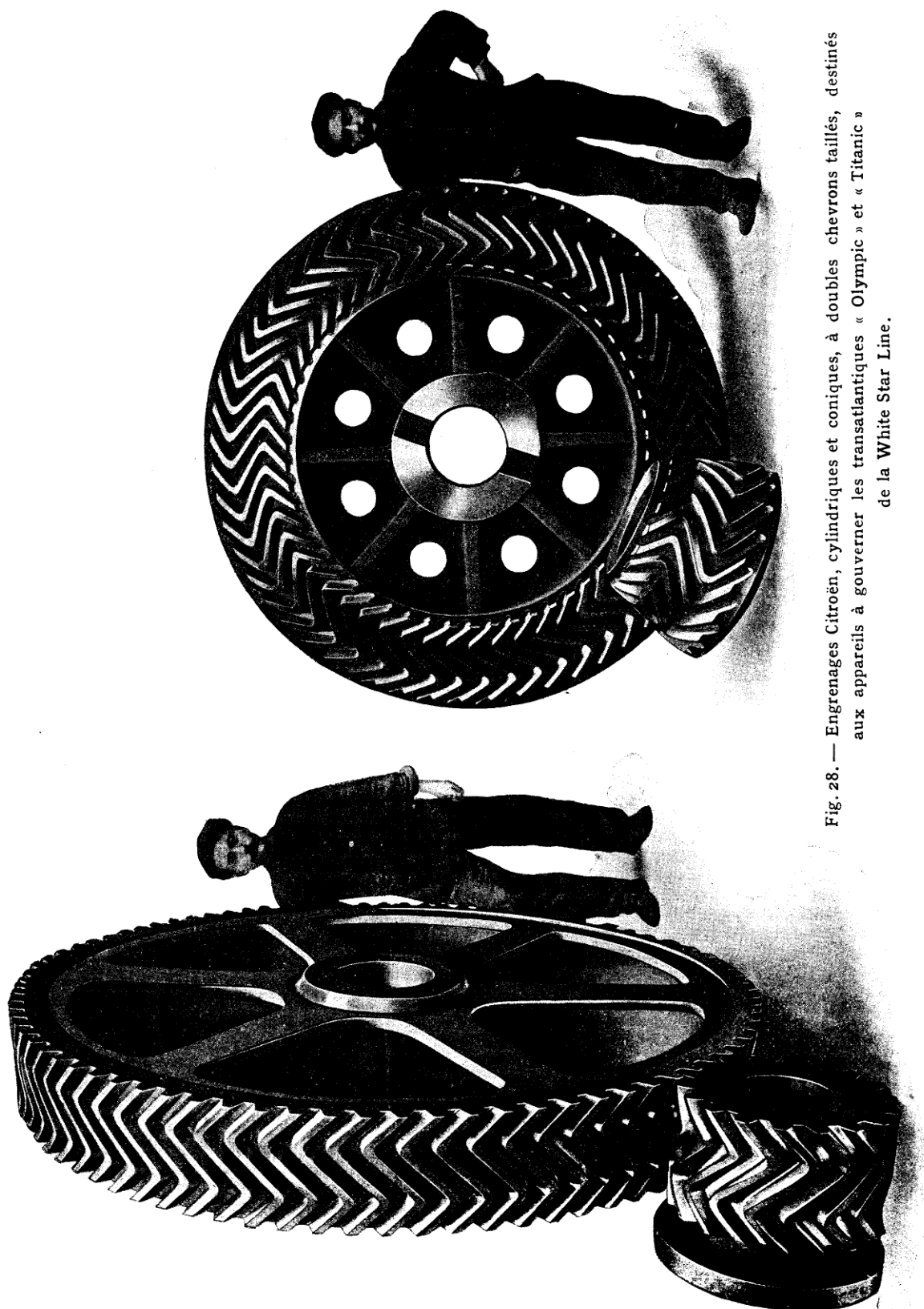


Fig. 28. — Engrenages Citroën, cylindriques et coniques, à doubles chevrons taillés, destinés aux appareils à gouverner les transatlantiques « Olympic » et « Titanic » de la White Star Line.

2° Une paire d'engrenages coniques montés dans leur carter ; ces engrenages sont prévus pour transmettre une puissance de 250 HP à la vitesse de 190 tours des arbres et ce genre d'installation est plus spécialement destiné aux filatures, tissages, etc. ;

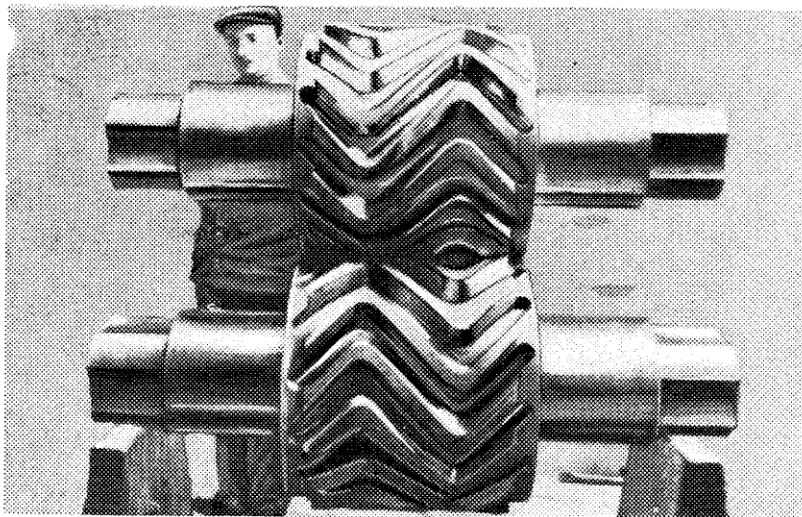


Fig. 29. — Pignons de laminoirs.

3° Un trio de pignons de laminoirs en acier forgé spécial et pouvant transmettre une puissance de 600 HP à une vitesse de 400 tours ;

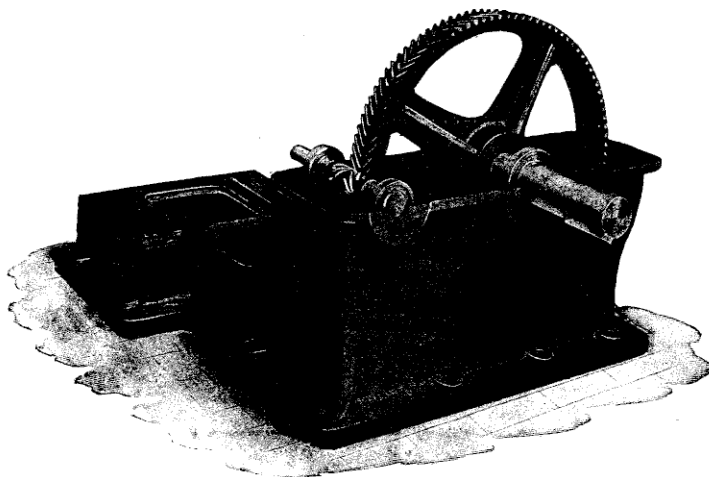


Fig. 30. — Réducteur de vitesse.

4° Un réducteur de vitesse système Citroën, pour moteur électrique,

ce réducteur étant composé d'un bâti en fonte pour le moteur électrique, et d'un carter étanche pour les engrenages.

Le pignon est venu d'une seule pièce avec son arbre et l'arbre à faible vitesse tourne dans des roulements à billes, dont les logements dans le carter sont rendus étanches au moyen de contre-plaques.

Le rapport de réduction obtenu par cet appareil est de 1 à 20, et celui qui était exposé était prévu pour transmettre une puissance de 6 HP à 960 tours. Le rendement de cet appareil n'est jamais inférieur à 96 0/0.

A. DOMANGE ET FILS

74, Boulevard Voltaire, Paris.

GRAND PRIX

L'Exposition de la Maison A. Domange et fils, comprenait différents genres de courroies pour transmissions employées dans l'industrie : les unes, dites homogènes, en cuir sur champ, pour grandes forces ; les autres, de dimensions moindres, en cuir à plat, dont les jonctions sont collées ou cousues suivant les applications envisagées.

Un grand tableau représentait un certain nombre de types de cuirs emboutis employés soit pour les presses hydrauliques, soit pour les pistons de pompes à air, à eau et autres liquides.

Parmi les autres articles fabriqués par les Etablissements Domange et fils et figurant dans leur stand, on pouvait voir :

Les galets de friction cylindriques et coniques en cuir juté ;

Les galets et pignons en scellosine pour engrenages ;

Les cordes en cuir lisses et tordues pour poulies à gorge ;

Les tuyaux de refoulement en cuir simple pour matériel d'incendie et arrosage ;

Les tuyaux en cuir double pour aspiration ;

Les attaches « Scellos » et les attaches « Scellos » à broches pour jonction de courroies.

Les Établissements A. Domange et fils présentaient divers genres de courroies : courroies collées, cousues, vissées, courroies homogènes composées de bandes de cuir de 20 millimètres de largeur, traversées par de forts cordeaux.

Ces puissantes courroies sont employées par les transmissions principales et de grande puissance.

L'avantage de ces courroies en cuir sur champ réside surtout dans leur rectitude complète et leur fonctionnement régulier, la dernière jonction étant faite par l'entrecroisement des brins sans superposition.

Tous les cuirs sont travaillés et tannés à l'écorce de chêne avec tous les perfectionnements apportés à cette industrie spéciale.

Les cuirs emboutis se font en toutes grandeurs jusqu'à 1 m. 60 de diamètre, sans jonction, ni collage, ni couture.

Les lanières en cuir « Scellos » sont des lanières perfectionnées. Elles sont exposées avec des lanières glycerinées, parcheminées, chromées et autres.

Les galets ou pignons en cuir vert « Scellosine » pour engrenages donnent de bons résultats comme marche régulière et évitent le bruit.

On remarquait encore dans le stand de la Maison Domange et fils :

Les courroies torsées ou trapézoïdales, en cuir spécial, pour motocyclettes;

Les cordes lisses en cuir, pour machines à coudre et pour poulies à gorge ;

Les maillets en cuir vert « Scellosine » pour découpoirs.

LE SOUFACHÉ ET FELIX

66, Quai de Jemmapes, Paris.

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY DES CLASSES 43 ET 44,

MEMBRE DU JURY DU GROUPE IV

Les Etablissements Le Soufaché et Félix exposaient à Turin une variété importante de machines diverses qui les rattachaient principalement au Groupe de la Mécanique générale et accessoirement à ceux des Industries alimentaires et chimiques.

Leur Exposition comprenait :

A. Un moteur à gaz ;

B. Un broyeur-tritrateur "Anduze" ;

C. Des échantillons de tubes sectionnés ;

D. Des appareils frigorifiques pour la production du froid industriel et de la glace, des machines à glace fonctionnant sans force motrice, etc.

A. Moteur à gaz.

Le moteur à gaz exposé par les Etablissements Le Soufaché et Félix est du nouveau type de leur fabrication. C'est avec ce moteur que ces constructeurs ont résolu le double problème d'une dépense minime en combustible et d'une régulation parfaite, assurant à la marche toute la régularité et la continuité voulues.

Le moteur "Nouveau type" fonctionne suivant le cycle à quatre temps.

L'arbre est en acier doux, forgé avec la manivelle taillée dans la masse.

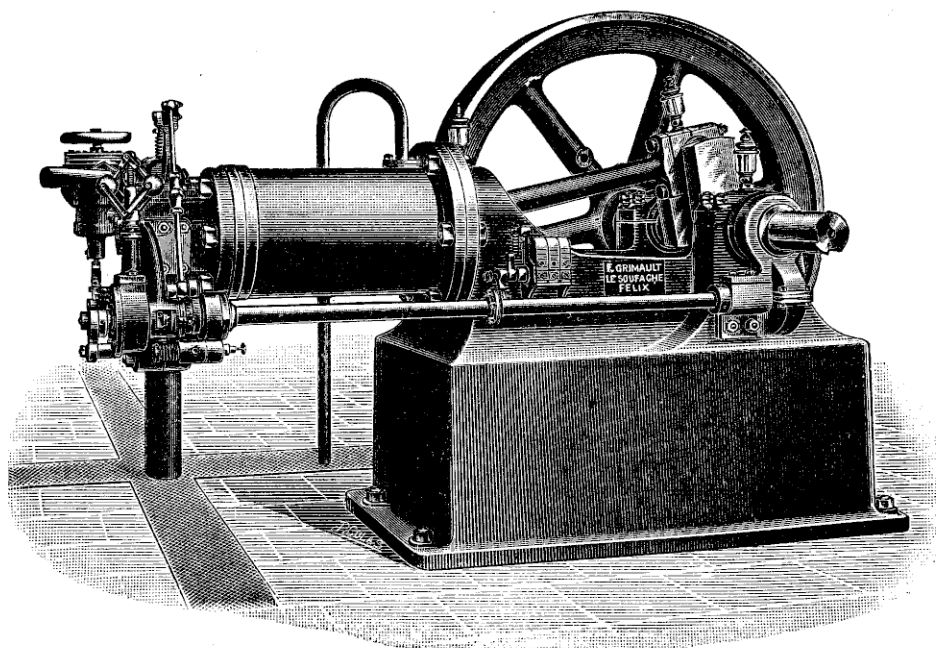


Fig. 31. — Moteur à gaz « Nouveau type ».

Le piston est long, pour éviter l'ovalisation rapide du cylindre. Les segments, en fonte, assurent une étanchéité parfaite. Leur rotation autour du cylindre est empêchée par des ergots vissés dans les gorges.

La chambre de combustion est indépendante du cylindre.

Le refroidissement se fait très simplement par circulation d'eau. L'eau arrive froide par une bride placée à la partie inférieure de la boîte à soupapes et sort par une autre bride située à l'avant du cylindre.

Le graissage se fait automatiquement.

B. Triturateur universel "Anduze".

Ces triturateurs sont d'une grande simplicité.

Ils se composent de deux plateaux armés de couronnes en acier coulé,

à dents quadrangulaires et pyramidales s'emboîtant l'une dans l'autre. Un plateau est fixe et l'autre est mobile. Ce dernier tourne à la vitesse de 700 à 800 tours à la minute. On règle le degré de finesse de la moulure à l'aide d'un volant qui rapproche à volonté le plateau mobile du plateau fixe.

Le triturateur exposé présentait un diamètre de couronne de 0 m. 300.

C. Échantillons de tubes sectionnés.

Les Etablissements Le Soufaché et Félix fabriquent dans leurs usines

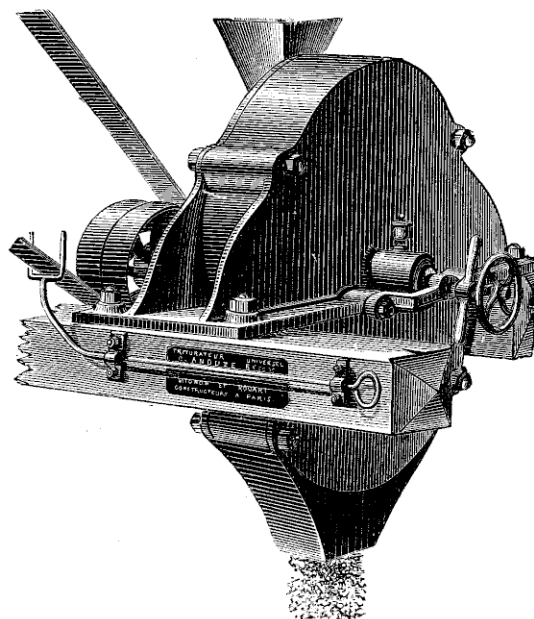


Fig. 32. — Triturateur « Anduze ».

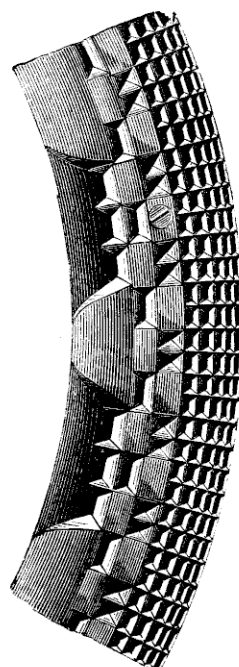


Fig. 33. — Fragment de couronne.

de Montluçon (Allier) une grande variété de tubes en fer et en acier. On peut diviser cette fabrication en deux catégories :

1^o Tubes en fer et en acier, soudés par rapprochement.

Cette première catégorie de tubes convient principalement pour conduites d'eau, de gaz, d'échappement, de chauffage. Ces tubes sont également employés pour la fabrication des tringles de stores, des tringles rigides de commande d'aiguilles de voies ferrées, des rampes d'escaliers, des lits en fer, des serres de jardins, des potelets télégraphiques, des supports, etc.

2^o Tubes soudés à recouvrement ou étirés sans soudure.

On les emploie pour la construction des générateurs, des chaudières locomotives, des chaudières marines, des conduites de vapeur, d'air com-

primé, de presses hydrauliques, des arbres de transmission, des perches de trolleys, de poteaux de lignes.

A cette fabrication de tubes se rattache la fabrication des serpentins de toutes dimensions, des tubes "Croissant", des tubes à ailerons (système J. Serve), des tubes pour sondages, des tubes pour générateurs Field, des tubes Berendorf, des pistons d'ascenseurs, des cylindres pour imprimeries, des bossoirs et tangons pour la marine, des brides d'assemblage, des raccords de toute forme, des bagues, des réservoirs à gaz comprimé, etc.

D. Appareils frigorifiques pour la production du froid et de la glace.

Le nom des Etablissements Le Soufaché et Félix est intimement lié à la naissance et au développement de l'industrie du froid en France. Ils furent les premiers collaborateurs de M. F. Carré, l'inventeur de la machine frigorifique.

La première machine à glace qu'ils construisirent date de 1861 : elle figurait à l'Exposition de Londres en 1862. C'était une machine du type "à affinité".

L'appareil à ammoniacque, dit "à compression", dont l'usage est aujourd'hui si répandu, date de 1864.

Depuis cette date, de nombreux perfectionnements ont permis la construction d'appareils dont la production de glace et de froid varie dans de grandes proportions suivant les besoins de l'industrie qui les emploie.

Les Etablissements Le Soufaché et Félix exposaient à Turin les appareils suivants :

1^o Un appareil à affinité ou à absorption, d'une production de 3000 frigories, fonctionnant par chauffage direct et sans force motrice.

Cet appareil présente l'avantage d'une conduite facile. Il suffit de maintenir la pression constante dans la chaudière pour obtenir une marche absolument parfaite. La consommation d'ammoniacque est pour ainsi dire nulle.

2^o Plusieurs appareils domestiques, fonctionnant sans force motrice, pour la production économique du froid artificiel et la fabrication de la glace, des carafes frappées, des sorbets.

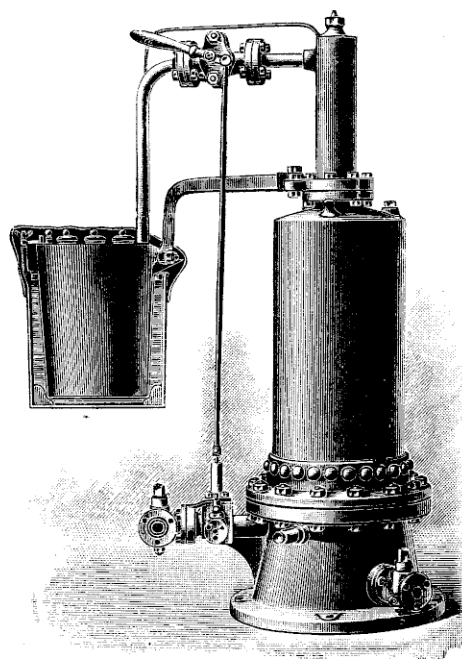


Fig 34. — Type d'appareil de 10 kgs chauffé à la vapeur.

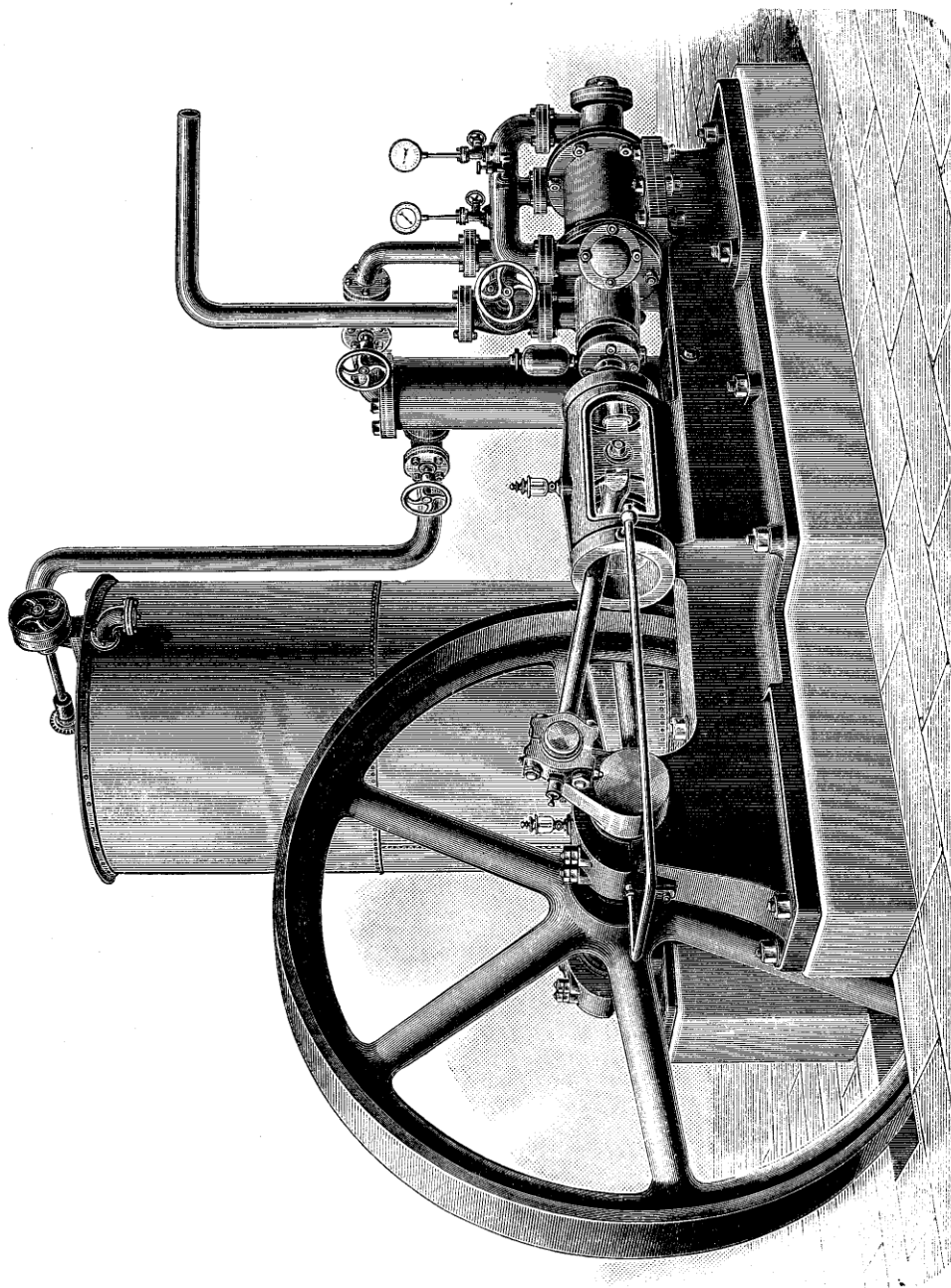


Fig. 35. — Type d'appareil à compression actionné par courroie.

Les appareils exposés sont respectivement d'une production de glace de 1, 2 et 10 kgs par opération. Les deux premiers fonctionnent à feu nu, le troisième fonctionne à la vapeur.

Le froid est produit par la volatilisation de gaz ammoniac préalablement liquéfié.

3° Appareil à compression ou à force motrice, d'une production de 50 kgs de glace à l'heure.

Cet appareil était en fonctionnement. Il est basé sur l'emploi de l'ammoniaque liquide anhydre. Le gaz liquéfié, détendu ensuite dans des serpentins, produit dans ceux-ci un abaissement de température considérable et détermine la congélation ou le refroidissement des corps plongés dans le liquide incongelable entourant les serpentins ; les gaz détendus sont ensuite aspirés, puis reliquéfiés, sous pression et de nouveau détendus et ainsi de suite, accomplissant une série de cycles consécutifs.

La machine comprend : un compresseur, un séparateur d'huile, un liquéfacteur et un réfrigérant.

Le compresseur est une véritable pompe aspirante et foulante. Ses organes sont en fer et en acier ; les espaces nuisibles y sont réduits au minimum.

Un dispositif spécial assure, en même temps que l'étanchéité absolue du presse-étoupes, son refroidissement pendant le fonctionnement du compresseur.

La consommation de gaz ammoniac est nulle.

4° Armoire frigorifique.

Cette armoire présentait les dimensions suivantes : 2 m. 50 de hauteur, 1 m. 40 de largeur, 1 m. 10 de profondeur.

5° Enseigne givrée pour la démonstration du refroidissement de locaux par détente directe du gaz liquéfié.

6° Petit appareil vertical à compression d'ammoniac à simple effet.

LOUIS PRAT*29, Rue de l'Arcade, Paris.***GRAND PRIX****INSTALLATION DE CHEMINÉES A TIRAGE INDUIT
SYSTÈME "LOUIS PRAT "**

Cette Maison avait installé deux cheminées à tirage mécanique avec ventilateur "hors-circuit", l'une desservant quatre chaudières "Franco Tosi" de 375 m² de surface de chauffe, et l'autre desservant deux chaudières "Bab-

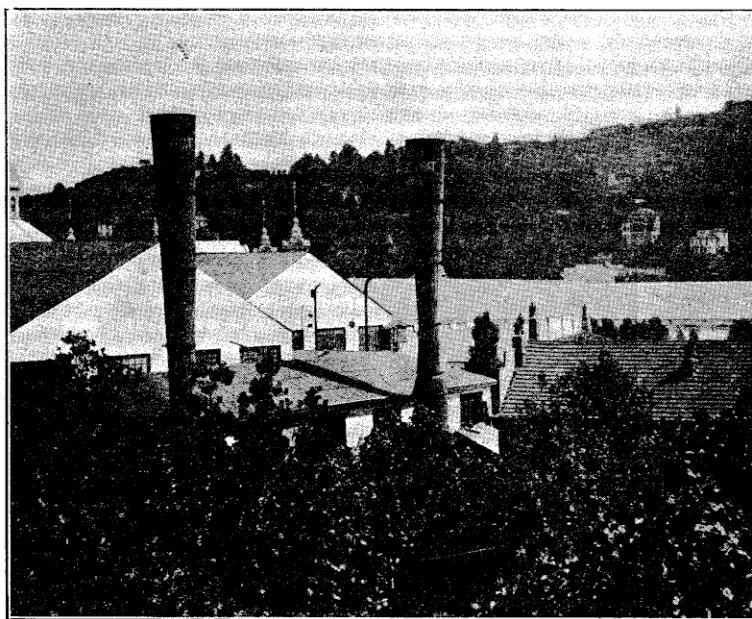


Fig. 36. — Cheminée à tirage mécanique.

cock et Wilcox" de 575 m², soit, au total, 2 605 m², permettant, à certain moment, une vaporisation correspondant à une puissance de 10 000 HP environ.

Pour satisfaire aux conditions de marche de ces générateurs, lesquels devaient allier, à une grande souplesse, une grande puissance de vaporisation,

le comité de l'Exposition avait eu recours aux appareils de tirage mécanique "Prat"; leur emploi, dans l'Exposition, était des plus heureux puisqu'il a permis de montrer, à des exploitants de centrales électriques, avec quelle facilité il est possible de faire face à des vaporisations considérables qui sont demandées journellement, et pour des temps très courts, dans ces sortes d'usines.

Ces appareils se composent d'un ajutage spécial formant cheminée — toujours indispensable pour l'évacuation des gaz de la combustion — dans lequel un fluide sous pression — air extérieur fourni par un ventilateur placé à proximité — détermine, par son écoulement, une dépression artificielle sous l'action de laquelle ces gaz sont entraînés.

Ce procédé comprend donc deux organes : une cheminée et un ventilateur; mais l'un — la cheminée — peut être établi conformément aux lois de l'hydrostatique, et présente, par suite, un excellent rendement manométrique, c'est-à-dire, laisse au tirage naturel toute sa valeur; et l'autre — le ventilateur — est réduit à des dimensions très modestes, puisqu'il débite sous une pression assez importante un volume de gaz assez faible par rapport à celui entraîné indirectement.

De plus, fonctionnant sur un orifice normal, son rendement mécanique est fort élevé; il varie de 50 à 70 %.

Cet ajutage, appelé transformateur de pression — en raison de sa propriété de transformer en dépression la pression de l'air qui l'alimente — comprend les trois organes essentiels suivants :

Une embase munie à sa partie inférieure d'une cornière de dimensions telles que son ancrage par boulons dans le massif de maçonnerie ne nécessite aucun haubannage de la cheminée pour assurer sa stabilité;

Une chambre de détente de l'air injecté;

Une conduite divergente formant diffuseur, ayant pour but de réduire au minimum la pression vive nécessaire à l'écoulement dans l'atmosphère de l'air moteur et des gaz aspirés.

L'embase comprend elle-même :

Une conduite coudée, formant souffleur, reliée au ventilateur;

Un éjecteur auxiliaire permettant, par l'emploi d'un jet de vapeur, d'assurer le tirage aux chaudières en cas d'arrêt du ventilateur ou plus particulièrement du moteur.

Ce dispositif de secours possède encore l'avantage, lorsqu'il fonctionne

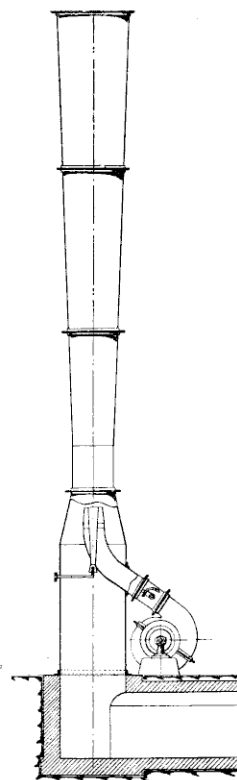


Fig. 37.

simultanément avec le jet d'air, d'augmenter considérablement la puissance d'aspiration de la cheminée à tirage mécanique.

C'est ainsi qu'à l'Exposition de Turin, alors qu'avec le ventilateur seul la dépression varie de 30 à 35 millimètres, on a pu atteindre, avec l'emploi simultané du jet de vapeur, entre 65 et 70 millimètres de tirage.

Ceci est intéressant à plus d'un titre, car cette dépression très énergique permet d'arriver, presque instantanément, à la mise en service d'une ou plusieurs chaudières sur une même batterie.

Le diagramme (fig. 38) montre quelles sont respectivement les consommations de force motrice absorbées par chacun des ventilateurs, suivant les différentes combustions exigées des chaudières.

L'on doit faire constater combien ces conditions de marche, si particulières à ce système de tirage, sont économiques.

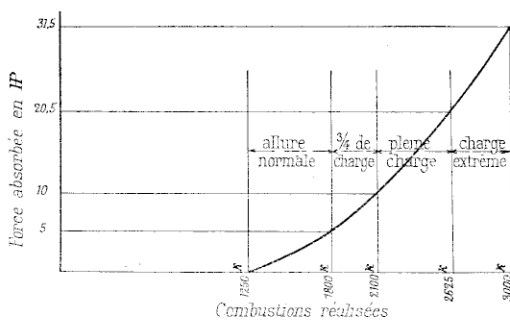


Fig. 38.

En effet, à simple tirage naturel, on peut réaliser une combustion sensiblement les $\frac{2}{3}$ de celle en allure normale et, pour atteindre cette allure normale, la force motrice nécessaire est insignifiante.

Dans le cas actuel, elle représente environ 0,3 % de la puissance développée par les chaudières.

L'on remarque également que l'on a pu atteindre des allures de combustion de 130 kgs par mètre carré de surface de grille pour une dépense d'énergie de 0,75 % environ.

Il va sans dire qu'il aurait pu être donné plus encore si l'on avait augmenté la vitesse du ventilateur, ou si l'on s'était servi du dispositif de secours par la vapeur.

A ce moment, l'on a pu constater des allures de combustion de près de 200 kgs.

Il faut dire également un mot de la fumivorité.

Ainsi que le montre la photographie (fig. 36) qui a été prise en pleine marche (doit-on dire qu'elle n'a pas été retouchée ?) l'on constate que la fumivorité est complète, bien que l'on ait employé des charbons contenant de 15 à 20 % de matières volatiles.

Cela résulte de ce que, disposant d'un tirage énergique, il est possible d'amener sur le charbon, au moment de la formation des hydro-carbures, une quantité d'air en excès qui provoque la combustion complète de ces gaz.

En ce qui concerne l'accouplement des moteurs aux ventilateurs, il a été fait emploi de tendeur à courroie "Lénix". Il n'avait pas été possible d'ac-

tionner ces ventilateurs directement par moteurs électriques, par suite de la vitesse assez faible (400 tours environ par minute), à laquelle ils tournaient.

Cette vitesse montre d'ailleurs que le rendement de ces appareils est fort élevé.

Cette installation complète a fonctionné pendant la durée de l'Exposition à l'entière satisfaction du comité.

Il a été possible de réaliser, lors des illuminations, des vaporisations très intenses pour lesquelles ces appareils ont parfaitement répondu.

SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER ET RICHEMOND

Société anonyme, capital 4 400.000 francs.

52, route d'Aubervilliers, Pantin (Seine).

GRAND PRIX

Les Etablissements Weyher et Richemond ont une pratique très ancienne de la construction des machines demi-fixes ; celle qu'ils exposaient est de 100 HP effectifs, à condensation, à double expansion et à vapeur surchauffée.

Chaudière. — La chaudière est à foyer intérieur amovible, en tôle d'acier ondulée pour augmenter la surface de chauffe directe, et faciliter les dilatations (en particulier celle du faisceau tubulaire).

La surface de chauffe du foyer est de 3 mètres carrés environ, celle des tubes du côté de l'eau de 22 m² 5, et la surface de grille de 0 m² 688.

Le surchauffeur est formé d'un serpentín en tube d'acier épais enroulé en trois spires concentriques ; sa surface de chauffe, côté vapeur, est de 12 m² 225. Il est monté, suivant une disposition originale, partie dans la calandre, partie dans la boîte à fumée ; les gaz de la combustion, à une température encore élevée lorsqu'ils sortent des tubes, restent ainsi en contact avec une surface baignée par l'eau de la chaudière, à laquelle ils transmettent une partie de leur chaleur. Il est raccordé à la vanne de prise de vapeur de la machine par un long tuyau prenant dans le dôme et baignant dans la vapeur de la chaudière, à la partie supérieure de celle-ci.

D'autres dispositions, également efficaces, contribuent à élever le degré de la surchauffe et à rendre cette dernière très régulière : la vapeur circule

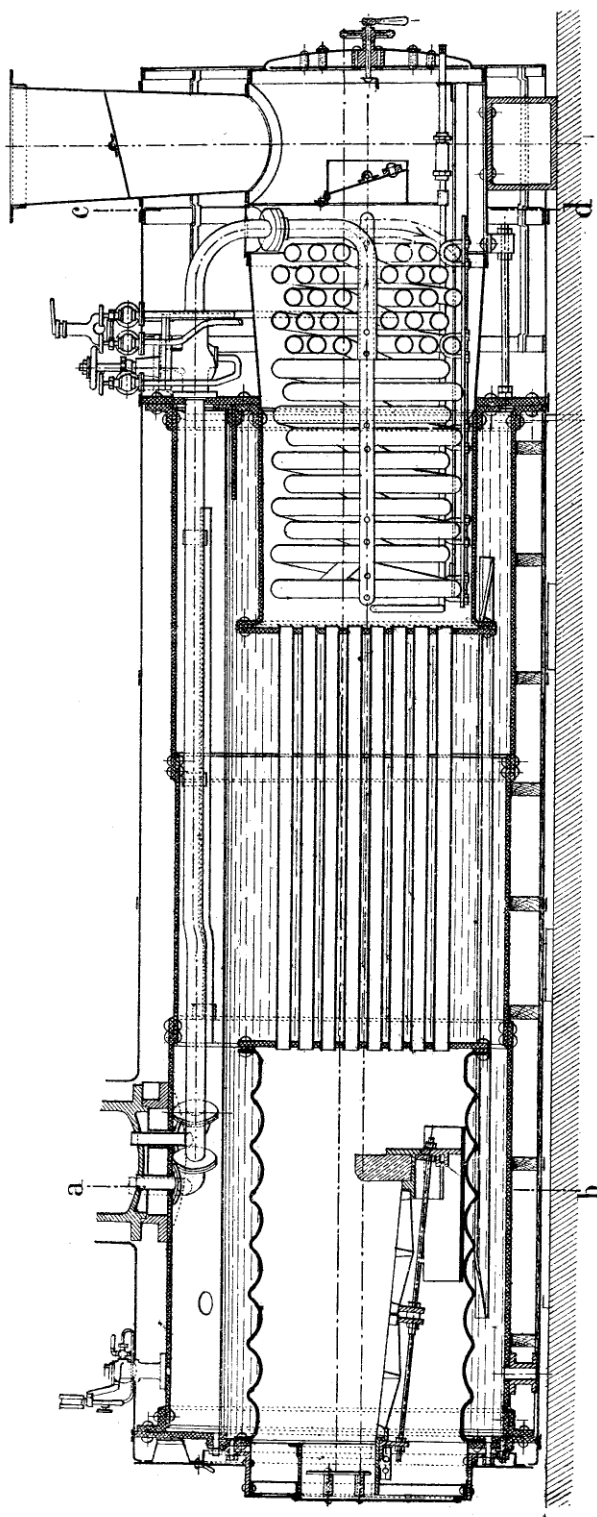


Fig. 39. — Coupe longitudinale de la chaudière avec surchauffeur de la machine demi-fixe Weyher et Richemond.

d'abord en sens inverse des gaz; ensuite le mouvement rapide de cette vapeur dans le serpentin opère un brassage favorable à l'égalisation de la température dans toute sa masse et à l'absorption rapide des calories à mesure de leur emmagasinement dans le métal du serpentin, lequel ne peut ainsi prendre une température nuisible à sa conservation. Un écran disposé en regard de la partie centrale du serpentin oblige les gaz à venir lécher les spires dans leur trajet à la cheminée; il peut être facilement ramoné sur place au moyen d'un jet de vapeur, et on peut aussi le retirer pour le visiter ou le nettoyer plus complètement, en démontant les deux joints qui le relie aux tuyaux de vapeur. Il est enfin muni d'une soupape de sûreté et d'un robinet de vidange.

Cylindres. — Les cylindres, venus de fonte d'une seule pièce, sont solidement fixés sur un bâti unique portant les glissières et les paliers de l'arbre-manivelle; le tout forme un bloc rigide entièrement soustrait à la dilatation de la chaudière. Grâce à cette disposition, tous les organes conservent leur position relative invariable, en même temps que la chaudière est soustraite aux efforts répétés du mécanisme, les tôles ne subissant de ce fait ni fatigue, ni altération.

Le diamètre des cylindres est de 245 millimètres pour la haute pression et 410 millimètres pour la basse pression, ce qui donne un rapport des sections et des volumes (la course des pistons étant la même, soit 460 millimètres) de 1/3,6; ils sont munis d'une enveloppe de vapeur en libre communication avec la vapeur du dôme. La vapeur sortant du cylindre à haute pression est encore réchauffée dans le réservoir intermédiaire, lequel est constitué par une série de tubes traversant le dôme, avant de pénétrer dans le cylindre à basse pression. Il y a là tout un ensemble de dispositions qui concourent à empêcher toute formation ou tout entraînement d'eau avec la vapeur évoluant, laquelle reste sèche et surchauffée dans tout son cycle et conserve ainsi le meilleur rendement.

Le tiroir à haute pression est cylindrique et équilibré; le tiroir à basse pression est plan.

Un graisseur mécanique à quatre départs lubrifie les deux cylindres et leurs glaces, et le coefficient de frottement se trouve ainsi très faible.

L'admission de vapeur au cylindre à haute pression a lieu pendant le tiers environ de la course du piston, lorsque la machine réalise sa puissance normale; cette admission est d'ailleurs variable par l'action d'un régulateur à force centrifuge, disposé dans le volant, et qui vient agir sur le chariot d'excentrique pour en modifier le calage quand la machine tend à ralentir ou à augmenter de vitesse. Deux forts volants disposés de chaque côté de l'arbre régularisent encore l'allure, qui se maintient ainsi dans des limites très étroites.

L'admission de vapeur au cylindre à basse pression est fixe et égale à la moitié de la course du piston; l'expansion totale théorique de la vapeur est ainsi de plus de 10 volumes et l'utilisation de cette dernière est excellente.

En cas d'avarie à la machine, l'arrêt peut être produit de divers points de la salle au moyen d'un appareil dit d'arrêt d'urgence, mis en action par l'ouverture de l'un quelconque d'une série de robinets de décharge situés en divers points convenablement déterminés (ceux où se tient le plus habituellement le mécanicien), provoquant la fermeture du clapet de la valve de prise de vapeur de la machine.

La pompe à air est verticale. La manœuvre d'un robinet double permet de passer de la marche à condensation à celle à échappement libre ou inversement.

La pompe alimentaire, commandée par la machine, aspire dans le condenseur et le refoulement se fait à travers un réchauffeur. Un injecteur sert d'appareil d'alimentation de secours et permet d'alimenter pendant l'arrêt de la machine.

Dans des essais effectués sur une machine de 120 chevaux, la consommation de vapeur par cheval-effectif a été de 5 k. 07 seulement et celle de charbon brut de 0 k. 611. La température de la vapeur surchauffée était de 334° et le pression de 12 k. Le rendement organique s'élevait à 0,91.

*
* *

Les anciens Etablissements Weyher et Richemond exposaient en outre,

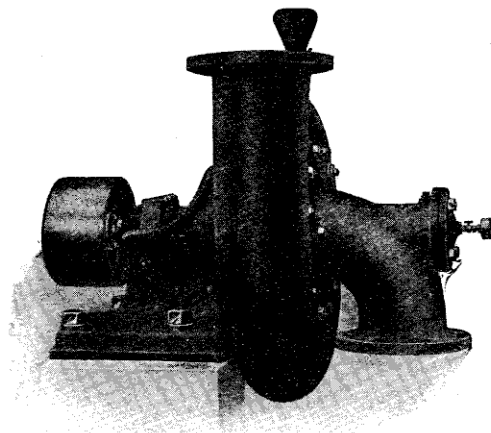


Fig. 40. — Pompe centrifuge à développantes, à disque unique.

dans les classes 21 et 22, des pompes Neumann et un appareil d'arrêt à distance applicable à tous les moteurs à fluide élastique.

Les pompes Neumann sont caractérisées par la forme toute spéciale de leurs turbines, dont les conduits possèdent des sections transversales exacte-

ment rectangulaires et de forme telle, que la transformation de vitesse de l'entrée de la turbine en pression à la sortie, se fasse d'une façon absolument régulière, évitant ainsi toute modification brusque de cette vitesse et par suite, tous chocs, vibrations et pertes de rendements.

L'appareil directeur est constitué de façon à pouvoir être atteint en tous

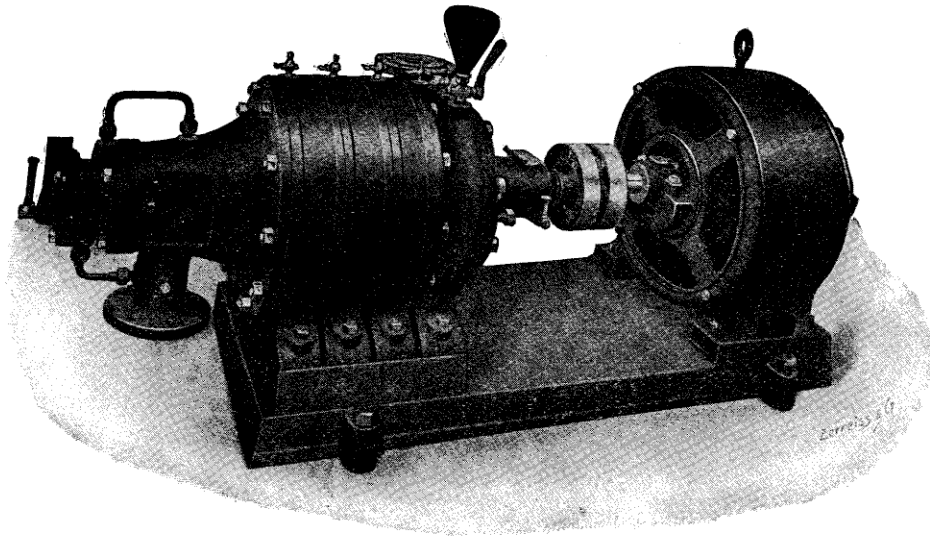


Fig. 41. — Pompe centrifuge à développantes multicellulaires.

ses points et sa surface soigneusement polie de manière à augmenter le rendement de la pompe.

Des trous percés dans les turbines et convenablement calculés permettent d'annuler presque complètement la poussée axiale. Cet équilibrage ainsi obtenu diminue l'usure. Ce système, appliqué séparément pour chaque turbine dans les pompes multicellulaires, supprime tout organe de réglage extérieur.

*
* *

L'appareil d'arrêt à distance, applicable à tous les moteurs à fluide élastique, se compose essentiellement d'un clapet s'ouvrant en sens inverse de l'écoulement du piston qui, en cas normal, se trouve équilibré. Il suffit de créer une fuite importante au-dessus du piston pour supprimer cet équilibre et obtenir, par suite, la fermeture du clapet. Cette fuite peut être provoquée par l'ouverture d'un ou plusieurs robinets, qui peuvent être placés à distance, à l'extrémité d'une longue tuyauterie.

SOCIÉTÉ ANONYME

des

ÉTABLISSEMENTS DELAUNAY-BELLEVILLE

Capital : 6.000.000 de francs.

Ateliers et chantiers de l'Ermitage à Saint-Denis (Seine)

GRAND PRIX

La Société anonyme des Établissements Delaunay-Belleville, au capital de 6 000 000 de francs et dont le siège est à Saint-Denis-sur-Seine, a exposé à Turin dans un stand unique qui était situé dans la Classe 19, Groupe IV, les appareils et objets dont détail suit :

Un groupe de 2 générateurs du cuirassé de la marine militaire française "Jean-Bart". Ce dernier bâtiment doit comporter 24 générateurs Belleville, d'une puissance totale de 28 000 chevaux ;

Un des générateurs destinés à la Compagnie parisienne de distribution d'Électricité. L'installation doit comporter 20 générateurs Belleville d'une vaporisation totale de 240 000 kilos à l'heure, pouvant être portée à 280 000 kilos ;

Un cheval alimentaire Belleville d'un débit horaire de 4 500 litres ;

Un moteur Diesel d'une puissance de 5 chevaux ;

Une machine Belleville à grande vitesse, compound parallèle, d'une puissance de 250 chevaux ;

Une machine frigorifique ;

Un groupe électrogène Delaunay-Belleville avec moteur à graissage sous pression ;

Des produits antifriction ;

Nous donnons ci-après les principales caractéristiques des deux générateurs du cuirassé "Jean-Bart" et du générateur destiné à la Compagnie parisienne de distribution d'électricité.

A. Générateurs N 12 et N 13 du "Jean-Bart" :

Nombres d'éléments générateurs.....	12	13
Nombre d'étages de tubes générateurs.....	7	7
Longueur des éléments.....	2 m. 400	2 m. 400
Diamètre extérieur des tubes générateurs.....	115 $\frac{m}{m}$	115 $\frac{m}{m}$

B. Réchauffeurs d'eau d'alimentation :

Nombre d'étages de tubes.....	5	5
Longueur des éléments.....	2 mètres	2 mètres.
Diamètre extérieur des tubes réchauffeurs.....	70 $\frac{m}{m}$	70 $\frac{m}{m}$
Surface de grille.....	7 mq 60	8 mq 20
Surface de chauffe des générateurs.....	152 mq 72	165 mq 45
Surface de chauffe des réchauffeurs.....	82 mq 80	92 mq
Surface de chauffe totale.....	235 mq 52	257 mq 45

Production horaire de vapeur :

à 130 k. par mètre carré de grille et par heure.	8 500 k.	9 200 k.
à 160 k. — — — — —	10 050 k.	10 830 k.

Ces appareils d'un type nouveau comportent les importants perfectionnements suivants :

1° Pour rendre les chaudières plus robustes, l'épaisseur des tôleries exposées au feu a été augmentée et la poutre-support des boîtes de raccordement inférieures arrière a été consolidée ; d'autre part, le collecteur d'alimentation a été éloigné du feu et protégé par des briques, afin d'éviter tout cintrage de cet organe essentiel ;

2° Pour faciliter l'installation à bord, les Etablissements Delaunay-Belleville ont ajouté à leurs nouveaux types des réchauffeurs d'eau d'alimentation ; ces réchauffeurs sont identiques comme principe aux économiseurs précédemment employés ; ils en diffèrent seulement par la position qu'ils occupent dans la chaudière ; l'économiseur se projette verticalement au-dessus de l'épurateur de vapeur, tandis que le réchauffeur se projette au-dessous ; cette disposition augmente l'espace disponible, pour l'installation des appareils auxiliaires, en réduisant l'emplacement à réserver pour le démontage des éléments ;

3° Pour augmenter la surface de grille pouvant être installée dans un espace donné, il a été créé des chaudières à 3 retours d'eau : 2 tubes de retour d'eau extrêmes, un tube de retour d'eau central. Ce retour d'eau supplémentaire permet d'augmenter la largeur des chaudières (le nombre des portes de foyer a été porté de 3 à 4). Le nombre des cloisons intermédiaires a donc été réduit ; en même temps on a pu diminuer l'encombrement.

L'exemple suivant montre le gain qui a pu être réalisé : La chaufferie n° 1 du cuirassé "Jean-Bart" comporte 4 chaudières à 3 retours d'eau sur un front de 16 m. 14 ; pour réaliser la même surface de grille avec l'ancien système, on aurait dû installer 5 chaudières ayant un front de 16 m. 460. Cette différence d'encombrement est très importante pour les applications

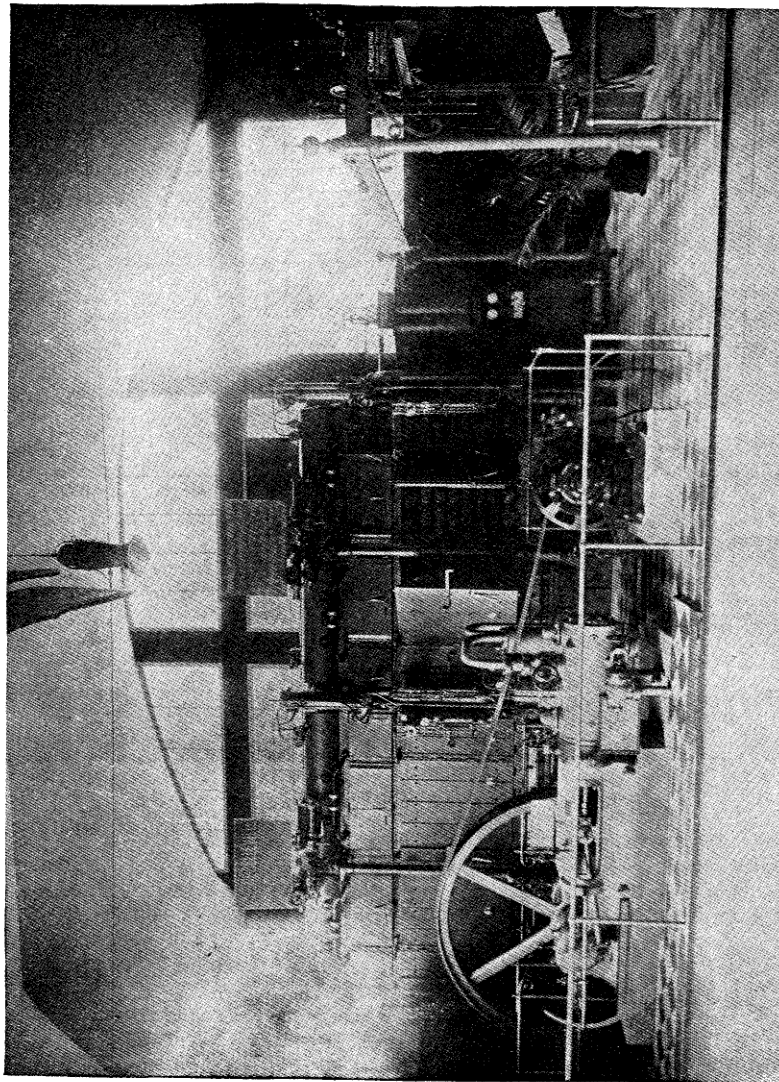


Fig. 42. — Groupe de générateurs Delaunay-Belleville du Cuirassé « Jean-Bart »
(Stand de la Maison Delaunay-Belleville).

maritimes où, comme chacun sait, les emplacements sont extrêmement limités ;

4° Des arrivées spéciales pour le combustible liquide ont été ménagées, afin de permettre la chauffe au pétrole. Le volume de la chambre de combustion a été augmenté.

Les Etablissements Delaunay-Belleville, après expériences, ont fait breveter un pulvérisateur de pétrole qui projette le combustible sous forme de nappe, tandis que les appareils usuels le projettent sous forme de cône ; la projection en nappe est destinée à éviter les jets de chalumeau qui peuvent se diriger sur les tubes ; en outre, ce pulvérisateur a été étudié de façon à éviter les jets de chalumeau qui peuvent se diriger sur les tubes ; en outre, ce pulvérisateur a été étudié de façon à éviter les orifices très étroits, qui, malgré les filtres employés, peuvent s'obstruer et risquent par suite de compromettre le fonctionnement de l'installation ;

5° Afin d'améliorer le rendement des économiseurs ou réchauffeurs, le montage de leurs éléments a été modifié. Anciennement, tous les éléments étaient montés en « quantité » sur un collecteur d'eau froide et un collecteur d'eau chaude. Actuellement, un certain nombre d'éléments montés « en série » constituent un tronçon ; les « tronçons », dont le nombre varie suivant la grandeur de la chaudière, sont montés en « quantité ». Par ce montage, la vitesse de circulation de l'eau dans les tubes a été augmentée et le rendement amélioré ;

6° Enfin, les Etablissements Delaunay-Belleville ont étudié une chaudière avec surchauffeur de vapeur ; le surchauffeur est de construction analogue à l'économiseur ; une longue expérience dans les installations terrestres a démontré que ce dispositif peut être monté aussi bien sur les chaudières à économiseurs que sur celles ne comportant pas d'économiseurs.

C. Générateur N° 20 de la Compagnie parisienne de distribution d'électricité :

Ce générateur est composé de 20 éléments à 7 étages de tubes vaporisateurs, ayant 115 millimètres de diamètre extérieur.

Longueur des éléments vaporisateurs.....	3 mètres
--	----------

Il comporte, en outre, 6 étages de tubes surchauffeurs, ayant 70 millimètres de diamètre extérieur.

Longueur des éléments surchauffeurs	2 m. 650
Surface de grille.....	15 m ²
Surface de chauffe de générateur.....	320 m ²
Surface de chauffe du surchauffeur	222 m ² 70

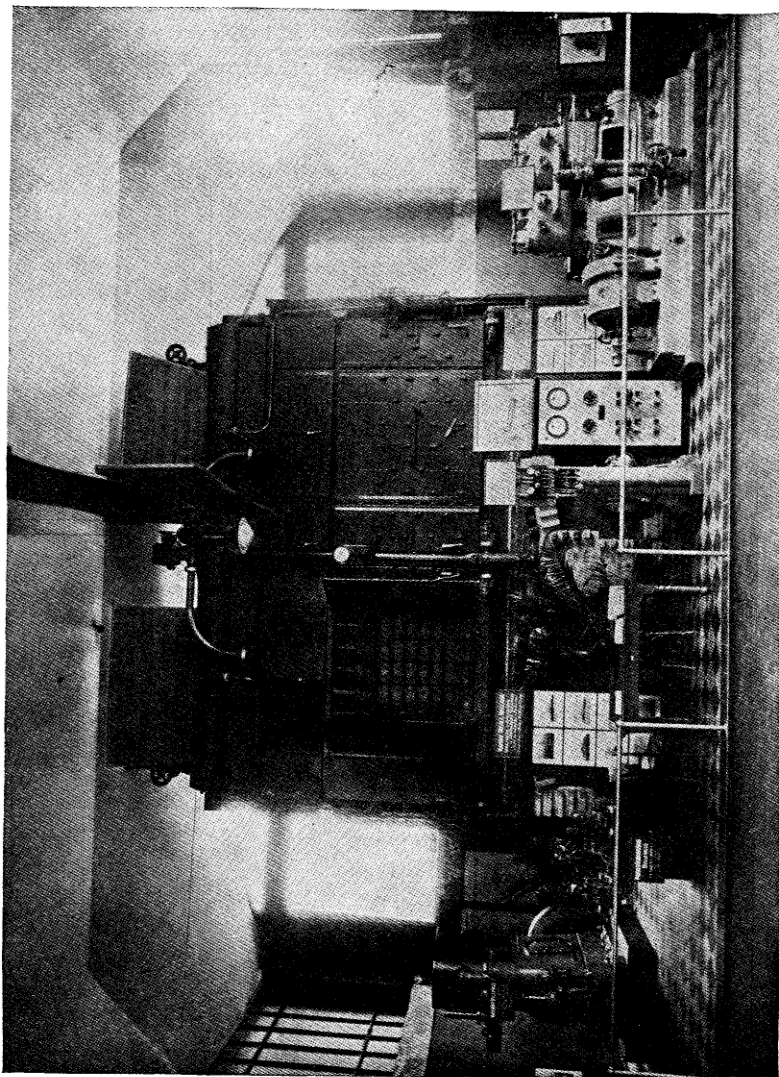


Fig. 43. — Vue du stand de la Maison Delaunay-Belleville.

Productions horaires de vapeur :

b) en marche normale continue	12 000 k.
a) en marche en surcharge	14 000 k.
Température de surchauffe.....	350°

Lors de l'installation définitive, chaque générateur sera muni d'un économisateur Green de 240 tubes (240 m² de surface) placé au-dessus du générateur.

*
* *

Les chevaux alimentaires Belleville dont un modèle était exposé dans le stand des Etablissements Delaunay-Belleville, sont établis spécialement pour l'alimentation des chaudières à haute pression.

Deux types principaux ont été étudiés qui sont appliqués suivant les installations à réaliser : le type horizontal employé surtout dans l'industrie et le type vertical en marine. Ce dernier modèle a l'avantage d'être moins encombrant.

Les chevaux alimentaires Belleville sont établis pour des débits pouvant varier d'une demi-tonne à 108 tonnes à l'heure.

*
* *

La Société des Etablissements Delaunay-Belleville ayant entrepris la construction des moteurs "Diesel", a exposé un petit moteur monocylindrique, à grande vitesse, de 5 chevaux à 600 tours, fonctionnant au pétrole brut.

Cet appareil présente de sérieux avantages sur les moteurs analogues marchant à la benzine, au benzol, etc., notamment la suppression du carburateur, des dispositifs d'allumage et surtout des dangers d'explosion et d'incendie.

Au point de vue construction, on peut noter les détails suivants :

Le cylindre moteur est vertical et coulé d'un bloc avec le cylindre compresseur. Les attelages très légers se meuvent dans un carter fermé, avec portes de visite. Les 4 soupapes de distribution ont pu être installées de façon très satisfaisante grâce à une forme appropriée de la culasse ; ces soupapes reçoivent leur mouvement d'un arbre à cames situé sur le côté du carter, par des tringles verticales analogues à celles employées en automobiles.

Le réglage de la machine est assuré par un régulateur centrifuge agissant sur la pompe à combustible.

Des essais de consommation exécutés sur des appareils analogues ont donné les résultats suivants pour du combustible à 10 000 calories :

250 grammes	par	cheval-heure	à	pleine charge.
270	—	—	3/4	de charge.
320	—	—	1/2	charge.
495	—	—	1/4	de charge.

Ce petit moteur possède tous les avantages des moteurs Diesel plus puissants ; il est toujours prêt à être mis en route rapidement et sûrement, sa surveillance est très réduite, son fonctionnement très sûr.

Les moteurs formés de 2, 3, 4 et 6 cylindres donnant respectivement des puissances de 10, 15, 20 et 30 chevaux à 600 tours, constituent des appareils fort intéressants pour groupes électrogènes et pour bateaux.

*
* *

Les machines à vapeur Belleville sont caractérisées surtout par le graissage de toutes les pièces mobiles, au moyen d'huile sous pression débitée par une pompe oscillante, sans clapets, actionnée par le moteur. Cette pompe refoule la matière lubrifiante dans une canalisation formant un circuit continu reliant les unes aux autres les diverses articulations.

Ce mode de graissage réduit au minimum les usures et supprime l'effet nuisible des chocs aux changements de portage, grâce à l'interposition d'une couche d'huile entre les parties métalliques.

Le moteur est enfermé dans une enveloppe qui le protège contre les poussières d'atelier ou autres.

Les moteurs à grande vitesse Belleville sont aussi facilement visitables et démontables que les machines bien construites de type courant. Les cylindres, tiroirs, pistons, bielles, etc. sont d'ailleurs d'un modèle simple et bien connu des mécaniciens conducteurs.

*
* *

La Société des Établissements Delaunay-Belleville avait également exposé dans son stand une installation complète pour fabrication de glace.

Cette installation qui fonctionne en utilisant la liquéfaction sous pression du gaz d'ammoniaque comporte :

Un compresseur d'ammoniaque d'une puissance productive de 500 kilogs de glace à l'heure, du type horizontal à courroie ;

Un condenseur d'ammoniaque type immergé cylindrique correspondant à la puissance du compresseur ;

Un bac à glace ou congélateur permettant de fabriquer 80 kilogs de glace à l'heure en blocs de 15 kilogs.

Les serpentins évaporateurs d'ammoniaque sont disposés dans un double fond du bac à glace.

La capacité productive du bac à glace est notablement inférieure à celle du compresseur et du condenseur ; ceci résulte de ce que l'on a cherché à réaliser une installation purement démonstrative.

Les appareils à glace de la Société Delaunay-Belleville présentent plusieurs particularités intéressantes qui sont les suivantes :

Les clapets du compresseur sont à grande section et faible levée avec ressorts de rappel et ressorts de choc, dispositions qui permettent la marche à grande vitesse : 90 à 100 tours par minute.

Le conduit de refoulement d'ammoniaque du compresseur est muni d'une soupape de sûreté qui écarte tout danger d'éclatement du cylindre et prévient les accidents malheureusement trop fréquents avec les appareils sur lesquels cet organe de sûreté n'est pas prévu.

Le cylindre est refroidi par une circulation d'eau permettant de réaliser, sans inconvénient, le fonctionnement en surchauffe que les principaux constructeurs d'appareils frigorifiques tendent à adopter depuis quelques années.

*
* * *

Groupe électrogène. — Le moteur qui était exposé par la Société Delaunay-Belleville est du type 4 temps à 4 cylindres ; sa puissance est de 50 chevaux ; il est accouplé directement avec une dynamo à courant continu fixée sur même socle. L'ensemble est compact, l'absence de courroie permet l'installation de l'appareil dans un local de dimensions très réduites.

Le graissage est assuré par refoulement d'huile sous pression à l'intérieur des organes en mouvement ; l'emploi de 4 cylindres permet un coefficient d'irrégularité extrêmement faible et la lumière produite par ces machines est d'une fixité absolue même avec les lampes les plus sensibles.

Ces machines peuvent être alimentées au gaz pauvre, au gaz de ville ou à l'essence ; la consommation est d'environ 3 000 calories par cheval et par heure.

Les produits Belleville spéciaux (graisse antifricition), dont quelques échantillons figuraient dans le stand d'exposition, sont employés pour la confection des joints, la garniture des presse-étoupes (vapeur, eau et gaz), etc., et donnent toute satisfaction.

R. ET L. PICARD*133, Boulevard Ney, Paris.***GRAND PRIX**

Le taximètre Picard, compteur pour voitures soit à traction animale, soit automobiles, a la forme d'une boîte rectangulaire. Un plan incliné coupe la partie antérieure de l'appareil et porte les indications du "prix à payer".

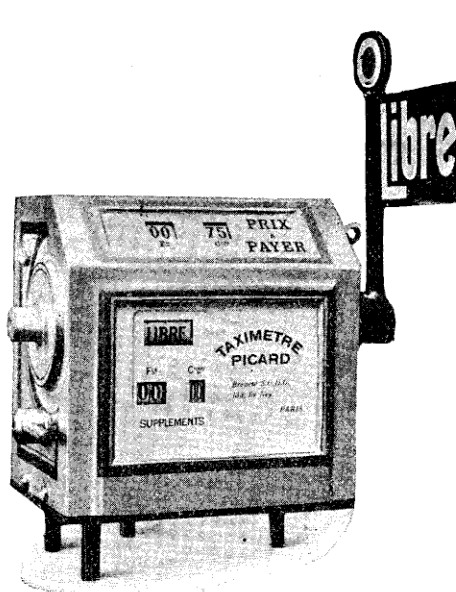


Fig. 44. — Appareil vu de face.

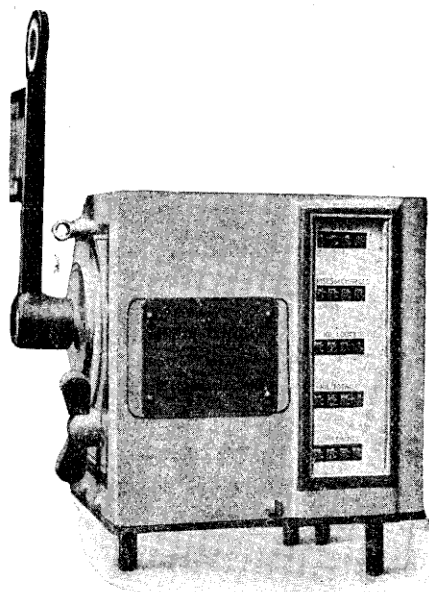


Fig. 45. — Appareil vu de côté des totalisateurs.

L'appareil a l'avantage de ne pas projeter d'ombre sur les guichets.

La transmission de la roue de la voiture à l'appareil est entièrement mécanique et, par conséquent, exacte.

COMPTEUR DE VOITURES "LE FRANÇAIS"

Ce compteur se place dans le siège du cocher et ne détériore pas la voiture. La face visible pour le voyageur a la forme d'un plan incliné. Sur la face opposée se trouvent quatre guichets dans lesquels se totalisent chaque jour la recette entière faite par le cocher ainsi que le nombre de kilomètres parcourus. Une serrure de sûreté permet chaque jour la remise à zéro des totalisateurs.

La transmission de la roue au compteur est également mécanique.

SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ ET INDUSTRIE AUTOMOBILE

Marques "OTTO"

Société anonyme au capital de 4.800.000 francs.

135, Rue de la Convention, Paris.

GRAND PRIX

Moteurs, pompes et machines à froid de la Société Otto.

La Société des moteurs à gaz et d'industrie automobile, marques "Otto", exposait un nouveau type de ses moteurs. Ce nouveau modèle se caractérise par

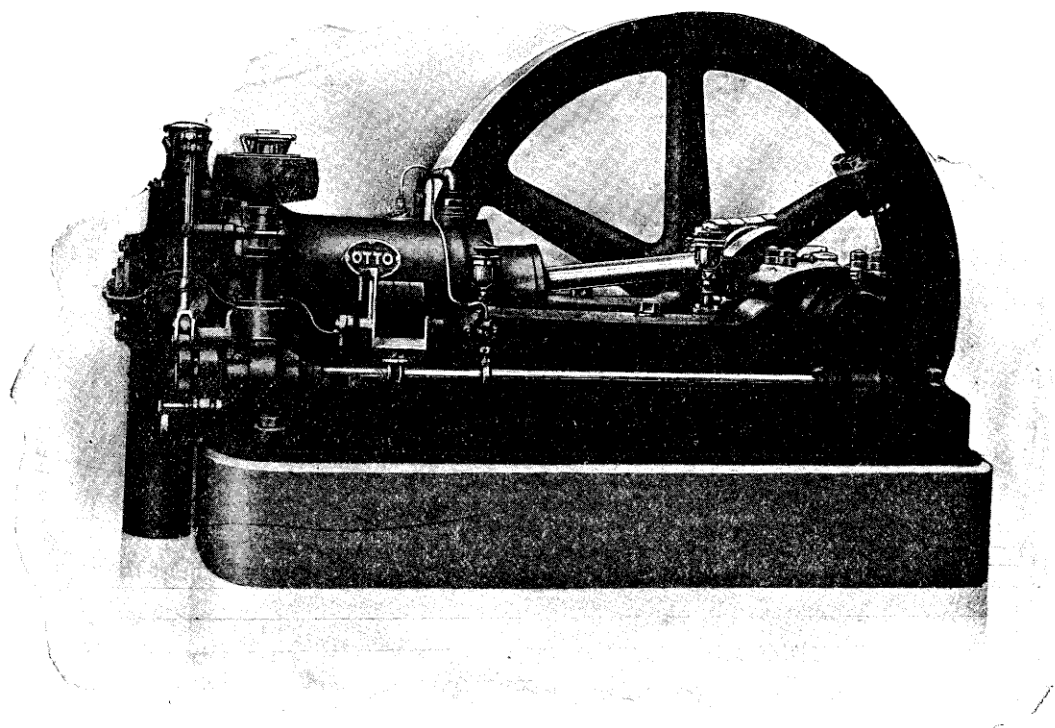


Fig. 46. — Moteur à gaz pauvre « Otto ».

sa grande robustesse et par quelques dispositions nouvelles qui lui assurent une plus grande sûreté de marche, ainsi qu'un fonctionnement économique.

L'enveloppe du cylindre est venue de fonte avec le bâti et elle est supportée dans toute sa longueur ; le cylindre proprement dit est une pièce entière-

ment cylindrique qui peut se remplacer facilement lorsque l'usure s'est produite. Le piston est très long, de manière à assurer un bon guidage; la bielle, le vilebrequin, le pivot de la bielle et les paliers sont largement calculés; le volant, très lourd, réduit de $1/50$ les variations de la vitesse; la culasse est disposée de manière à permettre un accès facile des soupapes (fig. 46).

L'admission de l'air et du gaz se fait par deux soupapes solidaires et le réglage est opéré par un régulateur qui modifie la course de ces soupapes;

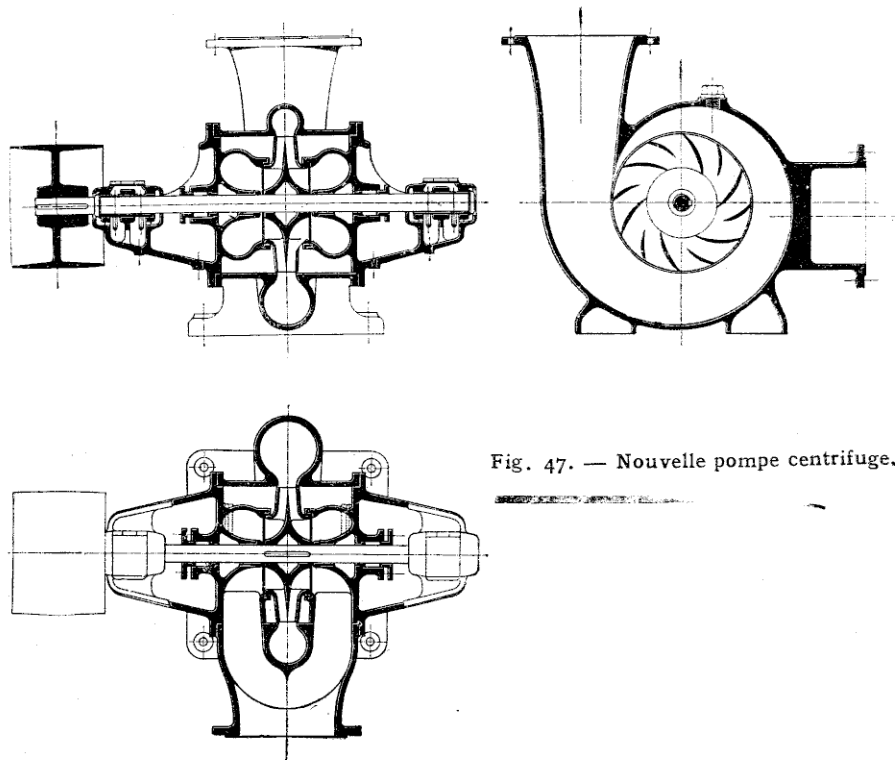


Fig. 47. — Nouvelle pompe centrifuge.

de cette façon on a une proportion de mélange constante, un rendement maximum, une marche très régulière.

L'allumage est effectué par une magnéto à basse tension et un rupteur; il peut être avancé ou retardé en faisant coulisser la came qui l'actionne.

Graissage.— Les paliers du vilebrequin sont à graissage automatique par bagues et ceux de l'arbre de distribution sont à circulation d'huile; le cylindre est graissé par une pompe foulante à débit réglable; tous deux peuvent être remplis pendant la marche sans aucun danger.

Le gazogène Otto est d'une construction simple et il se caractérise par son dispositif de chargement et par le système d'introduction de vapeur d'eau

qui consiste en un vaporisateur placé à la partie supérieure et dans lequel l'air vient se saturer avant d'être admis sous la grille.

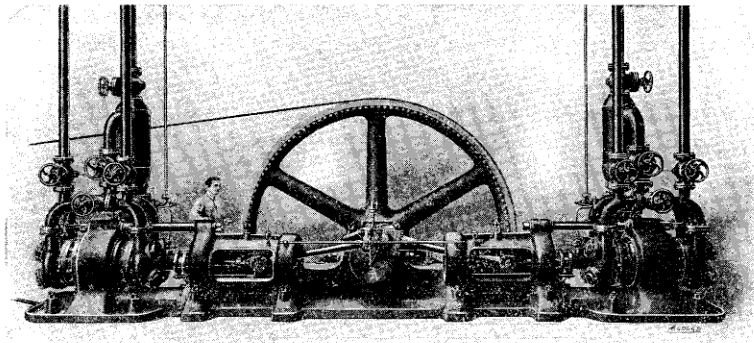


Fig. 48. — Nouvelle machine Fixary (660 000 Frig.).

La Société Otto construit des pompes centrifuges qui figuraient également dans son stand.

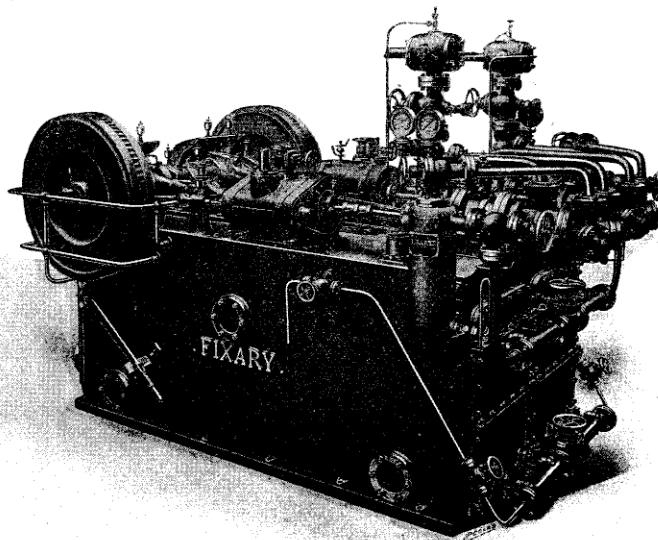


Fig. 49. — Machine marine Duplex à ammoniacque.

Ces pompes diffèrent du type connu se partageant en deux parties dans un plan médian (Fig. 47). Le corps de la pompe est d'une pièce et il est fermé par des couvercles qui portent en même temps les paliers; ces couvercles

permettent de sortir la turbine et d'atteindre l'intérieur de la pompe sans avoir à démonter les tuyauteries. Les canaux d'arrivée d'eau sont disposés de façon à éviter les chocs et les frottements.

Pour refouler contre de très fortes pressions, la Société Otto emploie des pompes à effets multiples accolées et réparties éventuellement en deux groupes.

Enfin, une machine à glace complétait le stand de la Société Otto. Dès 1887, cette société commençait à exploiter la machine Fixary et, après plusieurs perfectionnements apportés à cette machine, elle a, en 1907, créé deux nouveaux types.

On sait que les machines Fixary emploient le gaz ammoniac, qui présente

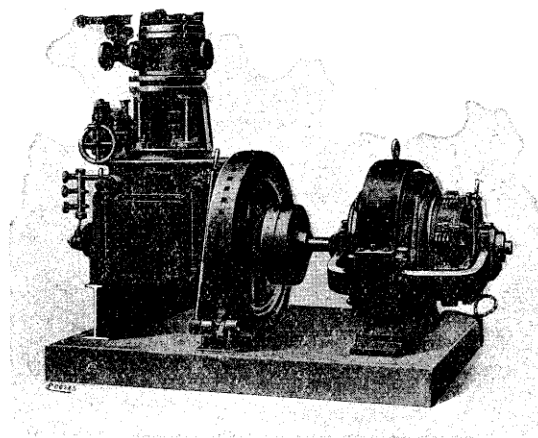


Fig. 50. — Machine à acide carbonique à grande vitesse.

l'avantage d'un rendement frigorifique élevé, procurant une économie de force motrice, en même temps qu'une grande facilité d'emploi et une sécurité absolue contre la corrosion.

La figure 48 montre une nouvelle machine Fixary à deux compresseurs accouplés, tandis que la figure 49 représente une machine marine Duplex, du type de celles fournies pour le paquebot *Guyane* de la Compagnie générale transatlantique.

La Société Otto construit également les machines à acide carbonique, moins encombrantes que les précédentes.

Elle a entrepris également la construction de machines frigorifiques à vapeur d'eau.

G. GETTING et A. JONAS*2, Rue Coquenard, Saint-Denis.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Société G. Getting et A. Jonas exploite les brevets "Magaldi" qui concernent la courroie et le câble "Titan".

La courroie "Titan" est formée d'un ensemble de bandes de cuir parallèles,

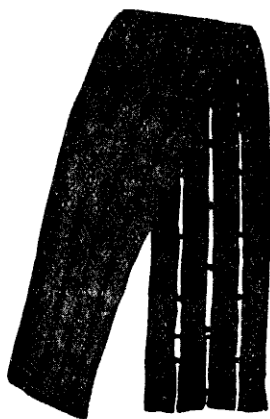


Fig. 51. — Courroie « Titan ».



Fig. 52. — Câble « Titan ».

travaillant sur champ et reliées par des entretoises en acier. Il résulte de cette disposition une très grande adhérence provenant en grande partie de la suppression du coussin d'air entre la courroie et la poulie et aussi de la disposition en quinconces des entretoises, disposition qui permet à la courroie de prendre le bombé de la poulie.

Ces propriétés permettent à la courroie "Titan" de travailler sans tension sans glissement et sans bruit.

Le câble "Titan" est constitué de quatre groupes longitudinaux de lanières de cuir, réunis par des pièces métalliques transversales. Cette disposition permet de transmettre, à égalité de vitesse, un effort supérieur à celui des câbles en textile, d'admettre des distances d'axes plus réduites, de supprimer dans les gorges des poulies les garnitures de bois, de cuir ou de gutta-percha.

ULYSSE ROUX et C^{ie}*Romans.*

DIPLOME D'HONNEUR

L'Exposition de la Maison U. Roux, de Romans, comprenait :

Des cuirs pour courroies ;

Des cuirs industriels ;

Des courroies.

Les courroies exposées correspondent aux transmissions de force les plus considérables ; elles sont d'une adhérence parfaite, inextensibles et silencieuses.

L. BOACHON*31, Avenue de la République, Paris.*

MÉDAILLE D'OR

Les poulies en bois de la fabrication de la Maison L. Boachon présentent des avantages de deux sortes : d'abord ceux que présentent les poulies en bois elles-mêmes : solidité, facilité de montage et adhérence parfaite des courroies ; ensuite ceux qu'elles offrent pour les organes des transmissions avec lesquelles on les emploie.

Comme elles sont fixées sur les arbres par le simple serrage de boulons, sans aucun clavetage, elles ne détériorent pas les arbres de transmission ; en outre, en raison de leur extrême légèreté, la charge sur ces arbres est diminuée dans de notables proportions.

HENRI GUILLOU

41, Rue de Bagneux, Montrouge.

MÉDAILLE D'OR

Les appareils exposés par la Maison H. Guillou constituent des accessoires pour moteurs à gaz industriels fixes.

L'inflammeur à incandescence, fonctionnant soit au gaz de ville, soit à l'essence de pétrole, est établi de manière à permettre le remplacement immédiat du tube en porcelaine.

Une chambre garnie de rondelles amovibles permet de déterminer d'une manière précise le point d'inflammation du mélange tonnant.

La magnéto à basse tension, produisant une étincelle d'extra-courant de rupture à commande pneumatique, présente un dispositif d'application facile.

La liaison de la magnéto au rupteur est réalisée par l'emploi d'un tube très malléable et de petit diamètre. Il devient ainsi possible de disposer la magnéto d'une part, et le rupteur d'autre part.

Ce système de commande présente en outre les avantages suivants :

1° Le même type convient à toute une série de moteurs de différentes puissances ; d'où une grande simplification pour la construction des pièces de rechange ;

2° Amovibilité du rupteur permettant de contrôler son fonctionnement en dehors du moteur ;

3° Suppression du réglage continu des organes de commande, en ce qui concerne la détermination de la rupture par rapport à la position de l'induit.

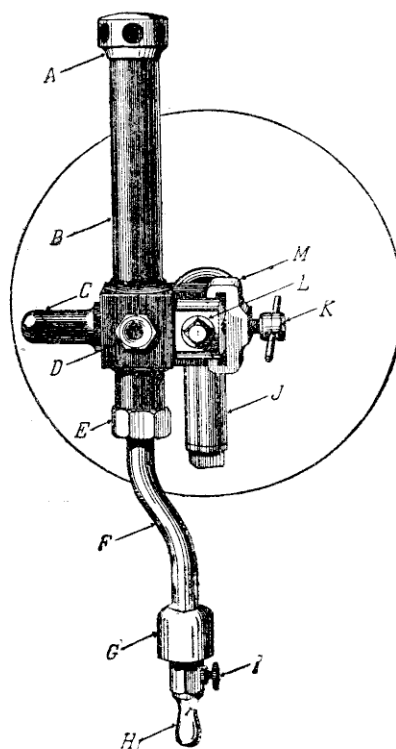


Fig. 53.

Inflammeur à incandescence.

Ce réglage est obtenu automatiquement grâce à une lumière pratiquée sur le cylindre du compresseur.

La Maison Guillou exposait encore un carburateur à essence, benzol ou alcool carburé. Un double réchauffage et le réglage de l'étranglement procurent à cet appareil un rendement élevé.

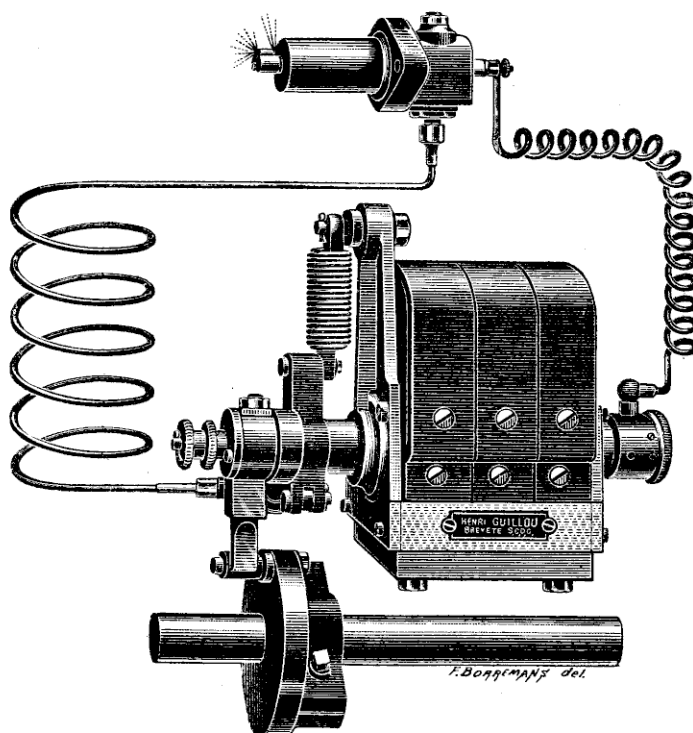


Fig. 54. — Magnéto à commande pneumatique.

La série des différents appareils exposés par M. H. Guillou était complétée par :

- a) Un enrichisseur pour moteurs à gaz pauvre ;
- b) Un manomètre à eau de construction particulière, applicable aux gazogènes aspirés ou soufflés ;
- c) Un doseur permettant la transformation facile des moteurs dits à "Tout ou rien" en moteurs dits à "Dosage variable".

F. CHÊNE

Saint-Quentin.

MÉDAILLE D'OR

La Maison F. Chêne, de Saint-Quentin, exposait :

- a) Un moulin à vent pour élévation de l'eau et production de l'électricité ;
 - b) Des élévateurs d'eau à seaux puiseurs ;
 - c) Une pompe élévatoire à simple dégorgeur ;
 - d) Une pompe aspirante et foulante.
-

A. STOFFT

167, Avenue d'Allemagne, Paris.

MÉDAILLE D'OR

La Maison A. Stofft exposait des photographies de travaux exécutés par elle :

Installations d'appareils pour la fabrication des extraits tanniques ;
Installations d'appareils pour conserves ;
Installations sanitaires collectives ;
Agencements de grosses tuyauteries.

La gravure que nous reproduisons représente une installation de tuyauteries, faite sur le groupe de chaudières de la papeterie de Nanterre.

Cette installation se compose de deux groupes de quatre chaudières, à foyer intérieur ondulé, avec surchauffeur et économiseur Green.

Le collecteur de vapeur principal est relié, d'une part, à la prise directe

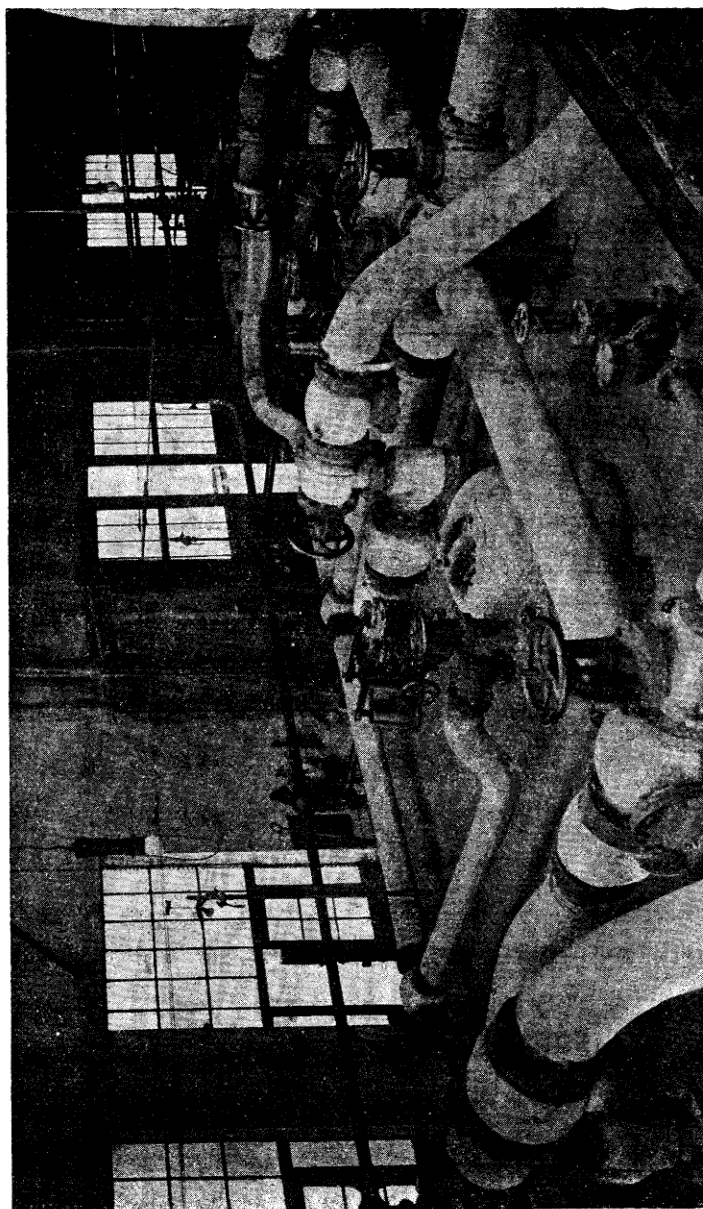


Fig. 55. Installation de tuyauterie de la Maison Stofft, exécutée sur le groupe de chaudières de la papeterie de Nanterre.

sur la chaudière et, d'autre part, communique par deux tuyaux avec le surchauffeur. En avant de ce collecteur principal se trouvent le collecteur de vapeur d'alimentation et la tuyauterie de refoulement d'eau sous pression.

La tuyauterie a été exécutée en tubes d'acier de 230 millimètres de diamètre extérieur pour le collecteur et de 150 millimètres pour la prise sur la chaudière. Les brides sont assemblées par emboîtages mâles et femelles. Les tés et les croix sont en acier coulé, ainsi que la robinetterie.

L'installation comporte toute la tuyauterie de distribution de vapeur dans l'usine, château d'eau et distribution d'eau dans l'usine.

La tuyauterie est en acier galvanisé et en tôle galvanisée pour la distribution de vapeur, en cuivre pour la pâte à papier, en acier pour la vapeur d'échappement.

La Maison Stofft présentait également des photographies d'installations pour le chauffage des trains aux gares Saint-Lazare, Montparnasse, Versailles rive-droite, La Garenne-Bezons.

CLASSES 21 et 22

Machines hydrophores. — Machines pneumophores
Appareils à soulever et à transporter.

Appareils de protection contre l'incendie, de défense et de
protection contre les accidents dans les usines.

ATELIERS ABEL PIFRE

Paris : 161 et 176, rue de Courcelles.

Albert (Somme).

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

Les Ateliers Abel Pifre, de Paris, exposaient différents appareils construits dans leurs usines d'Albert (Somme).

L'ensemble de ces appareils comportait :

1^o Une machinerie complète d'ascenseur électrique suspendu, sur courant continu à grand service, pour charge de huit personnes, vitesse d'ascension de 0 m. 900 par seconde ; manœuvre à commutateur.

Le moteur est à faible vitesse de rotation, afin de réduire le bruit et l'usure. Il comporte double enroulement inducteur, réalisant un changement de vitesse qui permet d'atteindre progressivement et sans brutalité la vitesse maxima d'ascension. Il transmet le mouvement au tambour d'enroulement des câbles

de suspension par l'intermédiaire d'un accouplement élastique et d'un réducteur de vitesse à vis sans fin irréversible.

Les câbles de suspension, en acier extra-souple, sont à enroulement spécial, offrent le maximum de surface en contact et, par conséquent, le minimum d'usure. Ils sont toujours au nombre de deux pour la cabine et de deux pour le contre-poids, de façon à diminuer les risques de chute, chacun des câbles ne travaillant qu'au dixième de leur charge maxima.

Les changements de vitesse, l'arrêt et le départ, dans un sens de marche ou dans l'autre, sont obtenus par le conducteur en manœuvrant à la main un commutateur.

Cet appareil convient pour le service des hôtels et des grands magasins.

2° Une machinerie complète d'ascenseur électrique suspendu, sur courant triphasé, pour charge de trois personnes; manœuvre à 1 bouton.

Cet appareil est construit suivant les mêmes principes que le précédent,

il n'en diffère qu'aux points de vue du moteur qui n'est qu'à une vitesse et du mode de commande de la manœuvre.

Cette commande se fait à l'aide de boutons. Dans la cabine se trouvent autant de boutons que d'étages desservis, et, en appuyant sur le seul bouton correspondant à un étage on se rend immédiatement à cet étage sans autre manœuvre, et quelle que soit la position initiale de la cabine, au-dessus ou en dessous de l'étage auquel on désire se rendre. Cet appareil convient parfaitement pour les services d'hôtels particuliers ou de maison de rapport.

3° Un treuil à entraînement pour monte-charge de 1000 kilogs sur courant triphasé.

Ce treuil, comme les précédents, est à transmission par réducteur de vitesse à vis sans fin irréversible. Il n'en diffère essentiellement que par le mode d'entraînement du câble de suspension qui n'est pas fixé sur un tambour sur lequel il s'enroule en spirale, mais qui est entraîné simplement par friction sur une poulie, calée sur le même arbre que la roue hélicoïdale du réducteur.

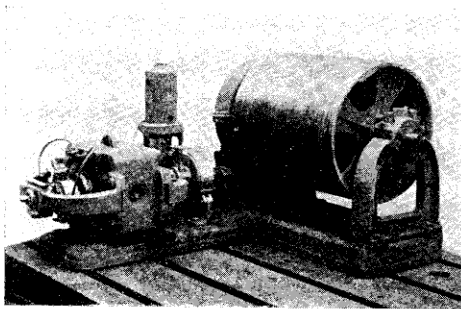


Fig. 56 — Treuil continu avec moteur.

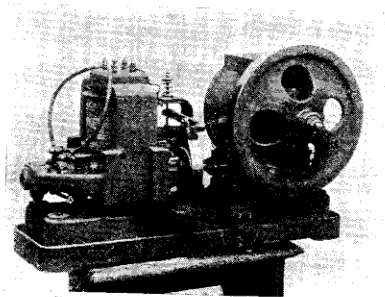


Fig. 57. — Treuil avec moteur.

4° Un treuil-applique à noix, frein automatique à régulateur de descente, manivelle pour manœuvre à bras, puissance de 150 kilogs.

Avec le frein automatique à régulateur, la descente de la charge se fait sans retour de manivelle. La vitesse de charge est automatiquement réglée ; la charge est arrêtée instantanément à la montée comme à la descente, aussitôt qu'on abandonne la manivelle ou l'action sur l'arbre moteur. Les manœuvres sont faciles et sûres.

5° Un treuil vertical à noix, d'une puissance de 500 kilogs.

6° Un treuil mécanique à régulateur et desserrage central, noix, poulies folle et fixe pour commande par une seule courroie. La descente a lieu au frein. La puissance de cet appareil est de 500 kilogs.

7° Un tire-sacs. Cet appareil présente une grande vitesse d'élévation, une grande facilité de manœuvre, une grande solidité de construction.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE STIGLER

11 bis, rue Torricelli. Paris.

HORS CONCOURS

La Société française Stigler exposait à Turin un ensemble de cabines, guides et appareils de sûreté de ses appareils électriques ou hydrauliques suspendus. Les appareils de sûreté, en particulier, sont une caractéristique du système Stigler.

L'appareil exposé indiquait un exemple de l'emploi constant de la double suspension, aussi bien pour les câbles de traction que pour ceux de contrepoids. Cette double suspension est accrochée sur une armature en fer.

Les deux câbles de traction sont reliés à un balancier et les deux câbles des contrepoids sont terminés par deux nœuds fixés à la traverse supérieure de l'armature.

Que la suspension se fasse par deux câbles ou par un seul, la connexion qui existe entre ces câbles et l'armature reste la même.

La cabine est munie de quatre coulisseaux qui emboîtent les deux longerons qui courent tout le long de la cage.

Ces coulisseaux sont à ressort, de sorte que la marche a lieu avec une extrême douceur.

Les longerons, en bois de noyer, sont fixés sur un robuste guide en fer;

ils offrent à la fois une grande résistance et une souplesse remarquable.

Tous les ascenseurs, système "Stigler", sont munis de trois appareils de sûreté, disposés côte à côte et dont chacun joue un rôle différent, de telle sorte que l'ascenseur s'arrête immédiatement dès que se produisent des incidents

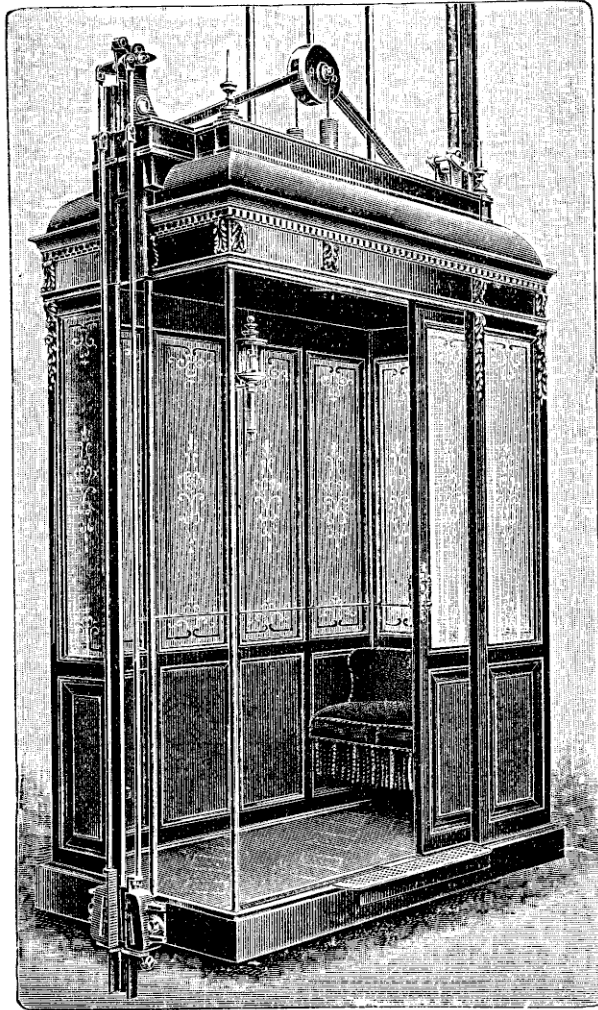


Fig. 58. — Ascenseur Stigler.

tels que : rupture de câbles, bris de machine, rencontre de la cabine avec un obstacle quelconque, vitesse de descente exagérée.

L'arrêt de la cabine est déterminé dans chacun de ces cas par des crampons qui sont disposés de telle manière qu'en temps ordinaire leur surface dentelée se trouve à une courte distance de la surface latérale du guide. Si l'on soulève même légèrement ces crampons pendant la descente de la cabine, les dents

s'incrustent dans le bois des guides et arrêtent instantanément la cabine.

Le soulèvement de ces crampons peut s'obtenir concurremment à l'aide des trois appareils ci-dessus mentionnés, de sorte que, si l'un d'eux n'agit pas efficacement, il s'en trouvera sûrement un autre pour fonctionner à sa place.

1^o) Rupture de câbles de traction.

Dans le cas de rupture des câbles auxquels est suspendue la cabine, les

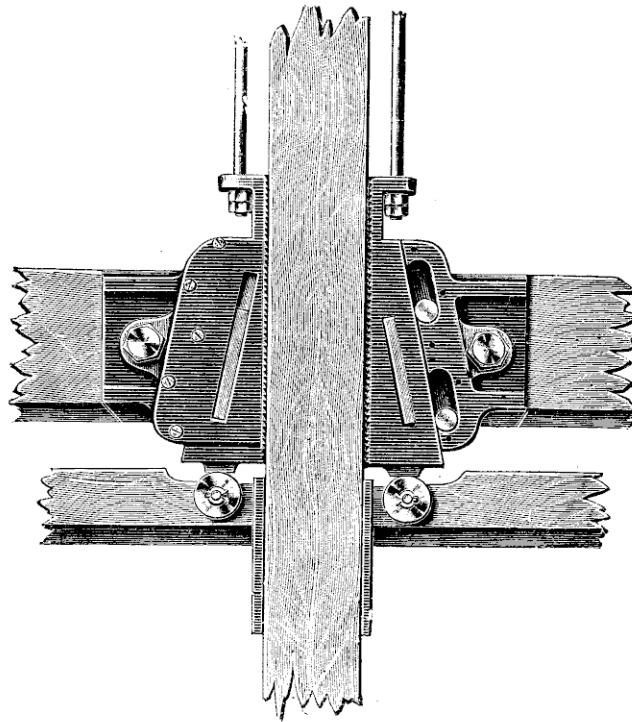


Fig. 59. — Dispositif de sûreté.

contrepoids fixés sur les leviers et un ressort qui se trouve sous le balancier accélèrent la chute de ce dernier. Ce mouvement est transmis par les tringles aux crampons : ceux-ci s'élèvent immédiatement, s'incrustent dans le bois des longerons et arrêtent la cabine si rapidement qu'elle a à peine le temps de descendre de quelques centimètres.

2^o) Rencontre d'un obstacle pendant la descente de la cabine.

Au-dessous de la cabine se trouve suspendu un léger châssis en bois recouvert de toile ; ce châssis est parfaitement équilibré par un système de levier à contrepoids et il suffit de la plus légère pression de bas en haut pour le soulever parallèlement à lui-même. Ce châssis est muni de chaque côté de deux galets placés juste au-dessus des crampons.

Si donc le châssis se soulève sous la pression d'un obstacle quelconque, les

galets soulèvent à leur tour les crampons qui entrent de suite en fonction et arrêtent la descente avant qu'aucun accident ait eu le temps de se produire.

Ce châssis couvre toute la surface du fond de la cabine et ses points extérieurs sont tout aussi sensibles au fonctionnement que ceux qui se trouvent à proximité des crampons.

3^o) Excès de vitesse.

Si, pour une raison quelconque, la vitesse de descente devient trop grande, un troisième appareil, indépendant des précédents, entre en fonction et arrête la cabine dans sa course accélérée. Cet appareil de sûreté, appelé appareil à pendule, agit d'une façon absolument mathématique. Il a surtout l'avantage de fonctionner alors même qu'il est complètement négligé et encrassé.

Le principe de son fonctionnement est le suivant :

Sur la cabine, en face de chaque guide se trouve fixé un petit pendule dont le bras supérieur, pourvu d'un galet, tend, grâce au poids prépondérant du bras inférieur, à s'appuyer constamment contre une surface ondulée dont le guide est muni.

Si, à la descente, la vitesse dépasse une limite déterminée, le bras inférieur du pendule n'a pas le temps d'osciller suffisamment à droite pour échapper au talon ; il s'accroche donc à ce dernier et la cabine y demeure suspendue.

Si le pendule se trouve encrassé ou mal entretenu, il ne peut plus du tout effectuer son mouvement d'échappement et la cabine s'arrête au moment même où l'on essaie de descendre.

Grâce au groupement de ces trois appareils de sécurité tout danger se trouve écarté.

DELAHAYE & C^o L^{TD}

10, rue du Banquier, Paris.

GRAND PRIX

FARCOT Frères et C^{ie}

Saint-Ouen (Seine).

HORS CONCOURS. — MEMBRE DU JURY

La Société des Automobiles Delahaye exposait une autopompe Delahaye-Farcot du modèle adopté par le régiment des sapeurs-pompiers de la Ville de Paris.

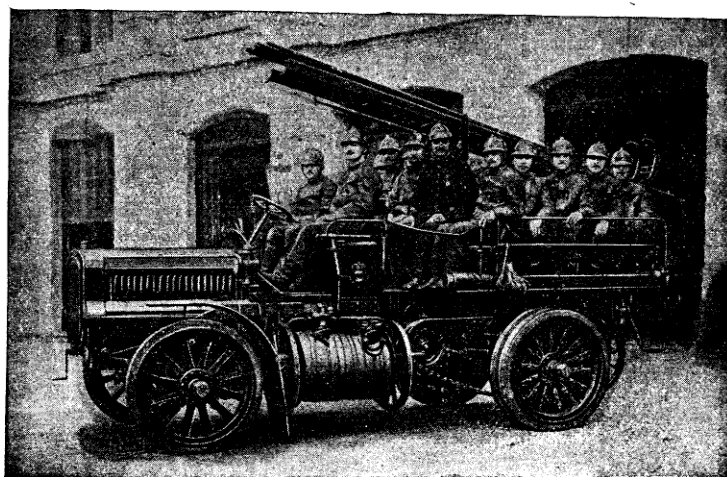
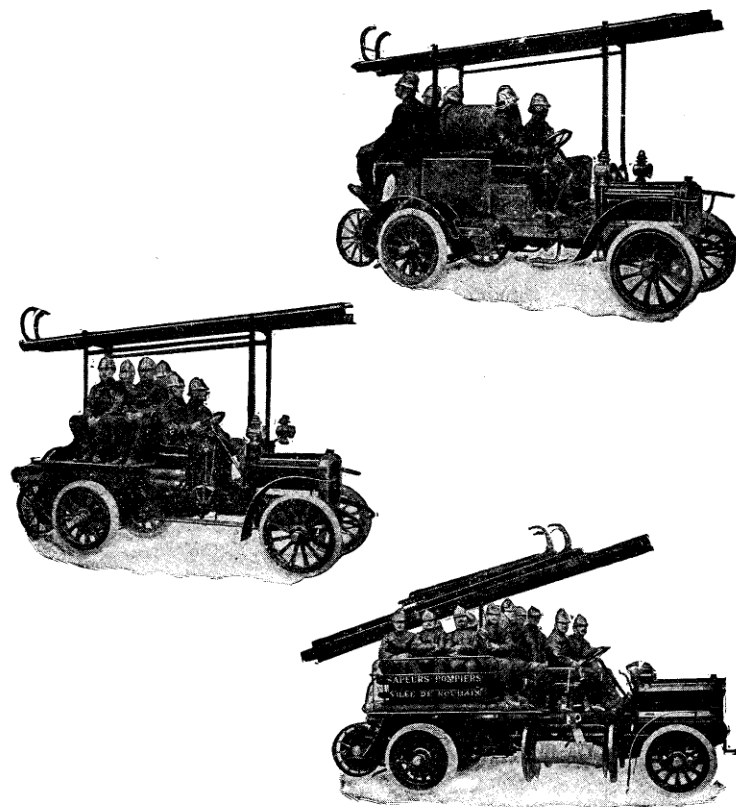


Fig. 60. — Autopompes à incendie Delahaye-Farcot.

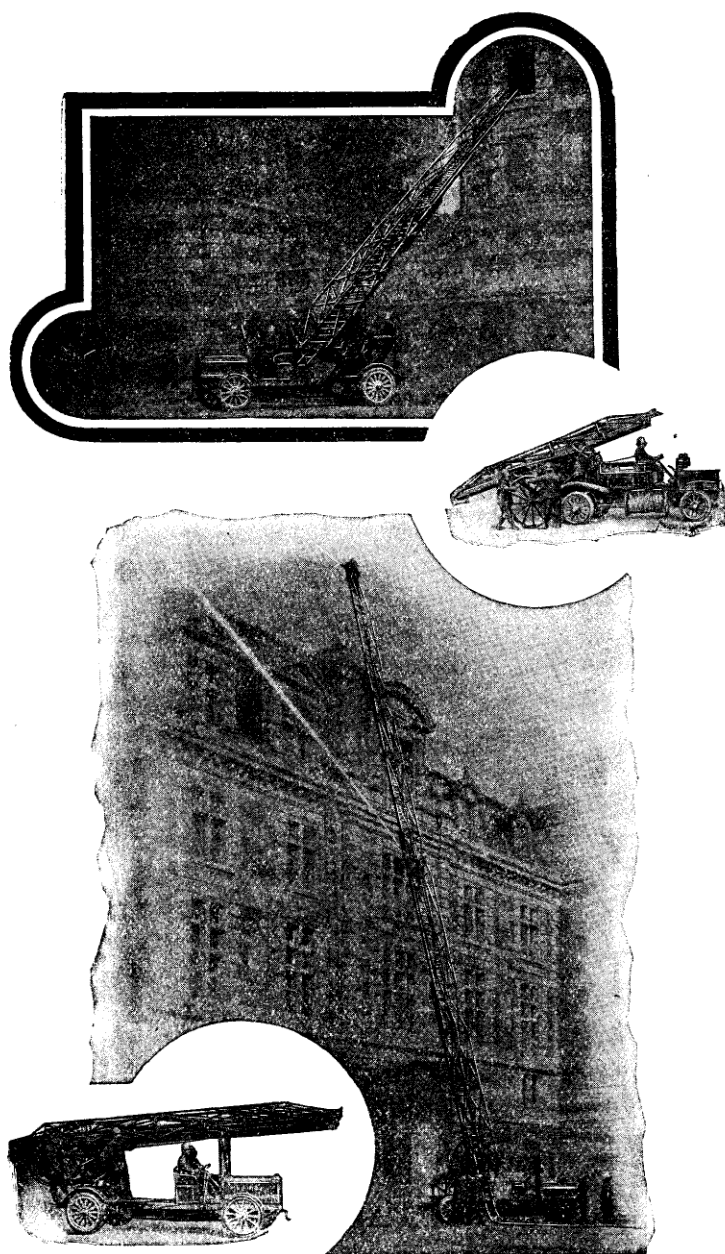


Fig. 61. — Grandes échelles automobiles d'incendie.

L'autopompe Delahaye-Farcot exposée est un modèle du genre ; sa conception et sa construction satisfont, de la manière la plus pratique, à toutes les exigences des services d'incendie.

Le châssis, en tôle d'acier emboutie, est spécialement étudié et construit pour permettre la disposition latérale de deux dévidoirs dans l'espace laissé libre entre les roues avant et arrière et d'un dévidoir arrière placé sur le châssis.

Le siège du conducteur forme coffre pour la réserve d'essence et l'outillage de la voiture. En arrière du moteur se trouve l'embrayage d'une progressivité absolue ; il est relié au changement de vitesse par un accouplement à rotule.

Dans le prolongement du changement de vitesse est disposée, à peu près au-dessus de l'essieu arrière et commandée par un accouplement à rotule, la pompe centrifuge à haute pression dont les orifices d'aspiration et de refoulement sont dirigés vers l'arrière de la voiture et sont inclinés vers le sol afin d'éviter les coudes ou les cassures des tuyaux.

Toute la partie du châssis en arrière du siège du conducteur forme ainsi une grande plateforme munie d'une carrosserie très simple, constituée par un grand coffre longitudinal servant de banquette pour treize hommes et pouvant recevoir un important matériel de secours tel que échelles, haches, gaffes, pics, ventilateurs, etc. Le moteur est à quatre cylindres verticaux de 130 d'alésage, 150 de course et développe une puissance de 45 à 60 chevaux, largement suffisante pour actionner la pompe.

Pendant le fonctionnement de la pompe à incendie, une prise d'eau sur le refoulement, disposée sur la canalisation du moteur, maintient la température de l'eau de refroidissement au degré voulu, quelle que soit la durée du fonctionnement.

* *

La pompe Farcot, utilisée sur l'autopompe, est une pompe centrifuge multicellulaire, à grande hauteur d'élévation et à grand rendement. L'orifice d'aspiration est dirigé suivant un angle de 45° vers le sol, pour éviter les coudes aux tuyauteries. Elle peut débiter de 110 000 à 120 000 litres d'eau à l'heure, à 50 ou 60 mètres de hauteur réelle.

Cette pompe possède un corps en fonte ; l'arbre est en acier au nickel et les roues fixes et mobiles en bronze.

Les portées de l'arbre sont en bronze phosphoreux.

Le graissage des paliers est assuré par des bagues de dimensions convenables, pour qu'aucun échauffement anormal ne puisse se produire.

L'orifice d'aspiration comporte un raccord avec brides permettant l'adaptation de raccords Keiser symétriques, ou autres, de dimensions appropriées.

L'orifice de refoulement est raccordé à un collecteur muni de trois vannes commandées, par des leviers, de l'extérieur du châssis. Ce collecteur est en fonte, les vannes en bronze et les leviers en acier.

Les deux orifices de refoulement comportent des raccords filetés permet-

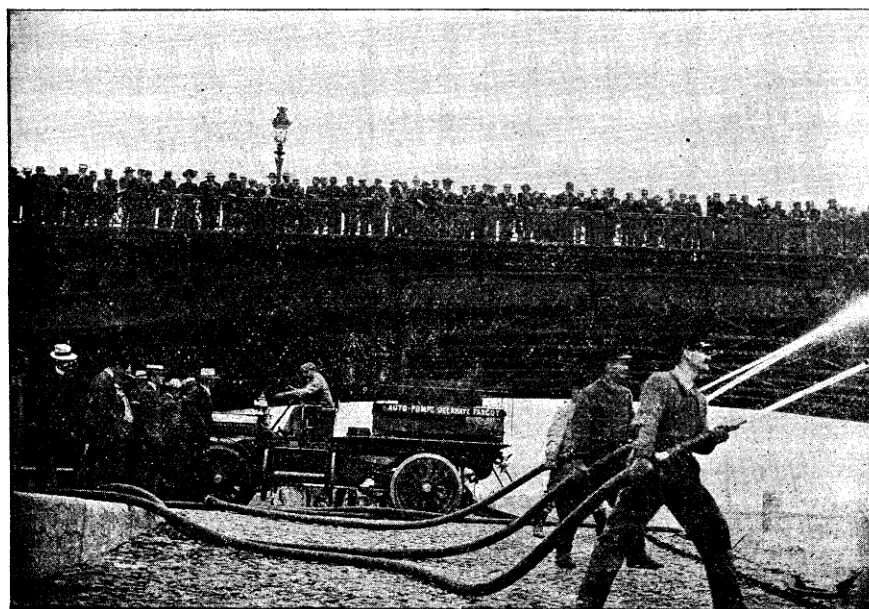
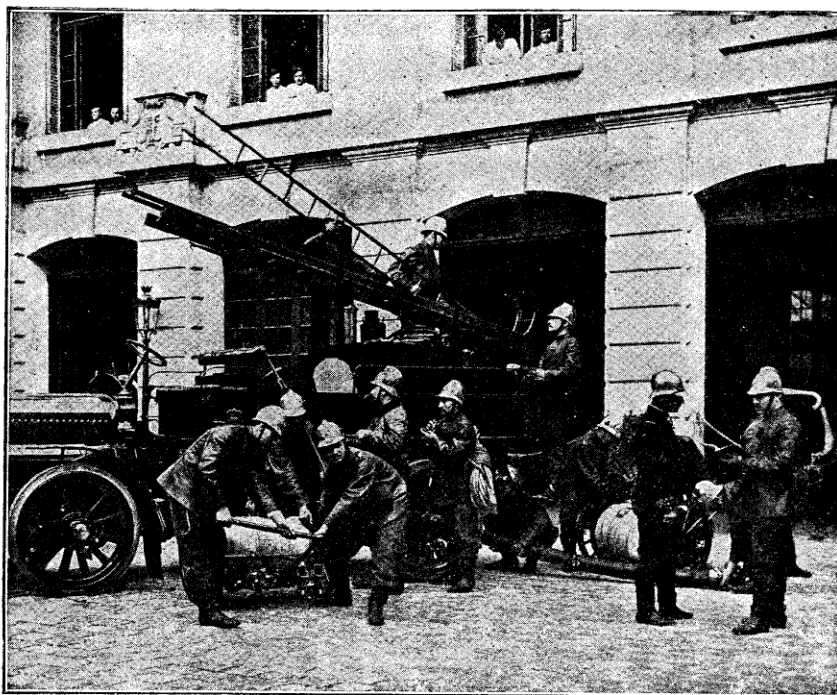


Fig. 62. — Manœuvres des Autopompes Delahaye-Farcot.

tant l'adaptation de raccords Keiser symétriques, ou autres, de dimensions appropriées.

Les tubulures d'aspiration et de refoulement, dirigées vers l'arrière, inclinées à l'angle voulu, sont facilement accessibles pour le raccordement des tuyaux et ne peuvent pas occasionner de coudes ou cassures nuisibles à ceux-ci.

Le débit est de 1800 à 2000 litres par minute.

L'amorçage de la pompe est obtenu au moyen d'une petite pompe à air à grande vitesse, dont le clapet de refoulement forme le fond du cylindre de telle sorte que :

1° le piston venant à fond de course contre ce clapet, tout espace nuisible est supprimé : d'où possibilité d'atteindre le vide absolu ;

2° s'il arrive de l'eau dans le cylindre de cette pompe, le coup d'eau est évité par la levée automatique du clapet de grande section.

Cette pompe aspire l'air contenu dans la pompe centrifuge et la tuyauterie d'aspiration : l'eau étant ainsi élevée, l'amorçage est réalisé en 90 secondes au maximum, jusqu'à 7 m. 50 de profondeur au-dessous du sol.

Le matériel d'incendie, représenté à Turin par ce modèle est complété par toute une série d'autopompes de 25,45 et 80 000 litres de débit. Il existe des autopompes de même débit porteurs de grandes échelles d'incendie qui mesurent jusqu'à 26 mètres de hauteur. Les manœuvres de dressage, de développement et d'orientation des échelles de 26 mètres sont commandées par le moteur de l'automobile par transmission mécanique directe ou électrique. On construit en outre des fourgons de protection et des fourgons de service.

J. RICHARD

80, rue Tailbout, Paris.

DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements J. Richard présentaient des tableaux et des photographies d'installations de transport et de manutention mécaniques.

A. Le transporteur aérien des carrières de Pierre-le-Sault, près de Nemours a 710 mètres de longueur. Il présente cette particularité d'une marche automatique, sans moteur, malgré une faible différence de niveau (20 mètres), grâce à l'emploi de chariots de roulement spéciaux.

B. Le transporteur aérien des Établissements de Neuves-Maisons, pour la mise en tas du crassier, a 500 mètres de long. Les wagonnets viennent se charger sous les trémies et se déversent automatiquement à une station de déchargement installée sur un pylône de 33 mètres de hauteur. Le tonnage est de 1 100 tonnes par journée de 10 heures.

C. Manutention mécanique à la station centrale des tramways de Lille. — Le plan d'ensemble exposé est relatif à l'installation d'un convoyeur à godets

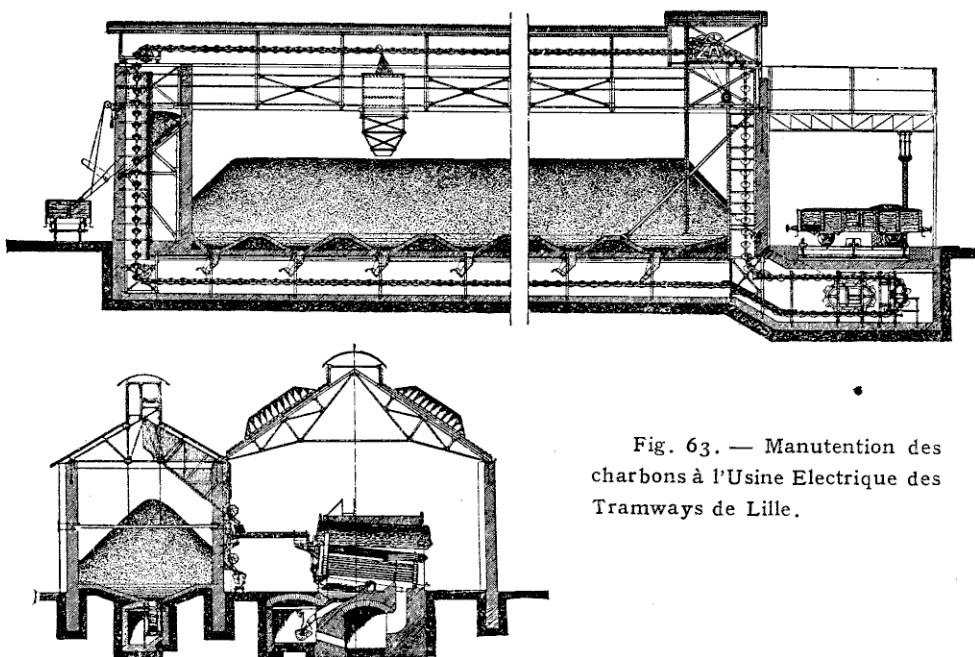


Fig. 63. — Manutention des charbons à l'Usine Electrique des Tramways de Lille.

basculants, pour la mise en silos des charbons et leur reprise pour le transport aux chaudières.

Tonnage : 30 tonnes à l'heure.

Cette installation est complétée par un monorail avec wagonnets aériens pour l'enlèvement des escarbilles.

D. Manutention mécanique des charbons à l'usine à gaz de Bordeaux-Bacalan. Cette installation comporte :

- 1^o Un transporteur à tapis roulant mécanique incliné, de 31 mètres de long, recevant le charbon à la jetée des rames de wagons ;
- 2^o Un transporteur monorail, avec wagonnets aériens à traction par câble, encadrant le parc à charbon ;

3° Un pont mobile, roulant sur deux voies à écartement normal, combiné avec le transporteur monorail.

Tonnage horaire : 80 tonnes.

E. Manutention mécanique des charbons et des cokes à l'usine à gaz de Gennevilliers. Le plan exposé représente un des quatre ponts transbordeurs installés dans cette usine. Ces ponts sont les plus puissants de ce genre. Ils mesurent 136 et 120 mètres de longueur ; leur poids est de 300 tonnes. Ils se déplacent à une vitesse de 15 mètres à la minute. Ces ponts arrivent actuellement à manutentionner 600 tonnes par journée de 10 heures.

Ch. SÉBIN & Fils

79, rue d'Angoulême, Paris.

DIPLOME D'HONNEUR

L'emploi des transmissions par chaînes a pris, depuis quinze années, une importance telle qu'il est difficile de pouvoir, dans un stand d'Exposition, montrer toutes les différentes applications qu'une maison qui s'est spécialisée dans la fabrication de ces chaînes, a été amenée à étudier et à construire, la variété des applications l'ayant conduite à créer des modèles spéciaux appropriés à l'usage auquel ces chaînes sont destinées.

L'ensemble des différents panneaux du stand de la Maison Ch. Sébin comprenait :

1° Panneau central du haut : ensemble de chaînes "Galle", pignons, crochets à roulement à billes, construits pour grues et ponts roulants.

2° Panneau de gauche en haut : différents modèles de chaînes "Galle" pour élévateurs à godets, entraîneurs à rouleaux, entraîneurs à taquets pour la manœuvre des wagonnets.

3° Panneau de gauche : série de chaînes "Galle" ordinaires à simples, doubles, triples et quadruples mailles évidées ; applications courantes pour transmissions à petite vitesse.

4° Troisième panneau de gauche : une partie de la série des chaînes "Galle" à mailles droites de 50 à 100 000 kilogs : série adoptée par les Compagnies des Chemins de fer français et la Marine pour les appareils de levage.

5° Quatrième panneau de gauche : différents modèles de chaînes "Galle" à mailles d'épaisseurs inégales et à blocs, pour transmissions à faible vitesse, mais de grandes fatigues, comme les rouleaux compresseurs de route.

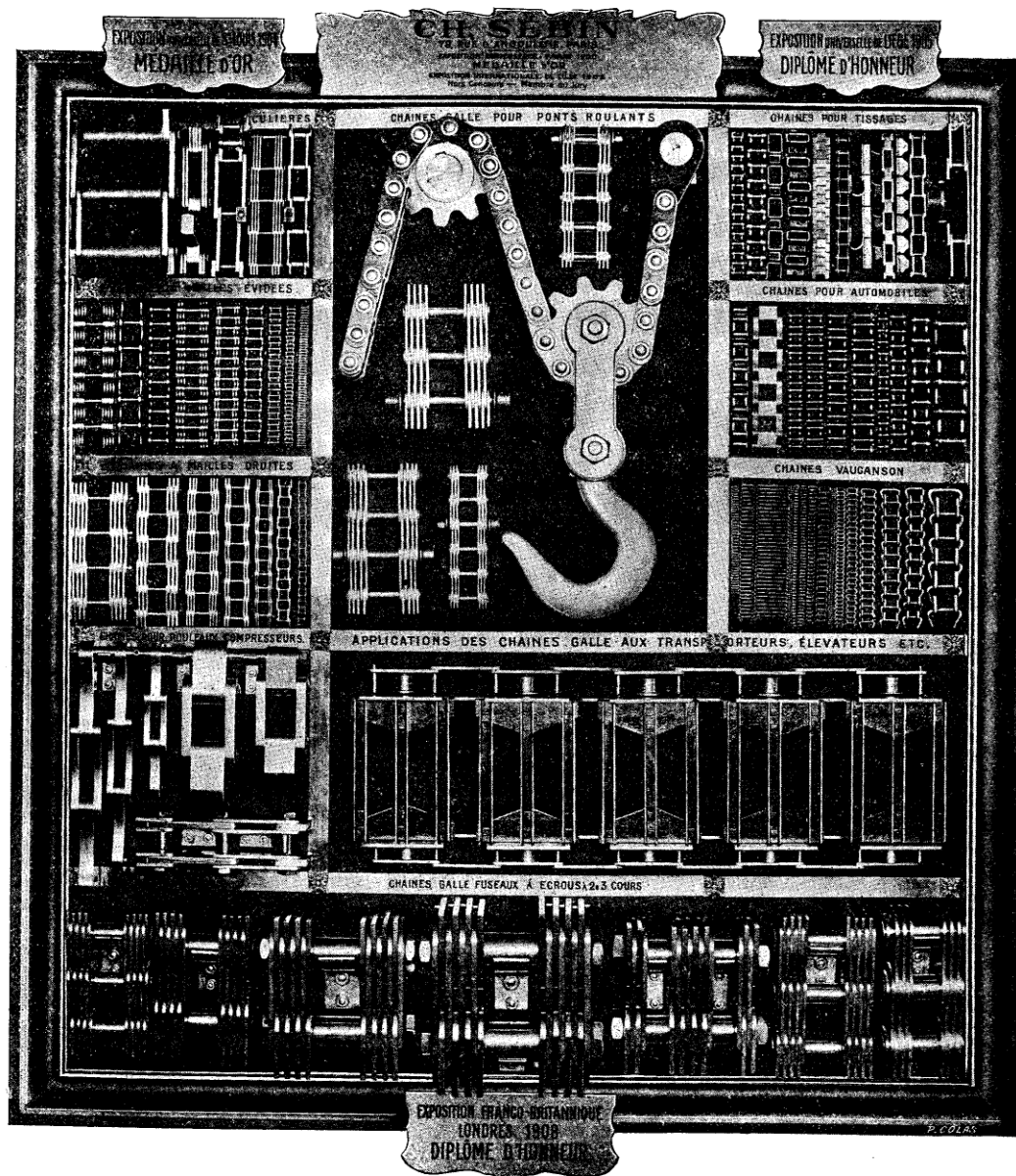


Fig. 64. — Ensemble des panneaux du stand de la Maison Ch. Sébin & Fils.

6° Sur le même plan que le tableau ci-dessus, était exposée une application très pratique de chaîne "Galle" à un appareil de manutention, pour transporteurs de caisses et de sacs.

7° Premier panneau haut, côté droit : différents modèles de chaînes "Galle" appliqués spécialement dans l'industrie textile : chaînes pour cardes, chaînes pour laveuses, chaînes, dites "Palmer", pour machines de soieries, chaînes "Galle" à aiguilles et à platines démontables pour machines à apprêt, chaîne pour machine de teinture d'écheveaux.

8° Deuxième panneau, côté droit : différents modèles de chaînes "Galle", spéciales pour automobiles ou transmissions à grande vitesse.

9° Troisième panneau, côté droit : différents modèles de chaînes "Vaucanson" pour transmissions à faible vitesse et à faible effort, modèles spéciaux pour métiers à bonneterie.

10° Dernier panneau horizontal du bas : quelques modèles de chaînes "Galle" de grande puissance, de 10 000 à 60 000 kilogs, construits pour grues et ponts roulants.

G. BURGIN

43, boulevard Magenta. Paris.

MÉDAILLE D'OR

La Maison G. Burgin a exposé différents appareils de protection contre les accidents du travail : lunettes et masques protecteurs, appareils respiratoires contre les poussières et gaz délétères, habits incombustibles et imperméables.

Un premier type de lunettes de protection, système Burgin, a été étudié en vue de protéger la vue contre les foyers de moyenne ou haute intensité lumineuse et les foyers de chaleur de toute intensité. Ce type est en aluminium et, par suite, très léger, bien que très résistant. Les verres en sont interchangeables.

Un second type offre une protection absolue contre les fumées et gaz délétères.



Fig. 65.

Respirateur contre les poussières.

Le respirateur contre les poussières, qui fut exposé, est également en aluminium et est muni sur sa surface extérieure d'un chapeau ajouré renfermant une éponge servant de filtre. Ce respirateur est muni d'une soupape d'écoulement des buées qui se forment à l'intérieur et de deux soupapes de sûreté à grand débit, pour l'expiration.

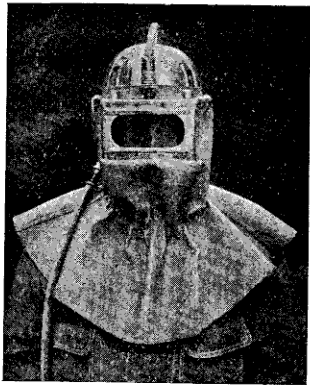


Fig. 66. — Casque de protection.

Un casque de protection permet d'assurer la protection de l'ouvrier contre toutes poussières nuisibles, jets de sable ou de peinture, pendant l'emploi de machines sous pression.

Un appareil respiratoire de sauvetage, formé d'un corps en aluminium et bordé d'un pneumatique est relié à un tube flexible et indéformable, également en aluminium, qui assure l'arrivée d'air frais du dehors. Il n'occasionne aucune compression d'air et son fonctionnement est très régulier.

Le stand de la Maison Burgin se complétait par des vêtements en tissu d'amiante.

C. ET J. BOZON-VERDURAZ

1, rue Emile-Zola, Toulon.

MÉDAILLE D'OR

APPAREILS DE PRISE EN CHARGE

La Maison C. et J. Bozon-Verduraz a exposé plusieurs machines à percer :

Le type n° 1 permet les prises en charge, à forte pression, sans interrompre le service de distribution des conduites. La tubulure y fait fonction de robinet.

Le type n° 2 est une machine à percer spéciale pour faire les prises en charge latérales, s'adaptant à un robinet avec presse-étoupe, permettant le réglage du débit.

Le type n° 3 est une machine à percer pour prise en charge latérale ou verticale d'eau, de gaz, de vapeur, sans robinet, bridée sur raccord et collier.

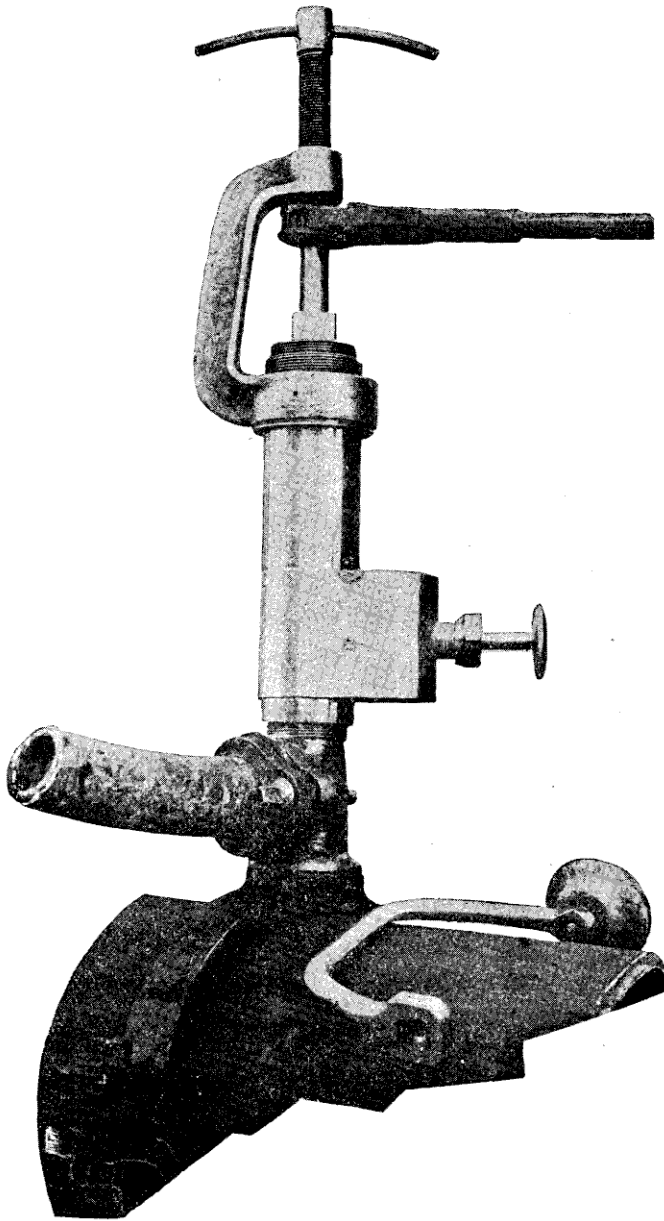


Fig. 67. — Appareil de prise en charge Bozon-Verduraz.

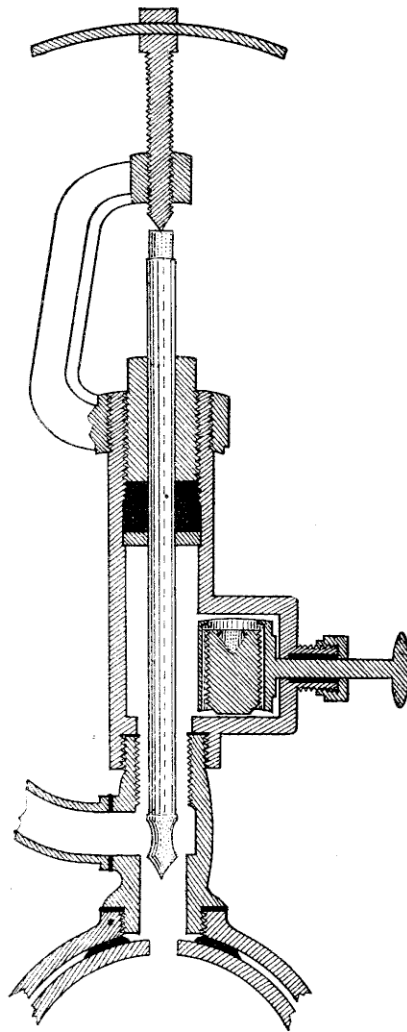


Fig. 68. — Coupe de la machine N° 1 montée sur tubulure et collier.

**SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉLÉVATEURS
DE LIQUIDES,
“CHAÎNE-HÉLICE” BESSONNET-FAVRE**

Châtelleraut (Vienne).

MÉDAILLE D'OR

La Société anonyme Bessonnet-Favre, de Châtelleraut, a exposé des élévateurs de liquides, dits “Chaîne-hélice”.

La “Chaîne-hélice” est constituée par une chaîne centrale à maillons torses ou droits en acier doux galvanisé, enveloppé par un ou plusieurs rangs de

ressorts à boudins en fils métalliques (d'où son nom de chaînes à spires simples ou à spires multiples).

L'appareil mécanique comprend : un corps de bâti, de formes diverses, supportant, dans

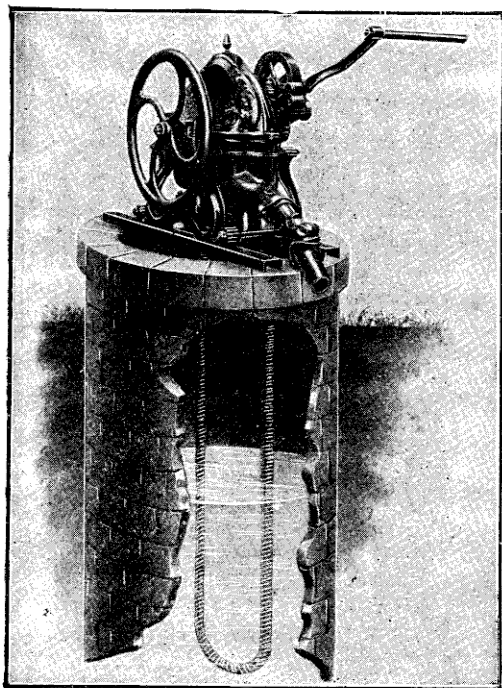


Fig. 69.
Elévateur de liquides « Chaîne-hélice ».

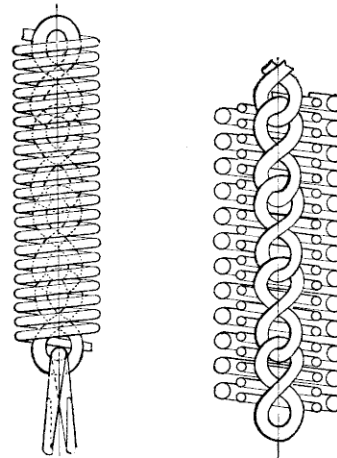


Fig. 70. — Chaîne à spires simples,
et à spires multiples.

le cas de manœuvre à la main, un jeu d'engrenages multiplicateurs pour donner une certaine vitesse à la chaîne. Une poulie à gorge et une boîte à réservoir, pour recueillir l'eau élevée, complètent cet ensemble.

Un appareil spécial, sans engrenage, peut être mû au moteur.

JOSEPH HURST

La Petite-Raon (Vosges).

MÉDAILLE D'ARGENT

M. J. Hurst exposait deux appareils : le pare-navettes et le garde-navettes automatiques.

Le pare-navettes a été construit spécialement pour les métiers à peigne

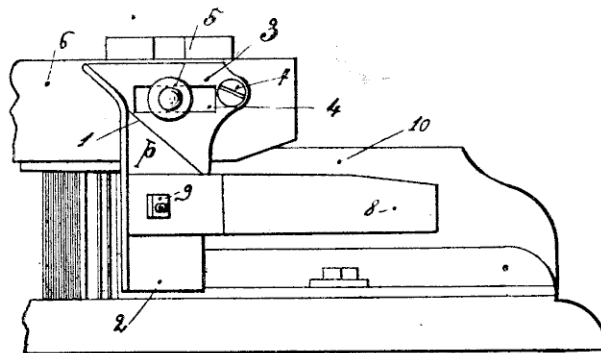


Fig. 71. — Pare-navettes.

mobile ; le même dispositif convient également pour les métiers à tringle à taquet.

Le garde-navettes se place sur la cape du métier et fonctionne automatiquement.

CLASSES 23 et 24

Machines, appareils, instruments à travailler les métaux.
Procédés de chauffage, outils à forger.

H. LAPIPE et Ch. WITTMANN

141 et 143, rue Oberkampf, Paris.

HORS CONCOURS

Les Établissements Lapipe et Wittmann exposaient à Turin une grande variété d'outils à découper, à emboutir, à cambrer et à estamper.

1^o Découpoir à bras.

Ce découpoir est d'un emploi général dans les usines les plus diverses car il s'exécute dans des dimensions de vis et de cages très différentes suivant les travaux à exécuter.

2^o Machine à découper à excentrique.

Cette machine sert à découper les métaux et matières en feuilles. Son bâti en fonte permet le montage facile des outils et l'emploi de l'outillage à découper à plaque couverte, pour travailler dans les bandes, et de l'outillage à découper à découvert, pour travailler à même les feuilles.

3^o Machine à excentrique à col de cygne, avec bâti inclinable.

Cette machine est employée, plus spécialement, pour l'emboutissage et le découpage (séparément ou simultanément), dans les matières en feuilles, au moyen d'outils combinés et de dispositifs à ressorts en métal ou en caoutchouc.

4° Machine à excentrique à col de cygne, disposée pour plateau revolver, permettant les emboutissages, les détourages et le perçage des pièces.

Le plateau est actionné par un cliquet. Pendant le travail de l'outil, le plateau est maintenu en place par un contre-cliquet. L'ensemble du système est articulé de façon à permettre le dégagement complet du plateau de la machine.

5° Machine à découper à arcade.

Cette machine est employée dans le découpage des matières coupées en bandes. Elle est établie avec ou sans amenage.

L'amenage est à trois cylindres ; ces cylindres se lèvent au moment du découpage pour le dégagement de la bande.

Le réglage de l'avancement de la bande se fait au moyen d'un cliquet spécial coinçant dans une roue lisse à gorge.

6° Machine à découper.

Cette machine est munie d'un amenage spécial à pincer.

Toutes les machines que nous venons de décrire sont à embrayage instantané, avec arrêt automatique en haut de course. Le coulisseau est réglable en hauteur suivant l'usure et la longueur de pointes.

Ces machines peuvent être établies avec des courses variables en employant un dispositif spécial placé dans le bouton-manivelle.

7° Machines spéciales pour découper à l'emporte-pièce. Cette machine fonctionne à bras ou est actionnée par un moteur au moyen d'une poulie rapportée sur le volant.

8° Machine spéciale pour le découpage à l'emporte-pièce, munie d'un plateau à vis permettant le réglage en hauteur suivant les différentes dimensions d'emporte-pièces.

9° Petites presses à arcade et à vis.

Ces presses sont employées par les fleuristes pour gaufrer les feuilles préalablement découpées. Leurs semelles sont évidées et disposées pour recevoir le chauffage nécessaire au gaufrage des étoffes.

10° Machine fonctionnant à l'aide d'une pédale et permettant de faire, au moyen de différentes matrices interchangeables, des boutons de fleurs d'orangers, des fruits artificiels et tous autres articles de mode.

11° Machine et molette à bruyères découpant les étoffes en bandes dentelées pour feuillage artificiel.

La Maison Lapipe et Wittmann exposait en outre de nombreux outils de différents types à découper, à estamper, à emboutir, à cambrer, à ajourer, à rouler, à sertir, à défoncer, etc. Elle présentait également de nombreux spécimens de pièces de fabrication, obtenues avec son matériel.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS

Ph. BONVILLAIN et E. RONCERAY

9 et 11, rue des Envierges, 17 et 19, Villa Faucheur, Paris.

GRAND PRIX

On peut diviser en trois catégories les machines qui figuraient dans le stand des Établissements Ph. Bonvillain et E. Ronceray :

- a) Installation de moulage mécanique ;
- b) Machines-outils en général ;
- c) Installation d'outillage à air comprimé.

A. INSTALLATION DE MOULAGE MÉCANIQUE

1° L'installation de moulage mécanique comprenait : un moteur électrique, une pompe horizontale de 720 litres de débit et de 50 kgs de pression par cmq, un accumulateur hydraulique, deux machines à mouler, une machine à assembler et à démotter.

Machines à mouler.

La première des machines exposées est dite machine « universelle ». Elle présente les caractéristiques suivantes :

Elle permet l'emploi de châssis de dimensions très variées et de plaques modèles avec peignes. Ces peignes sont supportés et manœuvrés par des chandelles que l'on peut aisément régler en hauteur et en position. Le piston de serrage étant extensible, sa longueur peut être aisément appropriée à la hauteur des châssis.

La machine est complètement dégagée sur trois côtés pendant le remplissage des châssis, ce qui facilite beaucoup cette opération. Le socle de la machine est, en outre, ouvert sur le côté et permet ainsi un accès facile aux dépoussoirs qui, au moment du démoulage, soutiennent les noyaux directement serrés sur la machine. Un dispositif de double serrage permet de donner à ces noyaux un serrage supplémentaire par le dessous, ce qui augmente leur résistance. On obtient ainsi des noyaux sans dépouille.

Machine à mouler pour plaques-modèles double face.

Cette machine peut, simultanément, serrer les deux châssis d'un seul coup de presse ; ils sont ensuite écartés de la plaque-modèle qui disparaît à son tour.

L'emploi de châssis à barres évite le chargement des moules pour la coulée à plat et la mise en presse pour la coulée debout.

La rapidité de cette machine est considérable.

Machine à assembler et à démotter.

La machine à assembler et à démotter correspond aux opérations suivantes :

1^o L'assemblage des moules au renmoulage difficile, comme, par exemple, l'assemblage des pièces aux parois verticales minces ;

2^o Le démottage proprement dit.

Dans cette dernière opération, après avoir assemblé les deux châssis d'un moule et les avoir fixés à la machine, on extrait les mottes de sable et, en même temps, les moules qu'elles contiennent. Les châssis de moulage sont ainsi rendus libres et peuvent servir pour une autre opération.

B. MACHINES-OUTILS

2^o L'Exposition de machines-outils des Établissements Bonvillain et Ronceray comprenait des machines nombreuses, de formes et de destinations diverses :

a) Le martinet à ressort présente les caractéristiques suivantes : la forme des ressorts donne à ceux-ci une élasticité maxima ; le réglage de la course se fait très simplement et très rapidement par le déplacement de la tige qui relie l'arbre coudé au bras de levier ; la commande est disposée à la base de la machine.

b) Les machines à découper permettent le découpage de gabarits en tôle sans aucune retouche ; elles sont employées également pour le découpage des trousseaux de fonderie.

c) Les cisailles poinçonneuses sont d'une construction robuste. Leur bâti est en acier. Elles permettent le cisailage de feuilles de tôle de toutes dimensions, le tronçonnage des profilés en biais, le poinçonnage et le grugeage de tous les profilés dans tous les sens.

d) Les perceuses électriques du type à brouette, sont prévues avec support à adhérence magnétique par sabots à rotule. La descente du foret se fait par levier et crémaillère. La vitesse est variable et la transmission du mouvement se fait par câble.

C. INSTALLATION D'OUTILLAGE A AIR COMPRIMÉ

Cette installation comprend : un compresseur, un réservoir d'air, des riveuses à col de cygne à pression, marteaux à river, marteaux à buriner, aléseuses pneumatiques, compresseur du type horizontal à deux cylindres.

Les marteaux à buriner sont basés sur le principe d'une faible admission pour une très longue détente. Ils donnent un rendement particulièrement élevé.

Les riveuses à pression sont très pratiques pour le rivetage des chaudières et des charpentes. Elles sont suffisamment légères pour pouvoir être transportées par trolley. Dans ces appareils, l'air comprimé transmet la puissance nécessaire au rivetage à la bouterolle mobile par l'intermédiaire d'un

cylindre et d'un tiroir de distribution manœuvré à la main. Les leviers d'articulation sont prévus de manière que la pression augmente à mesure que le rivet se refroidit.

A. VERNET

4, rue de Colmar, Dijon.

GRAND PRIX

La Maison A. Vernet, de Dijon, a exposé différents types de poinçonneuses, de cisailles, d'étaux et de presses.

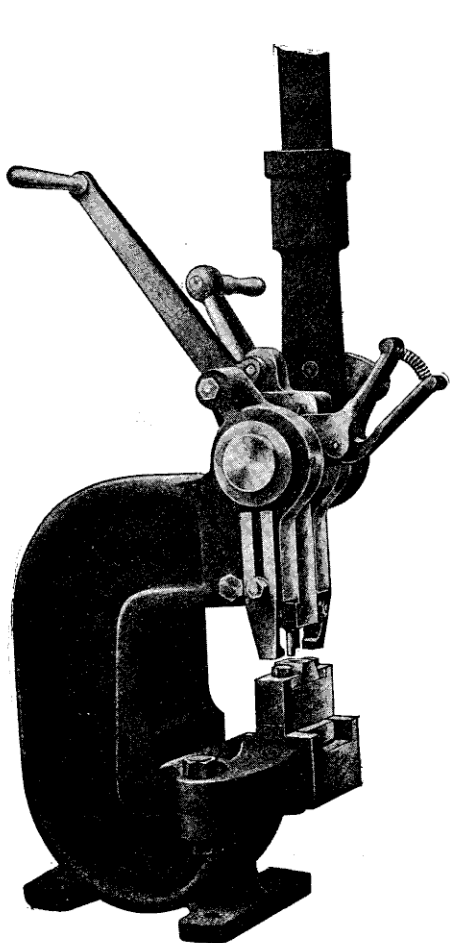


Fig. 72. — Poinçonneuse-grugeoir.

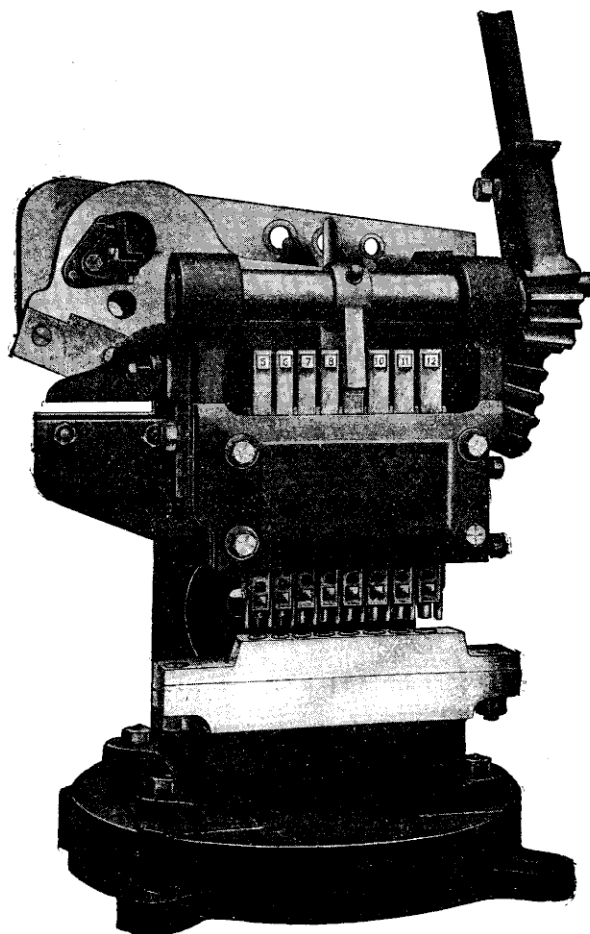


Fig. 73. — Poinçonneuse-cisaille « Multiple Rectiligne ».

La poinçonneuse n° 1 est une poinçonneuse à levier, spéciale pour volutes et petits travaux.

La poinçonneuse-grugeoir comporte un porte-poinçon à double position ou à deux temps. Elle est destinée à l'exécution des travaux de serrurerie.

La poinçonneuse portative à vis se caractérise par sa grande profondeur et hauteur de gorge. Elle ne présente aucune saillie sur le devant ; son poinçonnage est rapide et son poids et ses dimensions très réduits.

La poinçonneuse cisaille multiple rectiligne n° 1 fonctionne à levier.

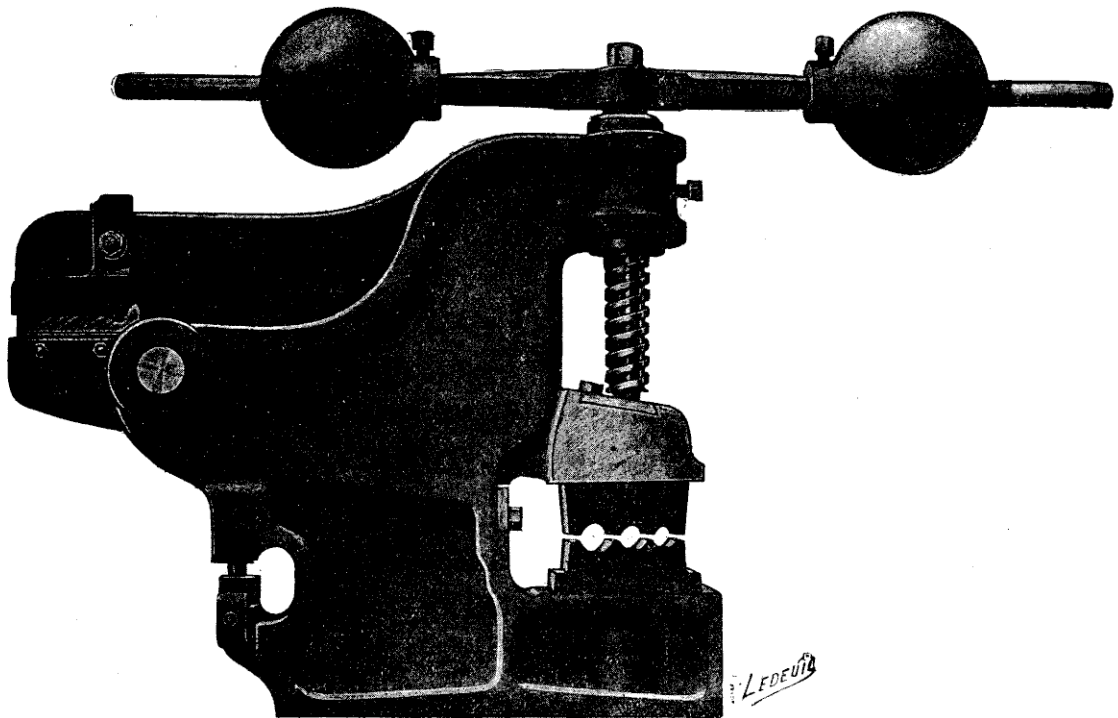


Fig. 74. — Etampeuse-cisaille-poinçonneuse à main.

Montée sur un plateau tournant, elle peut pivoter sur place. La poinçonneuse cisaille multiple circulaire fonctionne à levier et au moteur.

Le coupe-fer à bras n° 1 sur socle roulant permet, malgré sa légèreté relative, l'exécution de travaux d'une certaine importance. Sa commande s'effectue à bras par volant et manivelle.

La nouvelle étampeuse-cisaille-poinçonneuse à main permet le poinçonnage des profilés très près de l'aile et de l'âme, le poinçon et la matrice étant bien dégagés.

Le stand de la Maison A. Vernet se complétait par l'exposition de nouveaux

étaux à serrage parallèle pour machines-outils et de presses très renforcées pour serruriers et mécaniciens.

On remarquait plusieurs poinçonneuses de différentes formes et de différentes forces, des cisailles à tôle et à profilés.

DIEUDONNÉ-LECHÊNE

à Sedan (Ardennes).

MÉDAILLE D'OR

Les Établissements Dieudonné-Lechêne exposaient des machines pour l'estampage.

Les moutons à courroie permettent d'atteindre toute hauteur de chute.

Ils sont très souples et très solides ; mais leur grand avantage consiste surtout en ce que la relevée de masse est presque automatique ; en effet, l'extrémité libre de la courroie est attachée à un tendeur qui permet de régler cette courroie de telle façon qu'au moment du choc elle soit raidie et adhérente à sa poulie de friction ; dans ces conditions le moindre mouvement du levier relève la masse.

A l'arrêt un frein maintient la masse suspendue à n'importe quelle hauteur.

Ces moutons permettent une économie de combustible appréciable sur les appareils analogues fonctionnant par la vapeur.

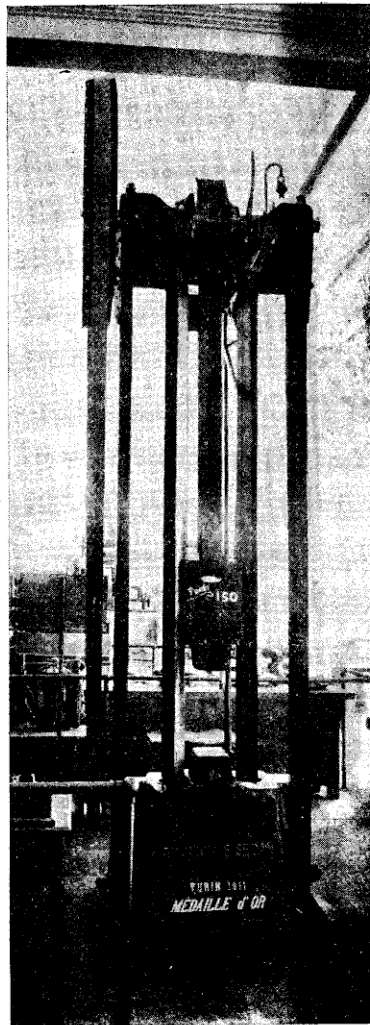


Fig. 75. — Vue du stand de la Maison Dieudonné-Lechêne, de Sedan.

J. FOUILLOUD*87 et 89, rue de la Roquette, Paris.*

MÉDAILLE D'OR

La Maison J. Fouilloud exposait différents appareils à souder et à braser.

Les nouvelles lampes à souder perfectionnées, à soupape de sûreté, suppriment l'aiguille et la soudure à l'étain. Une soupape placée sur ces appareils permet d'obtenir les avantages suivants : le gonflage du fond et la déformation de lampes sont évités ; il n'est plus besoin de refaire les soudures à l'aiguille, soudures souvent mal faites en raison de la grande chaleur de la lampe.

La lampe à aiguille perfectionnée « Vesta » à soupape de sûreté, se débouche seule, par le moyen d'une aiguille placée à l'extrémité du robinet pointeau. Cette aiguille, lorsque le robinet est fermé, traverse le papillon vissé ; en ouvrant le robinet, le passage de gaz se trouve complètement libre. La soupape de sûreté, fixée sur la lampe, garantit cet appareil contre tout excès de pression.

Le nouveau fer à souder « l'Universel » a été créé spécialement pour l'automobile. En raison de sa petite longueur et de sa légèreté, il se place facilement dans la voiture parmi les autres outils.

La lampe « Vesta » à braser a un vaporisateur en tubulure d'acier où arrive le liquide. Ce liquide par son mouvement de va-et-vient se trouve très divisé et, par suite, la volatilisation est très complète et très rapide.

Le chalumeau brasseur de grande puissance, pour tous métaux, fonctionne sans soufflet à l'essence froide et isolée. Il est composé d'un récipient renfermant l'essence au-dessus de laquelle on comprime de l'air au moyen d'une pompe ; un tube en caoutchouc spécial part du récipient et vient s'adapter au chalumeau, auquel il permet une manœuvre facile dans toutes les positions.

Cet appareil donne une chaleur suffisante pour porter au rouge sur place les barres de fer et transmissions de gros diamètre, afin de les redresser, pour chauffer les moyeux, les volants, etc... Il permet aussi de chauffer les rivets, de forger et de tremper les outils sur place.

A. OLIER & C^{ie}

Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

MÉDAILLE D'OR

L'ensemble de l'exposition de la Maison A. Olier, de Clermont-Ferrand, comprenait :

- a) Une chaudière à vapeur multitubulaire, système Solomiac ;
 - b) Des machines pour caoutchouc et pour pneumatiques ;
 - c) Des presses à vulcaniser ;
 - d) Des machines à bandeler ;
 - e) Des distributeurs, des pompes et des presses hydrauliques ;
 - f) Une profileuse à bagues amovibles ;
 - g) Des marteaux à forger et à estamper.
-

CLASSES 25 et 26

Machines et outils coupants. -- Outils spéciaux pour ces machines.

Machines et outils pour le travail du bois.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD et LEVASSOR

19, avenue d'Ivry, Paris.

HORS CONCOURS

MEMBRE DU JURY

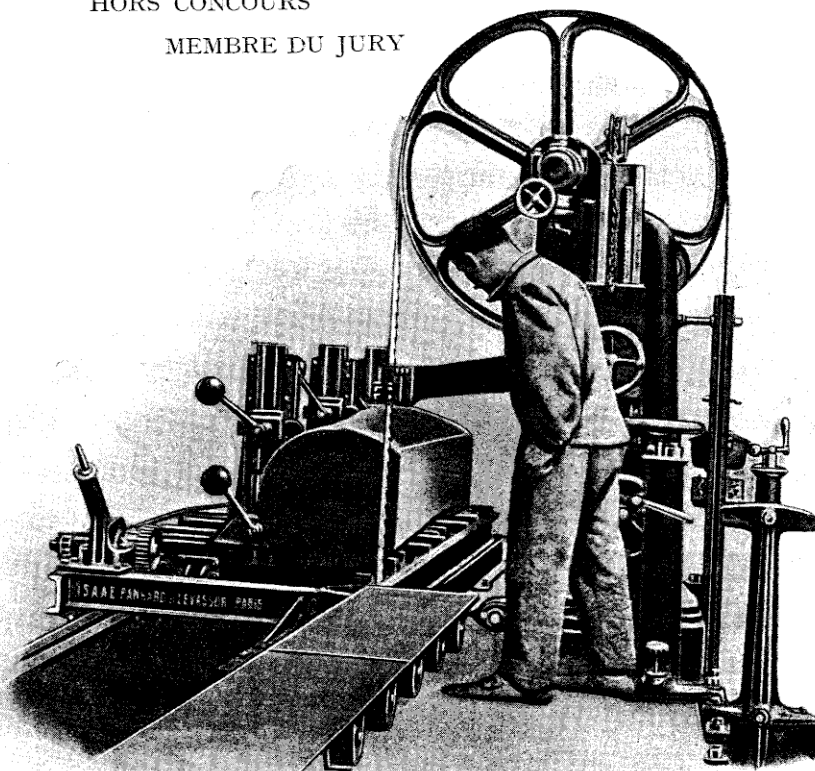


Fig. 76. — Grande scie à grumes.

Dans un vaste stand, mesurant environ 150 mq, la Société des anciens Etablissements Panhard et Levassor exposait une vingtaine de machines-outils.

On remarquait plusieurs types de scies à ruban de formes et de destinations différentes :

- a) Une scie, modèle léger ;
- b) Une scie à chantourner du type normal, stable, donnant une grande impression de puissance ;

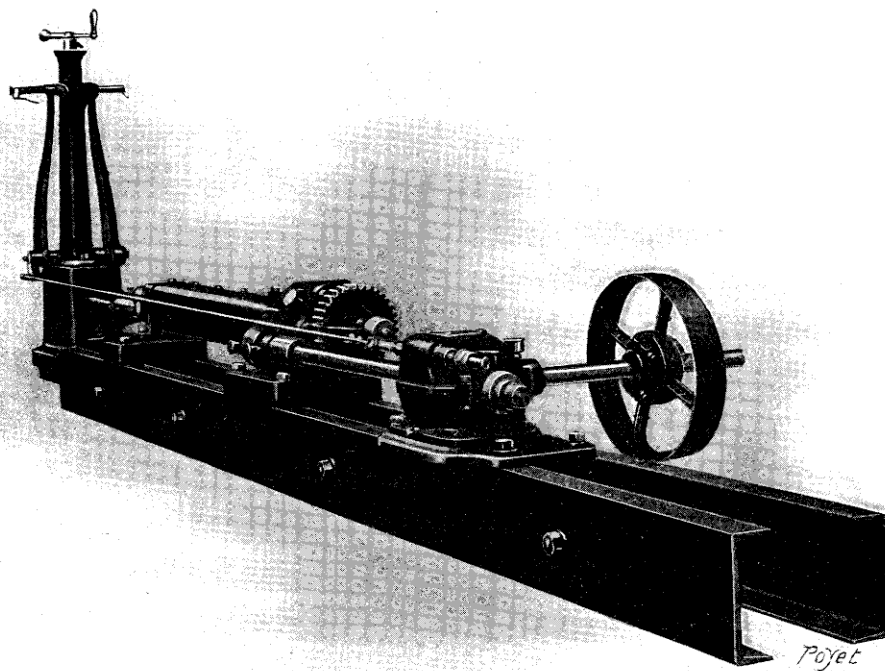


Fig. 77. — Appareil auto-mécanique de division,

c) Une grosse scie à cylindres pour le dédoubleage des madriers et bois équarris. Les poulies porte-lames de cette machine ont 1 m. 250 ; la poulie supérieure est en acier, la poulie inférieure est en fonte pleine, mais frettée d'acier. Les deux frettes fermant la couronne des poulies, sont d'une seule pièce et sans soudure.

d) Une scie à grumes d'un modèle tout différent des autres types de la Société Panhard.

Les poulies ont 1 m. 250 ; ce sont les mêmes qu'à la machine précédente et cependant la scie peut être admise sous le guide des bois de 1 m. 150 de diamètre.

Le bâti est court, trapu ; il est fixé sur un socle assez long, qui, d'autre part, porte sur sa face inférieure tous les paliers de l'arbre du bas et les organes nécessaires de commande du chariot.

La machine forme donc ainsi un ensemble mécanique indéformable, à l'abri de toutes les variations de la maçonnerie et des tassements du terrain.

A cette scie est adapté l'appareil auto-mécanique de division. Les avantages de cet appareil sont les suivants :

1° Il supprime un ouvrier ;

2° Il déplace le dossier avec une exactitude mathématique et une rapidité extrême, à la volonté du scieur.

On peut, grâce à ce dispositif, conserver une vitesse d'avancement raisonnable, permettant d'obtenir un sciage parfait, et produire beaucoup plus qu'une machine à grande vitesse dont le travail laisse à désirer et qui perd, en manœuvres diverses, le temps ainsi gagné au détriment de la qualité du travail.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES (ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CAIL)

Denain (Nord), Paris, 21, rue de Londres.

GRAND PRIX

La Société Française de Constructions Mécaniques (Anciens Établissements Cail) exposait dans le Groupe IV divers types d'appareils d'essais des métaux. On remarquait :

A. Des appareils pour la détermination de la dureté des métaux ;

B. Des appareils pour la détermination de la fragilité des métaux.

La Société Française de Constructions Mécaniques construit tous les types d'appareils à billes destinés à déterminer très rapidement, par la méthode de Brinell, la résistance des métaux.

Les appareils Cail, pour la détermination de la dureté des métaux, sont des appareils à billes. Ils permettent la détermination :

1^o De la dureté d'un métal par pénétration d'une bille sous pression constante ;

2^o De la charge de rupture à la traction du métal essayé, déduite du diamètre de l'empreinte de bille obtenue. En reportant ce diamètre sur un graphique on détermine immédiatement la résistance à la traction.

3^o De la limite élastique par écrasement, sous pression connue, d'un tronc de pyramide poli.

Ces appareils se divisent en appareils portatifs, opérant par choc ou par

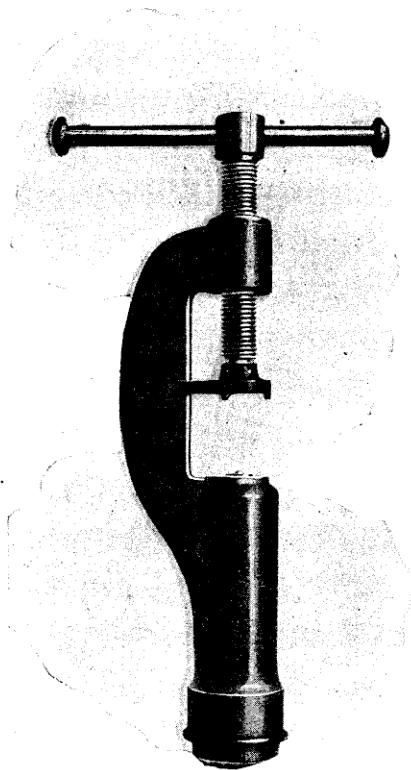


Fig. 78. — Appareil à bille portatif.

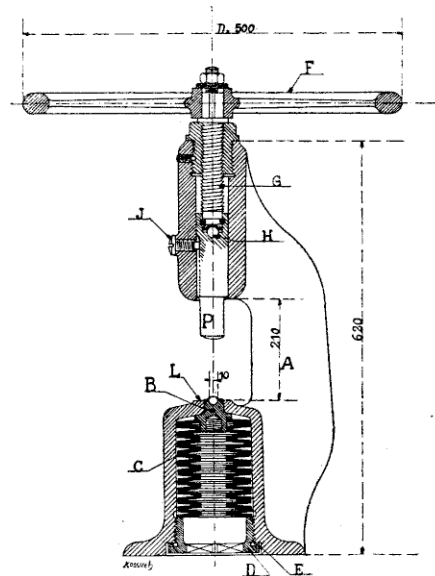


Fig. 79. — Appareil à bille fixe.

serrage direct, et en appareils fixes, opérant tous par serrage direct à vis. Ils permettent d'effectuer des essais sans aucune préparation d'éprouvettes et par conséquent en cours d'usinage, ou même de suivre sur les pièces en service les changements de résistance qui peuvent se produire.

Les moutons rotatifs sont destinés à la mesure de la fragilité des métaux en opérant par chocs sur barrettes entaillées.

Ils sont basés sur le principe suivant :

Un volant, lancé à une vitesse déterminée, possédant, par suite, une puis-

sance vive connue, provoque à l'aide d'un couteau placé sur sa périphérie la rupture de l'éprouvette.

Une simple lecture faite avant et après le choc permet d'évaluer la perte de puissance vive du volant et, par suite, le nombre de kilogrammètres absorbés par le travail de rupture de l'éprouvette considérée.

On construit deux types de ces appareils, l'un permettant d'emmagasiner dans le volant une puissance vive de 60 kilogrammètres, l'autre une puissance vive de 200 kilogrammètres.

La Société Française de Constructions Mécaniques construit aussi une

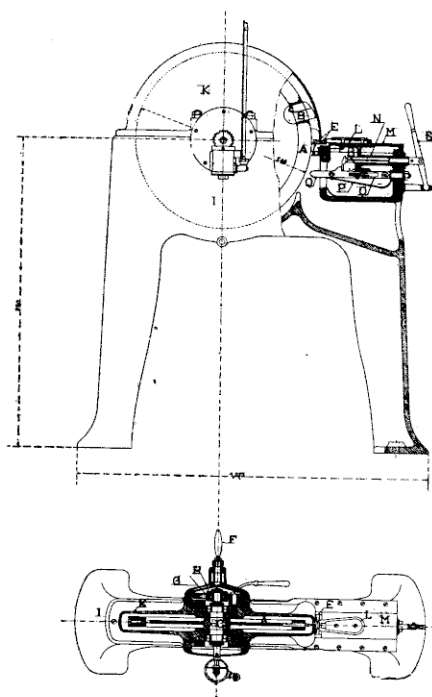


Fig. 80. — Mouton rotatif.

machine pour l'exécution des éprouvettes pour moutons rotatifs. Cette machine comprend une scie circulaire et une fraise dont l'avancement peut, à volonté, être commandé automatiquement ou à la main.

La Société française de Constructions Mécaniques exposait encore une puissante machine à fraiser horizontale.

Ce type de machine convient à tous les ateliers qui doivent débiter rapidement des pièces livrées brutes de forge ou de fonderie.

Le banc principal, de forme très massive et résistante, comporte à l'in-

térieur les organes de commande de la table mobile commandée par vis, cette commande étant faite par l'intermédiaire d'un changement de vitesse qui donne quatre vitesses d'avancement ; la table est pourvue d'un mouvement d'avancement rapide, automatique ou à la main, dans les deux sens.

Une traverse équilibrée, très rigide, peut se déplacer verticalement dans les deux sens ; l'ouvrier règle ainsi la fraise dans les deux sens. Un dispositif permet le blocage instantané de la traverse sur les montants.

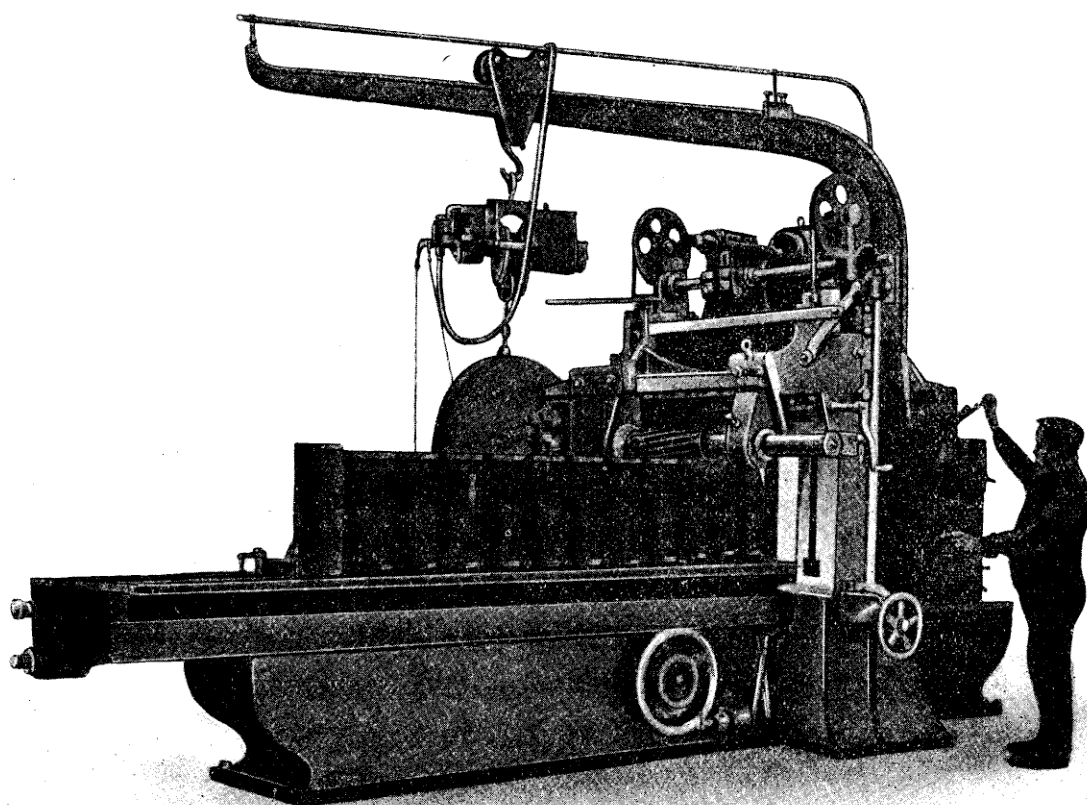


Fig. 81. — Fraiseuse horizontale.

Les arbres porte-fraise et l'arbre de commande en acier dur traité sont supportés par cinq paliers, dont deux, de part et d'autre de la fraise, sont réglables en position sur la traverse, pour supporter l'arbre près de la fraise et sont munis d'un dispositif de rattrapage de jeu. La commande de la fraise est faite par engrenages puissants pour éviter tout broutage de la fraise.

Les montants, très robustes, qui portent la traverse, sont assemblés sur le

bâti et reliés à la partie supérieure par une forte entretoise. Les engrenages du changement de vitesse sont enfermés dans le bâti et fonctionnent dans un bain d'huile. Les paliers des arbres de commande sont munis de graisseurs à débit visible. Les coussinets sont en bronze phosphoreux et les organes de transmission subissant des poussées sont munis de butées à billes.

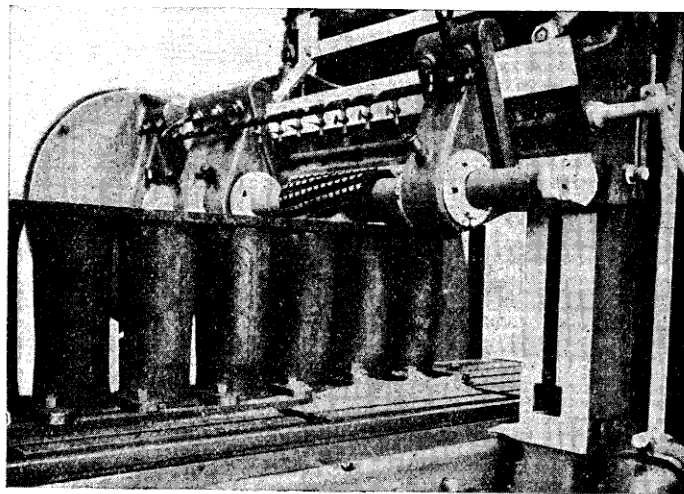


Fig. 82. — Vue de la fraise.

Une pompe de circulation d'eau assure l'arrosage permanent de la fraise.

La machine est commandée par moteur électrique à vitesse variable, d'une puissance de 30 à 40 chevaux, monté sur une console fixée au bâti.

J. GUILLIET, ÉGRÉ et C^{ie}

Fourchambault (Nièvre).

DIPLOME D'HONNEUR

L'ensemble de l'Exposition de la Maison Guillet, Égré et Cie comprenait une grande variété de machines à travailler le bois :

a) Une toupie à bascule, guide et presseurs, rondelles et bagues, chapeau ;

- b) Un protecteur pour toupies ;
- c) Une dégauchisseuse, comportant un porte-outils rond avec contre-plaques, et un appareil régleur ;
- d) Une mortaiseuse avec porte-mèche et bédane ;
- e) Une scie à ruban à roulements à billes avec table inclinable, guide et protecteurs ;
- f) Une mortaiseuse avec six mèches, six bédanes et trois dégorgeoirs ;
- g) Une dégauchisseuse ;
- h) Une machine à quatre faces, avec deux porte-outils droits ;
- i) Un ruban avec table fixe, guide, volants protégés ;
- j) Une scie circulaire avec lame de 400 mm. ;
- k) Un protecteur pour scies circulaires ;
- l) Une raboteuse avec porte-outils à contre-plaques ;
- m) Un touret double, sans pied ;
- n) Une toupie défonçeuse ;
- o) Une tenonneuse sans table de toupie.

Les toupies avec table à bascule ne diffèrent des toupies ordinaires que par le dispositif qui permet de relever la table pour pouvoir monter le support appelé champignon. Ce champignon est utilisé pour pousser les moulures courbes dans tous les sens. Lorsque la table est baissée, on peut utiliser la machine comme une toupie ordinaire.

*
* *

L'appareil protecteur pour toupies consiste en une enveloppe, dont on entoure les outils des toupies, afin de protéger les ouvriers pendant le travail. L'ouverture qui donne passage à l'outil s'augmente ou se diminue à volonté.

*
* *

La machine à dégauchir, à outil rotatif en dessus, s'emploie pour le dressage des bois. Elle est construite avec les dessus des tables mobiles, ce qui permet d'écarter celles-ci à volonté et de monter sur le porte-lames des outils tels que : outils à rainer, outils à moulurer, etc...

*
* *

Les scies à ruban pour le sciage et le chantournement à la main possèdent tous les perfectionnements qui peuvent être appliqués aux scies à ruban. Les volants sont montés sur roulements à billes.

Le volant supérieur est monté sur un bras à charnière et son réglage s'opère en agissant sur un volant à boudins, placé à portée de la main de l'ouvrier.

L'arbre du volant est monté sur rotules et son réglage s'opère facilement en montant ou en descendant le coussinet arrière.

La lame est tendue par une vis.

La machine à percer et à mortaiser est actionnée par une manivelle mue à la main ; la descente du bois s'opère par levier ; un second levier fait agir le bédane.

*
* *

La machine à quatre faces est une machine à raboter, à bouveter et à faire les moulures.

La table peut être montée et descendue suivant les épaisseurs de bois

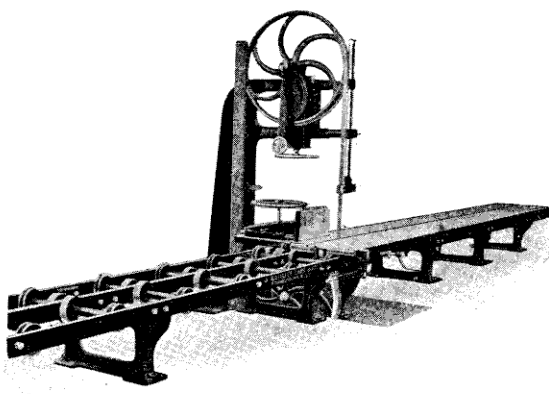


Fig. 83. — Scie à ruban pour le sciage et le chantournement à la main.

à travailler ; une vis de blocage la fixe solidement lorsqu'elle est réglée.

Les porte-outils verticaux sont montés sur des chariots qui permettent leur réglage vertical et horizontal. Des presseurs maintiennent le bois pendant le travail.

L'amenage du bois est obtenu par quatre cylindres commandés par des engrenages. L'avancement du bois est à vitesse variable.

*
* *

Dans les machines à raboter tirant les bois d'épaisseur, l'entraînement du bois se fait d'une façon continue à l'aide de deux cylindres mus automatiquement. Le cylindre qui précède le travail est cannelé ; le second est lisse. L'entraînement du bois peut être fait à des vitesses différentes suivant les dimensions et la dureté du bois à raboter.

La table est supportée par deux grosses vis qui agissent simultanément pour les mouvements de montée et de descente. Une règle graduée et une aiguille indiquent les épaisseurs.

Les toupies défonçuses se composent d'une toupie ordinaire et d'une toupie renversée ou défonçeuse.

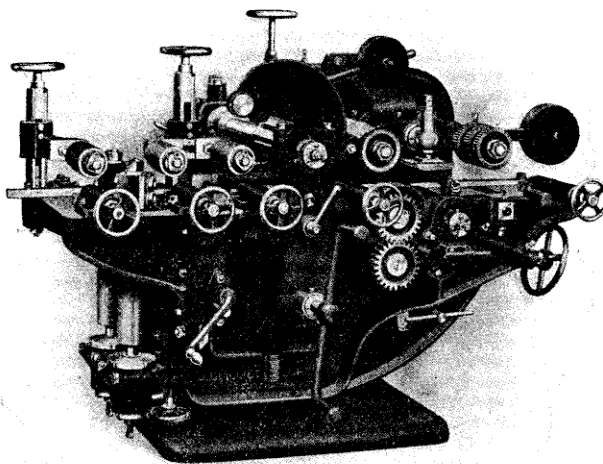


Fig. 84. Machine à raboter, à bouter et à faire les moulures.

L'arbre de la défonçeuse est monté sur un chariot qui se meut verticalement à l'aide d'un levier à secteur et d'une crémaillère.

PROUTAT, THOMERET FRÈRES et CREUSVAUX

Arnay-le-Duc (Côte-d'Or).

DIPLOME D'HONNEUR

La fabrication des Établissements Proutat, Thomeret Frères et Creusvaux ne comporte que la lime et quelques outils spéciaux pour bijoutiers et horlogers.

Dans le tableau exposé à Turin, figuraient les principaux genres de limes, depuis 2 centimètres jusqu'à 50 centimètres, et quelques modèles spéciaux, de longueurs supérieures. Ces limes se distinguaient par leur qualité et leur

fini comme forme et comme taille. On remarquait un grand choix de limes en tailles extra-fines, tailles qui ne peuvent s'obtenir que mécaniquement.

La maison Proutat, Thomeret et Creusvaux, qui est la plus ancienne dans sa spécialité, a été fondée en 1845.

COLLONGE et CHAPELAT

Saint-Rémy-sur-Durolle (Puy-de-Dôme).

MÉDAILLE D'OR

La Maison Collonge et Chapelat, de Saint-Rémy-sur-Durolle, fabrique plus spécialement des articles de grosse coutellerie. Son stand comprenait environ 300 spécimens des produits de sa fabrication et notamment :

Des couteaux de bouchers, de cuisine ;

Des couteaux marins, des couteaux saladeros ;

De la coutellerie de table, des services à découper, des services à salade, des couteaux d'office, etc.

FERDINAND DURAND

45, avenue de la République, Paris.

MÉDAILLE D'OR

Les outils que fabrique la Maison F. Durand se divisent en deux catégories :

1^o Outils de mesurage, traçage, vérification, etc. ;

2^o Outils tranchants.

Dans la première catégorie on doit ranger les calibres à coulisse qui constituent la plus ancienne spécialité de la Maison F. Durand. Ces appareils permettent une division d'une précision absolue sur les machines automatiques des plus récents modèles.

Avec les calibres à coulisses étaient exposés : des palmers, des jauges, des règles divisées, des tampons, des calibres, des règles, des équerres, etc.

Dans la seconde catégorie on pouvait remarquer les outils suivants :

- a) Des fraises à denture ordinaire et à denture dégagée ;
- b) Des scies circulaires.

Ces deux articles, fabriqués en acier rapide, sont rectifiés après la trempe.

- c) Des tarauds à dégagement réduit ;
- d) Des alésoirs de différents modèles, avec denture irrégulière.
- e) Des forets, en acier fondu et en acier rapide.

JACQUOT et TAVERDON

58 et 60, rue Regnault, Paris.

MÉDAILLE D'OR

La Maison Jacquot et Taverdon exposait le rabot automatique à levier, dit « La Rapide-Lime », ainsi que plusieurs accessoires de ce rabot.

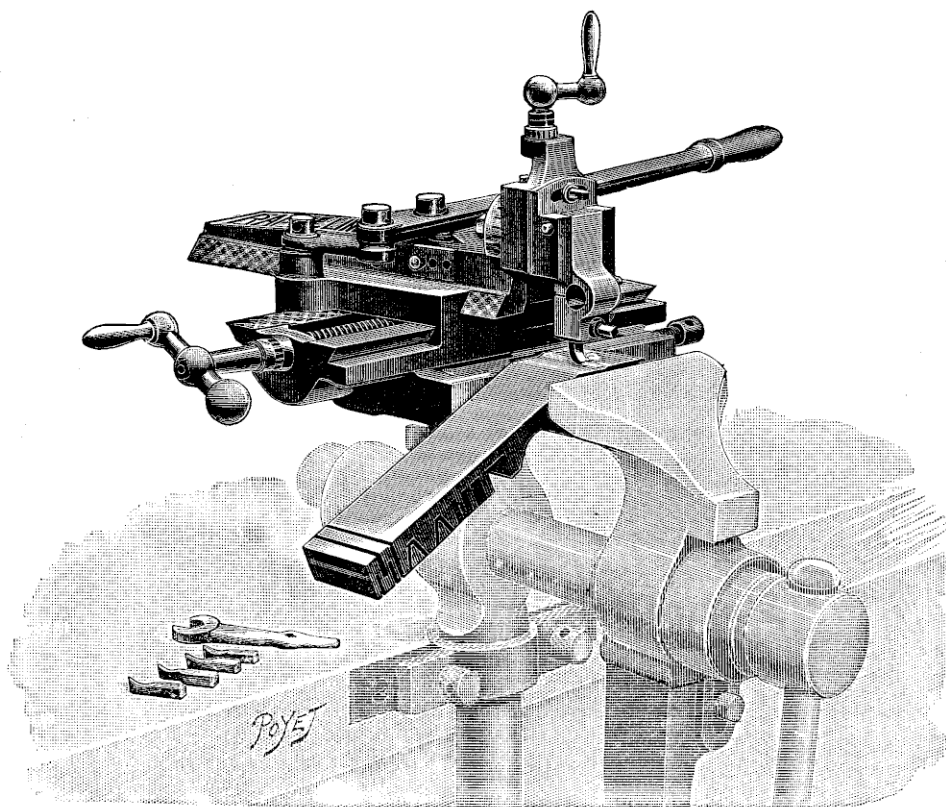


Fig. 85. — « Rapide-Lime » montée sur un étau ordinaire.

La « Rapide-Lime » s'adapte instantanément à tous les étaux. Elle remplace avantageusement la lime et le burin dans tous les travaux de dégrossissage et d'ajustage. Cette machine coupe, rogne, entaille, dresse et façonne sans bruit ni fatigue les aciers les plus durs et, en général, toutes les matières susceptibles d'être travaillées à la lime.

La machine se compose d'un bâti armé d'un mordache à vis et d'une vis de butée servant à l'adapter à l'étau ; le dessous du bâti est dressé de façon à pouvoir, au besoin, être fixé sur un plateau quelconque de machine-outil ou sur un plateau accessoire.

Ce bâti porte un chariot sur lequel est monté le coulisseau porte-outil ou rabot, auquel on imprime un mouvement de va-et-vient au moyen du levier.

Le chariot se meut à l'aide d'une vis d'avancement divisée, fonctionnant à volonté à la main ou automatiquement dans les deux sens. Le changement de marche s'obtient en déplaçant le bouton-broche engagé constamment dans l'un des trois sièges d'arrêt ménagé sur le côté du coulisseau ; s'il s'agissait de trancher une barre de métal ou de tailler une dent d'engrenage, on immobiliserait le chariot en relevant le taquet du coulisseau et en le plaçant par-dessus la broche introduite dans le siège du milieu.

G. LÉAUTÉ

14, rue Gambey, Paris.

MÉDAILLE D'OR

La vitrine de la Maison G. Léauté contenait des fraises et des outils spéciaux, destinés à toutes les marques de machines actuellement utilisées :

Fraises de taillage pour roues droites, coniques et à chevrons ; fraises de surfacage ; fraises pour arrondir les dents des engrenages ; fraises à défoncer ; fraises à rainures ; fraises et outils de forme, fraises, vis-mères, etc., etc.

On y remarquait également des outils de filetage de tous systèmes présentant un très grand intérêt.

G. VILLADÈRE FILS

Olliergues (Puy-de-Dôme).

MÉDAILLE D'OR

La Maison G. Villadère Fils exposait à Turin une série complète de tondeuses de tous systèmes, articles dont elle s'est fait une spécialité. Ces

produits sont fabriqués à Olliergues, dans le Puy-de-Dôme, où se trouvent réunis les éléments les plus favorables pour la fabrication des tondeuses, fabrication qui comporte plus de cent opérations différentes. Ces opérations sont en grande partie effectuées mécaniquement et, dans certains cas, une seule ouvrière suffit à conduire trente machines. Il en résulte une production des plus considérables, dont des débouchés importants permettent l'écoulement.

BASMAISON-DOURIS

Château-Gaillard (Puy-de-Dôme).

MÉDAILLE D'ARGENT

La maison Basmaison-Douris, de Château-Gaillard, exposait des articles de coutellerie de toutes sortes et principalement de la coutellerie de cuisine et de boucherie.

HENRY ESSIG

Nancy (Meurthe-et-Moselle).

MÉDAILLE D'ARGENT

La Maison H. Essig, de Nancy, exposait :

- 1^o Des toiles émeri ;
- 2^o Des meules en émeri ;
- 3^o Des machines à meuler ;
- 4^o Des produits à polir.

Elle fabrique plus spécialement les meules à grand débit, dites « Électronites ».

CLASSE 27

Machines et appareils à travailler les pierres.

G. PINETTE

Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

GRAND PRIX

La Maison G. Pinette, de Châlon-sur-Saône, exposait une série de machines pour la fabrication des produits céramiques : briques, tuiles, tuyaux, etc.

On remarquait en particulier :

1^o Une paire de cylindre broyeurs ayant 750 millimètres de diamètre

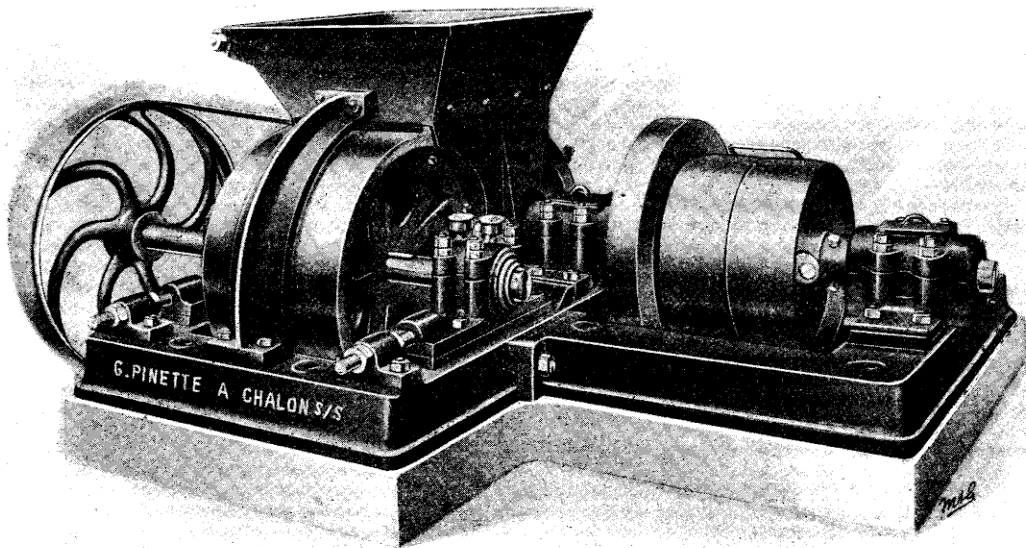


Fig. 86. — Désintégrateur n^o 4.

sur 600 millimètres de largeur. Ces cylindres comportent des chemises en métal spécial trempé, très dur, facilement remplaçables ; un dispositif de sécurité empêche toute rupture. L'appareil convient tout particulièrement pour la préparation des terres contenant des pierres et autres corps étrangers.

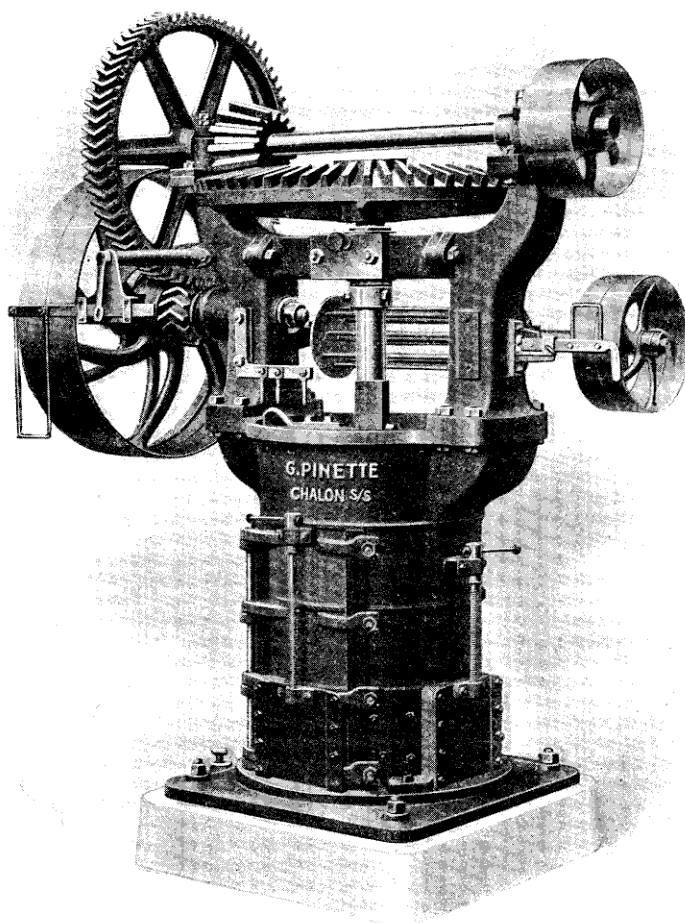


Fig. 87. — Malaxeur n° 3.

2° Un désintégrateur. Cet appareil est, à proprement parler, une tailleuse de terres à cylindres, présentant l'avantage de travailler les argiles telles qu'elles viennent de la carrière, qu'elles soient sèches ou très humides. En faisant passer dans cet appareil les différentes natures de terres nécessaires à la fabrication, on obtient déjà un premier mélange qui facilite le travail des autres appareils de préparation.

3° Un malaxeur, avec cuve en fonte de 800 millimètres de diamètre sur 1 m. 300 de hauteur.

C'est une machine puissante et robuste, donnant un excellent malaxage de la pâte.

4^o Une machine à briques à cylindres propulseurs, avec bouche à terre en acier moulé, cylindres à chevrons munis de chemises rapportées. Cette machine, dont la construction est prévue pour assurer non seulement le réglage, mais encore le graissage des plaques de friction, convient tout particulièrement pour l'étirage des produits en terre molle ou mi-dure : briques creuses, hourdis, galettes à tuiles, etc.

5^o Une machine à une seule hélice, avec cylindres distributeurs-bourreurs munis de chemises lisses ou à chevrons, butée à billes pour l'axe central, hélices

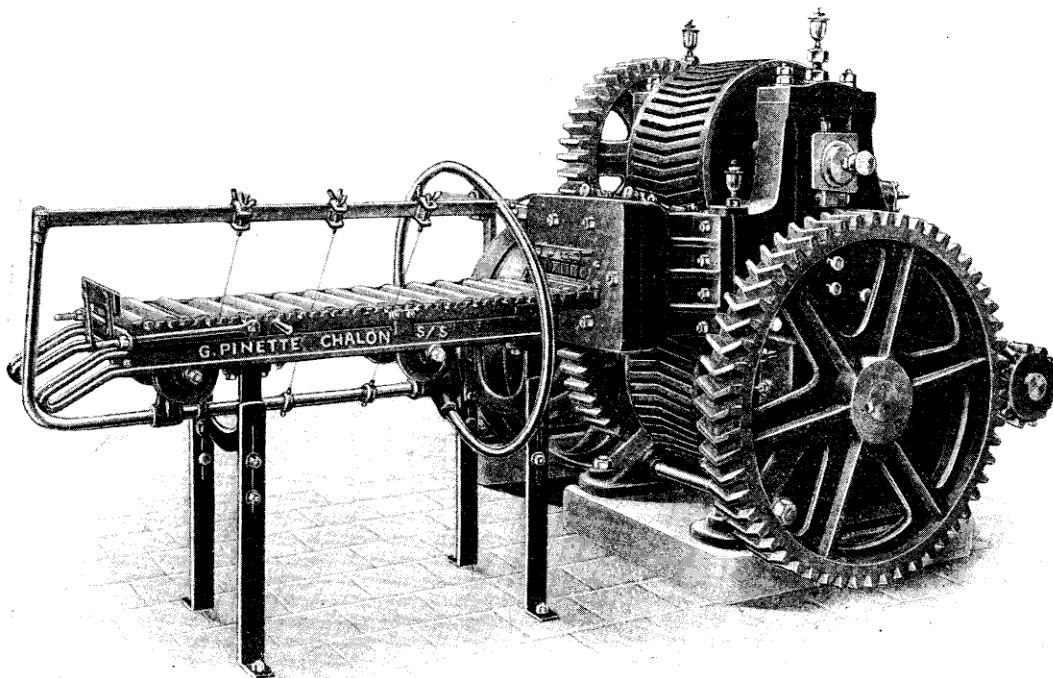


Fig. 88. — Machine à briques à cylindres propulseurs.

et palettes en acier moulé. Cette machine est, à proprement parler, la réunion de deux appareils : un malaxeur et une étireuse. Dans la première partie de la cuve la terre est malaxée puis elle est ensuite prise par des hélices de propulsion

6^o Une machine à étirer à pistons. Il s'agit là d'un appareil tout à fait intéressant pour les usines travaillant en pâte dure, car sa production, grâce à son système d'alimentation automatique, est beaucoup plus considérable que celle des anciennes machines dans lesquelles le bourrage des caisses à

terre se faisait à la main. Cette alimentation automatique a en outre l'avantage de mettre les ouvriers à l'abri des accidents.

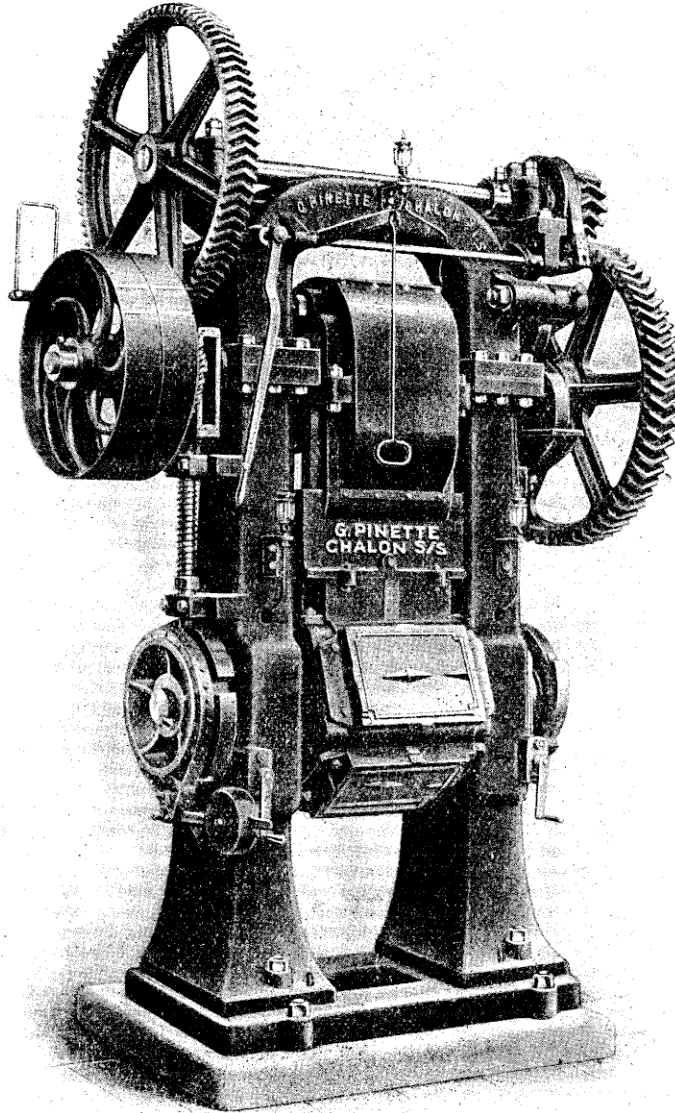


Fig. 89. — Presse à cinq pans à double pression.

7° Une presse à cinq pans à double pression. Cette machine présente les caractéristiques suivantes :

Les moules sont réglables avec précision, et cela avec la plus grande facilité, ce qui permet d'obtenir, malgré l'usure des moules, des produits d'épaisseur régulière.

La très longue distance disponible entre le plateau-mouton et les moules permet de fabriquer des tuiles courbes.

Le mouvement de commande, par cames, est construit de façon à donner sur la tuile deux pressions inégales et progressives, permettant d'obtenir des produits n'ayant presque jamais de soufflures, qu'il s'agisse de tuiles plates ou profondes.

8° Une presse à carreaux, moulant sans bavures.

LOBIN et DRUGE

Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

MÉDAILLE D'OR

L'outil le plus intéressant exposé dans le stand de la Maison Lobin et Druge est une grande presse à tuiles à genouillères à double pression. Cette presse se compose d'un bâti formé de deux montants verticaux fortement entretoisés entre lesquels se trouvent :

En haut, un compresseur animé d'un mouvement vertical de va-et-vient; à mi-hauteur, un tambour pentagonal, animé d'un mouvement de rotation à cinq temps; entre les montants et sur les côtés, plusieurs organes principaux ou accessoires, notamment ceux qui règlent les mouvements des porte-moules.

Cette presse donne de 5 000 à 6 500 tuiles par journées de dix heures pour une consommation de force motrice de 1,5 à 2 chevaux maximum.

Les briquetiers à cylindre sont destinés à recevoir la pâte d'argile préalablement préparée et à la transformer en produits de différents profils, à l'aide d'une filière.

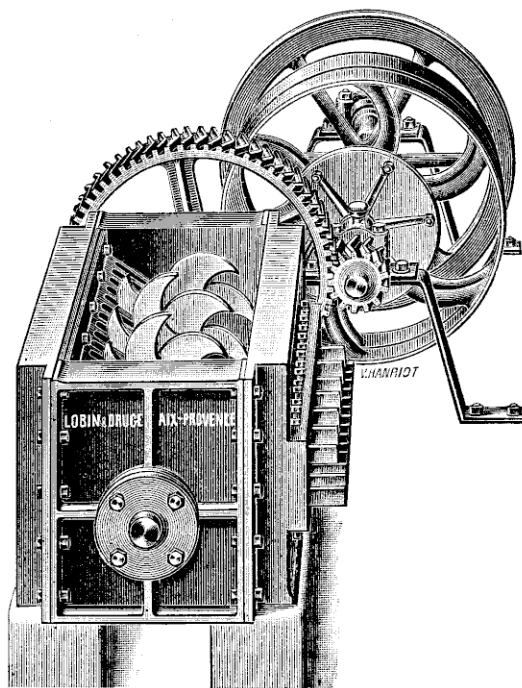


Fig. 90. — Coupe-mottes pour argiles.

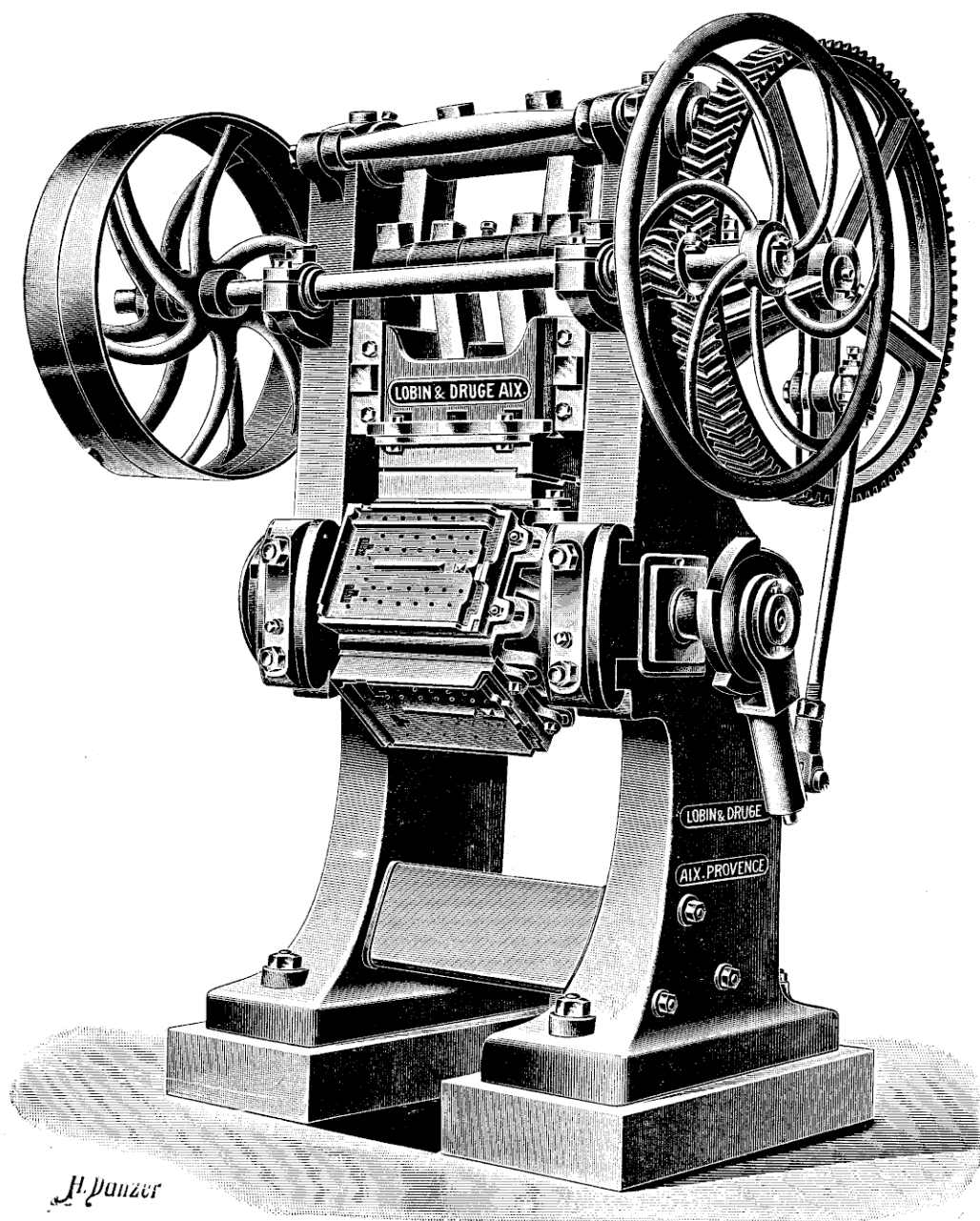


Fig. 51. — Presse à tuiles à genouillères à double pression.

Le coupe-mottes pour argile est constitué par un arbre tournant à l'intérieur d'un coffre et reposant sur des coussinets faisant corps avec le coffre. Cet arbre supporte des pioches destinées à entraîner les mottes d'argile après les avoir divisées en morceaux.



II

Description, Etude technique et statistique des différentes
Classes des Sections étrangères du Groupe IV et principalement des sections allemande et italienne.

SECTION ALLEMANDE

MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG

Nürnberg.

HORS CONCOURS

La Fabrique de machines de Nuremberg exposait des moteurs de deux catégories :

- Les moteurs à huile de Nuremberg;
- Les moteurs Diesel.

MOTEURS A HUILE DE NUREMBERG.

Les moteurs à huile à deux temps, à simple effet, qui sont employés de préférence pour la propulsion des navires ou comme machines auxiliaires à bord, sont contruits en type léger et en type lourd.

Les moteurs à six et à huit cylindres sont habituellement établis pour actionner les arbres d'hélices. La disposition à plusieurs cylindres donne un mouvement de rotation très uniforme.

Tandis que les moteurs du type léger sont d'un emploi tout désigné pour la propulsion des bateaux d'annexe, canonnières et torpilleurs (et surtout des

sous-marins), les moteurs du type lourd sont plus avantageux pour les navires marchands, les navires à passagers et les remorqueurs, tant marins que fluviaux.

MOTEURS TYPE LÉGER

Ces moteurs ont été établis pour répondre aux besoins de la marine de guerre, qui veut des machines d'un fonctionnement très sûr sous un poids aussi faible que possible. Le poids de ces moteurs ressort à 15 kgs par cheval pour les moteurs de grande puissance et à 18 kgs pour ceux de petite puissance. Dans ce poids sont compris tous les appareils et machines auxiliaires. Ces moteurs sont construits à six cylindres mais ils peuvent être également établis à quatre et à huit cylindres.

MOTEURS DU TYPE LOURD

Le poids de ces moteurs correspond à 50 kgs environ par cheval effectif. Les moteurs du type lourd, en comparaison avec ceux du type léger, offrent l'avantage d'une consommation de combustible plus faible ; ils tournent à une vitesse moindre et leur prix est plus réduit.

Les moteurs à huile de Nuremberg employés pour la propulsion des navires se recommandent principalement par les avantages ci-après :

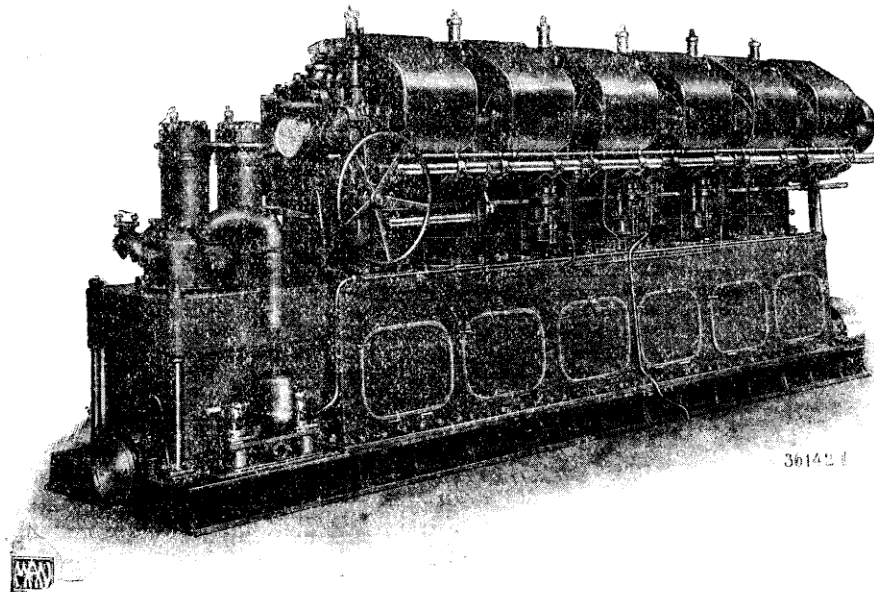


Fig. 92. — Moteur de 850 chevaux effectifs pour sous-marin.

Ces moteurs sont réversibles directement et peuvent attaquer directement les arbres d'hélices sans interposition d'un dispositif quelconque d'accouplement.

Le nombre de tours du moteur peut être réduit jusqu'au tiers environ de sa valeur normale, ce qui permet de modifier la vitesse du navire dans de larges limites.

Grâce à la disposition adoptée, qui comporte un levier de manœuvre

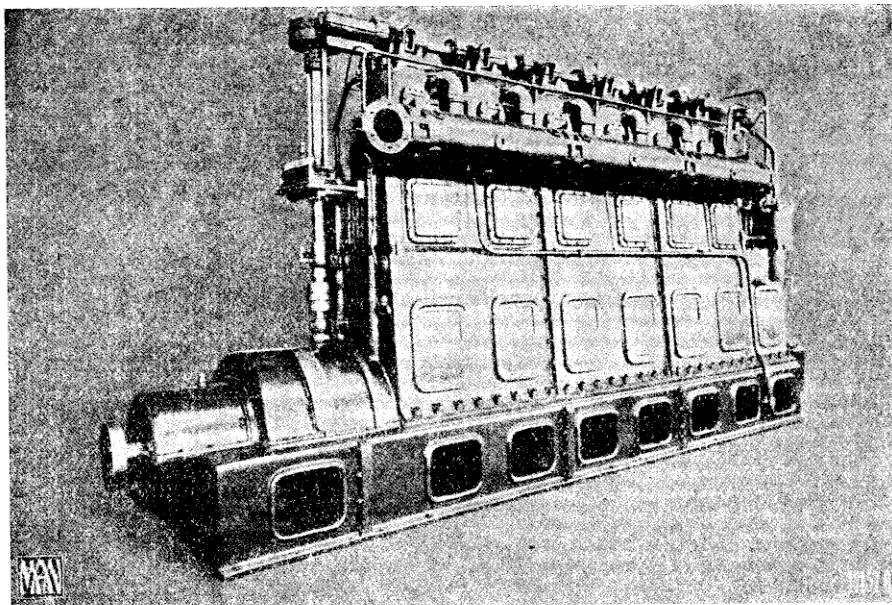


Fig. 93. — Moteur à huile de Nuremberg de 300 chevaux.

unique, le service du moteur est des plus simples car ce levier permet de lancer, de renverser la marche et de modifier la vitesse ainsi que la puissance du moteur.

La sécurité du service des moteurs est des plus grandes en raison du peu d'inflammabilité de l'huile motrice.

Tous les organes en mouvement sont faciles à visiter et d'un accès commode.

Le refroidissement, qui peut se faire également à l'eau de mer, est très efficace dans tous les organes.

Les moteurs à huile de Nuremberg sont du type à deux temps ; ils fonctionnent d'après le principe de la pression constante, de la manière suivante :

Dans sa course ascendante, le piston comprime de l'air pur dans le cylindre. Cet air subit de ce fait une élévation de température. Vers la fin de cette course du piston et au commencement de la suivante, le combustible est injecté dans le cylindre. Pour pulvériser ce combustible, on l'introduit par de l'air comprimé à haute pression. A la fin de la seconde course, les résidus sont évacués par les lumières du cylindre moteur. Par une soupape placée à l'extrémité supérieure du cylindre, de l'air comprimé modérément est insufflé dans ce cylindre pour

chasser les derniers résidus et le préparer pour un période nouvelle.

L'air comprimé, nécessaire pour l'injection du combustible, est fourni par un compresseur accouplé au moteur.

Un des principaux avantages du moteur de Nuremberg à deux temps consiste en ce que le balayage et le remplissage du cylindre moteur son faits avec de l'air pur et non avec un mélange combustible, comme dans la plupart des moteurs à deux temps.

Les pompes de balayage se trouvent au-dessous des cylindres moteurs. La pompe de balayage et le cylindre moteur ont un piston commun qui est un piston différentiel. L'étage inférieur, qui est de plus grande dimension, sert à la fois de piston pour la pompe de balayage et de crosse ; l'étage supérieur constitue le piston moteur proprement dit.

La consommation en combustible des petits moteurs est d'environ 225 grammes par cheval effectif et par heure, et celle des grands modèles de 200 grammes environ.

Le graissage de toutes les parties du moteur est fait par de l'huile sous pression et refroidie.

MOTEUR DIESEL

Le moteur Diesel témoigne de la recherche constante de la Fabrique

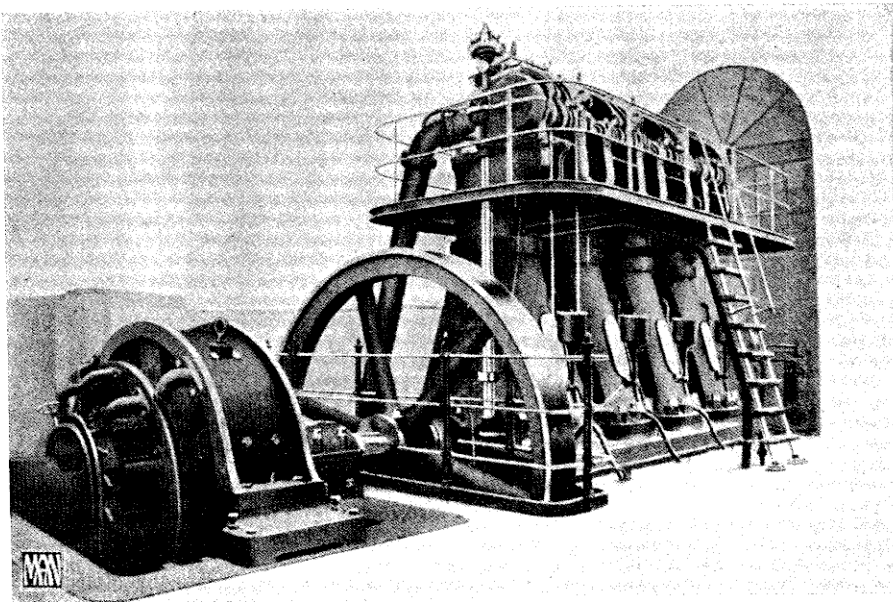


Fig. 94. — Moteur Diesel de 500 HP.

de Nuremberg pour l'utilisation de la source d'énergie la plus économique.

Ce moteur utilise les huiles difficilement inflammables, ce qui supprime

tout danger d'incendie. Il n'a pas de dispositif spécial d'allumage ni de carburateur. Il ne nécessite aucun chauffage préalable et, de ce fait, se trouve toujours prêt à être mis en marche. Il supprime chaudière et gazogène, et, par suite, toutes les sujétions qu'entraînent le charbon, les cendres, les gaz et les mauvaises odeurs.

Il assure une combustion parfaite, qui supprime tout encrassement des pistons et des soupapes.

La consommation par cheval-heure à pleine charge varie, suivant la puissance, de 180 à 220 grammes; l'augmentation qui se produit aux faibles charges est peu importante.

AMME, GIESECKE und KONEGEN, Akt. Ges.

Braunschweig.

GRAND PRIX

La société Amme, Giesecke et Konegen et Cie exposait à Turin plusieurs modèles de turbines et un transporteur « Torpedo ».

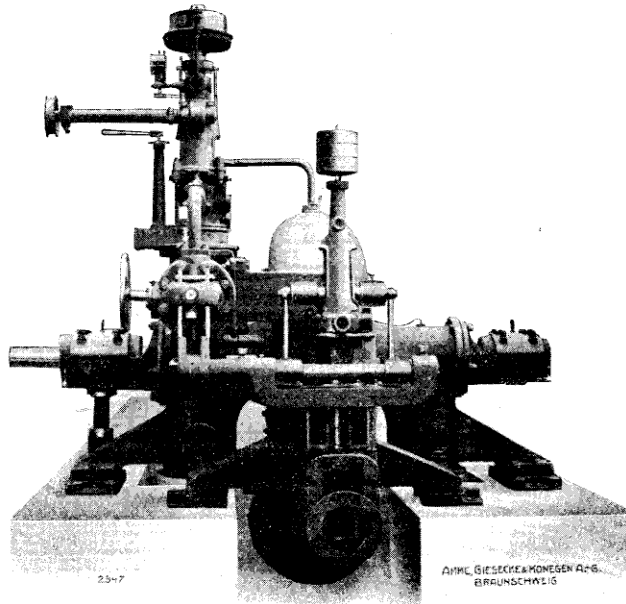


Fig. 95. — Turbine à spirale Francis.

La turbine à spirale Francis possède une double roue tournante pour équilibrer la pression sur l'axe. Elle est caractérisée par sa simplicité. Toutes

les parties de la machine sont en acier très dur, principalement celles qui sont le plus sujettes à l'usure.

La turbine est complétée par un régulateur de précision, breveté, à pression d'huile, qui est réuni à la turbine pour ne former avec elle qu'une seule machine. Le régulateur est placé au centre de la turbine ; son balancier à ressort actionne la soupape par l'intermédiaire d'un axe de connexion très robuste.

Pour éviter les coups de bélier dans les conduites par suite d'une fermeture trop brusque de la turbine, on adjoint à la tuyauterie

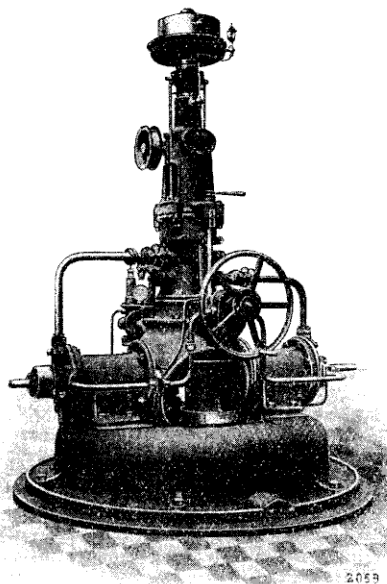


Fig. 96. — Régulateur de vitesse.

un régulateur de pression. La commande de cet appareil se fait très simplement et directement par l'axe prolongé du piston du régulateur.

La seconde turbine qui était exposée était une turbine à haute pression, à jet rond. Cette turbine comportait deux tuyères à aiguilles réglables automatiquement. Le perfectionnement le plus important de ces appareils consistait en ce que l'ajutage cylindrique, qui possède une ouverture de forme circulaire, peut être appliqué contre l'aiguille de la tuyère lorsque la turbine est immobile.

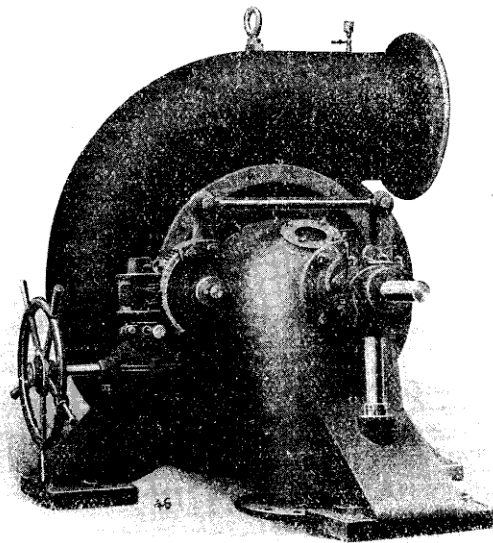


Fig. 97. — Petite turbine à spirale Francis.

La petite turbine Francis comporte les mêmes perfectionnements que les précédentes. Elle présente un régulateur à main d'une grande simplicité et d'un maniement facile.

Le transporteur « Torpedo » est un appareil de transport d'un genre et d'un principe tout à fait nouveaux.

Il se compose de trois parties principales :

1^o Un véhicule, animé d'un mouvement de va-et-vient par manivelle et bielle, qui court sur rails au moyen de roulettes ;

2^o Un chéneau suspendu à des balanciers et qui est à proprement parler le transporteur de marchandises ;

3^o Une installation de frein (pompe à air comprimé).

Par le mouvement de va-et-vient du véhicule, le chéneau reçoit des oscillations pendulaires et le transport de la marchandise commence aussitôt que la pompe arrête le mouvement du chéneau.

DAIMLER MOTOREN GESELLSCHAFT

Stuttgart-Unterturkheim u. Berlin-Marienfelde.

GRAND PRIX

La Société « Daimler Motoren » exposait dans le Groupe IV :

Un moteur à quatre cylindres, d'une puissance de 115 HP, tournant à 700 tours à la minute.

Dans le groupe des Industries de l'Automobile, cette société exposait de nombreux châssis « Mercédès » et des voitures avec carrosserie complète.

GASMOTORENFABRIK DEUTZ

Cöln.

GRAND PRIX

La Fabrique de moteurs à gaz Deutz, de Cologne, exposait :

Des moteurs Diesel ;

Des moteurs à gaz pauvre ;

De petits moteurs de tous modèles, alimentés par le gaz d'éclairage et par tous combustibles liquides ;

Des locomobiles ;

Des pompes et des compresseurs.

HEINRICH LANZ

Mannheim.

GRAND PRIX

Les Établissements Lanz exposaient à Turin une machine à vapeur demi-

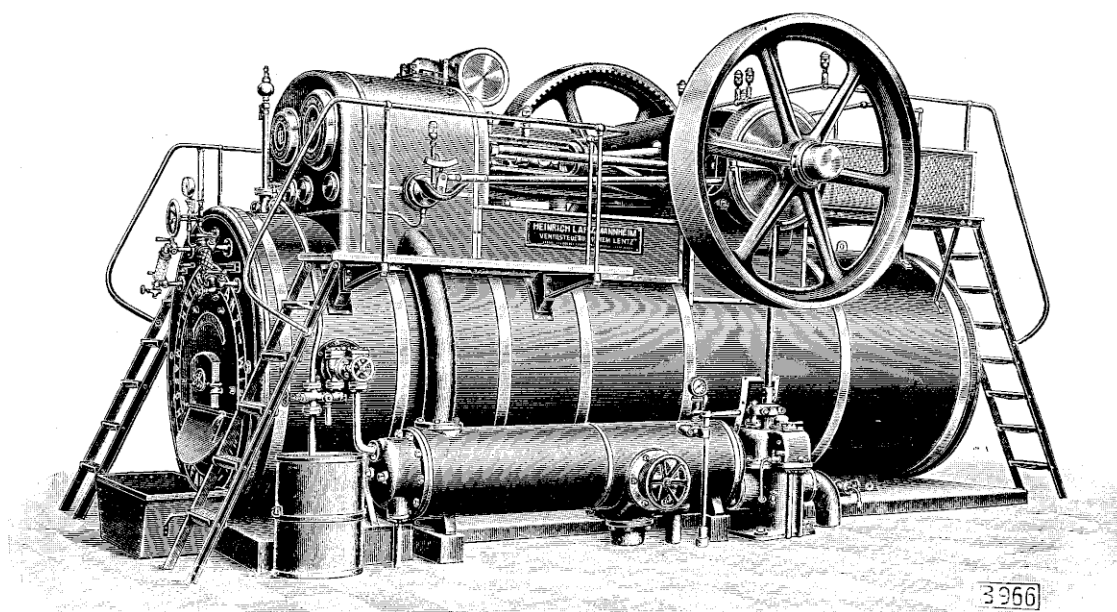


Fig. 98. — Machine à vapeur demi-fixe à distribution par soupapes.

fixe compound, à surchauffe, avec distribution par soupapes, de 170/235 chevaux effectifs.

Ces machines présentent l'avantage d'un encombrement réduit au mi-

nimum. Elles n'exigent que des fondations de peu d'importance, un service et un entretien faciles et simples. Elles peuvent utiliser des combustibles de qualité inférieure.

La distribution par soupapes, qui est une des caractéristiques de ces machines, est du système "Lentz".

Ces machines comportent en outre un surchauffeur de vapeur, à haut rendement, qui n'encombre pas la boîte de fumée et laisse les tubes du générateur ainsi que ceux du surchauffeur

lui-même entièrement à découvert et, par conséquent, facilement accessibles.

La maison Lenz s'est appliquée, en suivant les théories thermodynamiques, à réduire au minimum le parcours de la vapeur, ce qui diminue dans de fortes proportions les pertes par refroidissement.

Un autre avantage des demi-

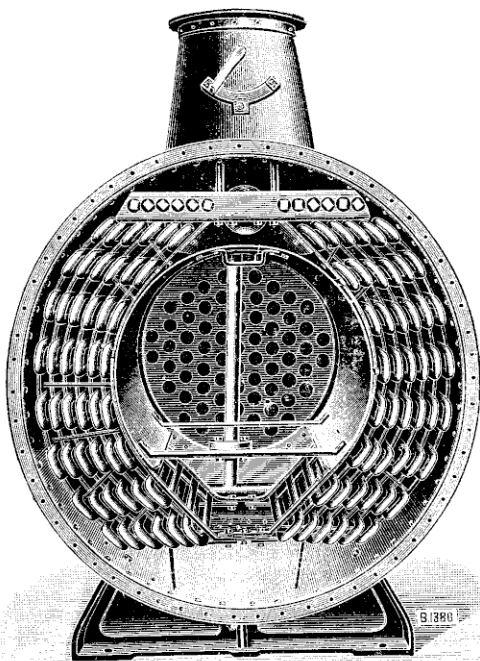


Fig. 99. — Surchauffeur Lenz.

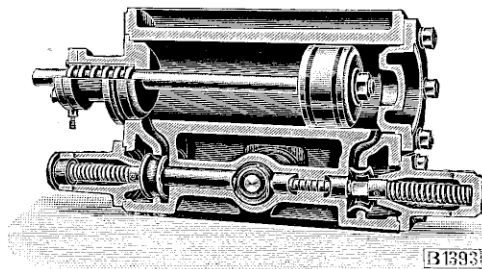


Fig. 100. — Coupe du cylindre d'une demi-fixe à distributeur par soupapes.

fixes Lenz consiste dans la disposition des organes sur le générateur. Les cylindres sont fixés au générateur et reliés par des entretoises aux supports des paliers de l'arbre de couche, qui lui-même repose d'une façon indépendante sur le générateur.

La machine à vapeur forme un groupe rigide qui, bien que lié au générateur, en est absolument indépendant. De cette façon, la température et les dilatations du générateur n'ont aucune influence sur les organes moteurs et inversement les efforts des organes moteurs n'ont aucune répercussion sur le générateur. Ce sont les entretoises seules qui ont à supporter les efforts mécaniques.

R. WOLF*Magdeburg-Buckau.*

GRAND PRIX

Les Établissements R. Wolf, de Magdebourg, exposaient les appareils suivants :

1^o Une machine à vapeur demi-fixe tandem brevetée à double surchauffe,

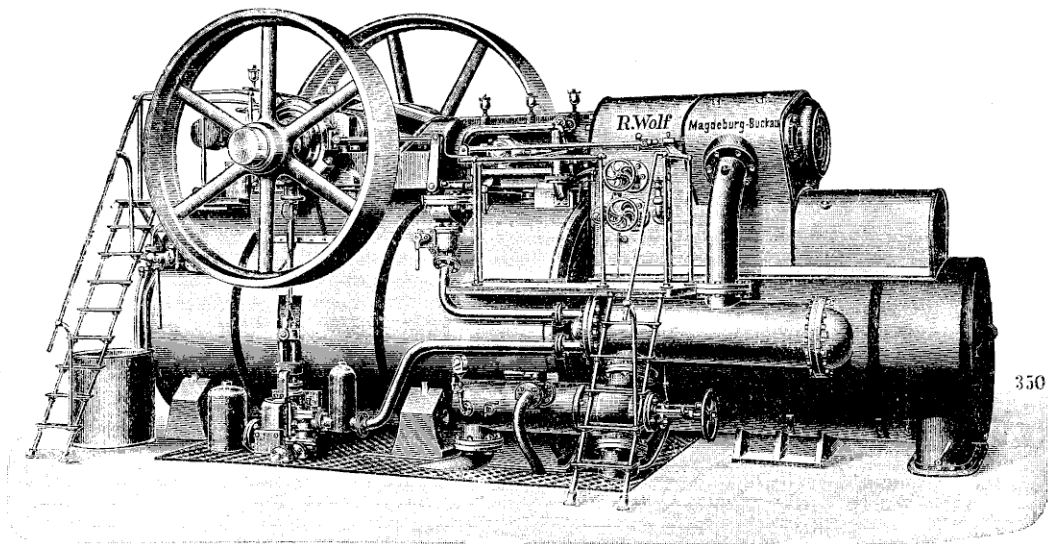


Fig. 101. — Demi-fixe tandem à double surchauffe.

avec condensation par mélange, faisceau tubulaire amovible, réchauffeur d'eau d'alimentation ;

2^o Une demi-fixe à surchauffe monocylindrique, avec faisceau tubulaire amovible et réchauffeur tubulaire ;

3^o Une locomobile à vapeur saturée à haute pression, avec faisceau tubulaire amovible, distribution par tiroir à pistons, complètement équilibré et réchauffeur tubulaire d'eau d'alimentation.

La demi-fixe tandem à double surchauffe est d'une grande simplicité et d'une surveillance facile dans toutes ses parties. Le cylindre à haute pression est placé près de la glissière. Le piston du cylindre à haute pression peut être retiré, soit par l'avant à travers la glissière, soit par l'arrière à travers le cylindre à basse pression après enlèvement du presse-étoupe intermédiaire.

La distribution adoptée pour chacun des deux cylindres est celle par tiroirs à pistons.

L'effort des pistons est reçu directement par deux paliers très allongés, pourvus d'un dispositif de graissage à chaînes ; ils reposent sur une sorte de selle qui embrasse très largement le corps de la chaudière, et à laquelle la glissière se trouve rattachée au moyen d'une rallonge fourchue. Il en résulte que l'effort est complètement supporté par la partie centrale du bâti de la machine.

La masse des volants étant largement calculée, ces machines ont une

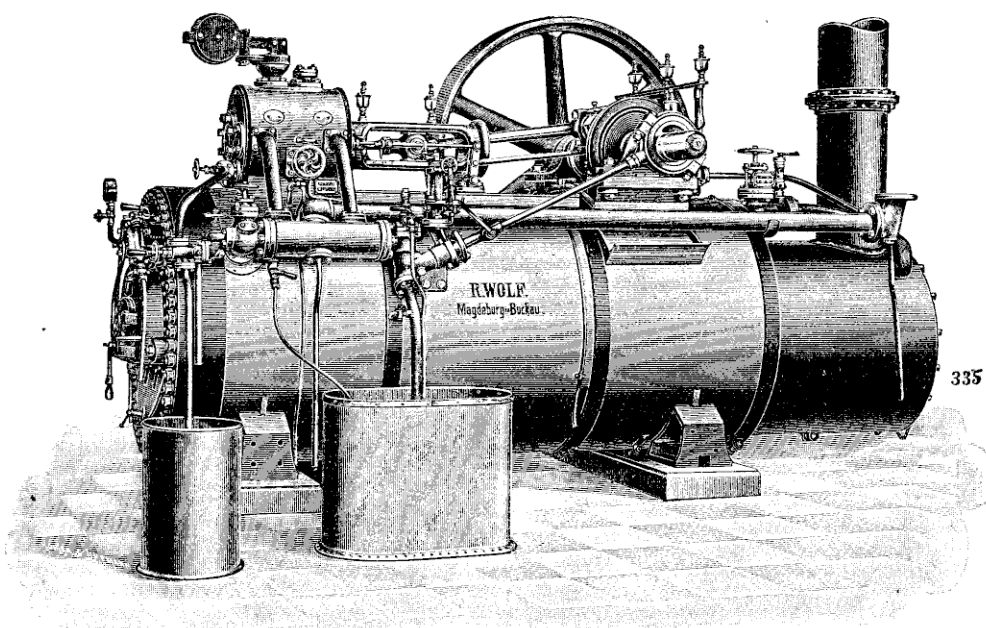


Fig. 102. — Demi-fixe à surchauffe monocylindrique.

marche très régulière. Elles sont pourvues d'un dispositif de graissage continu.

La demi-fixe à surchauffe monocylindrique marche toujours sans condensation, de sorte que la vapeur d'échappement peut être utilisée avantageusement pour le chauffage des locaux de la fabrique.

La conduite de ces machines est très simple et leur marche douce et régulière. Elles ont une consommation de combustible très minime et par suite leurs frais d'exploitation se trouvent très réduits.

Les locomobiles à vapeur saturée à haute pression de la Maison R. Wolf présentent l'avantage d'une grande simplicité de construction et d'une grande sécurité de fonctionnement. Le régulateur axial monté sur l'arbre manivelle est très puissant et très sensible. Il commande directement le tiroir à pistons et

règle l'admission au cylindre suivant la puissance à développer. Etant donné que le déplacement du tiroir ne nécessite pour ainsi dire aucune force, il s'en suit que le régulateur opère avec rapidité et sûreté. Pour permettre la marche dans les deux sens, les locomobiles sont pourvues d'un régulateur spécialement construit à cet effet.

SÄCHSISCHE MASCHINENFABRIK
VORM. R. HARTMANN Akt. Ges.

Chemnitz.

GRAND PRIX

La Fabrique saxonne de machines de Chemnitz, exposait :

Une machine à vapeur;
Des machines-outils;
Des compresseurs;
Des machines à tisser, à filer;
Une locomotive de grande vitesse.

DINGLERSCHE MASCHINENFABRIK Akt. Ges.

Zweibrücken.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société de la Dingersche Maschinenfabrik exposait dans son stand les trois appareils suivants :

1^o Une machine à vapeur à bâti en fourche, système Dingler, d'une puissance de 30 chevaux, qui se distingue par sa construction robuste et compacte. Cette machine permet l'emploi soit de la vapeur saturée, soit de la vapeur surchauffée ; elle est munie d'un régulateur très sensible ;

2° Un compresseur d'air compound, aspirant $9,25 \text{ m}^3$ d'air et le comprimant à huit atmosphères. Ces compresseurs sont construits en série et

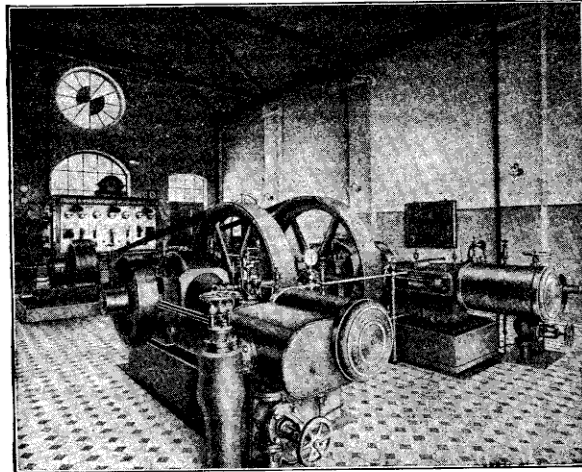


Fig. 103. — Machine à vapeur à bâti en fourche.

composés de pièces interchangeables. Les soupapes sont toutes du type annulaire à guidage sans frottement. Le clapet de ces soupapes est composé d'un

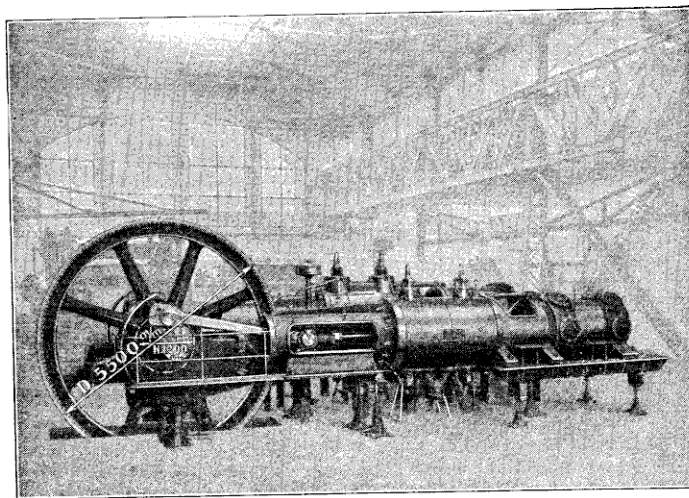


Fig. 104. — Compresseur d'air compound à vapeur.

plateau annulaire dont le guidage est assuré par des tiges qui le traversent et qui sont perpendiculaires au plan du clapet.

3° Un moteur à huile lourde de 30 chevaux. L'allumage du mélange détonant s'opère par l'air, porté à une haute température pendant la période de

compression. Ce mode d'allumage, caractéristique de ce moteur à combustion interne, supprime toute variation brusque de la pression ; celle-ci n'augmente ainsi que progressivement, ce qui assure au moteur une marche d'une grande douceur et comparable à celle d'une machine à vapeur. Ce moteur ne comportant pas d'appareil d'allumage est toujours prêt à fonctionner. Une autre de ses caractéristiques c'est sa grande souplesse, la variation brusque de la charge ayant peu d'influence sur la régularité de son fonctionnement.

Le combustible employé peut être : le pétrole lourd, le pétrole dit de Gallicie, les huiles provenant de la distillation des lignites et des goudrons, etc.

Le rendement thermique du moteur est élevé et la dépense de combustible peut varier de 2 à 3 centimes par cheval-heure effectif suivant la puissance du moteur.

GELLENDIEN u. HAFFNER

Bernburg.

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison Gellendien et Haffner, de Bernburg, exposait :

Des tuyaux courbés, soudés à recouvrement, d'un diamètre de 1000 millimètres ;

Des tuyaux de bifurcation, soudés à recouvrement, de 1000 millimètres de diamètre, avec branchements de 800 et de 600 millimètres de diamètre.

Ces trois pièces, en fer forgé, sont établies pour hautes, moyennes et basses pressions.

PAHL'SCHE GUMMI und ASBEST-GESELLSCHAFT

Düsseldorf.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société "Pahl'sche Gummi und Asbest-Gesellschaft" exposait des produits en caoutchouc et en amiante.

Parmi ses spécialités on remarquait un matériel complet de condensation "Polypyrit" pour les plus hautes pressions de vapeur et les plus hautes températures.

MASCHINENFABRIK und MÜHLENBAUANSTALT

Akt. Ges. G. LUTHER

Braunschweig.

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison G. Luther, de Brunswick, construit spécialement du matériel de meunerie et des appareils de broyage. A l'Exposition de Turin elle exposait dans le Groupe IV un certain nombre d'appareils, se rapportant à des installations de force motrice hydraulique, au gaz pauvre ou à l'huile brute de pétrole, installations qui sont des accessoires à sa fabrication principale.

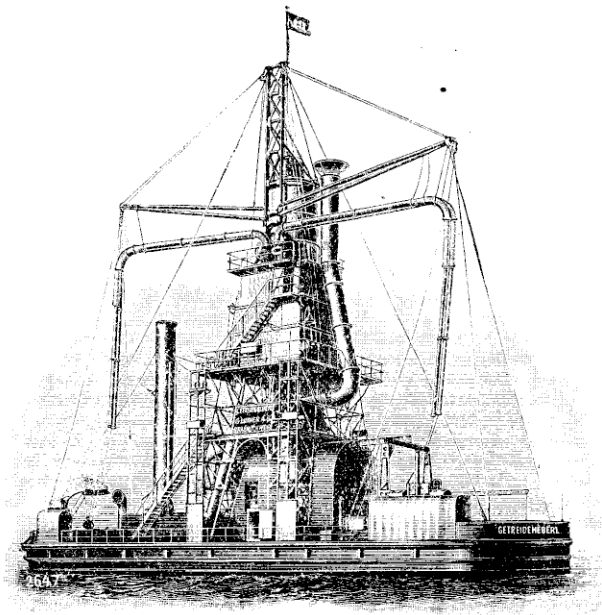


Fig. 105. — Elévateur pneumatique flottant.

La Maison G. Luther construit également des élévateurs pneumatiques pour les grains. Ces élévateurs se font pour un débit normal de 150 tonnes par heure et un débit maximum de 225 tonnes. L'installation complète d'un élévateur pneumatique flottant est disposée dans la cale et sur le pont d'une embarcation en fer.

La cale est divisée, par des cloisons étanches, en plusieurs compartiments destinés à loger, respectivement, la chaudière fournissant la vapeur

à la machine principale (c'est-à-dire celle des pompes à air), aux pompes à vapeur de la condensation et de l'alimentation et à la machine à vapeur pour la lumière électrique, les chaînes, les cordages et autres accessoires et enfin servant de cabines pour l'équipage, pour la cuisine, etc.

Sur le pont de l'embarcation se trouve monté un chevalement en forme de tourelle, supportant le récipient cylindrique d'aspiration du grain. Du sommet de ce récipient part le tuyau d'aspiration qui va aux pompes à air, tandis que les tuyaux d'aspiration du blé, munis de buses de succion, sont branchés sur le flanc du récipient, vers le bas. Ces tuyaux-aspirateurs du blé sont suspendus à de petites mâtures et peuvent se déplacer d'environ 180°.

Au pied en entonnoir du récipient se trouve fixé un appareil spécial qui permet au grain de se rendre dans un réservoir-collecteur où il est pesé. A la partie inférieure du chevalement se trouve une chambre à poussière dans laquelle les pompes à air soufflent la poussière entraînée avec le blé.

BERLIN-ANHALTISCHE MASCHINENBAU A. G. DESSAU

Berlin.

GRAND PRIX

La Société Berlin-Anhaltische Maschinenbau exposait des organes de transmission.

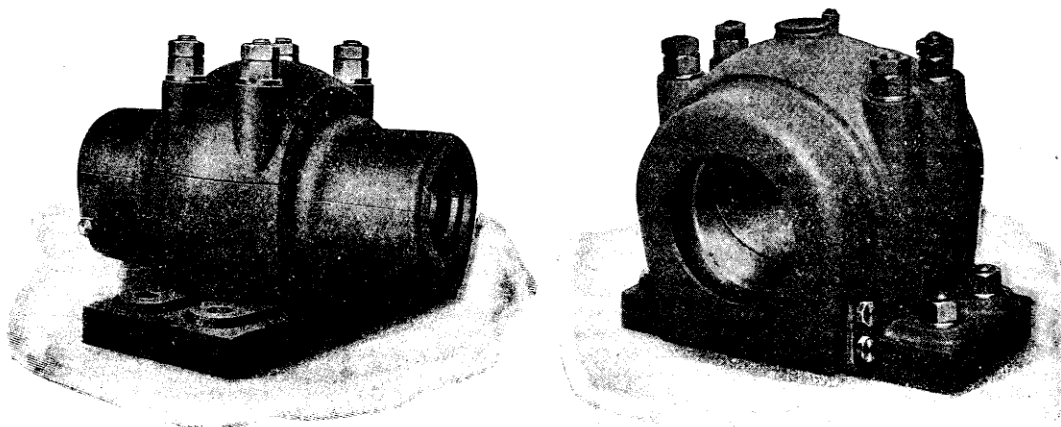


Fig. 106 et 107. — Paliers économiques « Bamag »

Les paliers économiques "Bamag" permettent, par leur fermeture parfaite, d'éviter la dispersion de l'huile et la pénétration de la poussière.

Les paliers à billes "Bamag" sont construits pour permettre un réglage

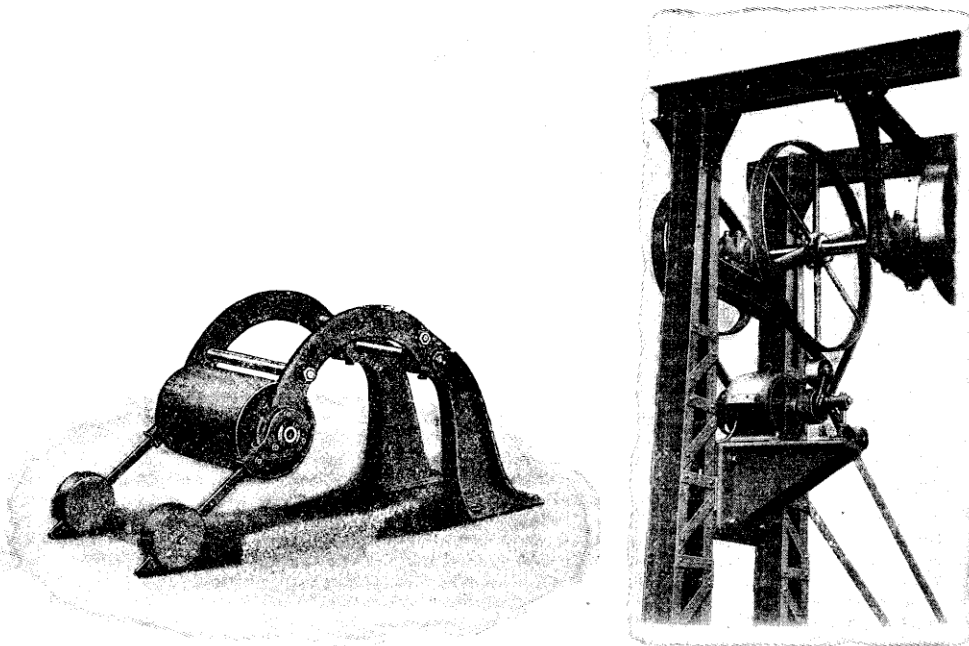


Fig. 108 et 109. — Enrouleurs « Bamag ».

simple et automatique des transmissions, un bon graissage, une vidange rapide et une alimentation d'huile facile.

Les enrouleurs "Bamag" augmentent l'arc embrassé dans les commandes par courroies et permettent ainsi de transmettre des puissances plus grandes.

Les conditions d'établissement des commandes sont très simplifiées car les tendeurs rendent superflus les renvois intermédiaires.

L'assemblage élastique exposé a l'avantage de se prêter à une marche réversible, possède une grande élasticité et constitue un solateur au point de vue électrique.

L'embrayage à friction, système J. Dohmen-Leblanc, sert à l'embrayage et au débrayage des arbres de transmission pendant leur marche.

La sécurité de son fonctionnement est augmentée par l'emploi d'un débrayeur électrique.



Fig. 110. — Embrayage à friction.

La poulie à diamètre variable a l'avantage de réaliser le changement de vitesse d'un arbre dans un emplacement réduit et dans des limites de vitesse déterminées.

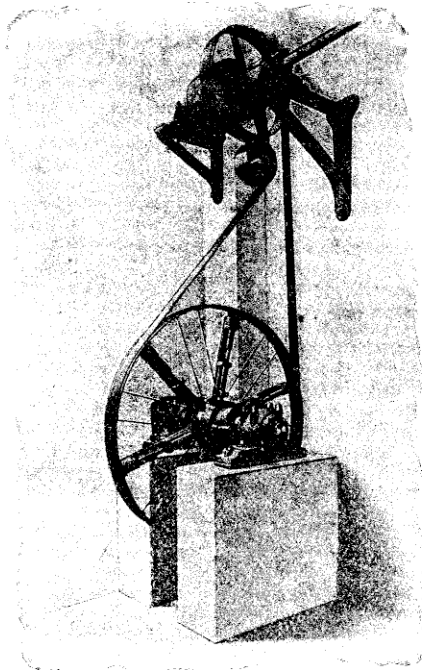


Fig. 111. — Poulie à diamètre variable.

Le guide-courroies "Bamag" est un appareil qui permet de déplacer sans danger, même pendant la marche, des courroies à étage.

DEUTSCHE GUSSSTAHLKUGEL und MASCHINENFABRIK A. G.

Schweinfurt a. M.

GRAND PRIX

La Fabrique de billes d'acier et de machines de Schweinfurt exposait :
Des billes d'acier, des billes de bronze, des billes de tout métal, massives ou creuses ;

- Des coussinets et des moyeux à billes pour tout usage industriel ;
Des billes d'acier pour bicyclettes, automobiles, etc. ;
Des coussinets et des moyeux à billes pour transmissions, pour machines agricoles, et plus spécialement pour machines à battre.
-

DEUTSCHE WAFFEN- UND MUNITIONS-FABRIKEN

Berlin.

GRAND PRIX

La Fabrique d'armes et de munitions de Berlin exposait à Turin :

- A. Des coussinets pour appareils à compter et à mesurer, pour tachymètres, pour moteurs, pour turbines, pour machines à vapeur, pour régulateurs, etc. ;
B. Des coussinets pour machines à travailler le bois, pour compresseurs, pour ventilateurs, pour élévateurs, pour engrenages mécaniques, pour presses, etc. ;
C. Des coussinets pour dynamos, pour électromoteurs ;
D. Des coussinets pour machines navales, pour automobiles, pour motocyclettes, pour propulseurs de bateaux, etc.
-

C. OTTO GEHRKENS

Hamburg.

GRAND PRIX

La Maison Gehrkens exposait dans son stand des courroies spéciales pour transmissions rapides, fabriquées en bandes, tendues à l'état humide sur des étendoirs. Chaque bande est coupée dans la partie de la peau qui, d'après la croissance de l'animal qui la fournit, convient le mieux pour la largeur

voulue, permet une marche tout à fait égale et offre la plus grande puissance de transmission.

Parmi ces courroies se remarquait une courroie spéciale pour dynamo de 600 millimètres de largeur. Cette courroie est fabriquée en bandes, tendues à l'état humide et coupées dans le noyau de la peau.

La courroie demi-croisée qui était exposée se compose de deux bandes superposées. Elle a 200 millimètres de largeur.

Les courroies pour poulies coniques ont 250 millimètres de largeur. Elles sont composées de trois bandes de largeur inégale disposées de façon à pouvoir s'appliquer sur la surface des cônes.

On remarquait en outre : une transmission spéciale, démontrant la marche ouverte, demi-croisée, croisée et toutes les courbures intermédiaires ;

Une collection de cuirs emboutis de différentes grandeurs et de différentes espèces : forme godet, forme chapeau, cuirs emboutis pour presses hydrauliques ;

Deux peaux de serpents.

KABELFABRIK LANDSBERG. a. W.

Landsberg a. W.

GRAND PRIX

La Fabrique de câbles de Landsberg exposait dans le Groupe IV les produits suivants :

Des câbles métalliques pour transmission ;

Des câbles métalliques pour grues, treuils, cabestans, machines d'extraction ;

Des câbles en chanvre pour transmission, câbles ronds et câbles à section carrée et octogonale.

C'est principalement les câbles pour grues, à haute résistance, ainsi que les câbles en chanvre pour transmission qui constituent la grande spécialité de la Fabrique de câbles de Landsberg.

Cette Maison fabrique en outre les produits suivants, qui furent exposés à Turin :

Câbles pour mines, câbles pour extraction, câbles pour plans inclinés ;

Câbles porteurs et tracteurs pour chemins de fer aériens, câbles porteurs et tracteurs à construction spiraloïde, câbles clos à surface lisse ;

Câbles pour marine, flexibles et extra-flexibles, câbles à torons plats ;

Câbles pour labourage à vapeur ;

Cordelettes flexibles, etc., etc.

Parmi ces câbles, les câbles clos et mi-clos sont particulièrement intéressants. Ils fonctionnent dans de bonnes conditions grâce à leur surface lisse. Ils s'usent plus également et par suite ont une durée plus grande. La tension est distribuée également par tous les fils du câble en action.

Les câbles à torons plats sont plus flexibles que les câbles ordinaires.

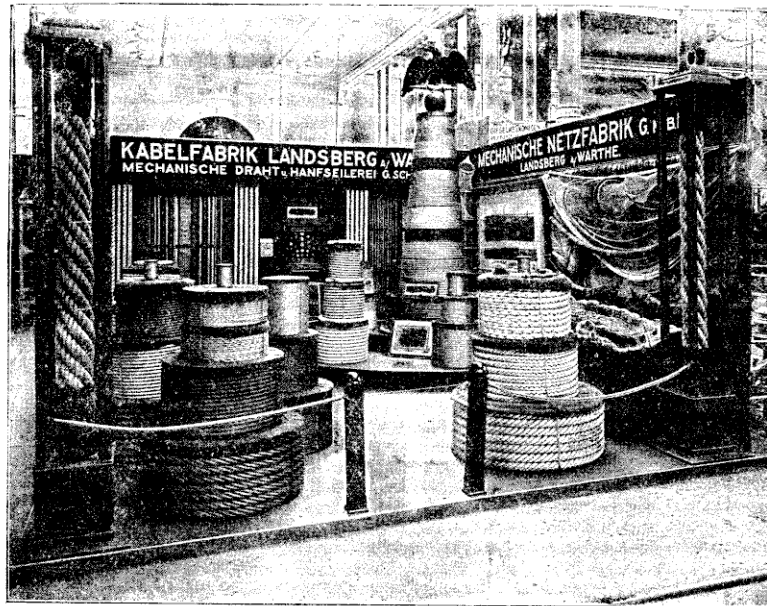


Fig. 112. — Vue du stand de la Kabelfabrik de Landsberg.

Ils n'ont aucune tendance à former des nœuds ni à se tordre sous l'action d'une charge suspendue.

ADAM SCHNEIDER

Berlin.

GRAND PRIX

La Maison Adam Schneider, de Berlin, exposait :

Des appareils taximètres "Kosmos", pour fiacres à chevaux et pour fiacres automobiles, avec ou sans appareil accessoire pour calculer les taxes supplémentaires;

Un odomètre Brown, pouvant se fixer sur l'essieu de la voiture.

FICHTEL u. SACHS*Schweinfurt a. M.***GRAND PRIX**

Les Établissements Fichtel et Sachs exposaient les roulements à billes brevetés F et S.

Les roulements Sachs à simple rangée de billes comportent une bague intérieure et une bague extérieure entre lesquelles se trouvent des billes. Celles-ci sont disposées dans une bague ajourée de telle manière qu'elles sont complètement indépendantes les unes des autres et que la résistance due au frottement est réduite au minimum.

Cette bague ajourée permet de disposer, dans les roulements Sachs, jusqu'à 95 % du nombre total de billes que peut comporter un roulement à bague de fond de système ordinaire, les billes étant, dans ce système, emboîtées isolément. Il en résulte une portée qui n'a pas encore été obtenue jusqu'ici.

Le roulement à billes F et S à double rangée de billes peut supporter des charges dépassant le double de celles que supportent les roulements à double rangée dans les autres systèmes. Cela provient de ce que, à dimensions égales, il comporte des billes de la dimension la plus forte et du nombre le plus grand.

Dans chacune des rangées, indépendantes l'une de l'autre, on place jusqu'à 95 % du nombre de billes des autres systèmes, grâce à l'emploi de la bague ajourée.

Ce roulement rend de grands services parce qu'il est employé sous les charges les plus fortes et là où la place est souvent la plus limitée.

La Maison Fichtel et Sachs a réalisé un système très intéressant de paliers et de chaises pour l'installation des transmissions.

Le palier de transmission consiste en une boîte en deux pièces, dans laquelle se trouve une enveloppe pour l'arbre, pourvue de roulements à billes et contenant le système à bague de fond.

Ce dispositif permet une mise en place automatique du palier, ce qui supprime tous les inconvénients et pare aux inexactitudes qui peuvent survenir au cours des installations de transmissions.

Akt. Ges. Vorm. H. MEINECKE*Breslau-Carlowitz.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Société des anciens Établissements H. Meinecke, de Breslau, exposait :

Des compteurs d'eau pour installations urbaines et distribution d'eau à domicile.

Des compteurs d'eau à disques pour les conduites principales de la distribution centrale.

Des combinaisons de compteurs d'eau pour des débits tantôt très grands, tantôt très petits.

Des appareils graphiques à enregistrer le débit de l'eau.

Des appareils pour l'examen du débit et de la régularité des compteurs d'eau, de leurs pertes en pression.

DEUTSCHE MASCHINENFABRIK A. G.*Duisburg.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Fabrique allemande de machines de Duisburg exposait dans le Groupe IV :

- a) Une grue mobile, capable de soulever 20 tonnes ;
- b) Un élévateur magnétique ;
- c) Des machines à percer les rochers ;
- d) Un certain nombre de photographies représentant des installations de grues, de ponts transbordeurs, etc.

- a) La grue mobile exposée était une grue à trois moteurs.

Le chariot de grue est actionné par un moteur placé sur le pont. Ce moteur est d'une puissance de 47 HP et tourne à 580 tours à la minute. Il donne à la

grue une vitesse de 140 mètres à la minute. La cabine du conducteur est suspendue au support de la grue.

Un moteur de 50 HP, tournant à raison de 525 tours par minute, élève les matériaux à une vitesse de 8 mètres par minute.

b) L'élévateur magnétique exposé avait un diamètre de 1 420 millimètres. Avec sa bobine de cuivre, il pèse 2 300 kgs. L'électro-aimant peut être construit avec une bobine d'aluminium : il ne pèse alors que 2 000 kgs.

Cet élévateur est capable de soulever 25 tonnes. A l'Exposition, il a soulevé une plaque de blindage de 20 tonnes. La capacité d'élévation change naturellement suivant la nature des matériaux à soulever.

La boîte de l'électro-aimant est construite en acier spécial. Cette boîte contient la bobine, renfermée elle-même dans un étui très lourd et absolument imperméable. La disposition de cet étui est telle que la bobine peut se dilater librement lorsqu'un échauffement se produit.

c) Parmi les machines à percer, la plus intéressante est celle qui a servi à percer le tunnel de Lötschberg. Elle permet un avancement de 8 à 10 mètres par jour. Cette machine peut être manœuvrée par des ouvriers même inexpérimentés et son déplacement se fait facilement dans un sens ou dans l'autre. L'outil à percer est amovible. Par l'interposition d'une cale le perceur peut être maintenu solidement dans chaque position.

GEORG GEHLERT

Kiel.

GRAND PRIX

Les Ateliers Georg Gehlert, de Kiel, s'occupent principalement du laminage des métaux, de la construction d'appareils pour navires, pour fabriques, de travaux artistiques pour décoration intérieure et extérieure.

Ils exposaient à Turin :

a) Des ventilateurs, des aspirateurs du système à double effet, des fumivores pour bateaux et fabriques ;

b) Des tubes recourbés, étirés sans soudure, des installations de tuyauterie pour tout usage ;

c) Des travaux artistiques en métal laminé.

LUDWIG LÖWE & C^o Akt. Ges.*Hüttenstrasse, 17-19. Berlin.*

GRAND PRIX

La Société Ludwig Löwe, de Berlin, exposait, dans le Groupe IV, différentes machines-outils en même temps que des outils de serrage, de tailage, de vérification et des outils de filetage.

Le tour à charioter et à fileter n^o 3 présente une hauteur de pointes de 250 millimètres et une distance entre pointes de 900 millimètres. La commande a lieu par une poupée fixe avec une poulie à neuf étages et un retour, de sorte qu'on obtient, avec une seule et même commande électrique, neuf vitesses différentes de rotation de l'arbre.

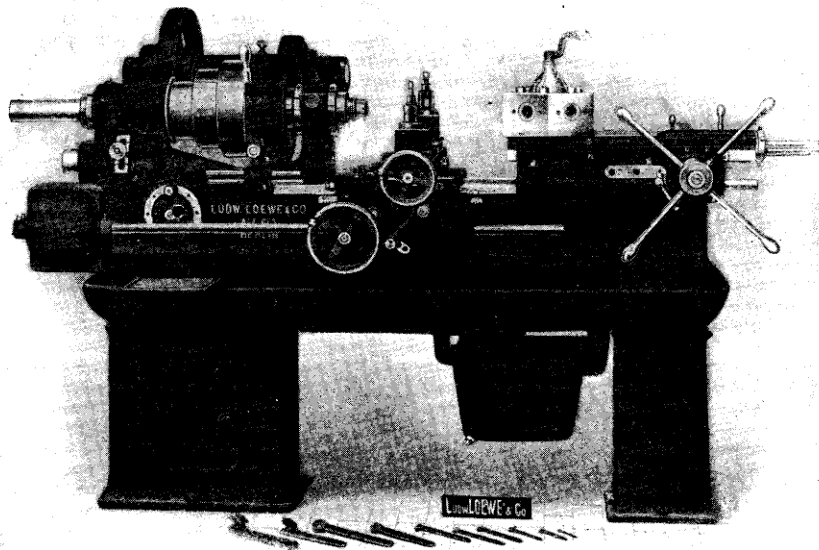


Fig. 113. — Tour revolver N^o 32.

La fraiseuse universelle n^o 15 est une machine d'un genre nouveau. La surface utile de la table est 1 300 × 275 millimètres ; le mouvement automatique de la table dans la direction des rainures est de 700 millimètres. La commande permet seize vitesses pour la broche et les avances. La machine possède une marche automatique dans les trois directions.

L'appareil diviseur universel, à fonctionnement automatique, est caractérisé par sa combinaison avec un mécanisme de renversement de marche qui permet d'opérer le renversement, le retour de la table et l'opération de la division, le tout automatiquement et dans un temps très court.

La fraiseuse verticale automatique n° 16 est particulièrement remarquable par le support de la table qui forme avec le corps principal un bâti creux à angle droit. La commande a lieu par une poulie qui permet de donner huit

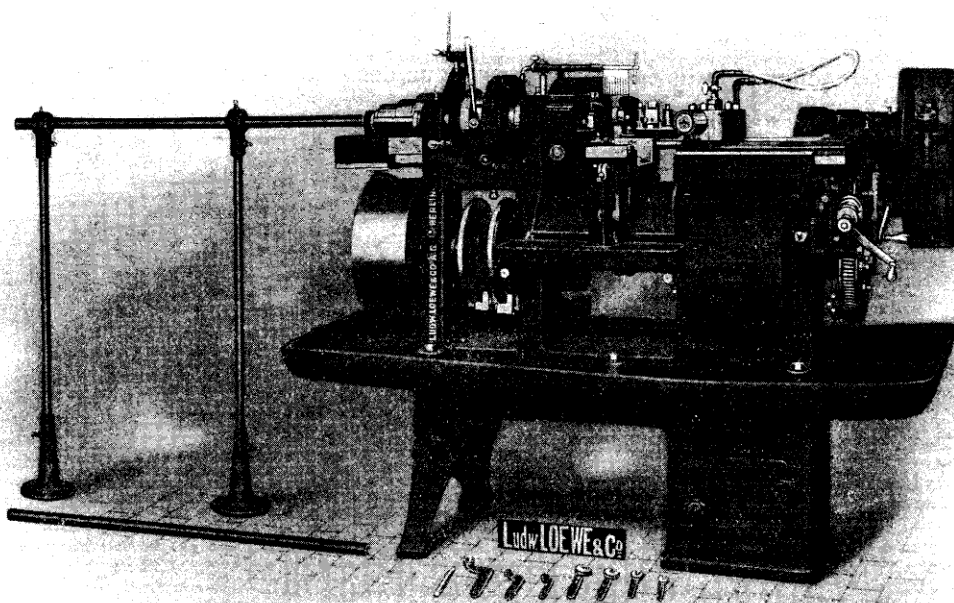


Fig. 114. — Tour revolver automatique N° 33.

vitesses à la broche et douze vitesses pour le mouvement d'avancement de la table et du chariot de la broche.

La machine à tailler les engrenages droits fonctionne aussi bien pour le procédé par division que pour le procédé par développante.

Signalons encore dans le stand de la Société L. Løwe une machine à affûter les outils, une machine à percer de précision à quatre broches, un étau-limeur à commande par poulie unique.

Le tour-revolver n° 32 qui était exposé possède un mandrin de serrage avec appareil automatique d'avance à rouleaux ; sur la poupée fixe se trouvent : une butée pivotante, un dispositif de filetage, un appareil pour tourner conique et un porte-outils.

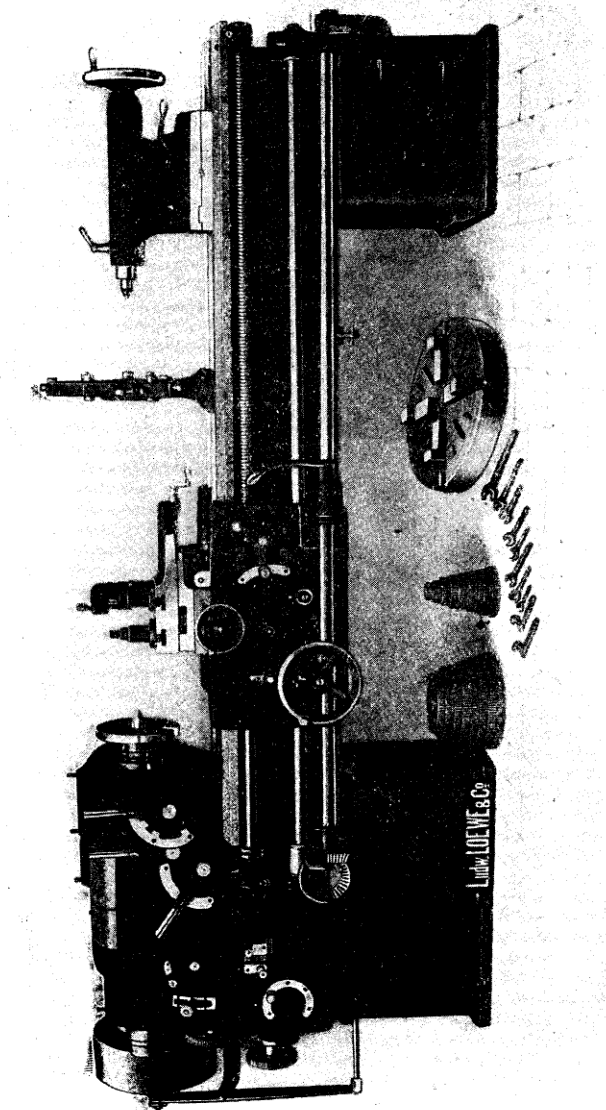


Fig. 115. — Tour à chariotier et à fileter.

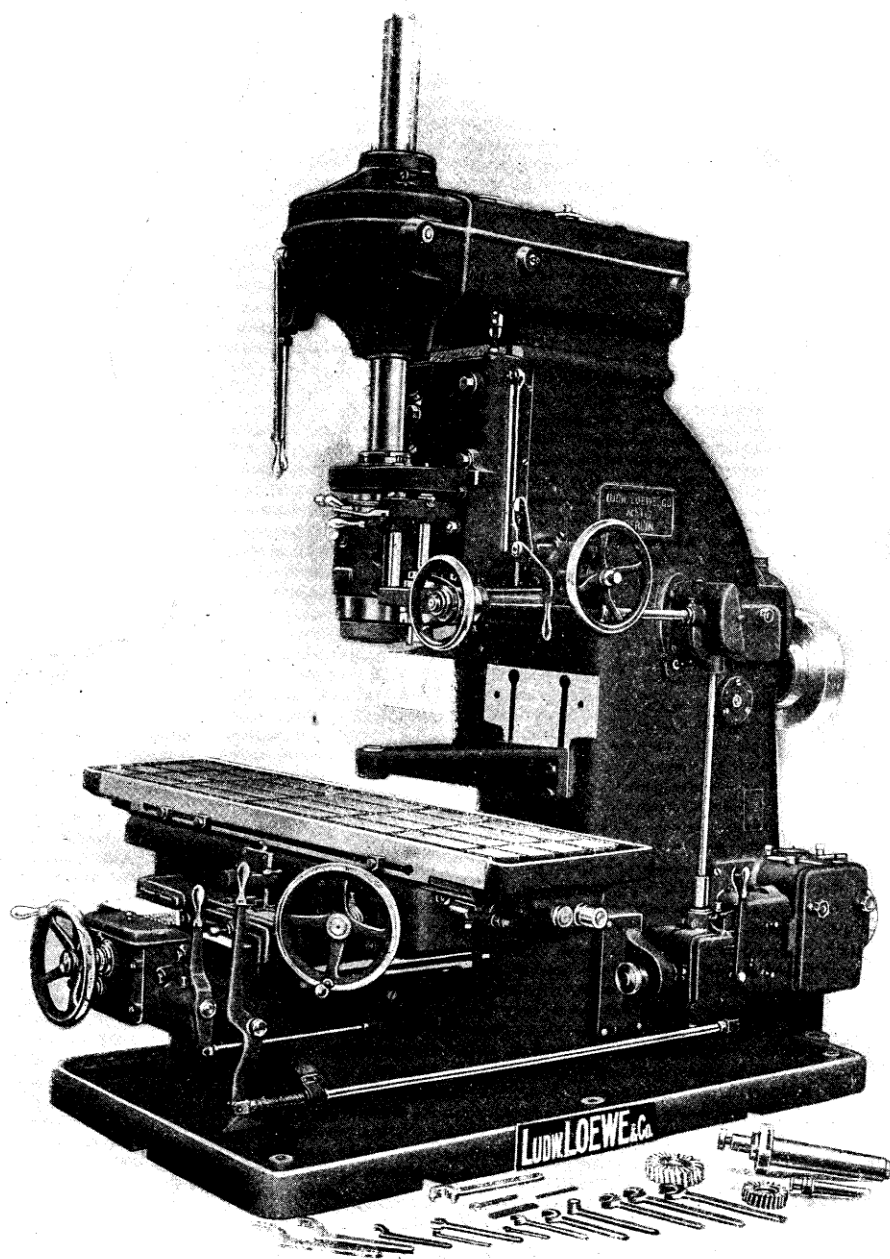


Fig. 116. — Fraiseuse verticale automatique N° 16.

Le tour-revolver automatique n° 33 présente les caractéristiques suivantes : pas de cames réglables et contrôle constant de l'avancement.

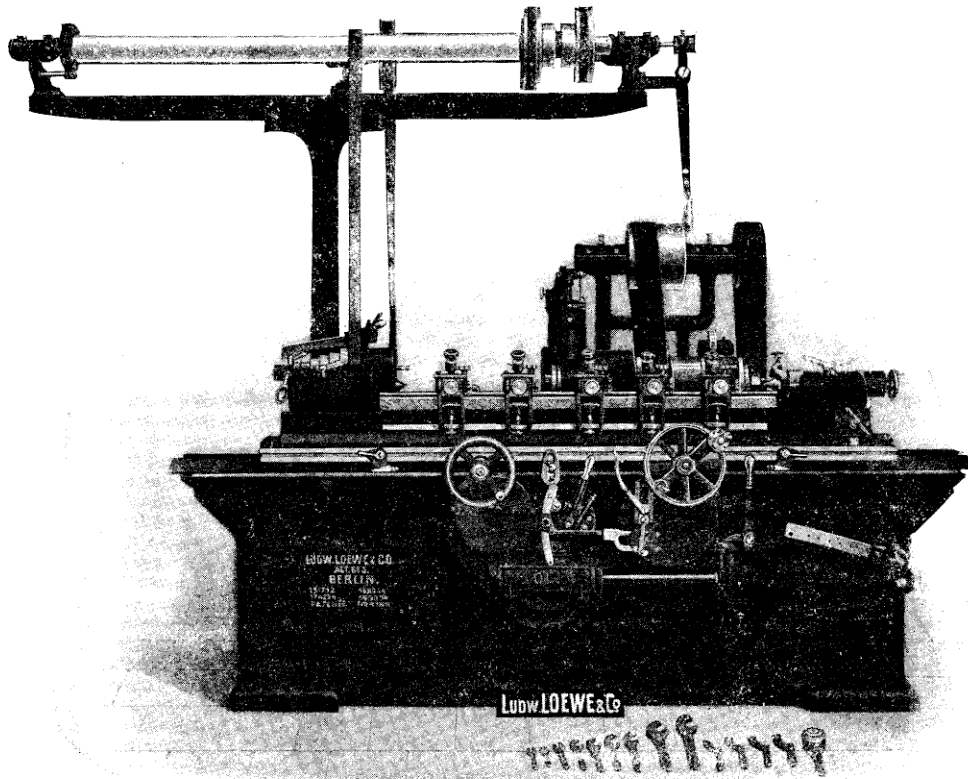


Fig. 117. Machine à rectifier les surfaces cylindriques.

La machine à rectifier les surfaces cylindriques n° 100 possède une commande électrique et un renvoi à tambour en forme de potence.

Signalons en outre, parmi les objets exposés : des outils de serrage, des outils de taillage, des outils de vérification.

MASCHINENBAU Akt. Ges. BALCKE

Bochum.

GRAND EXIN

L'ensemble de l'exposition de la Fabrique de machines Balcke, de Bochum, comprenait différentes sortes de pompes et de compresseurs.

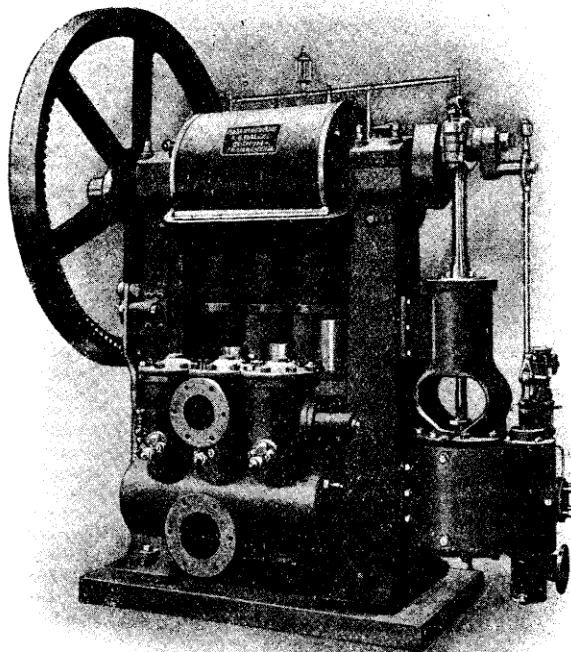


Fig. 118. — Pompe alimentaire à trois pistons plongeurs.

1° La pompe alimentaire exposée est de construction verticale. Elle comporte trois pistons plongeurs.

Ces pompes donnent un débit très régulier. Leurs boîtes à soupapes extérieures sont munies de chambres à air d'une grande capacité pour l'aspiration et le refoulement. Chacune des soupapes, en bronze durci, est fixée par une vis de pression.

Chaque piston a une glissière séparée qui est alésée concentriquement avec le corps de la pompe pour éviter tout coincement et toute usure par-

tielle des plongeurs. Les presse-étoupes extérieurs sont d'un accès facile.

L'arbre moteur coudé est supporté par des coussinets en bronze avec bague de graissage.

2^o Compresseurs à commande par courroie.

Les compresseurs Balcke à commande par courroie sont munis d'un refroidisseur intermédiaire très efficace : la température de l'air étant ainsi abaissée, la consommation de force est réduite au minimum. Ce refroidisseur intermédiaire ne consomme d'ailleurs que très peu d'eau.

Les parties en mouvement travaillent dans des espaces hermétiquement clos, mais facilement accessibles par des couvercles démontables.

Tout tiroir à excentrique est supprimé et il n'y a pour la compression en deux étages que quatre soupapes en acier, travaillant silencieusement.

Le graissage automatique sous pression est assuré par une petite pompe à huile se trouvant à l'extrémité de l'arbre.

La Société Balcke construit également des compresseur d'air à commande par machine à vapeur.

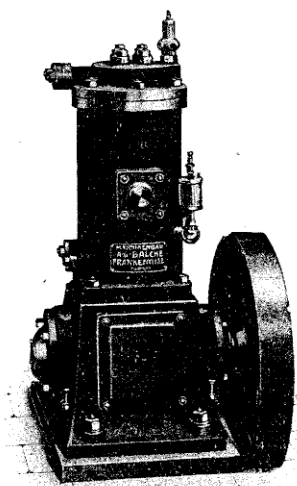


Fig. 119. — Compresseur Balcke.

La machine à vapeur qu'on emploie est une machine monocylindrique, pouvant travailler à échappement libre ou à condensation, avec de la vapeur saturée ou surchauffée.

L'Exposition de la Maison Balcke comprenait en outre :

- a) Une pompe verticale à double effet ;
- b) Un compresseur d'air monocylindrique ;
- c) Un accumulateur de pression ;
- d) Un compteur d'eau.

J. POHLIG Akt. Ges.*Cöln a. R.***GRAND PRIX**

Le stand de la Société J. Pohlig, de Cologne, comprenait :

1^o Le plan d'un chemin de fer aérien, avec station de chargement et station de déchargement.

Sur la voie de ce chemin de fer circulent quatre wagonnets, munis de

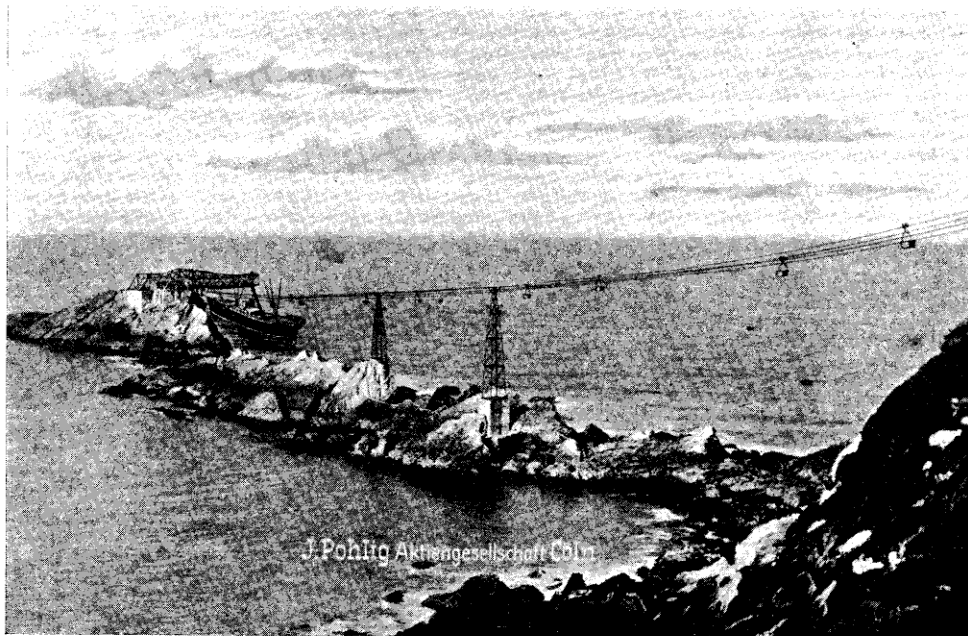


Fig. 120. Chemin de fer aérien sur câbles, système Pohlig, à Zaraug (Espagne).

l'appareil d'accouplement "universel", appareil qui fonctionne de lui-même à la station de chargement. Le découplément à la station de déchargement se fait automatiquement, après que la caisse du wagonnet a d'elle-même vidé son contenu.

2^o Un wagonnet de chemin de fer aérien, avec le chariot à quatre roues, système Pohlig, en grandeur naturelle. Ce wagonnet représente le type du wagonnet qui est employé dans le chemin de fer aérien de la Société "Les

Transports de Savonne". Ce chemin de fer aérien va du port de Savonne à la station de chemin de fer de San Giuseppe. La ligne a 17 kilomètres de long et sur cette distance il existe une différence de niveau de 500 mètres. Le chemin de fer aérien est établi pour un trafic de 900 000 tonnes par an. Un profil de cette installation était exposé dans le stand.

Le chariot à quatre roues, dont sont munis les wagonnets de cette installation, ménage les câbles porteurs, non seulement par la réduction de la charge par roue, mais encore par le fait que la courbure des câbles, par suite de la plus grande longueur du chariot, est plus faible que celle qui se produit sous le chariot simple. En outre, le chariot à quatre roues, grâce à la mobilité des deux bogies dans le sens vertical, passe sur les manchons de liaison des câbles porteurs, sur le sabot des pylônes, etc., de la façon la plus douce.

3° Un morceau de la chaîne convoyeur Hunt en grandeur naturelle.

Le convoyeur Hunt est une sorte de chaîne sans fin à godets basculants, qui convient particulièrement lorsqu'il s'agit d'un transport continu de matières en vrac de toutes espèces, soit du point de débarquement jusqu'aux dépôts, soit de ceux-ci jusqu'à pied-d'œuvre.

Les baquets basculants sont intercalés entre deux chaînes Gall, sans fin, dont les axes portent des galets cheminant sur rails. Chaque baquet a son point de suspension au-dessus de son centre de gravité, de manière à rester vertical quelle que soit la position de la chaîne.

4° Le dessin de l'installation de transport de charbon et de coke à l'usine à gaz de Venise.

5° Différentes photographies d'installations de chemins de fer aériens.

GEBRÜDER SULZER

Ludwigshafen a. R.

GRAND PRIX

L'ensemble de l'Exposition de la maison Sulzer, de Ludwigshafen, comprenait :

- a) Un moteur de 1 000 HP ;
- b) Une pompe centrifuge à haute pression, accouplée directement à un moteur de 150 HP ;

- c) Une pompe centrifuge à basse pression, accouplée directement à un moteur Diesel de 150 HP ;
- d) Un certain nombre de pompes, à haute et à basse pression ;
- e) Une pompe pour irrigation ;
- f) Une installation complète d'aspirateur de poussières, avec ventilateur à effet multiple ;
- g) Le plan d'une maison avec installation d'aération, de chauffage central, de bains, de cuisine à la vapeur, d'aspiration de poussières ;
- h) Une chaudière pour chauffage à la vapeur et à eau chaude ;
- i) Des radiateurs de différents modèles.

CARL WÜST

Fellbach, bei Stuttgart.

GRAND PRIX

La Maison Carl Wüst, de Fellbach, exposait les produits de sa fabrication :

- a) Raccords en fer doux, de tous modèles, pour conduites de gaz, d'eau, de vapeur et tous usages semblables, pour haute, moyenne et basse pression ;
- b) Pièces détachées pour automobile et bicyclette.

MOHR u. FEDERHAFF

Mannheim.

GRAND PRIX

La Fabrique de machines Mohr et Federhaff de Mannheim exposait dans le Groupe IV une série de machines de différents modèles :

- a) Une machine à essayer les ressorts, de 16 000 kgs de force, actionnée par une presse hydraulique, munie d'un dispositif permettant le déplacement des supports de serrage sous charge ;

- b) Une pompe accumulateur à pression d'air à deux cylindres, servant à actionner la machine mentionnée en a) ;
- c) Un mouton-pendule de 10 kgs de capacité pour l'essai de flexion sur des barreaux entaillés ;
- d) Un mouton-pendule de 75 kgs de capacité destiné au même usage que le précédent ;
- e) Une presse à billes d'une puissance de 3 000 kilogs pour l'essai de la résistance des billes au moyen d'un dynamomètre hydraulique. Cette presse comporte un dispositif pour mesurer la profondeur des impressions produites ;
- f) Une machine d'essai universelle de 20 tonnes de puissance. Cette machine possède un dynamomètre hydraulique, avec double manomètre ; elle est actionnée par une pompe à main. Elle présente des mâchoires de serrage universelles et permet d'exécuter des essais à la traction, à la compression et à la flexion ;
- g) Une machine à essayer les matériaux, de 50 tonnes de puissance. L'effort y est mesuré au moyen d'une bascule avec romaine à curseur ;
- h) Une machine à essayer les barreaux de fonte de 3 000 kgs de puissance. La puissance est mesurée au moyen d'un dynamomètre hydraulique, système Martens.

BENZ & Co

Mannheim.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Benz et Cie, de Mannheim, exposait plusieurs moteurs de différents modèles :

- a) Un moteur vertical à benzol de 2 HP ;
- b) Un moteur vertical à pétrole de 2 HP $\frac{1}{2}$;
- c) Un moteur vertical à benzine de 6 HP ;
- d) Un moteur horizontal à pétrole de 7 HP ;
- e) Un moteur horizontal à benzine de 10 HP ;
- f) Une installation d'aspirateur de 30 HP ;
- g) Un moteur à huile lourde, système Diesel, de 70 HP.

BOPP u. REUTHER*Mannheim-Waldhof.*

DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements Bopp u. Reuther, de Mannheim, exposaient :

Des armatures pour conduites d'eau, de gaz, de vapeur ;
 Des compteurs d'eau ;
 Des soupapes de réduction ;
 Des pompes à piston, des pompes centrifuges ;
 Des appareils contre l'incendie.

KNORR-BREMSE Akt. Ges.*Boxagen-Berlin.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Knorr-Bremse occupait deux stands.

Le plus petit de ces stands était particulièrement intéressant par ce fait que les appareils exposés étaient présentés en coupe. Il était possible, de la sorte, de se rendre compte et de leur fabrication et de leur fonctionnement.

Dans le grand stand étaient exposés :

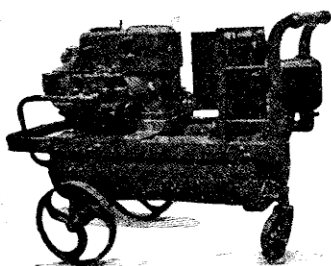


Fig. 121.

Compresseur locomobile.

a) Un compresseur d'air locomobile mû électriquement et dans lequel l'interruption du courant s'effectue, dès que la pression voulue a été atteinte, au moyen d'un interrupteur automatique ;

b) Quatre systèmes de compresseurs d'air. Le système I est le système ordinaire, direct, employé dans les tramways qui ont besoin d'un matériel léger ; le système II ne diffère du premier que par le freinage automatique ; le système III est un système à une chambre, à triple valve, avec un seul accou-

plement entre les voitures; dans le système IV la conduite automatique est continue et permet la compensation de la pression entre les différentes voitures;

c) Un certain nombre d'appareils accessoires.

Dans le système III, de même que dans le système II, on remarquait une sablière qui ne fonctionne pas seulement dans le freinage automatique de sûreté, mais aussi en manœuvrant un petit levier accessoire. Ce petit levier peut se manœuvrer quelle que soit la position du levier principal.

Près du compresseur système IV était exposée une sablière à air comprimé dont le siphon pouvait également être manœuvré à la main. On remarquait également un dispositif de protection qui, placé sous la plate-forme des tramways, peut être pressé contre la chaussée sans aucune intervention du conducteur.

La Société Knorr-Bremse exposait encore plusieurs types de compresseurs à excentrique, dont la majeure partie est actionnée directement. Les compresseurs proprement dits sont les mêmes pour tous les genres de courant. Ils se construisent en plusieurs grandeurs correspondant à des volumes d'aspiration variables.

Étaient exposés en outre : des appareils de freinage à air comprimé pour engins de levage.

Un petit compresseur, actionné par un essieu quelconque de l'engin de levage, pompe l'air dans un réservoir. La pression désirée obtenue, le régulateur automatique soulève la soupape d'aspiration. Du réservoir, l'air comprimé va au robinet du mécanicien. Si avec l'aide du robinet du mécanicien on laisse l'air s'échapper hors de la chambre inférieure du cylindre du frein, ce frein est alors bandé. Ce freinage peut se produire automatiquement sans la participation du mécanicien lorsque la vitesse normale de descente est dépassée.

G. A. SCHÜTZ

Wurzen i. S.

DIPLOME D'HONNEUR

La maison G.-A. Schütz, de Wurzen (Saxe), exposait un compresseur d'air à deux étages, débitant deux mètres cubes à la minute. Il est muni d'un collecteur d'air, d'un filtre d'air sur l'aspirateur, d'une pompe pour l'eau de

refroidissement et d'un réservoir d'eau. Ce compresseur est mû par un électromoteur de 20 HP et toute cette installation est montée sur un châssis en fer profilé.

Le compresseur exposé est, comme nous l'avons dit, pourvu de filtres pour l'air aspiré. Ces filtres, qui constituent une des spécialités construites par la maison Schütz, sont aussi employés pour le filtrage de l'air de refroidissement des rotors des génératrices électriques et des électromoteurs de grandes puissances. On évite ainsi, par l'arrêt des poussières contenues dans l'air, une usure trop rapide des organes de mouvement.

VEREINIGTE FEUERWEHRGERÄTE FABRIKEN

Ulm a. D.

GRAND PRIX

Les Manufactures réunies de matériel d'incendie, d'Ulm-sur-Danube, ont participé à l'Exposition de matériel d'incendie qui se tint en août à Turin.

Elles exposaient un grand nombre d'articles d'équipement pour pompiers, en même temps que des appareils de sauvetage et principalement des appareils respiratoires avec conduite d'air.

On remarquait en outre :

Trois pompes à bras de l'usine Braun-Nürnberg ;

Une échelle Magirus à deux roues, de 15 mètres, à deux plans ;

Une échelle Lieb, à quatre roues, de 20 mètres, à quatre plans.

La fabrication de ces échelles mécaniques aériennes forme la grande spécialité des usines d'Ulm.

L'échelle Magirus, sans arcs-boutants, présente l'avantage d'une grande stabilité, d'un poids relativement peu important et d'un transport facile. Le dressage et le déploiement peuvent avoir lieu par un seul homme en très peu de temps. Sur les côtés de la roue directrice se trouvent des vis de calage automatique. En enlevant la chaînette, ces vis se fixent elles-mêmes quel que soit le terrain, et servent à donner une base plus grande et à augmenter ainsi la stabilité de l'échelle. Le type d'échelle exposé, bien que sans arcs-boutants, peut supporter la même charge que les modèles avec arcs-bou-

tants. Grâce au réglage spécial on peut niveler l'échelle sur un terrain inégal, raboteux, et donner à l'échelle une direction oblique dans le sens latéral. Tout en s'opposant à l'infléchissement de l'échelle sous son propre poids et sous la charge qui lui est imposée, une solide armature d'acier qui court le long de l'échelle forme une rampe précieuse pour les pompiers et pour les personnes dont on opère le sauvetage.

L'échelle Lieb, à quatre roues, présente les particularités suivantes : les arcs-boutants raccourcis sont en fer et forment un triangle fixe. Le plan supérieur est en bois étré sillonné pour éviter le danger qui pourrait provenir du contact des tirants avec les fils électriques à haute tension. Les parties supérieures de l'échelle sont guidées par des rainures et roulent sur galets. Elles comprennent des parachutes automatiques et un marche-pied pour le porte-lance au plan supérieur.

GUSTAV GONTERMANN

Sieghütte (Westfalen).

GRAND PRIX

La maison Gustav Gontermann, de Sieghütte (Westphalie) exposait :

1^o Un trio finisseur à poutrelles de 200 millimètres, en fonte coulée, pour train de 750 millimètres ;

2^o Un trio finisseur à rails de 65 millimètres, en fonte coulée, pour train de 570 millimètres ;

3^o Un trio finisseur à plats de 39-46 millimètres, en fonte demi-dure, pour train de 425 millimètres ;

4^o Un trio finisseur à plats de 32-38 millimètres, en fonte demi-dure, pour train de 325 millimètres ;

5^o Deux trios dégrossisseurs, en fonte trempée, pour train de 230 millimètres ;

6^o Un duo finisseur à cornières de 15 et 20 millimètres, en fonte trempée, pour train de 260 millimètres ;

7^o Deux duos polisseurs à rubans, en fonte trempée, de 300 et 280 millimètres.

ERDMANN KIRCHEIS

Aue, Erzgebirge (Sachsen).

GRAND PRIX

Les Établissements Erdmann Kircheis, d'Aue, se sont fait une spécialité des machines, des appareils et de l'outillage mécanique pour toutes applications du travail des métaux en feuilles.

La cisaille à pédale qui était exposée est de la série légère ; le portelame de dessus ainsi que la pédale sont équilibrés par ressort et contre-poids ; elle est à marche très douce

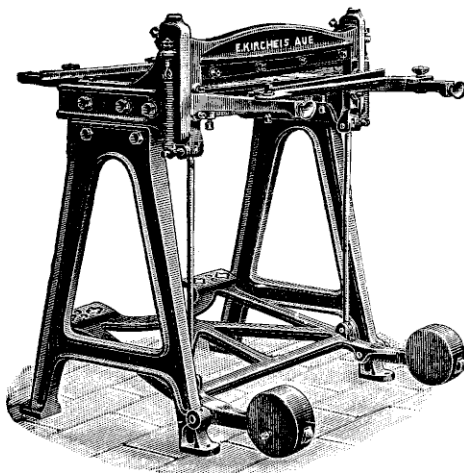


Fig. 122. — Cisaille à pédale.

et est spécialement destinée au découpage des fers-blancs et tôles très minces ; elle est surtout avantageuse dans la fabrication des boîtes métalliques.

La cisaille circulaire à bandes, à lames multiples, marche au moteur. Elle comprend également un appareil pour l'affûtage des lames.

On remarquait en outre dans le stand de la maison Kircheis plusieurs machines à double-sertir les boîtes à conserves de forme ronde.

La première de ces machines marche au moteur avec poulies folle et fixe et guide-courroies réglable ; les fonds et les couvercles des boîtes sont estampés à bords relevés ; la machine

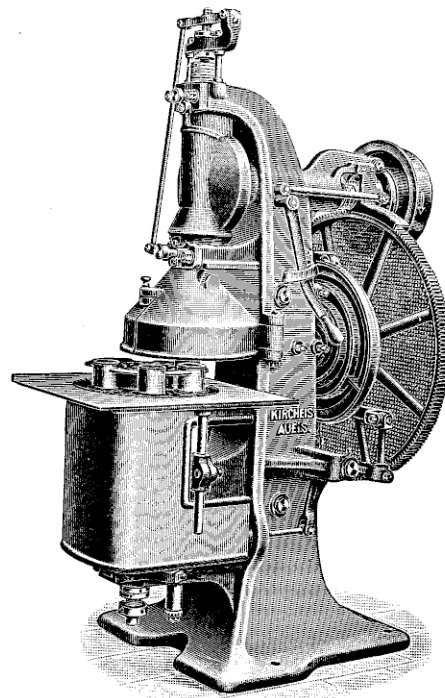


Fig. 123. — Machine à double-sertir les boîtes de conserves.

donne une véritable double agrafe rendue étanche grâce à l'emploi de la "pince".

Avec la seconde machine à double-sertir, les boîtes ne tournent pas pendant le travail ; cette machine donne, de façon entièrement automatique, les sertis dits "par enroulement".

La machine à border simultanément les deux côtés des corps de boîtes préalablement cintrés, soudés ou agrafés en long, marche également au moteur ; ses quatre molettes sont commandées par un train d'engrenages à marche silencieuse.

Pour la fabrication des boîtes métalliques on utilise encore :

Les machines à rouler les corps de boîtes ;

Les machines pour la mise en forme des corps de boîtes ;

Les machines à fixer les fils formant joints dans les fonds de couvercles, marchant soit avec pédales, soit avec moteur.

Le stand de la maison Kircheis comprenait également deux machines

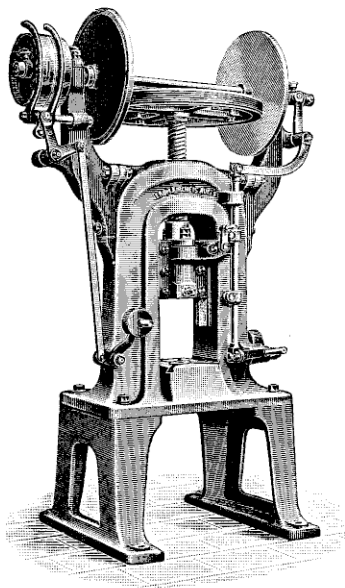


Fig. 125. — Balancier à friction.

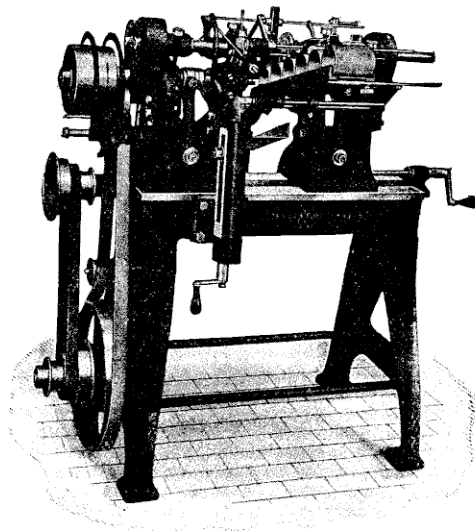


Fig. 124. — Machine à border.

àagrafer et une machine à échancrer.

La série des presses exposées englobait les modèles les plus divers utilisés pour le travail des fers-blancs et tôles.

Le balancier à friction convient pour la frappe des petites médailles et des jetons, à l'estampage d'écussons, de petits couverts ou de tous autres objets d'orfèvrerie, de bijouterie, etc.

La presse à excentrique avec moteur est particulièrement destinée aux travaux de découpage de grande précision. Des deux modèles exposés le premier est à commande directe et embrayage à pédale ; il comporte un cou-

lisseau à course variable et un appareil d'amenage automatique. Le second comprend une table réglable en hauteur et un dispositif régulateur de pression.

On remarquait enfin : plusieurs presses à découper et à emboutir, à excentriques et à cames ; une série de machines diverses, telles que : cisaille circulaire renforcée, cisaille circulaire à arbre de dessous incliné, tour à lisser,

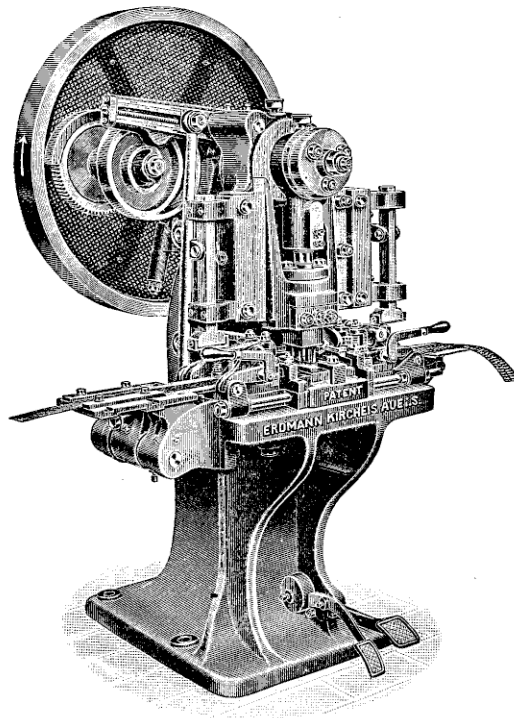


Fig. 126. — Presse à excentrique.

border, repousser, rogner, etc., machine à cintrer, une machine à faire les coudes plissés, plieuse universelle à tablier coudeur, machine à perforer les grilles de filtres, etc.

L. SCHULER

Goppingen.

GRAND PRIX

La Maison L. Schuler exposait des machines-outils et des appareils pour le travail des métaux en feuilles.

GEBRÜDER HUBNER*Chemnitz.*

DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements Hubner, de Chemnitz, exposaient à Turin :

- a) Des vis et des écrous ;
- b) Une presse à friction pour atelier ;
- c) Un laminoir ;
- d) Un coupe-fer ;
- e) Deux machines à couper ;
- f) Une machine à couper les écrous.

MAYER u. SCHMIDT*Offenbach a. M.*

HORS CONCOURS

Les Établissements Mayer et Schmidt se sont fait une spécialité de la meule en émeri et les machines qu'ils fabriquent correspondent aux usages les plus divers de cette branche importante de l'industrie qui s'occupe de la rectification des pièces mécaniques qui exigent des surfaces d'une précision rigoureuse.

A. La machine à rectifier, avec arbre planétaire, permet la rectification intérieure de bagues, soit isolées, soit appartenant à des bielles, des leviers, etc.; la rectification des tiroirs cylindriques des locomotives à vapeur surchauffée; la rectification extérieure des goujons et distributeurs de tiroirs cylindriques; la rectification de coulisses droites et courbes.

La rectification a lieu automatiquement.

Les bagues isolées sont fixées sur un mandrin à centrage automatique, monté sur la table, et restent immobiles pendant la rectification, tandis que la meule subit les déplacements nécessaires.

On rectifie de la même manière les tiroirs cylindriques; ceux-ci sont montés

sur un dispositif spécial, qui permet de les placer correctement sans perdre de temps.

Pour permettre la rectification des trous dans les pièces de grande longueur, la table de la machine qui mesure 1 500 sur 400 millimètres peut subir un déplacement de 1 mètre de longueur. On peut même rectifier, par un seul montage, deux ou plusieurs trous cylindriques, éloignés de 1 000 millimètres.

La rectification extérieure de goujons, pièces d'arbres, tiroirs, etc., s'obtient au moyen d'un dispositif spécial se fixant rapidement sur la table de la machine. Les pièces, montées entre pointes et mises en mouvement au moyen d'une

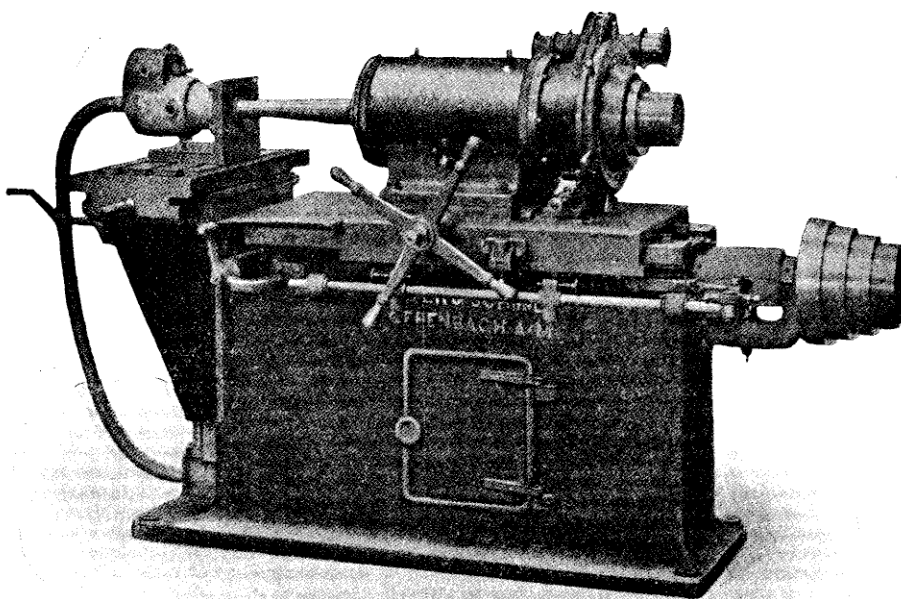


Fig. 127. — Machine automatique à rectifier les cylindres.

courroie, sont rectifiées en utilisant la même meule que pour la rectification intérieure.

B. La machine à rectifier les tiges de pistons et de tiroirs est une machine à grande production.

Son bâti est établi de façon à rectifier la tige avec le piston ou le cadre tout monté. Les pièces à usiner, entraînées par un mandrin concentrique, sont montées entre pointes sur la table qui se déplace automatiquement devant la meule.

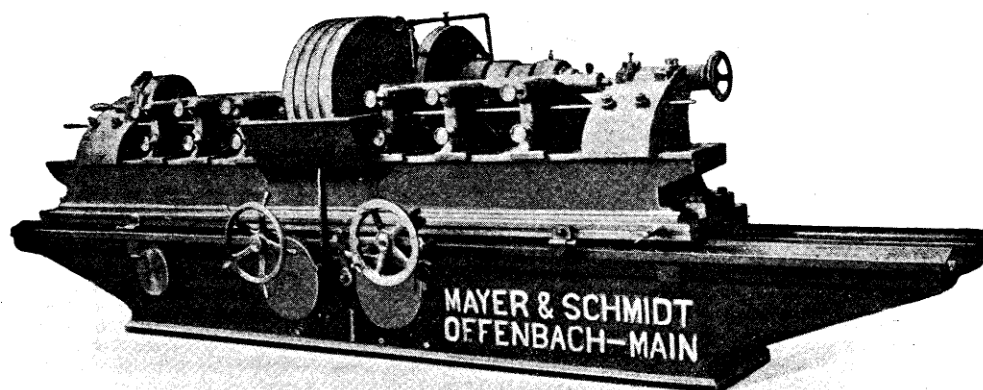


Fig. 128. — Machine automatique à rectifier les tiges de pistons ou de tiroirs.

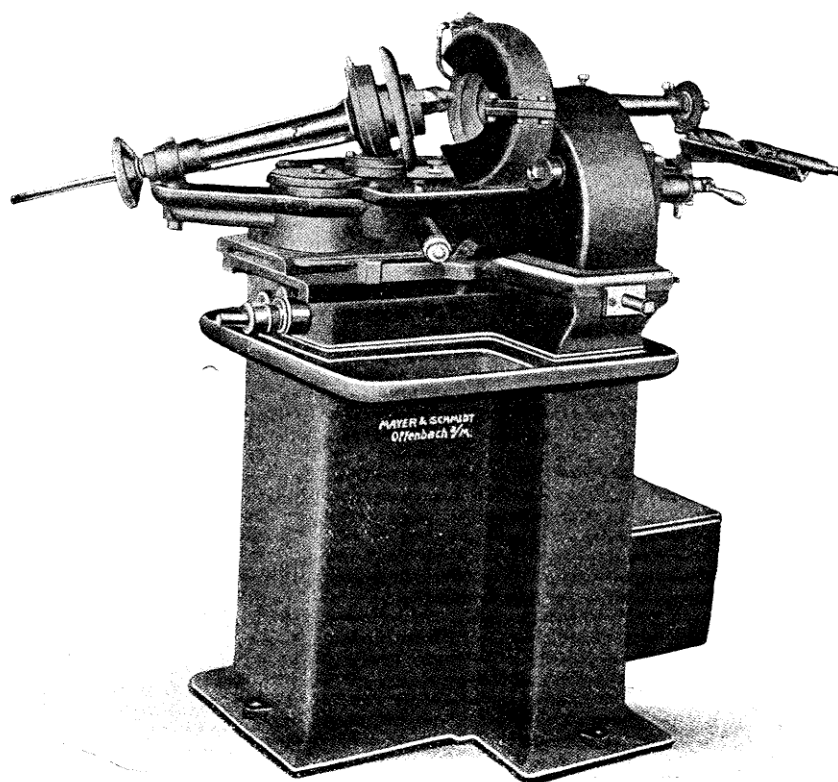


Fig. 129. — Machine automatique à affûter les mèches américaines.

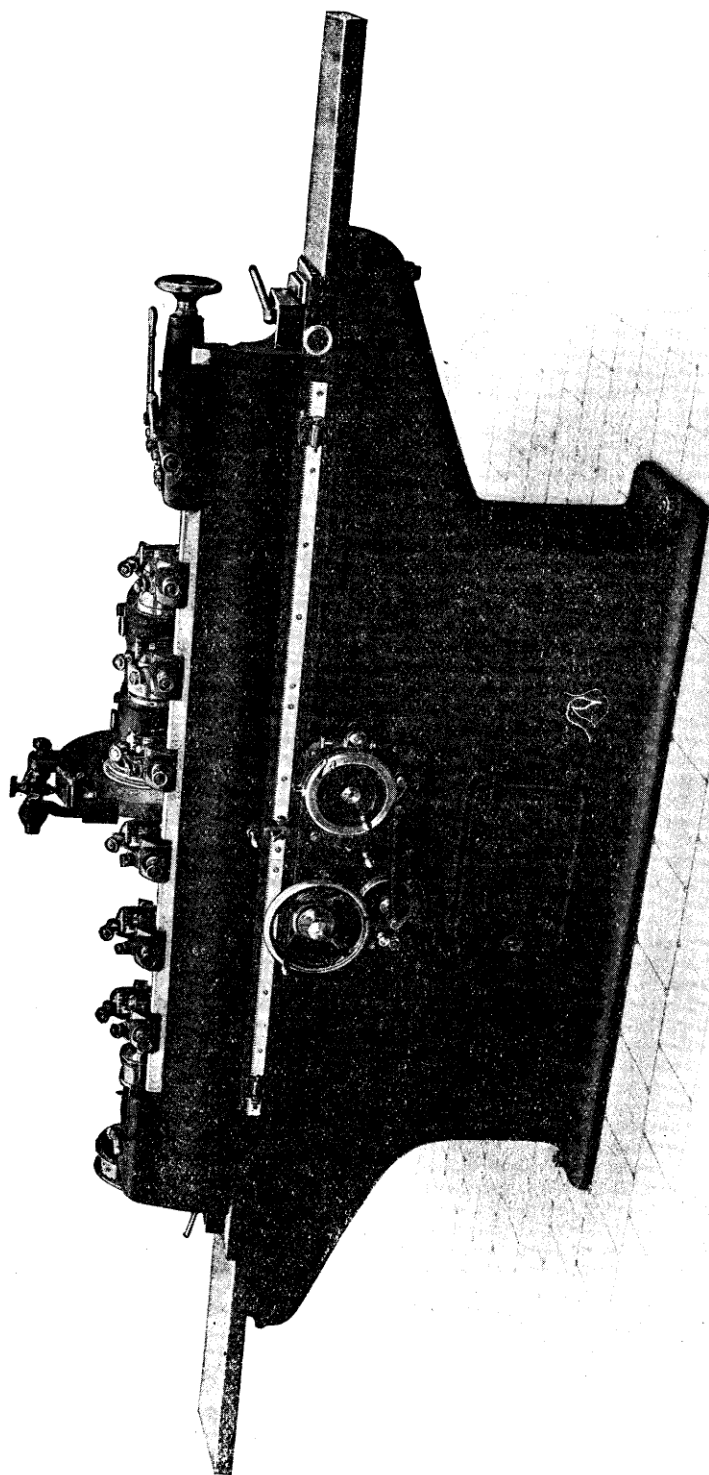


Fig. 130. — Machine de précision à rectifier les surfaces cylindriques et coniques.

La commande de ce mouvement automatique est obtenue par engrenages ; il est débrayable en tout point de la course et peut être actionné à la main.

La poupée d'entraînement est munie d'une boîte de vitesse qui permet de donner à la pièce à rectifier la vitesse la plus favorable suivant son diamètre.

L'autre poupée est munie d'une contrepoinle élastique, de façon à permettre une certaine dilatation.

La machine est spécialement disposée pour la rectification à l'eau et pourvue, à cet effet, d'une pompe puissante avec bassin et conduites de retour.

C. Machine automatique à affûter les mèches américaines.

Avec cette machine l'affûtage se fait automatiquement, le foret tournant d'un mouvement continu autour de son axe ; le dégagement est obtenu par un guidage oblique du chariot.

La machine est munie d'un dispositif d'arrosage par pompe rotative et réservoir.

Un grand nombre de machines de la fabrication des Établissements Mayer et Schmidt sont munies de protecteurs en fer ondulé et d'aspirateurs de poussières.

Les protecteurs en fer ondulé se composent de deux bandes de fer plat pliées comme les tôles ondulées. On obtient par l'emploi de fers ondulés un effet de ressort, lors de la rupture des meules, effet qui atténue beaucoup la violence de la projection.

Les aspirateurs de poussières comportent des ventilateurs. Ces ventilateurs sont fixés au bâti de la machine et actionnés par l'arbre de la meule. Ils aspirent la poussière par les porte-outils creux et la conduisent à l'intérieur du bâti, lequel est rempli d'une matière filtrante.

GESELLSCHAFT DES ÄCHTEN NAXOS-SCHMIRGELS « NAXOS-UNION »

Frankfurt a. M.

HORS CONCOURS

Les Établissements Naxos-Union exposaient toute une série de machines de précision à rectifier à mouvement automatique, et plus particulièrement des machines à rectifier les surfaces cylindriques.

La machine de précision à rectifier les surfaces cylindriques et coniques, des modèles WRU et WS Naxos-Union, présente les caractéristiques suivantes :

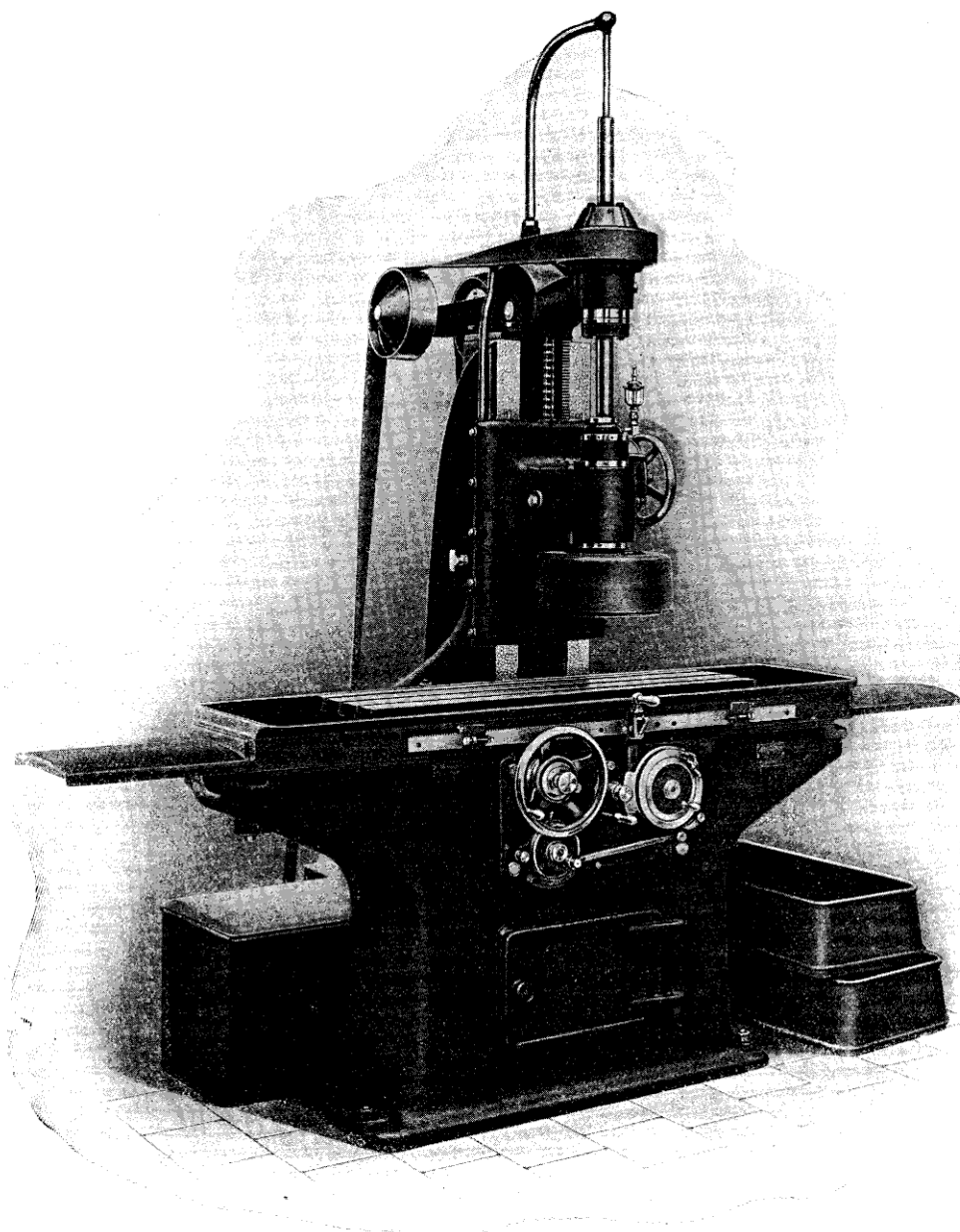


Fig. 131. — Machine de précision à rectifier les surfaces planes.

La translation longitudinale du plateau et l'avancement transversal du chariot de la meule sont automatiques ; ces mouvements automatiques du

plateau peuvent être limités par des butées réglables d'après la longueur à rectifier. Le mouvement d'avancement transversal du support de la meule est donné, à volonté, à chaque fin de course, simple ou double sui-

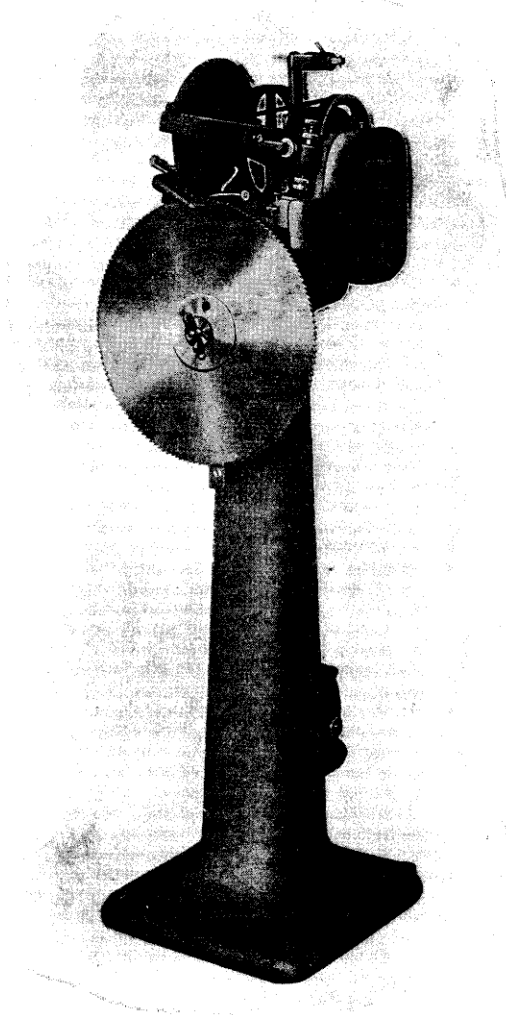


Fig. 132. Machine automatique à affûter les scies à denture droite.

vant le cas. Les poupées, fixe et mobile, du plateau coulissent sur des guides exactement dressés.

Pour rectifier des pièces coniques, entre pointes, la table supérieure du plateau est montée sur pivot et peut être inclinée, par rapport aux guides d'angles indiqués par un limbe gradué : cette indication est donnée au moyen d'une tige filetée.

Les vitesses transmises sont au nombre de huit.

Pour la rectification on emploie une poupée spéciale avec renvoi donnant un nombre de tours trois fois plus élevé.

La machine de précision à rectifier les surfaces planes, modèle Naxos-Union HDU, est destinée au dressage des surfaces planes des pièces présentant au maximum : 750 millimètres de longueur, 250 millimètres de largeur et 330 millimètres de hauteur au-dessus du plateau.

La translation du plateau est automatique et renversée automatiquement à fin de course. Le support de la meule permet un avancement vertical de la meule à la main ou automatiquement.

La machine automatique à affûter les scies à denture droite se distingue par sa grande production, la précision de son travail et la facilité de sa conduite. La levée de la meule et l'avancement de la scie, après affûtage de chaque dent, sont déterminées, indépendamment l'une de l'autre, par des vis de butée et peuvent être réglés en marche.

La machine universelle à affûter, avec pompe, est construite spécialement pour l'affûtage de précision des outils de tours et de raboteuses. La machine se distingue par la protection parfaite de toutes les surfaces portantes et l'équilibrage parfait de son porte-pièces dans tous les sens.

La machine à meuler, modèle Naxos-Union A, avec protecteur flexible et réglable, est destinée au meulage et dressage des tôles, des fers plats ou cornières, des couvre-joints, etc., au travail de grosses pièces de fonderie et de forge de toutes sortes, et convient, par suite, tout spécialement aux constructeurs de ponts métalliques, aux fonderies, aux grands ateliers de construction de machines, etc.

H. PELS & C^o

Berlin.

GRAND PRIX

Les Établissements H. Pels, de Berlin, exposaient à Turin des machines à percer, des cisailles, des coupe-fers, etc.

MASCHINENFABRIK LORENZ*Ettlingen (Bade).*

GRAND PRIX

La Fabrique de machines Lorenz, d'Ettlingen (Bade), exposait deux machines: une machine automatique à fraiser les pignons de laminoirs et une machine automatique à arrondir les entrées de dents d'engrenages.

La machine à fraiser les pignons de laminoirs à chevrons fonctionne de la façon suivante :

L'arbre du pignon à fraiser se monte d'un côté dans un appareil diviseur et est supporté, à son autre extrémité, par la contre-pointe d'une robuste poupée mobile.

L'outil employé est une fraise profilée, travaillant en bout.

La commande de la machine s'opère directement de la transmission par une poulie unique, munie d'un accouplement à friction et assurant une puissance d'entraînement constante.

La vitesse de rotation de la fraise peut être modifiée au moyen d'un changement de vitesse.

Pour le fraisage des dents en chevrons le fonctionnement est le suivant :

La fraise avance d'abord jusqu'à ce qu'elle ait atteint la profondeur de dent désirée et reçoit ensuite son mouvement d'avancement longitudinal. Dès que la fraise commence son mouvement longitudinal, le pignon reçoit un mouvement circulaire par roues de rapport, agissant sur le diviseur pour donner à la dent l'inclinaison demandée.

Pendant que le chariot de la fraise déplace celle-ci sur toute la largeur du pignon, ce dernier opère un changement de marche, actionné par une commande positive, de sorte que le chevron est produit en une seule opération.

Lorsqu'un intervalle entre deux dents est terminé, la fraise est vivement retirée du creux et ramenée rapidement à sa position initiale.

Pendant le retour rapide de la fraise, le pignon est avancé angulairement d'une longueur de pas, puis, lorsque le chariot de la fraise est revenu dans sa position initiale, la série des opérations ci-dessus mentionnées recommence, et cela jusqu'à ce que toutes les dents soient entièrement fraisées.

Après le réglage initial au début du travail, la machine exécute toutes les opérations indiquées plus haut d'une façon absolument automatique.

Les avances dans le sens de la profondeur des dents et de leur longueur sont réglables, entre des limites très éloignées, au moyen d'une série d'engrenages de rechange.

Le retrait rapide de la fraise de la rainure fraisée et le retour du chariot de la fraise dans la position initiale ont lieu à une vitesse constante, indépendante des vitesses d'avancement indiquées plus haut.

La machine a des dimensions largement calculées dans toutes ses parties et est construite en matériaux appropriés. Les engrenages de fatigue sont en acier, tandis que les pignons sont en bronze. Les roues d'angle sont disposées de telle sorte qu'une roue en acier est toujours en prise avec une roue en bronze. Les dentures sont toutes rabotées ou fraisées et protégées par des carters.

La roue de division en acier, ainsi que la vis en bronze sont du type globe de Lorenz, toujours en prise par un grand nombre de dents. Les poussées axiales sur la vis sans fin et sur la vis conductrice de la machine sont reçues par des butées à billes.

La machine automatique à arrondir les entrées de dents d'engrenages

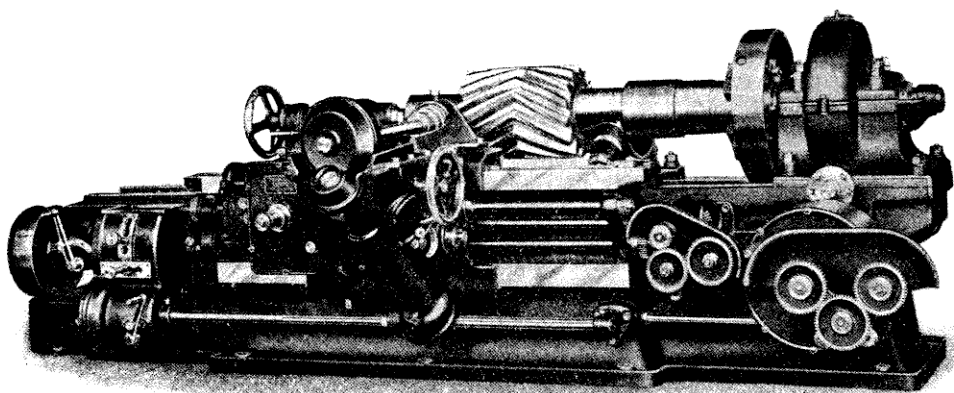


Fig. 133. — Machine automatique à fraiser les pignons de laminoirs.

travaille de telle façon que la fraise est continuellement engagée dans la pièce à travailler, ce qui, au sujet du rendement, établit sa supériorité.

L'arc de cercle décrit par la fraise autour de la dent est obtenu par la combinaison de deux mouvements de vitesse variable, ce qui permet de fraiser avec une vitesse de coupe constante.

On se sert d'une petite fraise profilée suivant le profil à fraiser.

La broche porte-fraise, trempée et rectifiée aux collets, tourne dans des coussinets en bronze à rattrapage de jeu. Sa commande se fait directement par courroie plate sans multiplication par engrenages. La pression axiale de la broche est supportée par une butée à billes. Les roues à fraiser, montées sur le même mandrin, sont tenues entre les pointes de la tête à diviser et de la poupée mobile.

Le rendement de la machine s'augmente par la fixation simultanée de plusieurs roues sur un mandrin, ce qui nécessite le mouvement longitudinal de la table.

Cette machine fait des arrondis de différentes formes : arcs de cercles symé-

triques, arcs de cercles d'un seul côté, ellipses et pointes complètement droites. Aucun gabarit n'est employé.

La faculté de pouvoir déplacer à la main l'arbre porte-fraise dans le sens vertical garantit l'exacte mise au point de la fraise au fond de la denture.

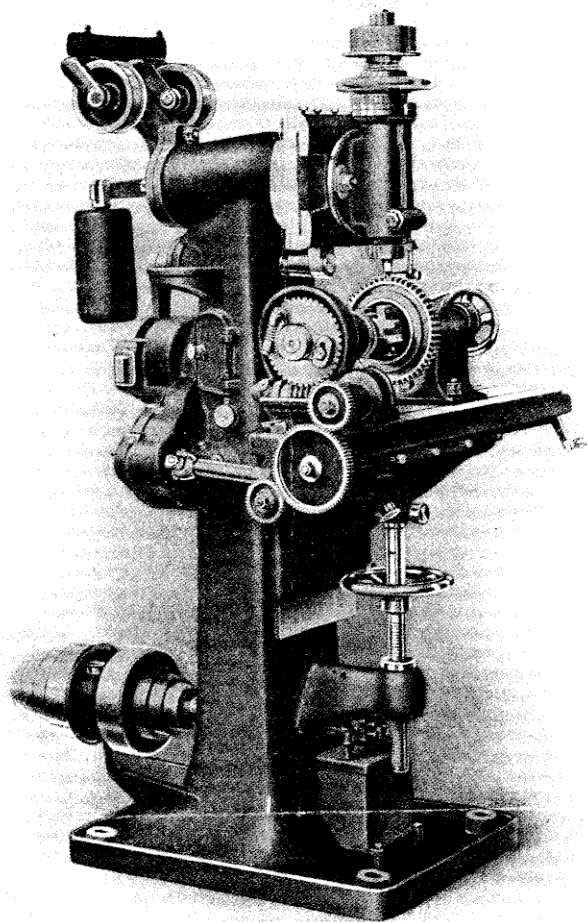


Fig. 134. — Machine automatique à arrondir les entrées de dents d'engrenages.

Il est possible de fraiser des arrondis jusqu'au fond de la dent sans réduire la largeur de celle-ci à la tête. Pour cela, la broche porte-fraise peut être inclinée de 20° dans les deux sens.

Les arbres tournent dans des coussinets en bronze et sont rectifiés au collet. Tous les engrenages sont protégés par des carters, leur denture est complètement fraisée ou rabotée. La construction robuste de cette machine empêche toute vibration.

J.-E. REINECKER*Chemnitz-Gablenz (Sachsen).***GRAND PRIX**

La série des machines-outils exposée par la Maison J.-E. Reinecker, de Chemnitz, comprenait :

Une fraiseuse universelle n° 3, à commande électrique directe, mouvement

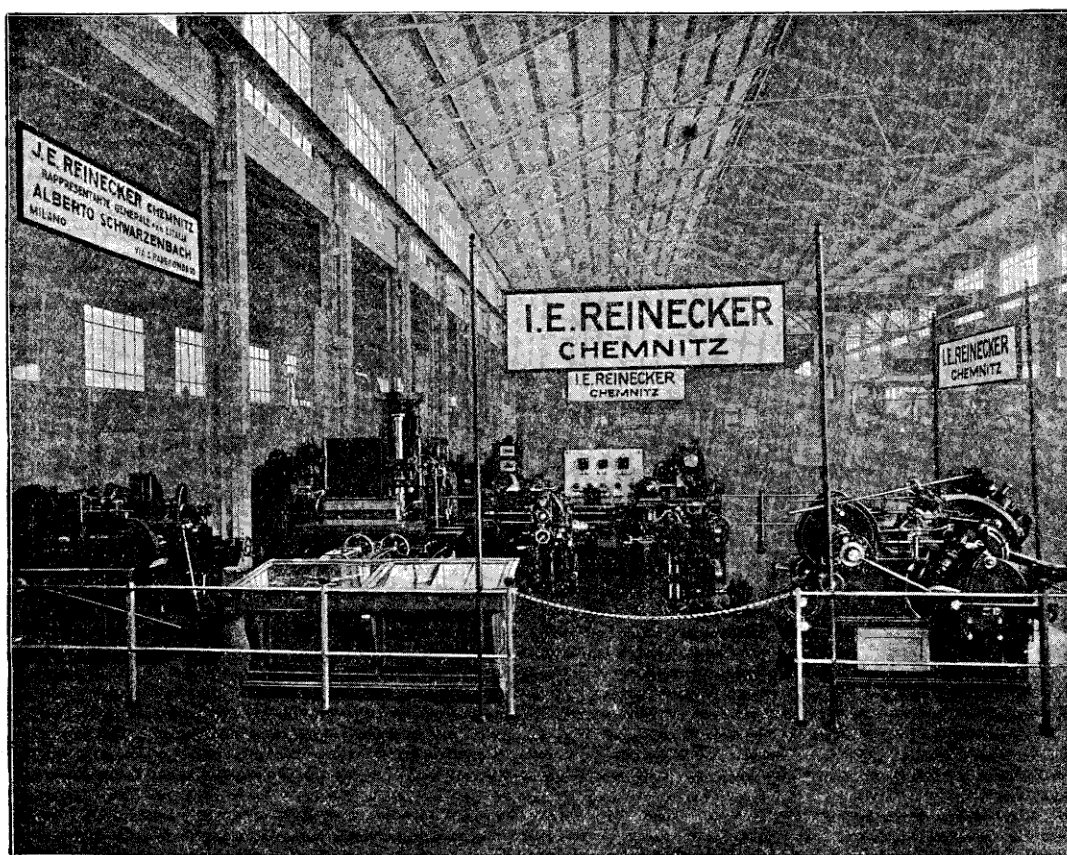


Fig 135. Vue du stand des Etablissements J.-E. Reinecker, de Chemnitz.

automatique en tous sens, avec commande positive de l'arbre porte-fraise et de la table ; un porte-fraise universel n° 3 ; un diviseur universel n° 3 à engrenages.

Une fraiseuse verticale n° 1, à mouvement vertical automatique, avec commande électrique et plateau circulaire démontable.

Une fraiseuse verticale n° 4, à table rectangulaire à mouvement vertical automatique de l'arbre, avec dispositif à reproduire suivant gabarit, muni d'une commande électrique par moteur.

Une fraiseuse alternative automatique à tailler les engrenages droits, type n° 00, à débrayage automatique, avec commande par renvoi et cônes à gradins.

Une fraiseuse alternative à tailler les engrenages droits, type n° 1, pour un diamètre de la roue à tailler de 900 millimètres au maximum, munie de la commande par moteur.

Une machine à raboter les engrenages coniques n° 1 entièrement automatique, pour une longueur de cône à tailler de 350 millimètres, avec commande par renvoi et cônes à gradins.

Une machine à raboter les engrenages coniques n° 2, automatique, à commande électrique par moteur.

Une machine à raboter les engrenages droits n° 1, avec commande électrique et boîte de vitesses.

Une machine à affûter n° 1, avec mouvement alternatif automatique de la table, dispositif d'affûtage à l'eau, diviseur automatique et commande électrique par moteur.

Une machine à rectifier universelle n° 4, présentant une hauteur de pointes de 215 millimètres, une distance entre pointes de 1 500 millimètres, type normal, à commande par renvois.

Un tour à détalonner universel n° 2 A, avec vis-mère et barre de chariotage, appareil à reproduire suivant gabarit et commande par renvoi et cônes à gradins.

La fraiseuse universelle n° 3 possède le mouvement automatique en tous sens et dans les deux directions. Le mouvement de retour de la table est trente fois plus rapide que la vitesse de la table pendant le fraisage. Les mouvements d'avancement et de retour sont toujours opposés et peuvent fonctionner dans les deux sens instantanément. Leur déclenchement pendant la course est automatique et réglable et ils ne peuvent être embrayés simultanément.

La fraiseuse verticale Reinecker présente les caractéristiques suivantes :

La commande de tous les organes se fait par une poulie unique; le changement de vitesse de tous les mouvements est obtenu par deux boîtes à engrenages, l'une pour les vitesses de la fraise, l'autre pour les vitesses de la table; l'arbre porte-fraise tourne dans deux coussinets en bronze phosphoreux, dont le principal est conique et l'autre cylindrique (tous deux étant à rattrapage de jeu) ;

l'inclinaison de l'arbre peut atteindre 30° environ dans les deux sens par le pivotement de la tête de la machine; le déplacement axial de l'arbre est obtenu

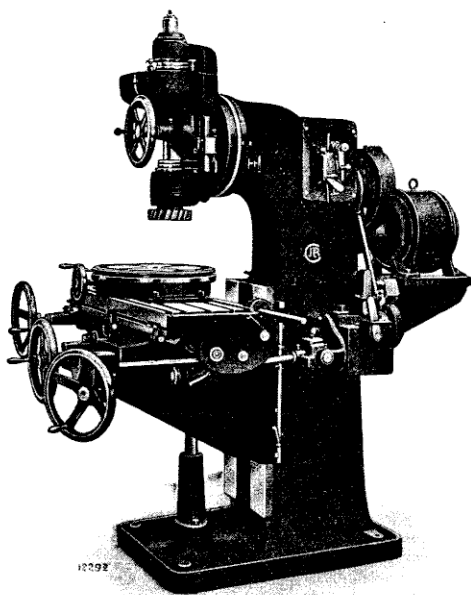


Fig. 136. Fraiseuse verticale N° 1.

par la glissière qui supporte le palier inférieur de l'arbre; un dispositif automatique de sûreté est prévu pour éviter la rupture ou la torsion des organes de commande.

La fraiseuse alternative automatique à tailler les engrenages droits est la plus couramment employée pour l'usinage des engrenages droits et c'est aussi la plus ancienne comme principe. L'organe principal de son mécanisme est la roue diviseur dont le diamètre, très grand, assure une rigidité mathématique au fraisage.

La machine à raboter les engrenages coniques est entièrement automatique. Le profil normal des roues, obtenues avec cette machine, est une développante avec 75° d'inclinaison de sa génératrice aux con-

tacts. La courbure de la développante correspond rigoureusement au nombre de dents taillées. Elle est déterminée par le roulement du cône primitif de la roue à tailler sur le plan de la crémaillère tranchante.

La machine automatique à raboter les engrenages présente l'avantage d'une marche silencieuse. Le profil de la dent est obtenu automatiquement, sans le secours d'aucun gabarit. L'appareil générateur, très simple, se compose d'un chariot portant la tête diviseur, sur l'arbre de laquelle se monte l'engrenage à tailler. Un dispositif spécial permet de cambrer la dent et d'établir ainsi

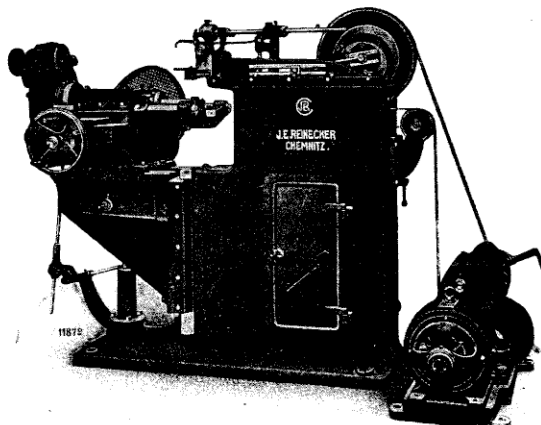


Fig. 137. — Machine automatique à raboter les engrenages droits.

une douceur de roulement exceptionnelle. Le diviseur de la machine permet, par un réglage préalable, de donner à la dent l'épaisseur désirée.

La machine à affûter présente un mouvement automatique de la table, un dispositif d'affûtage à l'eau, un diviseur automatique. Elle est munie d'une commande électrique par moteur.

La machine à rectifier universelle a été étudiée pour permettre les travaux de rectification les plus variés. La rectification extérieure des corps cylindriques et coniques s'opère dans la position normale de la machine. La conicité est obtenue par l'inclinaison de la partie supérieure de la table. Tous les mouvements sont automatiques. La rectification intérieure s'opère automatiquement sur des pièces prises au mandrin : il en est de même de la rectification plane. La rectification à l'eau est prévue pour toutes ces machines.

Le tour à détalonner universel donne des fraises à denture détalonnée à profil constant. Le détalonnement de la dent s'opère sur le corps de la fraise

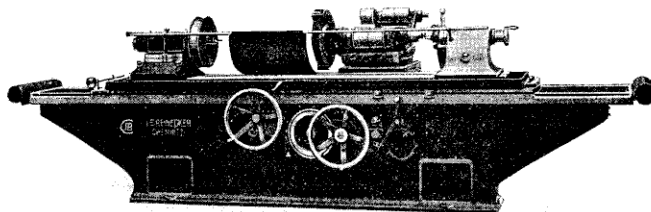


Fig. 138. — Machine à rectifier universelle.

déjà préparée et munie de rainures qui peuvent être droites ou hélicoïdales; il se produit par les mouvements combinés de la rotation continue de la fraise et du mouvement de pénétration de l'outil. Ce dernier mouvement est engendré par le rapprochement positif de l'outil du centre. La position primitive est reprise très rapidement au passage de chaque rainure.

WANDERER-WERKE Akt. Ges.

Schönau bei Chemnitz.

GRAND PRIX

Les Établissements Wanderer occupaient un stand où figuraient les machines-outils suivantes :

Une fraiseuse universelle avec commande par cône ;

Une fraiseuse simple n° 2 E avec commande par moteur électrique ;
 Une fraiseuse universelle avec commande par poulie unique ;
 Une fraiseuse simple n° 4 avec commande par moteur électrique ;
 Une fraiseuse verticale avec commande par moteur électrique ;
 Une machine à fraiser les vis ;
 Une machine à affûter les outils.

La machine à fraiser n° 4 présente les caractéristiques suivantes :

La commande se fait par poulie unique à vitesse constante avec entraîne-

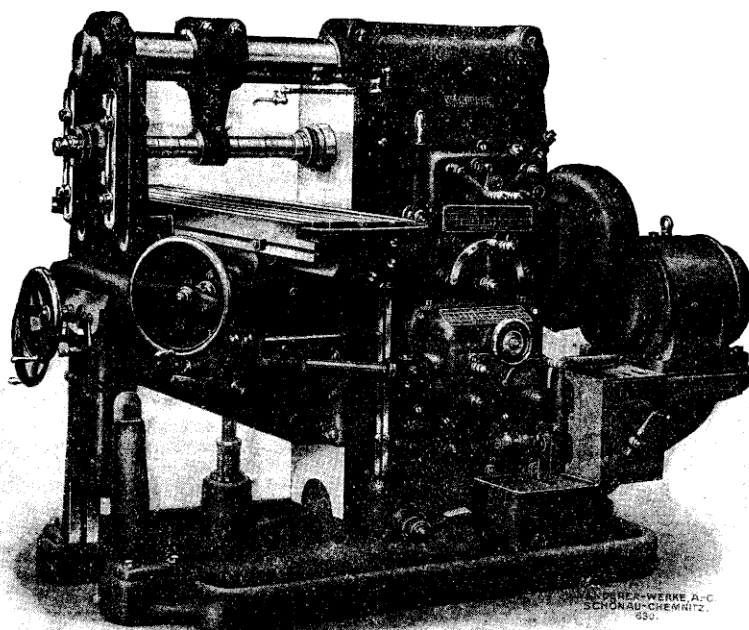


Fig. 139. — Fraiseuse simple N° 4 avec commande par moteur électrique.

ment par friction, permettant d'embrayer ou de débrayer la machine instantanément par levier ou par pédale.

La broche a seize vitesses différentes, obtenues par un train d'engrenages actionnés par des leviers suivant le tableau attaché à la machine.

Le mouvement pour l'avancement de la table est pris sur l'arbre de commande principal.

Tous les mouvements de la table sont automatiques avec débrayage instantané à tout point voulu.

La fraiseuse universelle n° 2 R, avec commande à poulie unique, se caractérise par sa course automatique longitudinale et transversale dans les deux sens, avec arrêt automatique à tout point voulu.

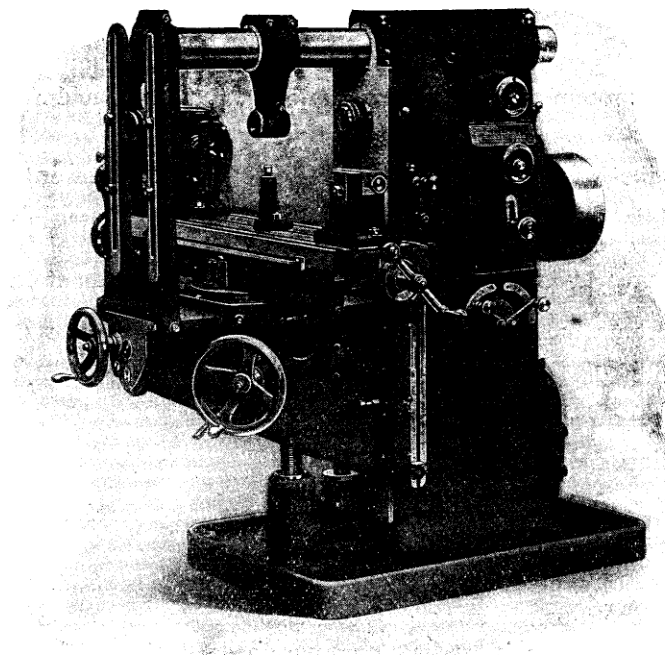


Fig. 140. — Fraiseuse universelle N° 2 R avec commande à poulie unique

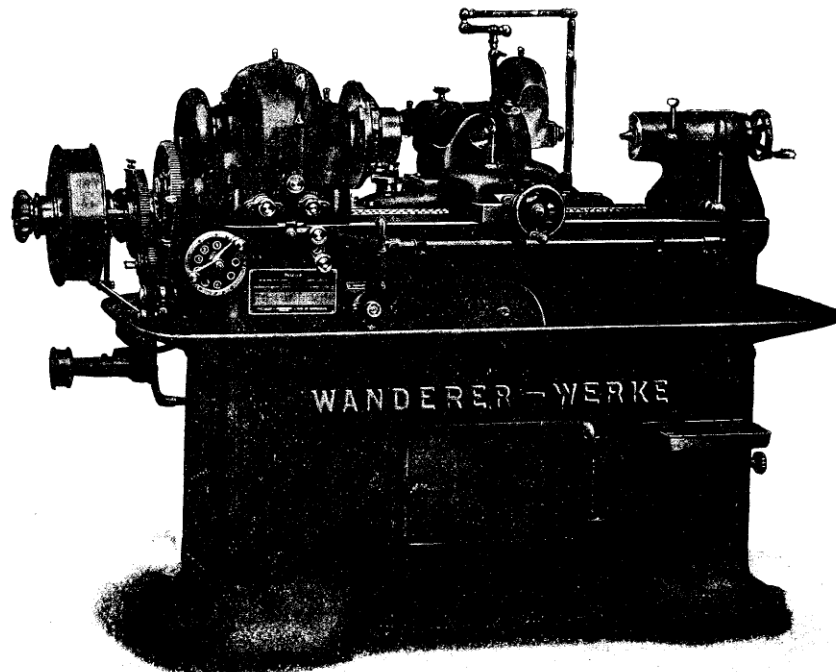


Fig. 141. — Machine à fraiser les vis.

Pour fraiser en spirale au moyen de la poupée-diviseur, la table est faite pivotante à 45° à gauche et à droite. Les roues à manette pour le déplacement de la table sont montées de telle façon que son mouvement dans le sens vertical et transversal peut se faire simultanément.

La machine à fraiser les vis a été étudiée et construite en vue de l'exécution rapide et économique des vis, engrenages hélicoïdaux, vis sans fin, etc. La commande de la machine s'effectue par une poulie unique. Un embrayage à friction permet d'embrayer et de débrayer instantanément la machine.

Les différents mouvements de la machine sont de trois sortes :

- 1° Rotation de la fraise ;
- 2° Avance du chariot porte-fraise ;
- 3° Rotation de la pièce à exécuter.

Le porte-fraise est solidement guidé dans ses portées. Sa commande est prise sur l'arbre arrière longitudinal.

Le fraisage du filet s'obtient par la combinaison de la rotation de la broche qui reçoit la pièce à usiner et du déplacement longitudinal du chariot. Ces différents mouvements reçoivent leur commande de l'arbre arrière longitudinal par l'intermédiaire d'une boîte de vitesses.

HERMANN HEINRICH

Chemnitz.

GRAND PRIX

La Fabrique de machines-outils Hermann Heinrich, de Chemnitz, exposait :

- 1° Un tour "Continental" à grande vitesse ;
 - 2° Plusieurs tours à poulies multiples ;
 - 3° Une machine à raboter.
-

LEIPZIGER WERKZEUGMASCHINENFABRIK

Worm. W. PITTLER, Akt. Ges.

Wahren bei Leipzig.

GRAND PRIX

La Leipziger Werkzeugmaschinenfabrik, exposait une série de tours de différents modèles :

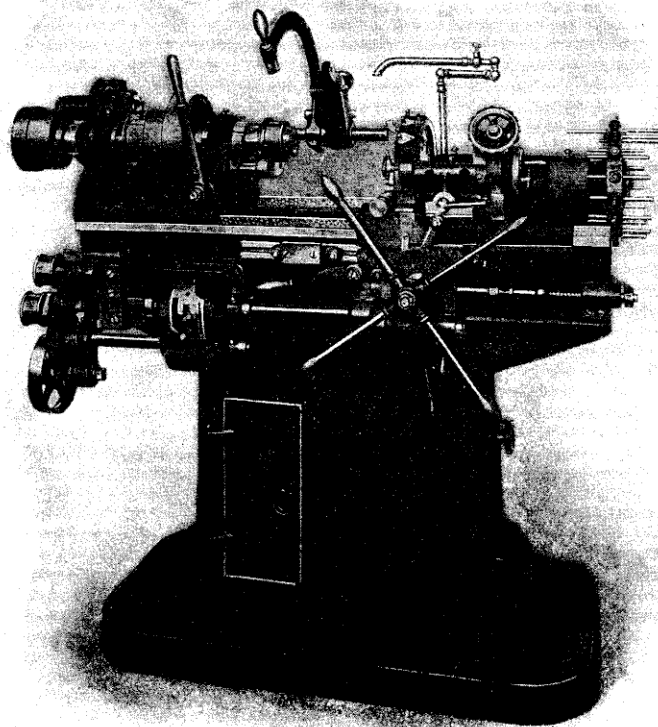


Fig. 142. — Tour revolver Pittler (modèle CRA).

- 3 tours revolvers Pittler ;
- 1 tour revolver à tourelle oblique ;
- 2 tours à façonner automatiques ;
- 3 tours revolvers automatiques.

Le tour revolver Pittler modèle C R A, sans engrenages, possède un mandrin de serrage automatique; il est embrayable et débrayable pendant la

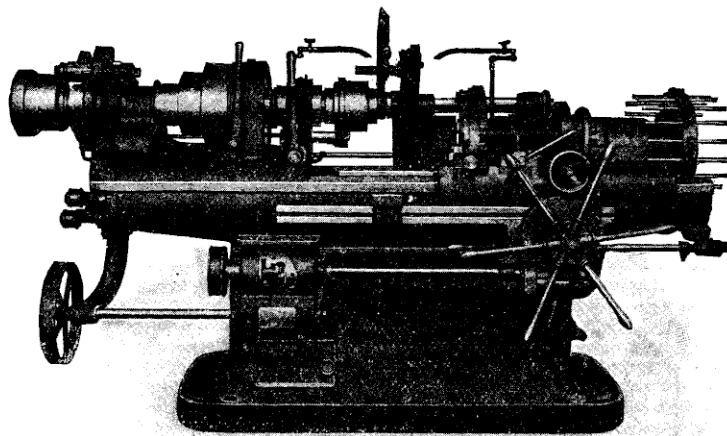


Fig. 143. — Tour revolver (modèle ERA).

marche; la barre est amenée automatiquement par galets à friction; il possède un appareil à fileter et à tarauder et un dispositif pour la marche automatique de la tourelle.

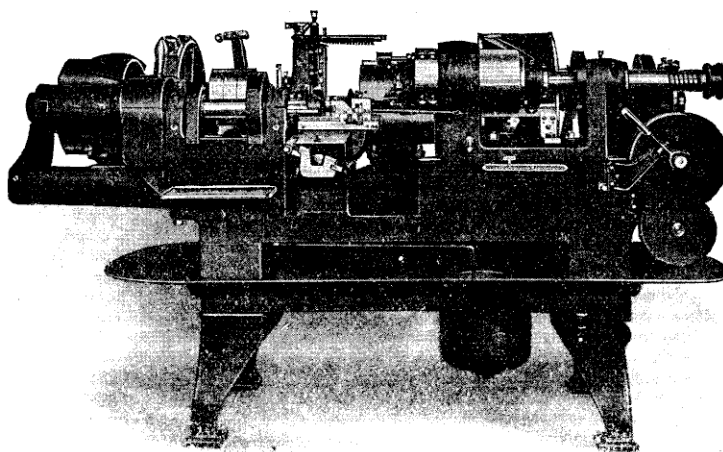


Fig. 144. — Tour revolver automatique « Système Trois trous ».

Le tour revolver modèle E R A, avec engrenages, présente le même dispositif général que le précédent modèle.

Les avantages particuliers de ces tours à revolver sont les suivants :

1) La disposition de la tourelle et son grand diamètre permettent d'effectuer très rapidement, l'une après l'autre, les opérations les plus variées sans perdre de temps ;

2) Le grand nombre de trous à outils permet l'emploi simultané de plusieurs outils ;

3) Etant donné la faculté de tourner la tourelle autour de son axe et la présence d'une butée pour chaque outil, on peut ajuster ces derniers le plus rapidement possible ;

4) L'avancement transversal, produit par la rotation de la tourelle autour de son axe, supprime les glissières transversales, ce qui donne à la machine une plus grande rigidité ;

5) Les copeaux tombent dans un récipient prévu à cet effet.

Le tour revolver automatique, système "Trois trous", présente les avantages suivants :

Il permet de déplacer le chariot de la tourelle longitudinalement sur le banc.

La longueur de l'avancement de la tourelle est variable ; on obtient, au moyen d'engrenages, trois vitesses différentes de l'avancement pour le travail ; le changement des mouvements à vide se fait très rapidement.

Ce tour possède deux chariots transversaux disposés obliquement et indépendamment l'un de l'autre.

CHEMNITZER WERKZEUGMASCHINENFABRIK Vorm. J. ZIMMERMANN.

Chemnitz.

GRAND PRIX

La Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik, exposait dans la classe 23 : un tour parallèle, des machines automatiques à tailler les engrenages, une

fraiseuse universelle, une fraiseuse horizontale, une fraiseuse verticale.

Le tour parallèle possède un arbre percé à collets, une barre et une crémaillère pour charioter, une vis-mère pour fileter.

La machine automatique à tailler les engrenages coniques travaille en même temps les deux flancs de la même dent suivant un seul gabarit unilaté-

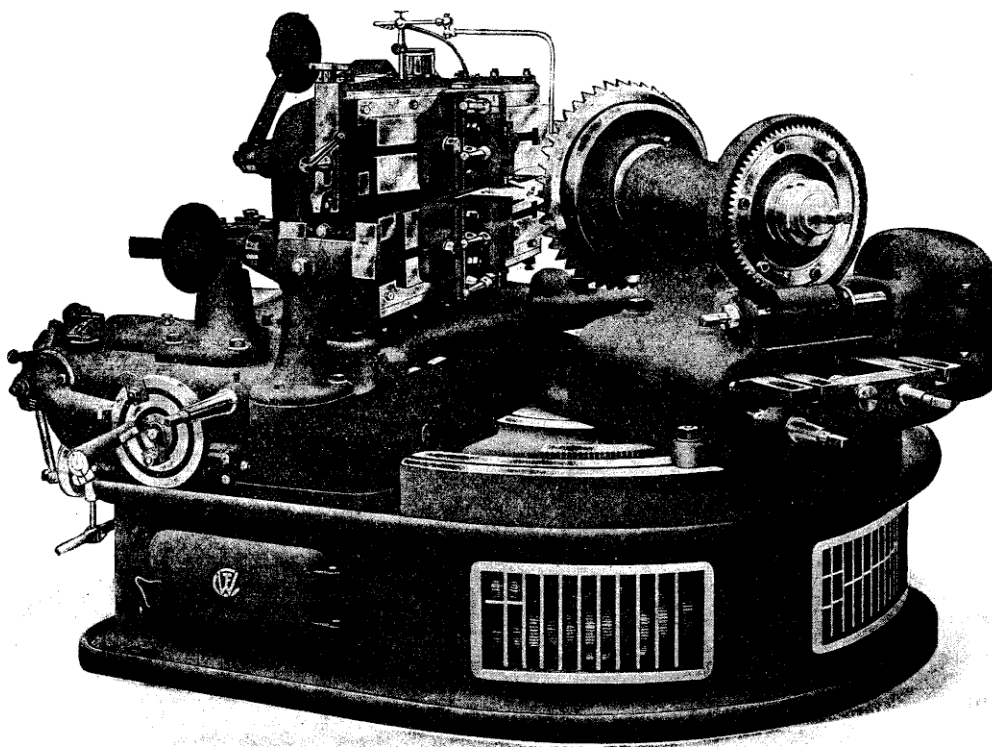


Fig. 145. — Machine automatique à tailler les engrenages côniques.

ral. Ces machines peuvent tailler toutes sortes de profils avec une exactitude rigoureuse. Elles taillent en une seule opération sans défonçage préalable.

La machine automatique pour la taille continue des engrenages droits est à dentures droite et hélicoïdale et utilise une vis-fraise. Dans cette machine les axes de la fraise et de la roue restent toujours à la même hauteur et les poupées de la fraise et de la roue reposent sur des bases horizontales ; il n'y a aucun déplacement vertical. La vis sans fin, actionnant la roue de division, est débrayable.

Nous remarquons en outre :

Une fraiseuse horizontale avec table pouvant se déplacer verticalement ;

Une fraiseuse universelle ;

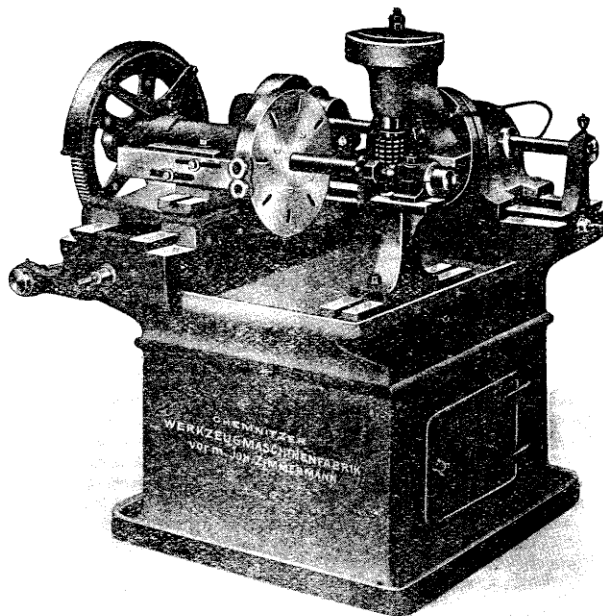


Fig. 146. — Machine automatique pour la taille continue des engrenages droits.

Une fraiseuse verticale ;

Une fraiseuse horizontale, avec broche pouvant se déplacer verticalement.

DE FRIES & C^o Akt. Ges.

Düsseldorf.

DIPLOME D'HONNEUR

L'exposition de la Maison De Fries et Cie, de Dusseldorf, comprenait les machines et appareils suivants :

a) Un tour vertical, à tête revolver et chariot porte-outils à déplacement

rapide, commandé par un moteur électrique et une poulie unique, comprenant un dispositif de sûreté et différents accessoires;

b) Une machine à fraiser les rainures, à commande par courroie, comprenant en outre un dispositif à fraiser les surfaces;

c) Un tour à commande par poulie unique, caractérisé par les dimensions suivantes: hauteurs des pointes, 210 millimètres; distance entre les pointes, 1 500 millimètres; ce tour est commandé par un moteur électrique;

d) Deux machines à percer, système "Allen", à commande par courroies, avec manivelle et clef.

Parmi les appareils de levage exposés par les Établissements De Fries et Cie on remarquait:

a) Un pont roulant avec treuil électrique, marque "Stella", d'une puissance de 5 tonnes, avec un écartement de 4 m. 50 (levée électrique, déplacement du pont et du treuil à main);

b) Un treuil électrique, marque "Stella", roulant sur la bride inférieure d'une poutrelle, d'une puissance de 1 000 kilogs, avec mouvements de levée et de translation électriques;

c) Un assez grand nombre de palans à main, de treuils à main et de manivelles, marque "Stella".

FRIEDRICH DICK

Esslingen (Wurtemberg).

GRAND PRIX

La Maison Friedrich Dick, d'Esslingen (Wurtemberg), exposait toute une collection de limes et d'outils en acier et en fer.

La première partie du stand comprenait des limes et des outils, qui trouvent leur emploi non seulement dans la métallurgie mais aussi dans toutes les autres branches de l'industrie. On y remarquait des limes depuis la taille la plus fine, celle de l'aiguille, jusqu'à une dimension et un poids des plus considérables: la plus grosse lime pesait 10 kilogs. Le nombre des entailles par centimètre va de 4 à 10 pour les limes à main, de 55 à 95 pour les limes pour

horlogers ; on remarquait une lime à pivot qui présente 125 entailles par centimètre.

L'exposition de la Maison F. Dick comprenait en outre : des limes pour mécaniciens, électriciens, orfèvres, des râpes pour maréchaux-ferrants, des râpes pour cordonniers, des outils divers, tels que : limes à scies, tenailles, outils pour graveurs, limes pour dentistes, etc.

L'autre partie du stand comprenait des outils pour bouchers et charcutiers, appelés "Fusils-Diamants-Magnétiques" et un grand choix de couteaux, fendoirs, scies, etc.

Différents tableaux montraient les différentes phases de la fabrication des outils, depuis l'acier brut jusqu'à l'objet prêt à l'usage.

VOGEL u. SCHEMMANN

Kabel (Westfalen).

DIPLOME D'HONNEUR

La Fabrique de machines et d'outils Vogel et Schemmann, de Kabel, exposait un appareil à jet de sable avec compresseur d'air. Ces machines sont utilisées dans les verreries pour la décoration : elles permettent de produire du verre maté ou mousseliné.

Dans les fonderies de cuivre et les fonderies d'objets d'art, elles servent à nettoyer les surfaces, les trous, les angles des pièces métalliques et donnent ainsi aux objets un bel aspect uniforme sans diminuer la netteté des contours. On les emploie encore pour le nettoyage des aciers trempés, des limes, pour la fabrication de la porcelaine, des carreaux de faïence, des poteries, etc.

L'appareil qui était exposé à Turin par la Maison Vogel et Schemmann fonctionne de la façon suivante :

La masse de sable, rencontrée directement par le courant d'air comprimé, est entraînée par pression et le sable glisse librement, au fur et à mesure, dans le courant qui l'entraîne. Le réservoir d'air comprimé est en relation avec des réservoirs horizontaux.

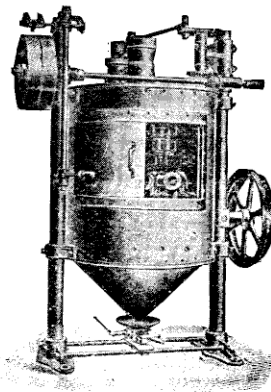


Fig. 147. — Petit appareil à jet de sable à table rotative.

La table rotative, qui reçoit les objets à nettoyer, les expose, par sa rotation lente, à l'action du jet de sable, agissant par côté. La table rotative peut être disposée au-dessus ou à côté de la sableuse. Elle se meut sur rouleaux et sa surface reste entièrement libre. La buse de sortie du sable est animée d'un mouvement horizontal qui présente verticalement au jet toute la surface de la table.

VEREINIGTE CARBORUNDUM ELEKTRIT
WERKE Akt. Ges.

Düsseldorf.

DIPLOME D'HONNEUR

Les applications du "Carborundum" et de l' "Electrit" dans le travail des métaux tendent de plus en plus à se généraliser.

La Fabrique de carborundum et d'électrit de Düsseldorf est une des

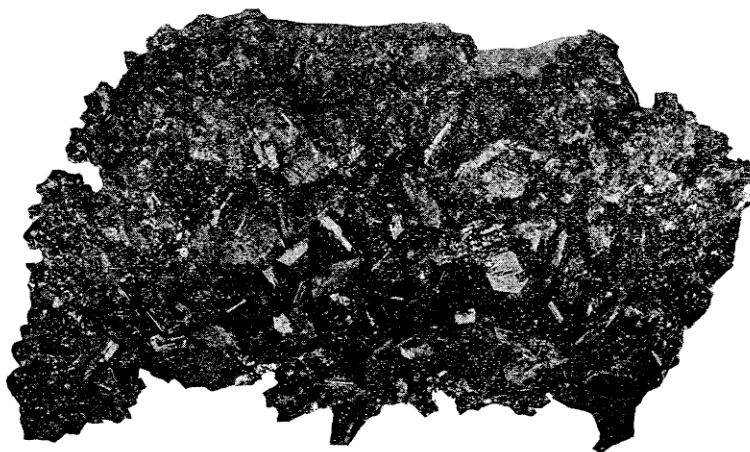


Fig. 148. — Le carborundum.

premières qui ait construit des meules en carborundum et en électrit.

Les meules en carborundum sont à la fois poreuses, infusibles, insolubles et inaltérables. Elles peuvent s'employer à sec ou à l'eau. Ce sont celles qui

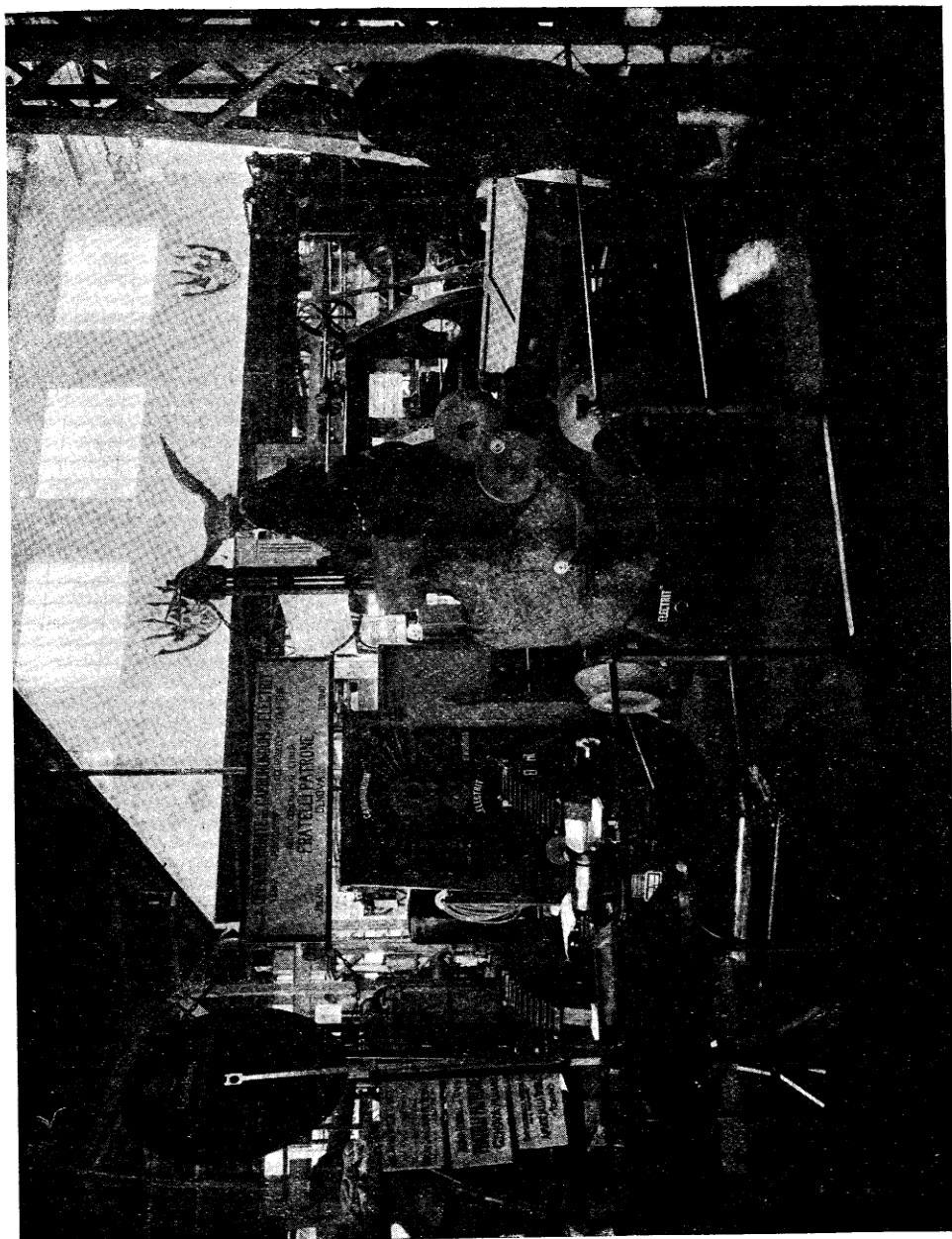


Fig. 149. — Vue du stand de la Société Vereinigte Carborundum Elektrit Werke, de Düsseldorf.

conviennent le mieux pour le travail des fontes. On les utilise pour le dressage des cylindres en fonte dure, le tournage des roues de wagons et des bandages, le tournage des collecteurs de dynamos, l'affûtage des scies à métaux. Ce sont



Fig. 150. — Meule en carborundum.

celles qui donnent les meilleurs rendements pour le travail des marbres, granits et porphyres, de la nacre, du verre, des grès de céramique, des pierres précieuses et des pierres fausses, des charbons électriques, etc. Avec le carborundum on fait aussi des meules spéciales pour le meulage et l'effilage des épingles et des aiguilles.

On produit également avec le carborundum des poudres et grains classés, des limes, de la toile et des rubans. Les grains et poudres de carborundum sont très employés dans la marbrerie pour le polissage; les toiles et rubans de carborundum sont préférés à toute autre

matière pour l'affûtage des cardes de filature, le nettoyage des collecteurs de dynamos. On se sert aussi du carborundum pour l'apprêt de matières tendres, comme le bois et le cuir. Dans ce cas on emploie les meules dites "ponceuses".

Le carborundum est un corps précieux en métallurgie. Se décomposant au contact des aciers en fusion, il leur cède son silicium, sans leur incorporer de matières nuisibles.

Le degré de dureté de l'"électrit" est inférieur à celui du carborundum mais supérieur à celui du corindon et de l'émeri.

De même que le carborundum, l'électrit sert à la fabrication des meules, grains, poudres, toiles et rubans à polir.

L'électrit sert pour l'ébarbage des grosses pièces de constructions métalliques, charpentes, etc., en fer ou en acier doux, pour l'ébarbage, le meulage et le polissage de toutes pièces de ferronnerie, du bronze, du cuivre, etc.

En cristaux, l'électrit sert à armer les pièces en terre réfractaire.

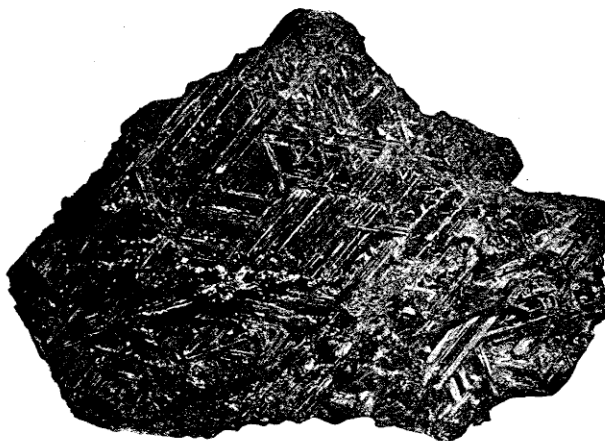


Fig. 151. — L'électrit.

C. FRIEDRICH ERN*Wald.*

DIPLOME D'HONNEUR

La maison C. Friedrich Ern, exposait :

- a) Des rasoirs ;
 - b) Des rasoirs mécaniques ;
 - c) Des cuirs à rasoir.
-

RIETER u. KOLLER Akt. Ges.*Konstanz.*

GRAND PRIX

Les Établissements Rieter et Koller, de Constance (Bade), exposaient toute une série de machines utilisées dans les briqueteries et les tuileries et qui ont pour but de suppléer aux difficultés et à la rareté de la main-d'œuvre dans cette branche de l'industrie.

Les doseurs automatiques sont employés indifféremment pour doser une seule matière première ou pour mélanger en proportions voulues deux, trois ou quatre matières. Ils peuvent alimenter des productions de 10 000 à 60 000 briques par jour.

Les broyeurs-mélangeurs à deux cuvettes triturent, mélangent et rendent homogènes les argiles : ils font face à des débits de 10 000 à 50 000 briques par jour.

La préparation de la pâte dosée, broyée et mélangée se parachève dans les cylindres finisseurs de précision. Ces machines, à paliers autograisseurs et à cylindres en fonte durcie, laminent à 1 millimètre d'écartement.

On remarquait en outre, à l'Exposition, diverses machines se rapportant également à l'industrie de la brique et de la tuile :

Les moulins à boulets sont utilisés pour la pulvérisation des déchets cuits, destinés à amaigrir les argiles plastiques.

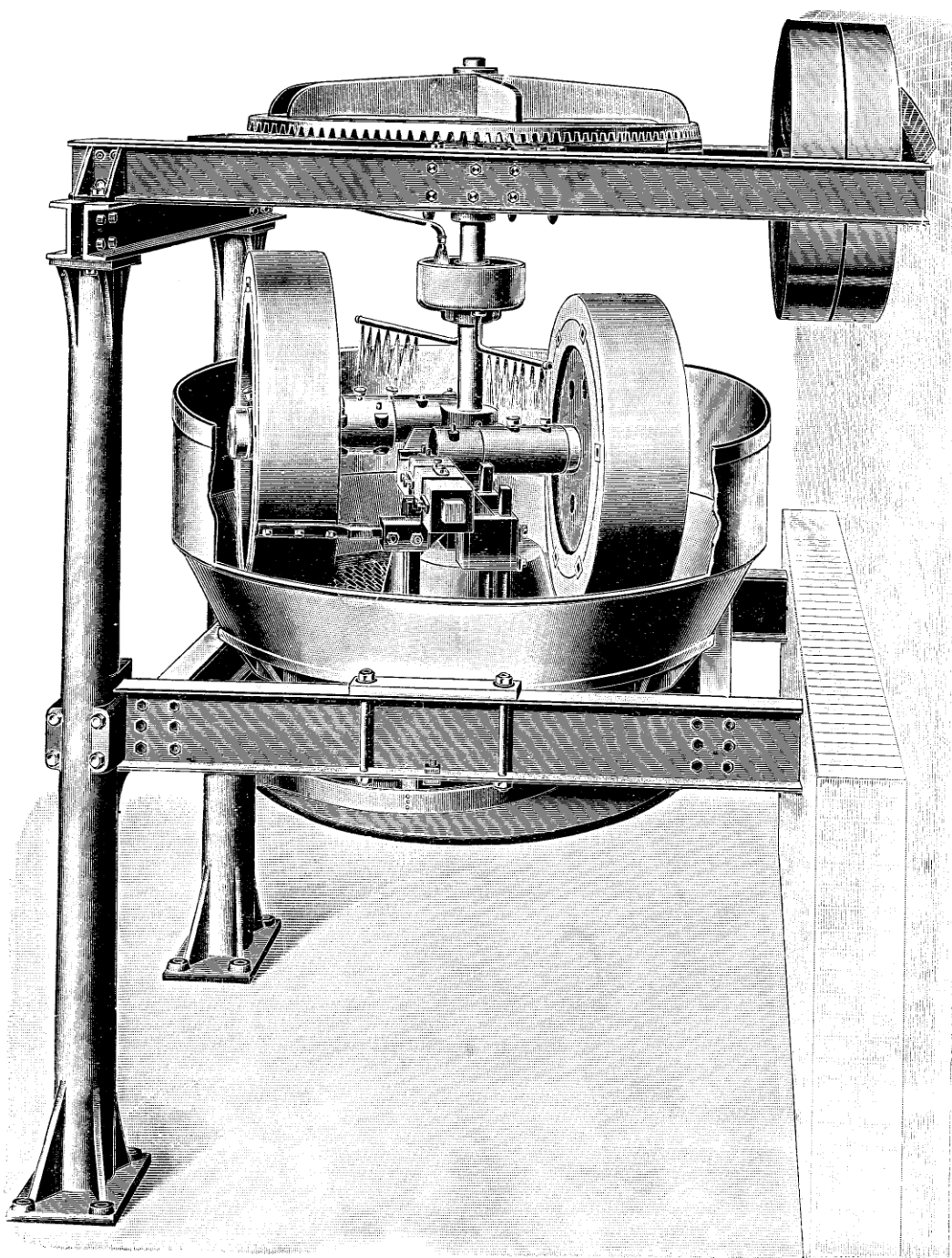


Fig. 152. — Broyeur-mélangeur à cuvettes.

Les cylindres-broyeurs-concasseurs servent au broyage grossier des argiles ; un broyage plus fin est obtenu par l'emploi des broyeurs-laminoirs.

Toutes ces machines concernent la préparation du produit : pour sa confection même, la Maison Rieter et Koller fabrique également d'autres machines qui donneront à la brique ou à la tuile sa forme définitive : ce sont

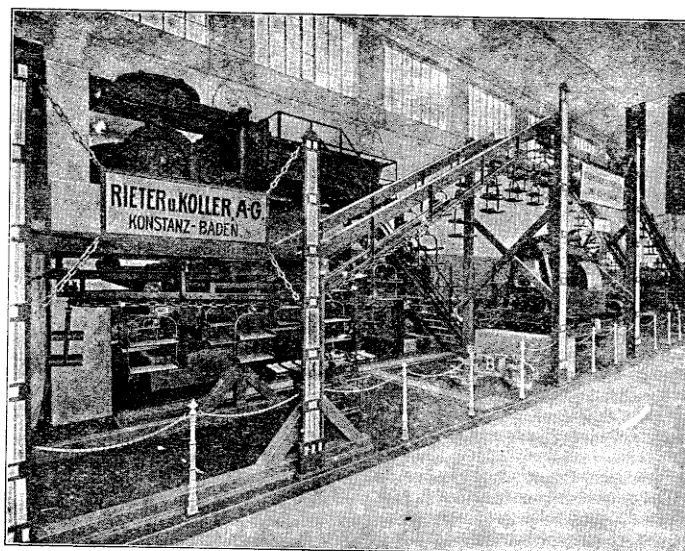


Fig. 153. — Stand des Etablissements Rieter et Koller.

des découpeuses à briques, à mouvement de chariot très facile, donnant une coupe sans bavures ; des presses à deux tables pour la fabrication des tuiles dites de Marseille et surtout des faïtières.

Pour la fabrication en grande quantité des tuiles de Marseille, on utilise les presses-revolvers qui peuvent donner jusqu'à 5 000 tuiles par jour. Des ébarbeuses mécaniques sont adjointes à ces presses et donnent un ébarbage beaucoup plus net qu'à la main.

La manutention des produits peut se faire au moyen de transporteurs mécaniques qui transporteront les briques ou les tuiles de la fabrication au séchage. Ce séchage se fera à l'air libre ou, de préférence, dans des séchoirs artificiels, ce qui rend la briqueterie indépendante de la température extérieure et des saisons.

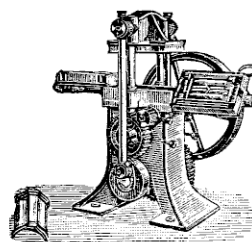


Fig. 154.

Presse à deux tables.

MASCHINENBAU Akt. Ges. MARKTREDWITZ
Worm. HENRICH ROCKSTROH

Marktredwitz (Bayern).

GRAND PRIX

Dans le stand de la Fabrique de machines de Marktredwitz on remarquait :

1^o Un moteur à huile lourde d'un nouveau modèle.

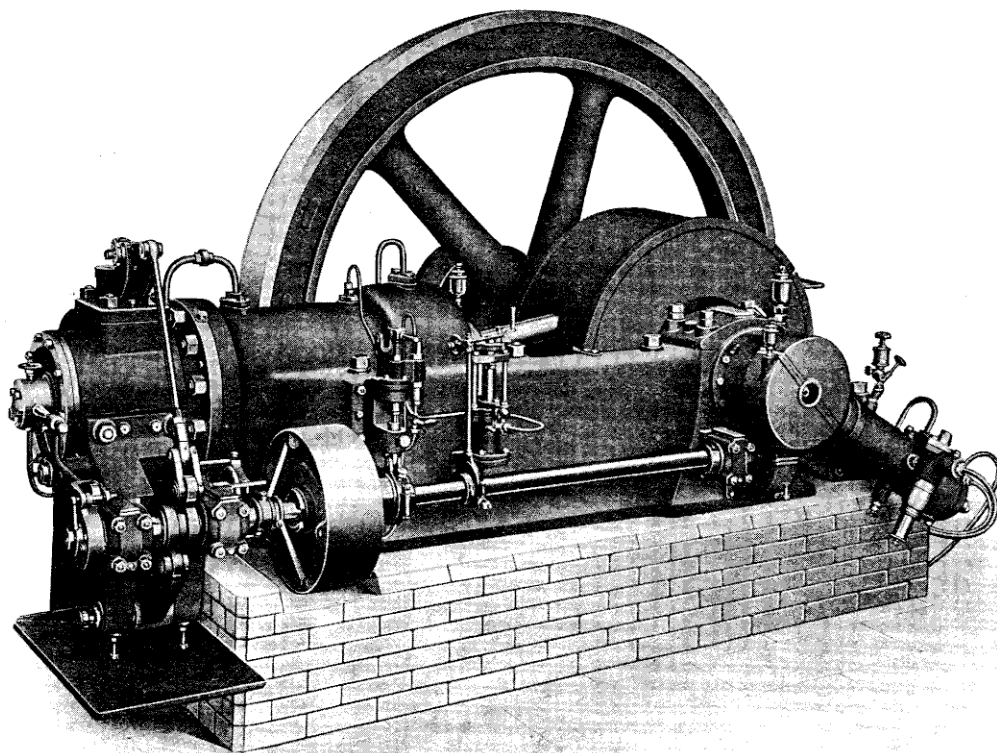


Fig. 155. — Nouveau moteur à huile lourde.

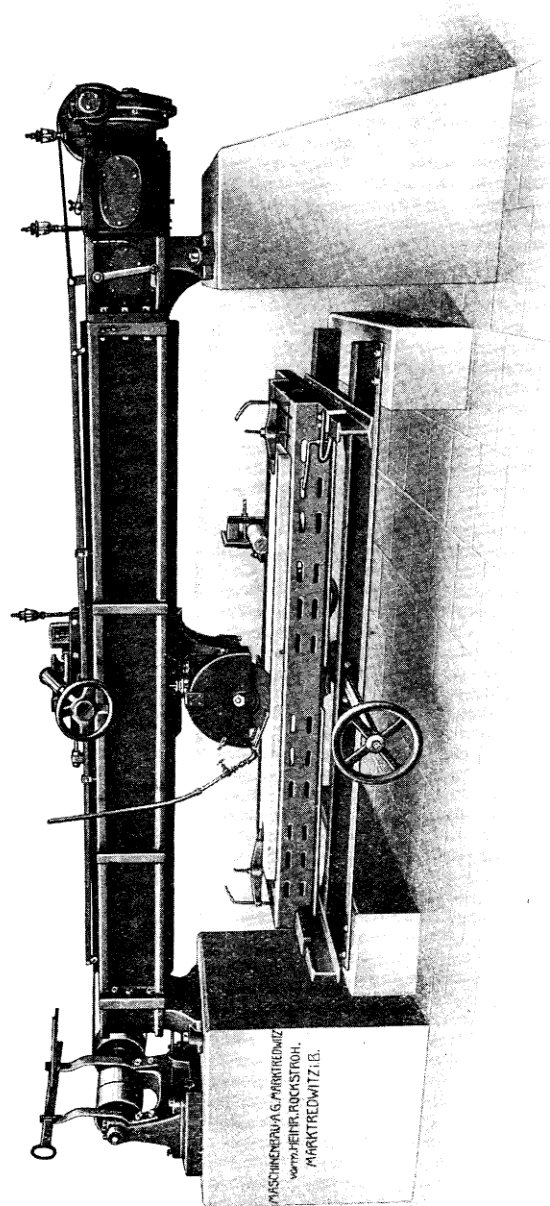


Fig. 156. — Machine à scier et à fraiser le marbre et le granit.

Ce moteur présente les caractéristiques suivantes :

Tandis que dans les autres moteurs à combustion l'huile est introduite en même temps que l'air qui doit la pulvériser, au moment même où la pression dans le cylindre atteint son maximum, le nouveau système comporte une chambre reliée constamment au cylindre et dans laquelle l'huile est envoyée au moment de l'aspiration du moteur ; elle séjourne dans cette chambre en s'échauffant jusqu'à ce que, au troisième temps, un jet d'air comprimé l'entraîne dans le cylindre en provoquant l'allumage. L'échauffement préalable de l'huile permet de provoquer cet allumage avec une plus faible pression ; d'autre part il n'y a plus de tuyère ni de soupape de combustible dans la culasse, et partant plus d'encrassement ni d'obstruction. La combustion se fait plus complètement par suite de la vaporisation de l'huile chaude.

Ce moteur unit la sûreté de marche des moteurs à gaz à la faible consommation des moteurs à combustion.

2° Une machine à scier et à fraiser le marbre et la pierre.

Cette machine répond à un réel besoin ; grâce à la diversité des travaux qu'elle peut exécuter, elle est employée avec avantage dans un grand nombre d'industries.

Elle se compose essentiellement d'une scie circulaire ou fraise, en carborundum ou garnie de diamants, montée sur un chariot qui se déplace automatiquement dans un sens horizontal au-dessus d'une table recevant la pièce à travailler ; cette table est pourvue d'un déplacement transversal par vis et volant qui permet de découper des tranches régulières, d'espacer des cannelures, etc. ; elle est disposée de façon à pouvoir maintenir les plaques verticalement lorsqu'on doit travailler les arêtes.

Cette machine s'exécute en diverses grandeurs. Elle scie du marbre de Carrare de 20 millimètres d'épaisseur avec une vitesse d'avancement de 40 centimètres à la minute et de 30 millimètres d'épaisseur à la vitesse de 30 centimètres.

JOHANN URBANEK & C^o*Frankfurt a. M.*

GRAND PRIX

La Société J. Urbanek et Cie, de Francfort, s'est spécialisée dans la construction des outils industriels qui comportent l'emploi du diamant. Cette utilisation industrielle du diamant a fait d'immenses progrès depuis son apparition et, actuellement, elle présente les applications les plus variées ; il est d'ailleurs vraisemblable que ces applications s'étendront dans une très large mesure dans un temps qui n'est pas lointain.

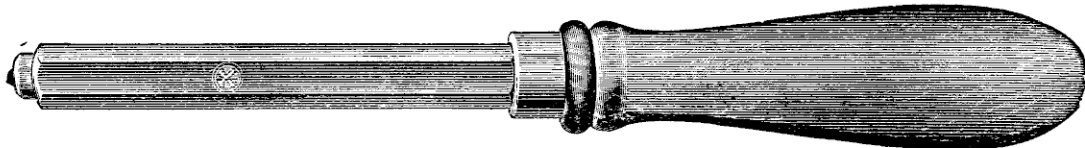


Fig. 157. — Outil-tourneur diamant pour usage à la main.

Le principal usage du diamant industriel c'est le polissage, mais le diamant a des destinations plus nombreuses. Il est utilisé pour la coupure du verre. Taillé en pointe et enchâssé comme un crayon, il sert à écrire ou à tracer des caractères quelconques sur le verre, la pierre, le celluloïd, etc. On s'en sert également pour graduer les instruments de précision. Il trouve un champ d'application très vaste dans le travail des granits, des marbres, des

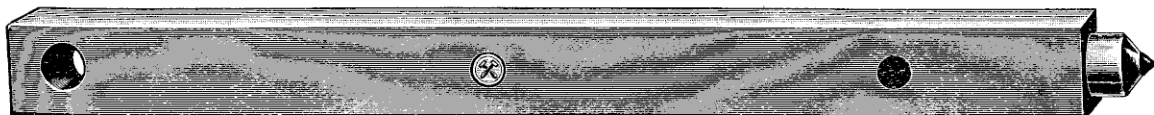


Fig. 158. — Outil-tourneur pour usage au support..

syénites, etc., que l'on scie et que l'on perfore avec le diamant plus facilement et mieux qu'avec tout autre instrument de métal. On utilise le diamant dans le tréfilage du fer, de l'acier, du cuivre, du bronze, du laiton, du nickel, de l'argent, de l'or, du platine. L'industrie l'emploie encore pour le dressage des meules en carborundum, en alundum, en émeri. On tourne les cylindres au moyen de diamants taillés. L'industrie des mines en fait une grande consommation pour le sondage des puits, pour l'étude des différentes couches du terrain : certains de ces sondages dépassent deux mille mètres et sont pratiqués

au moyen de la sondeuse-couronne à diamants. Une petite perforatrice convient pour les sondages moins profonds et moins importants.

L'exposition de la Maison J. Urbanek à Turin présente des outils se rapportant à tous ces usages du diamant. On y remarquait principalement des

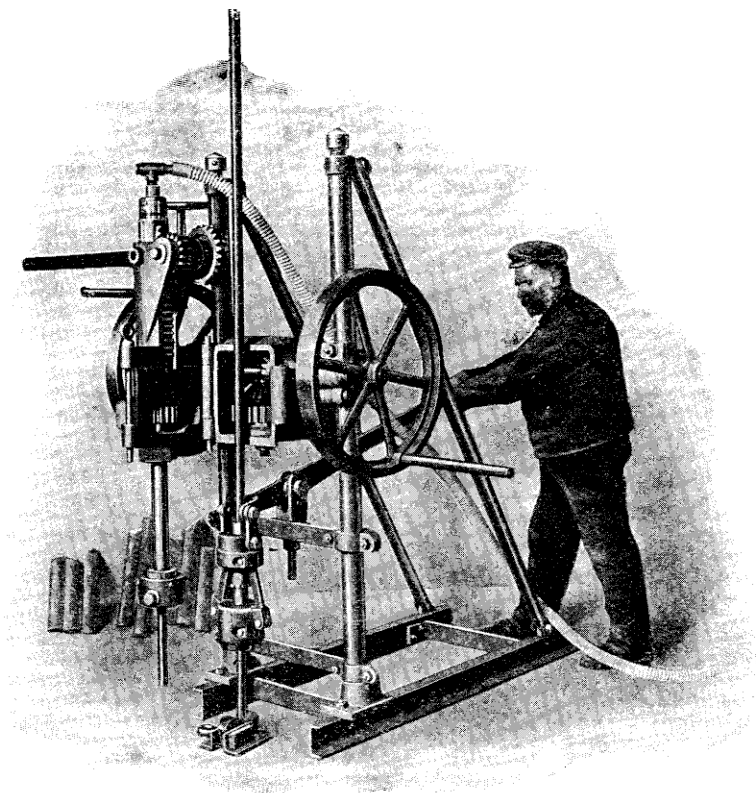


Fig. 159. — Machine de forage.

outils tourneurs-diamants, pour usages à la main ou au support ; des scies-diamants pour carrières, marbreries, etc. ; des diamants pour vitriers ; des coupeuses rondes et ovales avec diamants.

La fabrication de la Maison Urbanek comporte spécialement la construction des machines de forage. Ces machines sont construites en deux types ; le premier type convient aux forages de 150 mètres, le second type aux forages de 300 mètres. La machine de forage système "Senft-Urbaneek" est d'un manie-ment facile : deux hommes suffisent pour la mettre en mouvement.



SECTION ITALIENNE

SOCIETÀ ITALIANA LANGEN e WOLF

Milano.

HORS CONCOURS

La Société Langen et Wolf exposait deux moteurs :

- 1^o Un moteur à gaz 350/400 chevaux effectifs.
 - 2^o Un moteur Diesel 440/500 chevaux effectifs.
-

MOTEUR A GAZ 350/400 CHEVAUX

Ce moteur est un moteur à gaz pauvre horizontal à deux cylindres, alimenté par une installation gazogène. Le générateur est construit pour brûler de l'an-thracite, du coke ou du charbon de bois.

Les cylindres du moteur reposent sur des bâtis très robustes et simples, construits sans collets de renforcement.

Les cylindres intérieurs ajustés dans leur chemise, à la partie postérieure du moteur, sont rendus étanches contre la chemise au moyen d'un simple anneau en caoutchouc.

La capacité annulaire, où circule l'eau de refroidissement, est rendue

accessible au moyen de deux orifices spéciaux qui permettent de procéder au détartrage.

Le fond des bâtis est en forme de cuvette et permet de recueillir l'huile de graissage qui s'écoule par des conduits spéciaux.

Les pistons sont graissés d'une manière visible par une petite pompe réglable commandée par l'arbre de distribution. La lubrification de l'axe du piston est à disques-larmiers fixés à la partie inférieure des cylindres. Les manetons de manivelle ont des graisseurs centrifuges.

Chaque cylindre n'a que deux soupapes, commandées par des cames.

L'arbre de distribution est commandé par des roues cylindriques hélicoïdales. Tout déplacement longitudinal de l'arbre de distribution est empêché par des paliers à cannelures.

Le réglage du moteur s'effectue en faisant varier la quantité du mélange et la compression. Le régulateur agit sur la course de la soupape d'admission.

La soupape d'admission et la soupape du gaz ont la même course.

MOTEUR DIESEL 440/450 CHEVAUX

Le moteur exposé est un moteur vertical à huile lourde, à quatre temps et quatre cylindres ; il est accouplé directement à une dynamo génératrice.

Les quatre montants, dans lesquels les cylindres en fonte spéciale sont tubés, sont fortement vissés au cadre commun.

Les deux cylindres comprimant l'air d'injection sont supportés par un cadre fermé. Ce cadre est fixé sur toute sa longueur au bâti.

Les bielles, l'arbre manivelle et les tourillons des pistons sont en acier Siemens-Martin et sont travaillés de telle façon que le poids des masses en mouvement soit réduit au minimum.

Chaque culasse porte quatre soupapes, les soupapes d'aspiration d'air, d'échappement, d'admission du combustible et enfin de mise en marche à l'air comprimé.

Sur l'arbre de distribution horizontal supérieur on a disposé pour chaque cylindre une pompe à combustible indépendante, avec excentrique de réglage et leviers.

Le régulateur centrifuge, placé dans une boîte fixe sur le prolongement de l'arbre vertical de distribution, fait tourner l'arbre régulateur des pompes à combustible au moyen de tiges et de leviers.

Le graissage des pistons se fait par un dispositif de graissage central sous pression.

Deux pompes à circulation d'huile envoient l'huile de graissage à la manivelle, à la bielle et aux paliers des tourillons des pistons. Ces deux pompes sont commandées par l'arbre de distribution vertical par l'entremise de roues cylindriques tournant dans un bain d'huile.

La Société italienne Langen et Wolf, exposait en outre un moteur semblable de 440/500 chevaux dans le pavillon de la Marine Royale italienne.

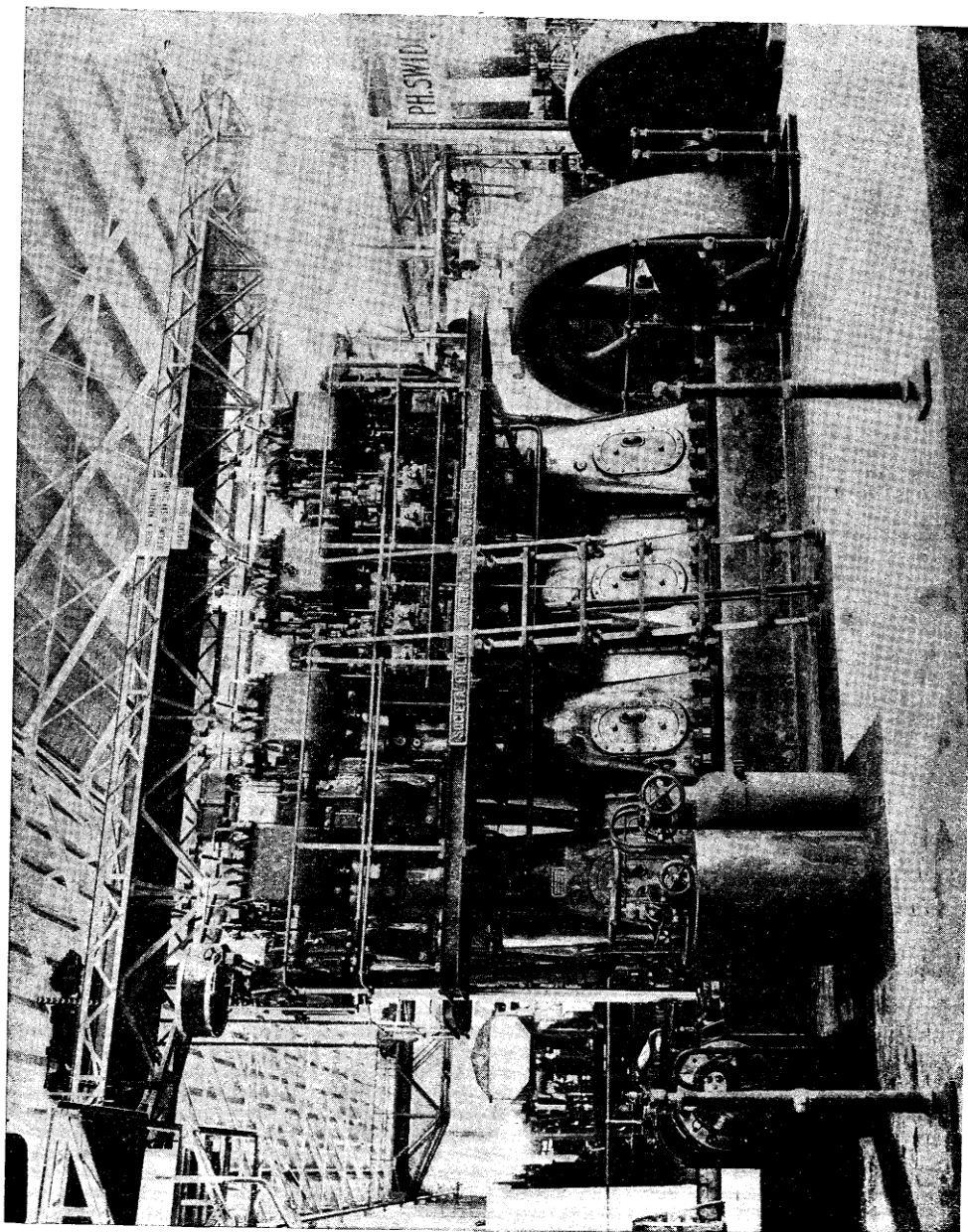


Fig. 160. — Moteur Diesel de 500 HP de la Société italienne Langen et Wolf.

ALESSANDRO CALZONI

Bologna.

GRAND PRIX

Les Établissements Calzoni, de Bologne, exposaient :

Des turbines hydrauliques,
Des régulateurs,
Des organes de transmission,
Une pompe.

a) La première turbine exposée est une turbine du type Francis. La chambre est à spirale, avec conduit approprié pour l'introduction de l'eau. Le distributeur est constitué par douze palettes mobiles autour de pivots. Au centre de ces pivots est foré un canal longitudinal. Ce canal présente des ouvertures transversales, correspondant avec chacun des colliers en bronze à travers lesquels passent les pivots.

Le régulateur est à servo-moteur à huile, avec pompe à engrenages, commandée au moyen d'une courroie. L'arbre de commande du régulateur porte une manivelle qui actionne, au moyen d'un tirant, le collier de distribution et est soutenu par un support qui fait corps avec la chambre de la turbine.

L'huile du servo-moteur commande à distance, au moyen d'une tuyauterie appropriée, un petit piston différentiel pour la manœuvre de la soupape.

b) La deuxième turbine est une turbine à réaction, du type américain.

Le support antérieur est à lubrification à colliers. Il ne fait qu'une pièce avec le socle de soutien du régulateur à pression d'huile ; ce dernier est calé directement sur l'arbre de distribution.

La commande intérieure est obtenue au moyen de deux manivelles calées sur l'arbre de commande. Les tirants de ces manivelles portent douze petits tirants qui transmettent le mouvement de rotation aux douze palettes directrices. La décharge centrale, fondue en trois parties, est facilement démontable et équilibrée de manière à permettre une augmentation graduelle dans les sections d'écoulement de l'eau. Elle réunit les deux courants dans les directions presque parallèles, évitant ainsi les pertes de charge.

c) La roue Pelton à une aiguille présente les caractéristiques suivantes : Elle possède un seul injecteur qui frappe la roue à la partie supérieure.

La distribution à aiguille est commandée par le régulateur à pression d'huile qui est fixé directement sur la tige de l'aiguille elle-même.

d) La roue Pelton à trois injecteurs à aiguille fonctionne de la façon suivante :

La mise en équilibre des aiguilles est obtenue au moyen d'un piston qui fait partie de la tige de l'aiguille elle-même et qui se trouve en communication avec la pression moyenne qui s'exerce sur la face antérieure de l'aiguille. Ce dispositif rend facile le mouvement d'obturation à tous les points de la course de l'aiguille et permet l'accouplement automatique avec un régulateur de dimensions très réduites.

Ce régulateur est à servo-moteur à pression d'huile. Il comprend un piston relié à l'aiguille du pendule. Ce piston commande une boîte distributrice qui envoie l'huile à quatre cylindres, dont trois servent à la commande des pistons des aiguilles et le quatrième à la commande de la soupape synchrone.

La pompe à huile pour le servo-moteur est à engrenages; elle est calée sur l'axe de la roue et fixée au corps du support postérieur.

Le corps des deux supports fait l'office de réservoir pour l'huile. La circulation de cette huile s'opère de la façon suivante :

La pompe aspire l'huile de la boîte du support postérieur ; le tube de pression qui part de la pompe arrive à la boîte de distribution qui communique avec le petit piston servo-moteur relié au pendule ; le tube d'échappement aboutit au support antérieur. Les deux supports communiquent entre eux au moyen d'un tube de grand diamètre qui est continuellement immergé dans l'eau de charge, servant ainsi de réfrigérant en même temps que le décantateur en raison de la faible vitesse de l'huile dans ce tube.

La lubrification des coussinets est à injection forcée. Le support postérieur prend, au moyen d'une soupape de réduction réglable, la pression de la pompe sans organe intermédiaire. Le coussinet antérieur utilise la pression d'échappement de la pompe elle-même.

OFFICINE METALLURGICHE TOGNI

Brescia.

GRAND PRIX

La Société des Ateliers métallurgiques Togni possède à Brescia deux usines importantes.

La première de ces usines fabrique presque exclusivement des tubes de toutes longueurs et pour tous usages. A la construction de ces tubes elle ajoute celle de leurs accessoires : robinets de tous systèmes, diaphragmes, joints, couvercles, etc., ainsi que celle de tout le mécanisme et de la charpente employés dans les stations centrales hydroélectriques : traverses, grues, cabestans, etc...

La seconde usine s'occupe de la construction de matériel de chemin de fer et plus spécialement de la construction de wagons, de ponts métalliques, etc.

Dans le palais de la grosse métallurgie la Société Togni exposait différentes sortes de tubes :

a) Tubes de 1000 millimètres de diamètre, soudés au gaz à l'eau, d'une épaisseur de 40 millimètres, pouvant supporter une pression de 100 atmosphères.

b) Tubes soudés ordinaires, d'épaisseur et de diamètre variables, avec différents types de raccords.

c) Tubes d'un type très léger, d'une épaisseur de 1 à 3 millimètres, soudés au chalumeau, spécialement destinés aux conduites d'air et d'eau à basse pression.

d) Différents types de réservoirs à air ou à liquide, d'autoclaves, de bouées pour la marine, de cylindres dessiccateurs pour papeteries, etc.

Dans le palais de l'électricité étaient exposées les photographies de tuyauteries pour installations hydroélectriques : Installation de Grossoto pour la ville de Milan, installation de Chiomonte pour la ville de Turin, installation de la Poggia pour la Société dell'Adamello, etc...

FABBRICA ITALIANA AUTOMOBILI TORINO (F. I. A. T.)

Torino.

GRAND PRIX

La fabrique d'automobiles de Turin « Fiat » exposait dans le Groupe IV :
Des moteurs à pétrole d'applications diverses ;
Des groupes électrogènes pour bateaux ;
Des moteurs à deux temps à huile lourde, convenant aussi bien à la marine qu'aux installations fixes.

A. RIVA & C^o*Milano.*

GRAND PRIX

Les Etablissements Riva & C^o construisent des turbines de trois espèces, selon qu'il s'agit de faibles chutes, de chutes moyennes ou de hautes chutes.

Dans le premier cas on utilise les turbines du genre « Francis », à axe vertical ou horizontal, placées dans un puits ouvert.

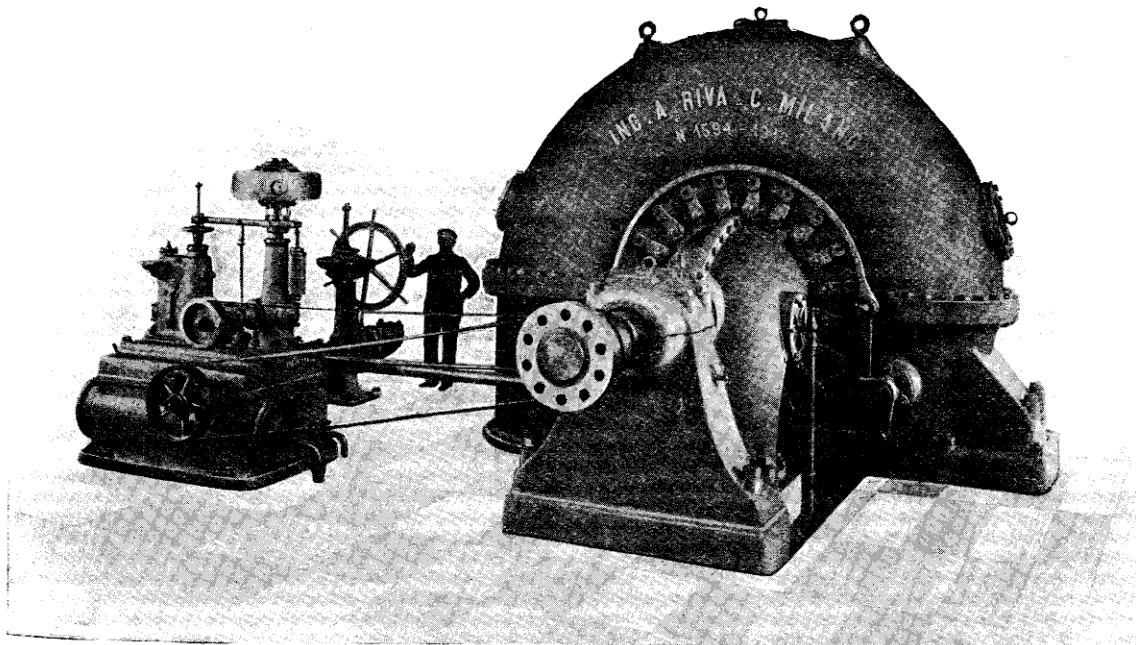


Fig. 161. — Turbine de 9 000 HP avec vannes en acier et commande à l'extérieur.

Les turbines à axe vertical s'adaptent très bien aux chutes de très petite hauteur et de grand débit. Les roues de ces turbines atteignent quelquefois des dimensions considérables ; la vitesse de rotation est alors très faible.

Dans quelques cas, lorsque la hauteur de la chute n'est pas trop faible et qu'il est possible d'arriver à un nombre de tours convenables, on accouple directement l'axe vertical de la turbine avec celui du générateur électrique.

Les turbines à axe horizontal sont généralement préférées parce qu'elles donnent lieu à des installations plus simples permettant d'éviter les engrenages.

Le système spécial de distribution de ces turbines comporte des vannes à charnières, ayant vers leur milieu, un bras de levier dirigé vers l'extérieur et servant à les relier les unes aux autres au moyen de tringles. Il en résulte un mouvement simultané des vannes produit par une sorte de chaîne ininterrompue.

Les avantages de ce système sont les suivants : 1^o Réduction des frottements nuisibles dans le vannage ; 2^o Possibilité de remplacer chacune des vannes séparément sans toucher au distributeur.

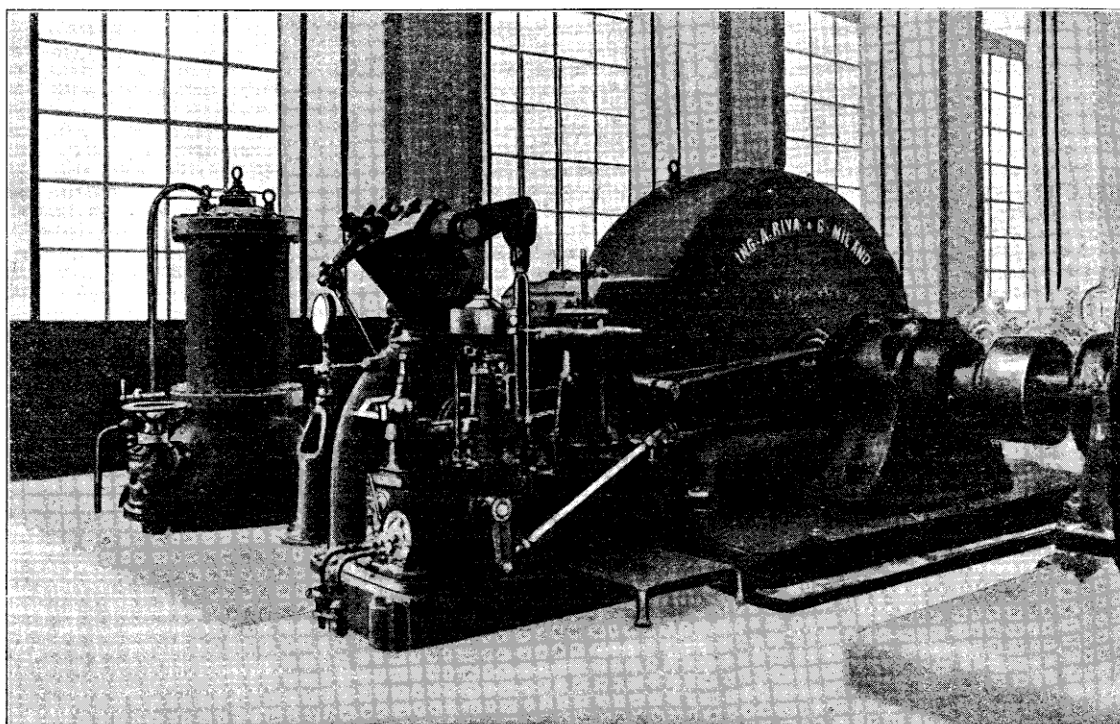


Fig. 162. — Turbine de 12 000 HP, chute 320 mètres.

Pour les chutes moyennes, on emploie aussi les turbines du genre Francis à bêche fermée et avec une ou deux couronnes.

Les vannes sont toujours à charnières avec mouvement par tourteau. Lorsque la hauteur est grande ou que l'eau entraîne du sable ou d'autres impuretés, les vannes sont construites en acier, avec pivots d'une seule pièce et appareil de commande placé à l'extérieur de la turbine.

Un système spécial d'équilibrage hydraulique permet d'avoir des turbines où la roue ne donne lieu à aucune poussée axiale.

Les turbines pour hautes chutes sont des turbines du genre Pelton. Elles sont composées d'une ou de plusieurs tuyères amenant l'eau tangentielle sur des augets, en forme de double cuillère, placés à la périphérie de la roue

mobile. La plupart de ces turbines sont pourvues d'un régulateur hydraulique.

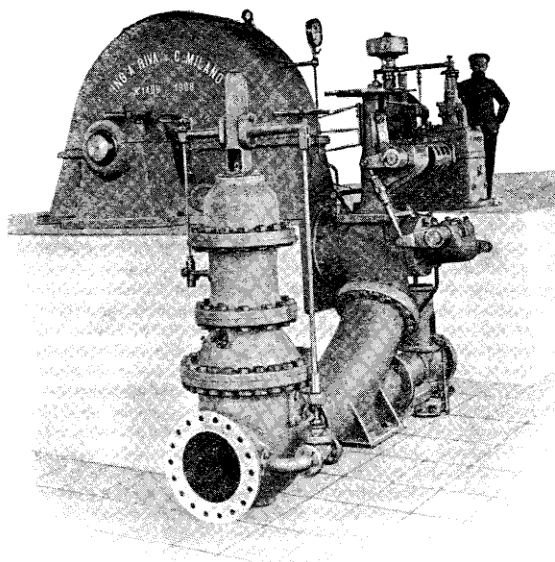


Fig. 163. — Application d'un régulateur à huile à une turbine Pelton de 5 000 HP.

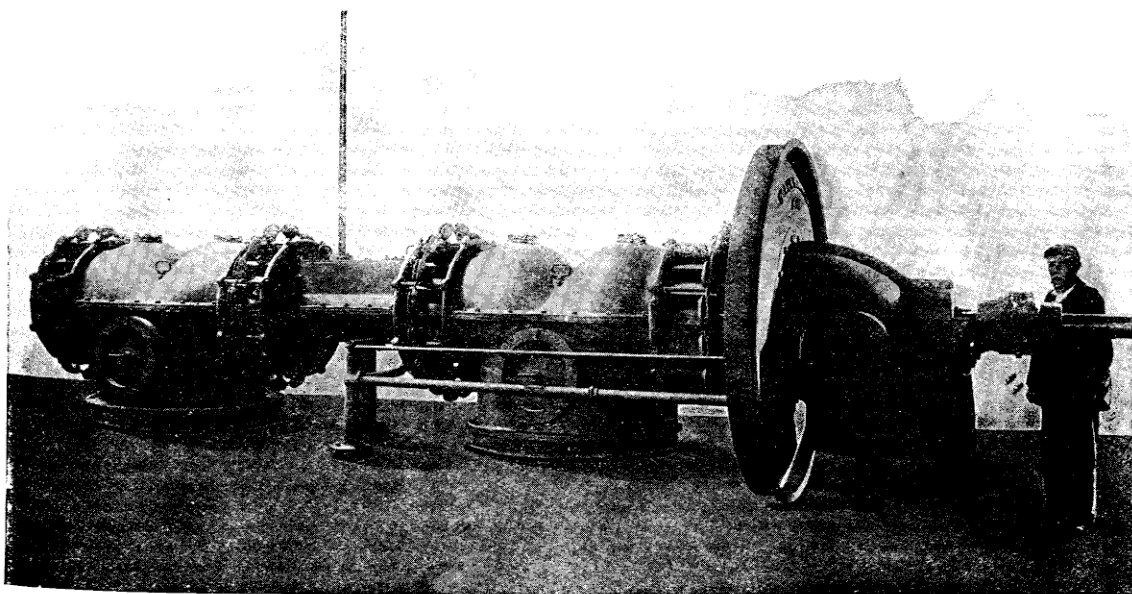


Fig. 164. — Turbine à axe horizontal à cinq couronnes.

Elles possèdent des tuyères rondes avec réglage à aiguilles et des roues avec des poches rapportées.

La tuyère conique avec réglage à aiguille a été l'objet de nombreuses expériences qui ont permis d'établir pour les surfaces directrices une forme donnant un jet rond d'une transparence parfaite dans tous les cas.

Le mode de fixation des poches au plateau mobile, dans le cas des hautes chutes, est une chose très importante, car la force centrifuge, développée par une poche de faible poids, tournant avec une vitesse périphérique d'une centaine de mètres environ, peut atteindre plusieurs tonnes.

Régulateur automatique de vitesse.

Le problème du réglage automatique du nombre de tours des turbines est surtout important pour les turbines accouplées aux générateurs électriques.

Le régulateur Riva est un régulateur indépendant à huile. Il produit lui-même à chaque instant la pression d'huile nécessaire pour le réglage.

Le mouvement est transmis au vannage au moyen d'un arbre tournant de 75°, qui se prête à une liaison facile entre le régulateur et le vannage de toutes les turbines modernes.

La Société Riva exposait en outre des pompes centrifuges de différents modèles.

SOCIETA ANONIMA ITALIANA KOERTING

Sestri Ponente.

GRAND PRIX

La Société italienne Koerting exposait :

1° Différents types de moteurs à combustion interne :

a) Un moteur à pétrole de 7 HP $1/2$, à deux temps, sans valve, tournant à 450 tours ;

b) Un moteur à huile lourde de 6 HP, à quatre temps, à allumage par tube incandescent, tournant à 325 tours ;

c) Un moteur à gaz pauvre de 45 HP, tournant à 215 tours ;

d) Un moteur à benzine de 75 HP pour dirigeables, tournant à 1250 tours et pesant 200 kgs ;

e) Un moteur Diesel à huile lourde, de construction horizontale, d'une puissance de 70 HP, tournant à 190 tours. Ce moteur présente les particularités suivantes :

La chambre, dans laquelle la pompe injecte le combustible, est continuellement en communication avec le cylindre et l'air d'injection y arrive seulement pendant la période d'allumage. La pompe, injectant l'huile au moment précis où le piston effectue la course d'aspiration, ne travaille que contre la pression atmosphérique.

La valve à aiguille, qui existe dans tous les autres moteurs Diesel, est supprimée dans les moteurs de la Société Kœrting.

2° Des foyers pour combustibles liquides.

Ces foyers fonctionnent de la façon suivante :

L'huile combustible est chauffée à une température proche de celle de vaporisation ; une pompe la comprime à 7 atmosphères et la dirige vers des brûleurs disposés à la partie antérieure des chaudières. Chaque brûleur porte une tuyère d'où l'huile sort en jet et pulvérisée. L'huile étant très divisée et sa température étant proche de son point d'évaporation, se mélange très intimement à l'air et brûle sans fumée.

FRANCO TOSI

Legnano.

GRAND PRIX

Les Ateliers Franco Tosi, de Legnano, se sont fait une spécialité des machines à vapeur à mouvement alternatif et des turbines à vapeur. A l'Expo-

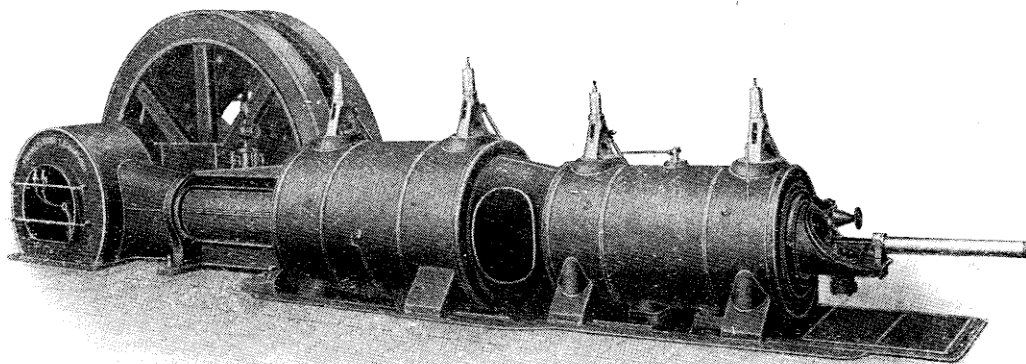


Fig. 165. — Machine tandem de 600-800 HP.

sition de Turin, ils avaient installé une station centrale électrique très importante, destinée à fournir de l'énergie aux différents services, tant pour l'éclairage que pour la force motrice.

Cette usine comprenait : d'une part, les machines à vapeur, d'autre part, les moteurs Diesel à huile lourde. La puissance totale développée en marche normale était d'environ 6 700 chevaux et pouvait atteindre un maximum de 7.700 chevaux.

La vapeur nécessaire aux machines était produite par une batterie de quatre chaudières multitubulaires à réchauffeurs. Ces chaudières, construites pour

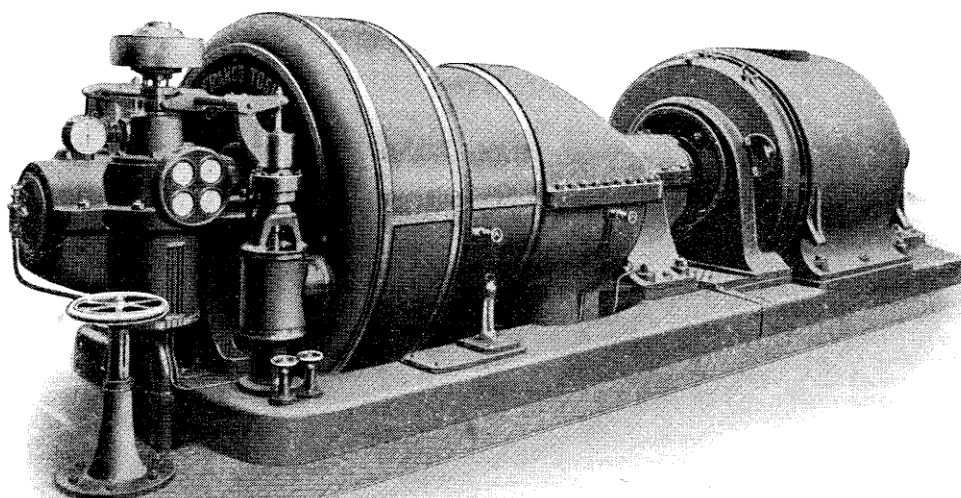


Fig. 166. — Turbo-alternateur 4 500 HP.

pouvoir fonctionner à une pression de 16 atmosphères, marchaient en service normal à la pression de 13 kilogrammes et présentaient une surface totale de chauffe de 1.808 mètres carrés. Deux d'entre elles utilisaient comme combustible l'huile lourde, les deux autres brûlaient du charbon sur des grilles mécaniques. Les gaz de la combustion étaient évacués au moyen d'une cheminée en tôle à soufflage mécanique, système Louis Prat. L'alimentation des chaudières était assurée par deux pompes à vapeur « Duplex » munies d'un réchauffeur d'eau alimenté par la vapeur d'échappement de ces pompes.

Les machines comprenaient :

1° Une machine à vapeur alternative horizontale à double expansion tandem, fonctionnant avec de la vapeur surchauffée.

Cette machine commandait, par accouplement direct, un alternateur de même puissance; elle possédait une distribution système Lentz à soupapes équi-

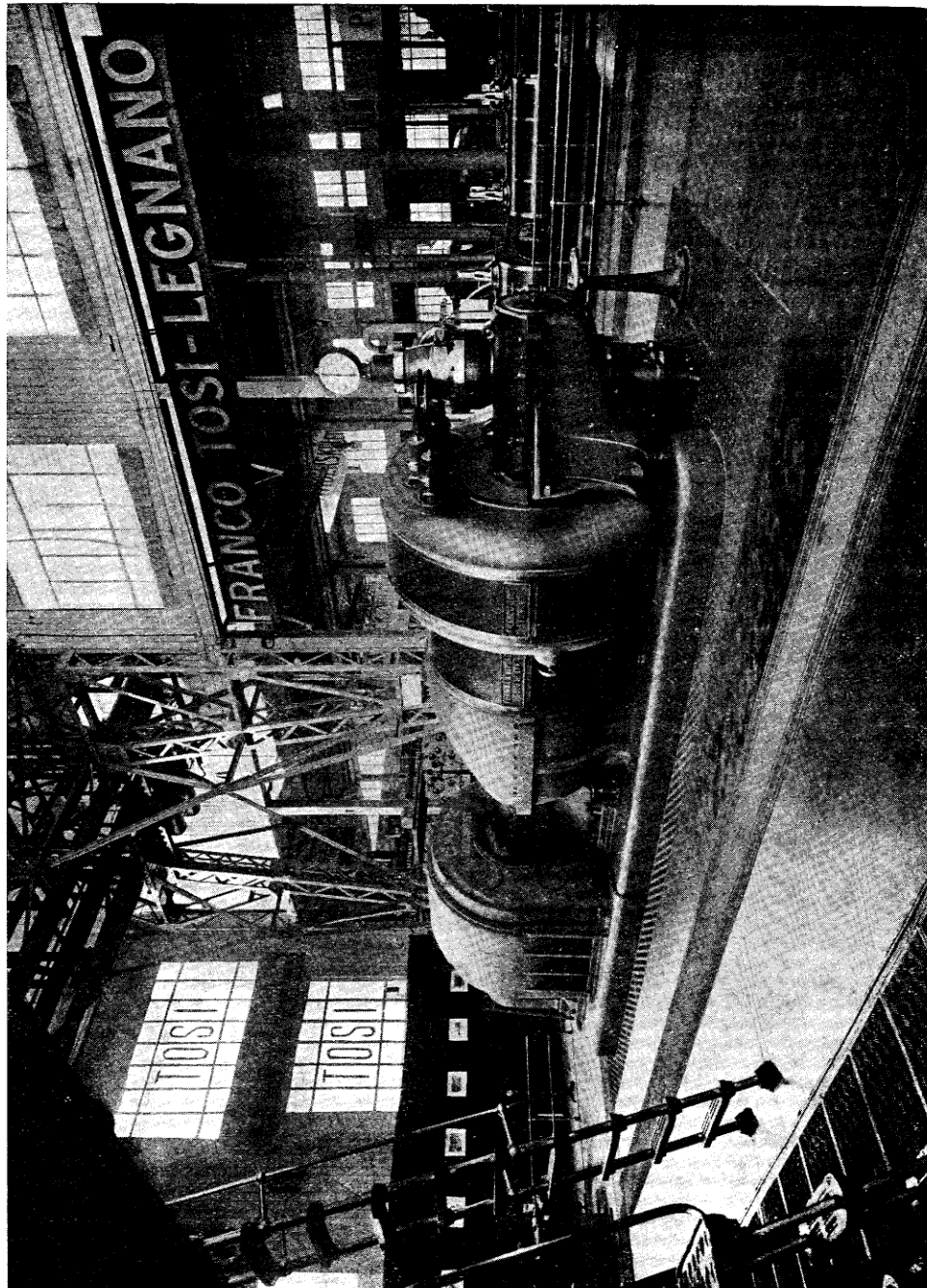


Fig. 167. — Vue du stand Franco Tosi.

librées à double siège, placées dans les fonds de cylindre, de manière à réduire au minimum les espaces morts.

La machine était pourvue d'un condenseur par mélange installé dans le sous-sol, avec pompe à air à simple effet, commandée directement par la machine au moyen d'une bielle et d'une contre-manivelle. Elle pouvait également marcher à échappement libre, en mettant le condenseur hors circuit par la manœuvre d'une vanne à trois directions.

Cette machine était munie de tous les perfectionnements connus et en par-

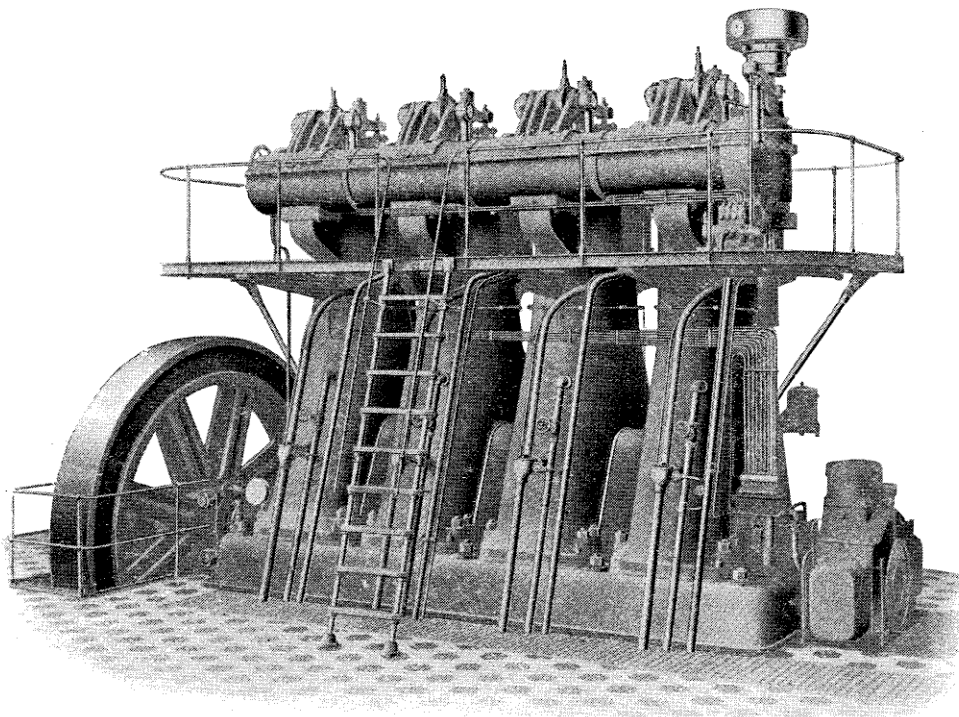


Fig. 168. — Moteur à huile lourde, système Diesel, de 600/700 HP.

ticulier de la distribution Lentz, remarquable par son fonctionnement régulier et silencieux et par la simplicité de ses organes.

Les soupapes, commandées pendant toute la durée de leur course, ont un mouvement lent et gradué, même dans le cas de la marche à charge réduite. Les cylindres sont en trois pièces ; les soupapes sont logées dans les fonds de ces cylindres, ce qui réduit au minimum les dimensions des espaces morts et diminue considérablement la consommation. Le régulateur est du genre axial. Les soupapes d'admission sont toutes équilibrées et à double siège. Elles sont parfaitement étanches et leur fonctionnement est très silencieux.

2°. Le second groupe électrogène était constitué par une turbine à vapeur de 3 000 kwts, avec condenseur à surface, accouplée à un alternateur de même puissance.

La qualité principale de cette turbine réside dans le haut rendement qu'elle est susceptible d'atteindre, grâce au grand nombre des roues du tambour et à leur vitesse circonférencielle relativement élevée. D'autre part, elle est susceptible de fonctionner avec de la vapeur à haute température, par suite de la grande détente initiale qui est produite par une roue à deux couronnes.

Les perfectionnements apportés à cette turbine par la Maison Tosi sont les suivants : substitution de la distribution à huile à l'ancienne distribution à vapeur ; nouveau mode de fixation des aubes en vue d'une meilleure adaptation au fonctionnement à vapeur surchauffée ; remplacement du tambour de haute pression par une roue à double couronne d'aubages, pour mettre la machine à l'abri des influences nuisibles résultant des importantes dilatations des diverses pièces sous l'action des hautes températures.

3°. Le dernier groupe de l'usine centrale électrique de Franco Tosi était constitué par un moteur à huile lourde à quatre temps, de 600 chevaux, accouplé à une génératrice de courant alternatif triphasé.

Ce moteur à quatre cylindres verticaux possédait un compresseur d'air à trois temps, commandé directement par une manivelle calée sur l'arbre moteur. Ce genre de machine est celui qui offre le plus d'avantages pour les installations industrielles fixes jusqu'à environ 800 HP, en raison de leur faible consommation en service normal et aussi à faible charge. Pour les installations plus puissantes, la Maison Tosi construit des moteurs Diesel à deux temps.

Dans le stand de la Maison Tosi se trouvait encore un moteur à gaz pauvre de 20 HP, qui convient aux industries où l'on a besoin de force motrice à bon marché et où l'on ne dispose que d'un espace restreint.

CORDERIA NAZIONALE

Sampierdarena.

GRAND PRIX

La Corderia Nazionale, de Sampierdarena, exposait dans son stand, rangés par catégories, les types les plus divers de câbles en manille, en sisal, en chanvre blanc et chanvre goudronné, en coco, etc. Ces câbles sont surtout employés dans la fabrication des amarres utilisées par la marine.

Etaient en outre exposés :

a) Des câbles métalliques, de forme ronde et de forme carrée. Ces câbles sont, soit en fer homogène, soit constitués par la réunion de fils de cuivre électrolytiques, d'acier fondu au creuset, poli et galvanisé. On les utilise pour la transmission de force à distance, pour le soulèvement de poids très lourds, pour le service de puits très profonds.

b) Des câbles métalliques transversaux pour la suspension des fils conducteurs de courant dans les tramways électriques ; des câbles pour les conduites électriques, pour les paratonnerres.

c) Un grand assortiment de ficelles, cordes, filins, liens.

La Corderia Nazionale possède un outillage puissant et très complet qui lui permet de fabriquer depuis la ficelle de dimension très réduite jusqu'aux câbles de diamètre et de puissance de transmission considérables.

LUIGI POMINI

Castellanza.

GRAND PRIX

La Maison Luigi Pomini exposait dans les vitrines de son stand différents organes de transmission.

a) Le côté gauche de la vitrine supérieure présentait la cloche et l'écusson d'un joint élastique Pomini, capable de transmettre une force maxima de 5 000 à 6 000 HP, à raison de 220 à 230 tours à la minute.

Ce joint est du type simple.

Dans la même vitrine était exposé un joint élastique du type à tendeurs. Ce joint est pourvu de vis pour la mise en tension des collets.

Près des deux joints précédents étaient exposés la cloche et l'écusson d'un joint à friction Dohmen Leblanc. Ce joint comporte un appareil qui permet de régler et d'allonger les ressorts suivant les besoins. C'est une disposition toute nouvelle qui fait l'objet d'un brevet de la Maison Pomini.

b) Une poulie en fer de grande dimension.

c) Le treuil, la bielle et le corps d'une pompe destinée à être installée sur un puits profond.

Cette pompe convient pour des puits dont la profondeur peut atteindre 150 mètres.

d) Un engrenage double hélicoïdal, avec pignon en acier Martin-Siemens et roues en acier fondu.

e) Un réducteur de vitesse à engrenage hélicoïdal, avec vis sans fin.

Ce réducteur présente une distance interaxiale de 250 millimètres. La réduction est de $1/32$. Les supports de soutien et de propulsion sont constitués par quatre coussinets à billes pour l'arbre à grande vitesse et par des coussinets à boussoles en bronze, avec colliers en acier, pour l'arbre à petite vitesse.

L'ensemble des vitrines du stand de la Maison comprenait encore un certain nombre de poulies, de joints, d'engrenages, d'organes de transmission divers répondant à tous les besoins de la machinerie moderne.

SOCIETA ITALIANA DI INGRENAGGI DI PRECISIONE

Milano.

GRAND PRIX

La « Société des engrenages de précision » de Milan exposait des engrenages taillés de tous les types :

Roues droites en fonte à denture en bois.

Roues d'angle à denture droite et à chevrons ;

Engrenages en cuir vert, à denture et à chevrons, avec flasques en bronze.

La même Société exposait en outre divers engrenages droits, taillés, à chevrons, avec inclinaison de denture de 23° , 45° et 50° . Une roue droite de ce type marchait avec un pignon de quatre dents et avait une inclinaison de 60° .

Les réducteurs de vitesse exposés sont construits avec des engrenages Wust, à graissage à bagues et coussinets en bronze.

Le manchon électrique d'accouplement pour moteur électrique comprend un plateau avec des touches permettant l'enroulement d'une courroie en cuir et un contre-plateau avec taquets d'entraînement.

BIBOLINI G. B.*Rivarolo Ligure.*

DIPLOME D'HONNEUR

M. Bibolini, de Rivarolo Ligure, exposait un récupérateur d'huile.

Cet appareil reçoit les huiles utilisées pour la lubrification des machines, les épure et les remet aussitôt en service.

ACSALEGNO*Torino.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison Casalegno de Turin, exposait des poulies en tôle d'acier extra-légères.

Ces poulies sont de deux catégories :

1^o Les poulies de petit diamètre et les poulies tambours. Les poulies tambours comportent deux toiles en tôle d'acier rivées sur le limbe. Le moyeu est en fonte et formé de deux flasques rivés sur chaque toile.

2^o Les poulies de moyen et grand diamètre, avec rayons tendeurs en acier vissés sur le limbe, au moyen d'un écrou réglant la tension, et rivés sur la joue du moyeu en fonte. Ces poulies sont toujours en deux pièces.

OFFICINE DI VILLAR PEROSA*Villar Perosa.*

DIPLOME D'HONNEUR

La Société des Ateliers de Villar Perosa exposait dans une vitrine plusieurs séries de roulements à billes et des butées à billes de trois types.

Elle fabrique spécialement des roulements pour automobiles.

MISURATORI ED APPLICAZIONI GAS E ACQUA

Torino.

DIPLOME D'HONNEUR

Le stand de la Société Misuratori ed Applicazioni Gas e Acqua renfermait des compteurs à gaz et des compteurs à eau.

Les compteurs à gaz sont à volant invariable et comportent un dispositif spécial pour éviter la prise en fraude du gaz.

Les compteurs d'eau sont tous du type de vitesse; trois séries de ces appareils étaient exposées :

- a) Compteurs à cadran sec pour les petits débits ;
- b) Compteurs à cadran mouillé pour les débits moyens ;
- c) Compteurs à moulinets de Woltmann pour les grands débits.

Ces trois types de compteurs ont des engrenages en nickel pur pour les parties noyées dans l'eau ; les roues des deux premiers types sont également en nickel pur ; le moulinet de Woltmann est en celluloid.

La Société Misuratori ed Applicazioni Gas e Acqua exposait en outre :

Une rampe d'essai pour six compteurs à gaz ;

Deux cuves d'essai pour les compteurs d'eau ;

Un compteur à lecture directe ;

Un appareil destiné à la production de l'air carburé pour l'éclairage et le chauffage.

BOMBAGLIO (FRATELLI)

Legnano.

DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements Bombaglio, de Legnano, exposaient :

1° Un embrayage à friction Dohmen-Leblanc.

Le moyeu du plateau est muni de tiges filetées permettant de régler la tension des ressorts de commande des sabots du frein.

2° Des poulies avec limbe en tôle, sur lequel sont rivés des rayons en fer. Le moyeu de ces poulies est en deux pièces et se coule avec deux ou trois faisceaux de rayons suivant le diamètre et l'importance de la poulie.

3° Des paliers à rotule, avec coussinets en fonte et graissage à bagues montés sur chaises pendantes et chaises consoles.

4° Des galopins de renvoi pour courroie torse, montés sur supports et sur colonnes, avec graissage à graisse consistante par bagues en bronze.

5° Des poulies en fonte ordinaire.

ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI D'ITALIA PER PREVENIRE GLI INFORTUNI DEL LAVORO

Roma.

GRAND PRIX

L'Association des Industriels italiens pour prévenir les accidents du travail s'occupe d'inspections techniques. Elle contrôle et surveille les installations électriques et mécaniques, les appareils élévateurs, etc.

Elle exposait à Turin les différentes publications qu'elle fait paraître ainsi que des tableaux se rapportant à son organisation.

L. AUDOLI e C. BERTOLA

Torino.

GRAND PRIX

La Maison Audoli et Bertola, de Turin, exposait :

a) Une série complète de béliers hydrauliques, dont le plus petit pouvait fonctionner avec un débit de 4 litres à la minute et le plus grand avec un débit de 70 litres à la seconde.

Un béliet d'un débit de 5 litres à la seconde marchait sous une chute d'eau de 1 m. 80 de haut, avec une hauteur de refoulement de 12 mètres.

b) Une série complète de pompes centrifuges, simples ou multicellulaires, pour grandes hauteurs de refoulement.

c) Des pompes à commande électrique pour faibles débits, variant de un demi-litre à 2 litres par seconde, avec une hauteur moyenne de refoulement de 40 mètres. Dans ces appareils, moteur et pompe forment un tout complet.

Les presse-étoupes, dont sont munies les pompes Audoli et Bertola, sont à circulation d'eau et ils assurent une étanchéité parfaite, tout en ne provoquant que de faibles frottements.

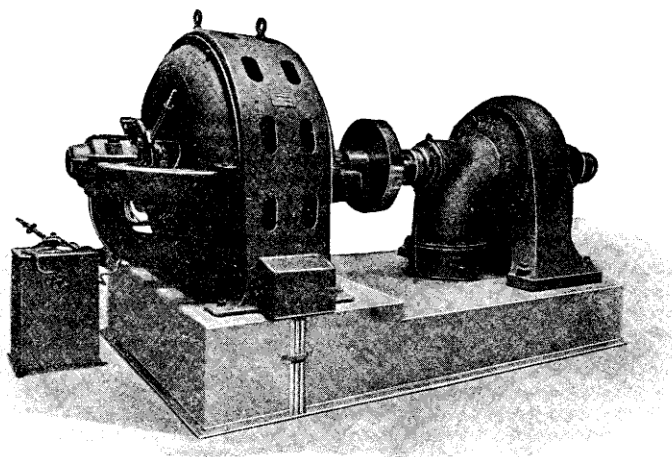


Fig. 169. — Pompe Audoli et Bertola à commande électrique.

Dans un pavillon spécial étaient exposées trois pompes centrifuges, d'un débit de 25 litres à la seconde, directement accouplées à trois moteurs électriques de 6 HP.

La Maison Audoli et Bertola avait été chargée en outre de l'installation des appareils destinés à la chute d'eau monumentale du Château d'eau.

L'aspiration de l'eau était assurée par une pompe centrifuge, d'un débit de 1000 litres à la minute, avec une hauteur de refoulement de 12 mètres. Cette pompe était accouplée directement à un moteur électrique de 180 H P, tournant à 250 tours.

L'eau aspirée par la pompe était dirigée vers la chute par l'intermédiaire d'une conduite de 600 millimètres de diamètre et de 70 mètres de long et d'un canal de distribution en bois, revêtu de plomb.

CERETTI e TANFANI

Bovisa.

GRAND PRIX

Les Etablissements Ceretti e Tanfani, de Bovisa, exposaient l'installation complète d'un transporteur aérien tricâble, représentée à l'échelle de 1/5.

Le système à trois câbles, appelé aussi système allemand, présente les particularités suivantes :

Entre les deux stations sont tendus en ligne droite deux câbles (câbles porteurs). Ces câbles reposent, parallèlement l'un à l'autre, sur des supports dont la hauteur change suivant le profil de la voie, de telle façon que la ligne aérienne se rapproche de la ligne droite ou de la parabole.

La distance entre câbles varie, suivant les cas, de 1 m. 50 à 3 mètres. Ces câbles sont ancrés à l'une des stations et maintenus tendus à l'autre station à l'aide de contrepoids. Si la ligne doit dépasser une certaine longueur ou si l'on doit envisager une certaine déviation dans la direction, on doit établir des stations intermédiaires.

Le câble tracteur est un câble sans fin, parallèle aux câbles porteurs. Dans les stations il est supporté par des rouleaux et tendu à l'aide de contrepoids. Les wagonnets roulent sur les câbles porteurs et sont mis en mouvement par le câble tracteur auquel ils sont attachés.

Tandis que les wagons chargés, suspendus au plus fort des câbles porteurs roulent vers la station de déchargement, les wagons vides se dirigent vers la station de chargement, suspendus à l'autre câble porteur (le plus faible).

Les câbles employés se composent de deux ou plusieurs couches de fils ronds enroulés en spirale autour d'un fil unique constituant l'âme.

Pour les lignes à tonnage important on emploie des câbles clos ou demi-clos. La surface extérieure de ces câbles est absolument lisse et cylindrique : Les fils, grâce à leur agencement, ne peuvent pas se dégager en cas de rupture de l'un d'eux.

L'appareil d'accouplement employé est l'appareil Standard. Cet appareil présente les avantages suivants :

Fonctionnement très sûr et embrassement très régulier du câble tracteur.

Fonctionnement absolument automatique, aussi bien à l'accouplement qu'au désaccouplement des wagons.

Possibilité d'accoupler les wagons dans n'importe quelle position du câble tracteur.

Durée d'usage remarquable du câble tracteur qui ne reçoit aucun choc et que l'appareil d'accouplement embrasse dans les meilleures conditions possibles.



Fig. 170. — Chemin de fer aérien tricâble, système Ceretti et Tanfani.

BERZIA PIETRO*Torino.*GRAND PRIX

La maison Berzia Pietro exposait :

- 1^o Des pompes et un matériel complet d'incendie pour corps de pompiers ;
 - 2^o Des appareils de secours et de sauvetage.
-

**COMPAGNIA ITALIANA WESTINGHOUSE
DEI FRENI***Torino.*GRAND PRIX

La Compagnie italienne du Frein Westinghouse exposait à Turin :

- 1^o Des compresseurs d'air électriques de différents types ;
 - 2^o Des compresseurs d'air actionnés par courroies ;
 - 3^o Différents organes de transmission ;
 - 4^o Des moteurs à huile lourde ;
 - 5^o Des pompes de divers types pour usages industriels ;
 - 6^o Des freins à air comprimé.
-

COSTRUZIONI MECCANICHE SARONNO*Saronno.*GRAND PRIX

La Société des constructions mécaniques de Saronno construit principalement du matériel de chemin de fer : voies, locomotives à vapeur et électriques, wagons, ponts roulants, grues, etc. Toutefois sa fabrication embrasse

également différents appareils mécaniques qu'elle exposait dans le Groupe IV : compresseurs fixes et mobiles, turbo-compresseurs, aspirateurs de poussière.

Le compresseur d'air Saronno présente les caractéristiques suivantes :

La course du piston est de 150 millimètres, le nombre de tours à la minute est de 220. A la fin de la période, la pression est de 200 atmosphères : elle peut s'élever jusqu'à 300 atmosphères. La machine aspire 1 mc. $\frac{1}{2}$ à la minute.

Il existe deux sortes de ces compresseurs : le compresseur monocylindrique compound, à commande par courroie, et le compresseur mobile, commandé

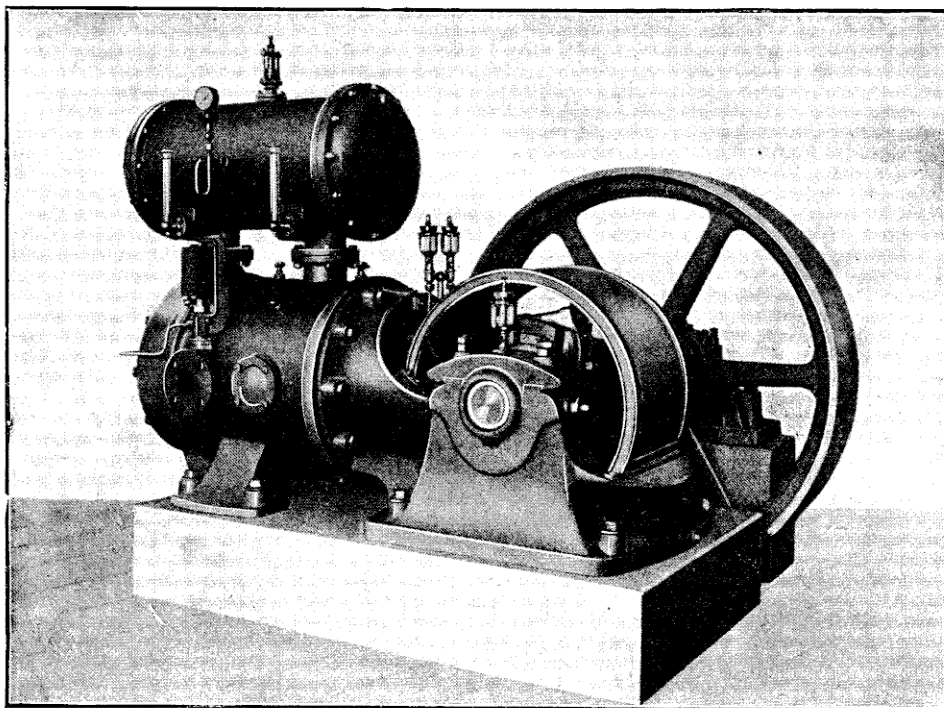


Fig. 171. — Compresseur d'air monocylindrique compound.

par moteur à benzine de 12 HP. Le réservoir de ce dernier compresseur est d'une contenance de 1 mc. 6.

Les compresseurs de Saronno conviennent pour les installations pneumatiques dans les ateliers mécaniques et pour des installations spéciales dans les carrières de pierre, les mines, les galeries, etc...

La pompe à turbine, exposée par la Société des Constructions mécaniques de Saronno, était actionnée par un moteur électrique à courant continu. Elle aspire 30 mc. d'air à la minute et tourne à 3500 tours. La pression finale évaluée en hauteur d'eau est de 2 m. 50.

A cette machine correspondent le turbo-compresseur, le turbo-aspirateur pour l'air et pour le gaz, les pompes « vacuum » fixes et transportables.

L'aspirateur de poussières exposé était d'un petit modèle. Cet appareil convient plus spécialement pour le service des hôtels, des villas, des hôpitaux, etc. Il aspirait environ 65 mc. à l'heure et était commandé par un moteur de 1 HP $\frac{1}{2}$.

FORNARA & C^o

Torino.

GRAND PRIX

La Société Fornara e C^o exposait :

- a) Des cordages pour appareils élévateurs et pour monte-charges ;
 - b) Des toiles métalliques ; des grilles de protection.
-

OFFICINE ELETTRICO MECCANICHE

Rivarolo, Ligure.

GRAND PRIX

L'exposition de la Société des Ateliers Electro-mécaniques de Rivarolo comportait un ensemble d'appareils élévateurs et de pompes.

1. Appareils élévateurs :

- a) Grues électriques à pont roulant.

L'avantage de ces appareils est de laisser complètement libre le sol de la salle d'usine où on les emploie et de permettre leur utilisation en tous points accessibles.

- b) Grues électriques à bras mobiles.

Ces appareils sont spécialement construits pour le service des cales pour la construction des navires.

Le crochet de la grue peut être élevé à 25 mètres au-dessus du sol.

L'appareil est particulièrement utile lorsque la conformation irrégulière de la salle ne permet pas l'emploi de grues à ponts roulants. Il peut être utilisé dans des salles de 50 mètres de largeur.

Tous les organes du mécanisme sont groupés, ce qui permet l'établissement d'un tableau de commande dans une cabine très élevée et placée de telle façon que le mécanicien puisse surveiller tous les mouvements de la grue.

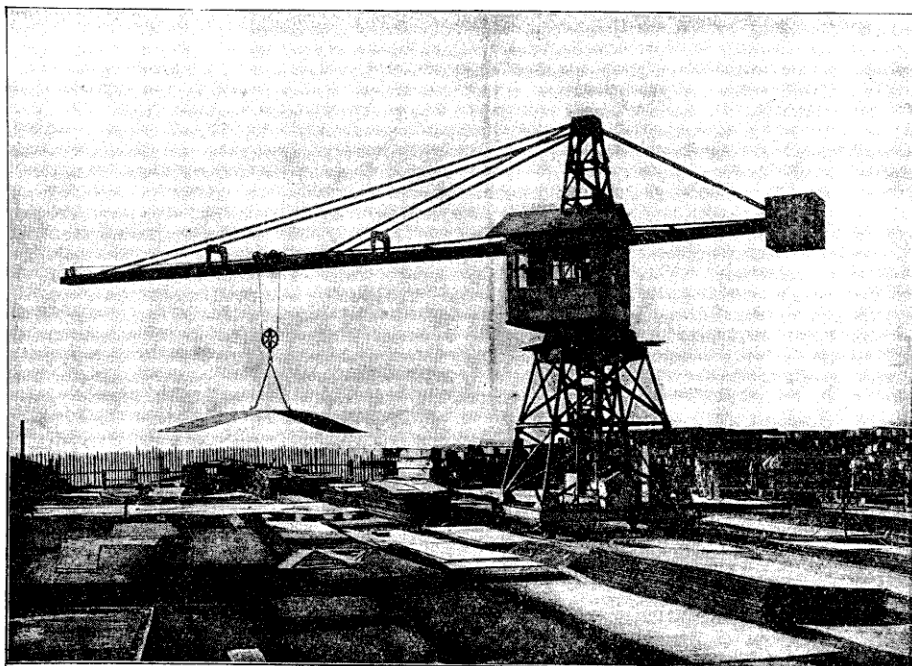


Fig. 172. — Grue électrique à bras mobile.

c) La Société des Ateliers électro-mécaniques de Rivarolo fabrique également des cabestans et des palans électriques.

Le mécanisme de traction des cabestans est constitué par un moteur électrique accouplé, au moyen d'un joint élastique et d'un réducteur de vitesse, à un tambour sur lequel s'enroule un câble.

Ces cabestans s'emploient pour les monte-charges, les ascenseurs, les machines d'extraction de mines, etc. On s'en sert aussi pour la manœuvre des wagons.

II. — Pompes :

a) Pompes centrifuges à basse et moyenne pressions.

Dans ces appareils l'arbre comporte deux supports indépendants. La lubrification se fait automatiquement par bagues.

b) Pompes à pistons.

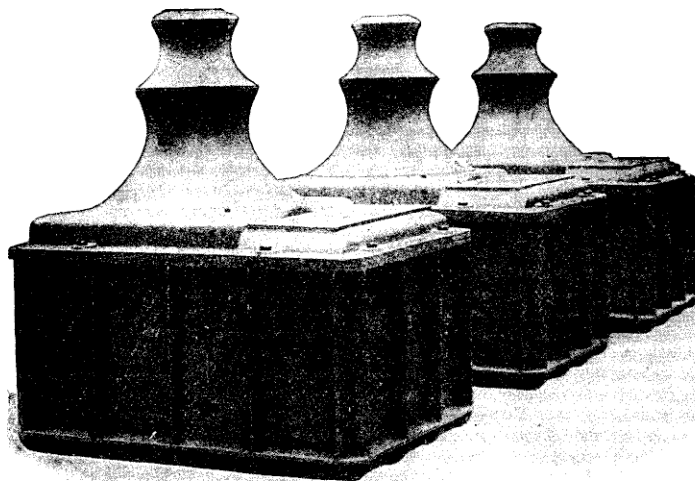


Fig. 173. — Cabestan électrique.

Ce sont des pompes « Duplex » à vapeur, du type vertical ou du type horizontal.

Elles sont employées pour le service de l'alimentation des chaudières, des pompes à incendie, etc.

Pour les pompes destinées à l'alimentation des chaudières, la soupape est en bronze phosphoreux et actionnée par un ressort à spirale en laiton.

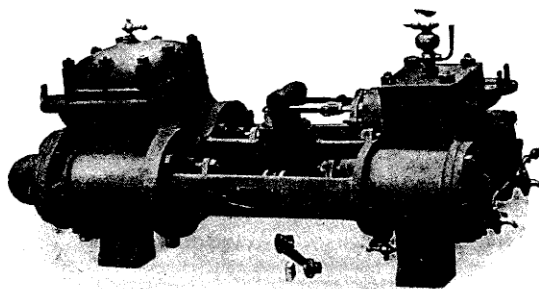


Fig. 174. — Pompe « Duplex » horizontale.

On remarquait encore dans le stand de la Société des Ateliers électromécaniques de Rivarolo une pompe « Duplex » avec appareil d'alimentation pour chaudières.

GIORDANA GARELLO & C^o

Torino.

DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements Giordana Garelo & C^o, de Turin, exposaient des pompes et des ventilateurs.

La pompe triplex, qui constitue leur plus importante spécialité, est essentiellement constituée par trois pompes à simple effet, dont les pistons sont commandés par des manivelles assemblées à 120°. Ainsi sont évités les points morts simultanés des manivelles, les chocs, les irrégularités de marche et le bruit.

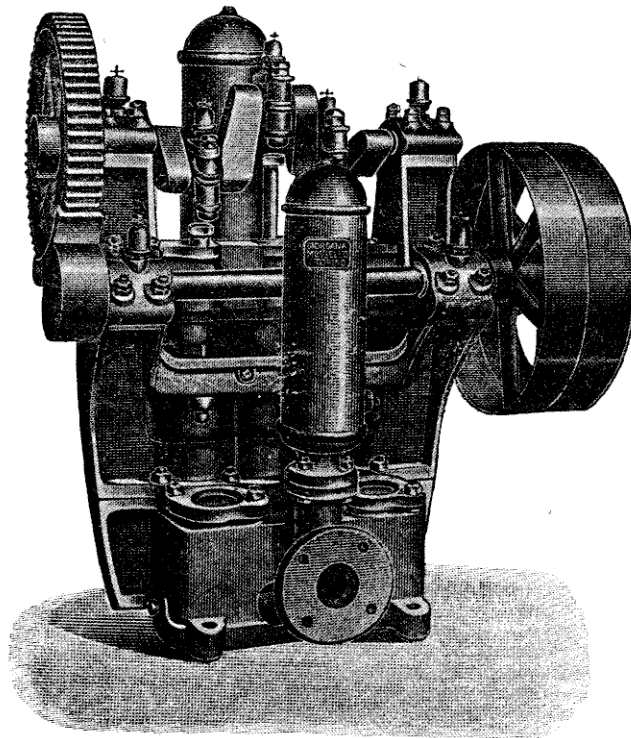


Fig. 175. — Pompe triplex.

Les dispositions spéciales que comportent ces pompes les rendent singulièrement aptes à être commandées électriquement, tout en élevant dans de fortes proportions leur rendement mécanique.

Les systèmes de construction courante sont faits pour travailler à des pressions maxima de 10-12 atmosphères.

Pompes à diaphragme.

Ces pompes, dans lesquelles un diaphragme en caoutchouc remplace le piston, servent pour pomper à des profondeurs dépassant 6 mètres des eaux même sablonneuses et fangeuses.

Elles sont d'une grande solidité et offrent une grande facilité de transport, d'installation, de manœuvre et de manutention. Aussi rendent-elles de grands services dans les travaux d'irrigation, d'épuisement d'eau, dans les fouilles pour fondations, etc.

Le levier de commande peut s'appliquer à la partie postérieure et des deux côtés de la pompe. La soupape d'aspiration est d'un accès facile : elle est en bronze avec garniture de caoutchouc. Les passages pour l'eau sont larges et, autant que possible, droits.

Les ventilateurs hélicoïdaux Giordana constituent d'excellents appareils pour déplacer des grands volumes d'air avec une pression relativement faible.

La forme de ces ventilateurs a été étudiée de manière à obtenir un appel

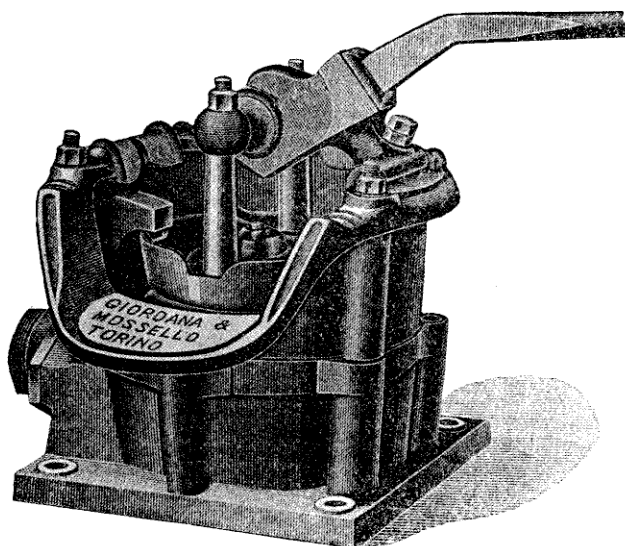


Fig. 176. — Pompe à diaphragme.

d'air uniforme dans toutes les directions, depuis l'axe jusqu'à la périphérie, réalisant les avantages suivants :

1^o Le champ d'action du ventilateur et le volume d'air aspiré sont très augmentés ;

2^o Malgré le grand volume d'air aspiré, on ne perçoit, même à courte distance du ventilateur, aucun courant d'air sensible ;

3^o L'aspiration de l'air se fait à petite vitesse et avec une très faible dépense de force motrice.

MINOLI (FRATELLI) e BOINE PASQUALE

Susa.

DIPLOME D'HONNEUR

La maison Minoli et Boine exposait :

- 1^o Des cordages ;
 - 2^o Des câbles métalliques.
-

SOCIETA ITALIANA DE FRIES & C^o

Milano.

GRAND PRIX

La Société italienne de Fries et C^{ie} exposait des appareils élévatoires et des appareils de transport.

Elle exposait notamment :

1^o Un chariot coulissant combiné avec un palan électrique, marque « Stella », qui fonctionne de la façon suivante :

Le mécanisme élévateur est pourvu d'une chaîne Galle. La transmission du mouvement à la noix de la chaîne s'opère au moyen d'un engrenage hélicoïdal et du renvoi d'engrenages cylindriques. La vis sans fin, en acier spécial, est toute d'une pièce. Elle tourne dans un encastrement en fonte rempli de graisse, ce qui contribue à élever le rendement de l'appareil. L'axe sur lequel est calée la vis sans fin est supporté par un coussinet à billes. Le moteur est relié à la vis sans fin au moyen d'un joint élastique. Le frein entre en fonction aussitôt qu'on interrompt le courant.

Le mécanisme d'avancement est également d'une grande simplicité. La transmission du mouvement au chariot s'opère, au moyen d'une roue de manœuvre, et aux roues de course, au moyen d'un renvoi d'engrenages cylindriques.

La manœuvre du chariot s'opère au moyen de chaînes sans fin. L'appareil

de contrôle pour le mouvement d'élévation est pourvu d'un volant et d'un dispositif automatique de retour à la position initiale.

2° Des appareils élévatoires comprenant :

a) Des palans à engrenages cylindriques à treuils, marque « Titan ».

Le degré de rendement de ces appareils est très grand si on le compare à celui des appareils à vis sans fin. Dans les appareils de Fries le mécanisme comprend des roues dentées qui, pour un meilleur rendement, sont fraisées d'une seule pièce au moyen de machines spéciales de grande précision : le frottement entre les faces des dents est ainsi réduit au minimum. Les engrenages, aussi bien que les essieux, sont en acier forgé, ce qui leur assure une très grande résistance à la rupture. Les coussinets des essieux sont en bronze.

b) Une grue glissante à main avec mécanisme électrique d'élévation. Les roues de cette grue tournent sur des coussinets à billes, ce qui facilite beaucoup les différentes manœuvres. Celles-ci sont effectuées du sol au moyen de cordes et de chaînes.

Deux freins font partie du mécanisme élévatoire : l'un, à frottement, possède un loquet soulevé automatiquement de façon à rendre le mouvement presque silencieux. Le second est un frein magnétique qui règle la vitesse durant la descente de la charge.

La transmission du mouvement du moteur à la noix de la chaîne s'opère au moyen d'un engrenage à vis sans fin. La vis sans fin est fabriquée d'une seule pièce d'acier et la couronne de l'engrenage est en bronze phosphoreux. La roue dentée et la vis sans fin sont fraisées avec beaucoup de soin de façon à ne pas laisser de jeu entre les dents. La pression axiale à laquelle est soumise la vis sans fin est reçue par un coussinet à billes et s'enregistre automatiquement. Le mode de liaison qui existe entre le moteur et le mécanisme élévateur, permet de centrer exactement les arbres de chacun d'eux.

c) Un chariot électrique pour commande à distance.

Ce chariot glissant, avec commande à distance, est utilisé dans les fabriques de produits chimiques lorsque le conducteur ne peut rester à proximité de gaz chauds ou délétères. On l'utilise également dans les usines où on ne peut établir de poste spécial pour le conducteur.

Le chariot est pourvu d'un dispositif spécial d'interruption du courant. Ce dispositif est actionné au moyen d'un levier sur lequel on agit quand le crochet atteint le point le plus élevé au-dessus du sol.

OFFICINE DUBOSC, SOCIETA ANONIMA

Torino.

GRAND PRIX

La Société anonyme des Ateliers Dubosc exposait différentes machines-outils, des outils, des engrenages, etc.

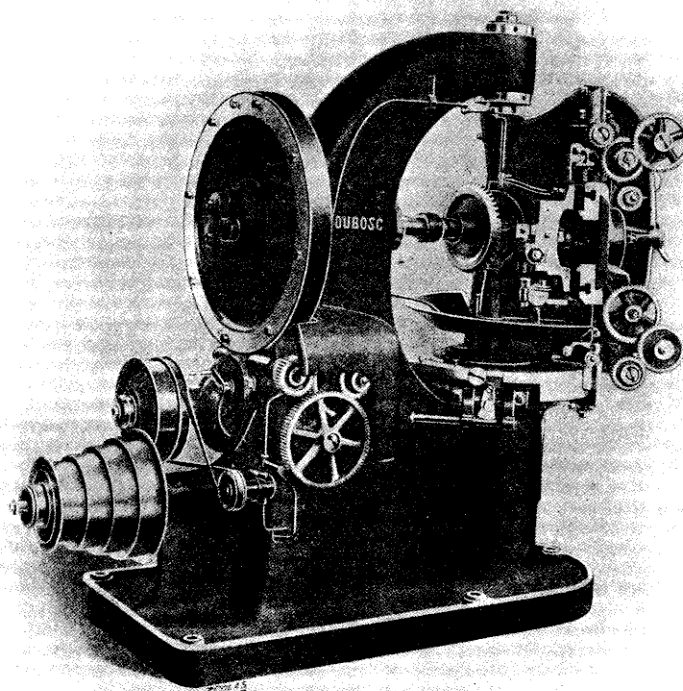


Fig. 177. — Machine automatique à tailler les engrenages coniques.

Ses machines se distinguent pour la plupart par un automatisme parfait, une construction très robuste et une grande régularité de fonctionnement.

Particulièrement intéressante est la machine automatique à tailler les engrenages coniques.

Cette machine fonctionne de la façon suivante :

Après l'opération préliminaire du défonçage dans la masse, l'outil commence à contourner toutes les dents d'un côté, puis le galbigène et l'outil étant intervertis, celui-ci contourne toutes les dents de l'autre côté.

Chacune de ces deux séries d'opérations se réalise de la manière suivante :

L'outil doué d'un mouvement alternatif, pendant lequel il peut détacher des copeaux soit à l'aller, soit au retour, parcourt des trajectoires rectilignes passant par le sommet du cône de la pièce en usinage, trajectoires qui, grâce au mécanisme d'alimentation, se rapprochent avec une vitesse angulaire uniforme de l'axe de la pièce, tandis que le galbigène agit pour déplacer ces trajectoires avec une vitesse angulaire variable dans des plans normaux au plan de l'alimentation, de façon à engendrer la courbe voulue.

Quand la pointe de l'outil, à la suite de ces déplacements, est arrivée à la racine de la dent, le mouvement alternatif s'arrête, et l'outil, restant en dehors de la pièce en usinage, revient rapidement à sa position initiale, en parcourant en sens inverse la courbe qui avait été la directrice de la surface conique engendrée pendant la période de travail. Alors la pièce en usinage tourne autour de son axe sous l'action du diviseur, afin de se présenter à l'outil pour le contournage, du même côté de la dent suivante ; l'outil reprend aussitôt ses deux mouvements : mouvement alternatif et mouvement d'alimentation.

La machine se compose d'un bâti en col de cygne qui porte deux axes de rotation : l'un horizontal sur lequel on fixe la pièce à usiner, l'autre qui est l'axe d'oscillation du châssis principal porte-outil.

L'arbre d'alimentation a un mouvement de rotation lent pendant la période de travail et rapide pendant la période de rappel.

Le galbigène. — Le plateau inférieur qui est actionné par l'arbre de l'alimentation, et qui transmet sa rotation aux roues interchangeables du moduleur, a une rainure en arc de cercle avec graduation où est intercalée la bielle extensible par manchon à filetage droit et gauche. Le bouton supérieur de cette bielle est articulé avec une manivelle qui, en se déplaçant angulairement, entrainera les pignons du harnais et, par eux, les roues interchangeables du galbigène. Ces dernières actionnent la vis sans fin pour produire les déplacements angulaires à vitesse variable du châssis secondaire, déplacements qui engendrent la courbe ou galbe de la dent à tailler.

Le stand des Ateliers Dubosc renfermait encore différentes machines-outils :

a) Un tour parallèle à fileter. Il s'agit là d'un tour de haute précision, à banc droit et à vis-mère disposée à l'intérieur du banc. La vis-mère est protégée contre la tombée des copeaux par un diaphragme horizontal qui entre-

toise le banc. La poupée fixe à broche en acier tourne dans des coussinets en bronze phosphoreux, le tout rectifié à la meule.

b) Des appareils spéciaux pouvant s'appliquer aux tours parallèles : support revolver à six outils, appareils à tourner des ellipses, appareils automatiques pour tourner les sphères entre pointes, appareil à tourner des surfaces sphériques concaves ou convexes, sur le plateau, filière à serrage concentrique et à ouverture instantanée.

c) Machine à aléser et à fraiser. Cette machine se compose d'un bâti pouvant se déplacer le long d'un banc horizontal, et sur lequel se déplace ver-

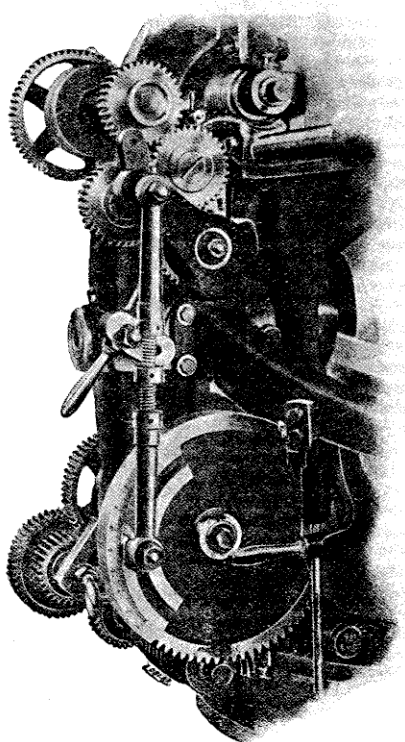


Fig. 178. — Le Galbigène.

ticalement le chariot qui porte la broche ; celle-ci peut à son tour se déplacer dans le sens de son axe.

- d) Appareil pour rectifier les boutons de manivelle.
- e) Machine à fraiser à combinaisons, semi-universelle.
- f) Fraiseuse universelle à reproduire sur gabarit.
- g) Étau-limeur genre américain.
- h) Machine universelle à affûter les fraises.

SOCIETA ANONIMA MECCANICA LOMBARDA*Monza.***GRAND PRIX**

La Societa anonima meccanica lombarda, de Monza, exposait :

1° Trois machines à briques, de diverses grandeurs, à une et deux hélices, pour briques pleines et briques creuses, avec cylindre en fonte spéciale très dure, coulée en coquille ;

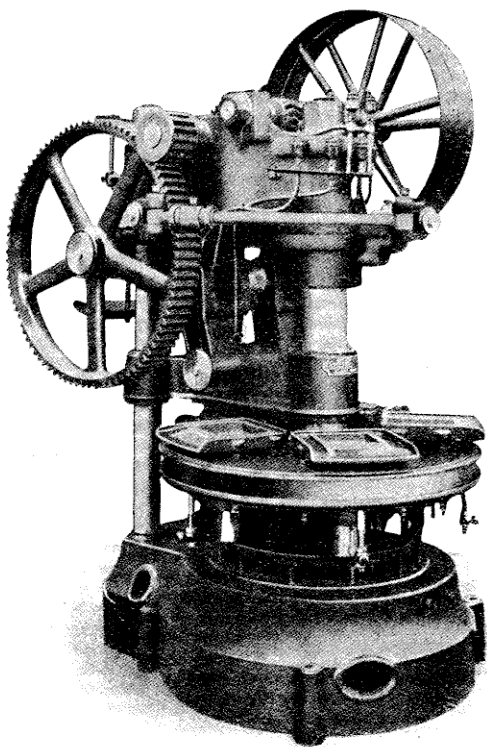


Fig. 179. — Presse revolver.

2° Une presse-revolver, pour tuiles genre Marseille, avec son ébarbeuse automatique. Cette ébarbeuse donne très exactement le contour aux tuiles dès qu'elles sont sorties de la presse, économisant ainsi la main-d'œuvre et donnant plus d'uniformité et de précision au travail ;

3° Une presse à plateau, pour fabriquer à sec les carreaux ordinaires et céramiques.

Dans d'autres groupes, la Societa anonima meccanica lombarda exposait des plansichters, des nettoyeuses, des moulins à cylindres, des sasseurs, des décortiqueuses, des blanchisseuses et des compresseurs pour rizeries ; différents appareils pour la fabrication des pâtes alimentaire tels que : mélangeuses, pétrins, presses hydrauliques.

PETRO & C^o

Milano.

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison Petro et Cie, de Milan, exposait des machines à fabriquer des agglomérés à base de ciment et de sable.

1° Machine à faire les briques et les carreaux.

La machine comporte un solide bâti supportant une caisse métallique, divisée par des plaques d'acier poli en plusieurs compartiments de la largeur de la brique à produire. Les plaques sont fixées à la partie supérieure au moyen de vis pour faciliter le montage et le démontage.

La paroi antérieure et le fond de la caisse forment un dièdre droit qui peut tourner autour de son arête d'un angle de 180°.

L'avantage le plus saillant de la machine est qu'elle peut produire des briques comprimées non seulement sur le plat mais aussi sur les côtés : la matière est autant pressée au centre qu'aux arêtes. Il résulte de cette disposition que les briques fabriquées permettent une construction plus régulière et plus soignée des murs et des colonnes, tout en réalisant une économie très sensible de mortier.

2° Machine à fabriquer les tuiles en ciment et en sable agglomérés.

La machine est composée d'un bassin en fonte fixé sur un parapet de même métal pour recueillir le surplus de matière non utilisé pour la production de la tuile. Elle comporte un dispositif spécial qui permet d'orner et de colorer la surface extérieure des tuiles, d'augmenter par suite leur imperméabilité et d'embellir leur aspect.

L. VENDER & C^o*Milano.***DIPLOME D'HONNEUR**

La Maison L. Vender et Cie, de Milan, exposait différentes machines, servant à la fabrication de produits en ciment.

a) La machine transportable à faire les briques est d'une grande simplicité et ne nécessite aucune espèce d'installation préalable.

Elle fonctionne à la main avec précision et rapidité, et convient pour la fabrication des briques en ciment, pleines ou creuses.

Les différents modèles de machines sont établis pour une production

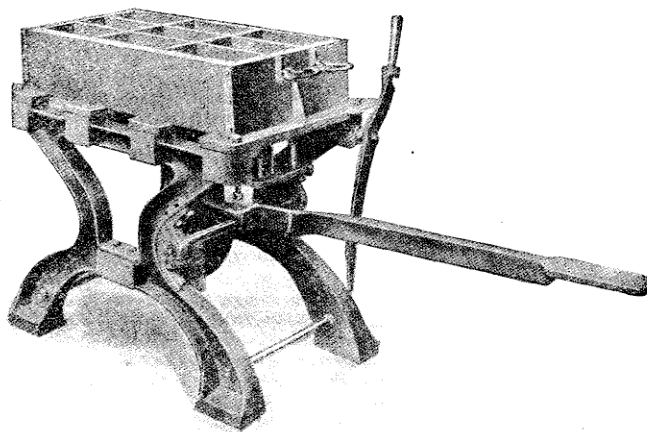


Fig. 180. — Machine transportable à faire les briques.

de 9 à 12 briques par opération, qu'il s'agisse de briques ordinaires destinées à la construction ou de briques colorées et ouvragées pour la décoration.

La machine peut être conduite par un seul ouvrier.

Elle comporte un solide bâti en fonte très dure, supportant un châssis divisé en trois compartiments égaux. Ces compartiments sont à leur tour partagés par des lames verticales et équidistantes.

b) La machine à fabriquer les tuiles en ciment donne des produits économiques et absolument imperméables.

Cette machine fonctionne également à la main. Avec cet appareil un ouvrier peut fabriquer 250 tuiles par jour ; sa production quotidienne peut atteindre 300 tuiles s'il a acquis une certaine habileté.

La tuile produite par la machine est de forme rhomboïdale et parfaitement plane.

La machine peut donner des produits de différentes couleurs.

La Maison L. Vender et Cie construit des machines permettant la fabri-



Fig. 181. — Machine à faire les tuiles en ciment.

cation de couronnements de cheminées, de formes diverses, de colonnes de balustres, de vases en ciment, etc.

Sa fabrication s'étend également aux machines à mélanger le béton, à commande à bras ou à commande hydraulique.





SECTION ANGLAISE

BABCOCK & WILCOX L^{TD}

London.

GRAND PRIX

L'installation faite par la Société Babcock et Wilcox à l'Exposition de Turin se composait d'une batterie de deux chaudières, avec grilles mécaniques et transport mécanique de charbon aux chaudières.

Le groupe de ces deux chaudières présentait une surface de chauffe de 1.372 mq, dont 1.148 mq de surface de vaporisation et 224 mq de surface de surchauffe de vapeur.

Chaque chaudière était munie d'une grille mécanique ayant une surface utile de combustion de 9 mq 2. Ces grilles permettent l'emploi de combustibles de toute qualité. Elles présentent la particularité suivante : le combustible est chargé automatiquement, et les cendres et les mâchefers sont enlevés mécaniquement du foyer.

L'amenage du charbon se faisait par convoyeurs mécaniques, qui versaient le charbon dans une trémie. Le charbon passait ensuite aux concasseurs, puis revenait dans un convoyeur, en passant par un distributeur rotatif. Des déclencheurs faisaient basculer les bennes aux endroits voulus et décharger leur contenu dans les différents compartiments du bunker. Des bunkers le charbon était distribué uniformément sur toute la largeur du foyer. Des compteurs de charbon, formés de tambours basculants de capacité déterminée, étaient placés à l'embouchure de décharge des bunkers.

Les grilles mécaniques étaient mises en mouvement par un petit moteur à vapeur vertical, dont l'échappement était envoyé dans le réchauffeur d'eau d'alimentation.

Chaque section du faisceau tubulaire de la chaudière Babcock et Wilcox comporte un certain nombre de tubes réunis à leur extrémité par des boîtes en acier forgé de forme sinueuse, appelées collecteurs et qui viennent exactement s'emboîter les uns dans les autres. Chaque section tubulaire, qui forme un élément indépendant, est raccordée individuellement au réservoir de vapeur et d'eau. Dans chacun de ces éléments l'eau circule d'une façon continue. La



Fig. 182. — Batterie de deux chaudières Babcock et Wilcox.

hauteur statique entre la base des éléments et le niveau d'eau des réservoirs supérieurs est toute utilisée par la circulation. Elle est très réduite car elle est donnée seulement par l'inclinaison du faisceau tubulaire.

Les collecteurs, à cause de leurs petites dimensions, offrent une grande résistance et sont facilement maniables.

Surchauffeurs de vapeur.

Ces appareils étaient composés de faisceaux de tubes recourbés en forme d'U ou de W, selon les cas, et divisés en groupes de quatre. Ces tubes étaient disposés longitudinalement et parallèlement à ceux de la chaudière.

Les tubes des surchauffeurs sont mandrinés dans deux boîtes collectrices

superposées : la boîte inférieure est raccordée à la prise de vapeur extérieure et la boîte supérieure au réservoir d'eau et de vapeur.

Un dispositif spécial permet de protéger le surchauffeur pendant la période de mise sous pression de la chaudière.

Grilles mécaniques Babcock et Wilcox.

Les grilles de la Maison Babcock et Wilcox varient suivant le type de combustible à brûler, mais, dans toutes, il existe un organe identique : la grille à maillons articulés. Dans cet organe les maillons, en fonte spéciale, s'emboîtent latéralement les uns dans les autres et forment une chaîne sans fin roulant sur deux tourteaux placés aux deux extrémités et animée d'un mouvement de translation de l'avant vers l'intérieur du foyer.

Le charbon, chargé sur une trémie placée en avant et au-dessus de la grille, vient, par son propre poids, se déposer sur la grille qui l'entraîne dans son mouvement d'avancement vers l'arrière du foyer. La vitesse d'avancement de la grille et l'épaisseur de la couche du charbon sont calculées de telle façon que, lorsque le charbon fourni à l'entrée a achevé son mouvement de l'avant vers l'arrière, il est complètement brûlé et il ne reste plus que des mâchefers qui tombent dans le puits réservé à l'arrière.

Convoyeurs de charbon Babcock et Wilcox.

Ces convoyeurs ont un développement exclusivement en ligne droite. La chaîne qui porte les bennes est construite avec précision et pourvue de pivots munis de bagues d'ajustage remplaçables.

L'appareil est composé d'une chaîne double sans fin, à laquelle sont suspendues des bennes basculantes et renversables.

Les deux portions d'un maillon de la double chaîne sont tenues parallèles entre elles à l'aide de deux barres rondes transversales dont les tourillons portent les roues d'entraînement. Ces dernières courent soit sur les rails horizontaux, soit sur la voie inclinée, soit sur des poulies placées aux tournants pour le changement de direction.

Les maillons de la chaîne sont composés de flasques en acier, articulés sur les tourillons des barres transversales avec les flasques du maillon suivant, comme dans la chaîne de Gall.

Les deux flasques d'un même maillon sont réunis entre eux par des rivets en acier.

Le mouvement de la chaîne est obtenu au moyen d'un mécanisme propulseur, mis en mouvement soit par des courroies, soit accouplé directement à un moteur électrique ou à vapeur.

CLAYTON & SHUTTLEWORTH LTD

Lincoln.

GRAND PRIX

La Société Clayton et Shuttleworth exposait dans les classes 19 et 20 :

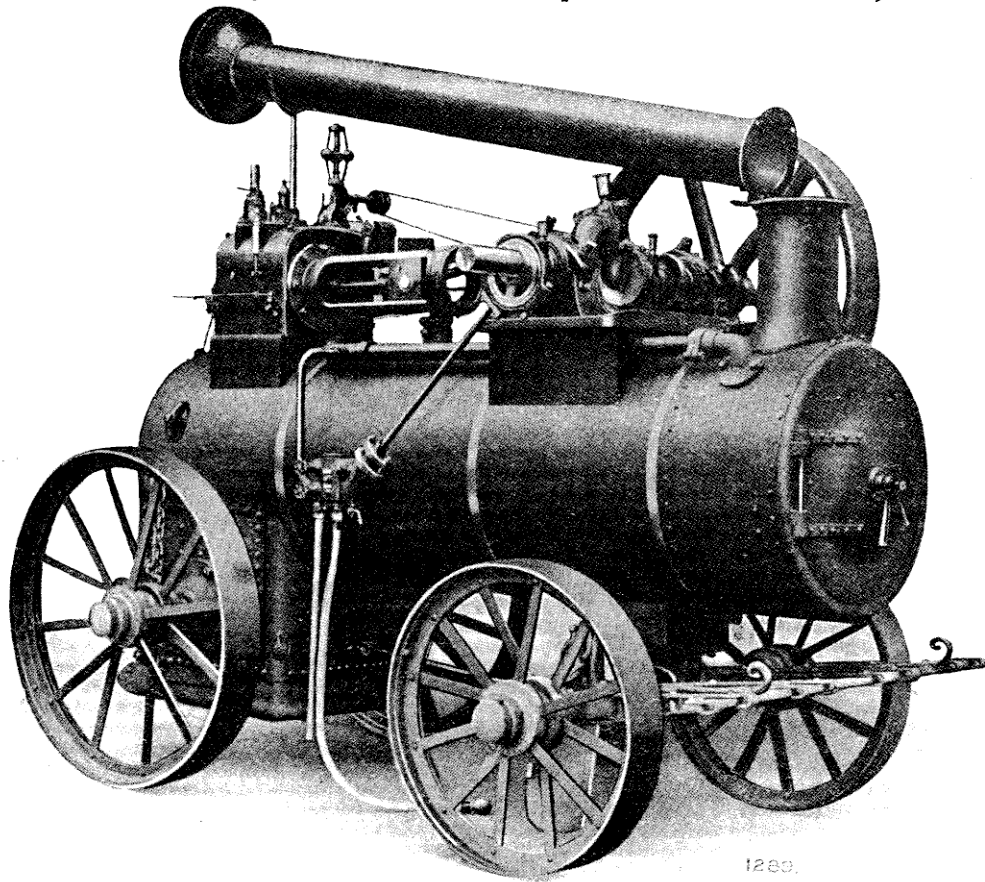


Fig. 183. — Locomobile de 10 chevaux.

Deux locomobiles monocylindriques,
Une locomotive routière,
Une pompe centrifuge.

Des deux locomobiles la plus petite est capable de développer une force effective de 9 HP en charge normale. Elle est pourvue de deux soupapes de sûreté, dont une à balance à ressort et l'autre à charge directe.

La locomobile de 10 chevaux est d'un tout nouveau type. L'arbre coudé et le cylindre sont montés sur des selles, en acier doux, rivés au corps

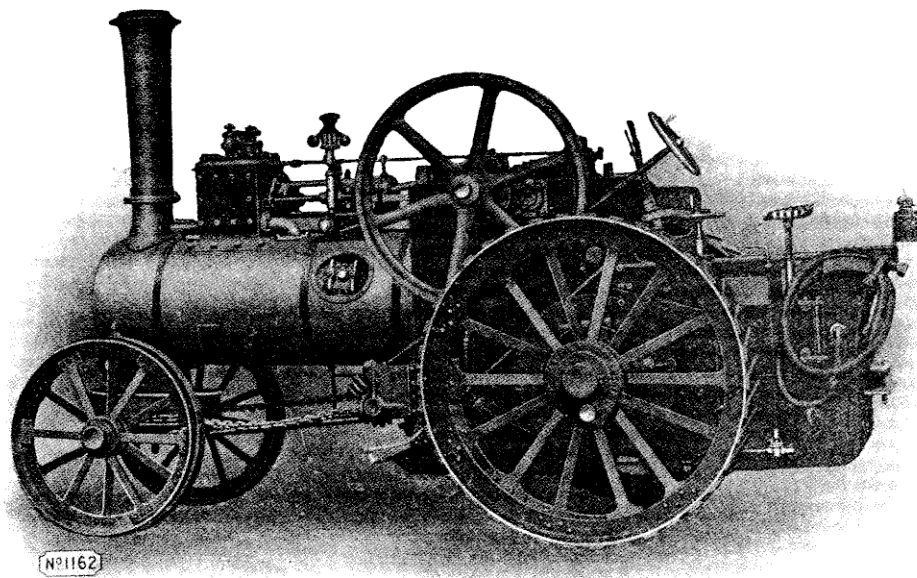


Fig. 184. — Locomotive routière pour service agricole.

cylindrique de la chaudière. Les paliers de l'arbre coudé sont coulés ensemble sur une base commune. Ces paliers sont munis d'anneaux-huileurs, assurant un

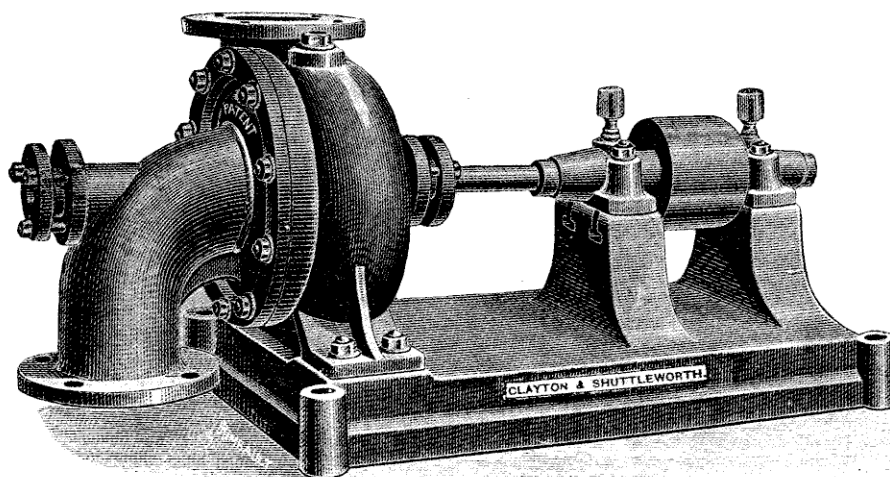


Fig. 185. — Pompe centrifuge.

graissage efficace. Le cylindre forme dôme de vapeur, sur le haut duquel se trouvent la soupape de prise de vapeur et les soupapes de sûreté.

La locomotive routière est destinée principalement aux travaux de labourage par traction directe. Pour cette raison, les roues motrices sont très larges, les roues directrices étant munies de bagues en fer pour éviter le glissement latéral sur des terrains mous. Elle est pourvue d'engrenages de deux vitesses, d'un mouvement différentiel, d'un treuil d'enroulement, d'un régulateur système « Pickering », d'un injecteur, d'un frein et d'un élévateur d'eau. La pompe est actionnée par des engrenages de l'arbre coudé. Le cylindre est monté directement sur un support en acier spécial rivé au corps cylindrique de la chaudière.

La pompe centrifuge est munie d'un dispositif spécial d'aspiration et de refoulement. Ce dispositif est mobile, les tubulures pouvant être réglées à tout angle en desserrant les écrous dont elles sont munies à cet effet.

E. GREEN & SON, L^{TD}

Wakefield.

GRAND PRIX

L'économiseur de combustibles exposé par la Maison E. Green et Fils, de Wakefield, se compose de quatre-vingt-seize tubes disposés en deux groupes. Les râcloirs sont mis en action par un moteur électrique d'un cheval adapté au sommet de l'économiseur.

L'objet de l'économiseur Green consiste dans l'utilisation des gaz perdus, émanant de chaudières à vapeur, pour le chauffage de l'eau d'alimentation, réalisant ainsi une sérieuse économie de combustible. L'appareil comprend des tubes en fonte de 2 m. 743 de long et de 115 mm. 9 de diamètre, intercalés entre les générateurs et la cheminée. Ces tuyaux sont disposés en sections de différentes largeurs, sections qui sont formées en faisant entrer de force, au moyen de puissantes presses hydrauliques, les extrémités des tuyaux dans des collecteurs. Les sections sont raccordées entre elles par des tuyaux intermédiaires.

L'eau d'alimentation pénètre dans l'économiseur à l'extrémité la plus proche de la cheminée : elle est introduite dans le générateur par le tube supérieur à l'autre extrémité. La différence de température qui se produit quand les gaz perdus passent à travers la chambre de l'économiseur en se rendant à la cheminée est absorbée par l'appareil et communiquée à l'eau d'alimentation qu'un injecteur fait entrer dans l'économiseur. En alimentant la chaudière avec de l'eau à haute température, on prévient ainsi toute dilatation ou toute contraction anormale.

L'économie de combustible réalisée par l'économiseur varie de 15 à 25 %. L'usure et la détérioration des chaudières sont, en outre, diminuées dans de notables proportions.

Les râcloirs, en glissant le long des tuyaux verticaux les débarrassent de la suie et des cendres qui pourraient y adhérer.

MARSHALL, SONS & C^o LTD

Gainsborough.

GRAND PRIX

Les Établissements Marshall, Sons & C^o Ltd exposaient, dans les classes 19 et 20, trois locomobiles et une locomotive routière du type léger.

Les locomobiles exposées étaient du type à un seul cylindre. Ces machines sont employées pour actionner les batteuses, concasseurs et moulins, les machines à faire les briques et le mortier, les pompes centrifuges, les scieries mécaniques, etc.

Elles présentent les avantages et les perfectionnements suivants :

Une économie de combustible est réalisée grâce à la disposition des cylindres à enveloppe et à circulation de vapeur, qui sont entourés de feutre et recouverts de tôle au dehors. Un réchauffeur d'eau d'alimentation est adapté au tuyau d'alimentation.

Le corps extérieur des cylindres et la boîte à tiroir sont d'une seule pièce. La vapeur circule autour du cylindre où elle est admise par la partie supérieure, de telle sorte qu'à son entrée dans le cylindre elle est absolument sèche.

Ces locomobiles comportent des chaudières d'une grande capacité et d'une grande surface de chauffe. Les foyers sont en tôle d'acier spéciale et sur leur enveloppe extérieure se trouvent un trou d'homme d'un côté et un trou d'auto-clave de l'autre côté.

Tous les organes du mécanisme se trouvent en dehors de la chaudière. Les paliers du vilebrequin sont rivés au corps de la chaudière. Ces paliers sont fortement arc-boutés ; des sommiers en fonte sont boulonnés aux paliers pour porter le vilebrequin.

Des godets-graisseurs sont appliqués à tous les coussinets.

La pompe diagonale est d'une action sûre, régulière et continue.

Un perfectionnement important consiste dans l'adaptation à ces machines de l'excentrique à détente variable à la main. Au moyen de cet appareil on peut faire varier l'admission de la vapeur suivant une échelle graduée que

porte le plateau de l'excentrique, pour modifier la puissance de la machine depuis sa puissance maxima jusqu'au quart de sa puissance effective, avec une

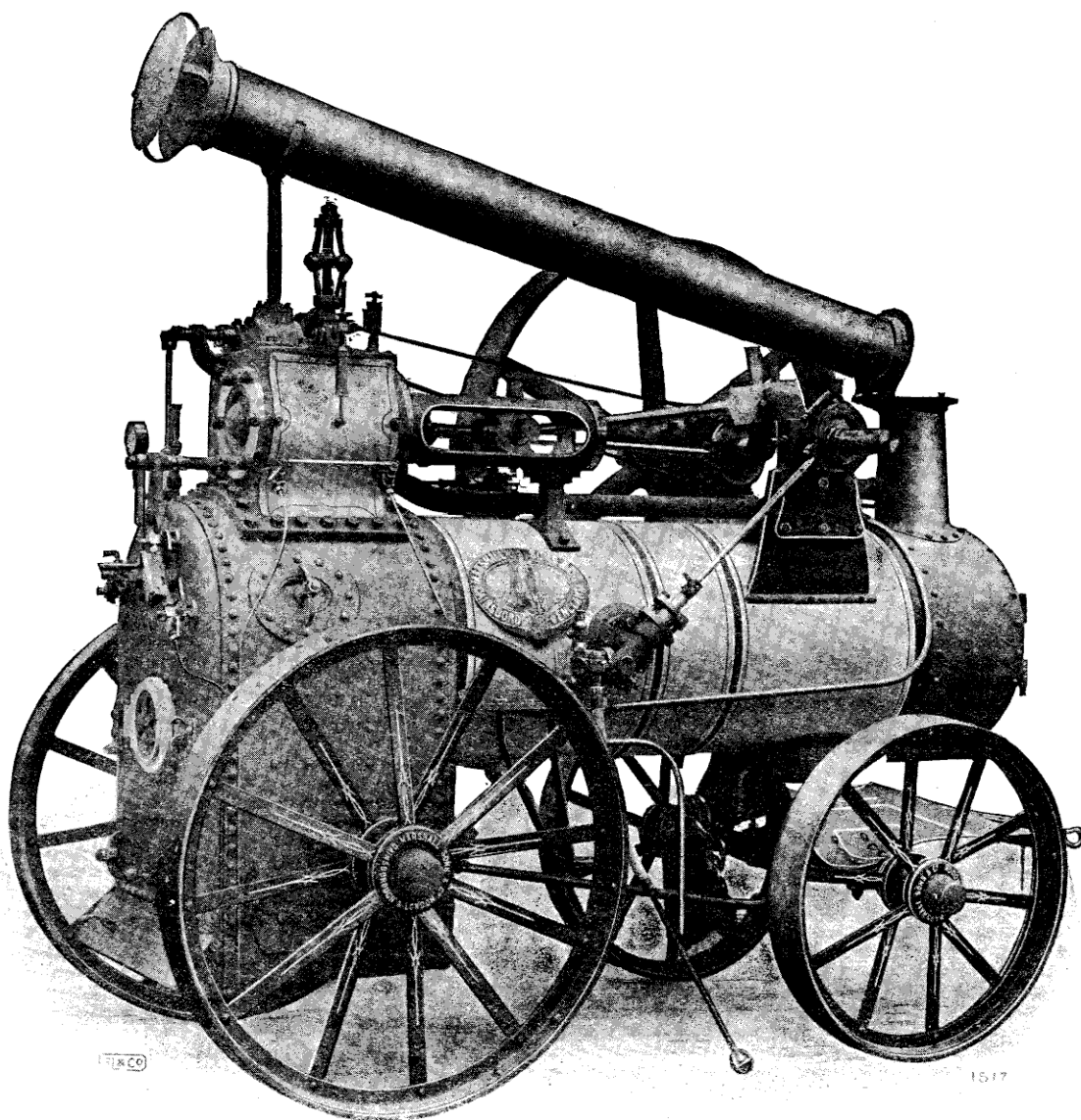


Fig. 186. — Locomobile Marshall à un cylindre.

consommation de combustible proportionnelle à la puissance développée.

Le graisseur mécanique adapté au cylindre consiste en une pompe commandée par une crémaillère.

Les roues sont en fer forgé, l'avant-train est en acier embouti.

La locomotive légère qui était exposée appartient au type „Gainsboro”. Elle convient aux travaux agricoles en général.

La machine est indépendante de la chaudière, le bâti de la machine étant maintenu par des boulons à expansion. Le cylindre présente des dimensions très amples. Le régulateur est muni d'un accélérateur de vitesse.

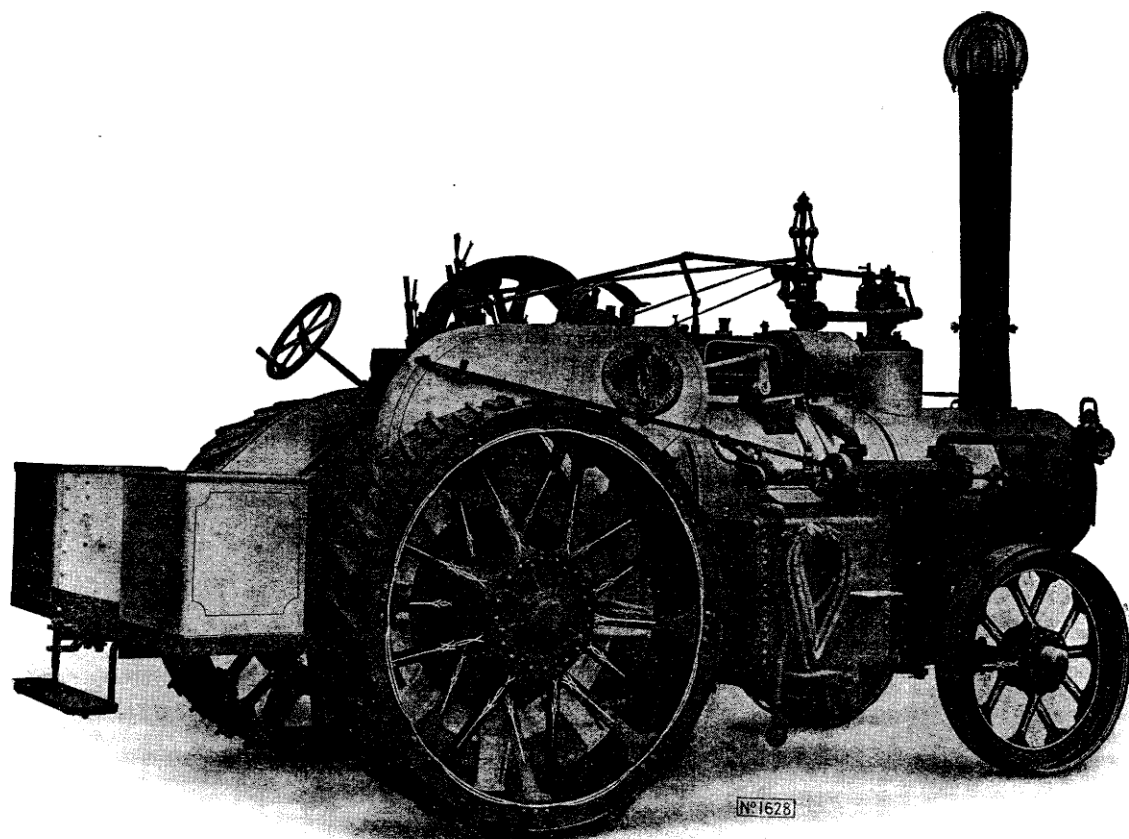


Fig. 187. — Routière « Gainsboro », type léger.

Le piston est en fonte, à trois segments „Ramsbottom”. La crosse présente des surfaces de fatigue de grandes dimensions ; elle est munie d'un axe en acier, soigneusement taillé, et d'un graisseur.

La bielle, en fer forgé, est munie aux deux extrémités de coussinets en bronze ajustables.

Le régulateur est un régulateur à ressorts, agissant directement sur une soupape équilibrée.

Ce régulateur est pourvu d'un accélérateur de vitesse.

Le volant est muni d'un embrayage à friction, s'emboîtant dans la partie alésée, à l'intérieur de la jante.

La machine est pourvue d'un appareil pour renversement de marche.

Le mécanisme différentiel se trouve sur le second arbre intermédiaire et sert à distribuer la force également aux deux roues arrière.

L'entraînement des deux roues arrière s'effectue au moyen des grandes roues d'engrenages droits de l'essieu arrière.

Les roues motrices sont construites avec jantes en tôle d'acier, avec ronds de renforcement en acier.

J. & H. Mc LAREN, MIDLAND ENGINE WORKS

Leeds.

GRAND PRIX

Les Établissements Mc Laren, de Leeds, exposaient les appareils suivants :

A. Une laboureuse compound fonctionnant par système direct, servant au transport et au battage ;

B. Une charrue brevetée, à quatre socs, munie de fouilleuses ;

C. Un moteur agricole compound de 5 tonnes, fonctionnant à la vapeur surchauffée, pour labourage par traction directe, fauchage, battage et transport ;

D. Une locomobile monocylindrique pour le transport et le battage ;

E. Une pompe à main portative pour décrasser les chaudières multibulaires.

A. La laboureuse compound, fonctionnant par système direct, est munie d'un appareil pour chauffer l'eau d'alimentation. Elle présente une grande surface de chauffe et des engrenages très renforcés. Ses roues sont d'un grand diamètre et très larges. Les jantes de ces roues sont pourvues de palettes pour empêcher le désengrenage des roues quand la machine travaille très fortement.

Comme accessoires, la machine possède un tambour de guindage, un câble

en fil d'acier, une bâche pour protéger le conducteur, un élévateur d'eau perfectionné, un tuyau d'aspiration, un injecteur, etc.

B. La charrue à quatre socs est munie de sous-soleuses qui servent, quand cela est nécessaire dans le labourage, à remuer profondément le sous-sol sans le ramener à la surface.

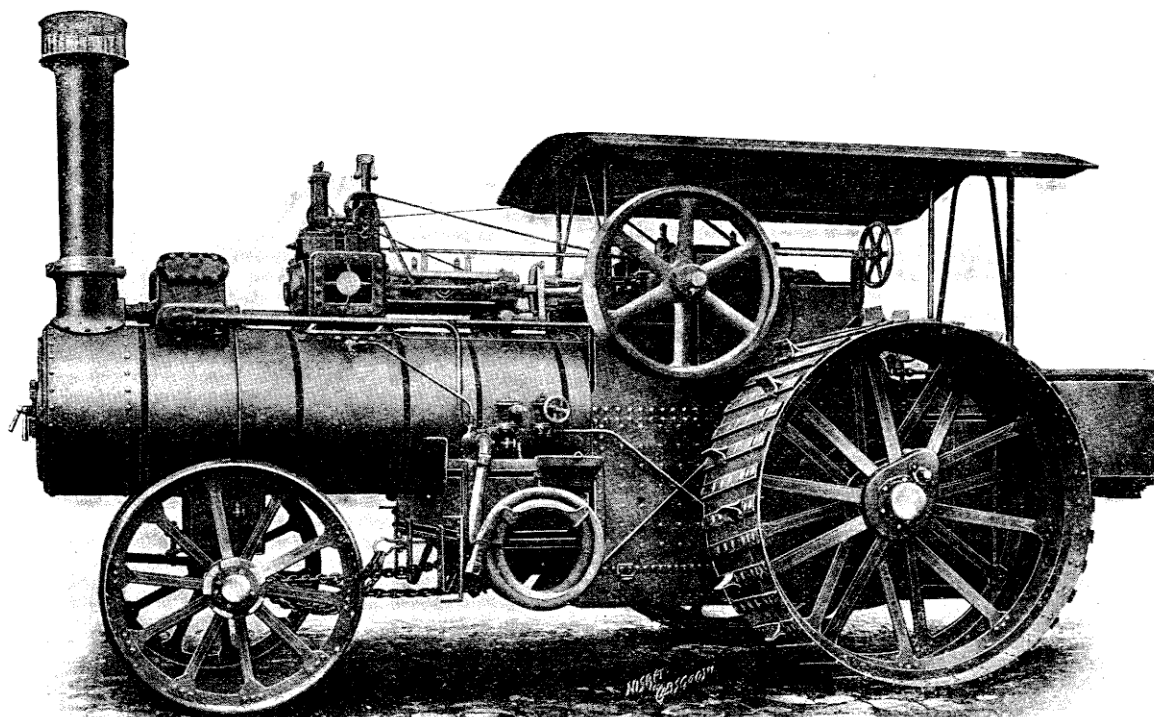


Fig. 188. — Machine compound pour le labourage à vapeur.

C. Le moteur agricole de 5 tonnes, fonctionnant à la vapeur surchauffée, présente les caractéristiques suivantes :

Il est construit suivant le système compound et muni d'une chaudière très forte. La surface de chauffe et celle de la grille sont très largement calculées. Sous la plateforme de la machine est aménagé un premier réservoir de grandes dimensions ; un second réservoir est placé sous le cylindre de la chaudière.

Les arbres coudés sont équilibrés. La machine a trois vitesses : une vitesse pour le labourage et deux vitesses pour le travail de traction sur les roues.

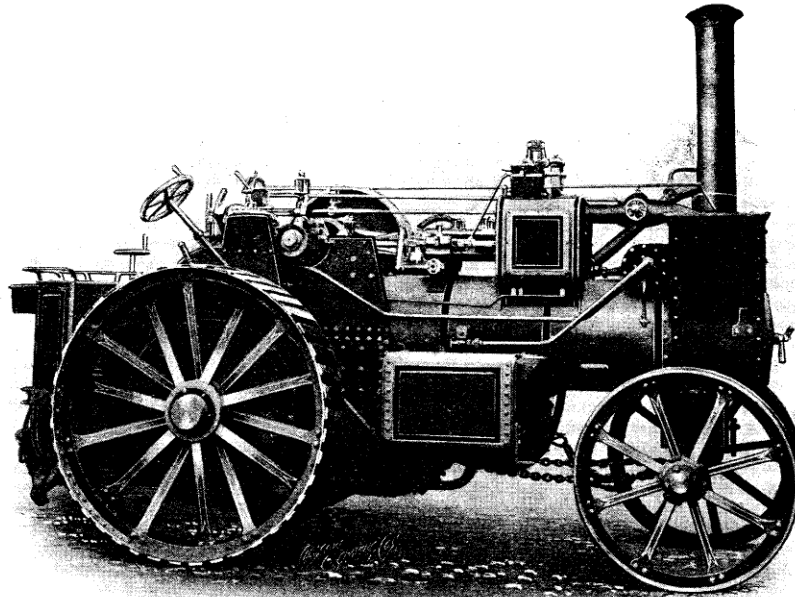


Fig. 189. — Moteur agricole de 5 tonnes.

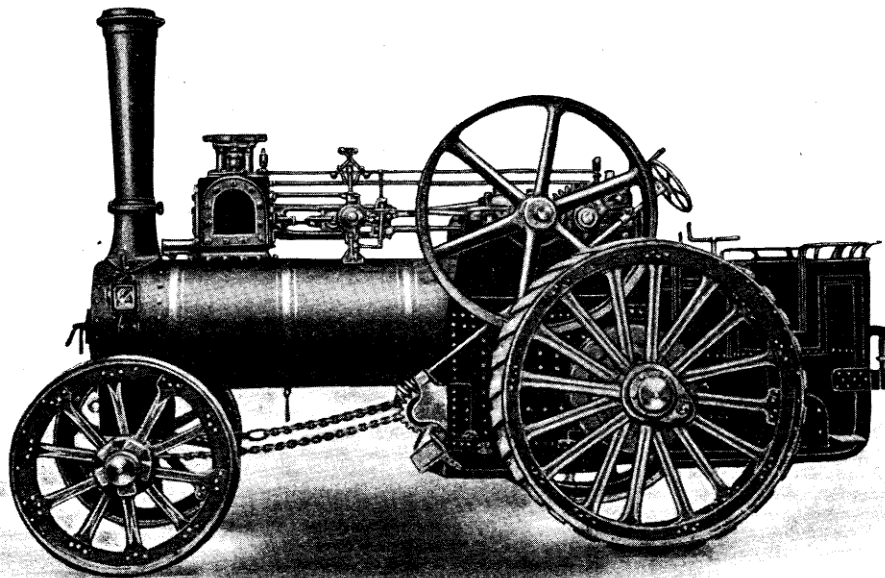


Fig. 190. — Locomobile monocylindrique pour le transport et le battage.

Elle est montée sur ressorts devant et derrière. Elle est munie d'un régulateur de vitesse très sensible, d'un système d'engrenages qui permet de faire marcher chaque roue séparément, de freins sur jantes pour les deux roues d'arrière, d'un tambour de guindage, d'un injecteur et d'un élévateur d'eau.

Cette machine peut être mise en marche et dirigée par un seul homme. Elle peut tourner en très peu d'espace.

D. La locomobile monocylindrique, pour le transport et le battage, peut avoir d'une façon continue une puissance de 40 HP. Tout l'appareil de marche, à engrenage cylindrique, est en acier et la machine est munie d'un engrenage différentiel pour les tournants difficiles.

La chaudière est du modèle des chaudières de locomotive. Les différents arbres reposent sur les chaises fixées sur les tôles latérales du foyer.

La machine est munie d'un système très simple d'embrayage, de freins commodes, d'un régulateur de vitesse simple et efficace.

E. La pompe à main pour le lavage des chaudières multitubulaires consiste en une chambre rectangulaire qui contient un cylindre avec un piston à eau à double action et quatre soupapes en bronze. Sur le couvercle sont assujettis un presse-étoupe et un guidon. Le couvercle sert au levier de pompe de point d'appui. Un tuyau d'aspiration est fixé d'un côté de la chambre d'aspiration. La pompe donne un jet continu d'une puissance considérable qu'on peut lancer dans l'intérieur de la chaudière.

NATIONAL GAS ENGINE Co, LTD

Manchester.

GRAND PRIX

La Société "Nationale Gas engine Co," exposait à Turin :

Un moteur de 36 HP, avec gazogène "National";

Un moteur de 12 HP $\frac{1}{2}$ }
Un moteur de 7 HP } à huile lourde ;

Un moteur de 10 HP à essence.

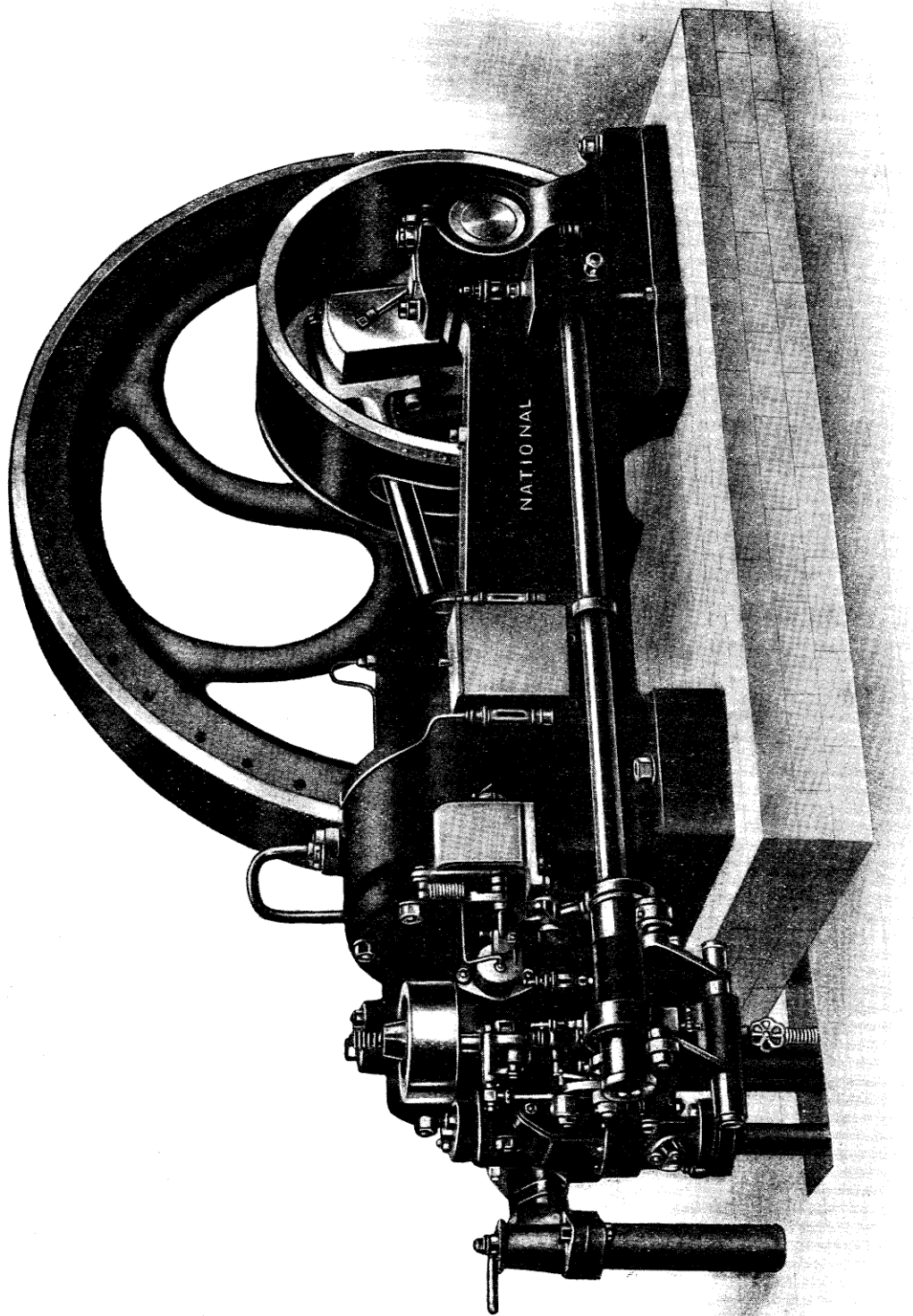


Fig. 191. — Moteur à gaz « National » de 36 HP.

Les différentes caractéristiques de ces moteurs sont les suivantes :

Le bâti, de forme spéciale, est très robuste, grâce à des nervures intérieures disposées dans les parties où se font particulièrement sentir les efforts moteurs. Ce bâti a été établi de façon à assurer à la chambre de circulation d'eau une très large dimension permettant d'obtenir un refroidissement parfait du cylindre.

Le troisième palier est en deux parties pour permettre un réglage parfait en cas d'affaissement du massif, d'usure et d'échauffement des coussinets.

La bielle, en acier doux forgé, présente à ses deux extrémités deux demi-coussinets qui permettent le rattrapage de jeu tant du piston que de la tête de bielle.

Par leur disposition sur le piston, les segments assurent une étanchéité parfaite.

Le cylindre est très court. Il est fixé sur le bâti par une collerette à boulons multiples.

La chambre de combustion est indépendante du cylindre ; les soupapes d'air et de gaz s'ouvrent directement dans cette chambre. Un robinet de purge est placé sur le côté du cylindre ; il permet la vidange de la chambre d'eau.

La chemise est indépendante de l'enveloppe extérieure du cylindre ; elle constitue un fourreau amovible qui peut se dilater vers l'avant.

L'allumage se fait par magnéto à basse tension.

Les têtes de bielle sont munies d'un graissage centrifuge. Les pistons sont graissés par une arrivée d'huile sous pression.

Le démarrage a lieu automatiquement à l'aide d'une pompe de compression, boulonnée sur l'enveloppe du cylindre du côté opposé à la distribution : elle comporte deux clapets en bronze pour l'aspiration et le refoulement.

Gazogène " National ".

Le gazogène " National " est un gazogène par aspiration, composé de deux parties principales :

1^o Le générateur ou producteur de gaz, dans lequel s'opère la décomposition du combustible ;

2^o Le " Scrubber " ou laveur dans lequel le gaz produit est refroidi, lavé et épuré.

Moteur à huile lourde.

Dans le moteur " National " à huile lourde ou à pétrole lampant, la lampe pour chauffer le vaporisateur n'est nécessaire qu'à la mise en route. Après

la mise en route, le vaporisateur, par sa forme spéciale, conserve la chaleur de chaque explosion pour vaporiser la charge d'huile injectée.

L'allumage est assuré par un tube incandescent disposé dans le vaporisateur. Une petite pompe à course variable permet d'injecter la charge d'huile nécessaire. Cette charge est automatiquement réglée par le régulateur même de la machine.

RUSTON, PROCTOR & C^o LTD

Lincoln.

GRAND PRIX

La Société Ruston, Proctor et C^o exposait dans le Groupe IV les appareils suivants :

- a) Classe 19 : 2 locomobiles à vapeur ;
- b) — 1 rouleau-compresseur de 12 tonnes et demie.

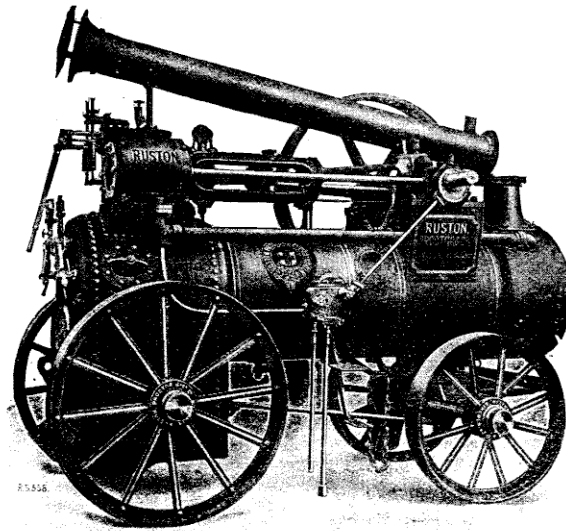


Fig. 192. — Locomobile à vapeur « Ruston ».

- c) Classe 19 : 1 installation à gaz pauvre (gazogène et moteur) de 75 HP.
- d) — 1 moteur à naphthe de 40 HP ;
- e) — 1 locomobile de 20 HP ;
- f) Classe 21 : 1 pompe centrifuge hélicoïdale.

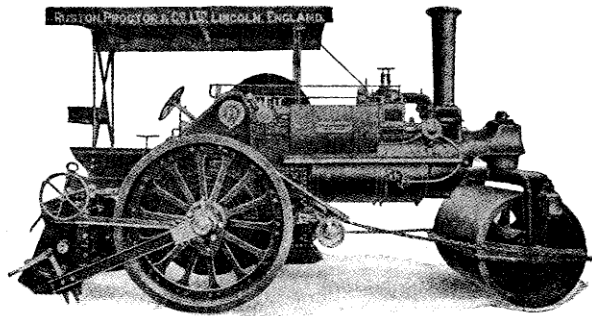


Fig. 193. — Rouleau-compresseur de 12 T 1/2.

a) La locomobile à vapeur monocylindrique "Ruston" présente les caractéristiques suivantes :

La pression de la vapeur est de 12 kilogs; la machine possède un tiroir-piston et un régulateur axial; la lubrification se fait automatiquement ; les paliers sont

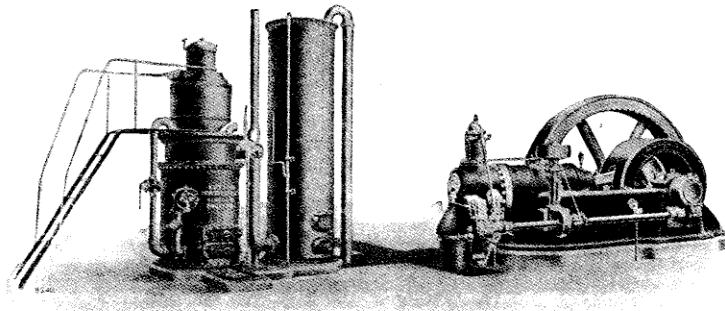


Fig. 194. — Moteur à gaz pauvre et gazogène par aspiration — 75 HP.

à bain d'huile réglable et l'arbre vilebrequin présente un écran d'éclaboussage, les tubes de la machine sont accessibles au nettoyage par brosse ordinaire; le surchauffeur est de construction simple, avec collecteur de vapeur en acier coulé et de forts tubes étirés en acier.

b) Le rouleau-compresseur compound de 12 tonnes et demie possède deux vitesses sur route ; c'est un appareil à surchauffeur et à réchauffeur d'eau d'alimentation ; il comporte un appareil pour le mouvement différentiel, un injecteur, un aspirateur d'eau à vapeur, des engrenages en acier coulé, des jantes amovibles, un appareil défonceur "Ruston" à trois pioches.

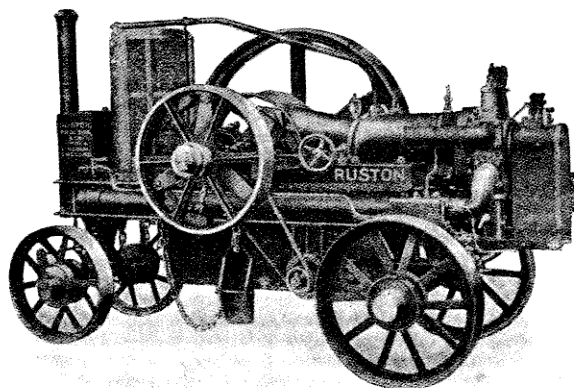


Fig. 195. — Locomobile à pétrole.

c) Installation à gaz pauvre (gazogène et moteur) de 75 HP.

Le moteur est à un seul volant et à palier extérieur. Il possède un appareil perfectionné de réglage en quantité, des bagues de graissage aux paliers principaux ainsi qu'à ceux de l'arbre de distribution, une double magnéto et une bougie jumelle d'allumage, un démarreur automatique à air comprimé.

Le gazogène est muni du cendrier à fermeture hydraulique et d'un vaporisateur auxiliaire perfectionné.

d) Moteur à gaz pauvre de 40 chevaux effectifs.

C'est un appareil du système à forte compression, avec pulvérisateur mécanique effectuant la combustion complète des pétroles bruts ou du mazout.

L'emploi de ce moteur procure une économie de combustible appréciable. Il présente un accès facile aux enveloppes réfrigérantes à eau pour enlever les dépôts. Sa marche est très régulière sous des charges variables.

La lubrification se fait au moyen d'une pompe foulante et de bagues à graissage automatique.

e) Locomobile à pétrole de 20 chevaux effectifs.

Cette locomobile présente les caractéristiques suivantes :

Le châssis est très robuste; le réfrigérant et le réservoir à eau sont portés par la machine; l'embrayage est à friction; un système à forte compression avec pulvérisateur mécanique effectue la combustion complète des pétroles bruts ou du mazout. La lubrification se fait au moyen d'une pompe foulante et de bagues de graissage.

f) Dans la classe 21 était exposée une pompe centrifuge hélicoïdale "Ruston".

Le débit de cette pompe est de 224 000 litres d'eau par heure. Elle est construite de façon à n'offrir aucune résistance au passage de l'eau : elle ne présente point de nervures-guides obstruantes. Les boîtes à bourrage sont à fermeture hydraulique des deux côtés, évitant ainsi l'entrée de l'air. Le graissage a lieu par bagues aux paliers principaux.

RICHARD HORNSBY & SONS LTD

Grantham.

GRAND PRIX

Les Établissements R. Hornsby et Fils, de Grantham, exposaient deux moteurs à gaz de 100 HP et des gazogènes. Ces moteurs actionnaient les génératrices qui fournissaient la force et la lumière à la section britannique de l'Exposition.

Ces moteurs sont d'une construction très solide. Le cylindre et le châssis sont fondus d'une seule pièce. Le graissage du piston se fait par pression d'une façon continue.

L'extrémité du cylindre est une simple pièce de fonte qui peut se dilater dans tous les sens. Les soupapes sont construites de façon à pouvoir être facilement démontées.

Le régulateur est d'un type nouveau et agit à la fois sur la quantité du mélange en même temps que sur la composition de ce mélange. On supprime ainsi les pertes de compression et on obtient une combustion plus complète du mélange.

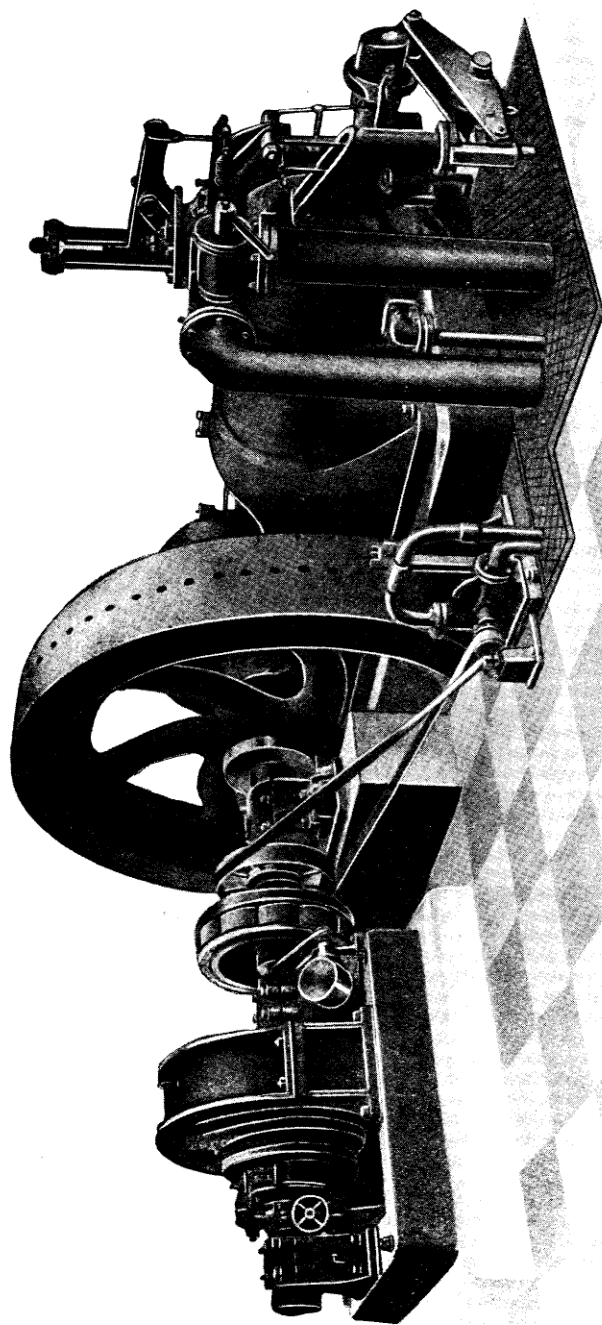


Fig. 196. — Moteur à gaz « Hornsby ».

Le démarrage du moteur se fait au moyen de l'air comprimé. Un petit moteur à pétrole, combiné avec un compresseur d'air, comprime l'air dans un récipient d'acier jusqu'à la pression nécessaire pour le démarrage.

Les moteurs reçoivent le gaz de deux gazogènes par aspiration. Ces gazogènes présentent un vaste foyer capable de brûler de l'anthracite, du coke ou du charbon.

Les propriétés spéciales de ces gazogènes sont les suivantes :

a) Au régulateur de gaz est fixé un tuyau d'évacuation de forme spéciale pour faire tomber la poussière que le gaz peut recueillir pendant son trajet dans le nettoyeur à coke.

b) La soupape intercalée entre le générateur de gaz et le nettoyeur à coke est disposée de telle façon qu'on ne peut faire communiquer, en même temps, le générateur avec l'atmosphère extérieure et avec le nettoyeur à coke. Le nettoyeur à coke ne peut jamais communiquer avec l'air extérieur par cette soupape.

c) Des ouvertures donnent accès à toutes les parties du gazogène pour en faciliter le nettoyage.

THE CAMPBELL GAS ENGINE C^o LTD

Halifax.

GRAND PRIX

La Compagnie des moteurs à gaz Campbell exposait à Turin un ensemble de moteurs de différents modèles :

1^o Moteur à gaz horizontal de 120 HP, actionnant une génératrice de 80 kw.

Ce moteur est pourvu d'un régulateur d'admission qui assure une grande régularité de marche à toutes charges.

2^o Moteur à gaz vertical, à quatre cylindres, d'une puissance de 150 HP et accouplé à une génératrice de 100 kw.

Cette machine est plus spécialement destinée aux petites installations. Elle convient à l'accouplement direct grâce à sa grande vitesse de rotation.

3^o Moteur à gaz vertical de 200 HP, à quatre cylindres, directement accouplé à une génératrice électrique "Phénix" de 190 kw.

Cette machine est de même construction que la précédente.

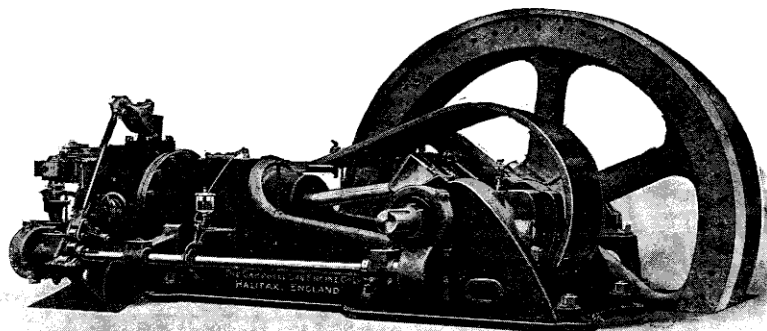


Fig. 197. — Moteur à gaz de 120 HP.

Tous ces moteurs sont alimentés par des gazogènes à aspiration, destinés à être alimentés par des combustibles de qualité inférieure. Les cendres et les mâchefers peuvent être enlevés en marche.

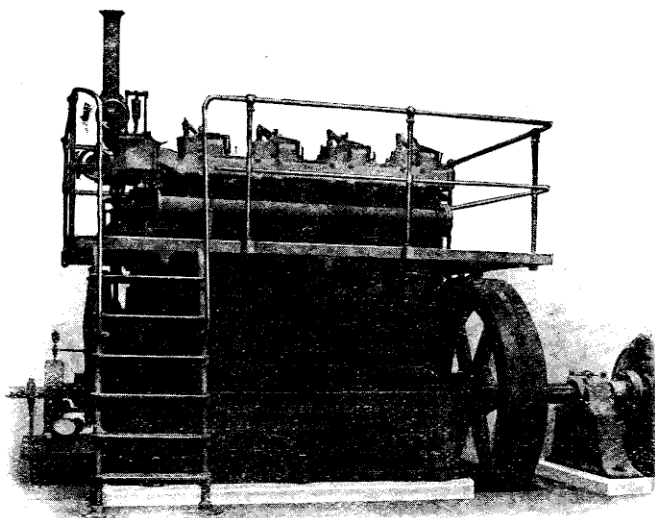


Fig. 198. — Moteur à gaz vertical « Campbell ».

4^o Appareil de démarrage, comprenant un moteur à pétrole, accouplé directement à un compresseur d'air.

Cet appareil fournit l'air comprimé à 200 livres par pouce carré à un réservoir en acier. L'air y est emmagasiné pour le démarrage du moteur.

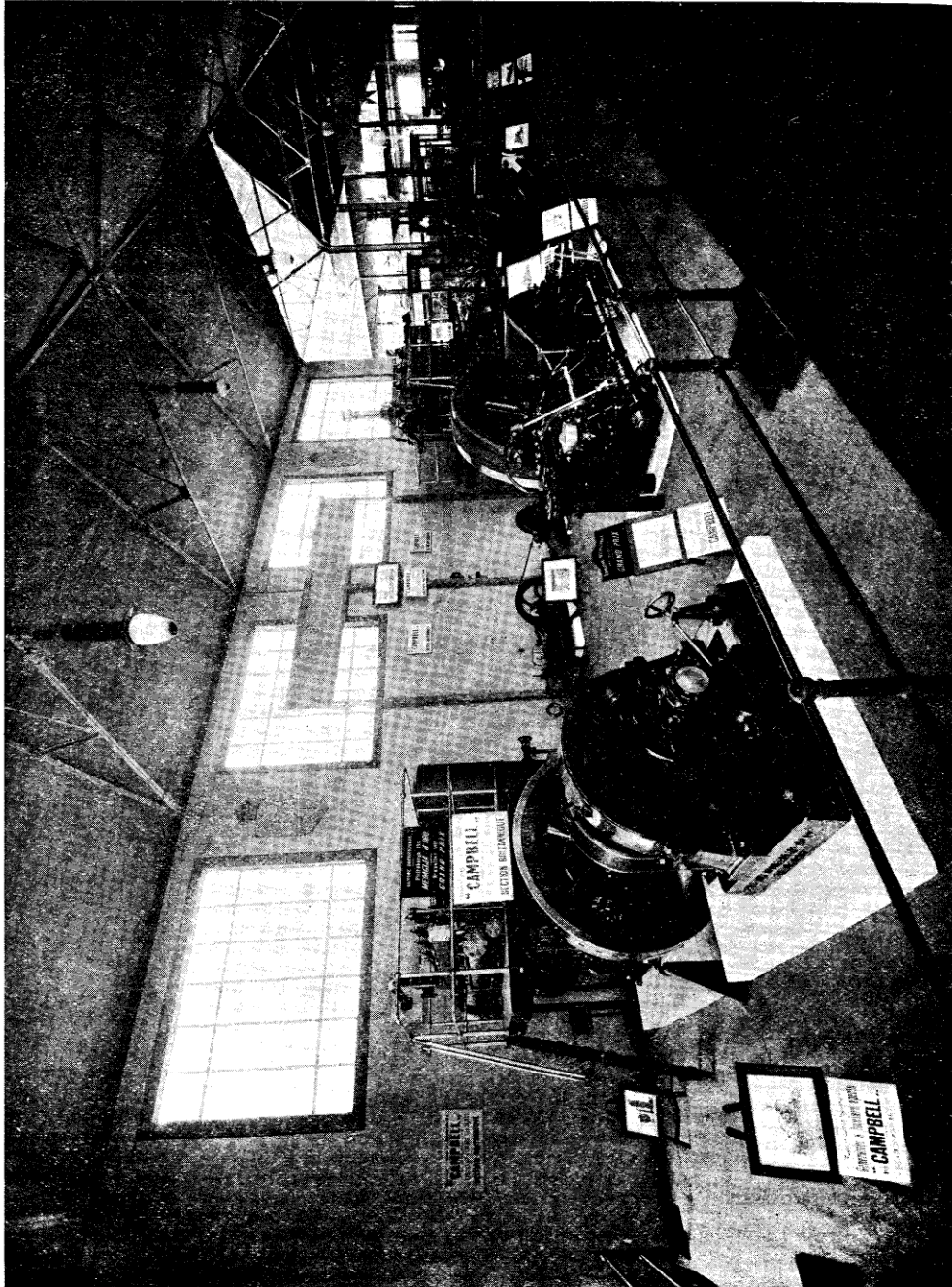


Fig. 199. — Vue du stand de la Société « The Campbell Gas Engine Co » de Halifax

5° Moteur à pétrole transportable de 10 HP $\frac{1}{2}$, pouvant fonctionner soit au pétrole brut, soit au pétrole raffiné.

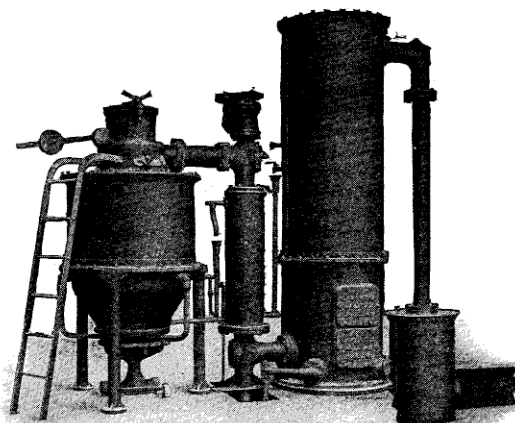


Fig. 200. — Gazogène à aspiration « Campbell ».

Ce moteur demande seulement l'emploi d'une lampe pendant quelques minutes pour le démarrage initial.

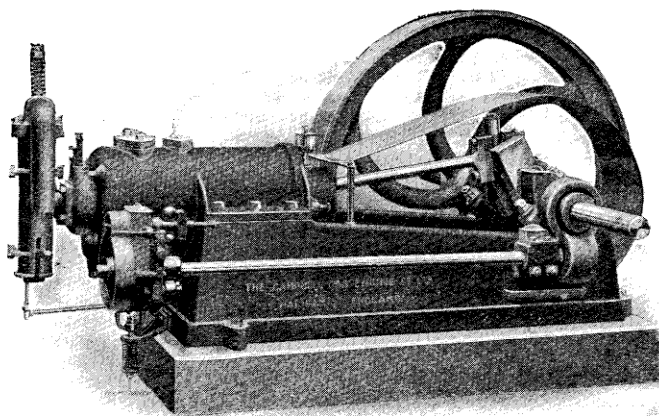


Fig. 201. — Moteur à pétrole « Campbell » de 15 HP.

Dans ce moteur, l'eau servant au refroidissement est traversée par un courant d'air froid amené par aspiration.

7° Moteur fixe de 15 HP, sans lampe.

HOLDEN & BROOKE LTD

Manchester.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Holden et Brooke exposait à Turin les appareils suivants :

1^o Un injecteur automatique, à mouvement unique.

Les avantages de cet appareil sont les suivants :

a) Sa simplicité : un mouvement imprimé à un seul levier commande tout l'appareil.

b) Son rendement maximum à toute pression de vapeur dans les limites de sa capacité.

c) La possibilité de pouvoir le placer dans une position horizontale ou dans une position verticale.

La vapeur est prise directement à la chaudière et est desséchée quand elle arrive à l'injecteur.

Lorsque l'eau d'alimentation est chargée de matières étrangères, on fait usage d'un filtre.

Lorsque l'injecteur fonctionne comme aspirateur, on procède de la façon suivante pour l'amorçage : on admet tout d'abord l'eau et la vapeur, puis on tourne lentement le levier, jusqu'à ce que l'aiguille corresponde à peu près à la marque indiquant la pression de fonctionnement.

2^o Un injecteur automatique "Premier".

C'est un injecteur à réchauffement automatique, d'un modèle léger. Il fonctionne à des pressions qui varient de 30 à 180 livres.

3^o Un injecteur combiné pour chaudières portatives et petites locomotives. Cet appareil se fixe directement au corps de la chaudière.

4^o Un réchauffeur d'eau d'alimentation.

HANS RENOLD, LTD*Manchester.***GRAND PRIX**

La Maison Hans Renold, de Manchester, exposait une grande variété de chaînes pour transmissions de toute nature.

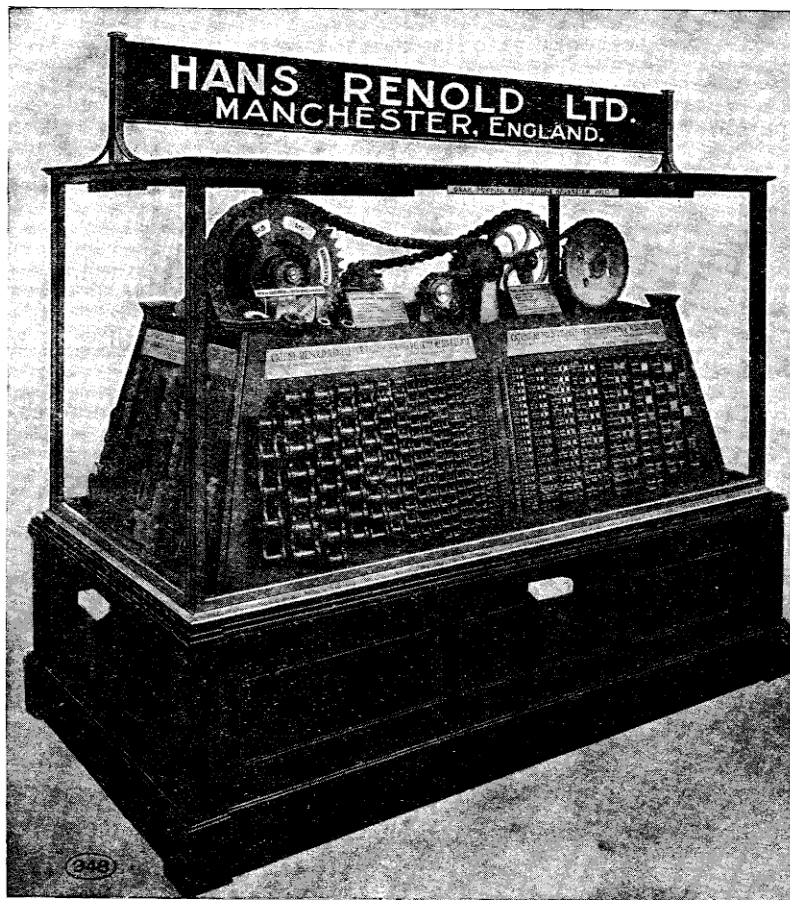


Fig. 202. — Vue du stand Hans Renold.

a) Chaînes silencieuses, à graissage continu, pouvant marcher à une vitesse de 380 mètres à la minute.

Ces chaînes peuvent transmettre jusqu'à 500 HP. La commande est

munie d'un amortisseur de choc, pour le cas où la charge est soumise à de brusques variations.

b) Chaînes sur cylindres à coussinets.

Ces chaînes peuvent marcher à une vitesse de 275 mètres à la minute et sont montées sur des pignons ayant respectivement 10 et 25 dents. Elles peuvent transmettre 20 HP à une vitesse de 140 mètres à la minute.

Elles trouvent principalement leur emploi dans les cycles, les automobiles, etc.

c) Chaînes à bloc.

Ces chaînes sont capables de supporter sans se rompre une charge de 3 800 kilogs. Elles peuvent marcher à une vitesse de 155 mètres à la minute.

Les chaînes à bloc de grandes dimensions sont très usitées pour la fabrication des transporteurs et des élévateurs, car on peut intercaler entre les chaînons et les blocs des attaches de seaux, d'augets, etc.

Les chaînes à blocs de petites dimensions sont utilisées pour la commande des machines-outils.

GEORG KENT

London.

GRAND PRIX

Les Établissements G. Kent, de Londres, exposaient des appareils de mesure et de contrôle pour les canalisations d'eau et de gaz.

I. Le compteur "Venturi" est basé sur le principe des tubes de Venturi : tout liquide, s'écoulant par un tube dont la section transversale va en diminuant

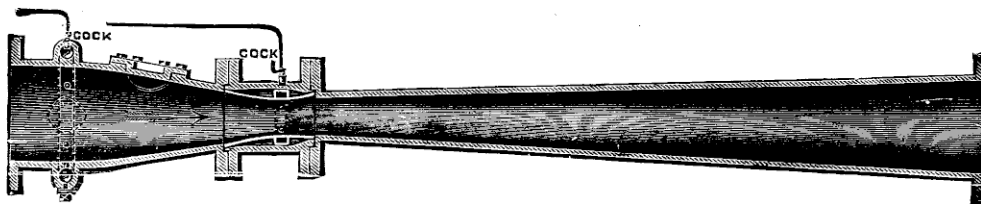


Fig. 203. — Coupe de l'appareil G. Kent (Compteur de Venturi).

perd la pression exercée par lui sur les parois au fur et à mesure de l'accroissement de sa vitesse.

Le compteur Venturi est muni d'un enregistreur à diagramme et à totalisateur. Le tube Venturi forme un élément de la canalisation ordinaire et offre un étranglement raccordé par deux parties coniques. Le débit ne peut être obstrué d'une façon accidentelle, puisqu'il n'existe aucune pièce mobile en contact avec l'eau. Le rapport qui existe entre la section de la canalisation ordinaire et la section de la canalisation étranglée est variable selon la valeur du minimum de débit à enregistrer. La section de la partie étranglée décroît quand le maximum et le minimum de débit ont des valeurs décroissantes et

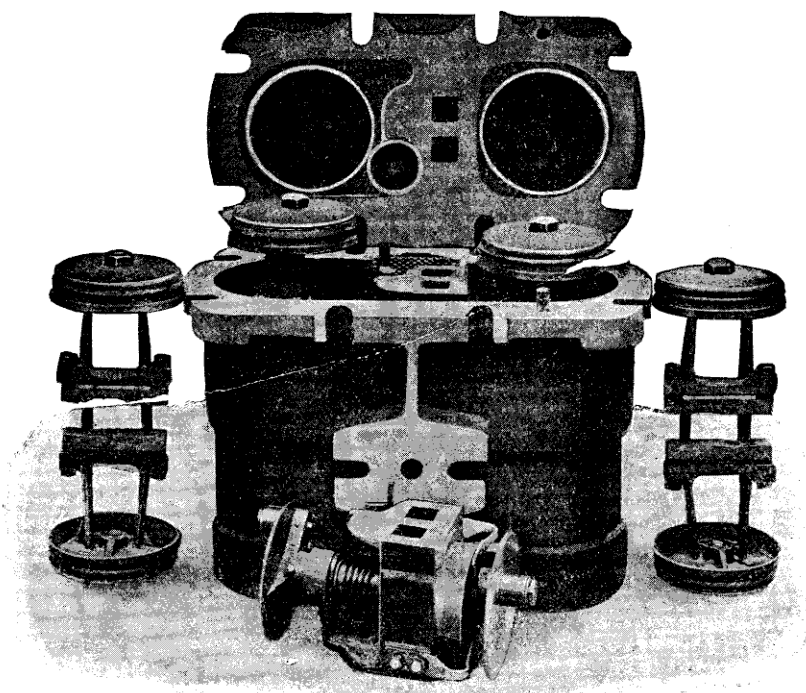


Fig. 204. — Compteur « Standard ».

croît, au contraire, quand ce maximum et ce minimum ont des valeurs élevées. Des chambres annulaires de prise de pression, placées au point d'entrée et au point d'étranglement, communiquent avec l'intérieur du tube par des trous garnis de vulcanite pour prévenir les incrustations. Des tuyaux en cuivre transmettent les pressions à des appareils enregistreurs.

L'appareil fonctionne de la façon suivante :

Il comporte deux cônes réunis par leur sommet. Trois tubes verticaux sont placés à la sortie, à l'étranglement et à l'entrée. Quand l'eau est immobile dans l'appareil, le niveau est le même dans les trois tubes. Quand l'eau est en mouvement, on remarque que le niveau indique une « perte de

charge ». Cette perte de charge, due au frottement, est représentée par la différence de pression à l'entrée et à la sortie de l'appareil.

L'appareil enregistreur comporte une horloge, pour déterminer le temps et un tube en U, à mercure, en communication avec la sortie et l'étranglement et qui indique la perte de charge de Venturi. Un flotteur, placé sur le mercure du tube en U, établit la liaison entre le temps et la pression.

Le compteur Venturi a un diagramme donnant la vitesse d'écoulement instantanée et un compteur indiquant le volume total d'eau débitée.

II. Le compteur "Standard" est un compteur du type à piston alternatif. Il ne comporte qu'un petit nombre de pièces : ces pièces sont d'un accès facile et par suite peuvent être nettoyées très aisément.

Il n'a pas de presse-étoupes et ne présente qu'une seule soupape.

Le compteur convient principalement pour l'alimentation domestique et pour les débits faibles.

III. Le compteur "Uniform", à action positive et à piston rotatif.

Cet appareil convient pour l'industrie en général et les fournitures d'eau des petits districts.

Dans cet appareil la chambre de fonctionnement peut être retirée du compteur.

WORTHINGTON PUMP CO

London.

HORS CONCOURS

La Société Worthington Pump Co exposait à Turin les appareils suivants :

1^o Deux pompes à vapeur, type "Duplex horizontal", avec plongeurs au centre et presse-étoupes extérieurs ;

2^o Une pompe centrifuge horizontale, du type à haute pression.

1^o Les pompes à vapeur, du type "Duplex horizontal", présentent les caractéristiques suivantes :

Le côté moteur est solidement entretoisé au corps de pompe et l'ensemble forme une machine compacte et robuste.

Les clapets, en bronze ou en caoutchouc, sont du type à disques avec

guide au centre, vissé dans un siège. Ce siège est lui-même vissé dans un logement spécial. Des ressorts à boudin provoquent la fermeture des clapets.

Les clapets de refoulement sont montés sur un plateau amovible. Ce plateau est maintenu par le couvercle de la chambre de refoulement, solidement boulonné au corps de pompe.

Les plongeurs, en fonte à grains serrés, sont rectifiés et donnent, avec le minimum de frottement possible, le meilleur rendement volumétrique. Ils peuvent être rapidement enlevés en déboulonnant les fonds des cylindres.

Les différents orifices sont disposés pour permettre un démontage complet des parties intérieures, sans avoir à toucher aux tuyaux.

Les dimensions des différents organes de ces pompes sont les suivantes :

Diamètre des cylindres à vapeur	254	$\frac{m}{m}$
— plongeurs	140	$\frac{m}{m}$
Course	254	$\frac{m}{m}$

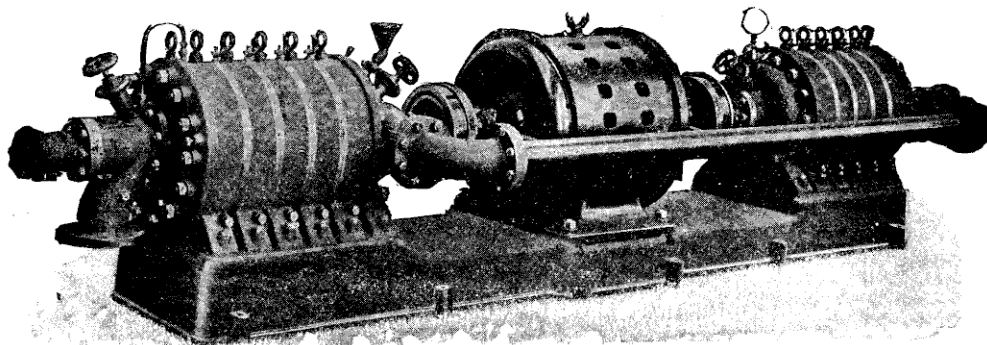


Fig. 205. — Pompe Duplex, type spécial, avec plongeurs au centre et presse-étoupes extérieurs.

2° La pompe centrifuge, du type à haute pression, était destinée à protéger, en cas d'incendie, la Galerie des Expositions temporaires.

Sa vitesse était de 1 600 tours par minute et son débit de 60 mètres cubes à l'heure, pour une hauteur d'élévation de 60 mètres.

Cette pompe était actionnée par un moteur à benzine de 35 HP.

L'appareil présente les particularités suivantes :

L'enveloppe extérieure, au lieu d'être fondue en une seule pièce, comporte une boîte distincte pour chaque impulseur. Toutes les boîtes composant une pompe sont réunies à l'aide de boulons.

Les impulseurs sont en bronze spécial, afin d'éviter la corrosion. Ils sont caractérisés par la forme toute spéciale de leurs aubes. Ces dernières sont calculées de telle façon que la transformation de vitesse à l'entrée de l'impulseur, en pression à la sortie, se fasse d'une façon absolument régulière. On évite

ainsi toute modification brusque de cette vitesse et on obtient par là un rendement très élevé.

En vue de supprimer toute poussée axiale, ces pompes sont munies d'un plateau d'équilibrage, qui a pour effet de répartir également la pression latérale sur les faces opposées.

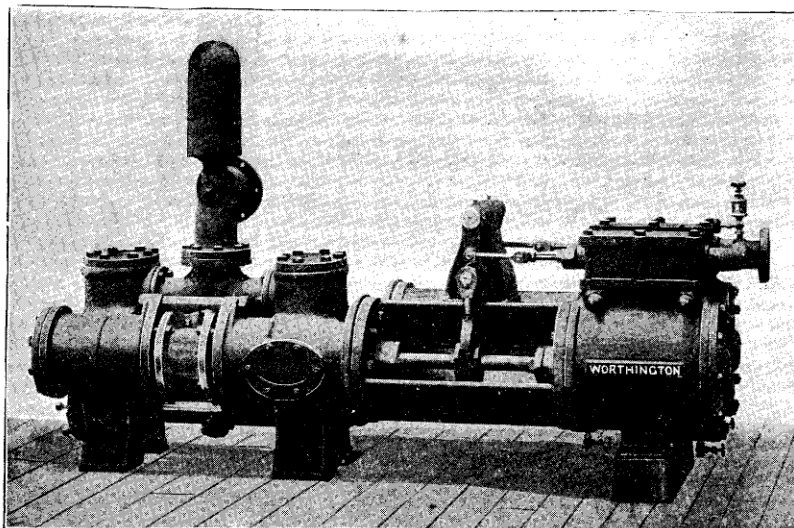


Fig. 206. — Pompe centrifuge horizontale à haute pression.

La butée de l'arbre s'effectue soit à l'aide d'un palier à billes, soit au moyen de cannelures circulaires tournant dans une masse de métal antifric-tion et dont le nombre est tel que la réaction sur chaque collet est absolument insignifiante.

Les paliers ont une portée et un diamètre calculés pour prévenir tout échauf-fement ou toute usure anormale. Le graissage se fait par bagues métalliques.

Tous les presse-étoupes sont accessibles en marche.

WHITE, CHILD & BENEY LTD

London.

GRAND PRIX

Les Établissements White, Child and Beney Ltd, exposaient les appa-reils suivants :

Compresseurs d'air « Quadruplex » ;
 Élévateurs pneumatiques Reavell ;
 Machines à vapeur et moteurs à essence Reavell, à grande vitesse ;
 Chargeurs automatiques de chaudières ;
 Ventilateurs « Sirocco » ;
 Réchauffeurs d'air « Stanlock », avec ventilateur « Sirocco », à commande électrique.

Parmi ces appareils, les ventilateurs du type « Sirocco » sont particulièrement intéressants. Les points spéciaux de leur construction peuvent être résumés comme suit :

Les ailes sont nombreuses, avec une dimension radiale très petite, relativement au diamètre du ventilateur. Leurs bords extérieurs sont courbés dans

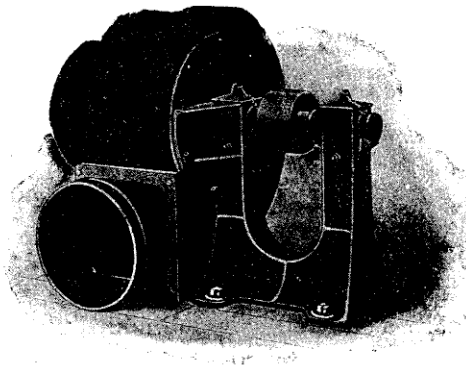


Fig. 207. — Ventilateur centrifuge « Sirocco ».

le sens de rotation et les passages d'air entre les lames sont généralement ouverts aux extrémités vers l'entrée d'air.

Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air dans le ventilateur sont de section environ quatre fois plus grande que dans les autres ventilateurs centrifuges. Il en résulte que la résistance par frottement, au passage d'un volume donné d'air à la minute, n'est que le seizième de cette résistance dans les autres ventilateurs.

La vitesse de l'air dans l'ouverture d'entrée du ventilateur est régulière sur toute la section de cette ouverture.

L'ajustage et l'arrangement des bords extérieurs des lames relativement aux bords intérieurs, sont tels que la vitesse de l'air à l'ouverture de décharge dépasse la vitesse circonférencielle des lames d'environ 80 o/o. Il est donc évident que pour un rendement donné ces ventilateurs peuvent marcher à des vitesses beaucoup moindres que celles des autres appareils.

La marche est silencieuse.

En outre, même quand l'air n'est aspiré dans le ventilateur que d'un côté seulement, il n'y a pas de poussée latérale.

Ces ventilateurs sont à commande électrique, à commande à vapeur, à commande à bras, etc...

THE BRISTISH VACUUM CLEANER CO LTD

London.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société The Bristish Vacuum Cleaner exposait :

1° Une machine pneumatique à petite vitesse, actionnant huit nettoyeuses, avec soupapes à double action. Cette machine peut aspirer 20 000 pieds cubes d'air à l'heure. Elle comporte deux filtres à sec Booth, reliés à la pompe et pouvant traiter une demi-tonne de poussière en quatre heures. La matière filtrante est constituée par une étoffe écrue, tissée serré.

La machine est commandée par un moteur de 15 HP. Son poids, accessoires compris, est de 1 tonne 9.

2° Une machine actionnant deux nettoyeuses et pouvant traiter 2 500 pieds cubes à l'heure. La pompe est du type rotatif ; elle tourne à 650 tours par minute et est commandée par un moteur électrique.

3° Appareil transportable, avec moteur d'un demi-cheval. Cette pompe, peut traiter 1 500 pieds cubes à l'heure ; elle tourne à 650 tours à la minute.

4° Une nettoyeuse actionnée par un moteur de $1/3$ de cheval et pouvant traiter 1 000 pieds cubes d'air à l'heure. La machine tourne à 650 tours à la minute : elle était exposée avec tous les appareils pouvant servir au nettoyage des tapis, des tentures, de la literie, etc.

5° Une nettoyeuse munie de la nouvelle pompe à diaphragme.

WATSON, LAIDLAW & C^o*Glasgow.*DIPLOME D'HONNEUR

Bien que plus spécialement rattachés par leur Exposition au Groupe XVII (Industries alimentaires), où ils obtinrent un Grand Prix, les Établissements Watson, Laidlaw and C^o furent récompensés dans le Groupe IV par l'attribution d'un Diplôme d'honneur.

Les Établissements Watson, Laidlaw and C^o, fabriquent les machines centrifuges « Weston », employées principalement dans les industries sucrières.

Ces machines sont actionnées soit par courroies, soit par commande hydraulique, soit par commande électrique.

La forme spéciale du malaxeur-distributeur permet un nettoyage facile ; il est pourvu de soupapes perfectionnées et de chargeurs qui, lorsque la soupape est fermée, empêchent tout écoulement de mélasse dans le panier à sucre.

Lorsque la commande est électrique, ces machines sont pourvues d'un système breveté de distribution et d'arrêt, qui empêche la mise en marche du moteur lorsque le frein est appliqué ou bien empêche l'application du frein tant que le courant n'est pas coupé.

L'axe du moteur et celui de la machine centrifuge sont partout munis de roulement à billes.

Un perfectionnement important de ces machines réside dans l'emploi d'un axe muni de roulements à billes, avec crapaudine conique réglable.

REAVELL & C^o LTD*Ipswich.*DIPLOME D'HONNEUR

Les Établissements Reavell et Cie, d'Ipswich, exposaient :

1^o Un compresseur d'air à quatre cylindres. Les quatre cylindres sont disposés en rayons dans une enveloppe circulaire qui forme réservoir d'eau. On obtient ainsi un excellent effet de refroidissement pendant la compression de l'air.

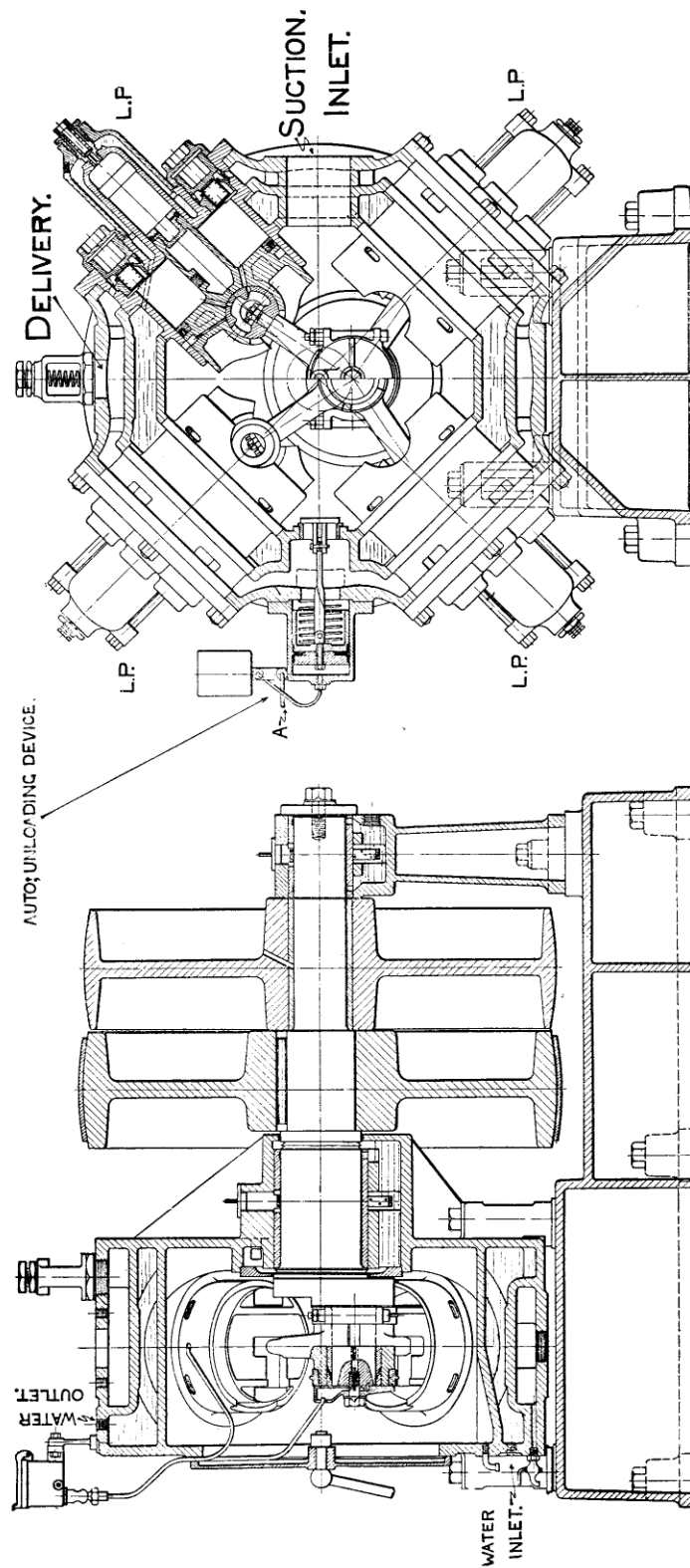


Fig. 208. — Compresseur d'air à quatre cylindres

Les pistons sont commandés par deux tiges de transmission. L'air pénètre dans les cylindres par des ouvertures ménagées dans les têtes des tiges de transmission et par des ouvertures analogues pratiquées dans les pistons. Ce dispositif permet la suppression des soupapes et il en résulte une augmentation volumétrique de l'air aspiré.

Le compresseur comportant quatre cylindres, le mouvement circulaire est très uniforme et la machine est également propre à tout genre de commande et particulièrement à l'accouplement direct à un moteur électrique.

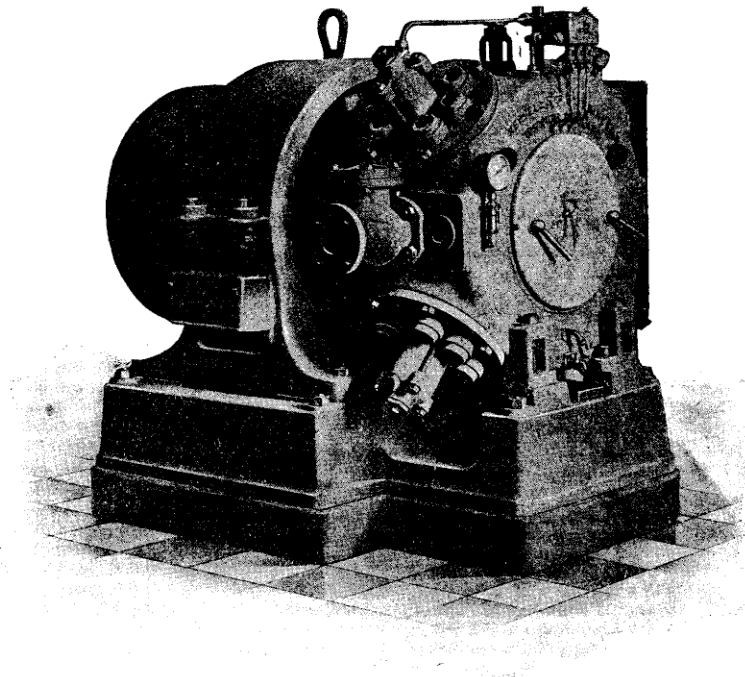


Fig. 209. — Compresseur Reavell accouplé directement à un moteur électrique.

2° Un élévateur de mines.

Cet élévateur est construit suivant le même principe que le compresseur d'air à quatre cylindres : il est commandé par une machine pneumatique à quatre cylindres sans soupapes.

3° Un petit compresseur à commande par moteur.

Ce compresseur sert au nettoyage des dynamos. Il est accouplé directement à un moteur.

SANDERSON BROS & NEWBOULD LTD*Sheffield.*GRAND PRIX

Le stand des Établissements Sanderson comprenait huit vitrines où étaient exposés des barres et des outils tranchants en acier.

Les aciers Sanderson sont groupés dans les vitrines d'après leur composition, leur résistance, leur élasticité et leurs usages. L'acier de la rangée supérieure est destinée aux travaux les plus durs, aux vitesses les plus grandes que sont en mesure de fournir les machines-outils les plus perfectionnées. Cet acier est dénommé « Saben-Extra ». Il se distingue par sa résistance à l'usure et son grand rendement.

L'acier, désigné sous la rubrique « Saben », est la qualité type des aciéries Sanderson. Il est destiné à la fabrication des outils tournant à une très grande vitesse, tels que : outils à tourner, raboter, mortaiser. Il convient également aux outils fragiles tels que les emporte-pièces.

La trempe des deux aciers que nous venons de mentionner se fait aussi bien à l'air qu'à l'eau ou qu'à l'huile.

Chaque barre porte l'indication de son origine ainsi que l'évaluation de sa teneur en carbone. Cette classification permet de déterminer à première vue l'acier qui convient pour l'objet ou l'outil à fabriquer.

Les aciéries Sanderson fabriquent également les aciers d'alliage spécial : aciers au nickel, aciers au nickel-chrome, aciers au wolfram, aciers spéciaux pour pièces d'artillerie, aciers fondus au creuset pour projectiles, etc.

La Société Sanderson Bros and Newbould fabrique avec ses aciers un grand nombre d'outils d'une solidité et d'un rendement exceptionnels.

La série de ces outils en acier rapide « Saben » comporte :

Des mèches américaines, des fraises, des alésoirs, des scies circulaires, des lames de scies à métaux, des scies à rubans, des limes, des pioches, des marteaux, etc.

HULSE & C^o L^{TD}*Manchester.*

HORS CONCOURS

La Maison Hulse et Cie, de Manchester, exposait à Turin différentes machines-outils :

1^o Machine universelle, à commande par moteur.

Cette machine est de construction horizontale. Elle permet le forage, le perçage, le taraudage et le goujonnage. Son poids atteint 7 tonnes 1/2. La

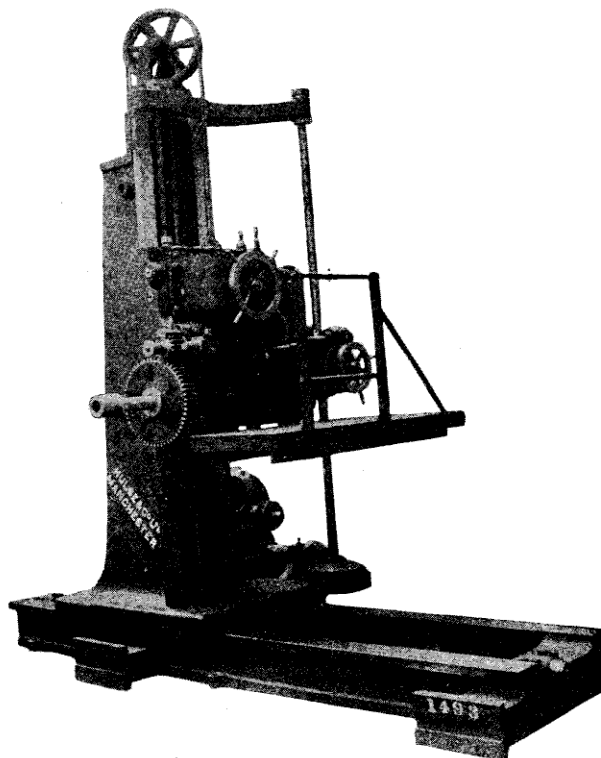


Fig. 210. — Machine universelle à commande par moteur.

distance minima entre le centre de la broche et le sommet de la plaque est de deux pieds et la distance maxima est de six pieds neuf pouces.

La table mobile a environ douze pieds trois pouces de long. Elle présente des vis conductrices et une pièce de fonte en saillie pour la réunion à la plaque

de base. Le châssis vertical peut s'ajuster le long de la table mobile et être fixé solidement dans toutes les positions.

Le coulisseau de la broche peut s'ajuster verticalement; il est équilibré par un contrepoids qui se meut entre des guides.

Le porte-broche tourne dans des coussinets en bronze.

Une des caractéristiques de la machine, qui présente le plus d'intérêt, est le mouvement de dégagement à griffe qui permet de mettre très rapidement la broche sur la pièce à travailler ou de l'en retirer.

Un dégagement à griffe et un engrenage réversible sur le coulisseau permettent d'arrêter ou de renverser instantanément la rotation de la broche pendant le taraudage ou le boulonnage.

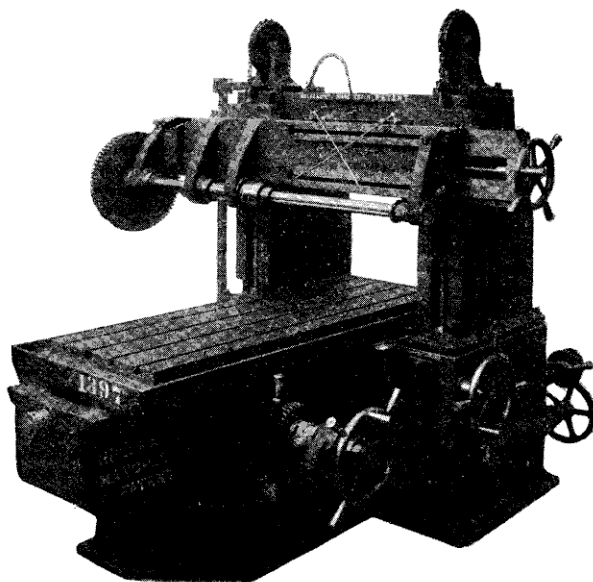


Fig. 211. — Fraiseuse horizontale.

Un levier à main agit dans toutes les directions sur la broche et dans le sens horizontal seulement sur le châssis vertical.

2^o Fraiseuse horizontale.

Cette machine, d'un poids de 4 tonnes $\frac{1}{4}$, mesure 2 pieds 6 pouces entre les pieds droits. La hauteur maxima entre la table et le centre de la broche est de 1 pied 6 pouces.

La table mobile est pourvue, pour le graissage, d'un réservoir, d'une pompe et de tuyaux.

Les deux pieds droits sont solidement boulonnés sur des saillies de la table

mobile. Ils sont reliés à la partie supérieure par un croisillon et munis de coulisseaux et de vis jumelles. Les vis jumelles servent à relever ou à rabaisser le coulisseau transversal sur les pieds droits.

La tige de tête du burin présente une broche conique en bronze.

3° Machine automatique verticale, à double engrenage, pour fraiser, forer, profiler.

Dans cette machine la coulisse de la broche est à contrepoids et se meut

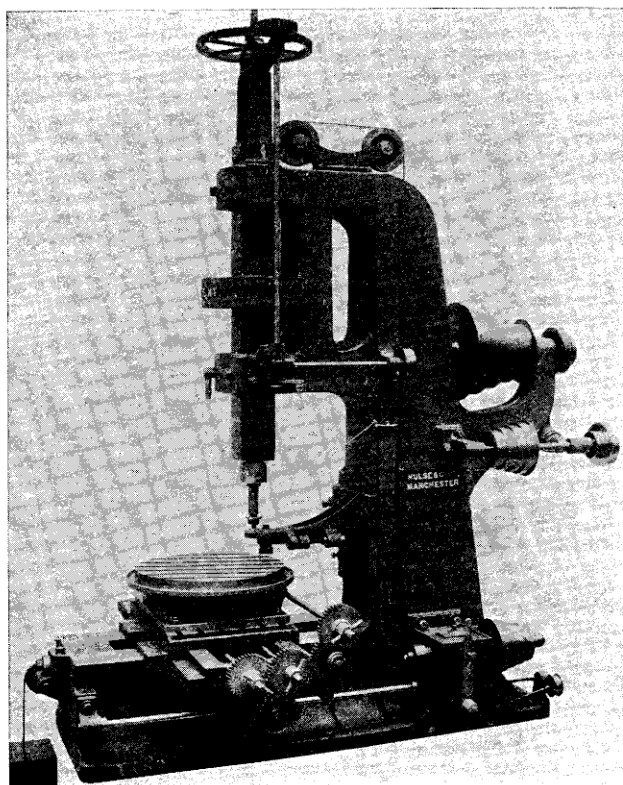


Fig 212. — Machine automatique verticale à fraiser, forer et profiler.

verticalement dans les guidons du châssis principal. Cette coulisse, de section carrée, est à mouvement variable automatique. La broche, en acier forgé de 6 pouces de diamètre, tourne dans des coussinets coniques en bronze dur.

La table rectangulaire mesure 21 pouces sur 18 1/2. La table circulaire démontable a 24 pouces de diamètre dans sa partie plane.

La machine présente cette particularité que ses mouvements longitudinaux, transversaux et circulaires peuvent être commandés indépendamment les uns des autres.

ALFRED HERBERT

Coventry.

GRAND PRIX

La Maison Alfred Herbert, de Coventry, exposait un grand assortiment de machines automatiques et semi-automatiques.

1^o La machine à vis automatique reçoit des barres de 1 pouce $1/2$ de diamètre et en fait des vis de 5 pouces $1/2$ de long. Elle peut faire des boulons complètement terminés.

Toute la série des opérations qui donnent la vis terminée, y compris le tournage de la tête, dure 70 secondes.

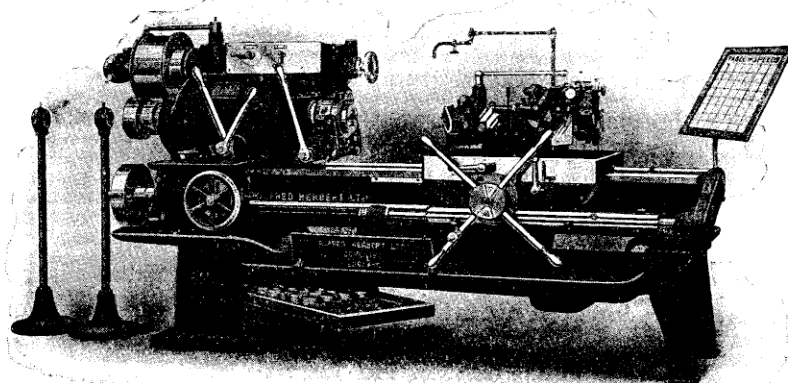


Fig. 213. — Tour hexagonal à tourelle.

Cette machine présente les deux particularités suivantes :

a) Un dispositif spécial permet de donner aux outils de la tourelle, sans changement de came, chacune des positions correspondant aux sept différentes dimensions de taille.

b) Un autre dispositif a pour objet de faire tomber les copeaux dans l'auge de la machine et d'éviter ainsi l'encrassement de l'outil.

2^o Tour hexagonal à tourelle.

Cette machine présente une poupée fixe à poulie unique, disposée pour donner quinze vitesses différentes.

La poulie de commande et les engrenages renversés reposent sur des supports à coussinets à billes.

3° Tour cabestan.

Cette machine est pourvue d'une poupée fixe à huit vitesses. Cette poupée est munie d'un mandrin automatique.

La machine est spécialement destinée à la fabrication des pièces d'injecteur, de soupapes, de petits engrenages, etc.

4° Foreuse radiale à support à billes.

Les supports à billes de cette machine comportent des coussinets à rail unique, ce qui permet un excellent graissage. Il suffit de remplir les supports une fois par an de graisse consistante.

La foreuse peut atteindre des vitesses de 600, 900, 1 370 et 2 050 tours à la minute. La plus grande vitesse est assez rapide pour les petites foreuses et la plus basse est assez lente pour les foreuses de un pouce.

La machine à trois broches est pourvue d'une broche engrenée qui peut servir pour les gros contreforages et les grandes percées.

5° Machine à fraiser horizontale.

Avec cette machine on peut faire dans des pièces de fonte des entailles de cinq pouces de largeur et de un quart de pouce de profondeur.

6° Machine universelle à lame humide.

Cette machine possède un réservoir d'eau. On empêche ainsi la poussière de pénétrer dans les rainures et les coussinets : elle est également plus hygiénique pour les ouvriers que les machines sans réservoir.

7° Machine à aiguiser oscillante Lumsden.

La machine est basée sur un principe tout nouveau d'aiguisage : l'outil reste bien en vue pendant l'opération ; il peut s'ajuster dans n'importe quelle position pour être aiguisé sous tous les angles voulus.

La roue d'aiguisage est de coupe conique ; elle est montée sur un arbre mobile qui oscille à raison de 40, 60 et 80 oscillations à la minute.

WADKIN & C°

Leicester.

GRAND PRIX

La Société Wadkin and C° exposait à Turin trois machines à travailler le bois.

La première de ces machines constitue le meilleur appareil qui soit pour faire les calibres. Avant l'invention de cet appareil on était obligé, pour la confec-

tion, des calibres d'avoir recours à une main-d'œuvre très chère. La machine permet actuellement la confection des calibres les plus compliqués et les plus difficiles à obtenir. L'absence de tout engrenage rend l'appareil absolument silencieux et exempt de toute vibration.

Le mouvement de la machine, réversible, peut prendre des vitesses variables suivant que le travail se fait dans le sens vertical, dans le sens horizontal ou dans un sens intermédiaire, la broche prend des vitesses qui varient entre 1 250 et 3 600 tours à la minute.

Le burin peut recevoir trois genres de mouvements différents, correspondant à trois vis de commande. Les faibles vitesses de la machine permettent une telle régularité que l'on peut couper en deux un trait au crayon.

La série illimitée des opérations que l'on peut faire avec cette machine provient du nombre considérable de positions que l'on peut faire prendre à l'outil et ne dépend en aucune façon de la forme du ciseau.

La tête de broche est montée sur un bras mobile, si légèrement équilibré sur ses tourillons qu'on peut très aisément le baisser ou l'élever pour travailler les surfaces irrégulières les plus difficiles.

La table peut se mouvoir verticalement, horizontalement et de biais : on peut lui faire décrire horizontalement un cercle complet.

La seconde des machines exposées est une machine à disque et bobine pour polir le bois.

Elle permet de polir toute pièce carrée, plate ou polyédrique, ainsi que les arêtes intérieures et extérieures des pièces courbes.

Le bâti, en fonte, est d'une seule pièce. La broche est en acier fin et tourne sur des coussinets en bronze phosphoreux à graissage automatique.

Le disque polisseur est recouvert sur ses deux faces de papier émeri ou de toute autre matière similaire ; il est monté sur une broche suivant un dispositif qui permet de l'enlever et de le remplacer instantanément.

La table placée devant le disque peut être inclinée sous un angle de 45° : elle est fixée immédiatement dans la position voulue en consultant un cadran.

La troisième machine exposée est une machine à toile émeri pour parquets. Cette machine est d'un principe absolument nouveau. Elle comporte une base en fonte, montée sur quatre roues. Elle fonctionne à la main au moyen de deux poignées, dans toute direction. L'obliquité de la machine facilite beaucoup le travail de la courroie à toile émeri.

Cette courroie s'enroule autour d'un tambour de construction spéciale. Ce tambour peut s'abaisser à volonté contre le parquet.

L'enlèvement et le renouvellement de la courroie à toile émeri se font très facilement par un simple mouvement de levier.

La courroie est commandée directement par un moteur électrique. L'appareil de démarrage est à la portée de l'opérateur.

La machine est pourvue d'un ventilateur qui chasse la poussière.



SECTION BELGE

VANDERSTRAETEN

Bruxelles.

HORS CONCOURS

La Manufacture de Cuir et Courroies "Hercule" Vanderstraeten exposait des courroies de transmission, des engrenages en cuir vert, des cuirs industriels pour tissage.

Pour ses courroies, cette Maison emploie des cuirs dont le croupon est tendu mécaniquement en trois bandes à l'état humide, afin d'obtenir le maximum d'allongement avant sa mise en service et, par suite, les rendre inextensibles.

Elle est restée fidèle à l'ancien procédé de tannage du cuir à l'écorce de chêne, procédé reconnu supérieur au tannage nouveau aux extraits.

Ses courroies en cuir caoutchouc rouge sont inextensibles et offrent une résistance supérieure au cuir tanné. Elles sont souples, adhérentes et résistent très bien à la chaleur et à l'humidité. Le cuir de ces courroies est impu-trescible et son poids spécifique est moins élevé que celui du cuir au chêne d'environ 20 %.

Les cuirs rawhides et les cuirs couronnés sont traités d'une manière spéciale avec des corps gras.

La Maison Vanderstraeten exposait également des objets en cuir vert comprimé tels que galets, pignons, engrenages, maillets etc... d'une fabrication remarquablement soignée.

COMPAGNIE GÉNÉRALE DES CONDUITES D'EAU*Liège.*HORS CONCOURS

La Compagnie Générale des Conduites d'Eau, de Liège, exposait à Turin :

- a) Des projets et des études sur des entreprises de distribution d'eau ;
 - b) Des projets et des études sur des entreprises de distribution de gaz ;
 - c) Les produits de ses fonderies.
-

**SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS
DE CONSTRUCTION DE LA BIESME***Bouffioulx.*GRAND PRIX

La Société des Ateliers de construction de la Biesme exposait, à Turin, des photographies, plans et dessins de grues-locomotives à vapeur de très grande puissance. La caractéristique de ces appareils consiste dans une très grande facilité et une très grande rapidité de manœuvre.

**SOCIÉTÉ ANONYME
DES ATELIERS H. DESPAIGNE***Bruxelles-Anderlecht.*HORS CONCOURS

Parmi les machines exposées par la Société des Ateliers Despaigne, de Bruxelles, on remarquait surtout une presse à friction, à disques coniques,

pour forger les boulons, les rivets, les crampons, etc. Cette machine est d'une robustesse extrême et présente les particularités suivantes :

La vis est fixe et le marteau se déplace de haut en bas pour frapper la broche, ce qui permet d'avoir une assise très rigide pour la matrice et d'éviter ainsi que les battitures de fer, résultant du forgeage et du travail, soient entraînées dans les glissières.

La simplicité et la facilité avec lesquelles les outils sont placés et enlevés constituent aussi une des caractéristiques de cette machine. C'est d'ailleurs le seul appareil qui permette le « déchassage » de la pièce forgée, tant du côté de la matrice que du côté de l'étampe. Dans les autres systèmes on ne peut déchasser que du côté de la matrice.

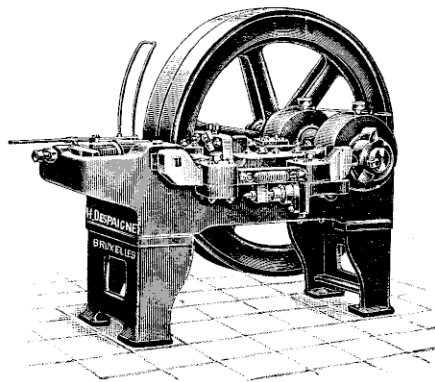


Fig. 214. — Presse à friction à deux étampes.

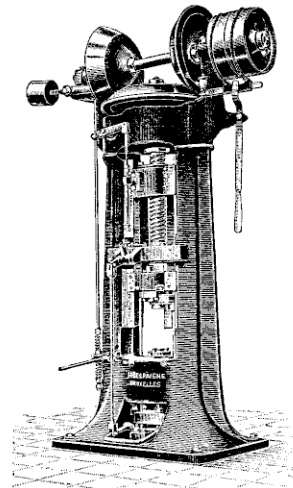


Fig. 215. — Presse à écrous.

Les Ateliers Despaigne construisent également une machine à laminier à chaud le filet des tirefonds. Dans cette machine le taraudage se fait en commençant par la pointe.

Les galets formant le filet sont très rapidement réglables et leur remplacement peut s'effectuer très rapidement lorsqu'on veut passer d'un pas à l'autre.

On remarquait également dans le stand des Ateliers Despaigne :

Une machine à forger les écrous à chaud, travaillant sans déchets ;

Une machine à tarauder les boulons simples ;

Une machine à faire les pointes de Paris ;

Une machine à fileter les tirefonds de charpente.

SOCIÉTÉ ANONYME DES CLOUTERIES MÉCANIQUES

Fontaine-L'Évêque.

HORS CONCOURS

La Société Anonyme des Clouteries Mécaniques, exposait :

- a) Des chaînes mécaniques, soudées à l'électricité;
- b) Des chevilles ;
- c) Des clous ;
- d) Des fils ;
- e) Des pointes de Paris.





SECTION DES ÉTATS-UNIS

BROWN & SHARPE

Providence.

HORS CONCOURS

La Maison Brown et Sharpe, de Providence, exposait les appareils suivants :

1^o Une machine à décolleter semi-automatique, pour barres jusqu'à 50 millimètres de diamètre.

Les caractéristiques de cette machine sont les suivantes :

Le banc et la poupée sont d'une seule pièce, pour obtenir une plus grande rigidité.

La broche porte, à sa partie avant, un mandrin automatique pour le serrage des barres, correspondant à tous les diamètres. Le réglage de ce mandrin se fait de la façon suivante : à l'aide d'une clef on rapproche les deux mors contre la barre et le serrage final se fait par un levier qui se trouve à côté du mandrin. Il est de même possible de régler l'avancement des barres.

La tourelle verticale est montée sur un chariot réglable verticalement et transversalement ; on peut, de la sorte, garder la tourelle alignée avec l'axe de la broche.

Le chariot de la tourelle possède huit vitesses d'avancement différentes ; ces vitesses sont obtenues au moyen de leviers : un de ces leviers est placé sous

la main de l'ouvrier et lui permet d'obtenir immédiatement une vitesse lente et une vitesse rapide.

Cette machine convient principalement aux travaux de décolletage de précision.

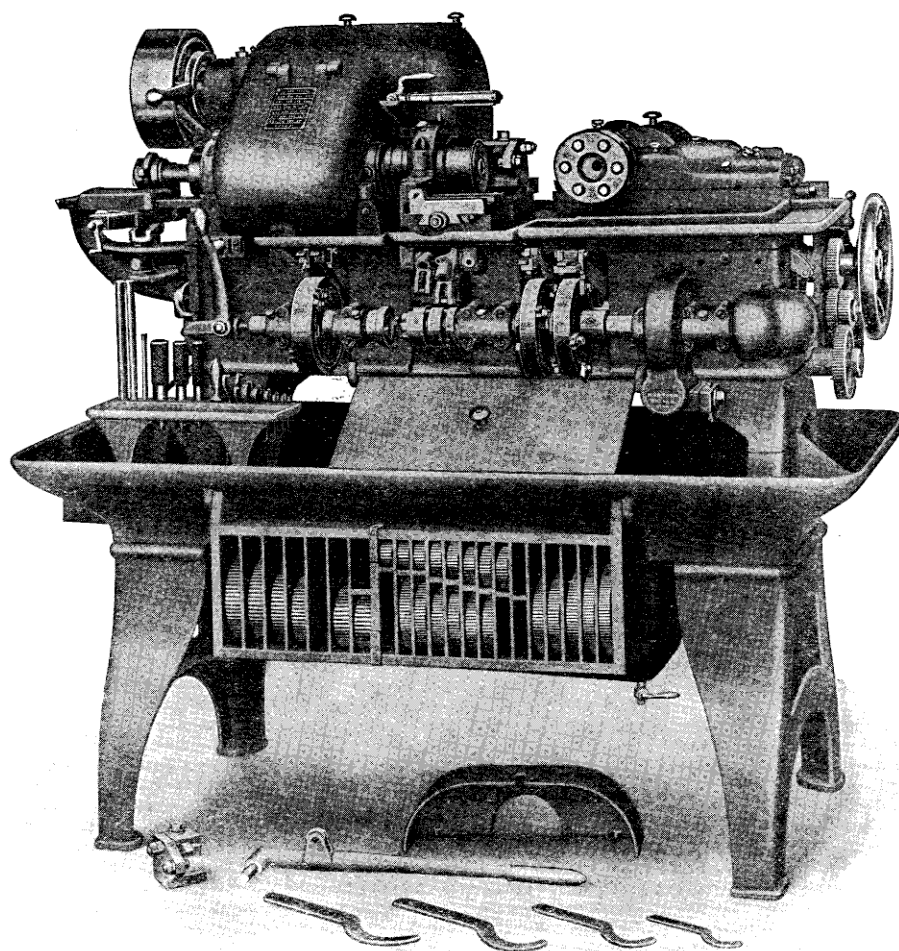


Fig. 216. — Machine à décolleter automatique.

2^o Machine à décolleter automatique.

Cette machine est d'un nouveau modèle à poulie unique ; elle permet le décolletage de barres présentant jusqu'à 25 millimètres de diamètre.

Les principaux avantages de cette machine sont les suivants :

La machine permet d'obtenir un décolletage de la plus haute précision.

Tous les mouvements sont commandés par un arbre tournant à une

vitesse constante : il en résulte un maximum de rapidité dans toutes les opérations.

La commande et le changement de marche de la broche s'opèrent à l'aide d'une paire de poulies à friction. Ces poulies sont garnies de ferrures en acier et tournent sur des coussinets à rouleaux.

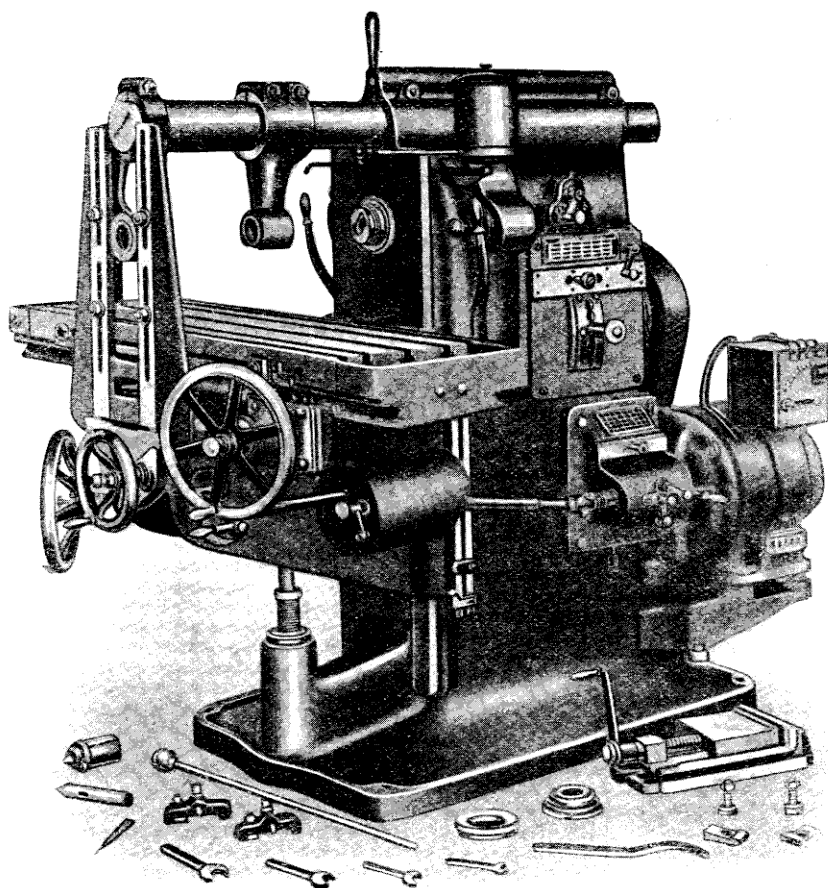


Fig. 217. — Machine à fraiser semi-universelle.

3° Machine à fraiser semi-universelle, à commande par poulie unique. Les caractéristiques de cette machine sont les suivantes :

- a) Commande par poulie unique, donnant seize vitesses différentes à l'arbre porte-fraise ; ces vitesses varient en progression géométrique de 16 à 370 tours par minute.
- b) La table possède un mouvement automatique dans tous les sens.
- c) La machine est munie d'un embrayage à friction de manière à pouvoir arrêter le mouvement de la broche instantanément.

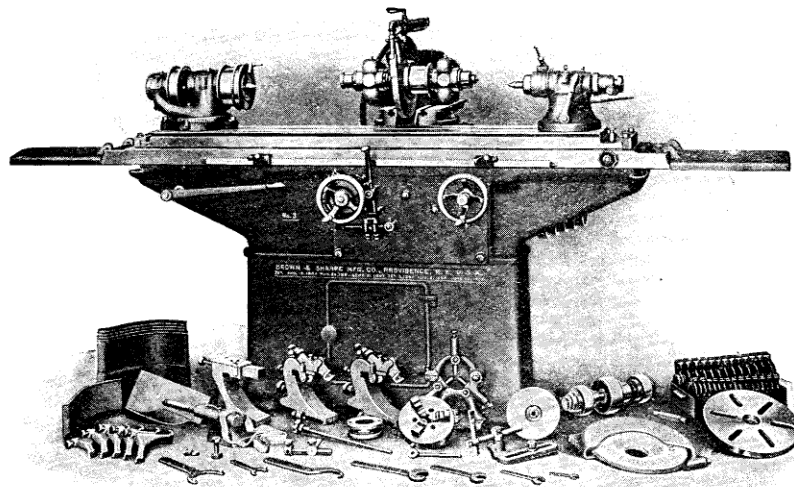


Fig. 218. — Machine à rectifier universelle.

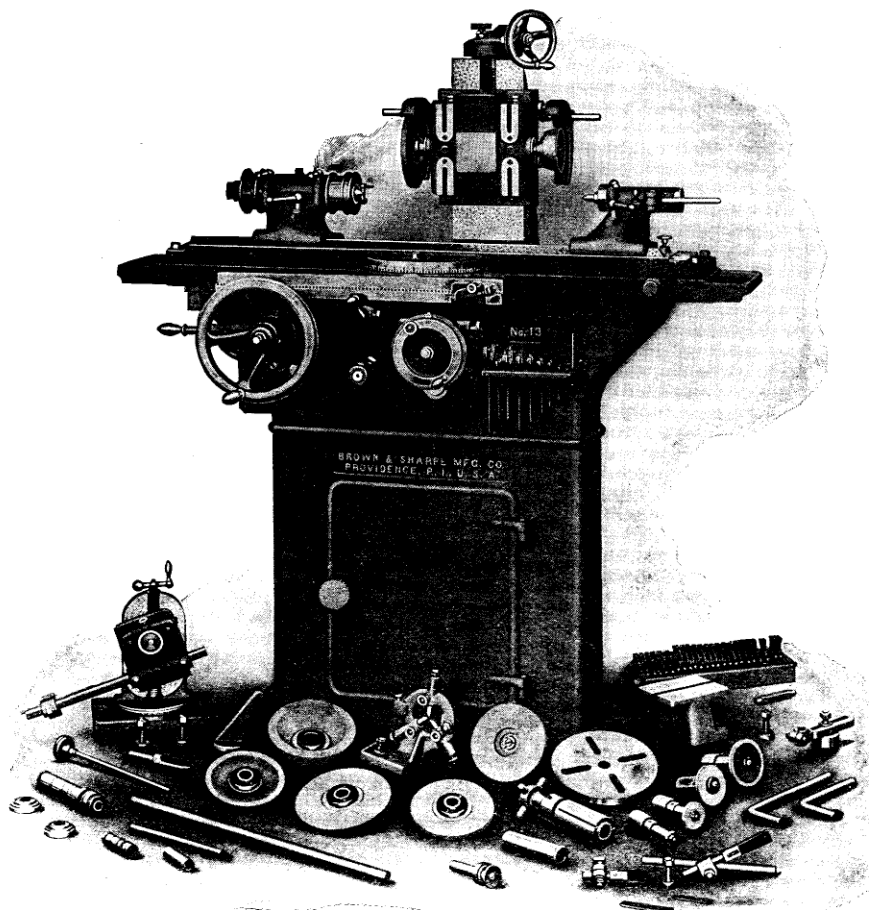


Fig. 219. — Machine à rectifier et à affûter.

4° Machine à rectifier universelle.

Cette machine est munie d'un mécanisme d'avancement automatique pour le mouvement transversal de la meule. La machine comporte deux lunettes fixes avec réglage à ressorts, permettant de donner la tension nécessaire. Avec ce dispositif on peut rectifier des pièces très longues avec la plus grande précision.

5° Machine à rectifier et à affûter.

Cette machine convient pour la rectification d'arbres cylindriques ou coniques, de bagues et d'outils variés; pour l'affûtage de fraises diverses, d'alésoirs, de tarauds pour la rectification intérieure et la rectification des surfaces planes.

Le chariot de la meule est fixé sur un bâti pivotant sur une semelle graduée ce qui permet d'orienter les meules sous tous les angles.

BULLARD MACHINE TOOL C°*Bridgeport.*GRAND PRIX

La Société Bullard Machine Tool C° exposait un tour vertical revolver à grande production, avec tête latérale.

Une des dispositions les plus heureuses de cette machine est le chariot latéral qui permet de tourner, sans aucun porte-à-faux, le diamètre extérieur des pièces. Il permet également de rapprocher les outils très près du chariot de la tourelle et du chariot transversal.

Le chariot de la tourelle verticale est muni d'un mouvement mécanique de translation rapide, dans le sens vertical et dans le sens horizontal par la manœuvre d'une petite manette.

Le chariot porte-pièce peut prendre quinze vitesses différentes, variant de 3 à 40 tours.

La boîte de changements de vitesses est commandée par un levier unique, sur lequel se trouve placé un volant dont la rotation donne les différentes vitesses de la table. Ce levier sert également à embrayer, débrayer et freiner.

Toutes les commandes de ce tour sont disposées de telle façon que l'ouvrier peut les atteindre toutes, quelle que soit la place qu'il occupe.

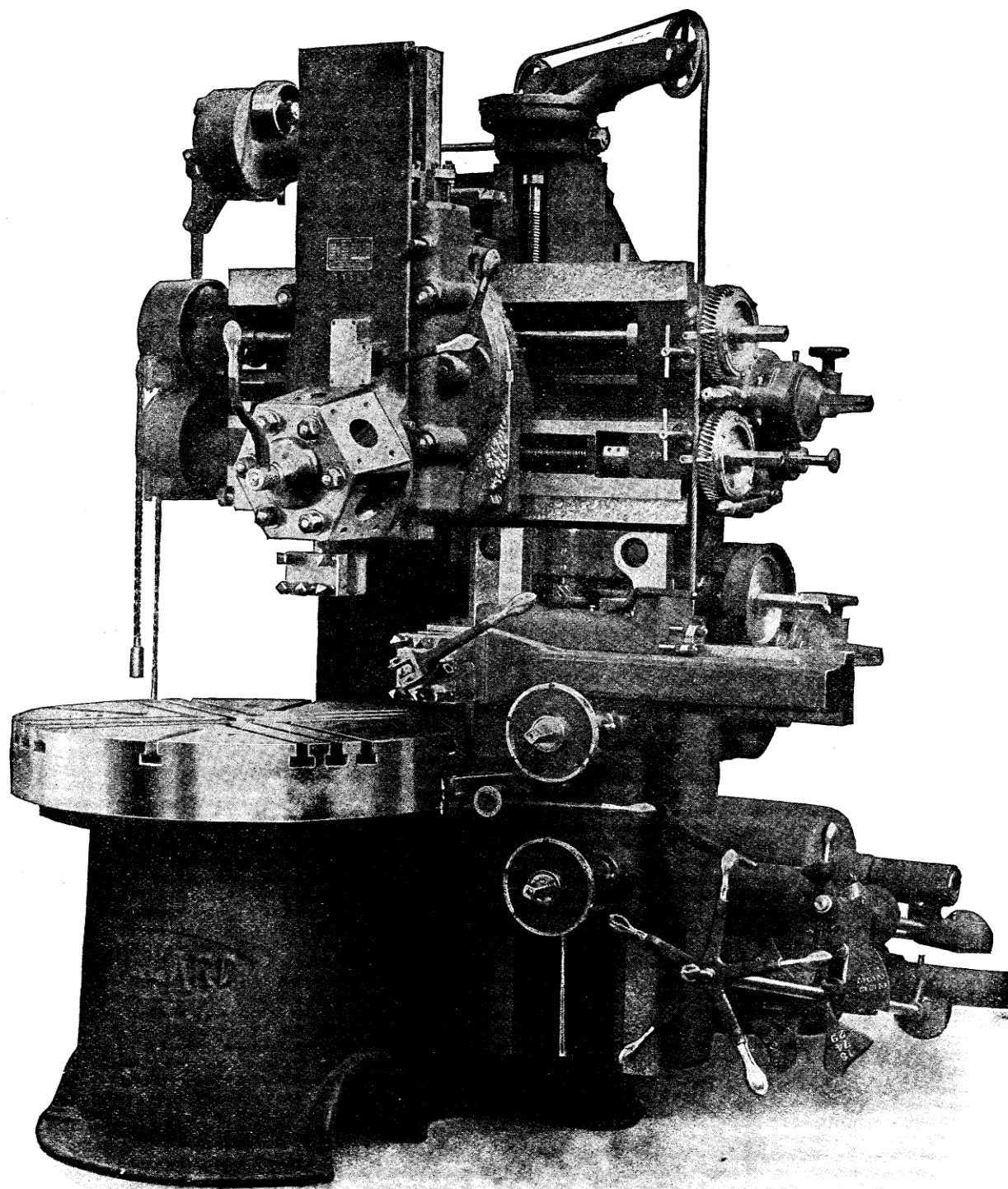


Fig. 220. — Tour vertical revolver « Bullard ».

FERRACUTE MACHINE TOOL C^o*Bridgeton.*

GRAND PRIX

La Société Ferracute Machine Tool C^o, de Bridgeton, exposait une presse à diviser les disques d'induits.

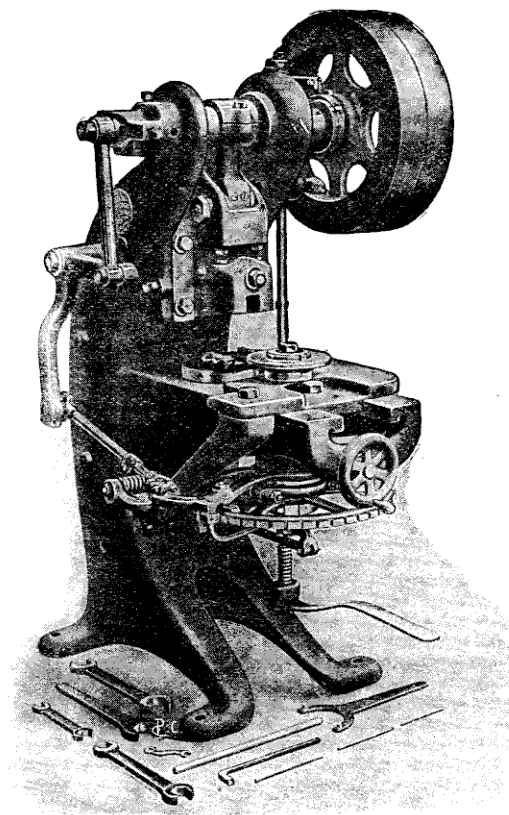


Fig. 221. — Presse à diviser les disques d'induits.

Cette machine d'un nouveau modèle permet de diviser les disques de dimensions moyennes à raison de 400 encoches par minute.

La division, au lieu de se faire par engrenages, se fait au moyen de rochets ayant le même nombre de dents que la roue à tailler ou un multiple de ce nombre. Cette division est faite au moyen d'un cliquet et est rectifiée par un verrou qui ramène et immobilise le rochet dans sa position exacte.

Cette machine comporte en outre un mécanisme qui arrête automatiquement le poinçon à sa position supérieure après avoir découpé la dernière encoche.

Cette machine peut être disposée également pour le découpage intérieur.

LANDIS MACHINE COMPANY

Waynesboro.

GRAND PRIX

La Société Landis Machine Company exposait à Turin :

Une machine à fileter à tête unique et à coin.

Cette machine a été construite spécialement pour faire des vis filetées d'accouplement pour voitures et wagons.

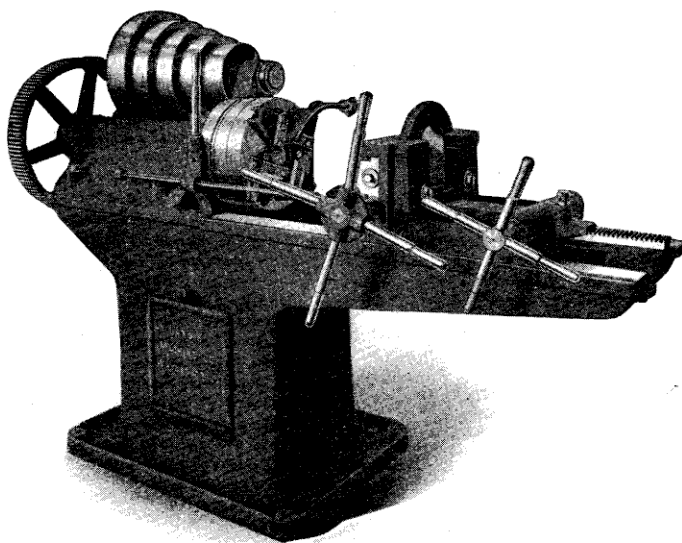


Fig. 222. — Machine à fileter.

Le principe du coin la différencie totalement des autres machines du même genre.

Le burin est fait d'une seule pièce d'acier de cinq pouces de long. Les filets sont découpés sur toute la longueur du côté plat. Le coin étant entièrement durci, il n'est jamais nécessaire de le recuire ou de le retremper. Pour le rafraî-

chir, il suffit d'en aiguïser l'extrémité. La parfaite netteté de la coupe permet des vitesses d'avancement 50 fois plus élevées qu'avec les coins écroués. La gorge du coin reste la même dans toutes les conditions, de telle sorte que les pas de vis peuvent être taillés jusqu'à l'épaulement ou à la tête du boulon.

THE CARBORUNDUM COMPANY

Niagarafalls.

GRAND PRIX

La Compagnie du Carborundum de Niagarafalls exposait un certain nombre de meules, d'appareils et d'outils en carborundum et en aloxite.

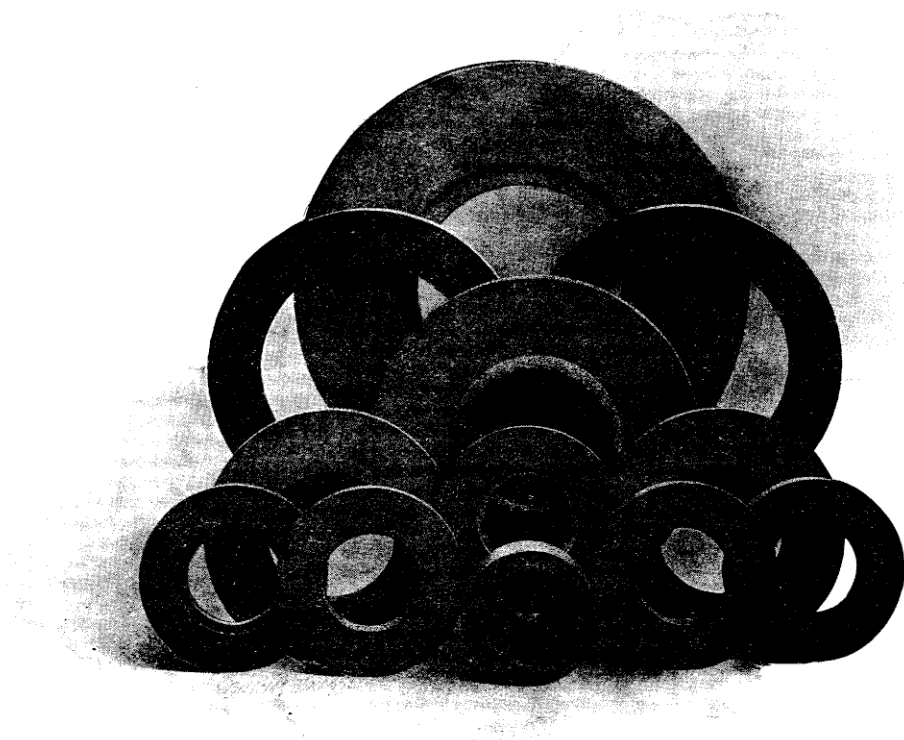


Fig. 223. — Meules en carborundum.

Le carborundum que la Société de Niagarafalls fabrique se distingue par son infusibilité, son insolubilité et son inaltérabilité.

Les meules en carborundum peuvent s'employer à sec ou à l'eau. Elles trouvent principalement leur emploi dans le tournage des roues de wagons, des collecteurs de dynamos. On les emploie également pour le travail des marbres, des granits, de la nacre, du verre, des pierres précieuses, etc.

Le carborundum réduit en poudre et en grain sert à la fabrication des limes, des toiles et des rubans de carborundum.

BATH GRINDER C^o

Fichtburg.

DIPLOME D'HONNEUR

La machine exposée par la Maison Bath Grinder C^o est une machine à affûter et à rectifier. Elle convient pour l'affûtage des fraises et des alésoirs ainsi que pour la rectification cylindrique, la rectification intérieure, la rectification des surfaces planes. Elle n'est pas une combinaison de dispositifs auxiliaires, mais elle forme un tout homogène. Il suffit donc d'une simple mise au point pour passer d'un travail à un autre.

L'assise de la table repose sur toute la partie supérieure d'un bâti cylindrique et peut pivoter de 0 à 90°.

Le montant portant la poupée porte-meule avec ses deux arbres, réglables en hauteur, est placé au centre du bâti.

La machine est disposée pour l'affûtage à l'eau.

W. F. & JOHN BARNES C^o

Rockford.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société W. F. et John Barnes C^o, de Rockford, exposait :

1^o Une machine à percer à tête fixe, de 570 millimètres, avec harnais.

2^o Une machine à tête réglable de 860 millimètres.

CLEVELAND AUTOMATIC MACHINE

Cleveland.

DIPLOME D'HONNEUR

Le tour "Cleveland" exposé est un tour à décolleter automatique.

Cette machine est étudiée pour la production en série des boulons, écrous, tourillons, axes, pièces façonnées, etc., dans n'importe quel métal.

La tourelle, disposée horizontalement, est déplaçable sur le banc. Cette mobilité de la tourelle permet de travailler des pièces de grande longueur : on peut également, en rapprochant la tourelle de la poupée, façonner des pièces courtes, en faisant usage d'outils de dimension réduite. Le grand diamètre de la tourelle permet, d'une part, de grouper les outils d'une façon très rationnelle et, d'autre part, de leur donner toute la résistance voulue.

La portée d'ajustement est beaucoup plus grande que le cercle des outils.

La course des outils peut être réglée suivant la longueur du façonnage de la pièce mise en œuvre.

La commande, ainsi que les changements de vitesse et de rotation, se font par l'intermédiaire d'engrenages, d'où il résulte un renversement pour ainsi dire instantané du mouvement de rotation.

Les pieds de la machine sont articulés.

BAUSH MACHINE TOOL C^o

Springfield.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Baush Machine Tool C^o exposait :

Une machine à percer multiple.

Cette machine est une machine à six broches. Ces broches peuvent être réglées dans un plan horizontal, suivant n'importe quelle disposition de la machine. Chaque broche possède en outre un réglage vertical individuel.

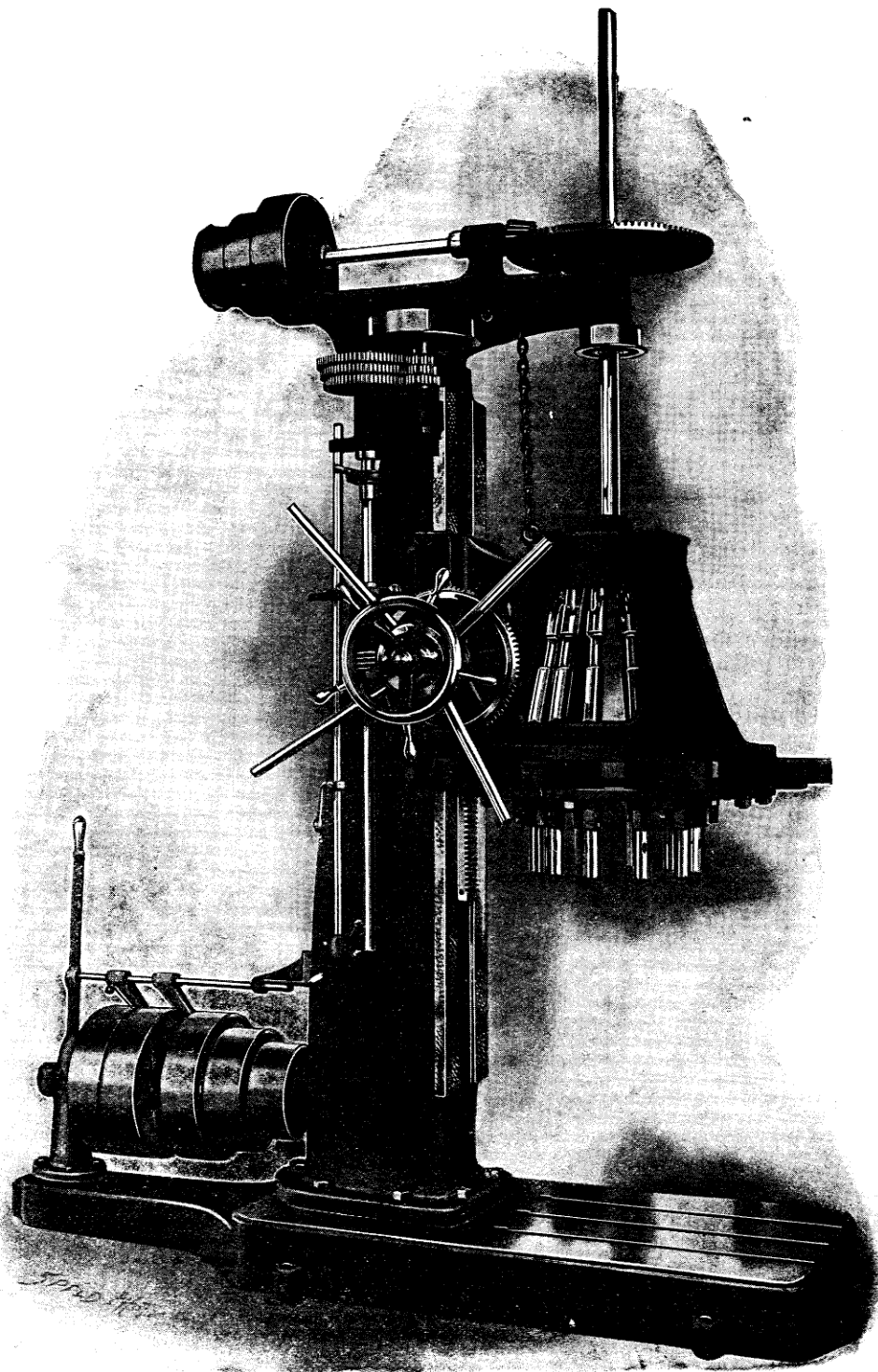


Fig. 224. — Machine à percer multiple.

La tête est en équilibre et d'un maniement facile.

La machine convient aussi bien pour le perçage des pièces en fonte que pour le perçage des pièces en acier coulé.

THE NATIONAL MACHINERY C^o

Tiffin.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société The National Machinery C^o, de Tiffin, exposait :

1^o Une machine à fileter, à filière automatique, à une seule broche, à commande par cône.

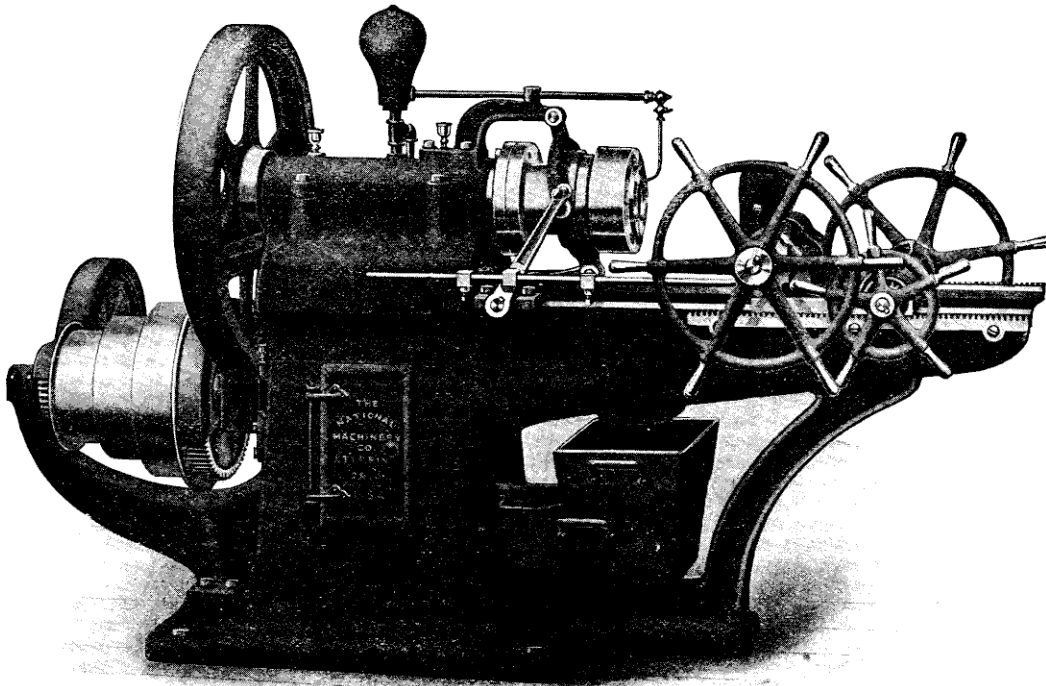


Fig. 225. — Machine à fileter à filière automatique.

Le dispositif le plus remarquable de cette machine est le mécanisme de fermeture de la filière automatique.

Lorsque le manchon auxiliaire, placé à l'arrière de cette filière, a été poussé en avant, la filière est fermée et se trouve absolument bloquée. Lorsque la filière est fermée, un léger mouvement de ce manchon auxiliaire ne peut pas produire l'ouverture des peignes et une réaction quelconque, tendant à reculer

le manchon principal, ne peut être transmise aux organes de commande du manchon auxiliaire ; il en résulte que les produits de filetage de cette machine sont toujours bien cylindriques et d'un diamètre absolument fixe.

La machine exposée était spécialement outillée pour le filetage des tendeurs de wagons.

2^o Machine à tarauder les écrous, semi-automatique, à commandes par engrenages droits.

Dans cette machine les broches sont équilibrées de manière à se trouver toujours à leur point le plus élevé. Lorsque l'on veut tarauder un écrou, il suffit d'appuyer sur la broche pour faire prendre le taraud dans l'écrou. Lorsque l'écrou est taraudé, le taraud, avec son écrou, revient à la position supérieure et il suffit de recommencer l'opération. Lorsque le taraud est rempli d'écrous on le démonte. Le taraud est fixé au moyen d'un porte-taraud instantané permettant de le détacher sans arrêter la machine.

F. E. REED

Worcester.

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison F. E. Reed, de Worcester, exposait un tour à chariotier et à fileter.

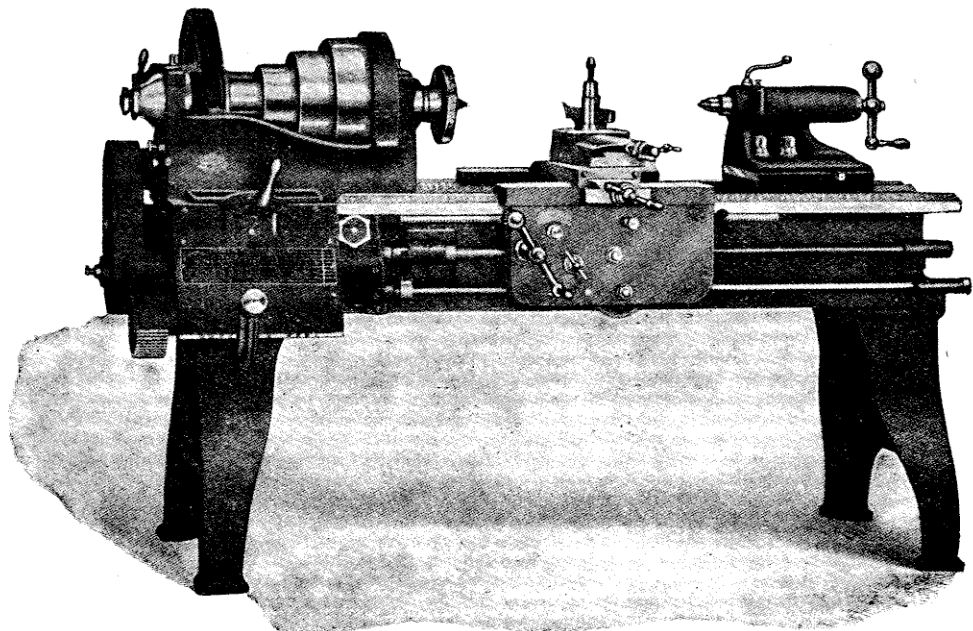


Fig. 226. — Tour à chariotier et à fileter.

Ce tour est d'un modèle renforcé. Il présente une poupée avec cône à quatre étages, pour courroie de 65 millimètres.

L'appareil possède une boîte pour filetages, permettant de fileter les pas anglais de 3 à 36 filets au pouce.

THE BRADFORD MACHINE TOOL CO

Cincinnati.

DIPLOME D'HONNEUR

Le tour "Bradford" à fileter et à charioter est du type des tours parallèles. Le modèle exposé est surtout remarquable par sa robustesse et le fini de ses organes.

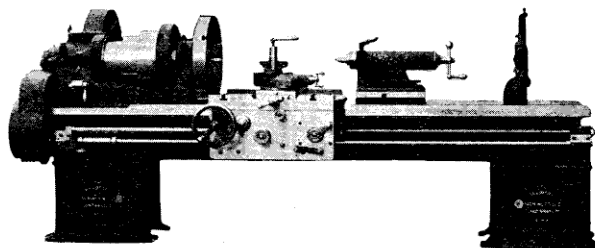


Fig. 227. — Tour « Bradford » à fileter et à charioter.

Le chariot et son guidage sont très longs.

Les coussinets de l'arbre sont fendus sur toute leur longueur et calés dans le corps de la poupée.

Un dispositif de blocage réciproque empêche d'engager simultanément les mouvements de filetage et de chariotage. Les filets de la vis-mère servent exclusivement au filetage.

WHITCOMB C^o*Worcester.***DIPLOME D'HONNEUR**

La Maison Whitcomb, de Worcester, exposait une machine à raboter à démultiplication par courroie.

Cette machine présente les caractéristiques suivantes :

Une partie des engrenages de démultiplication est remplacée par deux

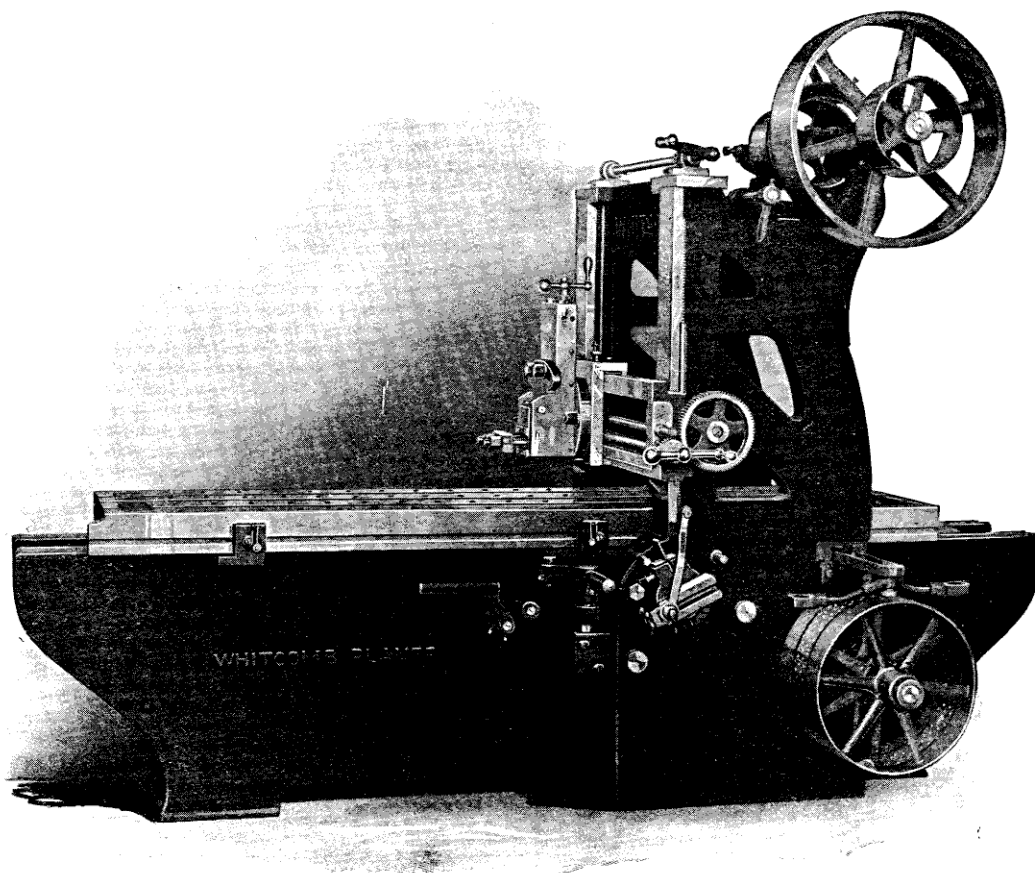


Fig. 228. — Machine à raboter Whitcomb.

poulies. Ce système, en supprimant deux engrenages tournant à une très grande vitesse, diminue dans de fortes proportions l'usure de la machine. Les deux

poulies sont des organes très légers, qui n'emmagasinent que très peu de puissance vive et par suite donnent à la machine une très grande souplesse.

Les seuls engrenages de démultiplication de cette machine sont au nombre de deux et se trouvent à l'extérieur de la machine.

A l'intérieur se trouvent le pignon et la crémaillère, dispositif qui supprime la roue intermédiaire entre le pignon et la crémaillère.

La machine possède en outre un mécanisme de blocage de la traverse et des butées qui limitent la course de la table et qui sont réglables instantanément.

Le renvoi est généralement placé sur les montants de la machine.

WALCOTT & WOOD MACHINE TOOL C^o

Jackson.

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison Walcott et Wood C^o, de Jackson, exposait un étau-limeur à levier.

Cet appareil est très robuste et convient spécialement pour les aciers rapides. Ses glissières sont taillées dans la masse avec une seule réglette rattrapant tous les jeux. La longueur de course est réglable pendant la marche.



SECTION HONGROISE

ERSTE UNGARISCHE METALLSCHLAUCHFABRIK

Akt. Ges.

Budapest.

DIPLOME D'HONNEUR

La Première fabrique hongroise de tuyaux métalliques flexibles exposait dans son stand les produits suivants, qu'elle fabrique à Budapest :

- a) Tubes à gaz avec leurs armatures. Ces tubes conviennent principalement pour les usines à gaz, les usines d'oxygène, etc.
- b) Tubes métalliques flexibles, à joints de fil de caoutchouc. Ces tubes trouvent leur emploi dans les chemins de fer, les fabriques et entreprises industrielles de toute nature, les mines de charbon, les carrières de pierre, les raffineries de pétrole, etc. Ils peuvent être employés pour les conduites d'eau froide ou chaude et d'air comprimé.
- c) Doubles tuyaux métalliques, employés pour un service très chargé ou encore lorsqu'il s'agit de conduites de vapeur à haute pression.
- d) Les produits suivants, destinés à l'usage des chemins de fer :
 - Tubes à brides,
 - Tuyaux pour chauffage,
 - Tuyaux pour le lavage des wagons de bestiaux, etc.

- e) Tuyaux entonnoirs de semeuse, soit rigides, soit flexibles.
- f) Tuyaux compensateurs. Ces tuyaux peuvent atteindre de grandes dimensions, quand il s'agit d'installations de mines.
- g) Boyaux métalliques pour freins de chemin de fer.





SECTION RUSSE

SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES DE KOLOMNA POUR LA CONSTRUCTION DES MACHINES

Saint-Pétersbourg.

GRAND PRIX

La Société des Usines de Kolomna s'est spécialisée dans la construction des moteurs à combustion interne, destinés à la propulsion des navires.

Le moteur qu'elle exposait est un moteur du type Diesel, de 30 HP.

Les particularités de ce moteur réversible sont les suivantes :

a) La mise en marche à deux temps permet de lancer le moteur sous une pression d'air relativement faible.

Cette mise en marche peut se faire, quelle que soit la position des manivelles, sans changer la position des manettes.

b) La réversibilité de la marche s'effectue très rapidement. L'air comprimé, qui sert à la mise en marche du moteur, sert également à actionner le frein.

c) La distribution du combustible se fait par des réducteurs de pression à orifices très petits.

d) La pompe à huile est du type compound et possède une grande régularité de marche. Elle permet de faire varier la vitesse dans des limites très larges.

Les moteurs utilisés pour la propulsion des bateaux à roues tournent toujours dans le même sens et à une vitesse presque uniforme. La variation de vitesse et le renversement de la marche sont obtenus par l'interposition d'un embrayage

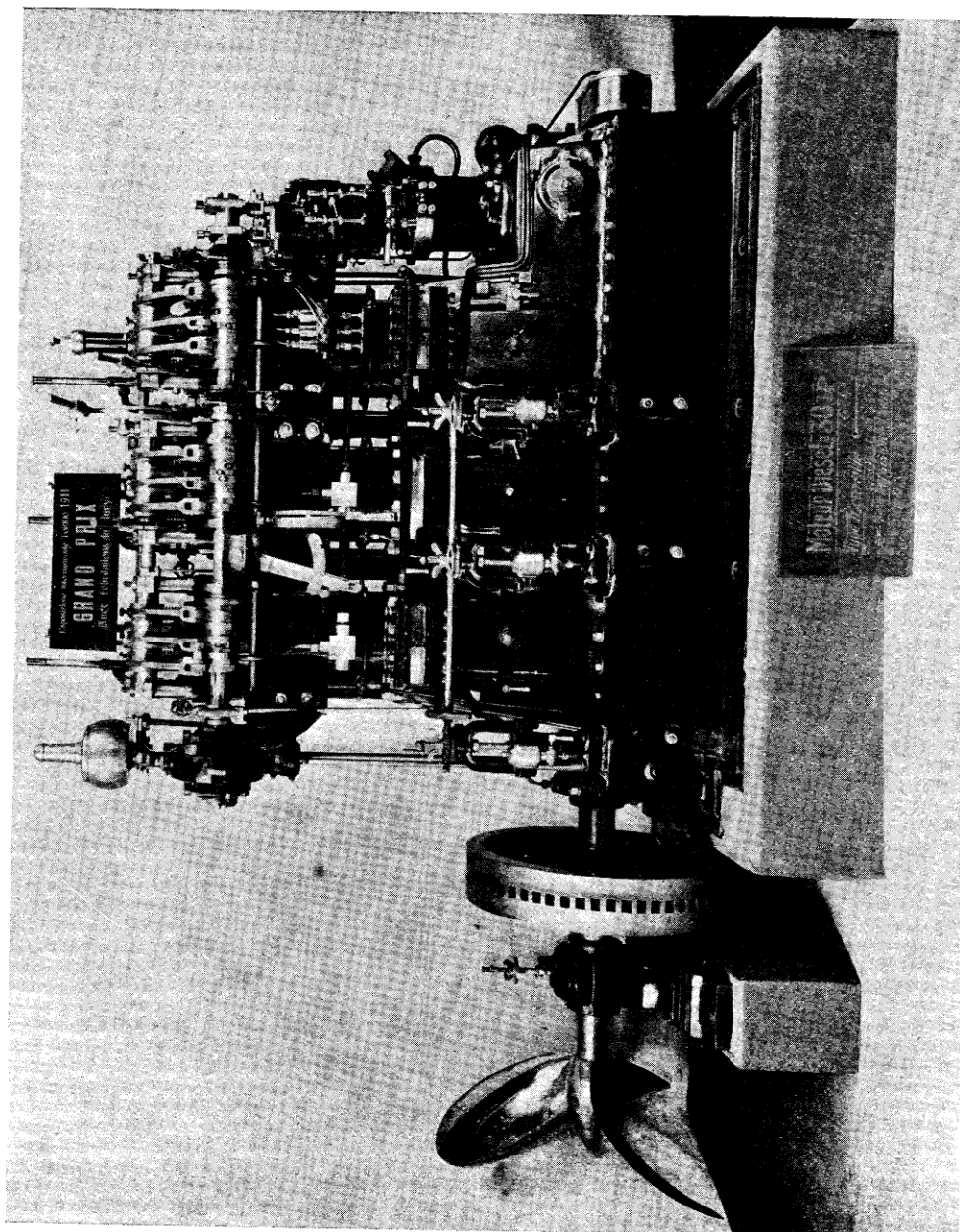


Fig. 229. — Moteur Diesel de 30 HP, construit par la Société des Usines de Kolomna et destiné à la propulsion des bateaux.

à friction pneumatique entre l'arbre du moteur et celui du propulseur. L'échauffement produit par le frottement est combattu par une circulation d'eau entre les surfaces frottantes. Cet embrayage permet d'obtenir un glissement plus ou moins grand entre les deux arbres, en faisant varier la pression de l'air dans l'embrayage.

Le degré d'embrayage étant très sensiblement proportionnel à la pression de l'air sur les diaphragmes, est facilement contrôlé et indiqué par un manomètre.

Le fonctionnement de l'embrayage est commandé par un régulateur spécial.

On a résolu la question de la réversibilité de la marche en disposant aux deux extrémités de l'arbre de commande des arbres auxiliaires. Un de ces arbres est relié à l'arbre du propulseur par des roues à chaînes : il sert à la marche en avant. L'autre est actionné par une paire d'engrenages : il sert à la marche en arrière.

Afin que le mécanisme de la marche en arrière ne fonctionne pas pendant la marche en avant, on a également muni la roue de l'engrenage d'un embrayage pneumatique spécial.

Pour diriger à volonté la rotation de l'arbre propulseur, il suffit, dès lors, de mettre en action l'un ou l'autre des embrayages, en modifiant la pression de l'air.

Dans d'autres Groupes la Société des Usines de Kolomna exposait d'autres produits de sa vaste fabrication : du matériel de chemin de fer, des plans d'assemblage de ponts métalliques, des modèles de bateaux, etc.





SECTION SUISSE

BROWN, BOVERI & C^o

Baden.

HORS CONCOURS

Dans le stand de la Société Brown, Boveri et C^o, étaient exposés :

1^o Une turbine à vapeur avec générateur triphasé, de 2 500 kw, tournant à 2 530 tours ;

2^o Un ensemble de pompes à turbines pour une installation de condensation superficielle, comprenant :

- a) Une pompe de circulation pour l'eau froide ;
- b) Une pompe à double effet pour la production de la pression d'ouverture actionnant l'éjecteur d'air ;
- c) Une pompe de condensation.

La turbine Brown, Boveri-Parsons dérive de la turbine Parsons.

Les avantages que présente la turbine Parsons au point de vue de la construction sont une conséquence de sa simplicité : elle se compose uniquement d'un tambour lisse, d'un cylindre en deux parties, séparés par un plan horizontal, et d'aubages, fixés d'une manière très simple, que traverse un courant annulaire de vapeur à vitesse réduite.

La supériorité de cette turbine, au point de vue de l'utilisation économique de la vapeur, est due aux causes suivantes : la division de la chute de pression et de température entre plusieurs étages ; la répartition de la détente entre des

aubages directeurs fixes et des aubages moteurs mobiles et, enfin, la forme annulaire du courant de vapeur. On comprendra l'importance de ces perfectionnements si l'on sait que la principale source des pertes dans une turbine réside dans les frottements, les chocs et les tourbillons qui se produisent à la sortie d'une rangée d'aubes et à l'entrée de la suivante ; une partie de la force vive créée par la détente de la vapeur se trouve ainsi absorbée sans produire aucun travail.

La turbine combinée Brown, Boveri-Parsons présente les avantages de la turbine à réaction pure, tout en ayant une longueur plus réduite que cette dernière, ce qui diminue l'encombrement et les frais d'installation.

La roue d'action placée en avant du tambour Parsons forme avec lui un ensemble mobile extrêmement rigide et résistant car la distance entre paliers est peu considérable. Les jeux ménagés sont suffisants pour mettre à l'abri de tout frottement contre le cylindre et les ailettes de la partie mobile.

Ces turbines n'exigent ni des arbres de faible diamètre, ni des jeux d'une exigüité dangereuse, ce qui est nécessaire avec les turbines à action pour maintenir dans les limites acceptables les pertes inévitables dans les joints des cloisons séparant les étages.

Comme la roue d'action est associée à un tambour Parsons, ces turbines peuvent utiliser complètement la chute de chaleur disponible. La puissance que cette roue doit fournir étant faible par rapport à la puissance totale, elle travaille avec une faible vitesse de vapeur et, par suite, l'usure des ailettes est réduite au minimum. De plus, cette roue étant unique, les pertes par les jeux n'existent plus et ne viennent pas diminuer le rendement.

D'autre part, la longueur réduite de la partie à haute pression permet d'allonger la partie à réaction pour améliorer la consommation.

La construction du régulateur a été spécialement étudiée pour que les consommations aux faibles charges soient aussi réduites que possible. Dans ce but, la vapeur est admise dans des tuyères sans laminage, par des valves qui s'ouvrent ou se ferment automatiquement selon les variations de la charge.

Les avantages de la turbine combinée Brown, Boveri-Parsons sont donc les suivants :

- 1° Absence d'usure des aubages ; constance des consommations de vapeur ;
- 2° Démarrage et mise en charge rapides à partir de l'état froid ; insensibilité aux grandes variations de température ;
- 3° Simplicité et sensibilité du réglage ;
- 4° Absence d'usure des parties mobiles ;
- 5° Absence d'huile dans l'eau condensée.

La Société Brown, Boveri et C^o exposait dans d'autres groupes, notamment

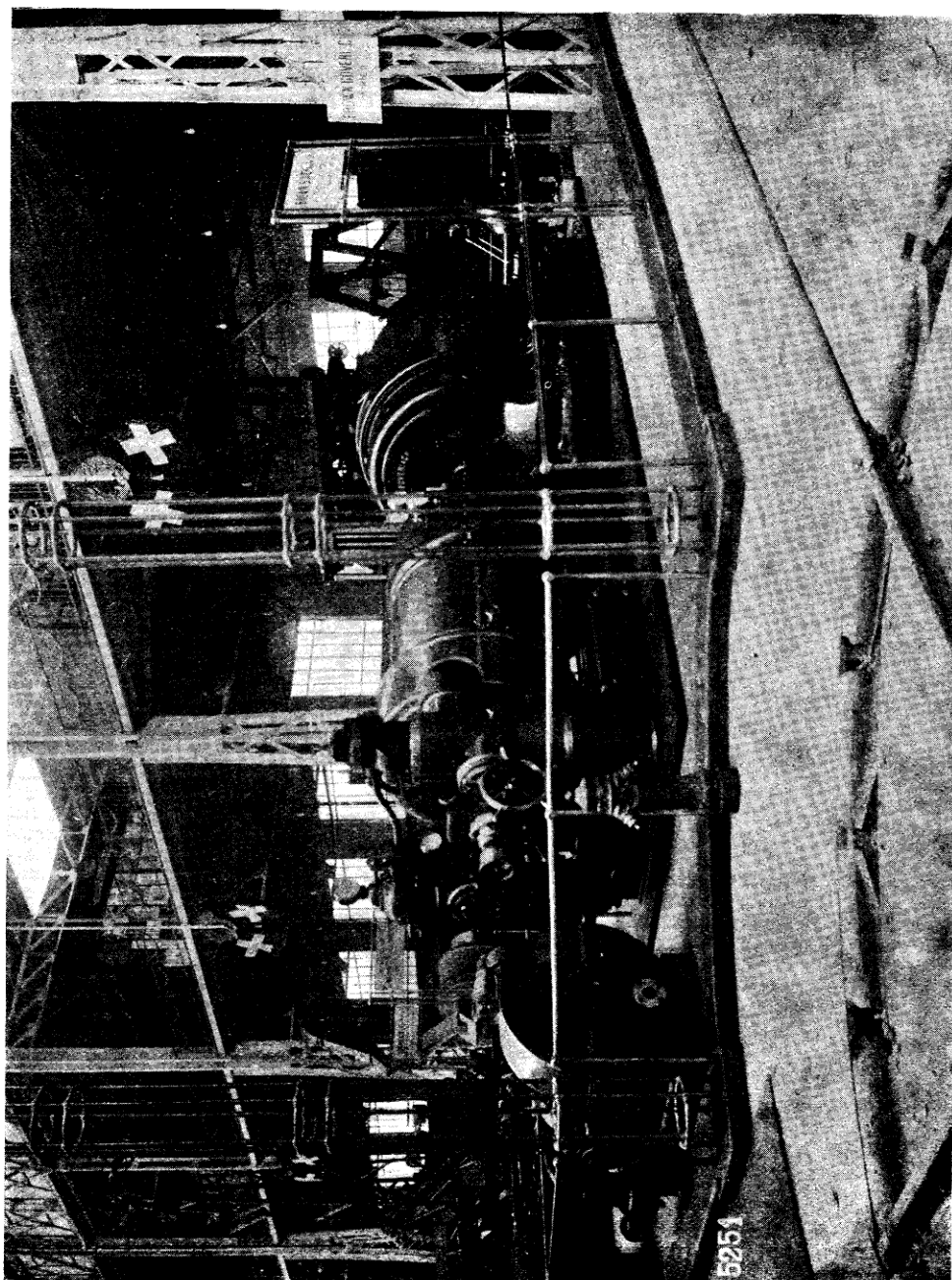


Fig. 230. — Vue du stand de la Société Brown, Boveri & C^o, de Baden (Suisse).

celui de l'électricité, les différents appareils qu'elle fabrique dans ses différentes usines de Baden, du Bourget, de Mannheim, de Christiania, de Milan :

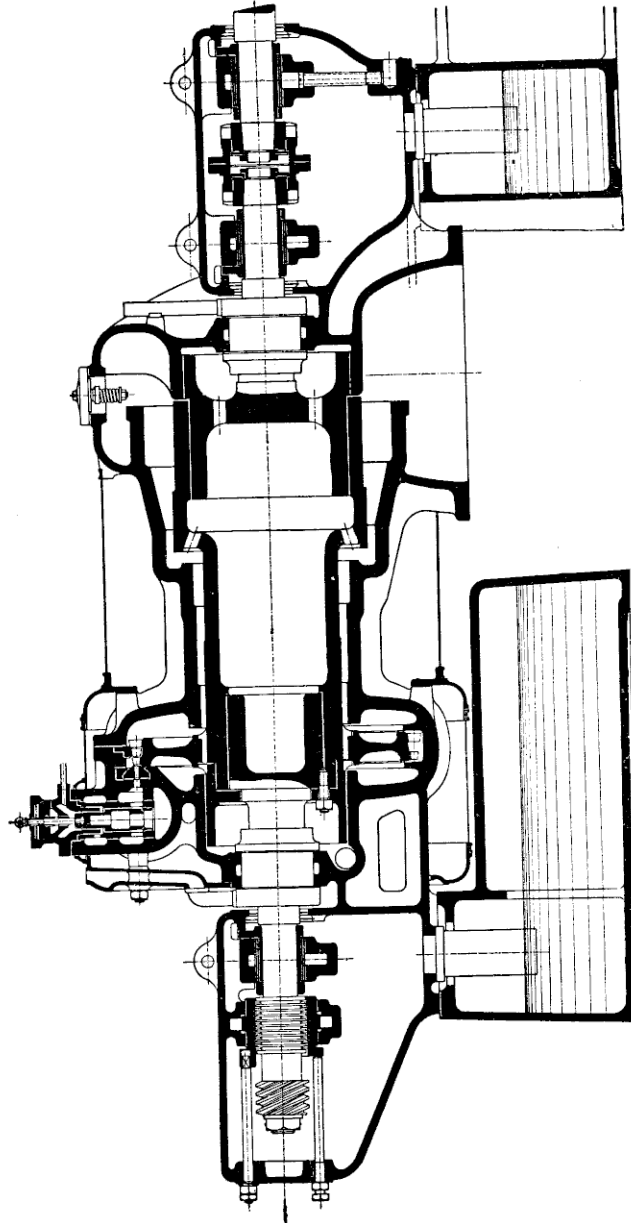


Fig. 231. — Coupe de la turbine combinée normale Brown, Boveri-Parsons.

Génératrices et moteurs électriques, à courant continu, alternatif et triphasé;
Transformateurs statiques;
Transformateurs rotatifs;
Commutatrices, etc...

SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV und MASCHINENFABRIK

Winterthur.

GRAND PRIX

L'Exposition de moteurs de la Fabrique suisse de locomotives et de machines de Winterthur comprenait :

1^o Un moteur à gaz à quatre cylindres, type vertical, d'une force normale de 250 HP effectifs ;

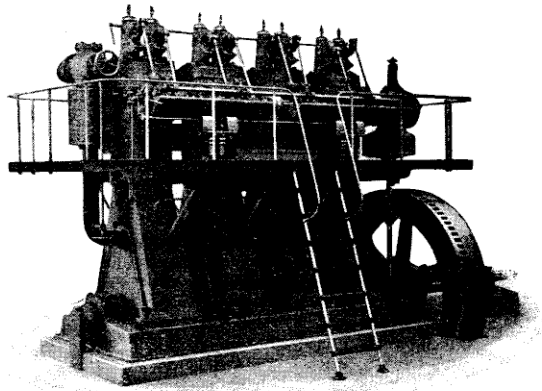


Fig. 232. — Moteur à gaz vertical à quatre cylindres.

2^o Un moteur à gaz à un cylindre, type horizontal, d'une force normale de 25 HP effectifs ;

3^o Un moteur Diesel à trois cylindres, type vertical, d'une force normale de 150 HP effectifs ;

4^o Un moteur Diesel à un cylindre, type horizontal, d'une force normale de 50 HP effectifs ;

5^o Un moteur à pétrole brut à un cylindre, type horizontal, d'une force normale de 5 HP effectifs.

1^o Le moteur à gaz à quatre cylindres, du type vertical, est établi pour s'accoupler directement avec une génératrice électrique.

Son bâti se compose d'une assise en fonte, dans laquelle sont logés les paliers de l'arbre de couche et de bâtis proprement dits en forme d'A supportant les cylindres.

Les paliers de l'arbre de couche sont munis de coussinets en fonte garnis de métal antifriction et graissés par une circulation d'huile.

Dans l'espace annulaire qui entoure la chemise du cylindre, circule l'eau de

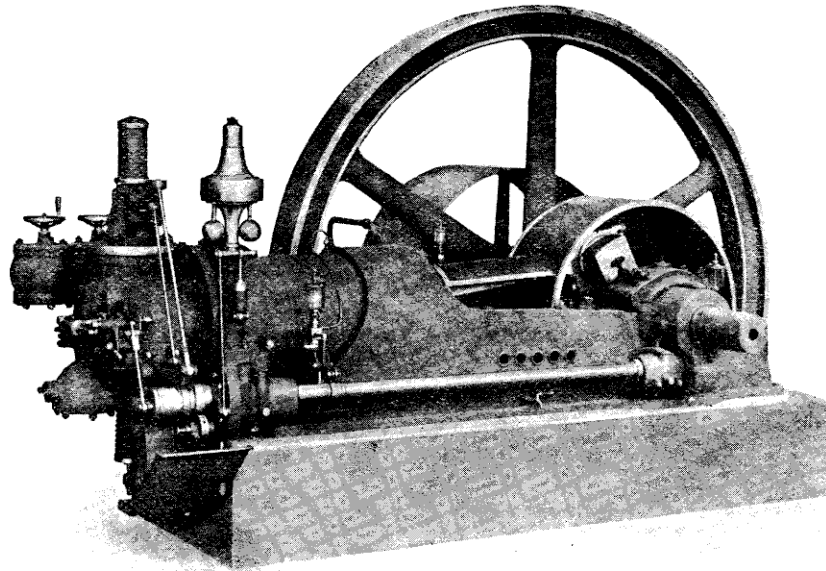


Fig. 233. — Moteur à gaz Winterthur.

refroidissement. Des ouvertures en nombre suffisant facilitent l'enlèvement des dépôts calcaires.

L'arbre de couche est muni de contrepoids. La bielle est pourvue à son pied de coussinets en bronze à rattrapage de jeu.

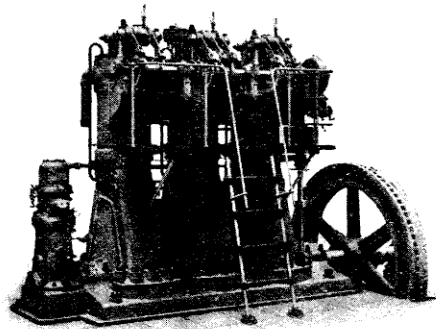


Fig. 224. Moteur Diesel, type vertical.

L'étanchéité du piston est assurée par un certain nombre de segments logés dans des rainures correspondantes.

La distribution s'opère de la façon suivante :

Un arbre vertical intermédiaire, sur lequel est monté le régulateur, transmet le mouvement à l'arbre de distribution au moyen d'engrenages hélicoïdaux.

L'allumage s'effectue par magnéto à basse tension et rupture mécanique. Ce mouvement de rupture est obtenu par transmission pneumatique.

La mise en route est entièrement mécanique ; elle se fait à l'air comprimé au moyen d'un seul levier à main, enclanchant ou déclanchant la soupape de mise en marche dont est munie chaque culasse.

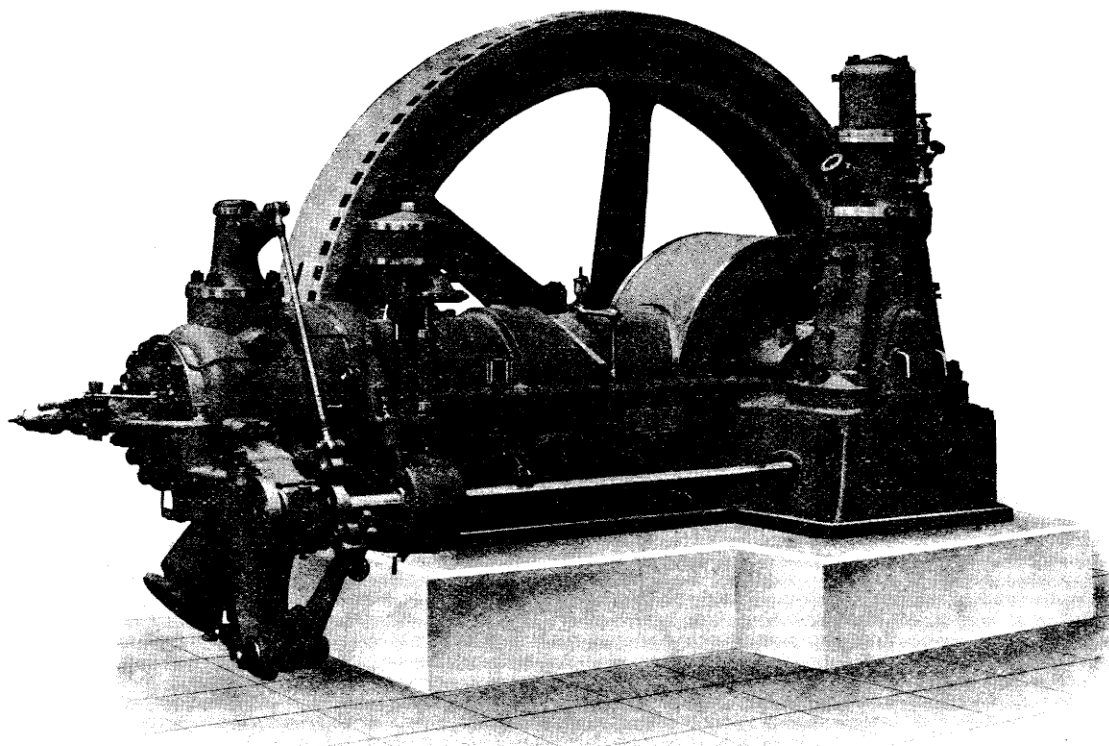


Fig. 235. — Moteur Diesel « Winterthur » horizontal.

2^o Le moteur à gaz Winterthur est du type horizontal.

Son bâti relie les paliers de l'arbre-manivelle avec le cylindre, dont il forme l'enveloppe.

Le moteur est muni d'une distribution de précision, à admission variable et à dosage constant.

Le cylindre et le piston sont graissés sous pression par une pompe à huile actionnée par l'arbre de distribution.

La mise en route est automatique.

3° Moteur Diesel à trois cylindres, type vertical.

Ce moteur est construit en vue de l'utilisation des combustibles d'une combustion difficile.

Ces moteurs permettent un réglage automatique de la consommation de combustible proportionnellement au travail demandé. La mise en marche a lieu au moyen de l'air comprimé par le moteur lui-même.

4° La Fabrique de Locomotives et de Machines de Winterthur a créé des moteurs Diesel horizontaux pour les cas où l'on ne dispose pas d'un emplace-

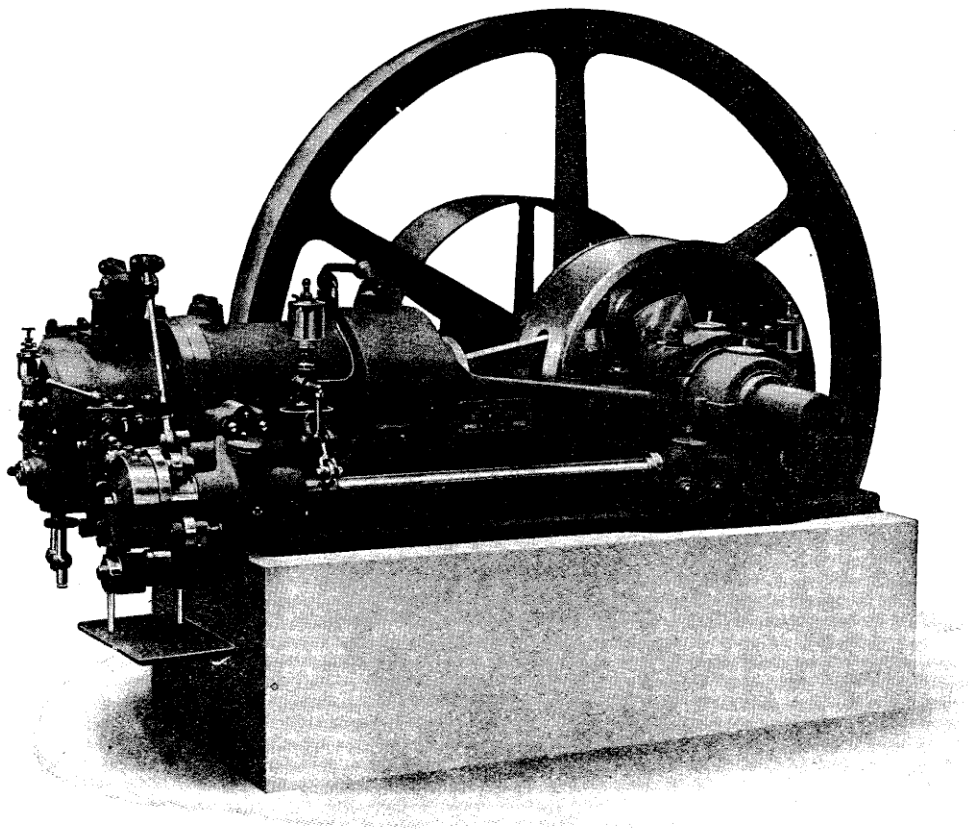


Fig. 236. — Moteur « Winterthur » à pétrole brut.

ment suffisant en hauteur pour l'installation de moteurs Diesel verticaux.

Les moteurs horizontaux présentent l'avantage d'un service facile, toutes les pièces pouvant être atteintes du plancher du local où est installé le moteur. Le piston, en particulier, peut être très vite et très aisément démonté.

5° Le moteur Winterthur est un moteur qui présente les mêmes avantages que le moteur Diesel, mais est plus simple et meilleur marché.

Ce moteur n'est établi que pour les petites puissances.

L'entretien en est facile, toutes les parties pouvant être atteintes très aisément.

Ce moteur, fonctionnant au pétrole brut, possède un système d'allumage par calotte incandescente.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ACIÉRIES CI-DEVANT G. FISCHER

Schaffouse.

GRAND PRIX

On peut diviser en quatre groupes les différents produits que la Société des Acières G. Fischer exposait à Turin :

1^o Raccords de marque +GF+, dits raccords suisses.

Les raccords pour tubes en fer sont coulés en fonte malléable, matière très tenace et résistante. Ces raccords sont contrôlés sous pression de vingt atmosphères. Ils sont employés principalement pour les installations de chauffage, des conduites de gaz, etc.

2^o Pièces moulées de toute nature pour constructeurs de machines et d'appareils. Ces pièces sont également exécutées en fonte malléable.

3^o Le troisième groupe était constitué par des pièces détachées pour automobiles et pour camions. Ces pièces sont en acier.

4^o Le quatrième groupe était le plus important. Il comprenait des produits de grosse aciérie et principalement des pièces de locomotives.

Dans ce groupe on remarquait un cadre de foyer très long, complètement usiné, exécuté en acier coulé.

La Société des Acières G. Fischer exposait également des pièces polaires en acier doux pour dynamos.

Son stand renfermait enfin un certain nombre de pièces de turbines hydrauliques, employées surtout dans les turbines à hautes chutes.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS DE CONSTRUCTION TH. BELL & C^o

Kriens-Lucerne.

GRAND PRIX

La Société Anonyme des Ateliers de construction Théodore Bell, de Lucerne, exposait à Turin, les deux appareils suivants ;

1^o Une turbine à axe vertical établie pour une chute de cinq mètres, un débit de 31.200 litres à la seconde et une force de 1 600 HP.

2^o Un régulateur de précision, à pression d'huile.

SULZER FRÈRES

Winterthur.

GRAND PRIX

Les Établissements Sulzer, de Winterthur, exposaient à Turin des moteurs, des pompes, des chaudières à vapeur.

Dans le hall de la Galerie des Machines en mouvement était exposé un moteur Diesel à deux temps, d'une puissance de 1 000 HP à 150 tours par minute. Ce moteur, accouplé à une génératrice, produisait l'éclairage et la force motrice pour les besoins de l'Exposition.

Dans un pavillon situé sur le Pô, se trouvaient un certain nombre de pompes centrifuges à haute pression, d'un débit de 300 litres par seconde, qui aspiraient l'eau du fleuve et la refoulaient dans un réservoir placé à 28 mètres de hauteur.

Plus loin, à côté du Pavillon des pompes, on pouvait voir fonctionner une pompe de sondage. Cette pompe servait spécialement à puiser l'eau dans les trous de sondage étroits ; sur cette pompe étaient boulonnés, en haut, la conduite montante et, en bas, la conduite d'aspiration avec sa crépine. Tout le groupe ainsi monté était suspendu dans le tube de sondage. La pompe avait un débit de 6 litres par seconde sous une charge de 35 mètres, à une vitesse de 1 450 tours par minute.

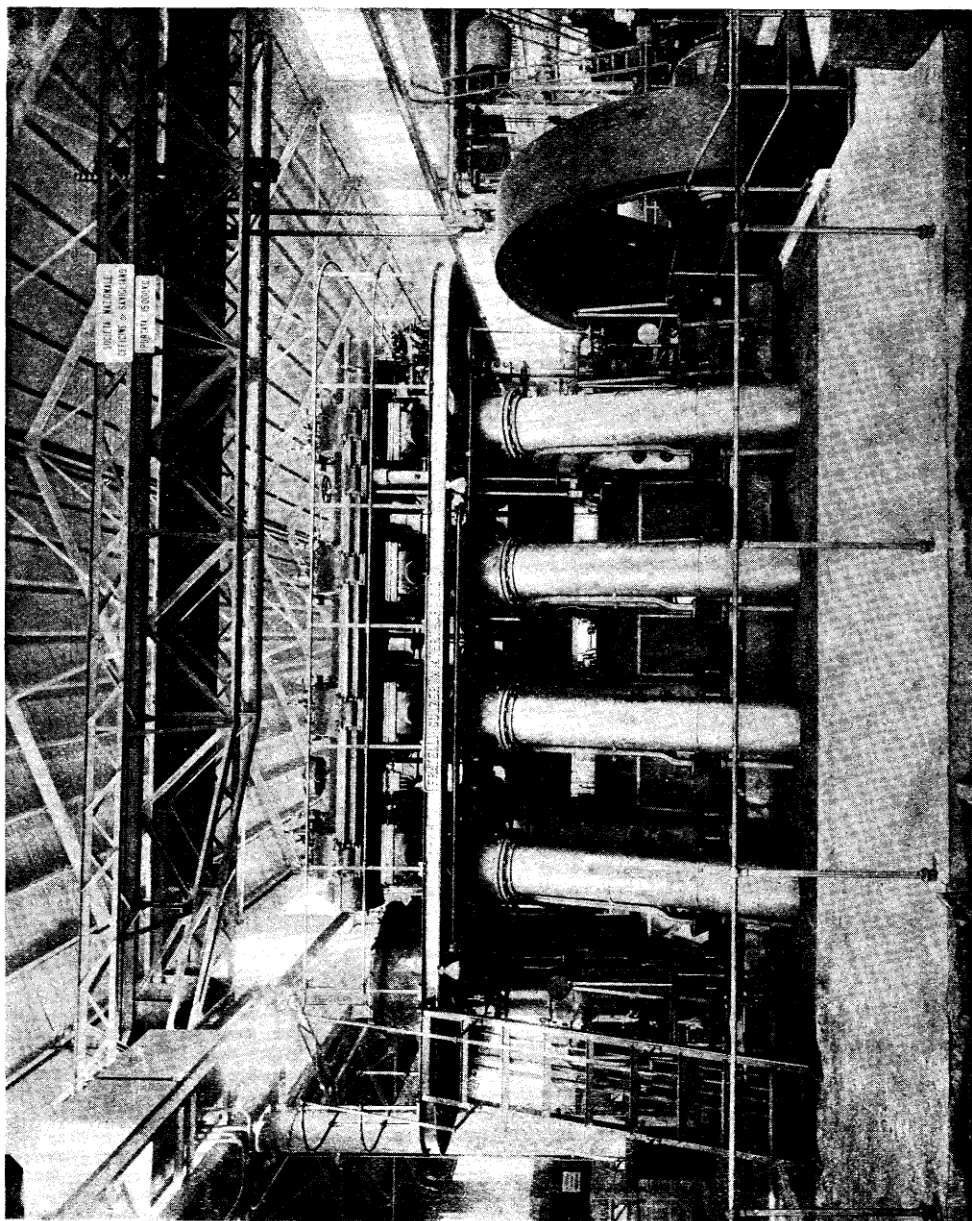


Fig. 237. — Moteur Diesel de 1 000 HP de la Maison Sulzer Frères, de Winterthur.

Dans une autre salle était exposé un groupe de pompes actionné directement par des machines à vapeur Sulzer à triple expansion, attaquant directement les arbres verticaux des pompes et développant une puissance normale de 3 150 HP et une puissance maxima de 4 275 HP. Les trois cylindres des machines à vapeur étaient disposés en étoile.

Dans le hall 16 étaient exposés trois modèles de chaudières à vapeur, comprenant :

Une chaudière à deux foyers.

Une chaudière aquatubulaire.

Une chaudière Garde, à tubes verticaux.

Dans le même hall fonctionnait une installation Sulzer pour l'enlèvement des poussières. Le ventilateur, actionné par un moteur de 3 HP, accouplé directement, avait un débit d'environ 500 mètres cubes par heure, sous une pression de 800 millimètres d'eau, à 3 000 tours par minute.

Enfin, les services de chauffage de la Maison Sulzer exposaient une série de chaudières sectionnées et de radiateurs pour les installations de chauffage par la vapeur ou par l'eau chaude à basse pression.

BAECHTOLD et Cie

Steckborn.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Anonyme Baechtold et Cie, exposait les appareils suivants :

- a) Un moteur à pétrole brut de 150 HP, du type vertical, à trois cylindres ;
 - b) Un moteur à gaz pauvre de 50 HP, avec gazogène ;
 - c) Un moteur à pétrole lampant de 6 HP, du type vertical ;
 - d) Un moteur à benzine de 3 HP, du type vertical.
-

BAUMANN FRÈRES*Ruti, près Zurich.*GRAND PRIX

La Maison Baumann Frères, de Ruti, exposait des ressorts de tous genres :

Ressorts en acier rond,
Ressorts en acier carré,
Ressorts en tôle d'acier,
Ressorts en laiton,
Rondelles élastiques, simples et doubles.

OEHLER & Co*Aarau.*GRAND PRIX

La Société Oehler, d'Aarau, s'est spécialisée dans la construction du matériel de transport. Elle fabrique également les machines pour entrepreneurs et s'occupe d'installations diverses pour fabriques de chaux, de ciments, pour tuileries, etc.

Elle exposait à Turin :

- a) Des voies et leurs accessoires ;
- b) Des plaques tournantes ;
- c) Des wagonnets pour le transport du charbon, des wagonnets à plateforme, des wagonnets à bascule, etc. ;
- d) Des brouettes à caisse ;
- e) Des wagonnets pour scieries ;
- f) Une bétonnière ou machine à mélanger le béton : cette machine peut être commandée à bras ou au moteur. Sa capacité suivant le modèle considéré varie de 20 à 150 mètres cubes par jour.

g) Une drague. Cette drague comporte un appareil de tamisage des matériaux à trois sorties. Elle est commandée par un moteur à pétrole.

h) Une vis de transport ;

i) Un chemin de fer aérien à câbles, avec piliers.

Ces chemins de fer sont de deux systèmes :

1^o à câble unique.

2^o à deux câbles.

Les pylônes sont en bois, en béton ou en fer.

SOCIÉTÉ SUISSE DES MACHINES-OUTILS OERLIKON

Oerlikon, près Zurich.

GRAND PRIX

La participation de la Société suisse des machines-outils Oerlikon à l'Exposition de Turin comprenait :

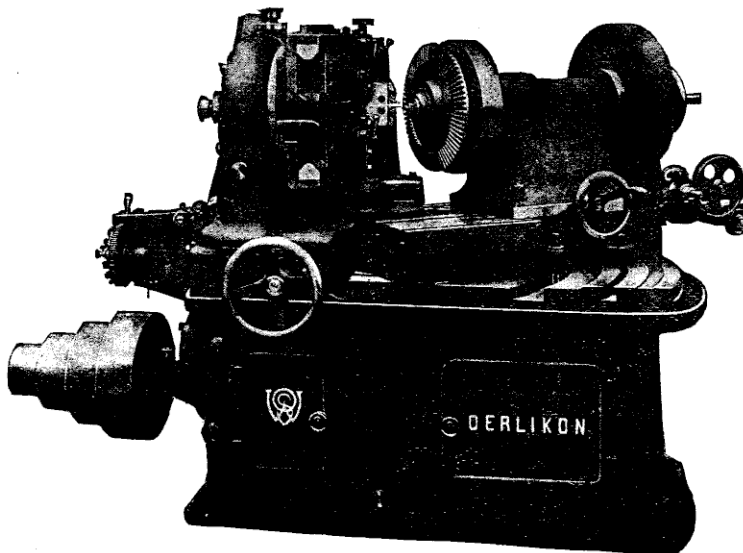


Fig. 238. — Machine automatique à tailler les roues coniques.

- a) Une machine automatique à tailler les roues coniques, utilisant simultanément deux outils ;
- b) Un tour de précision à chariotier et à fileter pour aciers rapides ;
- c) Une machine transportable à percer et à fraiser ;
- d) Une machine à percer universelle ;
- e) Une machine à percer verticale ;
- f) Une machine à percer avec tendeur de courroies.

a) La machine automatique à tailler les roues coniques est destinée à raboter simultanément les deux flancs d'une roue conique.

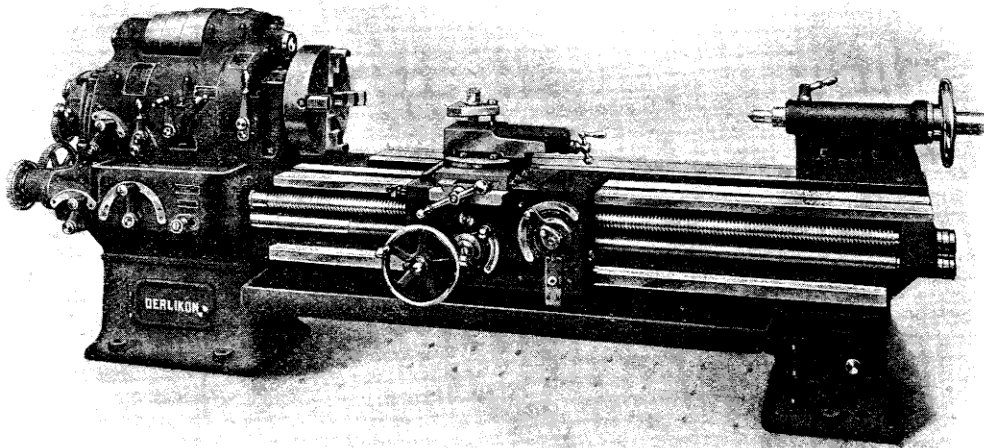


Fig. 239. — Tour de précision « Oerlikon ».

La machine exposée permettait d'exécuter des roues dont le diamètre pouvait atteindre 500 millimètres. Elle utilisait un gabarit unilatéral qui commandait simultanément le mouvement transversal des deux outils. La forme du gabarit se règle suivant le profil que l'on veut obtenir; mais avec le même gabarit on peut tailler toutes les roues ayant même nombre de dents et même angle au sommet du cône, quels que soient la division et le diamètre de la roue.

Pour changer la division ou le nombre de dents, il suffisait de déplacer des chevilles sur le plateau diviseur. L'avance des outils se faisait automatiquement après le retour.

Le retour automatique des supports porte-outils et des barres oscillantes sur lesquelles ils coulissent, est accéléré.

b) Tour système Oerlikon pour aciers rapides.

Ce tour peut servir aussi bien à dégrossir qu'à tourner et à fileter avec une grande précision.

Le support porte-outils pouvant passer à côté de la poupée mobile et à

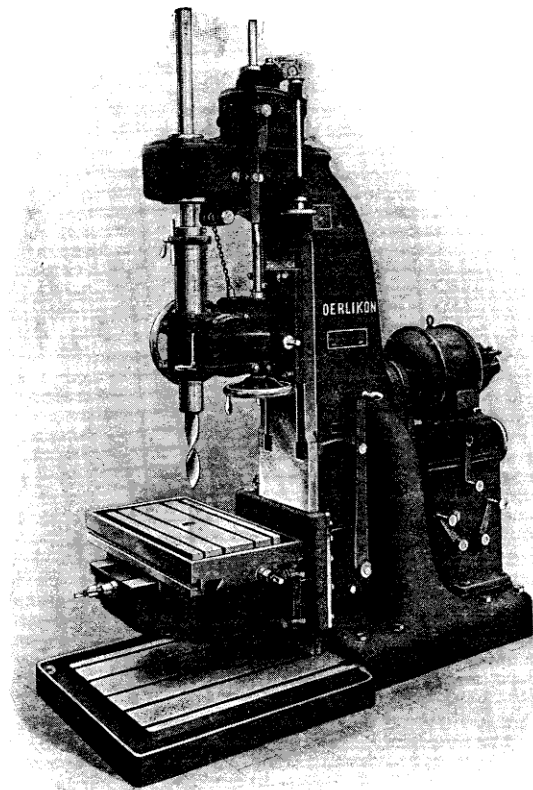


Fig. 240. — Machine à percer verticale pour forets à coupe rapide.

côté de la lunette montée, il est possible d'utiliser toute la distance entre les pointes. Les galets de réglage, habituellement employés dans les tours, sont ici remplacés par des paliers à billes pouvant résister à de grandes vitesses.

La broche repose sur trois paliers ; elle est déchargée de la tension de la courroie de commande.

Une poulie à trois gradins lui transmet par l'intermédiaire d'un train d'engrenages, 18 vitesses différentes variant entre 10 et 510 tours par minute et pouvant être changées très facilement à l'aide de leviers.

c) Machine horizontale transportable, à percer et à fraiser, avec commande électrique.

Le montant de cette machine, très robuste, peut être déplacé horizontalement sur le socle, à la main ou à l'aide d'un moteur. Le chariot porte-broche se déplace d'une façon analogue mais verticalement, le long du montant.

L'avance de la broche se fait automatiquement dans les deux sens. La broche elle-même est guidée dans une douille supportée par deux paliers.

d) Machine à percer rapide universelle.

La machine exposée est à commande électrique. Le bras radial se déplace verticalement sous l'action du moteur, tandis que le déplacement horizontal se fait à la main à l'aide d'un volant et d'une crémaillère. Le bras radial peut aussi être tourné autour de son axe horizontal à l'aide d'un tourne-à-gauche et d'une vis sans fin.

Cette machine se distingue par la très grande course et aussi par le très bon guidage de la broche.

e) Machine à percer verticale pour forets à coupe rapide.

La commande de cette machine se fait par un moteur électrique, placé sur un carter qui contient un train d'engrenages donnant huit vitesses différentes à la broche. La broche et sa commande immédiate tournent dans des paliers à billes; la pression axiale est également supportée par des billes. Le palier inférieur est équilibré par un contrepoids. La mise au point se fait par un volant à main.

f) Machine à percer avec tendeurs et courroies.

Dans cette machine toutes les parties mobiles roulent sur des billes et par suite procurent à la machine une marche très douce et silencieuse. La broche est équilibrée et l'avance se fait à la main à l'aide d'un levier. La profondeur du trou peut être limitée par une bague fixée à la douille.

La commande est transmise par une longue courroie sans fin, dont on peut facilement régler la tension au moyen de poulies de réglage tournant sur billes.

S. LAMBERT

Granges (Soleures).

DIPLÔME D'HONNEUR

La Maison S. Lambert exposait à Turin sa « Machine automatique à vis avec fendeur. »

Cette machine est complètement automatique dans tous ses mouvements.

Toutes les longueurs de vis, avec ou sans portée, peuvent être obtenues à volonté sans changement de cames. Les cames n'agissent pas directement

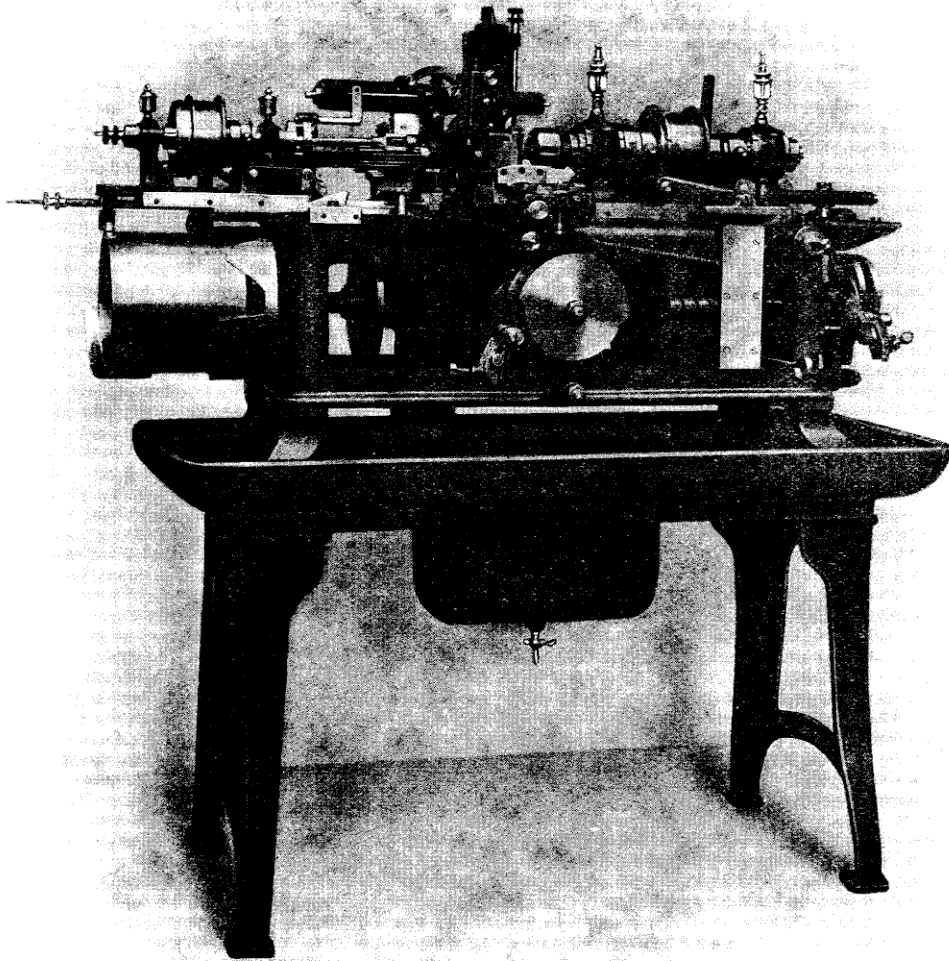


Fig. 241. — Machine automatique à vis « Lambert ».

sur les galets, mais sur des leviers placés verticalement et qui ont à leur extrémité une plateforme sur laquelle peuvent s'ajuster des barettes réglables dans tous les sens.

La broche qui reçoit la barre à travailler tourne dans des coussinets en bronze d'acier avec rattrapage de jeu.

Les deux porte-burins horizontaux sont indépendants l'un de l'autre et peuvent travailler simultanément ou alternativement. Ils sont réglables latéralement et construits de manière à ne pas obstruer la pièce à travailler pendant l'opération.

La lubrification des outils est faite par une pompe à engrenages adaptée à la machine.

Le porte-burin vertical fait corps avec le « porte-canon ».

Le taraudage de la pièce s'opère pendant la marche, c'est-à-dire lorsque la pièce se coupe.

L'avancement de la barre se fait au moyen d'un mécanisme qui serre la tringle au moment du recul de la poupée pour la laisser libre à l'instant où la pince se referme.

Le maintien de la barre à travailler s'opère par serrage.

L'arrêt de la machine se produit automatiquement à l'épuisement de la barre à travailler. Un dispositif spécial permet le débrayage instantané des mouvements de la machine sans en arrêter la marche.

SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION DES OUTILS REISHAUER

Zurich.

DIPLOME D'HONNEUR

La Société Reishauer exposait :

- a) Des outils à travailler les métaux, tels que : filières, tarauds, mèches, alésoirs, fraises, etc.
 - b) Des outils pour les installations de gaz, de chauffage, d'eau ;
 - c) Des outils de précision.
-

A. MULLER et C^o*Brugg.***GRAND PRIX**

La Société A. Muller, de Brugg, fabrique des machines à travailler le bois. Sa participation à l'Exposition de Turin se composait des machines suivantes :

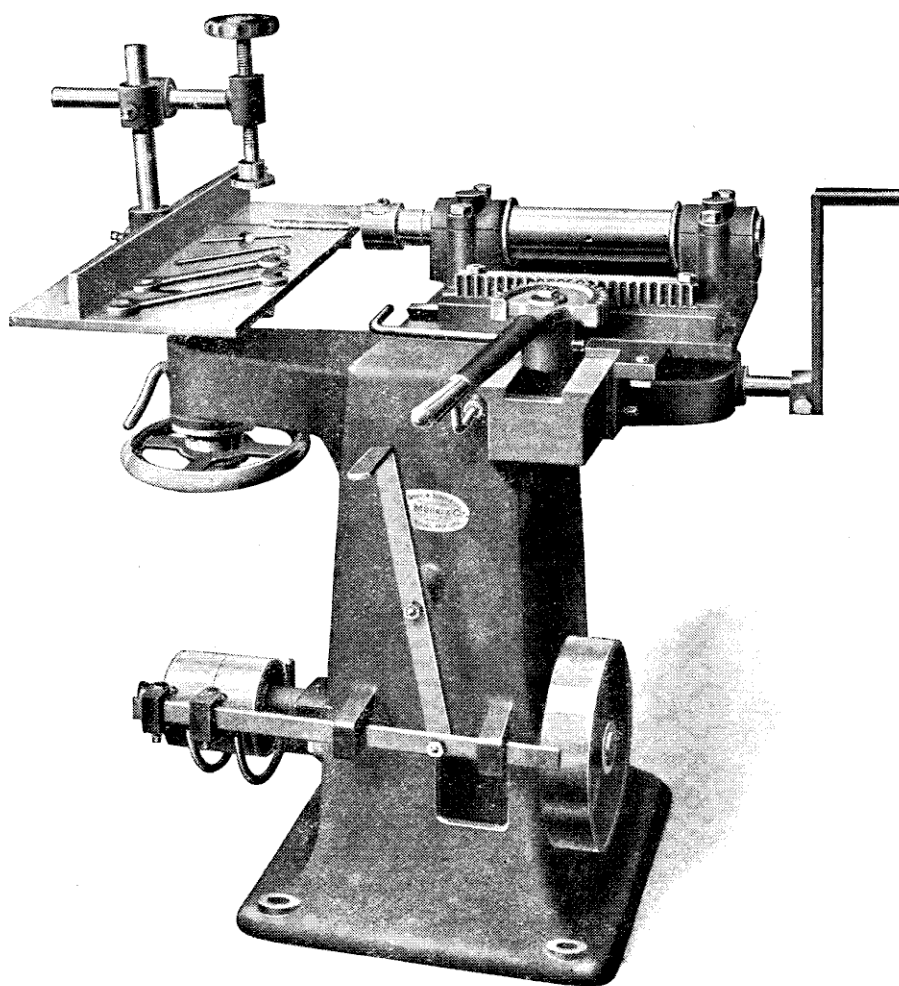


Fig. 242. — Mortaiseuse avec renvoi fixé au pied du bâti.

7 scies à rubans; 1 scie à ruban combinée avec toupie; 2 machines universelles; 2 arbres de scie circulaire; 1 scie circulaire; 1 scie circulaire com-

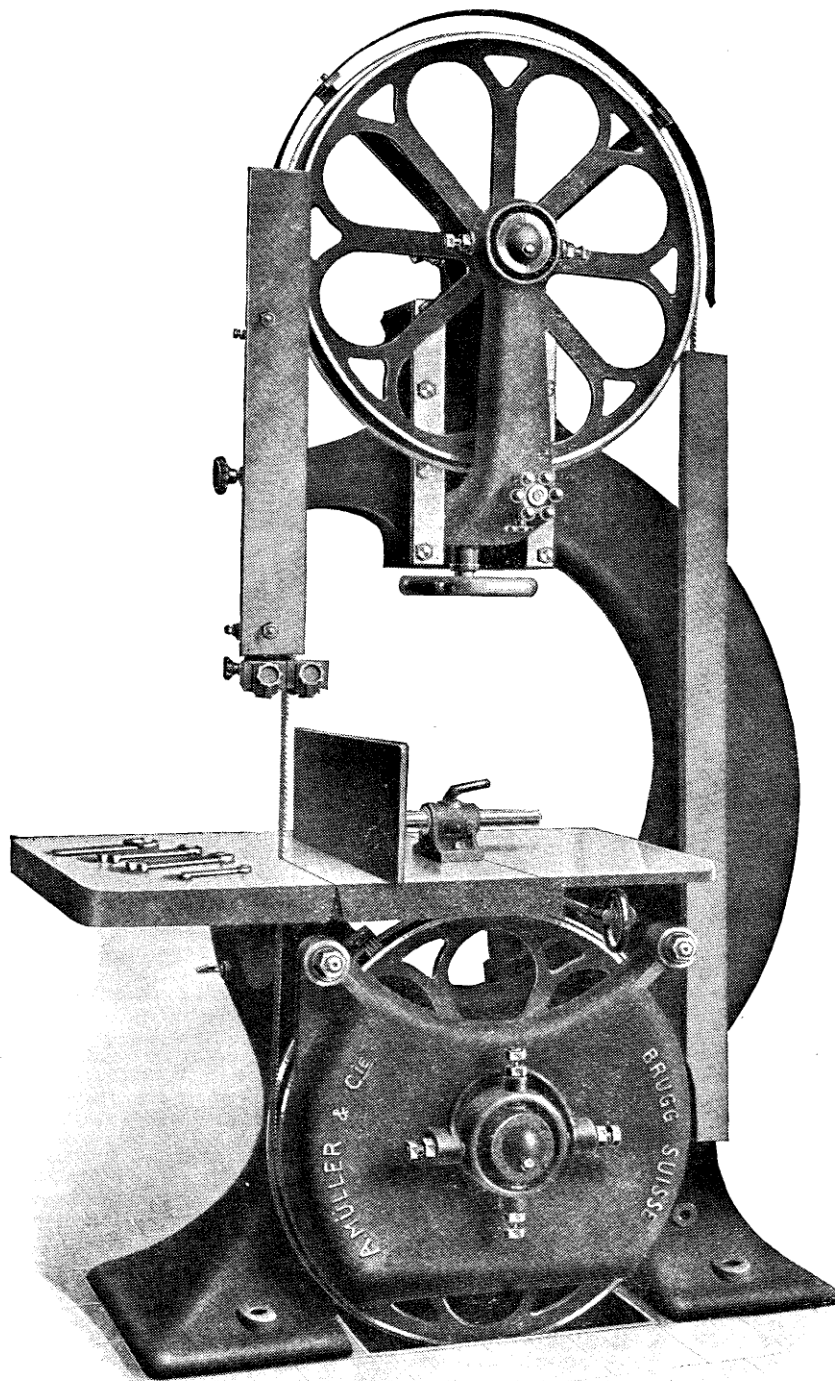


Fig. 243. — Scie à ruban Müller, avec volant de 900 mm.

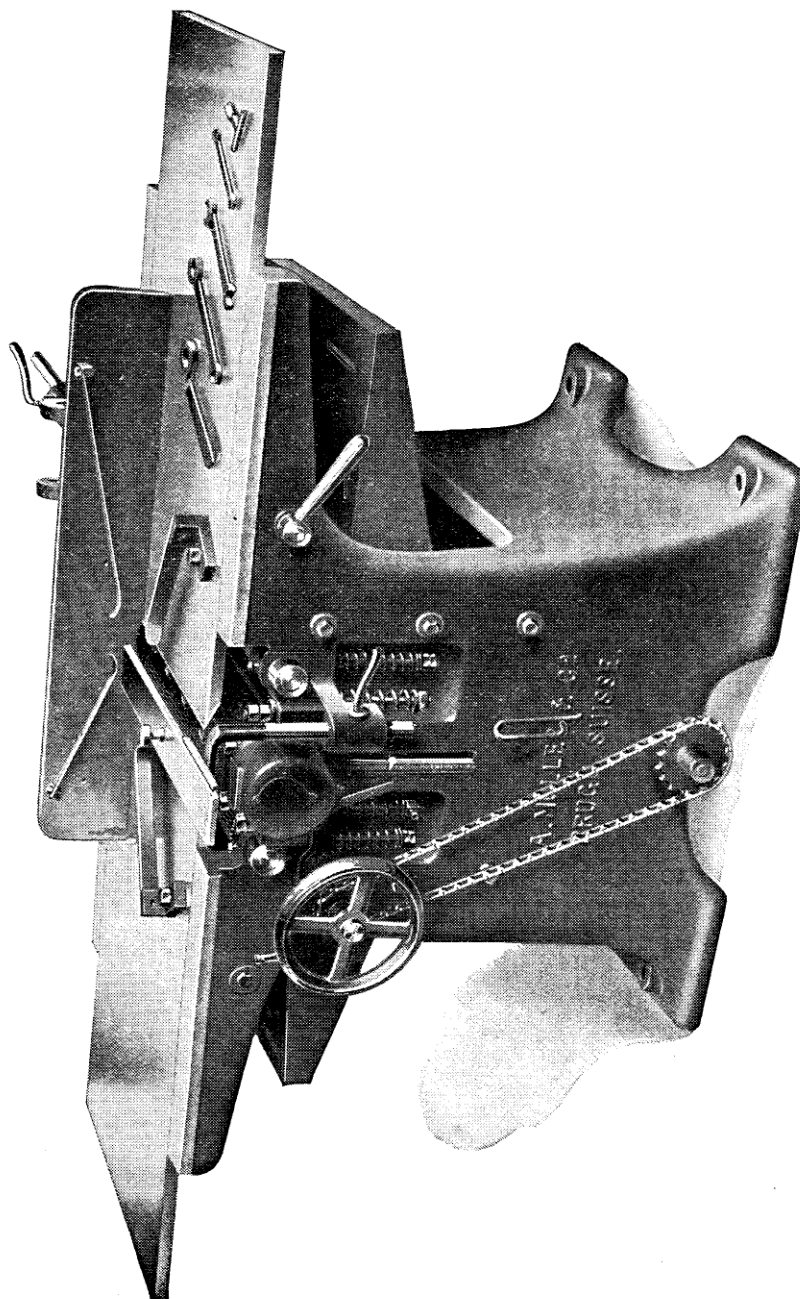


Fig. 244. — Machine combinée à dégauchir, mouler et raboter en épaisseur.

binée avec mortaiseuse; 3 toupies; 2 toupies-tenoneuses; 2 dégauchisseuses; 3 raboteuses en épaisseur; 1 raboteuse combinée; 1 raboteuse sur quatre faces; 1 raboteuse H. L.; 1 toupie combinée avec scie circulaire; 2 affûteuses; 2 mortaiseuses; 1 ponceuse.

a) Les machines combinées pour dégauchir, bouveter, moulurer et raboter en épaisseur sont une combinaison des dégauchisseuses et des raboteuses en épaisseur; elles trouvent plus spécialement leur emploi dans les ateliers, dont les dimensions restreintes ne permettent pas d'installer deux machines séparées. Elles sont pourvues de coussinets à billes, à graissage à bague.

b) Les scies à ruban de la Maison Muller sont de construction robuste et munies de dispositifs de protection qui mettent, autant qu'il est possible de le faire, l'ouvrier à l'abri du risque de sa profession. Ces machines sont d'un maniement facile et simple. Elles comportent des coussinets à billes, qui leur donnent une marche tranquille et légère et en augmentent le rendement.

La scie à ruban avec volants de 900 millimètres, qui était exposée, convient pour les travaux les plus durs exigeant une grande résistance de la machine.

c) Les mortaiseuses de la Maison Muller sont disposées pour faire les mortaises les plus grandes que l'on rencontre dans la charpente et la menuiserie.

Leur construction présente le grand avantage qu'elles peuvent être servies par côté, de sorte que l'ouvrier peut voir le travail qu'il fait sans être obligé de prendre une position fatigante.

La pièce reste fixe tandis que le chariot-foreur est mobile.

La mortaiseuse du modèle J. A. est commandée par une transmission placée en sous-sol au moyen d'un renvoi fixé au pied du bâti.

J. SCHWEGLER

Wattwyl (Saint-Gall).

DIPLOME D'HONNEUR

La Maison Schwegler, de Wattwyl, exposait différentes machines à travailler le bois, avec paliers à billes.

TROISIÈME PARTIE

NOMINATIONS ET OPÉRATIONS DES JURYS



TROISIÈME PARTIE

Nominations et Opérations des Jurys.

I

Fonctionnement des Jurys.

La juridiction décernant les récompenses de l'Exposition de Turin fut à trois degrés : Jury de classe, Jury de groupe, Jury supérieur.

Jury de classe. — Le Jury de classe se compose de jurés titulaires, de jurés suppléants et d'experts.

Les jurés suppléants assistent à toutes les opérations du Jury de leur classe, mais ils n'ont voix délibérative que lorsqu'ils remplacent l'un des jurés titulaires absents.

Chaque Jury de classe élit son bureau composé d'un président, d'un vice-président et d'un secrétaire-rapporteur.

Jury de groupe. — Les bureaux des Jurys de classe forment les Jurys de groupe (2^e degré de juridiction).

Chaque Jury de groupe élit son bureau composé d'un président, d'un vice-président et d'un secrétaire-rapporteur.

Le président et le vice-président sont de nationalités différentes, le rapporteur italien.

Opérations du Jury.

Les opérations du Jury eurent comme conclusion l'établissement de trois listes :

- 1^o LISTE DES EXPOSANTS HORS CONCOURS ;
- 2^o LISTE DES EXPOSANTS RÉCOMPENSÉS ;
- 3^o LISTE DES COLLABORATEURS (AUXQUELS ON DÉCERNA ÉGALEMENT DES RÉCOMPENSES).

RÉCOMPENSES. — L'échelle des récompenses fut la suivante :

DIPLOME DE GRAND PRIX.
DIPLOME D'HONNEUR.
DIPLOME DE MÉDAILLE D'OR.
DIPLOME DE MÉDAILLE D'ARGENT.
DIPLOME DE MÉDAILLE DE BRONZE.
DIPLOME DE MENTION HONORABLE.

HORS CONCOURS. — Ont été mis hors concours pour les récompenses, les Exposants qui ont accepté les fonctions de jurés, soit comme titulaires, soit comme suppléants. Cette règle s'appliquait aux sociétés exposantes qui étaient représentées dans le Jury, soit par un administrateur, soit par un agent de quelque ordre supérieur que ce soit, faisant partie de leur personnel permanent.

Les Administrations publiques pouvaient concourir aux récompenses, alors même que les fonctions de jurés avaient été attribuées à l'un de leurs fonctionnaires.

Les Exposants adjoints au Jury en qualité d'experts étaient hors concours pour la classe dans laquelle ils avaient opéré.

COLLABORATEURS. — Les diplômes de collaborateurs furent accordés aux personnes ayant coopéré à la composition d'objets récompensés par le Jury.

Les récompenses des collaborateurs devaient être inférieures d'un degré au moins à la récompense des exposants.

La valeur et le nombre de ces récompenses par Maison ont fait l'objet d'un examen de chaque Jury de classe : pour la France, les éléments en sont fournis par les questionnaires des Exposants.

COLLECTIVITÉ. — Une récompense unique a été accordée aux collectivités lorsqu'elles ont concouru sous une raison sociale impersonnelle et il leur a été attribué un seul diplôme ; mais si la collectivité est le fait d'un grou-

pement de plusieurs Maisons, celles-ci ont été mentionnées sur le diplôme collectif et chacune d'elles a reçu une copie dûment signée dudit diplôme.

En outre, les Maisons participant à une collectivité et régulièrement inscrites comme exposantes ont été individuellement récompensées sans préjudice de la récompense qui a pu être décernée à la collectivité.

En aucun cas, les collaborateurs ou coopérateurs des exposants d'une collectivité n'ont été récompensés.

Exposants relevant de plusieurs Classes. — Les producteurs exposant des objets différents dans plusieurs Classes, alors même que ces objets auraient été groupés en un seul stand, purent recevoir des récompenses. Mais ils ne reçurent qu'une seule récompense d'une même Classe.

Quand un même objet fut apprécié par plusieurs Jurys l'exposant ne reçut que la récompense la plus élevée.





II

Nominations et Opérations des Jurys de Classes.

Les membres français du Jury nommés par M. le Commissaire Général du Gouvernement français, se rendirent à Turin le 4 septembre 1911 pour assister aux opérations des Jurys de Classe qui devaient commencer le lendemain.

La Commission exécutive italienne décida de grouper certaines classes entre elles, de les placer sous la juridiction d'un seul Jury international.

C'est ainsi que les machines et appareils ressortissant au Groupe IV furent examinés par cinq Jurys seulement, les différentes Classes ayant été groupées de la façon suivante :

Classes 19 et 20 ; 21 et 22 ; 23 et 24 ; 25 et 26 ; 27.

Nous donnons, ci-après, la composition des cinq Jurys qui eurent à juger les Exposants du Groupe IV :

CLASSES 19 et 20.

	MM.	
<i>Président</i>	HUMPHREY WINGFIELD	(Charles), ingénieur, Londres.
<i>Vice-président</i>	WEITH, (Dr Ing.),	Wirkl. Geh. Ober- baurat, Berlin.
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	DECUGIS (Uff. Lorenzo),	ingénieur, Turin.

Jurés titulaires :

	MM.	
ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE.	MUSSINO (Luigi),	ingénieur, Turin.
RÉPUBLIQUE ARGENTINE	BARAVALLE (Édoardo),	ingénieur, Turin.

BELGIQUE.....	VANDERSTRAETEN (J.), industriel, à Bruxelles.
FRANCE.....	EISSEN-PIAT (Maurice), industriel, Paris.
ALLEMAGNE.....	WEITH, (Dr. Ing.), Wirkl. Geh. Oberbau- rat, Berlin ; vice-président. DIESEL, (Dr. Ing.), Munich.
ANGLETERRE.....	HUMPHREY WINGFIELD (Ch.), ingé- nieur, Londres ; président. GRAVE SELLS (Charles de), directeur de la Chambre de commerce britannique, Gênes.
ITALIE.....	DECUGIS (Uff Lorenzo), ingénieur, Turin ; secrétaire-rapporteur. ANCONA (Ugo), professeur, député au Par- lement, Milan. BARZANO (Carlo), ingénieur, Milan. PÉNATI (Ing. Cesare), professeur, Turin.
RUSSIE.....	DOEPP (Georges), professeur à l'Institut de Saint-Pétersbourg, conseiller d'Etat, Saint-Pétersbourg.
SUISSE.....	FRANZ (Prazil), professeur à l'École poly- technique fédérale, Zurich. OSTERTAG (P.), professeur au Technicum cantonal de Winterthur, Winterthur.
HONGRIE.....	GEZA SZUK, directeur de l'usine Ganz et Cie, Budapest.

Jurés suppléants :

	MM.
RÉPUBLIQUE ARGENTINE.	NÉGRONI (Ugo), Bologne. BELLONE (Enrico), vice-consul, Turin.
FRANCE.....	LARBODIÈRE, ingénieur-constructeur, Paris.
ALLEMAGNE.....	GILDEMEISTER (Max), Milan.

ITALIE.....	BELLUZO (Giuseppe), professeur-ingénieur, Milan.
	PERELLI (Uff. Guido), ingénieur, Milan.
HONGRIE.....	PFEIFFER (Jules), ingénieur en chef, Tu- rin.

CLASSES 21 et 22

	MM.
<i>Président</i>	BECKER (E.), ingénieur, Reinickendorf, Berlin.
<i>Vice-président</i>	COMPÈRE (Charles), ingénieur, Paris.
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	ZUPPINGER (W.), ingénieur, Zurich.

Jurés titulaires :

	MM.
ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE..	THOVEZ (Ettore), ingénieur, Turin.
	VINCON (Gustavo), ingénieur, Villar Perosa.
FRANCE.....	COMPÈRE (Charles), ingénieur, Paris; vice-président.
	FARCOT (Augustin), ingénieur-cons- tructeur, Saint-Ouen (Seine).
	PIFRE (Abel), industriel, Paris.
ALLEMAGNE	BECKER (E.), ingénieur, Berlin ; prési- dent.
ANGLETERRE	ATKINSON, (James), ingénieur-conseil, Stockport.
ITALIE	CILALI (Giovanni), ingénieur, Turin.
	FERRABINO (Guido), ingénieur, Turin.
	GIUSTO (Placido), commandant des pom- piers, Turin.
	CHIARLE (Angelo), Comm., Turin.
PÉROU	GIGLIO (Gaetano de), ingénieur, proprié- taire-directeur du Laboratoire de mé- canique, Turin.

SUISSE	ZUPPINGER (W.), ingénieur, Zurich ; secrétaire-rapporteur.
HONGRIE.....	STELLER (Antoine), ingénieur, Budapest.
URUGUAY	FILOTTI (Giuseppe), ingénieur, Turin.

Jurés suppléants : (Néant).

CLASSES 23 et 24

	MM.
<i>Président</i>	POOLE (R. A.), ingénieur, Turin.
<i>Vice-président</i>	BLUM (E.) Dr. ing. Geh. Baurat, Berlin.
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	FIORINI (Pietro), ingénieur, Turin.

Jurés titulaires :

	MM.
	POOLE (R.-A.), Turin ; président.
	ROSTAIN (Alfredo). Comm., ingénieur Turin.
ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE.	FORNACA (Guido), ingénieur, Turin.
BELGIQUE.....	DESPAIGNE (H.), industriel, Bruxelles.
FRANCE	GODARD - DESMAREST, ingénieur, Paris.
	M. FAUVEAU (Louis), ingénieur, Saint-Denis (Seine).
ALLEMAGNE.....	BLUM (E.) Dr. ing. Geh. Baurat, Berlin ;
ANGLETERRE	SMITH (J. W.).
ITALIE	FIORINI (Pietro), ingénieur, Turin ; secrétaire-rapporteur.
	GALLINARO (Achille), ingénieur, Turin.
SUISSE.....	SONDEREGGER (Arn.), ingénieur, Winterthur.
HONGRIE.....	HOLLOS (Joseph), conseiller en chef, Budapest.

Jurés suppléants :

	MM.
BELGIQUE.....	ALESSANDRO, délégué de la Société anonyme des Clouteries mécaniques, Fontaine-l'Évêque.
FRANCE.....	SOSNOWSKI (Kasimir), ingénieur, Paris.
ALLEMAGNE.....	AMME (Friedr.), ingénieur, Milan.
ITALIE.....	POESIO (Giuseppe), Turin. PISTONO (Giulio), Turin.

CLASSES 25 et 26

	MM.
<i>Président</i>	OSTERTAG (P.), professeur, Winterthur.
<i>Vice-président</i>	HANNING (W.), vice-président de la Chambre de Commerce britannique de Paris, Paris.
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	DEMATTEIS (Filippo), ingénieur-professeur, Turin.

Jurés titulaires :

	MM.
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE..	POOLE (R.-A.), ingénieur, Turin. BALLOCO (Alberto), ingénieur, Turin. MARSENGO (Luigi), propriétaire, Turin.
RÉPUBLIQUE ARGENTINE.	BARAVALLE (Edoardo), ingénieur, Turin.
FRANCE.....	CITROEN, ingénieur, Paris.
ALLEMAGNE.....	KRAUSE (Max), Kgl. Baurat, Berlin. KÖSEL (Albert), directeur de "Ernst Schiesswerke", Düsseldorf.
ANGLETERRE.....	HANNING (W.), vice-président de la Chambre de commerce britannique de Paris ; vice-président.
ITALIE.....	DEMATTEIS (Filippo), ingénieur-professeur, Turin ; secrétaire-rapporteur. SCARAMUZZA (Gino), ingénieur, Turin.

SUISSE.....	OSTERTAG (P.), professeur, Winterthur ; président.
	FORSTER (Alb.), ingénieur, Uzwil.
HONGRIE.....	ORSZAG (Robert), directeur, Budapest.

Jurés suppléants :

	MM.
RÉPUBLIQUE ARGENTINE	REZZONICO (Antonio), Cerbobbio.
FRANCE.....	BOULOGNE (Eugène), négociant, Le Vésinet.
ITALIE.....	MURE (Benedetto), Turin.
	SIGG (Otto), ingénieur, Turin.

CLASSE 27

	MM.
<i>Président.....</i>	TEDESCHI (Massimo), ingénieur, Turin.
<i>Vice-président.....</i>	STROCKER (Hich.), représentant, Turin
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	APPIANI (Dante), Trévise.

Jurés titulaires :

	MM.
ÉTATS-UNIS d'AMÉRIQUE.	LINGUA (Angelo), ingénieur, Turin.
FRANCE	RONCERAY (Eugène), industriel, Paris.
ALLEMAGNE.....	STROCKER (Hich.), industriel, Turin ; vice-président.
ANGLETERRE.....	SMITH (J.-W.).
ITALIE.....	TEDESCHI (Massimo), ingénieur, Turin ; président.
	APPIANI (Dante), Trévise, secrétaire-rapporteur.

Jurés suppléants :

MM.

FRANCE CARRÉ (Georges), orfèvre, Paris.
ALLEMAGNE..... LEHMANN (Edoardo), Leipzig.
ITALIE..... PEVERELLI (Uff. Cesare), Turin.

En arrivant à Turin, Messieurs les Jurés de Classe français reçurent de M. le Commissaire Général et de M. le Secrétaire Général de la Section française toutes les instructions nécessaires pour l'accomplissement de leur mission.

Les opérations des Jurys de Classe commencèrent de 5 septembre 1911. A 10 heures du matin, M. le sénateur T. VILLA, Président de la Commission exécutive et M. le sénateur S. FROLA, Président du Jury international, inaugurèrent solennellement les travaux des Jurys par une réunion qui eut lieu à la salle des fêtes de l'Exposition.

Le jour même, les opérations d'examen des produits exposés commencèrent et se prolongèrent jusqu'au 12 septembre pour certaines classes du Groupe IV.

Conformément aux instructions données et par mesure d'ordre intérieur français, un rapport sommaire sur les opérations de chaque Jury de classe fut fait par un rapporteur français nommé dans cette classe par le Commissaire général.

Ce rapport sommaire contenait :

- 1° La composition du bureau du Jury ;
- 2° Les noms des jurés français présents ;
- 3° Les noms des jurés des autres nations présents ;
- 4° Un récit très bref et une appréciation des opérations ;
- 5° La liste des Hors concours ;
- 6° Un tableau récapitulatif du nombre des récompenses françaises et étrangères accordées ;
- 7° Le nombre des exposants par nation ;
- 8° Une note spéciale des réclamations à présenter au Jury supérieur ;
- 9° La liste très exacte de récompenses des collaborateurs.

Ces documents furent déposés au bureau du Commissariat général à Turin, aussitôt après la clôture des opérations du Jury de classe.



III

Nominations et Opérations du Jury du Groupe IV.

Les bureaux des Jurys de Classe réunis formèrent le Jury de Groupe (2^e degré de juridiction).

Le seul juré français du Groupe IV devait, en vertu de cette règle, être M. Ch. COMPÈRE, Président du Groupe IV et Vice-Président du Jury des Classes 21 et 22.

Malheureusement, une très forte indisposition empêcha M. Ch. COMPÈRE de se rendre à Turin pour assister aux opérations du Jury de groupe et M. le Commissaire Général désigna pour le remplacer M. J. LE SOUFACHÉ, Secrétaire Général adjoint du Groupe IV et juré des Classes 43 et 44.

La composition du Jury du Groupe IV fut donc la suivante :

MM.

<i>Président</i>	OSTERTAG (P.), professeur au Technicum de Winterthur, Winterthur (Suisse).
<i>Vice-présidents</i>	LEHMANN (Edoardo), Milan (Allemagne). POOLE (R.-A.), ingénieur, Turin (Etats-Unis).
<i>Secrétaire-rapporteur</i>	DECUGIS (L.), ingénieur, Turin (Italie) ; secrétaire-rapporteur du Jury des classes 19 et 20.
<i>Membres</i>	ZUPPINGER (W.), ingénieur, Zurich (Suisse) ; secrétaire-rapporteur du Jury des classes 21 et 22. LE SOUFACHÉ (Joseph), ingénieur-constructeur, Paris (France). HANNING (W.), vice-président de la Chambre de commerce britannique à Paris.

Membres..... SCHLIERHOLZ, ingénieur (Allemagne).
 STROCKER (H.), représentant, Turin
 (Allemagne).
 TEDESCHI, ingénieur, Turin (Italie).
 FIORINI (F.), ingénieur, Turin (Italie) ;
 secrétaire-rapporteur du Jury des
 classes 23 et 24.
 DEMATTEIS (F.), ingénieur, Turin (Ita-
 lie) ; secrétaire-rapporteur du Jury des
 classes 25 et 26.
 APPIANI (Dante), Trévise (Italie) ;
 secrétaire-rapporteur du Jury de la
 classe 27.

Le Jury du Groupe IV se réunit le 22 septembre 1911 et commença ses travaux sous la présidence de M. P. OSTERTAG, son président.

La méthode de travail adoptée fut la suivante : les journées des 22 et 23 septembre furent exclusivement consacrées à revoir les récompenses décernées par les Jurys de classe et à statuer sur ces récompenses.

Les cas douteux et pour lesquels les éléments d'appréciation faisaient défaut furent ensuite repris individuellement et le Jury de Groupe se transporta successivement aux stands des exposants intéressés. Ces visites furent faites les 24 et 25 septembre.

Enfin le 25 septembre, dans l'après-midi, le Jury de Groupe se réunit pour arrêter définitivement les récompenses à décerner aux exposants et à leurs collaborateurs et pour clôturer ses opérations.

Par mesure d'ordre intérieur français, un rapport sommaire sur les opérations de chaque Jury de Groupe fut fait par un rapporteur nommé dans ce Groupe par le Commissaire Général.

Ce rapport sommaire, tout à fait comparable dans ses grandes lignes au rapport sommaire des Jurys de Classe fut dressé par M. J. LE SOUFACHÉ, seul membre français du Jury du Groupe IV et fut déposé au bureau du Commissariat général à Turin le 26 septembre 1911.

Ce travail contenait entre autres choses un certain nombre de questions litigieuses que le Rapporteur signalait à l'examen du Jury supérieur qui devait former le troisième et dernier degré de juridiction.





IV

Etat des Récompenses décernées aux Exposants du Groupe IV de la Section française et à leurs Collaborateurs.

Les récompenses décernées aux Exposants du Groupe IV de la Section française et à leurs collaborateurs se décomposent de la façon suivante :

CLASSES	HC	GP	DH	O	A	B	MH	TOTAL DES RÉCOMPENSES
EXPOSANTS								
19 et 20	8	10	2	4	»	»	»	16
21 et 22	5	6	3	6	2	»	»	17
23 et 24	5	2	»	3	1	»	»	6
25 et 26	3	1	2	6	2	»	»	11
27	2	1	»	1	»	»	»	2
Totaux.....	23	20	7	20	5	»	»	52
COLLABORATEURS								
19 et 20	»	»	11	10	10	15	2	48
21 et 22	»	»	1	4	6	2	»	13
23 et 24	»	»	»	»	»	»	»	»
25 et 26	»	»	1	5	4	5	2	17
27	»	»	»	»	1	1	2	4
Totaux.....	»	»	13	19	21	23	6	82

CLASSES 19 et 20

Moteurs, chaudières à vapeur et accessoires, organes de transmission, régulateurs.

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
ASSOCIATION PARISIENNE DES PROPRIÉTAIRES D'AP- PAREILS A VAPEUR, Paris.	Publications sur le fonctionnement de l'Asso- ciation.	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
Collaborateurs :		
HÉBERT (Louis).	.....	DIPLOME D'HONNEUR
MAYNAND (Louis).	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
GODARD-DESMAREST et PH. ROBERT, Paris.	Tableaux; installations modernes de chaufferies.	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
PIAT (Les fils de A.) et Cie, Paris.	Engrenages "Kosmos" à denture à chevrons che- vauchée et taillée. Réduc- teurs de vitesse. Em- brayages. Transmissions. Machines à river électro- hydrauliques.	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
Collaborateurs :		
CAPET.	.....	DIPLOME D'HONNEUR
THOMAS.	.....	DIPLOME D'HONNEUR
GODET.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
BILLEN.	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
SOCIÉTÉ BOULTE, LARBO- DIÈRE et Cie, Paris.	Une demi-fixe, système Larbodièrre, de 150 HP et une demi-fixe de 50 HP (en fonctionnement).	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
Collaborateurs :		
BOYER (E.).	.....	DIPLOME D'HONNEUR
VIGER (Ed.).	.....	MÉDAILLE D'OR
LEROUGE (Alph.).	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
QUERO (H.).	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
SOCIÉTÉ DE LAVAL (K. SOSNOWSKI, directeur), Paris.	Turbine à vapeur ac- couplée à une pompe cen- trifuge. (Figure également à la classe 21.)	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
Collaborateur :		
CIECHOMSKI (D.).	.....	MÉDAILLE D'OR

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS et MATÉRIEL D'USINES A GAZ, Paris.	Compteurs d'eau, compteurs d'alcool, pompe à huile.	HORS CONCOURS
HAMELLE (Henry), Paris.	Appareils graisseurs automatiques oléo-compresseurs, alimentation d'huile continue à débit visible et variable sous pression constante Henry Hamelle, breveté S. G. D. G. Oléo - pulsateur à haute pression de refoulement à rampe de distribution à air libre Henry Hamelle, breveté S. G. D. G.	HORS CONCOURS
LE ROND (Louis), Paris.	Cycle nouveau extra-économique applicable à tous les moteurs. Application à un moteur à combustion interne.	HORS CONCOURS
CITROEN (André) et Cie, Paris.	Engrenages cylindriques et coniques à chevrons taillés. Réducteurs de vitesse système Citroën.	GRAND PRIX
Collaborateurs :		
KOECHLIN (M.).	.....	DIPLOME D'HONNEUR
CHARTIER (L.).	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
GAYER (M.).	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
BOUÉ (Ed.).	.....	MENTION HONORABLE
DOMANGE (A.) et Fils, Paris.	Courroies pour transmissions. Cuir appliqués à la mécanique. (Figurent également à la classe 138.)	GRAND PRIX
Collaborateurs :		
JAFFLIN.	.....	DIPLOME D'HONNEUR
MOREL (Jules).	.....	MÉDAILLE D'OR
MOREL (Auguste).	.....	MÉDAILLE D'ARGENT

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
<p>FARCOT Frères et Cie, Saint-Ouen (Seine.)</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>BRUYÈRE (Joseph). BERGERON (Louis). RASENEUR (Paul). DUPILLE (I.). DELAUNAY (Ad.).</p>	<p>Documents relatifs aux machines à vapeur (4 tiroirs, pistons-valves) aux générateurs. (Figurent également aux classes 21, 22, 28 et 29.)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>GRAND PRIX</p> <p>DIPLOME D'HONNEUR MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE DE BRONZE MÉDAILLE DE BRONZE</p>
<p>LE SOUFACHÉ et FÉLIX, Paris.</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>PERRUCHOT (François). DUFOUR (Louis). DEGUY (Georges).</p>	<p>Moteurs à gaz, à pétrole et à gaz pauvre. (Figurent également aux classes 21, 107 à 109 et 114).</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>GRAND PRIX</p> <p>DIPLOME D'HONNEUR DIPLOME D'HONNEUR MÉDAILLE DE BRONZE</p>
<p>PLACIDE, PELTEREAU, ENAULT et Cie, Paris.</p>	<p>Cuirs tannés et chromés pour semelles, équipements militaires, courroies, pneumatiques, courroies confectionnées. (Figurent également au pavillon de la Ville de Paris.)</p>	<p>GRAND PRIX</p>
<p>PRAT (Louis), Paris.</p>	<p>Cheminées d'usines à tirage forcé.</p>	<p>GRAND PRIX</p>
<p>SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER et RICHEMOND, Pantin (Seine).</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>RIARDANT (Ad.). LEFEBVRE (J.). SIGRIST (Paul). VARLET (Ernest).</p>	<p>Une machine à vapeur de 100 HP, demi-fixe Compound à surchauffe (en mouvement). (Figure également aux classes 21 et 22.)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>GRAND PRIX</p> <p>MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE DE BRONZE</p>

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
<p>SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS DELAUNAY-BELLEVILLE, Saint-Denis (Seine).</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>TISSERAND (Ant.). FAUVEAU (L.). RACOULIN (H.). CAUHAC (Georges). LHOMME (Gaston). TRAGNI (Lucien). FRICK (Alf.). MELI (Gaetano).</p>	<p>Un groupe de générateurs pour le cuirassé <i>Jean-Bart</i>, de la marine française militaire. Un générateur du type fixe. Un cheval alimentaire. Une machine Compound parallèle. Un groupe électrogène. Un moteur Diesel. (Figure également à la classe 41 et à la classe 114.)</p>	<p>GRAND PRIX</p>
<p>SOCIÉTÉ DU COMPTEUR "LE FRANÇAIS".</p>	<p>Constructeurs de taximètres, compteurs kilométriques et horo-kilométriques pour voitures.</p>	<p>GRAND PRIX</p>
<p>SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ ET D'INDUSTRIE AUTOMOBILE, MARQUES "OTTO".</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>CASTERA. DOYEN. PHILIPPI.</p>	<p>Moteurs à gaz, à pétrole et à gaz pauvre.</p>	<p>GRAND PRIX</p>
<p>GETTING (G.) et JONAS (A.), Saint-Denis (Seine).</p>	<p>Courroies et câbles, "Titan" en cuir armé, système Magaldi, breveté S.G.D.G.</p>	<p>DIPLOME D'HONNEUR</p>
<p>SOCIÉTÉ ULYSSE ROUX et Cie, Romans (Drôme).</p> <p>Collaborateurs :</p> <p>VICAT (G.). DEVOISE (A.). RÉVOL (J.). VASSY (F.).</p>	<p>Cuirs lissés pour semelles, trépointes pour cousus machine, cuirs industriels, courroies de transmission. (Figure également à la classe 138.)</p>	<p>DIPLOME D'HONNEUR</p>
		<p>MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE DE BRONZE</p>
		<p>MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE DE BRONZE</p>

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
BOACHON (L.), Paris. Collaborateurs : BROSSE (J.). DEVILLERS (Ch.).	Fabrication française de poulies, tambours et cônes en bois.	MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE DE BRONZE MENTION HONORABLE
CHÊNE (F.) à Saint-Quentin (Aisne). Collaborateurs : ANCELIN. DELVALLEZ.	Moulin à vent pour élévation de l'eau et production de l'électricité.	MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE DE BRONZE MÉDAILLE DE BRONZE
GUILLOU (Henri), Montrouge (Seine).	Accessoires pour moteurs à explosion industriels fixes, magnéto, inflammateur à gaz, essence, alcool, carburateur enrichisseur pour gaz pauvre, doseurs, etc.	MÉDAILLE D'OR
STOFFT (Albert), Paris.	Tableaux relatifs à des travaux de grosse chaudronnerie.	MÉDAILLE D'OR



CLASSES 21 et 22

Machines hydrophores et pneumophores, Machines à soulever et à transporter.

Appareils de secours contre les incendies, de défense et de protection contre les accidents dans les usines.

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
FARCOT Frères et Cie, Saint-Ouen (Seine).	Pompes centrifuges à haute et basse pression, appareils de levage, de transport aérien et de trainage mécanique. (Figurent également aux classes 19, 22, 28 et 29.)	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
Collaborateurs : DURAND (P.). LABITOTIÈRE (Ed.). CHOULER (Albert).	..... ..... .....	MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT
PIFRE (Abel), Ateliers, Paris.	Treuils divers pour ascenseurs électriques et appareils de levage. (Figure également aux classes 29, 36, 41, 46 et 49.)	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
SOCIÉTÉ de LAVAL (M. K. SOSNOWSKI, directeur), Paris.	Pompe centrifuge accouplée à une turbine à vapeur.	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
SOCIÉTÉ FRANÇAISE STIGLER, Paris.	Ascenseurs, monte-charges et élévateurs de tous genres.	HORS CONCOURS
DELAHAYE & Co Limited, Paris.	Une autopompe à incendie. Matériel de secours contre l'incendie, châssis porteur d'échelle, châssis pour échelle tournante, fourgon de protection. (Figurent également aux classes 60 et 64 et dans le Pavillon de la Ville de Paris.)	GRAND PRIX
Collaborateurs : VARLET (A.) WEIFFENBACH. LEVY. VERON.	..... ..... ..... .....	DIPLOME D'HONNEUR MÉDAILLE D'OR MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE D'ARGENT

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
LE SOUFACHÉ et FÉLIX, Paris.	Un broyeur-tritrateur, système "Anduze", de 0 m. 30, nettoyable. (Figure également aux classes 19, 107 à 109 et 114).	GRAND PRIX
<i>Classe 21</i>		
SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER et RICHEMOND, Pantin (Seine).	Pompes centrifuges à basse, moyenne et haute pression.	GRAND PRIX
<i>Classe 22</i>		
Collaborateurs :	Appareils d'arrêt d'urgence de moteurs à fluide élastique. (Figure également aux classes 19 et 21.)	GRAND PRIX
GAUTHIER (G.).	.....	MÉDAILLE D'OR
LADAM (Gre).	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
FEYREISEN (J.-P.).	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD et LEVASSOR, Paris.	Protecteurs pour machines bois, à scies circulaires, dégauchisseuses, toupies, etc. (Figure également à la classe 26.)	GRAND PRIX
VILLE DE PARIS.	Matériel de secours contre l'incendie. (Exposé dans le Pavillon de la Ville de Paris.)	GRAND PRIX
RICHARD (J.), Paris.	Tableaux et photographies d'installations de transport et de manutention.	DIPLOME D'HONNEUR
SÉBIN (Charles) et Fils, Paris.	Chaînes Galle et Vaucanson, pour transmissions à petite et grande vitesse.	DIPLOME D'HONNEUR
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS Ph. BON- VILLAIN et RONCERAY, Paris.	Pompes hydrauliques, palans et chaînes.	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
BURGIN (G.), Paris.	Appareils de protection contre les accidents de travail : lunettes, respirateurs, vêtements amiante et caoutchouc, etc.	MÉDAILLE D'OR
CHÈNE (F.) Saint-Quentin (Aisne).	Élévateurs d'eau à seaux piseurs, une pompe élévatoire à simple dégorgeur, une pompe aspirante et refoulante.	MÉDAILLE D'OR
ÉTABLISSEMENTS C. et J. BOZON-VERDURAZ, Toulon (Var).	Cuivrie hydraulique. Appareils de prise en charge pour eau, gaz, vapeur, air comprimé, etc. Robinets de prise en charge, d'arrêt, de jauge avec filtre et bouche à eau, brevetés en France et à l'étranger.	MÉDAILLE D'OR
OLIER (A.) et Cie, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).	Machines pour caoutchouc et pneumatiques. Distributeurs, pompes et presses hydrauliques. Marteaux à forger et à matrice. Chaudières multitubulaires système "Solomiac". (Figurent également aux classe 19, 23 et 141.)	MÉDAILLE D'OR
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉLEVATEURS DE LIQUIDES "CHAÎNE HÉLICE", BESSONNET-FAVRE, Châtelerault (Vienne).	Un appareil élévateur mû par moteur électrique. (Figure également à la classe 87.)	MÉDAILLE D'OR
Collaborateurs : BESSONNET. DURAND-PERROUX. CHABOUSSY.	..... ..... .....	MÉDAILLE D'ARGENT MÉDAILLE DE BRONZE MÉDAILLE DE BRONZE
SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ ET D'INDUSTRIE AUTOMOBILE, MARQUES "OTTO", Paris.	Une pompe centrifuge.	MÉDAILLE D'OR
GUILLIET (J.), ÉGRÉ et Cie, Fourchambault (Nièvre).	Appareils protecteurs pour scies dégauchisseuses, toupies, etc. (Figurent également à la classe 26.)	MÉDAILLE D'ARGENT
HURST (Joseph). La Petite-Raon (Vosges).	Appareils protecteurs pour métiers à tisser.	MÉDAILLE D'ARGENT

CLASSES 23 et 24

Machines, Appareils et Instruments à travailler les métaux
Procédés de chauffage, etc., Outils à forger.

DÉSIGNATION	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
PIAT (Les Fils de A.) et Cie. Paris.	Machine à river électro-hydraulique à bâtis articulés pour rivets de 22 millimètres et suspension universelle. (Figurent également à la classe 20).	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
LAPIPE (H.) et CH. WITTMANN, Paris.	Machines et outillages à découper, à emboutir, à estamper, à cambrer. Découpage, emboutissage, estampage.	HORS CONCOURS
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS Ph. BONVILLAIN et E. RONCERAY, Paris.	Machines à mouler et matériel de fonderie. Compresseurs d'air. Perceuses pneumatiques. Marteaux à river. Perceuses électriques. Machines-outils de précision. Cisailles poinçonneuses. Marteaux-pilons. Poinçons. Matrices. Emporte-pièces. Machines à estamper et à matricer. Machines à percer. Machines à repasser. Meules d'émeri.	GRAND PRIX
VERNET (A.), Dijon.	Poinçonneuses, cisailles, perceuses, étampeuses.	GRAND PRIX
DIEUDONNÉ - LECHENE, Sedan (Ardennes).	Un mouton à courroie de 150 kilogs.	MÉDAILLE D'OR
FOUILLOUD (J.), Paris.	Appareils à souder et à brazer, à essence, pétrole et alcool.	MÉDAILLE D'OR
OLIER (A.) et Cie, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).	(Voir classes 19 et 20.).	MÉDAILLE D'OR
DELVERT (F.) et Fils, Paris.	Outils à découper.	MÉDAILLE D'ARGENT

CLASSES 25 et 26

Machines à outils coupants, Outils spéciaux pour ces machines,
Machines et outils pour le travail du bois.

DÉSIGNATIONS	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CITROEN (A.) et Cie, Paris.	.....	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD et LEVASSOR. Paris.	Machines-outils pour le travail du bois et le sciage à froid des mé- taux durs. (Figure éga- lement à la classe 22.)	HORS CONCOURS MEMBRE DU JURY
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANI- QUES (Anciens Établissements CAIL), Denain (Nord).	Une machine à fraiser horizontale. (Figure éga- lement à la classe 12.)	GRAND PRIX
Collaborateurs :		
REBOURG	.....	DIPLOME D'HONNEUR
FRANCELLE.	.....	MÉDAILLE D'OR
HUCHON.	.....	MÉDAILLE D'OR
MAGINOT.	.....	MÉDAILLE D'OR
HENRY.	.....	MÉDAILLE D'OR
LOFGNEZ.	.....	MÉDAILLE D'OR
LAMBOURG.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
SURMONT.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
DANQUIGNY.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
HÉRAUT.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
ZANIN.	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
LEMAITRE.	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
LOMBARD.	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
HENNEVIN.	.....	MENTION HONORABLE
DISANT.	.....	MENTION HONORABLE
GUILLIET (J.) ÉGRÉ et Cie, Fourchambault (Nièvre).	Scieries et machines- outils à travailler le bois. (Figurent également à la classe 22.)	DIPLOME D'HONNEUR
PROUTAT, THOMMERET Frères et CREUSVAUX, Ar- nay-le-Duc (Côte-d'Or).	Limes et râpes en tous genres et toutes longueurs, limes et outils pour bijou- tiers, horlogers, graveurs, etc. Maison fondée en 1845.	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
COLLONGE et CHAPELAT, Saint-Rémy-sur-Durolle (Puy- de-Dôme).	.....	MÉDAILLE D'OR
DURAND (Ferdinand), Paris.	Fraises en acier fondu et acier rapide, tarauds, filières, alésoirs, forets, etc. Outillage de préci- sion, calibres, règles etc., équerres, trusquins, etc.	MÉDAILLE D'OR
Collaborateurs :		
MARIUS (Alex.).	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
COBRAT (H.).	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
JACQUOT et TAVERDON, Paris.	Machines à façonner les métaux dites "Rapide- lime" et leurs appareils accessoires.	MÉDAILLE D'OR
LÉAUTÉ (G.), Paris.	Outillage spécial de précision. Fraises à profil constant et à denture tail- lée, outils divers.	MÉDAILLE D'OR
VERNET (A.), Dijon (Côte- d'Or).	Poinçonneuses et cisail- les simples et multiples en acier.	MÉDAILLE D'OR
VILLADÈRE (G.) Fils, Ol- liergues (Puy-de-Dôme).	Tondeuses pour che- vaux, chiens, moutons. Tondeuses mécaniques de tous systèmes. Sécateurs. Pièces mécaniques.	MÉDAILLE D'OR
BASMAISON-DOURIS, Châ- teau-Gaillard (Puy-de-Dôme).	Coutellerie.	MÉDAILLE D'ARGENT
ESSIG (Henri), Nancy (Meurthe-et-Moselle).	Meules en émeri, pro- duits à polir, toiles émeri. Machine à meuler.	MÉDAILLE D'ARGENT



CLASSE 27

Machines et Appareils à travailler les pierres.

DÉSIGNATIONS	OBJETS EXPOSÉS	RÉCOMPENSES OBTENUES
PINETTE (G.), Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).	Machines pour tuileries et briqueteries.	GRAND PRIX
Collaborateurs :		
BOURGEOIS.	.....	MÉDAILLE D'ARGENT
LABORIER.	.....	MÉDAILLE DE BRONZE
GONNOT.	.....	MENTION HONORABLE
GAILLARD.	.....	MENTION HONORABLE
LOBIN et DRUGE, Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).	Machines pour tuileries et briqueteries.	MÉDAILLE D'OR





V

État des Récompenses (Hors Concours, Grands Prix et Diplômes d'Honneur) décernés aux Exposants des Sections Étrangères.

Les Récompenses (Grands Prix et Diplômes d'honneur) décernées aux
Exposants du Groupe IV des Sections étrangères se décomposent de la
façon suivante :

ALLEMAGNE

C L A S S E S	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	I	15	5	20
21 et 22	I	15	6	21
23 et 24	"	4	1	5
25 et 26	2	13	6	19
27	"	4	"	4
Totaux.....	4	51	18	69

ANGLETERRE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	13	4	17
21 et 22	I	3	3	6
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	I	2	I	3
27	»	»	»	»
Totaux.....	2	18	8	26

BELGIQUE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	I	»	»	»
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	2	»	»	»
25 et 26	»	»	»	»
27	»	»	»	»
Totaux.....	3	»	»	»

ÉTATS-UNIS

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	»	»	»
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	13	15	28
27	»	»	»	»
Totaux.....	»	13	15	28

HONGRIE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	»	»	»
21 et 22	»	»	1	1
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	»	»	»
27	»	»	»	»
Totaux.....	»	»	1	1

ITALIE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	2	12	7	19
21 et 22	2	16	5	21
23 et 24	»	»	2	2
25 et 26	»	2	4	6
27	»	1	2	3
Totaux.....	4	31	20	51

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	»	2	2
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	»	1	1
27	»	»	»	»
Totaux.....	»	»	3	3

RUSSIE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	I	»	I
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	»	»	»
27	»	»	»	»
Totaux.....	»	I	»	I

SUÈDE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	»	»	I	I
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	»	»	»
27	»	»	»	»
Totaux.....	»	»	I	I

SUISSE

CLASSES	H C	G P	D H	TOTAL DES RÉCOMPENSES (G P et D H)
19 et 20	I	3	1	4
21 et 22	»	»	»	»
23 et 24	»	»	»	»
25 et 26	»	2	3	5
27	»	2	»	2
Totaux.....	I	7	4	II



ALLEMAGNE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 19 et 20	
CLASSE 19	
MASCHINENFABRIK, Augsburg-Nurnberg Akt. Ges.	HORS CONCOURS
AMME, GIESECKE u. KONEGEN Akt. Ges. Braun- schweig	GRAND PRIX
BORSIG, Berlin	GRAND PRIX
DAIMLER MOTOREN Ges., Stuttgart	GRAND PRIX
GASMOTORENFABRIK DEUTZ, Cöln	GRAND PRIX
LANZ HEINRICH, Mannheim	GRAND PRIX
Ges., f. HOCHDRUCKROHRLEITUNGEN, Berlin.	GRAND PRIX
WOLFR., Magdeburg-Buckau	GRAND PRIX
SÄCHSISCHE MASCHINENFABRIK vorm. RICH. HARTMANN Akt. Ges. Chemnitz.	GRAND PRIX
DINGLERSCHE MASCHINENFABRIK Akt. Ges. Zweibrücken P/Pfalz.	DIPLOME D'HONNEUR
GELLENDIEN & HAFFNER, Bernburg (Anhalt)	DIPLOME D'HONNEUR
PAHL'SCHE Gummi und Asbest Ges. m. b. H. Düssel- dorf.	DIPLOME D'HONNEUR
MASCHINENFABRIK und MÜHLENBAUANSTALT LUTHER G. Braunschweig.	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 20	
BERLIN ANHALTISCHE Maschinenbau Akt. Ges. Dessau.	GRAND PRIX
DEUTSCHE GUSSTAHLKUGEL und Maschinenfabrik Akt. Ges. Schweinfurt. am-Main	GRAND PRIX
DEUTSCHE WAFFEN und MUNITIONSFABRIKEN Berlin N W 7	GRAND PRIX
C. OTTO GEHRKENS, Hamburg	GRAND PRIX
KABELFABRIK LANDSBERG a/W G. SCHRODER, Landsberg a/W.	GRAND PRIX
SCHNEIDER ADAM, Kastanien Allee, 71, Berlin N ..	GRAND PRIX
Schweinfurter Präzisions und Kugellagerwerke FICH- TEL und SACHS, Schweinfurt a/Main	GRAND PRIX
AKTIEN-GESELLSCHAFT vorm. H. MEINECKE, Breslau-Carlowitz.	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSES 21 et 22	
CLASSE 21	
AMME, GIESECKE und KONEGEN Akt. Ges., Braun- schweig	GRAND PRIX
DEUTSCHE MASCHINENFABRIK Akt. Ges. Duisburg	GRAND PRIX
GEHLERT Georg, Kiel.....	GRAND PRIX
KABELFABRIK, Landsberg a/W	GRAND PRIX
LOEWE Ludw. & Co, Berlin	GRAND PRIX
MASCHINENBAU Akt. Ges. BALCKE, Bochum	GRAND PRIX

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
MASCHINENFABRIK und MÜHLENBAUANSTALT LUTHER G. Braunschweig.....	GRAND PRIX
MUHLENBAUANSTALT und MASCHINENFABRIK vorm. GEBRUDER SECK Akt. Ges., Dresden....	GRAND PRIX
POHLIG J. (Akt. Ges.) Cöln, Zollstock	GRAND PRIX
SÄCHSISCHE MASCHINENFABRIK vorm. RICH. HARTMANN, Chemnitz	GRAND PRIX
SCHENCK Carl, Darmstadt	GRAND PRIX
SULZER, Ludwigshafen.....	GRAND PRIX
WUST Carl, Fellbach bei Stuttgart.....	GRAND PRIX
MANNHEIMER MASCHINENFABRIK MOHR et FEDERHAFF, Mannheim.....	GRAND PRIX
BENZ & Co, Mannheim.....	DIPLOME D'HONNEUR
BOPP und REUTHER, Mannheim Waldhof.	DIPLOME D'HONNEUR
HEINRICH BOKER Co Remscheid.....	DIPLOME D'HONNEUR
DINGLERSCHE MASCHINENFABRIK Akt. Ges. Zweibrücken	DIPLOME D'HONNEUR
KONTINENTAL BREMSSEN Gesellschaft m. b. h. Vereinigte Christensen und Boker Bremsen, Boxagen, Berlin.....	DIPLOME D'HONNEUR
SCHUTZ Ges. Akt. in Gemeinschaft mit Soc. Ital. de Fries E. C. Wurzen/Sa	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 22	
ERSTE OFFENBACHER SPECIALFABRIK SCHMIRGELWARENFABRIKATION MAYER u. SCHMIDT, Offenbach	HORS CONCOURS
VEREINIGTE FEUERWEHRGERÄTE FABRIKEN (G. m. b. h.). Ulm/Donau (Wurtemberg)	GRAND PRIX

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 23 et 24	
CLASSE 23	
GONTERMAN Gustav, Siegen (Westfalen)	GRAND PRIX
KIRCHEIS Erdmann, Aue (Sachsen)	GRAND PRIX
MAFFEI J. A., München	GRAND PRIX
SCHULER L. Göppingen (Wurtemberg)	GRAND PRIX
SÄCHSISCHE SCHRAUBEN und MUTTERNFABRIK HUBNER frères, Chemnitz	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 24	
Néant.	
CLASSES 25 et 26	
CLASSE 25	
ERSTEOFFENBACHERSPECIALFABRIK SCHMIR- GELWARENFABRIKATION MAYER u. SCHMIDT, Offenbach	HORS CONCOURS
GESELLSCHAFT DES ÄCHTEN NAXOS SCHMIR- GELS "NAXOS-UNION", Frankfurt/Main.	HORS CONCOURS
AMME, GIESECKE u. KONE GEN Akt. Ges. Braun- schweig	GRAND PRIX
BERLIN ERFURTER MASCHINENFABRIK Hein- rich PELS und C ^o , Berlin W. 50	GRAND PRIX
LOEWE Ludw. & C ^o , Berlin.	GRAND PRIX
MAFFEI J. A., München	GRAND PRIX
MASCHINENFABRIK LORENZ, Ettlingen (Baden).	GRAND PRIX
REINECKER, J. E., Chemnitz-Gablenz	GRAND PRIX

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
WANDERER WERKE vorm Winklhofer und Jaeniche Schönau Chemnitz.....	GRAND PRIX
WERKZEUGMASCHINEN FABRIK HERMANN HEINRICH, Chemnitz.....	GRAND PRIX
GEBR. HUBNER, Chemnitz.....	GRAND PRIX
WERKZEUGMASCHINENFABRIK PITTNER, Leip- zig.....	GRAND PRIX
SÄCHSISCHE MASCHINENFABRIK HARTMANN Chemnitz.....	GRAND PRIX
CHEMNITZER WERKZEUGMASCHINENFABRIK Joh. ZIMMERMANN, Chemnitz.....	DIPLOME D'HONNEUR
De FRIES und Co, Düsseldorf.....	DIPLOME D'HONNEUR
DICK FRIEDR, Esslingen a. N. Wurtemberg.....	DIPLOME D'HONNEUR
MASCHINENFABRIK VOGEL und SCHEMANN, KABEL.....	DIPLOME D'HONNEUR
VEREINIGTE CARBORUNDUM ELEKTRIT Werke Akt. Ges. Düsseldorf.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 26	
MASCHINENFABRIK ESTERER Akt. Ges. Altöt- ting (Bayern).....	GRAND PRIX
ERN C. Friedr. Wald Rhld.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 27	
RIETER und KOLLER, Constance.....	GRAND PRIX
DEUTSCHE MASCHINENFABRIK, Duisburg.....	GRAND PRIX
MASCHINENBAU Akt. Ges. MARKTREWITZ vorm. HEINR. ROCKSTROH, Marktredwitz/ Bayern...	GRAND PRIX
URBANER Joh. u. C. Frankfurt a/ Main.....	GRAND PRIX

ANGLETERRE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 19 et 20	
CLASSE 19	
BABCOCK & WILCOX, Londres.....	GRAND PRIX
CLAYTON & SHUTTLEWORTH Ltd, Lincoln...	GRAND PRIX
GREEN & SONS Ltd, Wakefield.....	GRAND PRIX
MARSHALL SONS & Co Ltd, Gainsborough.....	GRAND PRIX
Mc LAREN, J. & H. Leeds.....	GRAND PRIX
NATIONAL GAS Engine Co Ltd, Manchester.....	GRAND PRIX
RICHART GARRETT & SONS Ltd, Leiston.....	GRAND PRIX
RUSTON, PROCTOR & Co, Ltd, Lincoln.....	GRAND PRIX
RICHARD HORNSBY & SONS Ltd, Grantham....	GRAND PRIX
The CAMPBELL GAS Engine Co Ltd, Halifax.....	GRAND PRIX
UNDERFEED STOKER COMPANY Ltd, Londres...	GRAND PRIX
BLACKSTONE & Co Ltd, Stamford.....	DIPLOME D'HONNEUR
HOLDEN & BROOKE Ltd, Manchester.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 20	
HANS RENOLD Ltd, Manchester.....	GRAND PRIX
GEO KENT Ltd, Londres.....	GRAND PRIX
WAKEFIELD C. C. & Co, Londres.....	GRAND PRIX
W. KENYON Ltd, Dukinfield.....	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 21 et 22	
CLASSE 21	
WORTHINGTON PUMP Co, Londres.....	HORS CONCOURS
MERRYWEATHER & SONS, Londres S. E.....	GRAND PRIX
H. RENOLD Ltd, Manchester	GRAND PRIX
WHITE CHILD & BENEY Ltd, Londres.....	GRAND PRIX
THE BRISTISH VACUUM CLEANER Co, Londres.	DIPLOME D'HONNEUR
WATSON-LAIDLAW Ltd, Glasgow.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 22	
MERRYWEATHER CLEANER, Londres.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSES 23 et 24	
Néant	
CLASSES 25 et 26	
CLASSE 25	
HULSE & Co Ltd, Manchester	HORS CONCOURS
HERBERT Alfred Ltd, Coventry	GRAND PRIX
BUTLER GEORGES & Co, Sheffield.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 26	
WADKIN, Leicester	GRAND PRIX
CLASSE 27	
Néant.	

BELGIQUE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 19 et 20	
CLASSE 19	
Néant.	
CLASSE 20	
MANUFACTURE DE CUIRS ET COURROIES "HERCULE" VANDERSTRAETEN, Bruxelles....	HORS CONCOURS
CLASSES 21 et 22	
Néant.	
CLASSES 23 et 24	
CLASSE 23	
SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS H. DESPAI- GNE, Bruxelles.....	HORS CONCOURS
SOCIÉTÉ ANONYME DES CLOUTERIES MÉCA- NIQUES de FONTAINE-L'ÉVÊQUE.....	HORS CONCOURS
CLASSE 24	
Néant.	

ÉTATS-UNIS

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 25	
BROWN & SHARPE (M.f.g. C) Providence.....	GRAND PRIX
BULLARD MACHINE TOOL C ^o , Bridgeport (New-York)	GRAND PRIX
FERRACCUTE MACHINE C, Bridgeton.....	GRAND PRIX
GLEASON WORKS, Rochester (New-York).....	GRAND PRIX
POTTER & JOHNSTON MACHINE C ^o , Pawtucket... ..	GRAND PRIX
The CINCINNATI SHAPER C ^o , Cincinnati	GRAND PRIX
HENDEY NORTON MACHINE, Torrington.....	GRAND PRIX
The LANDIS MACHINE, Waynesboro.....	GRAND PRIX
The CLEVELAND EWIST DRILL C ^o , Cleveland.....	GRAND PRIX
The FOSDICK MACHINE TOOL C ^o , Cincinnati... ..	GRAND PRIX
The MORSE TWIST DRILL & MACHINE C ^o , New-Bedford.....	GRAND PRIX
The CARBORUNDUM C ^o , Niagara.....	GRAND PRIX
The NATIONAL ACME, Cleveland.....	GRAND PRIX
BILLINGS A. SPENCER C ^o , Hartford.....	DIPLOME D'HONNEUR
BATH GRINDER C ^o , Fichtburg.....	DIPLOME D'HONNEUR
BARNES W.J. JOHN, Rockford (Illinois)	DIPLOME D'HONNEUR
BAUSCH MACHINE TOOL C ^o Springfield (Massachusetts)	DIPLOME D'HONNEUR
CARD M.f.g. C ^o , Springfield.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLEVELAND AUTOMATIC MACHINE, Cleveland.....	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
NILES & PRATT, Witheney (New-York)	DIPLOME D'HONNEUR
NORTON COMPANY, Worcester	DIPLOME D'HONNEUR
NATIONAL MACHINERY Co, Tiffin	DIPLOME D'HONNEUR
PRENTICE BROS COMPANY, Worcester (Massachusetts)	DIPLOME D'HONNEUR
REED F. & Co, Worcester (Massachusetts)	DIPLOME D'HONNEUR
The BRADFORD MACHINE TOOL Co, Cincinnati ..	DIPLOME D'HONNEUR
The LODGET SHIPLEY MACHINE TOOL Co, Cincinnati	DIPLOME D'HONNEUR
WALCOTT WOOD MACHINE TOOL Co Jackson (Michigan)	DIPLOME D'HONNEUR
WHITCOMB Mfg. Co, Worcester (Massachusetts)	DIPLOME D'HONNEUR



HONGRIE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 21	
ERSTE UNGARISCHE METALLSCHLAUCHFA- BRIK Budapest.....	DIPLOME D'HONNEUR



ITALIE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 19 et 20	
CLASSE 19	
SOCIÉTÉ ITALIENNE LANGEN & WOLF, Milano..	HORS CONCOURS
CALZONI Alessandro (Ditta) Bologna	GRAND PRIX
FERROVIE ITALIANE dello STATO, Roma.....	GRAND PRIX
F.I.A.T. FABBRICA ITALIANA AUTOMOBILI, Torino	GRAND PRIX
OFFICINE METALLURGICHE TOGNI, Brescia ...	GRAND PRIX
OFFICINE RUINITE ITALIANE (Sté anonyme), Brescia.....	GRAND PRIX
RIVA, A et C. Milano.....	GRAND PRIX
SOCIETA ITALIANA KOERTING, Sestri Ponente ..	GRAND PRIX
SOCIETA VENETA di COSTRUZIONI MECCANICHE Y FONDERIA, Treviso.....	GRAND PRIX
TOSI, FRANCO, Legnano.....	GRAND PRIX
ARDUINO PIER TERESIO, Torino.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 20	
MASSONI e MORONI Milano.....	HORS CONCOURS
CORDERIA NAZIONALE de Sampierdarena	GRAND PRIX
POMINI LUIGI, Castellanza	GRAND PRIX
SOCIETA ITALIANA INGRANAGGI di PRECI- SIONE.....	GRAND PRIX
BIBOLINI Ing. G. B. Rivarolo Ligure.....	HORS CONCOURS

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CASALEGNO, C. Via Le Chiuse 41, Torino.....	HORS CONCOURS
CARLONI, Milano	HORS CONCOURS
OFFICINE di VILLAR PEROSA (Penerolo).....	HORS CONCOURS
SOCIETÀ MISURATORI e APPLICAZIONE GAS e ACQUA, Torino.....	HORS CONCOURS
BOMBAGLIO (Fratelli), Legnano	HORS CONCOURS
CLASSES 21 et 22	
CLASSE 21	
Société anonyme Ing. V. TEDESCHI et C ^o , Torino.....	HORS CONCOURS
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI d'ITALIA per prevenire gli infortuni del lavoro.....	GRAND PRIX
AUDOLI e BERTOLA, Torino	GRAND PRIX
CERETTI e TANFANI, Milano.....	GRAND PRIX
BERZIA PIETRO fu GIOVANNI, Torino	GRAND PRIX
COMPAGNIA ITALIANA WESTINGHOUSE dei FRENI Torino.....	GRAND PRIX
COSTRUZIONI MECCANICHE SARONNO, Saronno.	GRAND PRIX
FORNARA, G. e Comp. (Società anonima), Torino...	GRAND PRIX
KOERTING (Società anonima italiana) Sestri Ponente.	GRAND PRIX
MARELLI e C ^o , Milano.....	GRAND PRIX
OFFICINE ELETTRICITÀ MAGNETICHE, Rivarolo Ligure.....	GRAND PRIX
OFFICINE MECCANICHE STIGLER, Milano.....	GRAND PRIX

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
SOCIETA NAZIONALE di SAVIGLIANO, Savigliano.	GRAND PRIX
TECNOMASIO ITALIANO BROWN BOVERI, Milano.	GRAND PRIX
GIORDANA GARELLO & C ^o (Ditta), Torino.....	GRAND PRIX
MINOLI (Fratelli) e BOINE (Pasquale) Susa.....	DIPLOME D'HONNEUR
SOCIETA ANONIMA COOPERATIVA CALDERAI in RAME, Sampierdarena.....	DIPLOME D'HONNEUR
"TITANO" OFFICINA MECCANICA per la COS- TRUZIONE APPARECCHI di SOLLEVAMENTO et TRASPORTO (Societa italiana de FRIES e C ^o) Milano.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 22	
CAV. GUISTO PLACIDO, commandant des Pom- piers, Turin	HORS CONCOURS
MOSTRA IGIENE INDUSTRIALE del REALE POLI- TECNICO, Torino.....	GRAND PRIX
OFFICINE MECCANICHE "STIGLER", Milano...	GRAND PRIX
BERZIA Pietro, Torino.....	GRAND PRIX
MATTARELLI ERCOLE, Lecco.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSES 23 et 24	
CLASSE 23	
PAGANI CARLO, Milano.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 24	
SOCIETA ITALIANA per la CEMENTAZIONE DEGLI ACCIAI SPECIALI, Roma.....	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 25 et 26	
CLASSE 25	
MACCHI e PASSONI (Ditta) di ANGELO PASSONI et C. Milano.....	GRAND PRIX
OFFICINE DUBOSC (Società anonima), Torino	GRAND PRIX
F. I. I. u. t. FABBRICA ITALIANE di LIME ed UTEN- SILI, Rivoli.....	DIPLOME D'HONNEUR
OFFICINE MECCANICHE MICHELE ANSALDI Torino.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 26	
SOCIETÀ ANONIMA OFFICINE MANFREDI à Mondovì (FOSSANO e MARGARITA)	DIPLOME D'HONNEUR
ZANELLI LUIGI del CAV. ANGELO MAZZOLI, Torino.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 27	
SOCIETÀ ANONIMA MECCANICA LOMBARDA, Monza	GRAND PRIX
PETRO e C ^o , Milano	DIPLOME D'HONNEUR
VENDER L. e C ^o (Società impianti Cantieri Cemento ed affini), Milano.....	DIPLOME D'HONNEUR



RÉPUBLIQUE ARGENTINE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 19	
ESCUELA INDUSTRIAL de la NACION, Buenos-Aires.	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 20	
TAJAN y BÉLICARD, Cevallos 213, Buenos-Aires.	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 26	
TORRES A. y C. Via Moreno 1782, Buenos-Aires	DIPLOME D'HONNEUR



RUSSIE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 19	
Société anonyme de Constructions mécaniques de KOLOMNA, Saint-Petersbourg.....	GRAND PRIX



SUÈDE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 19	
BOLINDER F. et C., Stockolm.....	GRAND PRIX



SUISSE

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSES 19 et 20	
CLASSE 19	
BROWN BOVERI A. G., Baden.....	HORS CONCOURS
SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV und MASCHINENFABRIK, Winterthur.....	GRAND PRIX
Société des Ateliers de Construction Théodore BELL & Co, Luzern.....	GRAND PRIX
SULZER (Fratelli), Winterthur.....	GRAND PRIX
Société anonyme BAECHTOLD, Steckborn.....	DIPLOME D'HONNEUR
CLASSE 20	
Néant.	
CLASSES 25 et 26	
CLASSE 25	
SOCIÉTÉ SUISSE OERLIKON, près Zurich.....	GRAND PRIX
LAMBERT, Grange.....	DIPLOME D'HONNEUR
Société anonyme pour la Fabrication des ustensiles REISHAUER, Zurich.....	DIPLOME D'HONNEUR

DÉSIGNATIONS	RÉCOMPENSES OBTENUES
CLASSE 26	
CLASSE 27	
MULLER A. et C., Brugg (Argovia).....	GRAND PRIX
SCHWEGLER J. Wattwil (St. Gall).....	DIPLOME D'HONNEUR
BUHLER Frères, Utzwil.....	GRAND PRIX
AMMANN, Langenthal.....	DIPLOME D'HONNEUR



QUATRIÈME PARTIE

CLOTURE DE L'EXPOSITION ET CONCLUSIONS ÉCONOMIQUES



QUATRIÈME PARTIE

Clôture de l'Exposition et conclusions économiques.

I

Clôture de l'Exposition. — Retour des marchandises.

Liquidation du Groupe IV.

L'Exposition de Turin ferma ses portes le 21 novembre 1911.

Le démontage des machines commença dès le lendemain, leur enlèvement, leur emballage et leur réexpédition, surveillés par M. Godet, délégué du Groupe IV, s'opérèrent avec le plus grand ordre.

Les formalités douanières ne donnèrent lieu à aucun incident ; seule, la réexpédition des colis subit des retards appréciables, dus en grande partie à la situation de la Section française du Groupe IV au fond de la galerie de l'Électricité et à l'existence d'une voie ferrée unique pour desservir toute cette galerie.

L'enlèvement des massifs de maçonnerie destinés aux machines en fonctionnement, qui incombait aux Exposants, fut confié à un entrepreneur italien qui se chargea de ce travail.

A la fin du mois de décembre, l'emplacement qui avait été occupé par les Exposants français du Groupe IV, était entièrement libre, et rendu à la Commission exécutive italienne.

Il nous est impossible de donner d'une façon définitive la situation financière du Groupe IV après clôture de l'Exposition, toutes les dépenses n'ayant pas encore été régularisées à ce jour.

Néanmoins, nous pouvons indiquer, à l'heure actuelle, qu'à un chiffre de recettes s'élevant au total de 149 500 francs, nous pouvons opposer à ce jour, un chiffre de dépenses de 125 300 francs.

L'excédent, soit 24 200 francs, devra servir à régulariser quelques dépenses pour lesquelles les dates de paiement ne sont pas encore échues et à faire face aux frais de l'établissement du présent Rapport.





II

Conclusions économiques générales et particulières à tirer de l'Exposition de Turin. Observations et conseils qui ont pu se dégager, à ce point de vue, de cette confrontation entre Industriels de différents Pays.

L'Exposition de Turin permet de tirer, au point de vue économique, un certain nombre de conclusions utiles.

Il serait toutefois audacieux de prétendre, à l'heure actuelle, apprécier d'une façon complète et définitive, les résultats donnés par cette grande manifestation internationale car, sauf pour quelques points qui peuvent être, dès maintenant, considérés comme acquis, ces résultats, dans la très grande majorité des cas, ne se feront évidemment sentir qu'au bout d'un certain temps. Il est seulement possible de faire, actuellement, quelques constatations et réflexions d'ordre très général.

Pour rendre hommage à la vérité, nous sommes, à notre grand regret, dans l'obligation de constater que la Section française de la Mécanique générale, ne fut pas, à beaucoup près, comparable, comme importance, aux Expositions allemande et italienne.

Qu'il nous soit permis, sans vouloir prétendre établir des comparaisons par trop détaillées entre la nature, la quantité et les qualités des machines exposées par les firmes françaises et les firmes étrangères, de nous arrêter un instant à quelques catégories des principales machines ressortissant au Groupe IV.

En premier lieu, il nous a été donné de constater que les machines motrices très rares en France, étaient très nombreuses en Suisse, en Angleterre, en Italie, et surtout en Allemagne.

Le moteur Diesel à combustion interne et fonctionnant aux huiles lourdes se trouvait souvent répété et il semble que nos concurrents étrangers se soient particularisés plus spécialement dans la construction de ce type de machines. Il nous a été donné de voir et d'admirer quelques groupes imposants atteignant jusqu'à 3 000 chevaux et dont le fonctionnement était irréprochable. En dehors de la célèbre firme italienne Franco Tosi de Legnano et des Ateliers de Savigliano, ces moteurs étaient plus spécialement fabriqués par les Etablissements allemands ou suisses.

Nous avons pu constater que les types de moteurs ont une tendance très marquée à s'uniformiser dans les dispositions d'ensemble et dans le groupement des organes principaux. Les organes accessoires, seuls, ont des dispositions différentes. Les vitesses angulaires varient, à puissance égale, dans de très faibles limites et il semble que les différents constructeurs se soient arrêtés à un dispositif invariable.

Les turbines à vapeur allemandes, italiennes et suisses méritent aussi de retenir l'attention. Quelques groupes de turbo-générateurs d'énergie électrique fonctionnaient avec une régularité de marche très satisfaisante et une très faible consommation de vapeur.

Les turbines hydrauliques allemandes, suisses et italiennes furent également très remarquées et présentaient des dispositifs très heureux, notamment en ce qui concerne la solution donnée au problème de la régulation de ces machines.

On rencontrait aussi dans les expositions étrangères, un très grand nombre d'appareils transporteurs, de convoyeurs et d'appareils de levage, engins qui, à de très rares exceptions près, n'existaient pas chez nous.

Enfin, les machines-outils à travailler les métaux figuraient en très grand nombre dans les sections étrangères ; en particulier, les sections allemandes et américaines nous firent voir un grand nombre de machines-outils présentant un réel intérêt.

Par contre, nous signalerons avec plaisir que les machines à bois exposées dans la section française, étaient de beaucoup les plus perfectionnées et les mieux construites. Les firmes françaises firent plus que de rivaliser avec les maisons étrangères dans cette spécialité : elles les surpassèrent largement.

Il en était de même de certaines machines spéciales telles que les appareils de tuilerie et de briqueterie, les appareils pour la production du froid industriel qui, dans la section française, furent à juste titre très remarquables.

De tout cela, il ressort que la participation française à l'Exposition de Turin fut beaucoup moins importante, en ce qui concerne la mécanique, que les participations italienne et allemande. Si la superficie totale brute couverte

par la Mécanique française, s'élevait environ à 2 000 mètres carrés, il nous faut avouer que ces surfaces étaient respectivement, pour l'Allemagne et l'Italie, de 9 000 et de 8 000 mètres carrés environ. Il est juste d'ajouter que, dans beaucoup de cas, la qualité et l'excellence de nos produits furent très appréciées, même par nos concurrents étrangers et que, d'une façon générale, la construction française était très soignée. L'ancienne réputation que possède la France pour la qualité des matériaux employés et le fini de la construction, se trouvait toujours très amplement justifiée.

Il nous est difficile, en nous plaçant sur le terrain économique, d'envisager les résultats que la France a pu et pourra, dans la suite, obtenir, et de tirer des conclusions réellement pratiques de la grande manifestation internationale de Turin.

Il semble que l'Exposition italienne, quoique très imposante par la surface considérable qu'elle couvrait et par la quantité de machines qui y figuraient, ait révélé la très faible quantité d'Etablissements de constructions mécaniques qui existent en Italie. La plupart des Maisons du Piémont ou de la Lombardie, où se trouve groupée la presque totalité des Etablissements métallurgiques d'Italie, se trouvaient représentées et la participation de quelques-unes d'entre elles était très considérable. Mais nous admettons incontestablement que l'effort tenté par l'Italie, n'est pas comparable à celui des autres nations. Si l'industrie italienne toute entière, faisant preuve de patriotisme et se trouvant dans des conditions beaucoup moins onéreuses pour les Exposants, s'était montrée à Turin, une très faible partie des Industries mécaniques des autres pays s'y trouvaient représentées.

Nous devons toutefois faire une exception pour l'Allemagne : l'industrie mécanique allemande s'était fortement, très copieusement révélée à Turin. Devons-nous, dans l'importance de cette manifestation, voir un résultat des facilités plus grandes et de toutes natures qui sont accordées chez nos voisins de l'Est, aux industriels qui exposent à l'étranger ? Devons-nous attribuer cette invasion de produits allemands à la surproduction des usines, à une conception et à une organisation commerciale différentes des nôtres ? La question est complexe. Peut-être y a-t-il lieu d'admettre que les trois raisons que nous venons de citer interviennent simultanément.

En particulier, il est visible (et nous estimons qu'il y a là pour la France un enseignement dont elle devrait profiter) il est visible, disons-nous, que le système commercial allemand est bien différent du système français et, à notre avis, plus susceptible de donner de bons résultats.

Ce système commercial, dans sa conception et son organisation se distingue du nôtre en ce que les produits allemands sont vendus en Italie par les Allemands qui séjournent en Italie et représentent les firmes de leur nation.

La France, au contraire, à de très rares exceptions près, semble plus

portée à chercher sur place des représentants soit Italiens, soit même de nationalité quelconque pour la représentation et la vente de ses produits en Italie.

La défectuosité, l'infériorité d'un pareil système éclatent à première vue.

L'invasion de l'Italie septentrionale, pour ne pas dire de toute l'Italie, par les Allemands apporteurs de leurs produits, ne se justifie ni par une affinité de race ou de langue, ni par une situation géographique qui donne à l'Allemagne une supériorité réelle au point de vue des transports. Il serait donc à désirer, et c'est par ce vœu que nous terminons cet ouvrage, que l'industriel français se pénétre de ces deux vérités qui nous paraissent si évidentes :

1^o Que la France se trouve dans des conditions économiques et dans une situation géographique qui lui permettraient de fournir à l'Italie les produits spéciaux que nous venons d'étudier et *qui lui font défaut*.

2^o Que pour arriver à ce résultat si désirable, il serait indispensable de modifier notre système commercial et de l'instaurer sur de nouvelles bases. Que la France envoie des représentants français en Italie pour y importer ses produits nationaux et nous verrons le marché s'amplifier dans une très large mesure en même temps que la situation financière s'apurera et s'améliorera en raison de la surveillance plus directe et plus efficace que les véritables intéressés pourront eux-mêmes exercer sur le marché.

Paris, le 30 Mai 1912.

Le Rapporteur général,

Secrétaire général adjoint du Groupe IV.

J. LE SOUFACHÉ.





INDEX ALPHABÉTIQUE DES EXPOSANTS DU GROUPE IV

(Mécanique générale).

A

AKT. GES. VORM. H. MEINECKE, Breslau-Carlowitz, DIPLOME D'HONNEUR	199
AMME, GIESECKE ET KONEGEN, Braunschweig, GRAND PRIX	181
ASSOCIATION PARISIENNE DES PROPRIÉTAIRES D'APPAREILS A VAPEUR, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY	69
ASSOCIAZIONE DEGLI INDUSTRIALI D'ITALIA PER PREVENIRE GLI INFORTUNI DEL LAVORO, Roma, GRAND PRIX	274
AUDOLI ET BERTOLA, Torino, GRAND PRIX	274

B

BABCOCK & WILCOX, London, GRAND PRIX	295
BAECHTOLD & C ^o , Steckborn, DIPLOME D'HONNEUR	378
BARNES (W.-F. ET JOHN) & C ^o , Rockford, DIPLOME D'HONNEUR	352
BASMAISONS-DOURIS, Château-Gaillard, MÉDAILLE D'ARGENT.	170
BATH GRINDER, Fichtburg, DIPLOME D'HONNEUR.	352
BAUMANN FR., Rüti, GRAND PRIX	379
BAUSH MACHINE TOOL C ^o , Springfield, DIPLOME D'HONNEUR	353
BENZ & C ^o , Mannheim, DIPLOME D'HONNEUR	211
BERLIN-ANHALTISCHE MASCHINENBAU A. G., Dessau, GRAND PRIX ..	192
BERZIA PIETRO, Torino, GRAND PRIX.....	278
BIBOLINI, G. P., Rivarolo Ligure, DIPLOME D'HONNEUR	272
BOACHON L., Paris, MÉDAILLE D'OR	120
BOMBAGLIO FRATELLI, Legnano, DIPLOME D'HONNEUR	273
BOPP u. REUTHER, Mannheim-Waldoff, DIPLOME D'HONNEUR	212
BOULTE LARBODIÈRE & Cie, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY...	76
BOZON-VERDURAZ (C. et J.), Toulon, MÉDAILLE D'OR	142

BRADFORD MACHINE TOOL, Cincinnati, DIPLOME D'HONNEUR	357
BRITISH VACUUM CLEANER, London, DIPLOME D'HONNEUR	327
BROWN, BOVERI & Co, Baden, HORS CONCOURS	367
BROWN & SHARPE, Providence, GRAND PRIX	343
BULLARD MACHINE TOOL Co, Springfield, DIPLOME D'HONNEUR	347
BURGIN G., Paris, MÉDAILLE D'OR.....	141

C

CALZONI ALESSANDRO, Bologna, GRAND PRIX	258
CAMPBELL GAS ENGINE, Halifax, GRAND PRIX	315
CARBORUNDUM Co, Niagarafalls, GRAND PRIX	351
CASALEGNO C., Torino, DIPLOME D'HONNEUR.....	272
CERETTI e TANFANI, Bovisa, GRAND PRIX	276
CHEMNITZER WERKZEUGMASCHINENFABRIK, Chemnitz, GRAND PRIX.	239
CHÊNE F., Saint-Quentin, MÉDAILLE D'OR	123
CITROËN A. & Co, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	88
CLAYTON & SHUTTLEWORTH Ltd, Lincoln, GRAND PRIX	298
CLEVELAND AUTOMATIC MACHINE, Cleveland, DIPLOME D'HONNEUR.....	353
COLLONGE ET CHAPELAT, Saint-Remy-sur-Durolle, MÉDAILLE D'OR	167
COMPAGNIA ITALIANA WESTINGHOUSE DEI FRENI, Torino, GRAND PRIX	278
COMPAGNIE GÉNÉRALE DES CONDUITES D'EAU, Liège, HORS CONCOURS	340
COMPAGNIE POUR LA FABRICATION DES COMPTEURS ET MATERIEL D'USINES A GAZ, Paris, HORS CONCOURS	80
CORDERIA NAZIONALE, Sampierdarena, GRAND PRIX	269
COSTRUZIONI MECCANICHE SARONNO, Saronno, GRAND PRIX	278

D

DAIMLER MOTOREN GES., Stuttgart-Untertürkheim und Berlin-Marienfeld, GRAND PRIX	183
DE FRIES & Co, Dusseldorf, DIPLOME D'HONNEUR	241
DELAHAYE & Co Ltd, Paris, GRAND PRIX	132
DESPAIGNE H., Bruxelles-Anderlecht, HORS CONCOURS.....	340
DEUTSCHE GUSSSTAHLKUGEL-U. MASCHINENFABRIK, Schweinfurt, GRAND PRIX	194
DEUTSCHE MASCHINENFABRIK, Duisburg, DIPLOME D'HONNEUR	199
DEUTSCHE WAFFEN- U. MUNITIONSFABRIK, Berlin, GRAND PRIX.....	195
DICK F., Esslingen, GRAND PRIX	242
DIEUDONNÉ-LECHÊNE, Sedan, MÉDAILLE D'OR	153
DINGLERSCHE MASCHINENFABRIK, Zweibrücken, DIPLOME D'HONNEUR .	188
DOMANGE A. ET FILS, Paris, GRAND PRIX	91
DURAND, F., Paris, MÉDAILLE D'OR	167

INDEX ALPHABÉTIQUE

457

E

ERN C. F., Wald, DIPLOME D'HONNEUR	247
ERSTE UNGARISCHE METALLSCHLAUCHFABRIK, Budapest, DIPLOME D'HONNEUR	361
ESSIG H., Nancy, MÉDAILLE D'ARGENT	170

F

FABBRICA ITALIANA AUTOMOBILI TORINO F. I. A. T., GRAND PRIX ..	260
FARCOT FR. & Co, Saint-Ouen, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	132
FERRACUTE MACHINE TOOL Co, Bridgeton, GRAND PRIX.....	349
FICHTEL u. SACHS, Schweinfurt, GRAND PRIX	198
FORNARA e C., Torino, GRAND PRIX	280
FOUILLOUD J., Paris, MÉDAILLE D'OR	154

G

GASMOTORENFABRIK DEUTZ, Coln, GRAND PRIX	183
GEHLERT G., Kiel, GRAND PRIX	200
GEHRKENS C. O., Hamburg, GRAND PRIX.....	195
GELLENDIEN u. HAFFNER, Bernburg, DIPLOME D'HONNEUR.....	190
GES. DES ÄCHTEN NAXOS SCHMIRGELS « NAXOS-UNION », Frankfurt a. M., HORS CONCOURS	223
GETTING ET JONAS, Saint-Denis, DIPLOME D'HONNEUR	119
GIORDANA GARELLO, Torino, DIPLOME D'HONNEUR	283
GODARD-DESMAREST ET PH. ROBERT Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	71
GONTERMANN G., Sieghütte, GRAND PRIX	215
GREEN E. & SON Ltd, Wakefield, GRAND PRIX	300
GUILLIET, ÉGRÉ & Co, Fourchambault, DIPLOME D'HONNEUR	163
GUILLOU H., Montrouge, MÉDAILLE D'OR	121

H

HAMELLE H., Paris, HORS CONCOURS	85
HARTMANN A. G.....	188
HERMANN HEINRICH, Chemnitz, GRAND PRIX	236
HERBERT A., Coventry, GRAND PRIX	335
HOLDEN & BROOKE, Manchester, DIPLOME D'HONNEUR	319
HORNSBY R. & SONS, Grantham, DIPLOME D'HONNEUR	313
HUBNER GEBR., Chemnitz, GRAND PRIX	219
HULSE & Co, Manchester, HORS CONCOURS	332
HURST J., La Petite-Raon (Vosges), MÉDAILLE D'OR.....	145

J

JACQUOT ET TAVERDON, Paris, MÉDAILLE D'OR	168
---	-----

K

KABELFABRIK, Landsberg, GRAND PRIX.....	196
KENT G., London, GRAND PRIX	321
KIRCHEIS E., Aue, GRAND PRIX.....	216
KNORRBREMSE A. G., Boxagen-Berlin, DIPLOME D'HONNEUR	212

L

LAMBERT S., Granges, DIPLOME D'HONNEUR	383
LANDIS MACHINE C ^o , Maynesboro, GRAND PRIX.....	350
LANZ H., Mannheim, GRAND PRIX	184
LAPIPE ET WITTMANN, Paris, HORS CONCOURS	147
LÉAUTÉ, Paris, MÉDAILLE D'OR.....	169
LEIPZIGER WERZEUGMASCHINENFABRIK, Wahren bei Leipzig, GRAND PRIX	237
LE ROND L., Paris, HORS CONCOURS	88
LE SOUFACHÉ ET FÉLIX, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	92
LOBIN ET DRUGE, Aix-en-Provence, MÉDAILLE D'OR	175
LÖWE L., Berlin, GRAND PRIX.....	201
LORENZ, Ettlingen, GRAND PRIX.....	227

M

MAC LAREN J. & H., Leeds, GRAND PRIX	304
MANNHEIMER MASCHINENFABRIK MOHR u. FEDERHAFF, Mannheim, GRAND PRIX	210
MARSHALL, SONS & C ^o , Gainsborough, GRAND PRIX	301
MASCHINENBAU A. G. BALCKE, Bochum, GRAND PRIX	206
MASCHINENBAU A. G. Marktrewitz, GRAND PRIX	250
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG, Nürnberg, HORS CONCOURS	177
MASCHINENFABRIK U. MÜHLENBAUANSTALT G. LUTHER, Braunschweig, DIPLOME D'HONNEUR	191
MAYER u. SCHMITD, Offenbach, HORS CONCOURS	219
MINOLI FR. e BOINE PASQUALE, Susa, DIPLOME D'HONNEUR	285
MISURATORI ED APPLICAZIONI GAS E ACQUA, Torino, DIPLOME D'HONNEUR	273
MULLER & C ^o , Brugg, GRAND PRIX	386

N

NATIONAL GAS ENGINE C ^o LTD, Manchester, GRAND PRIX.....	307
NATIONAL MACHINERY C ^o , Tiffin, DIPLOME D'HONNEUR	355

O

OEHLER & C ^o , Aarau, GRAND PRIX	379
OFFICINE DUBOSC, Torino, GRAND PRIX	287
OFFICINE ELETTRICO-MECCANICHE, Rivarolo Ligure, GRAND PRIX	280
OFFICINE METALLURGICHE TOGNI, Brescia, GRAND PRIX	259
OFFICINE DI VILLAR PEROSA, DIPLOME D'HONNEUR	272
OLIER, Clermont-Ferrand, MÉDAILLE D'OR	155

P

PAHL'SCHE GUMMI U. ASBEST-GES., Dusseldorf, DIPLOME D'HONNEUR ...	190
PELS H. & C ^o , Berlin, GRAND PRIX	226
PETRO & C ^o , Milano, DIPLOME D'HONNEUR	291
PIAT A. (Les fils de) et Cie, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY	72
PICARD R. et L., Paris, GRAND PRIX	114
PIFRE A., Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY	127
PINETTE G., Chalon-sur-Saône, GRAND PRIX	171
POHLIG J., Cöln, GRAND PRIX	208
POMINI LUIGI, Milano, DIPLOME D'HONNEUR	270
PRAT L., Paris, GRAND PRIX	98
PROUTAT, THOMERET ET CREUXVAUX, Arnay-le-Duc, DIPLOME D'HONNEUR	166

R

REAVELL & C ^o Ltd, Ipswich, DIPLOME D'HONNEUR	328
REED F. E., Worcester, DIPLOME D'HONNEUR	356
REINECKER J. E., Chemnitz Gablenz (Sachsen), GRAND PRIX	230
RENOLD H., Manchester, GRAND PRIX	320
RICHARD J., Paris, GRAND PRIX	137
RIETER u. KOLLER, Konstanz, GRAND PRIX	247
RIVA A. & C ^o , Milano, GRAND PRIX	261
ROUX U. & C ^o , Romans, DIPLOME D'HONNEUR	120
RUSTON, PROCTOR & C ^o , Lincoln, GRAND PRIX	310

S

SANDERSON BROS. & NEWBALD LTD, Sheffield, GRAND PRIX	331
SCHNEIDER A., Berlin, GRAND PRIX	197
SCHULER L., Goppingen, GRAND PRIX	218
SCHUTZ G. A., Würzen, DIPLOME D'HONNEUR	213

SCHWEGLER J., Wattwyl, DIPLOME D'HONNEUR	389
SCHWEIZERISCHE LOKOMOTIV- U. MASCHINENFABRIK, Winterthur, GRAND PRIX	371
SEBIN C. ET FILS, Paris, DIPLOME D'HONNEUR	139
SOCIETA ANONIMA ITALIANA KOERTING, Sestri Ponente, GRAND PRIX ..	264
SOCIETA ANONIMA MECCANICA LOMBARDA, Monza, GRAND PRIX.....	290
SOCIETA ITALIANA DE FRIES E C., Milano, GRAND PRIX	285
SOCIETA ITALIANA DI INGRENAGGI DI PRECISIONE, Milano, GRAND PRIX	271
SOCIETA ITALIANA LANGEN & WOLF, Milano, HORS CONCOURS	255
SOCIÉTÉ DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS WEYHER ET RICHEMOND, Pantin, GRAND PRIX	101
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES (ANCIENS ÉTABLISSEMENTS CAIL), Denain, GRAND PRIX	159
SOCIÉTÉ FRANÇAISE STIGLER, Paris, HORS CONCOURS	129
SOCIÉTÉ DE LAVAL, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	78
SOCIÉTÉ DES MOTEURS A GAZ ET D'INDUSTRIE AUTOMOBILE, « MAR- QUES OTTO », Paris, GRAND PRIX	115
SOCIÉTÉ SUISSE DES MACHINES-OUTILS OERLIKON, GRAND PRIX ...	380
SOCIÉTÉ ANONYME DES ACIÉRIES CI-DEVANT G. FISCHER, Schaffouse, GRAND PRIX	375
SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD ET LEVASSOR, Paris, HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY.....	157
SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS DE CONSTRUCTION TH. BELL, Kriens-Lucerne, GRAND PRIX	376
SOCIÉTÉ DES ATELIERS DE CONSTRUCTION DE LA BIESME, BOUF- FIOULX, GRAND PRIX.....	340
SOCIÉTÉ ANONYME DES CLOUTERIES MÉCANIQUES DE FONTAINE- L'ÉVÊQUE, HORS CONCOURS	342
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉLÉVATEURS DE LIQUIDES « CHAÎNE- HÉLICE » BESSONNET-FAVRE, Châtellerault, MÉDAILLE D'OR	144
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS PH. BONVILLAIN ET RONCERAY, Paris, GRAND PRIX MEMBRE DU JURY	149
SOCIÉTÉ ANONYME DES ÉTABLISSEMENTS DELAUNAY-BELLEVILLE Saint-Denis, GRAND PRIX	106
SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION DES OUTILS REISHAUER, Zurich, DIPLOME D'HONNEUR	385
SOCIÉTÉ ANONYME DES USINES DE KOLOMNA POUR LA CONSTRUC- TION DES MACHINES, Saint-Pétersbourg, GRAND PRIX	363
STOFFT A., Paris, MÉDAILLE D'OR	123
SULZER FR., Ludwigshafen, GRAND PRIX	209
SULZER FR., Winterthur, GRAND PRIX	376

T

TOSI, F., Legnano, GRAND PRIX	265
-------------------------------------	-----

U

URBANEK J. & C ^o , Frankfurt a/M., GRAND PRIX.....	253
---	-----

V

VANDERSTRAETEN, Bruxelles, HORS CONCOURS	339
VENDER L. ET C ^o , Milano, DIPLOME D'HONNEUR	292
VEREINIGTE CARBORUNDUM ELEKTRIT WERKE, A. G., Düsseldorf, DIPLOME D'HONNEUR	244
VEREINIGTE FEUERWEHRGERÄTEFABRIKEN, Ulm a/D. GRAND PRIX .	214
VERNET A., Dijon, GRAND PRIX	151
VILLADÈRE FILS, Olliergues, MÉDAILLE D'OR	169
VOGEL u. SCHEMMANN, Kabel, DIPLOME D'HONNEUR	243

W

WADKIN & C ^o , Leicester, GRAND PRIX	336
WALCOTT ET WOOD MACHINE TOOL, Jackson, DIPLOME D'HONNEUR	359
WANDERER WERKE A. G., Sconau, GRAND PRIX.....	233
WATSON LAIDLAW & C ^o , DIPLOME D'HONNEUR	328
WHITCOMB, Worcester, DIPLOME D'HONNEUR	358
WHITE, CHILD & BENEY, London, GRAND PRIX	325
WOLF R., Magdeburg-Buckau, GRAND PRIX.....	186
WORTHINGTON PUMP C ^o , London, HORS CONCOURS.....	323
WUST C., Fellbach, GRAND PRIX	210





TABLE DES GRAVURES

1	<i>Plan général de l'Exposition.</i>	
2	<i>Entrée monumentale du Groupe IV</i>	35
3	<i>Plan d'ensemble du Groupe IV (Section française)</i>	57
4	<i>Vue de la Section française</i>	59
5	— —	60
6	— —	61
7	— —	62
8	<i>Vue de la Section anglaise</i>	63
9	<i>Vue de la Section suisse</i>	64
10	<i>Vue de la Section allemande</i>	65
11	<i>Vue de la Section italienne</i>	66
12	— —	67
13	<i>Embrayage à double friction par disque oscillant (Les Fils de A. Piat)</i> ...	72
14	<i>Manchon à friction pour accouplement de deux moteurs (Les Fils de A. Piat)</i>	73
15	<i>Vue du Stand de « Les Fils de A. Piat & Co »</i>	74
16	<i>Réducteur ou Multiplicateur de vitesse « Kosmos » (Les Fils de A. Piat)</i> ...	75
17	<i>Stand de la Maison Boulle-Larbodière</i>	76
18	<i>Demi-fixe Boulle-Larbodière</i>	77
19	<i>Turbine multicellulaire à six étages de la Société de Laval</i>	79
20	<i>Compteur d'eau Frager (Cie pour la Fabrication des Compteurs)</i>	81
21	<i>Compteur d'eau Etoile (—)</i>	82
22	<i>Compteur d'eau à turbine (—)</i>	83
23	<i>Compteur d'eau pour grands débits (—)</i>	84
24	<i>Rampe de distribution d'huile sous pression (H. Hamelle)</i>	85
25	<i>Réservoir des pompes refoulant l'huile dans la rampe (H. Hamelle)</i>	86
26	<i>Rampe de distribution de l'Oléo-pulsateur (H. Hamelle)</i>	87
27	<i>Groupe de Pompes (H. Hamelle)</i>	87
28	<i>Engrenages Citroën</i>	89
29	<i>Pignons de laminoir Citroën</i>	90

30	Réducteur de vitesse <i>Citroën</i>	91
31	Moteur à gaz « Nouveau type » <i>Le Soufaché et Félix</i>	93
32	Triturateur « <i>Anduze</i> » <i>Le Soufaché et Félix</i>	94
33	Fragment de couronne du triturateur <i>Anduze</i>	94
34	Appareil à glace de 10 kgs <i>Le Soufaché et Félix</i>	95
35	Appareil à glace à compression d°.....	96
36	Cheminée à tirage mécanique <i>Louis Prat</i>	98
37	Coupe de la cheminée à tirage mécanique <i>Louis Prat</i>	99
38	Diagramme.....	100
39	Coupe longitudinale de la chaudière <i>Weyher et Richemond</i>	102
40	Pompe centrifuge à développantes à disque unique (<i>Weyher et Richemond</i>).....	104
41	Pompe centrifuge à développante multicellulaire (<i>Weyher et Richemond</i>).....	105
42	Groupe de générateurs <i>Delaunay-Belleville</i> du cuirassé <i>Jean-Bart</i>	108
43	Vue du stand de la Maison <i>Delaunay-Belleville</i>	110
44	Compteur « <i>Le Français</i> » vu de face.....	114
45	Compteur « <i>Le Français</i> » vu de côté.....	114
46	Moteur à gaz pauvre « <i>Otto</i> ».....	115
47	Nouvelle pompe centrifuge « <i>Otto</i> ».....	116
48	Nouvelle machine « <i>Fixary</i> ».....	117
49	Machine Duplex à ammoniacque <i>Otto-Fixary</i>	117
50	Machine à acide carbonique à grande vitesse <i>Otto-Fixary</i>	118
51	Courroie « <i>Titan</i> » (<i>Gettling et Jonas</i>).....	119
52	Câble « <i>Titan</i> » (d°).....	119
53	Inflamateur à incandescence (<i>H. Guillou</i>).....	121
54	Magnéto à commande pneumatique (<i>H. Guillou</i>).....	122
55	Installation de tuyauterie exécutée à la papeterie de Nanterre par la Maison <i>Stofft</i>	124
56	Treuil continu avec moteur (<i>A. Pifre</i>).....	128
57	Treuil avec moteur (<i>A. Pifre</i>).....	128
58	Ascenseur <i>Stigler</i>	130
59	Dispositif de sûreté (<i>Stigler</i>).....	131
60	Autopompes à incendie <i>Delahaye-Farcot</i>	133
61	Grandes échelles automobiles d'incendie <i>Delahaye-Farcot</i>	134
62	Manœuvre des autopompes <i>Delahaye-Farcot</i>	136
63	Manutention des charbons à l'usine électrique des tramways de Lille (<i>Richard</i>).....	138
64	Ensemble des panneaux du stand de la Maison <i>Ch. Sebin fils</i>	140
65	Respirateur de poussière <i>Burgin</i>	141
66	Casque de protection <i>Burgin</i>	142
67	Appareil de prise en charge <i>Bozon-Verduraz</i>	143
68	Coupe de la machine n° 1, montée sur tubulure et collier (<i>Bozon-Verduraz</i>)..	143
69	Élévateur de liquides « <i>Chaîne-Hélice</i> » (<i>Bessonnet-Favre</i>).....	144
70	Chaînes à spires simples et à spires multiples (<i>Bessonnet-Favre</i>).....	144
71	Pare-navette <i>Hurst</i>	145

TABLE DES GRAVURES

465

72	Poinçonneuse-grugeoir Vernet.....	151
73	Poinçonneuse-cisaille Multiple-rectiligne Vernet.....	151
74	Etampeuse-cisaille-poinçonneuse à main Vernet.....	152
75	Vue du stand de la Maison Dieudonné-Lechêne, de Sedan.....	153
76	Grande scie à grumes Panhard et Levassor.....	157
77	Appareil auto-mécanique de division Panhard et Levassor.....	158
78	Appareil à billes portatif Cail.....	160
79	Appareil à billes fixe Cail.....	160
80	Mouton rotatif Cail.....	161
81	Fraiseuse horizontale Cail.....	162
82	Vue de la fraise (Fraiseuse Cail).....	163
83	Scie à ruban pour le sciage et le chantournement à la main Guilliet, Egré et Cie.....	165
84	Machine à raboter, à boweter et à faire les moulures Guilliet, Egré et Cie....	166
85	« Rapide-Lime » montée sur un étau ordinaire (Jacquot et Taverdon).....	168
86	Désintégrateur Pinette.....	171
87	Malaxeur Pinette.....	172
88	Machine à briques à cylindres propulseurs (Pinette).....	173
89	Presse à cinq pans (Pinette).....	174
90	Coupe-mottes pour argiles Lobin et Druge.....	175
91	Presse à tuiles à double pression Lobin et Druge.....	176
92	Moteur de 850 HP pour sous-marins Augsburg-Nürnberg.....	178
93	Moteur à huile de Nuremberg de 300 HP —.....	179
94	Moteur Diesel de 500 HP —.....	180
95	Turbine à spirale Francis Amme, Giesecke et Konegen.....	181
96	Régulateur de vitesse —.....	182
97	Petite turbine à spirale Francis —.....	182
98	Machine à vapeur demi-fixe à distribution par soupapes (Lanz).....	184
99	Surchauffeur Lanz.....	185
100	Coupe du cylindre d'une demi-fixe Lanz.....	185
101	Demi-fixe tandem à double surchauffe Wolf.....	186
102	Demi-fixe à surchauffe monocylindrique Wolf.....	187
103	Machine à vapeur à bâti en fourche Dingler.....	189
104	Compresseur d'air compound à vapeur (Dingler).....	189
105	Élévateur pneumatique flottant (Luiher).....	191
106	Paliers économiques « Bamag ».....	192
107	— —.....	192
108	Enrouleurs « Bamag ».....	193
109	— —.....	193
110	Embrayage à friction Bamag.....	193
111	Poulie à diamètre variable Bamag.....	194
112	Vue du Stand de la Kabelfabrik de Landsberg.....	197
113	Tour revolver Læwe.....	201
114	Tour revolver automatique Læwe.....	202

115	Tour à chariot et à fileter Læwe	203
116	Fraiseuse verticale automatique Læwe.....	204
117	Machine à rectifier les surfaces cylindriques (Læwe).....	205
118	Pompe alimentaire à trois pistons plongeurs (Balcke).....	206
119	Compresseurs Balcke	207
120	Chemin de fer aérien, système Pohlig	208
121	Compresseur locomobile Knorr.....	212
122	Cisaille à pédale Kircheis.....	216
123	Machine à double-sertir les boîtes de conserves (Kircheis).....	216
124	Machine à border Kircheis.....	217
125	Balancier à friction Kircheis.....	217
126	Presse à excentrique Kircheis.....	218
127	Machine automatique à rectifier les surfaces cylindriques (Mayer et Schmidt).	220
128	Machine automatique à rectifier les tiges de pistons ou de tiroirs (Mayer et Schmidt).....	221
129	Machine automatique à affûter les mèches américaines (Mayer et Schmidt).	221
130	Machines de précision à rectifier les surfaces cylindriques et coniques (Naxos Union)	222
131	Machine de précision à rectifier les surfaces planes (Naxos-Union).....	224
132	Machine automatique à affûter les scies à denture droite (Naxos-Union) ...	225
133	Machine automatique à fraiser les pignons de laminoir (Lorenz).....	228
134	Machine automatique à arrondir les entrées de dents d'engrenages (Lorenz).	229
135	Vue du Stand des Etablissements Reinecker	230
136	Fraiseuse verticale Reinecker.....	232
137	Machine automatique à raboter les engrenages droits (Reinecker).....	232
138	Machine à rectifier universelle Reinecker.....	233
139	Fraiseuse simple à commande par moteur électrique (Wanderer)	234
140	Fraiseuse universelle à commande par poulie unique (Wanderer).....	235
141	Machine à fraiser les vis (Wanderer).....	235
142	Tour revolver Pittler	237
143	Tour revolver ERA Pittler.....	238
144	Tour revolver automatique système « Trois Trous » (Pittler).....	238
145	Machine automatique à tailler les engrenages coniques (Zimmermann)	240
146	Machine automatique pour la taille continue des engrenages droits (Zimmermann)	241
147	Petit appareil à jet de sable à table rotative (Vogel et Schemmann)	243
148	Le carborundum	244
149	Vue du Stand de la Vereinigte Carborundum Elektrit Werke A. G. de Düsseldorf.....	245
150	Meule en carborundum de la Société de Düsseldorf.....	246
151	L'Elektrit	246
152	Broyeur-mélangeur à cuvettes Rieter et Koller.....	248
153	Stand des Etablissements Rieter et Koller.....	249
154	Presse à deux tables Rieter et Koller.....	249

TABLE DES GRAVURES

467

155	Nouveau moteur à huile lourde Rockstroch.....	250
156	Machine à scier et à fraiser le marbre et le granit (Rockstroch)	251
157	Outil-tourneur diamant pour usage à la main (Urbanek).....	253
158	Outil-tourneur diamant pour usage au support (Urbanek).....	253
159	Machine de forage Urbanek.....	254
160	Moteur Diesel de 500 HP de la Société Italienne Langen et Wolf.....	257
161	Turbine de 9 000 HP avec vannes en acier et commande à l'extérieur (Riva) .	261
162	Turbine de 12 000 HP, chute de 320 M., Riva.....	262
163	Application d'un régulateur à huile à une turbine Pelton de 500 HP (Riva) .	263
164	Turbine à axe horizontal à 5 couronnes (Riva).....	263
165	Machine tandem de 600-800 HP (Tosi).....	265
166	Turbo-alternateur de 4 500 HP (Tosi).....	266
167	Vue du Stand Franco Tosi.....	267
168	Moteur à huile lourde, système Diesel, de 600/700 HP (Tosi)	268
169	Pompe Audoli et Bertola.....	275
170	Chemin de fer aérien tridable Ceretti et Tanjani.....	277
171	Compresseur d'air monocylindrique compound Saronno.....	279
172	Grue électrique à bras mobile Rivarolo.....	281
173	Cabestan électrique Rivarolo.....	282
174	Pompe duplex horizontale Rivarolo.....	282
175	Pompe triplex Giordana Garello.....	283
176	Pompe à diaphragme Giordana Garello.....	284
177	Machine automatique à tailler les engrenages coniques Dubosc.....	287
178	Galbigène Dubosc.....	289
179	Presse revolver de la Société de Monza.....	290
180	Machine transportable à faire les briques (Vender)	292
181	Machine à faire les tuiles en ciment (Vender).....	293
182	Batterie de deux chaudières Babcock et Wilcox	296
183	Locomotive de 10 HP Clayton et Shuttleworth.....	298
184	Locomotive routière, pour le service agricole (Clayton et Shuttleworth)	299
185	Pompe centrifuge Clayton et Shuttleworth.....	299
186	Locomotive Marshall à un cylindre	302
187	Routière Gainsboro type léger	303
188	Machine compound pour le labourage à vapeur (Mac Laren)	305
189	Moteur agricole de 5 tonnes (Mac Laren).....	306
190	Locomotive monocylindrique pour le transport et le battage (Mac Laren) ...	306
191	Moteur à gaz « National » de 36 HP.....	308
192	Locomotive à vapeur « Ruston »	310
193	Rouleau-compresseur de 12 T 1/2 (Ruston).....	311
194	Moteur à gaz pauvre et gazogène par aspiration 75 HP (Ruston).....	311
195	Locomotive à pétrole (Ruston).....	312
196	Moteur à gaz « Hornsby »	314
197	Moteur à gaz de 120 HP (Campbell).....	316

198	Moteur à gaz Campbell vertical	316
199	Vue du Stand de la Société « The Campbell Gas Engine ».....	317
200	Gazogène par aspiration Campbell	318
201	Moteur à pétrole Campbell de 15 HP	318
202	Vue du Stand de la Maison Hans Renold	320
203	Coupe de l'appareil de G. Kent (compteur de Venturi)	321
204	Compteur Standard	322
205	Pompe Duplex type spécial avec plongeurs au centre et presse-étoupes extérieurs Worthington.....	324
206	Pompe centrifuge horizontale à haute pression Worthington.....	325
207	Ventilateur « Sirocco ».....	326
208	Compresseur d'air à quatre cylindres (Reavell)	329
209	Compresseur Reavell accouplé directement à un moteur électrique (Hulse)...	330
210	Machine universelle à commande par moteur (Hulse).....	332
211	Fraiseuse horizontale (Hulse)	333
212	Machine automatique verticale à fraiser, forer et profiler (Hulse).....	334
213	Tour hexagonal à tourelles Herbert.....	335
214	Presse à friction à deux étampes (Despaigne)	341
215	Presse à deux écrous (Despaigne).....	341
216	Machine à décolleter automatique (Brown et Sharpe)	344
217	Machine à fraiser semi-universelle (Brown et Sharpe)	345
218	Machine à rectifier universelle (Brown et Sharpe)	346
219	Machine à rectifier et à affûter (Brown et Sharpe).....	346
220	Tour vertical « Bullard »	348
221	Presse à diviser les disques d'induits (Ferracute)	349
222	Machine à fileter Landis	350
223	Meule en carborundum	351
224	Machine à percer multiple (Baush)	354
225	Machine à fileter à filière automatique de Tiffin.....	355
226	Tour à chariotier et à fileter Reed	356
227	Tour Bradford à fileter et à chariotier	357
228	Machine à raboter Whitcomb	358
229	Moteur Diesel de 30 HP de la Société de Kolomna	364
230	Vue du Stand de la Société Brown, Boveri et Cie	369
231	Coupe de la turbine combinée normale Brown-Boveri-Parsons	370
232	Moteur à gaz vertical à quatre cylindres de Winterthur	371
233	Moteur à gaz Winterthur	372
234	Moteur Diesel type vertical (Winterthur).....	372
235	Moteur Diesel type horizontal (Winterthur).....	373
236	Moteur Winterthur à pétrole	374
237	Moteur Diesel de 1 000 HP de la Maison Sulzer	377
238	Machine automatique à tailler les roues coniques (Oerlikon).....	380
239	Tour de précision Oerlikon	381

TABLE DES GRAVURES

469

240	<i>Machine à percer verticale pour forêts à coupe rapide (Oerlikon)</i>	382
241	<i>Machine automatique à vis « Lambert »</i>	384
242	<i>Mortaiseuse avec renvoi fixé au pied du bâti (Muller)</i>	386
243	<i>Scie à ruban « Muller »</i>	387
244	<i>Machine combinée à dégauchir, moulurer et raboter en épaisseur (Muller) ...</i>	388



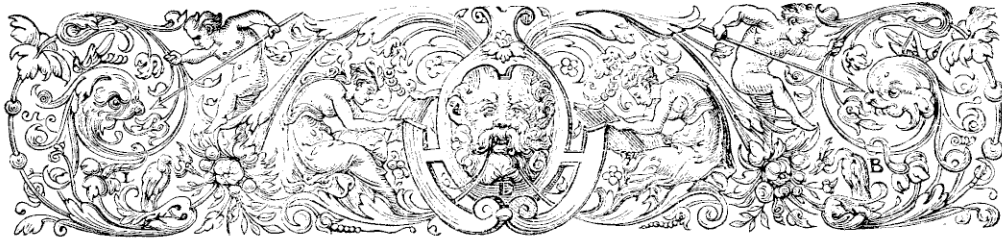
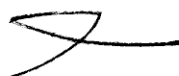


TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
AVANT-PROPOS.....	7
DIVISIONS PRINCIPALES DE L'OUVRAGE	9
PREMIÈRE PARTIE : PÉRIODE D'ORGANISATION	11
DEUXIÈME PARTIE : DESCRIPTION DU GROUPE IV.....	53
TROISIÈME PARTIE : NOMINATIONS ET OPÉRATIONS DES JURYS.....	391
QUATRIÈME PARTIE : CLÔTURE DE L'EXPOSITION ET CONCLUSIONS ÉCONOMIQUES.	443
INDEX ALPHABÉTIQUE DES EXPOSANTS DU GROUPE IV	455
TABLE DES GRAVURES	463



DEVAMBEZ, GR. PARIS

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'Z' or 'J' shape followed by a horizontal line.

