

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

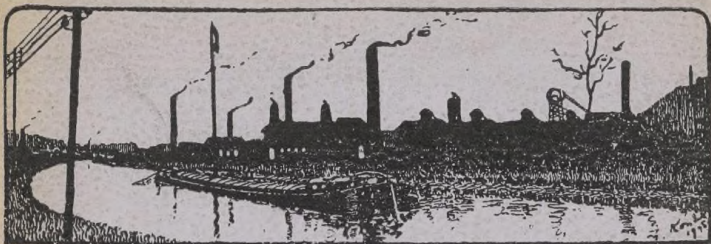
5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Vander Haeghen, Georges (187.-1951)
Titre	Monographie du Hall des machines
Adresse	Liège : Imprimerie liégeoise, Henri Poncelet, 1905
Collection	Publications du Bureau commercial
Collation	1 vol. (219-[1] p.-[8] f. de pl. dépl.) : ill. ; 24 cm
Nombre de vues	238
Cote	CNAM-BIB BR 1517
Sujet(s)	Exposition internationale (Liège ; 1905) Industries mécaniques -- Liège (Belgique ; province) -- 1870-1914
Thématique(s)	Expositions universelles Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	27/04/2023
Date de génération du PDF	09/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://www.sudoc.fr/127276491
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?BR1517

Br. 1517



Exposition Universelle et Internationale de Liège

PUBLICATIONS

DU

BUREAU COMMERCIAL



Monographie

du

Hall des Machines

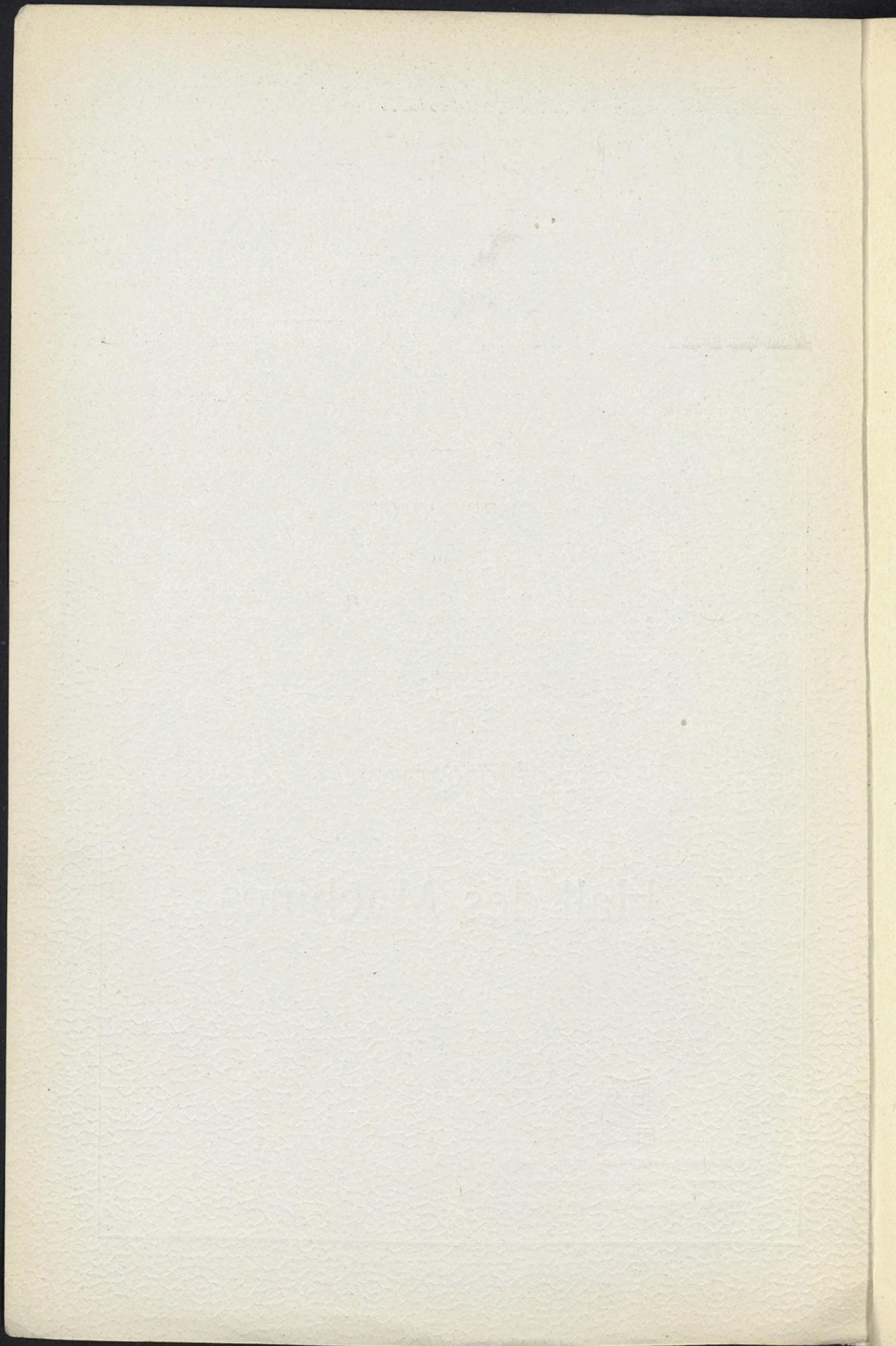
1905

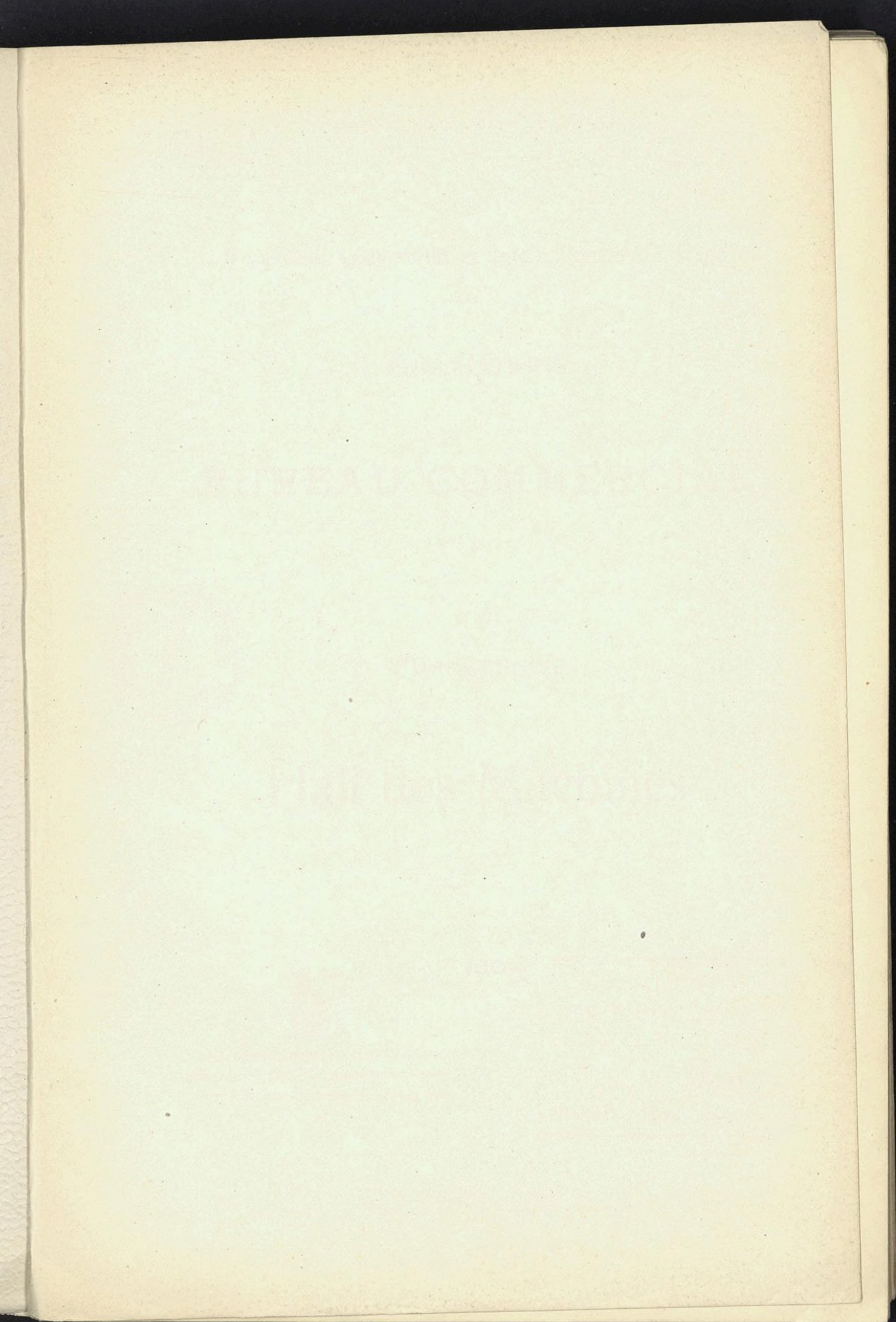


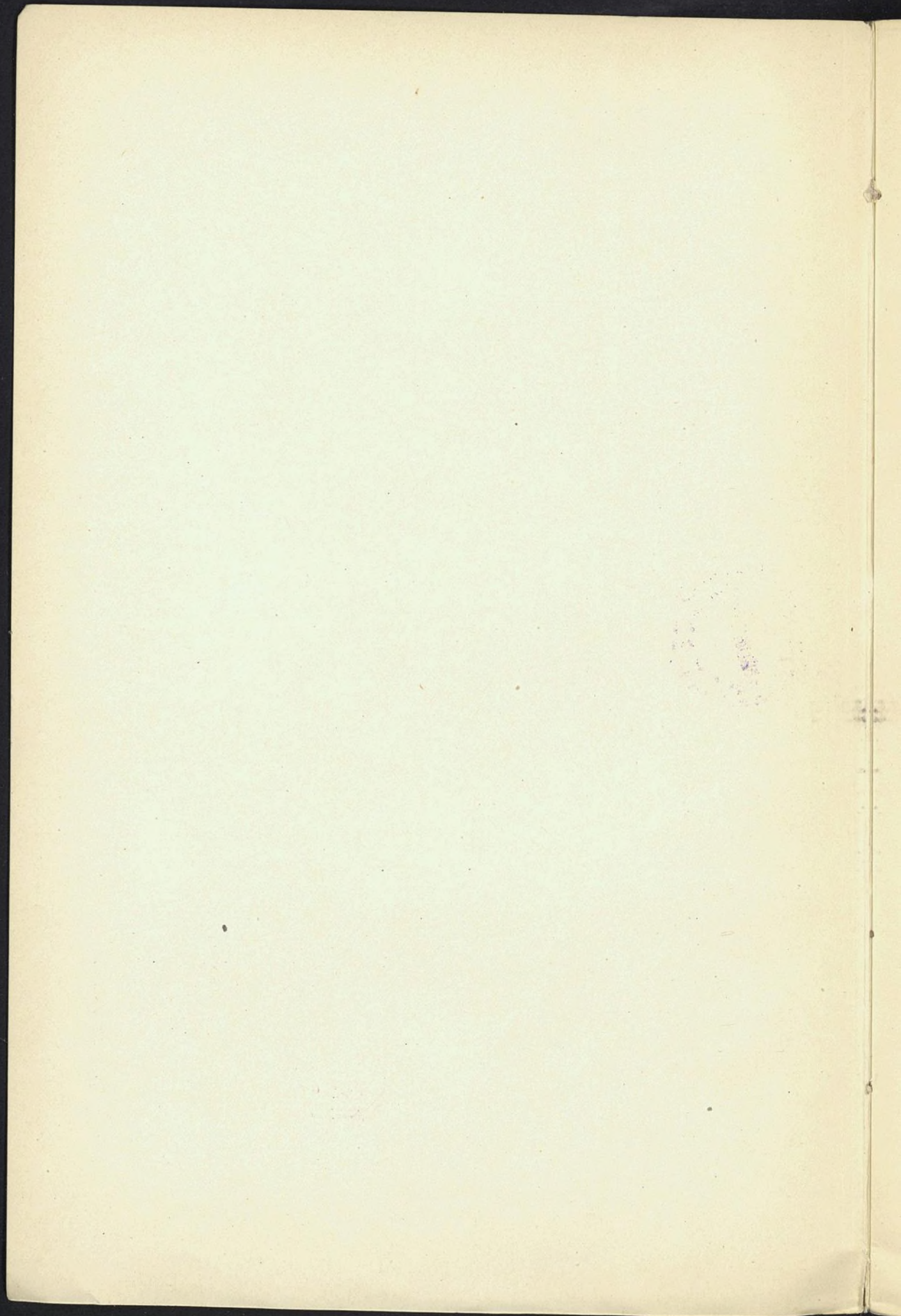
Imprimerie Liégeoise, Henri Poncelet

— Société anonyme —

— Rue des Clarisses, 52, Liège —







B₂. 1514

Exposition Universelle et Internationale de Liège

PUBLICATIONS

DU

BUREAU COMMERCIAL



Monographie

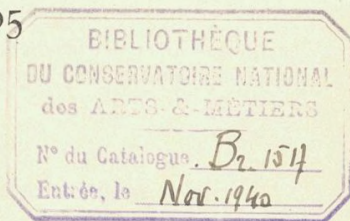
du

Hall des Machines



Imprimerie Liégeoise, Henri Poncelet
— Société anonyme —
— Rue des Clarisses, 52, Liège —

1905



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

CHICAGO, ILL.

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911



Exposition Universelle et Internationale de Liège

BUREAU COMMERCIAL

DIRECTION DU BUREAU COMMERCIAL :

Administrateur-Délégué :

M. JULES NOIRFALISE, industriel,

Membre du Comité Exécutif de
l'Exposition Universelle et Internationale de Liège.

Directeur-Général :

M. GEORGES SIMONIS, industriel,

Secrétaire général adjoint du Comité Exécutif de
l'Exposition Universelle et Internationale de Liège.

Directeur-Adjoint :

M. ADOLPHE ORBAN, docteur en droit.

Nomenclature des divers services organisés par le Bureau Commercial

A. Renseignements industriels et commerciaux relatifs aux exposants et aux objets exposés.

B. Distribution aux visiteurs des catalogues et autres éléments de réclame des exposants.

C. Renseignements sur les marques de fabrique et sur la propriété industrielle et commerciale.

D. Renseignements sur les brevets.

E. Renseignements relatifs aux transports, frets, douanes, assurances.

F. Service bibliographique.

Le *Bureau Commercial* est un **organisme officiel** créé par le Comité Exécutif de l'Exposition de Liège dans le but de faciliter l'établissement de relations commerciales entre exposants et visiteurs et sans aucune préoccupation de lucre.

Tous les renseignements fournis par le *Bureau Commercial* sont **donnés gratuitement** aux visiteurs.

Le *Bureau Commercial* ne demande aux exposants à la disposition desquels il se met **aucune rémunération** autre qu'un droit d'inscription de dix francs.

Le classement des documents remis par le *Bureau Commercial* est organisé par l'Institut International de Bibliographie.

Dans les locaux du *Bureau Commercial* est installée l'exposition de la classe 116 (commerce) laquelle constitue un véritable musée commercial.

Le *Bureau Commercial* comprend une salle de lecture et de consultation des documents, et des parloirs mis gratuitement à la disposition des visiteurs.

Le Hall des Machines

PAR

G. VANDER HAEGHEN

Ingénieur des Arts et Manufactures,

Directeur de l'Office des brevets Raclot.



The Hall of Machines

1887

AMERICAN MACHINERY

AMERICAN MACHINERY CO. NEW YORK

1887

PRÉFACE



Le visiteur qui parcourt une exposition dans l'intention d'apprendre quelque chose a rarement le temps de tout voir, et au milieu de la profusion de choses intéressantes qui attirent son attention il risque fort de ne pas remarquer ce qu'il aurait le plus d'utilité à étudier. Il lui faut donc un guide, un moyen de se renseigner, de savoir quel est le stand le plus digne d'intérêt pour lui. Les catalogues officiels répondent partiellement à ce but, mais les divisions adoptées sont forcément trop vastes, et, en somme, ils constituent plutôt un répertoire des exposants classés en quelques grands groupes qu'un répertoire détaillé des produits exposés.

C'est ce dernier répertoire que nous avons cherché à réaliser pour ce qui concerne spécialement la galerie des machines.

Chaque machine a été classée suivant son but et son genre de construction et nous avons adopté autant de chapitres, paragraphes et sous-paragraphes que nous en avons rencontré d'espèces différentes en nous conformant, en cela, aux règles de la classification bibliographique décimale adoptée par le Bureau Commercial ⁽¹⁾

⁽¹⁾ On peut se procurer tous les renseignements désirables au sujet de ce mode de classification au Bureau Commercial.

dont nous avons indiqué les chiffres conventionnels à droite de chaque subdivision.

Nous avons en outre, autant que possible, fait suivre l'indication de chaque machine de quelques mots d'explication, cherchant à dégager ainsi ce que chacune d'elles présente d'essentiellement caractéristique. Limité par la place, nous avons dû nous borner à donner ces explications en un style lapidaire compréhensible seulement pour les personnes au courant de la spécialité à laquelle elles se rapportent. Les gravures jointes au texte réalisent d'ailleurs souvent, en fait, une description suffisamment complète et plus claire que de longs développements. Nous nous sommes en outre interdit scrupuleusement toute appréciation.

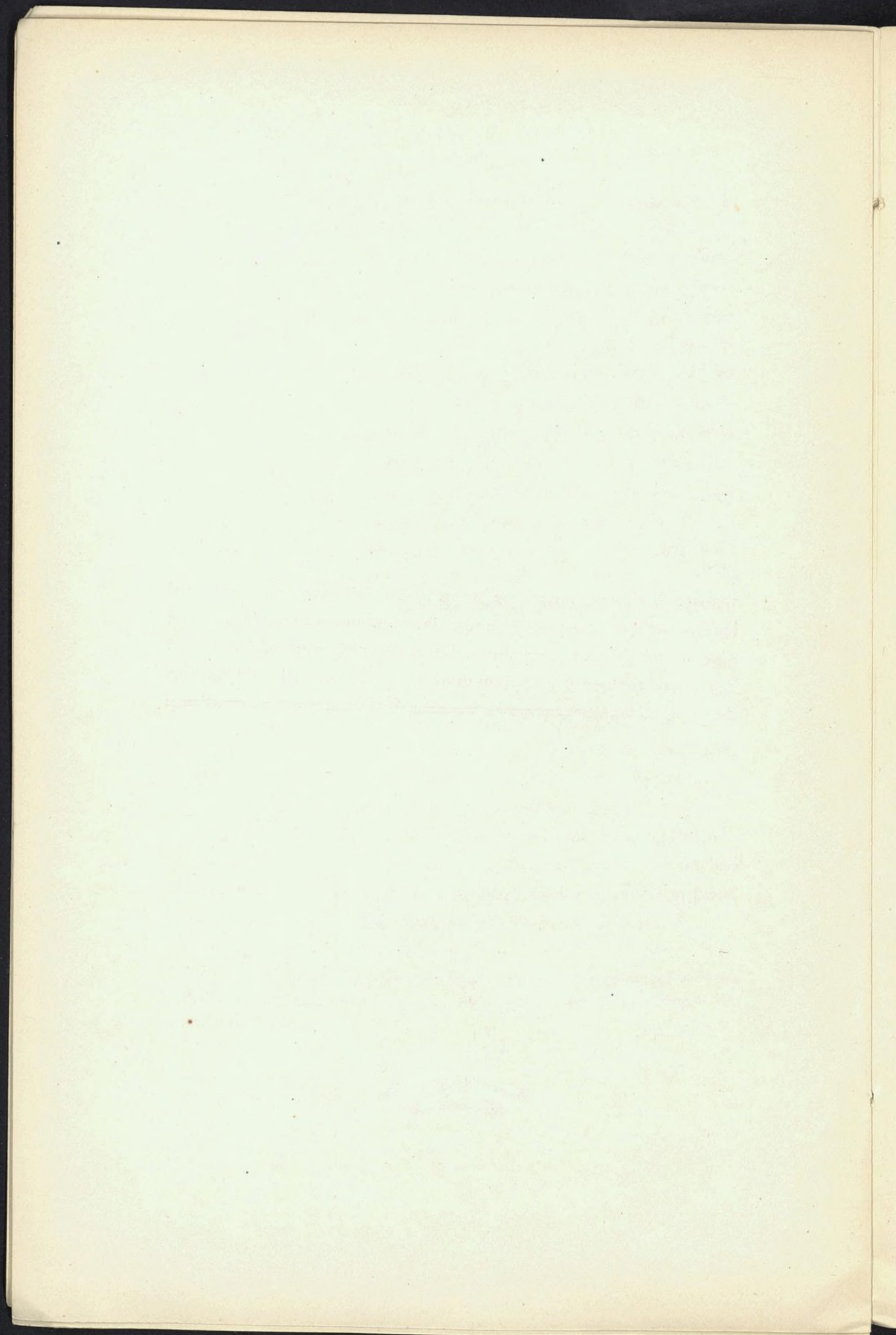
La description de tous les objets exposés est précédée de l'indication de la firme exposante ⁽¹⁾. Mais afin de ne pas surcharger inutilement le texte, ces indications ont été réduites à un ou deux mots saillants, les dénominations et adresses complètes se trouvant rangées par ordre alphabétique en un répertoire placé à la fin du volume. Dans ce répertoire les mots choisis comme caractéristiques de chaque firme sont en caractères gras.

Ainsi disposée nous espérons que cette monographie du hall des machines pourra utilement servir de guide aux industriels, techniciens et ingénieurs qui cherchent à se documenter sur quelque question spéciale.

⁽¹⁾ Lorsque plusieurs firmes différentes exposent des machines décrites dans le même paragraphe, elles ont été rangées dans ce paragraphe par ordre alphabétique.



== Quelques exposants nous ayant fait parvenir trop tard les renseignements que nous leur avons demandés, nous n'avons pu décrire leur stand. Le Bureau Commercial a classé ces renseignements complémentaires qu'il tient à la disposition du public. ==



PREMIÈRE PARTIE.

ART DE L'INGÉNIEUR ^{C2}

Questions générales

620

MACHINES A ESSAYER.

DETOMBAY. — Une machine à essayer les ciments spécialement disposée en vue des essais nombreux.

Une machine à essayer les métaux à romaine actionnée par vis.

USINES DE BRAINE LE COMTE. — Une machine à mouvement alternatif pour essayer les ressorts, avec romaine, force 21.000 kil. Banc de 3 mètres de long. Le mouvement alternatif par vis sans fin supprimant tout volant pesant, réduit au minimum les effets de l'inertie qui sont dangereux dans les machines à essayer les ressorts.

Machines à vapeur

621.1

LOCOMOTIVES.

621.13

La plupart des locomotives se trouvent dans la section des transports. Celles exposées par la Société *La Meuse* et une partie de celles exposées par la Société *Cockerill* font seules exception.

SOCIÉTÉ DES BATIGNOLLES. — Une locomotive Compound à 6 roues accouplées. Bogie à l'avant. Poids à vide 59.000 kilos.

CHEMIN DE FER DE L'EST. — Une locomotive à bogie Compound à 4 cylindres et 6 roues accouplées de 1^m75. Tiroirs cylindriques avec soupapes de purge sur les fonds des cylindres et soupape de rentrée d'air pour la marche à régulateur fermé. Sablière à air comprimé système Gresham. Indicateur enregistreur de vitesse système Flaman.

Cet appareil Flaman est un indicateur qui donne au mécanicien sur un cadran divisé en kilomètres à l'heure l'indication optique de sa vitesse et sur un autre cadran l'indication optique du temps.

CHEMIN DE FER DE PARIS-LYON-MÉDITERRANÉE. — Une locomotive Compound à 6 roues couplées de 2 mètres. Tiroirs cylindriques. Poids à vide 65.200 kilos. Construite par le Creusot.

CHEMIN DE FER DU NORD. — Une machine tender type Mallet, à 6 essieux moteurs. Tous les essieux et boutons de manivelle sont en acier nickel chrome. Construite par le Creusot.

SOCIÉTÉ COCKERILL. — Une locomotive express, Etat-Belge, n° 19. Compound à 4 cylindres et surchauffe.

Une locomotive express, Etat-Belge, type Atlantic Compound à 4 cylindres.

Une locomotive express Compagnie du Nord, Compound, à 6 roues accouplées.

Un bogie de locomotive express, Etat-Belge.

DECAUVILLE. — Locomotive tender de 11.500 kilos pour voie de 1 mètre.

FRANCO-BELGE. — Une locomotive Etat-Belge, avec surchauffeur Schmidt, à 6 roues motrices de 1^m60.

HAINÉ-ST-PIERRE. — Une locomotive type 18, Etat-Belge, avec son tender. Surchauffeur Schmidt, roues motrices de 1^m98. Distribution Stéphenson. Le tender, à deux bogies, contient 18.000 litres d'eau et 8 mètres cubes de combustible.

Une locomotive tender type industriel pour charbonnages. Distributeur Walschaert, 6 roues couplées de 1^m20, poids à vide 30.000 kilos.

LA MÉTALLURGIQUE. — Locomotive Etat-Belge, type 8 avec son tender.

LA MEUSE. — Une locomotive express à 4 cylindres égaux et 6 roues accouplées, diamètre des roues 1.980. Bogie à l'avant. Réchauffeur de vapeur.

Une locomotive tender à 6 roues accouplées de 1^m00. Frein à vis et à vapeur.

SOCIÉTÉ ST-LÉONARD. — Une locomotive pour chemins de fer vicinaux.

Une locomotive Etat-Belge à surchauffeur.

THIRIAU. — Une locomotive à voyageurs, type 15, deux trains de roues accouplées, bogie à l'avant. Train porteur à l'arrière.

ZIMMERMANN. — Une locomotive tender à vapeur.
4 roues accouplées. Diamètre des roues 1^m80. Bogie à
l'avant. Surchauffeur de vapeur, système Schmidt.

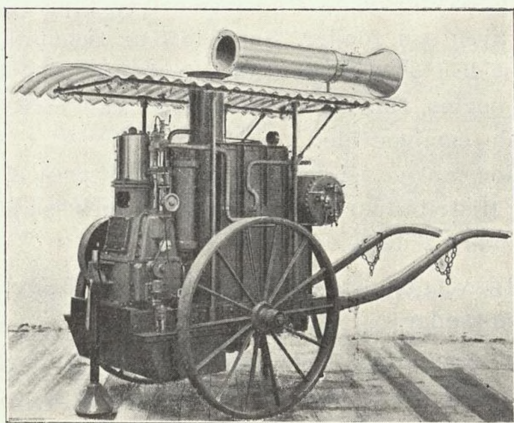
LOCOMOBILES

621.15

FETU-DEFIZE. — Une locomobile à pétrole de 9 HP.

GAUSSET. — Une locomobile à vapeur de 20 chevaux.

GRILLE ET C^{ie}. — Une locomobile avec chaudière type
Grille de 13 H. P. Consommation 15 kilos de charbon

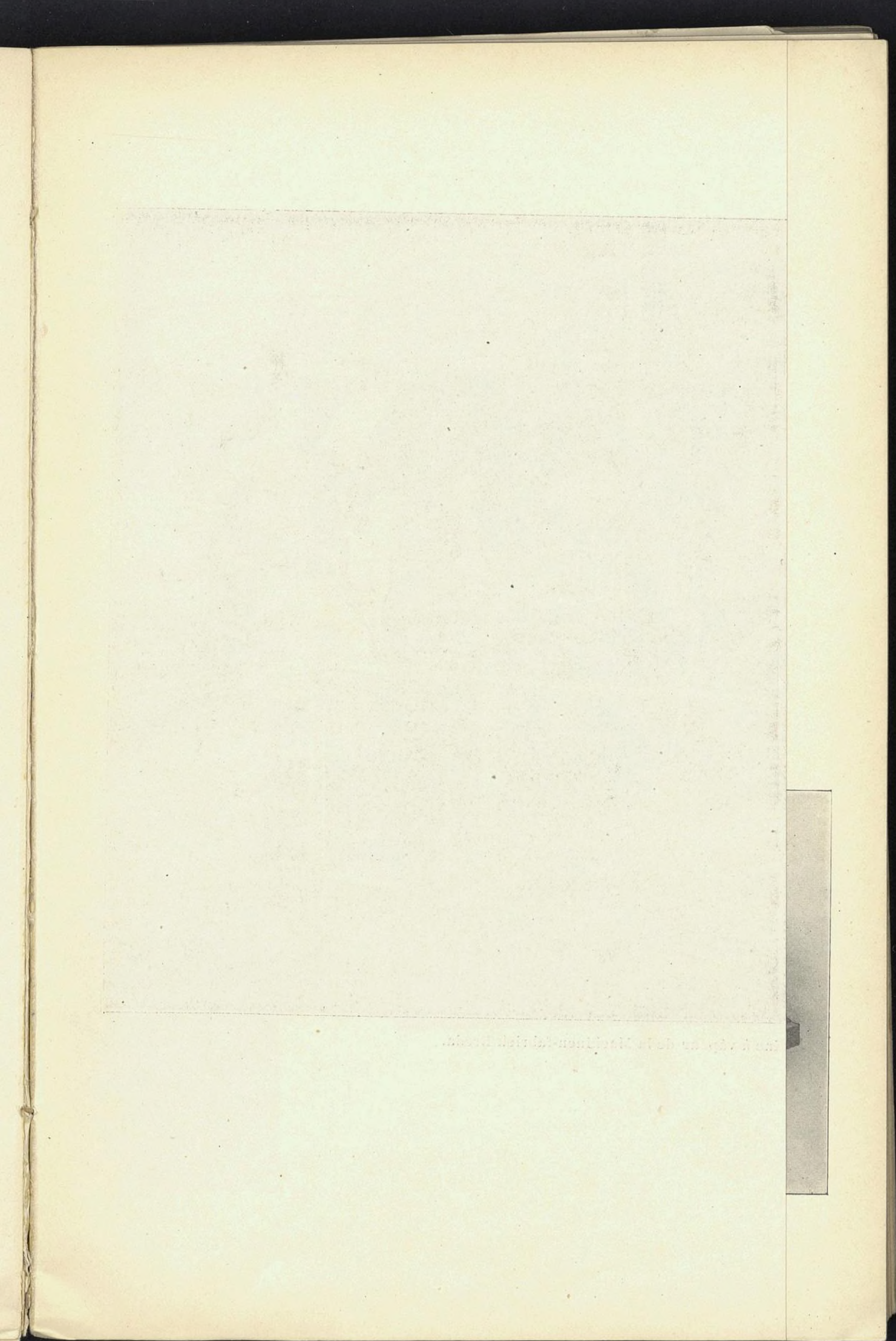


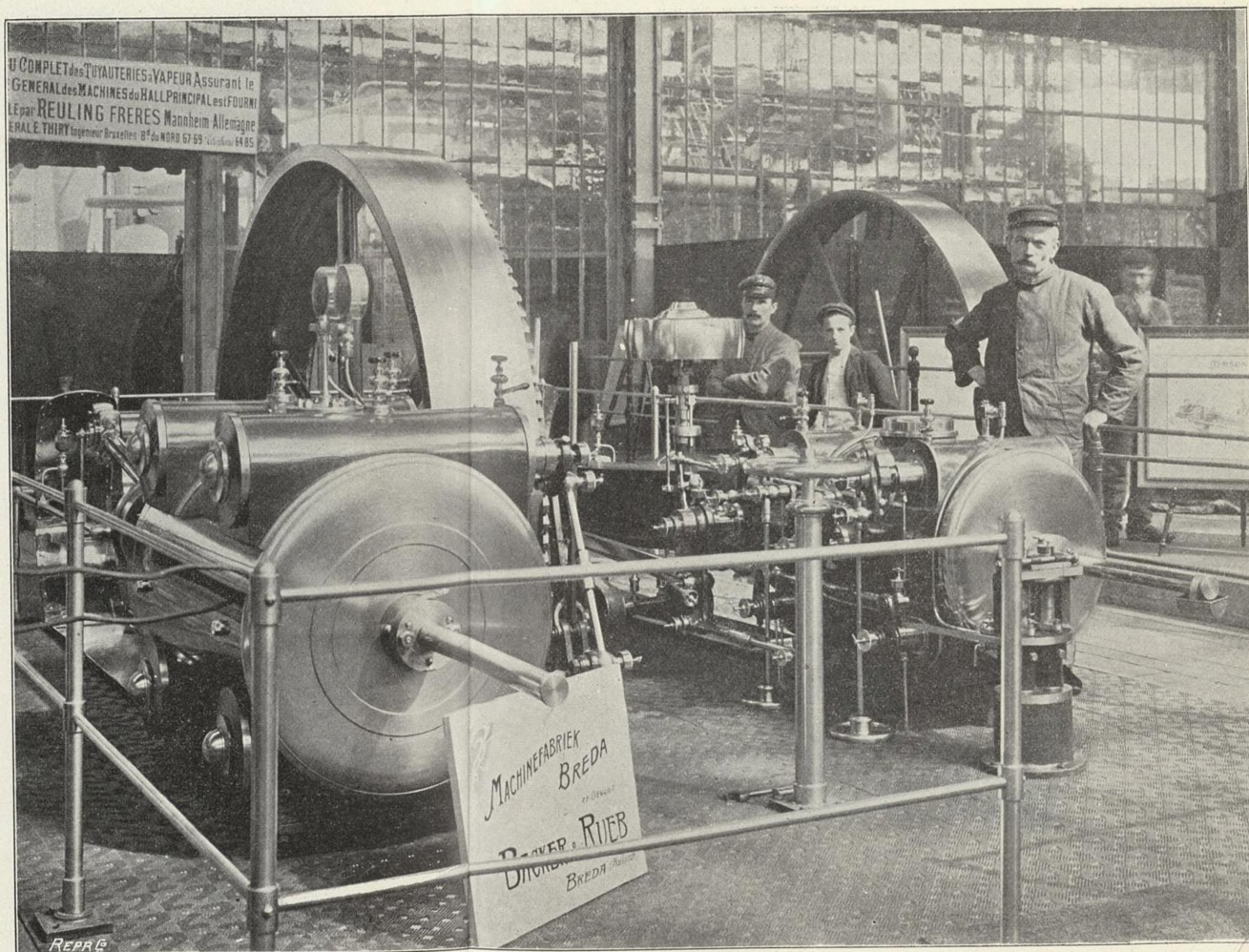
Locomobile Grille.

par heure. Timbrée à 14 kilos. Compound. Vapeur sur-
chauffée à 275°. Poids total en marche 1.800 kilos.

LA MEUSE. — Une locomotive au pétrole actionnant
une dynamo fixée sur le même bâti.

MOONENS ET GAUSSET. — Une locomobile à vapeur
14 HP.





Machine à vapeur de la Machinen-fabrick Breda.

30
 CHAM

MACHINES A VAPEUR HORIZONTALES

621.16

BEER. — Une machine monocylindrique. Dimensions 0.375×0.750 . Vitesse 110 tours. Distribution par 4 tiroirs cylindriques disposés deux à deux dans les fonds du cylindre. Condensateur par injection à attaque directe. Commande par courroie une dynamo à courant continu de 70 kilowatts à 440 volts.

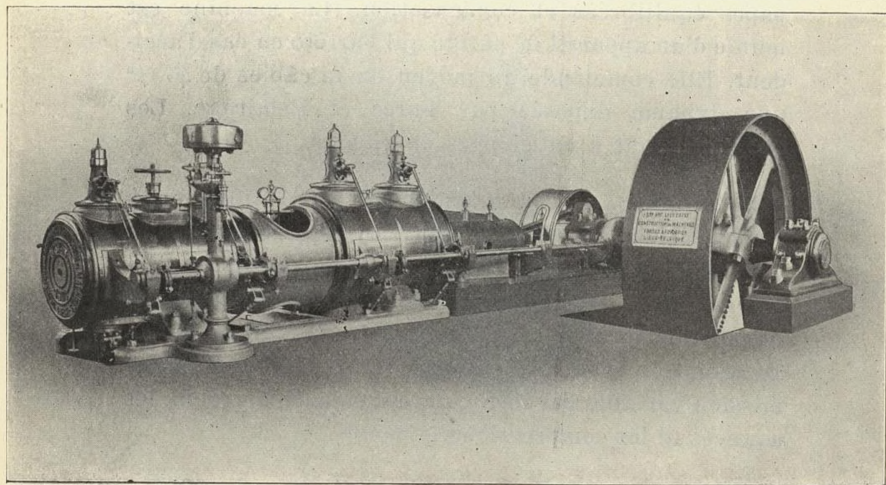
BREDA. — Une machine compound à valves Corliss, diamètre 340 et 550, course 560.

CARELS. — Une machine compound tandem système Carels. 700 H.P. Diamètre 540 et 900. Course 950. 110 tours. Actionne directement une dynamo Dulait de 400 kilowatts à 480 volts.

COCKERILL. — Une machine réversible pour laminoirs triple tandem, 10.000 H.P.

Une machine compound à condensation à doubles pistons. Distribution par tiroirs, piston à déclie. 300 HP. 140 tours.

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION DE MACHINES. — Une machine



Machine à vapeur, 200 HP.
Société Liégeoise pour la Construction des machines.

compound tandem à condensation de 200 H.P. Diamètre des cylindres 0.375 et 0.600. Course 0.800. Nombre de tours 125. Pression au cylindre 8 atmosphères.

Elle est pourvue d'une distribution par soupapes équilibrées à détente variable par le régulateur, elle est à enveloppe complète de vapeur.

ENERGIE. — Une machine de 100 H.P. Condensateur en tandem. 120 tours. Détente automatique par le régulateur système Hoyois.

GARDIER. — Une machine à distribution Ridler partiellement équilibrée. Cette machine est munie d'un appareil réalisant automatiquement l'arrêt en cas d'avarie aux régulateurs.

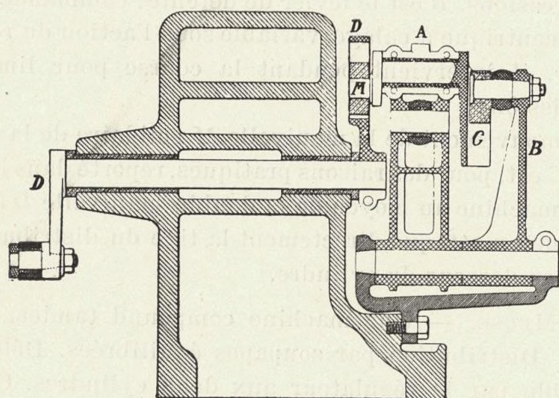
GAUSSET. — Une machine compound de 30 H.P.

HEINE. — Une petite machine spécialement disposée pour la commande des turbines centrifuges.

HEINRICHS. — Une machine compound 300 H.P. à soupapes équilibrées et condensation. La machine est munie d'un appareil de sûreté qui l'arrête en cas d'accident. Elle commande au moyen de 12 câbles de 45 ^m/_m une dynamo exposée par Force et Eclairage. Les cylindres sont à enveloppes de vapeur.

LACHAUSSÉE. — Une machine de 70 H.P. 160 tours à condensation, cylindre 325×500. Enveloppe chauffée par vapeur à 13 kilos alors que la pression au cylindre n'est que de 9 kilos. Ces deux pressions sont obtenues par une disposition spéciale de la chaudière (voir stand Brouhon). Distribution système Bonjour, réalisant un degré d'admission variable par le régulateur sans changer ni les avances ni les compressions.

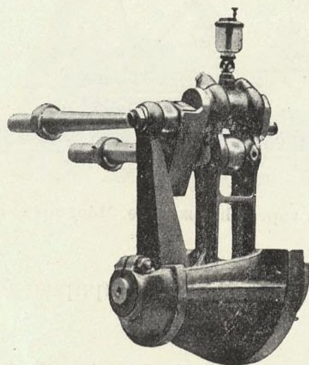
Elle comporte essentiellement deux excentriques atta-



Détente Bonjour. — Coupe.

quant les leviers *A* et *B* dont les mouvements sont unifiés par la coulisse *C*.

A est le levier de distribution commandé par un



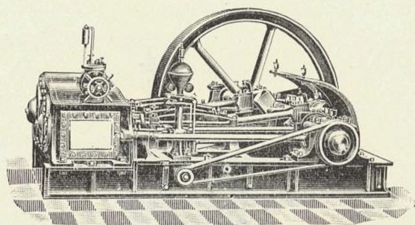
Détente Bonjour. — Vue.

excentrique à calage fixe ; son influence est prépondérante aux fins de course ; il définit les avances et les compressions. *B* est le levier de détente ; commandé par un excentrique à calage variable sous l'action du régulateur, il intervient pendant la course pour limiter l'admission.

Le mouvement de la manivelle *M* solidaire de la coulisse *C* est, pour des raisons pratiques, reporté dans l'axe de la machine au moyen de la double manivelle *D* dont le maneton attaque directement la tige du distributeur placé en dessous du cylindre.

LA MEUSE. — Une machine compound tandem. 110 tours. Distribution par soupapes équilibrées. Détente variable par le régulateur aux deux cylindres. Cette machine est établie pour marcher à vapeur surchauffée. Elle actionne directement une génératrice de 1.875 ampères à 240 volts.

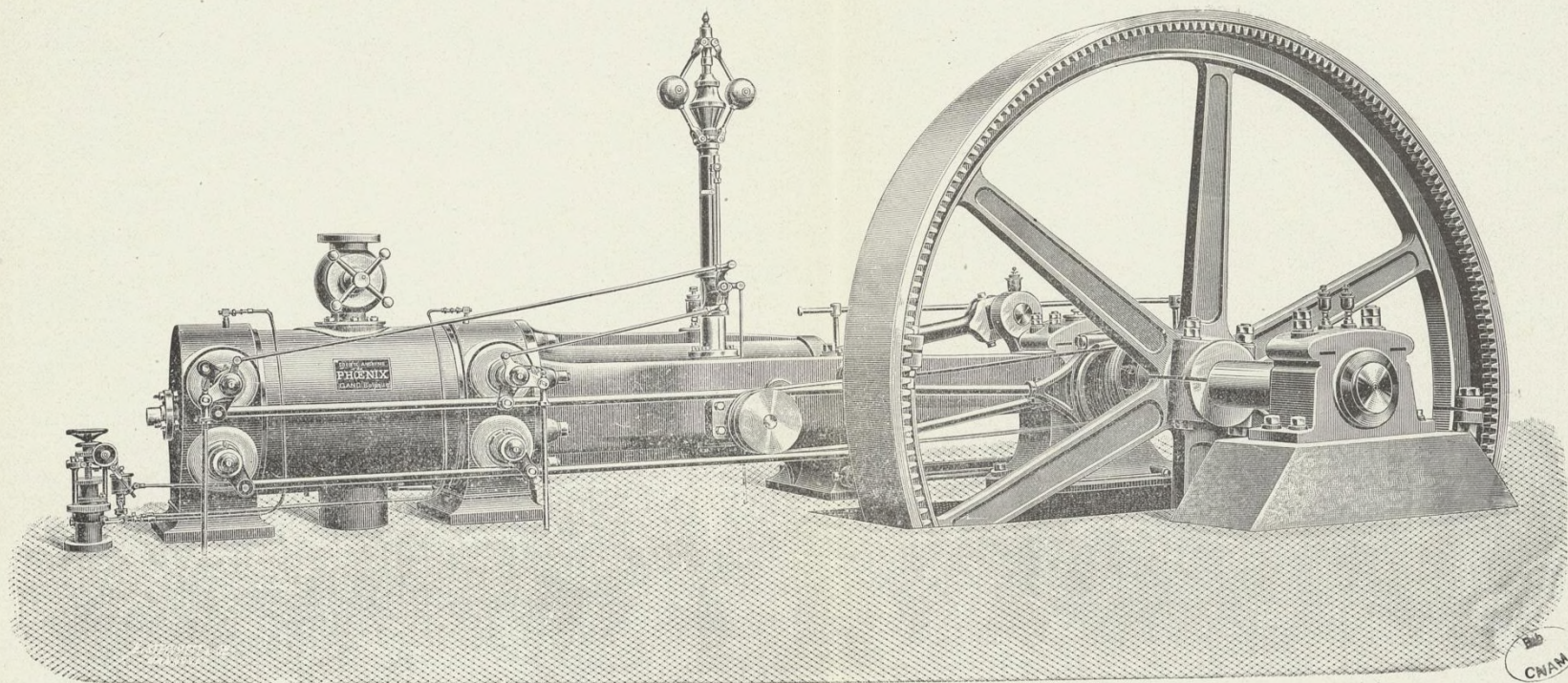
MOONENS ET GAUCET. — Une machine à vapeur hori-



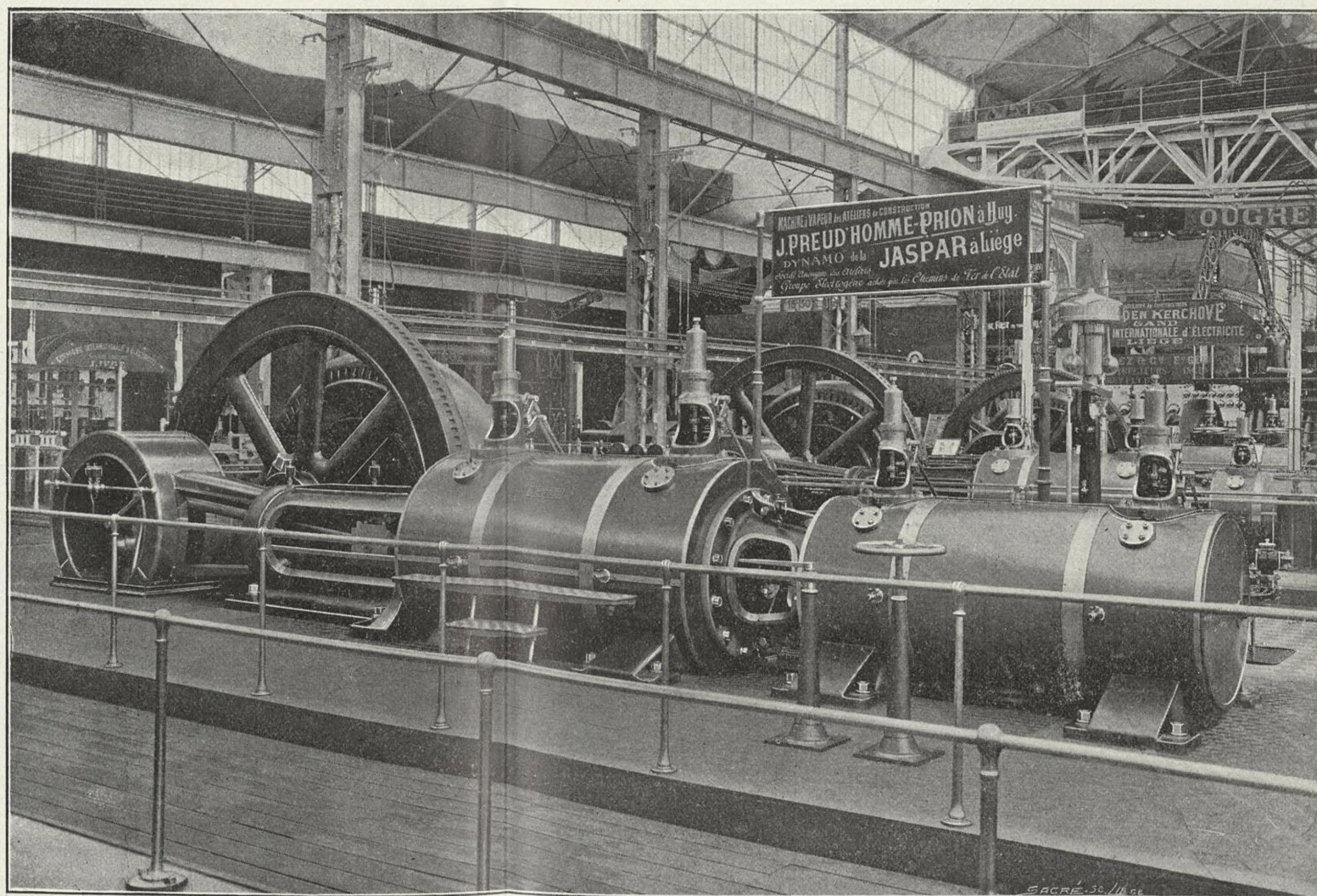
Machine à vapeur horizontale. Moonens et Gaucet.

zontale à distributeur par soupapes équilibrées au déclin. 60 HP.

PHOENIX. — Un groupe électrogène de 500 HP. Corliss tandem. 100 tours, courant continu à 440 volts.



Machine à vapeur. Société du Phoenix.



Machine à vapeur. Preud'homme-Prion.

584/100

Un groupe de 400 HP. Corliss tandem à 125 tours. Courant alternatif destiné spécialement au transport. 3.000 volts.

Une machine Corliss monocylindrique de 80 HP.

PREUD'HOMME - PRION. — Une machine compound tandem à condensation. 700 HP. 110 tours, pression 9 atmosphères, soupape équilibrée à double siège. La vapeur circule dans l'enveloppe du petit cylindre avant d'agir sur le piston. L'enveloppe du grand cylindre fait partie du receiver et la vapeur y circule également avant d'agir sur le piston.

L'admission est variable à la main pour le petit cylindre et au régulateur pour le grand.

Condensation par mélange.

THIRIAU. — Une machine Corliss système A. Pirson, compound tandem de 330 HP. à condensation. Diamètres 0.425 et 0.690. Course 0.800. Nombre de tours 125. Actionne directement une dynamo à courant continu construite par la Société de l'Union Electrique de Bruxelles.

Une machine monocylindrique même système de 66 HP. Dimensions 0.325×0.500. Nombre de tours 125. Actionne par courroie une dynamo à courant continu construite par la Société des Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi.

VAN DEN KERCHOVE. — Une machine compound tandem à condensation de 600 à 800 HP. Pistons valves système Van den Kerchove. Consommation 5.3 à 5.5 kilos de vapeur saturée par cheval-heure indiqué. Accouplée directement sur une dynamo.

WAELSCHAERT. — Une machine de 150 HP. 175 tours. Distribution par pistons valves système Delville -

Mennig. Un mécanisme simple actionne la tige d'un tiroir de telle manière que l'on obtient les mêmes distributions que celles obtenues dans les machines à quatre obturateurs genre Corliss et autres. Régulateur placé dans le volant agissant directement sur la distribution.

WEYER ET RICHEMOND. — Une machine compound tandem, distribution par obturateurs élastiques annulaires qui sont appliqués sur leurs glaces pendant la fermeture par la pression de la vapeur et qui sont absolument équilibrés pendant l'ouverture sans exercer sur leurs organes de commande d'autres efforts que celui résultant de leur poids.

MACHINES A VAPEUR VERTICALES

621.26

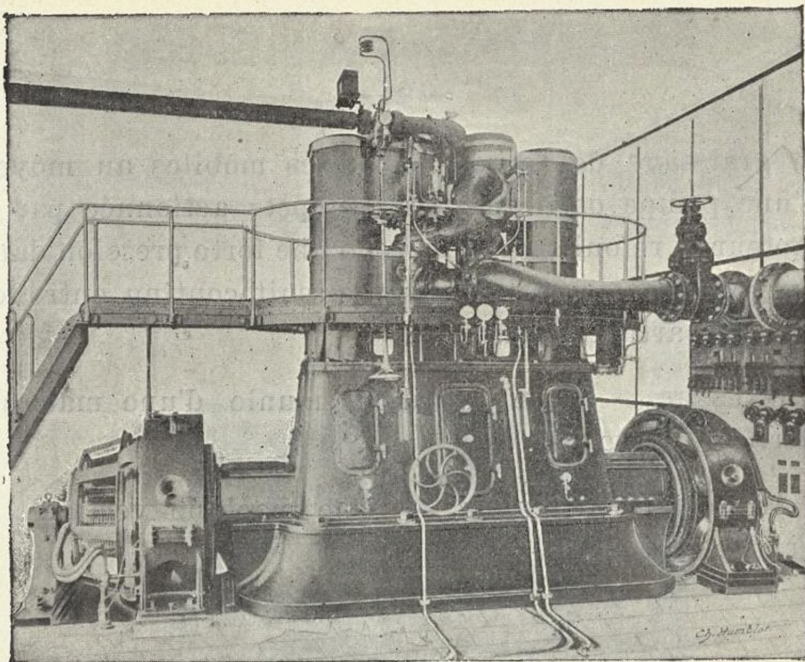
BEER. — Une machine compound à condensation. Course 0.500. Diamètres des cylindres : 0.450, 0.775. Nombre de tours, 150. Pression de vapeur, 8 atmosphères. Le petit cylindre est pourvu d'un distributeur par tiroirs cylindriques concentriques avec détente variable par le régulateur. Au grand cylindre, la distribution se fait par tiroirs plans. Attaque directement une dynamo à courant continu de 160 kilowatts à 440 volts.

Un petit groupe électrogène monté sur un wagon de secours comprenant une chaudière à vapeur verticale et une dynamo.

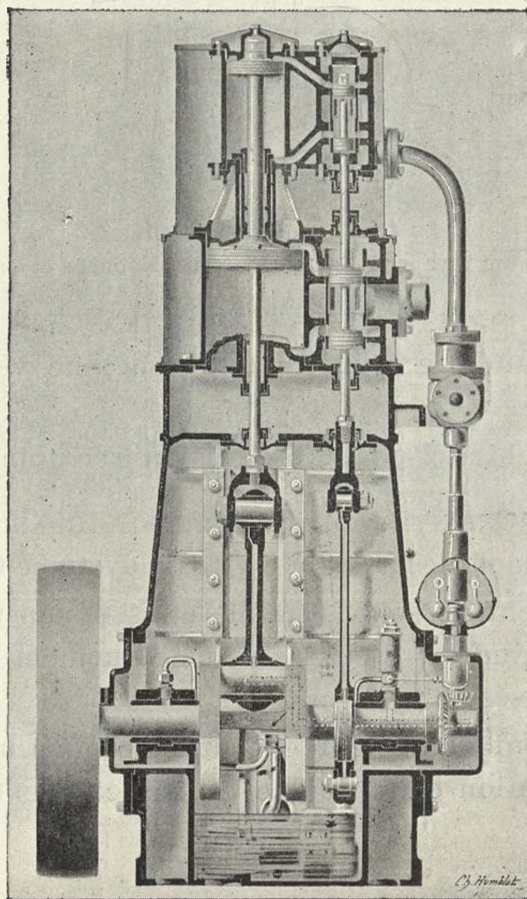
DECOUT-LACOUR. — Une petite machine pour la marine.

DELAUNAY-BELLEVILLE. — Une machine de 300 HP. et une de 500 HP. La seconde, en activité à l'Exposition, est munie d'un condenseur et actionne un alternateur de la Société l'Eclairage Electrique de Paris.

Ces machines à grande vitesse sont caractérisées par



Machine à triple expansion Delaunay-Belleville.

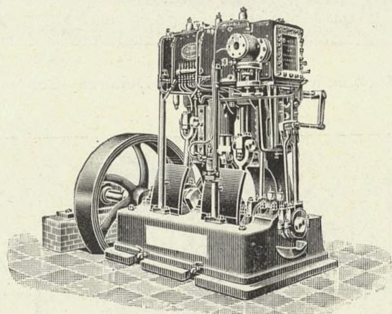


Coupe d'une machine Delaunay-Belleville.

le graissage de toutes les pièces mobiles au moyen d'une pompe oscillante sans clapets actionnée par le moteur et refoulant l'huile sous une forte pression dans une canalisation formant un circuit continu entre les diverses articulations.

GAUSSET. — Une chaudière munie d'une machine verticale de 10 HP.

MOONENS ET GAUCET. — Une machine verticale à grande vitesse.



Machine à vapeur à grande vitesse. Moonens et Gaucet.

Une chaudière munie d'une machine verticale de 10 HP.

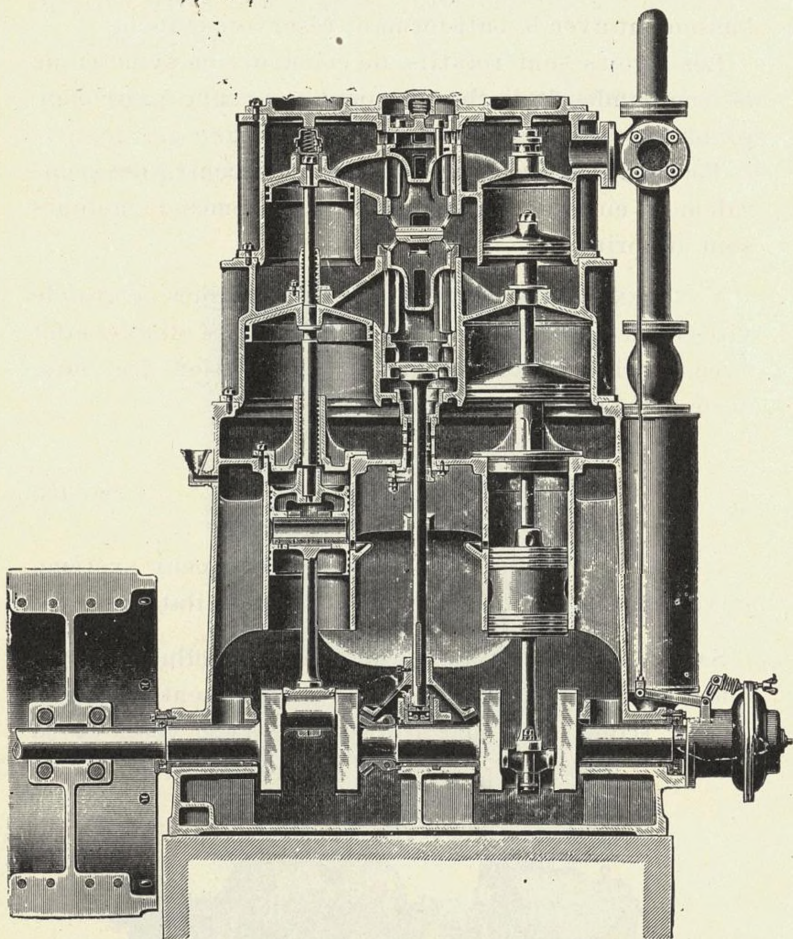
Une machine et chaudière verticale combinées, 14 HP.

SOCIÉTÉ ANONYME DES MOTEURS A GRANDE VITESSE.
— Deux machines à grande vitesse système Carels.

Les machines sont à simple effet et construites à 2, 3, 4, 6 cylindres, disposés symétriquement par paires et superposés en tandem.

Elles sont également exécutées comme machines à haute pression ou à double et triple détente et avec

2, 3 ou 4 manivelles. Une machine se compose principalement d'un soubassement supportant le bâti et les



Machine à grande vitesse, système Carels, construite par la Société des Moteurs à grande vitesse.

cylindres avec mouvements intérieurs. Le soubassement peut être approprié pour l'application de dynamos, pompes centrifuges, ventilateurs, etc.

L'arbre moteur tourne constamment dans un bain d'huile graissant en même temps les glissières des crossettes et des bielles, la partie assemblée du sou-bassement avec le bâti formant réservoir étanche.

Les tiroirs sont rotatifs, de construction symétrique et commandés de l'arbre de couche par une paire d'engrenages coniques.

Toutes les articulations, cames ou excentriques généralement en usage dans les autres systèmes de moteurs sont supprimés.

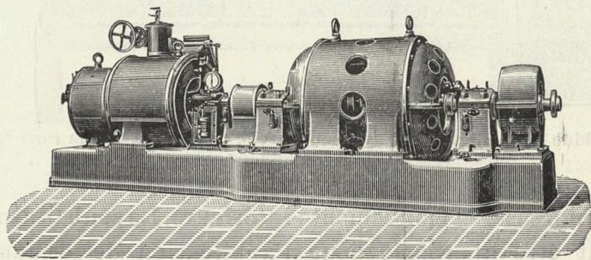
VAN DEN KERCKHOVE. — Deux machines à grande vitesse de 120 HP, système Williams, à simple effet avec distribution centrale sans condensation. 470 tours, accouplées directement à dynamos.

TURBINES A VAPEUR

621.165

LAVAL. — Une série de turbines à vapeur système Laval, actionnant des pompes ou des ventilateurs.

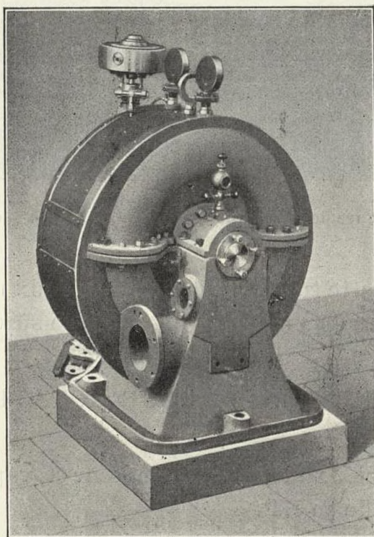
SAUTTER HARLE. — Une turbine multicellulaire, système Rateau, 600 HP. Actionne directement un alternateur triphasé de 400 kilowatts à 3.000 volts et 50



Turbine à vapeur, 600 HP. Sautter Harle.

périodes par seconde. Cette turbine est munie d'un éjecto-condenseur alimenté par une pompe centrifuge à axe vertical commandée directement par un électromoteur séparé.

UNION. — Une turbine à vapeur horizontale, système Union, actionnant directement une pompe centrifuge à haute pression. Puissance 40 HP. Consommation de



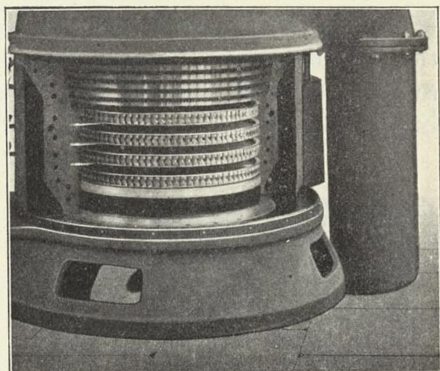
Turbine à vapeur « Union » à axe horizontal.

vapeur, 9.24 k. par cheval-heure à 12 atmosphères et surchauffe. Nombre de tours : 3.500.

Une turbine à vapeur verticale, système Union, actionnant directement une dynamo à courant continu.

Force 300 HP. Consommation de vapeur, 6,3 k. par cheval-heure, à 12 atmosphères et surchauffe.

Le poids de l'arbre est contrebalancé par une pression



Vue intérieure de la turbine à vapeur « Union » à axe vertical.

de vapeur. Cette turbine est munie de deux régulateurs : un pour régler la vitesse et un autre de sûreté.

MACHINES A VAPEUR ROTATIVES

621.1.031

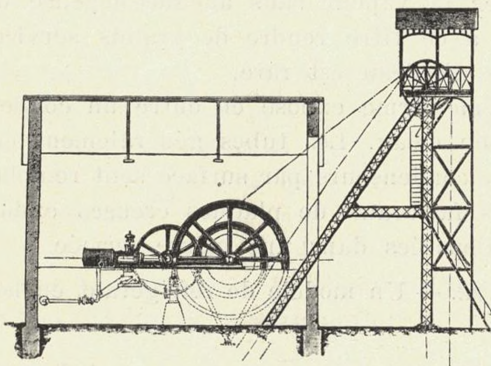
LAMBERT et JEHAN. -- Un moteur à vapeur rotatif Chardonnet de 70 HP.

WALLOT et KRUGER. — Un moteur rotatif type Fortunesco. 25 HP. 200 tours. Poids complet, 119 kilos.

MACHINES D'EXTRACTION A VAPEUR 621.167.3

GILAIN. — Une machine pour extraire à 1.500 mètres. Poids total de la charge 8.000 kil, Deux cylindres

jumeaux de 1^m05 de diamètre et 1^m60 de course.
43 tours. Distribution par soupape avec plateau Corliss



Machine d'extraction Gilain.

et régulateur de détente. Appareil évite-molette système Baumann. Régulateur de vitesse.

Enroulement initial 2^m42, final 8^m68. Pression de vapeur 5 à 7 atmosphères.

LA MEUSE. — Une machine pour extraire à 1.200 mètres une charge utile de 3.500 kilos à la vitesse de 15 mètres par seconde. Distribution par soupapes du type breveté par la Société La Meuse.

ESSAIS DES MACHINES A VAPEUR 621.171

GRANGE. — Divers indicateurs.

SCHAEFFER et BUDENBERG. — Divers indicateurs à diagrammes Thomson derniers types pour moteurs à gaz et à vapeur surchauffée.

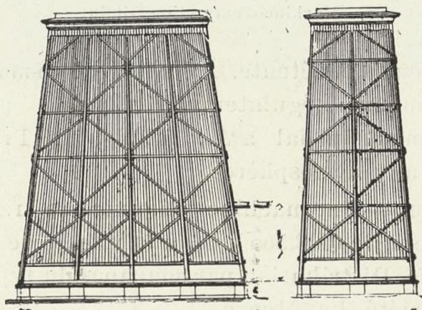
TECHNIQUE DE LA CONDENSATION 621.175

FOUCHE. — Un aero-condensateur, c'est-à-dire un condenseur par surface dans lequel le refroidissement

est produit par circulation d'air. Ces appareils fournissent accessoirement de l'air chaud utilisable pour les chauffages et les séchages, ils permettent de condenser la vapeur sans aucune dépense d'eau et peuvent à ce titre rendre de grands services dans les pays où l'eau est rare.

La même firme expose en outre un condenseur à circulation d'eau. Les tubes généralement employés dans les condenseurs par surface sont remplacés par plusieurs faisceaux de plaques creuses ondulées en cuivre disposées dans une caisse fermée.

SCHWARZ. — Un modèle de réfrigérant en bois pour



Réfrigérant Schwarz.

eau de condensation avec pompe sans clapets.

Un autre modèle de réfrigérant en bois.

SÉPARATEURS DE VAPEUR, PURGEURS, ETC.

621.177

DETOMBAY. — Un séparateur d'huile.

KUNTZE. — Un purgeur automatique à dilatation système Kuntze.

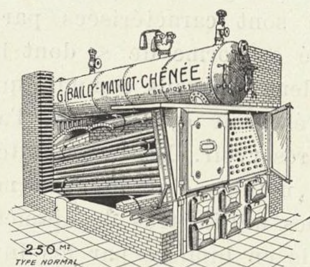
Un appareil pour amortir le bruit de la vapeur d'échappement.

CHAUDIÈRES

621.18

BABCOCK et WILCOX. — Un générateur multitubulaire muni d'un surchauffeur de 163 m². Cette chaudière peut produire 8.000 kil. de vapeur à 350 degrés par heure. Le surchauffeur est pourvu d'un dispositif de remplissage qui permet de le remplir avec de l'eau pure prise dans la chaudière lorsqu'il ne doit pas fonctionner et de le vider instantanément lorsqu'il faut employer la surchauffe.

BAILLY-MATHOT. — Dans le hall des chaudières un générateur tubulaire de 250 m² et un autre de



Chaudière Baily-Mathot.

100 m². Cette dernière est alimentée par charbon pulvérisé introduit par ventilateur. (Cette installation d'alimentation est exposée par la Central cyclone Company de Londres.)

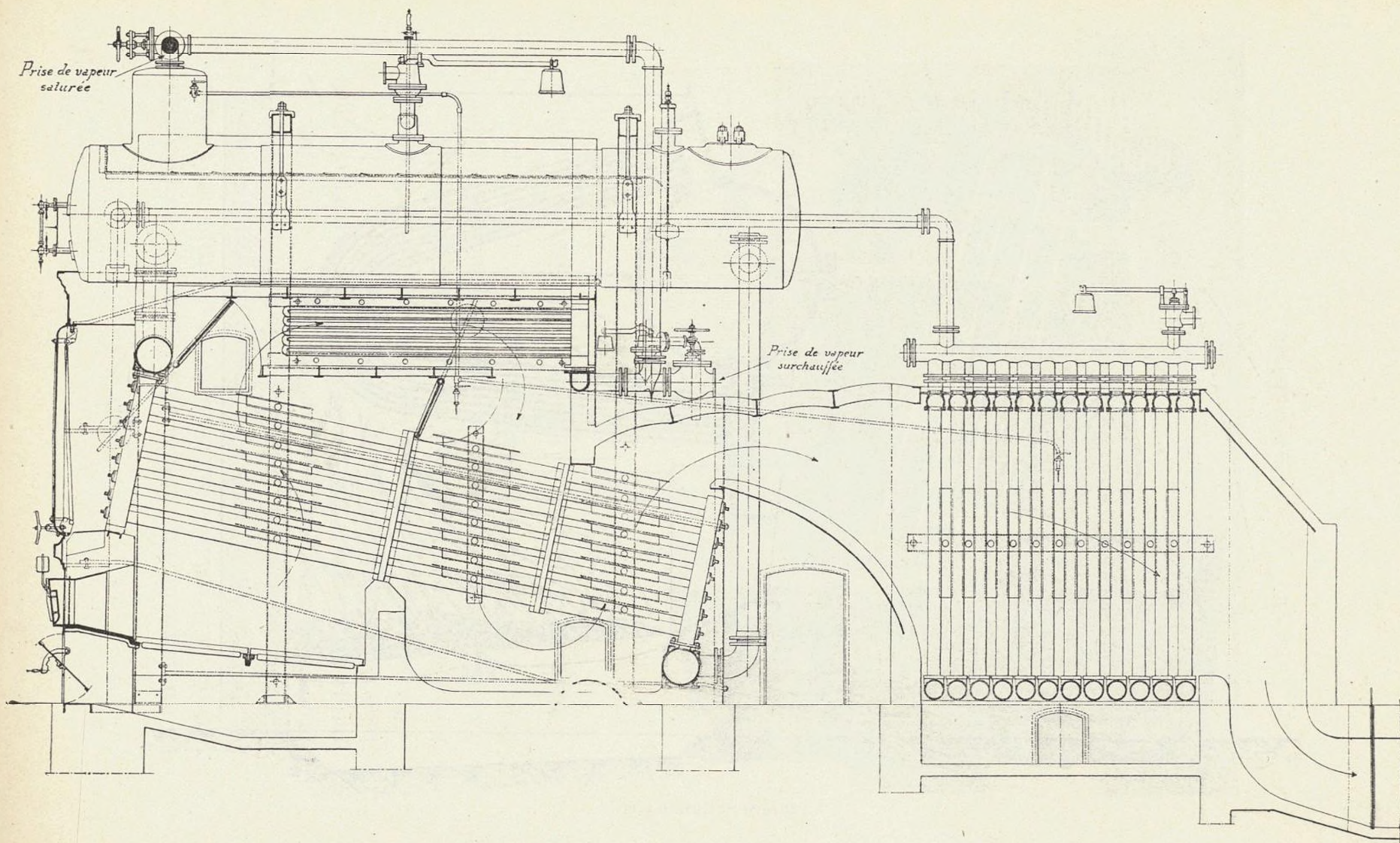
Dans la galerie des machines un générateur de 42 m².

BROUHON. — Un générateur Cornwal de 60 m² de surface de chauffe, timbré à 10 atmosphères; avec tube foyer ondulé « Morisson ». Sans Galloway, afin de conserver le maximum de température aux gaz qui doivent, dans le retour, chauffer une chaudière auxiliaire à haute pression pour desservir les enveloppes surchauffantes et le piston chauffé (brevet G. Duchesne, Liège) de la machine *Bonjour* (Constructeur V^e Lachaussée, Liège.)

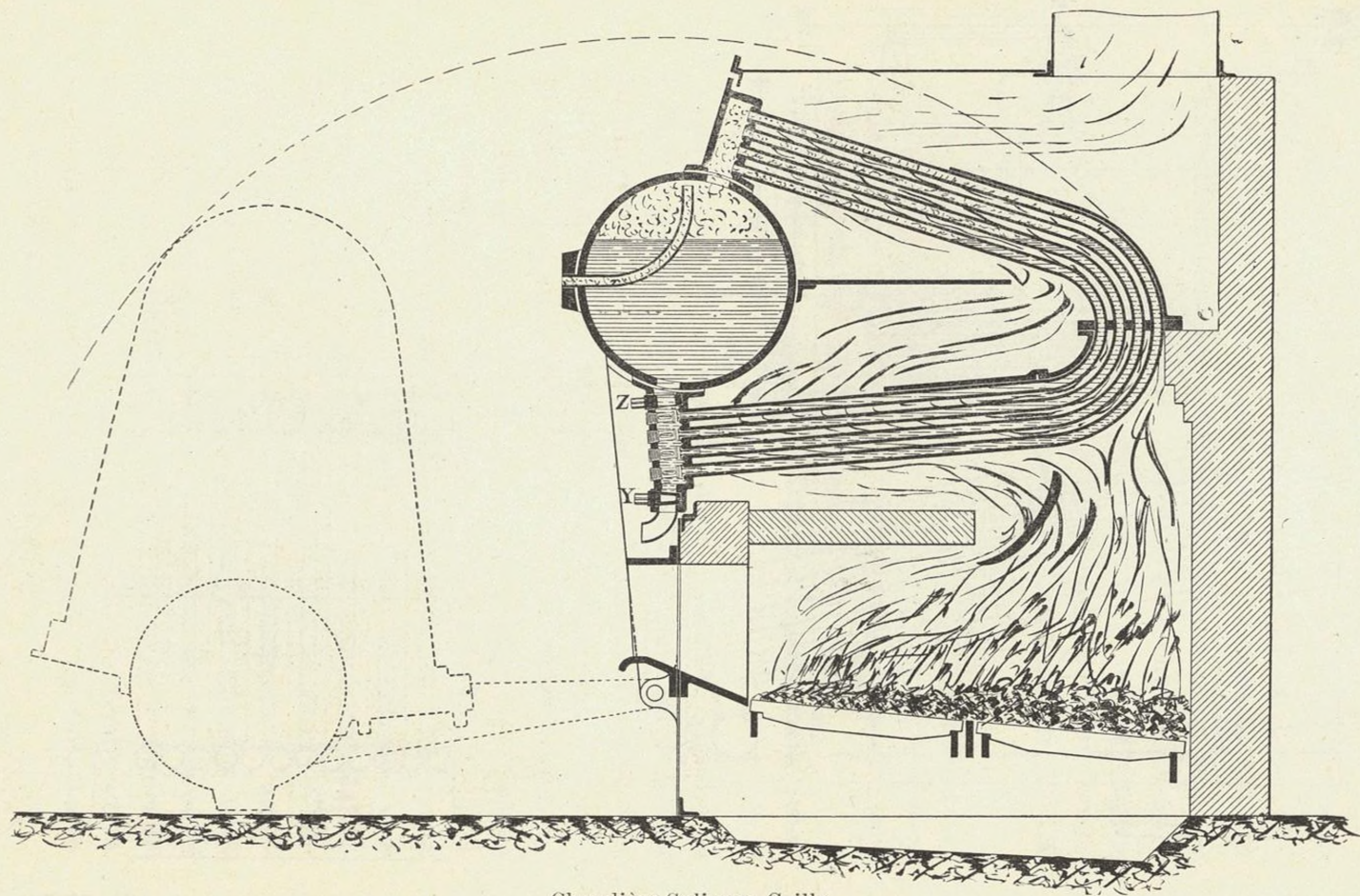
DE NAYER. — Dans le hall des chaudières, trois générateurs multitubulaires avec réchauffeur de 278 m² chacun et 2 générateurs à foyers intérieurs et tubes Galloway de 120 m² chacun.

Dans la galerie des machines, un générateur tubulaire de 162 m².

GRILLE et C^{ie} (Solignac-Grille). — Les chaudières Solignac-Grille sont caractérisées par un faisceau tubulaire cintré en forme de < dont les extrémités aboutissent à deux caissons communiquant l'un avec le haut d'un réservoir cylindrique, l'autre avec le bas du même réservoir. Les extrémités inférieures des tubes sont munies d'un diaphragme percé d'un trou de quelques millimètres de diamètre. En vertu du principe, mis en lumière par les inventeurs, que la circulation a lieu dans les chaudières tubulaires du point le plus résistant vers le point le moins résistant, l'eau seule traversera ces diaphragmes et forcément la circulation s'établira du caisson inférieur vers le caisson supérieur. Par suite des faibles dimensions du trou par lequel peut pénétrer l'eau dans le faisceau tubulaire, il en entre peu par unité de temps et la vaporisation en est presque instantanée, de telle sorte qu'il s'établit une circulation intense.



Chaudière de Nayer.

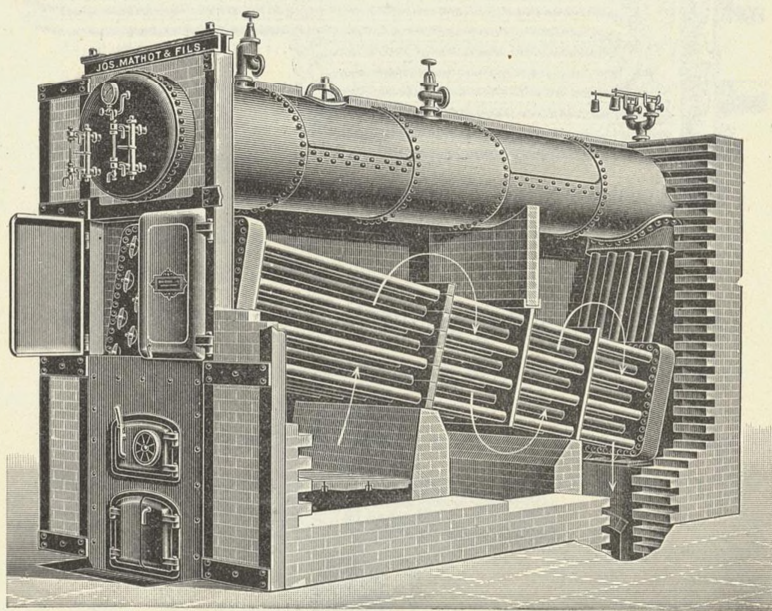


Chaudière Solignac-Grille.

En fermant un robinet placé entre le corps cylindrique et le caisson inférieur et en ouvrant un robinet de purge, on obtient une chasse de vapeur en sens inverse du courant ordinaire et ayant pour effet de produire un nettoyage parfait. Cette opération de purge ne nécessite que 45 secondes et elle permet d'utiliser des eaux particulièrement impures.

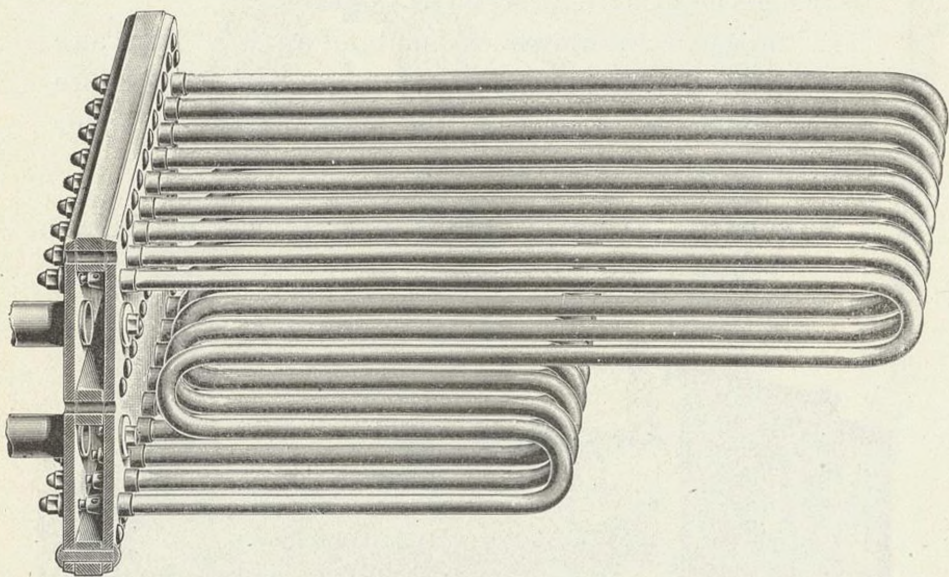
Le faisceau tubulaire est mobile autour d'un axe horizontal, ce qui permet d'établir des chaudières côte à côte ; même la réparation des maçonneries du foyer peut se faire par la devanture.

MATHOT. — Dans le hall des chaudières 2 généra-



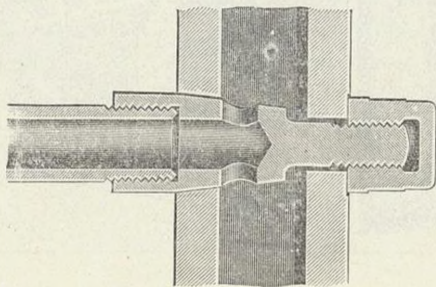
Chaudière Mathot.

teurs de 303 m^2 chacun, 11 atmosphères, système Mathot. Toutes les ouvertures en regard des tubes sont fermées par tampons autoclaves. Deux réservoirs supérieurs de $1^{\text{m}}20$ de diamètre et $7^{\text{m}}500$ de longueur réunis par un ballon de vapeur transversal.



Réchauffeur Mathot.

Chaque chaudière peut produire 4.500 kilos de vapeur par heure.



Jonction des tubes du réchauffeur Mathot.

Dans la galerie des machines un surchauffeur entièrement en acier. La jonction des éléments est obtenue sans interposition d'aucune garniture pour assurer l'étanchéité.

NICLAUSE. — Dans le hall des chaudières une chaudière tubulaire de 280 m² à 15 atmosphères. Les tubes sont en acier extra-doux sans soudure. Un surchauffeur est intercalé dans le faisceau tubulaire.

PÉTRY-CHAUDOIR. — Dans le hall des chaudières une chaudière à foyers intérieurs et tubes Galloway de 120 m² à 10 atmosphères. Elle est munie d'un réchauffeur Schmidt pour activer la mise en pression et remédier aux dilatations inégales dues aux différences de température à la partie supérieure et à la partie inférieure de la chambre d'eau.

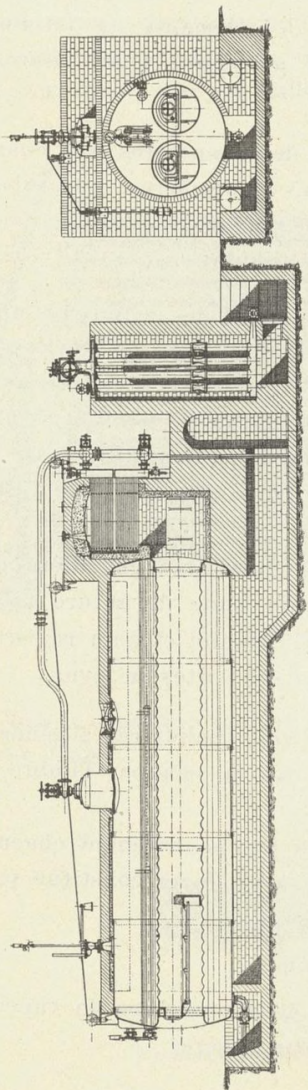
Dans la galerie des machines une chaudière de 100 m² à 10 atmosphères, munie d'une devanture anti-rayonnante, d'un réchauffeur Schmidt et d'un registre se fermant lors de l'ouverture des portes du foyer.

PIEDBOEUF. — Dans le hall des chaudières 2 générateurs à foyers intérieurs de 120 m² chacun. Timbre à 10 atmosphères.

Une des chaudières a deux foyers contenant chacun 12 tubes Galloway. L'autre a un foyer constitué par des viroles ondulées Morisson.

Dans la galerie des machines :

Une chaudière double à deux chambres de vapeur de 160 m² timbrée à 13 atmosphères.



Chaudière Galloway. Établissements Piedbœuf.

Une chaudière multitubulaire Piedbœuf de 200 m².

Un surchauffeur de vapeur système Piedbœuf formé de trois caissons soudés réunis par des tubes courbes agencés de manière que la vapeur soit obligée de passer par les tubes inférieurs les plus exposés à se brûler.

SOCIÉTÉ DU TEMPLE.

— Une chaudière pour contre torpilleur.

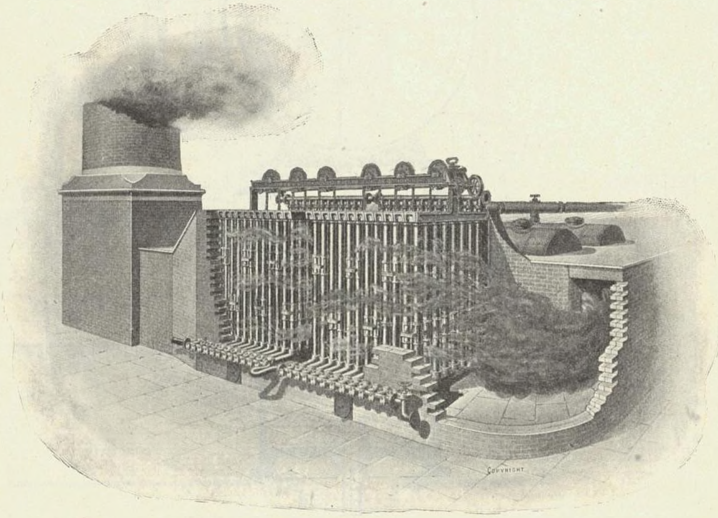
Une chaudière pour automotrice.

THIRIAU. — Une chaudière de 120 m² timbre à 10 atmosphères du type Cornwall Galloway à deux foyers intérieurs.

ACCESSOIRES DES CHAUDIÈRES 621.18

GRANGE. — Divers appareils protecteurs pour niveau d'eau.

GREEN. — Une section d'un appareil réchauffeur

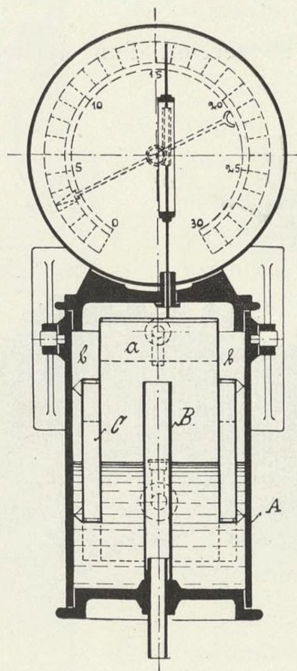


Réchauffeur d'eau d'alimentation Green.

d'eau d'alimentation système Green.

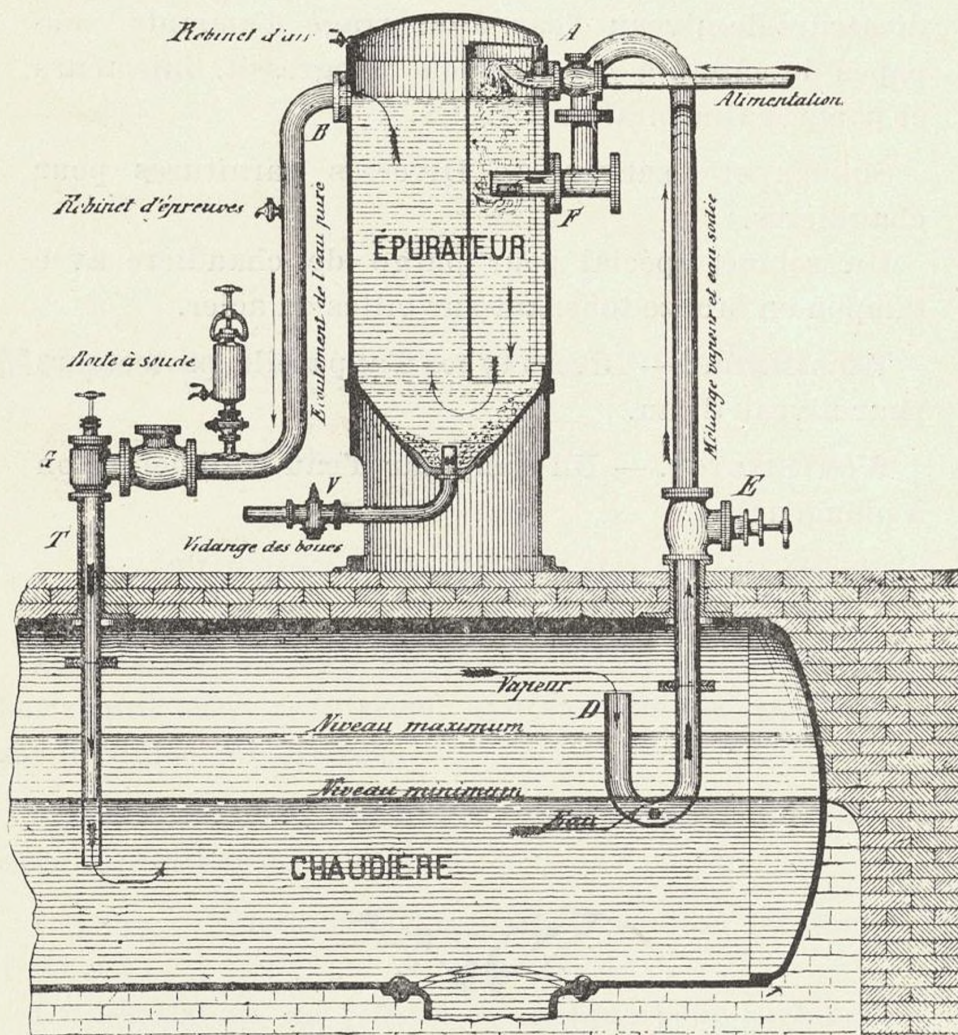
DE BRUYN. — Un indicateur de dépression appliqué aux chaudières De Nayer. Cet indicateur permet de s'assurer de la régularité du tirage et est basé sur un principe hydrostatique. Il en existe deux types, le premier à cadran destiné à servir de guide au chauff-

feur, le second à enregistreur destiné à réaliser un contrôle permanent.



Indicateur de dépression De Bruyn.

LEMAIRE. — Un épurateur système Lemaire utilisant le carbonate de soude et disposé de telle sorte que l'on reprend dans la chaudière pour le faire servir à de nouvelles réactions le carbonate régénéré, ce qui évite la concentration nuisible de ce sel dans l'eau de la chaudière.



Bouilleur décanteur Lemaire.

LANGEVIN. — Deux modèles de barreaux de grilles (grilles à lumière et grilles polygones).

Des grilles articulées en fonte produisant un tisonnage mécanique.

PARENTY. — Compteur de vapeur.

SCHADECK. — Système de grille à surface en biseau (stand Mathot).

SCHAEFFER ET BUDENBERG. — Divers manomètres, indicateurs de niveau d'eau à bourrage d'amiante, soupapes de sûreté à échappement progressif, injecteurs et pompes alimentaires « Voit ».

SOUBRE ET BERRYER. — Diverses garnitures pour chaudières.

Un robinet spécial pour purge de chaudière avec tampon en bronze tournant sur billes en acier.

VERRE ÉTIRÉ. — Divers types d'appareils protecteurs pour niveau d'eau.

WORTHINGTON. — Un compteur d'eau d'alimentation à plongeur.



Moteurs hydrauliques et Machines diverses

MUES PAR L'EAU

621.2

TURBINES HYDRAULIQUES

621.24

AMME GIESECKE UND KONEGEN. — Une turbine à axe horizontal avec régulateur hydromécanique agissant sur les aubes directrices.

TEISSET, BRAULT et CHAPON. — Types de turbines avec régulateur de vitesse.

LUTHER. — Une turbine radiale à réaction, système Luther.

Un régulateur de vitesse mécanique pour turbines.

Un régulateur de vitesse hydraulique pour turbines.

BÉLIERS HYDRAULIQUES

621.27

BOLLÉE. — Collection de 15 numéros de béliers hydrauliques, dont 2 fonctionnent (un du type moyen et un du plus petit type).

Un béliet à deux eaux fonctionne au moyen d'un cours d'eau sale qui lui sert de force motrice pour élever directement de l'eau limpide.

Électricité industrielle

621.3

DYNAMOS GÉNÉRATRICES OU MOTRICES

621.31

SOCIÉTÉ DES ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES.

— Dynamo Shunt, 400 kw. Actionnée directement par moteur Carels. 110 tours. 480 volts.

BEER. — Plusieurs dynamos et moteurs électriques, dont une de 70 kn et une de 160 kn actionnée par des moteurs du même constructeur.

ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE. — Série de moteurs asynchromes de vente courante.

Un alternateur triphasé, 3.000 volts. Actionné directement par moteur à vapeur Delaunay Belleville.

FETU-DEFIZE. — Un moteur à gaz pauvre de 50 HP. avec son gazogène.

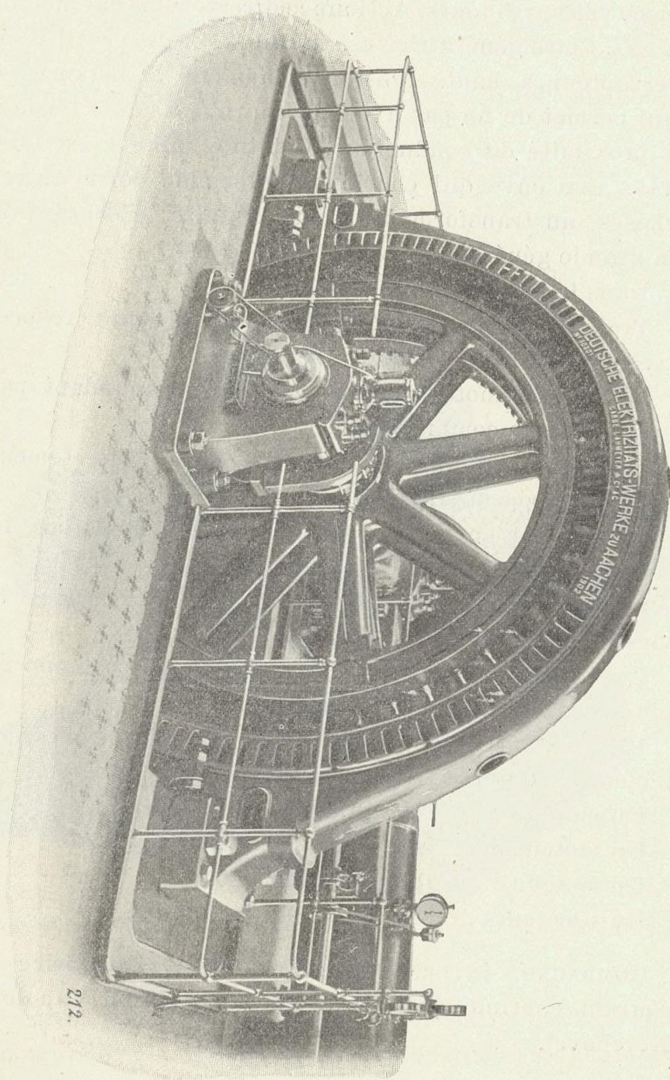
Un moteur à gaz de ville de 5 HP.

Un moteur à gaz de ville de 10 HP.

FORCE ET ÉCLAIRAGE. — Un banc d'essai d'électro avec dynamomètre enregistreur permettant de faire toutes les expériences de rendement et de montrer les résultats obtenus en modifiant les armatures.

Un petit moteur avec frein magnétique.

Une génératrice à courant continu, 8 pôles, shunt
construite par Garbe Lahmeyer, d'Aix-la-Chapelle.



Un alternateur. — Force et Éclairage.

250 kw., 500 volts, 350 tours. Actionnée par cables (stand Heinrichs).

Une génératrice courant triphasé 4.500 K. V. A. sous 2.000 volts, 125 tours. Actionnée directement par moteur à gaz. Cette génératrice est munie d'un dispositif d'interrupteur à haute tension commandé à distance, ce qui permet de ne pas avoir de courant à haute tension à proximité du conducteur. Cet interrupteur est logé dans une cuve qui contient également, entre autres choses, un transformateur pour réduire le courant de la grande génératrice (stand St-Léonard).

Dans le même stand se trouvent :

Trois génératrices à courant continu shunt, respectivement de 100 HP., 50 HP. et 25 HP.

Un électro-moteur de 12 chevaux commandant par engrenage un compresseur d'air.

Un électro-moteur de 7,5 HP. accouplé directement à une pompe centrifuge.

Un moteur de 15 HP. actionnant un ventilateur du service des gazogènes.

Un moteur de 3 HP. actionnant une pompe des services des gazogènes.

La même société Force et Eclairage expose encore plusieurs dynamos dans d'autres stands.

Une génératrice de 300 HP., 115 volts, attaquée directement par un moteur à gaz (stand Otto Deutz).

Un moteur de 15 HP. (stand Mennig).

Un moteur de 3 HP. (stand Wéry).

Un moteur de 12 HP. (stand Boussu).

Huit moteurs divers (stand Naxos-Union).

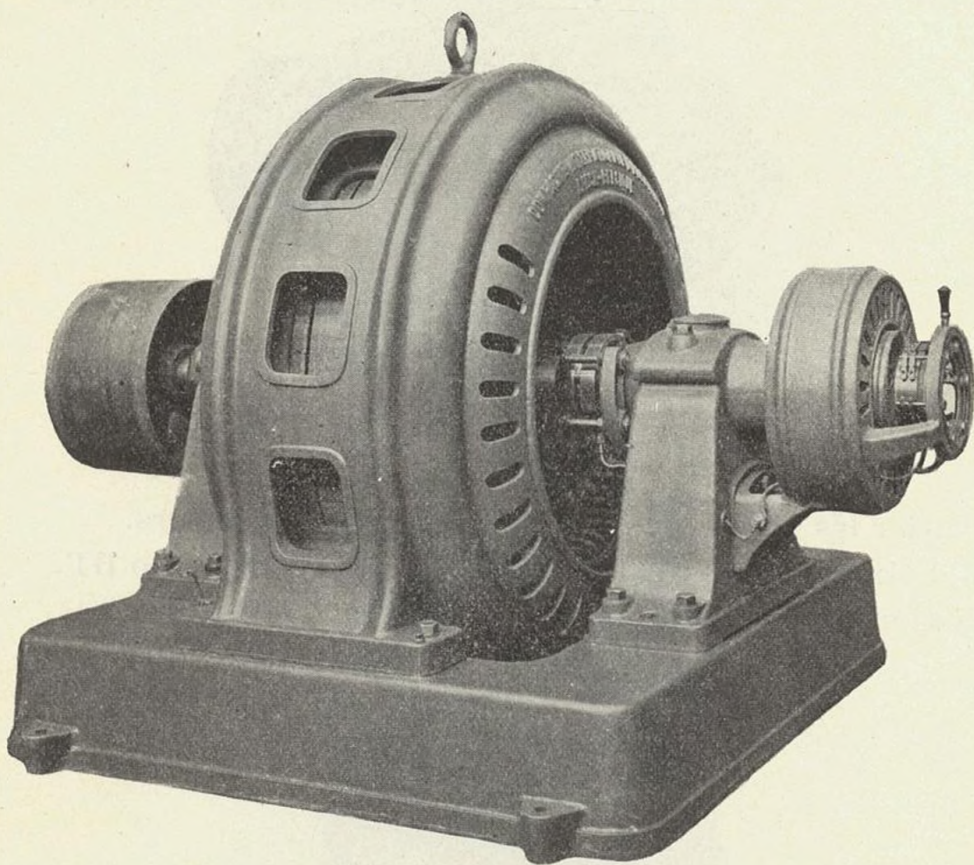
COMPAGNIE INTERNATIONALE. — Une génératrice à courant continu, 400 kw. à 480 volts (stand Van den Kerchove).

Deux génératrices à courant continu, 100 kw. à 480 volts, actionnées chacune par un moteur à grande vitesse, système Williams (stand Van den Kerchove).

Une génératrice courant continu 500 kw. 500 volts (stand Cockerill).

Une génératrice, courant continu, 350 HP., disposée pour être actionnée par courroie.

Une génératrice, courant triphasé, 225 kw. à 3.000 volts (stand Phoenix).



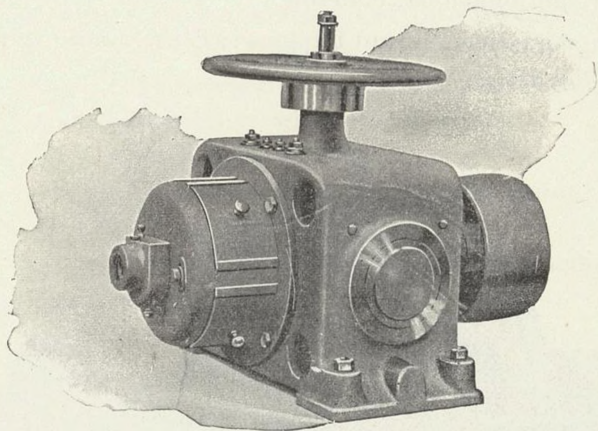
Alternateur triphasé, 350 Kw. — Compagnie Internationale d'Electricité.

La même Compagnie expose en outre environ 100 moteurs de 2 à 85 HP. répartis dans divers stands.

JASPAR. — Une génératrice de 600 HP. actionnée directement par une machine à vapeur (stand Preudhomme-Prion).

Deux génératrices de 70 HP. commandées par courroies (stand Energie et stand Walschaert).

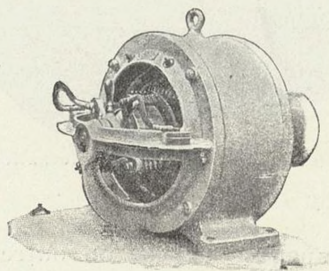
Plusieurs moteurs d'un type spécial permettant de



Dynamo à vitesse variable. — Ateliers Jaspar.

varier les vitesses par l'écartement des inducteurs.

Soixante moteurs de puissance variable de 1 à 40 HP. actionnant diverses machines-outils.



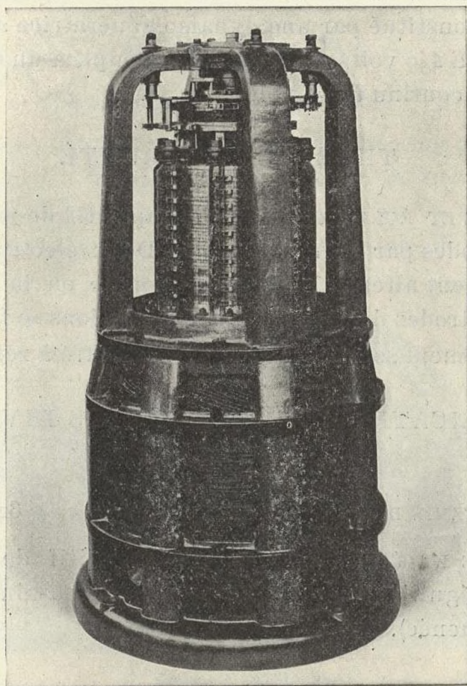
Dynamo Jaspar.

TRANSFORMATEURS 621.314

FORCE ET ÉCLAIRAGE. — Un transformateur comprenant un moteur à courant continu de 15 HP. et 440 volts et une petite génératrice de 110 volts qui alimente l'excitation de la grande génératrice du stand de Saint-Léonard.

Un transformateur rotatif pour utiliser le courant à 440 volts de l'Exposition sur le pont roulant exposé par Gilain et équipé pour un courant alternatif de 190 volts et 50 périodes.

ROUGÉ-FAYET. — Un transformateur constitué par un



Transformateur Rougé-Fayet.

stator de moteur asynchrone bobiné en induit continu de dynamo relié à un collecteur. Le flux tournant se ferme vers l'intérieur, en partie dans la tôle même qui dépasse notablement la denture, en partie dans un rotor qui complète le circuit magnétique. Ce rotor est rendu synchrone par une *injection* de courant continu dérivé du courant même produit par la machine. Dans sa rotation, il entraîne les balais qui sont chargés de recueillir ou de *permuter* les forces électro-motrices de l'induit sur les lames du collecteur. Deux bagues et deux groupes de frotteurs transmettent les courants au réseau. L'ensemble est monté verticalement.

COMPAGNIE INTERNATIONALE. — Un transformateur rotatif constitué par une dynamo génératrice à courant continu à 440 volts directement accouplé à un moteur, à courant continu à 120 volts.

THERMO ÉLECTRICITÉ 621.36

FORCE ET ÉCLAIRAGE. — Un dispositif de manœuvre d'électrodes par four électrique. Deux électro-aimants provoquent alternativement la montée ou la descente des électrodes dans le four. Ces opérations se font automatiquement sous l'action d'un voltmètre à relais.

APPLICATIONS INDUSTRIELLES DIVERSES
DE L'ÉLECTRICITÉ 621.39

AU CHEMIN DE FER 621.39 : 654

FORCE ET ÉCLAIRAGE. — Un dispositif de manœuvres d'aiguillage à distance (avec électro-aimant système Guenée).

Moteurs à air, à gaz ET AUTRES MOTEURS DIVERS

621.4

MOTEURS A AIR CHAUD

621.41

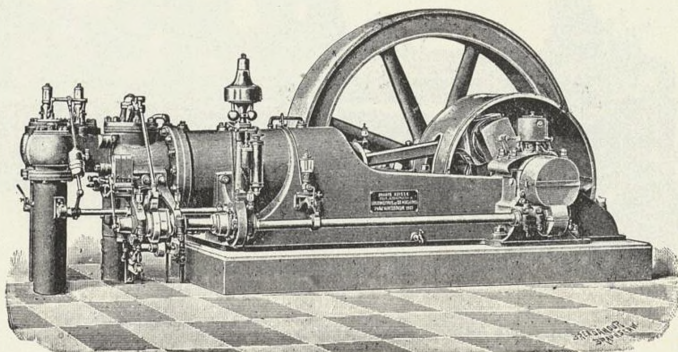
SMAL. — Un moteur à air différentiel.

MOTEURS A GAZ

621.432

BEER. — Un moteur à gaz de 30 HP.

BOUSSU. — Un moteur de 75 HP. Gazogène par aspiration, système Winterthur. Admission de gaz variable par le régulateur. Proportion de mélange d'air et de gaz restant constante par toutes les variations de force. Un



Moteur à gaz Boussu.

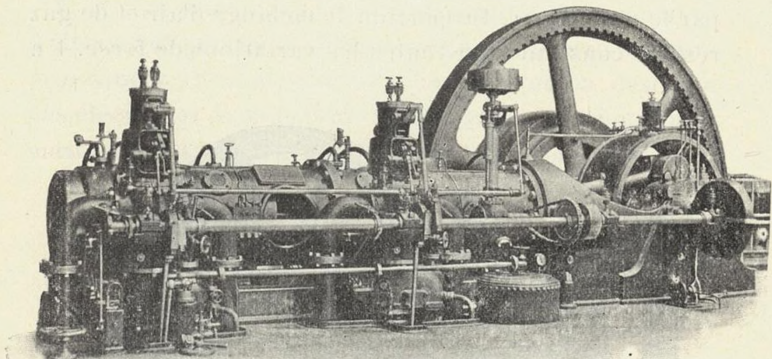
appareil spécial permet de fixer à volonté pendant la marche l'instant où l'étincelle du magnéto doit se produire dans le cylindre.

L'alimentation automatique du gazogène en eau se compose d'un appareil renfermant un piston à longue tige à pointe conique. La succion produite par le vide soulève le piston au moment le plus favorable pour l'enrichissement du gaz et laisse pénétrer l'eau en quantité proportionnelle à la force du moteur.

BOUTILLIER. — Un gazogène par aspiration pour tous combustibles. Il alimente un moteur de 120 HP. de la Société Française de Construction mécanique de Douai. Comprend un chargeur automatique inférieur à vis sans fin amenant le charbon au centre du gazogène.

CAIL. — Un gazogène pour combustibles divers.

Un moteur deux cylindres tandem. Volant de 3.500.175 tours, 100 HP. A régulateur par admission variable d'un

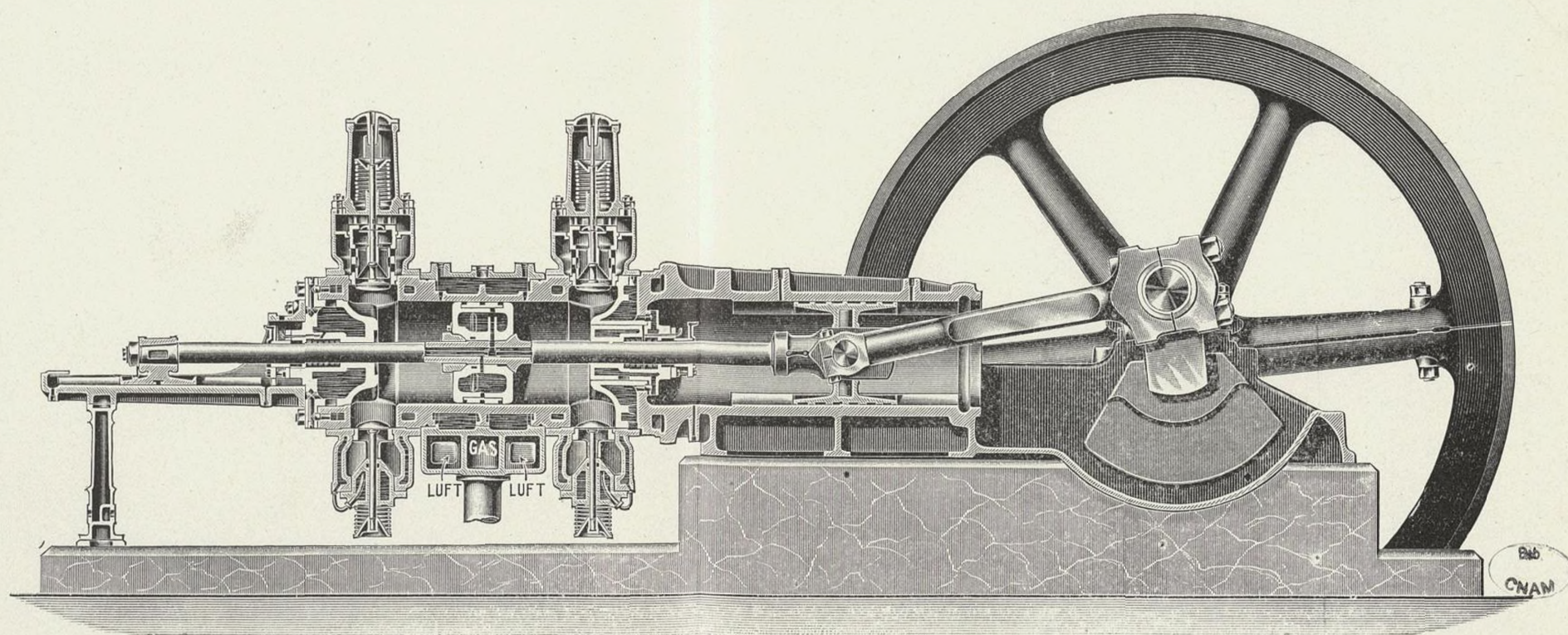


Moteur à gaz de 100^m chevaux. — Etablissements Cail.

mélange explosible à dosage constant. Mise en route à l'air comprimé.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Moteur à gaz, 250 HP. Gasmotoren fabrik Deutz.

COCKERILL. — Un moteur système Cockerill horizontal, tandem à double effet pour gaz de hauts fourneaux 1.200 HP. effectifs. Ce moteur est destiné à attaquer directement un train de laminoir.

Un moteur système Cockerill horizontal, jumellé à double effet, pour gaz, four à coke. 500 HP. effectifs avec dynamo.

Un moteur système Cockerill vertical, jumellé à double effet, gaz de hauts fourneaux. 150 HP. effectifs.

Un moteur système Cockerill horizontal, ayant servi à l'étude d'emploi des gaz de hauts fourneaux en 1895-96.

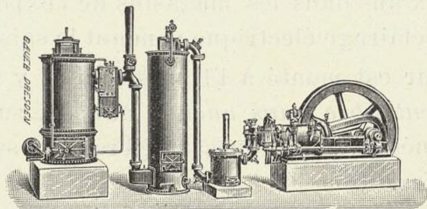
DEUTZ. — Un moteur 250 HP. avec générateur à briquettes de lignite de la mine Union. A quatre temps et à double effet. Accouplement direct avec dynamos (110 volts et 1.240 ampères).

Un moteur de 50 HP. avec même générateur à lignite.

Un moteur de 35 HP. à générateur à anthracite.

Un moteur 12 HP. à gaz de ville, actionnant directement un compresseur d'air à 12 at. (servant à la mise en marche des autres machines du stand).

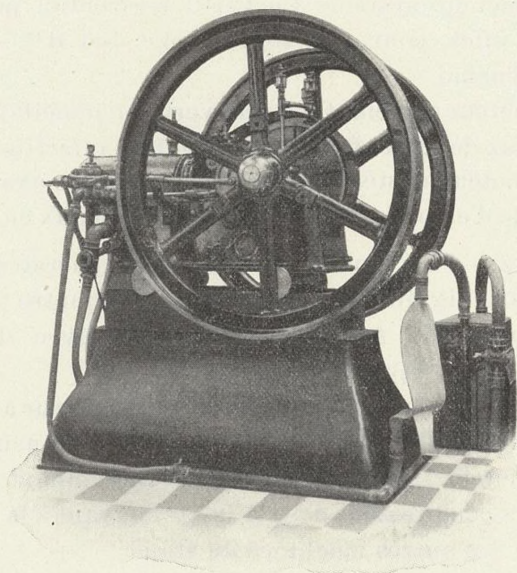
DRESDENER. — Un moteur de 30 HP. avec gazogène par aspiration alimenté au coke ou à l'anthracite avec



Moteur à gaz, 30 HP. — Dresdener Gasmotoren fabrik.

deux épurateurs. Refroidissement de l'allumage et des soupapes.

ENGELMANN. — Un moteur américain « Foos » de 3 chevaux, marchant au gaz, ayant fonctionné déjà



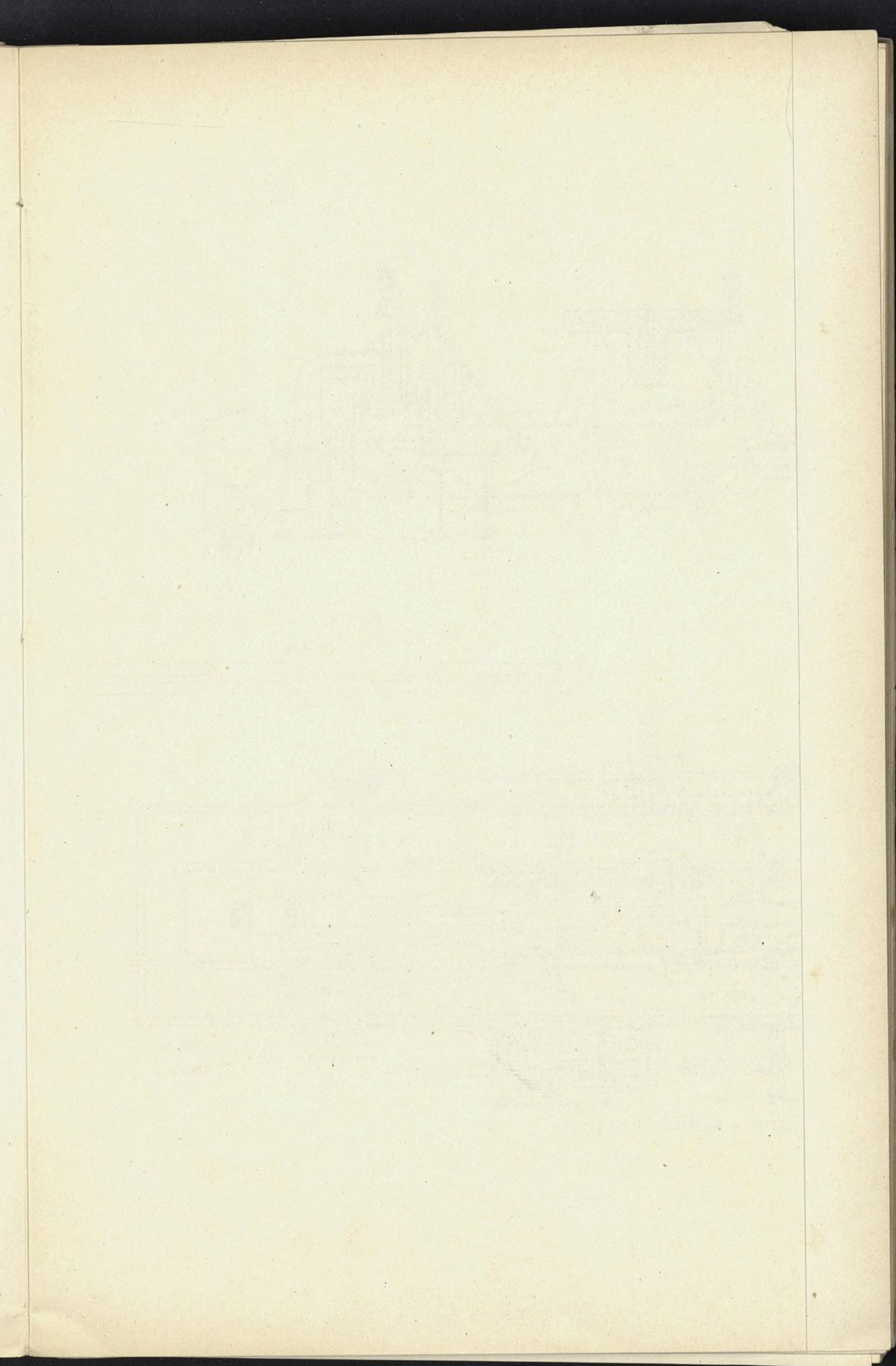
Moteur à gaz Foos.

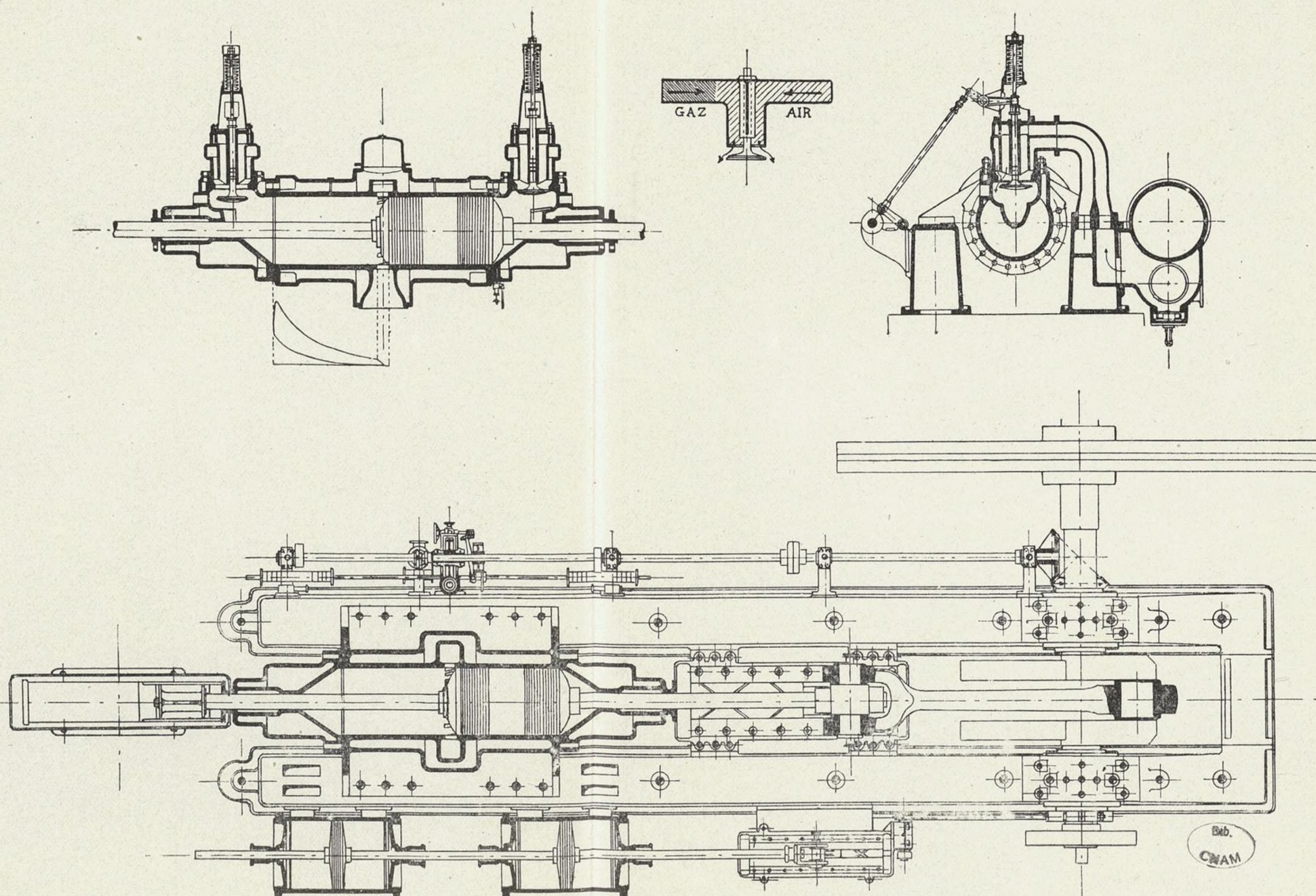
depuis deux ans dans les magasins de l'exposant où il assurait l'éclairage électrique pendant la saison d'hiver.

Ce moteur est monté à l'Exposition et y fonctionne *complètement libre, sans aucune attache*, sur des rouleaux tournés et polis reposant librement sur des longerons en fer.

L'usine ne fait que des moteurs à gaz en série ce qui permet d'obtenir des pièces interchangeables.

L'équilibrage est fait sur la manivelle (et non sur le volant).





Moteur à gaz, 600 HP. — Société Saint-Léonard.

GAUSSET. — Un moteur à gaz de ville de 10 HP. et un de 4 HP.

Une installation de gaz pauvre pour 25 HP.

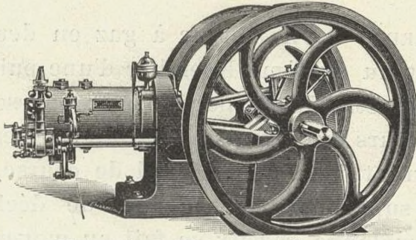
ST-LÉONARD. — Un moteur à gaz en deux temps, double effet du système Koerting d'une puissance de 600 HP. Diamètre du cylindre 650 ^m/_m. Course 1.200 ^m/_m. Nombre de tours 107. L'émission se fait par des lumières qui découvrent le piston à fond de course, ce qui a permis de supprimer les soupapes de décharge. Le dosage du mélange gazeux se fait au moyen de deux pompes dont la distribution est réglée de telle sorte qu'avant l'introduction du mélange, il pénètre dans le cylindre moteur une couche d'air qui chasse les produits de la combustion précédente et s'interpose entre le gaz chaud brûlé et le nouveau mélange. Le régulateur agit sur le débit de la pompe à gaz de façon à maintenir la quantité de mélange explosif proportionnelle au travail à développer. Le mélange introduit dans le cylindre conservant toujours les mêmes proportions et le degré de compression étant maintenu constant, il n'y a jamais à craindre de ratés d'allumage.

Une série de moteurs à gaz de 100, 50 et 25 HP. à quatre temps, simple effet du système Koerting et tournant respectivement aux vitesses de 190, 160 tours à distribution par admission variable. Ces différents moteurs sont alimentés par un gazogène Fichet et Heurtey à double combustion et consommant du charbon demi-gras, sauf le moteur de 50 HP. qui fonctionne au gaz de ville.

LUTHER. — Un moteur système Luther. Gazogène par aspiration,

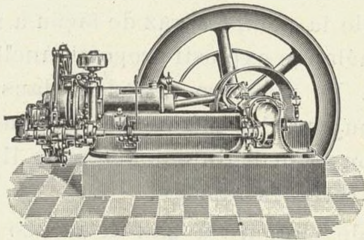


MOONENS ET GAUCET. — Un moteur de 34 HP. ainsi qu'un gazogène.



Moteur à gaz Moonens et Gaucet.

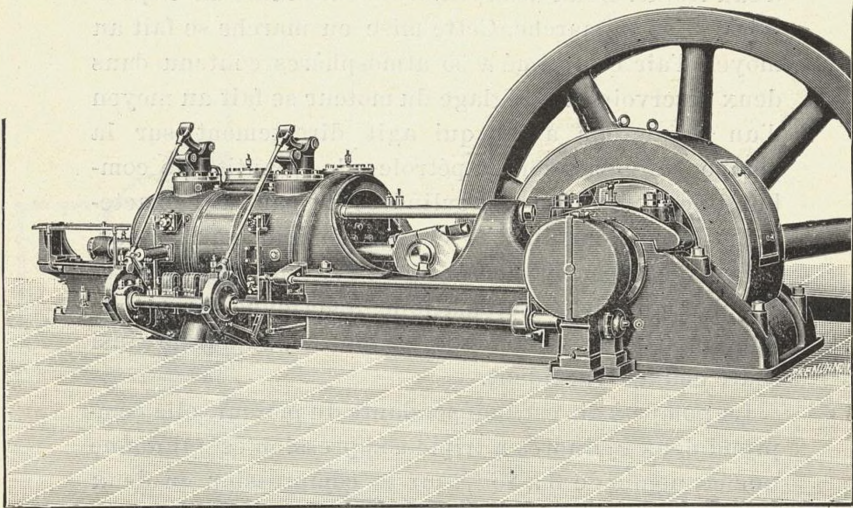
SCHMITZ. — 3 modèles de moteur par aspiration. 3, 16 et 50 HP.



Moteur à gaz Schmitz.

UNION. — Un moteur à gaz de 4 temps et à double effet système Union. Le régulateur système Reischenbach agit simultanément sur la qualité et la quantité de gaz et sur le moment de l'allumage.

Toutes les pièces même les soupapes sont refroidies. Le cylindre est d'une construction spéciale en vue de la dilatation. Puissance 500 HP. Dimensions du cylindre : diamètre 0.600 ; course 0.850. Nombre de tours 150 à 160.



Moteur à gaz 500 HP. — Union.

WALLOT ET KRUGER. — Un moteur à gaz rotatif
25 HP. 200 tours. Brevet Fortunesco.

MOTEURS A PÉTROLE 621.434

CARELS. — Un moteur thermique « Diesel » de 500 HP. effectifs à 3 cylindres dont les manivelles sont calées à 120° . Chaque cylindre est capable de développer une force constante de 175 HP. effectifs. C'est la plus grosse unité qui ait été construite jusqu'à ce jour suivant le cycle « Diesel ».

Le diamètre des cylindres est de 560 mm . La course de 750 mm , la vitesse normale est de 150 tours par minute. Les soupapes sont logées verticalement dans les couvercles : cylindres, couvercles, soupapes et tuyaux de décharge sont refroidis par une circulation

d'eau froide. Deux des cylindres sont munis du dispositif de mise en marche. Cette mise en marche se fait au moyen d'air comprimé à 50 atmosphères contenu dans deux réservoirs. Le réglage du moteur se fait au moyen d'un régulateur axial qui agit directement sur la pompe d'alimentation du pétrole : la quantité de combustibles introduite aux cylindres est par suite exactement proportionnelle à la charge demandée au moteur.

La vitesse peut varier de 145 à 155 tours par minute, de plus un déclie automatique fonctionne lorsque le moteur atteint la vitesse de 160 tours et supprime ainsi toute chance d'accident.

La pompe à air est indépendante du moteur, elle comprend deux cylindres à triple compression ce qui donne une économie de 8 à 10 % sur la compression en deux temps et permet une excellente conservation des soupapes.

Le moteur est accouplé directement avec une dynamo à courant continu de 550 volts et 450 kw. à 150 tours construite par la Société Belge d'Électricité, anciennement W. Lahmeyer à Bruxelles.

Ce moteur travaille avec des huiles lourdes non inflammables. La consommation est inférieure à 200 grammes par cheval-heure effectif.

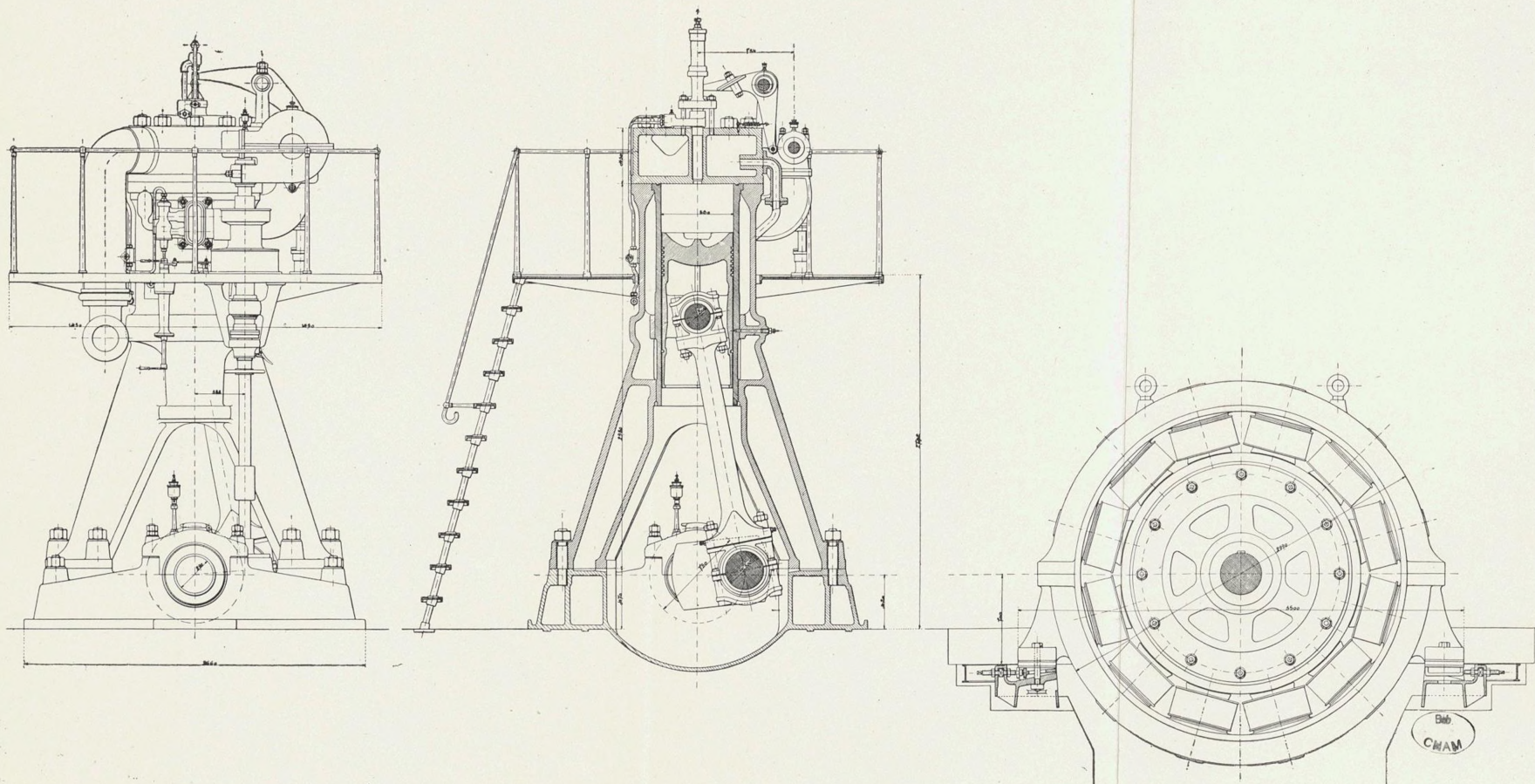
Les planches donnent une coupe longitudinale et trois coupes transversales de ce moteur.

DEUTZ. — Un moteur Otto de 8 HP.

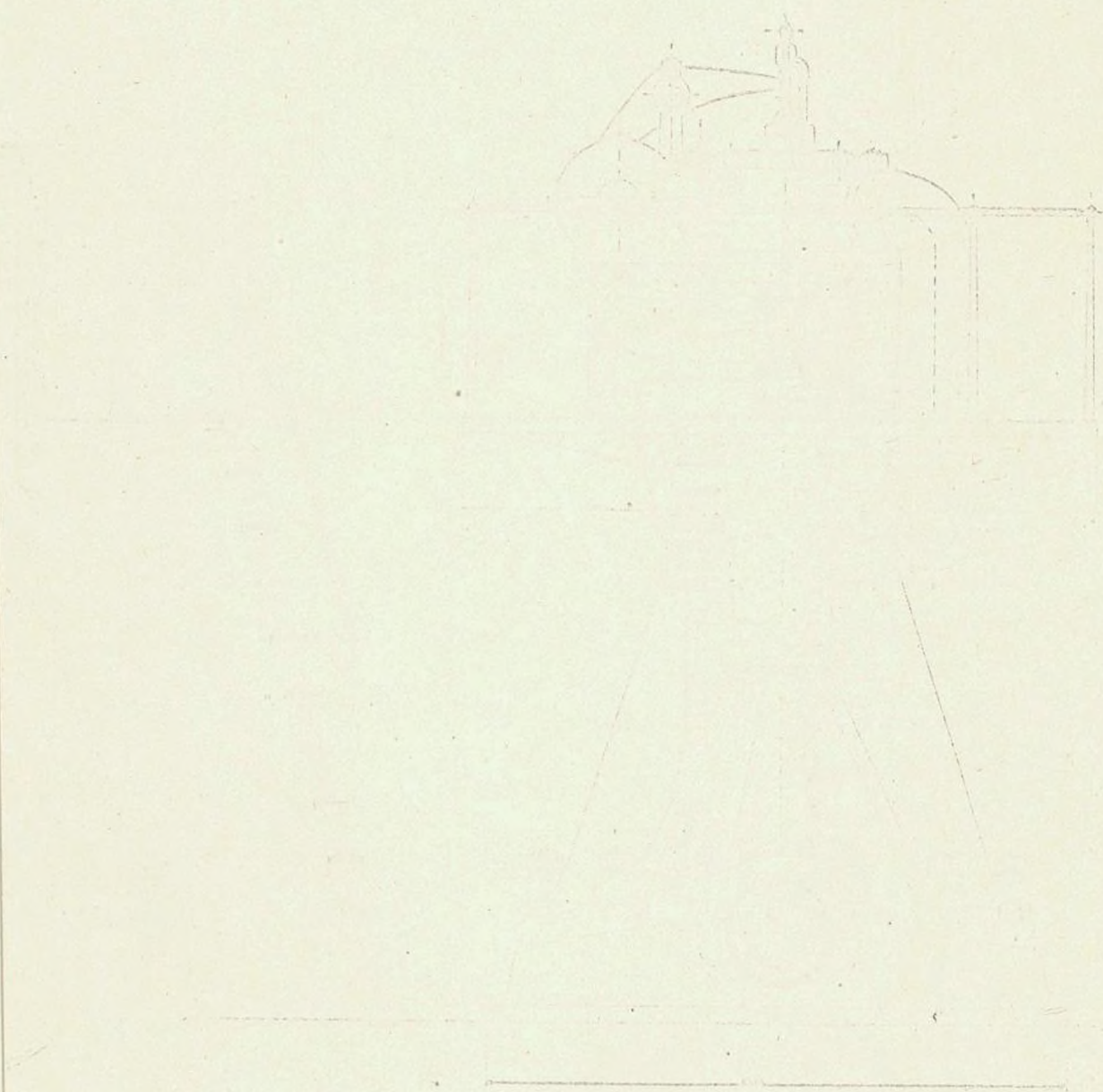
FETU-DEFIZE. — Un moteur à pétrole de 7 HP.

GAUSSET. — Un moteur de 4 HP.

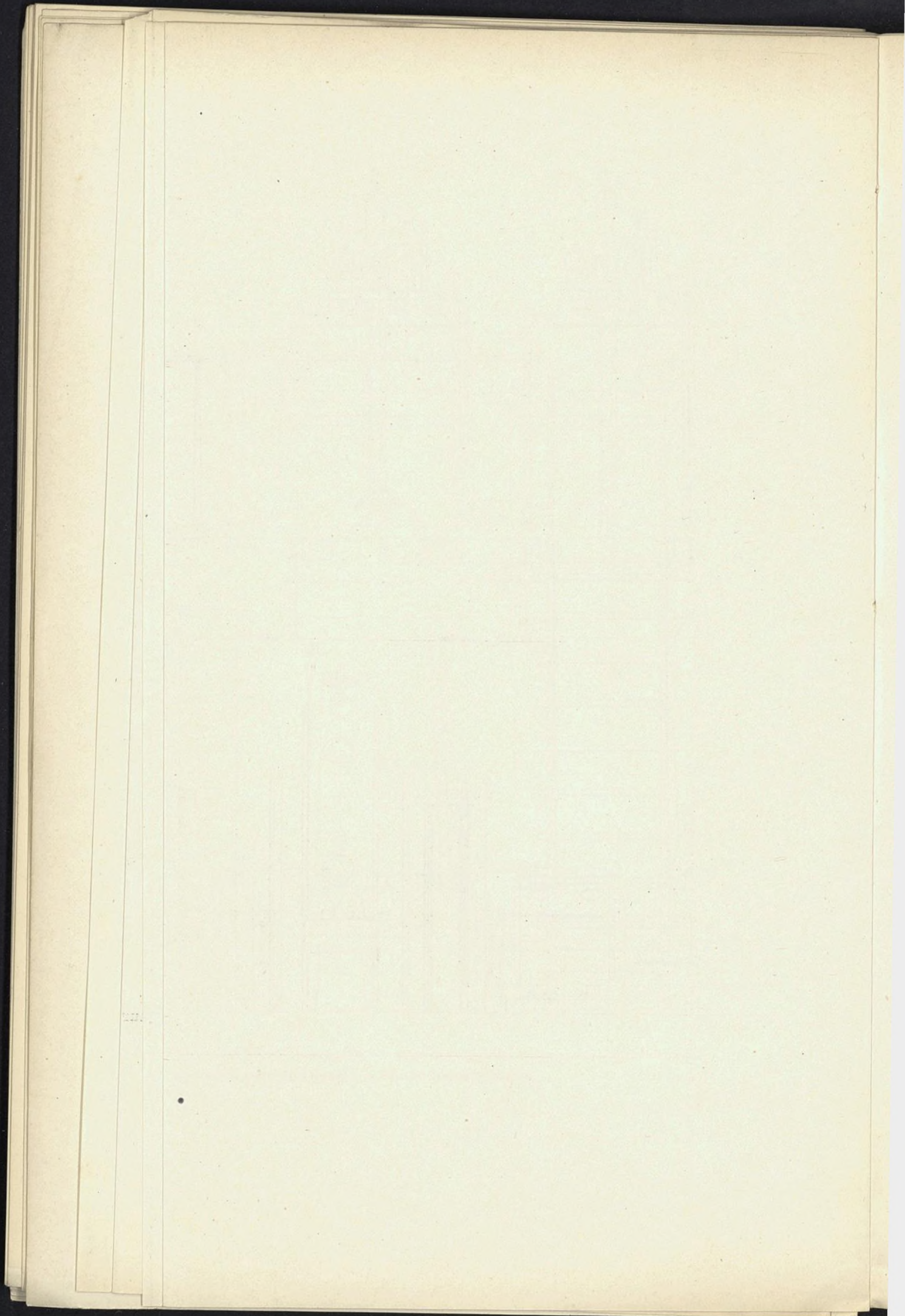
MOONENS ET GAUCET. — Un moteur de 12 HP.



Moteur à pétrole Diesel. — Coupes transversales.



11/10/11



Applications de l'air comprimé. 621.5

COMPRESSEURS

621.52

BEDUWÉ. — Un compresseur sec comprimant en 2 phases à 10 atmosphères. Le bâti forme réservoir d'eau avec serpentín réfrigérant pour l'air entre les deux phases. Enveloppe d'eau au cylindre. Régulateur automatique de pression d'air supprimant le travail quand la pression maxima est atteinte.

COCKERILL. — Un compresseur vertical jumellé, 150 HP., attaqué par dynamo, système Joseph François.

DEUTZ. — Un compresseur à 12 atmosphères actionné directement par un moteur à gaz de ville. Le cylindre dans lequel l'air est comprimé est le prolongement du cylindre moteur.

FENWICK. — Un compresseur d'air Whitcomb avec réservoir et tuyauterie pour outils pneumatiques.

GILAIN. — Un compresseur sec, système Korster (distribution par piston) Compound. Vitesse, 100 tours; débit, 35 m³ par minute; pression, 7 atmosphères. La machine à vapeur qui l'actionne est Compound à soupape, 250 à 300 HP.; course, 800; petit cylindre, 0.365; grand, 0.580.

Deux compresseurs Korster à courroies à double effet, compression simple, simple effet, Compound.

GUTTMANN. — Un petit compresseur horizontal.

HUMBOLT. — Un compresseur à vapeur, 275 tours, 225 m³ par heure à 7 atmosphères. Le compresseur est horizontal, le moteur vertical ; clapets ressorts système Gutermuth.

Un compresseur à commande électrique. Clapets Gutermuth ; monté sur charriot en vue du travail dans des mines grisouteuses. Même débit que le précédent.

LA MEUSE. — Un compresseur sec à compression étagée avec moteur à vapeur Compound, avec distribution par soupapes et détente variable par le régulateur.

MOLLER. — Filtres à air destinés à séparer la poussière, la suie, etc., de l'air aspiré par les compresseurs, machines soufflantes, moteurs à gaz, etc., de manière à diminuer l'usure des pièces, cylindres, etc.

REAVELL. — Compresseur rotatif et portatif actionné par moteur électrique. Le bâti sert de réservoir d'air.

Un analogue mais non transportable.

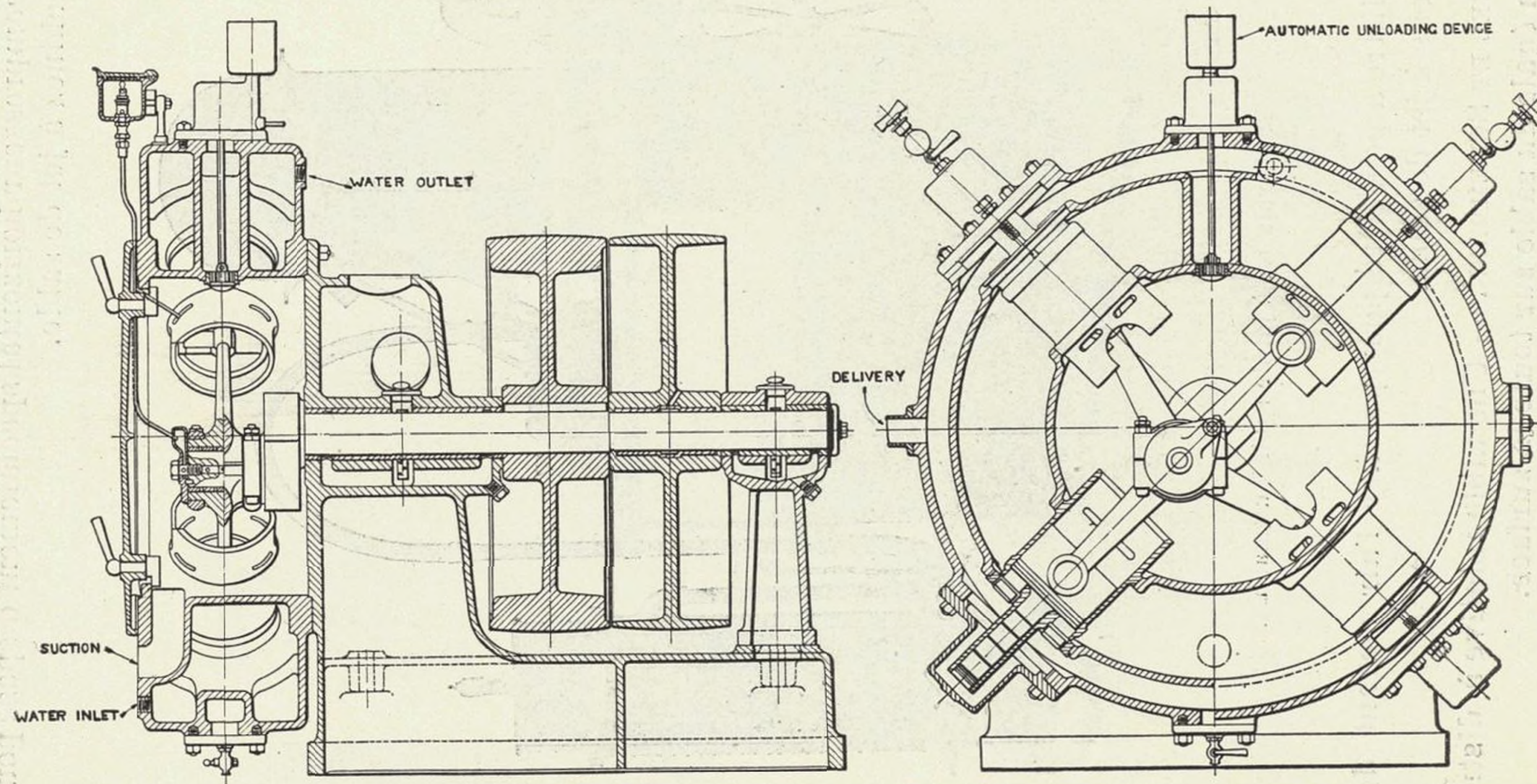
OUTILS PNEUMATIQUES 621.544

FENWICK. — Toute une série de marteaux pneumatiques Whitcomb. Perceuses, machines à river, etc.

SCHÜTTE. — Série d'outils pneumatiques de la Chicago Pneumatic Tool Co.

MACHINES A JET DE SABLE 621.547

GUTTMANN. — Une table rotative avec jet mobile sans tuyau se déplaçant de manière à atteindre toute la surface de la table.



Compresseur d'air rotatif Reavell.

Un compresseur horizontal spécialement disposé pour les machines à jet de sable.

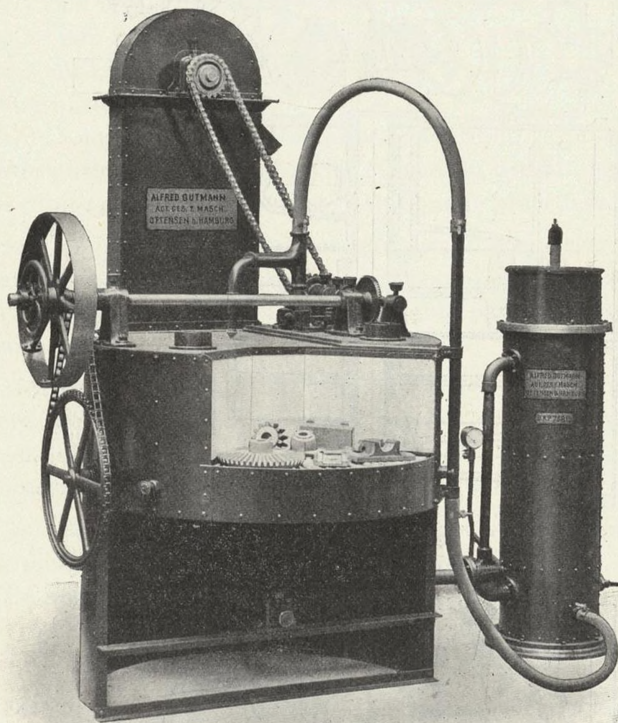
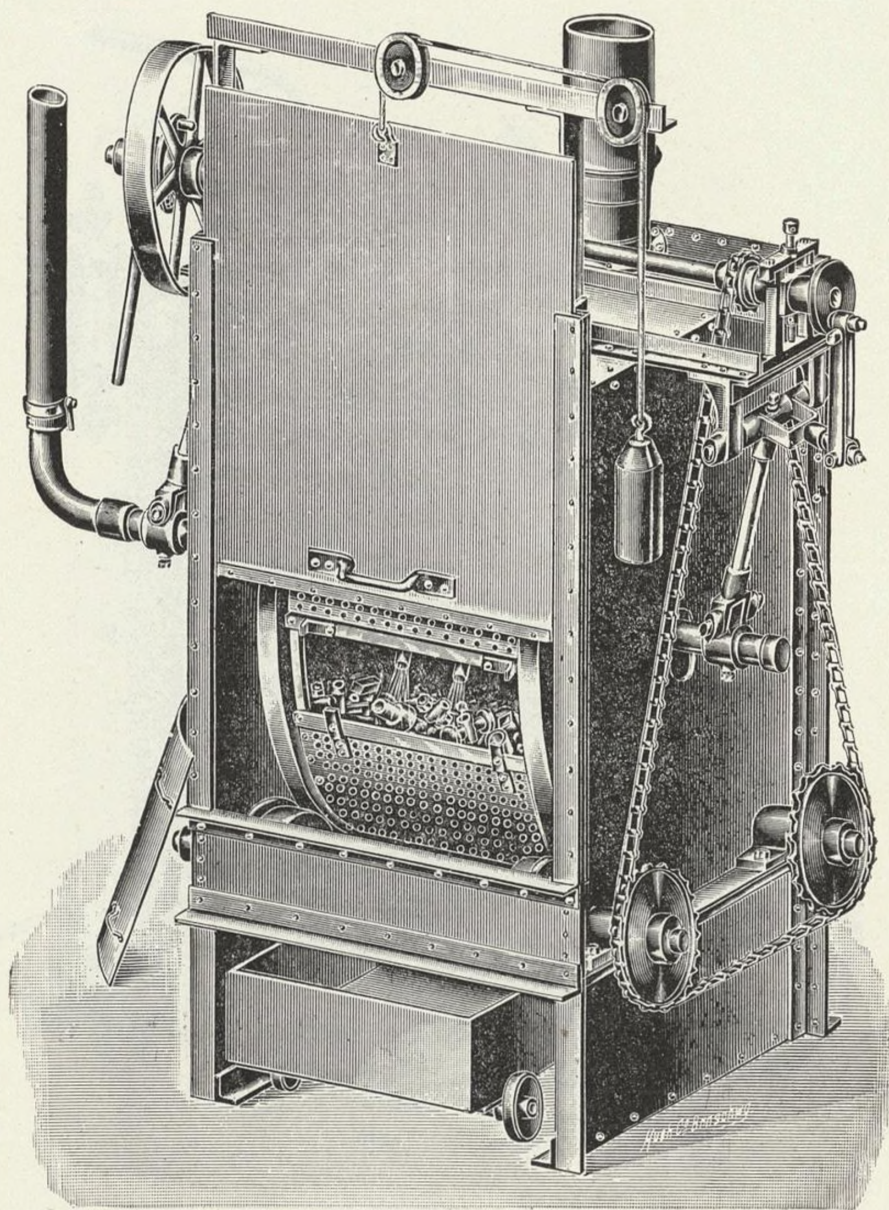


Table rotative à jet de sable Guttman.

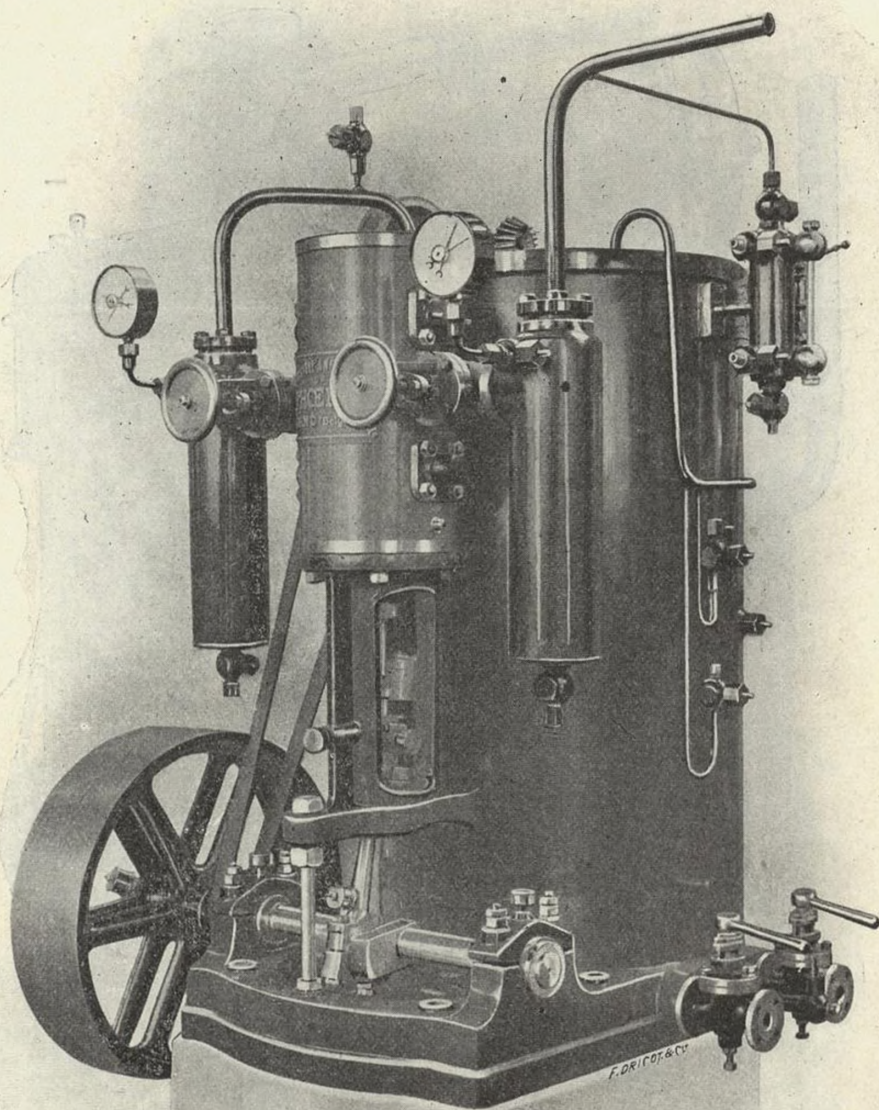
Un filtre à poussière pour purifier l'air sortant des appareils à jet de sable.

VOGEL ET SCHEMMANN. — Une table rotative à distribution égale du sable sur toute la surface.

Une machine à jet de sable spéciale pour la décoration du verre, marbre, granit, etc.



Appareil à jet de sable Vogel et Schemmann.



Machine frigorifique. — Société du Phoenix.

MACHINES FRIGORIFIQUES 621.55

PHENIX. — Une machine frigorifique à compression d'ammoniaque donnant 4.000 frigories à l'heure. Type vertical.



Machines à mettre en mouvement

ET A PROJETER LES GAZ ET LES LIQUIDES 621.6

VENTILATEURS 621.62

FORCE ET ECLAIRAGE. — Série de ventilateurs électriques type Comfort.

SOUBRE ET BERRYER. — Un ventilateur à haute pression.

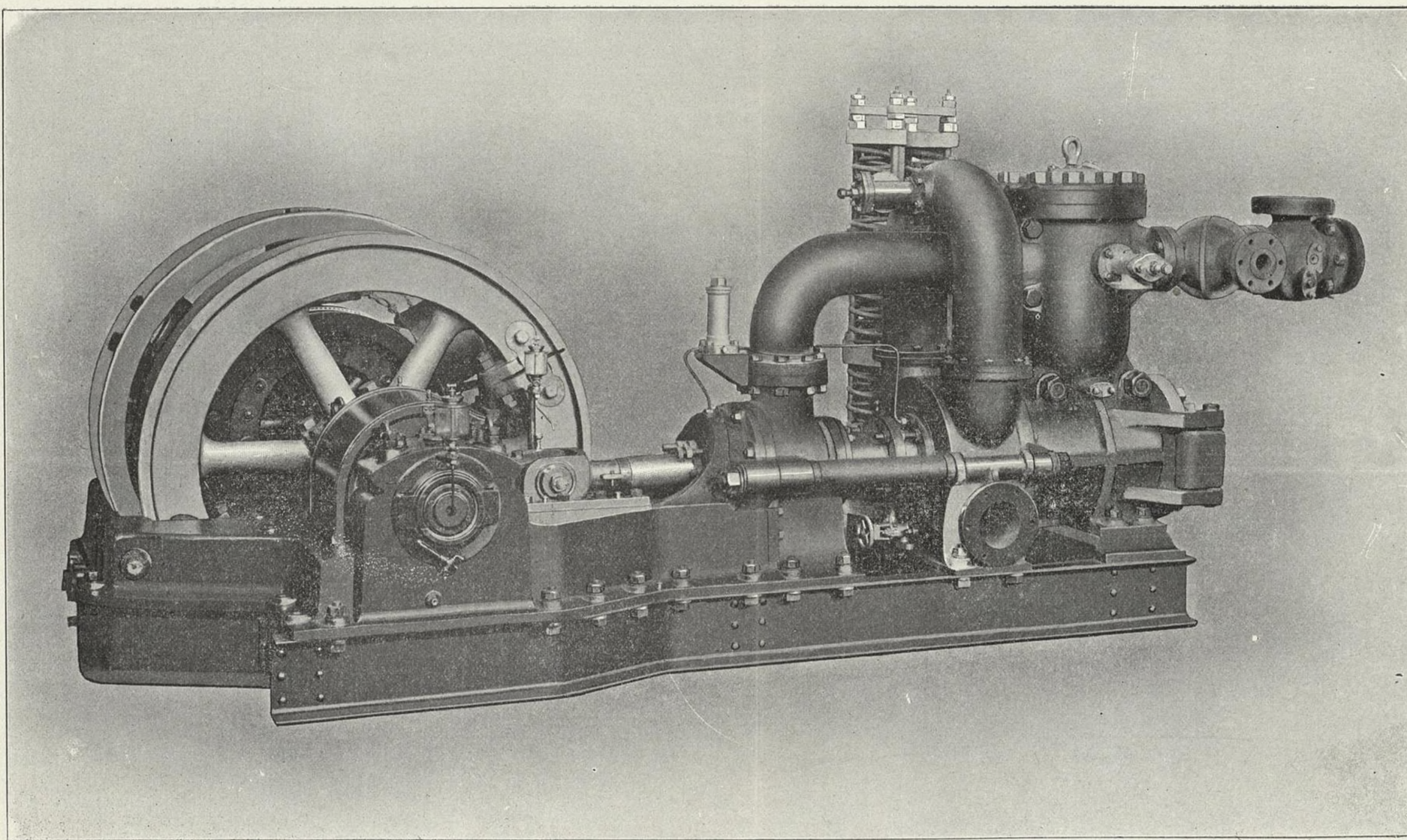
Une soufflerie rotative.

GUTTMANN. — Un ventilateur Root à haute pression.

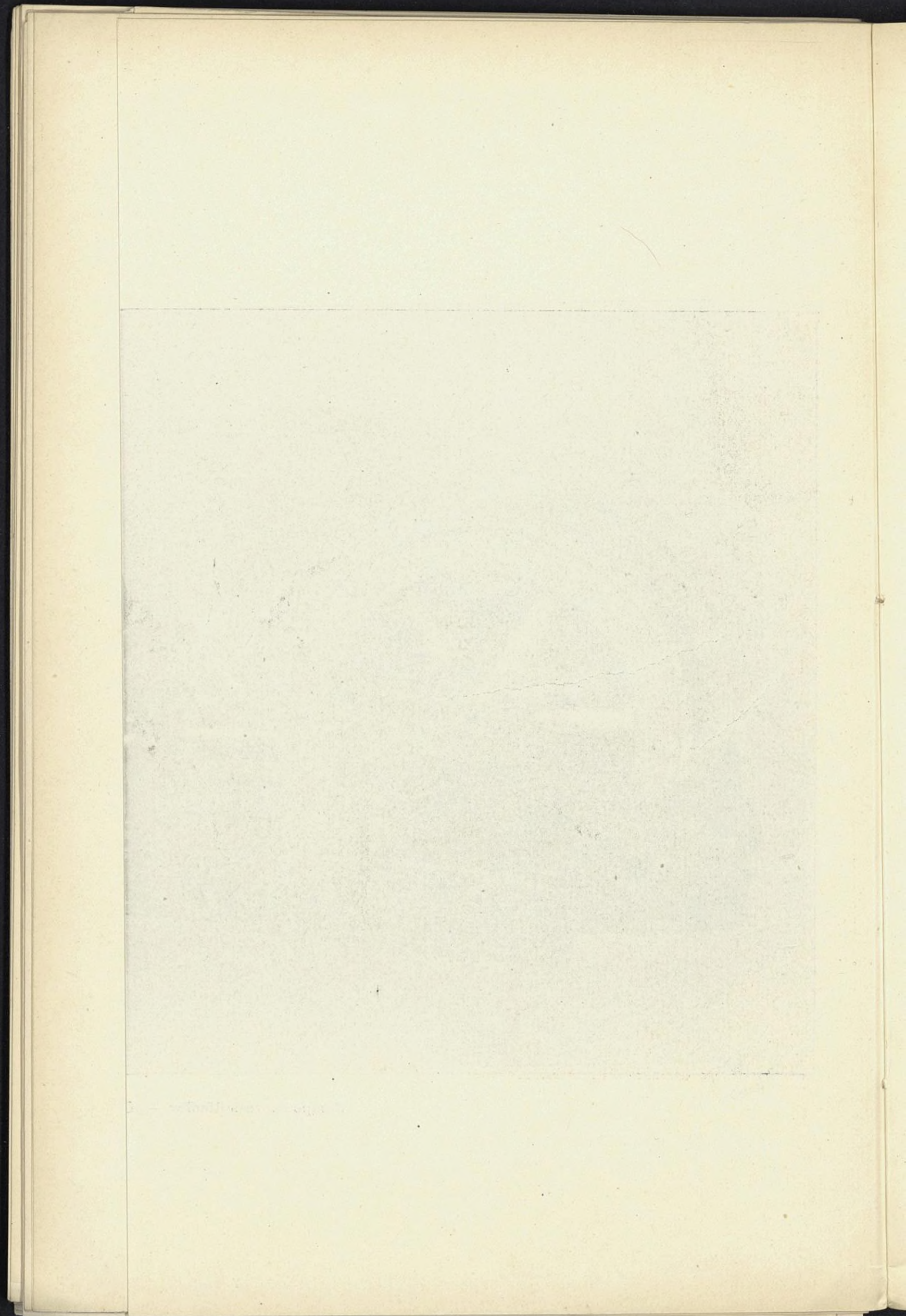
POMPES A PISTON 621.65

BEER. — Une pompe express type Riddler, modèle différentiel, construite pour élever 104 m^3 par minute à 500 mètres de hauteur. Course 0.200. Diamètre des pistons plongeurs 0.135 et 0.190. Nombre de tours 160 à 200. Commandé directement par moteur à courant continu de 570 volts. Le réservoir d'eau sur le refoulement est alimenté par un petit compresseur Compound indépendant actionné par un moteur électrique.

CARTON. — Une pompe aspirante et foulante à trois pistons plongeurs.



Pompe express Riedler — Constructeur Beer.



LA MEUSE. — Une pompe de pression ou pour mines profondes, actionnée par moteur triphasé par transmission par courroie.

SCHWADE. — Pompes diverses commandées par la vapeur, par courroie ou par l'électricité.

SOUBRE ET BERRYER. — Divers types de pompes dont une actionnée au gaz, à la benzine ou à l'alcool.

Une pompe rotative système Monski avec pistons équilibrés faisant joint par surface.

WORTHINGTON. — Une pompe au moteur, débit 15.000 litres à une pression de 10 atmosphères.

Une pompe à vapeur alimentant les chaudières Brouhon.

Une pompe à vapeur alimentant les chaudières Grille.

Pour les pompes de mines, voir p. 150.

POMPES CENTRIFUGES

621.67

HEINRICH. — Une pompe centrifuge de 60 m³ par minute.

DECOUT LACOUR. — Une pompe centrifuge actionnée à la vapeur.

ACCESSOIRES DE DISTRIBUTION D'EAU

621.643

KUNTZE. — Tuyaux en tôle d'acier rivés et brasés.

UNITED FLEXIBLE METALLIC TUBING C^o. — Série de modèles de tubes métalliques souples.

WAFFEN- UND MUNITIONS FABRIKEN. — Série de modèles de tubes métalliques souples.

PULSOMÈTRES

621.693

BATIGNOLLES. — Un pulsomètre donnant un débit de 13.000 litres d'eau à l'heure à 10 mètres de hauteur totale.



Ateliers et Usines.

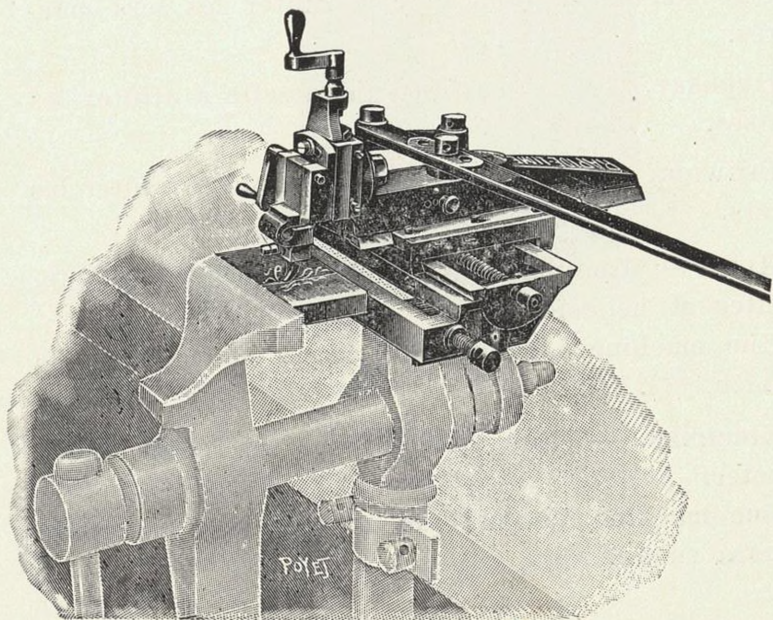
621.7

DIVERS

621.70

HEINE. — Séparateur d'huile des limailles de fer.

JACQUOT et TAVERDON. — Le rapide lime. Machine remplaçant la lime et le burin. Revient en somme



Le rapide lime.

à un petit étau limeur, actionné par levier, qui serait fixé sur un étau, mais en se fixant sur l'étau il sert en même temps la pièce à travailler. Permet d'enlever des copeaux de 3 ^m/_m d'épaisseur.

SCHÜTTE. — Un filtre à huile « Houghton ». Production 45 litres par jour.

ATELIERS D'OUTILLAGE 621.71

MACHINES A AFFÛTER 621.716

COMPAGNIE DES ÉMERIS. — Une machine à affûter les forets.

DANCKAERT. — Une machine à affûter les fers à moulures.

DEFRIES. — Machines à affûter les outils de tour et de raboteuse.

FRANCKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une machine automatique à affûter les fers droits.

Une machine automatique à affûter les fers moulurés.

HERBERT. — Une machine universelle à affûter les fraises.

FENWICK. — Série de machines Heald à affûter les forets.

HURÉ. — Une machine à affûter les fraises à dents droites et hélicoïdales.

Une machine à affûter les forets hélicoïdaux (de 5 à 50 ^m/_m).

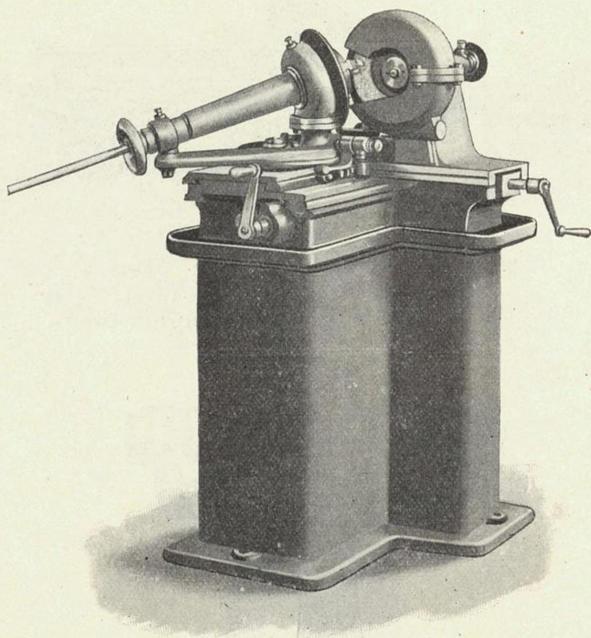
KIRCHNER. — Une machine à affûter les fers à raboter.

Une machine automatique à affûter les lames de scies à ruban.

LÉONHARDT. — Une machine à affûter les scies.
Deux machines à affûter les lames ; 2 types différents.

MAYER et SCHMIDT. — Une machine à affûter les lames.

Trois machines à affûter les scies (peuvent être disposées pour affûter les scies à ruban ou les scies circulaires). 3 types différents.



Machine automatique à affûter les forets. — Mayer et Schmidt.

Une machine à affûter les mèches américaines (permettant pendant la marche de régler et de faire varier à volonté l'angle de coupe et de dégagement).

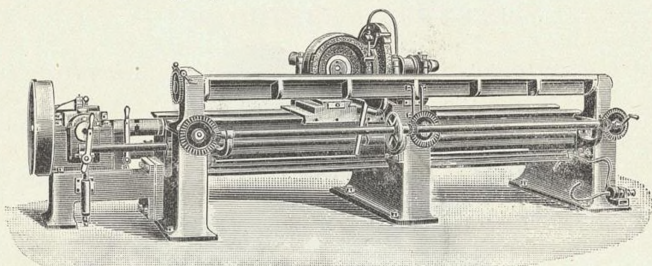
Une machine automatique à affûter les fraises, alésoirs, etc.

NAXOS. — Deux machines pour affûter à l'eau les outils de tour et de raboteuses, commande électrique (2 modèles).

Une machine pour affûter automatiquement les scies circulaires jusque 1.00 mètre.

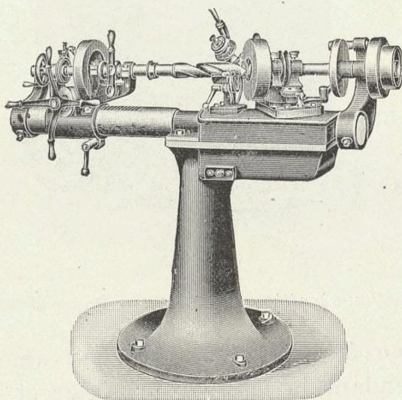
Une machine pour affûter les fraises, forets, etc.

Une machine pour affûter les lames de cisailles jusque 2^m300, à chariot porte-meule double (commande électrique).



Machine à affûter les lames de cisailles. — Naxos.

Une machine automatique à affûter les forets hélicoïdaux.



Machine automatique à affûter les forets. — Naxos.

Une machine automatique à affûter les scies circulaires jusque 1^m200 de diamètre.

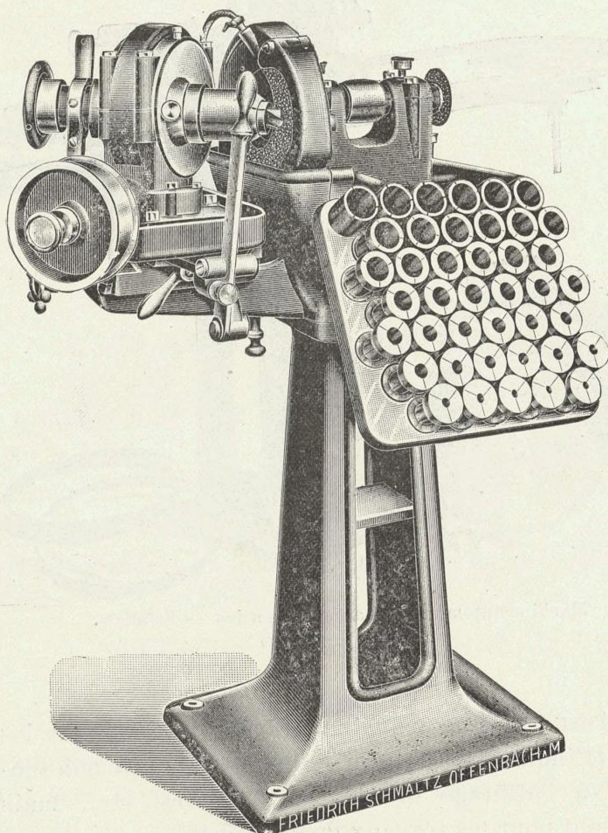
PANHARD. — Une machine automatique à affûter les scies (circulaires ou lames).

Une machine automatique à affûter les lames.

Une machine à affûter spéciale pour les outils des machines à bouveter.

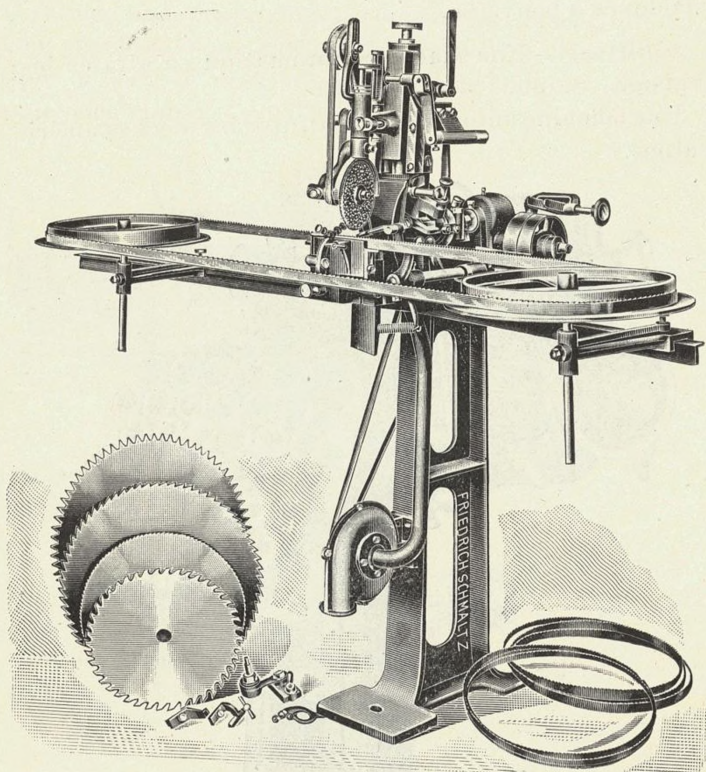
SCHMALZ. — Une machine automatique à affûter les fraises.

Une machine automatique à affûter les mèches américaines.



Machine automatique à affûter les forêts. — Schmalz.

Cinq machines automatiques à affûter les scies (affûtage droit et à biseau ou droit seulement), 5 modèles.



Machine automatique à affûter les scies. — Schmalz.

SCHÜTTE. — Une machine universelle à affûter les outils «Cincinnati». Cette machine peut servir non seulement à l'affûtage des fraises, alésoirs, etc., mais également pour les travaux de rectification.

Une machine à affûter les outils de tours et de raboteuse « Gisholt ».

Une machine à affûter les mèches hélicoïdales « Washburn » pour mèches jusque 63 ^m/_m de diamètre.

MACHINES A MESURER 621.716.3

FENWICK. — Une machine à mesurer, Brown and Sharpe.

Une machine à mesurer, Prath and Whitney.

FONDERIE 621.72

LEPOURC. — Un cubilot avec une entrée d'air vers le haut.

MACHINES POUR LA MÉTALLURGIE 621.76

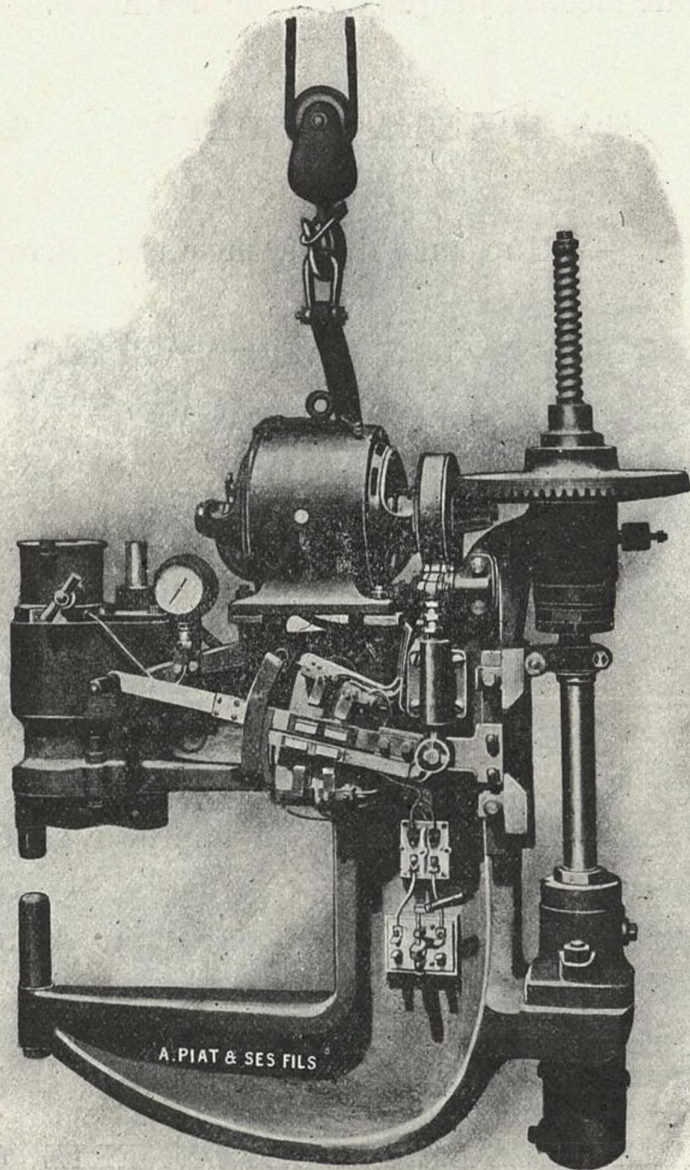
COCKERILL. — Une machine de laminoir réversible.
10.000 HP.

Une cage à pignons en acier coulé pour grand train de laminoir à rails et poutrelles.

Des cylindres de laminoirs en acier forgé.

ATELIERS DE CHAUDRONNERIE 621.771

PIAT. — Une riveuse hydro-électrique pouvant s'adapter sur une installation d'éclairage électrique. Un seul levier actionne tout le mécanisme et c'est toujours la même eau qui sert.



Riveuse hydro-électrique Piat.

Organes de transmission

ET DE TRANSFORMATION DE MOUVEMENT 621.8

TRANSMISSION 621.82

DE VYLDER. — Un débrayeur type spécial disposé de manière à attaquer les courroies sur la face plane intérieure.

COUVREUR. — Série de poulies en carton durci dont une de $3,800 \times 7,50 \times 150$ pour force de 500 HP., une poulie à gradins pour dix vitesses différentes et quelques modèles de poulies à gorge.

GUSTIN. — Un embrayage à friction automatique permettant l'accouplement de moteurs sans danger que l'un d'eux soit entraîné par un excès de vitesse des autres. Ces embrayages peuvent se faire pour arbres sectionnés ou pour poulies folles sur arbres creux.

PENIGER. — Organes divers pour transmissions.

PIAT. — Une transmission faisant 1.200 tours, sur laquelle sont montés: 1° Un pignon en cuir vert, commandant un engrenage fraisé en fonte à denture droite;

2° Un embrayage griffes permettant d'embrayer et de débrayer toute la transmission lorsque celle-ci est à l'arrêt;

3° Un embrayage à friction « système Piat » permettant la mise en route ou l'arrêt en pleine marche d'une transmission par chaîne « Varietur » ;

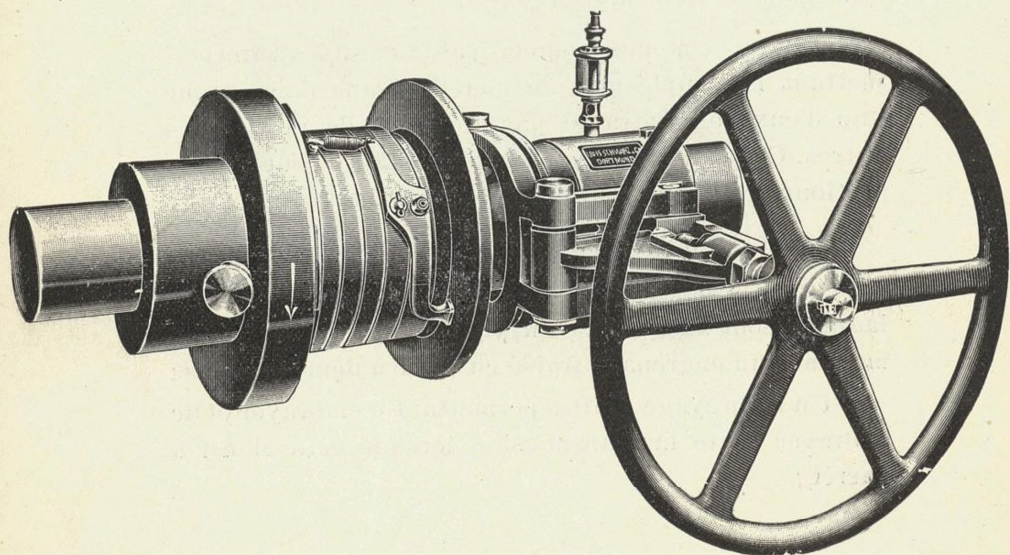
4° Un second embrayage à friction « Piat » commandant un couple d'engrenages Kosmos, système « Wust » à denture à chevrons taillés d'une seule pièce dans la masse, ce qui permet d'obtenir sans bruit des vitesses très grandes pour transmission par entremages.

La même maison expose en outre un réducteur de vitesse à vis sans fin.

SCHÜTTE. — Une machine « Perleess » à lasser des courroies jusqu'à 300 ^m/_m de largeur. Cette machine réalise la réunion des extrémités de courroies au moyen d'un fil d'acier en spirale.

Accouplement à angle droit « Almond » pour remplacer les engrenages coniques, les courroies tordues au quart, etc.

SEBIN. — Chaînes de transmission dite « Varietur ».



Embrayage Schwarz.

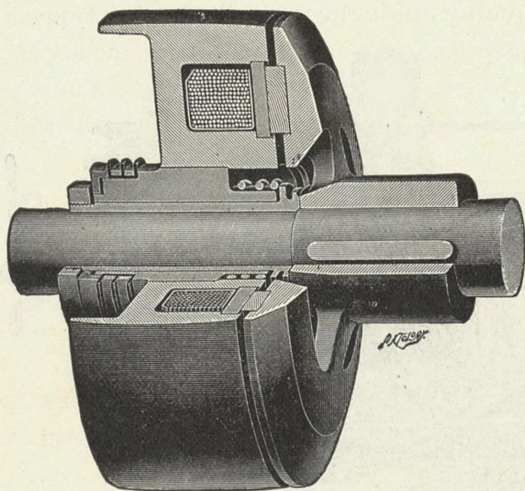
SCHWARZ. — Un embrayage à spirale basé sur le même principe que les cabestans de navires. Dans ce stand se trouvent les applications suivantes de ce type d'embrayage.

Un embrayage réversible pour treuil de mine supprimant l'obligation d'avoir une machine à vapeur réversible.

Un embrayage pour train de laminoir réversible.

Un embrayage spécial pour automobiles.

VULKAN. — Embrayage électro-magnétique à friction (appliqué à titre d'exemple sur une machine à raboter). Dans sa forme la plus simple, cet embrayage comprend deux parties. La première revêt en général la



Embrayage Vulkan.

forme d'un aimant en forme de cloche tournant librement et qui attaque la seconde constituée par un disque

mince calé sur l'arbre. Les anneaux de friction sont en matière non magnétique. Cet embrayage peut être commandé instantanément et à toute distance par simple pression sur un bouton électrique.

WAFFEN. — Un système de roulement à bielles.

WERY. — Une série de poulies dont une en acier de 4 mètres \times 0.45 force à 100 tours 100 HP. Poids 1.300 kilos, et une en bois de 2 mètres \times 550 m^3 à 100 tours 150 HP.

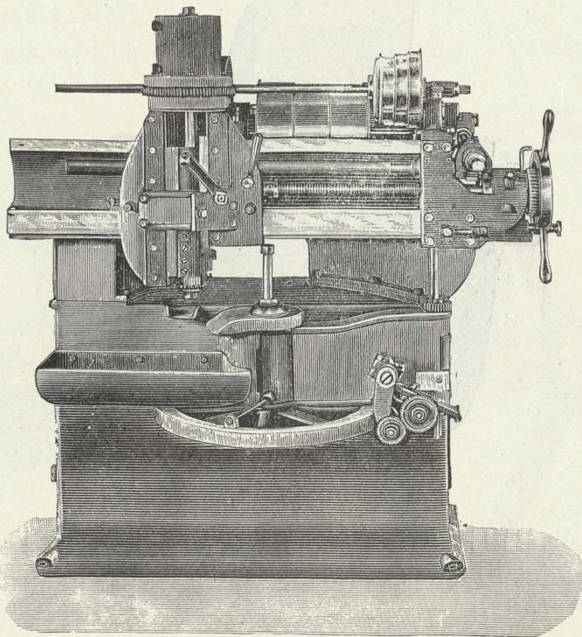
CONSTRUCTION DES ENGRENAGES

521.8.34

FENWICK. — Une machine Brown and Sharpe pour tailler automatiquement les engrenages droits.

Une machine Brown and Sharpe pour tailler automatiquement les engrenages coniques.

Une machine analogue mais d'un autre type.



Machine à tailler les engrenages Fellow.

Une machine automatique Gleason Toll C° à tailler les engrenages à deux outils à développement.

ENGELMANN. — Une machine Fellow pour faire des engrenages droits. L'outil, travaillant comme une mortaiseuse, a la forme d'une roue dentée et produit des dents d'engrenages de forme théorique et précise. Un seul outil suffit pour tailler tous les engrenages du même module.

LOEWE. — Une machine pour tailler les engrenages droits.

Une machine pour tailler les engrenages coniques (système Warren).

SCHÜTTE. — Une fraiseuse automatique pour engrenages droits, hélicoïdaux et roues à vis sans fin. Diamètre maximum admis, 1000 ^m/_m.

Une machine automatique pour engrenages droits « Gould and Eberhardt », pour engrenages de 122 ^m/_m de diamètre maximum.

TYPES D'ENGRENAGES.

CITROEN. — Engrenages à chevrons taillés sur machine automatique.

PIAT. — Divers types d'engrenages taillés.

ATELIERS F. R. M. — Engrenages taillés, engrenages en cuir vert comprimé.

PALANS

621.862

GUSTIN. — Une série de palans électriques fixes ou roulants depuis 250 jusqu'à 3.000 kilos. Les types de 125 à 250 kilos sont munis de doubles crochets alterna-

tifs qui évitent les pertes de temps dues au retard des crochets vides ; leur usage est tout indiqué dans les meuneries, graineteries, etc.

TREUILS

621.863

CARTON. — Un treuil électrique.

COMPAGNIE INTERNATIONALE. — Un cabestan électrique de 25 HP.

DECOUR-LACOUR. — Un treuil à vapeur.

GUSTIN. — Un petit treuil en réduction monté sur sonnette pour battage des pieux. Dans ce treuil le tambour est débrayé par un léger retour des manivelles. Après débrayage on descend rapidement le crochet sans qu'aucun des autres organes ne soient mis en mouvement.

Un treuil roulant électrique de 10 tonnes analogue à celui en service sur le pont roulant exposé par la même firme. Il est muni d'un système de frein automatique sans cliquet qui permet de marcher au moteur à la montée comme à la descente sans que le moteur puisse être emballé par le fardeau, lequel est constamment sur le brin à la montée comme à la descente. Tout arrêt du moteur provoque l'arrêt de la charge.

PIAT. — Un treuil électrique.

SOUBRE ET BERRYER. — Un treuil avec manivelle de sécurité et frein à force centrifuge.

ÉLÉVATEURS ET CONVOYEURS 621.867

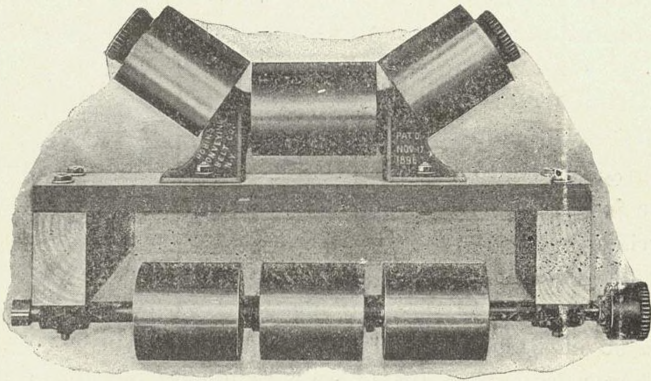
CARTON. — Un élévateur.

Un traî porteur.

GUSTIN. — Une réduction de poutre articulée permettant d'orienter en bras de grue un chemin de roulement en profilés et de raccorder en permanence avec une autre voie fixe pénétrant dans un bâtiment ou dans un chantier pour les desservir. Des chariots à mains ou électriques peuvent parcourir ces poutres en constituant un véritable chemin de fer aérien pour le service des marchandises dans les docks ou entrepôts sans produire d'encombrement sur le sol.

HERMANN. — Un transporteur à courroies type Robins muni d'un peseur Blake-Denison.

Le cliché ci-dessous représente la disposition des rouleaux de support.



Rouleaux du transporteur. Robins.

HUMBOLDT. — Un modèle de convoyeur pour transport de 10 tonnes de lignite à l'heure. Consommation 2 HP. Ce modèle a été fabriqué par Isselmann de Cologne.

COCKERILL. — Une grue roulante à vapeur 12 T. type Cockerill.

GHILAIN. — Une grue électrique, poids 42 T., charge 10 T., portée 4^m80., actionnée par courant à 500 volts.

GUSTIN. — Une grue roulante à pétrole pivotante 1.500 kilos, portée 6 m., voie normale, permet de faire 30 à 40 manœuvres à l'heure ; abaissement de la volée au moyen d'un cliquet à la main.

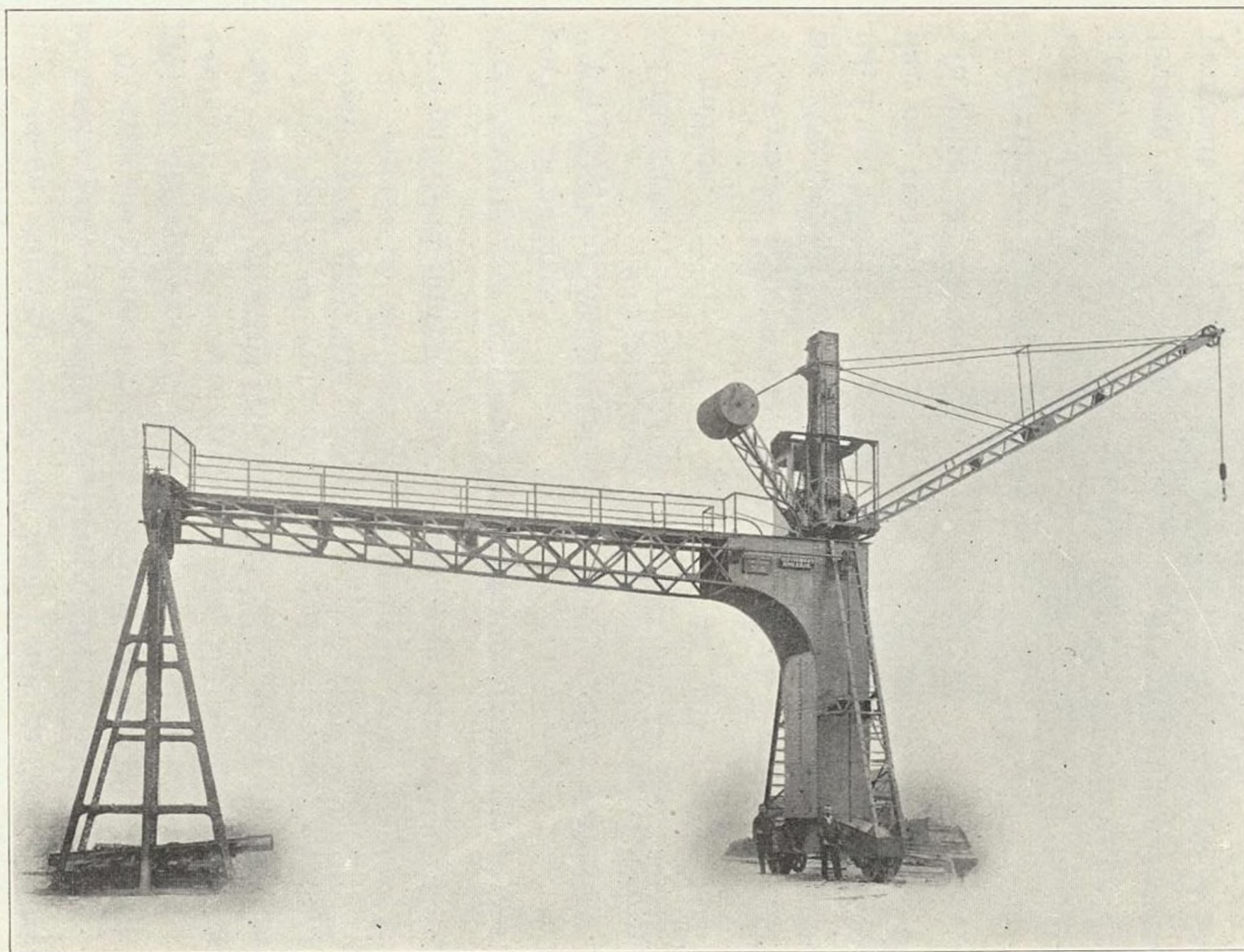
Une grue roulante à bras 4 T. portée 5 à 6 mètres. Munie d'un frein automatique sans cliquet qui permet la descente par les manivelles sans toucher au frein pour les manœuvres précises et une descente rapide par le desserrage de la bande de frein.

SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE. — Une grue hydraulique. Le bâti en forme d'équerre se déplace sur deux voies distantes horizontalement de 14^m450.

L'une d'elles est établie au niveau du sol ; l'autre est située à 6^m500 au-dessus et posée sur la corniche des hangars qu'elle est destinée à desservir. Elle est munie de 4 vérins à vis dont deux d'arrière sont munis de griffes.

La grue est construite pour déplacer des charges de 2.000 à 4.000 kilos, pour des portées respectives de 12^m50 et 6^m25. La pression de l'eau est de 50 atmosphères. La course totale du crochet est de 18 mètres et l'amplitude du mouvement d'orientation est de $\frac{3}{8}$ tours.

Le mécanicien est établi dans une cabine vitrée placée concentriquement au pivot ; cette cabine est mobile avec la flèche. Par suite de sa position élevée au-dessus du quai, il domine celui-ci, ainsi que les écoutilles des



Grue hydraulique. Société Liégeoise pour la construction des machines.

navires, ce qui lui permet de diriger facilement la manœuvre de l'engin.

Tous les cylindres hydrauliques sont enfermés dans le caisson vertical en sorte que l'eau provenant de fuites ne peut plus atteindre les objets que l'on déplace.

Toutes les manœuvres s'effectuent au moyen de deux leviers seulement.

PONTS ROULANTS

621.874

COMPAGNIE INTERNATIONALE. — Un pont roulant de 30 T., portée 25 mètres. Mouvement de translation assuré par deux moteurs fixés à chacune des extrémités.

COCKERILL. — Un pont roulant électrique de 30 T., portée 25 mètres.

Un pont roulant électrique de 15 T., portée 15 mètres.

DELATTRE. — Un pont roulant de 12 T., portée 15 mètres.

GILAIN. — Un pont roulant de 10 T. à 3 moteurs, portée 14^m23, équipé pour fonctionner avec courant alternatif 190 volts, 50 périodes ; provisoirement il utilise par un transformateur rotatif le courant continu à 440 volts de l'Exposition.

GUSTIN. — Un pont roulant de 12 T., portée 14^m3, 3 moteurs de 500 volts. Vitesse : Levage 3 mètres à la minute, chariot 40 mètres, pont 40 mètres. Le moteur de levage est à excitation série et produit des vitesses pouvant varier même à vide de 0^m3 à 3 mètres à la minute.

TITAN ANVERSOIS. — Un pont roulant de 30 T., portée 25 mètres. Moteur cuirassé à faible vitesse. Translation du pont obtenu par un moteur suspendu sur res-

sorts à la manière des moteurs de tramways. Freinage électrique et mécanique.

STUCKENHOLZ. — Un pont roulant de 12 T., portée 15 mètres.

TRANSBORDEURS

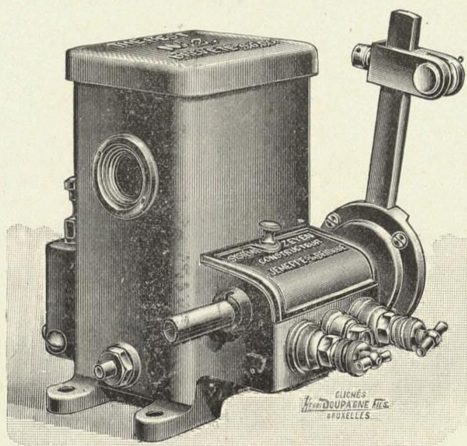
621.875

GUSTIN. — Un transbordeur à deux moteurs ; se déplaçant entre les ailes inférieures d'un T formant chemin de roulement. Il est susceptible de passer dans les aiguillages et plaques tournantes ; le levage se fait par chaîne galle avec emmagasinement à la partie inférieure. Force 1.200 kilos.

GRAISSEURS

621.89

SOUBRE ET BERRYER. — Un graisseur à l'huile et au graphite système Schneider et Helmecke.



Graisseur à graphite Zeyen.

ZEYEN. — Ce constructeur a exposé dans divers stands son système breveté de graisseurs au graphite spécialement disposé pour le graissage des cylindres à vapeur.



MACHINES-OUTILS & OUTILLAGE GÉNÉRAL

621.9

Machines à travailler le bois

621.9.036

TOUPIES

DANCKAERT. — Deux modèles de toupies.

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une toupie défonceuse.

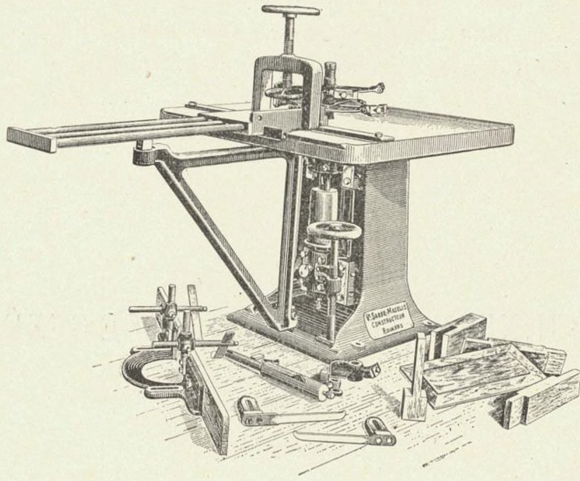
KIRCHNER. — Une toupie.

LEONHARDT. — Une toupie.

MENNIG. — Une toupie, arbre 44^{m/m}, avec aménagement automatique pour la grande production de moulures droites.

Une toupie gros modèle, arbre de 50^{m/m}, spécialement construite pour creuser dans les limons d'escalier les entailles des marches.

SABBE-MASSSELIS. — Une forte toupie universelle avec chariot à tenonner.



Toupie Universelle Sabbe-Masselis.

TENONEUSES

DANCKAERT. — Une tenoneuse.

KIRCHNER. — Une tenoneuse.

LEONHARDT. — Une tenoneuse simple.
Une tenoneuse double.

TOUR A GUILLOTINE

DANCKAERT. — Un tour à guillotine.

BOUVETEUSE

PANHARD. — Une bouvetteuse pour bois de 150×180.
Une machine pour bouveter en bout.

MORTAISEUSE VERTICALE

ROBINSON. — Une machine verticale à percer et à mortaiser pour faire des trous carrés.

SCHUTTE. — Une mortaiseuse verticale « Greenlee ».

Une mortaiseuse à bois à fraise en forme de chaîne, produisant les mortaises les plus profondes sans faire éclater le bois.

MORTAISEUSE HORIZONTALE

KIRCHNER. — Une machine à mortaiser horizontale permettant également l'équarrissage.

MENNIG. — Une machine horizontale pour forer et mortaiser.

Une machine à forer et à mortaiser à 2 porte-outils.

SABBE MASSELIS. — Une machine à forer et à mortaiser.

SCHÜTTE. — Une machine à mortaiser à bédane creux « Greenlee » pour mortaises de 75 ^m/_m profondeur et 6 à 20 ^m/_m largeur.

MACHINES A PONCER

KIRCHNER. — Une machine à poncer avec avancement automatique du bois.

MENNIG. — Une machine à deux bandes émerisées pour le polissage des pièces produites à la machine à façonner.

ROBINSON. — Une ponceuse à 3 cylindres.

SCHÜTTE. — Une machine à poncer « Royal » admettant 1065 ^m/_m en largeur.

SCIES CIRCULAIRES.

DANCKAERT. — Une scie circulaire.

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une scie circulaire.

MENNIG. — Une scie circulaire à lame de 500 ^m/_m à table mobile pour le sciage des battées.

Une scie circulaire à lame de 1 mètre avec aménagement automatique.

ROBINSON. — Une scie circulaire.

SABBE MASSELIS. — Une scie circulaire à lame de 600.

SCIES A RUBANS.

DANCKAERT. — Une scie à ruban.

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une scie à ruban modèle fort.

KIRCHNER. — Une scie à ruban.

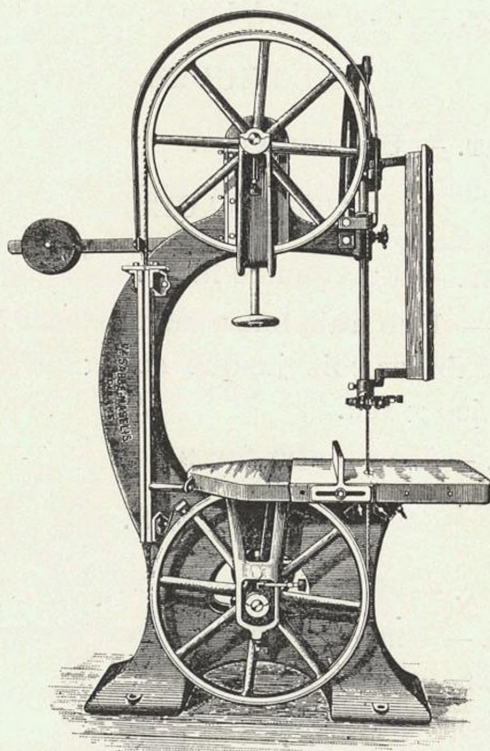
MENNIG. — Une scie à ruban (poulie de 900 ^m/_m) avec dispositif d'aménagement automatique pour dédoubleage des madriers. Le rouleau entraîneur est placé à l'extrémité d'un bras radial pouvant pivoter et rendre libre l'accès de la scie pour les travaux autres que le dédoubleage.

PANHARD. — Une scie à ruban pour bois en grume jusque 1 mètre de diamètre.

Une scie à ruban pour le dédoubleage des madriers.

Une scie à ruban d'un autre modèle.

SABBE MASSELIS. — Une scie à ruban.



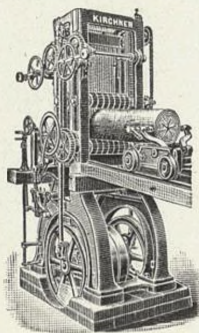
Scie à ruban Sabbe-Masselis.

SCHÜTTE. — Une scie à ruban à rouleaux d'avancement, à poulies de 1^m375 de diamètre.

SCIES A LAMES.

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une scie à lames.

KIRCHNER. — Une scie à lames.



Scie à lames Kirchner.

LEONHARDT. — Une scie à lames.

SAUTEUSES.

DANCKAERT. — Une sauteuse.

QUATRE-FACES.

DANCKAERT. — Une quatre-faces.

MENNIG. — Une raboteuse moulureuse sur quatre faces pour raboter bois jusque 400×200 et moulurer bois jusque 400×100 .

ROBINSON. — Une quatre-faces.

RABOTEUSES.

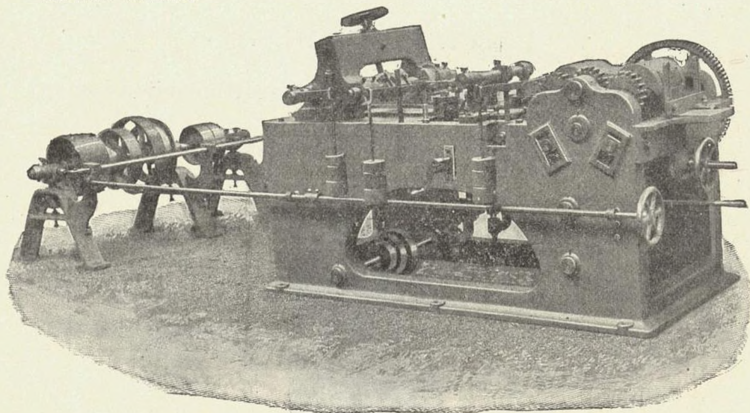
DANCKAERT. — Une raboteuse.

KIRCHNER. — Une raboteuse servant également à faire des moulures.

Une raboteuse simple.

MENNIG. — Une raboteuse moulurière sur 3 faces pour bois 400×180 .

PANHARD. — Une raboteuse sur une face pour bois de 600×250 .



Machine à raboter Robinson.

ROBINSON. — Une raboteuse.

SABBE MASSELIS. — Une machine à raboter sur une face à table mobile.

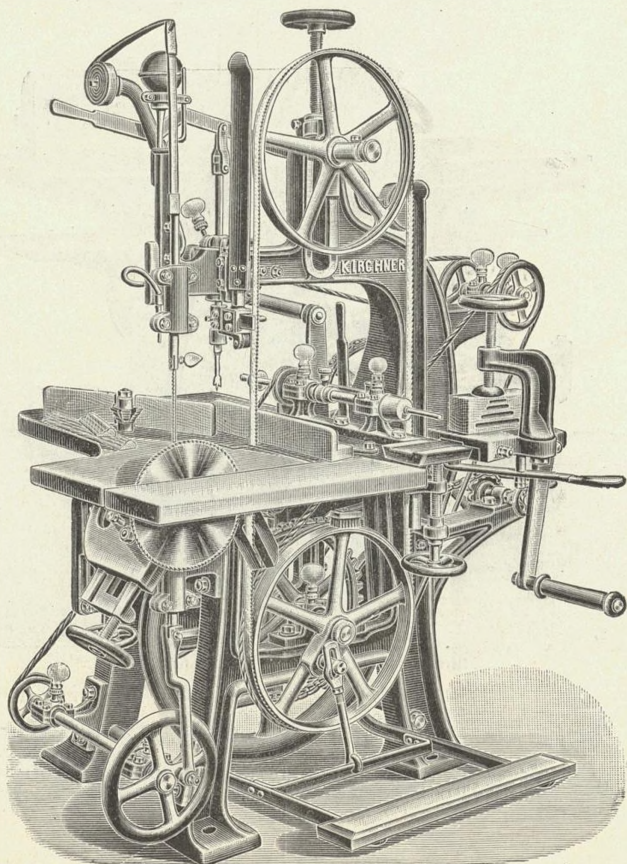
MACHINES MULTIPLES

DANCKAERT. — Dégauchisseuse et raboteuse.

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Dégauchisseuse, dresseuse et moulureuse.

Une autre comprenant toupie et scie à ruban.

Une autre comprenant dégauchisseuse, dresseuse, moulureuse et tireuse d'épaisseur.



Machine universelle Kirchner.

KIRCHNER. — Scie à ruban, scie circulaire, toupie, perceuse, perceuse verticale et scie à découper.

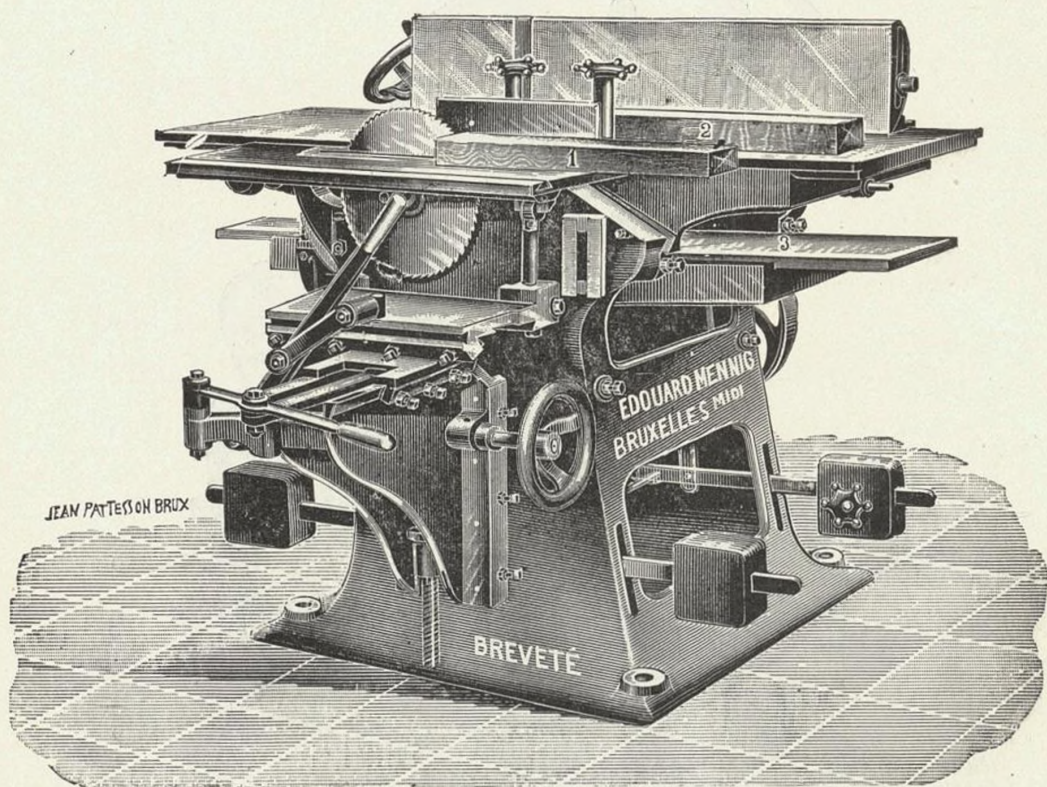
Une autre comprenant dégauchisseuse, dresseuse et moulureuse et au besoin mortaiseuse.

Une autre comprenant dégauchisseuse et raboteuse.

LEONHARDT. — Toupie, scie circulaire et mortaiseuse horizontale.

Une autre comprenant perceuse et raboteuse.

MENNIG. — Raboteuse, dégauchisseuse, languetteuse, rainureuse, scie et moulureuse.

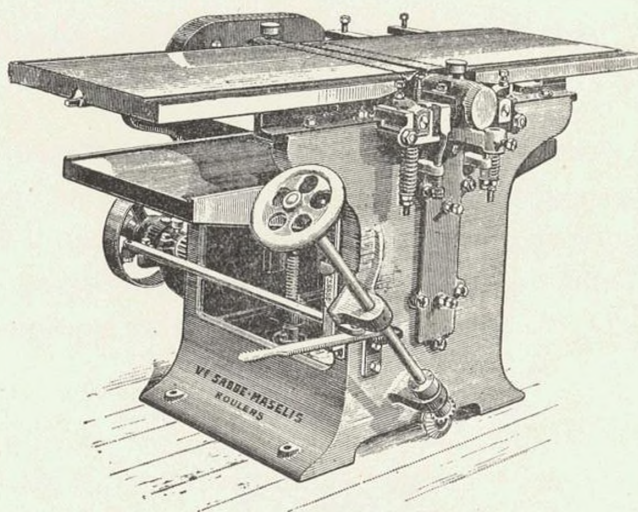


Machine à Lois universelle Mennig.

Une autre comprenant une scie à ruban et une toupie dont l'arbre peut s'effacer entièrement sous la table.

Une autre comprenant dégauchisseuse, foreuse et mortaiseuse. La mortaiseuse peut pivoter et s'effacer de façon à ne pas gêner l'ouvrier pendant le dégauchissage.

SABBE MASSELIS. — Dégauchisseuse, languetteuse, moulureuse.



Machine à dégauchir.

Une autre à dégauchir et à tirer d'épaisseur.

MACHINES SPÉCIALES

FRANKFURTER MASCHINENFABRIK. — Une machine pour la fabrication des roues.

MENNIG. — Une machine à façonner spéciale pour les raies des roues, manches de marteau, etc. Permet de façonner deux pièces à la fois et au besoin un plus grand nombre.

Une machine pour le façonnage des jantes de roues.

Une machine à façonner et à aléser les moyeux et les roues toutes montées.

«SCHÜTTE.» Une machine « Dodds » à broches multiples, à faire les assemblages à queue d'aronde. Les tenons et les mortaises obtenus sur cette machine ont une forme particulière augmentant la perfection de l'assemblage.



Machines-outils pour le travail des métaux

621.9.1-9

Les machines à affûter ont été décrites sous la rubrique usines et ateliers (621.7), pages 70 et suivantes. Les machines-outils établies spécialement pour la fabrication particulière d'objets déterminés sont classées aux chapitres relatifs à ces objets.

MACHINES A LIMER

621.921

DELHEZ. — Une machine à limer.

DESPARGNE. — Une machine à tailler et à retailler les limes. Cette machine est disposée de manière à pouvoir reproduire mécaniquement toutes les particularités du travail à la main.

SCHÜTTE. — Une machine à limer.

MACHINES A RABOTER

621.912

FENWICK. — Une machine à raboter Witcomb à grande vitesse, à démultiplications par courroie donnant grande douceur, même à la plus grande vitesse. Taquets permettant de régler la course avec grande exactitude.

HERBERT. — Machine à raboter à grande vitesse. 19 ^m/m à la minute avec déplacement latéral de 2 1/2 ^m/m

de profondeur. Cette machine est construite par Reddman and Sons de Halifax.

SCHÜTTE. — Une raboteuse « Gray », largeur et hauteur admise 915 ^m/_m.

SOUMAGNE. — Une machine à raboter.

ÉTAUX LIMEURS

621.912

COLLET ET ENGELHARD. — Un étau limeur mobile sur un bâti fixe. Course de l'outil 650 ^m/_m.

DANICOURT. — Un étau limeur.

FETU-DEFIZE. — Un étau limeur avec raboteuse latérale combinée.

HURÉ. — Un étau limeur à crémaillère.

LOEWE. — Un étau limeur.

PHOENIX. — Un étau limeur de 300×600.

Un étau limeur de 380×760.

Ces deux étaux limeurs sont combinés suivant le système « Richards » pour pouvoir servir également au rabotage.

SCHÜTTE. — Un étau limeur « Cincinnati » à double harnais d'engrenage. Course 625 ^m/_m. Course du bras porte-outil réglable pendant la marche.

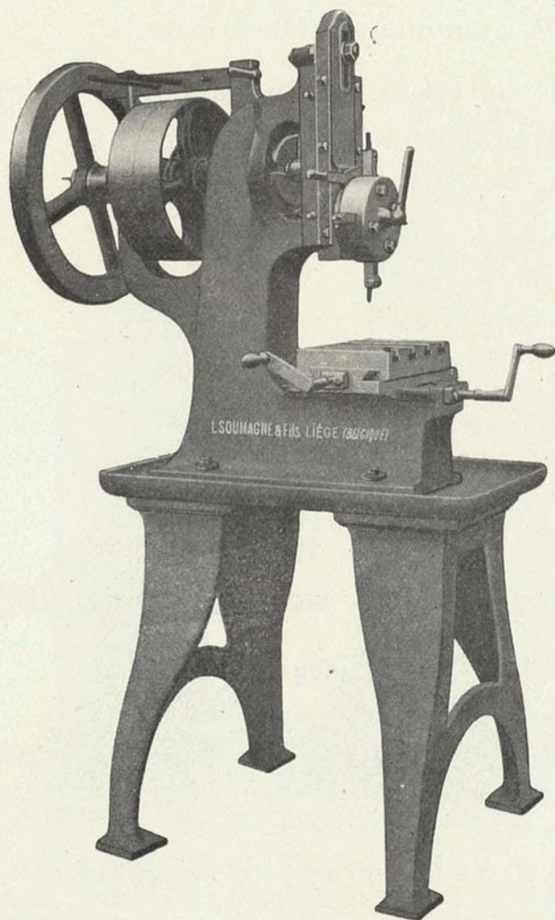
MORTAISEUSE

621.913

SCHÜTTE. — Une machine à faire les mortaises et les œillets pour cales « Smith ».

Une raineuse verticale « Baker », course 500 ^m/_m. Cette machine permet de faire des mortaises non exécutables par les mortaiseuses ordinaires.

SOUMAGNE. — Une mortaiseuse pour la fabrication des pièces d'armes, course de l'outil 100 m/m.



Mortaiseuse pour la fabrication des armes L. Soumagne.

SINGEUSES

621.915

FENWICK. — Une machine à reproduire « Pratt and Whitney », à 2 passes, permettant de dégrossir et de finir.

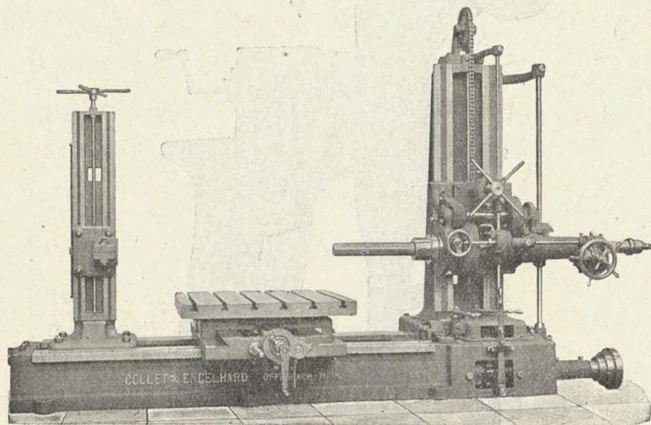
SOUMAGNE. — Une machine à reproduire, à une passe.

MACHINES A FRAISER HORIZONTALES

621.915.1

ARMSTRONG. — Une fraiseuse raboteuse marchant avec acier A. W., commande électrique.

COLLET ET ENGELHARD. — Une machine à fraiser et à aléser horizontale. Diamètre à l'arbre, 140 ^m/_m.



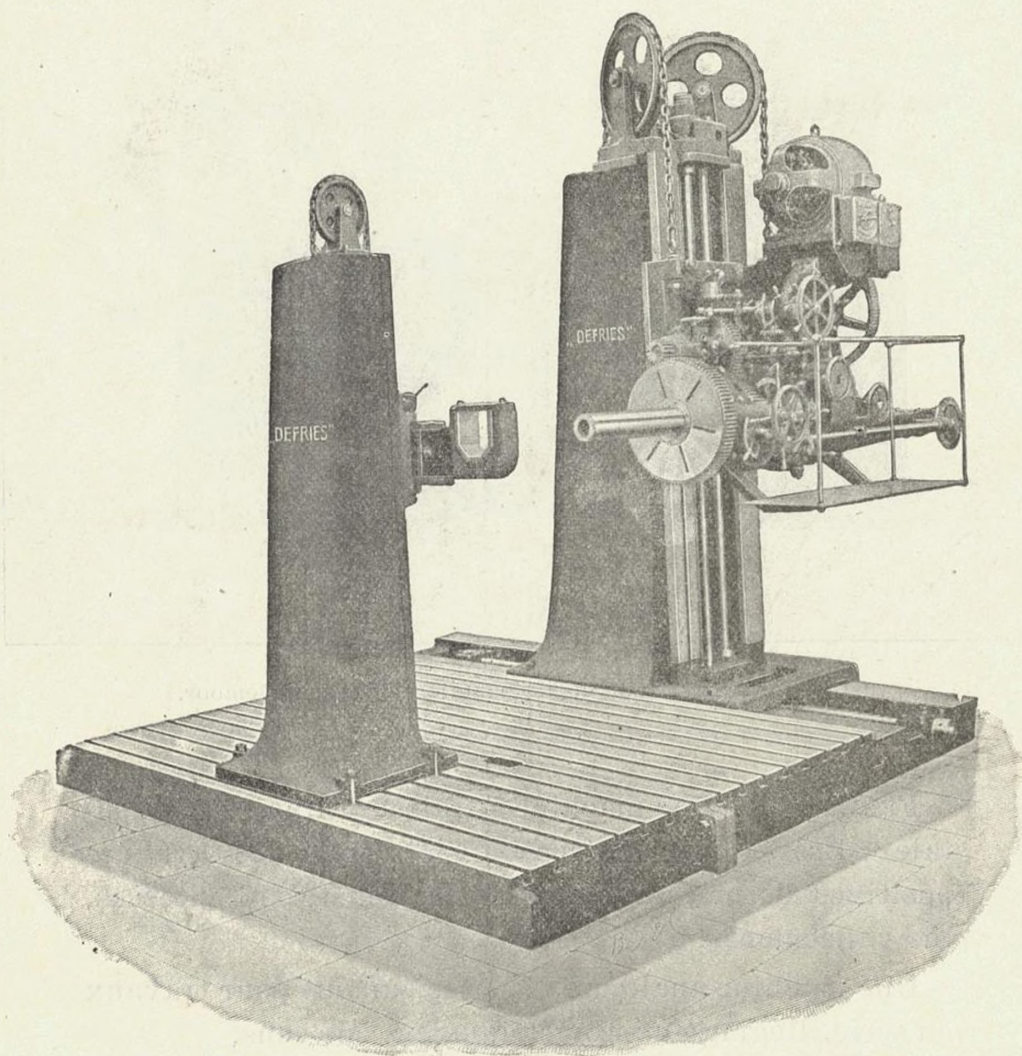
Machine à aléser et à fraiser horizontale. Collet et Engelhard.

Une machine analogue ; diamètre à l'arbre, 120 ^m/_m.

Une machine analogue ; diamètre de l'arbre, 100 ^m/_m.

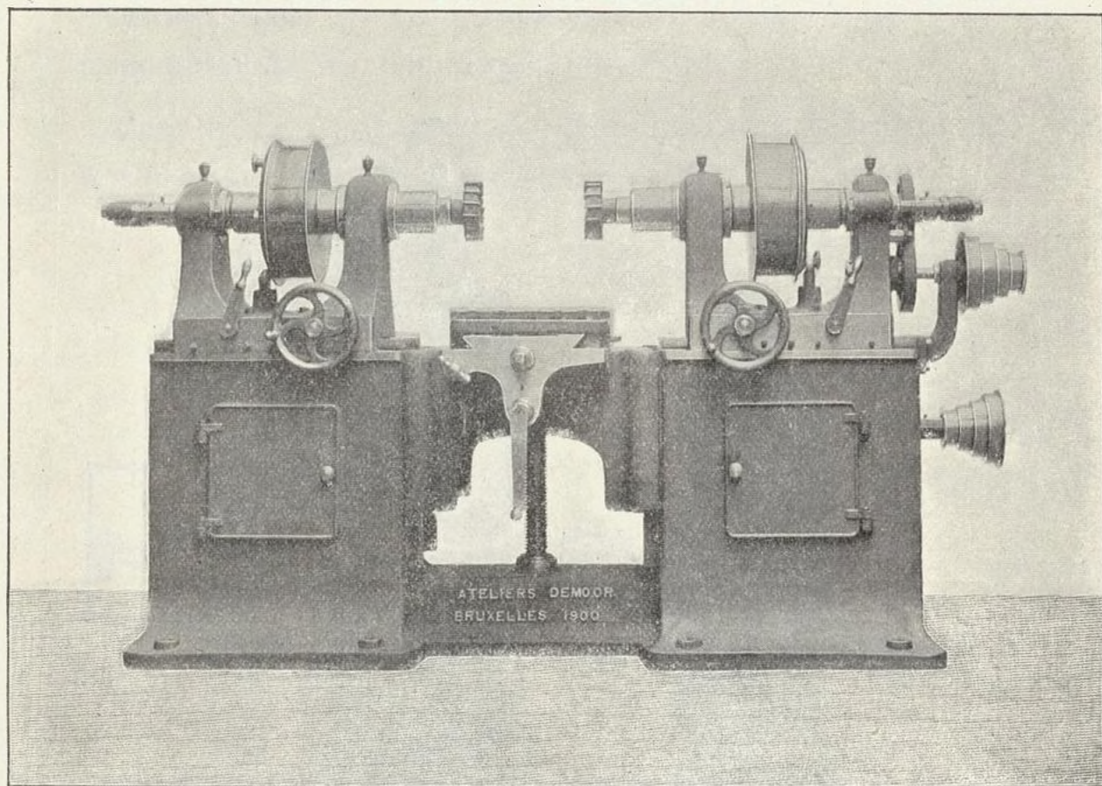
DE FRIES. — Une machine à fraiser et à aléser avec montant à déplacement horizontal et poupée à déplacement vertical (très grand modèle). Commande par électro-moteur fixé sur la poupée et par chaîne de transmission. Marche à droite et à gauche de la barre d'alé-

sage. La commande de tous les mouvements se fait de la place réservée à l'ouvrier.



Machine à fraiser et à aléser horizontale. — Société de Fries.

DEMOOR. — Une machine double à fraiser horizontale.



Machine à fraiser double horizontale. — Ateliers Demoor.

FENWICK. — Une machine à fraiser ordinaire horizontale « Brown and Sharpe » avec toutes les avances positives et mécaniques. Extra robuste. 16 vitesses, 12 avancements.

Une machine analogue disposée surtout pour travaux en série. Réglage micrométrique en tous sens.

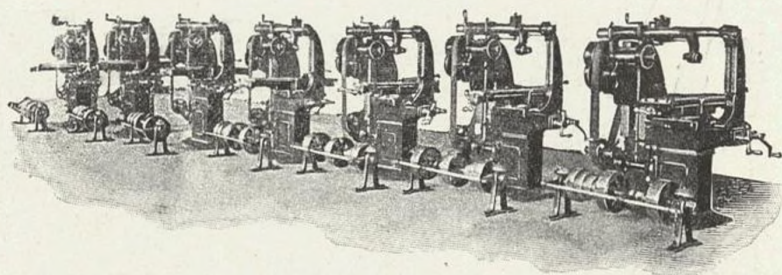
Une machine analogue spécialement destinée aux ateliers de chemin de fer.

Une fraiseuse horizontale « Pratt and Whitney », type Lincoln.

FETU-DEFIZE. — Une machine à fraiser et à aléser. Diamètre de l'arbre 100 ^m/_m.

HERBERT. — Une machine à fraiser avec dispositif de variation d'avance de la table.

JASPAR. — Neuf types de machines à fraiser de diverses forces. Les deux types supérieurs peuvent être



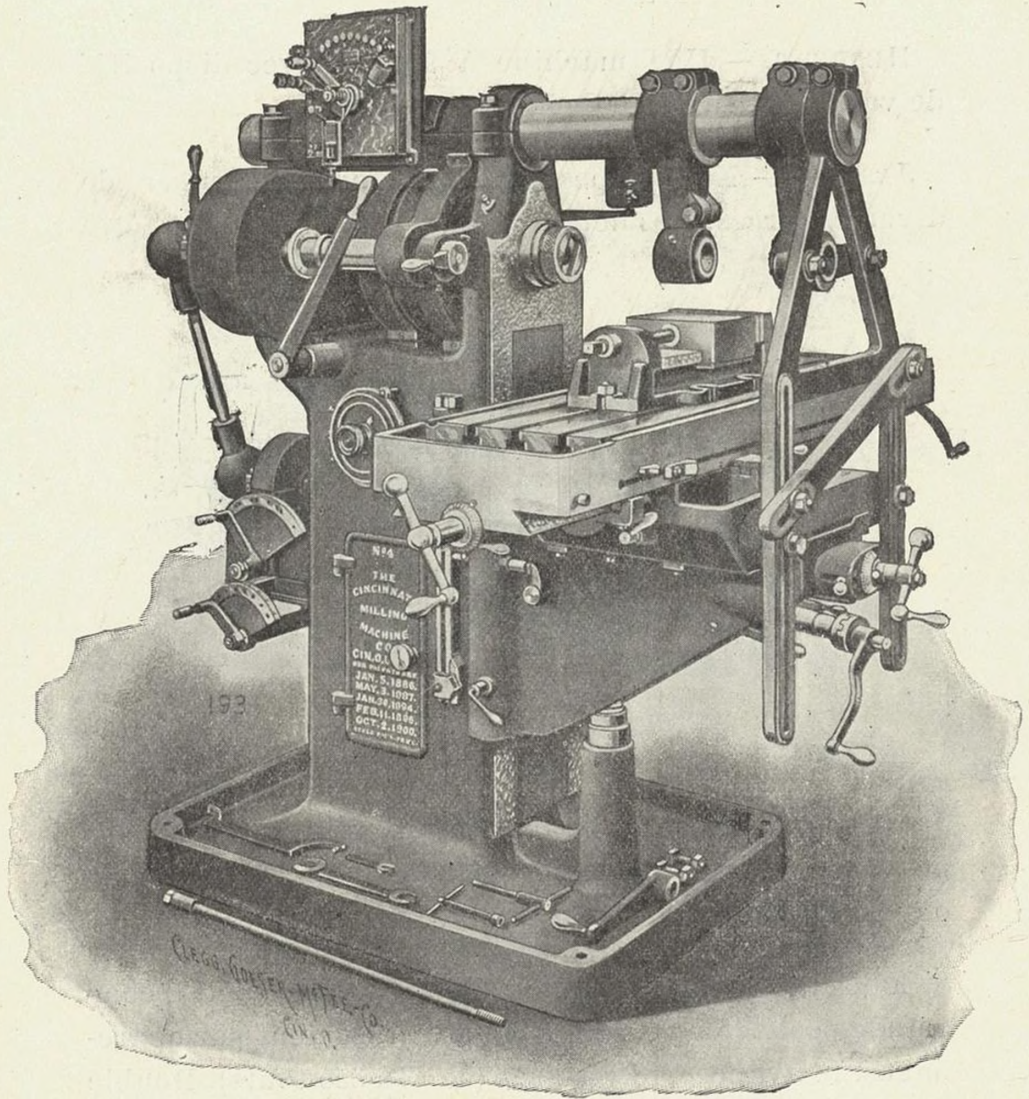
Série de fraiseuses. — Ateliers Jaspar.

convertis en machine à fraiser universelle. Les ateliers Jaspar sont disposés pour la fabrication en série des machines à fraiser, dont leur section des machines-outils fait sa spécialité exclusive.

SCHÜTTE. — Une machine à fraiser « Cincinnati », commande positive du mécanisme d'avancement par engrenages. 16 avances, 18 vitesses (de 13 à 350 tours). Double harnais d'engrenages.

Une fraiseuse raboteuse transversale Becker. Surface utile de la table 3050 × 660 ^m/_m.

Une machine à fraiser et à aléser à 16 vitesses, 6 avances. L'arbre aléreur peut avoir jusque 130 ^m/_m de diamètre.



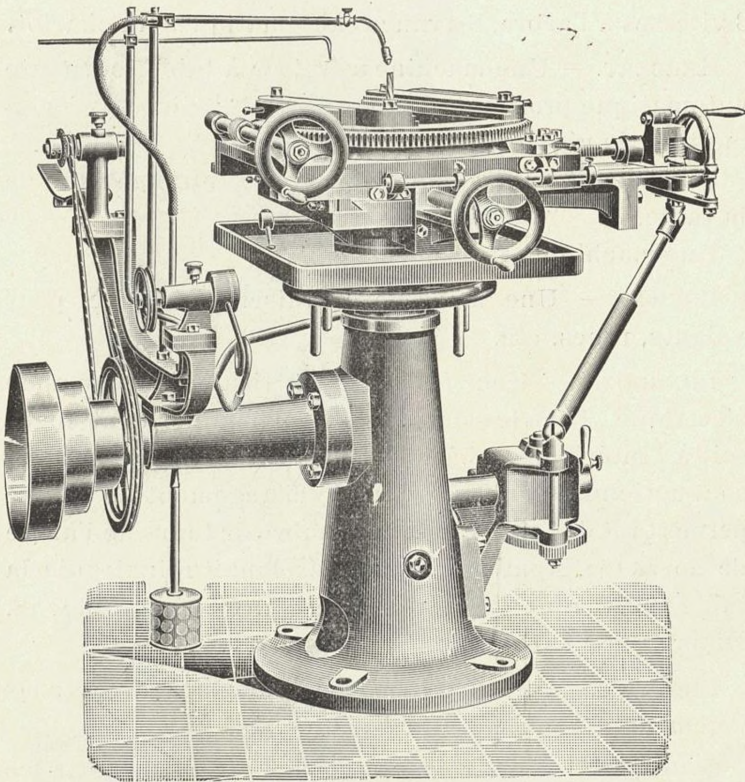
Machine à fraiser Cincinnati exposée par Schütte.

SOUMAGNE. — Une petite fraiseuse.

Deux modèles de fraiseuse à commande par engrenage.

MACHINES A FRAISER VERTICALES 621.915.2

CURD NUBE. — Une machine à fraiser à plat à arbre vertical.



Fraiseuse Nube.

DE FRIES. — Une machine à fraiser les rainures au moyen de fraises spéciales. Les rainures sont faites en une seule passe sans nécessiter de perçage préalable.

DELHEZ. — Une machine à fraiser verticale (pouvant servir de machine à singer).

FENWICK. — Une machine à fraiser verticale à monopoulie « Brown and Sharpe ».

FETU-DEFIZE. — Une machine verticale à fraiser, commande électrique, diamètre de l'arbre 100 m/m , 8 vitesses à l'arbre, 8 avances automatiques du chariot.

HERBERT. — Une machine à fraiser à table tournante automatique profilant d'après gabarit; dispositif permettant de régler la vitesse de la table.

Une machine avec dispositif d'avance automatique de la table.

Une machine à fraiser verticale.

LOEWE. — Une machine à fraiser circulaire pour volants, roues, etc.

LONGDOZ. — Une fraiseuse verticale à commande électrique. Tous les organes de commande sont logés soit à l'intérieur du bâti soit dans des boîtes fermées et sont actionnés par des leviers de changement de vitesse permettant de faire varier le nombre de tours de l'arbre de 20 à 192. Nombre de vitesses longitudinales de la table: 9. Nombre de vitesse angulaires de la table: 18. Diamètre de l'arbre porte-fraise 100 m/m .

PHOENIX. — Une machine spéciale pour rainurer les logements des clavettes des arbres.

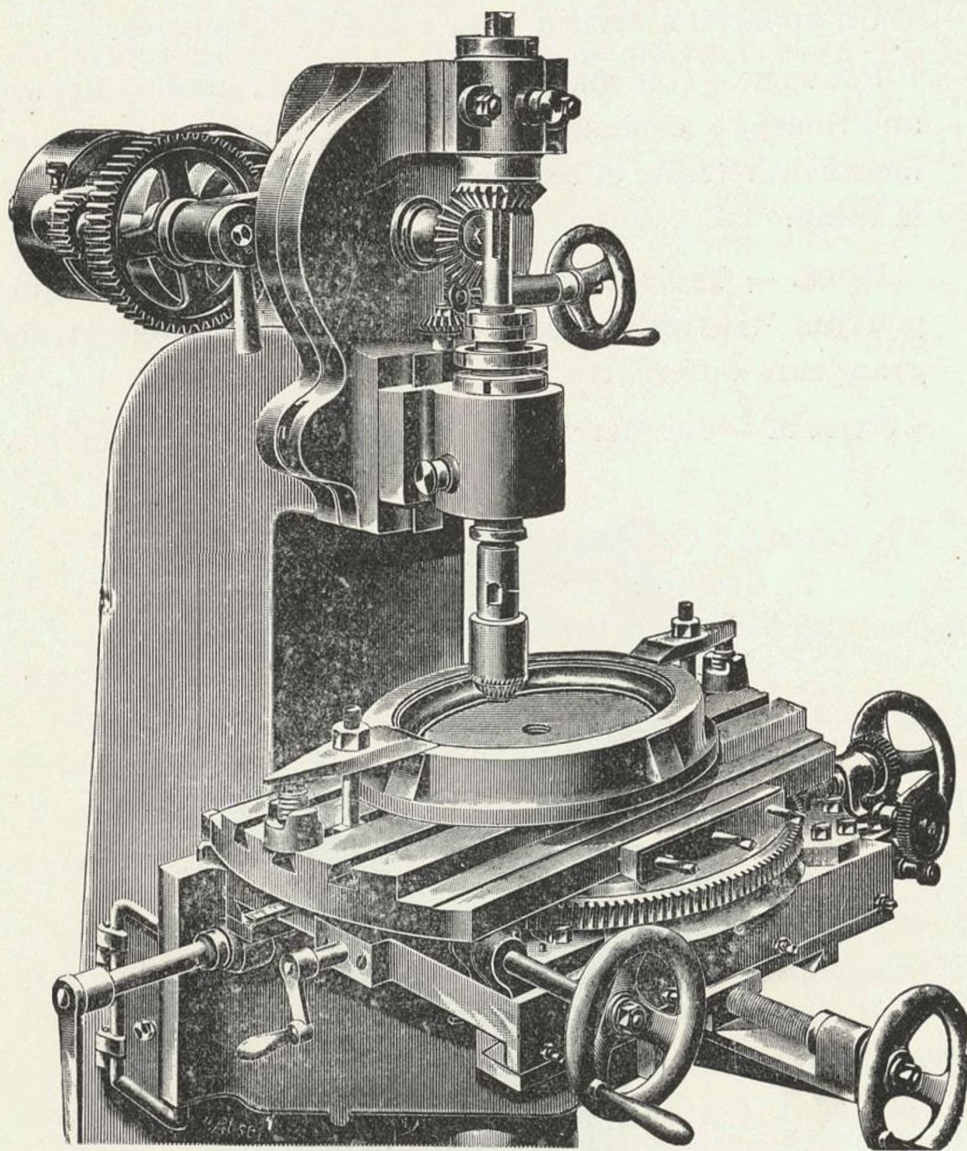
SCHÜTTE. — Une fraiseuse verticale « Backer », avec plateau circulaire. Course longitudinale automatique 1060 m/m .

MACHINE A FRAISER UNIVERSELLE 621.916

CURD NUBE. — Une machine à fraiser, spécialement destinée à la fabrication des matrices à estamper et à

découper. La fraise est supportée à l'extrémité supérieure d'un arbre vertical.

Un appareil spécial pour fraisage automatique d'estampes ovales.



Fraiseuse Nube pour ovales.

Une fraiseuse universelle pour gros travaux. La fraise est placée à l'extrémité inférieure d'un arbre vertical inclinable.

Une machine analogue à arbre fixe, plus forte, commande électrique.

Une machine à fraiser à la main avec arbre flexible.

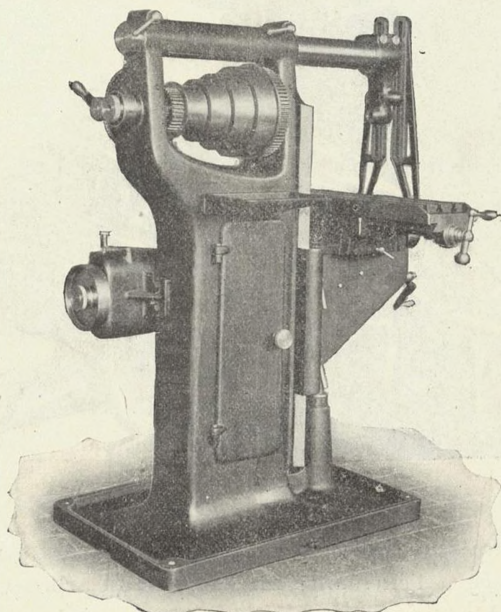
Un appareil spécial diviseur universel.

Un appareil à diviser pour roues d'engrenages.

FENWICK.—Une machine à fraiser universelle « Brown and Sharpe » commande électrique, nombreux changements de vitesse, et une série d'avances différentes pour la table.

HURÉ. — Trois machines à fraiser à arbre unique pouvant travailler dans toutes les directions (trois grandeurs différentes).

JASPAR. — Les deux types supérieurs des 9 machines



Fraiseuse Jaspard.

à fraiser ordinaires exposées par cette firme peuvent être convertis en universelle en les munissant d'une table pivotante et d'une poupée à diviseur.

LOEWE. — Une fraiseuse universelle avec poupée diviseur permettant le fraisage de polygones de 2 à 24 faces.

SCHÜTTE. — Une machine à fraiser « Chicago », modèle simple permettant l'application au travail horizontal et vertical.

MACHINES A RECTIFIER 621.924

DEMOOR. — Une machine à rectifier double, pour oeillets et pivots ; automatique.

FENWICK. — Une machine « Brown and Sharpe » à rectifier les pièces cylindriques et coniques.

Une machine « Brown and Sharpe » pour cylindres d'automobiles.

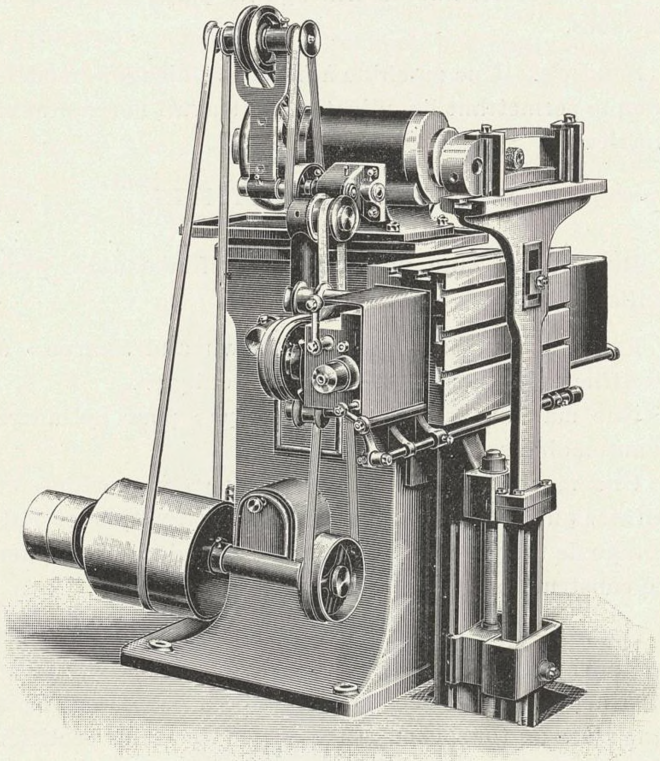
Une machine « Brown and Sharpe » à rectifier et affûter universelle. Permettant la rectification et l'affûtage de tout ce qui peut se présenter dans un atelier de construction.

LOEWE. — 2 types de machines à rectifier les surfaces cylindriques. Une de ces machines est spécialement destinée à prouver l'économie qu'il y a de ne pas finir une pièce au tour, comme d'habitude, pour la rectifier ensuite, mais au contraire à la dégrossir à 1 m/m près pour la parachever et la rectifier sur machine semblable à celle exposée.

MAYER ET SCHMIDT. — Une machine automatique à rectifier les cylindres intérieurement. (Jusque 300 m/m de diamètre et 100 m/m longueur).

Une machine automatique à rectifier les coulisses droites et courbes.

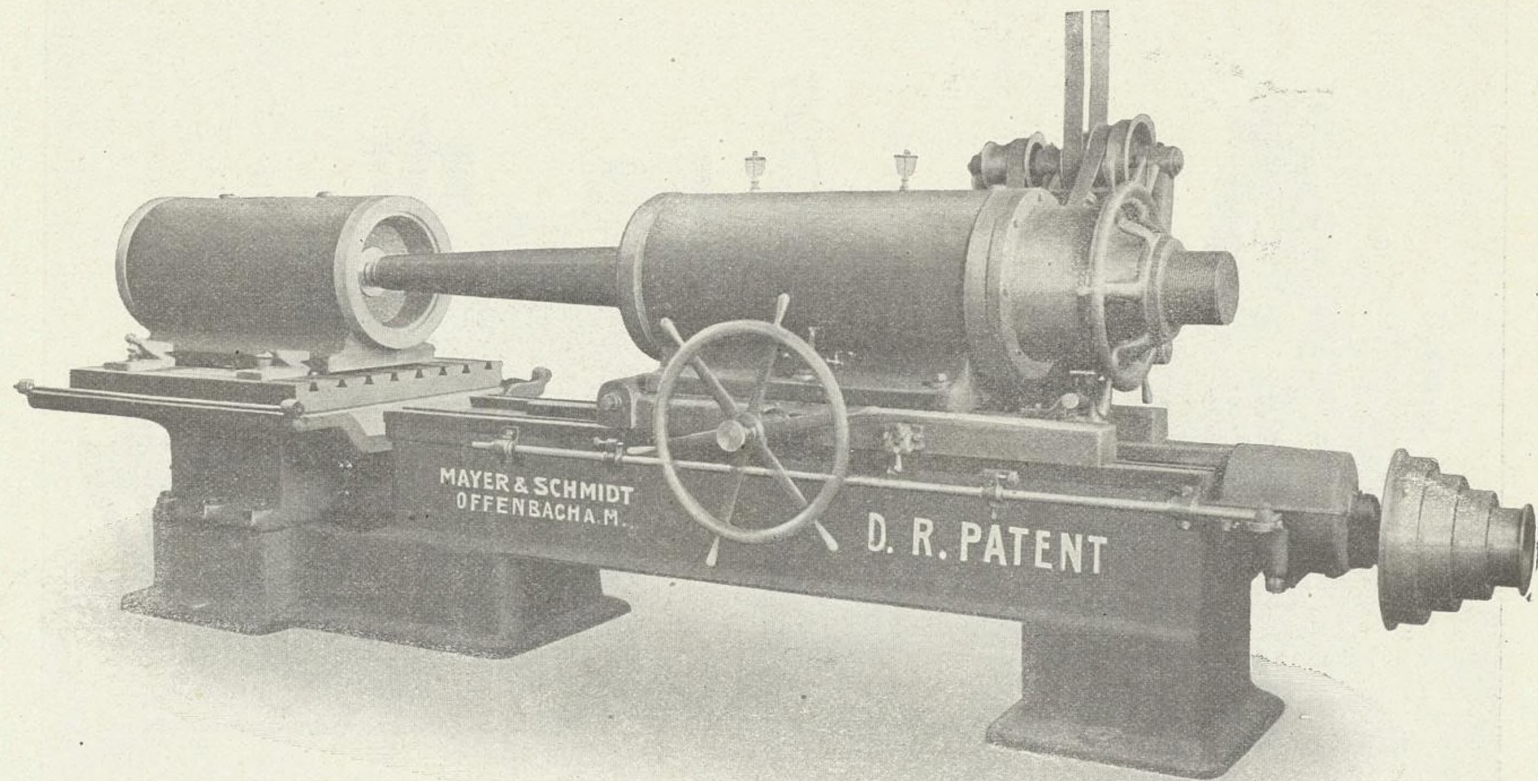
Une machine automatique à rectifier les tourillons de manivelle et de contre-manivelle.



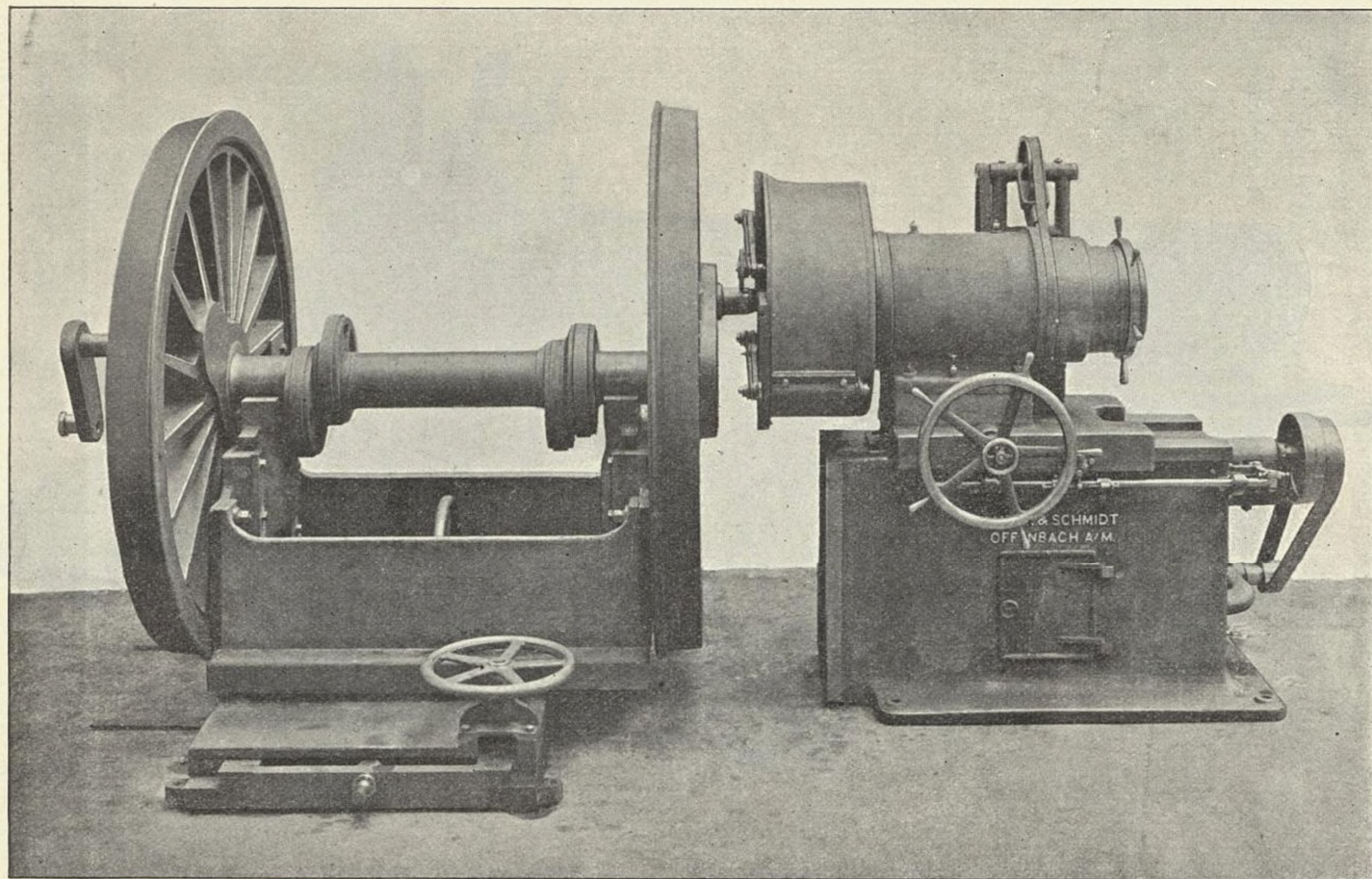
Machine à rectifier les coulisses. Mayer et Schmidt.

Une machine automatique à rectifier les cames.

Une machine automatique à rectifier les arbres à cames.



Machine à rectifier l'intérieur des cylindres. Mayer et Schmidt



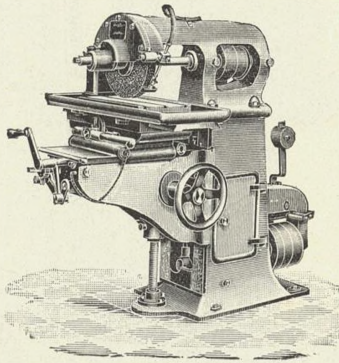
Machine à rectifier les tourillons de manivelle. Mayer et Schmidt.

Une machine automatique à rectifier universelle.

Une machine automatique à rectifier les cylindres (à 2 meules).

Une machine automatique à rectifier les surfaces planes (2 modèles).

NAXOS. — Une machine automatique pour rectifier les surfaces planes.



Machine à rectifier les surfaces planes. Naxos Union.

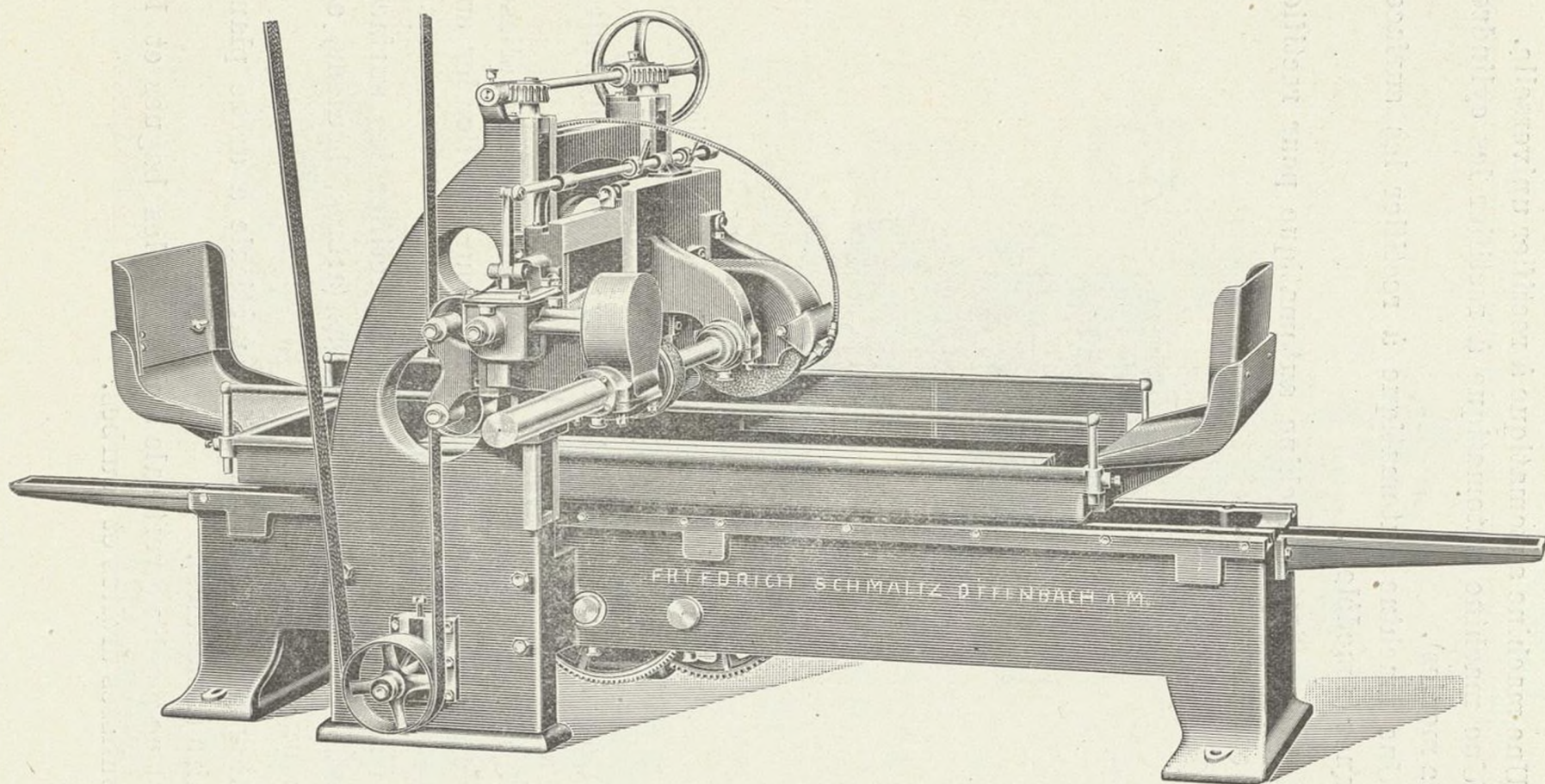
Une machine automatique pour rectifier les cylindres de moulins jusque 1^m25 de long.

Une machine automatique pour rectifier les coulisses droites et courbes avec dispositif pour rectifier les surfaces des objets encombrants.

Une machine automatique à rectifier les surfaces rondes extérieures et intérieures (arbres, boulons, anneaux, etc.).

SCHMALTZ. — Une machine verticale à arbre planétaire (2 modèles).

Une machine verticale à rectifier les bagues et les coulisses droites et courbes.

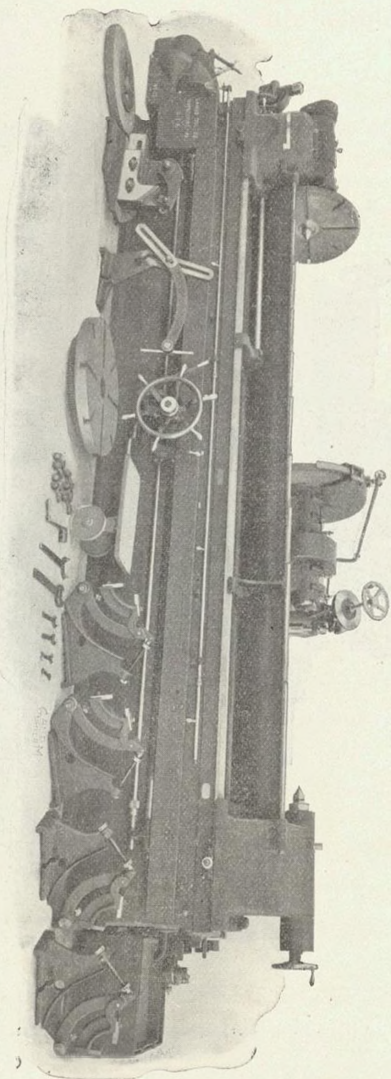


Machine automatique à rectifier les surfaces planes Schmalz

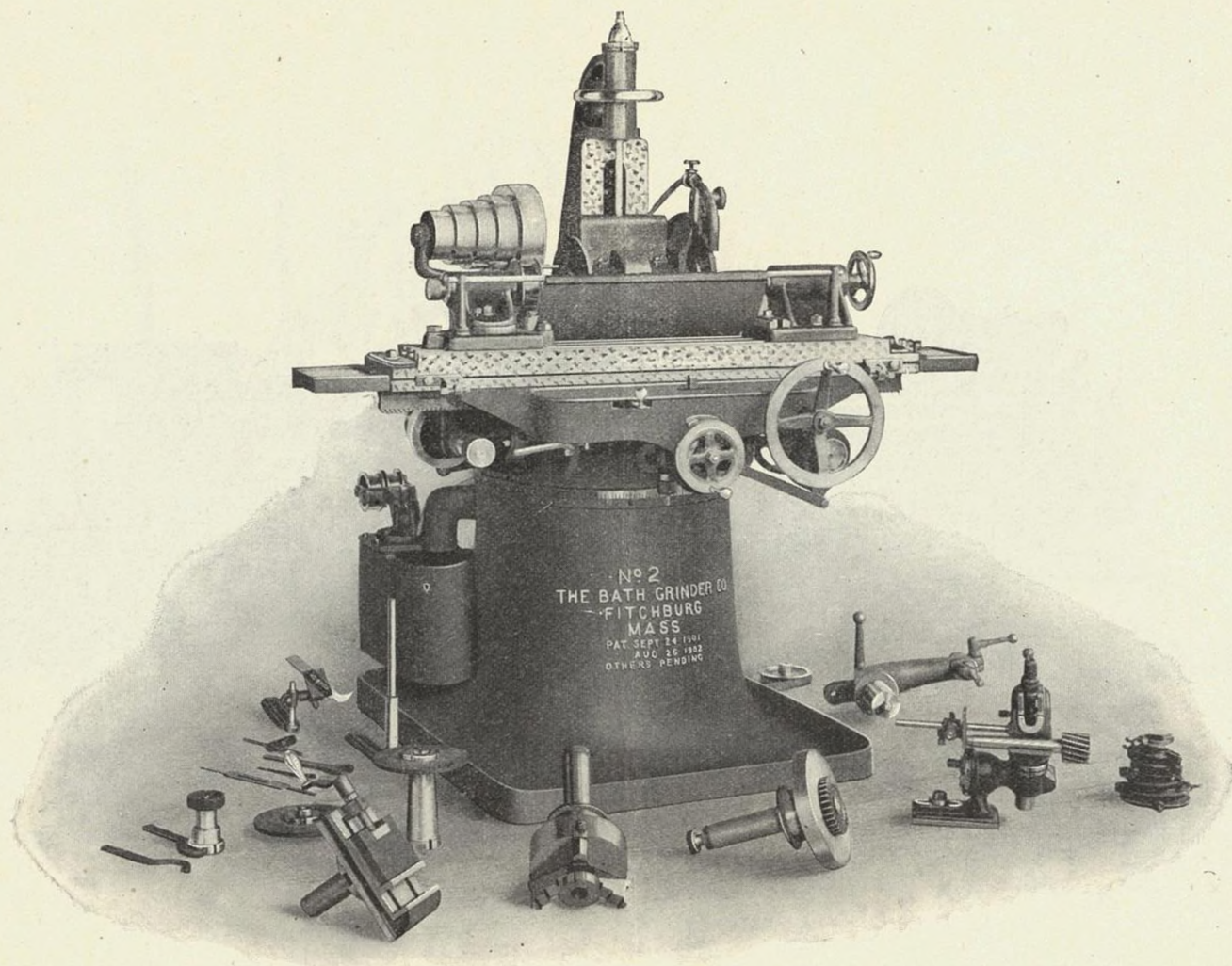
Une machine horizontale à rectifier les surfaces cylindriques (2 modèles).

SCHÜTTE. — Une machine à rectifier « Landis » admettant 300 diamètre et 2440 longueur.

Machine à rectifier « Landis » exposée par Schütte



Une machine à rectifier « Bath » admettant 250 diamètre et 500 longueur.



Machine à rectifier universelle « Bath » exposée par Schütte.

MACHINES A MEULES

621.925

DELHEZ. — Une machine à polir oscillante, pour polir les pièces trop lourdes pour être transportées.

COMPAGNIE DES EMERIS. — Une meule double (dont une métallique).

Une machine à une meule.

Ces meules sont munies de protecteurs et d'un ventilateur aspirateur.

FENWICK. — Machine à meules « Diamond » diverses.

MAYER ET SCHMIDT. — Une machine à meuler à supports pendulaires, à meules métalliques.

Des machines à meuler et à ébarber diverses.

NAXOS. — Grande machine à ébarber, meules de 1500 m/m diamètre. Commande électrique.

Une série de 7 bâtis à meules de 175 à 1500 m/m de diamètre. (Les diamètres de ces meules sont proportionnés aux productions des usines Naxos dans ces dernières années, de telle sorte que cet ensemble de meules constitue un graphique original de cette production.)

SCHÜTTE. — Une machine à émeuler à disques métalliques « Burton ». Cette machine est munie d'une presse pour le collage du papier ou de la toile émerisée sur le disque en acier forgé.

Une machine à émeuler à disques « Besly ». Commande électrique.

Une machine double à meules en émeri « Norton ».

BROYEURS ET CONCASSEURS

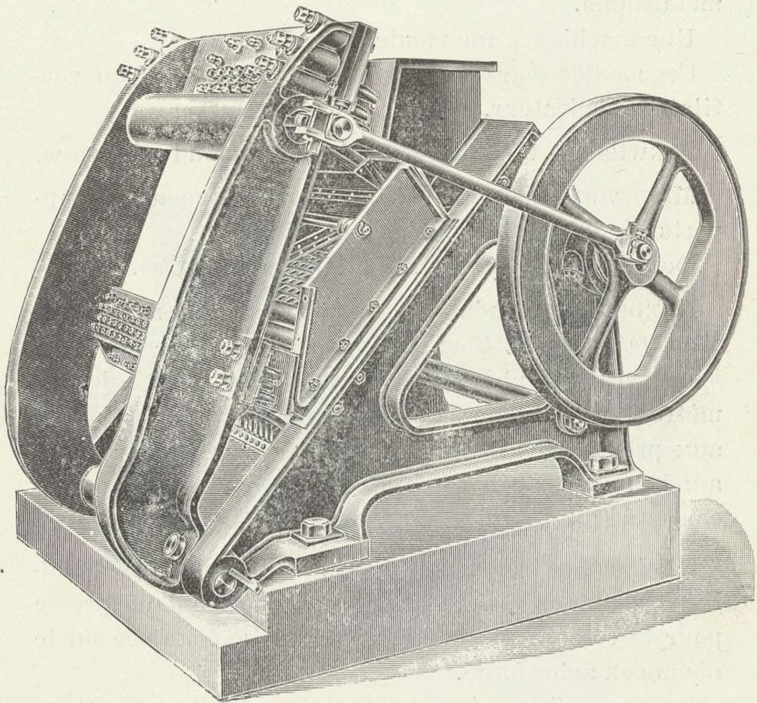
621.926

CARTON. — Un concasseur.

Un moulin à boulet avec ensacheur peseur.

HUMBOLDT. — Un moulin à cylindres. Un des cylindres est disposé dans un étrier mobile ; ce broyeur est combiné pour matières très dures.

Un concasseur à pointes pour charbons.



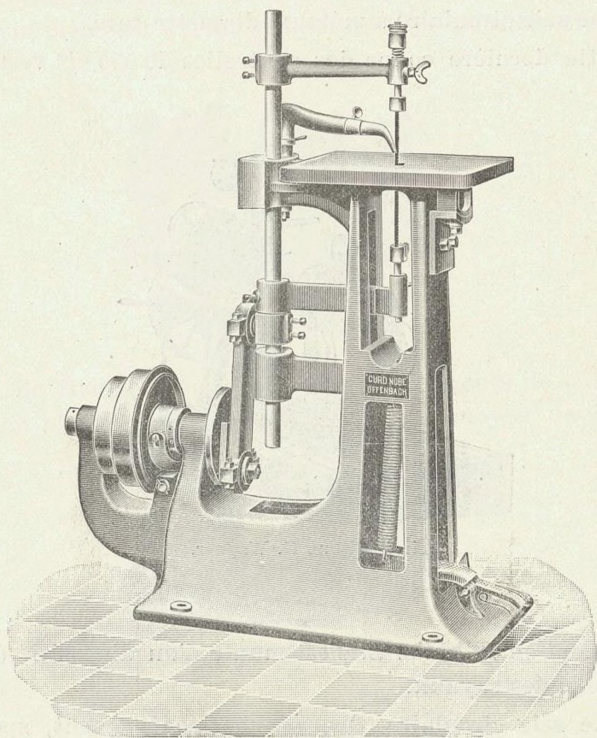
Concasseur à pointes pour charbon. Système Humboldt.

Un broyeur giratoire (pour pierrailles, minerais, etc.) fonctionnant par le mouvement giratoire d'un cône denté dans un manteau cylindrique. Ouverture et amplitude réglables.

MACHINE A SCIER

621.93

CURD NUBE. — Une scie à mouvements alternatifs pour métaux. Cette scie sert également à limer.



Machine à scier Nube.

HURÉ. — Une machine à scier les métaux à froid.

PANHARD. — Une scie à ruban pour métaux durs, avancement automatique.

SCHÜTTE. — Une machine à scier, lame de 500 m/m, commande électrique.

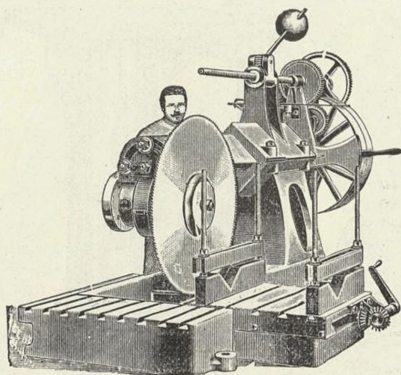
WAGNER. — Une scie circulaire à métaux, diamètre 310.

Une scie circulaire à métaux, diamètre 400.

Une scie circulaire à métaux, diamètre 760.

Une scie circulaire à métaux, diamètre 1010.

Cette dernière coupe des poutrelles de 550 m/m verti-



Scie à métaux G. Wagner.

calement ou en biais. Elle est munie d'un dispositif de fixation des tuyaux.

Une scie circulaire, disposée horizontalement, spéciale pour les pièces en acier moulé. Diamètre 610, sciant épaisseur de 200 et largeur de 550.

Une machine à découper les ailes de poutrelles, ayant deux lames de scie de 310 qui prennent toutes les inclinaisons et, en outre, une fraise verticale.

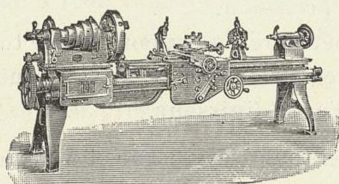
TOURS HORIZONTAUX

621.94

ARMSTRONG. — Un tour à chariotier et fileter, hauteur 305, marche à grande vitesse, employant acier AW avec fortes passes, actionné directement par dynamo.

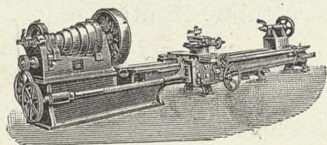
Un tour analogue mais hauteur 380.

BRAUM et BLOEM. — 6 modèles de tours horizontaux. Une vis mère est exclusivement utilisée pour les tra-



Tour. — Braum et Bloem.

vaux de filetage tandis que les mouvements de chariotage et de planage s'obtiennent au moyen de la



Tour. — Braum et Bloem.

tringle de chariotage rainurée.

COCKERILL. — Un tour à essieux coulés de grande puissance, actionné par dynamo.

DE FRIES. — Un tour spécial pour tourner les roues coniques avec dispositif pour obtenir des angles rigou-

reusement exacts. Dans cette machine, le support a un avancement automatique en sens longitudinal, transversal et angulaire, de manière à pouvoir travailler sous un angle quelconque, tout en évitant les cliquets et l'avancement à la main.

La partie supérieure pivotante du support est munie d'une graduation. A l'aide d'un tableau on peut ajuster les angles de conicité présentant une précision jusqu'à 15 minutes, sans avoir à recourir aux calculs ou aux instruments de précision.

La partie supérieure du support forme tourelle revolver à deux porte-outils, l'un recevant l'outil dégrossisseur et l'autre l'outil finisseur.

DELHEZ. — Un tour à cylindrer et à fileter.

DEMOOR. -- Un tour à façonner, avec mécanisme pour variations en marche. (2 numéros) hauteur 0^m250.

Un tour analogue renforcé pour marcher avec acier à vitesse accélérée.

Un tour à double banc coulissant, commande par mono-poulie. 12 vitesses, donnant 28 pas différents, contre-pointe excentrable. Hauteur 0^m400.

FENWICK. — Deux tours de précision de Pratt and Whitney.

Deux tours d'horloger idem.

FETU-DEFIZE. — Un tour à charioter et à fileter pour acier rapide. Hauteur de pointe 300.

HURÉ. — Un tour à grand débit pour aciers rapides.

LOEWE. — Un tour horizontal.

LONGDOZ. — Un gros tour à cylindrer et à fileter, hauteur 600, spécialement disposé pour le travail avec des aciers rapides. Le plateau est commandé au dégross-

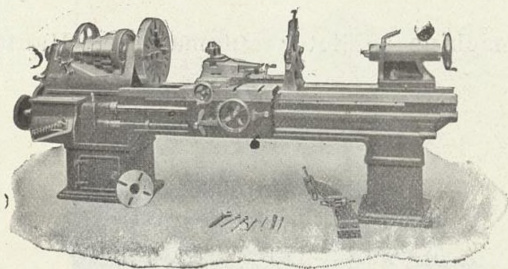
sissage par une couronne dentée et au finissage par des engrenages à denture hélicoïdale. Commande électrique.

Deux tours à cylindrer et à fileter, hauteur 325. Un de ces tours est muni d'un dispositif à filetages multiples au pas métrique et au pas anglais sans avoir besoin de changer les roues extérieures. •

Une machine à tronçonner et à rainurer permettant de tronçonner une barre de 300 ^m/_m en 25 minutes.

PHOENIX. — Un tour à façonner et à fileter. La glissière du banc est protégée par une plaque rapportée.

PROGRÈS. — Trois tours, hauteur 200, avec dispositif de filetage genre Norton. Modèles divers, un avec com-



Tour Rumpf.

mande électrique directe pour moteur à variation de vitesse.

Un tour, hauteur 250 avec bac et pompe, monopoulie.

Un tour analogue avec commande électrique.

Un tour analogue avec dispositif Norton et appareil à tourner cône.

Un tour hauteur 300 à banc rompu, dispositif Norton.

Un tour analogue commande électrique.

Un tour hauteur 400.

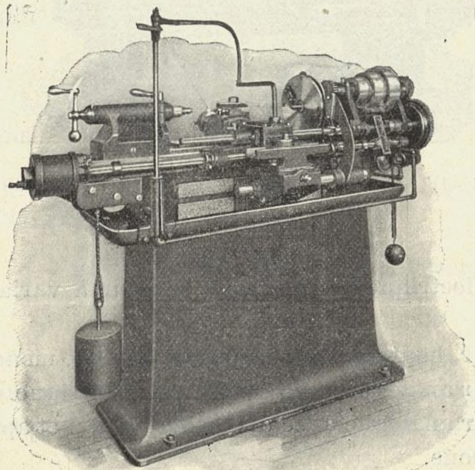
Un tour analogue commande électrique.

SCHÜTTE. — Un tour à charioter et à fileter « Norton » avec double boîte d'engrenages. Hauteur pointes 205 ^m/_m. Avec dispositif à tourner conique et appareil à dépouiller. Ce tour permet d'obtenir 36 filets sans changement de roues et 36 avances différentes sans changement de marche.

Un tour à charioter et à fileter « Prentice » pour le travail de l'acier à grande vitesse. Hauteur des pointes 230 ^m/_m. Commande positive par engrenages. 44 avances différentes. 8 vitesses différentes. Commande par monopoulie.

Un tour à charioter et à fileter. Hauteur des pointes 210 ^m/_m.

Une machine à fileter automatique. Hauteur des



Machine à fileter automatiquement. Schütte.

pointes 205 m/m. Cette machine est spécialement disposée pour le travail de précision en série. Déclenchement automatique pour l'avance et le retour du support. Recul automatique des outils au retour du support.

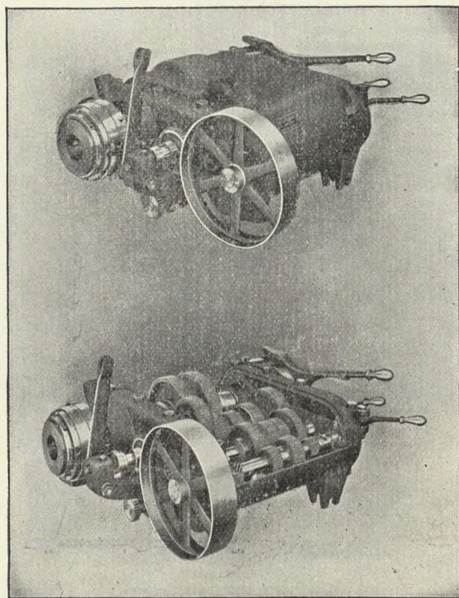
Un tour automatique à quatre broches « Gev. Prentice ». Ce tour travaille tout à fait automatiquement, le seul soin du desservant consistant à fixer la pièce dans le mandrin de la machine et à l'enlever après son parachèvement.

SOUMAGNE. — Une machine à centrer les barres.

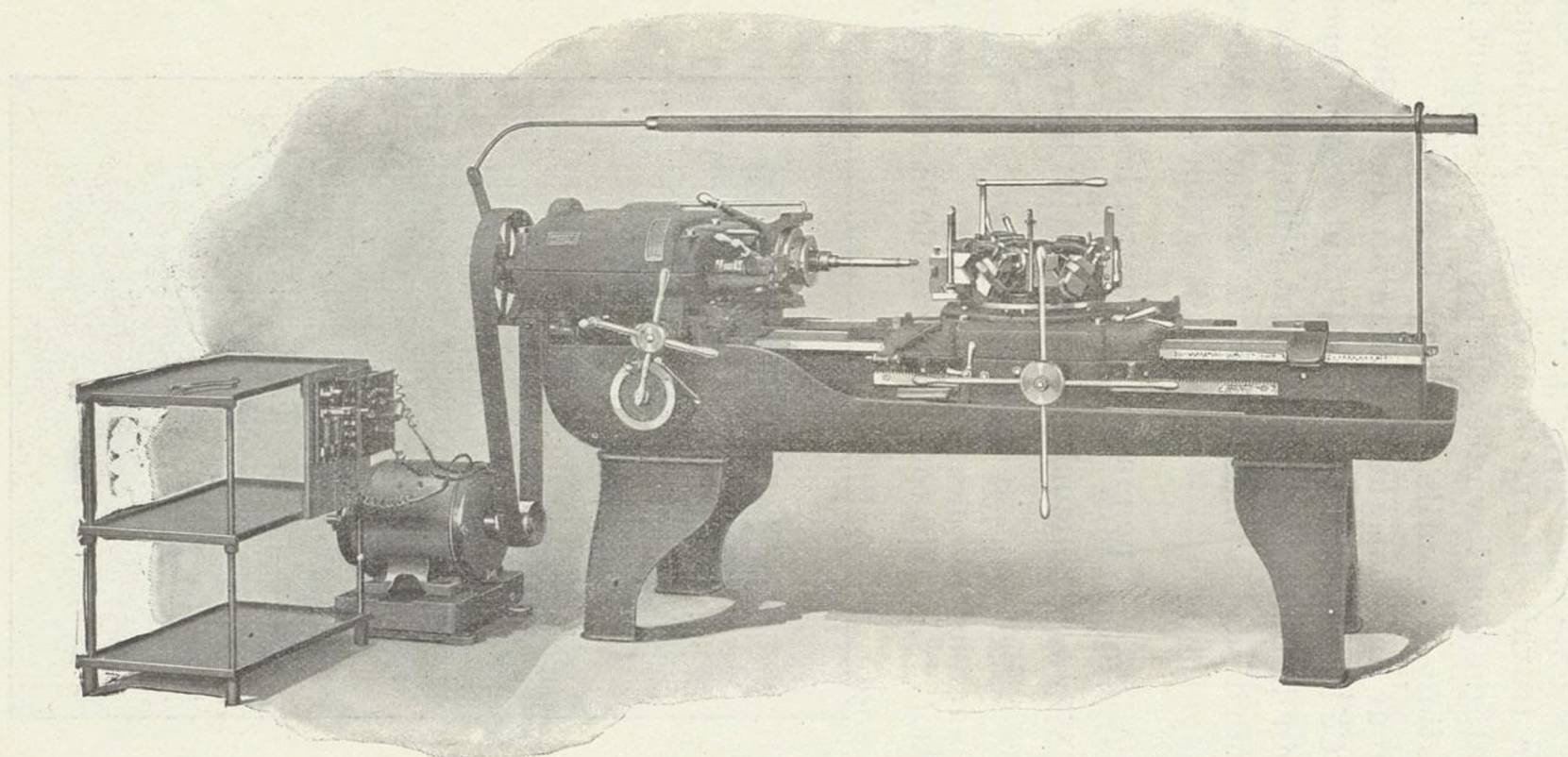
WAGNER. — Une machine à centrer les barres.

TOURS REVOLVERS 621.941.23

ENGELMANN. — Un tour Hartness de la maison Jones



Système de mono-poulie appliquée au tour Hartness.



Tour revolver Hartness. — Exposant Engelmann.

and Lamson à mouvement transversal de la poulie. 5 outils disposés pour faire chacun deux travaux différents, commande par monopoulie ; la poulie principale tourne à vitesse constante et toujours dans le même sens ; toutes les vitesses et le renversement ainsi que l'arrêt de la broche sont commandés par trois leviers

HEINEMANN. — Un tour à revolver.

Un tour analogue plus fort commandé par monopoulie.

HERBERT. — Un tour avec chariot de filetage.

Un tour à combinaison à tourelle hexagonale inclinée et chariot de filetage.

Un tour à tourelle hexagonale, 16 changements de vitesse, obtenues en 5 secondes par l'action des leviers.

Un tour avec chariot de filetage.

LOEWE. — Deux types tours revolvers automatiques.

PROGRÈS. — Un tour à boulons avec toc spécial d'entraînement, hauteur 175.

Un tour, commande électrique, hauteur 250.

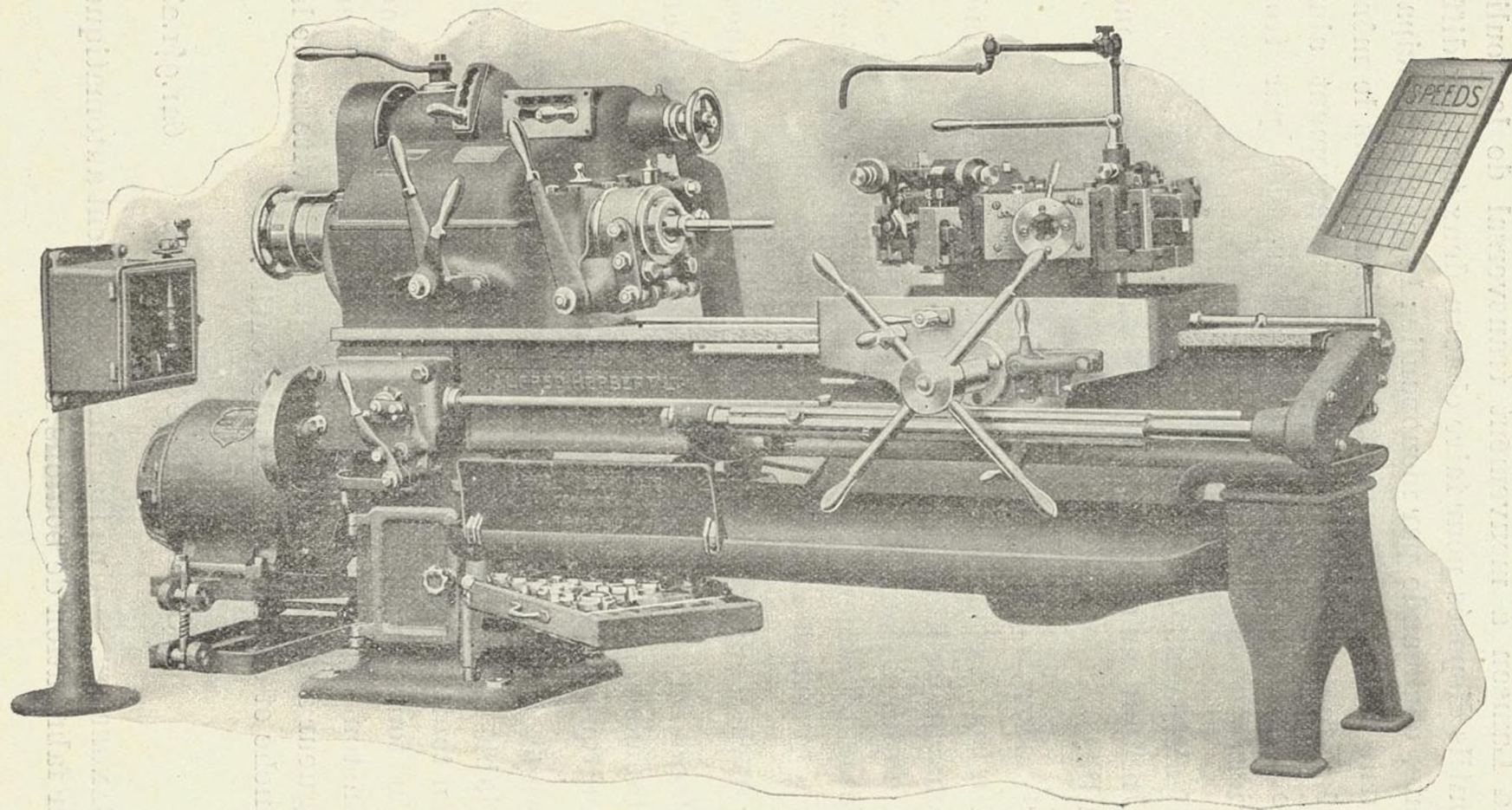
SCHÜTTE. — Un tour à surfacer et à aléser à vitesse variable « Lang ». Diamètre maximum admis 750 m/m .

Un tour « Gisholt ». Commande électrique.

Un tour revolver semi-automatique « Pother and Johnston » travaillant 150 m/m en diamètre et 178 m/m en longueur à changement automatique de la vitesse de la branche et de l'avancement des outils.

TOURS A DÉCOLLETER 621.941.23

BANGERTER. — Une machine entièrement automatique pour fabrication de boutons, etc.



Tour revolver Herbert.

Une machine automatique pour fabrication de chaînes.

FENWICK. — Une machine à décolleter « Brown and Sharpe » semi automatique.

Une machine analogue mais automatique avec dispositif pour fendre les vis.

Une machine à décolleter « Pratt and Whitney » semi automatique pour pièces jusque 115 ^m/_m de longueur.

Une machine analogue pour pièces jusque 254 ^m/_m.

Une machine analogue pour pièces jusque 660 ^m/_m.

Une machine analogue pour pièces jusque 915 ^m/_m.

HERBERT. — Une machine à décolleter automatique, barres de 35 ^m/_m, 2 vitesses.

SCHÜTTE. — Une machine à décolleter et à façonner automatique « Cleveland » permettant de décolleter de la barre jusque 50 ^m/_m de diamètre. Réglage indépendant du mouvement de chacun des outils.

Une machine à décolleter automatique à 4 arbres « Acmé » pour barres jusque 25 ^m/_m. Travail simultané de tous les outils, 7 opérations peuvent être faites en même temps.

TOURS EN L'AIR

621.94.21

DEMOOR. — Un tour automatique, dimensions admises, diamètre 1.10, largeur 0.5.

Un tour analogue, dimensions admises, diamètre 1.4, largeur 0.75.

PROGRÈS. — Un tour en l'air à dresser et à aléser.

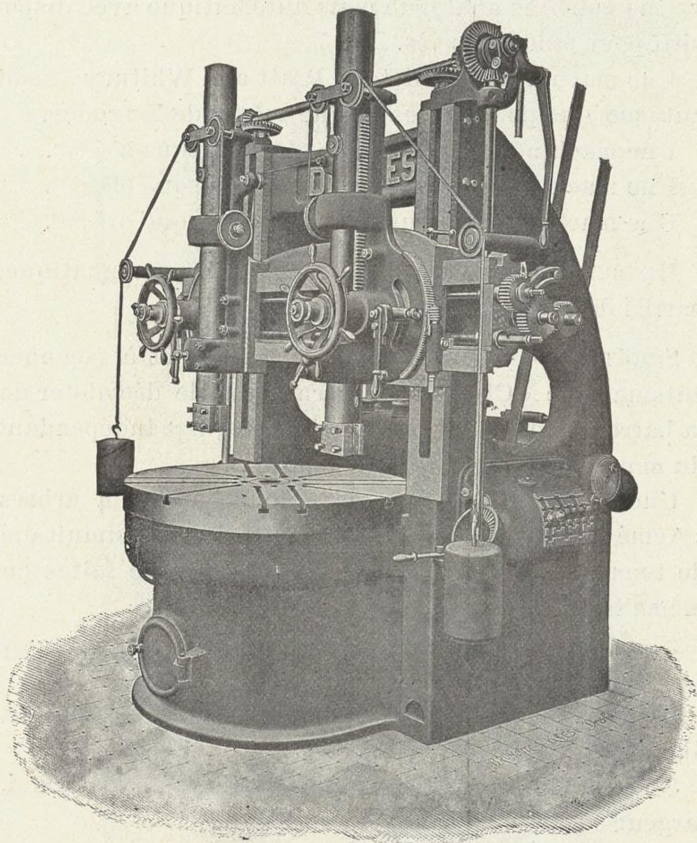
Un tour analogue plus grand.

TOURS VERTICAUX

621.94.28

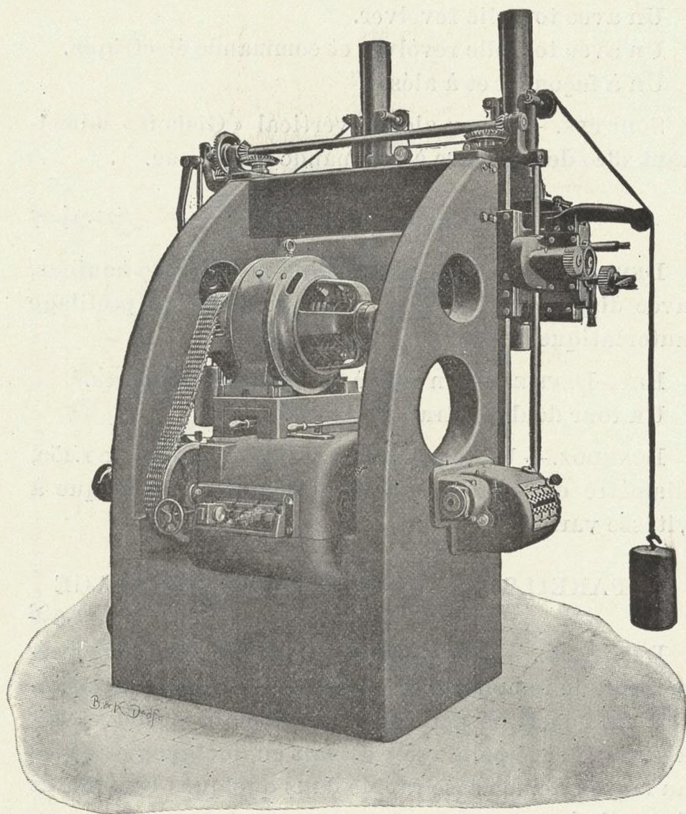
DE FRIES. — Un tour alésoir vertical à tourelles revolver.

Un tour alésoir vertical à deux outils. Les leviers de commande sont combinés de manière à rendre impos-



Tour vertical De Fries. — Vue avant.

sible l'embrayage simultané de deux mouvements. Cette machine est munie d'un dispositif de filetage et d'une commande positive par boîte à engrenages.



Tour vertical De Fries. — Vue arrière

DEMOOR. — Trois types de tours verticaux ayant respectivement des diamètres de 0,75, 1,10 et 1,50.

FETU-DEFIZE. — Un tour vertical, plateau de 1.500 admettant 2000 de diamètre.

PHENIX. — Quatre tours verticaux de 760 de diamètre. Un avec barre octogonale et chariot pivotant.

Un avec tourelle revolver.

Un avec tourelle revolver et commande électrique.

Un à façonner et à aléser.

SCHUTTE. — Tour alésoir vertical « Gisholt » admettant 1320 de diamètre à commande électrique.

TOURS A ROUES

621.94.27

DEMOOR. — Un tour pour trains montés, 0.7 hauteur, avec disposition « Tricot » pour centrage et profilage automatique.

FETU-DEFIZE. — Un tour à profiler les bandages.

Un tour double à trains montés.

LONGDOZ. — Un tour à trains montés, hauteur de 1.150, diamètre des plateaux 2.300. Commande électrique à vitesse variable.

APPAREILS DE TRÉFILERIE ET D'ÉTIRAGE

621.946

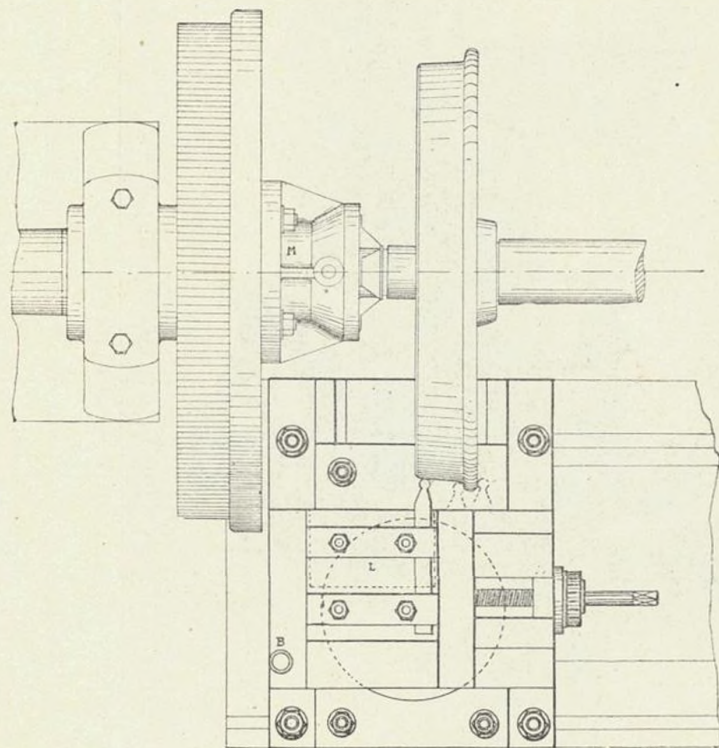
DESPAIGNE. — Un appareil à amorcer la verge permettant de remplacer le pointage à la main. Cet appareil est constitué par un petit laminoir à mouvement alternatif et le pointage y est fait en quelques secondes au moyen d'une passe rapide dans quelques cannelures des cylindres.

MACHINES A PERCER.

ARMSTRONG. — Une machine à percer, marche à grande vitesse avec mèches en acier A.W. Arbre de 2', commande électrique.

Une machine analogue, arbre de 2" $\frac{3}{4}$.

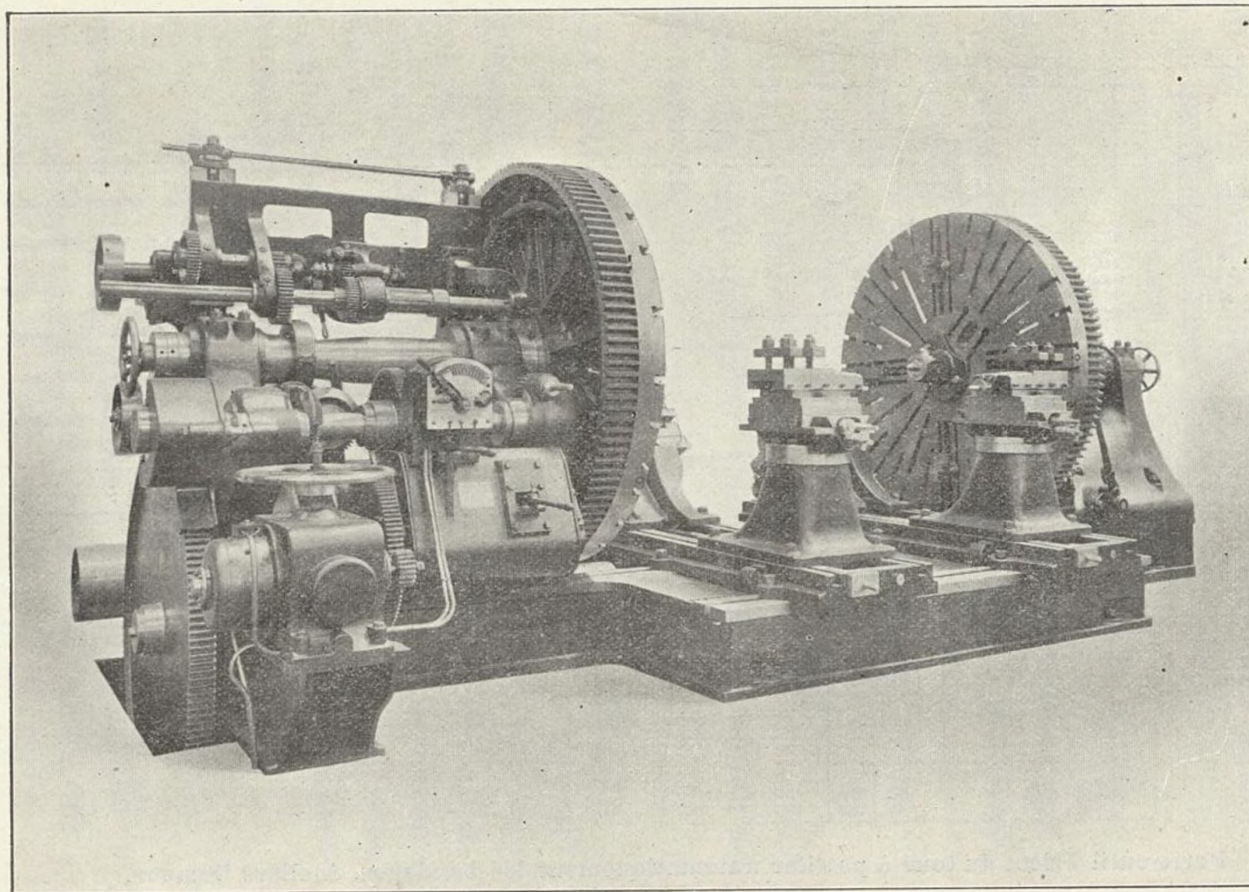
COLLET et ENGELHARD. — Une machine radiale universelle à percer fixe.



Legende.

L	Séjour du mécanisme reproducteur donnant le profil complet.
B	Boche de calage pour travaux ordinaires
M	Mandrin de centrage d'après les fusées
J	Jauge extensible à vis micrométrique pour mesurer le diamètre et l'écartement intérieur des bandages.

Porte-outil Tricot du tour à profiler automatiquement les bandages. Ateliers Demoor.

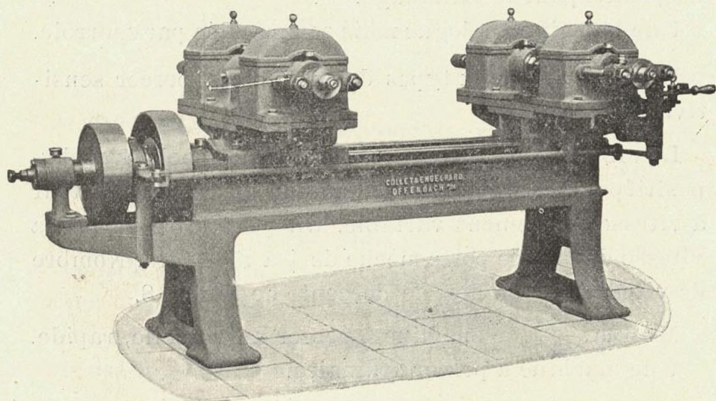


Tour à trains montés. — Société Mécanique de Longdoz.

Une machine à percer transportable sur chariot, actionnée par électro-moteur.

Une machine à percer et à tarauder, transportable sur chariot, commande électrique.

Une machine à aléser et dresser les ouvertures des



Machine à dresser et aléser les ouvertures de radiateurs.
Collet et Engelhard.

radiateurs pour chauffage (rendement 500 éléments par 10 heures).

Une machine à percer transportable commandée par moteur électrique roulant ou suspendu.

Une machine roulante à fraiser, percer et tarauder les entretoises.

Une machine à percer pour chaudières, avec deux montants.

DANICOURT. Une machine à percer.

FENWICK. — Une machine « Pratt and Whitney » à percer les canons de fusils doubles.

Une machine « Pratt and Witney » à percer à 12 broches.

Une série complète de machines à percer « Barnes » à commande électrique ou par courroies.

FETU-DEFIZE. — Une radiale à commande électrique. Dispositif pour le taraudage.

Une machine analogue mais commandée par courroie.

HERBERT. — Deux types de machine à percer sensitive.

LONGDOZ. — Une foreuse radiale sur socle avec dispositif pour le taraudage. Commandée par électro-moteur à vitesse légèrement variable. On peut faire varier la vitesse de l'arbre porte-mèche de 4 à 150 tours. Nombre de vitesses différentes de descente de l'arbre 8.

MOMMA. — Une machine à percer universelle, rapide. Une machine à percer ordinaire.

SCHÜTTE. — Une forerie sur colonne « Prentice » avec dispositif de taraudage et changement de la vitesse de la commande et de l'avance de la broche par engrenages.

Une forerie sur colonne « Cincinnati » avec dispositif de taraudage, commandée par moteur électrique.

Une forerie radiale « Breckford » : Diamètre de la broche, 46 m/m ; distance maxima entre la colonne et le centre de la broche, 1300 m/m ; commande par monopoulie ; 16 vitesses de la broche ; 8 avances pour chaque vitesse. Marche à droite et à gauche pour le taraudage. La vitesse et les avances différentes sont obtenues sans arrêt de la machine.

Une machine à forer et à tarauder « Baker » ; course de la broche, 370 m/m .

Une machine spéciale à forer les roues de wagons « Baker » pour diamètre maximum de 915 m/m . Forage et

alésage des trous et en même temps finissage des moyeux.

Une petite machine à percer pour trous de 5 ^m/_m maximum.

MACHINES A ESTAMPER, POINÇONNER

ET CISAILLER.

621.96

DANICOURT. — Une poinçonneuse, cisailleuse à triple effet, poinçonnant et cisillant les tôles et coupant les cornières au milieu de la machine.

DETOMBAY. — Une cisaille en miniature représentant à l'échelle de 1/5 une grosse cisaille de laminoir pouvant couper des ronds de 70 ^m/_m et des plats de 250 × 25.

Un perçoir-cisaille pouvant percer des trous de 50 ^m/_m dans des tôles de 30 ^m/_m d'épaisseur.

HASENCLEVER. — Une cisaille pour découper les barres de fer ou d'acier jusque 20 ^m/_m de diamètre. Cette cisaille, spéciale pour boulonnerie, est munie d'un dispositif pour assurer une section bien nette.

LAPIPE. — Diverses machines à découper et emboutir.

LEBLANC. — Un marteau pilon à estamper fonctionnant par pédale.

Une ébarbeuse à friction et à coulisse pour boulons, rivets, etc. (de 6 à 35 ^m/_m).

Une ébarbeuse à bras (jusque 50 ^m/_m).

MOMMA. — Une poinçonneuse à engrenage, avec cisaille.

MARTEAUX PILONS

621.974

BECHE ET GROHS. — Un marteau pilon de 50 kg., commande électrique.

Un marteau pilon de 100 kg., commande par courroie.

Un marteau pilon analogue 200 kg.

Un marteau pilon pneumatique 15 kg. commande par courroie, spécialement destiné au travail du cuivre.

BEER. — Un marteau pilon à vapeur automatique. Cylindre de 0.275×700 .

DELHEZ. — Un marteau pilon à friction 200 kg., se manœuvre par une pédale de manière à laisser libres les deux mains de l'ouvrier.

DETOMBAY. — Un marteau pilon automatique à vapeur de 800 kg. La chabote est indépendante, la tige du piston est fixée au mouton au moyen d'un assemblage sphérique.

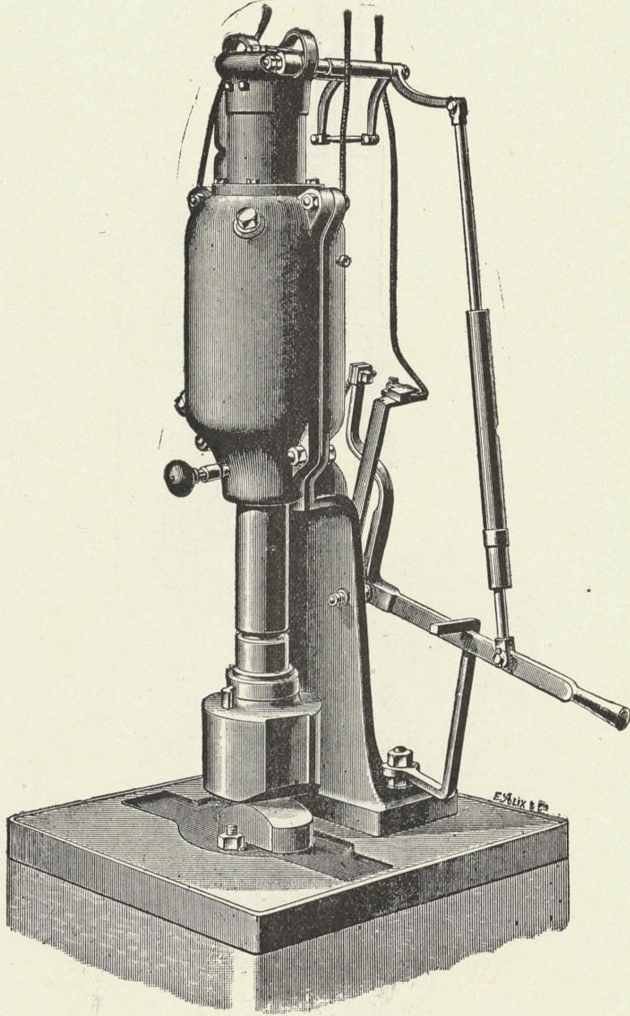
Un marteau pilon à simple et à double effet de 700 kg.

Un pilon à double effet de 100 kg.

Un pilon en miniature représentant à l'échelle un marteau pilon cingleur de 10.000 kg. fourni par ce constructeur.

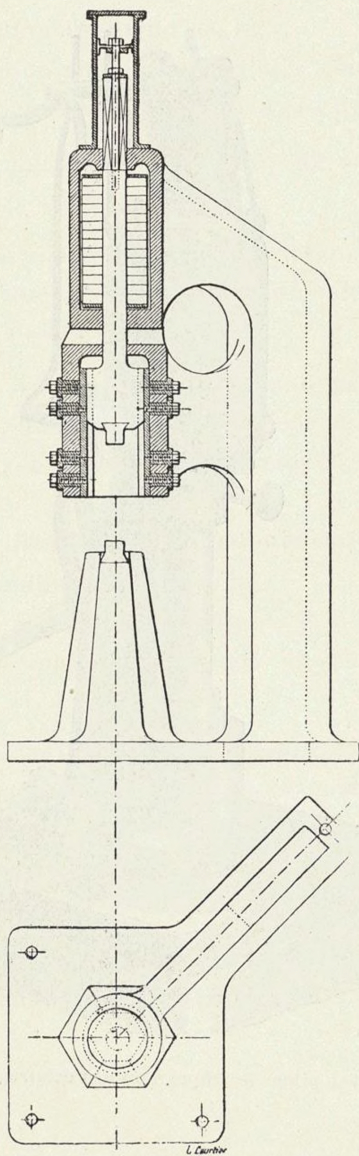
FORCE ET ECLAIRAGE. — Un marteau pilon électrique. Effort de la masse augmenté de la compression des ressorts 300 kg. Le fonctionnement de ce marteau est basé sur le principe de l'électro-aimant système Guinée.

LONGDOZ. — Un marteau pilon pneumatique système Massey, à commande directe par électro-moteur.

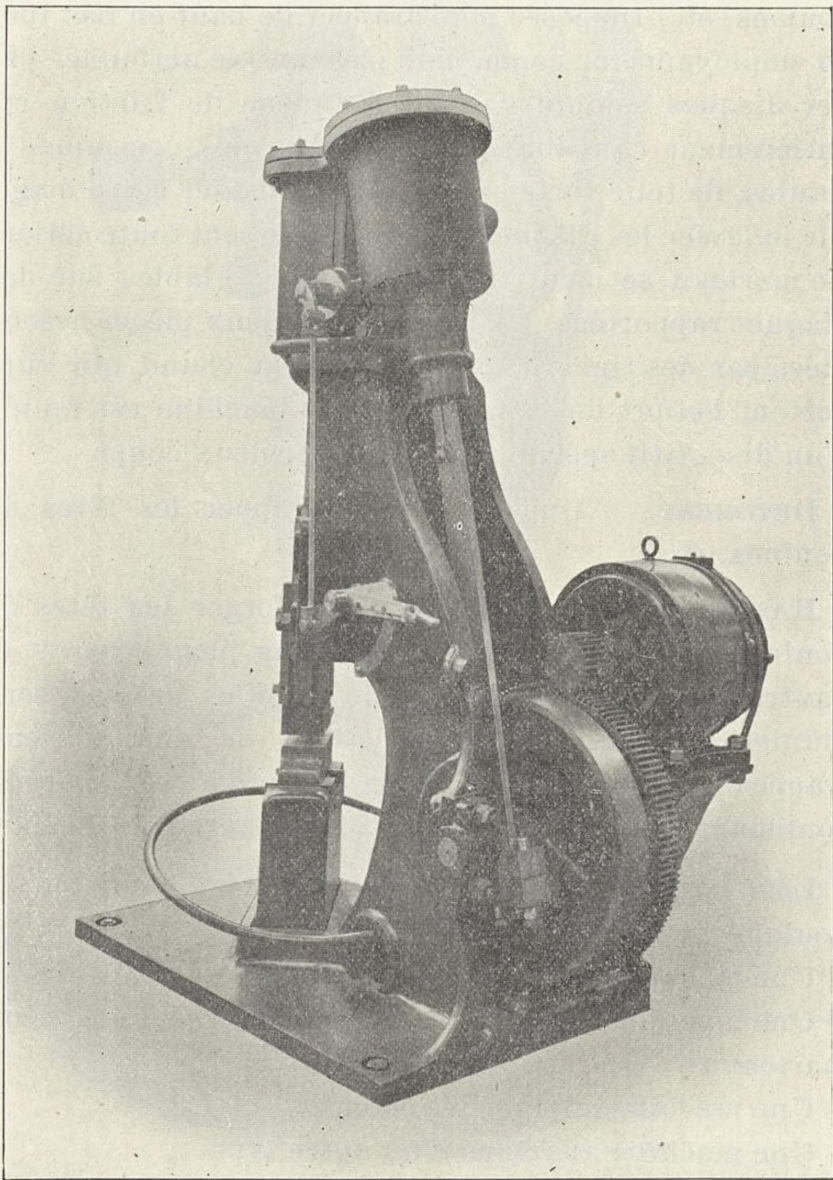


Marteau pilon électrique, Force et éclairage. — Elévation.

MARTEAU PILON ÉLECTRIQUE



Marteau pilon électrique. Force et éclairage. — Coupe.



Marteau pneumatique Massey. — Société Mécanique de Longdoz.

PRESSES A FORGER ET A FRAPPER 621.975

DESPAIGNE. — Une presse à forger les têtes de boulons, etc. Disposée pour frapper de haut en bas tout en employant une commande par vis fixe actionnée par des disques coniques. Le mécanisme de friction est entièrement équilibré et porté dans des coussinets à rotules, de telle sorte que dès que l'ouvrier cesse d'agir sur le levier les disques de friction cessent toute action. Le marteau se meut entre 8 guides réglables sur des plaques rapportées. Le bâti est en deux pièces assemblées par des tiges d'aciers placées à chaud qui supportent l'effort de la frappe. Cette machine est munie d'un dispositif spécial pour forger en deux coups.

DETOMBAY. — Une machine à frapper les têtes de boulons, etc.

HASENCLEVER. — Deux presses à forger les têtes de boulons, etc., dont une pour boulons jusque 100 m/m et l'autre pour boulons jusque 50 m/m . Ces presses sont munies d'un appareil permettant de donner deux frappes en une seule chaude, la première ébauche contenant déjà toute la matière nécessaire pour la tête.

LEBLANC. — Une machine à frapper les têtes de boulons (20 à 30 pièces par minute).

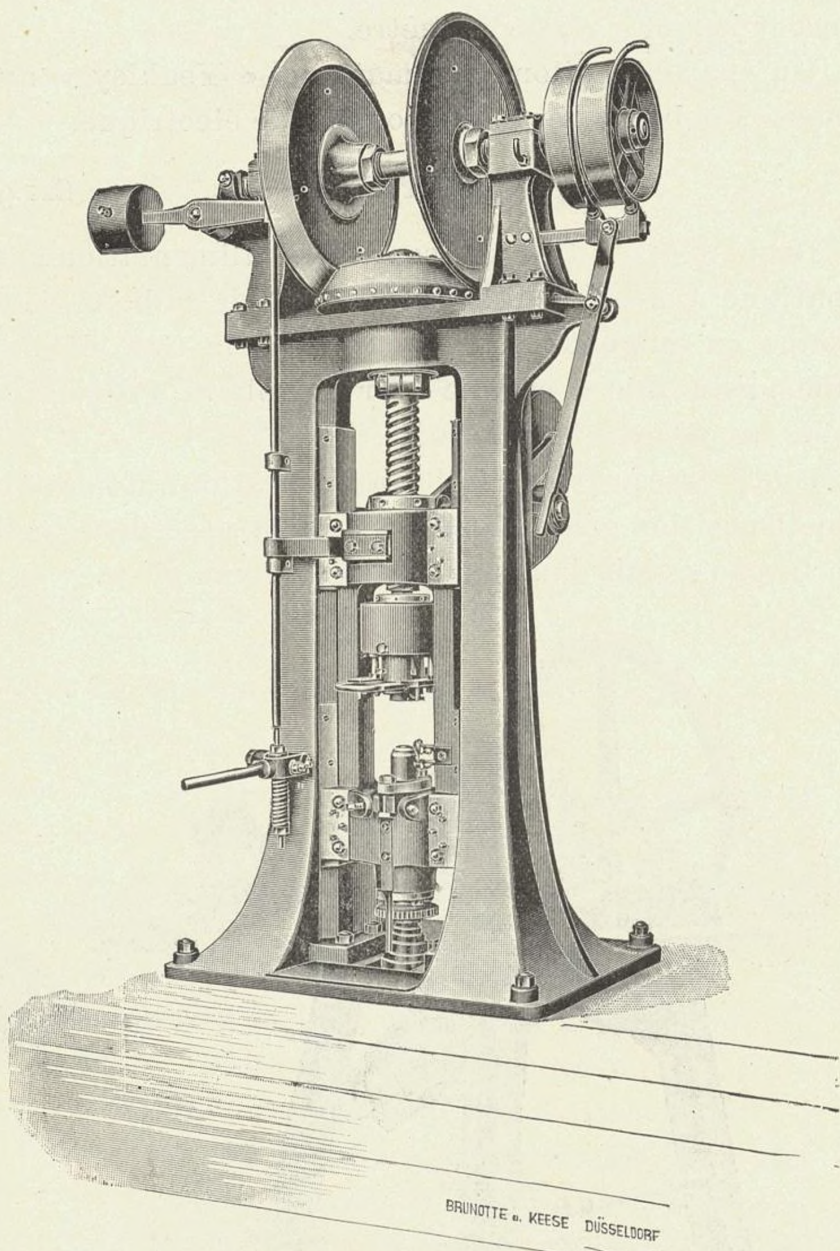
Une machine analogue d'un autre type.

Une machine à forger à grande vitesse et à deux marteaux.

Une machine à forger les écrous.

Une machine analogue d'un autre type.

LONGDOZ. — Une presse à forger les têtes de boulons et de rivets. Un dispositif de sûreté provoque l'arrêt automatique du mouton arrivé à une certaine hauteur. Un tiroir actionné par pédale permet de donner deux



BRUNOTTE & KEESE DÜSSELDORF

Presse à forger Hasenclever.

frappes différentes en une chaude. Peut forger des boulons, etc., jusque 25 ^m/_m de diamètre de tige.

SCHÜTTE. — Une machine à forger « Acmé » pour forger jusque 1 1/2 de diamètre.

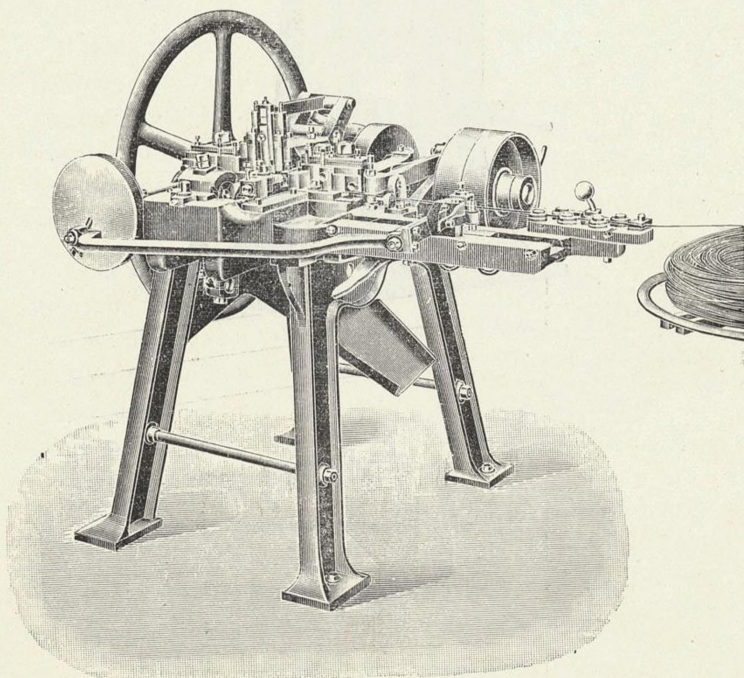
Un marteau pilon pneumatique « Yeakley » avec masse tombante de 75 kil. Commande électrique.

CLOUTERIE.

621.978

DESPAIGNE. — Une presse à têtes, alimentation automatique. Cette machine prend le fil de la botte, le découpe en longueur voulue et frappe la tête, débitant une pièce finie à chaque tour de volant. Production : 80 à 100 pièces à la minute.

Une presse à rivets à froid à alimentation automatique, de disposition générale analogue à la précédente, mais la frappe se fait dans une matrice en une pièce.



Machine à faire les pointes de Paris. Wilkschtröm.

WILKSCHTROM UND BAYER. — Une machine pour la fabrication simultanée de deux pointes de Paris avec un seul fil et sans déchets.

La même firme expose une machine spéciale pour aiguiser les couteaux utilisés dans la machine précédente.

MACHINE A PLIER CINTRER. 621.98

MOMMA. — Une machine à cintrer les cercles et bandages.

BRAINE-LE-COMTE. — Une machine à enrouler les œillets des maîtresses feuilles de ressort de chemin de fer.

DANICOURT. — Machine à refouler.

MACHINE A FILETER LES VIS. 621.992

COLLET ET ENGELHARD. — Une machine à fraiser les vis et les filets.

DESPAIGNE. — Une machine automatique à tourner et à fendre les têtes de vis. Cette machine est munie d'un réservoir où sont jetés pêle mèle les flans frappés qui y sont cueillis par une fourchette et amenés un à un dans une pince à mouvement rotatif qui les présente d'abord à l'outil à tourner la tête, et ensuite à la scie qui y fraise la fente. Le flan retourne ensuite une seconde fois au burin qui en enlève la légère bavure laissée à l'arrête par le travail de la scie. A ce moment, la pièce est achevée, la pince s'ouvre, le flan est déchassé et la pince reçoit un nouveau flan, qui lui est présenté par l'appareil alimenteur. La machine est munie d'un déclanchement de sûreté, qui arrête la marche en cas d'obstruction quelconque.

Une machine automatique à pointer et à fileter les vis à bois. Le filetage se fait au burin, guidé dans son avancement par une came spéciale en hélice, dont le pas correspond à la longueur de la partie filetée, alors qu'un jeu d'engrenages donne la rotation voulue au flan en œuvre, pour déterminer, en combinaison avec l'avancement du burin, le pas exact du filetage voulu. Une came spéciale, munie de crans, détermine la profondeur de chacune des passes successives du burin. La production atteint 50 grosses par jour en vis de 21×30 française.

Une machine automatique à tarauder les vis à métaux. Les vis après avoir été cueillies dans le réservoir passent dans une filière qui s'ouvre automatiquement après chaque taraudage.

Une machine analogue, mais semi-automatique, destinée à fileter un pas de vis à bois ayant jusque 20 m/m de diamètre.

Une machine automatique à pointes de Paris.

FENWICK. — Une machine « Pratt and Whitney » pour fileter les vis de précision.

HASENCLEVER. — Un laminoir pour fileter les boulons à froid. La broche est roulée entre deux coussinets. Le filet est obtenu en une passe.

MACHINES A TARAUDER 621.993

DESPAIGNE. — Une machine à tarauder les boulons. Le filetage se fait par peignes.

FETU-DEFIZE. — Une machine à tarauder en une passe jusque $2''$.

HASENCLEVER. — Une taraudeuse à boulons jusque 15 m/m avec tête à mouvement automatique.

SCHÜTTE. — Une machine à tarauder « Acmé » jusque 3" de diamètre en une passe.

G. WAGNER. — Une machine à tarauder à la main.

Deux modèles de machines à tarauder au moteur.

Un taraudeur pour tuyaux à gaz.

Une machine à tarauder avec coussinets s'ouvrant automatiquement, jusque 2" pas Whitwort ou 3" pas de gaz.

Une machine analogue jusque 3" pas Whitwort ou 4" pas de gaz.

Cette dernière machine taraude jusqu'aux dimensions ci-dessus sur 60 m/m diamètre en une passe.

Une machine analogue à commande électrique.

FABRICATION A CHAUD DES VIS,

BOULONS, ETC.

621.995

DESPAIGNE. — Une machine à tarauder à chaud. Le taraudage est commencé par la pointe. La commande des galets se fait par engrenages taillés. La machine est munie d'une poulie volant avec embrayage à friction.

LEBLANC. — Une machine à tarauder à chaud de 8 à 25 m/m .



Industrie minière

622

Pour les machines d'extraction, voir page 28.

PERFORATRICES

622.233

FORCE ET ÉCLAIRAGE. — Perforatrice électrique à percussion avec mouvement rotatif automatique de l'outil. Force 10 HP. (brevet Guinée).

THOMAS. — Perforatrice mue par moteur rotatif à air comprimé.

POMPES DE MINE

622.5

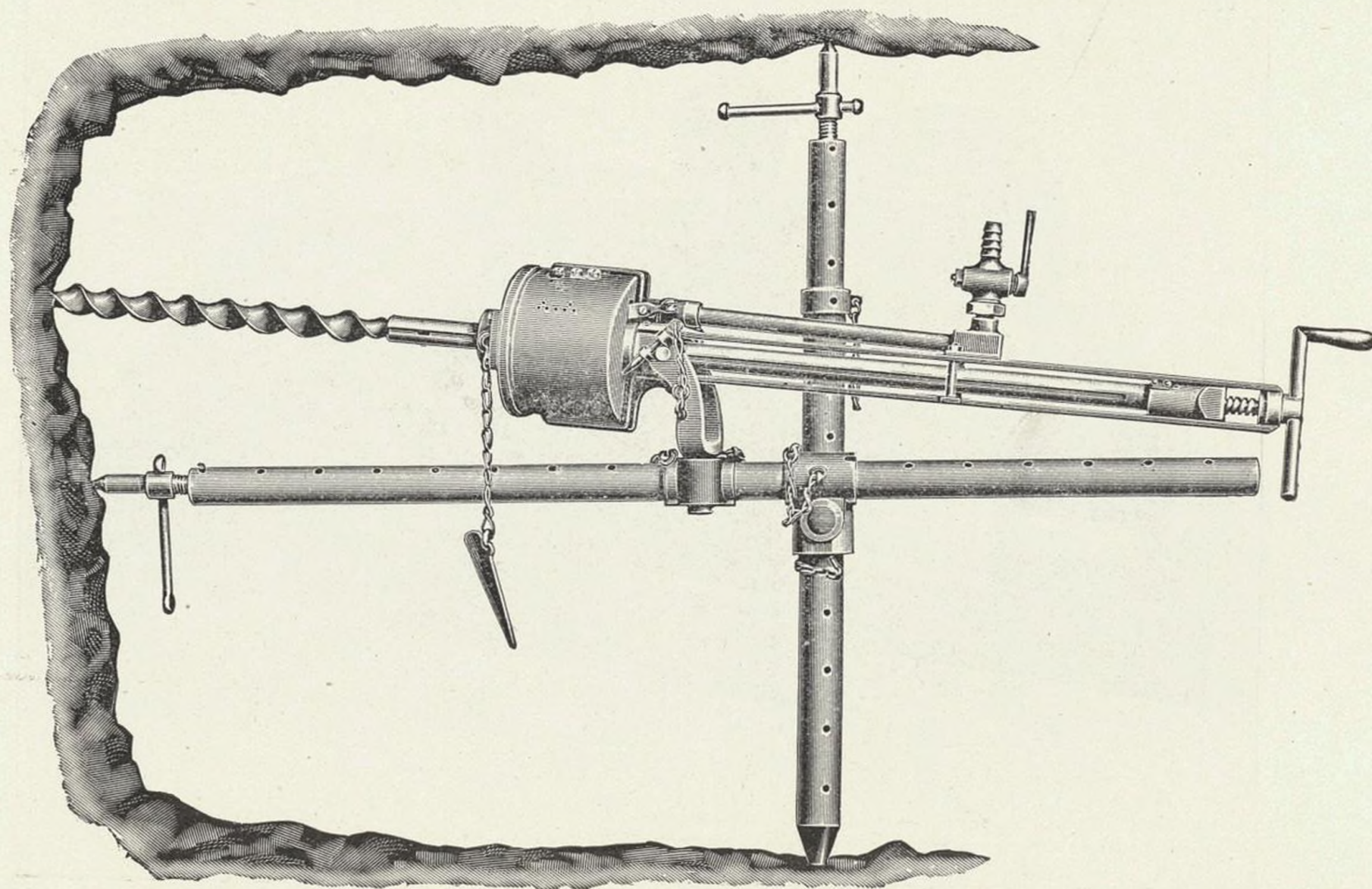
SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTION DE MACHINES. — Une pompe de mine foulant l'eau d'un jet à 500 m. de hauteur. Double plongeur à simple effet. Débit 67.5 m^3 à l'heure. Force 125 HP. Diamètre utile des plongeurs, 0.130; course, 0.300 m. Nombre de tours par minute, 150.

Voir aussi pour les pompes de mine, page 65.

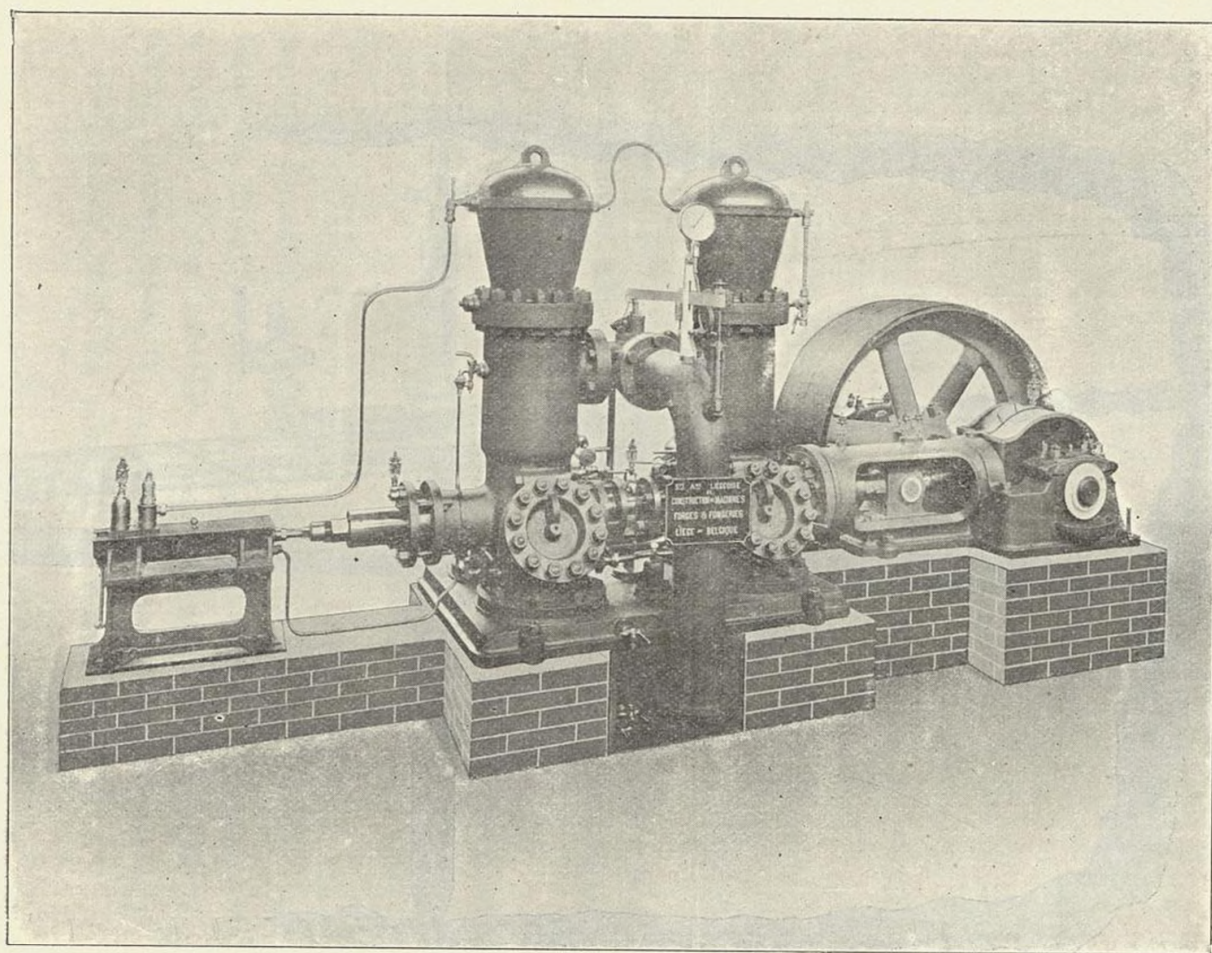
LOCOMOTIVE DE MINE

622.66

ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES. — Une locomotive pour voie de 500 m/m. Des accumulateurs actionnent deux moteurs de 6 HP. munis d'une réduction de vitesse permettant de rouler à 10 km. à l'heure.



Perforatrice Thomas.



Pompe de mine. — Société Liégeoise pour la construction de machines.

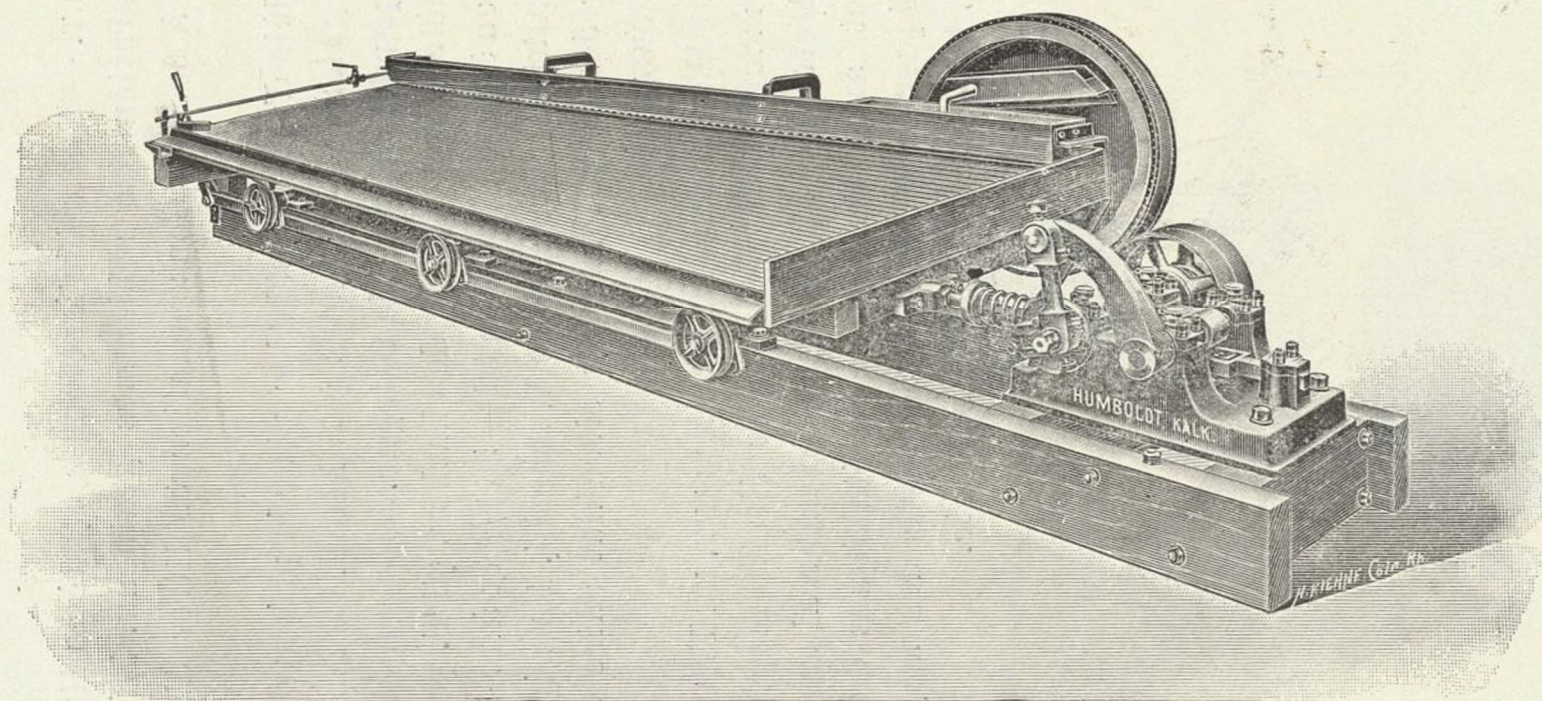


Table à secousse. Système Humboldt.

PRÉPARATION MÉCANIQUE DES PRODUITS

622.7

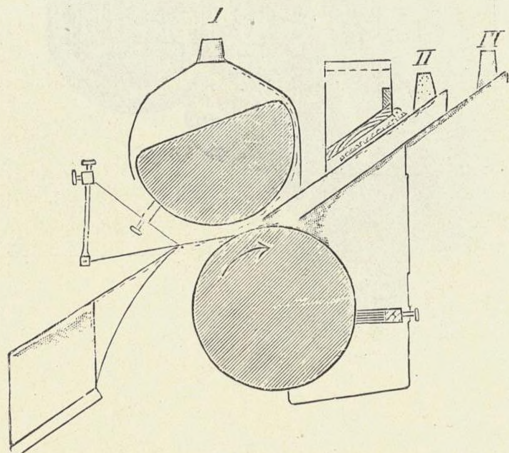
HUMBOLT. — Une table à secousse, système Humbolt, pour séparation des schlammes graineux. Débit par heure 400 à 600 kil. Consommation 30 litres d'eau par minute.

Un modèle d'une installation pour la préparation des minerais galeneux 12 tonnes par heure. Ce modèle est fabriqué par Isselmann, de Cologne.

Un modèle d'une laverie de charbon. 75 T. par heure à classer en 5 dimensions (de 86 — 50 m/m et à 10 — 0 m/m).

Un séparateur magnétique Wetherill. La séparation a lieu sur des rubans sans fin circulant entre de forts électro-aimants.

ELECTRO-MAGNETISCHE GESELLSCHAFT, DE FRANCFORT.
— Trois modèles de séparateurs électro-magnétiques du type Metternich, dans lequel le minerai est en contact direct avec les surfaces métalliques des pôles; par conséquent suppression complète des moyens de transport, tels que rubans, chaînes, etc.



Séparateur magnétique. Electro-Magnetische Gesellschaft.

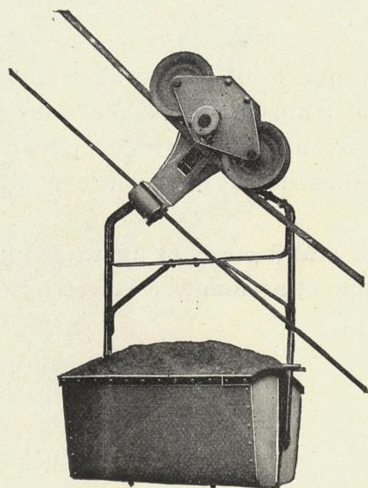
Technique des voies de communication

625

CHEMINS DE FER AÉRIEN

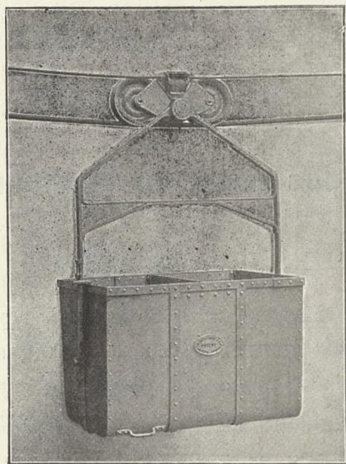
625.92

BLEICHERT. — La maison Bleichert expose divers accessoires de ses installations de transports aériens caractérisés surtout par son appareil d'accouplement, dit automate, qui présente la particularité d'être appli-



Wagonnet de chemin de fer aérien Bleichert sur rampe de 45°.

cable à toutes les rampes et de permettre un accrochage et un décrochage absolument automatique.



Wagonnet de chemin de fer aérien Bleichert.

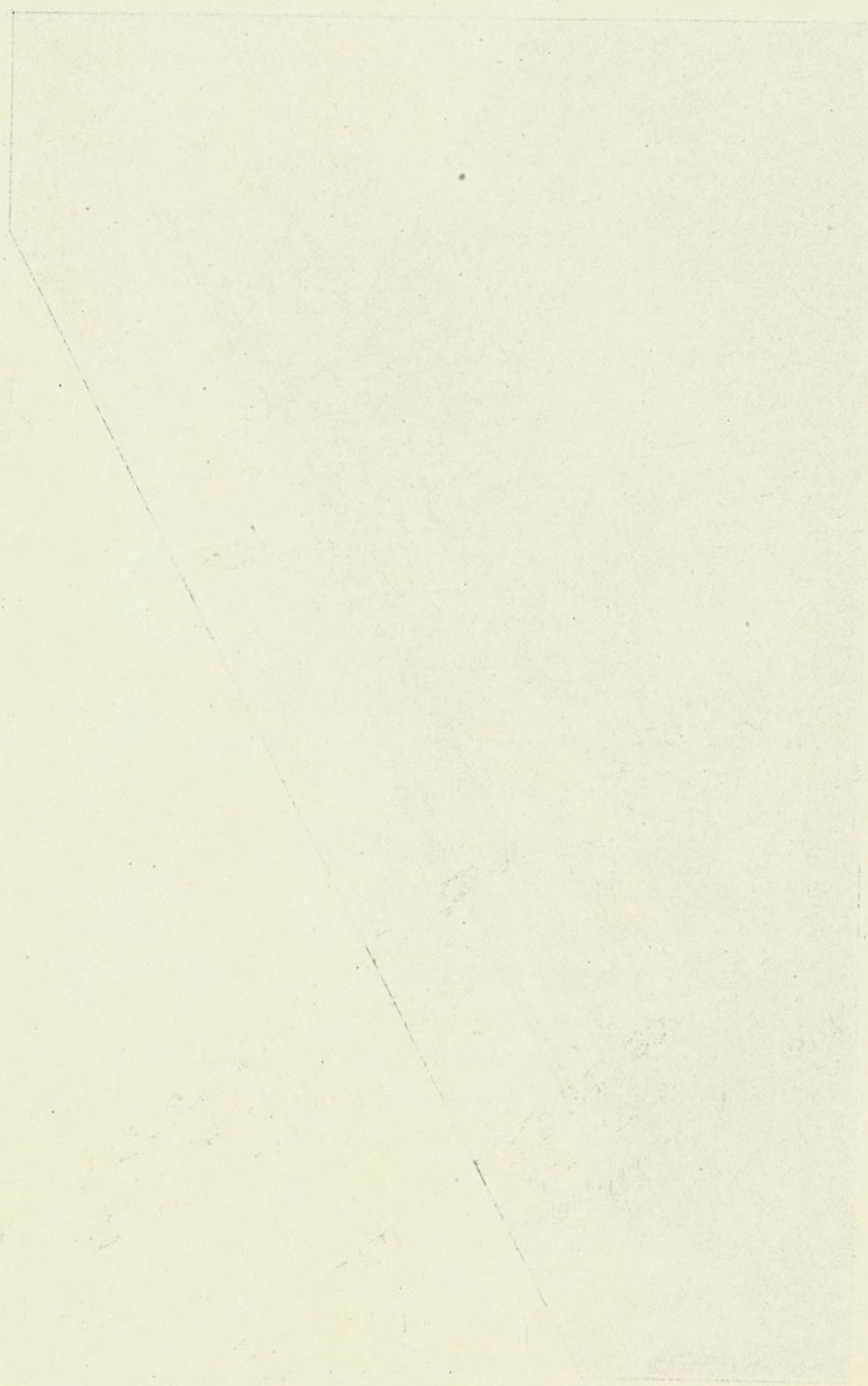
Un modèle indique le dispositif de transport récemment appliqué au transport des déchets sur les terrils.

La gravure ci-contre montre l'application de ce système aux usines de la Providence à Marchienne-au-Pont.

Enfin le même stand contient un wagonnet roulant sur voie suspendue et actionnée à l'électricité.



Pont terril pour transport des déchets. Système Bleichert.



DEUXIÈME PARTIE

AGRICULTURE (63) ÉCONOMIE DOMESTIQUE (64) & MOYEN DE COMMUNIQUER (65)

Agriculture 63

HEINE. — Une turbine centrifuge pour nettoyer le lait.

Economie domestique 64

LAPORTE et DERAINE. — Une machine à rincer les bouteilles. Production 6000 bouteilles par jour.

Moyens de communiquer 65

TÉLÉPHONES 654.6

WAFFEN UND MUNITIONS FABRIKEN. — Une installation de téléphonie avec bureau central automatique. Les abonnés établissent directement les communications entre eux sans devoir recourir aux demoiselles.

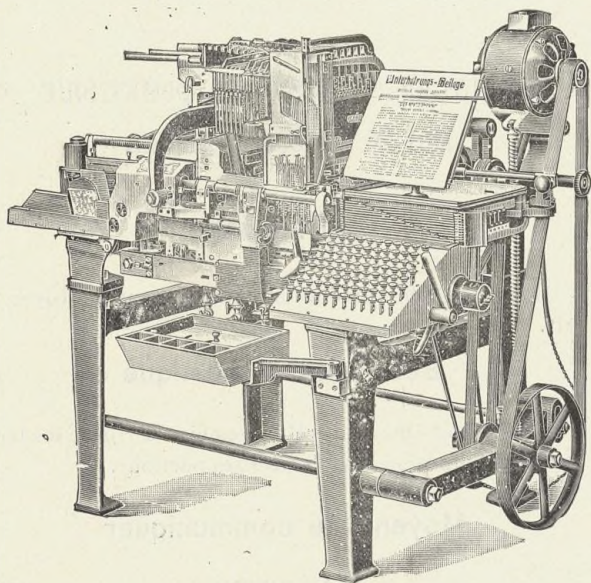
Industrie du livre

655

MACHINES A COMPOSER

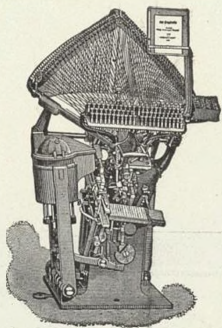
655.28

MONOLINE. — Machine à fondre les lignes. Chaque matrice contient 12 caractères.



Machine à composer Monoline.

TYPOGRAPH. — Machines à fondre les lignes. Chaque matrice ne contient qu'un seul caractère.



Machine à composer Typograph.

PRESSES A IMPRIMER

655.3

ALBERT. — Une presse lithographique 0.90×1.25 m.

Une presse typographique double jésus avec margeur automatique.

Une presse typographique d'un autre type.

FORSTE et TROMM. — Une machine à régler et à imprimer les entêtes. Production 3.000 exemplaires à l'heure.

HOGENFORST. — Une machine à imprimer de 0.24×0.35 dite « Pédale ».

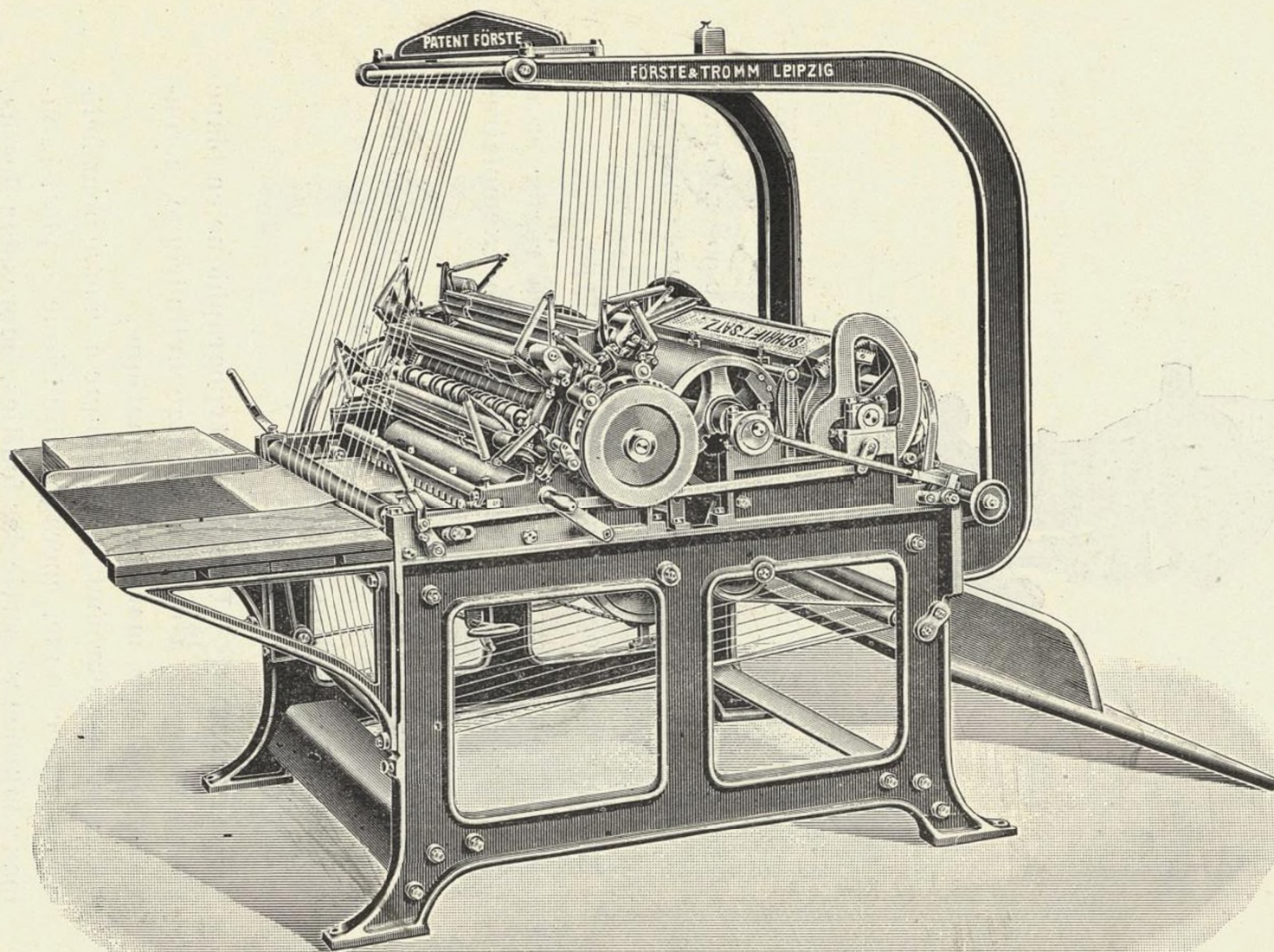
Une autre d'un autre type.

Une machine à perforer.

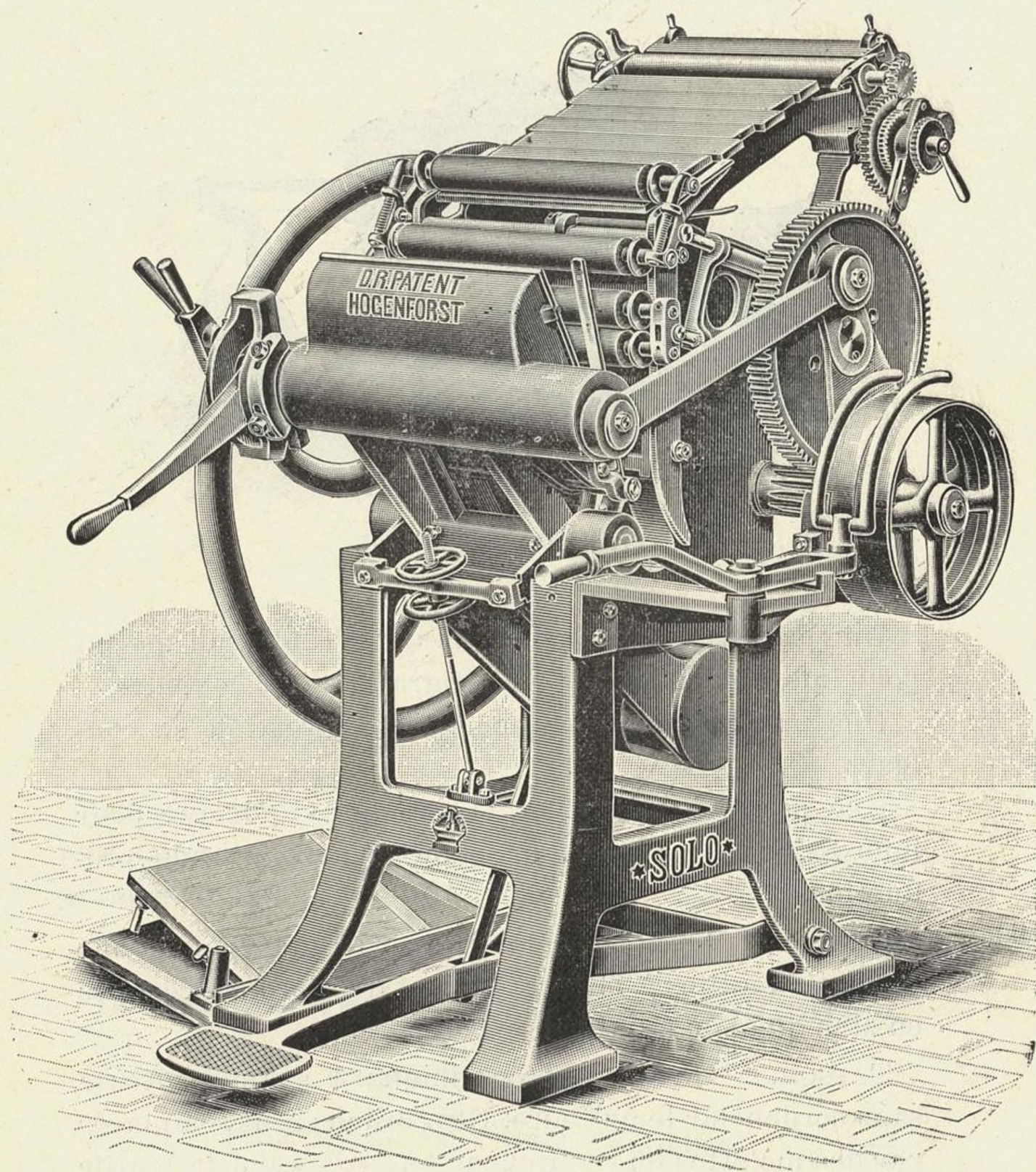
JOHANNISBERG. — Une presse typographique en blanc pour autotypies à double encrage cylindrique, 2 rouleaux toucheurs, margeur automatique.

Une presse chromotypographique à mouvement hélicoïdal perfectionné, encrage cylindrique et plat, 4 rouleaux toucheurs ; sortie des feuilles, impression dessus.

MARINONI. — Une presse rotative pour journaux de 4,

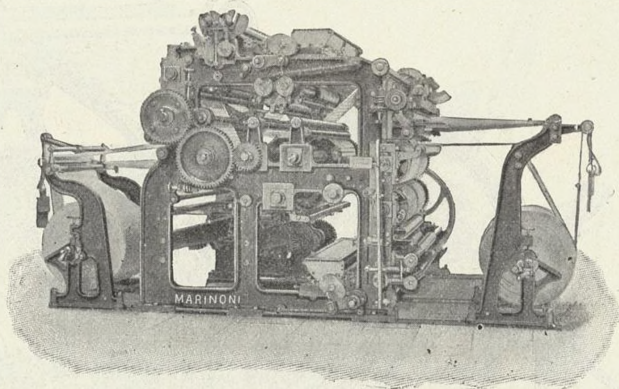


Machine à régler et à imprimer les entêtes. — Forst et Tromm.



Machine à imprimer Hogenforst.

6 ou 8 pages, donne 12.000 exemplaires à l'heure, compte et sépare par paquet de 50.



Presse rotative Marinoni.

Une presse en blanc avec encrage cylindrique spécial pour impression de luxe : similigravure et 3 couleurs.

Une presse lithographique pour impression en couleurs.

Une presse à retiration à encrage cylindrique pour impression de luxe et, en même temps, grande production.

ORSONI. — Machine à colorier dite « Aquatype », donne 700 à 750 feuilles à l'heure. Autant de patrons découpés en zinc que l'on applique de couleurs.

TAESCH. — Presse typographique à grande vitesse sans cordon sur le cylindre. Ces cordons sont remplacés par des molettes en caoutchouc qui saisissent la feuille et la conduisent dans des cordons qui la renvoient sur une tablette placée en face de l'ouvrier.

VOGTLANDISCHE MASCHINENFABRIK. — Une presse typographique rotative.

TROISIÈME PARTIE

CHIMIE INDUSTRIELLE 66

Divers 66.0

HEINE. — Essoreuse centrifuge pour industries chimiques.

Chauffage et combustible 662.6

SCHAEFFER ET BUDENBERG. — Divers thermomètres et pyromètres, à haute température à tubes flexibles pour grandes distances.

Industrie des boissons et aliments

D'ORIGINE VÉGÉTALE

employés à l'état liquide. 663

BRASSERIE 663.4

HEID. — Plateaux pour tourelles.
Une machine à dégermer et à poler le malt.

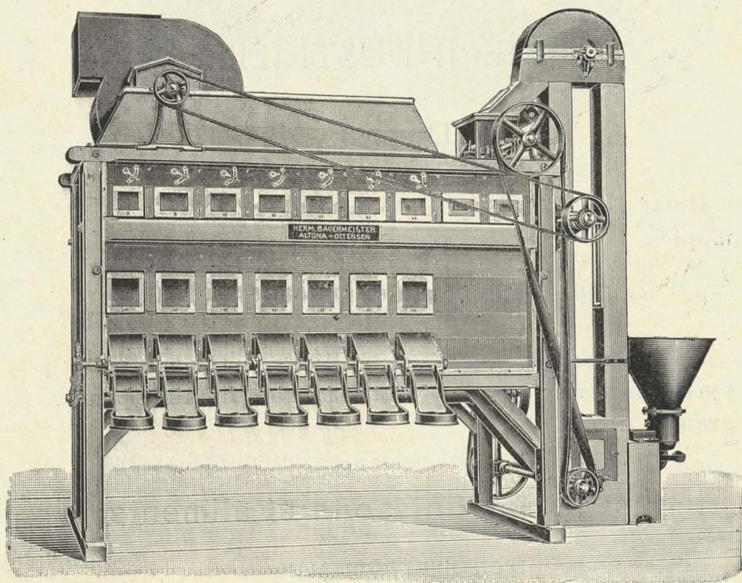
Un cylindre cribleur pour nettoyer le malt.
Un nettoyeur magnétique du malt.

PURIFICATION DE L'EAU 663.632

GUTMANN. — Un filtre à eau.

CHOCOLAT 663.91

BAUERMEISTER. — Un concasseur décortiqueur de cacao avec tamiseur en tôles renforcées ; séparation



Concasseur décortiqueur à cacao. — Bauermeister.

par aspiration. Division du cacao en 6 grosseurs ; aimant pour retenir les corps métalliques.

Un broyeur à 6 cylindres en granit bleu de 350 m/m

de diamètre et 700^m/_m de long; utilisables sur toute leur longueur.

Un moulin à cacao triple, trois meules horizontales disposées en cascade et de superficie croissante.

CAFÉ

663.93

MAYER. — Un trieur à café séparant les grains ronds des grains plats et en même temps divisant suivant la grosseur.



Aliments solides

664

MATIÈRES GRASSES

664.3

BONTE. — Presse pour l'extraction des huiles.

MEUNERIE.

664.7

AMME. — Une décortiqueuse à enveloppe fixe combinée avec un collecteur de poussières.

Un plansichter.

BAUERMEISTER. — Un appareil double à 4 cylindres.

Un plansichter rond ; sa forme ronde diminue les secousses dans les bâtiments.

LUTHER. — Un moulin à 4 cylindres.

Un plansichter rectangulaire.

Un bluttoir centrifuge.

Une décortiqueuse à tambour d'émeri.

Une décortiqueuse analogue mais munie en outre d'un dispositif de brassage du blé.

Un nettoyeur aspirateur à crible plan animé d'un mouvement rotatif.

Ces trois dernières machines sont munies d'un ventilateur.

Un filtre pour récolter les poussières des aspirateurs.

Un filtre analogue, mais à air refoulé.

Un cuvier laveur et essoreur.

Un séchoir à blé destiné à sécher du blé qui sans cela ne pourrait être lavé.

HEID. — Un trieur diviseur avec brosse rotative nettoyant les tôles.

Un autre type (à deux cylindres superposés).

Un trieur diviseur combiné à 5 cylindres pour grains ronds et grains longs.

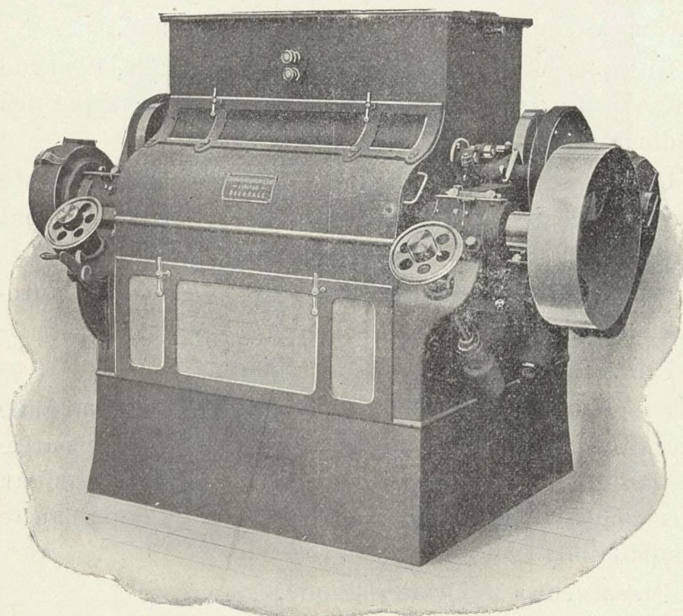
Un repasseur trieur diviseur.

Tôles diverses en bronze avec trous fraisés.

MAYER & C^{ie}. — Un nettoyeur aspirateur avec nettoyage automatique du tamis inférieur.

Un bluttoir cylindrique avec ébarbeur et aspirateur pour le nettoyage des orges.

Trois cylindres trieurs à alvéoles embouties, un à alvéoles pressées et un à alvéoles fraisées.



Moulin à cylindres Robinson.

ROBINSON. — Un mélangeur de blé double.

Une nettoyeuse, enlevant les pierres, les boulettes de terre et les substances métalliques ; l'essorage se fait ensuite par courant d'air.

Un moulin à cylindres superposés.

Un sasseur Koh-i-n'or.

Un moulin vertical à 3 paires de cylindres.

SECK. — Une tarare aspirateur d'une construction nouvelle avec tamis séparateur à double effet ; nettoyage par une brosse mécanique ; double aspiration agissant sur l'entrée et la sortie, séparateur des déchets. Cet appareil sert particulièrement au nettoyage de toutes sortes de grains (froments et orges).

Un trieur avec alvéoles fraisées entouré d'un cylindre diviseur avec nettoyage automatique par brosses à pennes d'oie. Ce trieur est placé dans un bâti sur lequel est installé le tarare aspirateur susmentionné.

Un appareil à trier et à dégermer le malt. Pourvue d'une forte aspiration et séparation automatique des radicules et poussières.

Une épointeuse décortiqueuse entièrement en fonte avec manteau en émeri pour le nettoyage du froment et du seigle.

Un broyeur ; double distribution avec réglage automatique.

Un convertisseur avec paliers à billes.

Un planchister à deux compartiments avec commande au milieu ; suspension en partie par rotins et en partie mécanique. Le dégommage de la soie se fait dans l'un des compartiments par le secouement et dans l'autre compartiment au moyen de brosses.

Un sasseur « Réforme » simple.

Deux moulins laboratoires pour moulins, malteries et brasseries.

Un concasseur de malt dit « Seckmuehle » avec tamis intermédiaire et balance automatique.

WERNER et PFLEIDERER. — Une presse à pâtes alimentaires.

Un laminoir à pâtes.

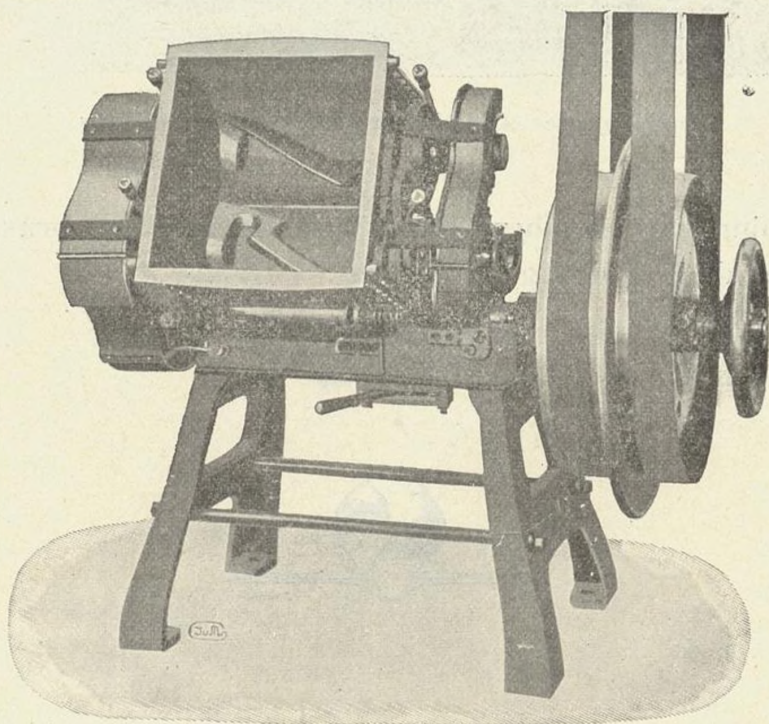
Une machine à préparer les pâtes alimentaires.

Des pétrins mécaniques divers.

Un pétrisseur mécanique universel avec renversement automatique à 2 palettes.

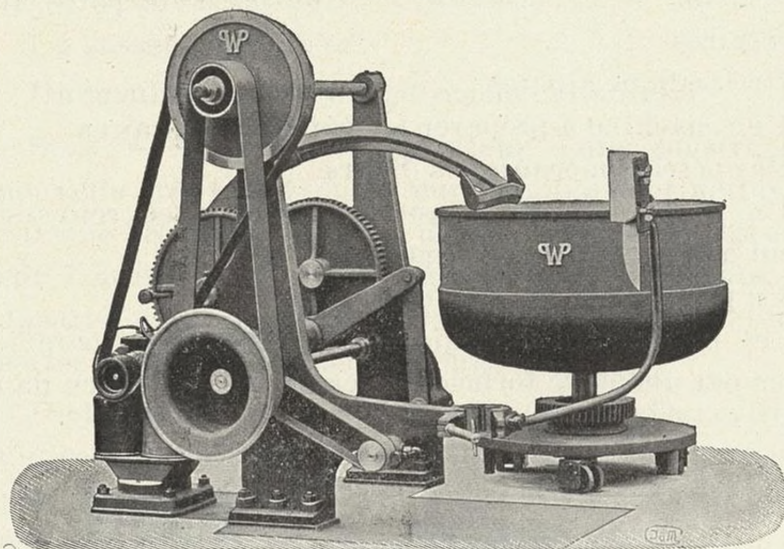
Un pétrisseur à une palette.

Ces pétrisseurs mécaniques universels sont caractérisés par une cuve formée de deux demi cylindres dans



Pétrin Werner et Pfleiderer à mélangeur universel.

lesquels tournent deux palettes de forme spéciale en sens contraire et à des vitesses différentes (voir fig. page 171).



Petrin Werner et Pfleiderer à mélangeur en un bras.

ou bien par une cuve dans laquelle agit un bras en forme de T (voir fig. ci-dessus).



Industrie de l'éclairage

665

DISTRIBUTION DU GAZ D'ÉCLAIRAGE

665.9

COMPAGNIES DES COMPTEURS. — Divers types de compteurs type « Duplex » (compteur hydraulique à volant mesureur).



Industrie de la verrerie et de la céramique

666

VERRE

PIAT. — Une machine à souffler les bouteilles à l'air comprimé.

MACHINE A BRIQUES

666.7

BOULET. — Un malaxeur vertical à terre demi ferme.
Une machine à briques à une hélice.

Une presse à rabattre les briques, carreaux et tuiles plates.

BRAINE-LE-COMTE. — Une mouleuse étireuse à deux hélices, pour briques pleines et creuses. 1000 à 1200 par heure. Broie et malaxe en même temps. Munie d'un dispositif spécial limiteur d'effort dont le but est d'éviter le bris des pièces lors de l'introduction de corps divers entre les cylindres de la machine.



Industrie tinctoriale

667

TEINTURE

DEHAITRE. — Machines diverses pour teinturies, blanchiment, etc.

HEINE. — Turbines centrifuges diverses pour industrie de teinturie, blanchissage, etc.



ACIERS OUTILS

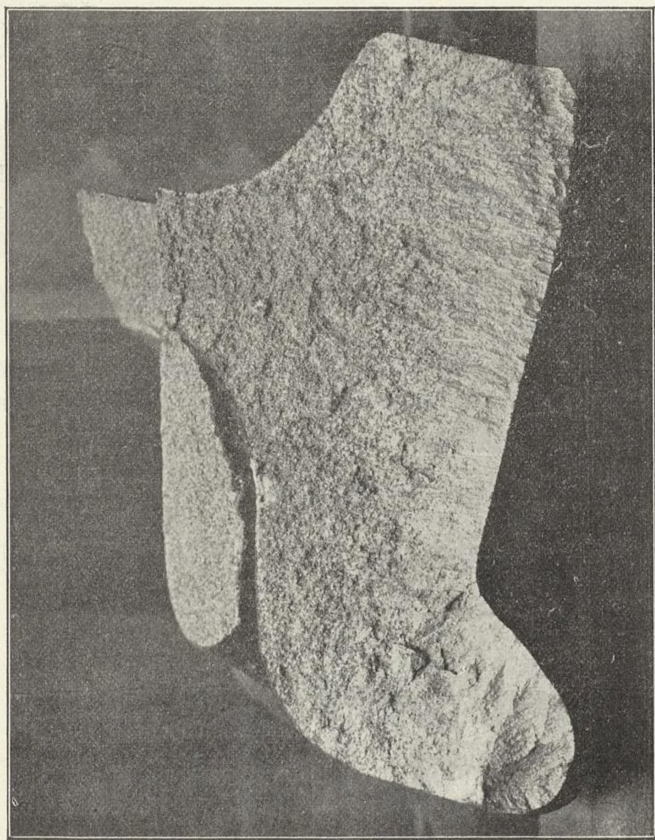
ET PRODUITS MÉTALLURGIQUES. 669.III.3

ARMSTRONG. — Démonstration au moyen de machines en fonctionnement des qualités des aciers rapides A. W. Pour les tours on atteint 100 mètres à la minute. Ce stand absorbe environ 220 HP.

GRIFFIN. — Métal spécial, fonte trempée coulée en coquille. La trempe, ainsi qu'elle s'entend, par exemple, dans les outils en acier, n'est qu'une modification moléculaire du métal et ne comporte qu'une différence insignifiante dans la composition chimique de la partie trempée et du corps du métal, tandis que la coulée en coquille détermine une véritable cristallisation dont le résultat est la formation, en ces endroits, d'une couche d'un métal extrêmement dur et parfaitement apte à résister à l'usure.

Cette distinction entre le procédé de la fonte en coquille et une trempe ordinaire, est très intéressante. La caractéristique d'un métal trempé est de perdre ses propriétés de dureté par une certaine élévation de température qui correspond seulement au rouge sombre dans la plupart des cas ; il en est si peu ainsi pour les

roues coulées en coquille, que, lorsqu'on les sort des moules, elles sont à la température du rouge vif, et



Section d'une roue en fonte trempée. — Griffin.

conservent, après refroidissement, des qualités de dureté supérieures à celles de n'importe quel acier proprement dit.

Une des roues exposées dans ce stand est une roue motrice de tramway électrique ayant parcouru 98.353 kilomètres.

GAZ, HAUTS FOURNEAUX 669.162.252

SCHWARZ. — Un épurateur pour gaz de hauts fourneaux.

FOURS DIVERS 669.8

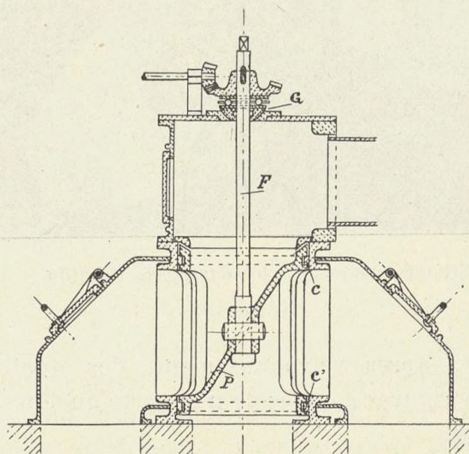
LE BLANC. — Un four tournant à plaques pour la fabrication des boulons, rivets, etc. (80 kil. de coke pour 3.000 kil. de rivets).

SCHÜTTE. — Appareils divers à chauffer, à brasser et à fondre au gaz.

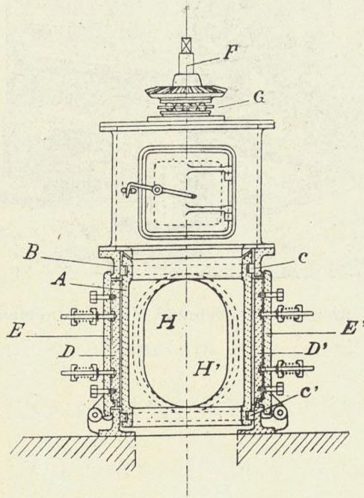
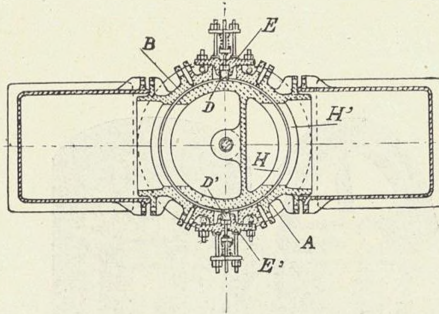
Un four à cémenter et à tremper en paquets à tirage naturel chauffé au coke ou au charbon de bois; chambre de chauffe de $500 \times 300 \times 200$.

FOURS GENRE SIEMENS 669.878.4

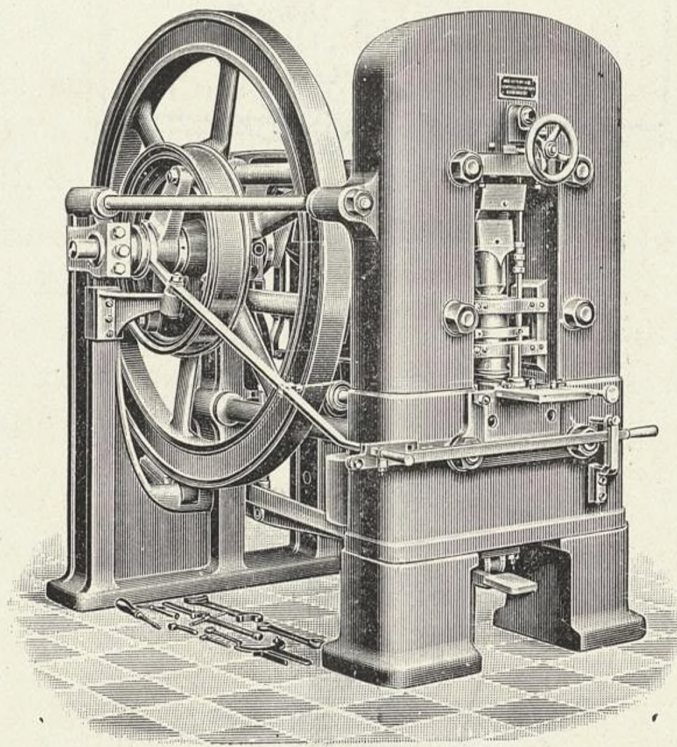
KERIGER. — Valve d'inversion; modification de la



valve Fischer. Le joint de sable est remplacé par un joint obtenu au moyen de cercles élastiques en fonte et de racloirs métalliques.



Valve d'inversion. Système Keriger.



· Presse à monnaies. Waffen und Munitionfabriken.

QUATRIÈME PARTIE.

INDUSTRIES DIVERSES, MANUFACTURES

ET MÉTIERS

67

68

Objets divers en Métaux précieux, etc.

671

TRAVAIL DES MÉTAUX PRÉCIEUX 671.5

DESPAIGNE. — Un laminoir à froid. Un dispositif de manœuvre par vis sans fin, commandant les deux coussinets à la fois, permet d'écarter ou de rapprocher les cylindres tout en conservant leur parallélisme.

MONNAIES ET MÉDAILLES

671.4

WAFFEN. — Une presse à frapper les monnaies et les médailles.

Objets divers en cuivre, laiton, etc. 673

ROBINETTERIE 673.6

SCHAEFFER & BUDENBERG. — Divers robinets, soupapes en fonte et en acier avec joints spéciaux pour vapeur surchauffée.

SOUBRE & BERRYER. — Divers types de robinets à tampons.

Un robinet spécial pour purge de chaudière avec tampon, en bronze, tournant sur billes en acier.

Divers types de robinets à soupapes.

Un robinet à soupape avec tige à taraudage intérieur tournant toujours dans l'huile.

Un robinet avec fermeture spéciale constituée par des rondelles métalliques minces (brevet Randaxhe) assurant une étanchéité absolue sans nécessiter de rodage.



Industrie des bois

674

MACHINE A TRAVAILLER LE BOIS

674.052

GAUTIER. — Type d'établis de menuisier avec une presse remplaçant les varlets et les serres-joints.

Remarque. — Pour les machines-outils destinées au travail du bois, voir le chapitre spécial page 89.

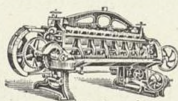
CONSTRUCTION DES BOITES ET CAISSES

674.6

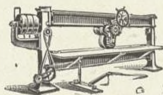
SCHÜTTE. — Une machine automatique à clouer les caisses « Morgan » avec 8 guides clous.



MOENUS. — Une machine à scier à couteau refendant
les cuirs tannés ou non.



Un cylindre à chariot pour cuir à semelle, rendant le
cuir aussi dur que le marteau à battre, sans produire ni



marques ni taches.

Une machine à délayer.



Une machine à mesurer la surface des cuirs.



Une presse à découper.

Une machine à refendre et à égaliser le cuir, à couteau fixe.

Une machine à coudre les semelles (type M. C. Kay).

Une machine à coudre les semelles au point de navette, à deux fils, à mouvement rapide.

Une machine à coudre « Moenus », à coudre le joint découvert au point de navette à 2 fils.

Une machine à friction à estamper les semelles.

Une machine à fraiser les lisses.



CARTONNAGES

BREHMER. — Une machine à encoller les feuilles.

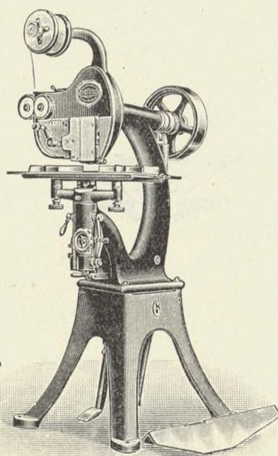
Une machine à coudre les coins et les fonds des boîtes.

Une machine à coudre les coins et les boîtes au fil de fer.

Une machine à plier les feuilles.

Une machine à border les coins des boîtes au moyen de bandes de papier ou de toiles.

MOSENTHIN UND STEIN. — Une machine à coudre depuis 1 jusqu'à 40 ^m/_m sans changer aucune pièce. Peut coudre le cuir et le bois.

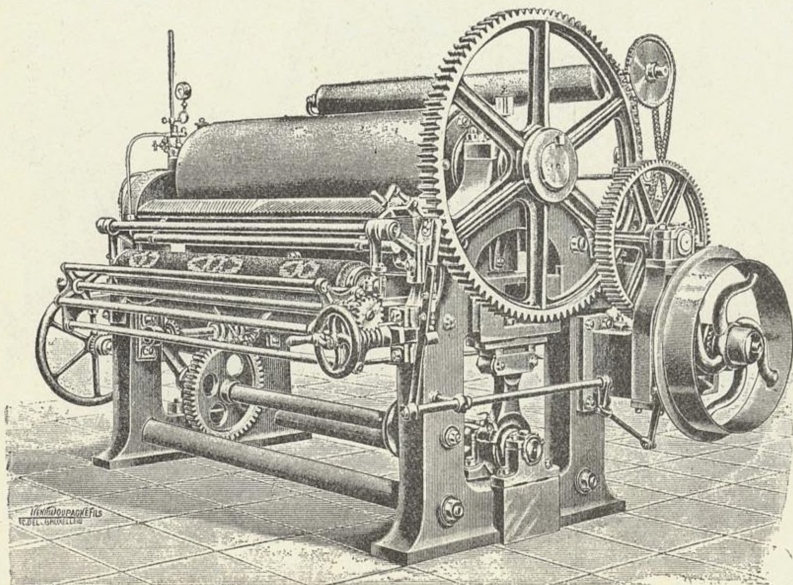


Machine à coudre le cuir, etc., de Mosenthin et Stein.

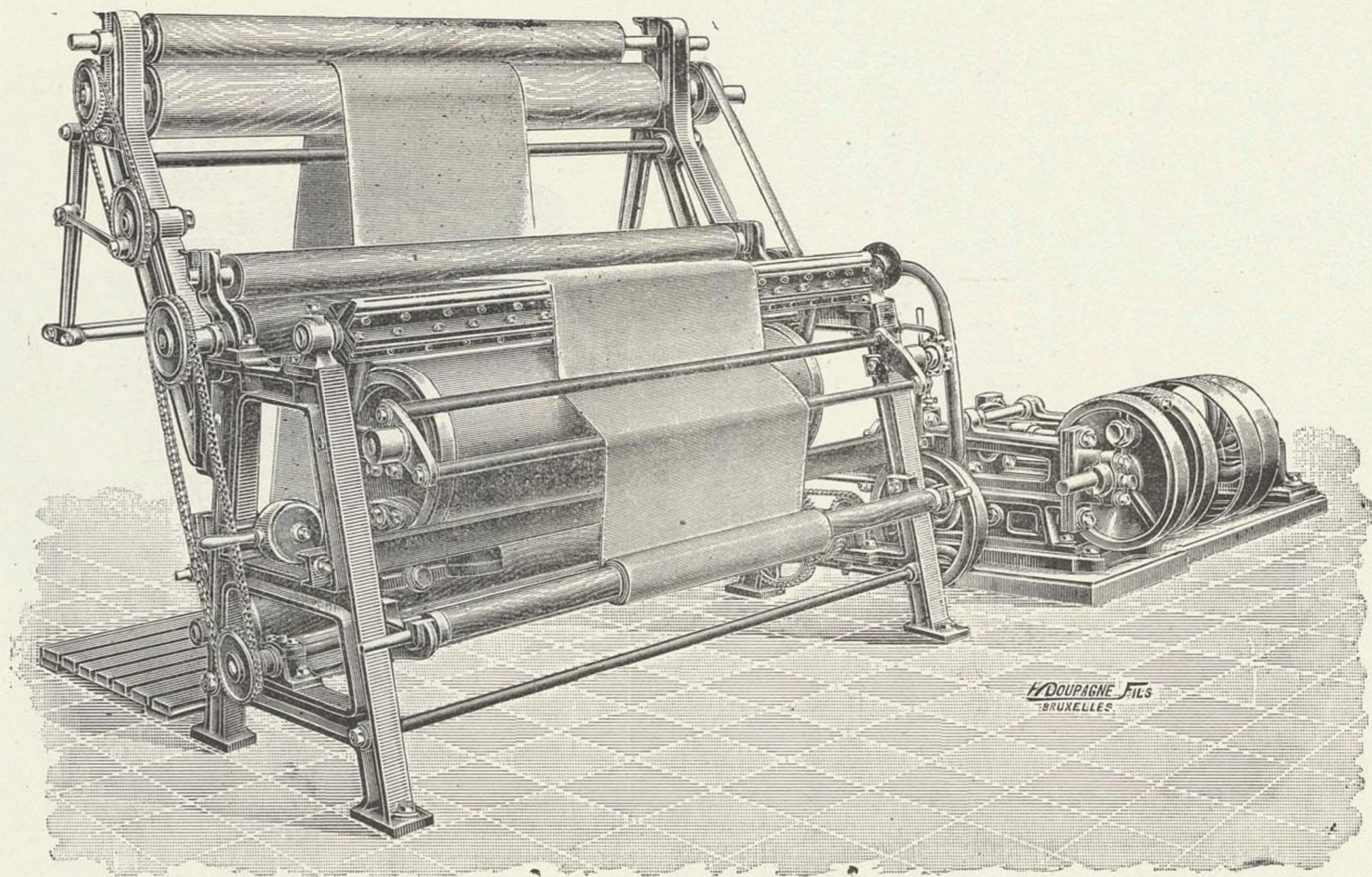
CLOSSET et DEBATTISE. — Une machine à fouler à 4 engrenages articulés.

Uneessoreuse au large, par aspiration, système Demerlesc.

Une presse cylindrique pour draps forts et feutres, pression 40 T°.



Presse continue à cylindre. — Crosset et Debattise.



Essoreuse au large. — Closset et Debattise.

DUGAUQUIER. — Une machine à dévidage continu pour le filage mécanique ou manuel de toutes matières peignées ; système applicable au banc à broches, spécialement disposée pour permettre accessoirement le dévidage intermittent.

Une machine à dévidage intermittent pour le filage de toutes substances épurées ou non et pour le surfilage.

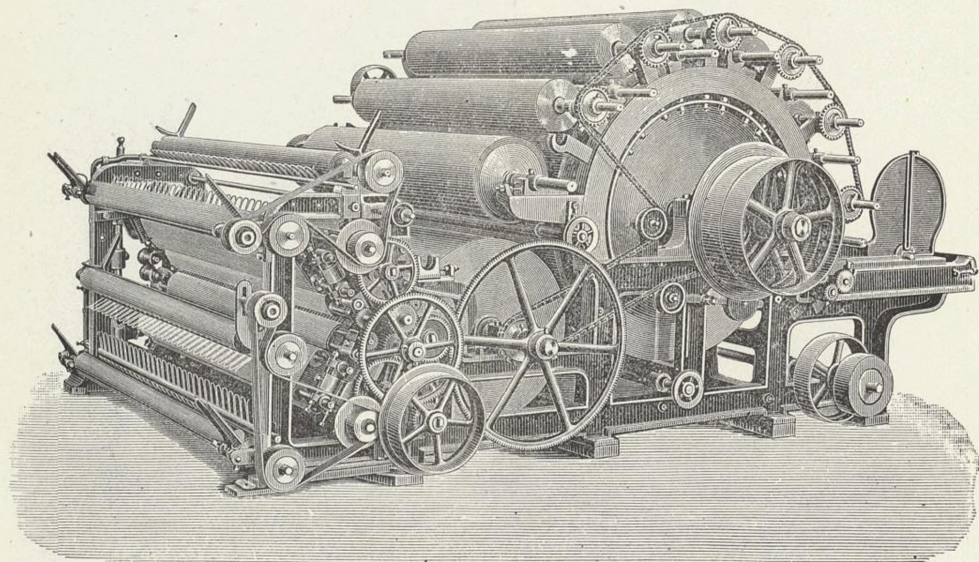
GROSSELIN. — Une machine à lainer.

HURSTEL. — Des romaines pour filatures et des appareils à mesurer les tissus.

SNOECK. — Un métier à tisser les draps militaires, les draps de livrée, les draps de billard ; 75 à 80 coups par minute ; pour largeur de tissage de 2.65 à 3 mètres.

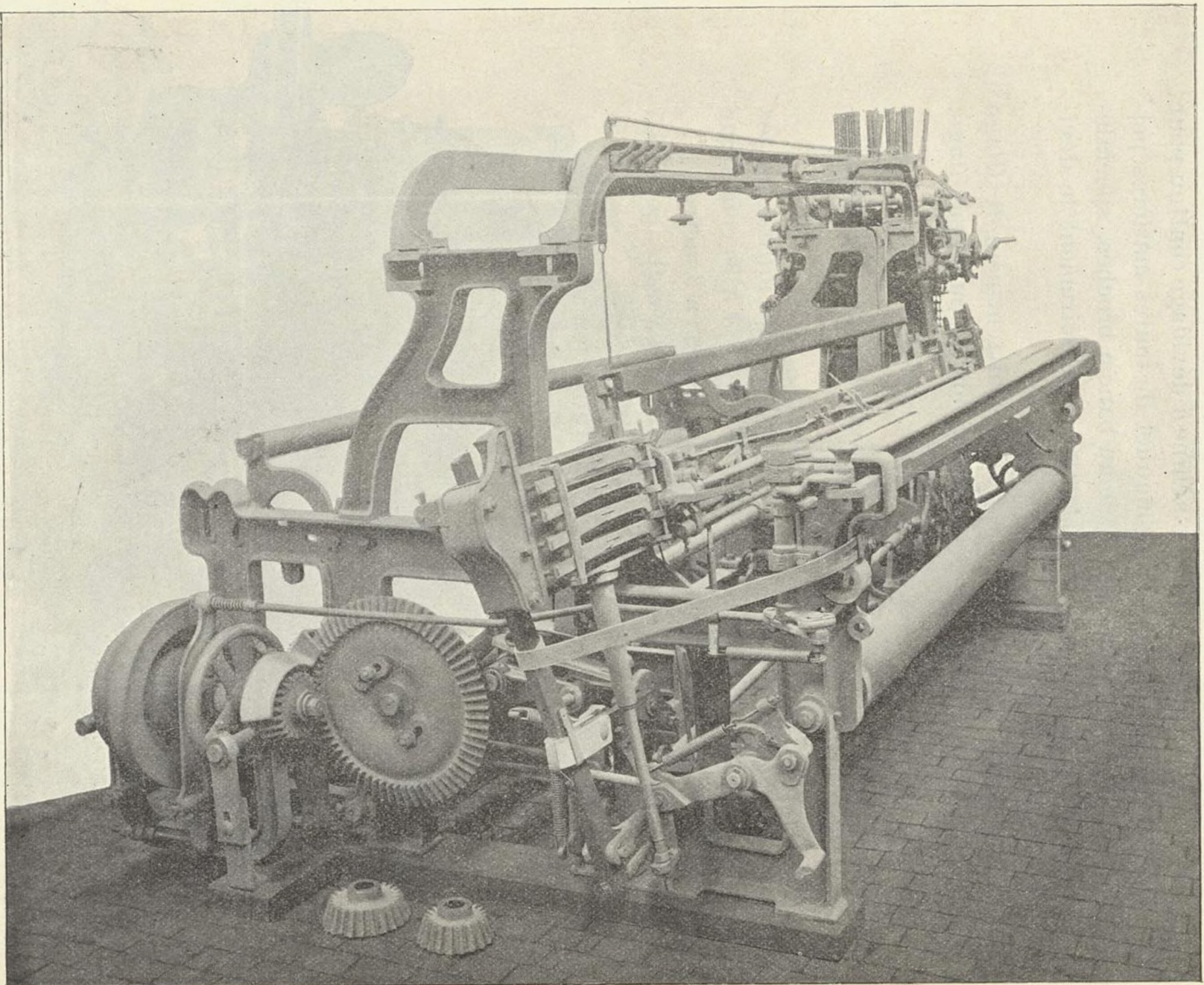
Un métier vitesse pour étoffes nouveauté, 90 à 105 duites à l'heure.

Un métier à nouveautés, 85 duites par minute.



Machine à carder de la Société Verviétoise pour la construction des machines.

Métier vitesse Snoeck.



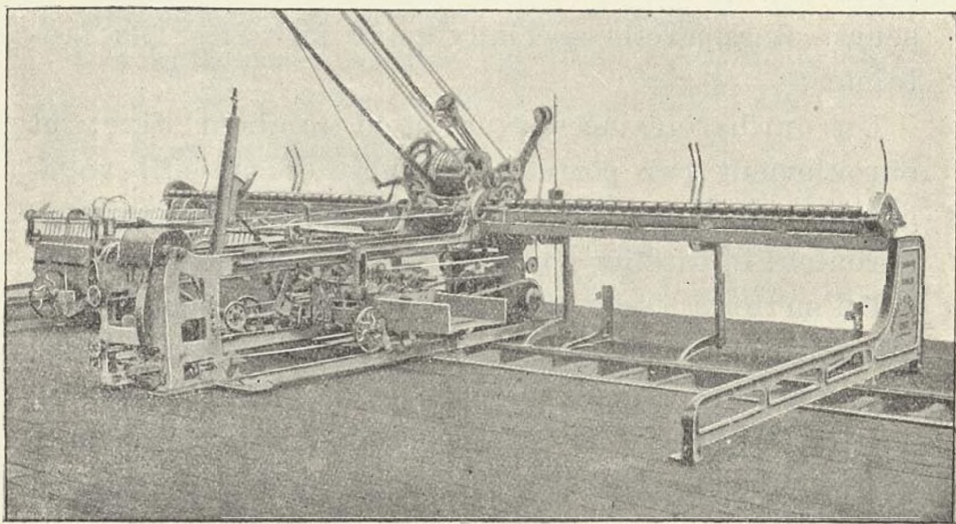
SOCIÉTÉ VERVIÉTOISE. — Une cardé continue diviseuse et boudineuse de 1^m500 de largeur d'arrasement, avec tambour de grand diamètre, à 6 paires de travailleurs et dépouilleurs, avec entrée pour 2 matelas, et sortie sur appareil diviseur à lanière unique, à 4 prises, à 8 paires de manchons frotteurs et double frottement.

Une cardé continue diviseuse et boudineuse de 1^m500 de largeur d'arrasement, à 5 travailleurs, système Defossez, avec tambour de petit diamètre placé au-dessus du peigneur, avec appareil diviseur à lames d'acier voyageuses, à frottements intensifs, système Degros.

Un appareil diviseur à lanières multiples, à 4 prises, à 8 manchons frotteurs et double frottement.

Un appareil diviseur à lames d'acier, à 4 prises, système P. Bastin, et 8 manchons frotteurs.

Un appareil diviseur à lanières multiples, à 4 prises, système Armand Lejeune, 8 manchons frotteurs et double frottement.



Self Acting de la Société verviétoise pour la construction des machines.

Un métier à filer Selfacting-renvideur pour laine cardée, déchet de coton, bourrettes de soie, de 200 broches, écartement de 51 ^m/_m, muni de surproducteur Houget, Piston, amortisseur et cuttoirs automatiques.

Un métier continu à filer fixe pour laine cardée, déchet de coton, bourrettes de soie, etc., avec étirage par tubes de fausse torsion, avec mouvement de monte et baisse des broches, cylindre alimentaire mobile permettant de régler à volonté la longueur du fil soumis à l'étirage, avec anneaux à aiguilles pour faire les trames sur tubes fins, et anneaux à curseurs pour faire les chaînes sur gros tubes, avec disposition spéciale pour faire les fils fantaisies.

Un métier continu à filer fixe pour laine peignée et pour coton, avec d'un côté, laminage par 5 rangs de cylindres pour la laine peignée, et de l'autre côté, avec 3 rangs de cylindres pour le coton, anneaux à aiguilles pour faire des trames sur tubes fins, et anneaux à curseurs pour faire de la chaîne sur gros tubes.

Un métier à retordre 2, 3, 4 et jusqu'à 6 bouts ensemble, avec anneaux à aiguilles et anneaux à curseurs, et appareils spéciaux pour faire les fils fantaisies.

Un ourdissoir mécanique avec tambour fixe, et enroulement par portées coniques, et casse-fil voyageant, arrêt automatique, compteur de fil et d'enseigne, enrouleur et ratelier pour bobines ou époules à volonté.

Un métier à tisser, type Normant-Houget, pour draps militaires, couvertures, draps forts, croisés, satins, etc., 5 lames commandées par excentriques à plateaux, 2 boîtes montantes de chaque côté, pour tisser à volonté avec 1, 2, ou 3 navettes, enrouleur négatif, ensouple à freins par poids, commande par une poulie à friction.

Un métier à tisser les étoffes nouveautés, 4 boîtes indépendantes de chaque côté pour tisser à volonté toutes les combinaisons de 1 à 7 navettes, armure positive, à pas ouvert, montée de 24 lames, commande par une seule poulie à friction, avec changement de vitesse par 5 pignons de rechange, enrouleur avec régulateur positif, ensouple à freins négatifs, casse-trame et dé tissage automatique.

Un métier à tisser les hautes nouveautés, 4 grosses boîtes positives indépendantes de chaque côté, pour tisser à volonté toutes les combinaisons de 1 à 7 navettes, armure positive à pas fermé, enrouleur négatif, 2 ensouples à freins par leviers et poids, commande par une seule poulie à friction, casse-duites et dé tissage automatique.

Une machine double à lainer les tissus, à 2 tambours pour chardons végétaux, système Pierre Fanchamps, 4 touches sur chaque tambour, soit 8 touches en tout, avec disposition permettant de lainer à volonté avec 2, 4, 6 ou 8 touches, commande indépendante de chaque tambour, commande indépendante du tissu, et changement de vitesse du tissu pendant la marche.

Des cylindres brevetés, système Pierre Bastin, à rateaux articulés, pour enfoncer et faire avancer la laine dans les bacs de léviathan.

VOGTLANDISCHE MASCHINENFABRIK. — Une machine à broder automatiquement avec appareil à percer, à festonner et à poinçonner à fil continu ; longueur utile à broder 4^m5.

Une machine à confectionner la carte Jacquard.

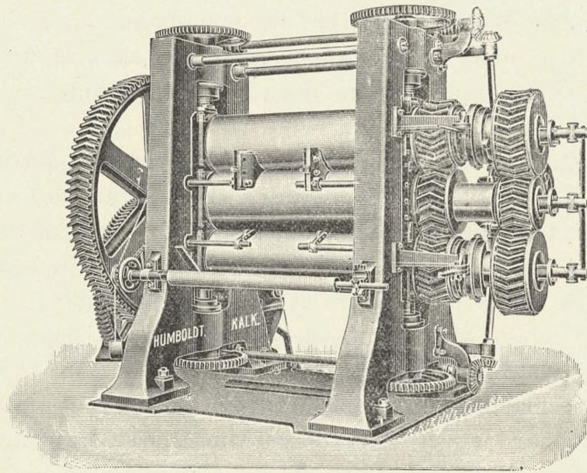
Une machine à reproduire les cartes Jacquard.

TROUPIN. — Lames pour tondeuses (série depuis 0^m11 jusque 1^m50 longueur.)

CAOUTCHOUC ET PRODUITS SIMILAIRES

678

HUMBOLT. — Un calandre à trois cylindres pour lami-



Calandre pour le laminage du caoutchouc. — Humbolt

nage du caoutchouc en plaques et pour l'imperméabilisation des tissus par le caoutchouc.

Une tubeuse pour tuyaux et boudins en caoutchouc.

Une presse hydraulique à vulcaniser les plaques en caoutchouc, avec 3 plateaux de pression disposés pour le chauffage par la vapeur.



Fine mécanique. Instruments de précision.

681

COMPTEURS DE TOURS

681.118

PAUL GARNIER. — Divers compteurs de vitesse.

APPAREIL DE PESAGE

681.2

CARTON. — Un moulin à boulets combiné avec ensacheur peseur.

DETOMBAY. — Un pont à bascule de 60 T. avec tablier de 5.5 de longueur.

Un pont à bascule de 5 T. avec tablier de 150 × 1.00.

Une romaine à ticket.

Une bascule de 1.000 kil. et une autre de 500 kil.

Une bascule automatique de 2.000 kil.

Une bascule en l'air de 30 T. destinée à être suspendue au crochet d'une grue ou d'un pont roulant.

Une bascule automatique de 20 kil.

Une bascule automatique à toise, spécialement construite pour le service de l'armée; elle permet de peser et de mesurer en même temps.

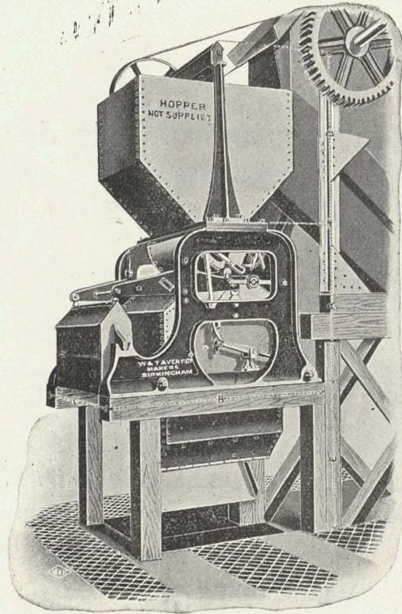
Une bascule pour le pesage des personnes.

HURSTEL. — Une série de bascules.

Un pont à peser les wagons.

Une bascule en l'air.

LANS. — Une balance automatique « Avery » pour peser et ensacher les grains et les farines.



Balance automatique Avery.

Une machine analogue pour toutes espèces de grains.

Un pont à bascule « Avery » pesant et totalisant automatiquement toutes les pesées.

Une balance automatique « Avery » pour charbon et autres matières pondéreuses.

LUTHER. — Un ensacheur peseur.

MACHINE A TIMBRER

681.62

WAFFEN UND MUNITIONFABRIKEN. — Une machine à oblitérer les timbres.

Quincaillerie, Serrurerie et Armurerie.

683

ARMURERIE.

683.4

WAFFEN. - Une machine automatique pour la vérification de la longueur du diamètre des balles de fusils.

Une machine automatique pour introduire les capsules dans les douilles.

Une machine pour la vérification des cartouches.

Une machine automatique pour la vérification des lumières dans les douilles.

Une machine automatique pour sertir les balles dans les douilles.



**Reliure, Métallisations Miroiterie,
Papeterie.**

686

RELIURE ET BROCHAGE

686.1

BREHMER. — Une machine à coudre les registres au fil de lin.

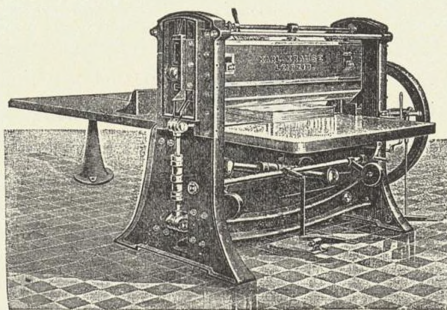
Une machine à coudre les brochures au fil de lin.

Une machine à coudre les blocs de calendrier au fil de fer.

Une machine à coudre les cahiers d'écoliers au fil de lin. Cette machine fait automatiquement le nœud.

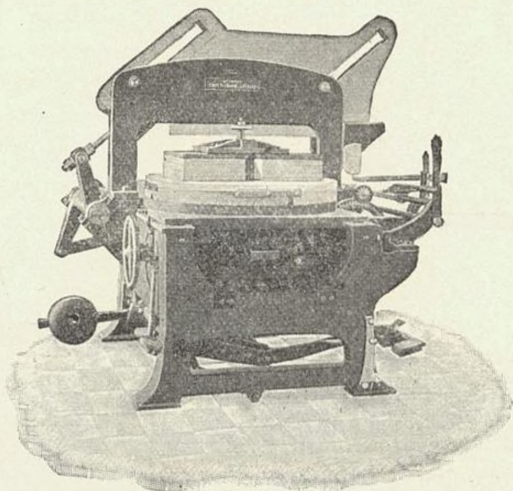
Une machine à coudre les livres au fil de fer.

KRAUSE. — Une rogneuse trilatérale double, automatique.



Rogneuse Krause.

Une rogneuse avec avancement automatique.



Rogneuse Krause

Une rogneuse actionnée au moteur pour travail en masse.

Une presse à estamper à la main.

Une presse à estamper au moteur.

Une presse à imprimer en couleurs pour relieurs.

Une cisaille à carton.

Une cisaille à découper les répertoires.

Une cisaille à arrondir les dos des livres.

Une machine à couper le carton, à tracer, rainer et refouler.

Une machine à plier le carton.

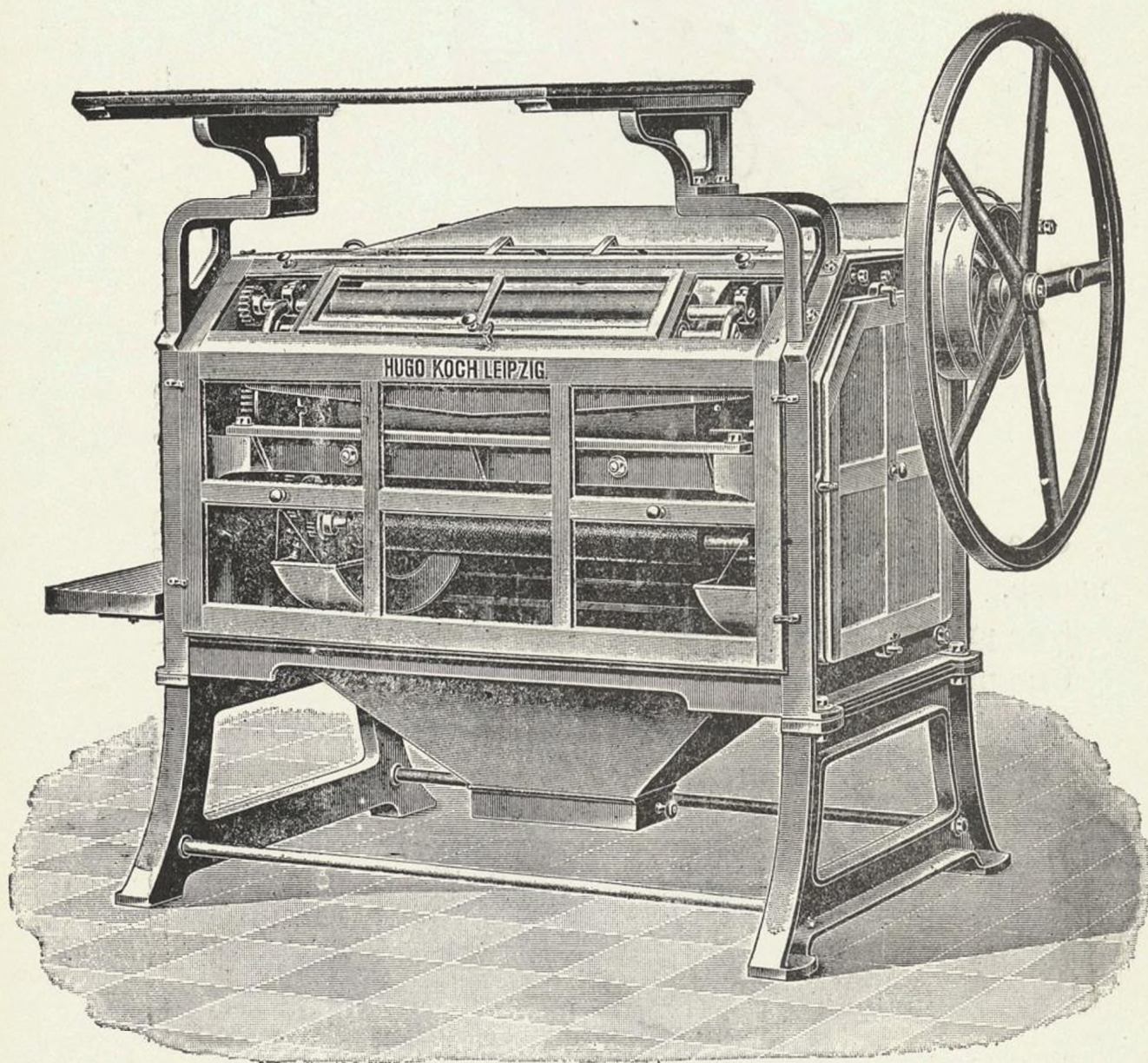
MANSFELD. — Une machine à rogner avec réglage au millimètre et pression automatique.

Une machine à estamper avec dispositif pour imprimer pouvant faire 18 impressions à la minute.

Une machine à estamper jumelle.

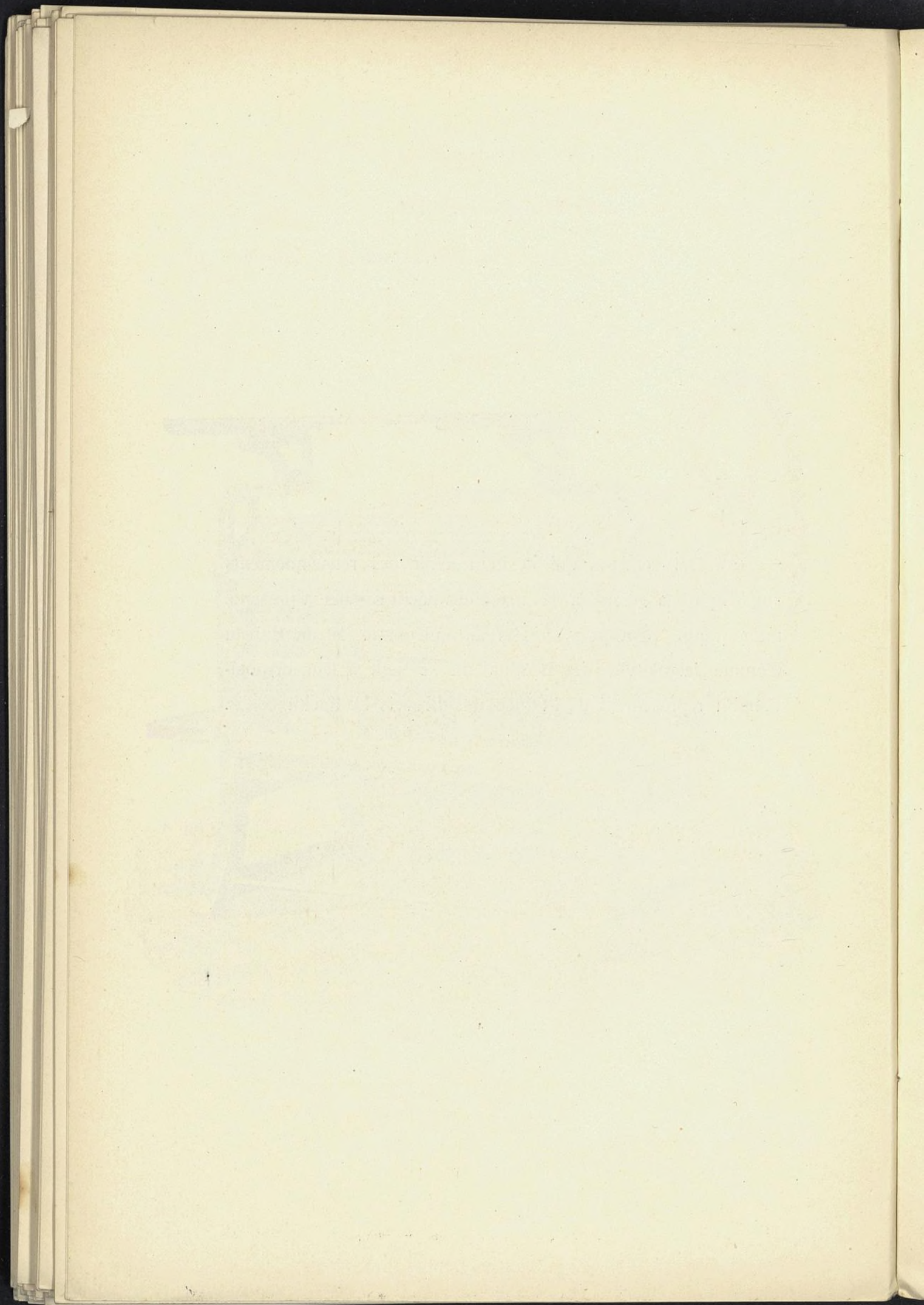
MÉTALLISATION 686.4

Koch. — Une machine à bronzer.



Machine à bronzer Hugo Koch.

==== Les visiteurs qui désirent avoir des renseignements sur les parties brevetées des machines décrites dans la présente monographie peuvent s'adresser au guichet n° 10 du Bureau Commercial (Service des Brevets) où se tient à leur disposition un représentant de l'Office des Brevets H. Raclot & C^{ie}.



Répertoire des Exposants



	Pages
Amme , Giesecke et Konegen, Brunswick, Allemagne	43, 168
W. C. Armstrong , Witworth et Cie, Openshaw (Manchester) Angleterre	102, 123, 134, 176
Ateliers F. R. M. , Selessin lez-Liège	81
Babcock et Wilcox , 68, boulevard du Nord, Bruxelles	31
G. Bailly-Mathot , à Chênée lez-Liège.	31
Frederic Bangerter et Cie, Ste-Suzanne (Doubs) France.	129
Société des Constructions des Batignolles , avenue Clichy, 176, Paris.	14, 68
Hermann Bauermeister , Altona-Ottensen, Allemagne	166, 168
Bêché und Grohs G. m. b. H Hückeswagen a/Rhein, Allemagne	139
Usines Beduwé , 21, rue Paradis, Liège	59
Beer , Société anonyme, Jemeppe s/Meuse	17, 22, 44, 51, 66, 140
Adolph. Bleichert et Cie, 8, rue Berchmans, Bruxelles .	155
Ernest Bollée , au Mans (Sarthe), France.	43
J. Bonte , à Roulers	168
Boulet et Cie, rue des Ecluses St-Martin, Paris . . .	174
Société anonyme des Constructions de et à Boussu . .	51
L. Boutiller et Cie, 35, rue Basse d'Ingré, Orléans (France)	52

	Pages
Société anonyme des Usines de et à Braine-le-Comte .	13,
	147, 174
Braun et Bloem , à Dusseldorf	123
Maschinenfabrik « Breda » à Bréda, Hollande	17
Gebrud. Brehmer , Leipzig Plagwitz (Allemagne).	186, 198
P. Brouhon , Société anonyme, Pré Binet, Liège	32
Société française des Anciens Etablissements Cail ,	
21, rue de Londres, Paris	52
Société anonyme des Ateliers Carels frères, Gand.	17, 57
L. Carton , atelier de Constructions mécan., à Tournai	66,
	82, 119, 195
Chemins de fer de l'Est , 168, rue Lafayette, Paris.	14
Chemin de fer du Nord rue de la Limite, Liège	14
Chemin de fer de Paris-Lyon-Méditerranée	14
Citroen -Heuskin et C ^{ie} , 202, faubourg St-Denis, Paris	81
Société anonyme John Cockerill , à Seraing.	15, 17, 53, 59,
	75, 84, 86, 123
Collet et Engelhard , Offenbach, a/M.	100, 112, 134, 147
Société des Compteurs Duplex, 27, 29, 31, rue Claude,	
Villefaux, Paris	173
Société des Ateliers de Constructions électriques ,	
Charleroi.	44, 84, 150
Société Liégeoise pour la Construction des Machines ,	
rue Grétry, 164, Liège	17, 150
Maurice Couvreur , rue des Gérard-Champs, Verviers.	77
Crosset et Debatisse , à Hodimont, Verviers	187
Ch. Danckaert , 59, rue des Vétérinaires, Bruxelles 70, 89, 90,	
	91, 92, 94, 95
A. Danicourt , à Albert (Somme), France	100, 137, 139, 147
De Bruyn , P., 3, rue de la Justice, Liège.	39
Société Nouvelle des Etablissements Decauville aîné, à	
Petit Bourg (Seine et Oise), France	15
Decout-Lacour , à la Rochelle, France	22, 67, 82
De Fries et C ^{ie} , à Dusseldorf (Allemagne) 70, 102, 107, 123, 131	
F. Delaitre , à Paris	175

	Pages
Aug. Delattre , à Ferrière-la-Grande, France	86
Etablissements Delaunay-Belleville , à Saint-Denis (Seine), France.	22
Delhez frères, rue Jean d'Outre-Meuse, Liège	99, 108, 119, 124, 140
Honoré Demoor et C ^{ie} , 209, chaussée d'Anvers, Brux ^{les}	107, 111, 124, 131, 133, 134
V ^{re} Louis De Naeyer et C ^{ie} , à Willebroeck	32
Despaigne , 148, rue Berckmans, à Bruxelles	99, 134, 144, 146, 147, 148, 149, 181
Ateliers Detombay , à Marcinelle	13, 30, 139, 140, 144, 195
Société anonyme des Moteurs à gaz Otto, Deutz , près Cologne	53, 58, 59
De Vylder et J. Prevost, corroieries, Mont St-Amand	77
Société anonyme Dresdner Gasmotoren - Fabrik, à Dresde (Allemagne)	53
Mathieu Dubois , boulevard de la Sauvenière, 120, Liège	
Dugauquier , à Hoeding-Goegnies	189
Electro-Magnetische Gesels. m.b. H. à Francfort a/M., Allemagne	154
Compagnie Centrale des Emeris et produits à polir, 133, boulevard Serrurier, Paris	70, 119
Société Eclairage Electrique , 27, rue de Rome, Paris.	44
Société Energie , à Marcinelle.	18
Engelmann et C ^o , 74, boulevard d'Avroy, Liège	54, 81, 127
Fenwick Frères et C ^o , 1, avenue Blondin, Liège	59, 60, 70, 75, 80, 99, 100, 104, 108, 110, 111, 119, 124, 131, 137, 148
Etablissement Fetu-Defize , quai de Longdoz, 50, Liège	16, 44, 58, 100, 105, 108, 124, 133, 134, 138, 148
Société Anonyme Force et Eclairage , à Bruxelles	44, 49, 50, 66, 140, 150
Forste et Tromm , à Leipzig, Allemagne	161
Frédéric Fouché , 38, rue des Ecluses St-Martin, Paris	29
Société Anonyme Franco-Belge , à La Croÿère.	15

	Pages
Frankfurter Maschinenfabrik A. G. , Francfort a/M.	
Allemagne	70, 89, 92, 93, 95, 97
Gardier Frères , à Dison lez-Verviers	18
Paul Garnier , 18, rue Taitbout, Paris (France).	195
A. Gausset et Cie , avenue du Midi, 37, Bruxelles	16, 18, 24, 55, 58
Victor Gautier , 5, rue Rocheouart, Paris	183
Ateliers de Constructions de J. J. Gilain , Tirlemont	28, 59, 84, 86
H. D. Grangé , 38, rue Dame de Nazareth, Paris	29, 39
Société Anonyme E. Green et fils , à Wakefield (Angle- terre)	39
Société Griffin , à Merxem lez-Anvers	176
Grille et Cie , 67, rue de la Victoire, Paris (France)	16, 32
Grosselin Père et Fils , à Sedan (France).	189
Gustin fils , à Deville (Ardennes), France 77, 81, 82, 83, 86, 87	
A. Gutmann , à Ottensen près Hambourg, Allemagne (Représentant A. Mund, à Anvers).	60, 66, 100
Société de Haine-St-Pierre , à Haine-St-Pierre	15
C. W. Hasenclever Söhne , Dusseldorf	139, 144, 148
Société Anonyme de Construction N. Heid , à Stockerau (Autriche)	165, 169
Gebrud. Heine , Viersen (Rheinland), Allemagne 18, 69, 165, 175	
Gebrud. Heinemann , St Georgen Schwarzwald, Alle- magne	129
Heinrichs , constructeur, Hodimont-Verviers	18, 67
Herbert , Coventry (Angleterre), 70, 99, 105, 108, 129, 131, 138	
Hermann et Co , rue de l'Harmonie, 1, Anvers	83
Hogenforst , à Leipzig (Allemagne)	161
Société Anonyme Humbolt , Kalk, (Allemagne)	60, 83, 120, 154, 194
P. Huré , 218, rue Lafayette, Paris	70, 100, 110, 121, 124
Hurstel et Co , 32, rue du Collège, Verviers	189, 195
Compagnie Internationale d'Electricité , quai de Coron- meuse, Liège	46, 50, 82, 86

	Pages
Ateliers Jaspar , 2, rue Jonfosse, Liège . . .	48, 105, 110
Jacquot et Taverdon , 11, rue du Putay, Paris . . .	69
Maschinenfabrik Johannisberg , à Geisenheim s/R., Allemagne	161
Keriger J. , 26, rue de la Fraternité, Bruxelles	178
Kirchner et Co , 77, rue Manin, Paris 70, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96	
Hugo Koch , à Leipzig-Connewitz	200
Karl Krause , Zweinaudofcrstrasse, 59, Leipzig A. G., Allemagne	198
Gustave Kuntze , Goeppingen (Wurtemberg), Allemagne 30, 67	
Lachaussée , rue Grétry, 53, Liège	18
Lambert et Jahar , à Levallois-Perret, France	28
Langevin J. , à Nantes (Seine et Oise), France	41
Lans , rue Froidmont, Liège	196
H. Lapipe et Ch. Wittman, 141, rue Oberkampf, Paris .	139
J. Lapointe et Derain, 28, rue Godefroid Cavaignac, Paris	159
Laval , 67, rue de la Victoire, à Paris	26
Jules Le Blanc et fils, 52, rue du Rendez-Vous, Paris 139, 144, 149, 178	
Lemaire , repr. Dubois et Plainevaux, boulevard de la Sauvenière, Liège.	40
Rud. Leonhardt et Co, à Leipzig Plagewitz, Allemagne 70, 89, 90, 94, 96	
Gustave Lepourc , place St Michel, 16, Liège	75
Loewe , Berlin N. W. 87, Huttenstr. 17/20, 81, 100, 108, 111, 124, 129	
Société Anonyme de Constructions mécaniques de Longdoz , à Liège	108, 124, 134, 138, 140, 144
Société Anonyme G. Luther , à Brunswick, Allemagne 43, 55, 168, 196	
Ch. Mansfeld , à Leipzig, Allemagne	199
Etablissement Maroni , rue d'Assas, 96, Paris (France) .	161
Jos. Mathot et fils, à Chênée lez-Liège.	35

	Pages
Mayer et Cie , à Kalk, Allemagne.	167, 169
Mayer et Schmidt , à Offenbach s/Main (Allemagne)	70,
	111, 119
Edouard Mennig , 274, avenue Van Volxem, Bruxelles	89, 91,
	92, 94, 96, 97
Société anonyme La Métallurgique , place de Louvain, 1,	
Bruxelles.	15
Société anonyme des Ateliers de Construction de la	
Meuse , Liège.	15, 16, 20, 29, 60, 67
Moëller , R. et Th., G. m. b. H., Brackwede Westphalie,	
(Allemagne).	60
Etablissements Moenus , à Frankfurt a/M., Allemagne .	184
Momma , Wilh., à Wetzlar, Allemagne . . .	138, 139, 147
Monoline Maschinenfabrik A. G. , Alte Jacobstrasse,	
Berlin, S. W., 13 139, Allemagne	160
Moonens et Gaucet , 84, chaussée d'Anvers, Bruxelles.	16,
	20, 24, 26, 58
Mosenthin und Stein , à Niedershemma, Saxe . . .	186
Société Anonyme des Moteurs à grande vitesse , à	
Sclessin-Liège	24
Naxos-Union , à Francfort a/M., Allemagne . .	72, 115, 119
J. et A. Niclause , 24, rue des Ardennes, Paris, France.	37
Curd Nube Maschinenbauanstalt Offenbach a/M.,	
Allemagne	107, 108, 121
P. Orsoni , 5, rue de Lemaignan, Paris	164
Panhard et Levassor , 19, avenue d'Ivry, Paris	73, 90, 92,
	94, 121
H. Parenty , à Lille	41
Peniger Maschinenfabrik , à Penig, Allemagne. . .	75
Chaudronneries et Fonderies Liégeoises, Pétry-Chau-	
doir , 85, quai Orban, Liège	37
Société du Phœnix , Gand	20, 65, 100, 108, 125, 133
Piat et ses fils , 85, rue Saint-Maur, Paris	75, 77, 81, 82, 174
Jacques Piedbœuf , à Jupille lez-Liège.	37
J. Preud'homme-Prion , à Huy	21

	Pages
Le Progrès Industriel , 14, rue des Croisades, Bruxelles	125,
	129, 131
Reavell et C^o Ltd , Ranelagh Works, Ipswich, Angleterre	60
Thos. Robinson et Son , Rochdale, Angleterre	90, 91, 92,
	94, 95, 170
Rouge Fayet , Société anonyme égyptienne d'électricité,	
43, rue du Rocher, Paris	49
Sable Masselis , à Roulers.	89, 91, 92, 95, 97
Société Anonyme Saint-Léonard , rue Saint-Léonard, 1,	
Liège	15, 55
Sauter Harle et Cie , 26, avenue de Suffren, Paris.	26
Schadeck , 19, rue Saint-Paul, Liège	41
Schaeffer et Budenberg , 60, rue Grétry, Liège	29, 42, 165, 182
F. Schmaltz , 60, avenue de la République, Paris	73, 115
Schmitz , à Cologne, représentants Garcia et Cie, rue du	
Marché, 8, Bruxelles.	56
Schütte , Vieux Marché aux Grains, à Bruxelles	60, 74, 78,
81, 91, 93, 98, 99, 100, 105, 108, 111, 117, 119, 122,	
126, 129, 131, 134, 138, 146, 149, 178, 183	
Otto Schwade et C^o , 36, boulev. Richard Lenoir, Paris.	67
Schwarz et C^o , à Dortmund, Allemagne	30, 79, 178
Ch. Sebin et fils , Paris	78
Seck frères , Société anonyme, Bruxelles	170
P. Smal , rue Rubens, 79, Bruxelles.	51
Ateliers Veuve Mathieu Snoek , Ensival-Verviers	189
Soubre et Berryer , 170, rue Grétry, Liège.	42, 66, 67, 82,
	87, 182
L. Soumagne et fils , rue de Visé, Liège	100, 101, 106, 127
Ludwig Stuckenholz , à Wetter (Westphalie)	87
Etienne Taesch fils, rue Dareau, 79, Paris	164
Teisset , Brault et Chapron, 14, rue Ramelagh, Paris	43
Société anonyme du Temple , Cherbourg, France	38
Ateliers du Thiriau , La Croyère.	15, 21, 38
Louis Thomas , à Ans lez-Liège	150

	Pages
Société anonyme le Titan Anversoï, à Hoboken lez-Anvers.	86
Ad. Troupin , Verviers	193
United Flexible Metallic Tubing Co Ltd, Ponders End, Middlesex, Angleterre	67
Typograph , G. m. b. H., Huttenstr., 17-20, Berlin N. W. 87, Allemagne.	160
Union Maschinenbau, à Essen-Ruhr., Allemagne	27, 56
Société Anonyme des Anciens Ateliers Van den Kerchove , Gand.	21, 26
Société du Verre étiré , 10, rue du Timonnier, Paris IX ^e	42
Société Verviétoise pour la Construction des Machines, Verviers	191, 192, 193
Vogel et Schemman , à Cabel, Allemagne	62
Vogtländische Maschinenfabrik à Plauen, Allemagne	164, 193
Société Vulkan , Watgasse, 22-32, Vienne, Autriche	79
Waffen- und Munitionsfabriken , Karlsruhe J. B., Allemagne	67, 80, 159, 181, 196, 197
Gustave Wagner , Reutlingen (Wurtemberg), Allemagne	122, 127, 149
Wallot et Kruger, 82, Hansuring, Cologne	28, 57
Ateliers Walschaerts , place de Constantinople, 62, Saint-Gilles-Bruxelles	21
Werner et Pfeiderer , Cannstatt, (Wurtemberg), Allemagne	171
Philippe Wery , avenue de Keersbeeck, Forest, Bruxelles.	80
Weyher et Richemond , 50, route d'Aubervilliers, Pantin (Seine), France	22
Wikschtröm et Bayer , à Dusseldorf, Allemagne	147
Société Worthington , 12, boulev. du Nord, Bruxelles.	42, 67
Zeyen , Jemeppe s/M. lez-Liège	88
Zimmermann , Henrez et Cie, à Monceau s/Sambre	16

==== Les visiteurs qui désirent avoir des renseignements sur les parties brevetées des machines décrites dans la présente monographie peuvent s'adresser au guichet n° 10 du Bureau Commercial (Service des Brevets) où se tient à leur disposition un représentant de l'Office des Brevets H. Raclot & Cie.

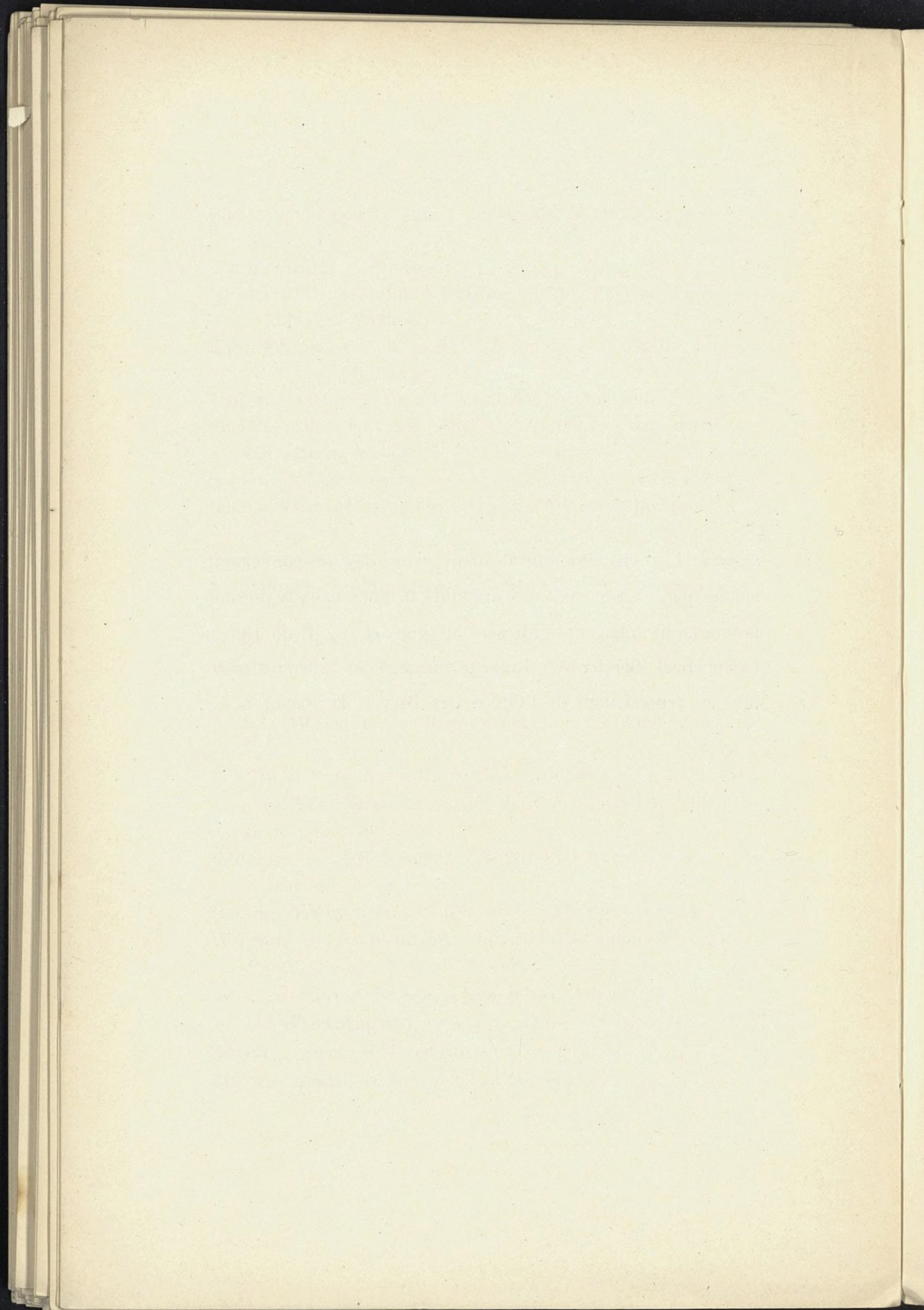


TABLE DES MATIÈRES

	Pages
PRÉFACE	9

PREMIÈRE PARTIE.

Art de l'Ingénieur.

Questions générales	13
Machines à essayer	13
Machines à vapeur	14
Locomotives	14
Locomobiles	16
Machines à vapeur horizontales	17
» » verticales.	22
Turbines à vapeur	26
Machines à vapeur rotatives	28
» d'extraction à vapeur	28
Essais des machines à vapeur	29
Technique de la condensation	29
Séparateurs de vapeur, purgeurs, etc.	30
Chaudières	31
Accessoires des chaudières	39

	Pages
Moteurs hydrauliques et machines diverses mues par	
l'eau	43
Turbines hydrauliques	43
Béliers »	43
Electricité industrielle	44
Dynamos, génératrices ou motrices	44
Transformateurs	49
Thermo électricité.	50
Applications industrielles diverses de l'électricité	50
Moteurs à air, à gaz et autres moteurs divers	51
Moteurs à air chaud	51
» à gaz	51
» à pétrole	57
Applications de l'air comprimé	59
Compresseurs	59
Outils pneumatiques	60
Machines à jet de sable.	60
» frigorifiques	65
Machines à mettre en mouvement et à projeter les	
gaz et les liquides.	66
Ventilateurs	66
Pompes à piston	66
» centrifuges	67
Accessoires de distribution d'eau	67
Pulsomètres	68
Ateliers et Usines	69
Divers	69
Atelier d'outillage	70
Machines à affûter	70
» à mesurer	75
Fonderie	75
Machines pour la métallurgie.	75
Ateliers de chaudronnerie	75

	Pages
Organes de Transmission et de Transformation de mouvement	77
Transmission	77
Construction des engrenages	80
Types d'engrenages	81
Palans	81
Treuil	82
Elévateurs et convoyeurs	82
Grues	84
Ponts roulants	86
Transbordeurs	87
Graisseurs	87
Machines outils et Outillage général	89
Machine à travailler le bois	89
Toupies	89
Tenoneuses	90
Tour à guillotine	90
Bouveteuse	90
Mortaiseuse verticale	90
» horizontale	91
Machine à poncer	91
Scies circulaires	91
» à rubans	92
» à lames	93
Sauteuses	94
Quatre face	94
Raboteuses	94
Machines multiples	95
» spéciales	97
Machines outils pour le travail des métaux	99
Machines à limer	99
» à raboter	99
Etaux limeurs	100
Mortaiseuses	100

	Pages
Singeuses	101
Machines à fraiser horizontales	102
» » verticales.	107
» » universelle	108
» à rectifier	111
» à meules	119
Broyeurs et Concasseurs	119
Machines à scier	121
Tours horizontaux.	123
Tours revolvers.	127
» à décolleter	129
» en l'air	131
» verticaux	131
» à roues	134
Appareils de Tréfilerie et d'Etirage	134
Machines à percer.	134
Machines à estamper, poinçonner et cisailier	139
Marteaux pilons	139
Presses à forger et à frapper.	144
Clouterie	146
Machines à plier cintrer	147
Machines à fileter les vis	147
Machines à tarauder	148
Fabrication à chaud des vis, boulons, etc.	149
Industrie minière	150
Perforatrices.	150
Locomotives de mine.	150
Pompes de mine	150
Préparation mécanique des produits	154
Technique des voies de communication	155
Chemins de fer aérien	155

DEUXIÈME PARTIE.

**Agriculture, Economie domestique et Moyens
de communiquer.**

	Pages
Agriculture	159
Economie domestique.	159
Moyens de communiquer	159
Téléphones	159
Industrie du livre.	160
Machines à composer	160
Presses à imprimer	161

TROISIÈME PARTIE.

Chimie Industrielle.

Divers	165
Chauffage et combustibles.	165
Industrie des boissons et aliments d'origine végétale	
employés à l'état liquide	165
Brasseries.	165
Purification de l'eau.	166
Chocolat	166
Café.	167
Aliments solides	168
Matières grasses	168
Meunerie	168

	Pages
Industrie de l'Eclairage.	173
Distribution de gaz d'éclairage	173
Industrie de la verrerie et de la céramique	174
Verre	174
Machine à briques	174
Industrie tinctoriale	175
Teinture	175
Métallurgie	176
Aciers, outils et produits métallurgiques	176
Gaz, hauts fourneaux	178
Fours divers.	178
Fours genre Siemens	178

QUATRIÈME PARTIE.

Industries diverses, Manufactures et Métiers.

Objets divers en métaux précieux, etc.	181
Travail des métaux précieux, etc.	181
Monnaies et médailles	181
Objets divers en cuivre, laiton, etc.	182
Robinetterie	182
Industrie des bois	183
Machines à travailler le bois.	183
Construction des boîtes et caisses	183
Industrie du cuir	184
Industrie du papier et du carton	186
Cartonnages	186
Industrie textile	187
Caoutchouc et produits similaires	194

	Pages
Fine céramique, instruments de précision	195
Compteurs de tours	195
Appareil de pesage	195
Machine à timbrer	196
Quincaillerie, serrurerie et armurerie	197
Armurerie.	197
Reliure, métallisations, miroiterie, papeterie.	198
Reliure et brochage	198
Métallisation.	200
Répertoire des Exposants	201



==== Les visiteurs qui désirent avoir des renseignements sur les parties brevetées des machines décrites dans la présente monographie peuvent s'adresser au guichet n° 10 du Bureau Commercial (Service des Brevets) où se tient à leur disposition un représentant de l'Office des Brevets H. Raclot & C^{ie}.



