

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.

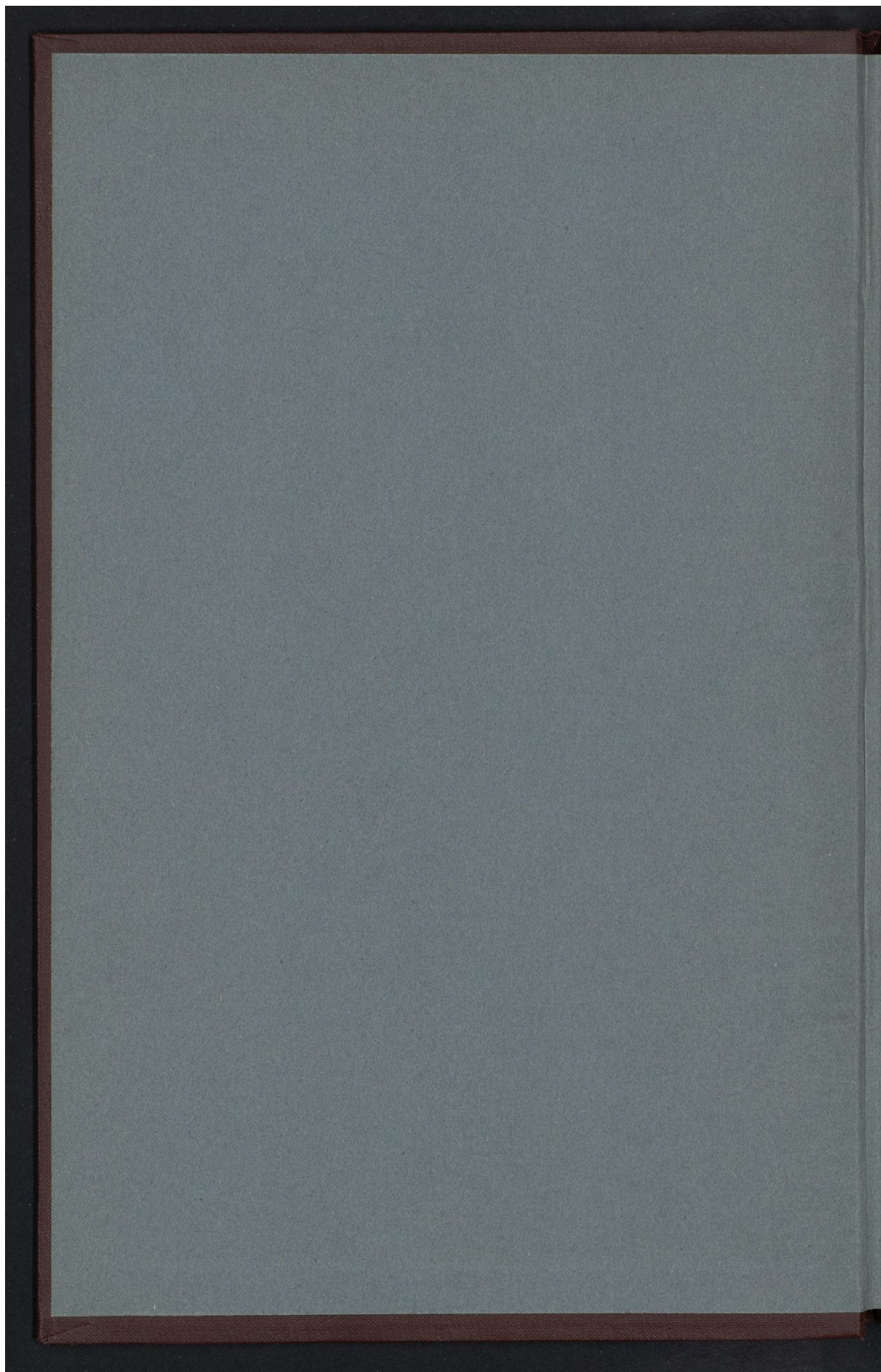
4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

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.

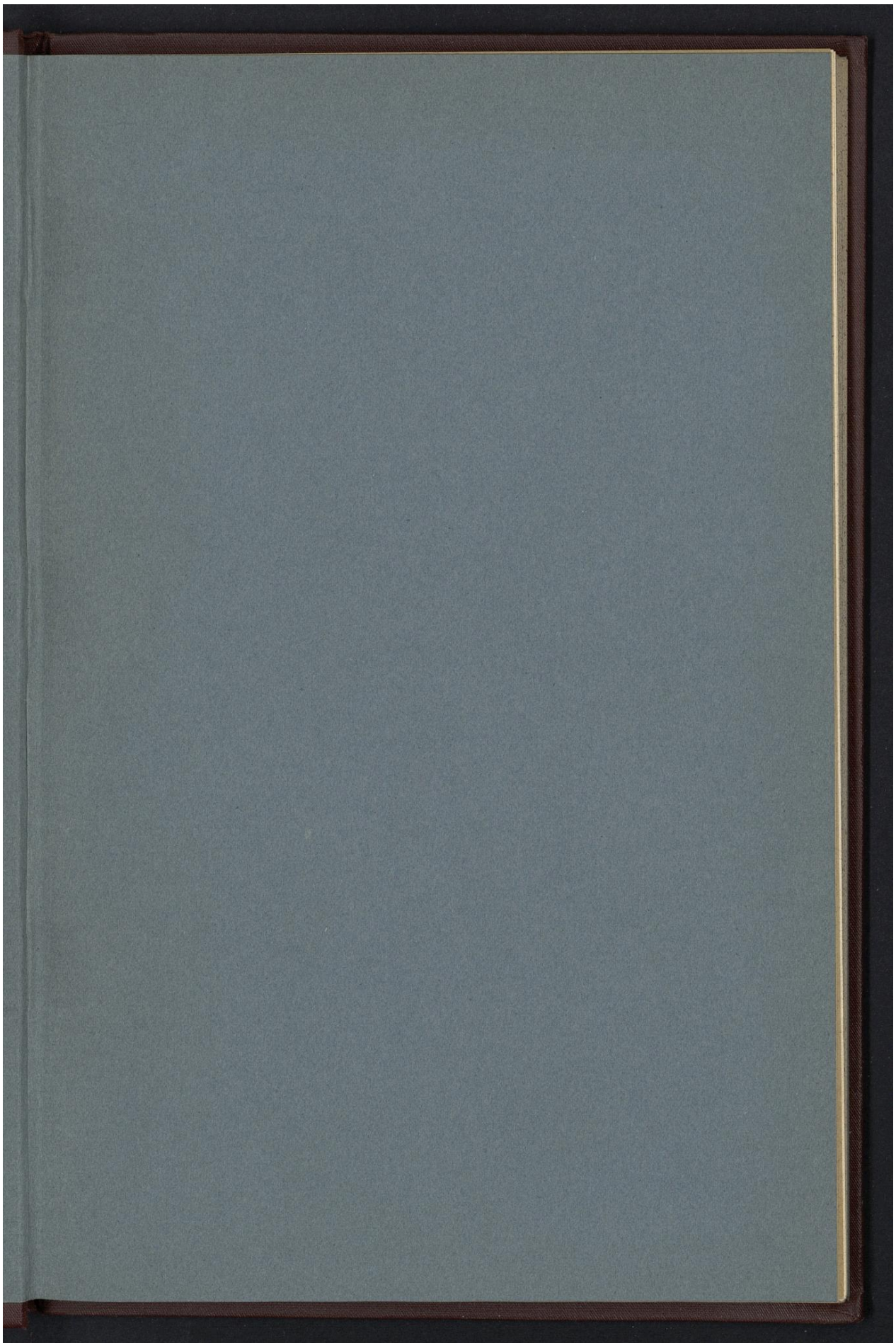
6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

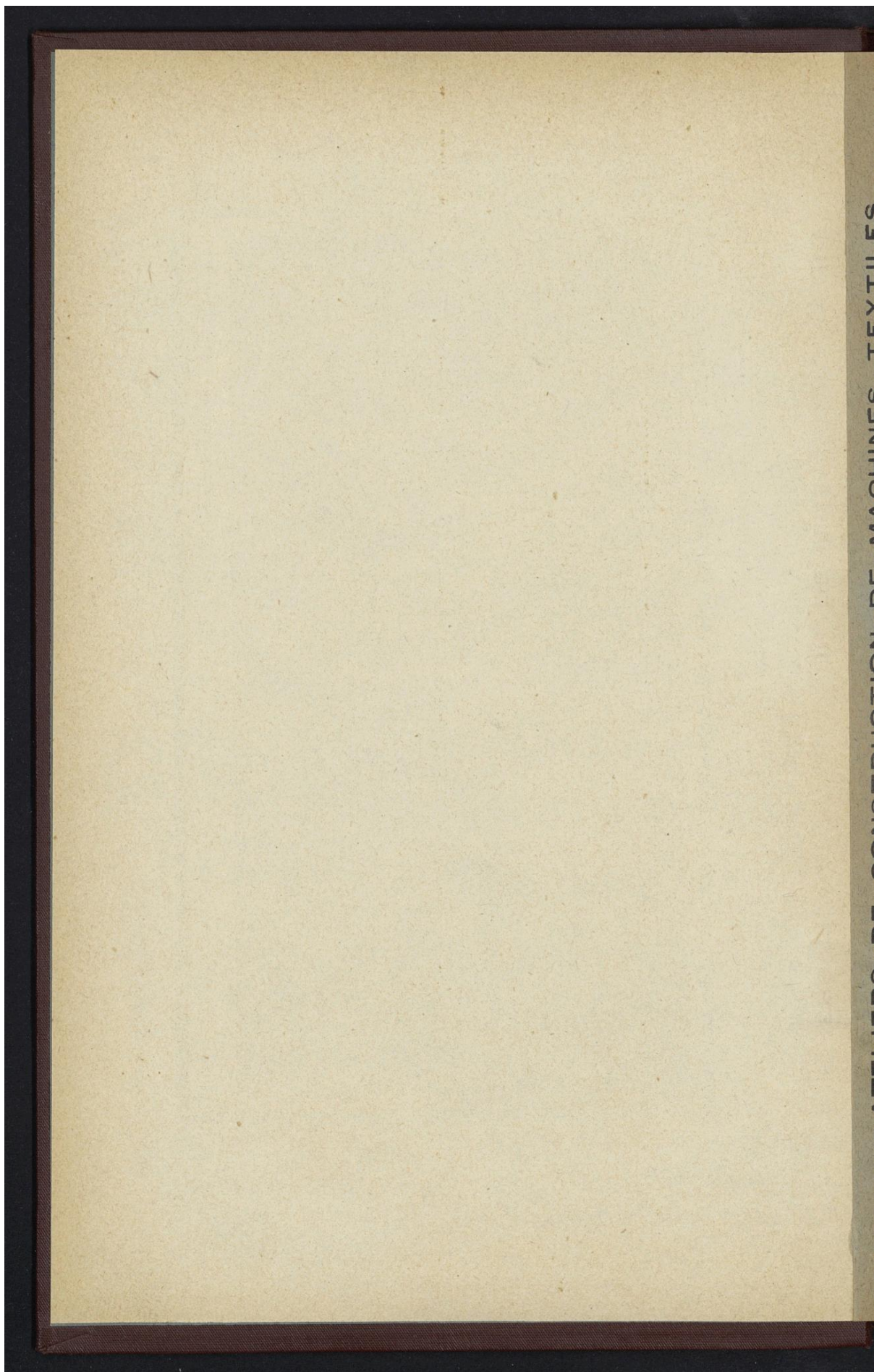
NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Dantzer, James (1868-1940)
Auteur(s) secondaire(s)	Prat, Daniel Marie Joseph de (1872-19..)
Titre	Traité de fabrication des fils de fantaisie
Adresse	Paris ; Liège : Librairie polytechnique Ch. Béranger, 1930
Edition	2e édition revue et augmentée
Collation	1 vol. ([3]-112 p.) : ill. ; 25 cm
Nombre de vues	130
Cote	CNAM-BIB 8 Lej 48
Sujet(s)	Fil Filature Teinture -- Fibres textiles Tissage
Thématique(s)	Histoire du Cnam Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	05/02/2026
Date de génération du PDF	05/02/2026
Notice complète	http://www.sudoc.fr/112315186
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?8LEJ48



Droits réservés au [Cnam](#) et à ses partenaires





ATELIERS DE CONSTRUCTION DE MACHINES TEXTILES

ÉTS A. FOUVEZ & FILS S.A.R.L.

BUREAUX : 151, rue de Tourcoing, ROUBAIX

TÉLÉPHONE : 17-40

Ateliers { rue Darbo, ROUBAIX
et rue de Nantes, TOURCOING

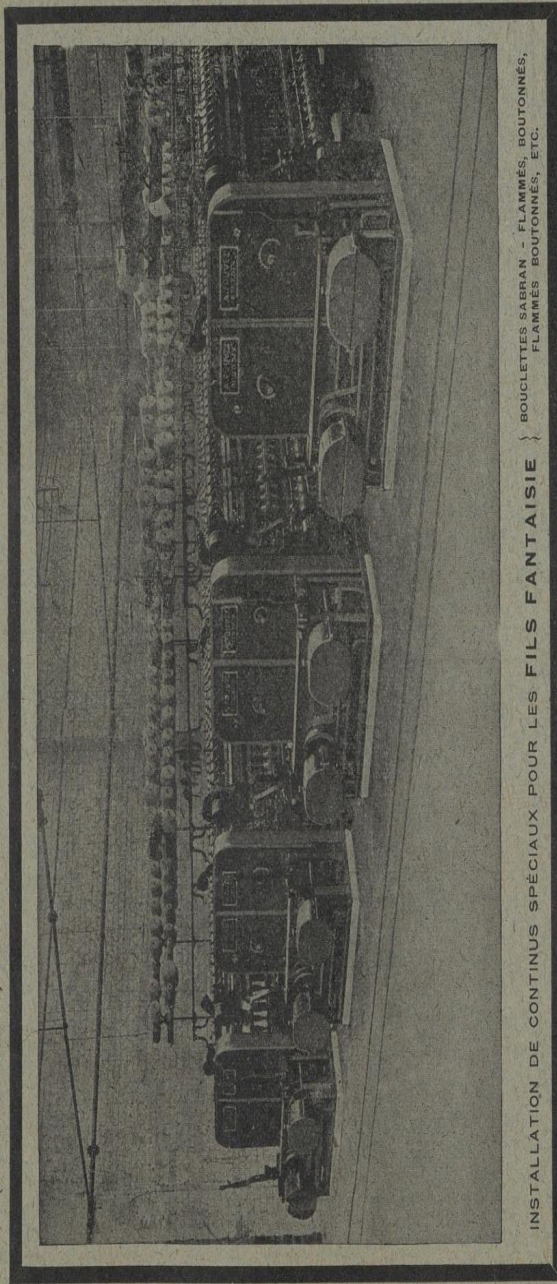


MAISON FONDÉE EN 1887

DANTON et DE PRAT. — Fils de fantaisie.

★

DEVIS ET CATALOGUES
SUR DEMANDE



INSTALLATION DE CONTINUS SPÉCIAUX POUR LES FILS FANTAISIE { BOUCLETTES SARRAN - FLAMMÉS, BOUTONNÉS, FLAMMÉS BOUTONNÉS, ETC.

Autres Spécialités :

{ MACHINES pour RETORDAGES (Continus à retordre, Doubleuses-Assembleuses, Moulineuses, Retordeuses-Bobineuses, Dévidoirs, Bobinoirs, etc.

APPAREILS MONTE-COURROIE Breveté S.G.D.G. (plus de 9.000 applications).

Ateliers de Construction de Bitschwiller

BITSCHWILLER-THANN (Haut-Rhin)

Anciens Ateliers MARTINOT & GALLAND

..... Maison Fondée en 1795

Machines de préparation et de filature de la laine peignée

*Renvideurs à commande électrique individuelle
et différentielle, système Taine :: Continus à
retordre ordinaires pour laine, coton, schappe.*

Continus à retordre pour la fabrication des fils fantaisie à 2 ou 3 rangs de cylindres

*Renvideurs pour laine cardée et déchets de
coton :: Matériel spécial pour la soie arti-
ficielle :: Machines de préparation et de
:: filature pour lin, chanvre, étoupe ::*

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER

Société Anonyme au Capital de 4.000.000 de francs

Siège social : PARIS, 15, rue des Saints-Pères (6^e)

Reg. du Comm. : Seine 207.211 B

Téléphone : Littre 34-98

Succursale à LIÈGE, 1, Quai de la Grande-Bretagne

AIDE-MÉMOIRE

DE

L'INDUSTRIE TEXTILE

par **D. DE PRAT**

Ancien Directeur de Filature - Rédacteur en Chef de La France Textile

3^e édition, revue, corrigée et augmentée

1 vol. in-8^o cour. (12×18) de 375 p. avec 22 fig. dans le texte, relié. **40 fr.**

TRAITÉ THÉORIQUE & PRATIQUE

DE LA

FILATURE DU COTON

par **PAUL LAMOITIER**, Directeur de Filature

Revu et corrigé par **D. DE PRAT**

1 vol. in-8^o raisin (16×25) de 576 pages, avec 242 fig. dans le texte, relié
pleine toile. **Prix : 120 fr.**

Construction de Machines ci-devant F.-J. GRÜN

GUEBWILLER (Haut-Rhin) et LURE (Haute-Saône)

..... Maison fondée en 1832

Machines de Préparation, de Filature et de Retordage
pour
la laine peignée, la schappe, la laine cardée et les déchets de coton

Continu à filer à mouvement différentiel
Système P. Burkard, Ingénieur E. C. P.

Continu à retordre les fils fantaisie

Spécialité de PEIGNEUSES pour laine, soie, ramie et étoupes

Grand-Prix aux Expositions Universelles de Paris

Ateliers H. DUESBERG-BOSSON

Maison fondée en 1834

Société Anonyme

Téléphones 409 et 1863

VERVIERS (Belgique)

Télegr. : BERGSON-VERVIERS — Code A.B.C. 5^{me} Edition, Bentley's Code

.....

Installations complètes de Filatures

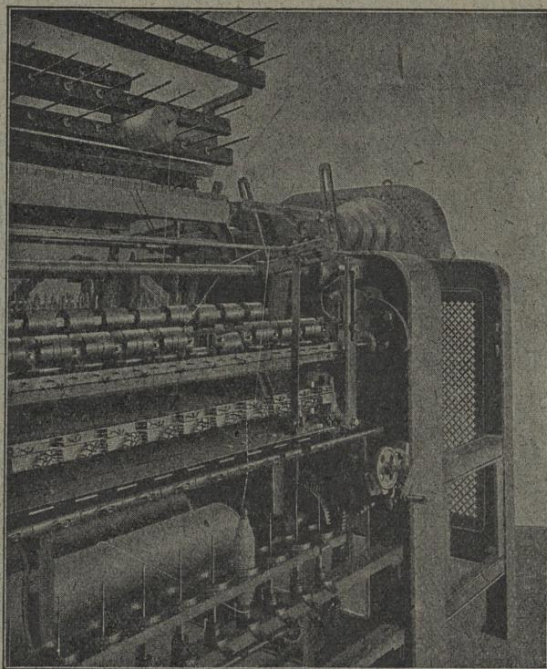
Machines à préparer, à carder, à filer et à retordre les matières textiles : laine, coton, soie, lin.
Machines pour la fabrication du feutre.



Assortiments, Selfactings, Brisoirs, Battoirs, Retordeuses, Effilocheuses.
Cardes à laines peignées.

Fonderie de Fer - Manufacture de Garnitures de Cardes
Fabriques de Tubes en Papier et imprégnés
sous la firme H. DUESBERG-BOSSON FILS

.....
RÉCOMPENSES OBTENUES AUX EXPOSITIONS CI-APRÈS :
Paris 1878, Médaille d'Or ; Bruxelles 1880, Médaille d'Or ; Bruxelles 1897, Dipl. d'Honneur
Anvers 1885 et Anvers 1894, Médaille d'Or ; Bruxelles 1910, Internat. Grand-Prix ;
Gand 1913, Grand-Prix ; Rio de Janeiro (Brésil) 1922-1923, Grand-Prix

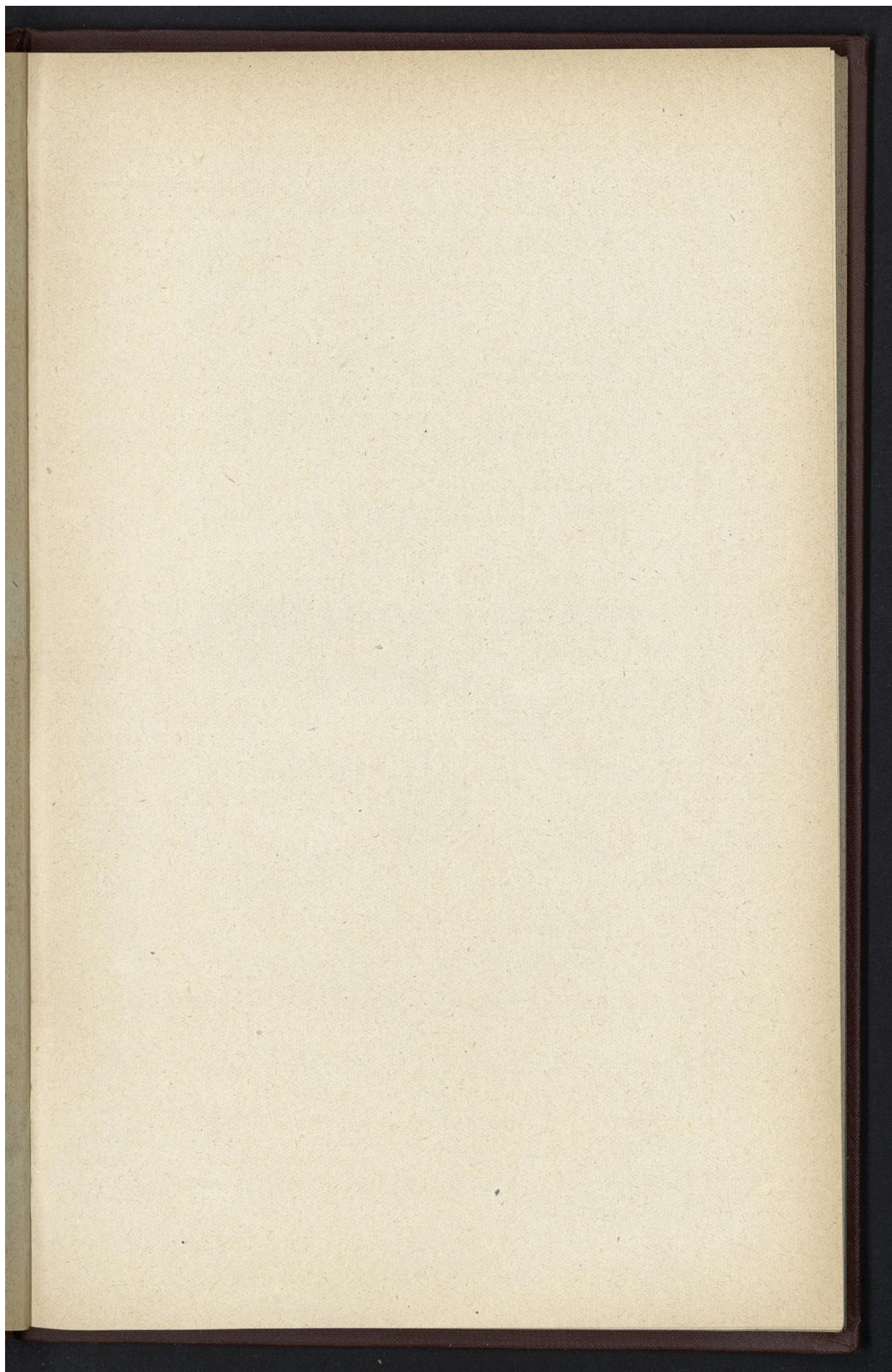


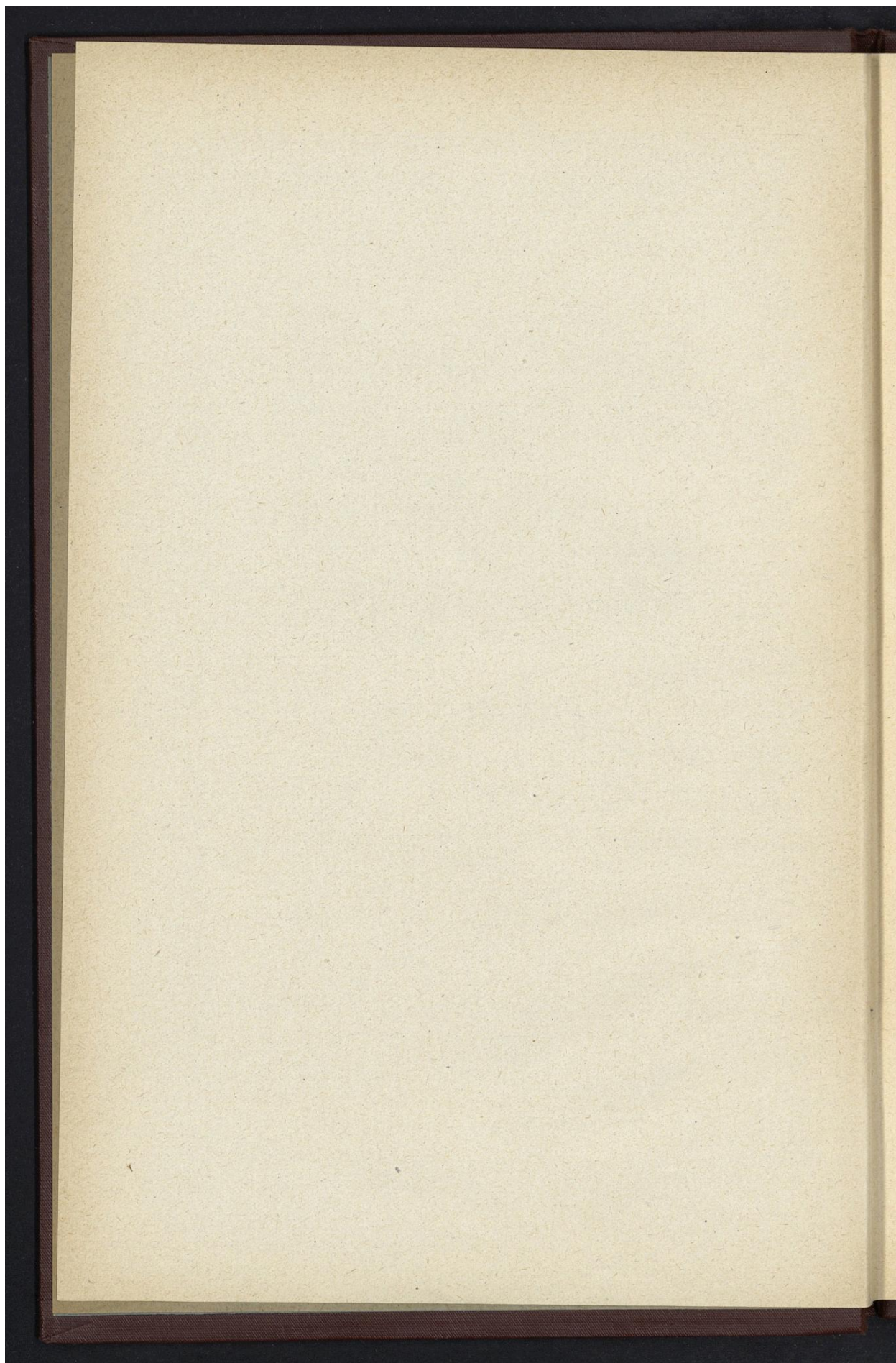
N'oubliez pas...

de nous demander toute documentation nécessaire, lorsque vous envisagerez l'acquisition de continus à retordre pour la fabrication de fils fantaisie en tous genres. Notre matériel spécial de retorderie jouit depuis plus de 60 ans d'une réputation méritée, parce qu'il a toujours été d'une perfection et d'une qualité hors ligne : les nombreuses références dont nous disposons en sont une preuve évidente !

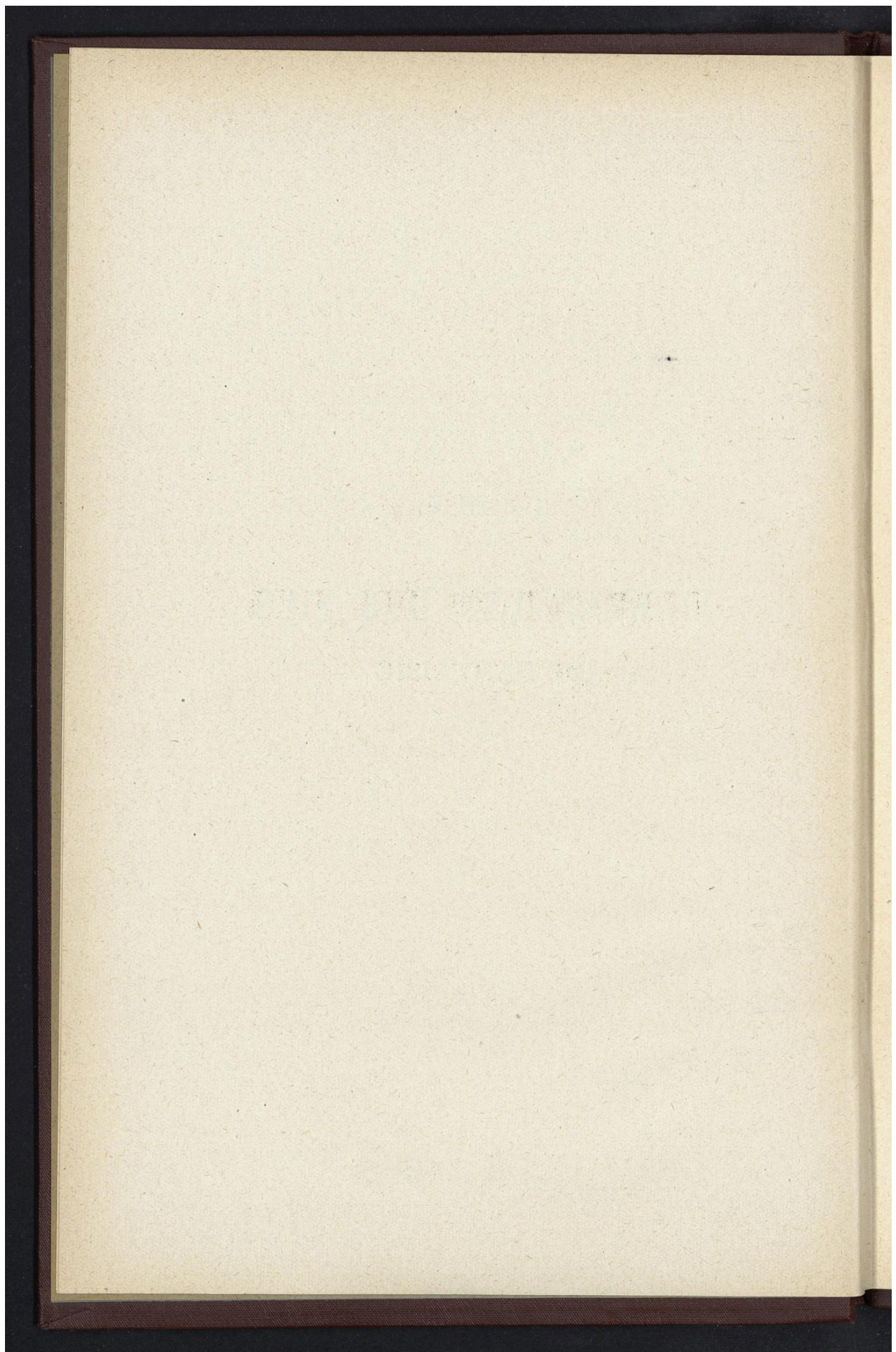
CARL HAMEL AKTIENGESELLSCHAFT

USINES A SCHOENAU, PRÈS CHEMNITZ, ET A ARBON (SUISSE)





TRAITÉ
DE
FABRICATION DES FILS
DE FANTAISIE



8° LES 48

TRAITÉ
DE
FABRICATION DES FILS
DE FANTAISIE

PAR

James DANTZER

Professeur de Filature et Tissage au Conservatoire des Arts et Métiers
et à l'École Centrale des Arts et Manufactures

Avec la collaboration de

D. DE PRAT

Ancien Directeur de Filature — Rédacteur en Chef de *La France Textile*

DEUXIÈME ÉDITION

REVUE ET AUGMENTÉE

Avec 169 figures dans le texte

PARIS ET LIÈGE
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER

PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

LIÈGE, 1, QUAI DE LA GRANDE-BRETAGNE, 1

1930

Tous droits réservés



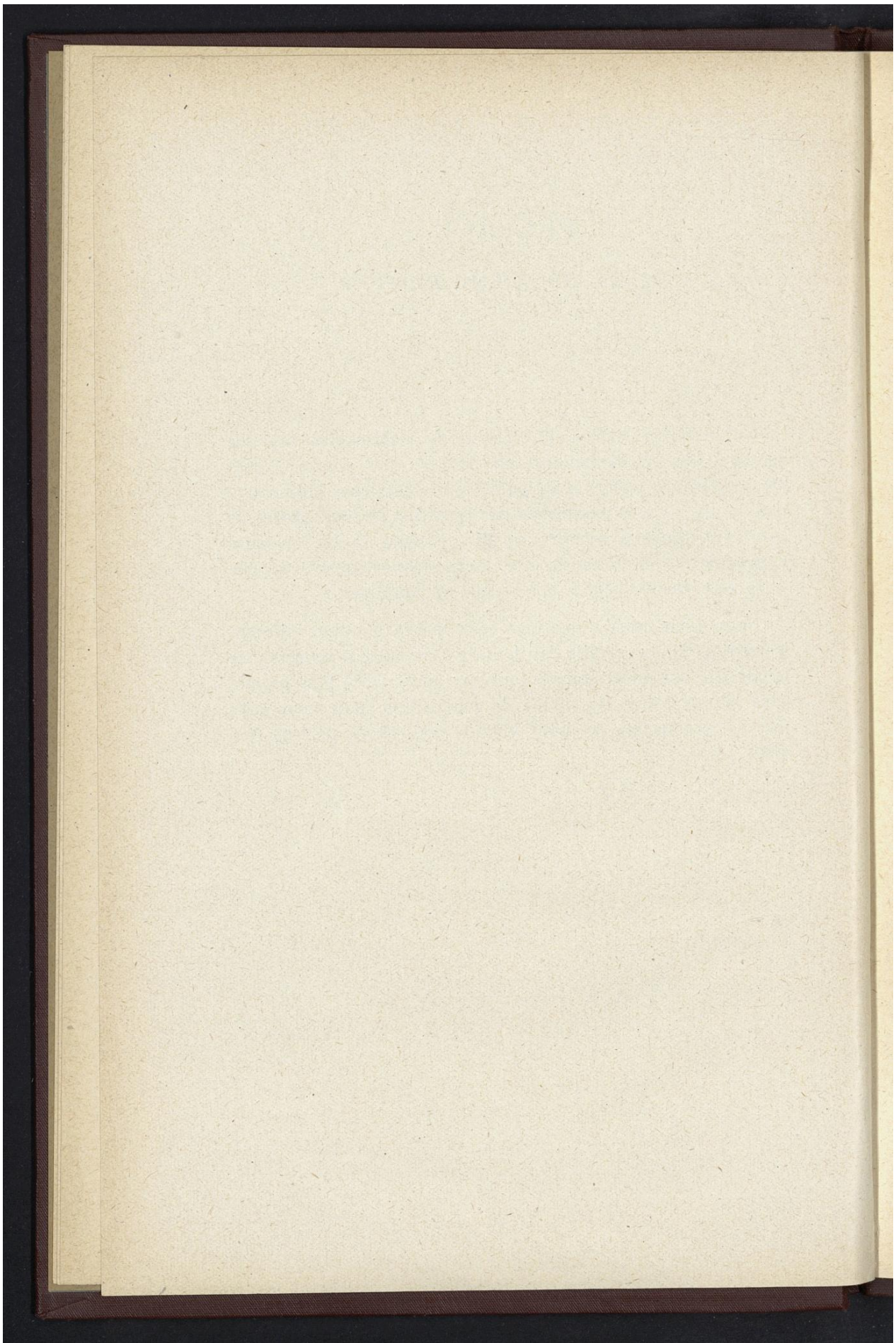


PRÉFACE

DE LA DEUXIÈME ÉDITION

La première édition du Traité de Fabrication des fils spéciaux dits fils de fantaisie par MM. J. et C. Dantzer ayant été épuisée, nous offrons au public cette deuxième édition que nous avons revue et augmentée par l'addition de renseignements sur les continus à retordre les fils spéciaux et sur quelques nouveaux fils de fantaisie que les perfectionnements actuels de la construction textile ont permis de fabriquer.

Nous osons espérer que tous ceux que la question intéresse trouveront dans ce Traité des données précieuses pour ce genre d'industrie qui prend chaque jour une importance plus grande dans la fabrication des tissus de fantaisie et nous nous estimerons récompensés de notre effort si nous avons pu leur être utile.



TRAITÉ
DE
FABRICATION DES FILS
DE FANTAISIE

INTRODUCTION

I. - Ce qu'il faut entendre par fils fantaisie

Nous considérons comme fils de fantaisie, objet de notre étude, ceux qui présentent un aspect différent de celui des fils simples et retors ordinaires; nous ne nous occuperons pas des fils cablés, gazés, etc., qui rentrent tout naturellement dans la catégorie des fils retors.

Les fils fantaisie sont donc ceux qui recourent à des effets périodiques spéciaux de nuances, de grosseurs, de torsades, de bouclage, etc., ces effets pouvant être réguliers ou irréguliers.

Certaines dénominations données aux fils de fantaisie varient quelquefois suivant les centres textiles dans lesquels ils sont employés. C'est ainsi que les fils ondés et les fils ondulés, les fils à boucle et les fils bouclette, les fils flammés et les fils bouchonnés sont quelquefois pris l'un pour l'autre. Nous avons adopté les dénominations les plus généralement répandues.

II. - Principales méthodes de fabrication des divers fils de fantaisie

Il existe différents procédés de fabrication des fils de fantaisie; nous n'avons pas la prétention de les exposer tous, ce qui nous serait matériellement impossible : ce genre spécial d'industrie étant généralement tenu secret. Ce que nous voulons c'est mettre à jour toute une série de documents résultant de nos recherches personnelles en les présentant d'une façon aussi méthodique que possible. Nous ne nous dissimulons pas les imperfections d'un tel travail de vulgarisation, mais au moins nous avons l'espoir d'obtenir l'accueil bienveillant de nos lecteurs.

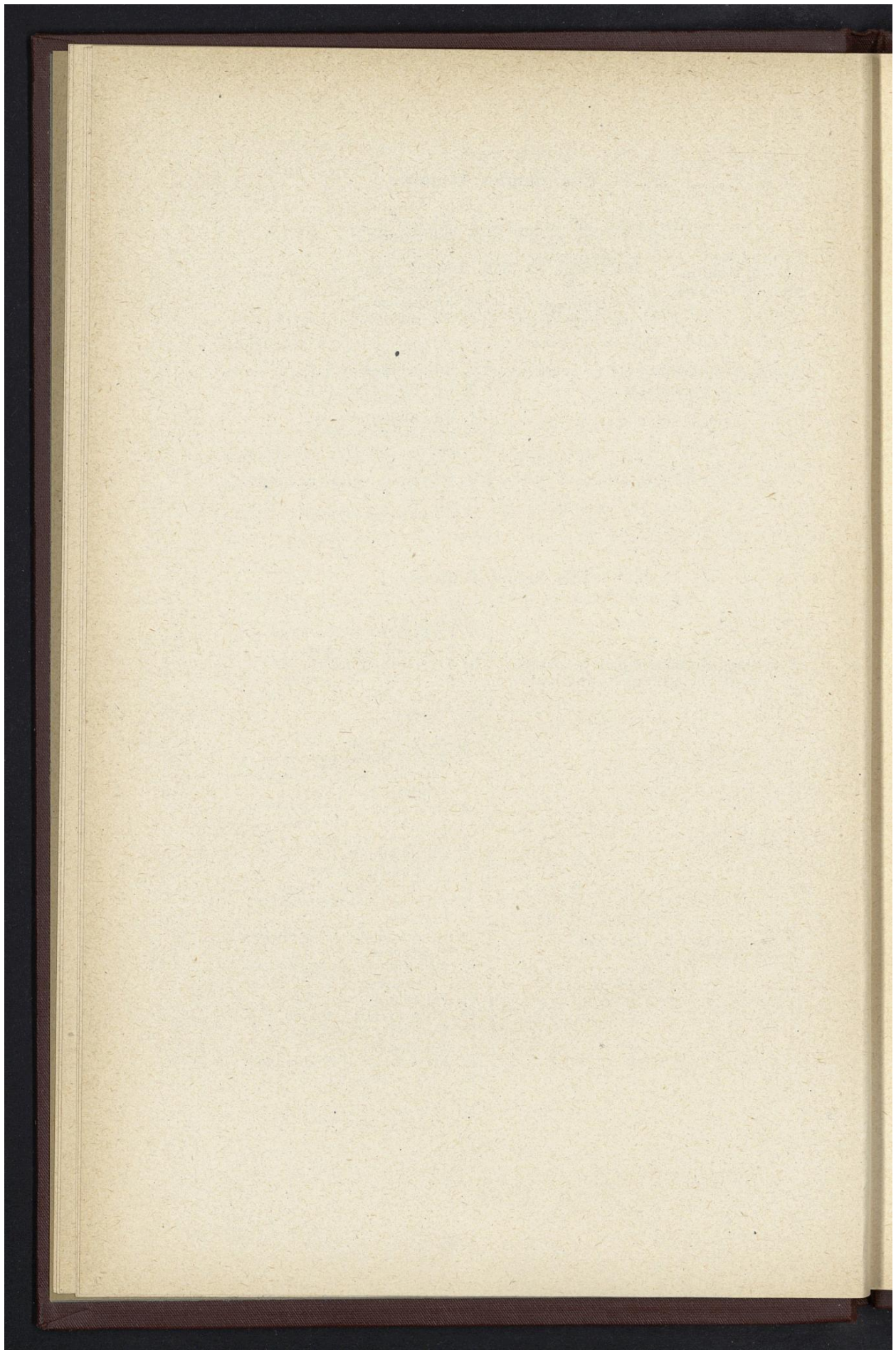
Les tableaux A et B qui suivent montrent le genre de classification que nous avons adopté pour notre travail, le fil fantaisie pouvant être simple ou retors.

A. — Fils simples fantaisie

Chinage et impression des fils simples.	a Chinage par teinture.	1. Fil fondu. 2. Fil flammé. 3. Fil chiné.
	b Chinage par impression.	1. Fil jaspé. 2. Fil flammé. 3. Fil camaïeu.
Teinture et artifices de préparation combinés.	c	1. Fil flammé. 2. Fil mélangé. 3. Fil vigoureux.
Artifices de préparation de filature et de filature proprement dite.	d	1. Fil neigeux. 2. Fil à bouts coupés. 3. Mèche coupée ou fil à boyaux. 4. Fil simple à boutons pleins. 5. Fil à boules. 6. Fil à perles ou perlé.

B. — Fils retors fantaisie

Retordage de fils simples de nature, de couleur ou de torsion différentes.	e	1. Fil lamé. 2. Fil fourré. — Milanaise. 3. Fil retors à boyaux. 4. Fil retors chiné. 5. Fil retors de couleur ou mouliné. 6. Fil ondé.
	f	1. Fil boutonné. 2. Fil à boutons par torsades ou moucheté. — Boutons allongés. 3. Fil à boutons par torsades et boyaux alternés. 4. Fil à boutons alternants. 5. Fil bouclette. 6. Fil bouclé continu. 7. Fil bouclé interrompu. 8. Fil bouclé et moucheté alternés. 9. Fil à boucles et à boyaux alternés. 10. Fil à éléments interrompus ou mixte. 11. Fil chenille continu. 12. Fil à chenille coupée. 13. Fil flotté, dit Albanais. 14. Fil ondulé. 15. Fil flammé. — Fil floconné. 16. Fil chaînette. 17. Fil velours. 18. Fils de fantaisie divers.
Artifices de retordage.	t	



I. — FILS SIMPLES FANTAISIE

CHINAGE ET IMPRESSION DES FILS SIMPLES

Le chinage est une opération qui dérive de l'impression; elle consiste, étant donné un écheveau de fil bien étalé, à imprimer, des deux côtés, de façon à traverser le fil, des traits ou des bandes colorés se répétant de distance en distance.

On distingue :

- a) Le chinage par teinture.
- b) Le chinage par impression.

A. — *Chinage par teinture*

Ce procédé s'emploie beaucoup moins que le second, il permet de produire le *fondé*, le *flammé* et le *chiné*.

Le *fondé* représenté (*fig. 1*) présente d'un bout à l'autre de

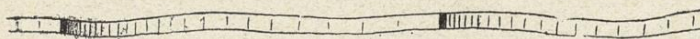


FIG. 1.

l'écheveau un aspect dégradé d'une seule nuance; il produit un effet dit genre arc-en-ciel, en même temps qu'il donne un reflet changeant tout spécial.

Le *flammé* (*fig. 2*) présente un fond uni sur lequel plaquent

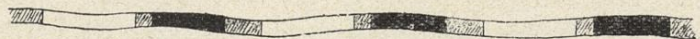


FIG. 2.

irrégulièrement de grosses réserves blanches ou colorées, il donne des effets dits flammés.

Le *chiné* représenté (fig. 3) présente des traits plus ou moins

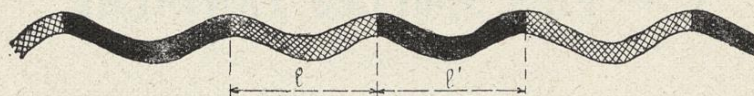


FIG. 3.

larges et nombreux, blancs ou colorés sur un fondu uni.

Chiné fondu

Le *chiné fondu* s'obtient très facilement; les écheveaux sont battus et étalés, puis tendus sur un cadre vertical; celui-ci est descendu dans un bain monté comme pour une teinture ordinaire, mais peu chargé de colorant.

La teinture durant une heure à une heure et demie, dès les cinq premières minutes, on soulève lentement le cadre de telle façon que les écheveaux sortent lentement du bain; on les émerge progressivement jusqu'à la fin de la teinture. On a ainsi des fils dont le fondu est bien gradué. On lisse les écheveaux dans un bain de savon à 2 grammes par litre, porté à 30 ou 35° pendant quelques minutes, puis on rince. Ce procédé est surtout appliqué aux écheveaux de laine.

Chiné flammé

Le *chiné flammé* est encore plus facile à obtenir. Les écheveaux à chiner mesurent au minimum un mètre; on forme des nœuds aux endroits où l'on veut une chine, leur forme et leur nombre variant suivant les dessins à obtenir; on teint comme d'ordinaire. Toute la partie interne des nœuds est protégée et ne



FIG. 4.

prend pas la teinture. On défait ensuite les nœuds ou ligatures, et, si l'on désire des chines diversement colorées, on les refait en des places différentes.

Le *chiné* représenté (fig. 4) s'obtient en étalant les matreaux, qu'on serre de place en place au moyen de ficelles ou de cadres

à réglottes plus ou moins larges; les parties des écheveaux ainsi comprimées ne prennent pas la teinture.

B. — *Chinage par impression*

Ce procédé est plus pratique et plus simple que le précédent; il permet d'arriver à des finesses et à des rapprochements de chines impossibles à reproduire par teinture.

Jaspé

Le *jaspé* (fig. 5) est obtenu au moyen de chines fines très



FIG. 5.

rapprochées, de nuances généralement foncées et assez vives, soit sur blanc, soit sur fond légèrement coloré.

Flammé par chinage

Le *flammé* par chinage est analogue à celui par teinture; il présente des chines assez régulières, par exemple une ou deux grosses chines contiguës et touchées de deux ou trois chines plus fines de chaque côté, avec intervalles libres assez larges. Le fond est blanc ou teint de nuances toujours claires et se rapprochant beaucoup de celle de la chine.

Camaïeu

Le *camaïeu* (fig. 6) procède de chines disposées comme le flammé, mais toujours sur fond teint en nuances différentes des



FIG. 6.

chines, le plus souvent assez foncées, et tranchant vivement sur ce fond. Le chinage en camaïeu peut s'obtenir par *impression préalable et teinture*; si l'écheveau est blanc, à chines noires

ou de nuances foncées, on peut teindre en nuances claires après chinage; si cet écheveau a été chiné en nuance claire, on peut le teindre en une autre nuance capable de le modifier sans l'absorber. Ou encore, l'écheveau étant teint en une nuance claire, puis chiné en la même nuance beaucoup plus foncée, peut encore être recouvert d'une troisième nuance qui en modifie le caractère précédent. Ainsi par exemple, jaune légèrement orange très clair, chiné en jaune orange très foncé, teint ensuite en bleu très clair, donnera un fond vert mousse clair et une chine marron. Ce chinage peut encore s'obtenir *par enlevage sur fond coloré*; ce procédé, très économique, procure une grande économie de colorant et d'épaississant, en même temps qu'il évite les coups de corde qui pourraient se remarquer; l'enlevage se fait généralement à l'acétate d'étain.

Matériel de chinage

Le matériel employé pour le chinage est assez simple; *la planche à chiner*, machine primitive encore employée fréquemment, est formée de deux madriers de bois A' et B' (*fig. 7 et 8*), garnis sur leurs côtés longs de deux rangées de clous O' distants les uns des autres d'environ deux centimètres; la seconde rangée est disposée obliquement par rapport à la première.

La planche supérieure A' est munie de deux fortes poignées de bois M' et N' et présente sur un côté un taquet E' et de l'autre côté deux autres taquets H' et G' tous percés d'un trou central; ils s'engagent dans les tenons E₁', H₁' et G₁' de la planche B' de façon à immobiliser le tout. La planche inférieure B' repose sur un bloc C'; ce dernier, très épais, est supporté par quatre pieds et présente en avant deux supports D' destinés à supporter la planche A' pendant le garnissage.

Pour chiner, on tend fortement sur la planche B' des cordes de laine spéciale entre les clous, de manière à constituer le dessin voulu; on frotte ensuite la planche A' avec un chiffon enduit de craie, puis, après avoir mouillé légèrement les cordes de la planche B', on applique dessus celle A'. Il ne reste plus qu'à tendre les cordes de cette dernière sur les empreintes très distinctes qu'elle a reçues; on fait à ce moment reposer les deux

planches l'une sur l'autre, et on règle l'égale disposition de leurs cordes respectives.

On frotte ensuite chacune des planches, dans un seul sens, avec une brosse garnie du bain d'impression, puis avec un

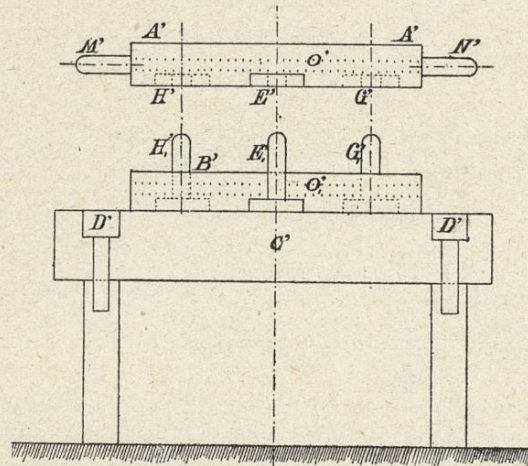


FIG. 7.

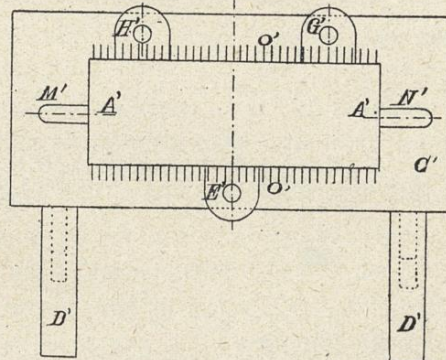


FIG. 8.

tampon constitué par un drap cloué sur une planche et mouillé légèrement avec ce même bain. Il importe d'imprégner régulièrement et sans éclaboussures.

Les écheveaux, après battage, reçoivent intérieurement deux aiguilles à une extrémité et une seule à l'autre, afin de leur permettre de s'ouvrir facilement après chinage. L'écheveau étalé est bien tendu sur les cordes de B', puis on le recouvre avec la

planche A'; on frappe alors sur cette dernière à l'aide du maillet K (fig. 9) qui est un lourd boulet de fonte à manche de

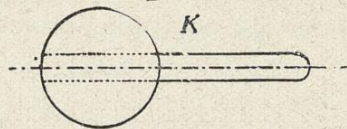


FIG. 9.

bois; l'opération finie, il suffit de retirer A'; on enlève l'écheveau et on le met sécher.

La machine *Blondel*, parfois employée, est formée de deux cylindres chineurs disposés l'un au-dessus de l'autre; et munis de rouleaux garnisseurs; entre ces cylindres passent les écheveaux disposés sur une table inclinée, et reçus de l'autre côté sur un autre plan incliné.

La machine *Wood* comprend des séries de cylindres cannelés disposés deux à deux et recevant la couleur; le cylindre supérieur la reçoit pour la première paire et l'inférieur pour la seconde; de cette façon, pour les nuances foncées, on peut chiner deux fois sur les deux faces de l'écheveau, au même endroit; pour nuances claires, on chine d'un côté seulement, les paires de rouleaux qui se suivent permettant d'imprimer autant de couleurs de chaque côté alternativement.

La machine *Mahon* consiste en deux cylindres gravés A et B,

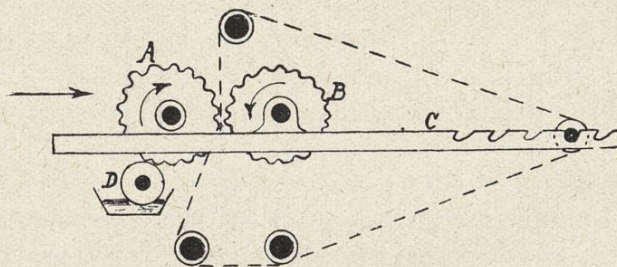


FIG. 10.

dont l'un A (fig. 10) est mobile horizontalement et peut exercer une pression sur l'autre; la couleur est distribuée à l'un de ces rouleaux par sa partie inférieure.

L'écheveau, convenablement tendu passe entre ces rouleaux, et on lui fait faire un tour complet, après quoi il est chiné. Cet appareil nécessite malheureusement des rouleaux gravés particuliers à chaque travail, ce qui est très coûteux.

La machine *Talon* (fig. 11), très avantageuse, utilise comme éléments imprimeurs de simples réglettes qu'on assemble et combine de manière à obtenir par leur assemblage, tous les

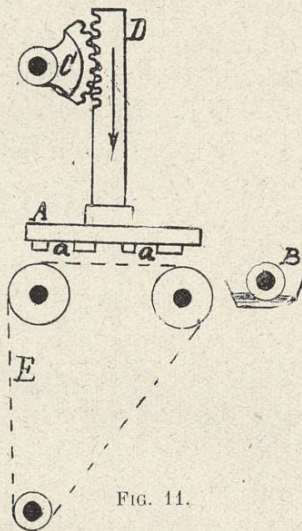


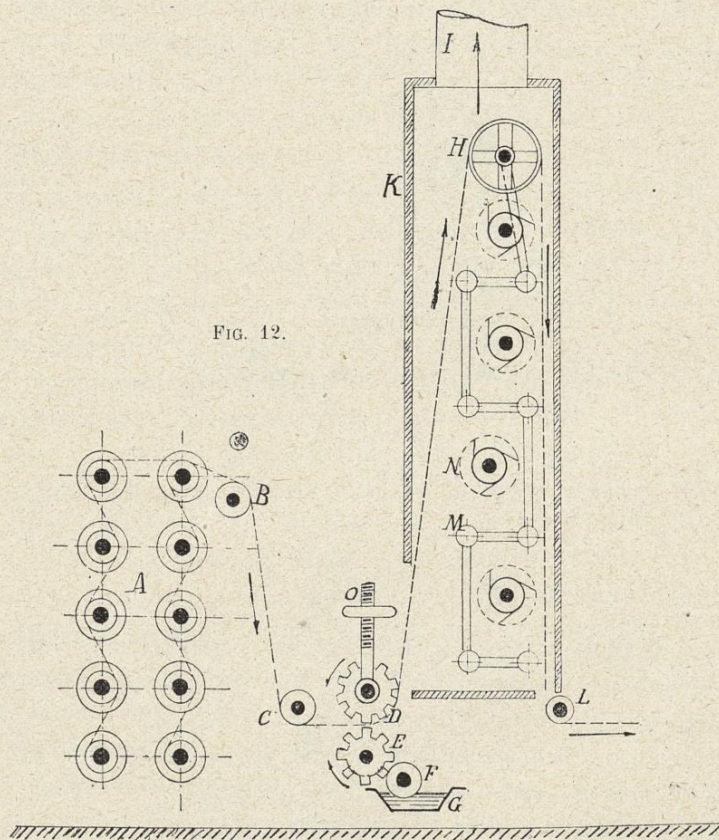
FIG. 11.

genres de chinage désirés. Cette machine, inspirée de la presse typographique, est constituée par une planche A, composée de réglettes *a*, calées convenablement; cette forme repose sur un chariot qui la transporte au-dessus des rouleaux encreurs B, puis la ramène sous la presse; un dispositif convenable par secteurs C et crémaillères D l'applique sur les écheveaux E à ce moment, ce qui détermine le chinage.

L'impression terminée, on sèche lentement dans un séchoir; le *vaporisage*, qui suit est une opération importante; on l'exécute en suspendant les écheveaux chinés sur des perches dans une grande guérite de bois munie d'un double fond; celui-ci est recouvert d'une couche épaisse de paille, et en dessous se trouve un tuyau de vapeur percé de trous; le tout est enveloppé de couvertures de laine ou de coton; la vapeur est amenée à faible pression.

Ensuite a lieu le *battage* ou *dégorgage*; pour les nuances peu solides, on se contente de battre directement à la cheville les écheveaux de coton séchés après vaporisage; il est préférable de fixer en émétique ou en sels d'alumine, et de faire ensuite subir un petit savonnage à environ 30°. Avec les colorants

FIG. 12.



grand teint on dégorge actuellement fortement à l'eau ou au savon. Les écheveaux chinés laine ou soie se dégorgent toujours.

Il nous reste à parler d'un appareil de chinage tout récent dû à M. Masurel-Lectercq, de Roubaix, et qui doit permettre d'opérer sur des nappes de fils, en assurant le séchage progressif des parties chinées, ce qui est un point capital. A cet effet, les parties chinées ne prennent contact avec les rouleaux de guidage qu'après séchage suffisant; la figure 12 montre un appareil

servant au chinage des fils. Ceux-ci, venant des rouleaux A, reçoivent le chinage par les cylindres D et E, la couleur provenant du fournisseur F. La nappe pénètre ensuite verticalement dans une grande caisse ou hotte K surmontée d'une cheminée d'appel I; elle passe à la partie supérieure sur une tournette folle H; cette dernière est ajourée suivant ses génératrices et porte sur son pourtour une série de réglettes en bois ou en cuivre.

La nappe de fils fait tourner ce roule H par entraînement

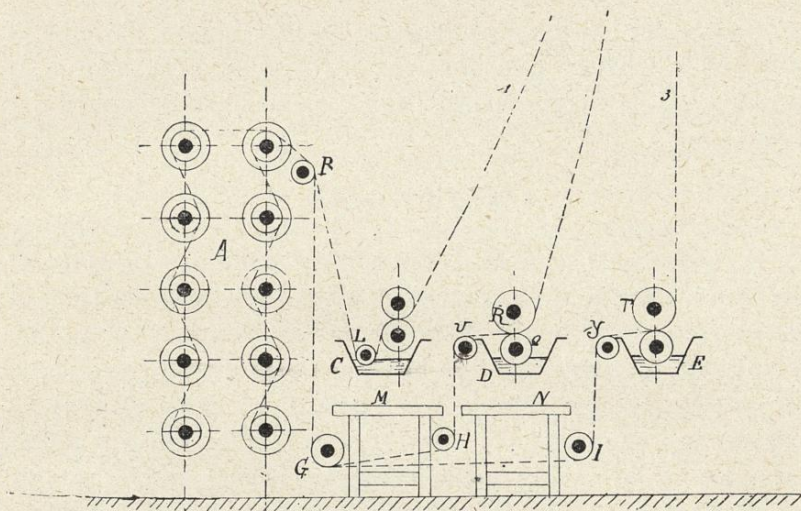


FIG. 13.

et passe ensuite sous le rouleau fou L pour sortir à la partie inférieure de la caisse, par où elle se trouve appelée.

Des ventilateurs tels que N tournent entre les nappes montante et descendante; enfin un système de chauffage par tuyaux à ailettes est établi dans l'intérieur de la caisse K; le chauffage est plus énergique à la partie inférieure, ce qui rend le séchage des fils rationnel.

La figure 13 montre le chinage des nappes de fils 2 et 3 pendant que la nappe 1 est teinte complètement et uniformément. Les trois nappes ne prennent contact, pour se réunir, qu'en arrivant en haut de la grande chambre verticale due à M. Masurel-Leclercq.

Cette machine, qui fait actuellement l'objet d'essais, doit permettre un grand débit, bien supérieur au chinage sur échevettes.

En résumé, le chinage et l'impression directs des fils ne permettent d'obtenir qu'un nombre très limité de fils fantaisie; ils procèdent uniquement par des effets de coloration et par des alternances de nuances.

C. — *Teinture et artifice de préparation combinés*

Dans cette catégorie se placent les fils simples obtenus en donnant la teinture non plus aux fils simples finis, mais à la matière à l'état préparatoire. Voici comment s'obtiennent les principaux :

1° **Fil flammé**

On place sur la table d'alimentation d'une carde deux ou plusieurs nappes différemment teintes; les travailleurs sont éloignés du grand tambour afin de ne pas manipuler trop vite. Par contre, le peigne doit être placé très près du doffer, afin que la matière soit vite enlevée à la carde. Les rubans obtenus ne doivent être que légèrement tordus, afin d'éviter un trop grand mélange des différentes nuances; ils sont affinés ensuite comme d'habitude, pour sortir à l'état de fils simples. La table d'entrée de la carde peut être supprimée, ainsi que l'ont fait MM. *Klein* et *Hundt*, qui ont inauguré ce procédé de mélange.

Parfois, on divise deux ou trois rouleaux de différentes couleurs en rubans ayant la longueur de la table d'alimentation de la carde, ou une fois et demi cette longueur; on étale ceux-ci dans un ordre déterminé sur cette table; par exemple, un ruban du rouleau n° 1; un ruban du rouleau n° 2; un ruban du rouleau n° 3; un ruban du rouleau n° 4; et ainsi de suite.

PROCÉDÉ CHONET, de *Bollemont*. — Lorsque les rubans ont la longueur de la table, on les étale suivant la direction en longueur; s'ils excèdent cette longueur, on les dispose en diagonale. D'une manière absolument générale, on pourrait effectuer cette réunion, ce mariage d'éléments colorés différem-

ment, à une machine quelconque : étirage, bancs à broches, etc. M. Chonet, de Bollemont, a procédé dans cet ordre d'idées comme suit : deux laines de nuances différentes sont soumises isolément aux machines préparatoires, et ce n'est qu'au dernier passage qu'elles sont réunies parallèlement sur la bobine destinée au métier à filer ; le fil obtenu sert à la fabrication de mérinos chiné, où le retors de même genre ne peut entrer à cause de sa grosseur.

2° Fil mélangé

On le produit en groupant à l'arrière d'un gills en filature de laine peignée des rubans de nuances choisies ; on les fait passer ensemble à cette machine, puis aux étirages et bobinoirs suivants ; le produit continue ainsi jusqu'au renvideur ou jusqu'au continu. Si, par exemple, on a mis trois rubans blancs avec six noirs, on aura un fil mélangé gris foncé comme résultat final.

3° Fil vigoureux

Ce système très ingénieux, appliqué à la laine peignée depuis de longues années, donne d'excellents résultats. L'une des dispositions adoptées est représentée figure 14.

La laine peignée, après avoir passé par la lunette à six

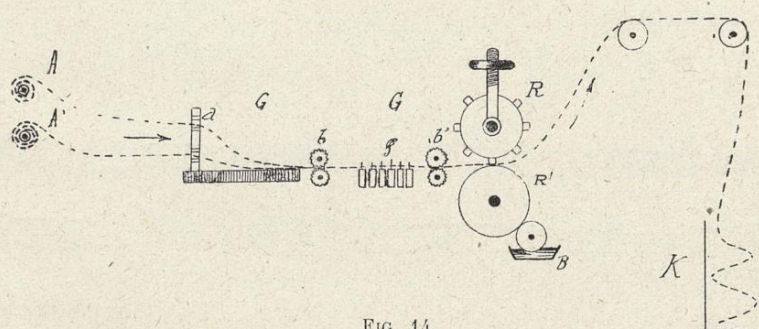


FIG. 14.

trous *a*, s'engage entre les cannelés *b*, et passe dans les barrettes *g* ; elle sort des cannelés *b'* pour s'introduire entre les rouleaux *R* et *R'* d'impression. Le rouleau supérieur *R* porte

une gravure imprimée en lignes parallèles qui, au lieu d'être horizontales, sont à génératrices un peu inclinées (*fig. 15*).

Le rouleau inférieur est un cylindre R' formé d'un axe en

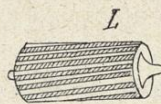


FIG. 15.

fer entouré d'une enveloppe de feutre ou de caoutchouc souple vulcanisé.

La couleur est fournie au rouleau inférieur seul par un fournisseur garni de feutre qui tourne dans un bac à couleur B. Le ruban sort ensuite, passe sur deux guides, et se rend dans un pot K de filature. Quelquefois, la machine porte un mouvement de pliage spécial.

Les bandes sont gravées généralement comme suit :

Bandes de nuances claires : 1 partie en relief, 7 en creux ;
1 en relief et 3 en creux.

Bandes de nuances moyennes : parties égales en surface, en creux et en relief ;

Bandes de nuances foncées : 3 parties en relief contre 1 en creux.

L'impression ne se fait qu'en une seule couleur ; ainsi on peut produire (*fig. 16*) un ruban 1 portant des chînes rouges *a*

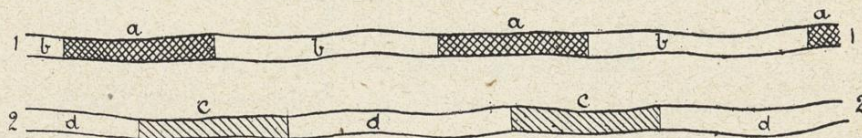


FIG. 16.

et un ruban 2 présentant des chînes bleues *c* ; ces rubans seront doublés aux gills avec des rubans écrus par exemple et passeront comme d'ordinaire aux machines de préparation et à celles de

filature. On obtiendra en définitive, après filage, un *fil chiné* simple, dit *fil vigoureux*.

SÉCHAGE MASUREL-LECLERCQ. — La figure 17 se rapporte à l'adaptation du séchage système *Masurel-Leclercq* pour les peignés à traiter par le procédé vigoureux. Ces rubans passent entre les cylindres B et B', sur les barrettes C, entre D et D',

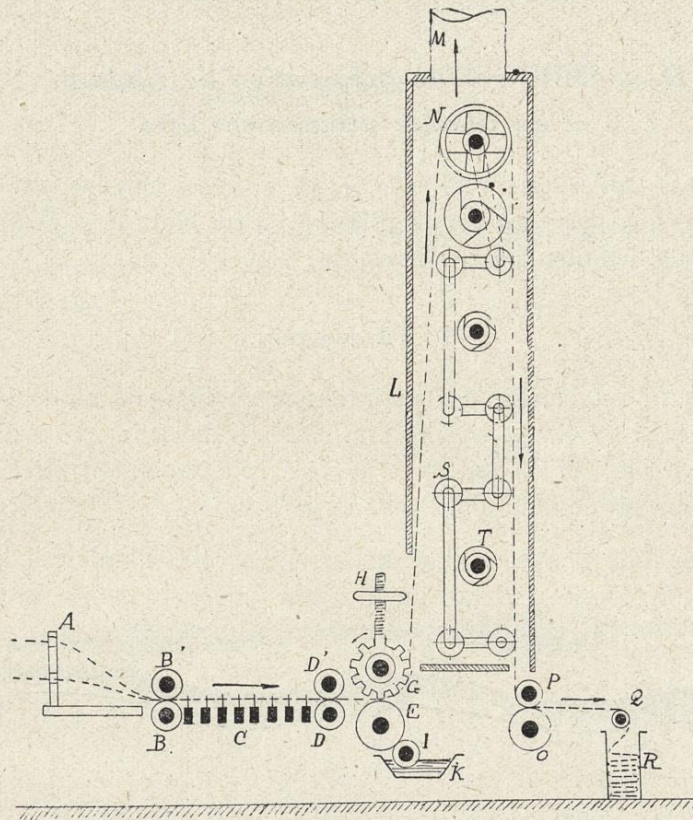


FIG. 17.

puis entre les cylindres chineurs E et G; la chambre verticale L servant au séchage est analogue à celle décrite précédemment; la tournette supérieure N peut être commandée à volonté quand cela est nécessaire.

Le séchage rationnel des rubans est assuré parfaitement, ce qui est d'une grande importance.

Pour terminer, nous ferons remarquer que le passage, dans les assortiments, de textile teint n'est pas sans inconvénients; les garnitures fatiguent beaucoup aux cardes, ainsi que les aiguilles des barrettes, hérissons, etc.; la matière se travaille avec difficulté et les encrassages de tous genres sont fréquents. Autant que possible les machines de chaque assortiment doivent travailler les matières de même nuance.

D. — *Artifices de préparation de filature et de filature proprement dite*

Dans cette série rentrent les fils simples obtenus par des artifices en préparation de filature et en filature y compris. Les plus connus sont les suivants :

1° Fil neigeux

Ce fil est obtenu par un mélange de bourette et de laine peignée; ce mélange s'opère à la carde et dans des proportions déterminées. Ici on fait donc appel à la *composition mixte* du fil, pour lui communiquer son aspect spécial.

PROCÉDÉ SCRÉPEL-CHRÉTIEN. — M. *Scrèpel-Chrétien* a imaginé un procédé donnant un fil ayant quelque analogie avec le



FIG. 18.

précédent. Il consiste dans la juxtaposition, soit au bobinoir, pour la laine peignée, soit au métier à filer, d'une ou plusieurs longueurs ou portions *a, b, c, d* (fig. 18), de rubans de laine peignée, de laine cardée, de coton, de soie, de chanvre, bourre de soie, soit en écreu, soit en nuances quelconques. Par suite de la différence de longueur des filaments mélangés, il en résulte dans le fil des sections de couleurs différentes ou encore composées de matières variables.

2° Fil à bouts coupés

On le produit en mélangeant des fils de coton à de la laine peignée; on combine parfois avec cette dernière des fils de soie, etc. Les fils devant produire l'effet cherché sont au préalable coupés en petites longueurs et ensuite mélangés à la *carde* avec la *laine peignée*. Les éléments tels que *a* (fig. 19), qui sont

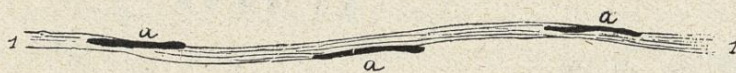


FIG. 19.

des bouts de fils de soie, de coton, etc., sont pris dans le ruban 1, où ils resteront incorporés jusqu'à la sortie de ce dernier à l'état de fil.

3° Mèche coupée ou fil à boyaux

FIL A BOYAUX. — Ce fil a l'aspect d'un cylindre 1 présentant des irrégularités de grosseurs sur toute sa longueur. Ces boyaux 2 sont à des intervalles qui peuvent ne pas être régu-

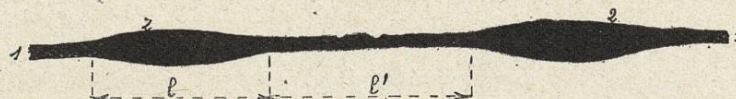
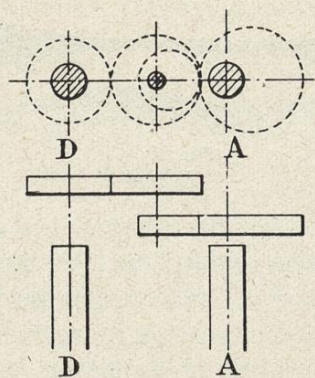
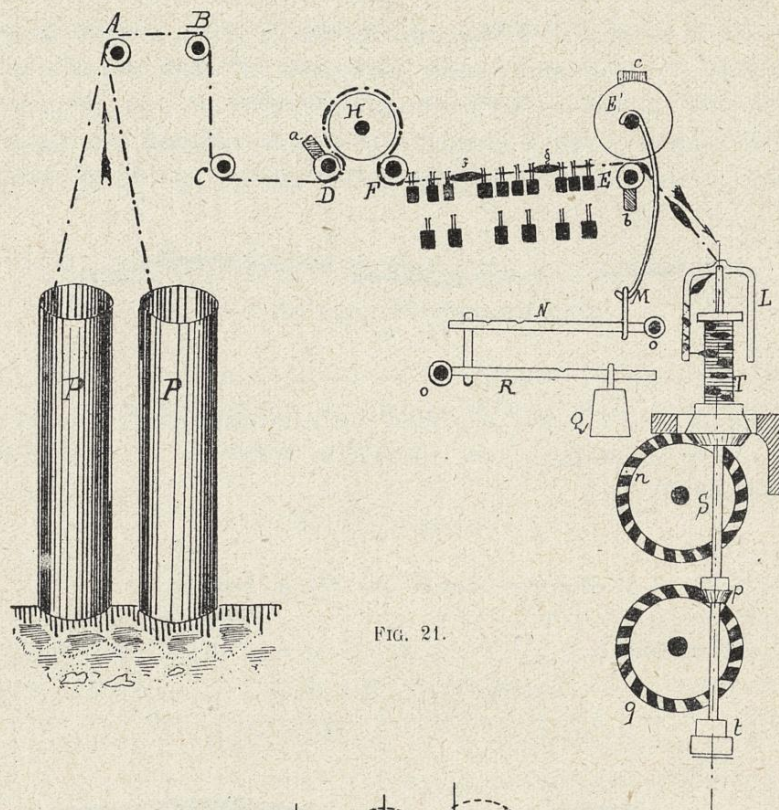


FIG. 20.

liers; les distances *l'* (fig. 20) séparant ces grosseurs, peuvent en effet varier, de même que la longueur propre *l*. Ces irrégularités de section peuvent être obtenues au bobinoir finisseur de laine peignée, en commandant le cylindre alimentaire au moyen de pignons excentrés; le résultat est ainsi très facilement atteint, les grosseurs se répétant périodiquement.

La figure 21 montre une disposition employée à cet effet en filature de lin: on voit qu'on a supprimé en *f* et en *g* un certain nombre de barrettes; à chacun de ces intervalles sans

barrettes correspond une grosseur; ces dernières se retrouveront



bien entendu dans le fil; parfois, les mèches sont employées telles si elles sont suffisamment finies.

4° Fil simple à boutons pleins

On appelle ainsi des fils dans lesquels, à certains endroits irréguliers, se présentent des boutons assez courts, plus ou moins marqués, et de nuances variables. Les boutons sont en laine de *Buenos-Ayres*, du *Cup*, ou mieux de *Sydney*; on utilise encore, à cet effet, celle de Prusse ou de Pologne, ainsi que le coton. La machine employée est une carde garnie d'un vieux ruban cardeur; la matière est fournie à la carde par petits tas de 2, 3 ou 5 centimètres cubes, que l'on étale sur la table

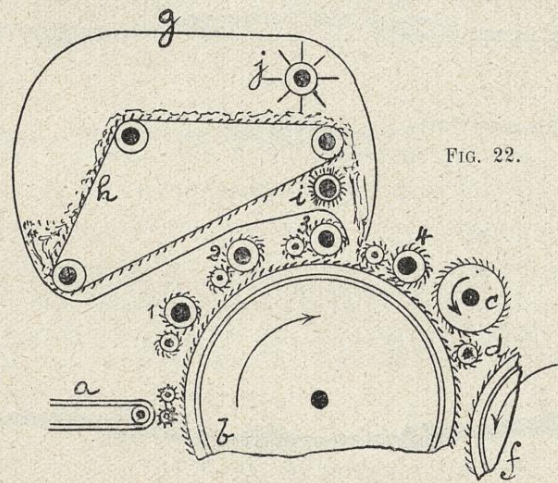


FIG. 22.

alimentaire, en les écartant les uns des autres. Les parties actives, tambour, rouleaux et doffer, doivent être suffisamment écartées et ne pas tourner trop vite.

On obtient à la sortie des boutons qui, détachés du peigne, s'accumulent dans un bac. Les boutons obtenus peuvent se mélanger au textile sur les diverses machines de filature; par exemple, au batteur, sur la première ou la deuxième carde, sur la table d'alimentation de la carde fileuse.

On peut encore délivrer les boutons entre le second et le troisième, ou entre le troisième et le quatrième travailleur de la carde. De cette façon les boutons ne tombent plus en si grandes quantités sous la machine, ce qui arrive malheureusement quand on fait le mélange sur la table alimentaire. — La figure 22 représente cette disposition; elle comporte une

toile sans fin d'alimentation *a*, un grand tambour *b*, des travailleurs 1, 2, 3, 4, munis chacun de leur débourreur, des volants à poussières *c* et *d*, un peigneur *f* et les autres parties communes à toute carde.

L'appareil distributeur de boutons comprend une boîte supérieure en zinc *g*, munie d'une porte à charnières pour l'introduction des boutons. Une toile sans fin *h* à lattes garnies de pointes, se meut sur des rouleaux guides et transporte les boutons jusqu'à l'endroit où l'on désire les mélanger à la fibre.



FIG. 23.

La brosse *i* sert au nettoyage de la toile sans fin; le volant *j*, garni de lames de cuir, règle l'alimentation.

On obtiendrait un fil à boutons différemment coloriés, en mélangeant les divers boutons entre eux, en quantités voulues; la figure 23 montre un fil avec boutons irrégulièrement disposés et alternés, noirs en 2 et rouges en 3; la figure 24 montre un fil



FIG. 24.

avec boutons d'une même nuance. Bien entendu, ce procédé ne donne qu'une distribution très irrégulière des boutons.

FIL A BOUTONS, PROCÉDÉ THILLIARD. — M. *Thilliard* est arrivé, de la façon suivante, à produire le fil simple à boutons : il emploie des bagues étroites dans une partie et plus larges à l'endroit où l'on veut former le bouton; par le va-et-vient des peigneurs de la boudineuse, on produit à volonté des boutons de diverses couleurs. Il utilise aussi des *peigneurs couverts de bagues à bosses en relief dans certaines parties*, toujours à la carde boudineuse; les plus hautes prennent beaucoup de laine et les plus basses en prennent très peu, ce qui provoque le résultat cherché. En imprimant à ces peigneurs un mouvement

de va-et-vient devant une carde à rubans de diverses couleurs, on obtient des boutons de couleurs variées.

Il a encore utilisé des peigneurs couverts de *bagues à denture interrompue*, et il n'y a des dents qu'aux endroits où l'on désire des boutons. Sur chaque bague passe un fil écreu ou de couleur; chaque bague, en entraînant et passant avec devant le tambour, couvre seulement de laine d'une autre couleur les parties dentées des bagues; les détacheurs, en retirant le fil de dessus le peigneur, enlèvent en même temps les parties de laine que le tambour a déposées sur chaque partie dentée des bagues; le tout, passant entre les frotteurs, s'assemble, et s'envide sur la bobine à boudins; ce ruban continu (*fig. 25*),

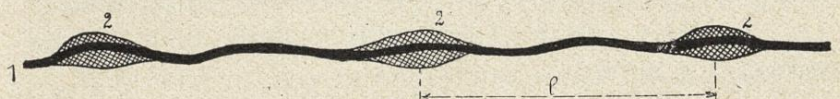


FIG. 25.

couvert de parties de laines d'une autre couleur, çà et là déposées, se reporte en filature pour être tordu dans le sens inverse de la première torsion du fil 1. Ce procédé donne un fil à boutons bien nets et très tranchés.

5° Fil à boules

FIL À BOULES, DE BOUREAU. — Ce fil, dont la fabrication industrielle est due à M. *Boureau*, est appelé parfois encore *fil d'Orient*; c'était, en effet, un fil exotique très recherché, obtenu manuellement, par le travail d'une matière filamenteuse spéciale, ayant quelque similitude avec le coton; l'irrégularité des filaments produisait de petites boules disséminées dans le fil, lui donnant l'apparence de fils en déchets de bourre de soie cardée.

M. *Boureau* confectionne ce fil à l'aide de coton, ainsi qu'il suit, en trois opérations :

1° *Mise en boules*. — Le coton, de l'Inde de préférence, passe dans un perroquet ordinaire, puis dans un batteur simple, dans lequel les grilles près de la batte sont remplacées par une

enveloppe ou bain repeignant les cannelés. Puis le coton est livré en quantités plus ou moins fortes aux cannelés d'appel d'une cardé ordinaire, à l'aide d'une table sans fin. L'écartement entre le petit et le grand cylindre est convenablement réglé, afin que la livraison soit plus abondante que ce qu'il faudrait pour alimenter le grand tambour, s'il s'agissait d'un cardage simple.

Sous le peigne du petit cylindre est placée une boîte de la largeur de la cardé, pour recevoir le coton. Cette opération est répétée deux fois. Puis le coton est soumis au *feutrage*; pour cela, il est placé 24 heures dans un bain de lessive caustique : les petites boules, qui étaient floches au sortir de la cardé, se resserrent par cette opération et prennent plus de consistance. Les boules sont ensuite séchées, puis soumises à un nouveau passage à la cardé.

2° *Préparation de la nappe*. — Le coton est battu et cardé afin de constituer la nappe qui recevra les boules.

3° *Introduction des boules dans la nappe*. — On mélange les boules en plus ou moins grande quantité avec le coton livré par la seconde opération, et l'on met le tout en rouleaux. Ceux-ci sont placés derrière des cardes combinées de manière



FIG. 26.

à livrer deux nappes au peigne, qui lui-même les livre à deux rouleaux d'appel à pression au moyen de deux larges papillons. Chaque nappe est reçue dans une boîte animée d'un mouvement de va-et-vient. Ces boîtes sont ensuite placées derrière un laminoir ordinaire, et la mèche est reçue dans des pots de tôle, avec ou sans torsion, suivant sa grosseur.

Le filage s'exécute au renvideur ou au continu. Le fil, représenté (*fig. 26*) en 1 porte des boules 3; il est renforcé par un fil annexe 2 en coton, très fin, afin d'augmenter sa résistance.

Généralement, le fil subit un nouveau passage au bain de lessive caustique.

6° Fil à perles ou perlé

FIL A PERLES, DE LA SOCIÉTÉ ROUSSEAU ET C^{ie}. — Ce fil, dû à la *Société Rousseau et C^{ie}*, est fabriqué comme suit : Un fil simple 1 (*fig. 27*) est imprégné à intervalles convenables, de gouttelettes d'une matière pâteuse, vitrifiable ou cristallisable;

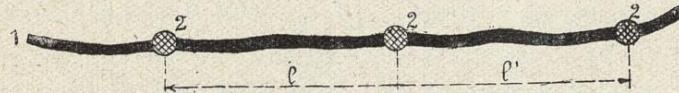


FIG. 27.

en se solidifiant, il se forme des perles 2-adhérentes, d'un aspect vitreux, et d'une couleur quelconque à volonté.

En résumé, la classe A renfermant les fils simples fantaisie n'est pas importante, et le nombre des fils différents qu'elle peut comporter est relativement restreint. Ainsi qu'on le verra, la catégorie B est, au contraire, très importante et permet d'obtenir une énorme variété d'effets différents.

II. — FILS RETORS FANTAISIE

Ces fils fantaisie sont obtenus en retordant convenablement des fils simples préparés à cet effet; des noms consacrés sont appliqués à chacun de ces fils, suivant le rôle qu'ils jouent :

On appelle *âme*, *noyau* ou *cœur*, le fil formant le fond, et autour duquel s'enroule l'effet saillant recherché.

Le *point* est constitué par la matière enroulée sur l'âme; cette seconde partie, suivant l'effet produit, se dénomme en particulier *boucle*, *bouton*, *flamme*, etc.

Enfin, le *liage* relie le point et l'âme, afin d'empêcher le glissement du premier; dans certains fils fantaisie, le liage se trouve supprimé.

Parfois, il existe plus de trois parties constituantes, mais les autres portent le même nom que les précédentes; s'il y a par exemple deux boutons différents dans le même fil, on dit premier et deuxième points; il en est de même lorsqu'il y a deux ou plusieurs fils de liage.

Comme on l'a vu au tableau B, donnant la nomenclature des fils, on peut produire ces retors par deux méthodes différentes :

(e) Par retordage des fils simples de nature ou de couleur différentes;

(f) Par artifices de retordage.

Les fils retors fantaisie sont obtenus sur des métiers à retordre présentant certaines caractéristiques. Ces métiers sont de divers types : nous décrirons les métiers connus sous le nom de retordeuses doubles et les métiers avec chaîne de dessin.

Métiers à retordre les fils de fantaisie

RETORDEUSE DOUBLE. — La plupart des fils de fantaisie sont produits sur un continu à retordre, dit retordeuse double, dont la figure 28 donne une vue de face et la figure 29 une vue photographique.

Cette retordeuse double se compose de poulies MN à mouvements différentiels commandant le tambour T, les broches *b b'*, les cylindres cannelés AB le mouvement de renvidage, le mouvement de levé et baissé de la plate-forme du continu, l'index pour l'arrêt des broches, les râteliers, etc., comme dans un continu ordinaire, mais on a augmenté les râteliers dans

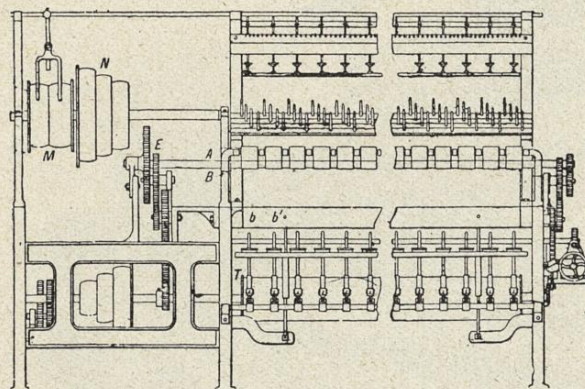


FIG. 28.

les retordeuses doubles, afin de pouvoir varier l'assemblage de fils tout à fait différents.

Les guide-fils sont constitués par une ou plusieurs tringles portant des fourchettes entre les dents desquelles on passe les différents fils venant des cylindres.

Tandis que dans la retordeuse ordinaire il n'y a qu'un seul cylindre d'appel, il y en a 2 ou 3 rangées dans la retordeuse double. Par exemple, il peut y avoir 2 rangées de cylindres fournisseurs, placés l'un derrière l'autre, de 45 mm. de diamètre avec 2 cylindres de pression de 54 mm., ou bien 3 rangées de cylindres fournisseurs, la première rangée de 25 mm. de diamètre, cannelés, la deuxième formée de 2 rouleaux, par broche, séparés, avec commande périodique, la troisième, lisse, de 45 mm. de diamètre. Les 3 rangées de cylindres de pression peuvent être composées comme suit : première rangée, 25 mm. de diamètre avec 2 rainures et un 2^e jeu de cylindres de pression de 54 mm. de diamètre; deuxième rangée, 2 rouleaux cannelés

par broche, de 33 mm. de diamètre avec axe commun; troisième rangée, lisse, 54 mm. de diamètre.

Le râtelier est formé de deux parties : l'une avec broches pour le déroulement des bobines, fromages et autres, avec

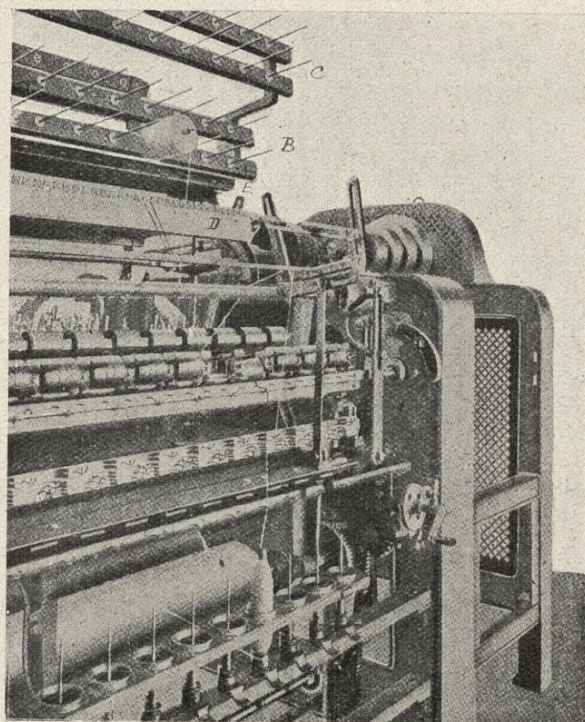


FIG. 29.

guide-fil en queue de cochon placés sur une tringle E, l'autre inférieur avec broches A et un séparateur de fil D pour les bobines de continu.

Les deux planchettes GH sont en bois dur et reçoivent un mouvement périodique sous l'action de leviers et d'un excentrique de tracé variable suivant le fil de fantaisie que l'on veut obtenir.

Dans la retordeuse double de la *Société : les Ateliers de construction de Bitschwiller*, à Bitschwiller-Thann, les variations

de mouvement se font de la façon suivante : (fig. 30). Le cylindre alimentaire A du fil de fantaisie est à vitesse constante, régulière. L'alimentaire B tourne par intermittence. Le

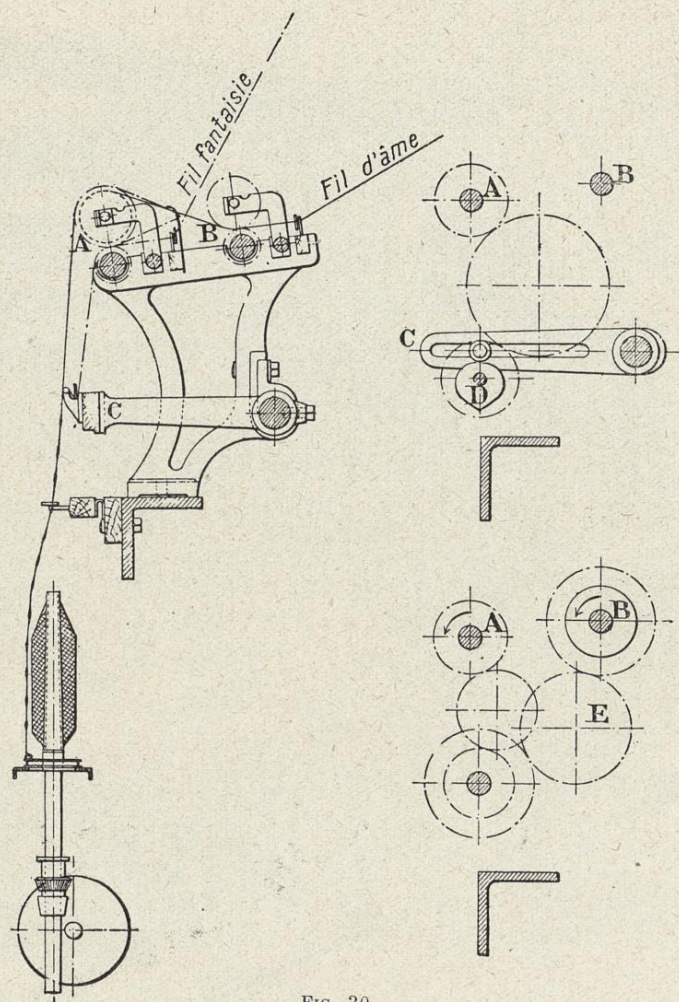


FIG. 30.

levier C qui commande la fourchette-guide du fil de fantaisie opère sous l'action d'un excentrique D à tracé variable, suivant le genre de fil à travailler. La marche par intermittence du cylindre B est obtenue par un griffon qui est actionné par une came qui permet, par sa forme, d'allonger ou de raccourcir

l'intermittence. Le dernier modèle de cette maison permet de tourner par intermittence avec les deux cylindres.

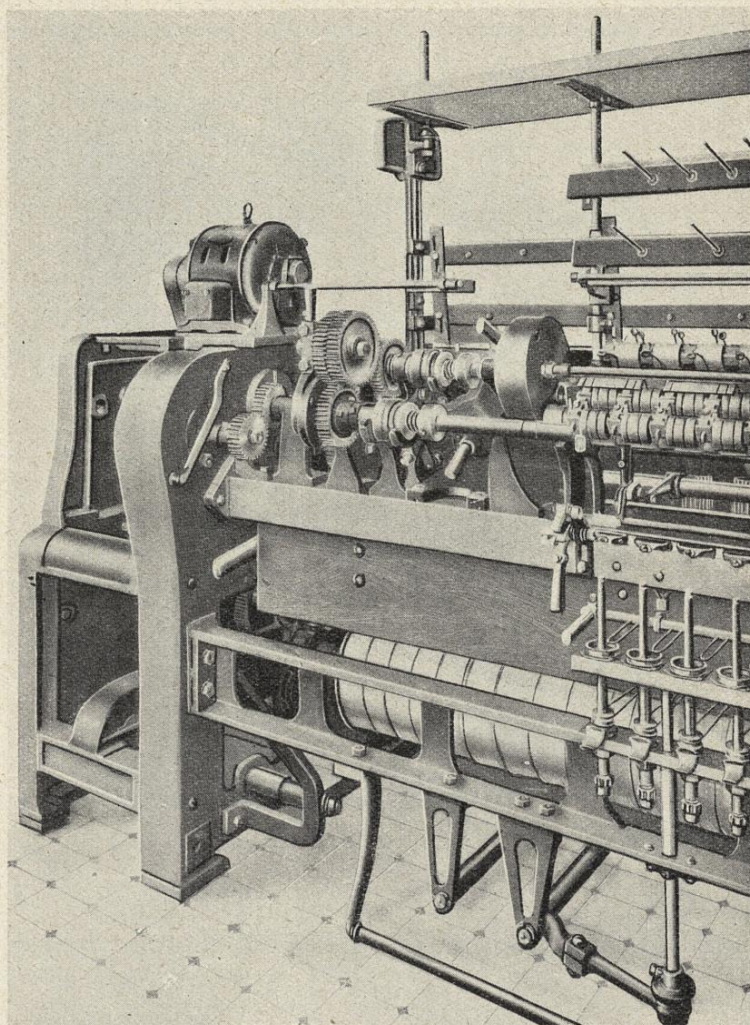


FIG. 30 a.

Le continu à retordre fils fantaisie à trois rangs de cylindres cannelés, qui sort des ateliers de cette maison depuis quelques années, est un modèle universel qui, par ses multiples dispo-

sififs, permet de faire à peu près tous les genres de fils fantaisie en laine, coton, soie artificielle, etc.

Les cylindres de pression livrés avec cette machine sont de trois sortes :

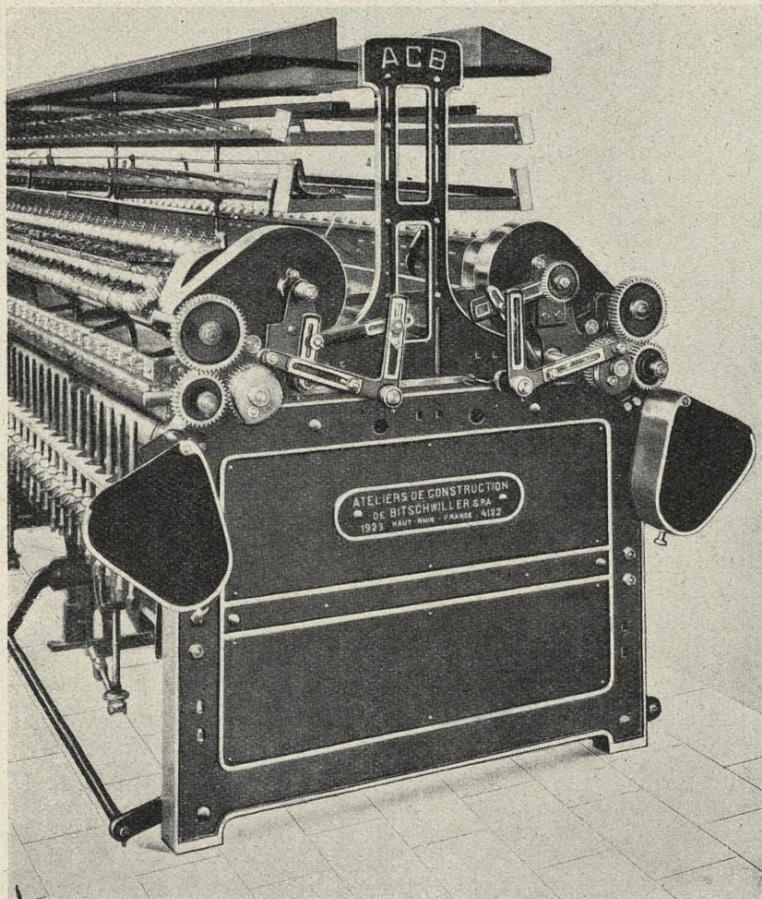


FIG. 30 b.

Une garniture de cylindres lisses;
Une garniture de cylindres avec une rainure;
Une garniture de cylindres avec deux rainures.

Les figures 30 a et 30 b montrent les têtes et organes de commande de ces métiers à trois rangs de cylindres.

Le continu à retordre les fils de fantaisie, construit par la
Construction de machines ci-devant F.-J. Grün, à Guebwiller,

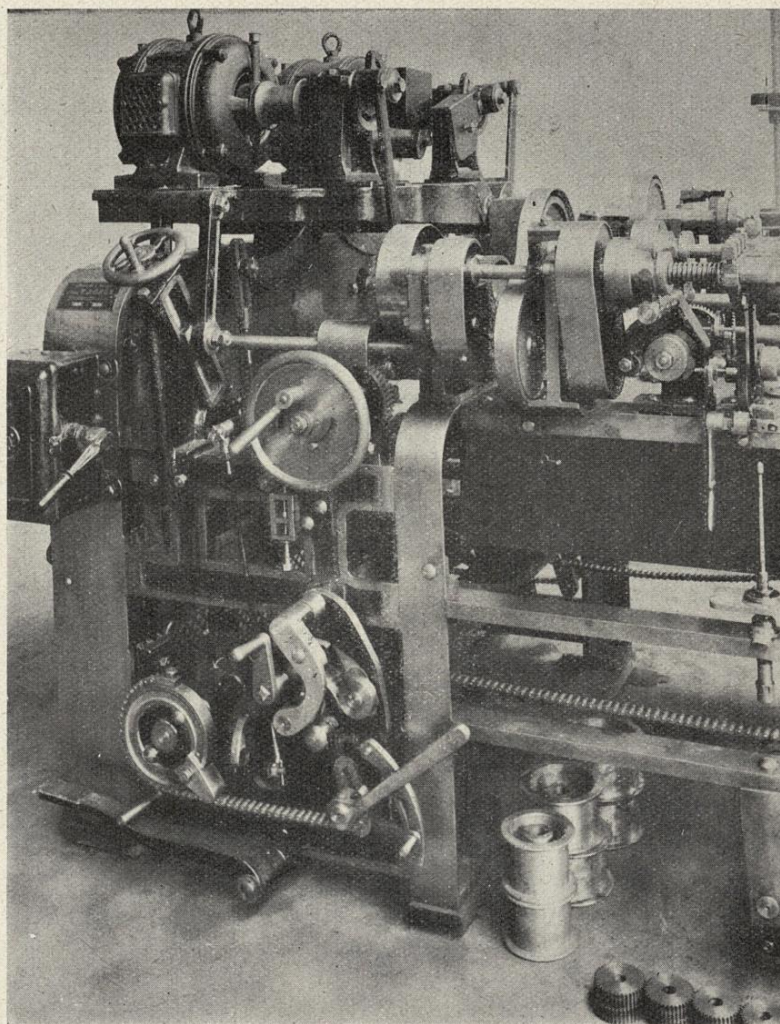


FIG. 30 c.

est conçu comme un continu ordinaire : commande électrique ou par poulies indépendantes pour chaque côté, tambours sur roulements à billes, broches verticales Rabbeth, et comporte

d'une part, des supports de cylindres spéciaux avec trois cylindres cannelés tournant sur grains en bronze, et arbre de

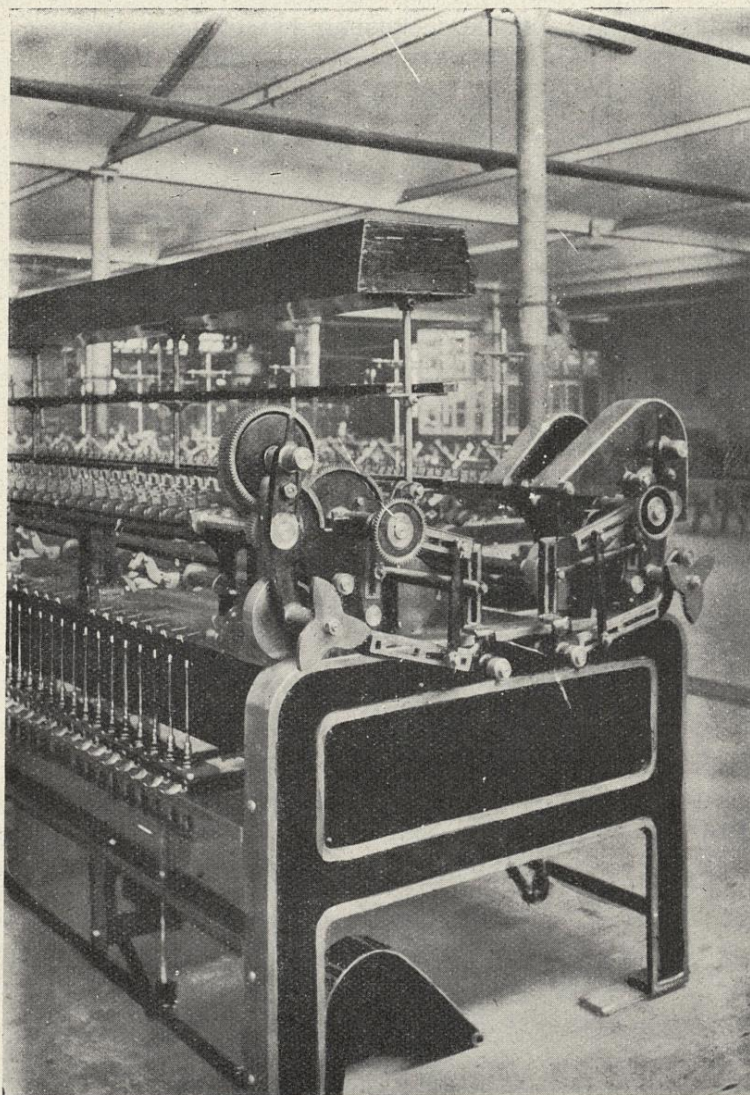


FIG. 30 d.

baguette oscillant également sur grains en bronze, d'autre part un certain nombre de dispositifs spéciaux, dont nous allons dire quelques mots (*fig. 30 c et 30 d*).

DANTZER et DE PRAT. — Fils de fantaisie.

3

Commande des cylindres. — Le premier cylindre (cylindre de devant) est commandé à partir de l'arbre des tambours par l'intermédiaire d'une tête de cheval comportant des rechanges qui donnent une gamme de torsions très étendue. Le troisième cylindre est commandé à partir du premier par l'intermédiaire de roues de rechange, permettant de varier sa vitesse par rapport à lui. Le deuxième cylindre peut être commandé à partir du premier, par une tête de cheval et des roues de rechange permettant de le faire tourner, soit plus vite, soit moins vite que lui.

Débrayage des cylindres. — Dans la commande de chacun des premier et troisième cylindres est intercalé un manchon à griffes dont l'ouverture et la fermeture sont commandées pour chacun par une came, le profil de celle-ci pouvant être établi à volonté. Ce dispositif permet donc d'embrayer et de débrayer périodiquement ces deux cylindres suivant le rythme voulu.

Mouvement de baguette. — Une came, dont le profil peut être choisi à volonté, agit sur un levier solidaire de l'arbre des baguettes et des barres et donne à celles-ci le mouvement oscillant nécessaire.

Rotation supplémentaire du 2^e cylindre. — En plus de sa commande par le premier cylindre, le second peut recevoir un mouvement supplémentaire, grâce à l'action de la came de baguettes sur un levier portant un cliquet qui fait tourner périodiquement un rochet en liaison avec ce deuxième cylindre.

Tous ces mouvements servent à réaliser les différents effets de fils fantaisie :

Les boutons simples, doubles ou multiples sont produits, soit par le mouvement de baguettes, soit par le mouvement de débrayage des cylindres.

Le fil à flocons ou flammé est réalisé par l'arrêt périodique du troisième cylindre alimentant par saccade une mèche, qui s'étire entre ce cylindre et le premier pendant les arrêts et passe sans étirage pendant sa rotation.

Pour *le fil à filature variable*, le deuxième cylindre actionné simultanément par sa commande ordinaire et par sa commande

supplémentaire a, de ce fait, un développement irrégulier qui produit entre ce cylindre et le premier, l'étirage variable d'une mèche de laine peignée, tordue ensuite avec les fils de base.

L'emploi de rouleaux de pression spéciaux à rainures, permet de réaliser *les fils à boucles et à vrilles*.

Enfin la combinaison de ces différents mouvements permet de produire simultanément les effets les plus variés.

Dans les retordeuses doubles, la commande des deux faces est indépendante pour chaque face, de manière à produire sur chaque côté du métier, deux fils à effets tout différents. Comme il y a des effets qui doivent être produits avec un petit nombre de tours de broches, tandis que d'autres en nécessitent un plus grand nombre, ces métiers sont toujours munis de chaque côté d'un renvoi par cônes à gradins.

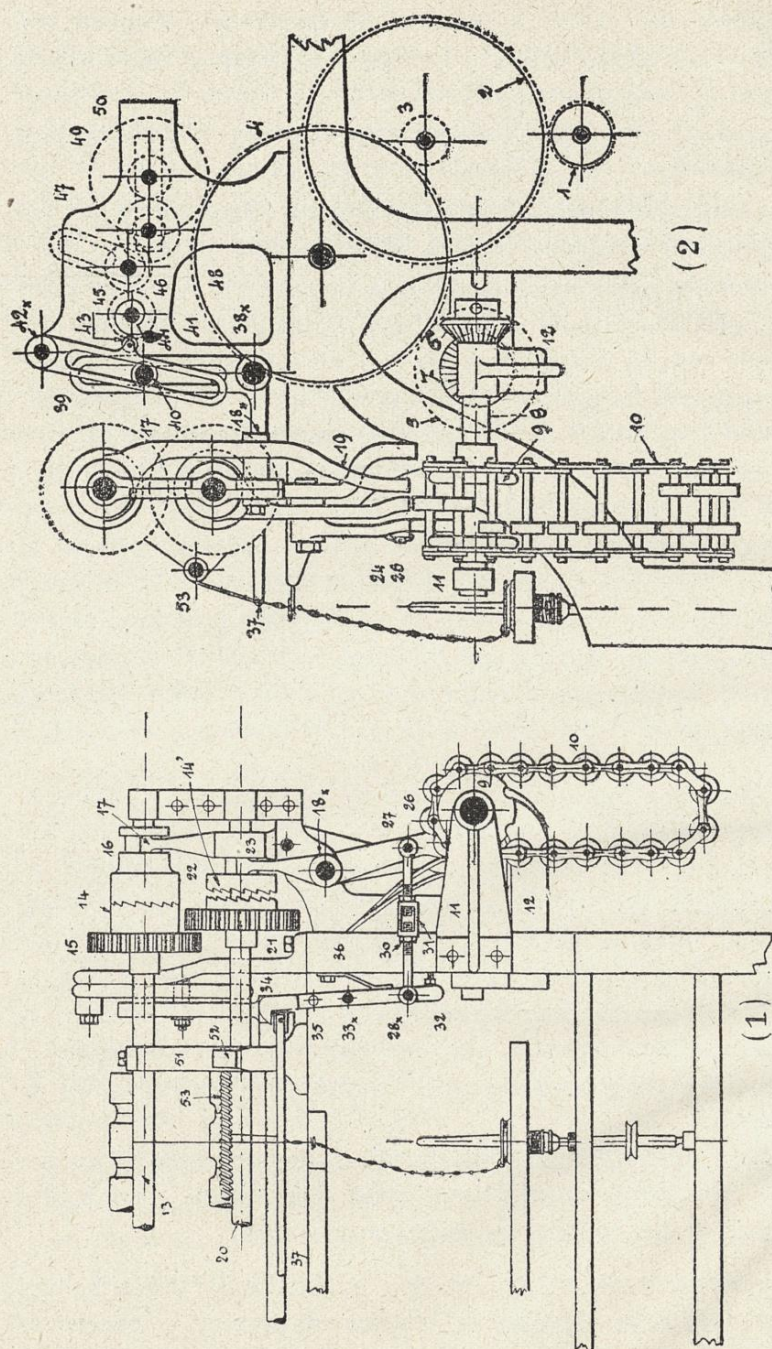
La production de ces métiers est très variable, suivant la nature des effets à obtenir, la torsion des retors, la grosseur, le numéro et la résistance du fil employé. Elle peut aller de 100 à 350 grammes par jour de 8 heures de travail et par broche.

Une ouvrière peut conduire jusqu'à 50 broches. La force motrice de ce métier est de 1 HP par 60 broches.

MÉTIER A RETORDRE AVEC CHAÎNE DE DESSINS. — Dans le métier précédent, le mouvement des cylindres est assuré par des cames. Mais ces cames, à chaque tour, reproduisent un mouvement des cylindres identique. Lorsqu'on veut obtenir des fils fantaisie à dessins irréguliers, on est obligé d'avoir recours à un système de chaîne à dessins, comparable à la chaîne de cartons dans les ratières et les Jacquard des métiers à tisser. C'est la chaîne avec ses barreaux qui commande le mécanisme de commande des cylindres par l'intermédiaire de leviers.

Nous allons décrire celui de *Davis, Furber et C^{ie}*, et ce que nous appellerons nœud peut aussi bien s'appliquer à des boucles, à des boutons ou autres accessoires.

Description du métier (fig. 31). — Sur l'arbre des tambours commandant les broches se trouve un pignon 1, engrenant avec la roue 2 sur le canon de laquelle se trouve un pignon 3



La description et le dessin de ce métier sont extraits de la revue "L'Industrie Textile", Nos 354, 355 et 356.

engrenant avec la roue 4. Celle-ci commande un pignon 5, pignon de rechange, qui porte sur sa douille une roue conique 6 engrenant avec le pignon 7. Celui-ci est fixé à l'extrémité de l'arbre 8 avec une roue à chaîne 9, dans laquelle vient engrener la chaîne à dessins 10. Cet arbre est supporté à ses deux extrémités par 11 et 12.

Le système supérieur de cylindres alimentaires 13 porte à son extrémité un embrayage 14, portant sur sa partie fixe la roue de commande 15 et, sur sa partie mobile, une rainure 16 dans laquelle vient s'engager la fourche 17 dont l'extrémité vient en face de la roue à chaîne 9.

Le système inférieur de cylindres alimentaires 20 porte également un embrayage 14' avec une roue 21 et une rainure 22 dans laquelle vient s'engager la fourche 23 du levier 23-18 x-24, dont l'extrémité 24 vient vis-à-vis de la roue à chaîne 9.

Sur l'axe 18 x-26 se trouve aussi un levier 18 x-26 dont l'extrémité 26 vient vis-à-vis de la roue à chaîne 9.

Au levier 19 x-26 vient se fixer en 17 une tringle 27-28 x réglable en 29 au moyen des écrous et des vis 30 et 31. L'extrémité 28 x de la tringle 27-28 x est fixée au levier 32 x-33 x-34 dont l'extrémité 34 est formée d'un crochet réglable en hauteur au moyen de la vis 35. Un ressort 36 tend toujours à ramener le levier 32-33 x-34 dans le sens de la flèche.

Ce levier à crochet 32-33 x-34 sert à immobiliser le guide 37 fixé au bout du levier 37-38 x-39 dont la partie 39 porte une coulisse dans laquelle vient s'engager dans le levier 40.

Ce galet 40 est également pris dans la coulisse du levier 41-42 x qui porte un galet 43 sur lequel vient agir la came 44 sur l'axe de laquelle se trouve le pignon 45, qui, par 46, 47, 48, 49 et 50 reçoit son mouvement de la roue 4 et, par 3 et 2, du pignon 1 fixé sur l'arbre des tambours de commande des broches. Sur le support 51 des deux systèmes de cylindres alimentaires se trouve un petit support 52 qui porte le séparateur 53.

Tous ces mouvements se trouvent à la petite tête, c'est-à-dire du côté opposé aux poulies motrices du métier.

La fabrication du fil de fantaisie à nœuds, boutons, etc., est basée sur le mouvement intermittent que l'on peut donner aux

systèmes de cylindres alimentaires supérieurs et inférieurs. Ce mouvement est produit facilement au moyen de la chaîne 10, des leviers 17, 18x, 19, des embrayages 14 et 14' comme le montre la figure 31 (2).

Les deux systèmes de cylindres alimentaires 13 et 20 tournent à une vitesse uniforme : ils délivreront donc la même quantité de fil dans le même temps s'ils tournent continuellement.

Examinons les différentes sortes de fils que l'on peut obtenir avec ce métier.

1° *Fil fantaisie à nœud avec 2 fils.* — Pour former un nœud avec 2 fils, le fil de fond doit passer entre le système de cylindres supérieurs 13, ce qui facilite son rattachage parce que le fil d'âme est plus apte à couper que l'autre; le fil qui doit former le nœud est passé dans le système inférieur de cylindres alimentaires 20 et les deux fils sont maintenus séparés en les passant par le séparateur 53. Ils sont ensuite réunis sur le guide 37 où le nœud est formé. L'espace entre nœuds et la grosseur des nœuds ayant été déterminée, la construction de la chaîne 10 peut être commencée. Pour cela on se sert d'une Table (fournie par le constructeur) qui donne approximativement le nombre de barreaux nécessaires dans la chaîne pour délivrer un pouce de fil dans les cylindres alimentaires pour certains pignons et cylindres donnés: il n'y a donc aucun calcul à faire.

2° *Fil de fantaisie de deux nœuds de deux couleurs avec 2 fils.* — Il faut d'abord déterminer dans quel système de cylindres alimentaires les différents fils vont passer, car les 2 fils sont en même temps fil d'âme et fil de nœud.

En prenant la fabrication du fil à nœud simple comme base pour l'espace et la grosseur des nœuds, on établira une autre chaîne de dessins de la même longueur que la première qui a 10 barreaux par exemple, ceux-ci étant employés pour les intervalles et 4 pour porter les galets. Ces galets sont placés en ligne avec le levier 23-18 x-24 qui commande le système de cylindres inférieurs 20. La chaîne complète contiendra maintenant 6 intervalles, 4 galets pour le système de cylindres alimentaires

supérieurs et 6 intervalles, 4 galets pour le système de cylindres alimentaires inférieurs.

3° *Fil de fantaisie à nœuds de 3 couleurs.* — Pour faire 3 nœuds de couleur, 4 fils seront employés, un fil d'âme et 3 fils de nœud. Le fil d'âme passe dans le système des cylindres

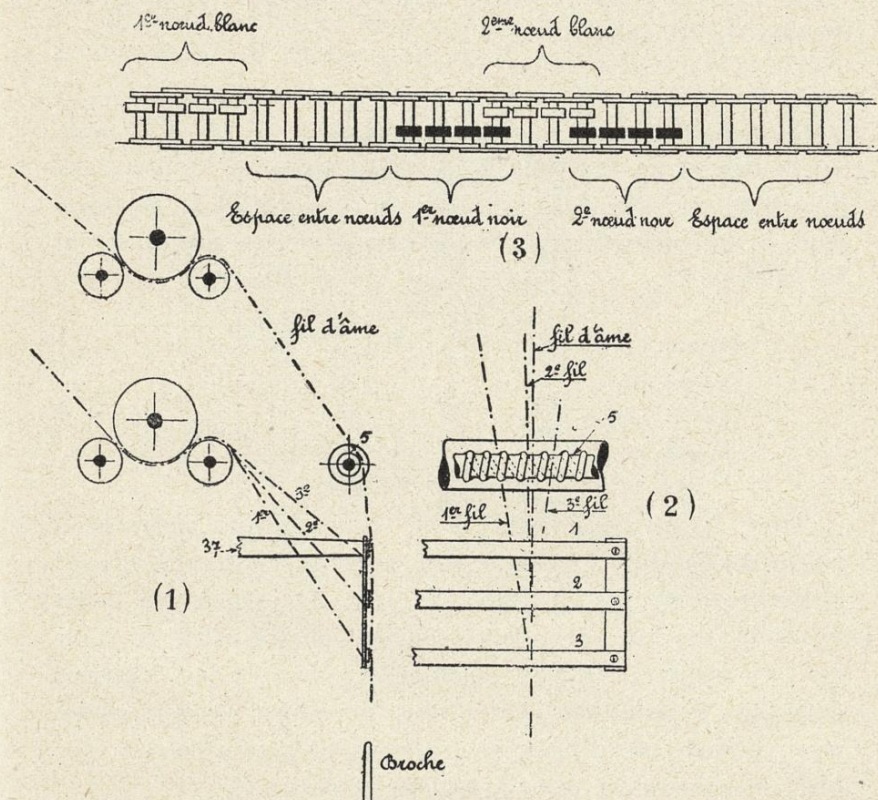


FIG. 32.

alimentaires supérieurs 13 et les 3 fils de nœud dans le système des cylindres inférieurs. Le système inférieur de cylindres alimentaires tourne continuellement à vitesse constante, tandis que le système supérieur, dans lequel passe le fil d'âme, est arrêté suffisamment longtemps pour que le nœud se forme, la durée de l'arrêt variant avec la grosseur du nœud à obtenir.

L'espace entre les nœuds dans ce cas, est obtenu en ajoutant des guides (*fig. 32*) placés l'un au-dessus de l'autre et la dis-

tance entre le bord inférieur de l'un au bord inférieur du suivant est égale à l'espace désiré entre les nœuds. Les guides doivent être placés assez bas le plus près possible du sommet de la broche. Le fil d'âme est passé sur le séparateur 5 pendant que les fils à nœuds passent directement des cylindres alimentaires inférieurs au fil d'âme, chacun formant un nœud en dessous de son guide.

4° *Fil fantaisie à nœuds espacés irrégulièrement.* — Prenons la fabrication d'un fil avec nœuds espacés irrégulièrement avec un fil noir et un fil blanc. Nous ferons passer le fil noir dans le système supérieur de cylindres alimentaires et le fil blanc dans le système inférieur. Les espaces entre les nœuds seront les suivants :

Nœud blanc	1 1/2" d'intervalle	
Nœud noir	1/2"	—
Nœud blanc	1/8"	—
Nœud noir	1 1/2"	—

Pour former le premier nœud blanc, quatre galets sont placés sur la chaîne en ligne avec le levier 17-18 *x* 19 opérant l'embrayage du système supérieur (*fig.* 31). Après ces galets viennent cinq intervalles, puis viennent quatre galets en ligne avec le levier 23-18 *x* 24 commandant le système inférieur pour faire le nœud noir. Après, sans intervalles, viennent quatre galets pour le nœud blanc et quatre galets pour le nœud noir, puis cinq intervalles pour compléter le dessin.

Si on désire avoir les trois nœuds très rapprochés l'un de l'autre, on place le premier galet du deuxième nœud blanc sur le même barreau que le dernier galet du dessin précédent.

On peut également, sur ce métier, fabriquer des fils de fantaisie à longs nœuds, des fils de fantaisie à nœuds alternativement longs et courts, etc.; la diversité de fabrication est donc très grande.

Nous allons maintenant examiner le détail de la fabrication des fils produits sur ces métiers.

**E. — Retordage des fils simples de nature,
de couleur ou de torsion différentes**

1° Fil lamé

On désigne sous ce nom des fils fantaisie produits par le retordage de fils textiles avec des fils métalliques. L'opération

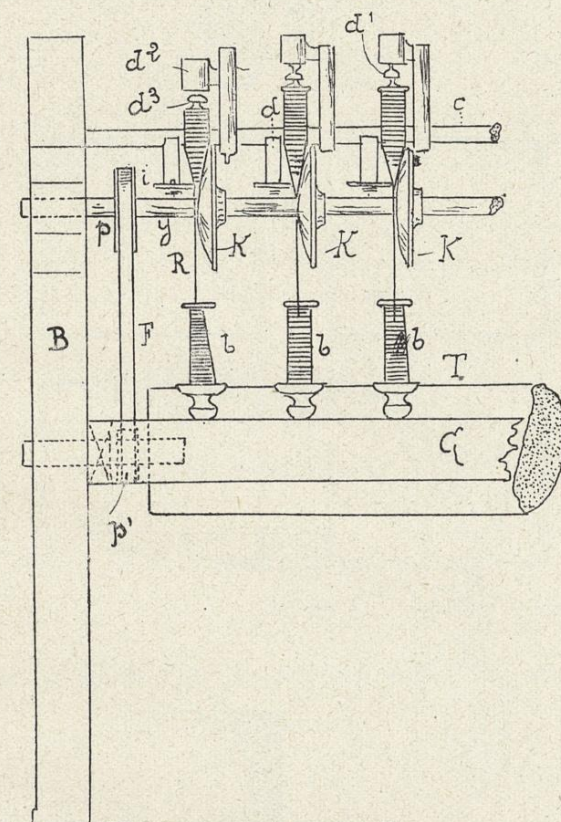


FIG. 33.

peut se faire sur un métier du genre *Hacking*; les figures 33, 34, 35 montrent un de ces métiers, transformé par M. Lemaitre.

Le tambour T commande les bobinots *b* par cordes; les fils réunis R vont directement à la canette *d*, guidés par une

du centre, et quand elle atteint sa grosseur normale, elle est soulevée et mise automatiquement de côté.

L'arbre *y* commande le tambour *T* par la courroie *F* et porte calés tous les disques de friction *K*. Il reçoit un mouvement variable pour que l'enroulement soit de vitesse uniforme comme dans les canetières en usage.

Enfin le monte-et-baisse du guide-fil s'obtient par le cœur *Z* et le levier *lg*.

2° Fil fourré

MACHINE DE E. HILLE. — On appelle ainsi des fils fantaisie dans lesquels il existe une *âme* ou partie centrale autour de

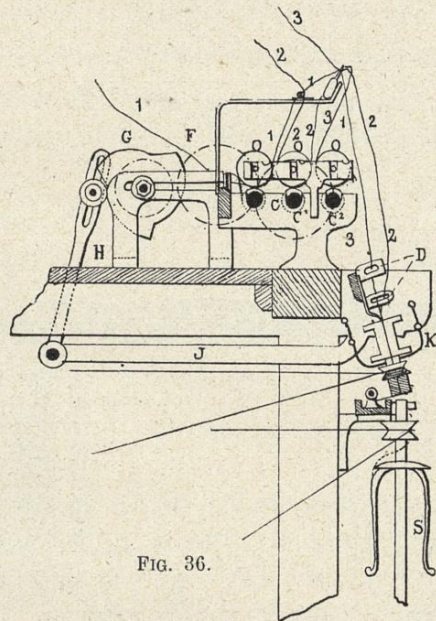


FIG. 36.

laquelle s'enroulent un ou plusieurs *fils de garniture*. La disposition de l'un des métiers employés pour cette fabrication est représentée (*fig. 36*); elle est due à M. E. Hille. Le fil d'âme 1 doit recevoir les fils 2 et 3 de garniture; ces divers fils se déroulent de bobines placées sur une cantre, et arrivent séparément aux cylindres livreurs *C*, *C*₁ et *C*₂ dont les développe-

ments sont réglables. Les fils 1, 2 et 3 sont tordus ensemble par l'aillette S; ceux 2 et 3, après avoir quitté leur cylindre respectif, traversent au préalable un œillet D ou guide-fil, avant d'entourer le fil de cœur. Tous les guide-fil D sont réunis à une barre de bois, et celle-ci reçoit un mouvement alternatif de montée et de descente, provenant du cylindre C, par l'intermédiaire des engrenages F, de l'excentrique G et des leviers H et J.

Lorsque le guide-fil descend, c'est-à-dire lorsqu'il suit la direction du fil de cœur 1, celui-ci s'empare du ou des fils de couverture, l'aillette S leur communiquant la torsion.

Quant, au contraire, le guide-fil monte, l'alimentation des fils de couverture est nulle et ceux-ci se tordent avec le fil de cœur sans aucun effet. L'excentrique G est variable suivant l'effet à produire et la torsion à donner.

MILANAISE. — La *milanaise* est un fil fourré (fig. 37), dans lequel une âme 6 assez grosse, en coton généralement, est

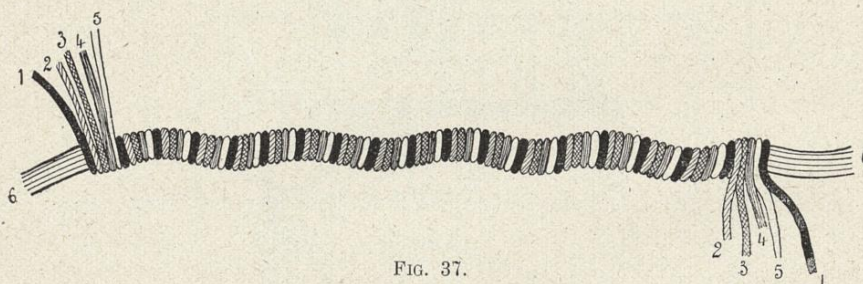


FIG. 37.

recouverte par un certain nombre de fils de soie 1, 2, 3, 4, 5, très serrés, de préférence des trames, et cachant entièrement cette âme. Ils se font sur métiers avec moulins en employant des broches spéciales (fig. 38) qui comportent un plateau en bois *a*; celui-ci supporte 6 à 10 broches en fer sur lesquelles on place les bobines de soie. La soie se déroulant des dites bobines *b* passe dans les guides *c* et de là s'enroule sur l'âme *d* pour former la milanaise en *g*. La broche reçoit son mouvement de rotation par la noix *f* et le tambour à corde *e*. La broche est constituée par une âme en cuivre pour que l'âme puisse passer à l'intérieur. Les figures 39 et 40 montrent une variante où les

fil de couverture ne se retordent pas au même point; le fil

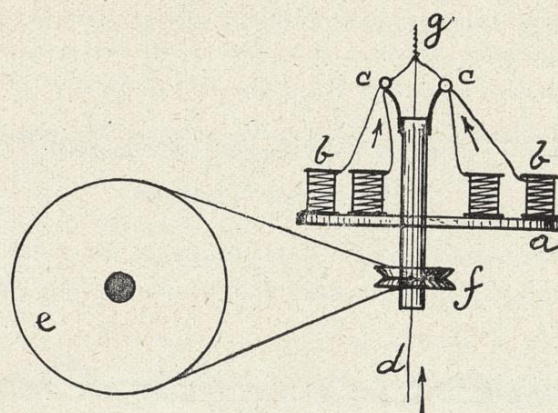


FIG. 38.

de la bobine 1 se retord en *a*, tandis que celui de 2 se tord plus haut en *b*.

FIL LACOMBE. — M. *Lacombe* est parvenu à recouvrir un fil

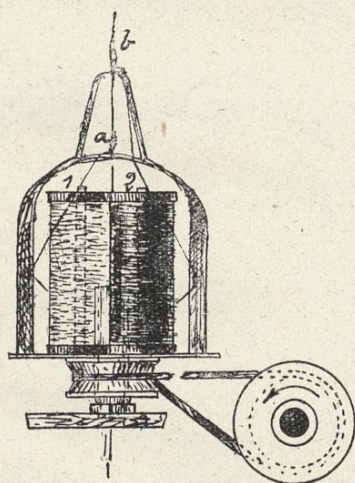


FIG. 39.

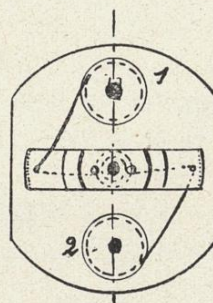


FIG. 40.

quelconque avec les fils tirés immédiatement du cocon. Le fil à recouvrir, en coton, ou en déchets de soie, est disposé sur un roquet; il descend verticalement, traverse une bassine dans un tube et se rend au fuseau aspirant placé au-dessus.

Les cocons, placés dans la bassine, sont traités comme d'ordinaire, et les fils qui s'en dévident passent sur le rebord du tube et descendent avec le fil d'âme qu'ils recouvrent entièrement; le faisceau obtenu est tordu par le fuseau et s'enroule finalement sur la bobine.

3° Fil retors à boyaux

Il s'obtient en retordant un ou plusieurs fils à boyaux avec des fils simples ordinaires. La figure 41 montre un tel fil com-

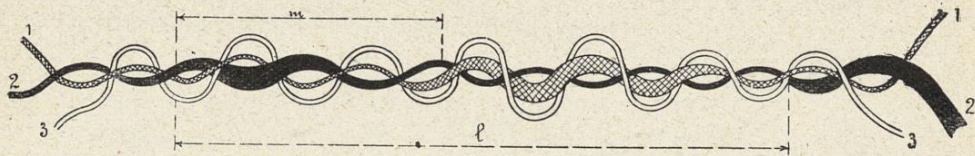


FIG. 41.

posé des fils simples à boyaux 1 et 2; le fil 3 sert de *liage*. Ce retordage ne présente aucune difficulté spéciale d'exécution.

La figure 42 en donne un autre exemple; le fil 4 est à

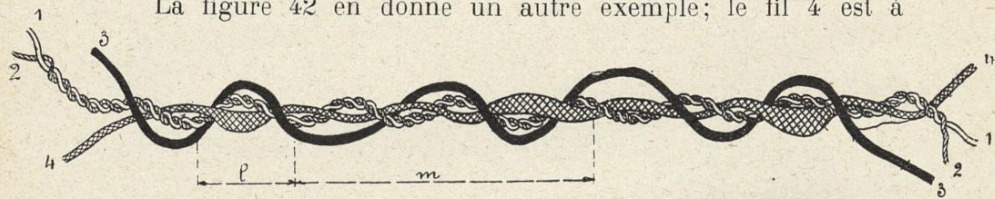


FIG. 42.

boyaux; les fils 1 et 2 sont retordus ensemble au préalable. Le fil 3 lie le tout.

4° Fil retors chiné

Ce fil est produit par le retordage de deux ou plusieurs fils

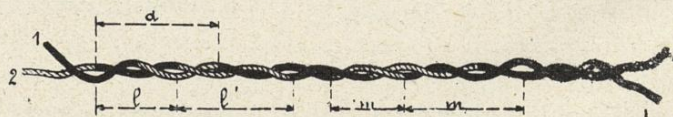


FIG. 43.

simples chinés par teinture, avec des fils simples quelconques. Ce travail ne présente non plus aucune particularité. La figure 43

représente un tel retors formé des fils simples chinés 1 et 2; dans la figure 44, le fil 2 est seul chiné; il en est de même

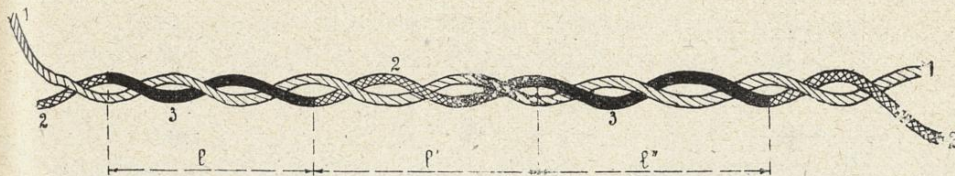


FIG. 44.

figure 45 où le fil 3 est seul chiné et se trouve être de forte grosseur, afin de donner un effet dominant.

APPAREIL DE BOYD. — M. *Boyd* obtient un résultat satis-

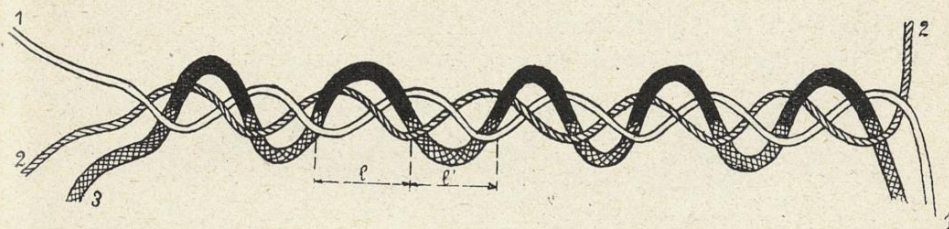


FIG. 45.

faisant en pratiquant dans l'un des deux cylindres alimentaires de chaque couple, un ou plusieurs creux. Les figures 46 et 47

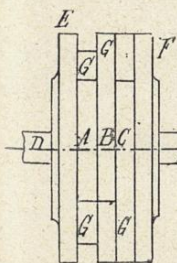


FIG. 46.

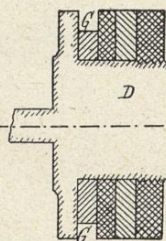


FIG. 47.

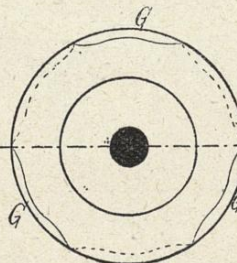


FIG. 48.

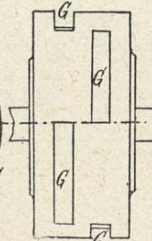


FIG. 49.

représentent un cylindre et une coupe par son axe, pour agir sur trois fils séparés. Les parties qui le constituent sont indiquées figures 49, 50, 51 et 52; elles sont enfilées sur un arbre D

muni d'un collet E à une extrémité. Le disque de serrage F

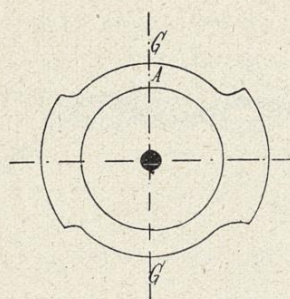


FIG. 50.

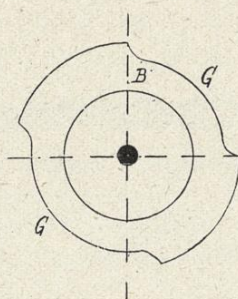


FIG. 51.

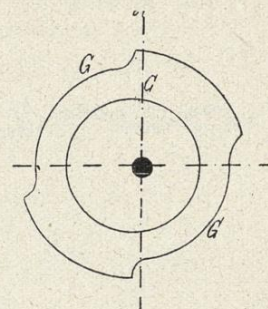


FIG. 52.

permet d'immobiliser le tout. On voit que les creux de chaque partie A, B, C, sont chicanés.

La figure 53 est un plan et la figure 54 est une coupe verticale montrant une partie d'un métier à doubler ou à retordre

FIG. 53.

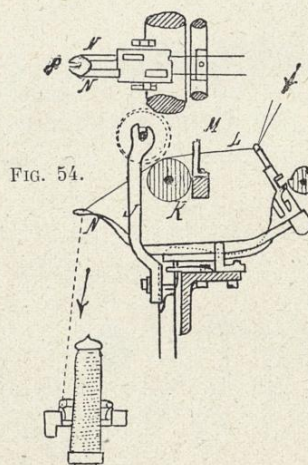


FIG. 54.

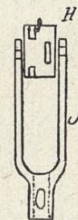


FIG. 55.

muni d'un de ces cylindres à surface creusée. Le cylindre est maintenu dans un support à fourche (*fig. 55*) J et repose sur un cylindre entraîné K. Les fils L passent entre les cylindres; M et N sont des guides: après ce dernier, le retordage a lieu.

5° Fil retors de couleur ou mouliné

Les moulinés ordinaires sont de véritables retors, mais ceux subissant plusieurs opérations sont des fils fantaisie véritables,

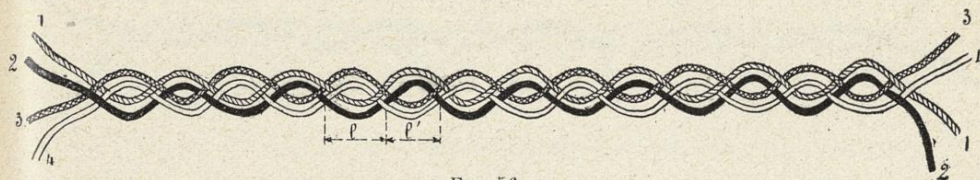


FIG. 56.

parfois appelés *moulinés croisés*. La première opération étant faite, on assemble ce fil avec un ou plusieurs autres pour leur

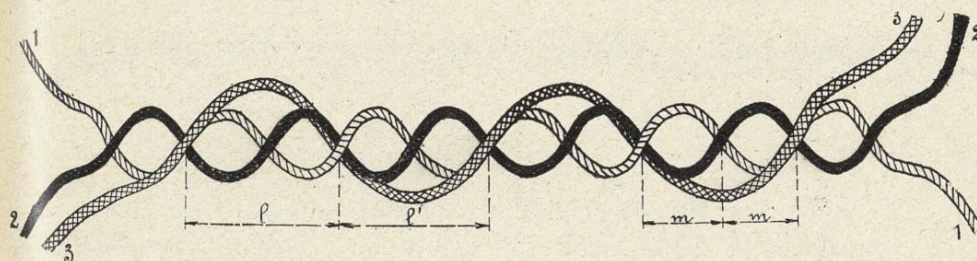


FIG. 57.

rendre une torsion inverse à celle de la première, et plus faible que celle-ci. Ce travail se fait au moulin, en donnant le même

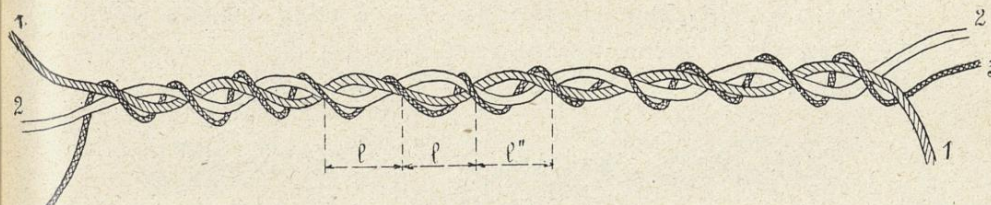


FIG. 58.

développement à chacune des deux rangées de broches. La figure 56 montre un fil formé de 4 éléments différents. Sur les figures 57 et 58 n'existent que trois fils constitutants; de même (fig. 59), où le fil 1 est de forte section; la figure 60 comporte un premier retors formé par les fils 3 et 4, et deux autres fils assemblés avec 1 et 2.

Pourtant la production des moulinés est souvent onéreuse : en effet, si l'on veut produire un fil retors quelconque mesurant

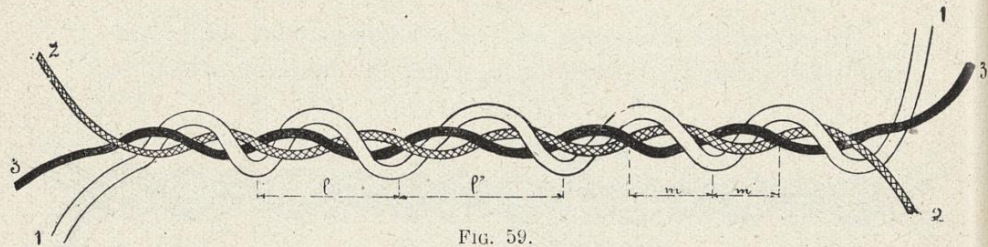


FIG. 59.

50.000 m. au kilog, et s'il est en 4 bouts, chacun d'eux devra être quatre fois plus fin; il faudra donc retordre des fils simples

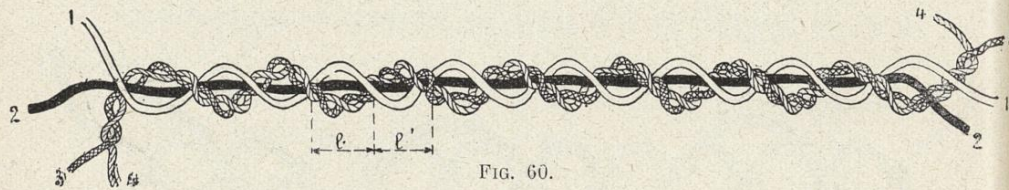


FIG. 60.

de n° $50 \times 4 = 200$. Le prix de revient de ce mouliné sera donc composé du prix des quatre fils constituants, plus les frais de leur retordage.

6° Fil ondé

Les fils ondes sont obtenus par des effets de torsion, soit avec des fils de même numéro, soit avec des fils de numéros différents.

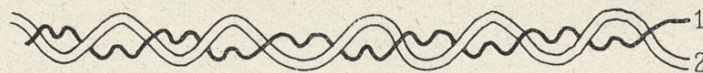


FIG. 61.

Ils sont caractérisés par la combinaison de fils à torsion opposée, c'est-à-dire de sens différents, qui, en étant retordus ensemble, provoquent, d'une part, une augmentation de la torsion de l'un des fils composants en le raccourcissant et, d'autre part, une diminution de la torsion de l'autre fil qui, de ce fait, s'ouvre et s'allonge. Ce dernier fil semble alors enroulé

sur le premier en formant une véritable vrille comme l'indique la figure 61. Le fil 1 est le plus tordu et le plus court: il constitue le fil d'âme; l'autre, le fil vrillé 2, forme le point.

Si ces fils 1 et 2 sont sensiblement de même numéro, on peut produire le fil ondé sur un métier continu à retordre ne comportant qu'une paire de cylindres, comme l'indique la figure 62, mais il est alors nécessaire de réunir préalablement les fils 1 et 2 sur un métier à doubler.

Si les fils 1 et 2 sont de numéros différents, comme c'est le cas le plus courant, il est préférable de produire le fil ondé

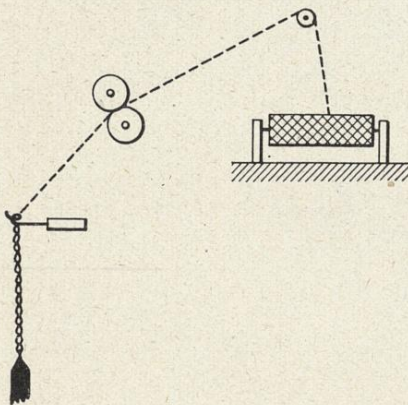


FIG. 62.

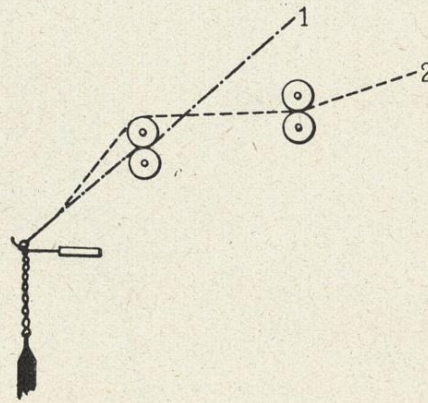


FIG. 63.

sur un métier continu à retordre comportant deux paires de cylindres d'appel donnant le même développement à l'unité de temps comme l'indique la figure 63. Un des rangs de cylindres appelle par suite l'un des fils et l'autre rang appelle le second fil, tous deux suivant le même développement.

On donne quelquefois le nom de fil ondé à un fil obtenu par le retordage de deux fils tout à fait différents: un gros et un mince.

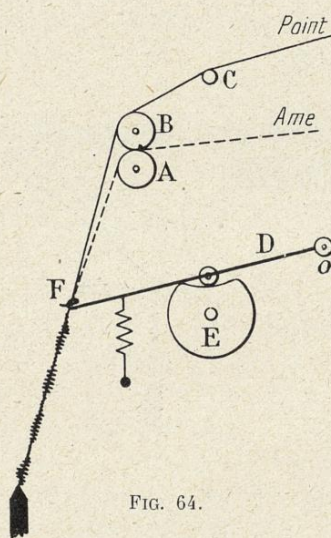
En somme, la catégorie *e* qui vient d'être passée en revue n'offre pas non plus une grande variété de fils différents. Nous allons voir que la dernière classe se prête, au contraire, à d'heureuses et nombreuses combinaisons.

F. — Artifices de retordage

1° Fil boutonné ou boutonneux ou noué

Ce genre de fil se fabrique de différentes manières, ainsi que nous allons le montrer par l'exposé des principaux procédés suivants :

1° *Procédé à baguette articulée.* — Dans ce dispositif, appliqué, comme les précédents, sur métier continu à retordre, il n'y a qu'un rang de cylindres, le fil d'âme est ici livré par une



paire de cylindres A et B à développement constant pour se rendre de là directement à la broche. Le fil de point, convenablement guidé, par contre, ne passe pas entre les cylindres, comme on peut le voir par la figure 64, mais se rend directement et librement sur le fil d'âme, auquel il est fixé, en dessous d'un guide-fil métallique F, fixé à l'extrémité d'un levier D, animé d'un mouvement horizontal alternatif qui lui est communiqué par la came E; la forme de cette came E fait que le guide-fil métallique F agit de façon à permettre au fil de pointe, de s'enrouler sur le fil d'âme, en un endroit déterminé, par spires serrées pour former bouton et à lui permettre ensuite de se retordre,

comme un retors ordinaire, avec le fil d'âme. Un nouveau

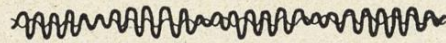


FIG. 65.

bouton se forme alors comme le premier, et ainsi de suite, afin d'obtenir un fil comme celui représenté par la figure 65.

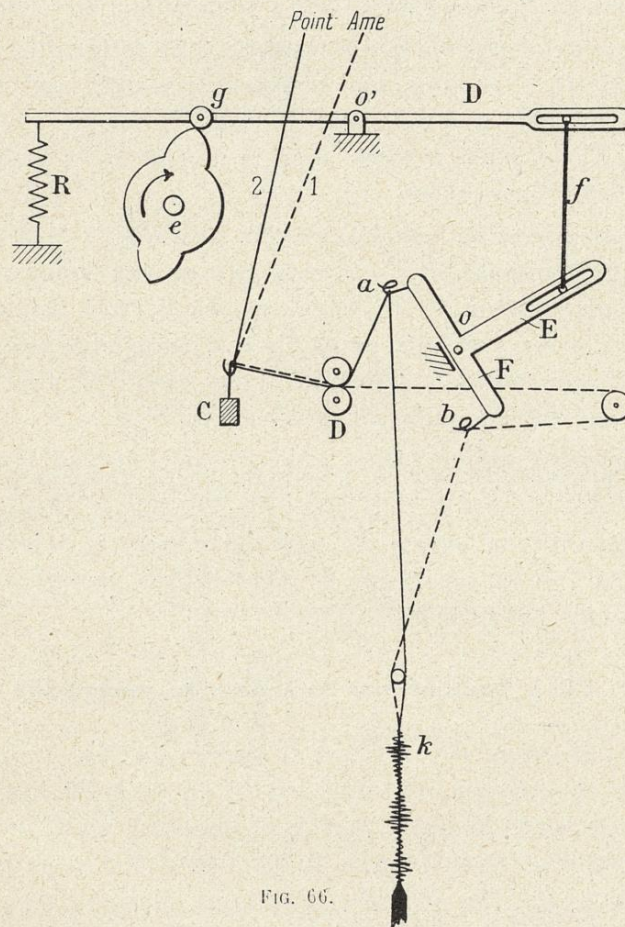


FIG. 66.

En changeant la came on modifie la forme et la position des boutons.

2° *Procédé à guide-fils mobiles ou articulés.* — Le système qui va être décrit, et qui est représenté figure 66 est moins

recommandable que le précédent, tout en étant plus compliqué et plus exposé à se dérégler pendant le travail.

Le fil d'âme 1 et le fil de point 2 venant de leurs bobines respectives passeront dans le guide C, puis entre des cylindres d'appel D. De là le fil de point va passer dans un guide *a* et le fil d'âme dans un autre guide *b*, fixés chacun à l'une des extrémités d'un même levier oscillant F, articulé en *o*, pour enfin se réunir et former en *k* le fil à boutons que l'on désire.

Lorsque le métier fonctionne, la came *e* de forme appropriée au type de fil à boutons, que l'on veut produire, agit sur le levier D articulé en *o'* de façon à faire manœuvrer le levier oscillant EF et ainsi à faire lever le crochet *a* et baisser le crochet *b* ou inversement.

Avec ce dispositif, quand le crochet *a* baisse, le fil de point est détendu brusquement d'une certaine longueur, longueur qui va s'enrouler autour du fil d'âme, lequel est resté tendu. Un bouton se forme. Les deux guide-fils *a* et *b* reprennent ensuite lentement leur position primitive et les deux fils 1 et 2 se retordent ensemble comme un retors ordinaire.

Ce dispositif est du même principe que celui qui est employé sur métier renvideur et qui sera décrit ci-après.

3° *Dispositif au moyen de cylindres d'appel à mouvement intermittent.* — On va décrire ce dispositif au paragraphe des fils à boutons par torsades.

2° Fil à boutons par torsades, ou moucheté

FILS A BOUTONS SUR CONTINU A FILER. — Dans ce retors, le *bouton* ou grosseur est formé par un fil de *point* très serré par endroits sur le fil d'âme. Parfois, il intervient un fil de *liage*. Pour exécuter ce fil au continu, il faut que chacune des parties soit délivrée par des cylindres différents disposés en conséquence. L'âme *a* (*fig. 67*) est fournie par les cylindres *b* et le point par ceux *c*, ce point étant en *d*.

Les cylindres *b* doivent arrêter lorsque le bouton se forme; en effet, les cylindres *c* délivrant constamment du fil, le bouton se formera alors sur l'âme *a*; en *f* est une baguette en fer ou

en bois qui règne sur toute la longueur du métier, et qui maintient encore les fils séparés, avant d'aller à la broche *g*.

COMMANDE DES CYLINDRES. 1^{er} *dispositif*. — Il existe de nombreux moyens d'arrêter les cylindres *b* au moment voulu; on

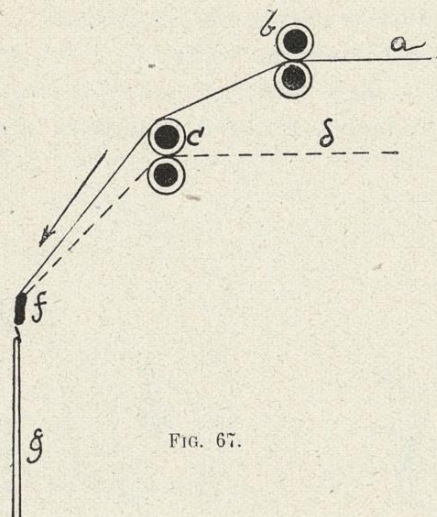


FIG. 67.

emploie notamment les pignons à denture interrompue. Supposons que la commande soit reçue par les cylindres *c* (fig. 68);

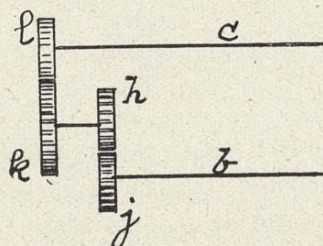


FIG. 68.

ces derniers devront donc mettre ceux *b* en mouvement. Si le pignon *h* commandé par *l* et *k* porte des parties non dentées, quand celles-ci arriveront en face de *j*, ce dernier n'étant plus en communication avec le cylindre *c*, le bouton se formera par torsade; lorsque la partie dentée engrènera de nouveau avec le pignon *j*, le cylindre *b* se remettra en mouvement avec un



développement égal à celui de *c*. C'est pendant cette période que se formera la partie de mouliné constituant l'écartement entre chaque bouton.

Cet écartement peut se varier au moyen du pignon *j* ou en changeant le nombre de dents laissées au pignon *h*. La grosseur du point ou bouton se change par les pignons *l* et *k*, ou par le nombre de dents enlevées au pignon *h*.

On peut, de la sorte, faire deux ou trois boutons successifs, de grosseurs différentes. En effet, admettons que le pignon *h*

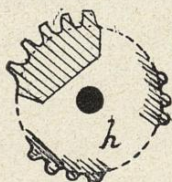


FIG. 69.

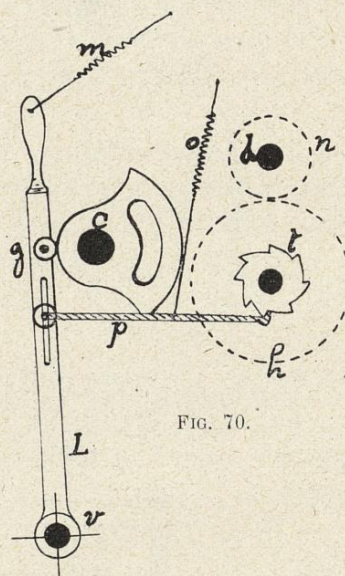


FIG. 70.

de 40 dents avant d'être cassé, en ait d'abord 10 d'enlevées; on en laisse 15, puis on en enlève à nouveau 5, après quoi il lui en reste encore 10; on pourra ainsi varier à l'infini la grosseur et l'écartement de ces boutons; la figure 69 montre une disposition de ce pignon *h*. Malheureusement, il ne se prête qu'à une marche à vitesse réduite.

COMMANDE DES CYLINDRES. 2^e dispositif. — Aussi emploie-t-on d'autres commandes pour le cylindre *b*, notamment la suivante (fig. 70): le cylindre *b* porte un pignon *n* engrenant avec *h* et ce dernier est solidaire d'un rochet *t*. Le cylindre *c* porte une came contre laquelle s'appuie un galet *g* solidaire

d'un levier L pivotant au point fixe v ; un cliquet à levier p est relié à L et par le ressort o s'appuie constamment sous le rochet t .

Chaque fois que la came et par suite c a fait un tour, le crochet p tire une ou plusieurs dents du rochet t et fait tourner les pignons h et n , par suite met en mouvement le cylindre b .

L'écartement entre les boutons peut se changer au moyen des pignons h et n ainsi que par le rochet t . Pour changer la grosseur des boutons, il faut que la came soit fixée sur l'axe d'un pignon intermédiaire recevant son mouvement du cylindre c de façon à lui donner la vitesse voulue. On emploie alors la disposition (*fig. 71*) : le cylindre c actionne la came par l'inter-

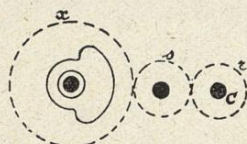


FIG. 71.



FIG. 72.

médiaire des roues r , s , x . Lorsqu'on désire des écartements irréguliers de boutons, on utilise une came (*fig. 72*) dont la forme présente deux courses inégales.

COMMANDE DES CYLINDRES. 3^e dispositif. — Dans un grand nombre de cas, il est nécessaire que les cylindres b et c (*fig. 67*) arrêtent alternativement. Pour cela la commande ne doit pas être en communication directe avec les dits cylindres. Le pignon A calé sur l'arbre moteur M communique avec ceux B et D placés sur ces cylindres (*fig. 75*) par l'intermédiaire des roues G et H . Les pignons B et D sont des manchons d'embrayage semblables à ceux des renvideurs Platt. Un arbre vertical N' mis en mouvement par les pignons I , J , K , L , porte deux plateaux f et f' (*fig. 74*) munies de comes j et j' . Ces plateaux portent une coulisse qui permet de déplacer les comes à volonté. Contre ces plateaux viennent s'appuyer les extrémités de fourches P qui s'emboîtent dans les manchons B' et D' (*fig. 73*), de façon que lorsque les comes viennent se présenter sur le bout de ces fourches, elles les font pivoter sur

leur axe et font par suite dégrener les boîtes d'embrayage. Les cylindres arrêtent et c'est pendant cette période que se forme le bouton. Quand la camé a dégagé la fourche, celle-ci n'étant plus

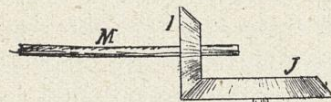


FIG. 74.

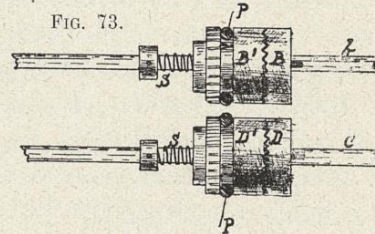
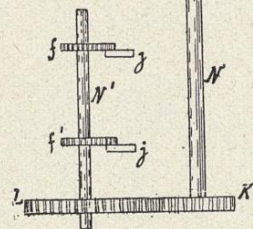


FIG. 73.

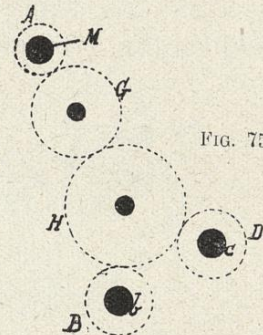


FIG. 75.

retenue, laisse libre la partie B' de la boîte, qui poussée par S s'engrène à nouveau avec B et le cylindre reprend sa marche.

Cette commande permet d'avoir des fils à boutons alternés, la matière délivrée par chaque cylindre servant d'âme alternativement. La grosseur et l'écartement des effets se changent soit par les cames j et j' , soit par le pignon K placé sur l'arbre N (fig. 73).

FILS A BOUTONS DIVERS. — Le fil de liage, quand il doit

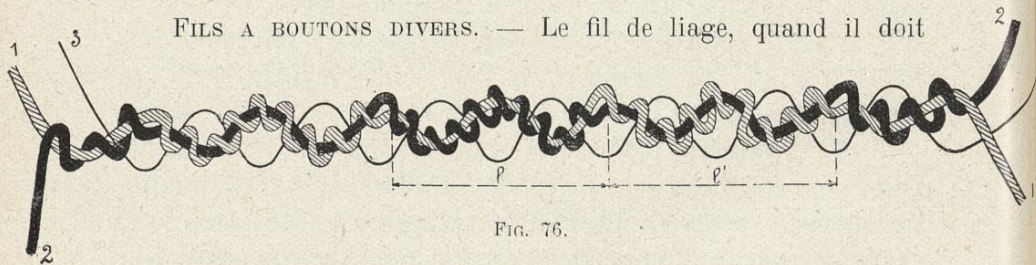


FIG. 76.

exister, est ajouté par une seconde opération qui consiste à le retordre avec ce liage d'une torsion inverse à la première.

Dans la figure 76, les fils 1 et 2 forment âme alternative-

ment; (*fig. 77*) les retors 1-2 et 3-4 forment des boutons alternés; (*fig. 78*) les fils 2 et 3 travaillant dans les mêmes conditions,

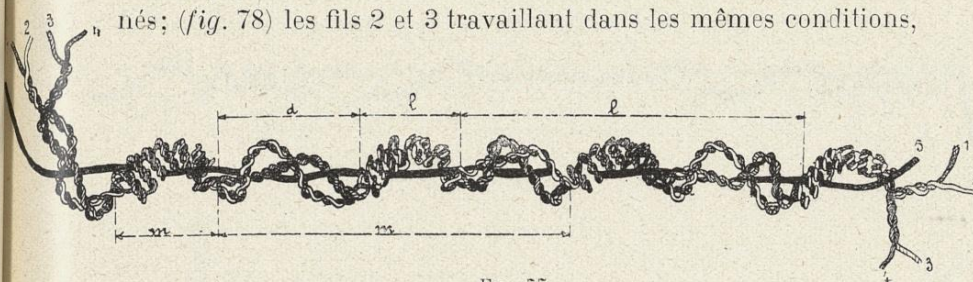


FIG. 77.

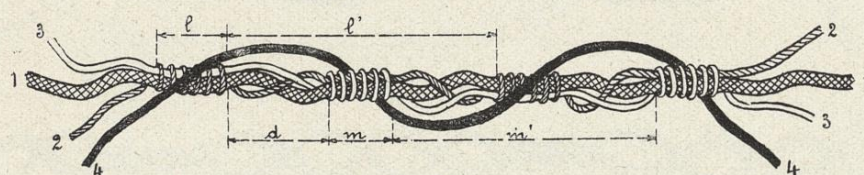


FIG. 78.

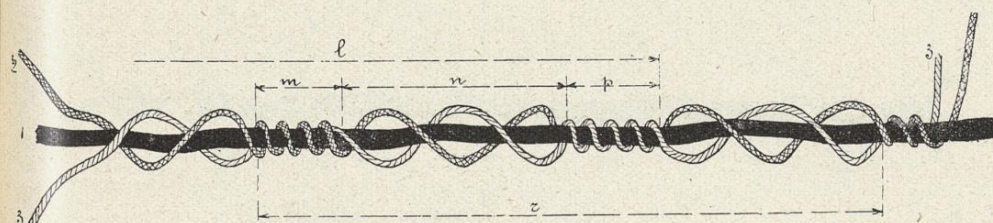


FIG. 79.

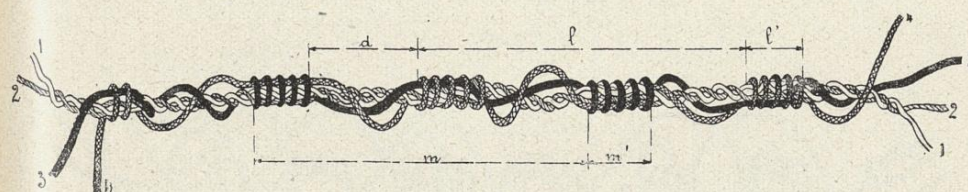


FIG. 80.

l'âme 1 étant une grosse mèche; (*fig. 79*), autour de l'âme 1 il y a des boutons alternés produits par 2 et 3; il en est de même (*fig. 80*), l'âme étant constituée par le retors 1-2; (*fig. 81*), les fils 1 et 2 employés seuls, alternent leurs effets; les

figures 82 à 85 montrent divers exemplaires avec boutons

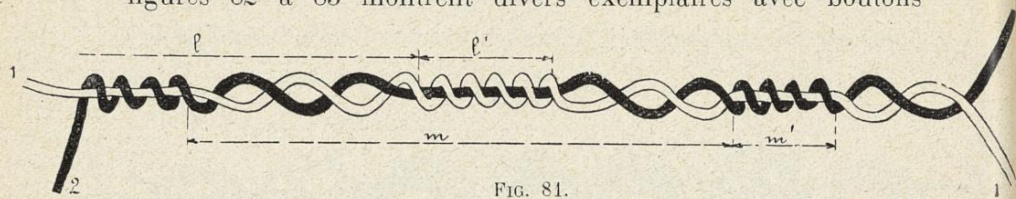


FIG. 81.

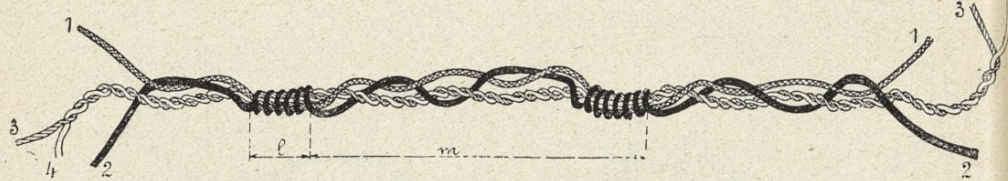


FIG. 82.

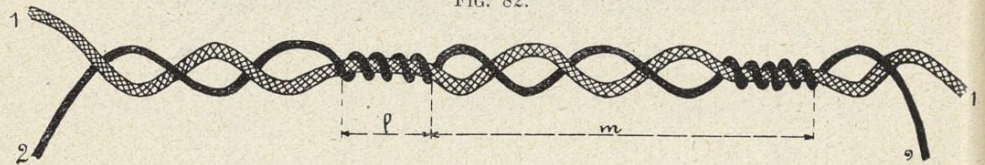


FIG. 83.

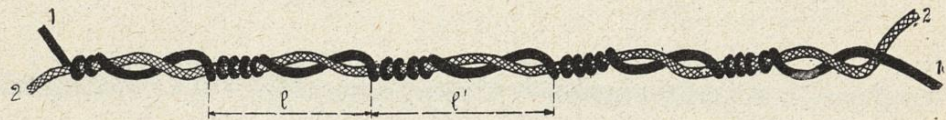


FIG. 84.

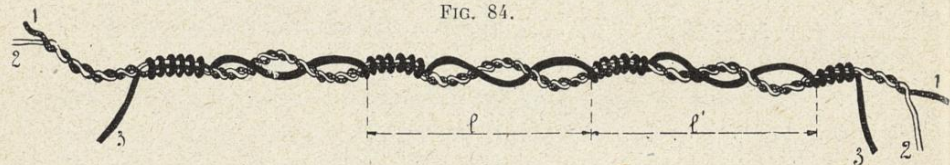


FIG. 85.

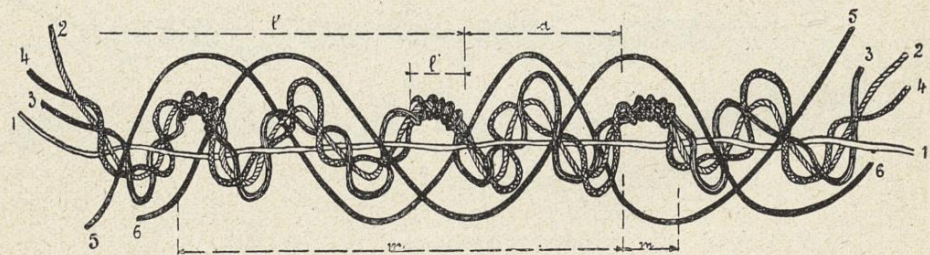
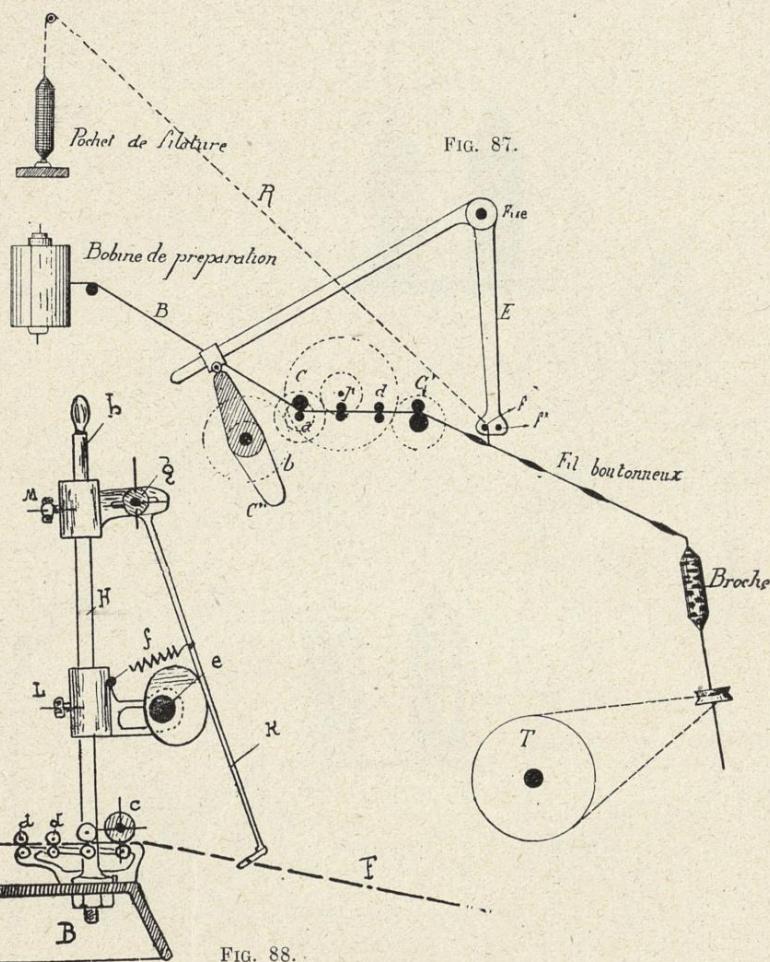


FIG. 86.

semblables ou homogènes; dans la figure 86, les fils 3 et 4

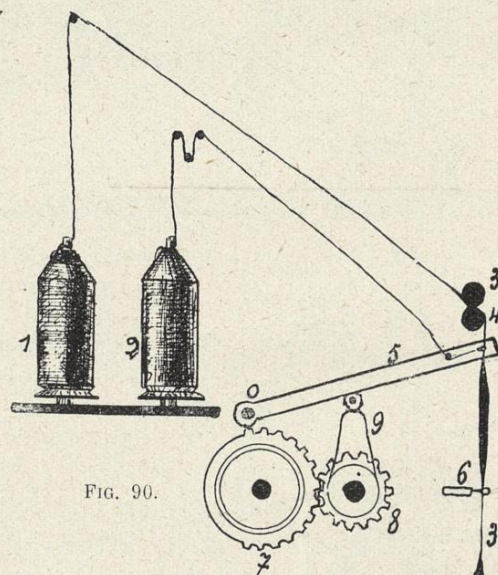
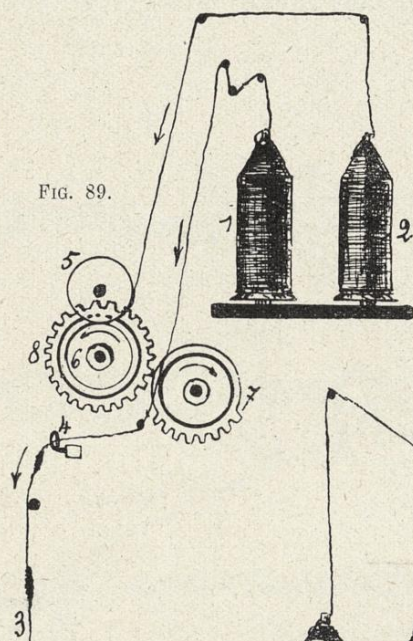
forment alternativement bouton sur une âme secondaire 2; l'âme principale est en 1 et les liages sont en 5 et 6.

FILS A BOUTONS SUR RENVIDEUR. — Ces fils à boutons par torsades peuvent, dans certains cas, s'obtenir sur renvideur.



La figure 87 montre un tel montage. Le fil R doit faire les boutons autour d'un fil ou d'une mèche B; à cet effet, il est porté dans un œillet relié au bras E; ce dernier reçoit un mouvement spécial d'oscillation, grâce à la came appropriée C''. La figure 88 montre une variante pour la commande du guide-fil qui doit exécuter le point.

La figure 89 indique une autre disposition; les cannelés délivreurs sont en 5 et 6; la canette formant l'âme est en 2. La canette de point est en 1, et son fil est guidé en 4; le fil bou-



tonneux est formé en 3. La roue motrice 7 a une partie de sa circonférence non dentée. De cette façon, les cannelés 5 et 6 restent stationnaires un certain temps, et le fil s'accumule ainsi par moment autour de l'âme.

Le dispositif (*fig. 90*) a quelque analogie avec celui de la figure 88 : le fil 1 forme l'âme, le fil 2 le point; l'âme passe entre les cannelés 3 et 4 tandis que le point passe sous un

guide solidaire du levier 5 articulé en *o*. Une came 9 agit à chaque tour sur un galet solidaire du levier 5; dans le cas représenté, la rotation de la came est intermittente, la roue 7 étant à denture interrompue.

APPAREIL DE SABRAN ET JESSÉ, dit moulin. — Un appareil

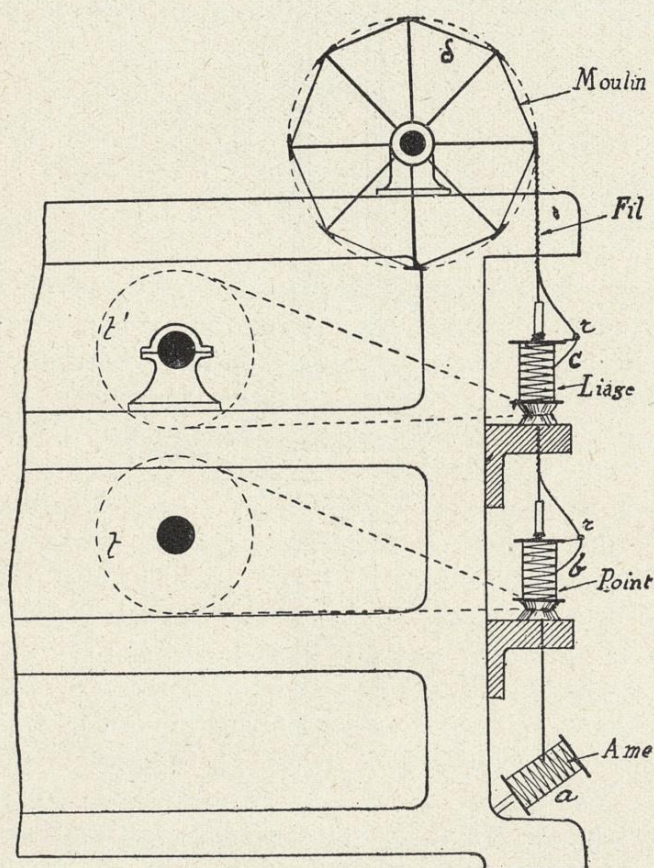


FIG. 91.

très employé, ou *moulin*, dû à MM. Sabran et Jessé, permet la fabrication non seulement des fils à boutons par torsades, mais encore celle d'un grand nombre de fils fantaisie. Pour n'avoir pas à y revenir, nous décrivons ici cet ingénieux appareil : au bas et sur le devant (fig. 91), se trouve un râtelier

portant des broches en fer qui contiennent les bobines *a* délivrant l'âme du fil.

A 40 centimètres environ du sol se trouve une barre régnant sur toute la longueur du métier et portant les broches *b* formant la boucle ou le point du fil; enfin 25 à 30 centimètres au-dessus est une seconde barre portant les bobines *c* de liage.

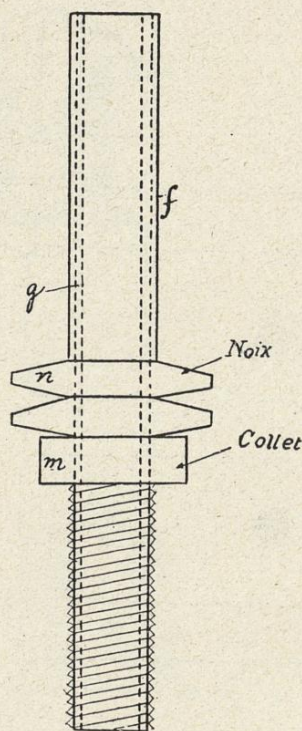


FIG. 92.

L'âme du fil, en se déroulant des bobines placées au râtelier du bas, passe dans l'intérieur des broches (*fig. 92*), et va s'attacher au moulin *d* placé à la partie supérieure du bâti. C'est la marche du moulin qui règle le fil et les mouvements qui le commandent sont disposés de chaque côté du bâti.

Les broches sont formées de deux tubes en cuivre *f* et *g* s'emboîtant l'un dans l'autre; l'un est fixé à la traverse et l'autre est mobile; ce dernier porte à sa partie inférieure une noix *n* qui reçoit la corde reliant la broche au tambour *t*. Le tube *f*

tourne donc continuellement sur celui *g* qui est relié à la barre transversale.

La bobine formant boucle ou point ou le liage, est placée sur la noix et se trouve emmanchée à force sur le tube *f*; le fil passe en se dévidant dans une petite ailette *r* (*fig. 93*), située au-dessus de la bobine, et rejoint l'âme à sa sortie de la broche; l'ailette est constituée par un simple ressort rond.

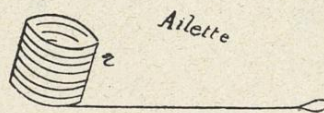


FIG. 93.

Les broches de la seconde barre doivent avoir un plus grand diamètre que celles du bas, afin de posséder un alésage plus grand empêchant ainsi le fil de frotter contre elles. La figure 94 indique comment est commandé le moulin pour produire les boutons par torsades : sur l'arbre moteur *M* est calé le pignon *a* engrenant avec la roue *b*; celle-ci porte une coulisse diamétrale *c* dans laquelle se place à l'endroit voulu le bouton *d* du levier à cliquet *f*. Ce dernier agit sur les dents du rochet *g* solidaire du moulin *m*. C'est le mouvement de ce moulin qui détermine l'écartement entre les boutons. Quand le crochet remonte, le bouton se forme à son tour, le moulin *m* restant immobile. Afin d'avoir un bouton bien serré, on donne du tirage à l'ailette placée sur la broche au-dessus de la bobine; à cet effet, on la charge avec un poids convenable.

Les bobines renfermant le point ou le liage doivent être aussi petites que possible, chaque tour de broche délivrant une quantité de fil égale au développement de la bobine; il est clair que, pour une grosse bobine, la différence entre les développements au commencement et à la fin serait trop grande et produirait une grande irrégularité du fil fantaisie. On remédie le plus possible à cet inconvénient en donnant plus ou moins de tirage à l'ailette. Le changement du pignon *a* (*fig. 94*) modifie la grosseur des boutons; leur écartement est fonction du rochet *g*. Les écartements irréguliers entre les boutons s'ob-

tiennent à l'aide de rochets dont les dents sont taillées irrégulièrement.

Lorsque le liage est employé, le développement de ces broches supérieures doit être aussi faible que possible, afin

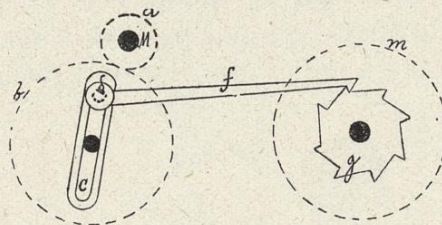


FIG. 94.

que ce fil ne cache pas les boutons lors de leur formation. En outre, l'ailette sera très chargée pour que ce liage pince bien sur l'âme et fixe convenablement le bouton. On varie le développement du point ou du liage en changeant la vitesse des tambours *t* ou *t'*; à cet effet, ceux-ci reçoivent une vitesse variable à l'aide de poulies à gorges.

BOUTONS ALLONGÉS. 1° Sur continu. — Les boutons peuvent être *allongés*; sur le continu, on donne à cet effet, à la ba-

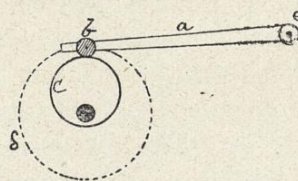


FIG. 95.

guette *f* qui sépare le point et l'âme un mouvement de va-et-vient vertical, de sorte que le point, suivant exactement ce mouvement, produit un effet plus allongé. Ce mouvement est obtenu à l'aide de cames. Pour cela, cette baguette *f* est reliée à un arbre régnant sur toute la longueur du métier et son extrémité porte un bras de levier *a* muni d'un galet *b* (fig. 95); ce dernier repose sur une came appropriée *c* fixée sur un plateau *d* tournant continuellement; par suite, le bras *a* reçoit un mouvement

d'oscillation continu, ainsi que l'arbre *e* portant la baguette *f*. La came *c* permet, par sa forme, de varier le mouvement de va-et-vient de *f*. Plus la course de cette came sera grande, plus l'effet sera allongé, et réciproquement.

BOUTONS ALLONGÉS. 2° *Sur le moulin.* — Sur le moulin, ce bouton allongé est produit en imprimant un mouvement de

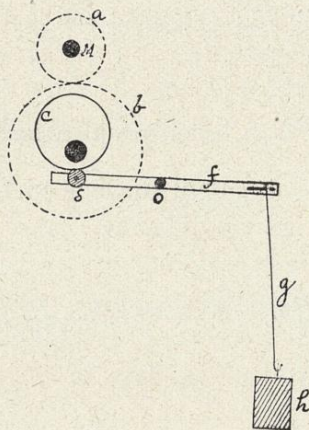


FIG. 96.

va-et-vient aux barres transversales supportant les broches. Sur l'arbre moteur *M* (*fig. 96*) est calé le pignon *a* engrenant avec la roue *b* ; celle-ci est fixée à la came *c*. Le galet *d* du levier *f*, articulé en *o* s'appuie contre cette came ; d'autre part *f* par le crochet *g* est relié à la barre à broches *h*. De la sorte, la came *c* dans son mouvement de rotation fait pivoter le levier *f* en *o* et donne aux broches le va-et-vient désiré.

L'allongement du bouton se modifie en rapprochant ou en éloignant le point d'attache du crochet *g* du centre *o*.

On pourrait également combiner des boutons courts avec des boutons allongés en donnant le va-et-vient à certaines baguettes et en laissant les autres immobiles.

3° Fils à boutons par torsades et boyaux alternés

Un exemple de ce fil est représenté (*fig. 97*). L'âme 2 est uniquement un fil simple à boyaux, le fil 1 formant le bouton.

Ce fil se fabrique sans difficulté au continu ou au moulin, avec

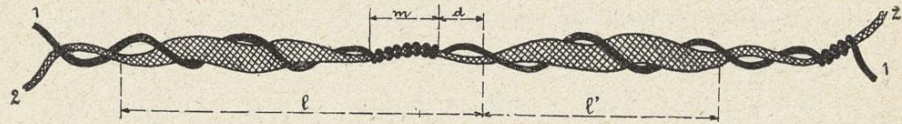


FIG. 97.

cette observation que l'âme employée est le fil à boyaux préalablement préparé.

4° Fils à boutons alternants

Il s'agit ici de fils présentant sur leur surface une succession de boutons, semblables ou différents, mais de deux nuances

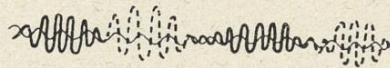


FIG. 98.

alternées ou de deux natures différentes de matières. La figure 98 en donne un exemple.

La figure 99 permet de comprendre le dispositif employé pour produire ce fil au continu à retordre. Les fils 1 et 2, de

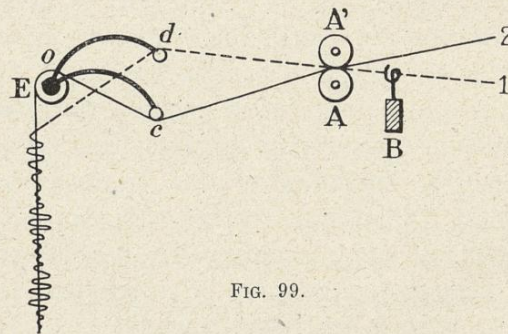


FIG. 99.

même grosseur, mais de nature ou de couleur différentes, passent ensemble dans un guide-fil B, puis entre des cylindres d'appel AA'; de là ils vont l'un sur la tringle *d* et l'autre sous la tringle *c* pour être conduits ensuite, l'un sur le cylindre E

et l'autre sous ce cylindre, afin de se réunir finalement et former par le retordage le fil à boutons alternés.

Les tringles *c* et *d*, ou baguettes, reçoivent à cet effet un mouvement d'oscillation autour du centre *o* pour tendre et détendre alternativement chacun des fils 1 et 2, afin que le fil détendu s'enroule sur l'autre resté tendu et produise le bouton.

Par ce moyen, si le fil 1, rouge par exemple, est détendu et s'enroule sur le fil 2, bleu par exemple, qui reste tendu, il se forme des boutons rouges sur le fil bleu. Inversement, si le fil bleu 2 est détendu et le fil rouge tendu, il se formera des boutons bleus sur le fil rouge 1.

5° Fil bouclette

Ce genre spécial de fil offre une certaine analogie avec le fil chaînette qui vient d'être examiné. Toutefois, il s'en distingue en ce sens que les boucles qu'il présente, sont plus grandes, plus ouvertes et, par conséquent, plus accentuées et plus visibles.

Pratiquement, ces sortes de fils sont assez difficiles à fabriquer : ainsi, avec le coton, par exemple, qui est trop souple, le résultat que l'on obtient est peu intéressant. Par contre, avec la laine, à condition que le fil soit faiblement tordu et composé de fibres aussi dures et aussi longues que possible, on peut obtenir de bons résultats. Le poil de chameau et le mohair sont très employés aux lieu et place de la laine et permettent de faire des fils susceptibles d'un bon emploi.

Le dessin schématique de la figure 100 montre un dispositif de montage pour la fabrication de ce fil représenté figure 101. Ainsi qu'on peut le voir, le retordage se fait sur un continu à retordre, à deux rangées de cylindres A et B, dont l'un A, délivre le fil d'âme et l'autre B le fil de point.

Les cylindres B ont un développement plus grand que celui des cylindres A, afin que l'un fournisse une plus grande longueur de fil de point et qu'il forme les boucles nécessaires.

Le fil de liage, arrivant comme l'indique la figure, produit le liage ou assujetissement des boucles sur le fil d'âme. Ce fil

de liage pourrait être produit par une 3^e paire de cylindres C comme l'indique la figure, mais alors le développement des cy-

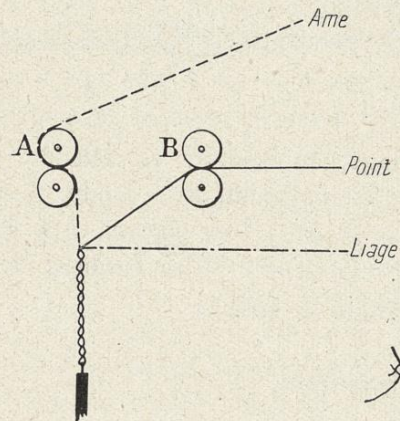


FIG. 100.

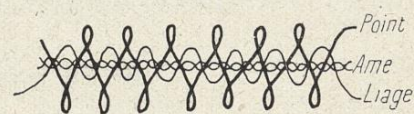


FIG. 101.

lindres C dont il s'agit devrait être le même que celui des cylindres A fournissant le fil d'âme.

Le montage qui vient d'être expliqué est parfait pour la fabrication des fils bouclés présentant de petites boucles; mais,

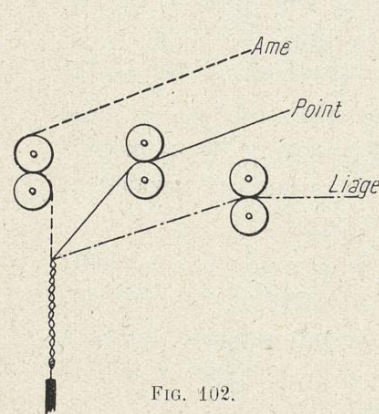


FIG. 102.

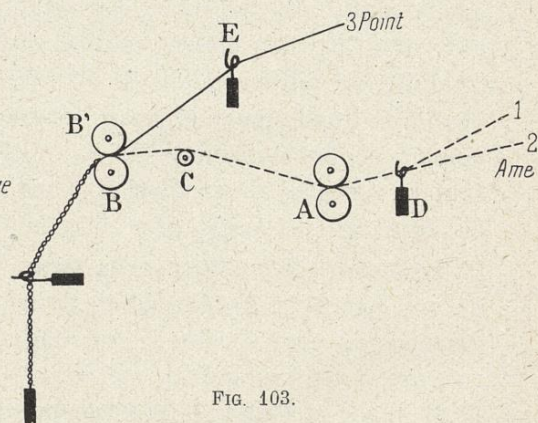


FIG. 103.

lorsqu'il s'agit de produire des fils à grandes boucles, il est préférable de recourir au dispositif représenté par les figures 102 et 103, qui est beaucoup plus pratique, attendu qu'au lieu de faire le fil définitif en une seule opération, on le fait en deux fois, comme les bouclés précédemment décrits.

Les fils d'âme 1 et 2 (si nous supposons l'âme composée de deux fils) passent dans un guide-fil D, puis entre les cylindres d'appel A sur une tringle de guidage et de tension C et enfin entre les cylindres BB'. Les fils d'âme 1 et 2 ne sont pas pincés entre ces derniers, attendu que le cylindre supérieur B' est muni de gorges servant simplement de guidage, comme on peut le voir sur la figure 103.

Par contre, le fil de point 3 passe dans son guide-fil E, puis entre les cylindres BB' qui l'appellent à grande vitesse, afin d'obtenir une longueur suffisante de ce fil pour former les

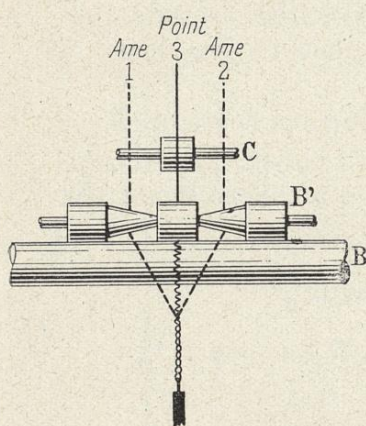


FIG. 104.

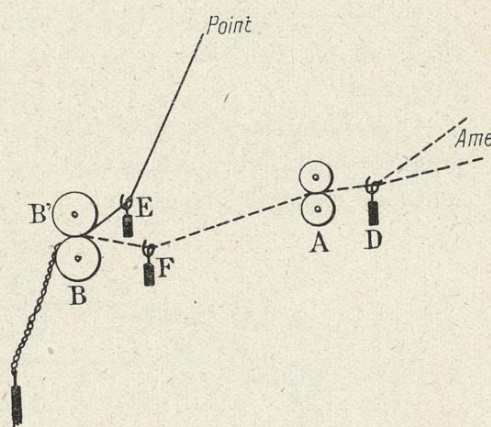


FIG. 105.

grandes boucles que l'on désire, la vitesse variant évidemment avec la dimension des boucles à obtenir.

On comprend que, lorsque le métier est en fonction, le fil de point se développe en formant autour du fil d'âme des boucles hélicoïdales plus ou moins grandes et plus ou moins ouvertes suivant leur dimension et suivant la souplesse de la matière employée à faire le point.

Ce premier fil ainsi obtenu est finalement retordu en sens inverse avec un fil de liage, afin de fixer les boucles et les maintenir. On se sert, dans ce but, d'un continu à retordre à deux rangées de cylindres, dont l'une délivre le fil à boucles précédemment formé et l'autre le fil de liage.

Les figures 104 et 105 montrent un second dispositif, qui

comme le précédent, représenté par la figure 103, permet de faire le fil à grandes boucles obtenu par la première opération. Il diffère peu d'ailleurs du précédent. Le ou les fils d'âme guidés en D passent entre les cylindres d'appel A réglant leur débit, puis dans le guide-fil F et enfin entre les cylindres B et B', comme dans le dispositif précédent. Le fil de point guidé en E passe entre les cylindres d'appel B et B' dont le développement est supérieur à celui des cylindres A, comme déjà indiqué.

6° Fil bouclé continu

FIL BOUCLÉ CONTINU. 1° *Sur continu à filer.* — On appelle ainsi un fil fantaisie présentant des boucles sur toute sa longueur.

Pour exécuter ce fil au continu, on forme la boucle dans une première opération et on la lie dans une seconde. Les cylindres sont par exemple disposés en 6, 7, 8 et 9 comme figure 106.

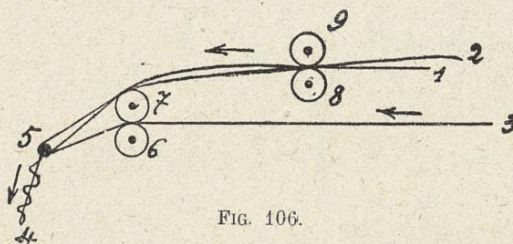


FIG. 106.

L'âme passant entre 8 et 9 comprend les fils 1 et 2, de cette façon, le fil 3 passant entre 6 et 7 forme boucle sur les deux fils précédents séparés par la baguette 5 : il s'ensuit un fil creux qui s'ouvrira au liage, donnant les boucles désirées. Les cylindres 6 et 7 doivent avoir une vitesse supérieure à celle de 8 et 9 ; la répartition de la torsion a une grande influence : une trop faible torsion produit un fil défectueux ; trop de torsion empêche la boucle de se former.

Le nombre de boucles produites sur une longueur donnée s'obtient en combinant la torsion avec le développement des cylindres. La hauteur de ces boucles s'obtient aussi par la torsion et, plus elle est forte, plus les boucles seront nombreuses et petites, et inversement.

Quand les cylindres 3 et 4, 5 et 6 (*fig. 107*) sont dans un même plan horizontal, l'âme 1 est délivrée par les cylindres 3 et 4, et la boucle 2 par les cylindres 5 et 6 qui marchent avec

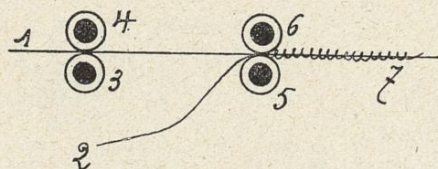


FIG. 107.

un développement supérieur à celui des cylindres 3 et 4. L'âme 1 passe alors sous les deux paires de cylindres, et la boucle se

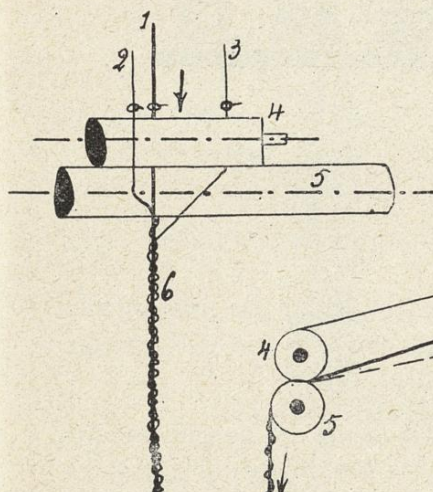


FIG. 108.

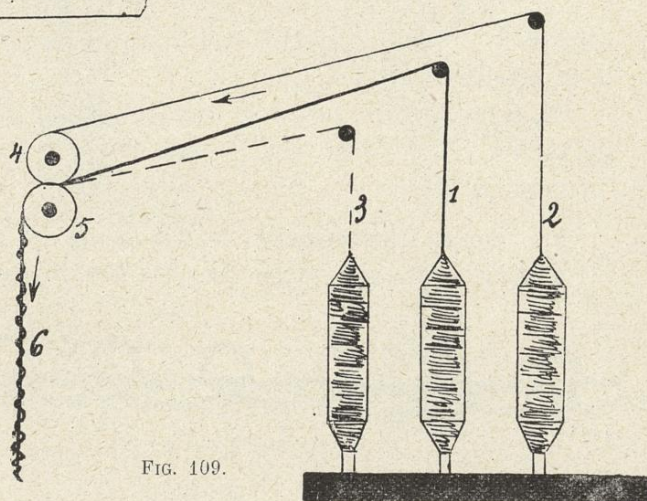


FIG. 109.

forme en 7. Généralement le cylindre 5 transmet le mouvement à celui 3 par l'intermédiaire d'une tête de cheval.

On emploie encore la disposition (*fig. 108 et 109*) : le cylindre supérieur est en 4, et l'inférieur en 5; le fil 1 forme l'âme, 2 forme la boucle, et 3 le liage ou jonction.

On forme de grandes boucles à l'aide d'un continu à retordre à deux paires de cylindres; la figure 110 donne un de ces montages: le fil de jonction ou liage est en 3; les cylindres

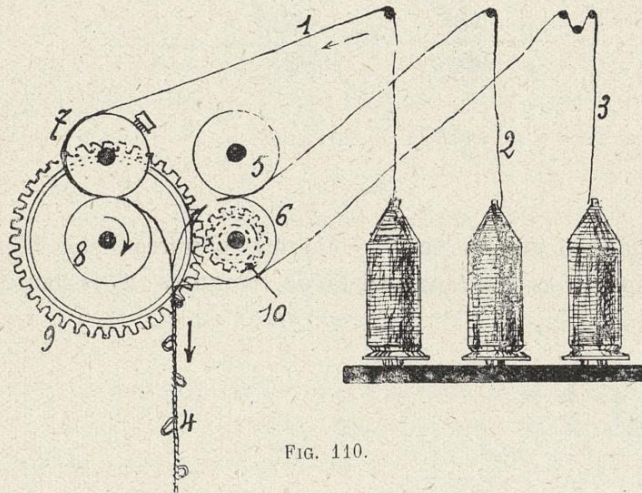


FIG. 110.

sont en 5, 6, 7 et 8 et ceux 5 et 6 tournent plus vite que 7 et 8; le fil bouclé est en 4.

On peut observer que, si le liage est ajouté par une seconde opération, le retordage qui le fixe doit être en sens inverse du premier.

FIL BOUCLÉ DESBARBIEUX. — Un genre de bouclé, tel que celui figure 111, est obtenu par M. *Desbarbieux* sur métiers

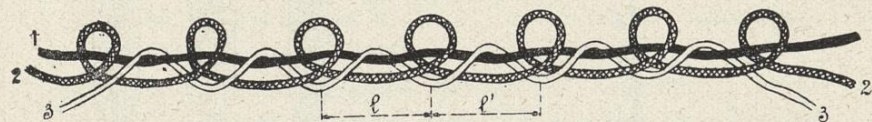


FIG. 111.

continus, à mouliner, à retordre ou à dévider. La disposition qu'il adopte est représentée figures 112 à 115. A et A' sont les deux plates-bandes d'un de ces métiers; B est une broche creuse fixe, terminée par une fléchette *c* dont la hauteur plus ou moins grande donne des boucles de dimensions variables. La

noix à gorge D porte un fuseau E de matière formant la boucle; elle est animée d'un mouvement de rotation dans le sens de la flèche *f*. L'âme du fil est disposée sur la bobine

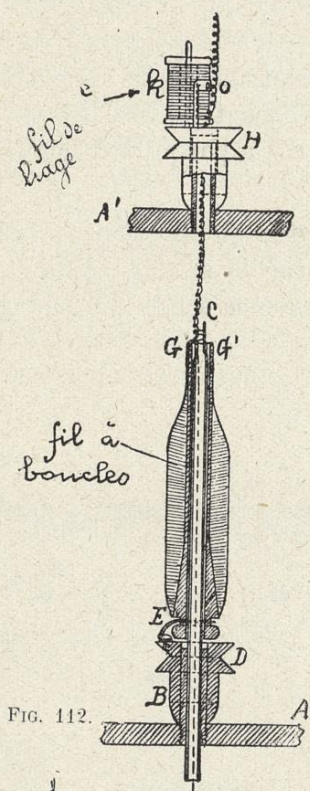


FIG. 112.



FIG. 116.



FIG. 114.

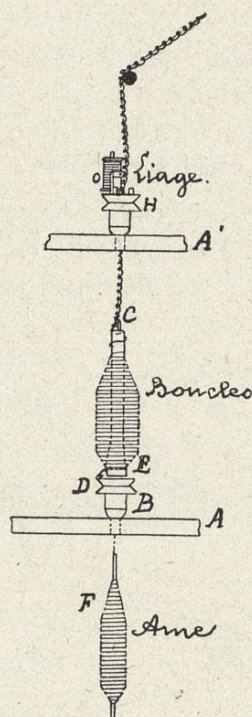


FIG. 113.



FIG. 115.

inférieure F ; G et G' sont de petites ouvertures par où passe cette âme, dont le choix influe sur la dimension de la boucle.

Il est une autre noix à gorge tournant dans le sens de la flèche *f'*, et portant un bobinot de fil qui passe par l'ouverture *o* ; ce fil de liaison s'assemble avec les autres, et le tout se rend à la tournette d'un dévidoir.

Le fil-âme monte directement à ce dévidoir en passant par l'un des trous G ou G'; le fil à boucle tournant autour de l'âme, ne peut se retordre avec celle-ci, en étant empêché par l'interposition de la fléchette *c*, ce qui détermine la formation d'une boucle. Le fil bouclé traverse alors le tube de la noix D et reçoit la liaison par suite de l'enroulement du fil de la bobine E. Les bobines à boucles et à liage tournant en sens inverse, leur torsion sur l'âme est croisée, et il n'y a pas de déformation ou glissement à redouter.

FIL BOUCLÉ CONTINU. 2° *A l'aide du moulin.* — Les fils bouclés se font avantageusement sur le moulin; celui-ci doit tourner régulièrement et il est commandé à cet effet par cordes

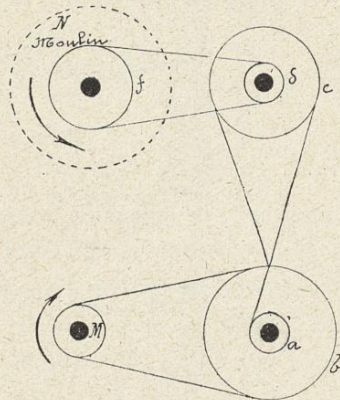


FIG. 117.

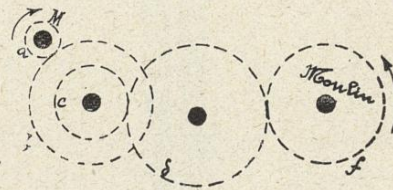


FIG. 118.

et poulies à gorges ou par engrenages; la vitesse doit être modérée.

Pour former les boucles, on dispose à l'intérieur des broches une *aiguille* dont la pointe dépasse la broche. La matière formant boucle, en sortant de la bobine, vient ainsi s'enrouler sur cette pointe et sur l'âme. Celle-ci, qui est attachée au moulin, est entraînée par lui dans sa course en même temps que la boucle est formée.

La figure 117 représente la commande du moulin N, en partant de l'arbre-moteur M à l'aide de poulies et cordes; la figure 118 est relative à la même commande obtenue par engrenages.

Le moulin marchant régulièrement, les boucles se succèdent sur la pointe de l'aiguille et sont successivement entraînées avec l'âme. Le développement des broches de liage doit être de deux à trois fois inférieur à celui des broches du bas; le liage doit avoir un fort tirage, pour bien serrer la boucle sur l'âme. La grosseur des boucles se change par l'aiguille; plus l'aiguille est grosse, plus la boucle est grande.

Pour changer le nombre des boucles, on modifie la vitesse du moulin; plus celle-ci est faible, plus les boucles sont nombreuses. Les ailettes doivent être moins chargées à la fin de la bobine qu'au commencement; les pointes des aiguilles doivent être bien égales.

FELS BOUCLÉS DIVERS. — La figure 119 représente un bouclé régulier comprenant quatre fils, 1, 2, 3 et 4; ce dernier fil lie

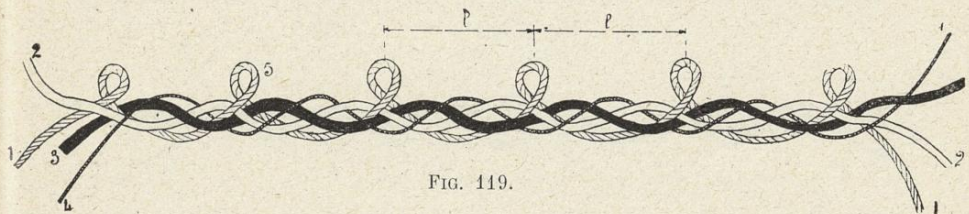


FIG. 119.

le tout. Dans la figure 120, il se forme trois boucles autour de l'âme 1; les fils 2, 3 et 4 concourent chacun à la formation

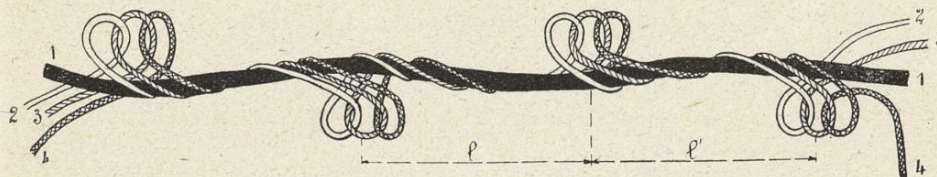


FIG. 120.

d'une boucle; de place en place se trouve donc un groupe de ces trois boucles.

FIL BOUCLÉ DE DABERT. — Enfin la figure 121 est relative à un bouclé spécial dû à M. *Dabert*; il est obtenu par la couture sur une bande de papier ou d'autre substance, d'un fil tel que le retors 1-2; le fil de couture 3 permet la formation de la boucle. Cette couture s'opère encore avec fil de navette et fil

d'aiguille sur une machine à coudre. Il ne reste plus qu'à détruire le support provisoire, papier, etc., d'une manière quel-

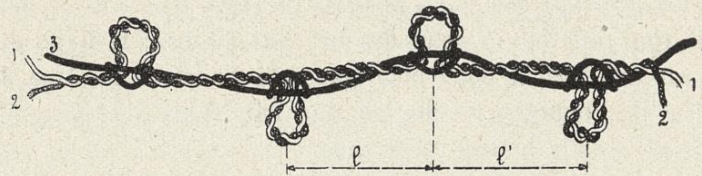


FIG. 121.

conque. Ce procédé est coûteux et ne peut s'employer que dans des cas tout spéciaux.

7° Fil bouclé interrompu

1° *Sur moulin.* — Ce fil, tel que celui de la figure 122, n'offre des boucles que par intermittences. On le fabrique sur moulins,

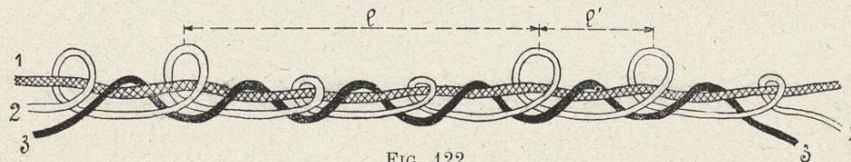


FIG. 122.

en ajoutant le mouvement du fil à boutons à celui du fil bouclé. Le moulin est commandé par cordes et poulies à gorges, de

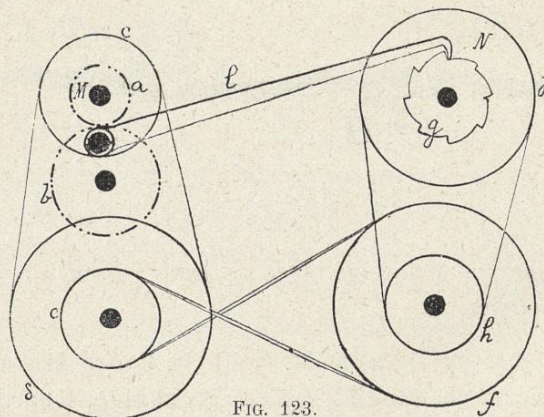


FIG. 123.

telle façon que lorsqu'il est tiré par le cliquet, les cordes puissent glisser dans les gorges. La figure 123 montre une

commande de ce genre; l'arbre-moteur est en M et le moulin se trouve en N. Quand le crochet remonte, le moulin, continuant sa marche régulière, forme la partie de bouclé; quand, au contraire, il produit son action, on détermine la période de mouliné ou de non-bouclé.

2° *Sur continu à filer.* — Si ces fils sont exécutés sur continu, il faut, figure 106, que le cylindre 8 qui délivre l'âme, tourne irrégulièrement; à cet effet, il est commandé à l'aide de pignons excentrés. On adopte une disposition du genre de celle figure 124. Sur l'axe de 6 est la roue excentrée *a* engrenant

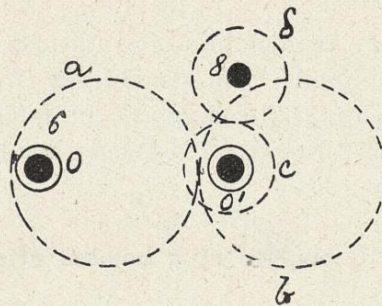


FIG. 124.

avec l'autre *b* dont le centre est en *o'*; cette roue excentrée *b* est fixée au pignon *c* qui engrène avec celui *d* calé sur le cylindre 8. Quand ce dernier tournera plus vite que 6, le bouclé se formera; quand 6 et 8 tourneront à vitesse égale, il y aura période de mouliné ou de non-bouclé.

On peut excentrer plus ou moins *a* et *b*, de façon à rendre des effets différents.

8° Fil bouclé et moucheté alterné

Ce fil présente des alternances de boucles et de boutons par torsades. Celui indiqué figure 125 comporte une âme 1; un fil 2

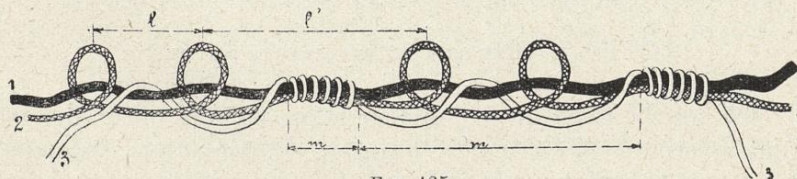


FIG. 125.

formant des boucles par intermittences; un fil 3 formant les boutons par torsades. Ce fil s'obtient sur le moulin en faisant travailler le fil de liage comme un fil à boutons par torsades,

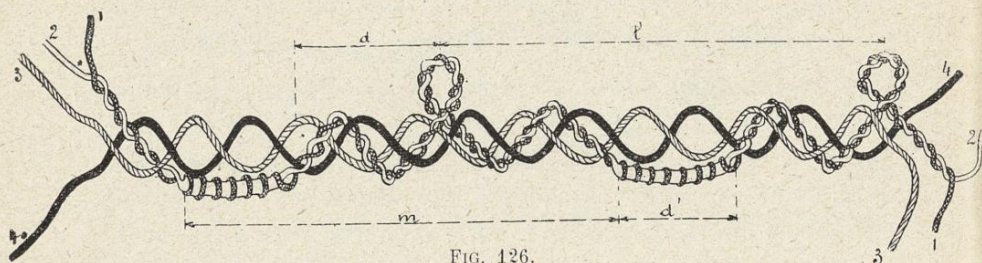


FIG. 126.

de place en place; ce moulin fait d'ailleurs évoluer le fil à boucles comme ci-dessus, pour donner des effets interrompus. La figure 126 montre un fil comprenant un retors 1-2 qui forme les boucles; le fil 1 forme par endroits des boutons sur celui 2; les fils 3 et 4 lient le tout.

9° Fil à boucles et à boyaux alternés

Ce fil offre des effets alternés de boucles par torsades et de boyaux ou grosseurs. La figure 127 en montre un exemple.

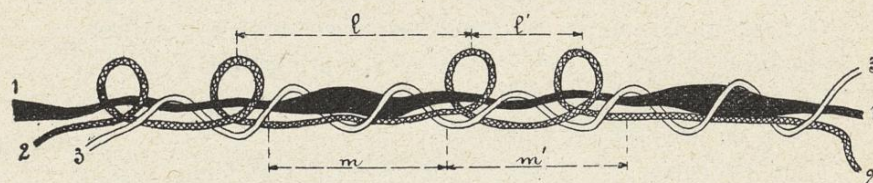


FIG. 127.

C'est uniquement un fil à boucles intermittentes dans lequel l'âme 1 est un fil simple à boyaux préalablement préparé. La fabrication n'en offre aucune difficulté et suit celles des bouclés interrompus.

10° Fil à éléments interrompus ou mixte

On appelle ainsi un fil fantaisie retors dans la masse duquel sont incorporés des éléments étrangers et interrompus: boutons, fractions de mèches, bouts de fil, etc., pris de place en place

dans la torsion de fil de liage; le plus souvent, ces éléments tiennent la place de l'âme.

MACHINE VOUILLON. — L'une des premières machines créées est due à M. Vouillon; elle comporte (fig. 128, 129 et 130), un

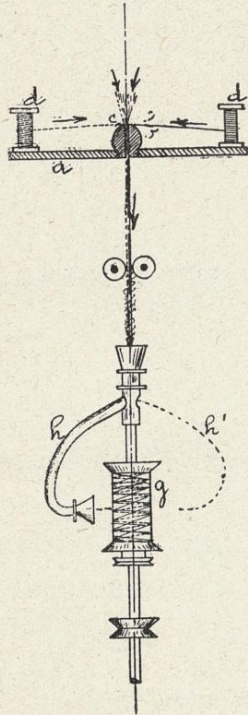


FIG. 128.

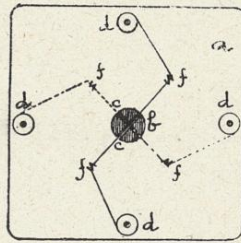


FIG. 129.



FIG. 130.

organe alimentateur ou porte-bobines; celui-ci est formé d'une plaque opaque ou transparente *a* au centre de laquelle est un tube *b*. Ce tube évasé est pourvu, à sa circonférence, de rainures en nombre convenable *c*, pour guider l'entrée des fils placés sur des canettes *d* que porte la plaque *a*.

Des freins *f* retardent au besoin la marche de ces fils se déroulant des bobines. Quand ils sont introduits dans l'ailette *h*, on enroule leur extrémité sur la bobine *g* et l'on met la machine en marche; pendant que le moulinage des fils s'effectue, on introduit périodiquement à l'entrée du tube *b* des bouts de filaments arrachés à un boudin, à un fil, etc. Parfois, on enduit

ces fragments de colle, afin d'augmenter leur adhérence. On

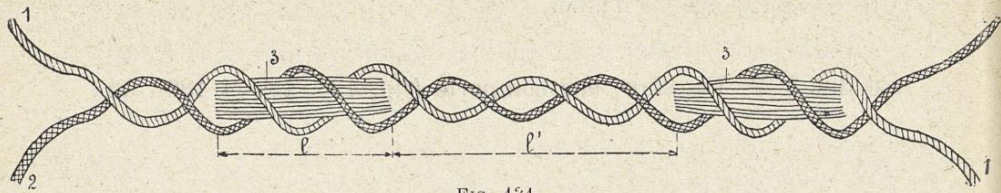


FIG. 131.

obtient un fil du genre de celui figure 131, les éléments d'âme 3 sont pris dans le moulinage de 1 et 2; dans la figure 132, les

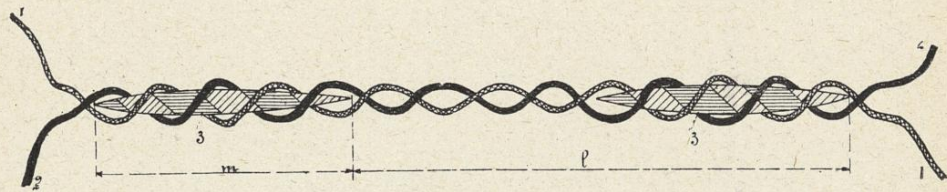


FIG. 132.

fragments 3 proviennent de mèches multicolores, afin de donner un effet particulier.

FIL VOUILLON. — M. Vouillon a obtenu aussi un fil du genre de celui de la figure 133. A cet effet, il n'y a qu'un fil 1 se retordant avec les fragments interrompus 2; il emploie pour

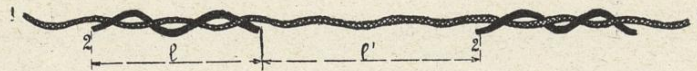


FIG. 133.

cela les renvideurs ou continus, et place en avant, au-dessus ou au-dessous de la dernière paire de cylindres délivrant le fil, une autre paire de rouleaux. Le rouleau inférieur alimente en boudin, et le rouleau presseur qui est au-dessus reçoit un mouvement circulaire intermittent, d'une manière quelconque.

Quand le rouleau presseur tourne, le boudin est débité et se joint à la mèche étirée, avec laquelle il se tord et se marie; quand il cesse de tourner, le boudin se brise et la mèche étirée se file seule.

Dans la figure 134, le fil d'âme est en 2; le boudin, qui devra

former les fragments ou le *flammé* est en 1; le fil obtenu sort en 7. Les cylindres 3 et 4 arrêtent de temps à autre pour provoquer la rupture du boudin 1.

Parfois par une seconde opération, on ajoute un liage au

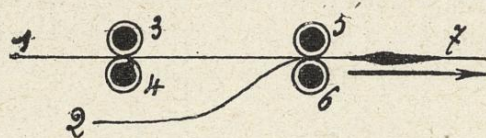


FIG. 134.

flammé obtenu. L'écartement des cylindres, dans cette fabrication, doit être un peu supérieur à la longueur des fibres.

FIL MIXTE SUR RENVIDEUR. — La figure 135 montre un dispositif pour le fabriquer sur renvideur directement; le porte-

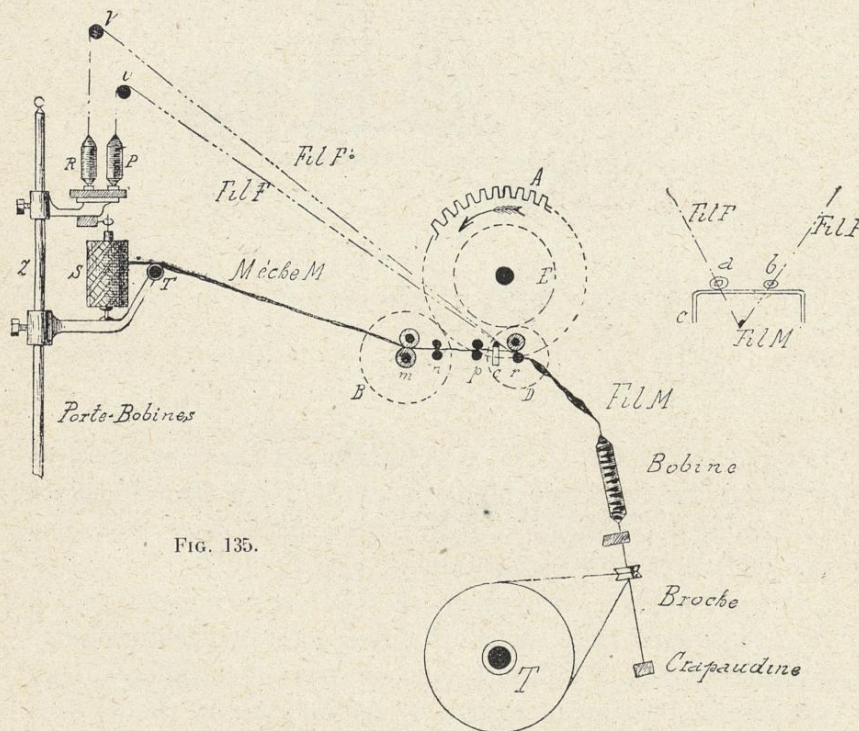


FIG. 135.

bobines Z soutient les pochettes R, P et les bobines de préparation S; les fils F et F' sont d'une même nuance ou de couleur

différente. Les engrenages A, B, D, E, assurent le débit des fils; celui B est en bronze. La roue A est dentée seulement sur une partie de son contour; le nombre de dents qu'elle porte est variable, et dépend de la longueur du boyau à former. Les fils F et F' passent dans le guide-fil C dont le détail est donné; puis ils se réunissent à la mèche M, et se rendent sur la broche pour former le fil à boyaux, ou plutôt le fil à éléments interrompus.

FIL MIXTE SUR CONTINU. — La figure 136 représente une autre disposition pour renvideur ou continu; les cylindres sont

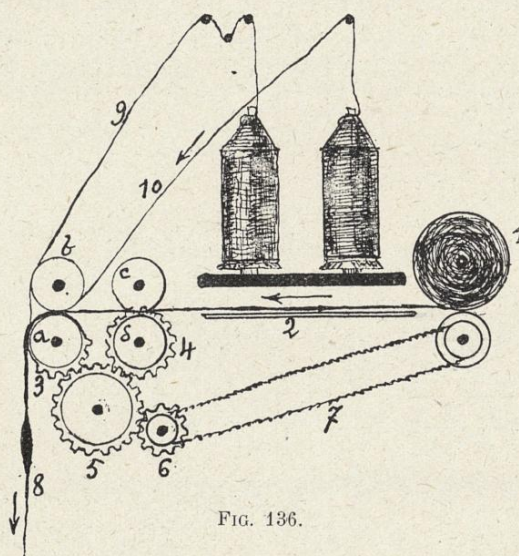


FIG. 136.

en *a, b, c, d*; les fils 9 et 10, se déroulant de poquets, se retordent ensemble sur les fragments de boudins. Un rouleau 1 délivre ce dernier qui s'incorpore à la masse, après avoir passé sur une table 2 et entre les cylindres.

Pour donner le mouvement alternatif aux cannelés *c* et *d*, la roue dentée 3 calée sur le cylindre *a* porte une denture interrompue; la roue 5 transmet donc un mouvement alternatif au cylindre *d* ainsi qu'au pignon 6; celui-ci, par la chaîne sans fin 7, commande le déroulement par saccades du rouleau 1 à boudin. Plus l'on désire un gros bouton, plus la mèche employée doit être grosse.

FIL MIXTE VIGOUREUX. — M. *Vigoureux* a produit un fil de cette catégorie en imaginant la disposition de la figure 137; le composé obtenu a pour base une matière à l'état de fil, et une

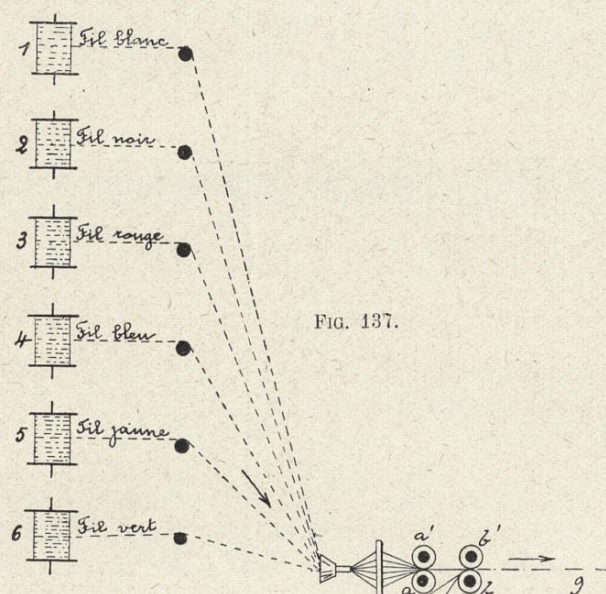


FIG. 137.

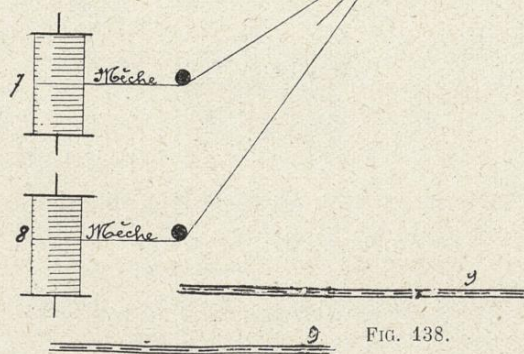


FIG. 138.

FIG. 139.

matière filamenteuse non filée sert de fond; le ou les fils continus et sans fin ne se mélangent avec la matière filamenteuse non filée que par bouts automatiquement rompus. Des bobines 1, 2, 3, 4, 5, 6, de fils sans fin, de diverses nuances, sont placées en avant des alimentaires d'un appareil d'étirage d'un métier de

filature quelconque. Les cylindres délivreurs b , b' vont plus vite que ceux alimentaires a , a' , de telle sorte que les fils des bobines 1 à 6 se rompent périodiquement. Les bobines 7 et 8 fournissent constamment la matière filamenteuse qui enveloppe le tout; dans la figure 138, les éléments rompus sont supposés égaux; figure 139, ils sont inégaux. La figure 140 montre un

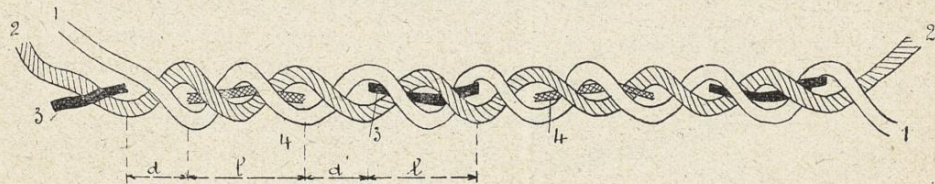


FIG. 140.

tel fil en détail; les éléments de fil 3 et 4 incorporés, sont tantôt noirs, tantôt rouges. Les mèches 1 et 2 enveloppent le tout.

FIL MIXTE VALENÇON. — M. Valençon est arrivé récemment à la production de ces fils par un procédé différent. Le fil 2 (fig. 141), destiné à former le flammé passe sur le guide 5; il

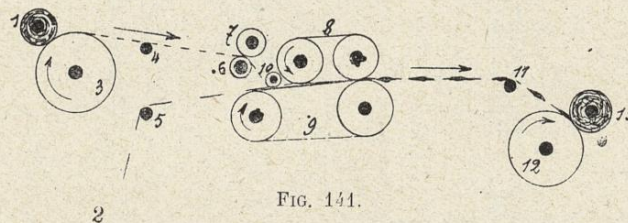


FIG. 141.

se rend entre les frottoirs ordinaires 8 et 9, passe sur le guide 11 pour aller s'enrouler en 13 sur le rouleau d'entraînement 12.

D'autre part, une cannelle 1 contient le fil ou le boudin devant donner les éléments interrompus; un rouleau 3 le déroule aux intervalles voulus, et il se rend entre les cylindres 6 et 7, passe sous celui 10, et s'engage enfin entre les frottoirs 8 et 9 où il rejoint le fil 2. Les cylindres 6 et 7 s'arrêtent périodiquement, provoquant la rupture du fil 1 qui se trouve frotté avec celui 2 et avec lequel il se marie par fragments.

11° Fil chenillé continu

FIL CORDONNIER. — On appelle ainsi un fil présentant l'aspect d'une chenille. La figure 142 montre un fil de ce genre, tel que l'obtient M. *Cordonnier*. Pour arriver à ce résultat, étant

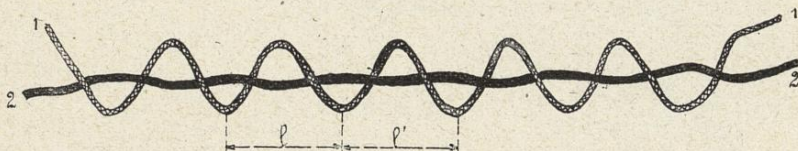


FIG. 142.

donnée une broche de renvideur 7 (*fig. 143*), deux fils 1 et 2 se réunissent à cette pointe de broche. Les cylindres 5 et 6

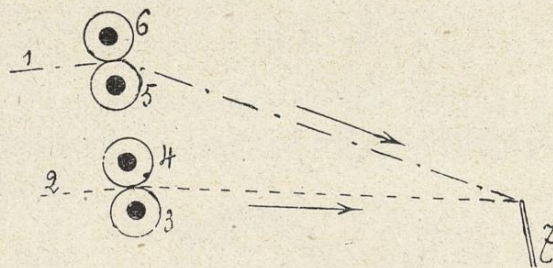


FIG. 143.

débitent plus que ceux 3 et 4. Le fil chenillé cherché est ainsi produit par suite du mauvais retordage produit, si l'on ne se place qu'à ce dernier point de vue.

Il ne reste plus qu'à retordre en sens inverse deux ou trois des fils obtenus, semblables à celui de la figure 142. Les fils peuvent être de diverses nuances, et l'on peut en outre incorporer une ou plusieurs mèches avec des fils.

12° Fil à chenille coupée

Ce fil diffère du précédent en ce qu'il y a des interruptions dans le chenillage : celui-ci est coupé de place en place.

APPAREIL SIX-SCRIVE ET LEPAINTEUR ont imaginé une chenilleuse relordeuse permettant de produire ce fil. Elle est

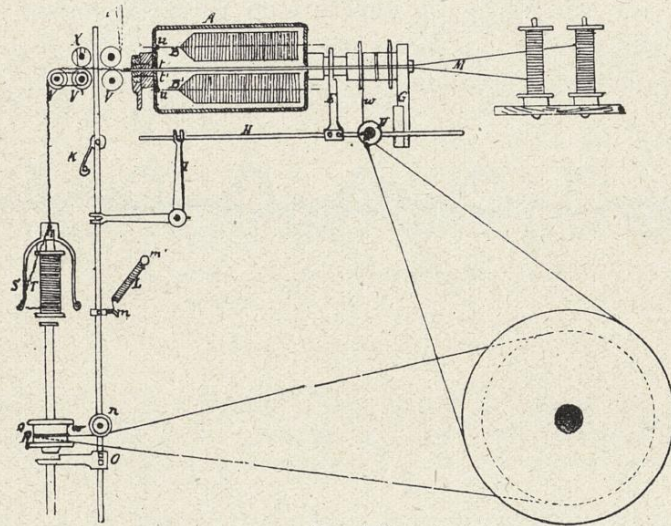


FIG. 144.

représentée (fig. 144 à 149); la figure 144 en donne la disposition horizontale; les fils des bobines Z, Z' traversent d'abord

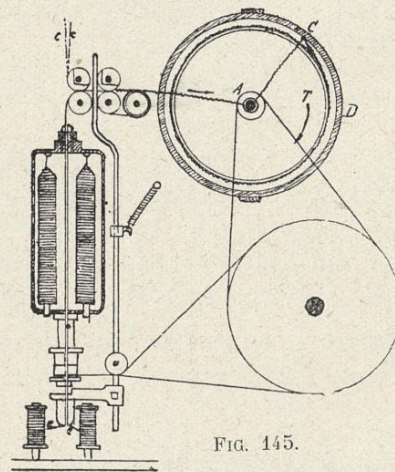


FIG. 145.

un système de casse-fils quelconque, puis passent par l'axe creux de la commande de la broche A, puis dans l'axe de

celle-ci, le long d'un organe spécial appelé lance, aiguille ou fourche. Cet organe se continue hors de l'intérieur de la broche et se termine par une petite partie conique ou triangulaire et

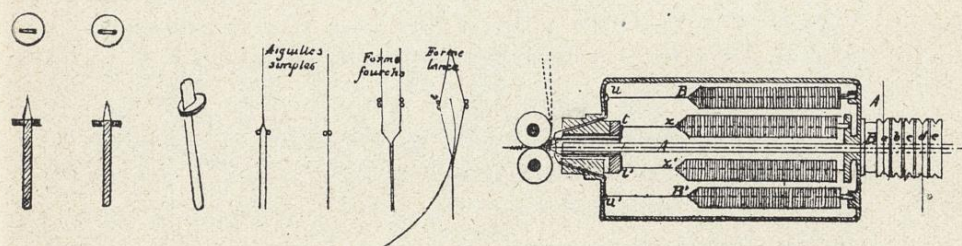


FIG. 146.

un petit rebord permettant d'avoir deux trous sur un même diamètre. Les fils passent par ces trous et sont entraînés par les rouleaux d'étirage V_2 . La lance étant fixe, les deux fils

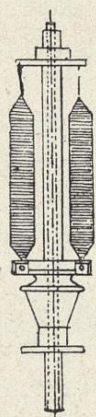


FIG. 147.

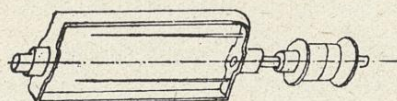


FIG. 148.

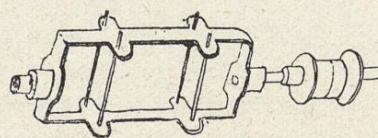


FIG. 149.

s'avancent parallèlement; les deux fils des bobines B, B' passent dans des œillets a, a' fixés à la broche juste en face de l'axe des bobines BB'; ils passent ensuite par deux trous t, t' pour sortir parallèlement à Z, Z' et être entraînés par V_2 ; comme la broche A est animée d'un mouvement de rotation, ces fils participent à ce mouvement; et en quittant la tête de la broche, ils s'enroulent autour de la partie triangulaire de la barre, et ils

entraînent avec eux les enroulements des fils B, B'. Ils cheminent donc comme les montants d'une échelle, et les enroulements forment les échelons rapportés. Le tout passe entre les compresseurs V, puis entre un rouleau V' à deux gorges latérales pour se loger entre les parties formant montants, et à biseau central coupant, d'une part, et un cylindre plein X pressant sur V'; les échelons se trouvent coupés.

Les fils montants, munis des fils coupés passent sur la poulie à gorge V, puis l'aillette S les appelle, et ils sont tordus, doublés, enroulés sur le bobinot T. Les petits détails, au nombre de sept, montrent différents genres de lances.

La figure 145 montre une disposition verticale. Les fils ayant passé sous les rouleaux, se rendent au retordeur et forment cette fois des écheveaux. Sur le bord d'un disque fixe D court un curseur C auquel on attache les fils à retordre et qui ont passé par un anneau fixé en O. Le tambour A est animé d'une grande vitesse, et, après torsion, les fils s'enroulent sur le tambour T. Les figures 148 et 149 montrent des modèles de broches pour divers bobinots.

La figure 147 se rapporte à une broche à mouvement variable et à tiges articulées. Les boucles *a* et *b* dans lesquelles passent les fils sont articulés. On peut ainsi entrer et sortir facilement les bobines. La figure 146 est une broche double combinée avec mouvement contraire. La broche centrale est formée du tube A sur lequel sont fixées les pièces *u*, *u'* et la poulie *a*. La broche A qui encadre la broche A' peut être en une ou plusieurs pièces; la poulie *a* lui donne le mouvement. Les deux broches peuvent se mouvoir successivement, soit dans le même sens, soit en sens contraire.

Pour produire la chenille coupée, les cylindres à gorges sont mus par engrenages; les fils d'enroulement sont tendus sur le sommet tranchant du cône formé par les gorges contiguës pratiquées sur le cylindre; les fils d'âme intérieurs occupent le fond de chaque gorge et maintiennent les boucles sur le sommet tranchant du cône. La section des boucles se fait très facilement par écrasement à l'aide d'une molette en acier.

Parfois les cylindres à gorges sont remplacés par deux petits

disques en acier séparés par un espace suffisant pour y introduire un tranchant de forme quelconque, qui, en tournant, découpe toutes les boucles qui reposent sur le sommet des disques, au fur et à mesure qu'elles se présentent aux couteaux.

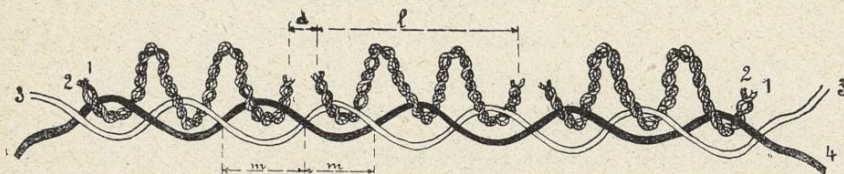


FIG. 150.

La figure 150 représente un fil de ce genre, le retors 1-2 donnant ici les chenilles coupées.

Ajoutons que cette machine permet la fabrication des fils bouclés, des divers retors, et même de fils nouveaux appelés fils-plumes, fils-mousses, fils-festons, etc.

13° Fil flotté, dit Albanais

APPAREIL HARMEL. — Ce fil a une certaine analogie avec le chenillé; il est représenté figure 151. On l'obtient par la dis-

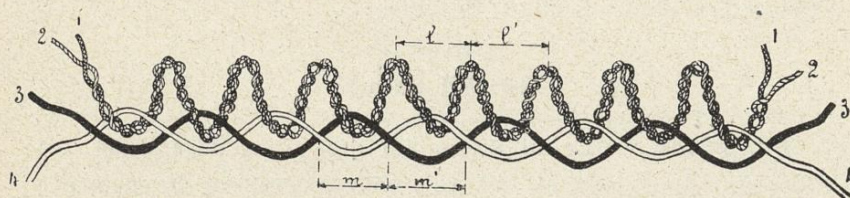


FIG. 151.

position (*fig. 152*) due à M. Harmel. L'âme, composée d'un ou plusieurs fils 2, passe entre les cylindres *c* et *d*. La partie flottée se compose de deux ou plusieurs fils 1 se réunissant en un seul et passant entre les cylindres supérieurs *a* et *b*; ils viennent ensuite s'enrouler sur l'âme 2.

Or, les cylindres *a* et *b* possèdent une vitesse environ trois fois plus grande que celle de *c* et *d*; le produit obtenu est tordu par l'ailette *g* et enroulé sur la bobine *h*.

Parfois le fil obtenu est retordu en sens inverse avec un autre fil, afin de développer la *flotte*.

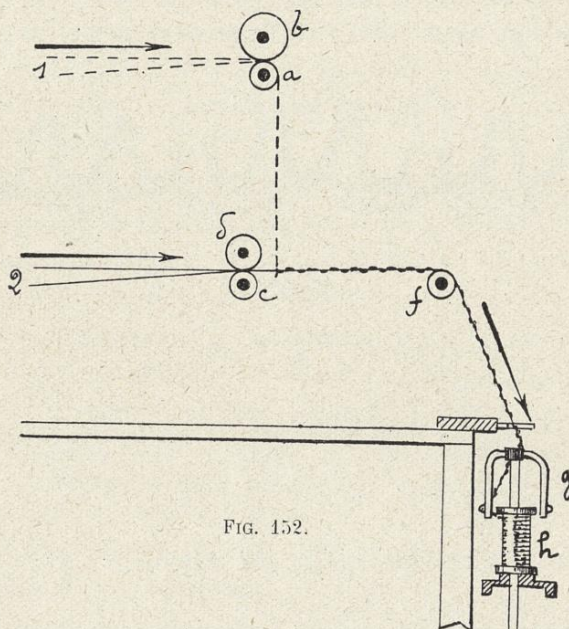


FIG. 152.

Les fils d'âme et de flottage peuvent être de grosseur, de composition et de couleur variables.

14° Fil ondulé

FIL DEVOS. — Ce fil présentant des sortes de spirales, est représenté figure 153. M. *Devos* l'a obtenu comme suit, en quatre opérations :

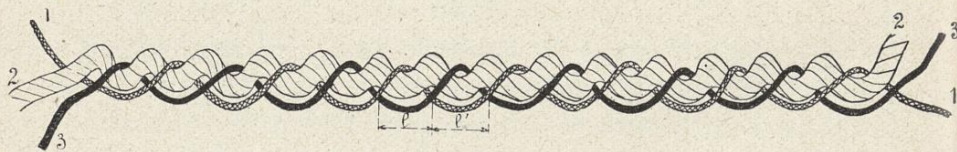


FIG. 153.

1° On prend une mèche de filature que l'on retord très serré à gauche.

2° On assemble, en les tordant légèrement à droite, deux fils

fins, afin de leur donner une consistance et une liaison suffisantes.

3° On réunit, en les tordant légèrement à droite, la mèche tordue à gauche et le fil précédent légèrement tordu; cette torsion ne sert qu'à assembler ces fils.

4° On tord fortement le tout à droite.

La torsion de la mèche 2 est détruite, et au contraire celle des deux fils fins 1 et 3 se complète (*fig. 153*); le gros fil 2 se détendant, fait saillie et forme des spirales. Les fils peuvent être préalablement teints de diverses nuances. Enfin le continu se prête économiquement à ce travail.

15° Fil flammé. Fil floconné

Ces fils se caractérisent par la présence de mèches formant des grosseurs dans le fil, ce qui donne l'impression d'une variété considérable de la torsion dans les diverses parties du fil.

Le flammé est un fil dans lequel le point est formé par une mèche continue, de grosseur variant constamment (*fig. 154*).

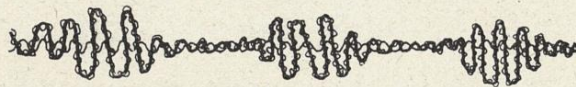


FIG. 154.

Dans un floconné le point est formé d'éléments interrompus.

Le dessin de la figure 155 représente un dispositif propre à la fabrication d'un fil floconné. Le fil d'âme est livré d'une façon continue par les cylindres B, B', et il se retord avec le fil de liage qui peut venir directement d'une bobine ou qui peut être livré par une paire de cylindres, afin d'assurer sa livraison régulière.

Enfin, le fil de point faisant les effets de flocons recherchés provient d'une grosse mèche peu tendue, délivrée par intermittence par la bobine M. Cette mèche passe d'abord sur la table K pour éviter sa rupture par manque de consistance; elle n'est en effet appelée que par intermittence par les cylindres A, A', actionnés par un engrenage D à denture inter-

rompue, qui est calé sur l'axe du cylindre B dont la rotation est continue. Ce mouvement intermittent des cylindres A, A'

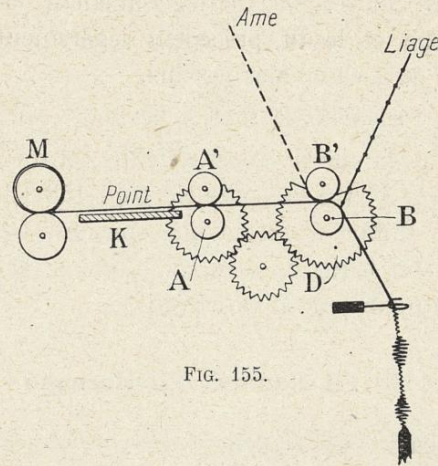


FIG. 155.

fait rompre la mèche de point par bouts plus ou moins longs formant flocons, qui viennent se prendre dans les fils d'âme et de liage par leurs torsions.

16° Fil chaînette

Ce type de fil de fantaisie nécessite deux opérations successives pour sa fabrication. Tout d'abord, un gros fil, constituant le point, est tordu avec un ou deux fils fins en se servant à cet effet d'un continu à retordre (*fig. 158*) à deux rangs de cylindres dans lequel les cylindres B qui délivrent le gros fil de point 1 ont un développement plus grand que celui des cylindres A



FIG. 156.

qui délivrent les fils fins 2 et 3. Le développement du cylindre B est d'autant plus élevé que l'on désire obtenir un point plus ou moins accentué.

On obtient ainsi un premier fil comme l'indique la figure 156 dans lequel le fil de point 1 porte des boucles ou spires plus

continu à retordre ayant de préférence deux rangées de cylindres, dont l'un des cylindres délivre le fil formé au premier passage qui précède et l'autre le fil de liage.

FIG. 158.

FIG. 158.

On n'obtient, par ce procédé, que des fils portant des petites boucles, mais qui sont utilisées en tissage.

On peut également utiliser pour cette fabrication un continu à retordre ordinaire à une seule paire de cylindres, en utilisant des rouleaux de pression avec rainure dans laquelle on fait passer le fil de plus faible livraison. Le diamètre au fond de la

gorge ou rainure doit être évidemment tel que le rapport ou allongement nécessaire entre les fils livrés soit obtenu. Le fil est enroulé deux fois autour du rouleau dans le fond de la gorge, afin d'éviter les glissements. On peut ainsi avoir des cylindres avec deux rainures correspondant à un ou deux allongements types servant à de nombreux numéros de fil.

17° Fil-velours

FIL VELOURS HARMEL. — On désigne ainsi un fil (*fig. 159*), présentant ses filaments rebroussés; parfois on le dénomme fil-abeille. M. *Harmel*, qui l'a créé, emploie un dispositif de friction pour rebrousser ou hérissier les filaments de la mèche; celle-ci enveloppe généralement un petit fil fin. Pour le fabriquer sur le métier à filer, le fil-âme 1 et la mèche 2 (*fig. 159*),



FIG. 159.

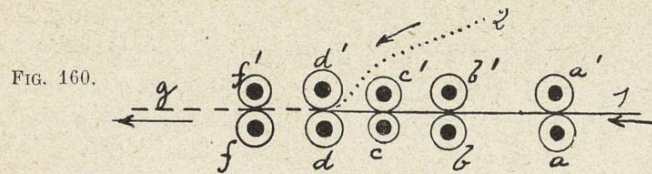
sont placés à l'état de bobines sur le râtelier; la mèche passe entre les cylindres pour subir l'étirage. Après ce passage, on dispose une paire de rouleaux frotteurs entre lesquels passent la mèche; ces rouleaux sont distants l'un de l'autre, afin de racler la dite mèche sans l'étirer.

On communique aux rouleaux une vitesse notablement plus grande que celle des derniers étireurs, afin que le poil de la laine se dresse et se hérisse en donnant un effet duveteux.

Le fil-âme se retord alors avec cette mèche duveteuse. Les rouleaux frotteurs sont garnis d'une *feuille de parchemin, de carton ou de cuir*; parfois on dispose *des brosses* pour produire le frottage.

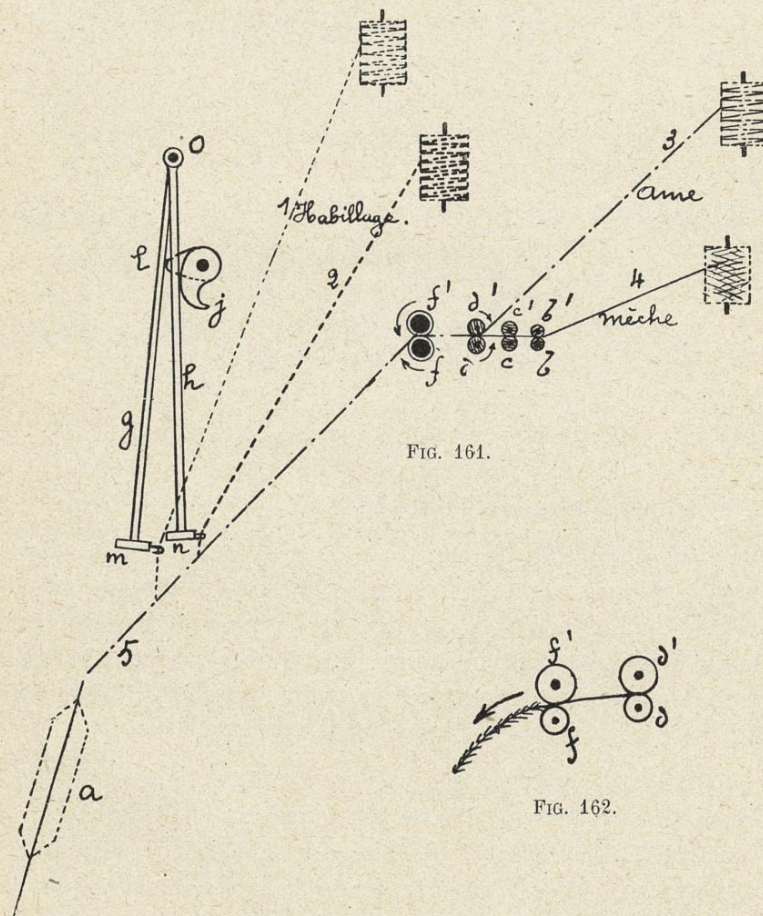
On peut encore utiliser la disposition (*fig. 160*) : la mèche 1 passe entre les cylindres alimentaires *a* et *a'*, intermédiaires *b* et *b'*, *c* et *c'* et délivreurs *d* et *d'* qui sont animés de vitesses progressives; l'âme 2 se présente alors entre *d* et *d'*. Puis le tout passe entre les cylindres de velours *f* et *f'* qui tournent 3 à 4 fois

plus vite que les délivreurs, et en sens inverse de la marche du



fil; il s'ensuit que les filaments de la matière 1 se ramassent et produisent ainsi le fil-velours cherché.

FIL HABILLÉ DE HARMEL. — M. Harmel a produit un fil-



velours dit *habillé*, dans les conditions suivantes : la mèche 4 (fig. 161) traverse les cylindres d'étirage b , b' et c , c' ; alors

elle est rejointe par le fil d'âme 3 venant d'une canette placée sur le râtelier.

Le fil d'âme et son enveloppe s'engagent ensemble entre les cylindres frotteurs f et f' qui tournent à grande vitesse, en *sens contraire* de la rotation des cylindres délivreurs d et d' , et par suite de la marche du fil.

Ces cylindres f et f' , revêtus convenablement comme il a été dit, sont *écartés* pour frotter la mèche sans la presser : la figure 162 fait clairement voir comment l'effet est atteint. D'autre part deux barres m et n portant des guide-fils, s'étendent sur toute la longueur du métier; ces guide-fils reçoivent les fils d'*habillage* 1 et 2. Ces barres sont portées par des bras g et h articulés en o à la partie supérieure; des cames j et l actionnent à chaque tour ces bras et déterminent une oscillation des guide-fils inférieurs.

Il en résulte que les fils d'habillage sont irrégulièrement disposés sur le fil-velours principal, formant des flammes ou boutons. Le tout se tord et se réunit sur la broche a .

En modifiant la forme de la came, on peut varier la longueur et la séparation des flammes, laissant voir l'effet velouté.

18° Fils de fantaisie divers (1)

Signalons également parmi les fils de fantaisie divers :

Le fil grandrelle filé sur un métier à retordre dans lequel diverses bobines de couleurs différentes sont placées sur le râtelier de manière à former un retors d'aspect particulièrement piqué. Le métier doit être muni d'un râtelier double. L'effet est obtenu en réunissant ensemble deux fils simples de différentes couleurs : le retors a un aspect rude.

Le fil marbré généralement en laine ou combinaison de laine et soie. Le changement alternatif de grosseur est obtenu par le mouvement intermittent d'une des paires de cylindres du métier à retordre. Le gros fil est interrompu irrégulièrement tandis

(1) On lira avec fruit, sur cette question, le chapitre consacré au *Retordage des fils de fantaisie*, du livre de M. Collin : **Étude sur le retordage**.

que le fil fin est délivré d'une façon uniforme : d'où l'irrégularité que l'on trouve dans le nombre de tours au centimètre. Dans la partie la plus fine d'un retors marbré de grosseur moyenne il peut y avoir de 6 à 8 tours au centimètre, tandis que dans la partie la plus grosse ce nombre est réduit à un ou deux tours.

Le fil moucheté est analogue au fil boutonneux.

Le fil de guimpe est exécuté sur une retordeuse à double rangée des cylindres. Un fil floche et assez épais passe entre les cylindres supérieurs tandis qu'un fil relativement fin, passe entre les cylindres inférieurs. Le fil épais doit être débité à une vitesse supérieure à l'autre; les cylindres supérieurs donnent donc une longueur de fil supplémentaire, de telle façon que c'est le fil épais qui s'enroule autour du fil fin. On obtient ainsi un effet tout particulier c'est-à-dire que le fil le plus gros donne l'aspect d'anneaux de chaîne qui sont attachés au fil fin, mais cet aspect chaîné n'est réalisé parfaitement qu'après la seconde torsion qui s'obtient en ajoutant un autre fil simple et en faisant tourner les broches en sens inverse.

Le fil à broder, obtenu en employant deux fils simples de couleurs différentes qu'on retord ensemble comme d'ordinaire (8 tours de torsion au pouce pour 2 fils de laine). Le fil en résultant est ensuite retordu en sens opposé avec un troisième fil simple dont le nombre de tours de torsion au pouce est exactement le même que celui du fil double.

Nous arrêtons là notre étude sur la fabrication des fils de fantaisie; il est bien évident qu'il en existe nombre d'autres et que de nouveaux peuvent être créés journellement. Mais ils dérivent généralement des fils principaux que nous avons examinés.

Nous espérons que cette étude, très incomplète, pourra rendre des services aux industriels et aux personnes qui ont le désir de connaître l'état actuel de cette industrie qui se développe de plus en plus, et, pour terminer, nous ajouterons simplement quelques notes relativement à la composition des fils fantaisie qui nous paraissent intéressantes et nous expose-

rons un procédé de représentation graphique des fils que nous avons imaginé en restant bien persuadés que notre travail n'est encore qu'une simple ébauche.

La fabrication des fils de fantaisie nécessite l'emploi de matières de bonne qualité, car, pour l'obtention de nombreux effets, les fils composants sont soumis à des tensions très variables qui les fatiguent beaucoup plus que le retordage ordinaire.

Les fils à grosses boucles ne peuvent être obtenus qu'avec de la laine dure, généralement du mohair. De petites boucles ouvertes peuvent être obtenues avec du coton, mais à condition d'employer un coton long, de préférence mercerisé rude, dit craquant. Les grosses boucles viennent très bien et donnent parfaitement l'aspect de la laine avec un fil de ramie spécialement traité. L'imitation d'astrakan est aussi parfaite que lorsque l'on emploie le mohair.

III. — DÉTERMINATION DE LA COMPOSITION DES FILS DE FANTAISIE

Il est indispensable pour un filateur de savoir déterminer les proportions de chacun des fils composant un fil fantaisie donné afin de déterminer ses conditions de fabrication et son prix de revient. Il nous paraît donc nécessaire de donner quelques détails sur ce sujet et de prendre quelques exemples à l'appui; nous supposons évidemment nos lecteurs suffisamment versés dans les questions de titrages (1) des fils et ayant suivi notre étude pas à pas.

Nous ferons d'abord quelques observations générales afin d'éviter des redites inutiles.

AME. — L'âme d'un fil a le plus souvent la même longueur que le fil produit, c'est-à-dire que si le fil titre 8.000 mètres au kilogramme on aura 8.000 mètres de fil d'âme; supposons une âme composée de deux fils de laine numéro 45 mm.

Nous avons 2 fils n° 45 mm. soit n° 22,5 mm.

22.500 m. pèsent 1 kg.

$$1 \text{ m. pèsera : } \frac{1.000 \text{ gr.}}{22.500}$$

et 8.000 m. pèseront :

$$\frac{1.000 \times 8.000}{22.500} = 355 \text{ gr. ou } 35,5 \%$$

On ajoute habituellement 1 à 2 % d'embuvage pour les fils courants.

Cette règle n'est pas absolue, car, dans les fils à forte torsion, il est clair que le % de l'âme augmente.

LIAGE. — Le *liage*, quand il est droit et ne produit aucune autre fonction, se compte de la même manière que l'âme; toutefois, on compte 3 à 5 % d'embuvage.

(1) Si nécessaire, voir *Tableaux pratiques de titrage de fil*, par James DANTZER.

POINT. — Le *point* représente les parties comprises entre l'âme et le liage.

Nous allons prendre quelques exemples.

EXEMPLE I

Chercher la proportion des éléments formant le bouclé suivant, titrant 10.000 m. au kilog, et formé par :

Ame : coton retors 2/65.

Point ou boucle : mohair 30 anglais ou 33,96 français.

Liage : coton n° 45.

On procédera comme suit :

1° *Ame* : 6.500 m. pèsent 1.000 gr.

$$1 \text{ m. pèsera : } \frac{1.000 \text{ gr.}}{6.500}$$

et 10.000 m. pèseront :

$$\frac{1.000 \times 10.000}{6.500} = 153 \text{ gr.}$$

plus 1,7 % d'embuvage,

$$\text{soit } 15,3 + 1,7 = 17 \text{ \%}.$$

2° *Liage* : 45.000 m. pèsent 500 gr.

$$1 \text{ m. pèsera : } \frac{45.000}{500}$$

et 10.000 m. pèseront :

$$\frac{500 \times 10.000}{45.000} = 111 \text{ gr.}$$

plus 3,9 % d'embuvage,

$$\text{soit : } 11,1 + 3,9 = 15 \text{ \%}.$$

3° *La Boucle* entrera donc pour la différence, soit :

$$100 - (17 + 15) = 100 - 32 = 68 \text{ \%}$$

de la composition du fil.

EXEMPLE II

Chercher la proportion des matières composant le fil bouclé suivant, titrant 6.000 m. au kilogr. et formé par :

Ame : Laine 40.000 m.

Bouclé : $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ fil laine } 20 \text{ mm.} \\ 1 \text{ fil coton } 45 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Liage : Laine 70 mm.

En procédant comme ci-dessus on déduit :

$$1^{\circ} \text{ Ame : } \frac{1.000 \times 6.000}{40.000} = 150 \text{ gr. ou } 15 \text{ \%}.$$

plus 2 % d'embuvage, soit : $15 + 2 = 17 \text{ \%}$.

$$2^{\circ} \text{ Liage : } \frac{1.000 \times 6.000}{70.000} = 85 \text{ gr. 7 ou } 8,57 \text{ \%}.$$

plus 3,43 % d'embuvage, soit : $8,57 + 3,43 = 12 \text{ \%}$.

3° Il reste donc pour la *boucle* :

$$100 - (17 + 12) = 100 - 29 = 71 \text{ \%}.$$

Pour avoir les proportions de chacune des matières qui la constitue, cherchons le poids de 1.000 m. de chacune d'elles.

1.000 m. laine 20 mm. pèsent 50 gr.

1.000 m. coton 45 mm. pèsent 11 gr.

Les proportions de chacune des parties pour les 71 % ou pour 710 gr. de boucles seront donc :

$$\text{Laine : } \frac{710 \times 50}{61,1} = 581 \text{ gr. 1 ou } 58,11 \text{ \%}.$$

$$\text{Coton : } \frac{710 \times 11,1}{61,1} = 128 \text{ gr. 9 ou } 12,89 \text{ \%}.$$

En résumé, nous aurons donc :

Ame :	Laine 40 mm.	17	%
Liage :	Laine 70 mm.	12	%
Boucles :	{ Laine 20 mm.	58,11	%
	{ Coton 45 mm.	12,89	%
		<u>100</u>	<u>%</u>

Afin de compléter cet exposé, nous avons cherché une manière simple d'indiquer comment travaillent ces divers fils d'âme, de point et de liage.

Le plus grand nombre des fils fantaisie s'obtiennent, comme nous avons vu, par des artifices de retordage; le plus souvent on produit des arrêts de cylindres pour obtenir les effets de boutons, boucles, etc., cherchés. Ces fils, quel que soit leur genre, répètent sur leur longueur un même effet que nous appellerons *période* ou *module* de ce fil.

IV. — REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DU TRAVAIL DES FILS DE FANTAISIE

Le procédé graphique que nous avons imaginé et que nous allons exposer permet de figurer à l'aide de leur diagramme synoptique, tous les genres de fils fantaisie, afin d'en déduire avec facilité la composition, le genre et les conditions de montage et de fabrication.

Considérons d'abord (fig. 163) un fil à éléments interrompus, dit *flammé*, du genre de celui produit par le procédé de

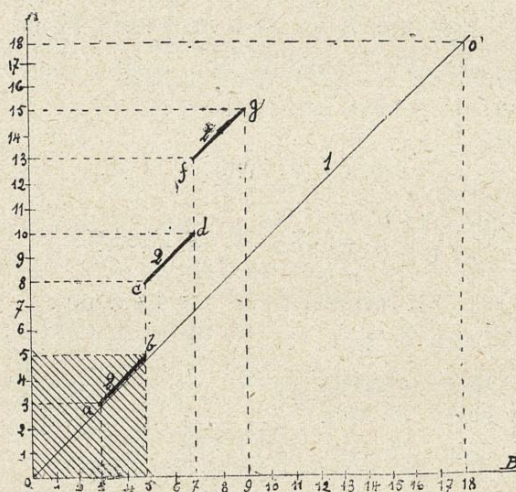


FIG. 163.

M. Valençon; prenons deux coordonnées perpendiculaires, OA et OB auxquelles nous rapportons notre diagramme; les ordonnées correspondent aux temps, et nous divisons OA en unités ou secondes. Les abscisses correspondent aux développements des cylindres, OB étant divisé par exemple en millimètres ou en centimètres; dans les divers exemples considérés nous avons adopté une même échelle pour les temps et pour les développements de cylindres. Le fil principal 1 formant le flammé est débité continuellement : il occupera la position OO'

et poursuit indéfiniment son chemin dans cette direction. De o en a , soit du temps *zéro* au temps 3, ce fil flammé est débité seul; de a en b , c'est-à-dire du temps 3 au temps 5 par exemple, le boudin 2 est débité; puis son alimentation cesse; elle reprend en c , par exemple au temps 8 pour finir au temps 10 en d et ainsi de suite. Les éléments interrompus sont donc en ab , cd , fg , etc.; leur projection totalisée, 3 à 9 sur OB donne bien le débit total des cylindres qui ont délivré ce boudin.

La *période* de ce fil ou son *module* est représenté par le rectangle hachuré; il permet de reproduire indéfiniment ce fil et comprend ses deux phases consécutives périodiques :

- 1° De o en a le fil 1 est simple;
- 2° De a en b le fil 1 reçoit le fragment de boudin 2.

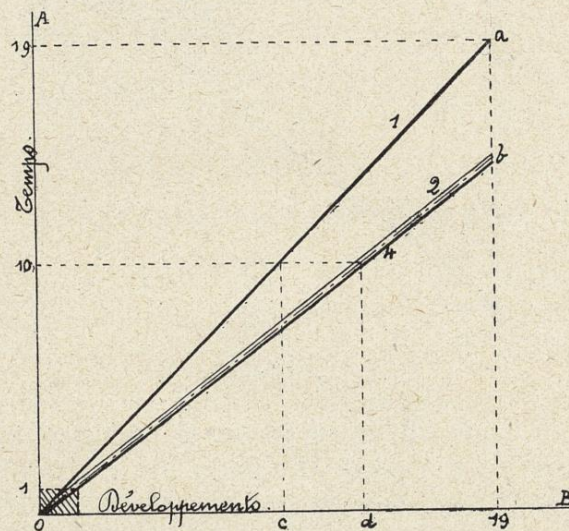


FIG. 164.

Cette figuration présente quelque analogie avec la mise en carte employée pour les tissus, et pourra rendre, nous l'espérons, quelques services pour cette fabrication spéciale.

Soit maintenant un fil genre *milanaise* (fig. 164). La grosse âme 1 se développe en oa , à une vitesse constante; les trois fils de point, 2, 3 et 4 se développent à une vitesse supérieure et affectent une direction ob plus rapprochée de l'horizontale; au temps 10 par exemple, l'âme 1 a débité une longueur oc ; les points 2, 3 et 4 ont développé la quantité supérieure od .

La période se construit sur le rectangle ayant l'unité de temps comme côté.

On peut observer que ces diagrammes, quels qu'ils soient, peuvent *à priori* recevoir les nuances et les grosseurs qui correspondent à chacun des fils constitutants.

La figure 165 se rapporte à un *bouclé continu*. L'âme OO' est formée des deux fils 1 et 2; le fil de boucles 4 se débite

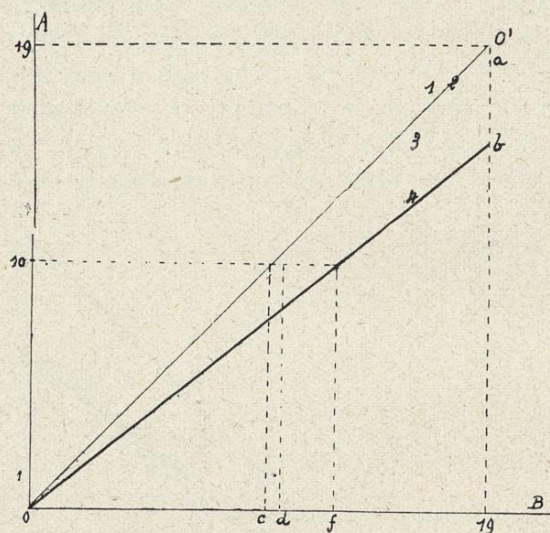


FIG. 165.

suivant ob à une vitesse supérieure et également continue; le fil de liage 3 est supposé développer un peu plus que l'âme. Au temps 10 par exemple, les fils d'âme ont développé la longueur oc ; le liage a donné od et le fil de boucles of .

Le *diagramme* ou *rapport* des fils, donnant leur période, est le rectangle ayant l'unité de temps pour côté.

Nous avons indiqué (*fig. 166*) un *bouclé interrompu*; l'âme est constituée par les fils 1 et 2. De o en a , les fils d'âme et de boucles cheminent ensemble : il y a *moulinage*; de a en b , le fil de boucles 3 débite davantage, se rapprochant de l'horizontale : il y a *bouclage*; ensuite ce fil 3 redevient parallèle à l'âme et forme *moulinage*. Le rectangle $O, 5, b, h$ donne la période du fil, c'est-à-dire ses deux phases alternées :

- 1° De o en a : moulinage de 1-2 avec 3.
 2° De a en b , bouclage de 3 sur l'âme 1-2.
 Cet effet se répète indéfiniment.

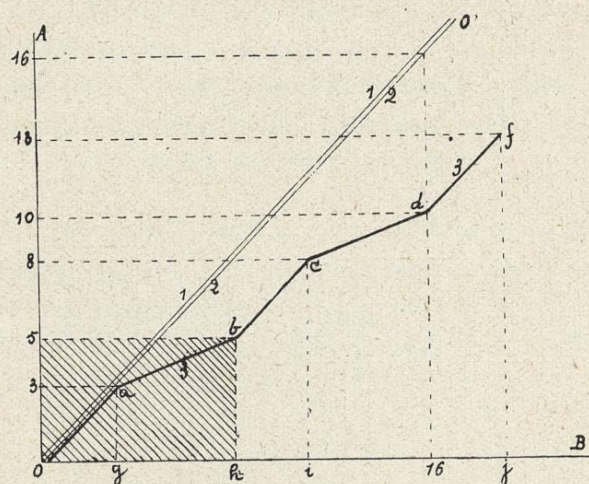


FIG. 166.

Dans la figure 167 nous avons donné un fil *genre vigoureux*,

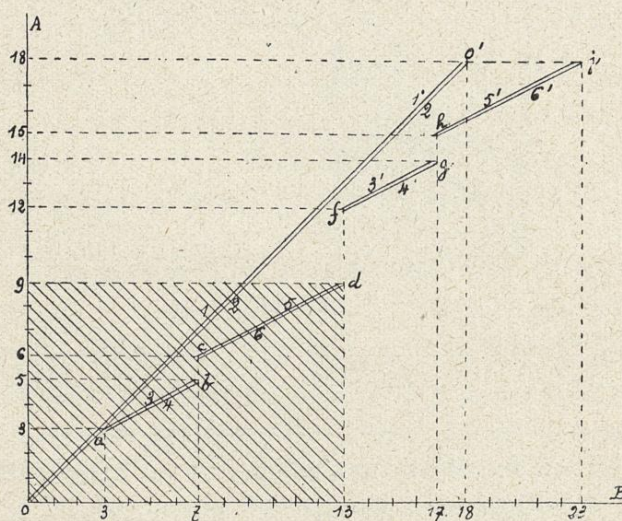


FIG. 167.

à éléments interrompus. L'âme OO' est formée des grosses mèches 1 et 2; deux fils donnent des éléments fractionnés, qui

sont incorporés dans la masse. De o en a , les deux mèches 1 et 2 se débitent seules, et continuent indéfiniment à la même vitesse; de a en b , les bouts de fils 3 et 4 sont débités; il y a arrêt, puis de c en d , ces mêmes fils donnent de nouveaux éléments; ces fragments 3 et 4 d'une part, 5 et 6 de l'autre sont inégaux dans l'exemple choisi et ils sont débités à une vitesse un peu supérieure à celle de OO' . Le diagramme hachuré est en $O, 9, d, 13$ et comprend bien les quatre phases de ce fil se répétant indéfiniment :

- 1° De o en a , l'âme 1-2 se débite seule.
- 2° De a en b , débit simultané de 1-2 et des fragments 3 et 4.
- 3° De b en c , l'âme 1-2 se débite seule à nouveau.
- 4° De c en d , débit simultané de 1-2 et des fragments 5 et 6.

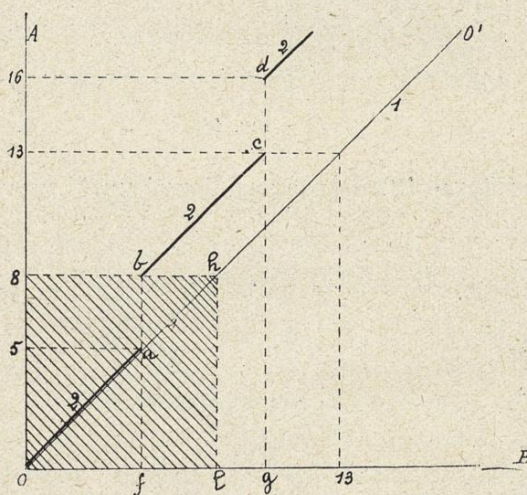


FIG. 168.

La figure 168 se rapporte à un fil *bouclé continu par torsades*. L'âme est en 2 et le point ou bouton est figuré en 1.

De o en a les fils 1 et 2 se développent ensemble, à même vitesse; il y a moulinage de ces fils; de a en b l'âme 2 s'arrête, le fil 1 se débitant à vitesse constante en OO' . Il y a alors formation d'un bouton par torsade de 1 sur 2. En b , l'âme 2 reprend son mouvement, redevient parallèle à OO' et chemine à même vitesse. Le diagramme est représenté en $O, 8, h, l$ et comprend deux phases se répétant sans interruption :

1° De o en a , période de moulinage de 1 avec 2.

2° De a en b , période de bouton par torsade de 1 sur 2.

Enfin, (fig. 169) nous avons représenté un fil avec *boutons alternés continus*.

De o en a les fils 1 et 2 cheminent ensemble, à même vitesse: il y a moulinage; de a en b le fil 2 s'arrête, et le fil 1 forme sur

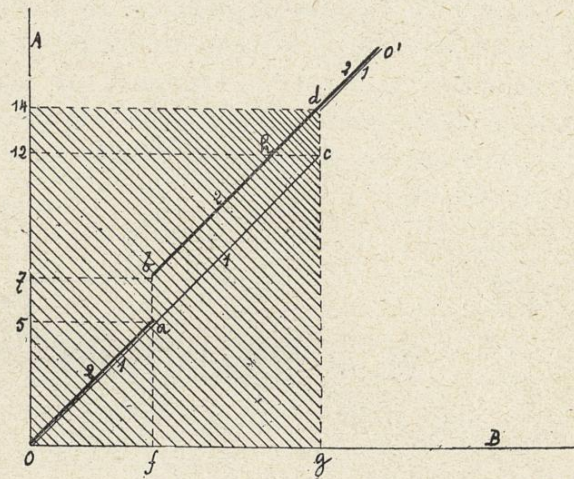


FIG. 169.

lui un bouton; de b en h les fils 1 et 2 cheminent à même vitesse: il y a moulinage à nouveau; à ce moment, correspondant à c le fil 1 s'arrête et le fil 2 continuant son mouvement le recouvre à son tour d'un bouton jusqu'en d . Ensuite 1 et 2 se moulinent à nouveau ensemble, et ainsi de suite. Le diagramme de ce fil est en $O, 14, d, g$, et comporte bien les quatre phases périodiques du dit fil fantaisie:

1° De o en a , moulinage de 1 et 2.

2° De a en b , le fil 1 forme un bouton sur 2.

3° De b en h , seconde période de moulinage de 1 et 2.

4° De c en d , le fil 2 forme un bouton sur celui 1.

Nous arrêterons là cet exposé, montrant qu'il est facile de tracer le diagramme de n'importe quel fil composite.

V. — NUMÉROTAGE OU TITRAGE

Le titrage des fils fantaisie ne peut être aussi rigoureux que celui des fils ordinaires; dans beaucoup de cas, il est impossible d'obtenir une régularité absolue; aussi l'on doit tenir compte d'une variation ou tolérance de 4 à 6 %.

L'échantillonnage ne peut se faire avec des échevettes complètes, les numéros étant souvent élevés : il faudrait trop de fil. Aussi on en prend une longueur déterminée, assez courte et on la pèse au trébuchet.

VI. — COLLECTIONS

Les collections doivent se renouveler à chaque saison en tenant compte des besoins du moment. Pour l'été, les fils doivent être fins et de nuances plutôt claires; pour l'hiver, les fils seront plus gros et plus foncés.

Les bouclés s'emploient principalement l'hiver pour exécuter des tissus imitant l'astrakan.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
PRÉFACE	V
Introduction	1
Tableau des différents fils de fantaisie, simples et retors.....	3
I. — FILS SIMPLES FANTAISIE	
Chinage et impression des fils simples.....	5
A. — Chinage par teinture.....	5
B. — Chinage par impression.....	7
Matériel de chinage.....	8
C. — Teinture et artifice de préparation combinés.....	14
Fil flammé	14
Fil mélangé	15
Fil vigoureux	15
D. — Artifices de préparation de filature et de filature proprement dite.....	18
Fil neigeux	18
Fil à bouts coupés.....	19
Mèche coupée ou fil à boyaux.....	19
Fil simple à boutons pleins.....	21
Fil à boules.....	23
Fil à perles ou perlé.....	25
II. — FILS RETORS FANTAISIE	
Métiers à retordre les fils de fantaisie.....	26
E. — Retordage des fils simples de nature, de couleur ou de torsion différentes.....	41
Fil lamé	41
Fil fourré	43
Fil retors à boyaux.....	46
Fil retors chiné.....	46
Fil retors de couleur ou mouliné.....	49
Fil ondé	50
F. — Artifices de retordage.....	52
Fil boutonné ou boutonneux ou noué.....	52
Fil à boutons par torsades, ou moucheté.....	54
Fil à boutons alternants.....	68
Fil à boutons par torsades et boyaux alternés.....	67
Fil bouclette	69
Fil bouclé continu	72
Fil bouclé interrompu.....	78
Fil bouclé et moucheté alterné.....	79

	Pages
Fil à boucles et à boyaux alternés.....	80
Fil à éléments interrompus ou mixtes.....	80
Fil chenillé continu.....	87
Fil à chenille coupée.....	87
Fil flotté, dit albanais.....	91
Fil ondulé	92
Fil flammé, fil floconné.....	93
Fil chaînette	94
Fil-velours	96
Fils de fantaisie divers.....	98
III. — DÉTERMINATION DE LA COMPOSITION DES FILS DE FANTAISIE	101
IV. — REPRÉSENTATION GRAPHIQUE DU TRAVAIL DES FILS DE FANTAISIE	104
V. — NUMÉROTAGE OU TITRAGE	110
VI. — COLLECTIONS	110



