

42101

- 3 -

PRÉFACE

*La consommation de fils spéciaux dits de fantaisie, a pris depuis quelques années une extension considérable: la **Confection**, la **Draperie**, la **Robe**, l'**Ameublement** même en absorbent des variétés de plus en plus nombreuses. D'autre part, la France occupe pour cette fabrication une place prépondérante due aux longs et persévérants efforts de plusieurs de nos concitoyens parmi lesquels nous pouvons citer Messieurs **HARMEL FRÈRES** de Warmeriville et **V. SABRAN** d'Origny Sainte-Benoîte qui, des premiers ont le plus contribué à la création et au développement de ces fils spéciaux.*

Néanmoins l'étude et la théorie de la fabrication de ces fils n'ont jamais été traitées ce qui est vraiment regrettable étant donné l'importance de cette industrie. Nous venons combler cette lacune en présentant cette modeste brochure, et nous serons heureux si notre but a pu être atteint.

Nous osons espérer que tous ceux que la question intéresse y trouveront des données précieuses pouvant leur faciliter la détermination des prix de revient, la création de fils nouveaux, et l'établissement des principaux modes de montage.

Telle est la pensée qui nous a guidé dans cette étude évidemment imparfaite, tel est aussi notre espoir.

Lille, le 1^{er} Octobre 1904.

JAMES DANTZER & CHARLES DANTZER.



TRAITÉ

DE

FABRICATION

des

Fils spéciaux dits " DE FANTASIE "

PAR

James DANTZER,

Officier d'Académie, Chevalier du Mérite Agricole,
Professeur de Filature et Tissage
à l'Institut Industriel du Nord de la France
et à l'Ecole Supérieure de Commerce de Lille,
Professeur de Peignage et Filature
à l'Ecole Nationale des Arts Industriels de Roubaix,
Expert près les Tribunaux.

et

Charles DANTZER,

Ancien Directeur de Filature,
Chef de Travaux Pratiques à l'Institut Industriel
du Nord de la France.

Avec 144 figures intercalées dans le texte.

AMIENS

IMPRIMERIE J. DOUVILLE & A. ROY

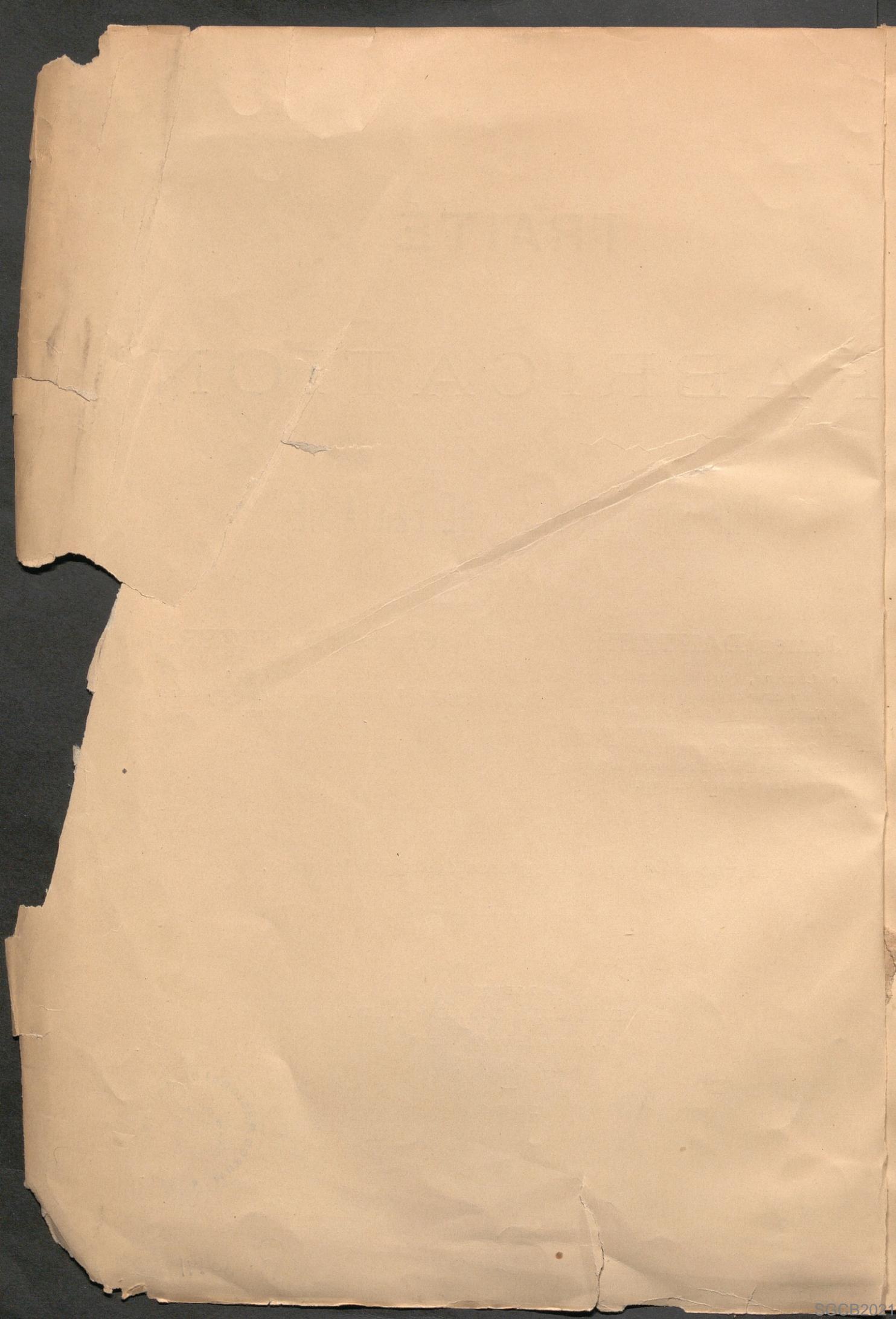
J. Douville et C^{ie} Succ^{rs}

Rue Hatiers



86342

P. 30141



PRÉFACE

La consommation de fils spéciaux dits de fantaisie, a pris depuis quelques années une extension considérable: la Confection, la Draperie, la Robe, l'Ameublement même en absorbent des variétés de plus en plus nombreuses. D'autre part, la France occupe pour cette fabrication une place prépondérante dûe aux longs et persévérants efforts de plusieurs de nos concitoyens parmi lesquels nous pouvons citer Messieurs HARMEL FRÈRES de Warmeriville et V. SABRAN d'Origny Sainte-Benoîte qui, des premiers ont le plus contribué à la création et au développement de ces fils spéciaux.

Néanmoins l'étude et la théorie de la fabrication de ces fils n'ont jamais été traitées ce qui est vraiment regrettable étant donné l'importance de cette industrie. Nous venons combler cette lacune en présentant cette modeste brochure, et nous serons heureux si notre but a pu être atteint.

Nous osons espérer que tous ceux que la question intéresse y trouveront des données précieuses pouvant leur faciliter la détermination des prix de revient, la création de fils nouveaux, et l'établissement des principaux modes de montage.

Telle est la pensée qui nous a guidé dans cette étude évidemment imparfaite, tel est aussi notre espoir.

Lille, le 1^{er} Octobre 1904.

JAMES DANTZER & CHARLES DANTZER.

FABRICATION DES FILS FANTAISIE



INTRODUCTION



I. Ce qu'il faut entendre par fils fantaisie

Nous considérons comme fils fantaisie, objet de notre étude, ceux qui présentent un aspect différent de celui des fils simples et retors ordinaires; nous ne nous occupons 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.



II. Principales méthodes de fabrication des divers fils 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. | } <i>a.</i> | Chinage par teinture. | } 1. Fil fondu.
2. Fil flammé.
3. Fil chiné. |
| | | } <i>b.</i> | |
| | } <i>c.</i> | | Teinture et artifices de préparation combinés. |
| | | } <i>d.</i> | Artifices de préparation de filature et
de filature proprement dite. |

B.
Fils retors
fantaisie

- | | | |
|--|-------------|--|
| Retordage de fils simples de nature ou
de couleur différente. | } <i>e.</i> | 1. Fil lamé. |
| | | 2. Fil fourré - Milanaise.
3. Fil retors à boyaux.
4. Fil retors chiné.
5. Fil retors de couleur ou
mouliné. |
| Artifices de retordage. | } <i>f.</i> | 1. Fil à boutons par torsades ou mou-
cheté. — Boutons allongés. |
| | | 2. Fil à boutons par torsades et boyaux
alternés. |
| | | 3. Fil bouclé continue. |
| | | 4. Fil bouclé interrompu. |
| | | 5. Fil bouclé et moucheté alternés. |
| | | 6. Fil à boucles et à boyaux alternés |
| | | 7. Fil à éléments interrompus, ou mixte
dit flammé. |
| | | 8. Fil chenillé. |
| | | 9. Fil à chenille coupée. |
| | | 10. Fil flotté dit albanais. |
| | | 11. Fil ondulé. |
| | | 12. Fil velours. — Fil velours habillé. |

A. FILS SIMPLES FANTAISIE

CHINAGE & 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 :

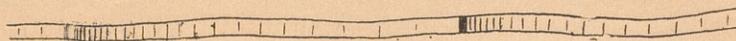
- (a) Le chinage par teinture.
- (b) Le chinage par impression.

(a) *Chinage par teinture.*

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

Le **fondu** représenté fig (1) présente d'un bout à l'autre de l'écheveau un aspect dégradé

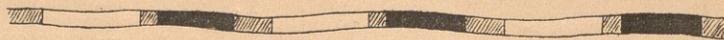
Fig. 1



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 irrégulièrement de grosses

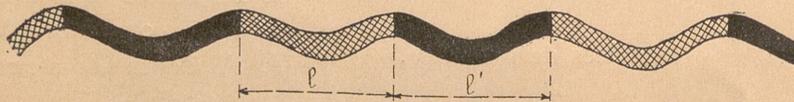
Fig. 2



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

Le **chiné** représenté fig. (3) présente des traits plus ou moins larges et nombreux, blancs ou colorés sur un fond uni.

Fig. 3



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 ainsi 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 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 teint représenté fig. (4) s'obtient en étalant les matreaux, qu'on serre de place en

Fig. 4



place au moyen de ficelles ou de cadres à réglettes 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 rapprochées, de nuances généra-

Fig 5



lement 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 contigües 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 chines, le plus souvent assez foncées, et tranchant vivement sur ce

Fig. 6.



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 coup 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.

Fig. 7

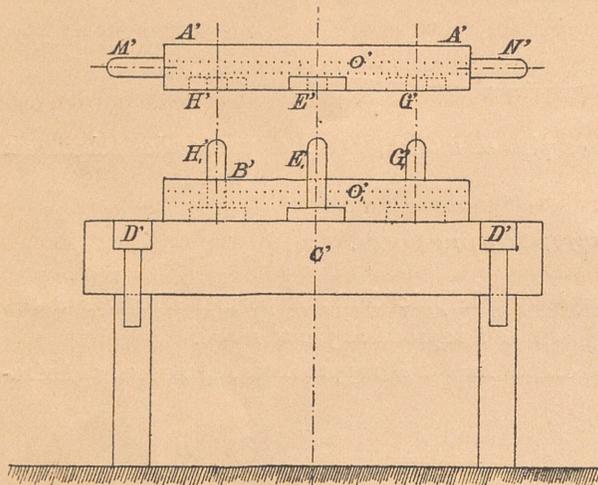


Fig. 8

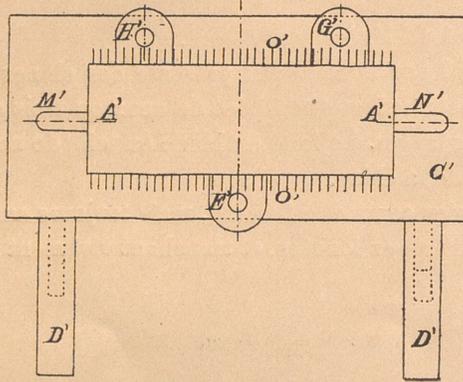
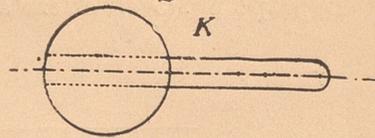


Fig. 9



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'égalité de leur disposition de leurs cordes respectives.

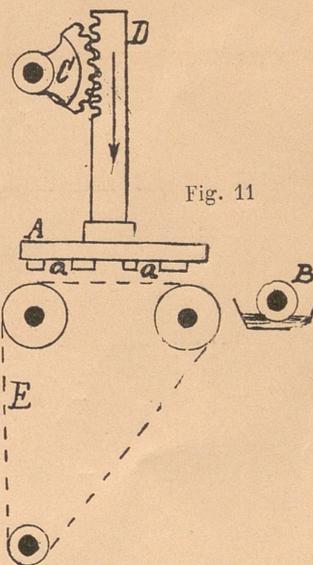
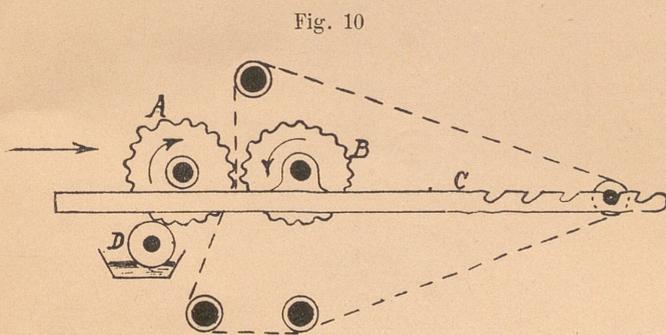
On frotte ensuite chacune des planches, dans un seul sens, avec une brosse garnie du bain d'impression, puis avec un tampon constitué par un drap cloué sur une planche et mouillé légèrement avec ce même bain. Il importe d'imprégner régulièrement et sans éclaboussures.

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 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**, 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



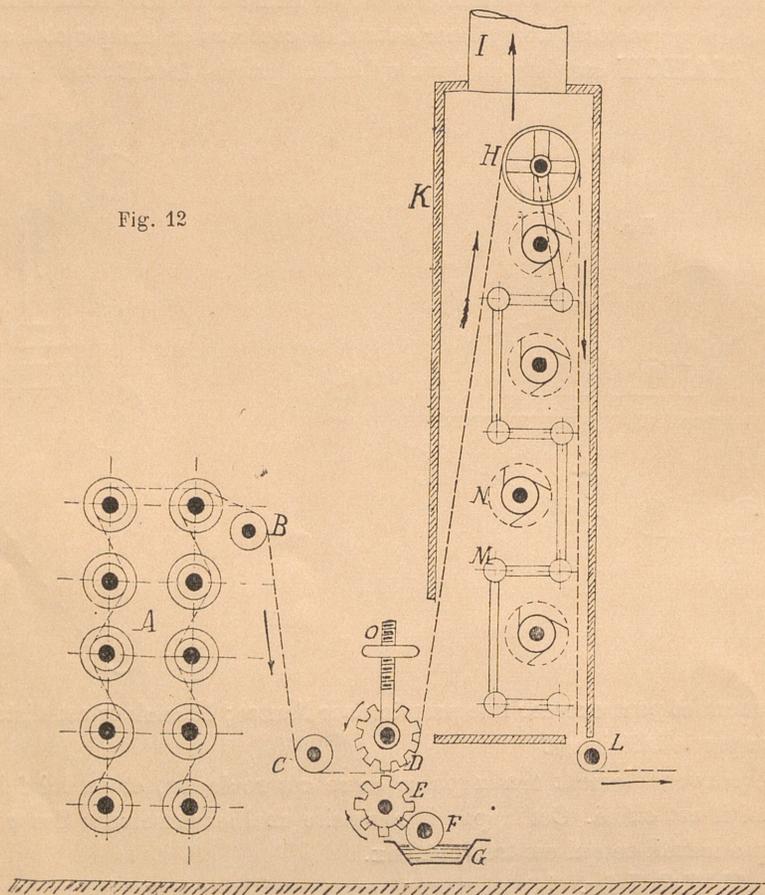
simples réglettes qu'on assemble et combine de manière à obtenir par leur assemblage, tous les genres de chinage désirés. Cette machine, inspirée de la presse typographique est constituée par une planche **A** composée de réglettes **a** calées convenablement ; cette forme repose sur un chariot qui la 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 **dégorgeage** ; 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 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-LECLERCQ** 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

Fig. 12



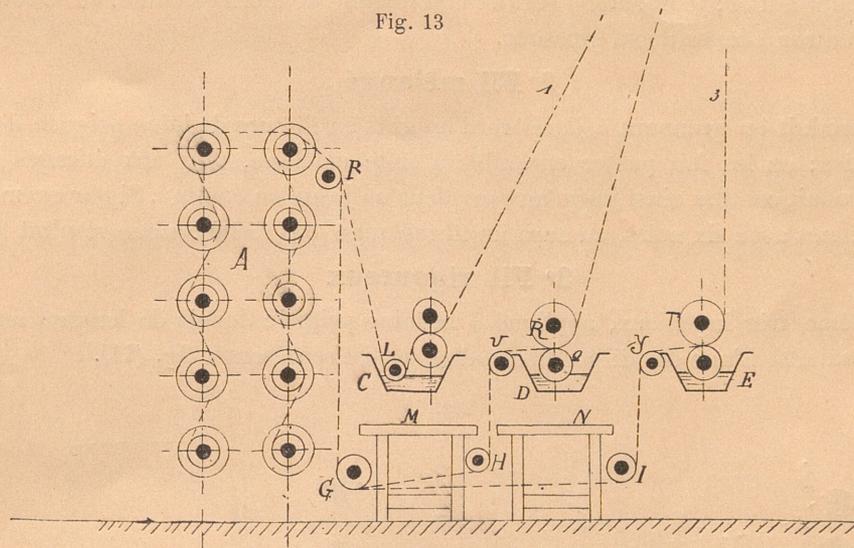
ne prennent contact avec les rouleaux de guidage qu'après séchage suffisant ; la fig. (12) montre un appareil servant au chinage des fils. Ceux-ci, venant des rouleaux **A** reçoivent le chinage par les cylindres **D** et **E**, la couleur provenant du fournisseur **F**. La nappe pénètre ensuite verticalement 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 rouleau **H** par entraînement 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 fig. (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

Fig. 13



en haut de la grande chambre verticale dûe 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 cardé deux ou plusieurs nappes différemment teintées ; 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 cardé. 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.

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 différemment, à une machine quelconque: étirage, bancs à broches, etc. M. **CHONET** de Bollemont a procédé dans cet ordre d'idée 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.

Procédé
CHONET de
Bollemont.

Fil mélangé.

2° Fil mélangé

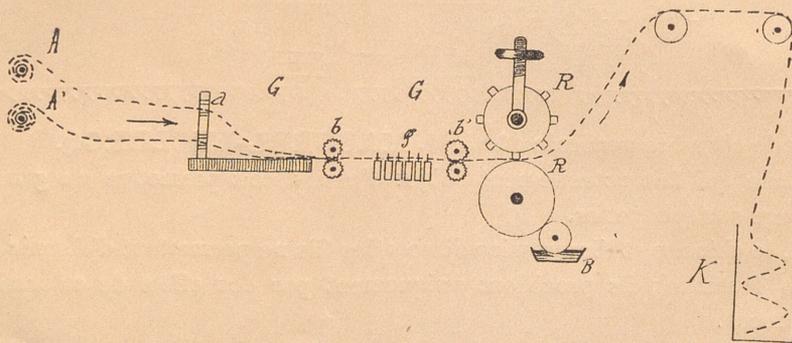
On le produit en groupant à l'arrière d'un gills en filature de laine peignée des rubans de nuances choisies; on les fait passer ensemble à cette machine, puis aux étirages et bobinoirs suivants; le produit continu ainsi jusqu'au renvideur ou jusqu'au continu. Si par exemple on a mis trois rubans blancs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

Fil
vigoureux

3° Fil vigoureux

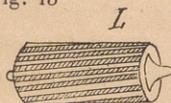
Ce système très ingénieux, appliqué à la laine peignée depuis de longues années, donne d'excellents résultats. L'une des dispositions adoptées est représentée fig. (14).

Fig. 14



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

Fig. 15



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

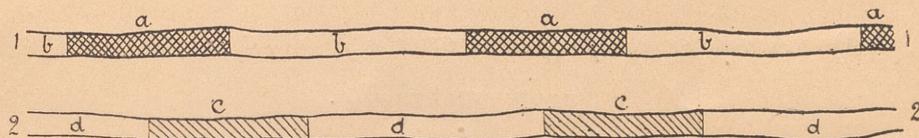
Bandes de nuances claires : 1 partie en relief, 7 en creux, 1 en relief et 3 en creux.

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

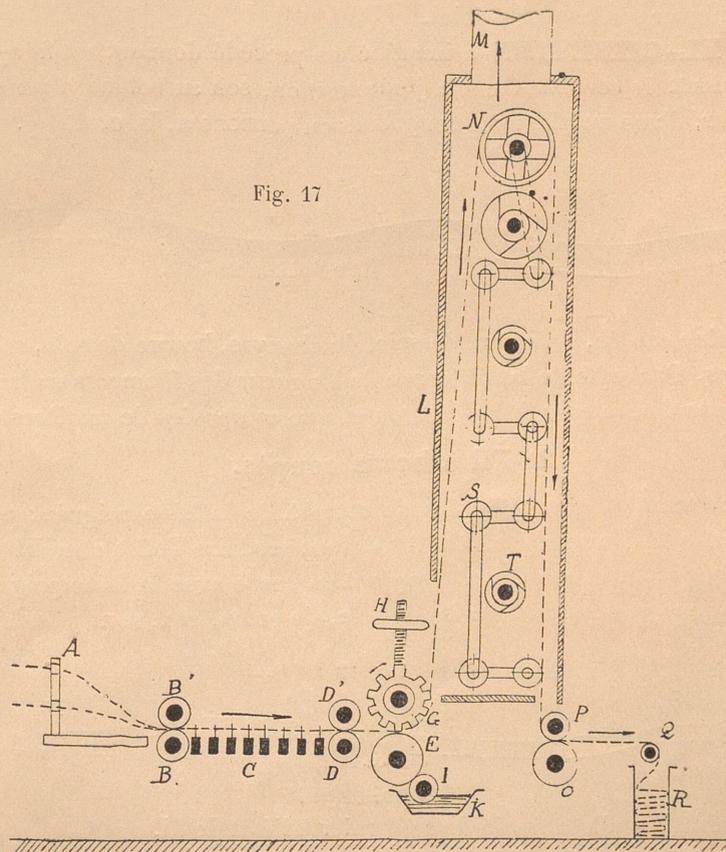
Fig. 16



1 portant des chines rouges **a** et un ruban **2** présentant des chines bleues **c** ; ces rubans seront doublés aux gills avec des rubans écrus par exemple et passeront comme d'ordinaires aux machines de préparation et à celles de filature. On obtiendra en définitive un **fil chiné simple** dit **fil vigoureux**.

La fig. (17) se rapporte à l'adaptation du séchage système **MASUREL-LECLERCQ**

Fig. 17



Séchage
MASUREL -
LECLERCQ.

pour les peignés à traiter par le procédé vigoureux. Ces rubans passent entre les cylindres **B** et **B'**, sur les barettes **C**, entre **D** et **D'**, 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 barettes, 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 :

Fil neigeux

1° Fil neigeux.

Ce fil est obtenu par un mélange de bourette et de laine peignée; ce mélange s'opère à la cardé 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. **SCRÉPEL-CHRÉTIEN** a imaginé un procédé donnant un fil ayant quelque analogie avec le 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

Fig. 18



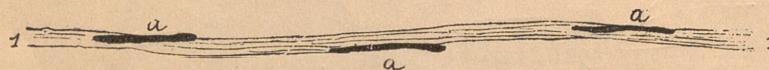
laine peignée, de laine cardée, de coton, de soie, de chanvre, bourre de soie, soit en écru, soit en nuances quelconques. Par suite de la différence de longueur des filaments mélangés, il en résulte dans le fil des sections de couleurs différentes ou encore composées de matières variables.

Fil à bouts
coupés

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 cardé avec la laine peignée. Les éléments tels que **a** fig. (19) qui sont des bouts de fils de soie, de coton, etc., sont pris dans le ruban **1**, où

Fig. 19



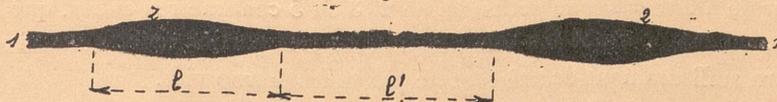
ils resteront incorporés jusqu'à la sortie de ce dernier à l'état de fil.

Fil à boyaux

3° Mèche coupée ou fil à boyaux.

Ce fil à l'aspect d'un cylindre **1** présentant des irrégularités de grosseurs sur toutes sa longueur. Ces **boyaux** **2** sont à des intervalles qui peuvent ne pas être réguliers ; les distances **l'** fig. (20) séparant ces grosseurs peuvent en effet varier, de même que la longueur propre **l**. Ces

Fig. 20



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 fig. (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

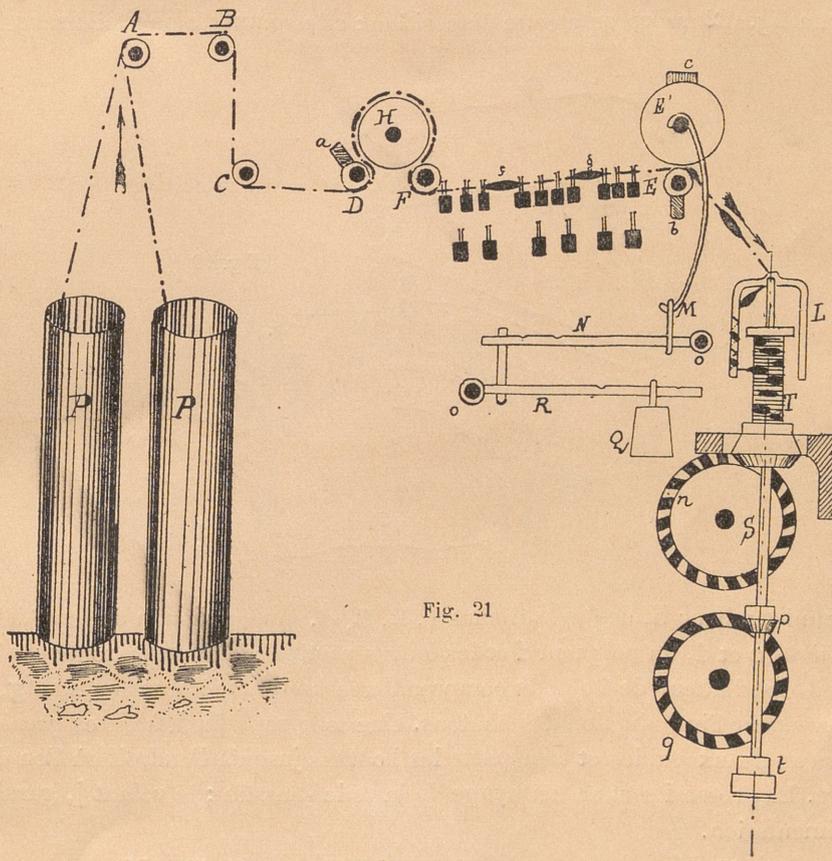


Fig. 21

correspond une grosseur ; ces dernières se retrouveront bien entendu dans le fil ; parfois, les mèches sont employées telles si elles sont suffisamment finies.

Fil simple
à boutons
pleins

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 Cap, 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 cardé garnie d'un vieux ruban cardeur; la matière est fournie à la cardé par petits tas de 2, 3 ou 5 centimètres cubes, que l'on étale sur la table 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 peigneur, s'accablent 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 cardé, sur la table d'alimentation de la cardé fileuse.

On peut encore délivrer les boutons entre le second et le troisième, ou entre le troisième et le quatrième travailleur de la cardé. De cette façon les boutons ne tombent plus en si grande quantité sous la machine, ce qui arrive malheureusement quand on fait le mélange sur la table alimentaire. — La fig. (22) représente cette disposition ; elle comporte une toile sans fin d'alimen-

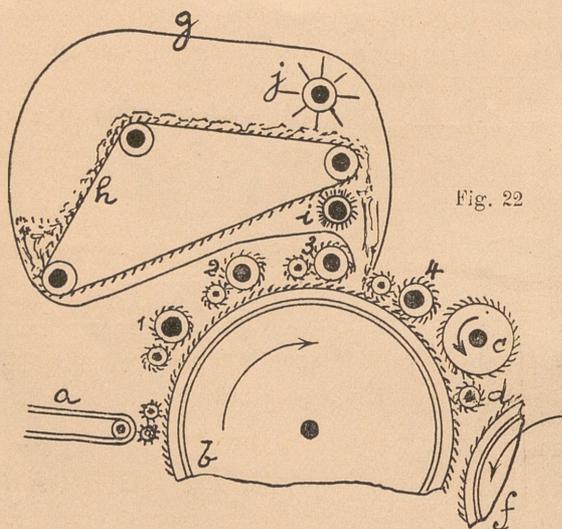


Fig. 22

tation **a**, un grand tambour **b**, des travailleurs **1, 2, 3, 4**, munie chacun de leur déboureur, des volants à poussières **c** et **d**, un peigneur **f** et les autres parties communes à toute cardé.

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

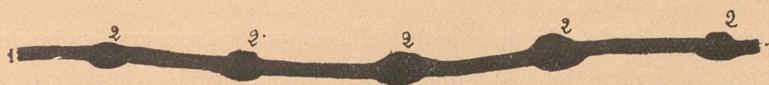
On obtiendrait un fil à boutons différemment coloriés en mélangeant les divers boutons entre eux, en quantités voulues ; la fig. (23) montre un fil avec boutons irrégulièrement disposés.

Fig. 23



et alternés, noirs en **2** et rouges en **3** ; la fig. (24) montre un fil avec boutons d'une même nuance. Bien entendu, ce procédé ne donne qu'une distribution très irrégulière des boutons.

Fig. 24

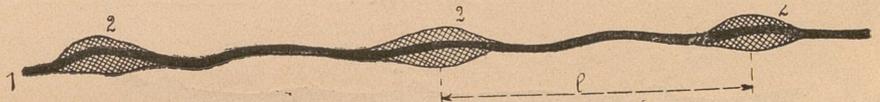


Fil à boutons
procédé
THILLIARD

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 carte 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 carte 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), couvert de parties de laines d'une autre couleur, çà et là déposées, se

Fig. 25



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 disséminés 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 carte 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 carte, 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 carte, se resserrent par cette opération et prennent plus de consistance. Les boules sont ensuite séchées puis soumises à un nouveau passage à la carte.

2° Préparation de la nappe.

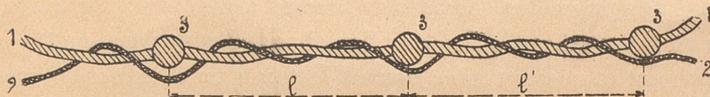
Le coton est battu et cardé afin de constituer la nappe qui recevra les boules.

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 cartes combinées de manière 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.

Fig. 26



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

6° Fil à perles ou perlé.

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

Fig. 27



ou cristallisable ; 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.

B. 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.

Nous allons examiner les plus connus de ces fils ainsi que leur mode de fabrication.

(e) *Retordage des fils simples de nature ou de couleur différentes.*

Fil lamé

1° Fil lamé.

On désigne sous ce nom des fils fantaisie produits par le retordage de fils textiles avec des fils métalliques. L'opération peut se faire sur un métier du genre **HACKING** ; les fig. (28, 29 et 30) 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 barre **h**. La dite canette est mise en mouvement par son frottement contre un disque conique en fonte polie **K**. Au fur et à mesure que la canette se remplit, elle s'élève en s'éloignant 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 **l g**.

Fil fourré

2° Fil fourré.

On appelle ainsi des fils fantaisie dans lesquels il existe une **âme** ou partie centrale autour de laquelle s'enroulent un ou plusieurs **fils de garniture**. La disposition de l'un des métiers employés pour cette fabrication est représentée fig. (31) ; 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**, **C₁** et **C₂** dont les développements sont réglables. Les fils **1**, **2** et **3** sont tordus ensemble par l'ailette **S** ; ceux **2** et **3**, après avoir quitté leur cylindre respectif, traversent au préalable un œillet **D** ou guide fil, avant d'entourer

Machine
de E. HILLE



Fig. 28

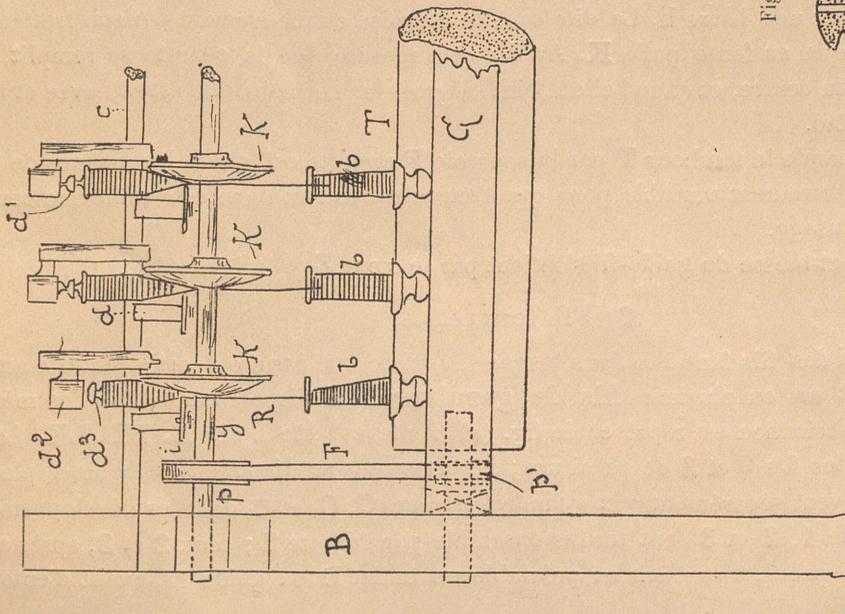


Fig. 29

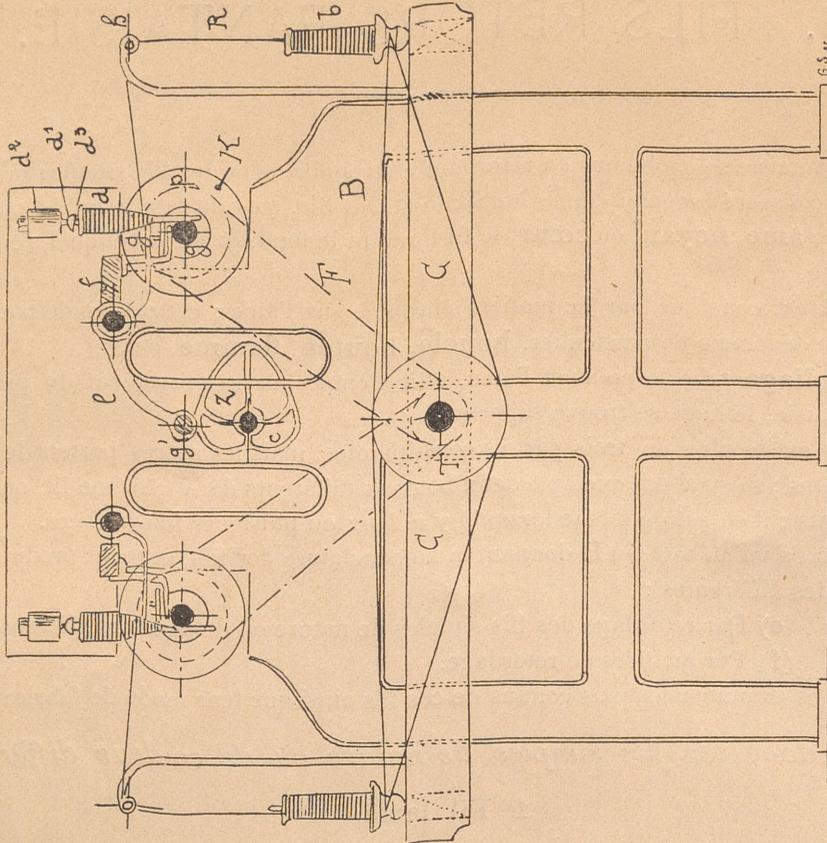
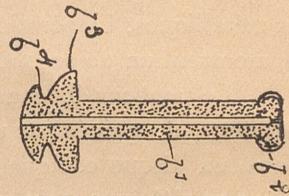


Fig. 30



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 engre-

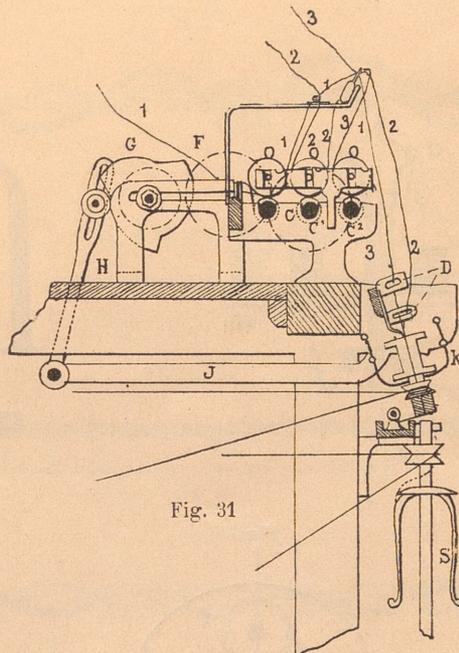


Fig. 31

nages **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. (32) dans lequel une âme **6** assez grosse, en coton, généralement est, recouverte par un certain nombre de fil de soie **1, 2, 3, 4, 5**, très serrés et cachant entièrement cette âme. Ils se font sur métiers avec moulins en employant des broches spéciales

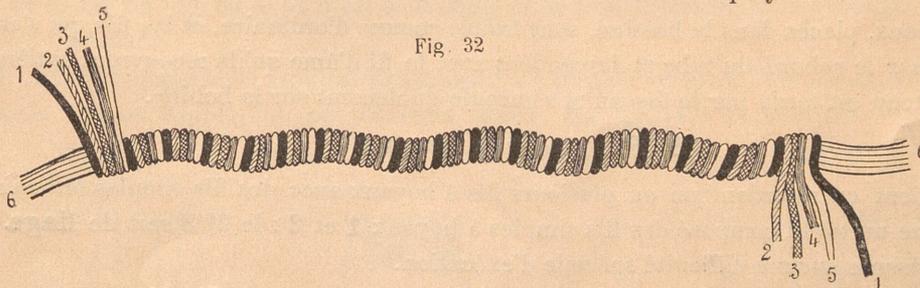
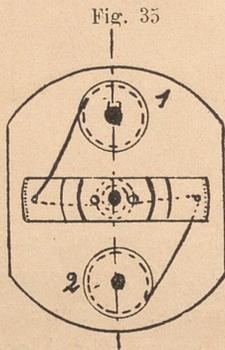
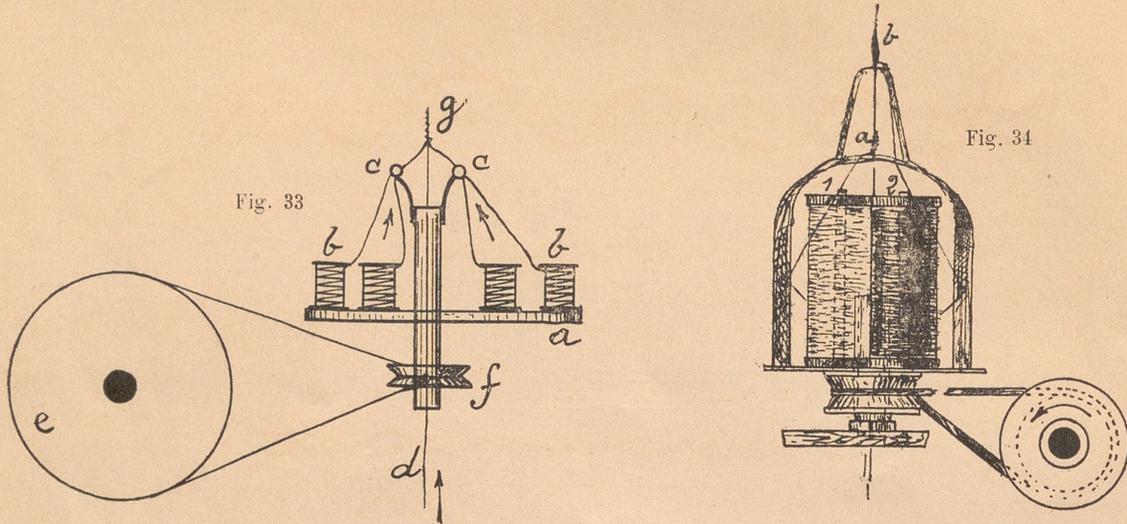


Fig. 32

fig. (33) 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 (34 et 35) montrent une variante ou les fils

de couverture ne se retordent pas au même point ; le fil de la bobine **1** se retord en **a**, tandis que celui de **2** se tord plus haut en **b**.



Fil
LACOMBE

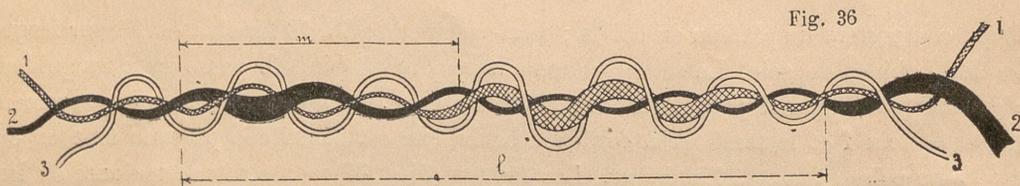
M. **LACOMBE** est parvenu à recouvrir un fil quelconque avec les fils tirés immédiatement du cocon. Le fil à recouvrir, en coton, ou en déchets de soie, est disposé sur un roquet ; il descend verticalement, traverse une bassine dans un tube et se rend au fuseau aspirant placé au-dessus.

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.

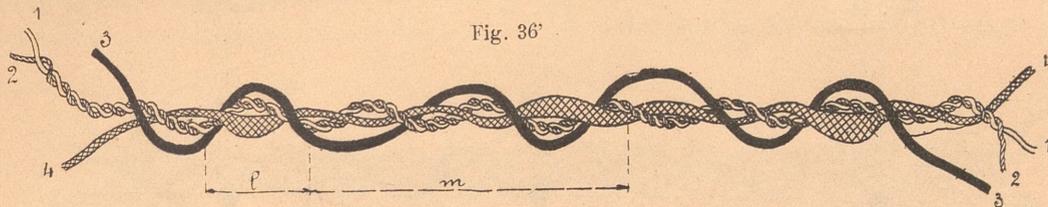
Fil retors
à boyaux

3° Fil retors à boyaux

Il s'obtient en retordant un ou plusieurs fils à boyaux avec des fils simples ordinaires. La fig. (36) montre un tel fil composé des fils simples à boyaux **1** et **2** ; le fil **3** sert de **liage**. Ce retordage ne présente aucune difficulté spéciale d'exécution.



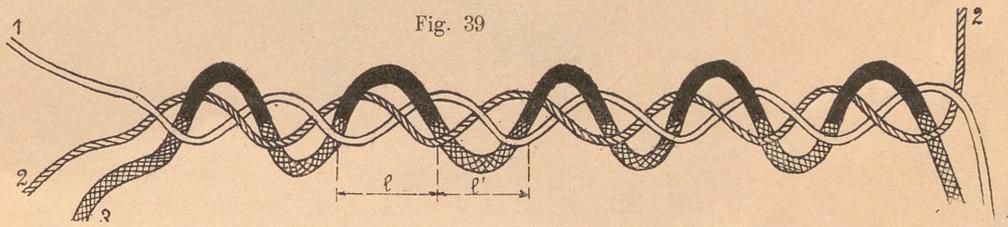
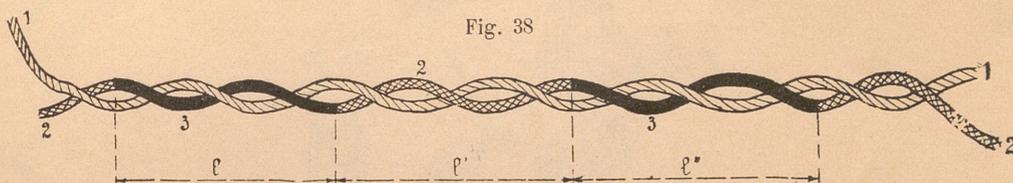
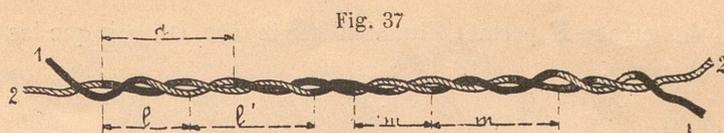
La fig. (36') en donne un autre exemple ; le fil 4 est à boyaux ; les fils 1 et 2 sont retordus ensemble au préalable. Le fil 3 lie le tout.



Fil retors
chiné.

4° Fil retors chiné

Ce fil est produit par le retordage de 2 ou plusieurs fils simples chinés par teinture, avec des fils simples quelconques. Ce travail ne présente non plus aucune particularité. La fig. (37) re-



présente un tel retors formé des fils simples chinés 1 et 2 ; dans la fig (38), le fil 2 est seul chiné ; il en est de même fig (39) où le fil 3 est seul chiné et se trouve être de forte grosseur, afin de donner un effet dominant.

Appareil
de BOYD

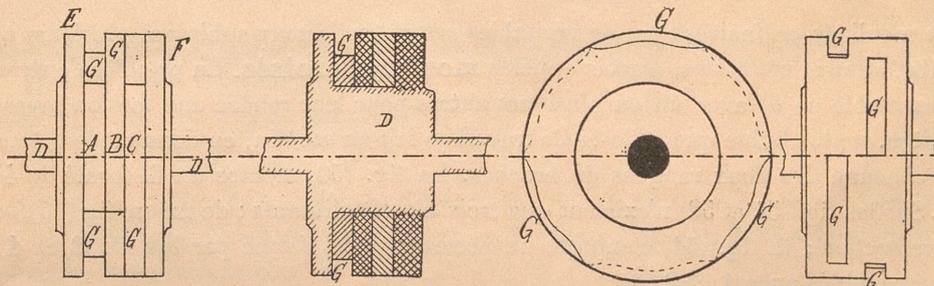
M. BOYD obtient un résultat satisfaisant en pratiquant dans l'un des deux cylindres alimentaire de chaque couple, un ou plusieurs creux. La fig. (40) et celle (41) représentent un

Fig. 40

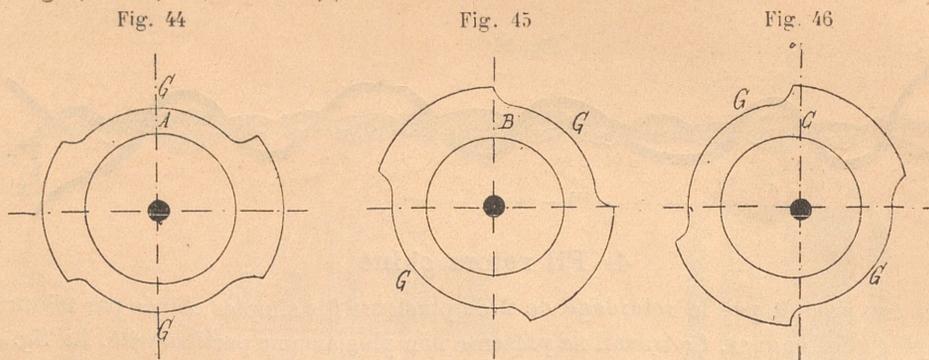
Fig. 41

Fig. 42

Fig. 43

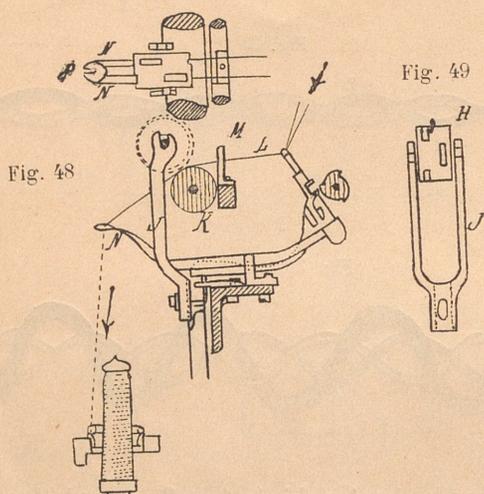


cylindre et une coupe par son axe, pour agir sur 3 fils séparés. Les parties qui le constituent sont indiquées fig. (42, 43, 44, 45 et 46) ; elles sont enfilées sur un arbre **D** muni d'un collet **E** à une



extrémité. Le disque de serrage **F** permet d'immobiliser le tout. On voit que les creux de chaque partie **A**, **B**, **C**, sont chicanés.

Fig. 47



La fig. (47) est un plan et celle (48) est une coupe verticale montrant une partie d'un métier à doubler ou à retordre muni d'un de ces cylindres à surface créusée. Le cylindre est maintenu dans un support à fourche fig. (49) **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.

Fil mouliné

5° Fil retors de couleur ou mouliné

Les moulinés ordinaires sont de véritables retors, mais ceux subissant plusieurs opérations sont des fils fantaisie véritables, parfois appelés **moulinés croisés**. La première opération étant faite, on assemble ce fil avec un ou plusieurs autres pour leur 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 développement à chacune des deux rangées de broches. La fig. (50) montre un fil formé de 4 éléments différents. Sur les fig. (51 et 52) n'existent que trois fils constitutants ; de même fig (53), où le fil **1** est de forte section ; la fig. (54) 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 50.000^m au kilog, et s'il est en 4 bouts, chacun d'eux devra être 4 fois plus fin ; il faudra donc retordre des fils simples de n° 50×4=200. Le prix de revient de ce mouliné sera donc composé du prix des 4 fils constitutants, plus les frais de leur retordage.

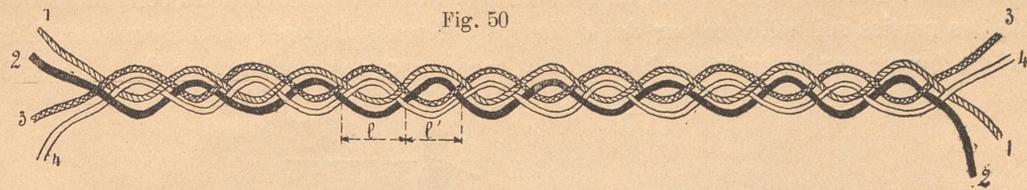


Fig. 50

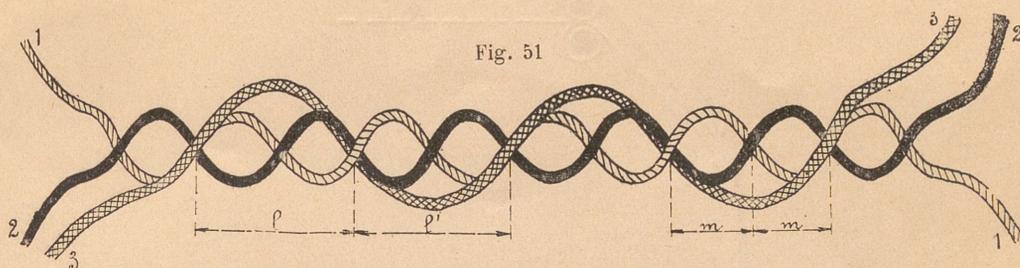


Fig. 51

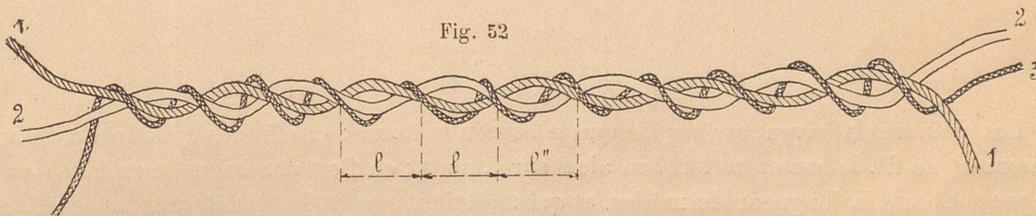


Fig. 52

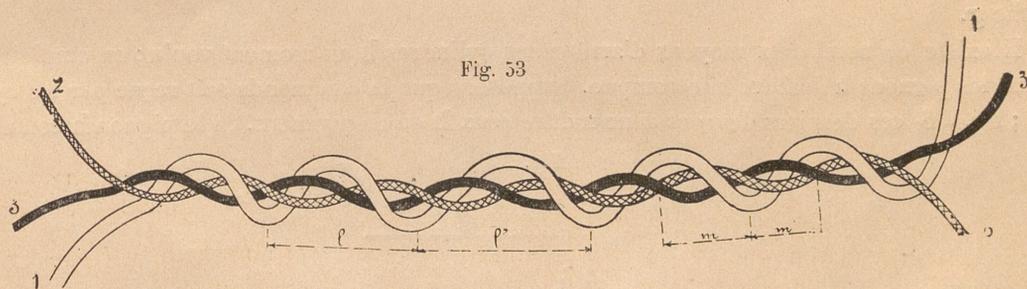


Fig. 53

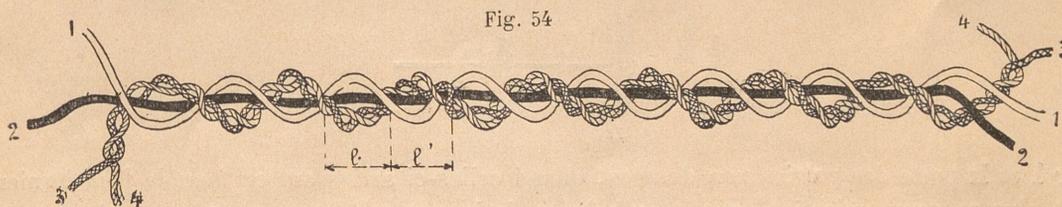


Fig. 54

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*

Fil moucheté

1° Fil à boutons par torsades, ou moucheté

Fils à boutons
sur
continu à
filer

Dans ce retors, le **bouton** ou grosseur est formé par un fil de **point** très serré par endroit 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. (55) est fournie par les cylindres **b** et le point par ceux **c**, ce point étant en **d**.

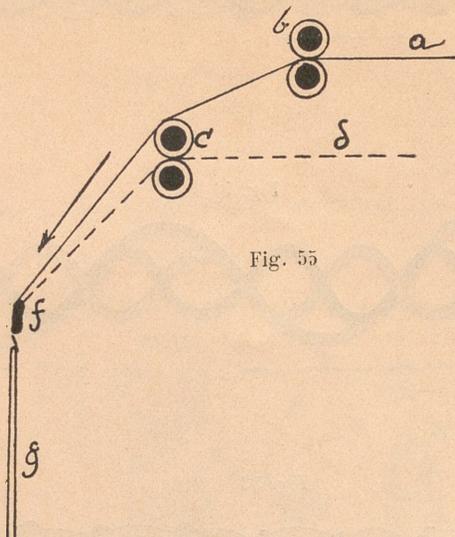


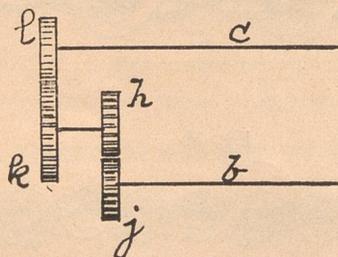
Fig. 55

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° Dispositif

Il existe de nombreux moyens d'arrêter les cylindres **b** au moment voulu ; on emploie notamment les pignons à denture interrompue. Supposons que la commande soit reçue par les cylindres **c** ; fig. (56) ces derniers devront donc mettre ceux **b** en mouvement. Si le pignon **h** comman-

Fig. 56

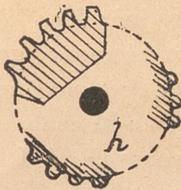


dé par **l** et **k** porte des parties non dentées, quand celles-ci arriveront en face de **j** ce dernier, n'étant plus en communication avec le cylindre **c**, le bouton se formera par torsade ; lorsque la partie dentée engrènera de nouveau avec le pignon **j**, le cylindre **b** se remettra en mouvement 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 laissés 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** 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 fig. (57) montre une disposition de ce

Fig. 57



pignon **h**. Malheureusement, il ne se prête qu'à une marche à vitesse réduite.

Aussi emploie-t-on d'autres commandes pour le cylindre **b**, notamment la suivante, fig. (58): Le cylindre **b** porte un pignon **n** engrenant avec **h** et ce dernier est solidaire d'un rochet **t**. Le cylin-

Commande
de
cylindre
2° Dispositif

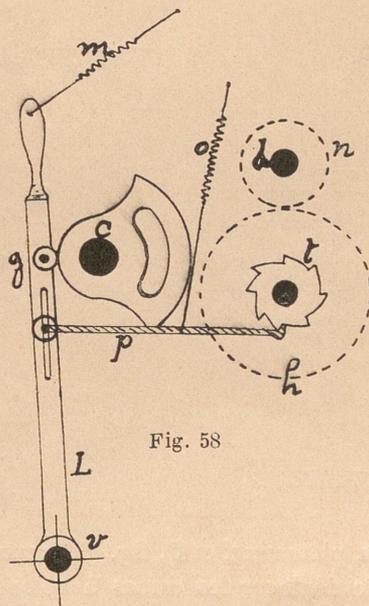


Fig. 58

dre **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 vou-

lue. On emploie alors la disposition fig. (59) : le cylindre **c** actionne la came par l'intermédiaire des roues **r**, **s**, **x**. Lorsqu'on désire des écartements irréguliers de boutons, on utilise une came

Fig. 59

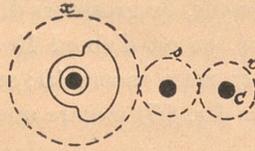


Fig. 60



fig. (60) dont la forme présente deux courses inégales.

Commande
des
cylindres
3° Dispositif

Dans un grand nombre de cas, il est nécessaire que les cylindres **b** et **c**, fig. (55) 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. (61) 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

Fig. 63

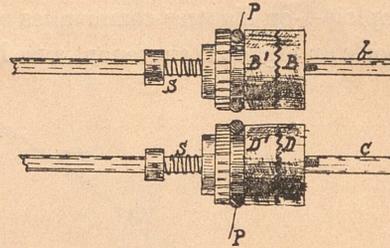


Fig. 62

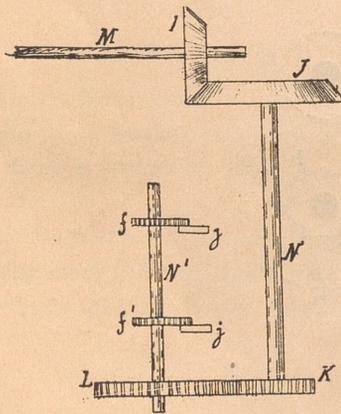
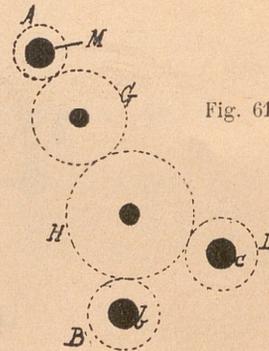


Fig. 61



les pignons **I**, **J**, **K**, **L**, porte deux plateaux **f** et **f'**, fig. (62) munis de cames **j** et **j'**. Ces plateaux portent une coulisse qui permet de déplacer les cames à volonté. Contre ces plateaux viennent s'appuyer les extrémités de fourches **P** qui s'emboîtent dans les manchons **B'** et **D'**, fig. (63), de façon que lorsque les cames 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 came a dégagé la fourche, celle-ci n'étant plus 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. (62).

Le fil de liage, quand il doit exister, est ajouté par une seconde opération qui consiste à le retordre avec ce liage d'une torsion inverse à la première.

Fils à boutons
divers

Dans la fig. 64. les fils **1** et **2** forment âme alternativement ; fig. (65) les retors **1-2** et **3-4**

Fig. 64

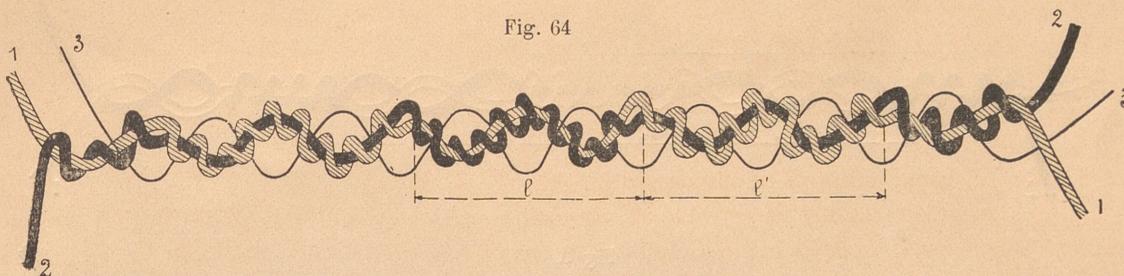


Fig. 65

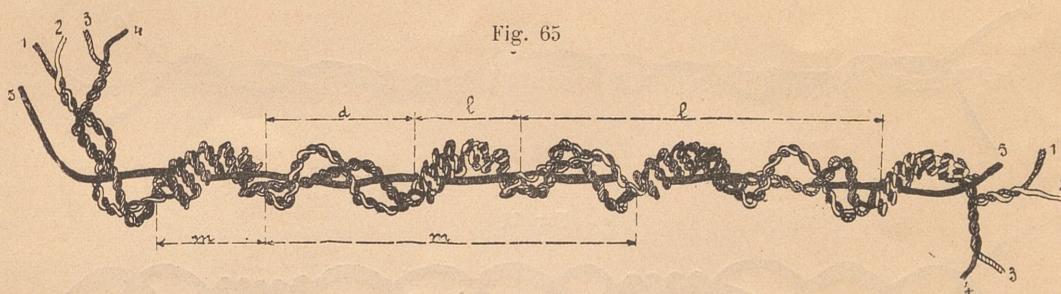
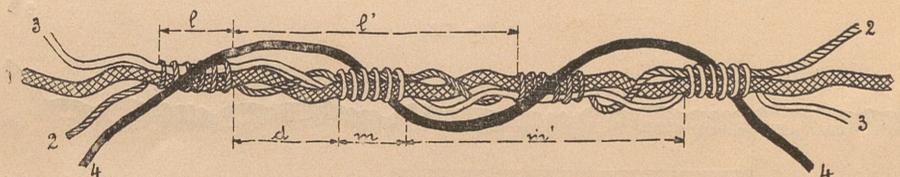


Fig. 66



forment des boutons alternés ; fig. (66) les fils **2** et **3** travaillent dans les mêmes conditions, l'âme **1** étant une grosse mèche ; fig. (67), autour de l'âme **1** il y a des boutons alternés produits par **2**

Fig. 67

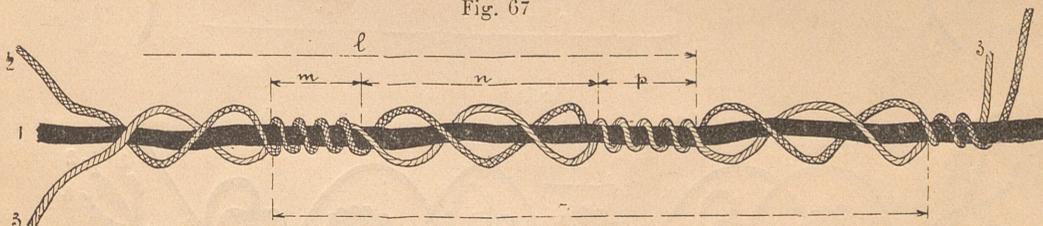
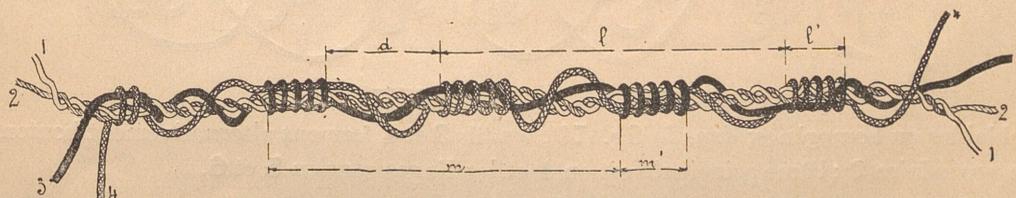


Fig. 68



et **3** ; il en est de même fig. (68), l'âme étant constituée par le retors **1-2** ; fig. (69), les fils **1** et **2** employés seuls, alternent leurs effets ; les fig. (70, 71, 72 et 73) montrent divers exemples avec bou-

Fig. 69

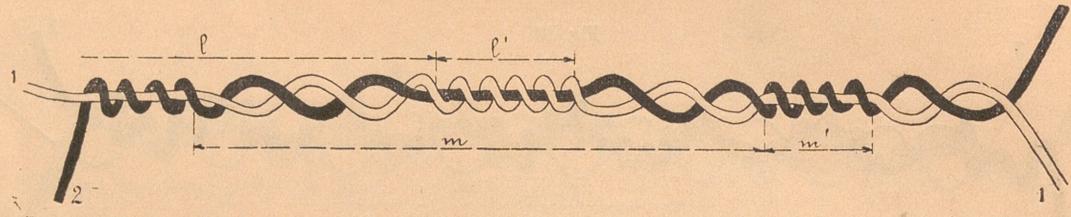


Fig 70

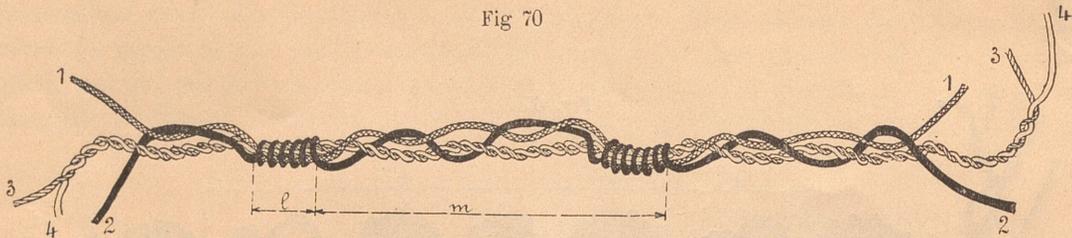


Fig. 71

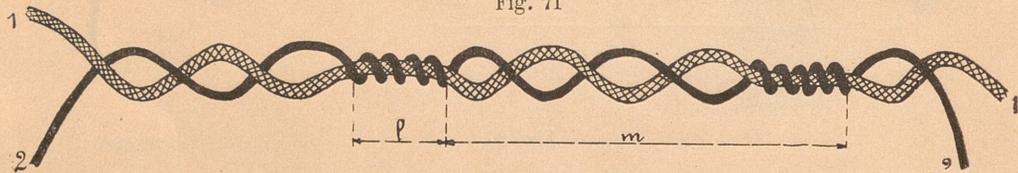


Fig. 72

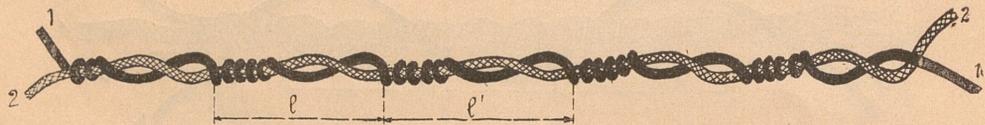


Fig. 73

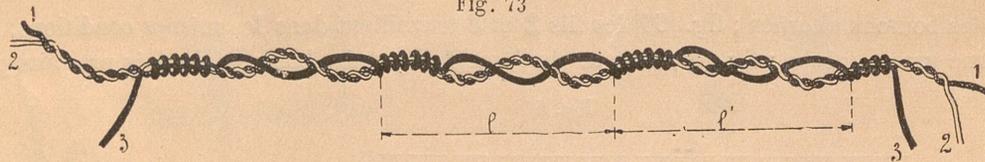
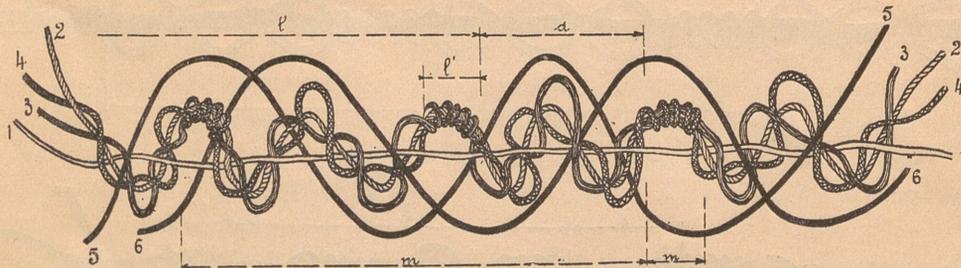


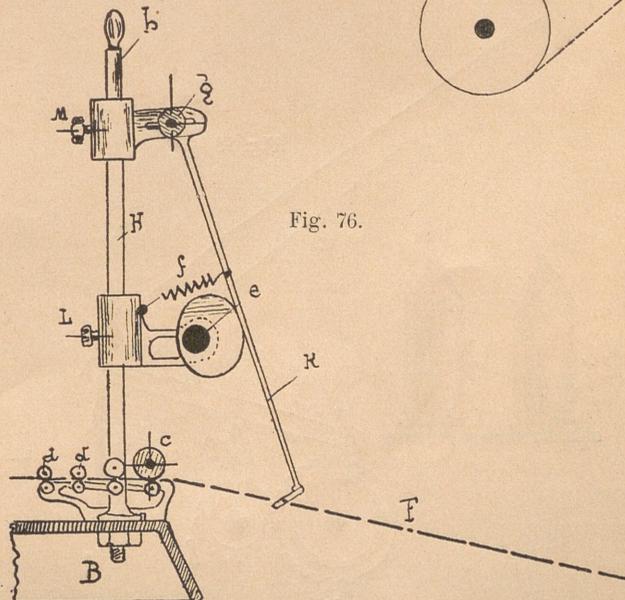
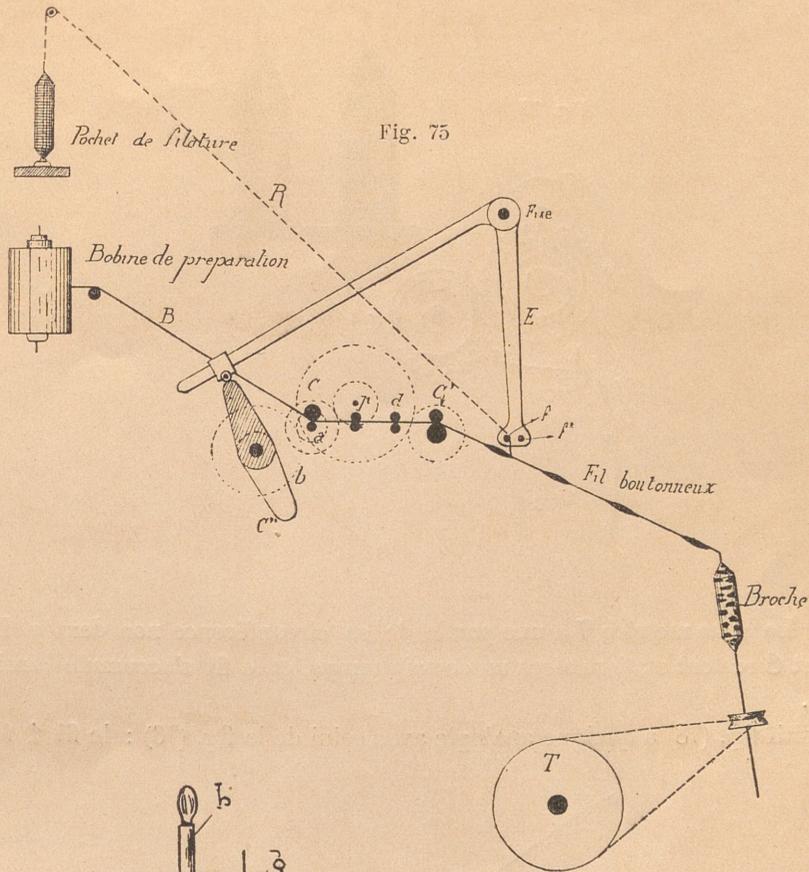
Fig.74



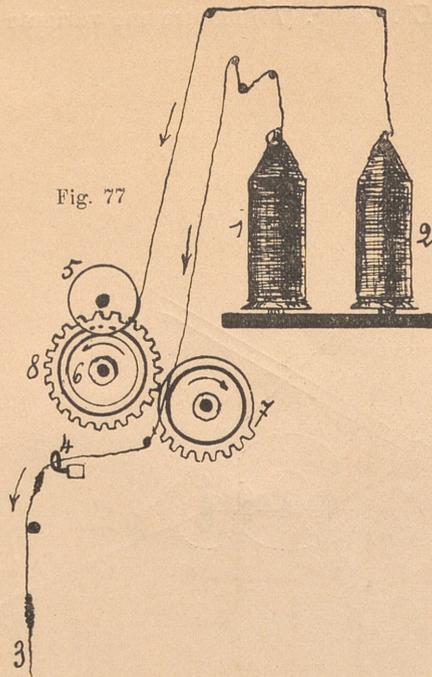
tons semblables ou homogènes; dans la fig. (74), les fils **3** et **4** forment alternativement bouton sur une âme secondaire **2** ; l'âme principale est en **1** et les liages sont en **5** et **6**.

Fils à boutons
sur
renvideur

Ces fils à boutons par torsades peuvent dans certains cas s'obtenir sur renvideur. La fig. (75) 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 fig. (76) montre une variante pour la commande du guide-fil qui doit exécuter le point.

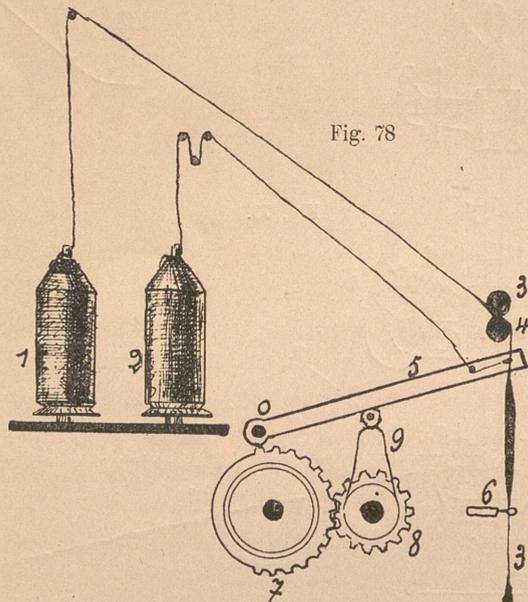


La fig. (77) indique une autre disposition ; les cannelés délivreurs sont en **5** et **6** ; la canette formant l'âme est en **2**. La cannette de point est en **1**, et son fil est guidé en **4** ; le fil boutonéux est formé en **3**.



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. (78) a quelque analogie avec celui de la fig. (76) : 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
& **JESSÉ**
dit moulin

Un appareil 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. (79), 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

Fig. 79

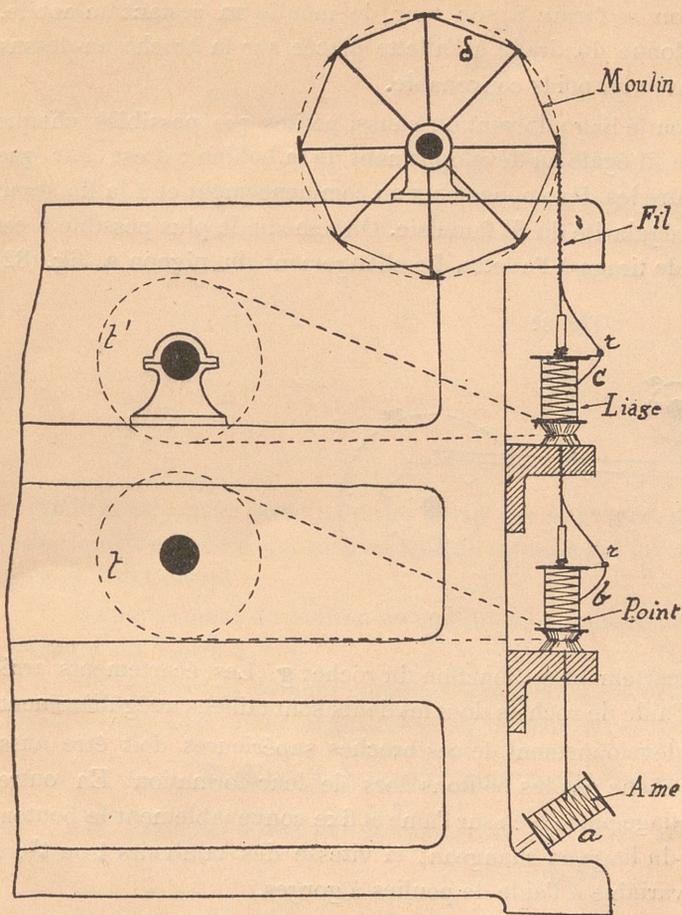
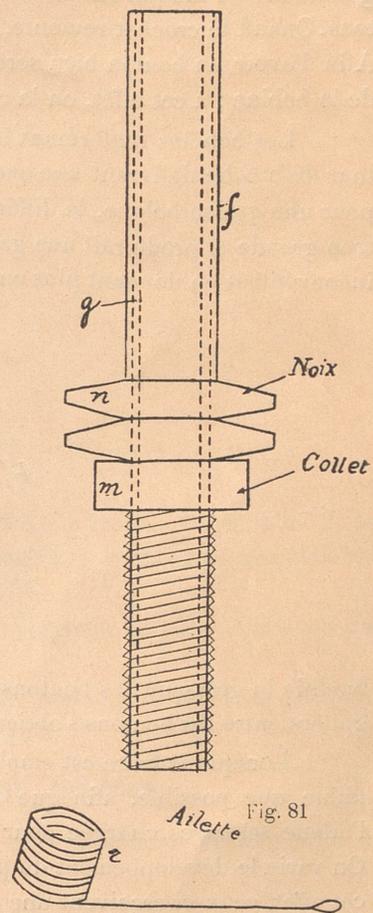


Fig. 80



est une seconde barre portant les bobines **c** de liège. L'âme du fil, en se déroulant des bobines placées au râtelier du bas passe dans l'intérieur des broches, fig. (80) 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

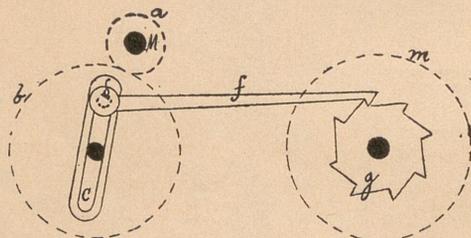
reçoit la corde reliant la broche au tambour **t**. Le tube **f** tourne donc continuellement sur celui **g** qui est relié à la barre transversale.

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. (81) 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.

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 fig. (82) 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 possibles, 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. (82)

Fig. 82



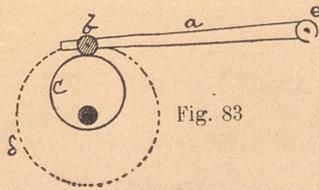
modifie la grosseur des boutons ; leur écartement est fonction du rochet **g**. Les écartements irréguliers entre les boutons s'obtiennent à l'aide de rochets dont les dents sont taillées irrégulièrement.

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

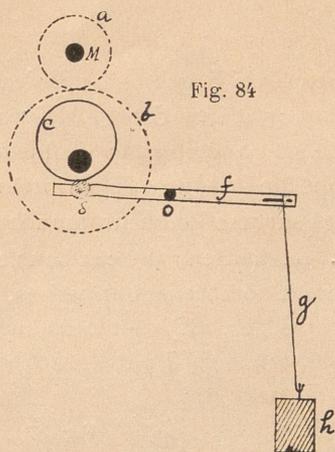
Les boutons peuvent être **allongés** ; sur le continu, on donne à cet effet, fig. (55) à la baguette **f** qui sépare le point et l'âme un mouvement de va-et-vient vertical, de sorte que le point suivant exactement ce mouvement, produit un effet plus allongé. Ce mouvement est obtenu à l'aide de cames. Pour cela, cette baguette **f** est reliée à un arbre régnant sur toute la largeur du métier et son extrémité porte un bras de levier **a** muni d'un galet **b**, fig. (83) ; 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 va-et-vient aux barres transversales supportant les broches. Sur l'arbre moteur **M**, fig. (84) 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**



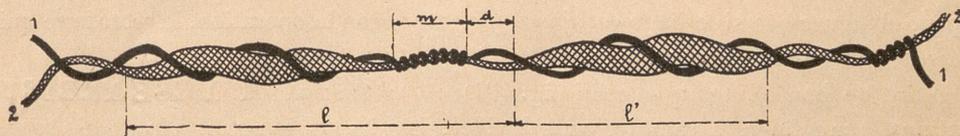
s'appuie contre cette came ; d'autre part **f** par le crochet **g** est reliée à la barre à broches **h**. De la sorte, la came **c** dans son mouvement de rotation fait pivoter le levier **f** en **o** et donne aux broches le va-et-vient désiré.

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.

2° Fils à boutons par torsades et boyaux alternés.

Un exemple de ce fil est représenté fig. (85). 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 cette observation que l'âme employée est le fil à boyaux préalablement préparé.

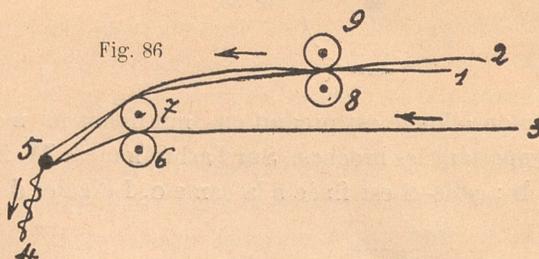
Fil bouclé
continu

1° sur continu
à filer

3° Fil bouclé continu.

On appelle ainsi un fil fantaisie présentant des boucles sur toute sa longueur.

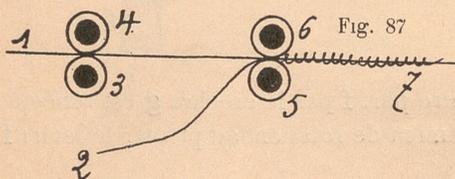
Pour exécuter ce fil au continu, on forme la boucle dans une première opération et on la lie dans une seconde. Les cylindres sont par exemple disposés en **6**, **7**, **8** et **9** comme fig. (86). L'âme passant entre **8** et **9** comprend les fils **1** et **2** ; de cette façon, le fil **3** passant entre **6** et **7**, forme



boucle sur les 2 fils précédents séparés par la bague **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. (87) 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 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 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. (88 et 89) : 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.

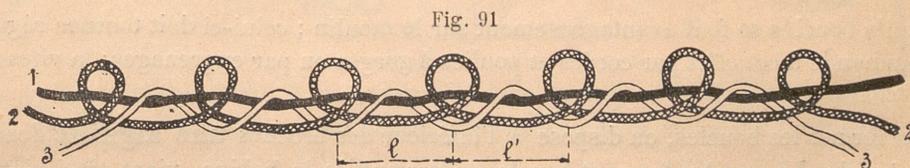
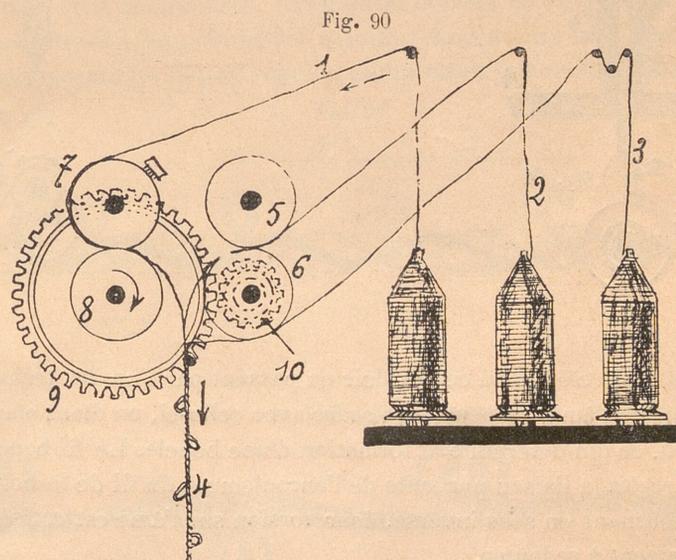
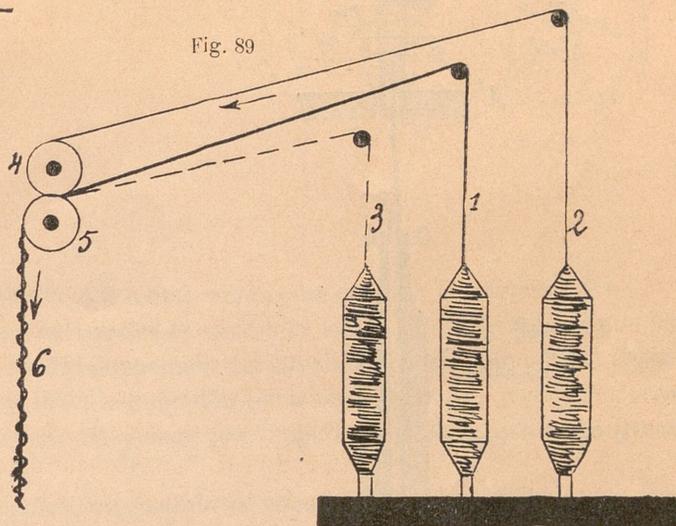
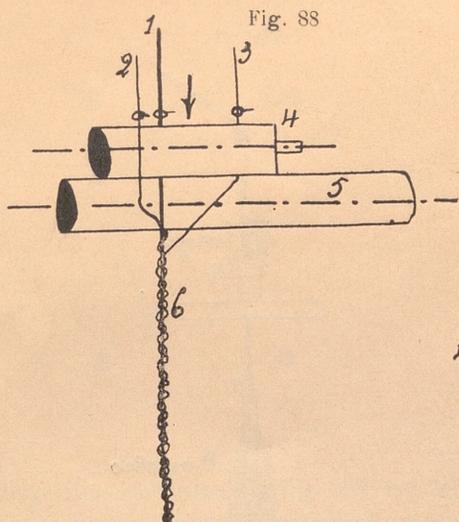
On forme de grandes boucles à l'aide d'un continu à retordre à deux paires de cylindres ; la fig. (90) donne un de ces montages : le fil de jonction ou liage est en **3** ; les cylindres sont en **5**, **6**, **7** et **8** et ceux **5** et **6** tournent plus vite que **7** et **8** ; le fil bouclé 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 fig. (91) est obtenu par M. **DESBARBIEUX** sur métiers continus, à mouliner, à retordre ou à dévider. La disposition qu'il adopte est représentée fig. (92 à 96). **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 inférieure **F** ; **G** et **G'** sont de petites ouvertures par où passe cette âme, dont le choix influe sur la dimension de la boucle.



H 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.

Fig. 92

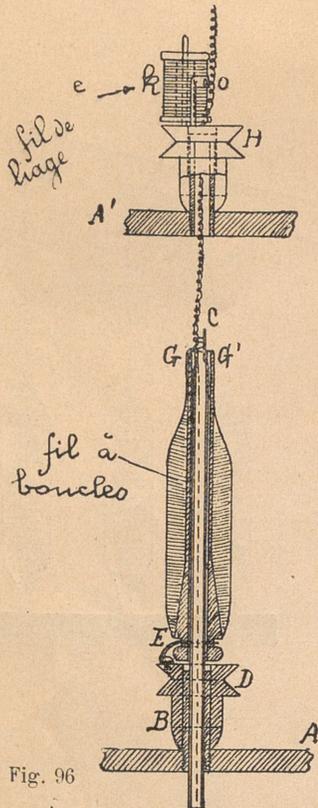


Fig. 96



Fig. 94

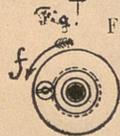


Fig. 93

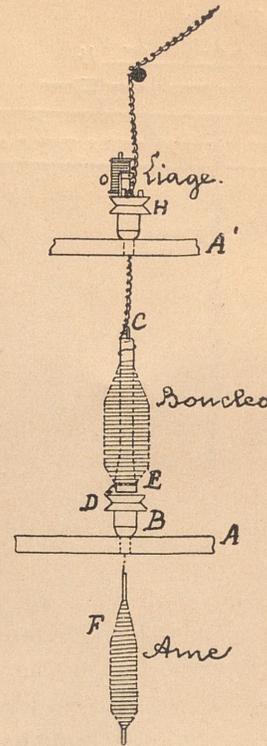
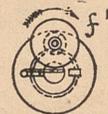


Fig. 95



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 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 fig. (97) représente la commande du moulin **N**, en partant de l'arbre-moteur **M** à l'aide

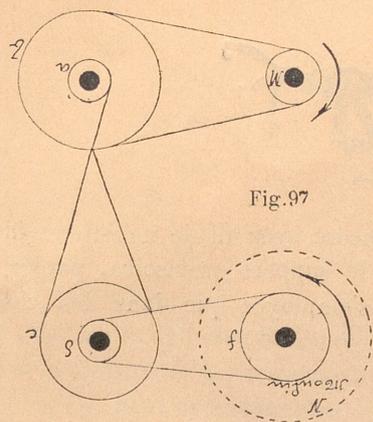


Fig. 97

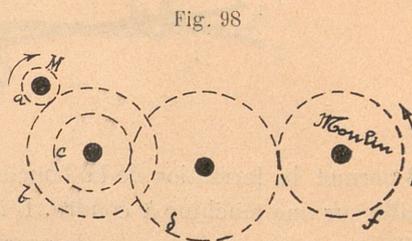


Fig. 98

de poulies et cordes ; la fig. (98) 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.

La fig. (99) représente un bouclé régulier comprenant quatre fils, **1**, **2**, **3** et **4** ; ce dernier

Fils bouclés
divers

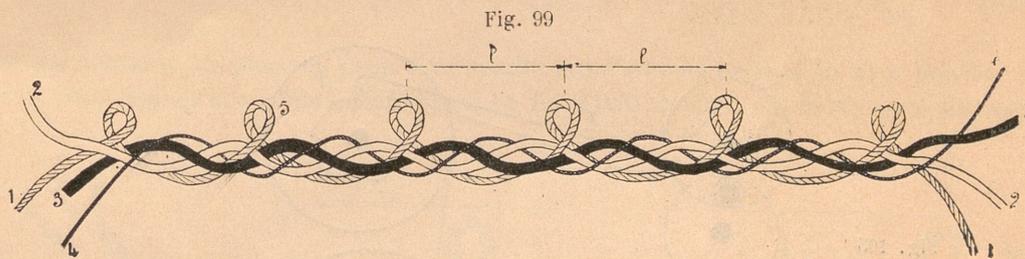


Fig. 99

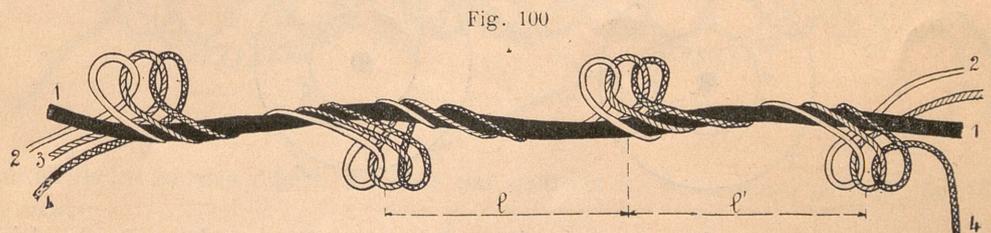


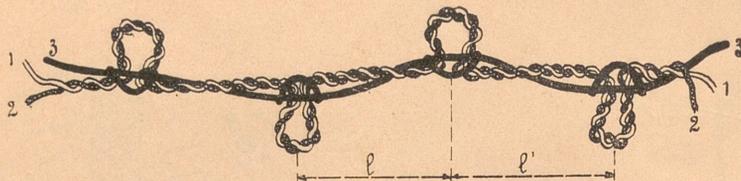
Fig. 100

fil lie le tout. Dans la fig. (100). il se forme trois boucles autour de l'âme **1** ; les fils **2**, **3** et **4** concourent chacun à la formation d'une boucle ; de place en place se trouve donc un groupe de ces 3 boucles.

Fil bouclé
de DABERT

Enfin la fig. (101) 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 cou-

Fig. 101



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

4° Fil bouclé interrompu.

Fil bouclé
interrompu
1° sur moulin

Ce fil, tel que celui fig. (102), n'offre des boucles que par intermittences. On le fabrique sur moulins, en ajoutant le mouvement du fil à boutons à celui du fil bouclé. Le moulin est commandé

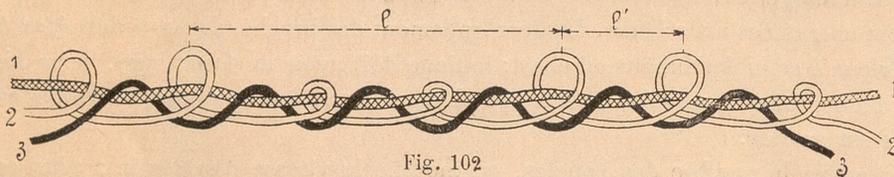
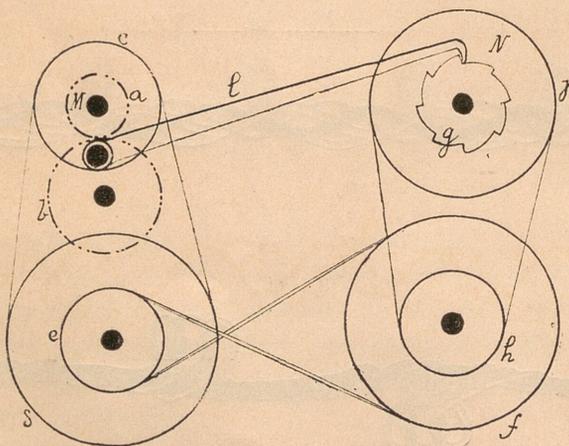


Fig. 102

par cordes et poulies à gorges, de telle façon que lorsqu'il est tiré par le cliquet, les cordes puissent glisser dans les gorges. La fig. (103) 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,

Fig. 103

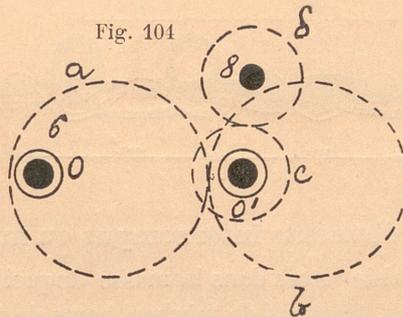


Fil bouclé
interrompu
2° sur continu
à filer

forme la partie de bouclé ; quand au contraire il produit son action, on détermine la période de mouliné ou de non-bouclé.

Si ces fils sont exécutés sur continu, il faut, fig. (86) 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 fig. (104). Sur l'axe de **6** est la roue excentrée **a** engrenant avec l'autre **b** dont le centre est en **o'** ; cette roue excentrée **b** est fixée au pignon **c** qui engrène avec celui



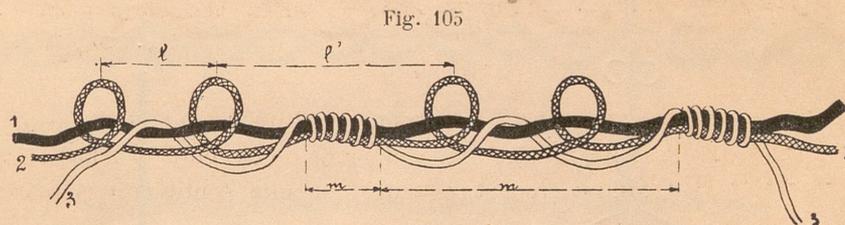
d calé sur le cylindre **8**. Quand ce dernier tournera plus vite que **6**, le bouclé se formera ; quand **6** et **8** tourneront à vitesse égale, il y aura période de mouliné ou non-bouclé.

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

Fil bouclé
et moucheté
alterné

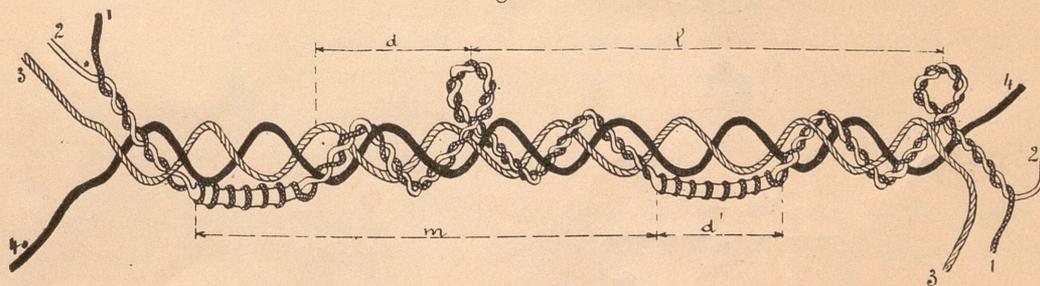
5° Fil bouclé et moucheté alterné.

Ce fil présente des alternances de boucles et de boutons par torsades. Celui indiqué fig.(105) comporte une âme **1** ; un fil **2** 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, de place en place ; ce moulin fait d'ailleurs évoluer le fil à boucles comme ci-dessus, pour donner des effets interrompus. La fig. (106) montre un fil comprenant un retors

Fig. 106



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.

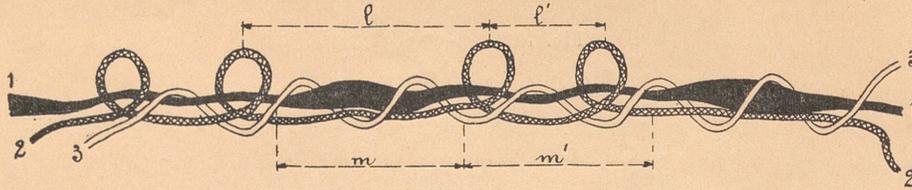
Fil à boucles
et à boyaux
alternés

6° Fil à boucles et à boyaux alternés.

Ce fil offre des effets alternés de boucles par torsades et de boyaux ou grosseurs. La fig. (107) en montre un exemple. 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.

Fig. 107



Fil à
éléments
interrompus
ou mixte

7° 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 fils, etc, pris de place en place dans la torsion de fil de liage ; le plus souvent, ces éléments tiennent la place de l'âme.

L'une des premières machines créées est due à M. **VOUILLON** ; elle comporte, fig. (108,

Machine
VOUILLON

Fig. 108

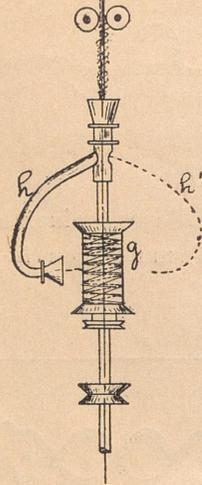
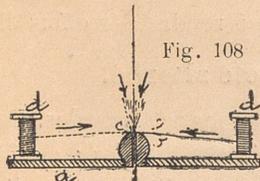


Fig. 109

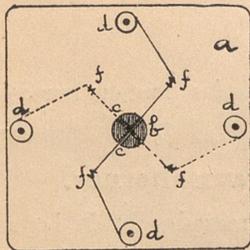


Fig. 110



109 et 110), un 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 obtient un fil du genre de celui fig. (111), les éléments d'âme **3** sont pris dans le moulinage de **1** et **2** ; dans la fig. (112), les fragments **3** proviennent de mèches multicolores, afin de donner un effet particulier.

Fil
VOUILLON

Fig. 111

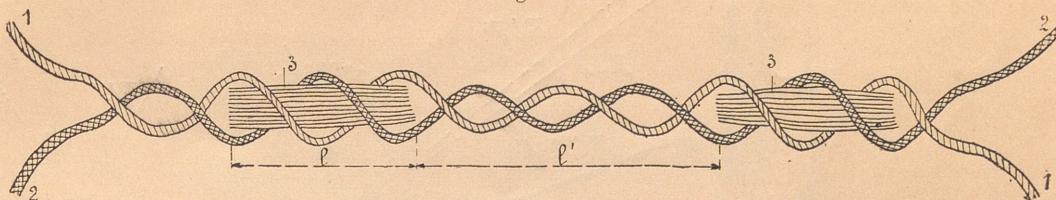


Fig. 112

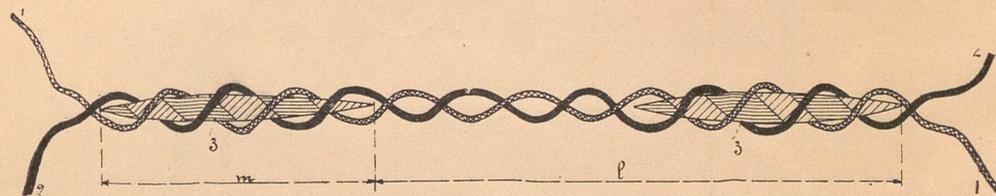
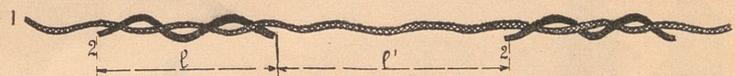


Fig. 113

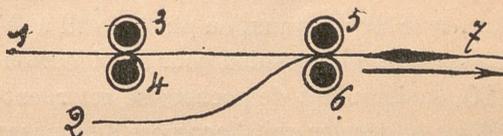


M. **VOUILLON** a obtenu aussi un fil du genre de celui de la fig. (113). A cet effet, il n'y a qu'un fil **1** se retordant avec les fragments interrompus **2** ; il emploie pour cela les renvideurs ou continus, et place en avant, au-dessus ou au-dessous de la dernière paire de cylindres délivrant le 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 fig. (114), 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

Fig. 114



provoquer la rupture du boudin **1**.

Parfois par une seconde opération, on ajoute un liage au flammé obtenu. L'écartement des cylindres, dans cette fabrication, doit être un peu supérieur à la longueur des fibres.

Fil mixte
sur
renvideur

La fig. (115) montre un dispositif pour le fabriquer sur renvideur directement ; le porte-bobines **Z** soutient les pochetts **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'**

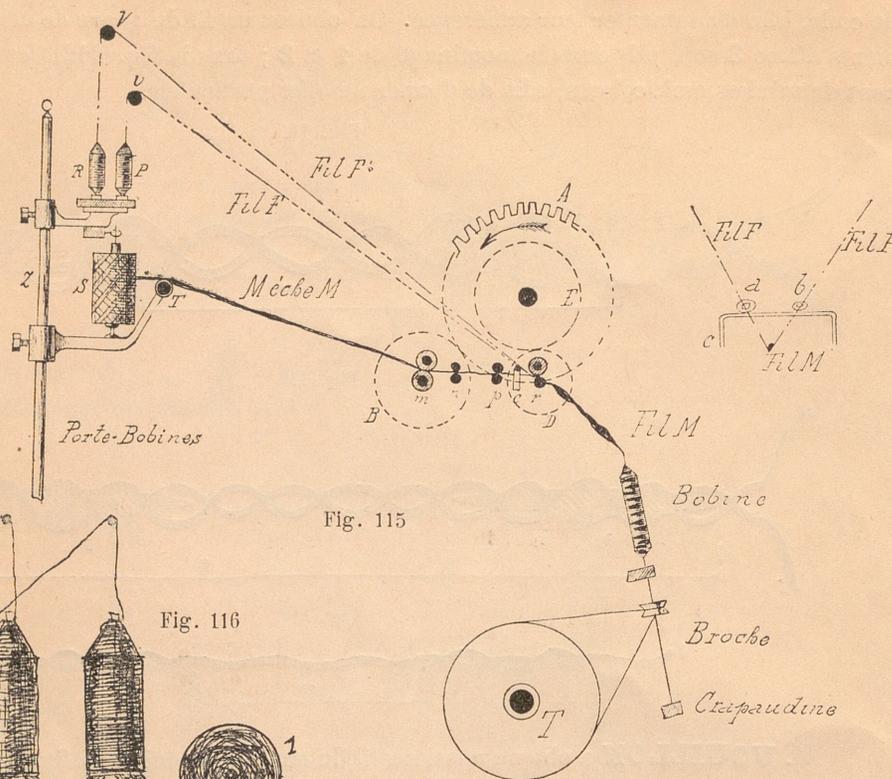


Fig. 115

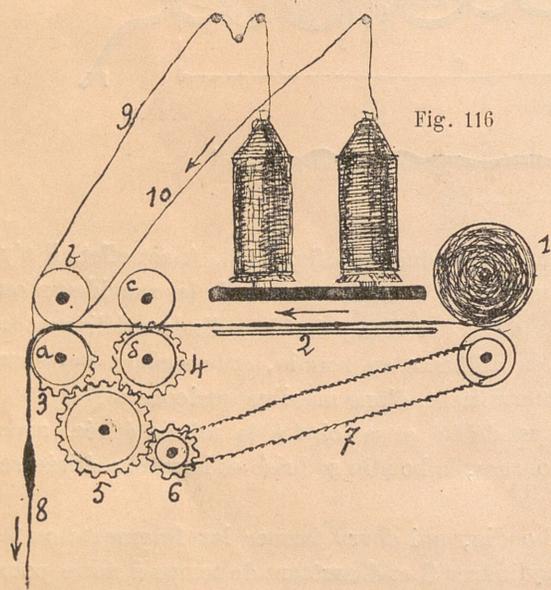


Fig. 116

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 fig. (116) représente une autre disposition pour renvideur ou continu ; les cylindres sont en **a**, **b**, **c**, **d** ; les fils **9** et **10**, se déroulant de pochetts 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 fig. (117) le composé obtenu a pour base une matière à l'état de fil, et une 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

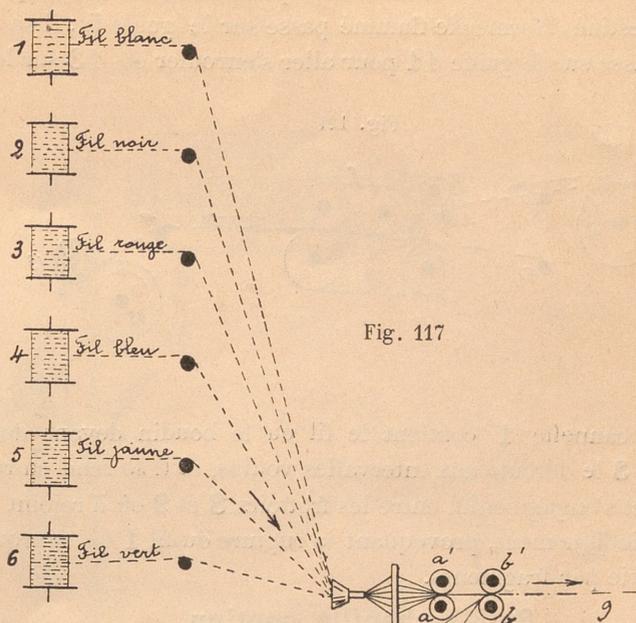


Fig. 117

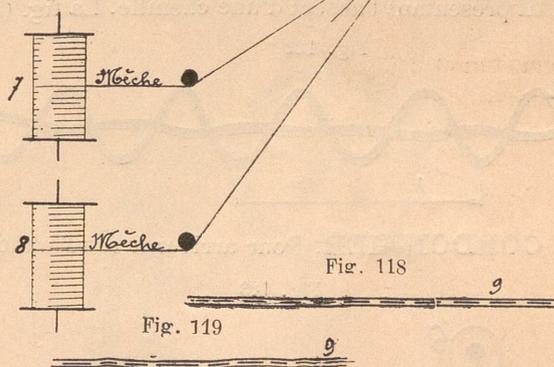


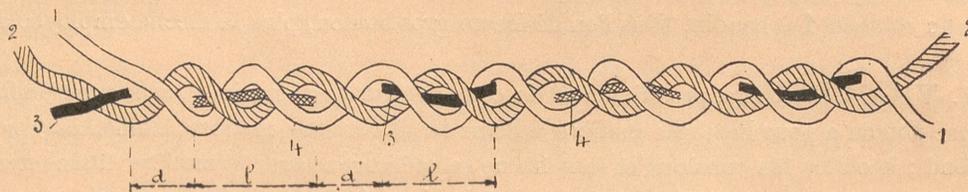
Fig. 118

Fig. 119

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 fig. (118), les éléments rompus sont supposés égaux ; fig. (119) ils sont inégaux. La fig. (120), montre un 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.

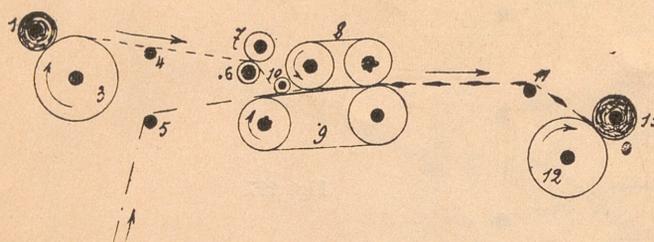
Fig. 120



Fil mixte
VALENÇON

M. VALENÇON est arrivé récemment à la production de ces fils par un procédé différent. Le fil **2**, fig. (121) destiné à former le flammé passe sur le guide **5** ; il 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**.

Fig. 121



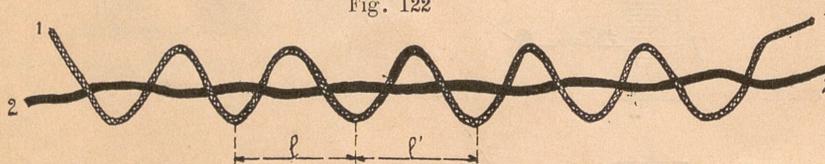
D'autre part, une cannelé **1** contient le fil ou le boudin devant donner les éléments interrompus ; un rouleau **3** le déroule aux intervalles voulus, et il se rend entre les cylindres **6** et **7**, passe sous celui **10**, et s'engage enfin entre les frottoirs **8** et **9** où il rejoint le fil **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.

8° Fil chenillé continu.

Fil chenillé
continu

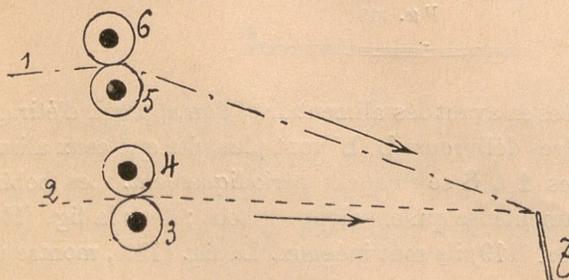
On appelle ainsi un fil présentant l'aspect d'une chenille. La fig. (122) montre un fil de ce

Fig. 122



genre, tel que l'obtient **M. CORDONNIER**. Pour arriver à ce résultat, étant donné une broche

Fig. 123



de renvideur 7, fig. (123), deux fils 1 et 2 se réunissent à cette pointe de broche. Les cylindres 5 et 6 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 fig. (122). Les fils peuvent être de diverses nuances, et l'on peut en outre incorporer une ou plusieurs mèches avec des fils.

Fil à chenille
coupée

9° 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

MM. SIX-SCRIVE et LEPAINTEUR ont imaginé une chenilleuse retordeuse permettant de produire ce fil. Elle est représentée fig. (124 à 129) ; la fig. (124) en donne la disposition horizontale ; les fils des bobines Z, Z' traversent d'abord un système de casse-fils quelconque, puis

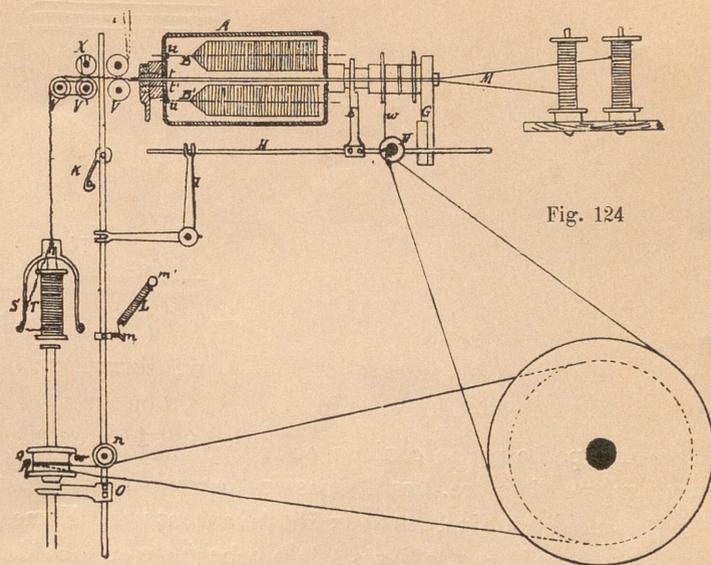


Fig. 124

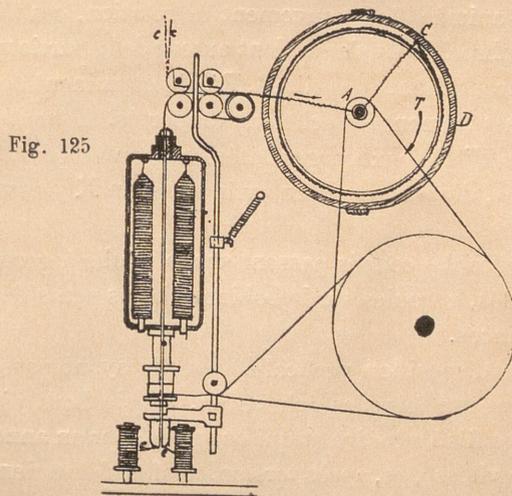


Fig. 125

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

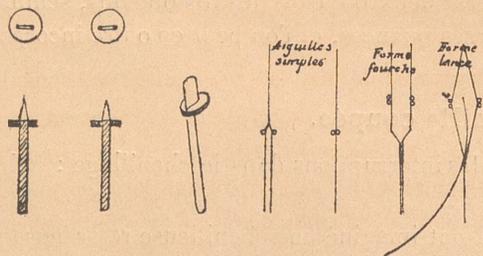


Fig. 127

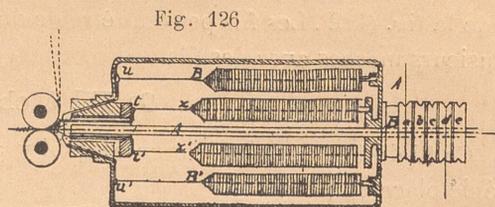
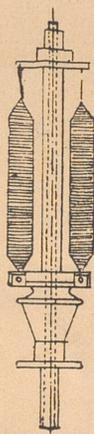


Fig. 126

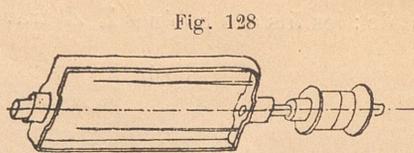


Fig. 128

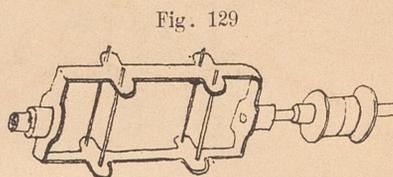


Fig. 129

broche et se termine par une petite partie conique ou triangulaire et 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 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 **B**, **B'** ; 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 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 loger 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.

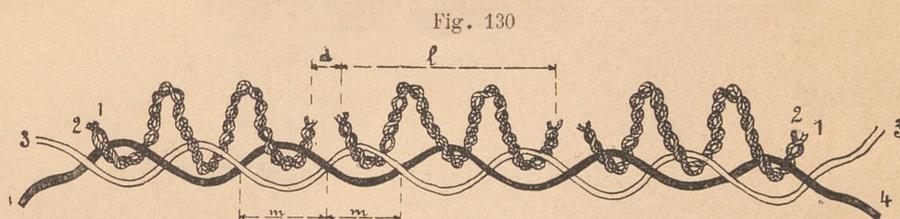
Les fils montants, munis des fils coupés passent sur la poulie à gorge **V**, puis l'ailette **S** les appelle, et ils sont tordus, doublés, enroulés sur le bobinot **T**. Les petits détails, au nombre de sept montrent différents genres de lances.

La fig. (125) 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 fig. (128 et 129) montrent des modèles de broches pour divers bobinots.

La fig. (127) se rapporte à une broche à mouvement variable et à tiges articulées. Les boucles **a** et **b** dans lesquelles passent les fils sont articulées. On peut ainsi entrer et sortir facilement les bobines. La fig. (126) 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 mûs 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. La fig. (130) représente un fil de ce genre, les retors **1-2** donnant ici les chenilles coupées.

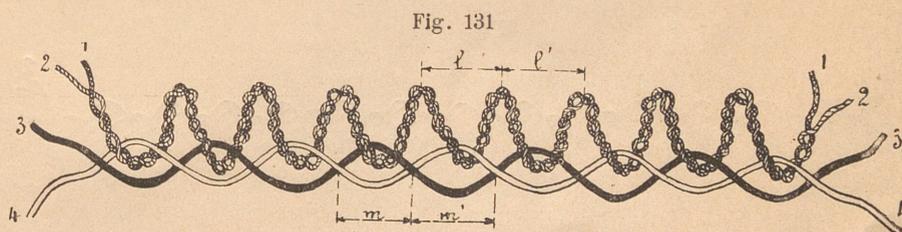


Ajoutons que cette machine permet la fabrication des fils bouclés, des divers retors, et même de fils nouveaux appelés fils-plumes, fils-mousses, fils-festons, etc.

Fil flotté
dit Albanais

10° Fil flotté, dit Albanais.

Ce fil a une certaine analogie avec le chenillé ; il est représenté fig. (131). On l'obtient par



Apareil
HARMEL

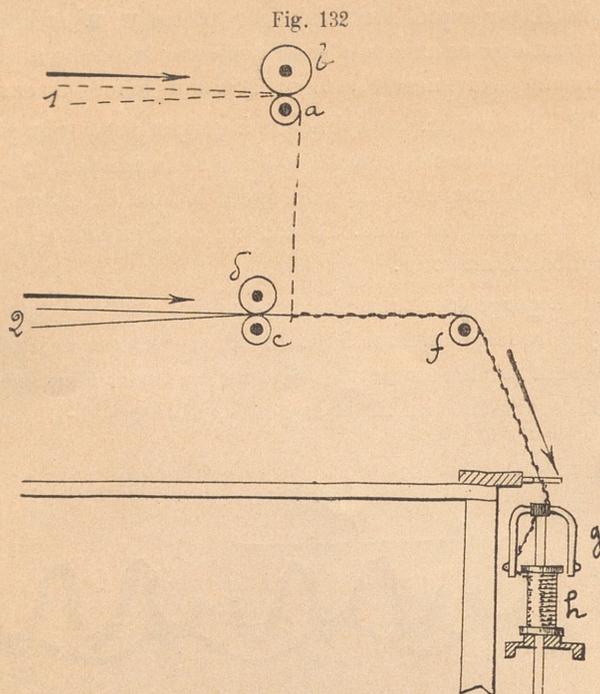
la disposition fig. (132) due à M. **HARMEL**. L'âme, composée d'un ou plusieurs fils **2**, passe entre les cylindres **c** et **d**. La partie flottée se compose de deux ou plusieurs fils **1** se réunissant en un seul et passant entre les cylindres supérieurs **a** et **b** ; ils viennent ensuite 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.



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



Fil ondulé

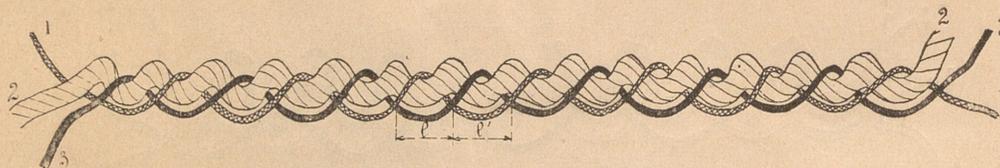
11° Fil ondulé.

Fil DEVOS

Ce fil présentant des sortes de spirales, est représentée fig. (133). M. **DEVOS** l'a obtenu comme suit, en quatre opérations :

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

Fig. 133



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. (133) ; 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.

Fil velours

12° Fil-Velours.

On désigne ainsi un fil, fig. (134), présentant ses filaments rebroussés ; parfois on le

Fig. 134



Fil velours
HARMEL

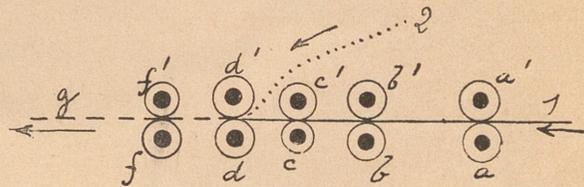
dénomme fil-abeille. M. **HARMEL**, qui l'a créé, emploie un dispositif de friction pour rebrousser ou hérissier les filaments de la mèche ; celle-ci enveloppe généralement un petit fil fin. Pour le fabriquer sur le métier à filer, le fil-âme **1** et la mèche **2**, fig. (134) sont placés à l'état de 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 râcler 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. (135) : 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

Fig. 135



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'en suit que les filaments de la matière **1** se ramassent et produisent ainsi le fil-velours cherché.

Fil habillé
de HARMEL

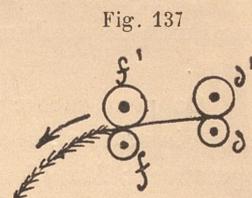
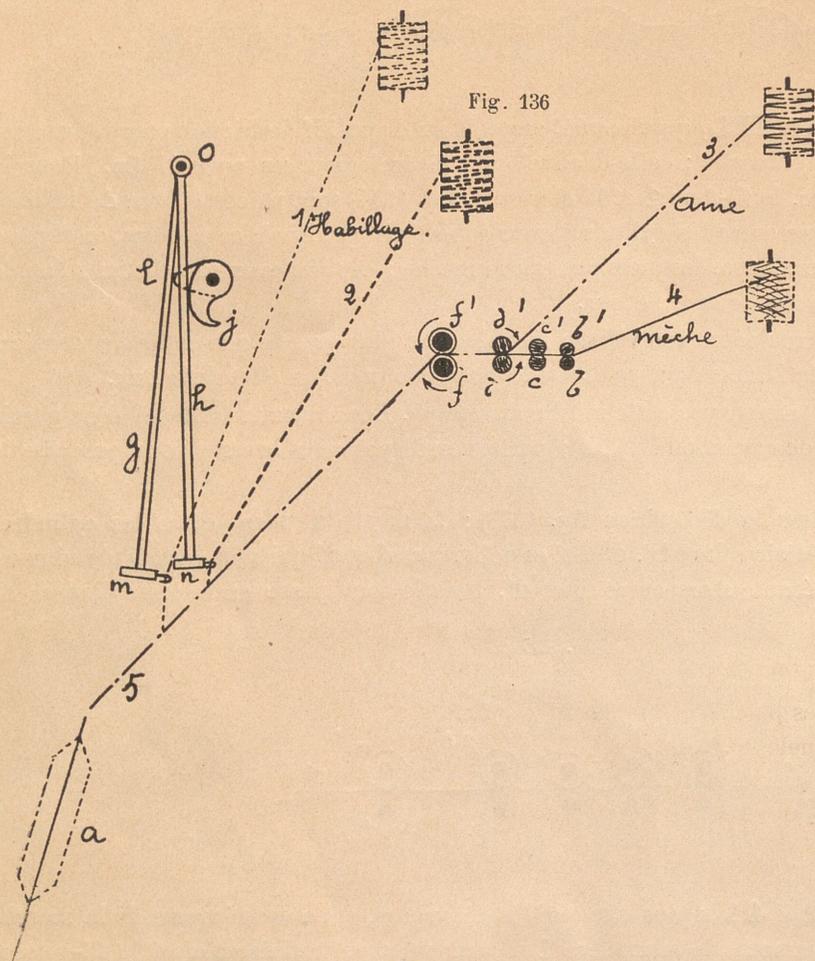
M. **HARMEL** a produit un fil-velours dit **habillé**, dans les conditions suivantes : la mèche **4**, fig. (136) traverse les cylindres d'étirage **b**, **b'** et **d** et **d'** ; alors elle est rejointe par le fil d'âme **3** venant d'une canette placée sur le râtelier.

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 fig. (137) 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.



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 arrêtons là notre étude relative aux procédés de fabrication des fils fantaisie, étude certainement très incomplète faite au courant de la plume et qui, nous l'espérons, 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 exposerons 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.



III. Détermination de la composition des fils 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.

Âme

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 8000 mètres au kilogramme on aura 8000 mètres de fil d'âme ; supposons une âme composée de deux fils de laine numéro 45 m/m.

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

22.500^m pèsent 1 kg.

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

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.

Point

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

Nous allons prendre quelques exemples.

Exemple 1

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

Âme : coton retors 2/65.

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

Liage : coton n° 45.

On procédera comme suit :

1° **Âme** : 6.500^m pèsent 1.000 gr.

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

et 10 000^m pèseront :

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

plus 1,7 % d'embuvage,

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

(1) Si nécessaire voir " Tableaux pratiques de titrage de fil par JAMES DANTZER ".

2° **Liage** : 45.000^m pèsent 500 gr.

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

et 10.000^m pèseront :

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

plus 3,9 % d'embuvage, soit : 11,1 + 3,9 = 15 %.

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

$$100 - (17 + 15) = 100 - 32 = 68 \text{ \% de la composition du fil.}$$

Exemple 2

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 : { 1 fil laine 20^{m/m}.
1 fil coton 45^{m/m}.

Liage : Laine 70^{m/m}.

En procédant comme ci-dessus on déduit :

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

plus 2 % d'embuvage, soit : 15 + 2 = 17 %.

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

plus 3,43 % d'embuvage, soit : 8,57 + 3,43 = 12 %.

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^{m/m} pèsent 50 gr.

1.000^m coton 45^{m/m} pèsent 11 gr.

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

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

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

En résumé, nous aurons donc :

Ame :	Laine 40 ^{m/m}	17	%.
Liage :	Laine 70 ^{m/m}	12	%.
Boucles :	Laine 20 ^{m/m}	58.11	%.
	Coton 45 ^{m/m}	12.89	%.
	TOTAL	100.00	

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.

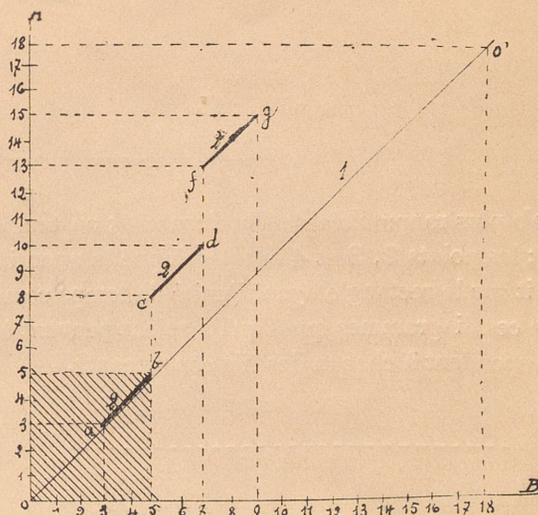
Le plus grand nombre des fils fantaisie s'obtiennent comme nous avons vu par des artifices de retordage; le plus souvent on produit des arrêts de cylindres pour obtenir les effets de boutons, boucles, etc, cherchés. Ces fils, quel que soit leur genre, répètent sur leur longueur un même effet que nous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

IV. Représentation graphique du travail des fils 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. (138) un fil à éléments interrompus, dit **flammé**, du genre de celui produit par le procédé de M. VALENÇON; prenons deux coordonnées perpendiculaires, **OA** et **OB** auxquelles nous rapportons notre diagramme; les ordonnées correspondent aux temps,

Fig. 138



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:

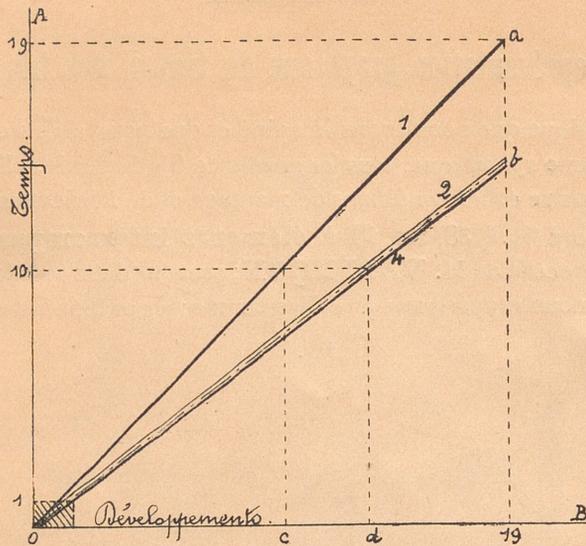
1° De **o** en **a** le fil **1** est simple ;

2° De **a** en **b**, le fil **1** reçoit le fragment de boudin **2**.

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. (139). 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

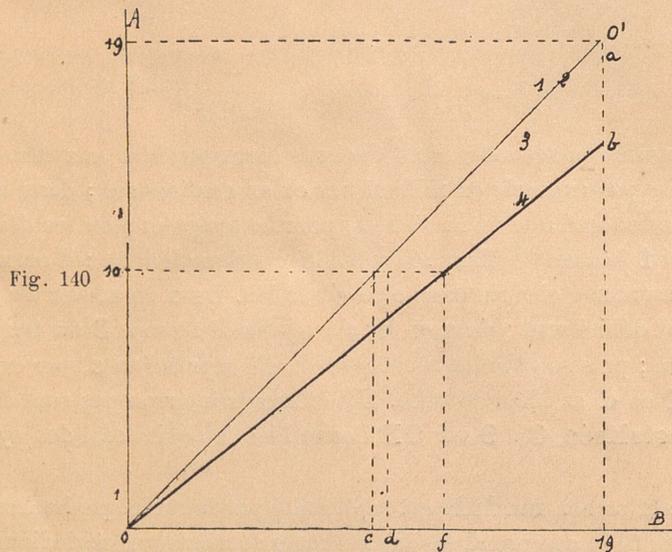
Fig. 139



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 constituants.

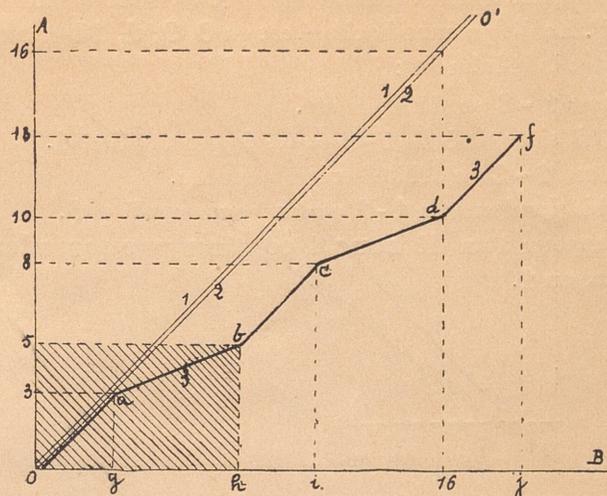


La fig. (140) se rapporte à un **bouclé continu**. L'âme **00'** est formée des deux fils **1** et **2** ; le fil de boucles **4** se débite suivant **ob** à une vitesse supérieure et également continue ; le fil de liage **3** est supposé développer un peu plus que l'âme. Au temps **10** par exemple, 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.

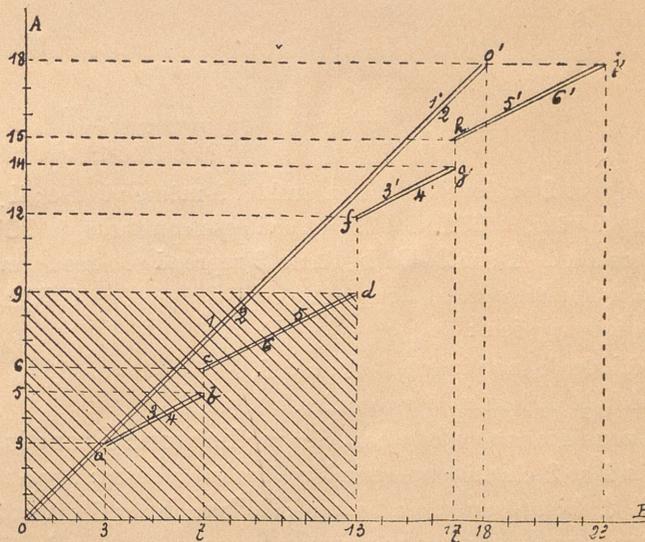
Nous avons indiqué, fig. (141) un **bouclé interrompu** ; l'âme est constituée par les fils

Fig. 141



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 **0, 5, b, h** donne la période du fil, c'est-à-dire ses deux phases alternées :

Fig. 142



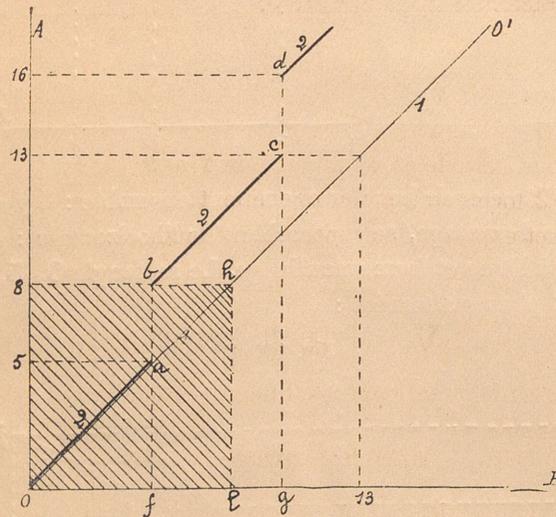
- 1° De **o** en **a** : moulinage de **1 - 2** avec **3**.
 - 2° De **a** en **b**, bouclage de **3** sur l'âme **1 - 2**.
- Cet effet se répète indéfiniment.

Dans la fig. (142) nous avons donné un fil **genre VIGOUREUX**, à éléments interrompus. L'âme **00'** 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 **00'**. Le diagramme hachuré est en **0, 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**.

La fig. (143) se rapporte à un fil **bouclé continu par torsades**. L'âme est en **2** et le point ou bouton est figuré en **1**.

Fig. 143



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 **00'**. 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 **00'** et chemine à même vitesse. Le diagramme est représenté en **0, 8, h, 1** et comprend deux phases se répétant sans interruption :

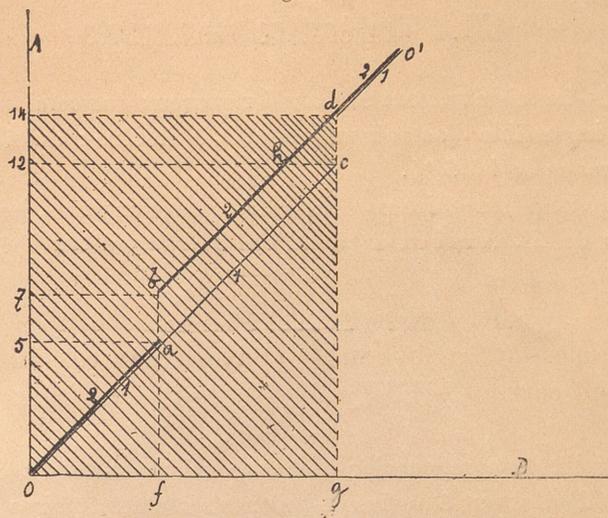
- 1° De **o** en **a**, période de moulinage de **1** avec **2**,
- 2° De **a** en **b**, période de bouton par torsade de **1** sur **2**.

Enfin, fig. (144) 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 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 **0, 14, d, g**, et comporte bien les quatre phases périodiques du dit fil fantaisie :

Fig. 144



- 1° De **o** en **a**, moulage 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 moulage 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. Prix de revient.

Connaissant le pourcentage en matières différentes composant un fil, il est facile de déterminer le prix de revient.

Exemple :

Etablir le prix de revient du fil suivant :

Bouclé 6.000^m, comprenant :

Ame : coton 20 ^{m/m} écreu 15 % à 2 ^t »		0 ^f 30
Boucle : {	Laine 30 ^{m/m} écreu 55 % à 4 ^t 30	0.25
	Coton 40 ^{m/m} écreu 22 % à 3 ^t 20	0.70
Liage : Coton 40 ^{m/m} écreu 8 % à 3 ^t 20		0.25
Déchets, 5 %		0.18
Main d'œuvre 1 ^{re} opération	0 ^f 25	}
» 2 ^e »	0.17	
» 3 ^e »	0.15	
Frais généraux (comptés au même prix que la façon ou main-d'œuvre)		0.57
Transport, frais de représentation, etc.		0.30
TOTAL		3^f 12

Le prix de revient du fil est donc de 3⁴/₁₂ le kilog. : ce prix doit être sérieusement établi, les fils fantaisie s'adressant à des spécialités, et leur écoulement étant plutôt difficile.

VI. 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.

VII. 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.

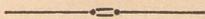
Les bouclés s'emploient principalement l'hiver pour exécuter des tissus imitant l'astrakan.



TABLE DES MATIÈRES



	Pages
I. Ce qu'il faut entendre par fils fantaisie	4
II. Principales méthodes de fabrication des fils fantaisie	4
Tableau A : Fils simples fantaisie	5
Tableau B : Fils retors fantaisie	5
FILS SIMPLES FANTAISIE.	
a. Chinage par teinture.	6 et 7
b. Chinage par impression	7 à 11
c. Teinture et artifices de préparation combinés	11 à 14
d. Artifices de préparation de filature et de filature combinés	14 à 18
FILS RETORS FANTAISIE.	
e. Par retordage de fils simples de nature ou de couleur différentes	19 à 25
f. Par artifices de retordage	26 à 52
III. Détermination de la composition des fils fantaisie. — Problèmes divers	53 à 55
IV. Représentation graphique du travail des fils fantaisie.	55 à 59
V. Prix de revient	59 et 60
VI. Numérotage ou Titrage	60
VII. Collections	60



ATELIERS DE CONSTRUCTION

Anciennes Usines

STEHÉLIN & C^{ie}

MARTINOT & GALLAND

SOCIÉTÉ par

ACTIONS

BITSCHWILLER - THANN (Alsace)

*Gill, Étirage et Bobinoira pour la Laine peignée.
Machines de Préparation et de Filature pour la Soie
et la Soie artificielle.*

Renvoieurs

*Spécialité de continu à filer et à retordre systèmes bre-
vetés pour Laine, Coton et Soie.*

Continu pour fila fantaisie

*Chaudières, Machines à vapeur, Transmissions. Installations
complètes d'Usines.*



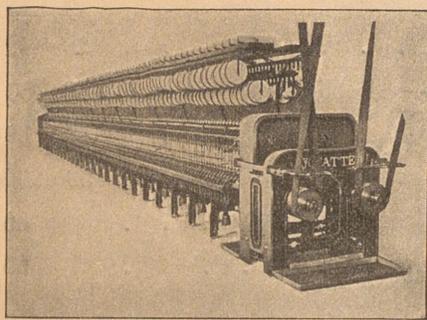
Spécialité
DE
MACHINES
DE
PRÉPARATIONS
pour Filature et Tissage

RYO-CATTEAU

Ingénieur Civil

ROUBAIX

Spécialité
DE
MACHINES
POUR
RETORDAGE
ET
BONNETERIE



Métier continu à retordre. Système RYO,
à broches commandées par engrenages

Les avantages de ce métier sont :

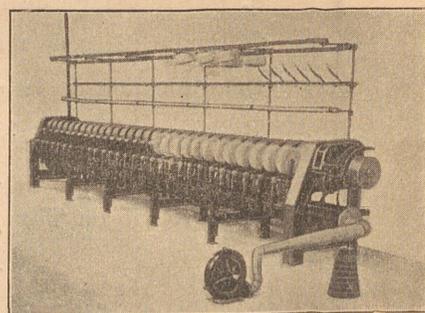
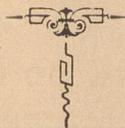
1° Grande régularité de torsion, 2° l'indépendance
complète des deux côtés du métier, 3° Grande légèreté
de marche, 4° Emplacement restreint.

16 MÉDAILLES

D'OR

aux

Expositions Universelles



Machine à gazer, Système RYO

C'est la machine la plus perfectionnée qui existe.
Elle met le fil gaze en bobines à fil croisé contenant
énormément de fil.

La consommation est minime. La production est
considérable.

MANUFACTURE LYONNAISE DE MATIÈRES COLORANTES

CONCESSIONNAIRE DES BREVETS DE

LÉOPOLD CASSELLA & C^o

FRANCFORT-SUR-LE-MEIN

SPÉCIALITÉS POUR LAINE

Ponceau brillant. — Ponceau cristallisé, — Cochenille brillante. — Orseille brillante. — Amarante. — Rouge azoïque. — Rouge rubis. — Roccelline. — Noir Naphtol. — Noir bleu Naphtyl. — Noir Naphtylamine. — Vert Naphtol. — Cyanol. — Thiocarmin. — Bleu solide. — Violet Formyl (violet acide). — Jaune solide. — Jaune acide. — Orangé. — Chrysoïne. — Jaune Foulon. — Rouge Foulon. — Vert acide. — Tous les Bleus solubles. — Bleus alcalins. etc., etc. Bleu Lanacyl. — Violet Lanacyl.

SPÉCIALITÉS POUR COTON

Indazine. — Méthylindone. — Naphtindone. — Bleu Métaphénylène. — Bleu Méthylène nouveau. — Couleurs neutres. Thioflavine. — Phosphine nouvelle G. — Orangé au tannin. — Hélioïtrophe au tannin. — Bleus nouveaux. — Crocéines brillantes. — Safranines. — Eosines. — Bruns Bismarck. — Chysoïdine. — Brun pour coton. — Paranitraniline. — Nitrazol. etc., etc.

COLORANTS POUR LAINE SOLIDES AU FOULON

Rouge solide Diamine. — Jaune Anthracène. — Noir Anthracène acide. — Noir Anthracène au chrome. — Bleu Anthracène au chrome. — Brun Anthracène acide. — Brun Anthracène au chrome. — Bleu d'Alizarine CS.

COULEURS DIAMINE teignant directement sans mordantage préalable

Écarlate Diamine. — Rose Diamine. — Rouge Diamine. — Rouge solide Diamine. — Bordeaux Diamine. — Jaune Diamine. — Jaune d'or Diamine. — Jaune solide Diamine. — Orangé Diamine. — Brun Diamine. — Catéchine Diamine. — Cachou Diamine. — Bleu Diamine. — Bleu Diaminéral. — Bleu Azo-Diamine. — Noirs Diamine. — Noir Diaminéral. — Noirs Oxy-Diamine. — Noirs jais Diamine. — Diaminogène. — Oxydiaminogène. — Noir Paradiamine. — Bleu Diaminogène. — Violet Diamine. — Bronze Diamine. — Vert Diamine. — Gris Diamine. — Brun Nitrazol-Diamine. — Noir Nitrazol-Diamine.

Noir mi-laine ainsi que d'autres colorants pour mi-laine **permettant d'obtenir toutes les nuances sur un seul bain**

COULEURS IMMÉDIATES

Noir immédiat. — Bleu immédiat. — Indoue Immédiat. — Brun immédiat. — Jaune immédiat. — Orangé immédiat. — Cachou immédiat. — Vert foncé immédiat.

Couleurs pour impression, pour pauseries et papeteries

AGENCES & DÉPÔTS DANS TOUS LES CENTRES INDUSTRIELS

Correspondance : 19 Place Morand, 19. — Télégrammes : Indul LYON