

ECOLE COMPLÉMENTAIRE  
DE GIROMAGNY



COURS DE FILATURE  
ET DE TISSAGE



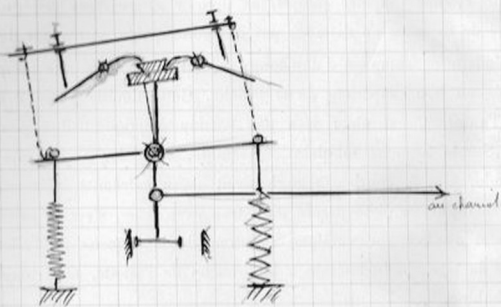


Fig 2



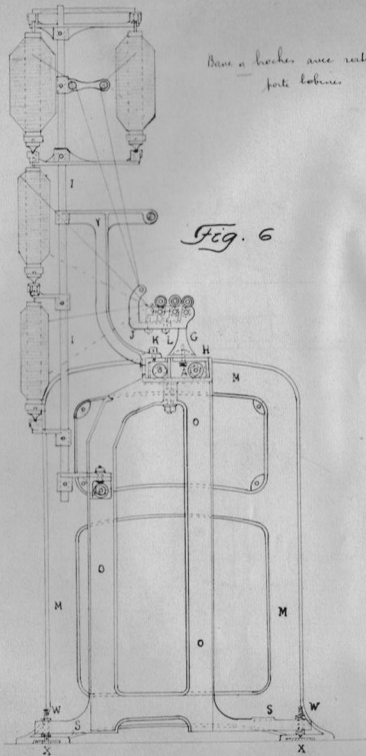


Fig. 6

Banc à broches avec realités  
porte bobine.

Le renvidage par spires contigües tout le long de la bobine a lieu par le mouvement vertical alternatif du chariot qui se déplace à chaque tour d'une longueur égale au diamètre de la mèche. Or, le développement de chaque spire c'est-à-dire la longueur augmentant avec le diamètre, le temps nécessaire pour le renvidage d'un tour ira aussi en croissant, la vitesse de déplacement du chariot devra donc aller en diminuant.

Dans tout banc à broches, on transmet à la bobine 2 mouvements simultanés et variables à chaque couche.

1° Un mouvement de rotation tel que la rotation effective diminue en raison inverse des diamètres successifs de la bobine.

2° Un mouvement de translation vertical alternatif dont la vitesse diminue en raison des diamètres successifs ou croissants de la bobine.

Ces 2 points sont réalisés dans les bancs à broches dans des conditions suffisamment précises par l'emploi de 2 cônes combinés et du mouvement différentiel.

Les cônes produisent la variation de vitesse de la bobine à chaque tour et l'on corrige dans une certaine mesure, l'influence du glissement de la courroie par la réunion du mouvement variable des cônes avec le mouvement constant de l'arbre moteur par l'emploi du mouvement différentiel.

**Mouvement différentiel.** — Le mouvement différentiel consiste en un système de roues d'engrenage combiné de façon qu'en imprimant simultanément à 2 roues du système des mouvements séparés et indépendants, on obtienne comme résultante 2 mouvements dont la différence puisse être variée à volonté voir fig. (1)

Le déplacement de la courroie sur les cônes donnant la vitesse aux bobines est donnée par un appareil appelé bascule voir fig. (2)

Cet appareil a donc pour fonction, une couche étant déterminée :

- 1° de changer la position de la courroie des cônes ;
- 2° de produire le mouvement du chariot en sens inverse ;
- 3° de diminuer la course de ce dernier pour obtenir une bobine de forme voulue.

*Calculs des différents pignons de change du banc à broches*

**Pignon d'étirage.** — Se détermine d'après les principes généraux exposés dans les préliminaires.

**Pignon de torsion.** — Pour changer la torsion, comme on ne peut modifier la vitesse des broches, on variera le débit du cylindre tireur de devant.

Connaissant le nombre de tours de l'ailette pour un tour du cylindre délivreur (diamètre du cylindre cannelé en centimètres), le rapport

$$\frac{\text{Nombre de tours de l'ailette}}{\text{développé du cylindre 1 tour}} =$$

représentera le nombre de tours de torsion par centimètre.

Les vrilles proviennent quelquefois d'un mauvais réglage du chariot, soit qu'il ne s'éloigne pas bien parallèlement des cylindres, soit par suite d'un étirage trop faible, soit enfin par suite d'un relèvement trop rapide de la baguette. Ce même défaut provient aussi d'une mauvaise inclinaison des broches.

## RETORDAGE

Pour certains usages, il faut un fil plus régulier et plus résistant que ne peut le donner la filature. La torsion augmente bien la résistance des fils simples, mais dès que cette torsion dépasse une certaine limite, le fil perd sa résistance et devient trop cassant.

La résistance augmentera si on assemble 2 ou plusieurs fils simples et si on les retord ensemble.

Un retors sera dit à 2 brins, 3 brins, 4 brins, quand il sera composé de 2, 3, 4 fils, etc... On peut assembler et retordre 2 ou plusieurs fils de la même matière, ou de matières différentes, soie, laine, coton, etc..., soit en écreu, soit teints de même nuance ou de nuances différentes. Suivant le degré de torsion, suivant les opérations d'apprêt complémentaires, les retors ou les tissus composés avec ces retors différeront comme aspect, toucher et même contexture des tissus composés uniquement de fils simples.

Un fil est dit à torsion droite lorsqu'il est tordu de façon que ses filaments forment des hélices en montant de gauche à droite. Il est dit à torsion gauche lorsque ses filaments montent de droite à gauche.

Les deux genres de torsion sont adoptés suivant les nécessités du tissage, mais le tors droit est le plus courant.

Pour obtenir un retors régulier, il faut que la tension des divers brins qui le composent soit la même ; à cet effet, on emploie (avant de retordre les brins) des machines appelées assembleuses. Cette machine se compose généralement de tambours horizontaux avec guides-fils animés d'un mouvement rapide de va et vient. Le fil se renvide sur un tube en bois ou en carton, en une sorte de pelote à longues hélices croisées. On emploie aussi le bobinoir, faisant la bobine cylindro-cônnique parce que le fil se dévide de l'écheveau, se renvide sur la bobine et se dévide de celle-ci presque sans tension, ce qui est un avantage pour le travail des fils peu tendus.

L'assembleuse est munie d'un casse-fil, pour que le fil soit bobiné régulièrement avec le même nombre de brins et n'ait pas de simples. Quand l'assembleuse est munie d'un casse-fils, il devient inutile de garnir les continus à retordre de casse-fils.

**Continu à retordre.** Le continu à retordre ressemble beaucoup au continu à filer à anneaux. Il n'y a que la forme du râtelier qui change ainsi que les cylindres lamineurs. Ces derniers sont remplacés généralement par un cylindre unique avec un cylindre à pression libre sur ses deux faces. Les broches sont généralement d'un modèle plus grand, de même que les anneaux.

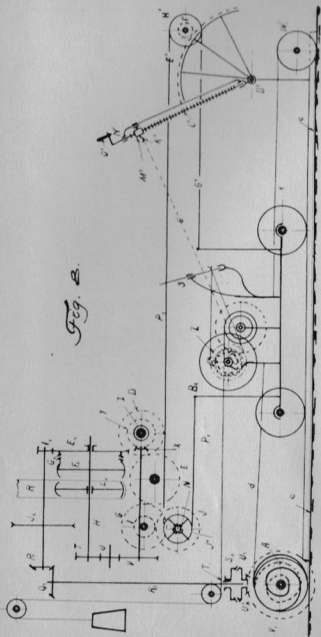


Fig. 2.

Selfacting

**Appareil de laminage.** — Le porte cylindres reçoit 3 rangées de cannelés. Le cannelé de devant est uni dans la tête par un arbre court portant un manchon denté, il commande, comme à l'ordinaire, à chaque extrémité les 2 autres cylindres.

**Chariot.** — La partie du chariot, vis à vis de la tête, est composé d'un bâti rectangulaire en fonte et reçoit une partie des pièces mobiles du mécanisme. A ce bâti sont assemblés les 2 bouts du chariot. Dans l'intérieur du chariot se trouve la commande des broches qui se fait par un tambour commandé par corde et une poulie à gorge.

**Broche.** — La broche est en acier trempé. Sa longueur varie suivant la dimension des bobines à obtenir. La broche se compose d'une partie inférieure cylindrique se terminant par une pointe conique nommée pied, tournant dans une crapaudine en bronze, d'une partie de plus grand diamètre portant la noix, au dessus de la noix se trouve un petit plateau en cuivre dit esquisse sur lequel appuie une règle en bois destinée à empêcher la broche de sortir de sa crapaudine, quand on tire sur le fil pour l'opération de la rattaché.

Ensuite vient une partie cylindrique traversant la plate-bande du collet, et enfin le corps de la broche qui est conique partant de 8 à 9 % au dessus de la plate-bande pour se terminer à un diamètre de 2 % 5 à 3 % 5 à la pointe qui présente la forme d'une 1/2 sphère.

**Arbre moteur du métier.** — Sur l'arbre du métier, généralement placé en haut de la grande tête et perpendiculairement au porte-cylindres, nous trouvons presque toujours un ensemble de 2 ou de 3 poulies :

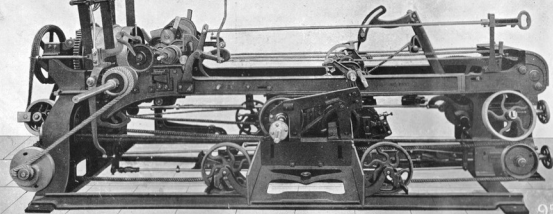
- 1° une poulie fixe calée fortement sur l'arbre ; elle donne le mouvement aux cylindres étireurs, aux broches et au chariot (pour la sortie) ;
- 2° Une poulie dite de renvidage, folle sur l'arbre, et portant sur son canon un pignon qui commande tous les organes se rattachant à la formation de la bobine et à la rentrée du chariot ;
- 3° Une poulie folle permettant de mettre la machine au repos.

Généralement, la poulie folle n'existe pas, chaque machine ayant un renvoi spécial commandé par la transmission.

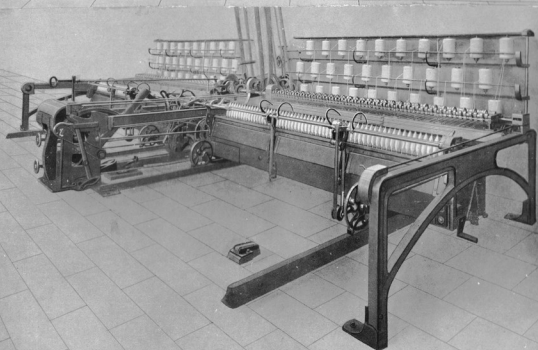
Quelquefois, la poulie de renvidage est supprimée et tous les organes produisant le dépointage, le renvidage et la rentrée du chariot sont actionnés par une commande spéciale prise sur le renvoi.

**Mouvement de sortie du chariot.** — La sortie du chariot est opérée par un arbre horizontal régnant tout le long du métier et placé en arrière et en dessous des cannelés. Cet arbre est nommé arbre de main douce.

Sur cet arbre sont calés vers le milieu et aux deux bouts, des organes appelés escargots, sur lesquels viennent s'enrouler des cordes et commande le chariot.



95A



95

Continus à anneaux. Les continus à anneaux se composent  
 et d'un train de laminage comprenant 3 cylindres cannelés et de cylindres de pression, le  
 train de laminage est généralement incliné par rapport au porte-cylindres (25 à 45 degrés  
 d'inclinaison.

La mèche en sortant des cylindres lamineurs passe à travers un guide (dénommé queue  
 de cochon), ensuite dans un curseur en acier en forme de C pouvant tourner librement sur  
 le pourtour d'un anneau en acier qu'il embrasse, anneau fixé dans la plate-bande en fonte

**Baguette et contrebaguette.** — L'ensemble des organes destinés à ranger le fil sur la bobine en formation et à maintenir sa tension est désigné sous le nom de baguette et contrebaguette.

Il se compose de 2 arbres, règnant tout le long du chariot, arbres de grosseur suffisante pour résister à la torsion. Ils ont leur axe dans le même plan horizontal et parallèle à la ligne des broches. Ils reposent de distance en distance sur des supports fixés en bas à la traverse inférieure du chariot et en haut à la latte portant les collets ; ils sont réglables.

Sur ces arbres sont situés des bras courbes, dits faucilles à cause de leur forme, leur extrémité est percée d'un trou dans lequel passe un fil de fer fortement tendu sur les bras extrêmes.

En travail, le fil de fer de la baguette presse toujours le fil en dessus, tandis que celui de la contrebaguette guide le fil en dessous.

**Dépointage.** — C'est l'opération qui a pour but d'enlever les hélices de fil enroulées sur la partie nue de la broche, hélices provenant de l'empointage du précédent coup de chariot. Le dépointage s'exécute au moyen d'une friction, dite friction de dépointage.

**Secteur.** — Le Secteur est l'organe principal du renvideur, on peut dire qu'il en est l'âme. Comme son nom l'indique, il comprend une portion de cercle denté, calée sur un arbre tournant dans 2 douilles portées par les bâtis verticaux de la petite tête. Il est toujours placé en avant et à droite du mouvement pour être à portée de l'ouvrier conduisant les machines. La partie dentée engrène avec un pignon droit fixé sur un petit arbre horizontal qui reçoit un mouvement identique à celui du chariot.

Le bras d'avant se prolonge au-dessus de la partie dentée et est creusé d'une rainure, dans laquelle peut glisser à frottement doux une pièce servant d'écrou à la vis, vis portée en bas par une crapaudine et en haut par un collet fixé au bras du Secteur. L'extrémité supérieure de la vis se termine par un carré recevant une petite manivelle. Cet écrou reçoit l'attache d'une chaîne et cette dernière vient se fixer sur un barillet placé dans le chariot, dont l'arbre est relié par engrenages à l'arbre du tambour des broches. Dans cette commande se trouve un encliquetage, de telle sorte que pendant la sortie, le barillet est fou n'est plus solidaire du mouvement des broches.

**Rentrée du chariot.** — La rentrée du chariot est opérée par corde et scroll ou escargot.

Le temps employé pour les opérations de renvidage et particulièrement pour la rentrée du chariot étant un temps improductif, on a dû chercher à le rendre aussi court que possible, c'est pour cette raison qu'on a appliqué le scroll ; il consiste en une sorte de double cône portant en dessus deux courbes dirigées en sens inverse, partant d'un petit diamètre pour arriver à un diamètre maximum, pour revenir ensuite au même diamètre.

Tous les organes principaux du métier à filer que nous venons de passer en revue, sont généralement communs à tous les systèmes, ainsi que leurs fonctions. Connaissant le mode

d'action de ces différents agents mécaniques, il sera plus facile de comprendre le fonctionnement des modèles divers de métier à filer.

Nous donnerons seulement ci-dessous les différentes périodes et évolutions d'un métier à filer.

<i>Périodes et évolutions</i>	<i>Fonction accomplie par les organes du métier</i>	<i>Cause</i>	<i>Effet</i>
La courroie sur la poulie fixe	1 <sup>re</sup> période	Rotation des broches. Rotation des cylindres. Sortie du chariot par la rotation des mains douces.	
	1 <sup>re</sup> évolution	Prise du loquet de la petite tête.	Chariot et balancier
	2 <sup>e</sup> période	Rotation des broches. (Dans le cas de torsion supplémentaire).	
La courroie sur la 2 <sup>e</sup> poulie	2 <sup>e</sup> évolution		Compteur
	3 <sup>e</sup> période	Dépointage. Rotation des broches en sens inverse.	
	3 <sup>e</sup> évolution		Levier de liaison
	4 <sup>e</sup> période	Rentrée du chariot. Renvidage.	
	4 <sup>e</sup> évolution		Chariot et balancier

Débrayage des cylindres et des mains douces.  
Passage de la courroie sur la poulie à long moyen.  
Embrayage de la friction de dépointage.  
Débrayage de la friction.  
Levée du loquet.  
Embrayage de la friction des scrolls.

Débrayage de la friction des scrolls.  
Passage de la courroie sur la poulie fixe.  
Embrayage des manchons des cylindres et des mains douces.

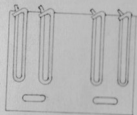


Fig. 8.

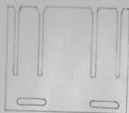


Fig. 10.

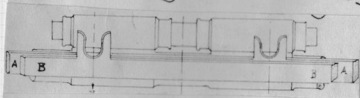


Fig. 23

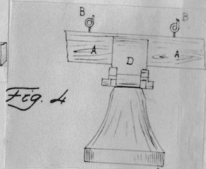


Fig. 4

Fig. 12

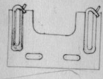
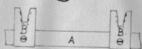


Fig. 12.

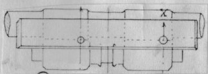


Fig. 16.

2. — Si à mesure que la bobine augmente, la mèche devient de plus en plus lâche entre les cylindres et l'ailette, cela indiquera que la vitesse d'envidage diminue trop d'une couche à l'autre, en égard aux diamètres successifs de la bobine, par conséquent la courroie avance de quantités trop grandes, ce qui nécessitera un rochet plus grand, c'est-à-dire un rochet avec un nombre de dents plus élevé.

Au contraire, si la mèche devenant trop tendue, la courroie n'avancerait pas assez vite, on mettra un rochet plus petit.

La torsion se détermine, c'est-à-dire qu'elle doit être suffisante pour que la bobine se déroule du ratelier à la machine suivante sans se couper ni se rompre. Il faut éviter un excès de torsion qui gênerait le laminage à la machine suivante.

**Numérotage des préparations aux bancs à broches.** — Ce numéro doit être vérifié 2 fois par jour. Il est essentiel que les mêmes bancs en gros alimentent les mêmes bancs intermédiaires et ainsi de suite; il faut donc éviter autant que possible que le même banc soit fourni de bobines de différents bancs.

*Vitesses et production*

Les broches. Bancs en gros	500 à 600 tours par minute		
» » int <sup>me</sup>	600 à 800 » »		
» » en fin	900 à 1200 » »		
» » surfins	1000 à 1400 » »		

La production théorique d'une broche est donnée par la formule :

$$P = \frac{600 V}{T \times 2000 N} =$$

P = Poids en kilogrammes

V = Nombre de tours des broches par minute

T = Torsion par mètre

N = Numéro de la mèche produite

600 = Nombre de minutes contenues en 10 heures

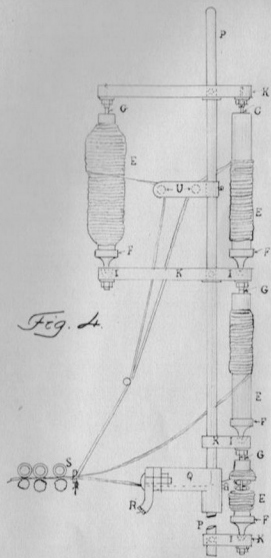
Exemple : Un banc en fin, produisant le numéro 4,5, la torsion étant de 4,4, et les broches faisant 1000 tours par minute, donnera en 10 heures :

$$P = \frac{600 \times 1000}{44 \times 2000 \times 4,5} = 4 \text{ kgs } 530$$

Pour connaître la production pratique, multipliez par le coefficient de rendement qui est variable de 70 à 85 %.

Une ouvrière seule met environ 12 à 15 minutes pour lever les bobines, tenir compte des rataches et nettoyage des ailettes.

Rattaches porte bobines



Le rendement varie sensiblement d'une ouvrière à l'autre, il dépend beaucoup de l'habileté de l'ouvrière.

**Entretien, Soins.** — Les différents axes et arbres de commandes doivent être soigneusement graissés chaque jour.

Les collets et esquivés, les cylindres de pression, 2 fois par semaines.

Le chariot mobile tous les 15 jours.

Tous les samedis, les autres parties du banc doivent être complètement débarrassées de leurs duvets.

Les ailettes et les planchettes du chariot toutes les levées.

Une surveillance constante doit être exercée sur les soigneuses de bancs afin d'éviter les mauvaises rattaches.

Il faut être bien sévère contre la production des simples et grosseurs.

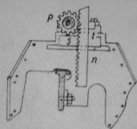


Fig. 14.

roule sur un banc à hélice

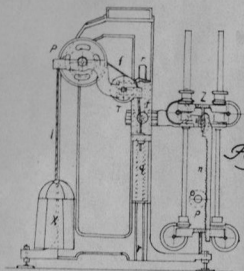
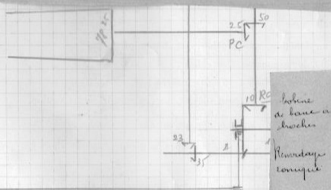
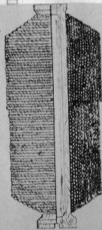


Fig. 16



à 2. balade



Exemple : Supposons que nous voulions donner à une mèche une torsion de 0'263 par centimètre, et que le cannelé de devant ait 31 millimètres. Pour 1 tour du 1<sup>er</sup> cannelé, les broches feront : (voir schéma)

$$\frac{140}{84} \cdot \frac{45}{RT} \cdot \frac{31}{31} \cdot \frac{35}{23} = \text{nombre de tours des broches}$$

La torsion est égale :

$$\frac{140}{84} \cdot \frac{45}{RT} \cdot \frac{31}{31} \cdot \frac{35}{23} = 0'263 \quad \text{fin épaisseur}$$

Changement de numéros

Méthode pour modifier le Numéro sortant

$$\frac{RE}{R'E} = \frac{N'}{N} = R'E' = \frac{RE \cdot N}{N'}$$

Les pignons de recharge étirage sont dans le rapport inverse des numéros sortants.

Le Recharge torsion :

$$\frac{R'T}{RT} = \frac{V'N}{VN'}$$

Les pignons de change de torsion sont en raison inverse des Racines carrées des Numéros.

Recharge charriot. — La vitesse de translation du chariot est proportionnelle aux diamètres des mèches, et ces dernières sont inversement proportionnelles aux racines carrées des Numéros. Le nombre de dents des pignons de change est proportionnel à cette vitesse d'où

$$\frac{R'C}{RC} = \frac{VN}{V'N'}$$

Les pignons de change de torsion sont donc inversement proportionnels aux Racines carrées des Numéros.

Recharge Rochet. — Le nombre de dents du rochet étant proportionnel aux nombres de couches nécessaires pour former la bobine, et ce nombre de couches étant inversement proportionnel aux diamètres des mèches, il devra être proportionnel aux racines carrées des numéros.

$$\frac{RR}{R'R} = \frac{VN}{V'N'}$$

Les rochets de change sont donc proportionnels aux Racines carrées des numéros.

Réglage du Rendevue des Bancs à broche. — A la mise en marche d'un banc, il faut observer :

1. — Si la mèche se rendive sur la lobine en hélices juxtaposées, si les spires se confondent, on augmentera le nombre de dents du pignon du chariot, si au contraire les hélices sont trop espacées, on diminuera le nombre de dents.

Fig. 19

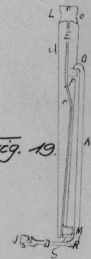
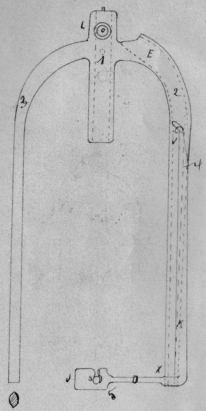


Fig. 20



## DES BANCs A BROCHES

Le banc à broches se compose de 3 paires de cylindres étireurs, de broches, d'ailettes, de bobines, de porte-broches et d'un chariot porte-bobines.

La mèche en sortant des cylindres étireurs se rend à l'organe de torsion nommé ailette, ailette fixée au sommet d'une broche.

Les broches sont en acier, placées en quinconce et disposées sur 2 rangs. La broche se termine par un pivot conique tournant dans une crapaudine en bronze portée par une traverse appelée porte-broches. Sous la bobine, se trouve un collet fixé dans une pièce de fonte en forme de T, pièce appelée chariot, ce dernier glisse dans des guides fixés aux bâtis et est équilibré de distance en distance par des contrepoids portés par des chaînes.

L'ailette<sup>1</sup> se compose d'une longue douille 1 portant une goupille entrant dans une fente pratiquée au bout supérieur de la broche. Cette douille porte 2 bras, 2 et 3. L'un, 2, est creux, l'autre, 3, est plein et a une section éleptique : il a pour but de faire équilibre à l'autre. Sur la branche tubulaire s'assemble, dans des évidements pratiqués à cet effet, une tige ronde, 4 et 5, courbée à angle droit à son extrémité inférieure et se terminant par une partie rectangulaire plate percée d'un trou avec fente, c'est la palette ou doigt de l'ailette. Ce doigt peut osciller horizontalement autour de la branche de l'ailette, la force centrifuge qui agit sur la tige ronde latérale à la branche de l'ailette, tend toujours à appliquer la palette sur la bobine.

La mèche passe dans l'ouverture 0 de la douille 1, suit le canal de la branche tubulaire, fait 2 ou 3 tours autour du doigt, passe dans l'œil de la palette et vient s'enrouler sur la bobine en formation. La résistance due au frottement de la mèche entortillée autour du doigt opère le serrage de la bobine.

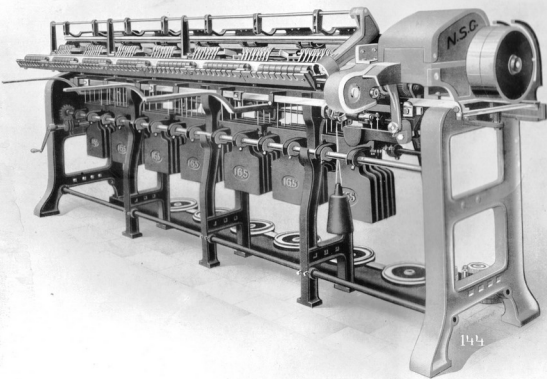
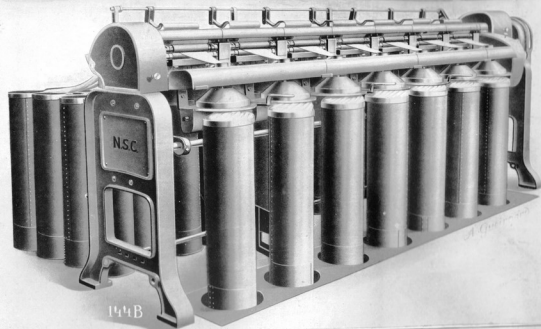
La broche traverse un long tube appelé collet, il est fixé au chariot par des écrous.

Les 2 rangées de broches et de bobines sont commandées par deux arbres longitudinaux et horizontaux tournant en sens contraire l'un de l'autre, des roues d'angles commandent les broches et bobines.

La bobine en bois repose sur la partie plane de la douille du pignon, cette partie porte 2 ergots saillants entrant dans des entailles faites à la partie inférieure de la bobine.

## DU RENVIDAGE

La bobine sur laquelle se renvide le coton doit avoir une vitesse qui varie à chaque couche avec l'accroissement de son diamètre. C'est la différence entre le nombre de tours de l'ailette et de la bobine qui produit le renvidage de la mèche délivrée par les cylindres cannelés. On désigne cette différence sous le nom de Rotation effective de la bobine.



ETIRAGE Cotton

... dans une ailette creuse, montée sur une broche, animée d'une vitesse de rotation uniforme. Sur la broche est enfilé un tube en bois reposant sur un pignon conique qui lui donne un mouvement de rotation indépendant de la broche. C'est sur ce tube que s'enroule la mèche à la sortie de l'ailette. Comme le renvidage se fait par couches cylindriques successives, le diamètre de la bobine est donc variable.

Grâce à un mécanisme différentiel et d'une paire de cônes, on obtient un renvidage mathématique déterminé par :

1° Un mouvement de rotation tel que la différence entre les nombres de tours de la bobine et de l'ailette (constante) varie à chaque couche en raison inverse des diamètres successifs de la bobine ;

2° Un mouvement de translation vertical alternatif du chariot porte-bobines tel que la vitesse varie à chaque couche en raison des diamètres croissants de la bobine, cette dernière se déplaçant en hauteur par le moyen du chariot.

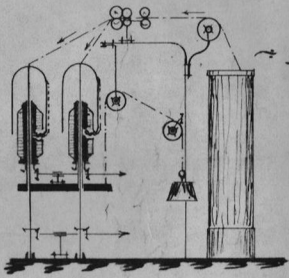
La bobine ayant la forme d'un cylindre terminé par deux cônes, l'amplitude de la course du chariot diminue sur chaque nouvelle course.

Afin d'arriver à affiner de plus en plus la mèche, on fait subir à la mèche plusieurs allongements combinés avec doublage au moyen de plusieurs passages de bancs à broches.

Le premier passage, dit banc en gros, reçoit les pots venant du dernier passage d'éti-rage. Il est généralement muni en arrière des cylindres étireurs, d'un rouleau en fer blanc

Fig. : XI.

Banc à Broches



cielle de la dernière paire de cylindres est 6 fois plus grande que la 1<sup>re</sup> paire, la longueur du ruban sera par conséquent 6 fois plus grande à la sortie qu'à l'entrée des cylindres. Si cet allongement s'opérait sur une seule mèche, la régularité de la mèche serait plus ou moins régulière et le fil obtenu serait très irrégulier. On obtient donc une régularité plus grande en réunissant plusieurs rubans (6 à 8). D'ailleurs, le doublage des rouleaux au batteur se fait dans le but d'obtenir déjà une 1<sup>re</sup> régularité.

A la sortie des cylindres, la nappe de rubans étirée passe dans un entonnoir<sup>1)</sup> où elle se condense en un unique ruban, puis entre 2 rouleaux d'appel en fonte<sup>(2)</sup> qui la font tomber dans un pot touraant<sup>(3)</sup>.

Pour obtenir une plus grande régularité de la mèche, on fait passer à nouveau les mèches venant du 1<sup>er</sup> étirage sur un 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> étirage. On arrive à obtenir à la sortie de la 3<sup>e</sup> machine un ruban très homogène.

Tous les étirages sont munis de casse-mèches. Dès qu'un ruban casse, la machine s'arrête automatiquement.

**Bancs à broches.** Les bancs à broches sont des sortes de banc d'étirages à 3 paires de cylindres lamineurs, pourvus d'un mécanisme tordant la mèche et la revidant au fur et à mesure sous forme de bobines.

En sortant des cylindres, la mèche passe dans une ailette creuse, montée sur une broche, animée d'une vitesse de rotation uniforme. Sur la broche est enfilé un tube en bois reposant sur un pignon conique qui lui donne un mouvement de rotation indépendant de la broche. C'est sur ce tube que s'enroule la mèche à la sortie de l'ailette. Comme le revidage se fait par couches cylindriques successives, le diamètre de la bobine est donc variable.

Grâce à un mécanisme différentiel et d'une paire de cônes, on obtient un revidage mathématique déterminé par :

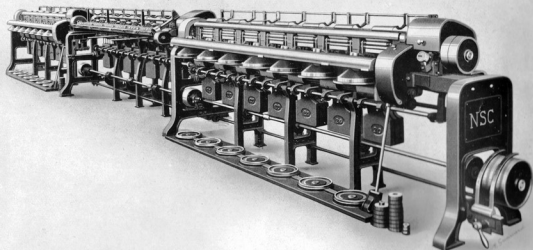
1<sup>er</sup> Un mouvement de rotation tel que la différence entre les nombres de tours de la bobine et de l'ailette (constante) varie à chaque couche en raison inverse des diamètres successifs de la bobine :

2<sup>e</sup> Un mouvement de translation vertical alternatif du chariot porte-bobines tel que la vitesse varie à chaque couche en raison des diamètres croissants de la bobine, cette dernière se déplaçant en hauteur par le moyen du chariot.

La bobine ayant la forme d'un cylindre terminé par deux cônes, l'amplitude de la course du chariot diminue sur chaque nouvelle course.

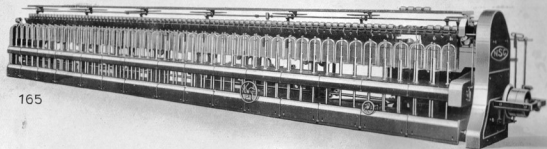
Afin d'arriver à affiner de plus en plus la mèche, on fait subir à la mèche plusieurs allongements combinés avec doublage au moyen de plusieurs passages de bancs à broches.

Le premier passage, dit banc en gros, reçoit les pots venant du dernier passage d'étirage. Il est généralement muni en arrière des cylindres étirateurs, d'un rouleau en fer blanc



ETIRAGE Coton

166



165

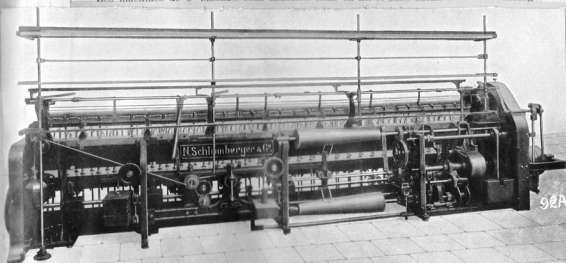
BANC A BROCHES EN GROS (coton)

animé d'un mouvement de rotation, le but de ce rouleau est de faciliter le cheminement du tuban alimentaire et d'éviter sa rupture.

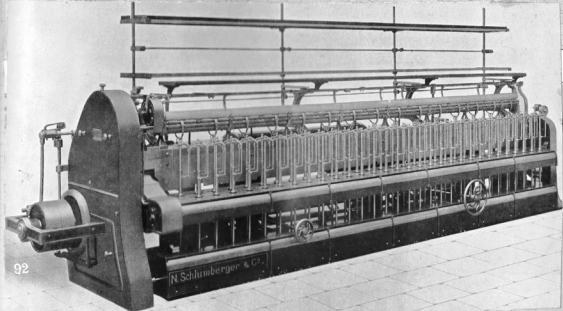
A partir du banc en gros, la mèche est toujours doublée, c'est-à-dire que la mèche sortante est toujours composée de deux mèches alimentaires, afin d'obtenir un produit plus régulier.

Les machines de 2<sup>e</sup> passage sont appelées bancs intermédiaires.

Les machines de 3<sup>e</sup> passage sont appelées banc en fin et banc surfin pour le 4<sup>e</sup> passage.



92A



92

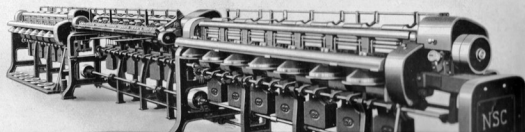
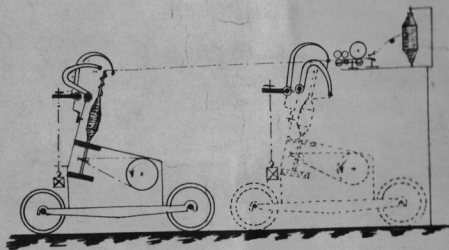


Fig. : VIII

Selfacting



animé d'un mouvement de rotation, le but de ce rouleau est de faciliter le cheminement du ruban alimentaire et d'éviter sa rupture.

A partir du banc en gros, la mèche est toujours doublée, c'est-à-dire que la mèche sortante est toujours composée de deux mèches alimentaires, afin d'obtenir un produit plus régulier.

Les machines de 2<sup>e</sup> passage sont appelées bancs intermédiaires.

Les machines de 3<sup>e</sup> passage sont appelées banc en fin et banc surfin pour le 4<sup>e</sup> passage.

Les 4 passages sont généralement employés pour les numéros fins.

## MÉTIER A FILER

Les métiers à filer sont destinés à étirer les mèches, à les tordre et à renvider le fil obtenu en bobines.

Deux sortes de métiers sont employés pour obtenir ces opérations : 1<sup>er</sup> Le métier à filer dénommé Selfacting sur lequel le filage se fait d'une façon intermittente ; 2<sup>e</sup> Le métier à filer dit continu à anneaux sur lequel le filage s'opère d'une façon continue.

**Selfacting.** Le métier se compose de deux parties, l'une fixe, l'autre mobile. La partie fixe comprend le ratelier porte bobines, le porte cylindre, sur lequel est placé le train de laminage comprenant 3 rangs de cylindres cannelés et les cylindres de pression. La partie mobile appelée chariot porte les broches et leur commande (tambour en fer blanc).

Les opérations qui s'effectuent sur un Selfacting peuvent être classées comme suit :

- 1<sup>re</sup> Période : Sortie du chariot.
- 2<sup>e</sup> Période : Torsion supplémentaire.
- 3<sup>e</sup> Période : Dépointage.
- 4<sup>e</sup> Période : Renvidage ou rentrée du chariot.

**1<sup>re</sup> Période.** — Les broches garnies de tubes en papier sont montées sur un chariot en bois porté sur roues qui s'éloignent des cylindres laminaires pendant que ces derniers livrent la mèche étirée. Les broches légèrement inclinées par rapport à la verticale pour empêcher le renvidage sur les broches et, par suite, la rupture du fil pendant cette période, tordent la mèche afin de lui donner la résistance nécessaire pour qu'elle se soutienne.

**2<sup>e</sup> Période.** — Le chariot arrivé à l'extrémité de sa course s'arrête, les cylindres de même, mais les broches continuent de tourner afin d'achever de donner à la longueur de fil s'étendant des cylindres à la pointe de la broche, (longueur que l'on appelle aiguillée), la torsion exigée pour le genre de fil que l'on fabrique. Si la torsion du fil que l'on veut obtenir, de la trame par exemple, est donnée complètement pendant la sortie, la 3<sup>e</sup> période commence immédiatement après l'arrêt du chariot.

**3<sup>e</sup> Période.** — Les broches reçoivent un mouvement de détour, de façon à dérouler les quelques spires de fil qui, lors de l'empointage, s'étaient enroulées sur les broches. Les guide-

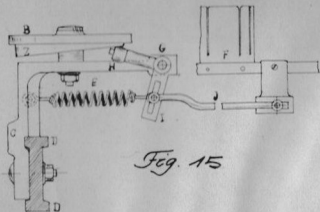


Fig. 15

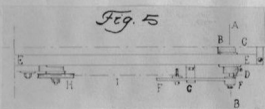


Fig. 15

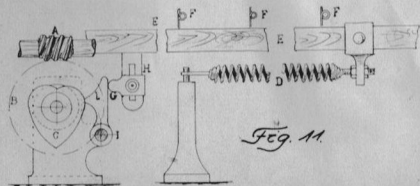


Fig. 11

**Formation de la bobine.** — La formation de la bobine qui résulte du mouvement de montée et de descente du chariot porte anneau U est produite par le mécanisme suivant (voir fig.). Un arbre vertical B mû par une roue C, actionnée elle-même par un vis sans fin D calée à son tour sur le tourillon de la roue intermédiaire e porte un pignon cône F, lequel commande une roue H sur l'axe de laquelle se trouve un excentrique E. Cet excentrique agit sur le galet k monté sur un levier I, qui lui-même repose et oscille à l'une de ses extrémités sur un tourillon i fixé au bâti de la tête.

A l'autre extrémité de ce levier est monté dans une chape j un barillet k sur lequel est fixé l'extrémité d'une chaîne l. Cette chaîne passe sur une poulie de renvoi L, son autre extrémité est assujettie à un secteur m pièce qui communique au chariot son mouvement alternatif sur toute la longueur et de chaque côté du métier. En effet la rotation de l'excentrique E produit l'abaissement du levier I, qui entraîne avec lui la chaîne fixée au barillet k. Le secteur est alors sollicité de gauche à droite et fait tourner avec lui dans le même sens l'arbre n sur lequel il est calé. Sur ce même arbre sont calés, de chaque côté de la machine, deux leviers q qui portent chacun un galet mobile à leur extrémité, ces galets supportent à leur tour les tringles cylindriques r qui servent de support au chariot porte anneaux. L'abaissement du levier I produit donc la montée des leviers q et en même temps la montée des différentes plates-bandes porte anneaux dont se compose le chariot. Celles-ci en raison de leur poids, exercent une tension suffisante sur la chaîne pour attirer constamment le levier I vers le haut, et force par conséquent le galet à s'appliquer constamment contre l'excentrique.

**Séparateur ou anti-ballonnement.** — Les premières difficultés auxquelles on s'est heurté lors des premières applications du continu à anneaux consistent dans ce que l'on appelle le ballonnement du fil. Ce ballonnement se produit entre le cylindre de devant et le curseur, ce défaut limite la vitesse de rotation des broches, car plus la vitesse est grande, plus le ballonnement est accentué; comme conséquence naturelle, les fils sont amenés en contact les uns des autres et peuvent s'emmêler et se rompre, et de là des déchets et une diminution de rendement du métier.

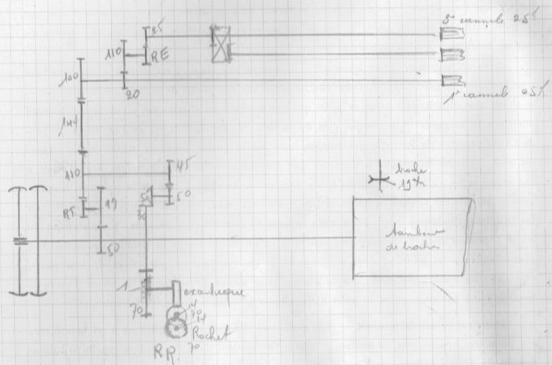
Plusieurs dispositifs sont employés pour parer à ce grave inconvénient; on intercale entre les broches des plaques appelées anti-ballons. Le ballon étant plus grand de la base jusqu'au milieu de la formation de la bobine, l'anti-ballon à partir de ce moment peut se rabattre.

*Entretien et conditions à observer pour la bonne marche du continu à anneaux*

Les cylindres doivent tourner librement dans leurs supports, le chariot doit être parfaitement horizontal, la broche bien verticale et bien au centre de l'anneau.

L'huile des broches doit être renouvelée périodiquement tous les 2 à 3 mois. Les anneaux ne doivent jamais être graissés.

Fig. 1) Schéma de transmission à file



$$1 \times \frac{100}{144} \cdot \frac{144}{RT} \cdot \frac{99}{50} \cdot \frac{250}{19} =$$

Cette quantité divisée par le nombre de centimètres délivré par tour du cannelé donnera la torsion par centimètre. Supposons 9 tours de torsion par centimètre pour la chaîne 28, le cylindre cannelé ayant 25 millimètres de diamètre :

Fig. 11 cylindres cannelés

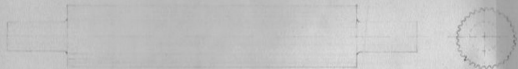


Fig. 16

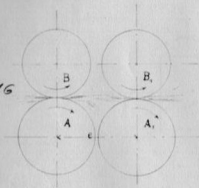
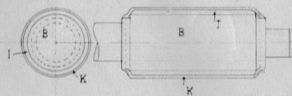


Fig. 15 cylindre de friction



Les cylindres de pression doivent être renouvelés dès qu'ils sont usés ou rayés. Le graissage de ces cylindres doit être effectué 2 à 3 fois par semaine. Les tambours une fois par semaine, les triangles du chariot ne doivent pas être graissés. La barbe se fait habituellement tous les 2 à 3 mois.

**Production des continus.** — La production théorique des continus se calcule en déterminant la longueur de fil fournie à la broche, dans l'unité de temps pour une torsion donnée, soit :

$t$  la torsion par mètre.

$T$  le nombre de tours des broches par minute.

La longueur fournie en mètres par minute sera :

$$L = \frac{T}{t} \text{ et en 10 heures } L' = 600 \frac{T}{t}$$

Le poids  $P$  en kilos sera :

$$\frac{L'}{2000 N} = \frac{0,3 T}{t \cdot N}$$

La production pratique est variable selon les numéros, les levées étant plus fréquentes pour les gros numéros, le rendement sera plus faible que pour les fins numéros.

Donc, connaissant la production théorique, il suffit de multiplier cette production par le coefficient de rendement, le résultat sera la production pratique.

**Défauts des bobines.** — Les défauts aux métiers continus peuvent provenir :

- 1° De cannelés qui donnent un mauvais laminage soit par insuffisance d'écartement, soit par suite du jeu des cannelés dans les collets, ou de mauvais engrènements de roues.
- 2° De mauvais cylindres de pression ayant des creux.
- 3° De mauvaises rattaches des bobines du râtelier.
- 4° Les mauvaises bobines proviennent aussi d'un chariot mal réglé, d'un excentrique qui donne un fond trop court, manquant de solidité.

#### Calcul des pignons de rechange

Pignon d'étirage, se calcule comme celui des machines précédentes.

Pignon de Torsion  $RT$  (voir fig. 14). On l'obtient de la même manière que pour le banc à broches. Pour 1 tour du cannelé les broches font :

$$l \times \frac{100}{111} \cdot \frac{144}{RT} \cdot \frac{99}{50} \cdot \frac{269}{19} =$$

Cette quantité divisée par le nombre de centimètres délivré par tour du cannelé donnera la torsion par centimètre. Supposons 9 tours de torsion par centimètre pour la chaîne 28, le cylindre cannelé ayant 25 millimètres de diamètre :

Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 36



fin de fil

Fig. 39



Fig. 24

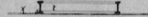


Fig. 13



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 23

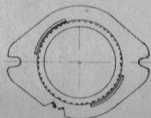
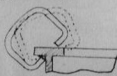


Fig. 25



Fig. 24



La pression libre est très employée aux bancs à broches. Elle permet de faire varier, dans une certaine mesure, la longueur des fibres travaillées sans changer les écartements.

**Etirages.** — Les étirages généralement adoptés pour les bancs à broches sont de : 4 à 5 pour les bancs en gros, 5 à 6 pour les intermédiaires et de 6 à 8 pour les bancs en fin et surfin et peut être de 8 et 9 pour les cotons longs et numéros fins.

**Mesures préventives contre les accidents.** — L'ouvrière étant payée d'après sa production a intérêt à ce que la machine subisse le moins d'arrêt possible. Il faut donc la protéger et la défendre contre les nombreuses causes d'accidents résultant de sa propension à opérer le nettoyage pendant la marche. C'est dans ce but que les engrenages des bancs à broches et autres métiers doivent être couverts, la roue de torsion et ses intermédiaires, la tête de cheval, etc...

## FILAGE

L'opération de filage se fait de deux manières. La première d'une manière intermittente : c'est le filage sur métier à filer appelé *Selfacting*, une certaine longueur constante est tordue puis renvidée. La seconde d'une manière continue, c'est-à-dire le fil est renvidé au fur et à mesure de sa production : c'est le filage sur continu à filer, dit continu à anneaux.

## DU CONTINU A ANNEAUX

Le métier continu à anneaux se compose d'un appareil d'étirage formé de trois paires de cylindres lamineurs derrière lequel se trouve un ratelier portant les bobines alimentaires, puis, en avant, d'un porte-broches et chariot.

La mèche, formée d'un ou de deux brins, passe, à sa sortie du cannelé de devant, dans un œil en fil de fer dit barbin ou queue de cochon, placé à 30 ou 40 millimètres au-dessus de la broche, il est porté par une traverse longitudinale au métier ; de là, le fil se rend dans un curseur en forme de C pouvant tourner librement sur la saillie d'un anneau, fixé sur une plate-bande en fonte s'étendant sur toute la longueur du bâti. Cette plate-bande reçoit un mouvement variable vertical et alternatif et porte le nom de chariot.

Le curseur s'introduit facilement sur l'anneau.

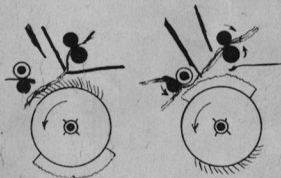
Si nous supposons :

1° Le curseur immobile et la broche faisant un nombre de tours tel que la longueur de fil livré par le cannelé de devant puisse être enroulée sur la bobine, le fil se renvidera sur la broche ;

2° Si au contraire le curseur tourne sur l'anneau à la vitesse de la broche, le fil sera tordu et il n'y aura pas de renvidage de fil sur la broche. Seulement, le curseur à un certain poids, et son frottement sur l'anneau opère une résistance qui tend à retarder sa marche, et

Fig. 14.

Peignage



d'un chariot, animé d'un mouvement alternatif de montée et de descente. Chaque broche traverse un anneau et porte un tube en papier, en carton ou en bois sur lequel se renvide le fil à la sortie de l'anneau.

La broche entraîne dans son mouvement de rotation le fil et le curseur, force ce dernier à tourner autour de l'anneau et produit la torsion du fil. Si les vitesses de la broche et du curseur étaient égales, il n'y aurait que torsion et pas de revidage du fil sur la bobine. Le curseur par suite de son propre poids et de son frottement sur l'anneau offre une certaine résistance et par conséquent retarde dans sa marche par rapport à la broche. C'est cette différence de vitesse entre ces 2 organes qui permet le revidage du fil sur la broche. Il faut un curseur différent pour différents numéros du fil. Un curseur trop lourd fait casser le fil par suite de la trop forte tension, par contre un curseur trop léger produit des vrilles dans le fil et forment des bobines molles.

Le métier a sur 2 faces longitudinales : cylindres, broches et chariot. Deux tambours en fer blanc donnent aux broches la vitesse de rotation par l'intermédiaire de ficelles (vitesse variant de 5 à 10.000 tours à la minute). Pour éviter la vibration et l'usure des broches à ces grandes vitesses, on les fait tourner dans un réservoir d'huile. Cette huile est changée périodiquement toutes les 6 à 8 semaines.

Généralement pour les numéros moyens, le doublage sur ratelier n'est pas employé. Le doublage a lieu spécialement pour les numéros fins, ou dans certains cas pour obtenir une très bonne qualité de fil.

**Peignage.** Le peignage n'est pas une opération essentielle de la filature, mais spéciale à certains cotons (longues soies en général),

Le but du peignage est de compléter le travail d'épuration de la cardé pour les cotons destinés aux numéros fins ou aux articles spéciaux, d'en enlever totalement toutes les impuretés, de ranger et paralléliser les filaments d'une manière parfaite, et surtout de les trier, c'est-à-dire d'éliminer de la masse les fibres qui n'atteignent pas une longueur donnée.

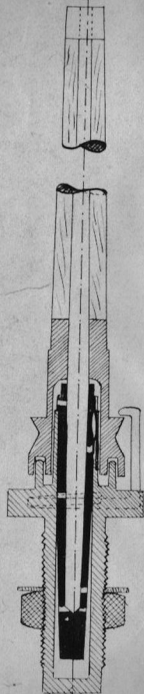
Le coton venant de la cardé subit généralement deux passages d'étirage avant de passer à la peigneuse.

Le coton sortant de la cardé passe sur une machine à réunir (appelée réunisseuse), forme une nappe d'un nombre très élevé de rubans. Cette nappe de rubans passe ensuite sur un étirage spécial, muni à l'avant et à chaque tête, de guides en surface gauche, en forme de socs de charrue qui conduisent la nappe à la sortie du 1<sup>er</sup> cannelé sur une table munie de rouleaux pour aller de là vers la réunisseuse. A cette machine le doublage est habituellement de six.

**Principes du Peignage.** — Supposons un ruban de coton pincé à une extrémité entre les 2 mâchoires d'une pince ; si on fait pénétrer dans la partie libre (tête) du ruban, un peigne rotatif à barettes muni de fines aiguilles et qu'on éloigne ce peigne du point de pincage, il entraînera avec lui tous les filaments et corps étrangers qui ne seront pas maintenus par la

broche de machine à bob.

Fig. 25



c'est précisément cette différence de vitesse entre le curseur et la broche qui peut opérer l'enroulement du fil sur la broche.

Le métier continu à anneaux a deux rangées de broches, une de chaque côté du ratelier portant les bobines alimentaires, la mèche conduite par un guide-fil animé d'un mouvement lent de translation horizontale (mouvement nécessaire pour éviter à la mèche de passer toujours au même endroit sous le cylindre), vient passer entre les 3 paires de cylindres laminés.

Les broches reçoivent leur commande de deux tambours horizontaux, placés longitudinalement sous la machine, chacun commandant une rangée de broches, ces dernières commandées par cordes.

### BROCHE (fig. 25)

La broche est l'organe essentiel du métier continu. Elle doit être légère, tout en étant rigide, bien équilibrée pour pouvoir atteindre des vitesses de 8.000 à 10.000 tours par minute sans vibration, absorber le moins de force et de lubrifiant possible, et être d'un montage et graissage faciles.

Une broche de continu comprend 3 pièces principales : la broche proprement dite qui reçoit le tube en papier ou en bois, le tube intérieur formant collet et crapaudine, et le réservoir qui se fixe à la plate-bande du chariot.

Les dimensions de la broche proprement dite varient suivant le numéro à filer ; elle est plus résistante et de plus grande longueur pour les gros numéros que pour les numéros fins. Le tube intérieur est muni d'un épaulement qui sert d'appui, sur lequel se produit l'oscillation de la broche. Pour qu'il ne soit pas entraîné dans la rotation de la broche, il porte soit deux ergots, soit une partie plate vers l'extrémité, soit quelquefois une goupille. Il est muni, vers le collet, de trous de graissage et d'une rainure, et, à la partie inférieure, d'une fente pour le passage de l'huile.

Le tube intérieur doit pouvoir s'enlever facilement ; il prend de l'usure et, au bout de quelques années de marche, son remplacement devient nécessaire.

Le réservoir qui reçoit le tube est formé quelquefois de deux parties : une fixe qui reçoit l'écrin de serrage et une partie mobile qui peut être enlevée pendant la marche.

Quand le réservoir mobile est court, la broche est munie d'une petite spirale qui produit la circulation de l'huile. Si le réservoir mobile atteint la hauteur du collet de la broche, celle-ci est suffisamment graissée par l'huile qui se maintient à ce niveau. Plus généralement, on remplit le réservoir fixe jusqu'au collet ; le réservoir mobile est supprimé.

Pour retenir la broche pendant la marche et pour permettre de sortir le tube une fois rempli, un crochet vient se placer comme l'indique la fig.

**Anneaux.** — Les anneaux se construisent simples ou reversibles ; ils sont maintenus dans une bague fendue qui est ajustée dans le chariot et dont la position est fixée par une vis (voir fig.). L'anneau doit être en métal très dur et très homogène, parfaitement rond et poli.

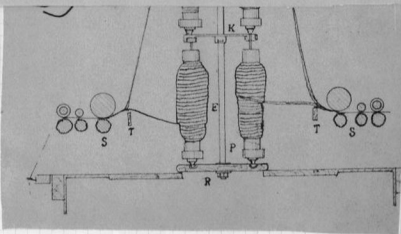
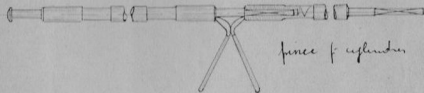
(67. 8. 24. 18-19. 20. 23)

Fig. 1.



Emboîture de cylindres cannelés

Fig. 2.



$$\frac{100}{144} \cdot \frac{144}{RT} \cdot \frac{99}{50} \cdot \frac{290}{19} \cdot 3,14 \times 25 = 345$$

345 sera la constante torsion.

Le pignon RT sera =  $\frac{315}{9} = 38$  dents.

#### Diamètre des cylindres, Pressions Écartements

Le tableau suivant indique les diamètres des cylindres cannelés, les pressions et les écartements pour différents cotons.

Sorte de Cotons	Indes	Amérique	Egypte
Diamètre du 1 <sup>er</sup> cannelé	22	25	25/27
» 2 <sup>e</sup> »	19	20	22
» 3 <sup>e</sup> »	22	25	25/27
Écartements			
du 1 <sup>er</sup> au 2 <sup>e</sup> cannelé	22 à 23	25 à 27	29 à 30
du 2 <sup>e</sup> au 3 <sup>e</sup> cannelé	30 à 32	34	37 à 39

Avec la simple mèche et pour obtenir de bonnes chaînes, l'étréage est en moyenne de 7 à 8.

Pour la double mèche, l'étréage est de 10 à 12.

#### MÉTIER A FILER DIT SELFACTING (fig 8)

Le selfacting n'est plus guère employé que pour les numéros très fins.

Le travail de cette machine comme nous l'avons déjà dit est intermittent; son but est, une certaine longueur de mèche ayant été étirée et tordue, d'emmagasiner successivement cette longueur constante dite aiguillée pour arriver comme résultat final à une bobine de forme déterminée.

Un métier à filer se compose des organes suivants:

**Têteière.** — Dans tout métier renvideur, les mouvements fixes sont placés dans un bâti, situé vers le milieu du métier, bâti appelé têteière; elle comprend 2 parties, la grande têteière placée en arrière, porte les poulies motrices, et la petite têteière située en avant. Ces 2 parties sont réunies par 2 traverses laissant en dessous l'espace nécessaire au passage du chariot. La têteière est placée sur une plaque de fondation.

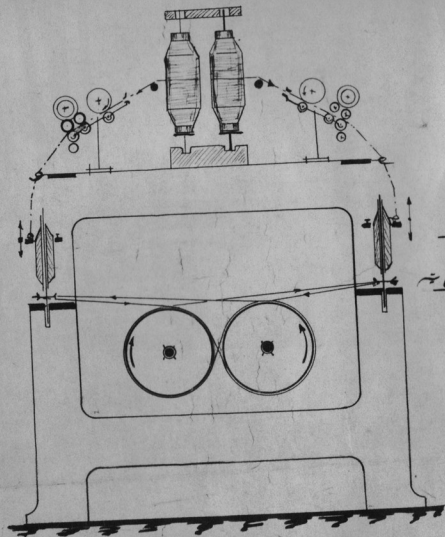


Fig. II

Coatcray

fil, deux fils d'acier, appelés baguette et contre-baguette, et portés par des petits bras en fonte, montés sur des arbres qui s'étendent sur toute la longueur du chariot, se mettent en mouvement pour opérer le dépointage. La baguette s'abaisse pour guider le fil pendant le déroulement jusqu'au point où le renvidage doit commencer, la contre-baguette s'élève pour donner à ce fil la tension convenable et l'empêcher de vriller.

4<sup>e</sup> Période. — Le chariot se met en mouvement et s'approche du porte-cylindres, les broches tournent de nouveau dans le sens de la torsion en même temps que la baguette guide l'enroulement du fil sur la broche et que la contre-baguette continue à tendre le fil. Quand le chariot arrive près du porte-cylindres, la contre-baguette s'abaisse et la baguette se relève. Dans ce mouvement les fils s'enroulent sur les broches jusqu'à leur sommet et effectuent l'empointage.

Les broches, les cylindres et le chariot recommencent leurs mouvements et la première période recommence.

Les bobines obtenues ont une forme cylindro-conique pour éviter qu'elles se déforment pendant le transport et qu'elles puissent se dévider facilement et sans s'ébouler au tissage.

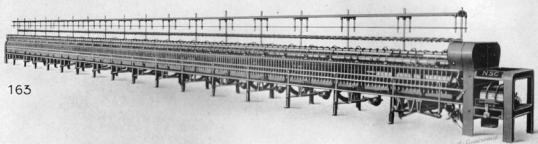
Le renvidage s'opère pendant la rentrée du chariot en produisant sur le tube 2 couches coniques. La 1<sup>re</sup> de haut en bas en hélices très allongées de quelques tours à peine, la 2<sup>e</sup> de bas en haut plus rapprochées, en déterminant un croisement par rapport à la couche précédente dans le but d'empêcher la déformation de la bobine ultérieurement comme il est dit plus haut.

Le noyau de la bobine se compose d'une série de couches coniques dont les 1<sup>res</sup>, de faible diamètre, sont presque cylindriques et dont les suivantes présentent une plus grande accumulation de fil à la base. Le noyau à mesure que le nombre des couches augmente et que le renvidage se fait plus haut, prend de plus en plus la forme d'un double cône, dont l'angle du cône supérieur augmente à mesure qu'augmente le diamètre de la base. Une fois le noyau achevé, les couches successives du corps se forment toujours parallèlement entre elles aux mêmes diamètres et à la même épaisseur que la dernière couche du noyau.

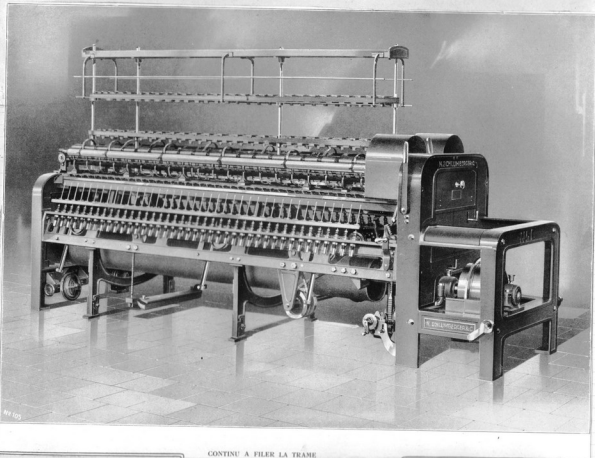
En général, les bobines utilisées pour la chaîne du tissu sont généralement plus grandes et plus grosses que les bobines de trame, ces dernières sont limitées par les dimensions de la navette.

Continus à anneaux. — Les continus à anneaux se composent d'un ratelier porte-bobines et d'un train de laminage comprenant 3 cylindres cannelés et de cylindres de pression. Le train de laminage est généralement incliné par rapport au porte-cylindres (25 à 45 degrés d'inclinaison).

La mèche en sortant des cylindres lamineurs passe à travers un guide (dénommé queue de cochon), ensuite dans un curseur en acier en forme de C pouvant tourner librement sur le pourtour d'un anneau en acier qu'il embrasse, anneau fixé dans la plate-bande en fonte



163



CONTINU' A FILER LA TRAME

d'un chariot, animé d'un mouvement alternatif de montée et de descente. Chaque broche traverse un anneau et porte un tube en papier, en carton ou en bois sur lequel se renvide le fil à la sortie de la broche.

ion le fil et le curseur, force ce dernier à descendre. Si les vitesses de la broche et du chariot sont égales, le renvidage du fil sur la bobine. Le rapport de la broche à la bobine offre une certaine variation. C'est cette différence de vitesse qui provoque l'écartage du fil sur la broche. Il faut un écartage trop léger pour que le fil par trop léger produit des vrilles dans le fil.

roches et chariot. Deux tambours intermédiaires de ficelles (vitesses de rotation et l'usage des broches à ces fins). Cette huile est changée périodiquement.

sur ratelier n'est pas employé. Le ratelier est dans certains cas pour obtenir une certaine régularité.

tielle de la filature, mais spéciale pour les cotons.

tion de la cardé pour les cotons à lever totalement toutes les impuretés, et surtout de les trier, pas une longueur donnée. Les passages d'étréage avant de passer à la filature.

réunir (appelée réunisseuse), forme de rubans passe ensuite sur un ratelier à surface gauche, en forme de socle sur une table munie de rouleaux. Le réglage est habituellement de six. Le ruban est pincé à une extrémité entre les

2 mâchoires d'une pince ; si on fait pénétrer dans la partie libre (tête) du ruban, un peigne rotatif à barettes muni de fines aiguilles et qu'on éloigne ce peigne du point de pincage, il entraînera avec lui tous les filaments et corps étrangers qui ne seront pas maintenus par la

Fug 1

