

## Avant-propos

La 2<sup>e</sup> Exposition Textile Internationale aura lieu à Bruxelles, dans les palais du Centenaire, du 25 juin au 10 juillet 1955. Cette manifestation, dont l'ampleur et l'intérêt seront encore supérieurs, en ce qui concerne les machines, à ceux de la 1<sup>re</sup> exposition du même nom tenue à Lille en 1951, fera de Bruxelles, pendant 15 jours, le centre de ralliement de tous les fabricants et commerçants de la branche.

L'exposition comprendra les sections suivantes : textiles, habillement, et matériel ; dans cette dernière, plus de 40 fabricants suisses de machines, appareils et accessoires pour l'industrie textile exposeront leurs produits. Rappelons que ceux-ci n'ont pas figuré cette année à la Foire Suisse d'Echantillons de Bâle, vu la participation par rotation intervenue récemment avec le groupe « machines-outils » ; on retrouvera donc les machines textiles suisses en 1956 à Bâle.

La revue « Technique Suisse », qui est éditée par l'Office suisse d'expansion commerciale en collaboration avec la Société suisse des constructeurs de machines, a tenu à consacrer, comme elle l'a fait en 1951, la presque totalité de son numéro 1/1955 à cette industrie. On trouvera donc au début de ce fascicule une étude fouillée due à la plume de trois spécialistes sur les machines textiles de construction suisse pour la filature et le retordage, pour le tissage et le tricotage, pour l'apprêtage et la teinturerie ; ces trois articles sont complétés par un certain nombre de monographies portant sur les programmes de fabrication des maisons de la branche. Un second article rédactionnel étudie les installations de conditionnement de l'air spécialement destinées à l'industrie textile.

Ce numéro, qui paraîtra en français, allemand, anglais, espagnol, portugais et italien, sera largement distribué aux fabricants de textiles du monde entier ; il sera en outre présenté, ainsi que les revues d'exportation « Textiles Suisses » et « La Suisse industrielle et commerciale » également éditées par l'Office suisse d'expansion commerciale, dans un stand de l'exposition.

*La Rédaction.*

## Machines textiles suisses

### I. Machines de filature et de retordage

par J. Meier, Ecole de tissage de Wattwil

677.052

Les problèmes posés aux constructeurs de machines de filature et de retordage — améliorer la qualité, la pureté, la régularité et les propriétés de teinture des filés et des tissus, tout en simplifiant et raccourcissant les méthodes de fabrication — comprennent des exigences difficiles à satisfaire simultanément. Les processus raccourcis exigent des phases de travail nettement déterminées et faiblement influençables. L'amélioration de la qualité du produit demande, pour les fibres naturelles, artificielles et synthétiques, des mélanges exécutés de façon précise qui, en liaison avec des méthodes rationnelles de travail, exigent des dispositifs automatiques de commande et de surveillance. Ci-après, nous mentionnons des machines et appareils suisses qui répondent aux exigences actuelles.

La mélangeuse automatique (fig. 1) est intercalée entre les machines de grosse préparation et comprend quatre organes de travail : chariot distributeur, vanne de mélange, vanne d'évacuation et toile élévatrice. Un chariot distribue régulièrement la matière première délivrée par la caisse d'aspiration dans la vanne de mélange qui s'étend sur toute la longueur de la machine. Une fois la vanne d'évacuation vidée, celle de mélange s'ouvre, la matière tombe et subit un deuxième mélange. La bande de transport disposée horizontalement amène la matière au tablier élévateur qui l'enlève en couches verticales, d'où elle est évacuée vers la machine suivante. Des pignons de rechange et des organes de surveillance permettent d'adapter la machine entièrement automatique à la production désirée.

L'alimentation de la mélangeuse automatique peut se faire également par un ou plusieurs brise-balles selon le degré de mélange prévu au départ.

La machine formant les nappes (fig. 2), en général le batteur double, comprend différentes particularités qui permettent d'obtenir des nappes uniformes et bien nettoyées. A mentionner : liaison électro-pneumatique entre les organes de contrôle et l'alimentation, par l'intermédiaire d'une centrale ; dispositifs de surveillance automatiques réduisant les fonctions de la main-d'œuvre ;

un guidage par deux toiles à la sortie de la chargeuse automatique, pour alimenter le batteur par une nappe déjà uniforme ; cônes réglables avec dispositif guide-courroie très sensible, le tout monté sur roulements à billes et permettant le changement de courroie en quelques secondes.

L'arrêt du batteur à fin de rouleaux ne peut plus être admis aujourd'hui, ceci pour des raisons de surveillance et de productivité. Un changeur automatique de rouleaux (fig. 3), résultat d'une longue expérience, permet d'écarter le rouleau plein pour mettre en place un nouveau mandrin ; toutes ces opérations se font sans arrêt du batteur.

Pour raisons de production et d'organisation, les cardes sont munies d'un changement automatique des pots (fig. 4). A longueur de ruban déterminée, réglable à volonté, le pot plein est remplacé automatiquement par un vide. Ainsi, on évite en même temps des mauvaises séparations de rubans, comme lors de la substitution manuelle des pots.

A part la fabrication de garnitures de cardes normales et spéciales pour les différentes sortes de fibres, les fabricants de garnitures se vouent aussi au développement d'appareils auxiliaires qui permettent aux filatures un entretien parfait des organes de cardage.

Le montage et la réparation des garnitures de briseur se font aujourd'hui au moyen d'un appareil spécialement étudié (fig. 5), qui aiguisé les pointes des garnitures, ceci pour ne pas endommager les fibres et éviter la formation de boutons.

La machine à aiguiser les chapeaux de cardes (fig. 6) avec cadre de guidage breveté, étrier d'appui et dispositif de serrage à ressort, permet d'obtenir une rectification impeccable des chapeaux, qui d'ailleurs mérite la plus grande attention. Le rouleau aiguiser est garni de meules spéciales, faciles à rectifier, et permettant de réaliser un travail précis en un temps très court.

L'efficacité du contrôle des fibres à travers un train étireur doit rester en fonction de l'épaisseur de la matière à étirer afin de guider correctement les fibres

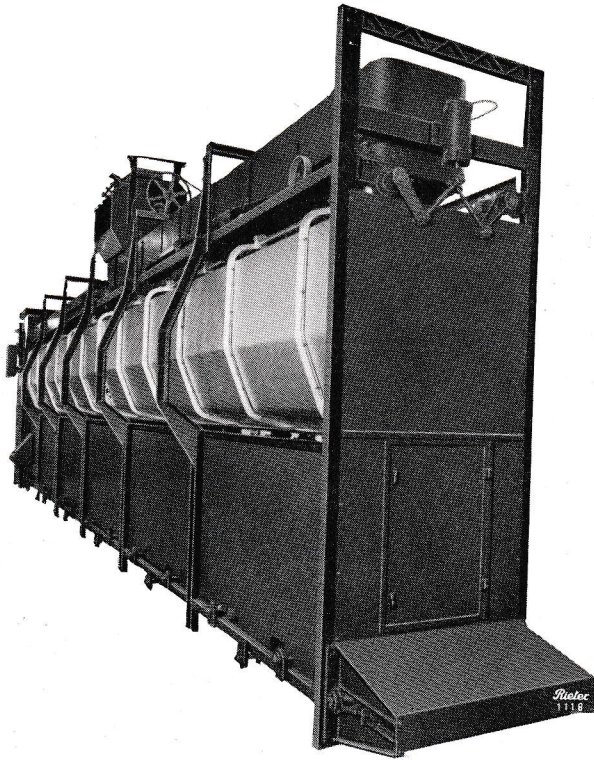


Fig. 1. Mélangeuse automatique à grand doublage.  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)

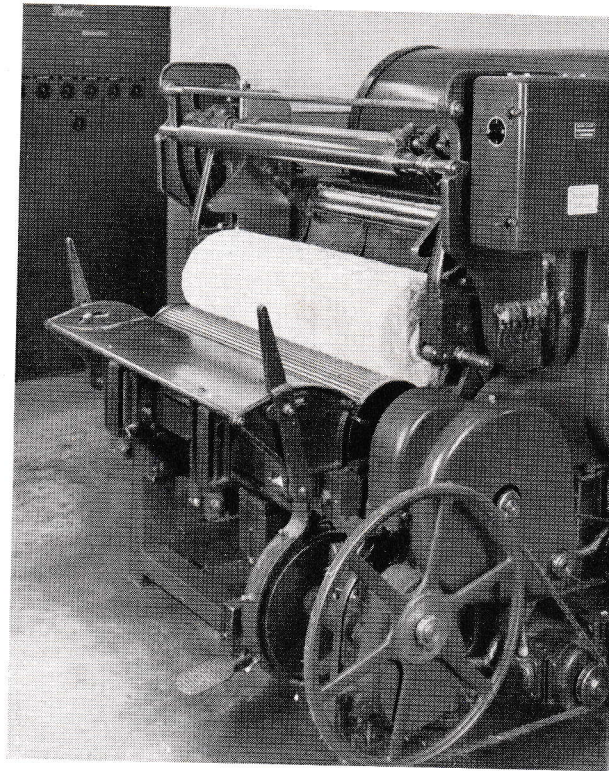


Fig. 3. Appareil changeur de rouleaux automatique;  
remet un mandrin vide à la place du rouleau plein.  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)

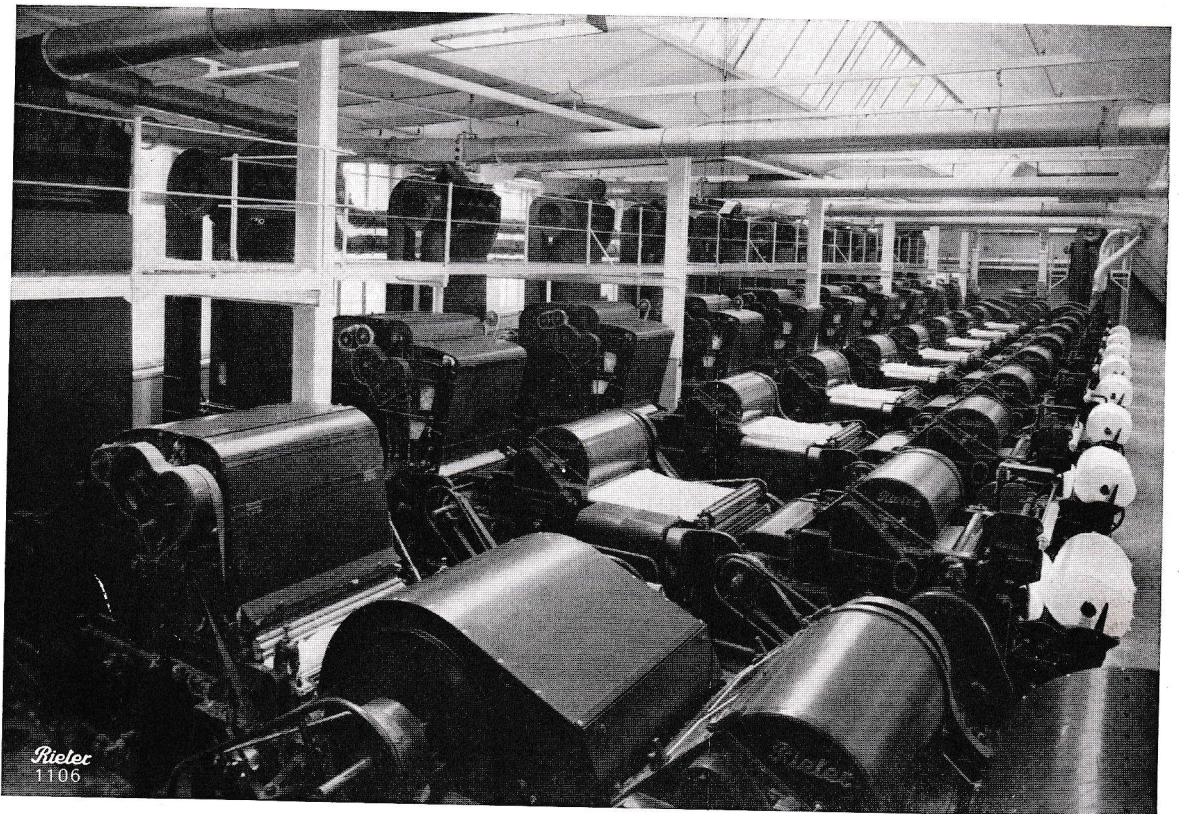


Fig. 2. Installation de grosse préparation;  
disposition des machines facilitant la surveillance.  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)



Fig. 4. Cardes avec changement automatique des pots.  
(S. A. J. J. Rieter & Cie, Winterthur.)

flottantes. C'est surtout sur les bancs d'étirage (fig. 7) que l'on a tenu compte de cette considération, en créant les trains étireurs à double pincement. Cette disposition a été expérimentée pendant plusieurs années et a donné d'excellents résultats. La pression réglable est transmise aux cylindres supérieurs individuels ou à double pincement par l'intermédiaire de sellettes ; la répartition des charges dépend de la position du point d'appui du levier transmettant la force, et se fait d'après la longueur des fibres et l'épaisseur de la nappe à étirer. Des contacts électriques provoquent l'arrêt de la machine en cas de

casses à l'alimentation ou à la sortie et lors d'enroulements au premier cylindre de pression. Le procédé de filature simplifiée prévoit en outre un affinement du ruban d'étirage par séparation de la nappe à travers le train étireur et renvidage de 2 rubans séparés dans un même pot à la sortie.

Au banc à broches (fig. 8), il convient de remarquer les particularités suivantes :

Casse-ruban électrique avec lampes de signalisation à l'alimentation ; train étireur se prêtant à une gamme de taux d'étirage assez étendue et s'adaptant facilement à

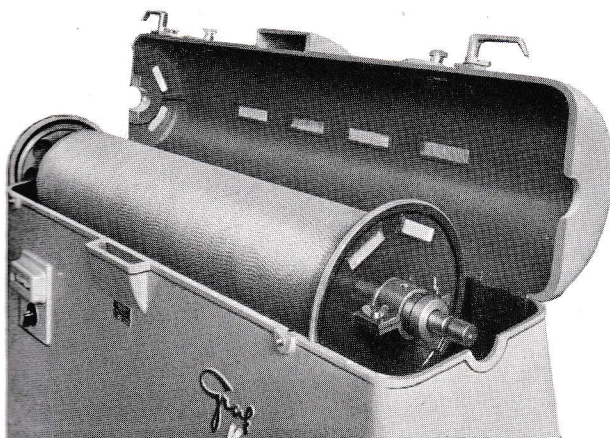


Fig. 5. Régénératrice de garnitures en dents de scie (briseur) pour l'aiguillage sans barbe des garnitures.  
Graf & Cie, Fabrique mécanique de garnitures de cardes, Rapperswil.)

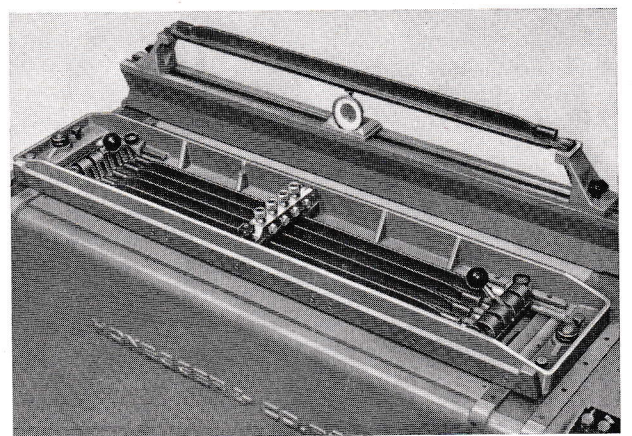
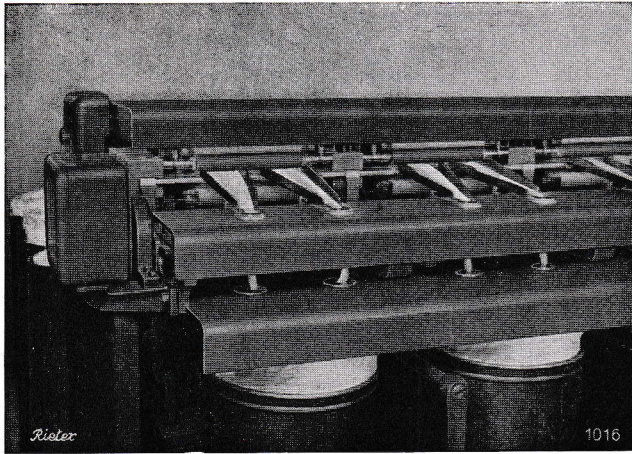
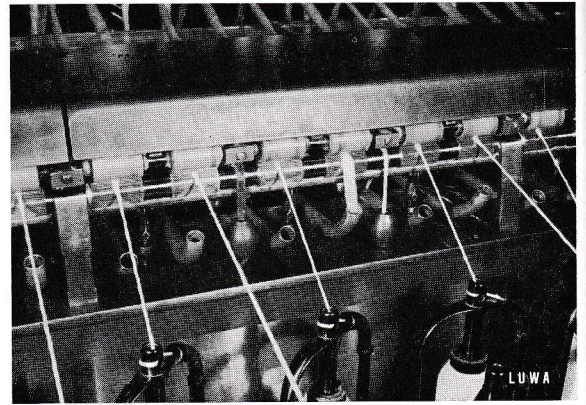


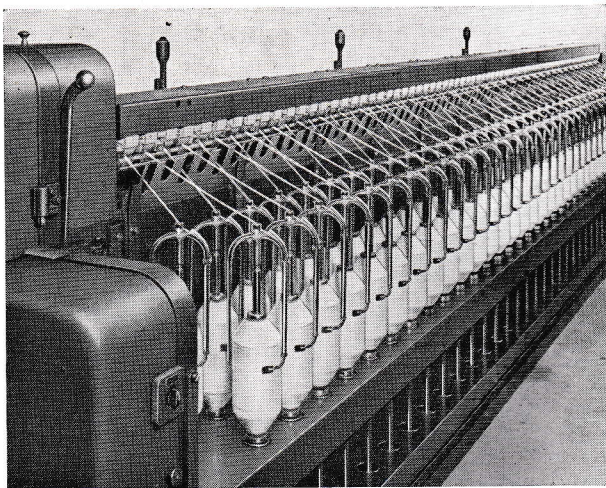
Fig. 6. Machine automatique à aiguiser les chapeaux de cardes avec cadre de guidage breveté, étrier d'appui et dispositif de serrage à ressort. (Honegger & Cie, Manufactures de garnitures de cardes, Rüti-ZH.)



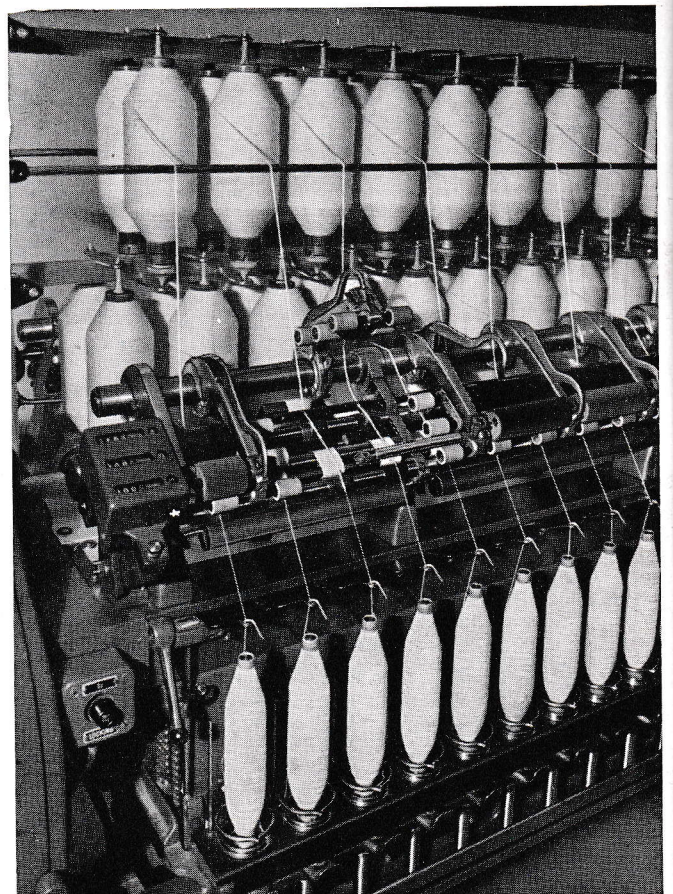
**Fig. 7. Banc d'étirage avec sortie pour rubans jumeaux.**  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)



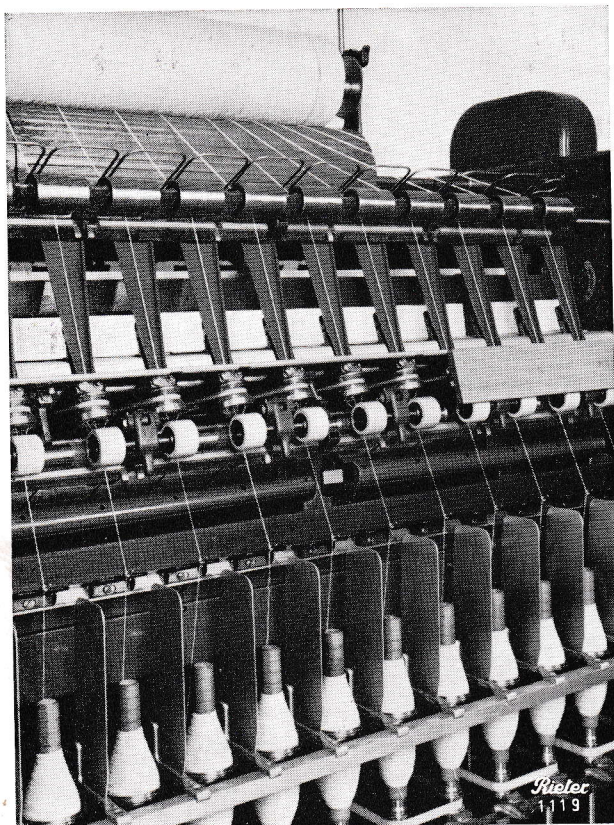
**Fig. 9. Banc à broches**  
avec aspiration des mèches cassée et arrêts automatique simultané.  
(Luwa S. A., Zurich.)



**Fig. 8. Banc à broches, avec commande par boutons poussoirs et signalisation optique pour repérage des casses.**  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)



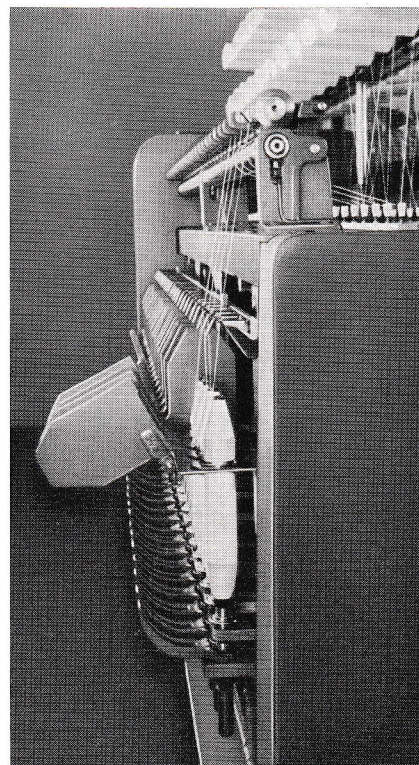
**Fig. 10. Continu à filer le coton, avec train étireur à pression pneumatique;**  
bras de pression en position relevée.  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)



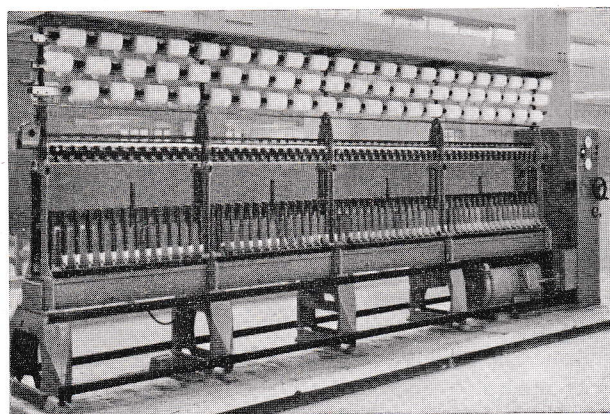
**Fig. 12. Continuo à filer la laine cardée;**  
**train étireur à sifflets de fausse torsion, commande découverte.**  
**(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)**

Le train étireur se distingue par sa construction bien dégagée, chaque organe restant facilement accessible. Le guidage des lanières, qui assure un entraînement régulier de la matière à filer, ainsi que les cylindres de pression à roulements à billes créent d'excellentes conditions de filage. Pour mèches frottées, on a construit des trains étireurs permettant de traiter également les mèches tordues entre certaines limites. Le dispositif d'aspiration des fils cassés, que l'on monte sur ces continus est du type à tuyères individuelles qui évite tout mariage de fils et facilite le repérage des casses. Les anneaux auto-graisseurs contribuent à égaliser la tension du fil et réduisent l'usure des curseurs.

Il convient de mentionner également la grande tête entièrement fermée qui contient tous les organes et mécanismes de commande. L'utilisation de moteurs à vitesse variable (fig. 11) permet d'accommoder parfaitement les conditions de marche à la matière travaillée et de maintenir une tension régulière sur le fil.



**Fig. 13. Continuo à retordre à anneaux,**  
**type ARU-B, course de la plate-bande porte-**  
**anneaux jusqu'à 300 mm. Tôles ou anneaux anti-**  
**ballons, freins de broches actionnés par le genou**  
**ou le pied.**  
**(Prematex S. A., Morges.)**



**Fig. 14. Continuo à retordre à anneaux,**  
**avec superposition verticale des organes essentiels.**  
**(Hispano Suiza S. A., Genève.)**

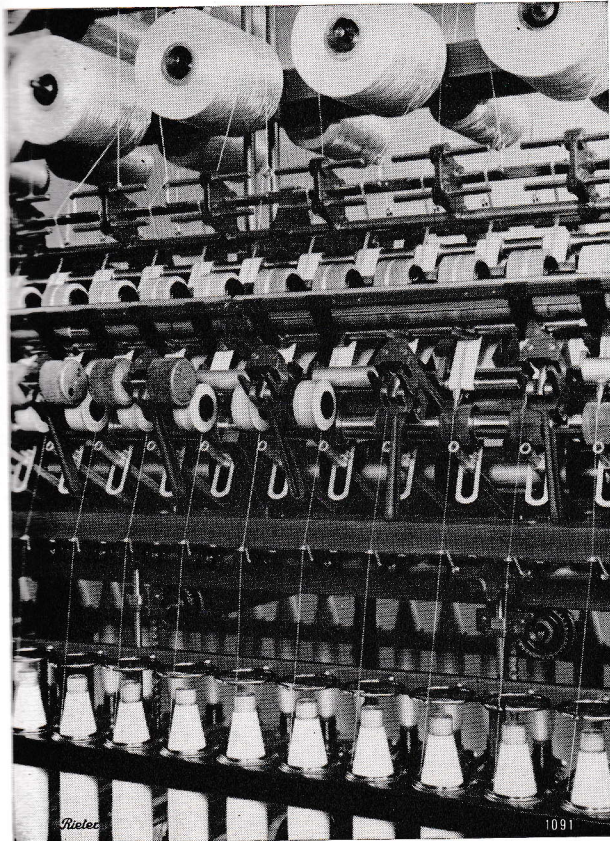


Fig. 15. Continu à filer les fibres coupées, avec dispositif de coupe et train étireur; aspiration et pression pneumatique.  
(S. A. J.J. Rieter & Cie, Winterthur.)

La construction du continu à filer la laine cardée se rapproche de l'exécution pour laine peignée. Le train étireur à sifflets de fausse torsion (fig. 12) fournit une torsion régulière au moyen de l'entonnoir à aiguilles; chaque ensemble est facilement interchangeable. Les cylindres de pression sont bien accessibles, leur montage est simple, leur position déterminée pour réaliser les meilleures conditions d'étirage.

Pour permettre une répartition uniforme de la torsion sur la longueur du fil comprise entre point de pincement et anneau, on a avancé le cylindre délivreur des continus à retordre (fig. 13); ce cylindre est d'ailleurs monté sur roulements à rotules. Les cylindres de pression sur billes permettent un rentrage rapide des fils. La longueur de course peut atteindre jusqu'à 300 mm; le renvidage est, ou bien parallèle, ou conique comme pour bobines de filature. Pour le retordage à deux bouts il existe également un dispositif d'arrêt automatique lors de casses de fil.

Une nouvelle exécution de continu à retordre à anneaux (fig. 14) superpose verticalement les 3 organes essentiels: râtelier, train délivreur et broche. Cette disposition évite une grande partie des détours du fil.

En cas de casse, l'élément de retordage correspondant est arrêté. La commande des broches est réalisée par engrenage à roues hélicoïdales, et non par sangles et galets tendeurs, ce qui assure une vitesse de rotation bien déterminée. Les rochets interchangeables se trouvent remplacés par un seul, dont l'amplitude de l'avance est réglée en déplaçant le cliquet.

Les bobinoirs et autres machines similaires se rapprochant du domaine retordage sont repris parmi les machines de tissage.

Après de longs travaux de mise au point on vient de construire un nouveau continu à anneaux à filer la rayonne et autres fibres sans fin en une seule opération (fig. 15). Sur cette machine, un câble de filaments sans fin est converti par lames tranchantes en fibres de longueurs déterminées, en général plus longues que les fibres naturelles. La masse de fibres ainsi obtenue est étirée dans un train étireur à lanières jusqu'à des numéros assez fins; le fil est ensuite renvidé sur bobines. Ce métier, à porte-broches mobiles, est muni de la pression pneumatique et du dispositif d'aspiration des fils cassés.

L'attribution du nombre d'unités de production ou de broches dépend des appareils auxiliaires mis à la disposition du personnel. C'est dans cet ordre d'idées que l'on a développé l'appareil à enlever les restes de mèches des tubes de bancs à broches (fig. 16). Cette opération se fait sans endommager le tube; les restes de mèches sont déroulés et ouverts, de sorte que le coton ainsi recueilli peut être remélangé au battage sans autre travail supplémentaire.

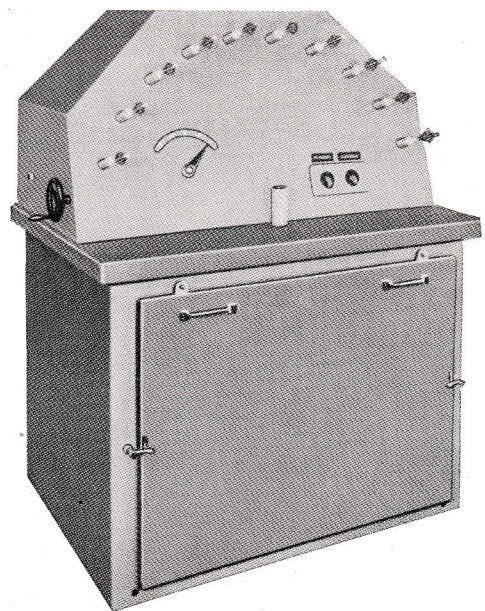


Fig. 16. Nettoyeuse de tubes de bancs à broches; enlève et ouvre les mèches restées sur les tubes.  
(Famatex S. A., Bâch-SZ.)