Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. P. Rodón y Amigó

Director: D. Camilo Rodón y Font

TOM. XVII | Badalona, Agosto 1923 | NÚM. 203

Nuestros colegas: L'Ingenieur Textile

La industria textil belga cuenta, también, con un órgano en el estadio de la prensa. Este es *L'Ingénieur Textile* que viene publicándose desde el año 1902, si bien hasta 1912 apareció con la denominación *Boletin Trimestriel de l'Association des Ingenieurs, anciens Elèves et Elèves de l'Ecole Superieure des Textiles de Verviers.* A causa de la ocupación alemana, durante la Gran guerra, *L'Ingénieur Textile* dejó de publicarse desde últimos de 1914 hasta principios de 1919. en cuyo mes de Mayo reapareció nuevamente. Desde entonces acá ha venido viendo la luz regularmente cada trimestre y mensualmente a partir de Enero de este año. Tiene un tamaño de 23 ½ × 15 cm. y cada número consta de un promedio de 20 páginas de anuncios y unas 40 de texto, en las cuales se publican artículos relativos a la industria textil, bajo el punto de vista industrial y económico. *L'Ingénieur Textile* es dirigido por el ingeniero A. Xhauflaire, de Wesny-Andrimont-lez-Verviers. El precio de suscripción es de 25 francos al año.

Consideraciones teóricas sobre el trabajo de los peines

(De "L'Ingénieur Textile")

El peinado ordinario está compuesto en general de fibras de tamaño y finura muy variables, cuyo diagrama de peinado indica aproximadamente la ley de variación de los porcentajes diversos.

A la salida de la peinadora, se puede admitir, teniendo en cuenta la multiplicidad de mezclas anteriores (selección, lavado, secado, cardado, gills preparadores y peinado) una composición análoga a la de las mechas que constituyen con su superposición parcial la cinta peinada.

Con el juego combinado de estirajes y doblados siguientes, las cintas adquieren uniformidad de sección y de composición.

La homogeneidad de las cintas en la práctica actual, está subordinada al azar (tomado en un sentido matemático al efecto de las compensaciones) de los doblados y de los arrastres irregulares en el estirado, procedentes de la imperfección de los mecanismos.

Al cabo de un cierto número de pasos, aparte de la paralelización y el desencaballamiento, se puede, no obstante, obtener una regularidad bastante pronunciada en las cintas, para poder hacer, referente a su composición íntima, ciertas hipótesis plausibles.

Parece que en el estudio de los mecanismos tensores, se han preocupado hasta ahora muy poco del material tratado en sí mismo, tal vez porque se han tenido siempre ideas muy diversas sobre los fenómenos de estiraje.

Desde la aparición de los aparatos analizadores de cintas, se ha ensanchado siempre el campo de acción de este tan modesto como precioso aparato; sobre todo en la industria del algodón, el cual, por su naturaleza física, se presta mejor a la investigación científica.

Sobre este último punto se encuentra la lana en un estado de inferioridad con respecto a su tratamiento mecánico; a causa de la contextura escamosa y de la forma ondulada de las hebras, que dan en igualdad de acciones tensoras y doblantes un encaballamiento mayor y unos arrastres irregulares más numerosos de las fibras en libertad en la masa de las cintas.

Para este estudio tomaremos en consideración cintas desencaballadas, presentando una cierta homogeneidad.

Si de estas cintas se separan suavemente mechas de 5 en 5 milímetros, por ejemplo, se comprobará que ofrecen un aspecto idéntico.

La regularidad de las mechas es tanto mayor cuanto más pronunciada es la homogeneidad y más gruesas son las mechas, es decir, tomadas a una distancia mayor de la cinta.

Se puede reconstituir la cinta primitiva superponiendo estas mechas con los mismos escalonamientos.

Triplicando o cuadruplicando estos escalonamientos, se obtiene una cinta estirada de 3 ó 4.

Esta forma operatoria no es, en resumidas cuentas, más que la descomposición del trabajo de las máquinas.

Una mecha se presenta a la vista con sus fibras mezcladas (fig. 1); si se las clasifica en imaginación por orden de tamaños, para facilitar su examen geométrico se obtiene una serie de diagramas tales como *a, b, c, d* (fig. 2).

Supondremos, para simplificar el problema, que la ley de variación de tamaños de las fibras, es rectilínea (fig. 3).

Si la mecha A ha sido obtenida recogiéndola sobre 5 milímetros de cinta, los extremos de las fibras que la constituyen se repartirán entre los planos 1 y 2.

La desigualdad de repartición de los extremos de las fibras en esta zona importa poco, puesto que so-

metidas en conjunto a la acción de una acanaladura del sistema tensor, todas las fibras tomarán al mismo tiempo la velocidad de estiraje.

La distancia a m/m cogida a la vez para una acanaladura del mecanismo tensor, depende de las separaciones entre la acanaladura (c m/m y el estiraje E.

Sobre la longitud L m/m tendremos $\frac{LE}{c}$ mechas o partes de mecha en velocidad de alimentación : y $\frac{L}{c}$ en velocidad de estiraje.

La figura 4 indica para L = 120 m/m; 1 = 20 m/m;

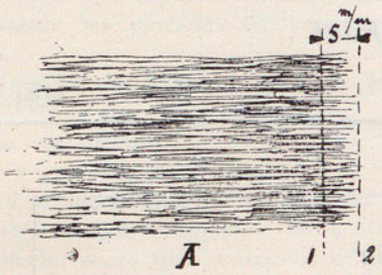


Fig. 1.

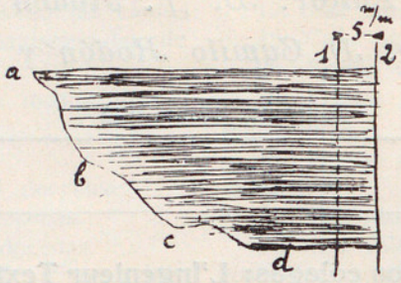


Fig. 2.

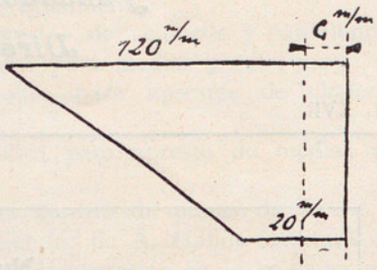


Fig. 3.

Para un mismo peso de cinta entregada, pero con otro valor de a : sea a' se tendrá la relación :

$$tga' = \frac{a'}{a}\ tgd.$$

Se mantienen así para estirajes diferentes las mismas condiciones hipotéticas, de manera a obtener resultados comparativos.

En estas condiciones, se puede estudiar el trabajo de los mecanismos tensores, o sea: (fig. 4).

ab: zona de agujas en trabajo de estiraje (al máximo $= a'$ la fibra mayor).

a m/m : escalonamiento hipotético de las mechas antes del estiraje.

b m/m : escalonamiento hipotético de las mechas después del estiraje.

E : estiraje teórico : $\frac{Vs}{Va}$

c m/m : separación entre dos estrías del tensor.

Tenemos, pues : $b = c$ y $c = Ea$.

L m/m : longitud de la fibra más larga.

l m/m : longitud de la fibra más corta.

E = 2, situación de las mechas sucesivas durante el estiraje.

En cada sección se puede determinar un número proporcional a las cantidades de fibras en Va y Ve.

Tomando AB como eje de Y y BC como eje de x, se tiene una distancia na para N (agrupamientos en fibras Va).

$$N = na\ tgd + (n+1)\ atgd + (n+2)\ atg + \ldots 2\ tgd \text{ con } \left(\frac{L}{a} - n + 1\right) \text{ términos :}$$

$$N = \frac{atgd}{2}\left[n + \frac{L}{a}\right]\left[\frac{L}{a} - n + 1\right]$$

Para otro valor de c y E, se tiene entre tgd y tg A', la relación

$$tgd' = \frac{c'E}{cE'}\ tgd.$$

Si se tiene para $c = 10$ m/m y E = 2 : $tgd = 1$, tendremos la fórmula general.

$$N = \frac{C^2}{10E^2}\left[n + \frac{LE}{c}\right]\left[\frac{LE}{c} - n + 1\right]$$

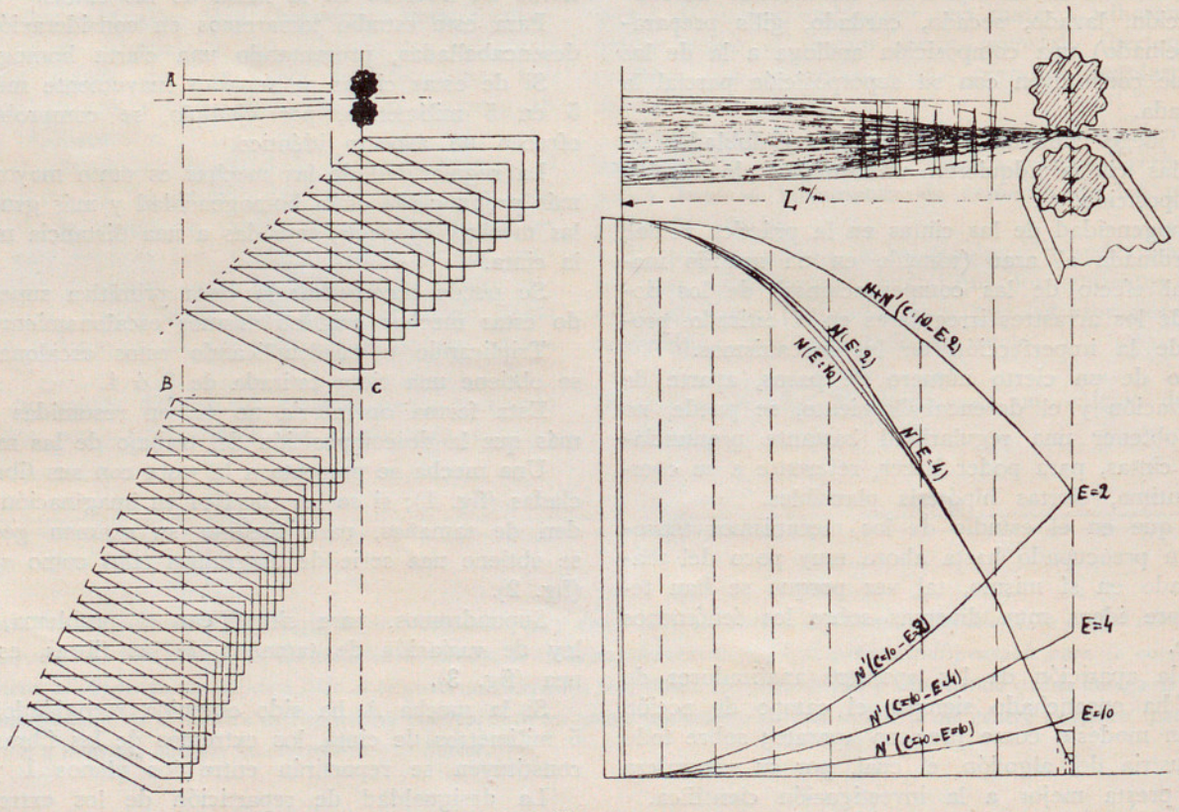


Fig. 4.

Asimismo se obtiene para las fibras en velocidad de estiraje

$$N = \frac{C^2}{10E^2}\,[n + n^2]$$

Los diagramas (fig. 4) dan las variaciones en grupos de fibras en *Va* y *Ve* para las condiciones siguientes:

(1) $c = 10$ mm. $E = 2$ (2) $c = 10$ mm. $E = 4$ (3) $c = 10$ mm. $E = 10$

Se obtiene también la ley de variación (N + N′) dando una idea de la ley de acercamientos que deberían tener los peines para la obtención de una comprensión constante.

Se comprobará fácilmente que todos los fenómenos de estiraje en un Gills se presentan en los últimos peines, y sobre todo, en el espacio en que las fibras no están sostenidas.

En este último lugar, a causa de la similitud de las curvas N, sea cual fuere E, la relación del número de fibras en *Va* y *Ve*, es decir $\frac{Va}{Ve}$ aumenta con el estiraje.

Luego, a medida que E aumenta, la tensión de estiraje disminuye, así como los arrastres irregulares de las fibras cortas, pues es menor la manipulación de las fibras en esta parte de la cinta.

Prácticamente, como las cintas sólo tienen una homogeneidad relativa y las mechas arrancadas son cada vez más pequeñas a medida que E aumenta, llega a suceder que mechas demasiado delgadas produzcan momentáneamente ligeras disminuciones de sección, o lo que es lo mismo, irregularidades.

Si este caso se reproduce durante un cierto tiempo, puede provocar la rotura de la cinta.

Lo contrario sucede cuando una irregularidad en el arrastre de las fibras cortas sin sostenimiento, da por acumulación un grueso anormal. Estos gruesos son a veces lo bastante sensibles para levantar los cilindros compresores, aun en el caso de Gills Schlumberger con estirador superior dirigible.

Se concibe que se procure disminuir para ciertas mezclas el espacio sin sostenimiento y la importancia que presenta la composición del sistema arrancador.

La tracción de estiraje, muy fuerte en general, a juzgar por las presiones enormes con que se cargan los cilindros estiradores y las deformaciones permanentes de los peines cuando se tratan mechas algo gruesas, se reparte sobre los últimos peines que estiran la parte de la cinta que se encuentra allí, así como la que se encuentra en el espacio sin sostenimiento, de tal manera, que las fibras se comprimen unas contra otras y se acumulan contra las agujas de los peines, lo que facilita grandemente los arrastres irregulares de las fibras cortas.

Cuando estas últimas son bastante numerosas, se acerca todo lo posible el último peine del punto de agarramiento para sostener las fibras lo más alejadas posible; pero, sobre todo, para dividir la napa, facilitando así el estiraje hasta los cilindros tensores.

Cuando las lanas tratadas son hermosas y presentan poco acortamiento, o bien si se quieren reducir las roturas de fibras en las cintas teñidas cuya resistencia ha sido alterada por el tinte, se aumenta el espacio sin sostenimiento de las fibras.

Así se facilita el estiraje y se reduce notablemente la tracción de estiraje. Los Gills intersecting se encuentran aún bien lejos de realizar las condiciones de comprensión normal de las fibras y su sostenimiento riguroso. En todo caso, tales como son, requieren una gran precisión respecto a la acumulación de agujas en las barritas, según las lanas y los pasos.

Se pueden aumentar los estirajes a condición de reducir el espesor de la napa, pues los fenómenos de amontonamiento intervienen mucho menos. La influencia de la delgadez de la napa tratada y la reducción del espacio sin sostenimiento, explican el éxito de los aparatos sistema Casablancas que, como es sabido, han permitido con el algodón estirajes de hasta 80 y una reducción considerable de pasos.

Se puede observar también que la reducción de los gruesos engendra por sí mismo la división en haces de fibras, realizadas por las agujas de las barritas. La producción unitaria disminuiría si no se ganara en velocidad y en los estirajes.

En los Gills ordinarios, resulta muy ventajoso utilizar toda la anchura posible de las barritas y repartir más uniformemente las cintas sobre esta anchura, pues el gran exceso de presión que se dá a los estiradores sirve de seguridad a este efecto.

En resumen, si puede decirse que teóricamente el estiraje no tiene ninguna relación con la fibra más corta, en cambio depende mucho de la homogeneidad de la cinta en el sentido definido anteriormente. La facilidad de unificación de las cintas en composición está en relación directa con el diagrama de peinado, la longitud y el grueso de las hebras, así como la de las napas tratadas.

La ley de proporcionalidad de los estirajes con el grueso de las mechas es teóricamente exacta, pero es una consecuencia de la influencia de la homogeneidad.

Su puesta en práctica con los mecanismos de estiraje habituales presenta grandes dificultades, y debe buscarse obtener la homogeneidad lo más rápidamente posible.

La regularización rápida, después del peinado, puede obtenerse mediante una disposición especial del sistema de salida a la máquina de peinar y con un escalonamiento apropiado de las mechas.

La influencia de las fibras cortas bajo el punto de vista del estiraje en estas condiciones, no debería hacerse sentir más que a causa de las imperfecciones mecánicas de los sistemas; es muy probable que los sistemas a manguitos no han dicho aún su última palabra en el tratamiento de la lana.

ALB. HUBERTY.

Una conferencia internacional algodonera

A mediados del pasado mes de Julio tuvo lugar en Washington una conferencia internacional algodonera. En ella se reunieron principalmente los delegados de los grandes mercados europeos, los del mercado americano y también los representantes del ministerio de Agricultura de los Estados Unidos.

La mayor parte de las discusiones versaron sobre el problema de la adopción, por parte de todos los países interesados, de los «universal standards». Sabido es que en los Estados Unidos se votó una ley que declara «ilegal comprar, vender o participar en no importa qué forma, en una transacción, a menos que los tipos y clases de algodón no correspondan a los establecidos por el Ministerio de Agricultura».

Esta ley, que debía entrar en vigor en 1.º de este mes, da toda clase de facultades al ministro de Agricultura para reglamentar la manera según la cual deberán efectuarse, en lo sucesivo, las ventas para la exportación.

La ley en cuestión prevé la obligación para todas las casas exportadoras, de no vender otras fibras que las de tipo y clase americano, y la prohibición de emplear designaciones de calidades de Liverpool y del Havre, que han estado en vigor hasta ahora. Además, el exportador americano tiene siempre el derecho de recurrir a un arbitraje final del Gobierno americano de Washington, si en el caso de contestación de la calidad expedida no queda satisfecho de las decisiones de la Cámara arbitral del Havre.

Inglaterra y Francia, por poseer los dos más grandes mercados europeos, eran los países más interesados en la nueva ley, en la cual podían ver una tendencia a controlar y dirigir, en cierto modo, su industria textil. Por esto estuvieron especialmente representadas en el Congreso de Washington, ciudad ésta que la nueva ley iba a convertir pura y simplemente en el centro del mercado mundial del algodón.

Los resultados de las primeras deliberaciones fueron transmitidos por cable a Europa, y en vista de ellos, el Comité director de la «Liverpool Cotton Association», deseando conocer datos complementarios, llamó a los delegados que fueron a Washington. Por consiguiente, la conferencia tuvo que aplazarse, sin que fuese posible prever la fecha en que podría proseguirse el curso de sus discusiones.

Por lo que afecta a los intereses algodoneros franceses, podemos decir que fueron los únicos para los cuales se logró hallar una fórmula de arreglo con el Ministerio de Agricultura americano.

El representante francés supo demostrar que si los tipos universales para la clase eran una cosa eminentemente deseable, en cambio era absolutamente imposible para el comprador francés comprar el algodón bajo la base de los tipos de fibra americana, por estar establecidos en «inches». Además, que era igualmente imposible al comprador francés esperar el resultado de un arbitraje eventual a Washington antes de conocer el precio de coste exacto de su algodón.

Después de haber estudiado este asunto bajo distintos puntos de mira, el ministro de Agricultura de los Estados Unidos, bajo la promesa que el sindicato algodonero del Havre quedaba comprometido a reconocer como tipo de clases los nuevos «standards» americanos, consintió en hacer legales las ventas formuladas en milímetros, como se había venido haciendo hasta entonces, y además, a conceder a la Junta de apelación de la Cámara arbitral del Havre los poderes necesarios para que las decisiones de esa Junta sean jurídicamente definitivas, bajo el punto de vista de la nueva ley americana.

Todo hace creer que los mercados ingleses adoptarán la misma actitud que la del Havre, que puede conceptuarse como la mejor solución, bajo el régimen de una ley que si hubiese sido puesta en vigor en su sentido más completo, habría tenido resultados grandemente nefastos para la industria textil europea.

Las teorías del Dr. Voronoff y su relación con la industria lanera

El Dr. Voronoff pretende que con la nueva teoría por él establecida, es posible obtener una raza de carneros productores de un vellón extremadamente largo y abundante. La idea es grandemente interesante, y como sea que España es un país productor de lana, en lejanos tiempos muy famoso, creemos oportuno reproducir el siguiente artículo publicado en la "Journée Industrielle," el cual demuestra los esfuerzos que se están haciendo en el vecino país de Francia para el mejoramiento de sus lanas.

Conocidos son de todo el mundo los recientes experimentos del doctor Voronoff, que han hecho sensación en el mundo entero. Estos se apoyan actualmente en unos 200 casos, de los cuales una cincuentena son casos humanos. Como se sabe, mediante una sencilla operación genital, que se practica sin peligro alguno y en algunos minutos, el doctor Voronoff ha devuelto las facultades de la juventud, primeramente a animales que habían alcanzado visiblemente su edad extrema, y luego a hombres viejos o físicamente decaídos.

Hay que hacer notar que una de las manifestaciones más características de las secreciones genitales internas, es la crecida del pelo. Así, el doctor Voronoff, en el curso de sus experimentos, notó que los carneros que sometía a su tratamiento, les crecía su vellón en proporciones considerables; así, mientras que el carnero tiene, por lo general, el pelo corto, a los animales operados les salían pelos muy largos, sedosos y que, a veces, alcanzaban una longitud de 40 centímetros. Esta observación debía dar lugar a un experimento más interesante todavía, cuyos resultados conoceremos bien pronto.

* * *

El doctor Voronoff tuvo con el señor Mathon, presidente del Comité de la Lana, de Francia, varias conversaciones, en las cuales se trató principalmente del siguiente tema: Francia importa cada año por valor de dos millares de francos aproximadamente en lanas extranjeras. De poder evitarse esta salida de dinero, se contribuiría en gran manera a la normalización del franco, sin contar que si la industria textil francesa pudiese hallar en su propio suelo toda la lana que consume, la misma resultaría probablemente menos cara. Por lo tanto, doble ventaja de semejante combinación: estimular los recursos naturales de nuestro país, acrecentar una de las industrias más importantes de Francia y, finalmente, hacer beneficiar al consumidor de la baja que podría resultar del nuevo estado de cosas, es decir, contribuir a la baja del coste de la lana.

El doctor Voronoff expuso que sería posible, en poco tiempo, crear una raza nueva de carneros de largo pelo. Para ello, dijo, es necesario disponer de 75 carneros jóvenes, de seis a doce semanas. Veinticinco de estos animales deberán ser castrados, para que los otros cincuenta restantes puedan beneficiar de dicha mutilación. Estos últimos animales, conforme han demostrado los precedentes experimentos, serían poseedores, dentro muy pocos meses, de un vellón extremadamente abundante y largo. En la reproducción se obtendrían carneros, varios de los cuales ofrecerían las mismas características bajo el punto de vista del vellón. Y así, de selección en selección, se llegarían a obtener, dentro algunos años, ejemplares que tendrían naturalmente la lana larga y muy abundante.

Asimismo, los señores Merlin y Carde, gobernadores generales de las colonias francesas, se han preocupado para determinar las condiciones en las cuales la indicada transformación del ganado ovino podría tener efecto en las colonias francesas, y especialmente en Africa.

El Comité Central de la Lana, de Francia, parece estar bien decidido a pasar sin demora a los actos y muy en breve pondrá a la disposición del doctor Voronoff los carneros que necesite para sus ensayos. Semejante tentativa es de aquellas que el mundo industrial entero debe seguir con atención: es una espléndida demostración de los resultados fecundos que pueden resultar de una colaboración entre los hombres de ciencia y los industriales.

La nueva fibra textil "Arghan"

La atención del mundo textil inglés ha sido atraída últimamente por una nueva fibra que ha hecho su entrada en los mercados bajo el nombre de «Arghan».

No ha sido ninguna persona interesada en el ramo textil quien haya descubierto esta planta, sino un plantador de caoutchouc. Este, Sir Henry Wickmam, uno de los más grandes exploradores de plantaciones de caoutchouc, al explorar la América del Sud en busca de nuevos recursos y abastecimientos, descubrió por casualidad la fibra Arghan en su estado de naturaleza. Los indígenas la utilizan para la fabricación de sus arreos, cuerdas, sacos, y otros objetos parecidos, pero la trabajan con una preparación defectuosa que, aparte de producir muchos desperdicios, dá cantidades muy limitadas de fibra utilizable.

En cuanto a la planta, el Arghan se parece al cáñamo Magey, pero su aplicación, según las impresiones obtenidas, podría ser mucho más extensa que la de esta planta. Las fibras de Arghan pueden retorcerse y doblarse; son imputrefactas al agua del mar, y tienen tanta resistencia que es casi imposible romper un lazo hecho alrededor de un paquete, cuya solidez existe tanto para el hilo sencillo como para el torcido. Se opina que su resistencia es del 50 % superior a la de las mejores calidades de cáñamo y de lino. Transformando algo los telares, se ha podido teier dicha fibra, obteniéndose un tejido muy bonito y muy sólido. Estos tejidos han sido elaborados con urdimbre y trama de Arghan, en Núms. 12 y hasta en Núms. 25 y han tenido un gran éxito.

Ahora el problema sólo consiste en asegurarse suficientes cantidades. Dejando aparte la preparación completamente insuficiente de los indígenas de la América del Sud, las dificultades del transporte no serían invencibles. En vista de la importancia de las colonias inglesas y la variedad de sus recursos y de sus climas, no hay duda que se podría encontrar algún terreno a propósito para el cultivo de dicha planta. En el invierno de 1918 una misión salió para la América del Sud, la cual expidió grandes cantidades de raíces y tallos a Malaisie, en donde se montó una plantación modelo. El resultado fué tan favorable, que el Gobierno inglés puso a la disposición de los colonos una superficie de unas 30 000 acres para tal cultivo, libre de impuestos. También fueron puestos a la disposición de los cultivadores grandes terrenos en la India y la Isla de Ceylán.

Los señores Cross y Bevan, cuya autoridad en estas materias es reconocida en el mundo entero, han declarado que ninguna de las fibras conocidas puede sobrepujar al Arghan y que, peso por peso, el Arghan es más fuerte que el acero. El señor Abraham Montefiore, presidente de la sociedad del Arghan, ha declarado que los peritos más renombrados del mundo textil a cuyo examen se ha sometido el Arghan, han convenido que esta fibra es superior a cualquier otra.

En cuanto a su tratamiento industrial, la misma se blanquea bien y se adapta fácilmente al tinte. Para la fabricación de cuerdas, cordelería e hilos para redes, ha dado un resultado excesivamente interesante.

Una de las principales ventajas del Arghan es la de no tener que ser remojado ni tener que ser tratado por baños de agua caliente para la obtención de la fibra. Las hojas son partidas sencillamente en el sentido de su largo, las cuales dan una fibra sedosa, de 7 pies de largo y de un blanco nacarado.

La noticia de esta nueva fibra será bien admitida dentro la industria linera, principalmente en los actuales momentos, en que la producción del lino se ha restringido, sin contar que el Arghan está también indicado para sustituir el algodón en los tejidos gruesos.

Con las personalidades eminentes que están a la cabeza del movimiento que se ha iniciado en pro del Arghan, no se duda que se obtendrán positivos resultados y que el mismo figurará, a no tardar, en la categoría de las fibras usuales.

La resistencia de los hilos a los golpes

Los aparatos para la realización de las pruebas de los hilos son creados, especialmente, para determinar la fuerza de resistencia a la rotura de los hilos y para saber su elasticidad de alargamiento. Estos dos puntos son efectivamente los más interesantes para conocer.

Ya sabemos que al salir el hilo de la hilatura, su empleo principal es para fabricar tejidos; pero en el tisaje el hilo no está sometido en todas sus partes a la misma fuerza de tracción, en el sentido de su longitud, como lo es en el urdisaje, en el encanillado, en el encarretado y en el encolado. En los telares el hilo está expuesto a sufrir sacudidas y verdaderos choques, choques que resultan por los golpes del batán para el urdimbre y las sacudidas de las lanzaderas para la trama, y por lo tanto, el hilo en el telar debe poder resistir a diferentes clases de golpes.

La British Cotton Industry Research Association, se ha ocupado de estudiar esta cuestión y la ha resuelto construyendo un aparato destinado a conocer la duración de la resistencia y el punto de rotura de un hilo expuesto a golpes repetidos, sometiéndolo a oscilaciones violentas, tal como las hay en los telares.

He aquí la descripción del aparato que a tal efecto ha sido ideado, el cual aparece representado por la figura 2 y esquemáticamente por la figura 1.

La plancha *A* sostiene unos bloques de madera *a*, que de su parte son portadores de los cojinetes del árbol acodado *C*. Un alambre de hierro *D* está ajustado a cada manivela *c* del árbol y a su extremidad se encuentra una cuerda *E* que pasa por los guías *F*. Pequeñas platinas de estaño *g* están enganchadas a las cuerdas y suben y bajan con éstas, pasando por las planchas *G*, impidiendo de esta manera que el hilo *Y* se vuelva sobre sí mismo, obligándole que guarde su torsión. El peso *H* mantiene la cuerda estirada e impide las oscilaciones laterales durante la prueba. El peso *L* corresponde a la carga a la cual se quiere exponerle y varía según el número de finura del hilo. Al dejarlo caer origina un contacto eléctrico que hace parar automáticamente la máquina y entonces, en un con-

tador de vueltas al efecto dispuesto, se registra el número de las oscilaciones. El aparato está construído para sufrir hasta 5,000 oscilaciones.

Después de haber atado los hilos a las pinzas co-

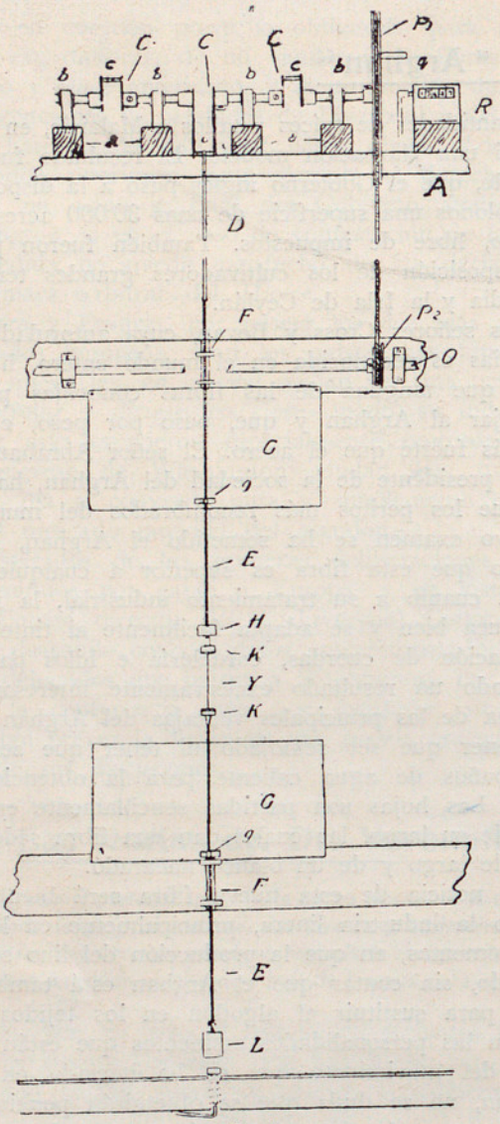


FIG. 1.

gedoras, se pone en marcha el aparato, de manera que éste gire con regularidad y que las oscilaciones sean constantes, tanto por la duración como por el número. El hilo levantado súbitamente cae bajo la acción brusca del peso y la resistencia del hilo al choque es determinada por este movimiento brusco de vaivén. A medida que cada hilo se rompe, a pesar de la rotura la manivela conductora sigue dando vueltas; pero el número de oscilaciones ha quedado registrado en el contador.

De los diversos ensayos que se han efectuado, relativos a los hilos de algodón, han sido deducidas las siguientes observaciones, por cierto bastante interesantes:

1) Los puntos en los que la resistencia al choque es más fuerte, son los que corresponden, en el hilo, en el lugar donde éste ha sido hilado, cerca de la punta del huso.

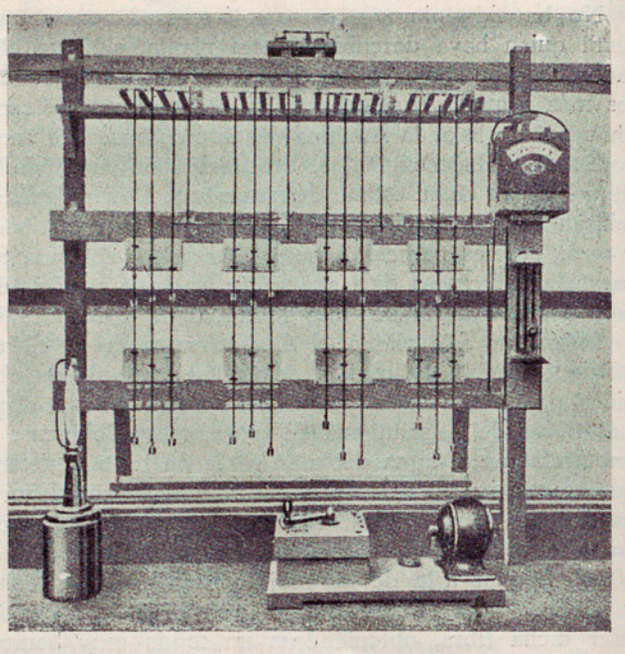


FIG. 2.

2) Las partes del hilo más resistentes son aquellas en las que hay menos fibras y en las que estas fibras han sido torcidas.

3) Todos los hilos han demostrado las siguientes características: se alargan rápidamente durante las primeras centenas de oscilaciones; luego se alargan más uniformemente y lentamente durante la mayor parte de la operación hasta el punto de rotura; llegado este momento, el movimiento de estiraje aumenta rápidamente.

4) Se nota que la rotura del hilo proviene mucho menos del deslizamiento de las fibras sobre sí mismo, lo que desde luego ocurre hasta cierta medida, que de la rotura de las mismas fibras.

(De «La France Textile»).

Pana de bordones

con efectos de dibujo obtenidos por la combinación del ligamento y dos o más tramas de color distinto

(Continuación de la pág. 117)

V

Los efectos de dibujo obtenidos por la combinación del ligamento y dos tramas de color distinto que se han estudiado en el artículo anterior, presentan todos ellos dos bordones de dibujo diferente alternados entre sí, en el tejido, en una relación constante de uno y uno de cada clase, respectivamente.

Esto no obstante, por medio del remetido de los hilos por los lizos pueden obtenerse con todos y cada uno de los propios picados de sus respectivos ligamentos otras magníficas variaciones en el tejido de las panas, en las cuales los bordones de dibujo diferente aparezcan combinados entre sí en una relación distinta, repitiendo al efecto, uno después de otro, uno o más cursos de uno solo cualquiera de los mismos o bien de ambos bordones a la vez, conforme puede verse en los dibujos esquemáticos de las figuras 45, 46 y 47, de los cuales se ha puesto en carta uno de ellos en la figura 48, correspondiente al dibujo esquemático de la figura 46.

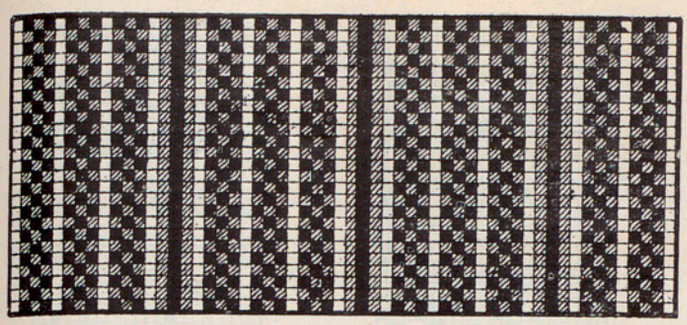


Fig. 45.

Todos los dibujos de esta clase estudiados en el artículo anterior y en el presente, lo han sido bajo la base de presentar solamente dos bordones de dibujo distinto alternados entre sí en una relación determinada de más o menos cursos, de uno solo de ellos o de ambos a la vez. Pero si se quiere, siempre y cuando lo permita el número de lizos posible de ser accionados por las ratieras de que se disponga, pueden combinarse en la misma relación constante de

4 pasadas de un primer color.
2 » de un segundo color.
4 » del primer color.
2 » del segundo color.

muestras con tres o más bordones de dibujo distinto, alternados entre sí en la relación de cada uno que más convenga; de cuyas combinaciones representan otros tan-

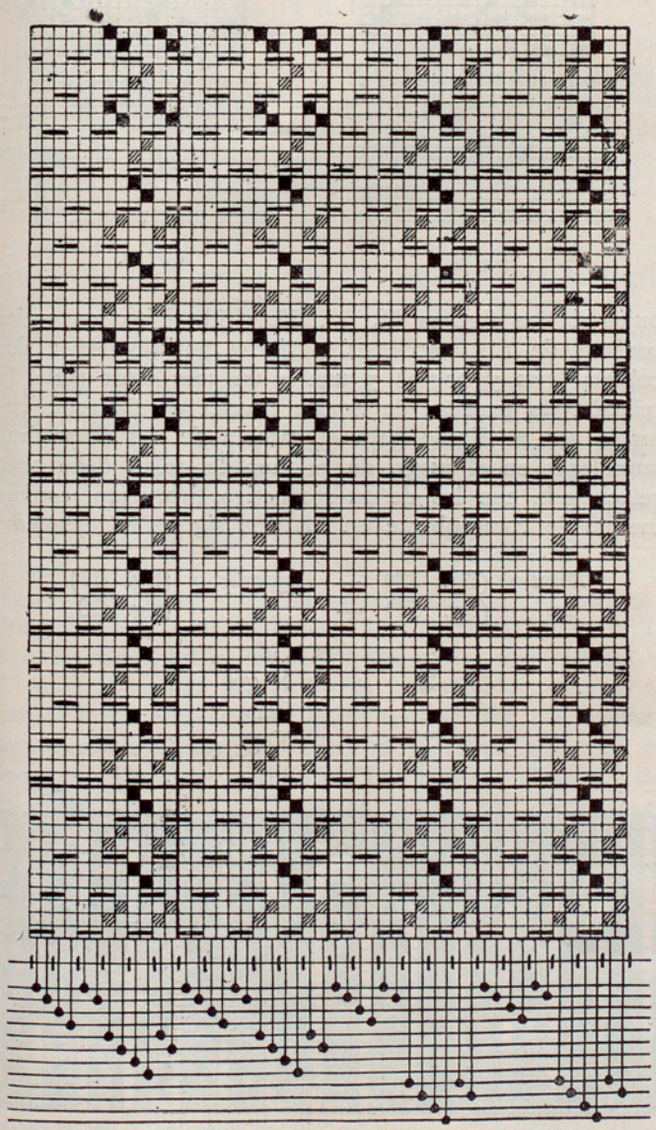


Fig. 48.

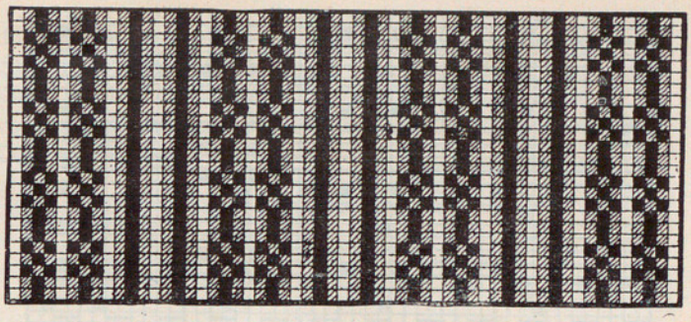


Fig 46.

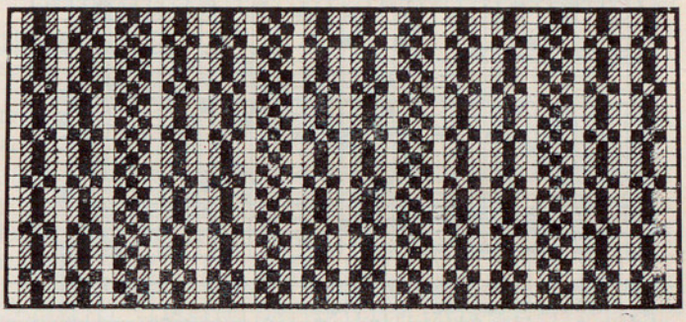


Fig. 47.

tos ejemplos esquemáticos las figuras 49, 50 y 51, y una puesta en carta, correspondiente al primero de los mismos, la figura 52.

Para el tisaje de todas las muestras formadas por dos o más bordones de dibujo diferente, los seis hilos del pié de cada bordón distinto requieren cuatro lizos

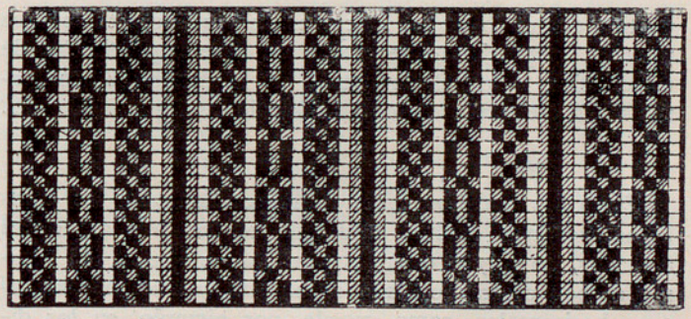


Fig. 49.

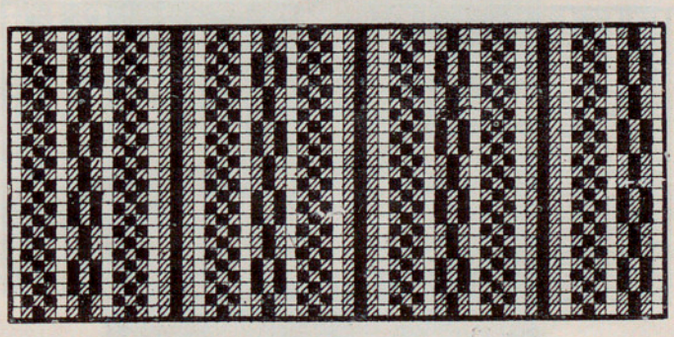


Fig. 50.

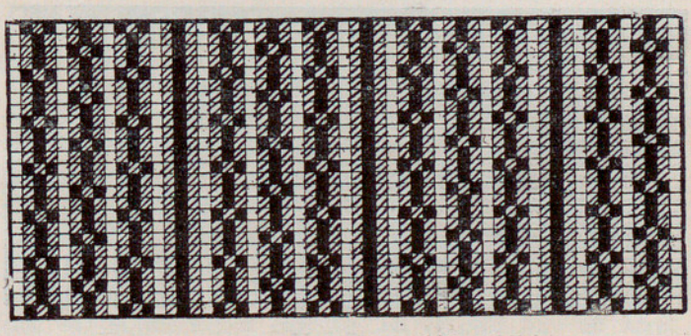


Fig. 51.

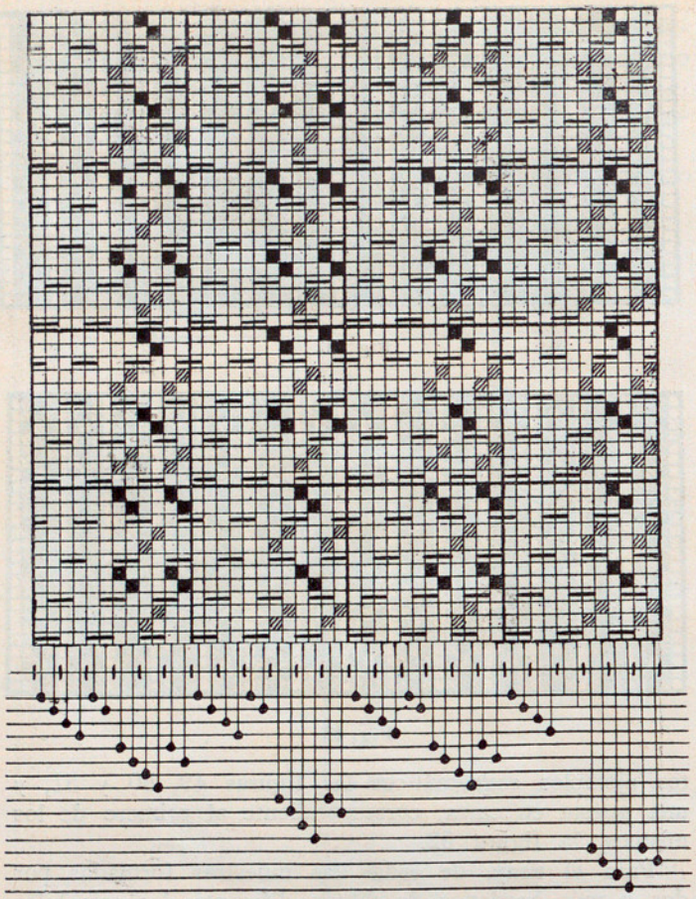


Fig. 52.

y otros cuatro todas las secciones de paso, remetidos unos y otros, respectivamente, como en el ejemplo inicial de todas ellas, o sea el ligamento de la figura 26, conforme se ha efectuado en los pasados de las figuras 48 y 52.

VI

En todos aquellos casos correspondientes a las combinaciones que se han estudiado en los tres anteriores artículos, en cuyos dibujos esquemáticos dejen de figurar ambos colores en una o más de sus respectivas líneas horizontales, como sucede, por ejemplo, en los dibujos de las figuras 53, 54, 55 y 56, todos los cuales constan de tres secciones o líneas horizontales a dos colores (gris y negro) y una a un solo color (gris) la relación de pasadas de ambas tramas de diferente color, o sea el dibujo para el cambio de sus respectivas lanzaderas en el juego de cajones del telar, debe estar relacionada con las de su respectivo ligamento, conforme puede comprobarse en los dos siguientes ejemplos:

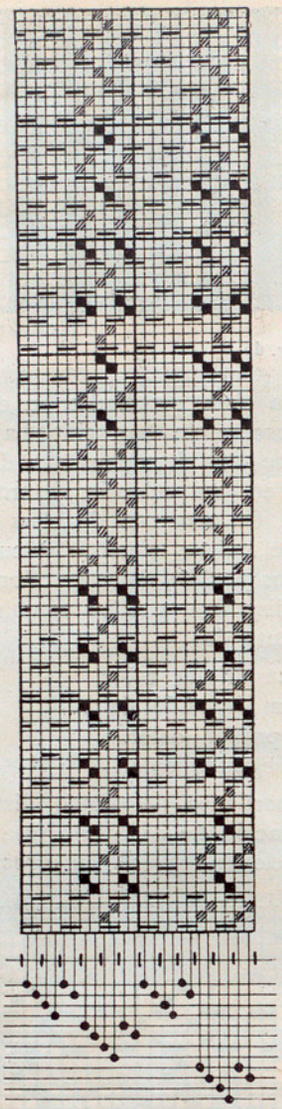


Fig. 57.

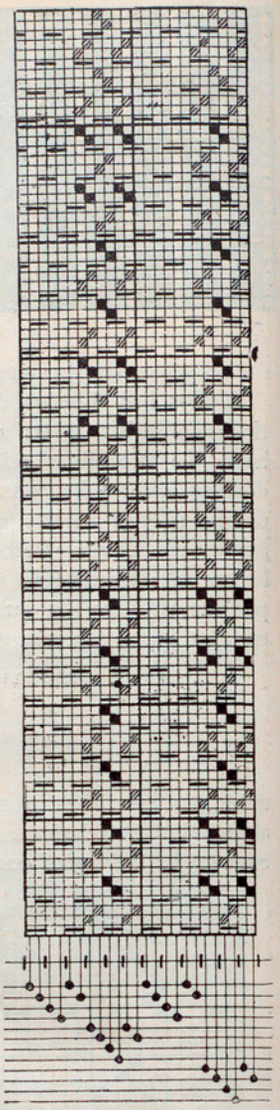


Fig. 58.

Dibujo	(fig. 53)	—	Ligamento	(fig. 57)
»	(fig. 54)	—	»	(fig. 58)

4 pasadas, Gris
2 » Negro
4 » Gris
2 » Negro

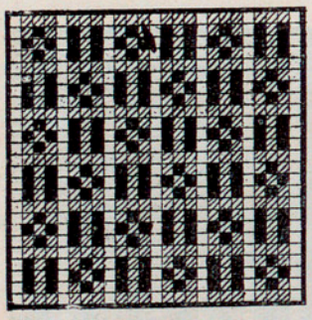


Fig. 53.

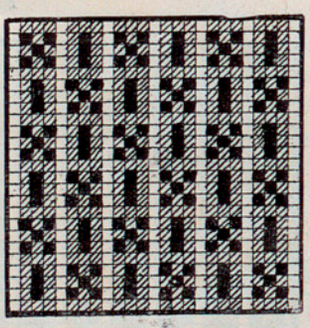


Fig. 54.

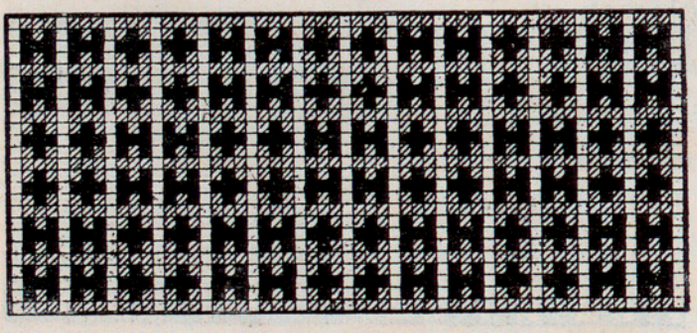


Fig. 55.

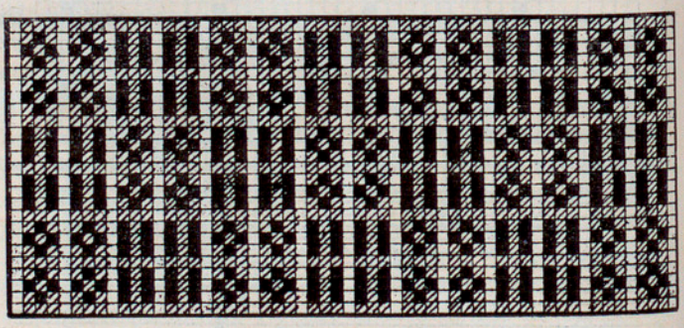


Fig. 56.

4	pasadas,	Gris
2	»	Negro
4	»	Gris
2	»	Negro
4	»	Gris
2	»	Negro
4	»	Gris
2	»	Negro
12	»	Gris

dando fin con ellos al estudio de las combinaciones cuya base o tipo inicial es el ligamento de la pana «Ausa», ideada, conforme ya se ha hecho constar en su correspondiente lugar, por don José Comella, de la Casa Comella y Soler, de Barcelona.

P. RODÓN Y AMIGÓ.

(Continuará).

Motivos higiénicos y económicos que requieren la humidificación de aire

Para la buena elaboración de las fibras y demás primeras materias, es condición precisa que el aire contenido en el local de la fábrica contenga una cierta humedad. Todas las materias fibrosas, ya sean de origen vegetal, como el algodón, el cáñamo, el lino, o de origen animal, como la lana y la seda, es sabido que son extraordinariamente higroscópicas, es decir, que absorben mucha humedad.

Así, por ejemplo, la seda (Bombys Mori) cuya substancia química, la fibroina, se compone de 48 % de carbono, 27'55 % de oxígeno, 6'50 % de hidrógeno y 19'37 % de nitrógeno, absorbe hasta el 30 % de su peso de agua, sin aparecer húmeda. Su contenido ordinario de agua es de 14 a 18 %.

Si estas primeras materias se trabajan en una atmósfera demasiado seca, sucede que las fibras sueltas se cargan de electricidad y tienden a separarse de la hebra propiamente dicha. Resultado de ello es la obtención de un hilado basto e irregular, defectos que se propagan al tejido. Además, durante el proceso de la fabricación, un gran número de pequeñas fibras se desprenden y flotan en el aire como un polvo fino. Así, todas estas fibras resultan perdidas para la fabricación y, a menudo, cuando se trata de importantes manufacturas, la producción resulta disminuída. De aquí que a pesar de que la resistencia de la seda es muy superior a la de todas las otras fibras textiles, las hebras procedentes de capullos demasiado secos, poseen una resistencia más inferior que cuando están húmedas. Con los hilos secos se presentan a menudo roturas, condición desfavorable que requiere un exceso de atención de parte de los operarios al devanarlos y que resulta en perjuicio de la calidad del artículo. Es sabido que el valor de la seda depende de su procedencia, así como también de sus propiedades principales, como brillo, suavidad, finura y elasticidad.

Además, como las primeras materias se venden a peso, es naturalmente de gran interés para los productores presentar una mercancía al mercado con todo el contenido de agua permitido. En la seda el grado de humedad permitido es de 10 por 100 y se hace de manera de añadir el 11 por 100 al peso de la seda seca. Entonces es posible, mediante instalaciones adecuadas, dar al género el grado de humedad correspondiente.

Hay que añadir, además, las ventajas de carácter higiénico que representa para el personal, durante su estancia en el local de la fábrica, el disponer de una buena instalación humidificadora del aire. Con una humidificación conveniente, las fibras en suspenso en la atmósfera, durante el proceso de hilatura, al absorber la humedad se hacen más pesadas y se depositan en el suelo o en el interior de las máquinas. Con ello se evita que estas fibras volantes se introduzcan en los órganos respiratorios de los obreros, con evidente peligro para su salud.

La humidificación va acompañada del enfriamiento y renovación del aire del local, lo cual es también un factor muy importante para las buenas condiciones del trabajo.

Tanto bajo el punto de vista higiénico, como económico, es necesario que en los locales donde el grado de humedad del aire desciende a menudo a un 20 por 100, disponer de una humidificación artificial que la eleve del 70 al 90 por 100.

Instalaciones de humidificación de aire. — En las modernas instalaciones de humidificación de aire, se distinguen:

1) Instalaciones de humidificación de aire con humidificador sencillo.

2) Humidificador de aire en combinación con el refrigerador.

La humidificación de aire con humidificador sencillo sólo es aplicable en las comarcas del Sur, es decir, allí donde el grado de saturación puede alcanzar de 70 a 80 %. En estos humificadores de aire (fig. 1), se evita completamente la caída de gotas y el rendimiento del vaporizador, que es muy importante para el buen resultado económico de la instalación, puede regularse a voluntad.

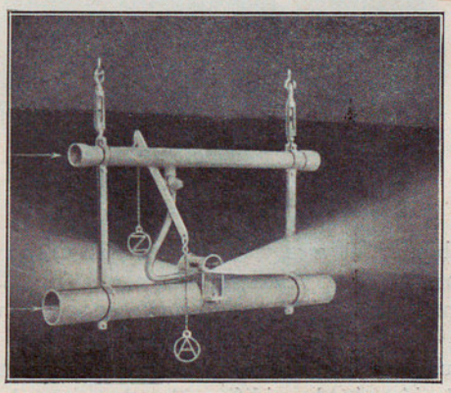


Fig. 1.

El principio del humidificador descansa en la acción aspirante de una corriente de aire comprimido, la cual, por unos tubitos, absorbe agua, la pulveriza en finas partículas, y luego esta agua pulverizada, mezclada con aire, se lanza a la atmósfera del local.

La construcción del pulverizador está representada en la figura 1. En los dispositivos conocidos de esta clase, en general, los tubitos de succión de agua embocan en un recipiente especial, en el cual hay un nivel líquido correspondiente a la potencia de la corriente

de aire comprimido empleada y procedente de la conducción general de agua. Todos estos dispositivos requieren, aparte del empalme especial de la conducción general de aire comprimido, un ramal especial de la conducción de agua.

La novedad en este caso estriba en que la caja que contiene las toberas de aire comprimido, se encuentra siempre en la conducción general de agua y en que los tubitos de succión de agua embocan siempre a este tubo de conducción de agua.

Esto representa precisamente una notable simplificación de montaje. Se puede también colocar el dispositivo de humidificación de aire en el punto que se desee de la conducción general de agua, mediante un dispositivo de enganche especial.

Variando el número de los pulverizadores que se encuentran en funcionamiento, es decir, abriendo o cerrando por medio de una cadenilla la llave de la conducción del aire comprimido y variando la cantidad de agua en el recipiente, es fácil regular la humedad del aire.

Para la regulación automática del nivel del agua, se disponen reguladores de agua provistos de llaves de bolas flotantes. La conducción de aire comprimido en los humidificadores sencillos es paralela a la tubería de agua.

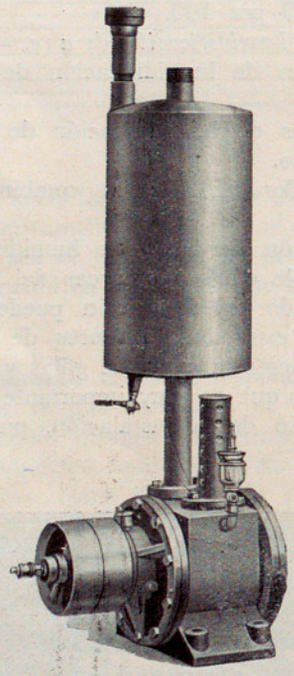


Fig. 2.

Para obtener el aire comprimido, se utiliza un ventilador rotativo con caldera de aire (fig. 2), movido por una transmisión o directamente por un electromotor.

La figura 3 es una representación esquemática de una instalación de humidificación de aire alzado. Esta instalación fué construída para una hilatura de algodón, de Méjico.

En la estación fría se ha tomado una temperatura exterior mínima de 10° C., y para el interior una temperatura de 20° C. Como esta hilandería se encuentra en el interior del país y a una altura de 2,000 metros, hay que tomar como base una humedad mínima de 45 %.

En consecuencia, había que producir y mantener constante en el interior una humedad del aire de 80 % de saturación relativa con una renovación de aire de dos veces por hora. En la estación cálida la temperatura exterior es de 30° C y en el interior es de 32º C. En este caso el grado de humedad del aire exterior es de 50 % aproximadamente, es decir, para el aire del interior una saturación de 85 %. Como en esta instalación se trata de 204 toberas dobles con 7 tirantes de distribución colocados en la parte alta, siendo la cantidad de agua unos 1,500 litros por hora. Para ob-

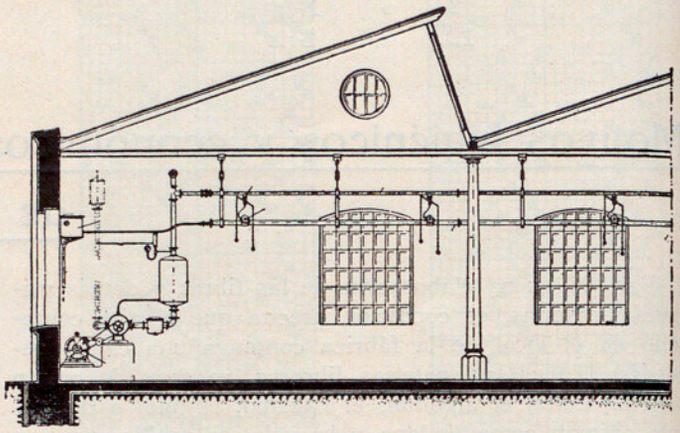


Fig. 3.

tener la presión de aire necesaria, se han escogido dos sopladores, de los cuales, el uno representa una cierta reserva. Ambos sopladores, cada uno de los cuales producen unos 22'5 metros cúbicos de aire comprimido por minuto, son accionados por dos motores de 2'5 K. W. cada uno. Para el accionamiento de la instalación, es necesario disponer de agua pura a una presión de 8-10 metros.

Esta instalación de humidificación es sencilla; pero sucede a menudo que junto con la instalación humidificadora, hay que disponer también de una instalación de aireación. Es el caso general de las instalaciones de los climas tropicales. No es cosa rara tener que disponer de una renovación de aire de 6-10 veces con una saturación relativa de 80 %.

Dispositivo moderno de purificación de aire. — A más de la instalación de humidificación de aire que en principio hemos descrito, en el muro del edificio se disponen varias cámaras lavadoras de aire, las que se componen de un ventilador centrífugo a baja presión «DAQUA» (fig. 4), para agitar el aire, de un rendimiento constante de 94,000 metros cúbicos, con un consumo de fuerza de 300 P. S. y 435 revoluciones por minuto, así como el dispositivo de purificar el aire comprendiendo la bomba y el depósito de agua.

Primeramente se toma el aire fresco del exterior me-

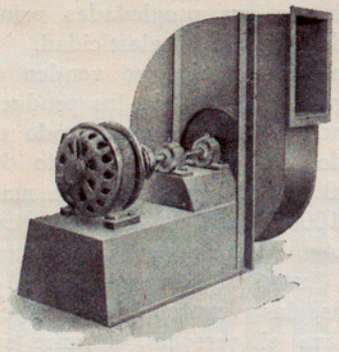


Fig. 4.

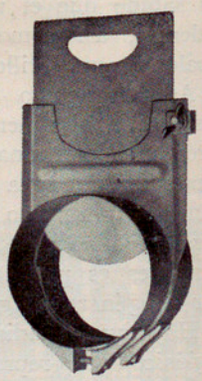


Fig. 5.

diante una abertura en el muro externo, provista de un cierre regulable de persiana para acondicionar la entrada del aire.

El aire fresco pasa primero por el dispositivo lavador, compuesto de tubos de tobera estañados y provisto de un gran número de toberas contrariamente a la

corriente de aire, se pulveriza en gran parte, formando así un gran velo de agua (niebla) que rechaza las impurezas arrastradas por el aire, a la vez que lo enfría y aumenta su grado de humedad.

Detrás de este dispositivo de lavaje de aire, hay varias superficies de rechazo construídas de hormigón con superficies bastas o de plancha de hierro con baño de zinc y que sirve para separar el aire de las gotas de agua que arrastra. El agua que forman estas gotas se reune en el fondo de la cámara de lavaje de aire.

A este objeto se da al fondo una cierta pendiente por la cual el líquido corre hasta un depósito inferior. En este depósito se encuentra una caja llena de cok, por la que pasa el agua abandonando sus impurezas. El agua así purificada puede enviarse de nuevo a las toberas para su utilización, lo cual tiene una grande importancia en los países tropicales en que escasea aquélla.

Hay que observar que en el depósito hay una válvula con flotador para la regulación automática, es decir, para la conducción de agua purificada. Junto al depósito hay una bomba centrífuga de un rendimiento de 400 litros por minuto, con una altura de 25 metros de columna de agua, un consumo de fuerza de 60 P. S. y unas 1850 revoluciones por minuto. Esta bomba impele otra vez el agua a efectuar una nueva circulación en los tubos de distribución de la cámara de lavado, de manera que se obtiene el consumo mínimo de agua con la circulación conveniente.

Después que el aire ha pasado por las cámaras de lavado y de humidificación, es absorbido por el ventilador centrífugo situado detrás e impulsado hacia el canal distributor de aire, el cual, para economizar espacio, es conveniente colocarlo bajo el suelo del edificio.

Los canales de distribución de aire se construyen preferentemente de hormigón, revocados interiormente para que el coeficiente de roce sea muy reducido. Según Bläss, este coeficiente es:

$$\lambda = 0{,}0125 + \frac{0{,}0011}{D}$$

en cuya fórmula, D. representa la circunferencia del tubo y su corte transversal.

La salida del aire fresco se obtiene por las aberturas de la tapa del canal, que está provista de planchas perforadas. Debajo de estas aberturas de salida de aire, hay que colocar las planchas de regulación y cierre de aire (fig. 5). La instalación de humidificación de aire correspondiente para la humidificación local, está dividida en 48 sistemas, cada uno de ellos desmontable. Además, cada tobera dentro del sistema correspondiente, va provista de una llave desmontable, de manera que se alcanza el máximo de facilidad en la regulación.

Como ya hemos observado al principio de este escrito, es de importancia, para la obtención de un producto regular, mantener siempre constante el grado de humedad del aire, siendo esto tan capital, que cada producto posee un determinado factor de humedad del aire y todo aumento o disminución del mismo resulta en perjuicio de la calidad del género. Así el grado medio de la seda por debajo de la lana y del algodón es de 10-12 %, mientras que la lana posee una humedad de 18 % y el algodón de 8'05 % solamente.

Mecanismo de control. — Es absolutamente necesario disponer del control exacto del aire en el local para poder regular la humidificación.

Para efectuar las mediciones de la humedad, en las industrias textiles se han empleado hasta ahora el higrómetro y el psicrómetro, a pesar de que su uso no deja de presentar inconvenientes. Así las mediciones con el higrómetro no es raro que den lugar a notables errores, pues los cabellos que en él se utilizan, debido a sus propiedades higroscópicas, experimentan importantes variaciones.

Los higrómetros de cabello no son utilizables para usos industriales, si deben sufrir elevadas temperaturas, pues el pelo humano no resiste temperaturas altas. Los psicrómetros hasta ahora conocidos son de muy incómodo manejo, pues el grado de humedad relativo del aire se ha de determinar en tantos por ciento según las diferencias psicrométricas, es decir, que hay que tener en cuenta para el cálculo la diferencia entre el termómetro seco y el húmedo. Constituía hasta ahora un gran inconveniente que los instrumentos August, que son los únicos seguros, sólo fueran utilizables por personas poseedoras de conocimientos científicos, pues para simples obreros resultan demasiado complicados. El contenido de humedad del aire en tantos por ciento, sólo puede determinarse con la siguiente fórmula:

$$F = \frac{e''}{e}\,100 = \left[e' - \frac{Ab}{e}(t - t')\right]100 + \frac{A(t - t')\Delta b}{e}\,100$$

en donde:

e'' = Presión del vapor a la temperatura del aire t

e' = Presión del vapor de agua saturado a la temperatura t

e = Presión del vapor necesario a la temperatura t en estado de saturación.

C = Indicación barométrica.

A = Constanta psicrométrica 0.0008

t = Temperatura del termómetro seco

t' = Temperatura del termómetro húmedo.

b = Número de mm. en que se ha de disminuir la presión del aire de 750 mm., para obtener la presión a 500, 1000, etc.

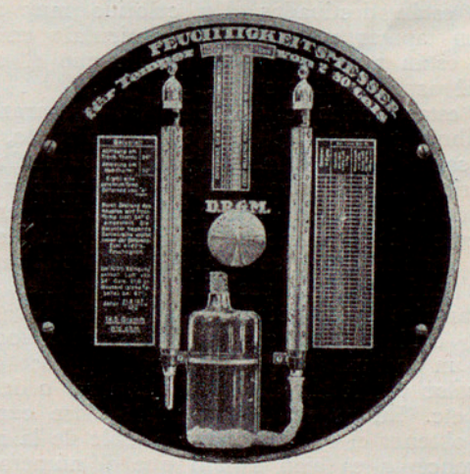


Fig. 6.

Teniendo en cuenta estas dificultades verdaderamente importantes del psicrómetro, así como los inconvenientes indicados del higrómetro de cabello, el nuevo medidor de humedad, fig. 6, representa un notable adelanto en el ramo de los modernos instrumentos de medición. Posee la enorme ventaja de que se puede leer el grado de humedad sin necesidad de hacer ningún cálculo. Sobre la construcción del instrumento, diremos lo siguiente:

Se compone de dos termómetros; la esfera de mercurio de uno de ellos está envuelta de gases húmedos, fig. 6, derecha. La temperatura de este termómetro es más baja a causa del calor que absorbe la evaporación del agua, mientras que el termómetro de la izquierda da la temperatura normal del local. La diferencia entre ambas tempe-

raturas es lo que se denomina diferencia psicrométrica. Cuanto mayor es la humedad del aire, menor es la evaporación en el termómetro húmedo y, por lo tanto, menor es también la diferencia psicrométrica.

Por medio de un disco graduado, que puede girarse mediante un botón central, puede leerse inmediatamente el grado de humedad del aire en tantos por ciento. Para ello es sólo preciso llevar el disco graduado o escala a la temperatura correspondiente del termómetro seco y leer la diferencia micrométrica correspondiente. La capacidad medidora del instrumento que se basa en pacientes investigaciones científicas, llega de 2° a 80° C. y a diferencias de 1 a 25° C. En el disco graduado hay más de 800 cifras para los distintos grados de humedad del aire. Gracias a estas ventajas, el manejo del instrumento es extraordinariamente sencillo, de manera que cualquier operario puede servirse de él sin ninguna dificultad.

Este nuevo instrumento medidor es de gran utilidad para toda la industria textil mereciendo la atención que todos los técnicos le dedican.

H. BARKER.

Berlín, Mayo 1923.

Tinte de los hilos para alfombras

La tintura de los hilos para alfombras no es, en sí misma, ninguna operación que presente dificultades con el equipo de las tintorerías modernas. Actualmente, con las calderas de teñir perfeccionadas, el hilo es entregado en condiciones mucho mejor que antes y con una tonalidad de tinte mucho más regular.

Al teñir los hilos para alfombras, el tintorero ocupa ante el dibujante la misma posición relativa que el constructor ante el arquitecto. El dibujante, lo mismo que el arquitecto, elaboran proyectos que son luego ejecutados por el tintorero y el constructor respectivamente. Al dibujar alfombras o tapetes hay que tener en cuenta muchas circunstancias para que el artículo acabado tenga un dibujo armónico, en lo cual la coloración de cada elemento de dibujo desempeña un papel importante. Al ejecutar el dibujo, el artista va constantemente preparando sus colores y modificando las tonalidades hasta que la muestra entera ofrece un todo armónico.

Variaciones de dibujo.—Desde luego, hay dibujos de alfombras adecuados a ciertas clases de comercio, en los cuales son preferidos los colores fuertes y brillantes; y hay también otros dibujos, en los cuales la coloración es más refinada y armónica. Todos estos diferentes efectos de color corresponden a la clase de empleo a que las alfombras están destinadas. Un colorido muy aplicado también en tapetes es el llamado «oriental» en el cual los tintes están tonalizados de manera que el conjunto presenta el aspécto de cosa antigua.

Todas estas varias coloraciones se preparan en la sala de dibujo y cuando el dibujo está completo, es cosa corriente sacar lotes de muestras de hilo teñido y tejido en varios dibujos para que los dibujantes y los encargados de la venta en las fábricas, puedan ver lo que está en curso de elaboración. Es durante la inspección de estas muestras que se determinan los puntos que quedaron pendientes. Es probable se presenten siempre algunos cambios en la obtención de los colores; un rojo demasiado brillante, un carmín ligeramente sombreado con azul; un aceitunado tonalizado con un poco de amarillo; el color del fondo demasiado obscuro o demasiado brillante, etc. Luego se determina la clase exacta del hilo para obtener el mejor partido posible de la muestra; en este concepto es bien sabido que el número y calidad del hilo desempeña un papel importante; en algunos casos un hilo deficiente basta para estropear un buen dibujo.

Muchos tintoreros de hilos para alfombras prefieren usar, en lo posible, colores simples en lugar de hacer mezclas, pero sucede también que en muchos casos los tonos elegidos por el dibujante son tales que bastan los colores simples y el tintorero, a pesar de ello, prepara los colores mediante mezclas. El tintorero debe siempre cooperar a la obra del dibujante con toda su habilidad, teniendo en cuenta que el dibujante es el artista creador y que él es el encargado de dar forma y llevar a buen término la obra.

Elección de los colores.—La elección de los colores para alfombras y tapetes no es necesario que sea muy extensa. En general, una acertada elección de unos cuantos colorantes base y un surtido de matices intermedios basta para satisfacer todas las necesidades que el dibujante impone a la tintorería. Naturalmente, no todos los tintoreros trabajan de la misma manera; algunos de ellos conceptúan necesario disponer de un gran número de colores, pero durante los últimos 20 años, ha venido predominando la tendencia de reducir al mínimo el número de ellos, de manera que con una colección de 20 colorantes, incluyendo el negro, escarlata, rojo, azul, verde, amarillo, anaranjado, violeta, rosa y un complemento para tonalidades intermedias, el tintorero puede hacer, generalmente, el doble de colores requeridos por la muestra.

Los hilos para alfombras pueden ser enteramente de lana o mezcla de lana y pelo en las clases económicas. Cuando hay mezcla de pelo, al escojer los colores hay que elegir aquellos que sean más fáciles de igualar y que se apliquen con el ácido sulfúrico o sal de Glauber. Es esto necesario porque el colorante penetra más difícilmente en el pelo que en la lana, lo cual puede dar lugar a un tinte defectuoso.

Necesidad del blanqueo.—Después del lavado el hilo debe ser blanqueado. Es casi imposible para el tintorero obtener tonos claros si la materia no es todo lo blanca posible. Después del lavado debe enjuagarse de manera que no quede ningún rastro de jabón en la lana. Aunque el enjuague no haya de ser tan perfecto como para géneros en pieza, ha de serlo lo suficiente para que no quede rastro de jabón. El motivo de ello es que todo el jabón que queda en la lana, se descompone cuando la materia entra en el baño colorante ácido, separándose los ácidos libres grasos que se adhieren a la lana. Una vez terminada la alfombra, si conserva aún los ácidos grasos, estos ocasionarán un reblandecimiento de las fibras o lo que es lo mismo, el género perderá su elasticidad.

Necesidad del desengrase.—El primero y más importante tratamiento de los hilos para alfombras es el lavado. Los aceites empleados en la preparación de la lana no son siempre de calidad superior cuando se trata de material destinado a esta clase de artículos y, por consiguiente, para separarlos se requieren tratamientos más enérgicos. Muchos lavadores de hilos para alfombras emplean una fuerte solución de jabón reforzada con sosa para asegurar la completa extracción del aceite, pero como a veces el lavado y enjuague posterior no se efectúan con todo el cuidado que fuera de desear, resulta que queda en el material una parte importante del jabón. Las soluciones fuertes de jabón de la clase de las mencionadas, no son perjudiciales siempre que la temperatura sea menor de 65°, pero con la presencia de la sosa, puede suceder que el hilo se endurezca.

Sólo debe usarse el jabón necesario para separar la grasa de la lana a la temperatura indicada y dejando al jabón el tiempo necesario para que complete su acción, condiciones que requieren cierta experiencia y buen golpe de vista. El objeto principal es entregar al tintorero un hilo limpio y libre de toda traza de aceite y jabón que pueda perjudicar la lana.

DR. L. J. MATOS.

(De «Textiles»).

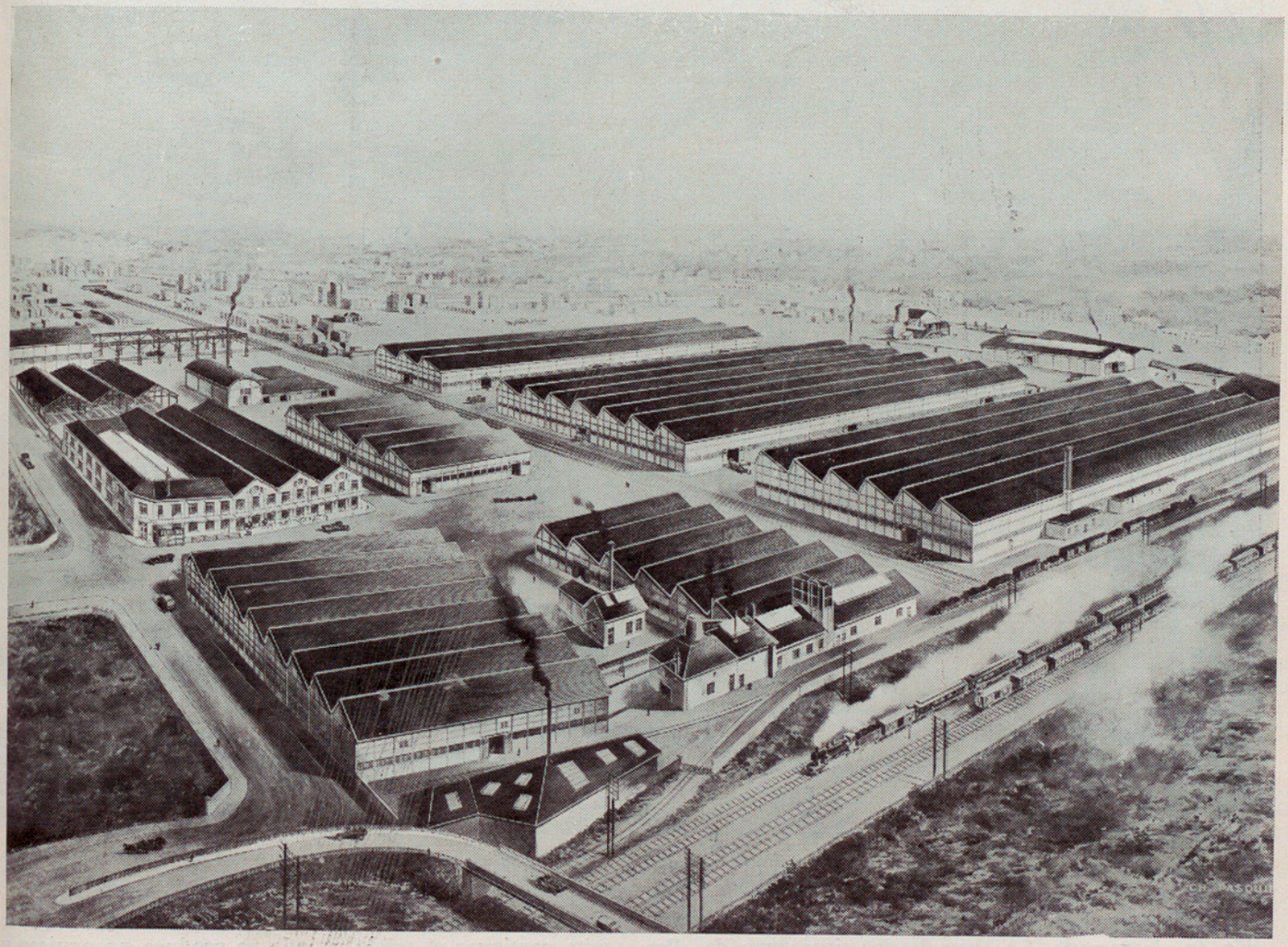
La industria del género de punto

Suplemento al n.º 203 de "Cataluña Textil"

La Société Industrielle des Métaux et du Bois

La Courneuve (Seine)

Esta sociedad fué fundada en 1917 con el nombre de su fundador M. Adolphe Bernard para la construcción de aviones en serie y de piezas sueltas para la aviación. A pesar de las dificultades del momento y de la catástrofe de La Courneuve que en 15 de marzo de 1918 destruyó todas las edificaciones, sus talleres adquirieron rápidamente una importancia considerable y al llegar el armisticio, iban a la cabeza de la producción aeronáutica francesa.



Vista general de los talleres de la Courneuve.

Acabadas las hostilidades, la dirección de la sociedad se ocupó de preparar el tránsito de la producción de guerra a las industrias de la paz, dedicándose a la construcción de muebles y de maquinaria para géneros de punto.

En aquella época de desorganización económica y social, la empresa no estaba desprovista de dificultades. Si el utillaje de la sección de la madera pudo prepararse en algunas semanas, se requirió mucho más tiempo para disponer de las formidables máquinas-herramientas necesarias para la construcción de maquinaria para géneros de punto. A pesar de todo, después de esfuerzos y sacrificios de todo género, el primer telar de género de punto funcionaba en los talleres de La Courneuve escasamente a los dos años del armisticio.

Pero, a un potente utillaje moderno debía corresponder una organización y unos métodos de trabajo modernos también; la *Société Industrielle des Métaux et du Bois* consiguió la cooperación de un personal director dotado de tenacidad y competencia, con lo cual aseguró la realización de sus vastos proyectos, sentando las bases de su extenso programa.

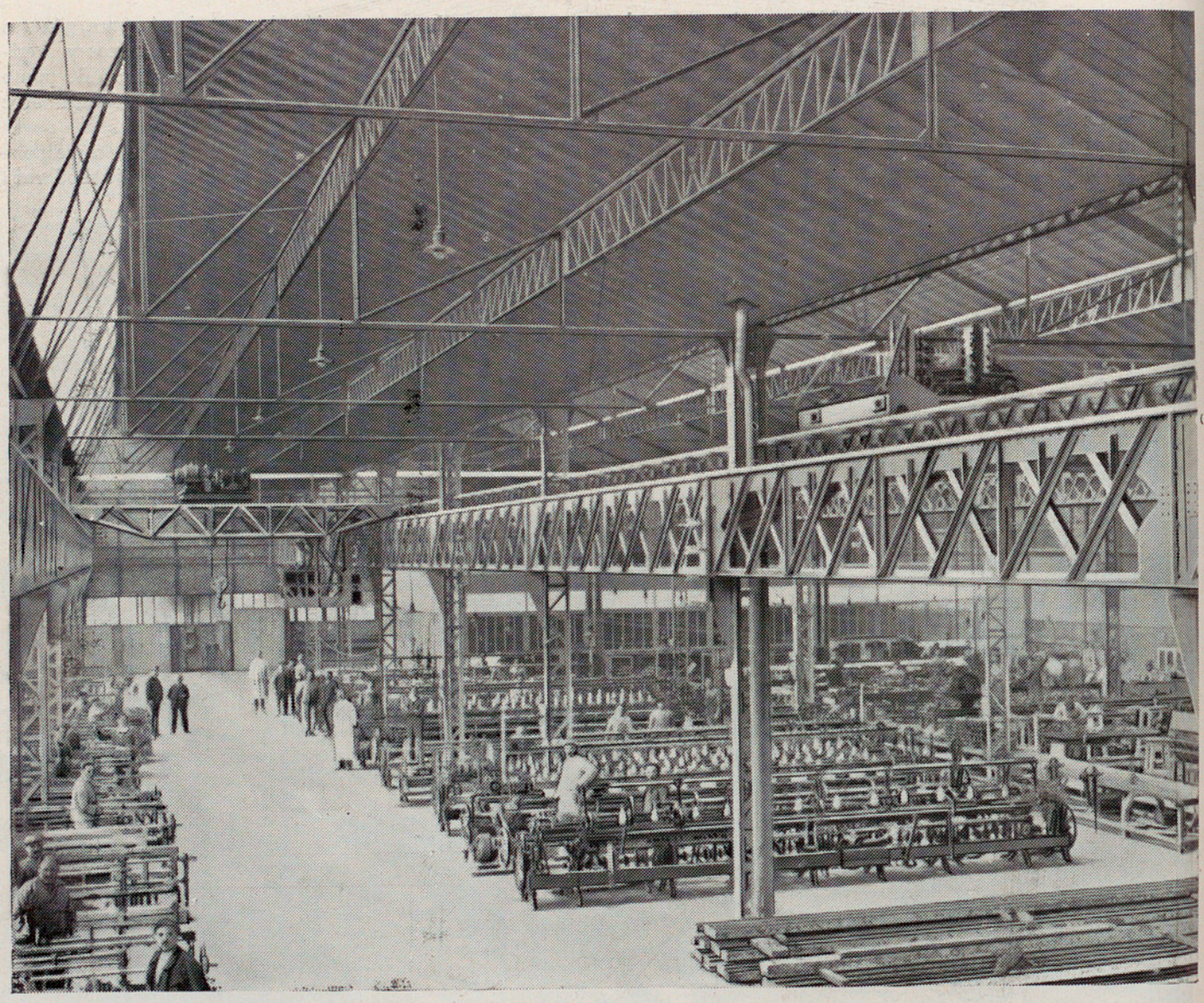
Esta confianza tranquila en el porvenir de una industria que debía crearse en todas sus partes, merecía todo el apoyo. Los fabricantes franceses de géneros de punto lo comprendieron así, de suerte que nunca faltaron abundantes encargos a la sociedad Ferbois.

Los resultados del trabajo metódico y sostenido de un

personal técnico experimentado, son verdaderamente notables. En primer lugar, todos los esfuerzos se dedicaron a la construcción de los telares «Cotton» de todas las galgas para medias y calcetines; siguieron enseguida las máquinas tipo «Boer» para vueltas reforzadas y puños de camisetas y calcetines; luego los telares «Rachel» con todos sus aparatos accesorios, bobinadores, devanadores, urdidores, cardadoras, etc., y por último la máquina de género de punto «Rectil» a mano y a motor.

Los telares «Cotton» de la casa «Ferbois» son muy conocidos actualmente; la gran solidez de su construcción, sus piezas cambiables y por encima de todo, la belleza de sus mallas, los hicieron muy apreciados desde su aparición en el mercado. Los hay de dos tipos: uno de ellos con platinas cortas y enganche por el peine de caída para artículos de algodón y de hilo; esta disposición permite una mayor velocidad; las barras porta-platinas que constituyen una de las partes principales de las máquinas «Cotton», tienen una duración doble de las de los sistemas en los cuales el enganche se efectúa por las platinas que recojen y forman las mallas trabajando una vez en cada hilera, en lugar de dos veces. La rotura de agujas es insignificante, porque las placas de las agujas no se elevan por entre las platinas que recojen y forman las mallas, lo cual es una de las causas principales de su deformación. El otro sistema con platinas de gancho largo permite el empleo de todas las materias: lana, seda natural, seda artificial, etc. La armonía en la proporción de las piezas que concurren a la formación de la malla, agujas y platinas, así como los movimientos cuidadosamente estudiados, permiten la obtención de una malla redonda de una notable regularidad, cuya belleza es comparable a la de las antiguas máquinas francesas pequeñas.

Los telares para puños, tipo «Boer», son muy perfeccionados y poseen ventajas notables. La malla es casi tan bella y tan regular en el haz como en el envés; las hileras flojas se hacen casi tan bien con marcha a la derecha, como con marcha a la izquierda, lo que evita numerosos accidentes; un dispositivo especial elimina completamente los choques; un movimiento especial permite continuar el tejido cuando se produce un agujero y esto sin rotura de agujas. Su producción es superior a la de todos los telares conocidos.



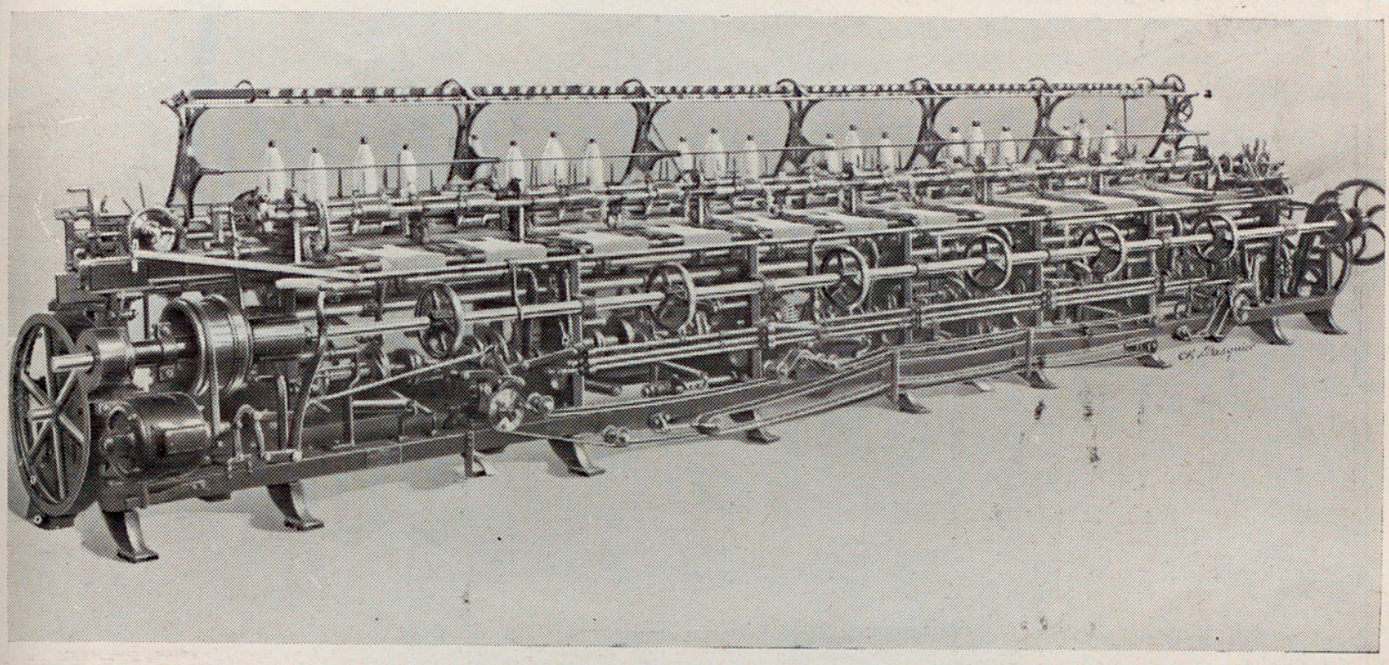
Taller de montura.

Cuando la sociedad «Ferbois» adquirió los talleres «Zurenger», encontró un telar «Rachel» del modelo de la mayor parte de sistemas existentes, es decir, de construcción más bien ligera, de aspecto usado y marcha trepidante. Sus inconvenientes eran numerosos, y para evitarlos, era indispensable crear un tipo enteramente nuevo. Este nuevo modelo, inspirado en los principios de la mecánica y en la experiencia adquirida en la construcción de los grandes telares «Cotton», responde muy bien a las necesidades de una fabricación que entra cada día más en los dominios de la gran industria.

Expuesto por primera vez en la Feria de Lyon, en marzo de 1922, llamó poderosamente la atención por su apoyo largo y macizo, su construcción cuidada, su presentación perfecta y por un gran número de perfeccionamientos, especialmente su placa de impulsión con rodillos desmontables de acero templado, su tambor de embrague que permite pasar automáticamente y sin pararse, de un tipo de mallas a otro, etc.

tricotosa construída enteramente en Francia. Su fabricación, empezada modestamente, se ha desarrollado en los talleres de La Courneuve, cuya potente organización les ha permitido obtener una máquina perfecta.

Lo mismo la máquina accionada a mano, como la que lo es a motor, se construye en grandes series, con piezas enteramente desmontables, siendo del todo irreprochable. Su aspecto elegante y su funcionamiento, de



Telar Cotton para piernas.

Las máquinas, accesorios, devanadoras, urdidores, cardadoras con cardas metálicas, de construcción muy cuida, constituyen un verdadero progreso sobre todo lo conocido hasta la fecha.

Las máquinas tricotosas «Rectil», son las últimas salidas de los talleres «Ferbois». Su creación, que data apenas de cuatro años, es también un gran esfuerzo llevado a cabo por la industria francesa para librarse del monopolio extranjero. Es la primera y única máquina

una suavidad extraordinaria, la designan como la máquina tricotosa francesa deseada para uso doméstico y para la gran industria.

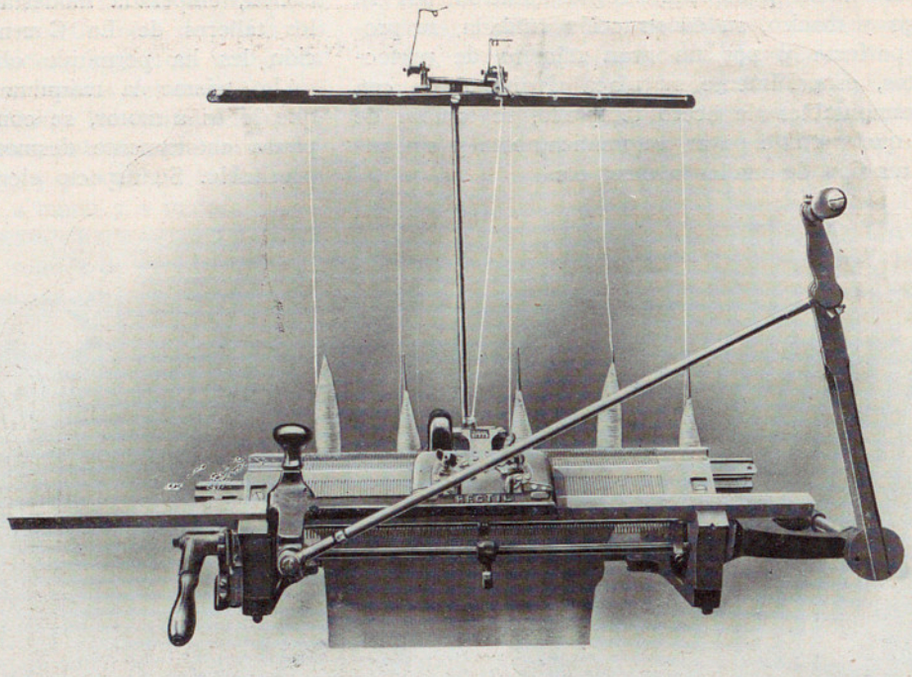
Actualmente, la superficie de los talleres de la *Société Industrielle des Métaux et du Bois*, es de 65 mil metros cuadrados, de ellos 35 mil completamente cubiertos. El número de personal se eleva a 1,500 y la fuerza motriz empleada es de 600 HP.

La máquina rectilínea "Rectil"

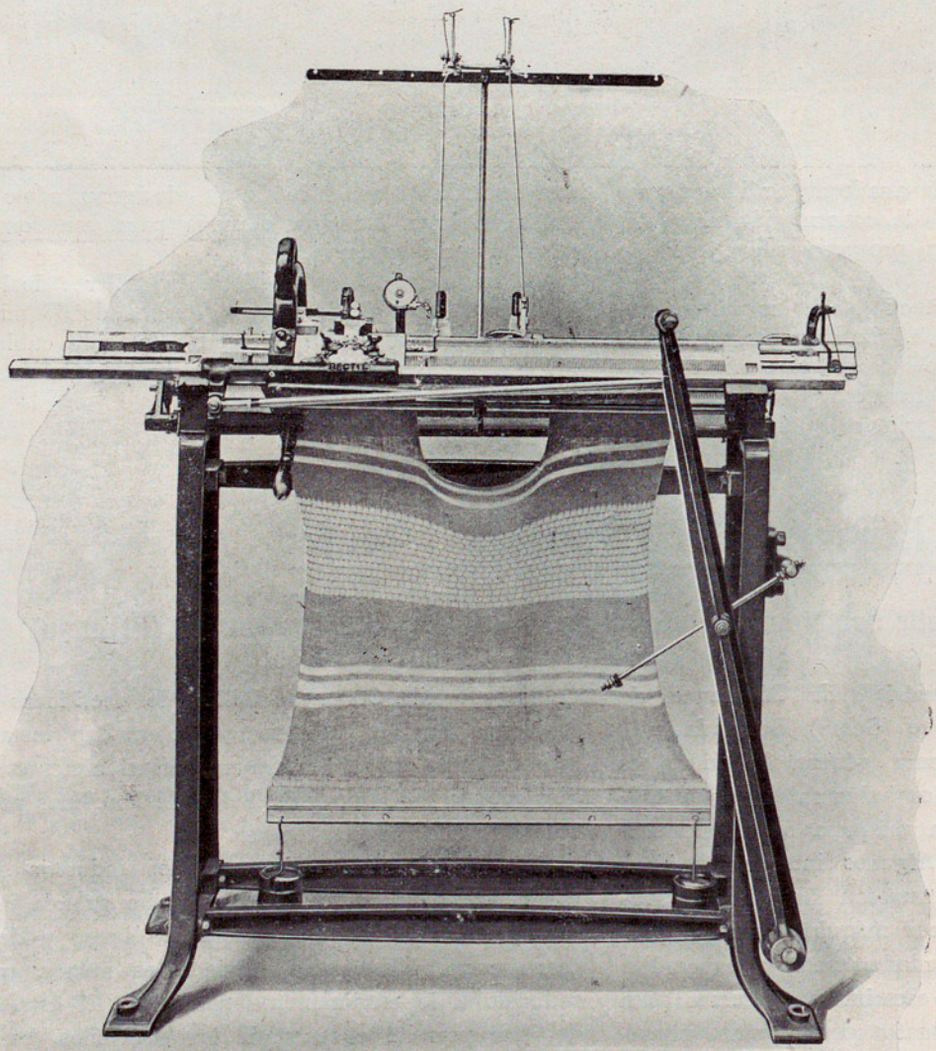
Société Industrielle des Métaux et des Bois "Ferbois" - La Courneuve (Francia)

La importante *Société Industrielle des Métaux et du Bois «Ferbois»* de La Courneve (Seine), dedicada a la construcción de maquinaria para género de punto, es conocida particularmente por los industriales por su máquina rectilínea «Rectil». Esta máquina se ha impuesto rápidamente en Francia. Algunos industriales jóvenes, decididos y activos, construyeron las primeras máquinas francesas. Estas primeras máquinas, sin ser perfectas, reunían cualidades verdaderamente inesperadas. Animados por este éxito, no escatimaron esfuerzo para llegar a la perfección. El triunfo quedó pronto plenamente confirmado y la sociedad a que nos referimos, para afirmar y consolidar esta victoria, ha adquirido recientemente la propiedad de las patentes, marcas, procedimientos de fabricación, etc., para centralizar en los talleres de La Courneuve la fabricación de las máquinas «Rectil». Cerca un millar de rectilíneas «Rectil» funcionan hoy en Francia, y ya se han instalado un gran número en el extranjero, principalmente en Bélgica, donde la Compagnie Belge de Machines pour Bonneterie cuida de su reparto.

Examinando estas tricotosas, los industriales observarán que el carro corto con estribo grande reune las ventajas de las máquinas de carro largo y de las de carro corto. El espacio ocupado es menor, quedando reducido a lo estrictamente necesario. El estribo grande, que permite el paso de los guía-hilos, es lo bastante sólido para que no haya que temer ningún desarreglo. Las fronturas, sobre las cuales llamamos especialmente la atención, están divididas con la mayor precisión, y son lo suficientemente libres para facilitar aumentos y los menguados. Los guía-hilos están co-



Tricotosa a mano
"Rectil."



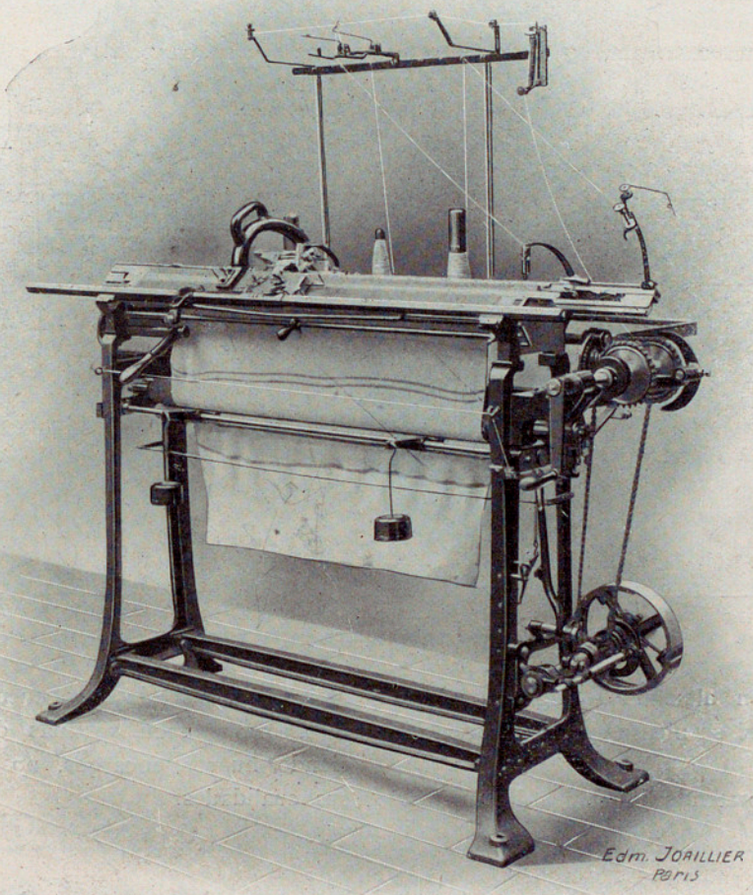
Tricotosa a mano "Rectil."

locados sobre una doble corredera detrás de la máquina; pasan por debajo del estribo que sostiene los dos porta-excéntricos, lo que permite pararlos en cualquier punto de la placa de las agujas. Una palanca de cambio, con cuatro posiciones, permite disponer rápidamente los guía-hilos para artículos rayados o para trabajar dos tiras de género de punto, a la vez. Se dispone de retenciones para limitar la cursa de los guía-hilos.

Los cerrojos de los excéntricos son de un sistema nuevo y perfeccionado; cada porta-excéntricos se compone de cuatro excéntricos de ascensión de báscula, de una varilla, de un excéntrico de seguridad y de dos excéntricos de caída. Los excéntricos de ascensión son puestos en posición de trabajo o de descanso por cuatro palancas y tienen todas las ventajas de los cerrojos circulares y especiales para el punto inglés llamado «façon metier». Este nuevo cerrojo combinado, patentado, es muy sencillo y muy sólido, pues no lleva excéntricos pequeños y delicados, como sucede en otros sistemas.

Con él se puede trabajar igualmente el punto liso tubular, como el punto 1 : 1 y 2 ordinario, el punto perlado y el punto inglés, así como una gran variedad de dibujos que no se pueden obtener en las máquinas ordinarias. Es sabido que con el cerrojo «façon metier» el punto perlado y el punto inglés se obtienen con las dos mallas colocadas en la cabeza de la aguja, en lugar de una en la cabeza y la otra en la lengüeta, como sucede en las máquinas de cerrojo tubular, lo que da una malla más elástica y más regular y permite una gran variación en el grueso del hilo. Los hilos poco fuertes, lana cardada, se trabajan más fácilmente.

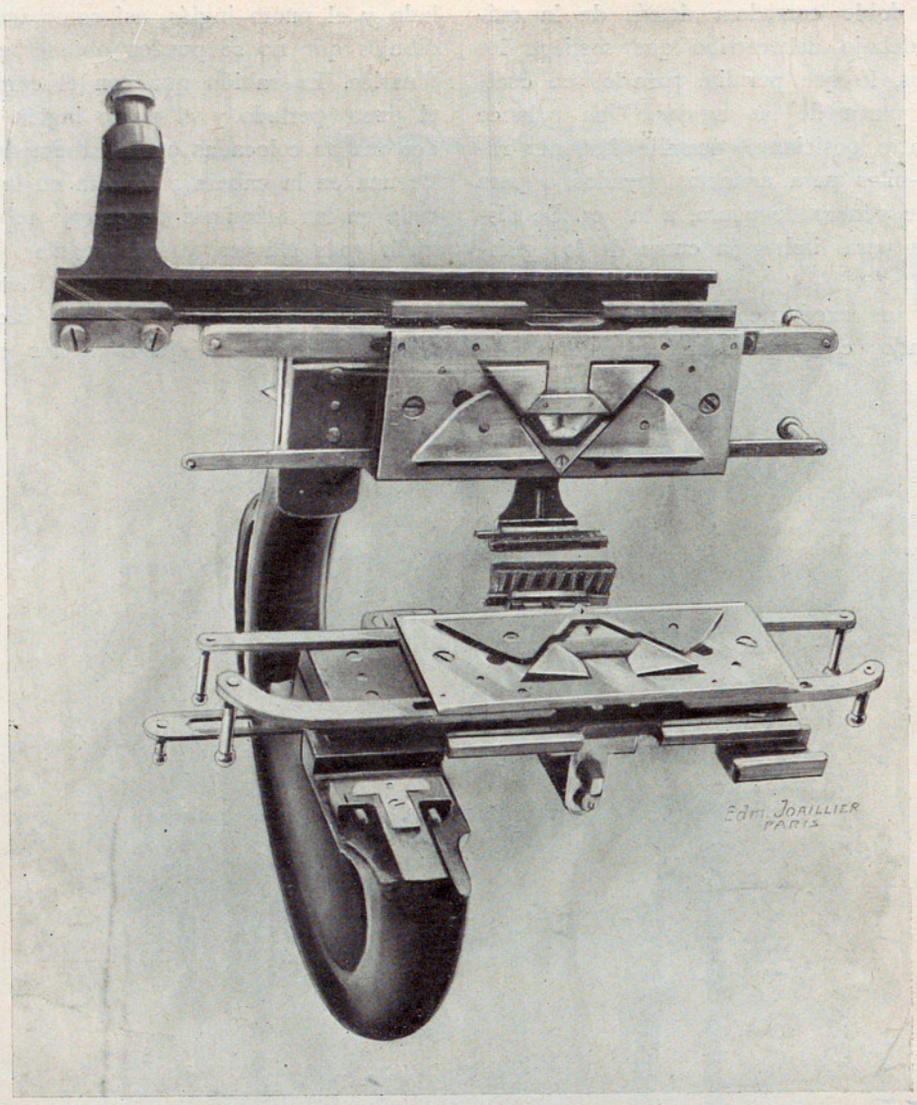
Las palancas de ajuste de los excéntricos de caída son de un modelo sencillo e ingenioso, de manejo muy fácil y provistas de dobles retensiones.



Tricotosa a motor "Rectil."

Toda máquina que sale de la fábrica lleva un libro de instrucciones muy detallado, y en caso de presentarse alguna dificultad imprevista, el industrial no tiene más que ponerse en comunicación con la fábrica o con el agente y una organización especial permite el envío inmediato de un montador especialista.

Los aceros empleados son todos ensayados cuidadosamente, especialmente los de las placas de agujas. En una palabra, la tricotosa «Rectil» es una máquina altamente recomendable, que puede compararse con cual-



Cerrojos con excéntricos secundarios.

quiera otra de fabricación alemana o inglesa, lo que no es un pequeño elogio si se piensa que su fabricación data de muy pocos años.

La tricotosa «Rectil» pretende igualar a las mejores marcas, y si se tiene en cuenta que en algunas fábricas mecánicas poseen ya más de veinte y continúan haciendo nuevos encargos, no es necesario insistir sobre sus cualidades.

Perfeccionamientos en las máquinas circulares y telares de urdimbre

Regulador de tensión de hilos al desarrollo de la urdimbre. — Los antiguos sistemas de devanar el hilo en telares de urdimbre, llevan todos, ya sea tornillos sin fin y engranajes, ya carretes accionados por gatillos que trabajan de una manera intermitente cada dos o tres pasadas; en este último caso, la tensión del hilo es irregular, y en consecuencia, las mallas que se forman dan un tricot muy poco uniforme.

El aparato de que vamos a hablar tiene por objeto regularizar el devanado y la tensión del hilo en los diferentes períodos de formación de la malla, y esto en todas las pasadas, a fin de obtener un tricot absolutamente uniforme y regular.

El aparato lleva un par de conos de fricción, 1 y 2, colocados en un extremo de cada uno de los árboles 3 de los rodillos plegadores.

El cono 1 va montado loco sobre el árbol del rodillo, y lleva una palanca 4 que por medio de un resorte 5 compensa en parte las diferentes tensiones del hilo ocasionadas en el curso de la fabricación por los diferentes órganos productores. Este resorte 5 se monta preferentemente en combinación con un dispositivo cualquiera que permita regular la tensión.

El cubo del cono 2 lleva una clavija 6 deslizándose en una ranura 7 del árbol 3; de suerte que éste, como es solidario del rodillo plegador bajo el punto de vista de la rotación.

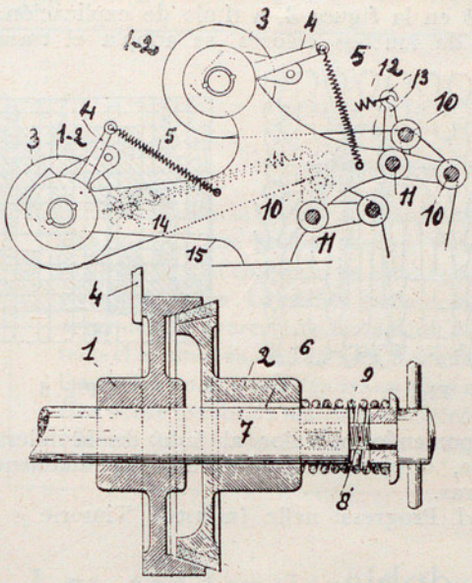
La adherencia al cono 2, revestido de cuero, se regula mediante un tornillo 8 y un resorte 9.

El hilo procedente de los rodillos 3 debe tener una tensión constante y pasa a este efecto sobre los aparatos de tensión 10, llevando cada uno un soporte que puede oscilar ligeramente alrededor de un eje 11, sobre el cual el hilo es debidamente guiado. Este soporte está sometido a la acción de un resorte compensador 12, uno de cuyos extremos va unido a un brazo 13 solidario de dicho soporte, y cuyo extremo opuesto va unido, a su vez, a un punto fijo 14 con tornillo de re-

gulación; de manera, que cuando tiende a producirse una variación en la tensión del hilo, el soporte 10 oscila en un sentido u otro y se restablece así automáticamente la tensión constante deseada.

El punto fijo 14 se coloca preferentemente sobre un soporte 15 fijo en el armazón del telar, al lado opuesto del dispositivo de regulación y fricción.

Como la entrega de hilo se produce naturalmente a cada pasada por el simple tiraje de la barra-agujas en



los momentos oportunos, la tensión y el devanado son constantes. Además, la tupidez del tejido es una función del coeficiente de frotamiento ejercido sobre la fricción y se puede regular a voluntad con auxilio del tornillo 8.

Dispositivo de paro del plegador de tejido en los telares de género de punto. — En las máquinas circulares que llevan un plegador para recoger el tejido a medida que se va fabricando, es absolutamente necesario disponer de un paro brusco e instantáneo del mecanismo, a la vez que del telar, cuando éste deja de funcionar.

En efecto, cuando la máquina se desconecta automáticamente, el plegador tiende a continuar girando en virtud de la inercia. Entonces en sus brazos de enganche o unión se produce una *flexión*, y ésta es seguida inmediatamente de un *choque de retroceso* susceptible de hacer retroceder ligeramente el plegador en sentido inverso de su rotación.

Para evitar este inconveniente, se disponía hasta ahora de un trinquete o caldera móvil sobre una corona dentada fija durante la marcha normal y que impedía el retroceso cuando sobrevenía un paro brusco. Este trinquete o caldera tenía el inconveniente de hacer ruido y de no dar resultado enteramente satisfactorio, dejando la inercia en toda su fuerza.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de paro destinado a reemplazar el antiguo sistema y a evitar sus inconvenientes.

Este dispositivo lleva un collar de sección trapezoidal, en el cual se desplazan dos gatillos articulados, cuyo extremo tiene la misma forma que este collar y al que se agarran al menor retroceso.

El dibujo adjunto representa el plegador provisto del dispositivo especial.

La parte fija del plegador está solidarizada a una placa 1, en la cual hay un collar 2 de sección trapezoidal o similar.

La parte giratoria del plegador está solidarizada a una placa 3 que lleva los gatillos 4 articulados sobre los ejes 5. Los extremos de estos gatillos coinciden con la forma del collar 2, en el cual descansan por su propio peso.

Al menor retroceso, estos extremos se adaptan al collar 2 y detienen todo movimiento. Este aparato tiene la ventaja de ser absolutamente silencioso y prácticamente sin desgaste.

Sin apartarse de la invención, se puede fijar la placa 1 a la parte giratoria del plegador y la placa 3 a la parte fija. Se puede también reemplazar los gatillos representados por cualquier otro órgano similar de cualquier forma, susceptible de apuntalarse en el retroceso, estando asegurado el mantenimiento de estos órganos contra la superficie de apoyo conjugada, ya sea simplemente por la fuerza de la gravedad, ya con auxilio de cualquier resorte.

Descomposición y análisis de los géneros de punto

El director de la Escuela Superior de Géneros de Punto de Chemnitz, señor Joseph Worm, ha continuado sus estudios sobre la descomposición y análisis de los tejidos de malla, con el objeto de hacer el gráfico del género de punto similar al de los tejidos corrientes. Y precisamente el objeto que persigue dicho técnico es el de unificar los signos gráficos que se usan comunmente en el tisaje, aplicándolos a los géneros de punto de fantasía o Jacquard. El dibujo debe permitir ver directamente sobre la carta el sistema de punto adecuado a la ejecución de una muestra con malla labrada.

Veamos cómo procede el señor Worm para establecer estos signos. Ante todo, las mallas pueden ser derechas o izquierdas, esto es, formadas al derecho o al revés de una malla unida. El artículo de doble cara (mallas de punto 1 : 1) se dibujará preferentemente en un trozo de carta cuadrada, combinando cada vez una columna ancha con una columna estrecha. Los artículos de doble cara vistos por ambas partes, presentan mallas derechas y mallas izquierdas. Mirando el trozo de la muestra en el sentido de su longitud, las mallas derechas aparecen más largas que las mallas izquierdas, que son tiradas al revés. Por ello se emplea la columna larga que sirve para señalar las variaciones de la malla derecha y la columna estrecha se refiere a la malla izquierda.

Reasumiendo, la regla a adoptar es la siguiente: el trabajo de una aguja de la frontura de delante se indicará en la columna larga, el de una aguja de una frontura de la derecha en la columna estrecha.

Para una aguja cualquiera, hay 3 posiciones posibles:

(1) la de reposo, o sea cuando no funciona.
(2) la de funcionamiento normal en la elaboración de malla.
(3) la de función semi-normal con la producción del punto inglés.

Estas tres situaciones posibles se representarán con signos gráficos de la siguiente manera: el primer caso (interrupción de trabajo) dejando vacío el rectángulo correspondiente; el segundo caso (producción de punto normal) llenando el rectángulo de la carta con trazos o con un color cualquiera; el tercer caso, o sea el de punto inglés, trazando en el rectángulo correspondiente un trazo horizontal.

Cada columna horizontal de la carta representa o una hilera de puntos, o un paso del carro de derecha a izquierda o inversamente.

En las figuras 1, 2 y 3 se ha representado, respec-

tivamente, la muestra, tal como se ve después de la ejecución, el gráfico del mallado y su puesta en carta. En la muestra se ve que la relación está compuesta de 8 hileras de puntos, y precisamente las hileras 1 y

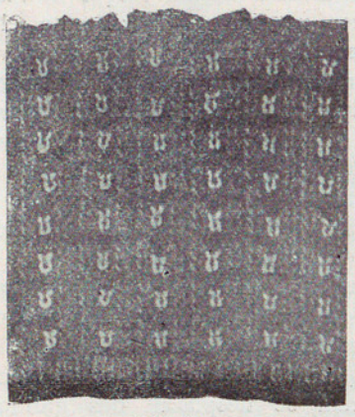


Fig. 1.

2 son las completamente llenas de trazos, o sea las que trabajan normalmente; las hileras 3 y 4, igualmente llenas, corresponden al trabajo de cada aguja de la frontura de delante y de una tercera aguja que efectúa el punto inglés; las hileras 5 y 6 vacías, representan el trabajo de cada aguja, y, como las hileras 3 y 4, tienen una tercera aguja que efectúa la media malla. Además, la aguja que trabaja y la que se encuentra en medio de las agujas que efectúan la media malla está indicada por una crucecita. Por fin, las hileras 7 y 8 trabajan como en el caso de las hileras 3 y 4, según indica la figura 3.

Ocho hileras son suficientes para representar esta muestra, ya que el ritmo del trabajo, después de éstas, se repite y 6 mallas en longitud son suficientes para determinar la relación de pasadas. Este modelo indica todas las nociones necesarias para dibujar en la «puesta en carta» cualquier dibujo de malla y las crucecitas dejan ver el trabajo de las agujas, como si los rectángulos fueran llenos.

Es necesario también añadir a un lado de la puesta en carta los colores empleados, según la indicación de la letra *b* en la figura 3, a título de explicación. Cuando se trata de muchos colores, se adopta el trazado mul-

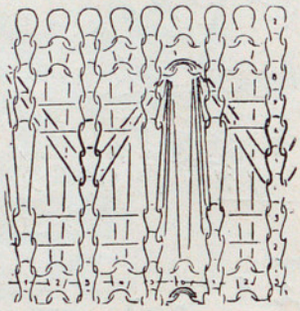


Fig. 2.

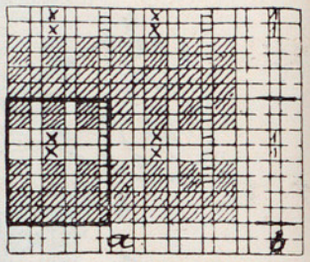


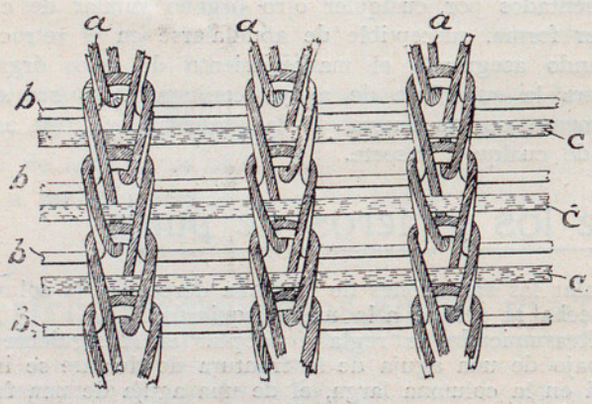
Fig. 3.

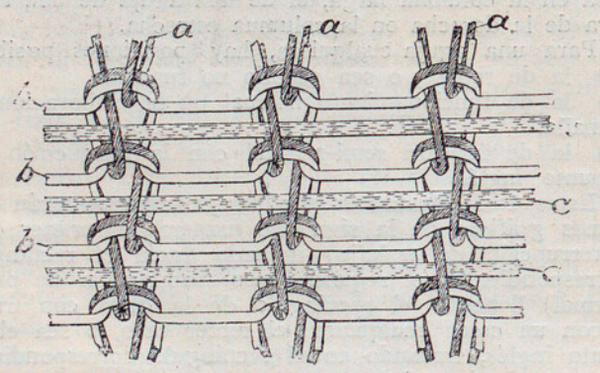
ticolor, poniendo el color al lado de la hilera correspondiente, o bien el trazado unicolor añadiendo cifras indicadoras.

(Del «I Progressi nelle Industrie Tintorie e Tessili»).

Género de punto doble

Un fabricante de Nueva Jersey ha ideado y patentado un género de punto doble a base de tres materias distintas, en el cual una cara es exclusivamente de una sola materia y color, mientras que la otra es de diferente materia o color. El género puede también elaborarse con tres hilos; por ejemplo: una cara de seda,





un cuerpo de algodón y un revés de lana. Las figuras 1 y 2 representan, respectivamente, el tejido visto por el haz y por el envés.

El género comprende una serie de hilos de urdimbre *a*, cada uno de los cuales está entralazado sobre sí mismo y con el hilo de trama; un hilo de trama transversal *b*, que va entrelazado con el hilo de urdimbre; y un hilo de trama de cuerpo *c*, que está sostenido por el hilo de urdimbre *a*. El hilo de trama *b* forma un tejido aparte, de punto liso ordinario, tal como se acostumbra elaborar en las máquinas rectilíneas y circulares. Dicho hilo *b* se extiende alternativamente en ambas caras del género. Las mallas de cada pasada se extienden alrededor del cuello de las mallas adyacentes, formando tiras longitudinales de mallas.

Cada hilo de urdimbre *a* comprende una cadena propia de mallas. Partiendo de una malla determinada, el hilo se extiende hacia arriba, alrededor y hacia abajo, formando una segunda malla; luego pasa a través de la primera malla dada hacia arriba, alrededor, en dirección opuesta y hacia abajo para formar la tercera malla; luego, a través de la tercera malla hacia arriba, alrededor, de nuevo en dirección inversa y hacia abajo, para formar la cuarta malla y así sucesivamente. Al formar mallas adyacentes, el hilo marcha en direcciones opuestas.

Las mallas formadas por los hilos de urdimbre *a* son respectivamente coincidentes con las mallas formadas por los hilos de trama *b*, y siempre que un hilo de urdimbre se extiende a través de su propia malla, también se extiende a través de la malla del hilo de trama, uniendo cada hilera de mallas de hilo de urdimbre con la correspondiente hilera de mallas de hilo de trama. En el dibujo, los hilos de urdimbre *a* se presentan extendiéndose frente a los hilos de trama *b* en todas partes, excepto precisamente antes de que el hilo de urdimbre invierta su dirección para extenderse a través de las mallas coincidentes de los hilos de urdimbre y trama, para formar su propia malla.

El hilo de cuerpo *c* no se entrelaza con otros hilos, sino que se extiende prácticamente en línea recta descansando sobre el revés del género y uniéndose con los hilos de urdimbre *a* al pasar momentáneamente por el revés del género, para formar sus mallas según se ha indicado.

El género tipo de la construcción indicada comprende la cara de urdimbre *a* de seda, la trama de unión *b* de algodón y un hilo de revés relativamente grueso *c* de lana. Este género presenta el aspecto de seda, es muy sólido y duradero gracias a su trama de algodón y es de mucho abrigo por su forro de lana.