

Cataluña Textil

REVISTA MENSUAL HISPANO-AMERICANA

Fundador y Editor: D. P. Rodón y Amigó

Director: D. Camilo Rodón y Font

TOMO XX

Badalona, Octubre 1926

NÚM. 241

Estudio sobre el trabajo de la lana cardada

(Continuación de la página 212)

El divisor de 4 tomas de la fig. 193 es análogo al precedente, y puede, asimismo, disponerse con una correa única. En cambio, sus pares de manguitos son más largos y no tienen ningún cilindro o rodillo auxiliar.

La fig. 194 representa el mismo aparato divisor dispuesto con seis tomas o salidas, y, en este caso, las correas son de tres longitudes diferentes. La altura a que se encuentra el plegador superior, requiriendo el empleo de un escabel, constituye uno de los obstáculos que ofrece la adopción de este aparato.

En todos los montajes que preceden, los cilindros divisores que reciben el velo a su salida del peinador, tienen ranuras pequeñas cuya profundidad y ancho son, respectivamente, iguales al grueso y ancho de la correa.

Cuando los cilindros divisores, de 15 a 18 centímetros de diámetro, son precedidos de otros pequeños rodillos, tales como 8 y 13 (fig. 195), llamados diferenciales, entonces es necesario proveerles de ranuras más profun-

das para permitir la torsión de las correas que entonces se introducen en ellas de canto. En cambio, los rodillos diferenciales son muy ligeramente acanalados, sólo lo necesario para asegurar la conducción de las correas planas.

La fig. 196 muestra el recorrido de las correas, dispues-

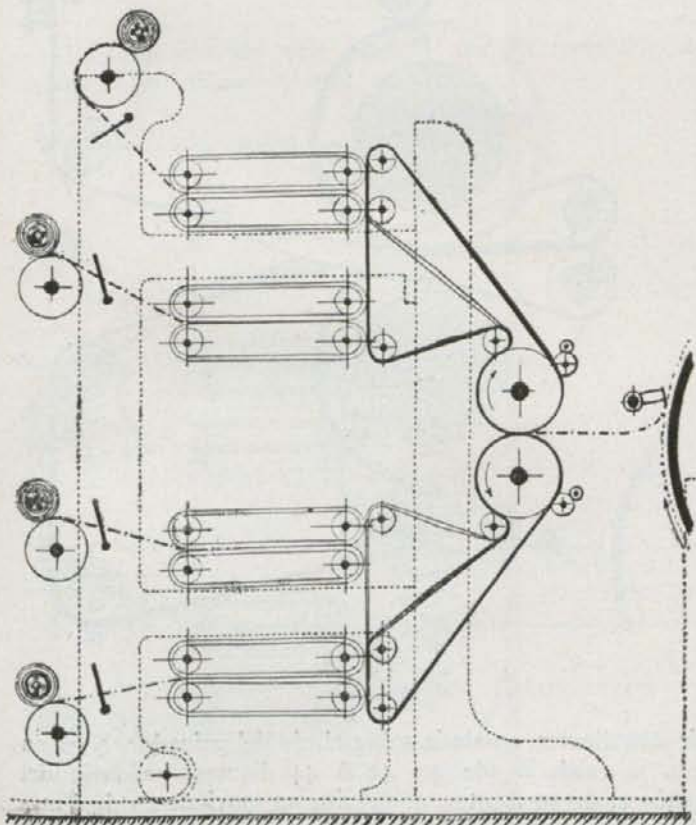


Fig. 193

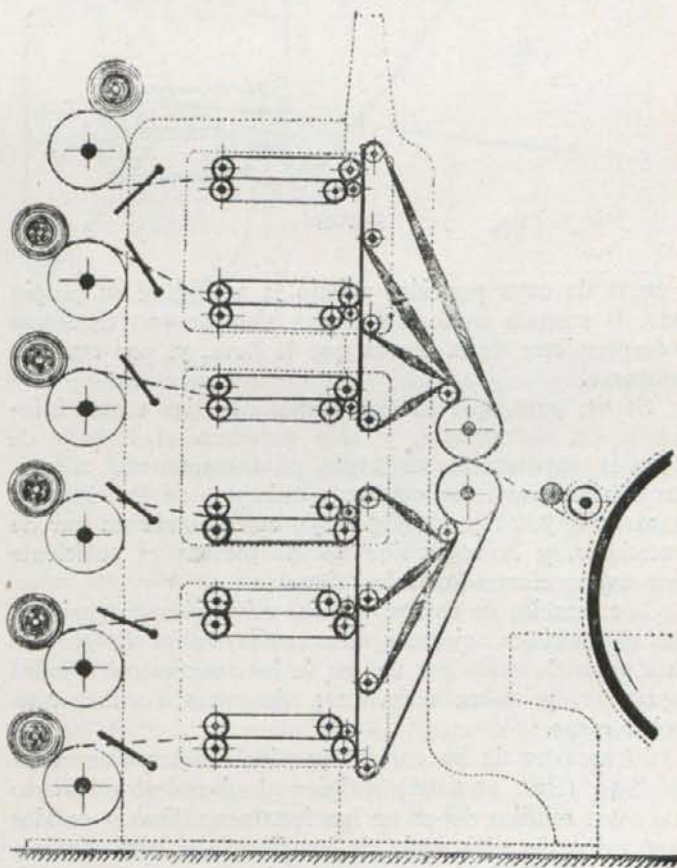


Fig. 194

tas simétricamente, trabajando un hilo cada una. El velo *l* introducido entre los rodillos diferenciales 8-13, es inmediatamente cortado por las correas que los circundan, ocupando, las tiras producidas, alternativamente la cara del haz y la cara del envés de las correas, durante el recorrido *b* y *a*.

La correa superior *a*, luego el separador 3, aprisionando el velo, y luego el rodillo 5. Durante el recorrido *e* y *f*, desde el reenvío 5 al 9, la tira de velo ocupa la cara superior de la correa, y luego, girando

de *f* a *g*, alrededor del reenvío 9, se presenta a la acción del cilindro ahondador 21 del aparato frotador.

En la parte inferior, la correa recorre un circuito simétrico, es decir, que durante el recorrido *n, i, m, o*, la tira de velo ocupa la cara inferior del ramal de correa,

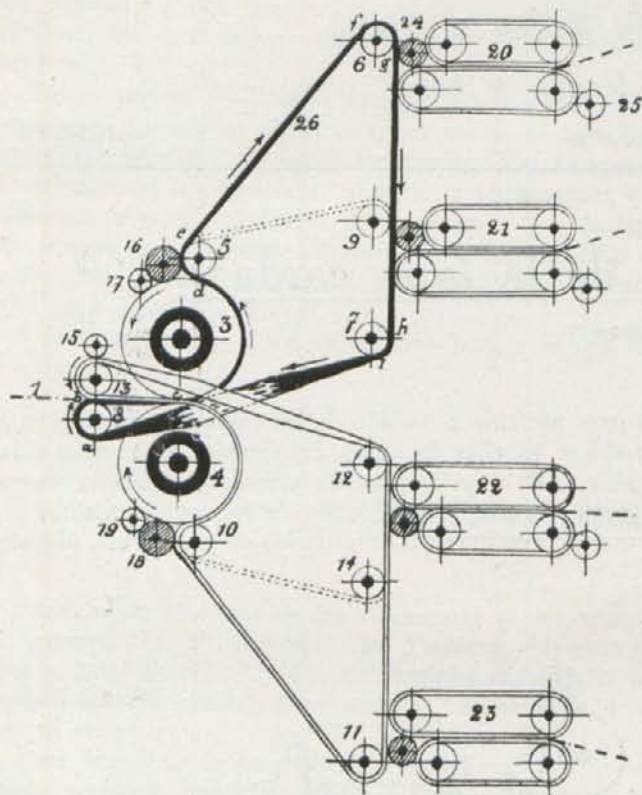


Fig. 195

a causa de cuya posición, y bajo la acción de su propio peso, la materia conducida tendrá siempre una tendencia a desprenderse de la correa que la lleva, y, por tanto, a romperse.

Se ve, pues, que en esta disposición, las tomas inferiores son defectuosas, y sólo permiten el trabajo de materias suficientemente largas para mantenerse adheridas a las correas. En cambio, a cada uno de los cilindros tensores 6, 7, 11 y 12 (fig. 195), corresponde un par de frotadores, y la separación de las mechas es suficiente para evitar el casado de los hilos.

Los ramales de correa, vacíos, volviendo en seguida a los diferenciales, ejecutan una media vuelta de torsión para pasar de canto por dentro de las ranuras del cilindro separador, y, sobre todo, para desgastar regularmente ambas caras.

El arrastre de las correas por los rodillos diferenciales 8-13 (figs. 195-196), origina deslizamientos, puesto que estos rodillos deben ser perfectamente lisos y pulidos para evitar la adherencia de las fibras; y estos deslizamientos, facilitados por el untado, provocan irregularidades en la numeración de los hilos obtenidos. Para evitarlas en lo posible se llega a poner tensas las correas de una manera exagerada, inconveniente o defecto que puede aminorarse accionando positivamente los reenvíos 6, 9, 7, 12, 14 y 11, o cilindros tractores.

Cada uno de los separadores 3-4 presenta un número de ranuras igual a la mitad del número de hilos: si, por ejemplo, se producen 120 mechas, se tendrán 60 ranuras por separador, y además, otra ranura más ancha a cada lado, sin su correspondiente en el otro cilindro, y más cercanas para permitir la fusión de los dos hilos perdidos que se forman en los bordes.

La fig. 197 representa un aparato del tipo descrito, dispuesto con dos tomas o salidas con limpiado automático de las correas vacías, las que a su regreso a los separadores, son cepilladas por los rodillos 26-27, y luego por los 15 y 20. Cilindros ahondadores 16-28, precedidos de cepillos circulares 17-19, aseguran el paso de la materia a las correas cuando éstas abandonan su separador.

Como enseña la fig. 198, este aparato se dispone igualmente con cuatro y hasta seis tomas o salidas, y siendo el número de hilos por toma de 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 42, 44, 45, 48 ó 50, su número total será cuatro o seis veces mayor. En todos estos dispositivos, la separación perfecta de las correas cargadas y de las vacías, asegura la perfección del trabajo.

Accionamiento de los separadores. — La fig. 199 representa el dispositivo de accionamiento aplicado a los divisores de correas de construcción Platt Brothers.

Sobre el eje *A*, en el lado izquierdo del aparato, está fija la polea *e*, movida por correa *B* desde un árbol intermedio movido por el gran tambor y dispuesto paralelamente al eje de éste debajo de los cilindros alimentadores, hacia la parte inferior de la máquina.

El eje *A* lleva un piñón de cambio (cuyo número de dientes varía entre 24 y 30), que engrana con la rueda *g* de 80 dientes, solidaria del piñón *h*, de 16 dientes, que a su vez engrana con la rueda *i*, de 49 dientes, fija sobre el eje del separador 4. Esta última engrana con la rueda *j*, de igual número de dientes, fija sobre el eje del separador 3, que gira así en sentido contrario.

Accionamiento del peinador. — El peinador es movido por el separador inferior 4, para lo cual la gran rueda *a*,

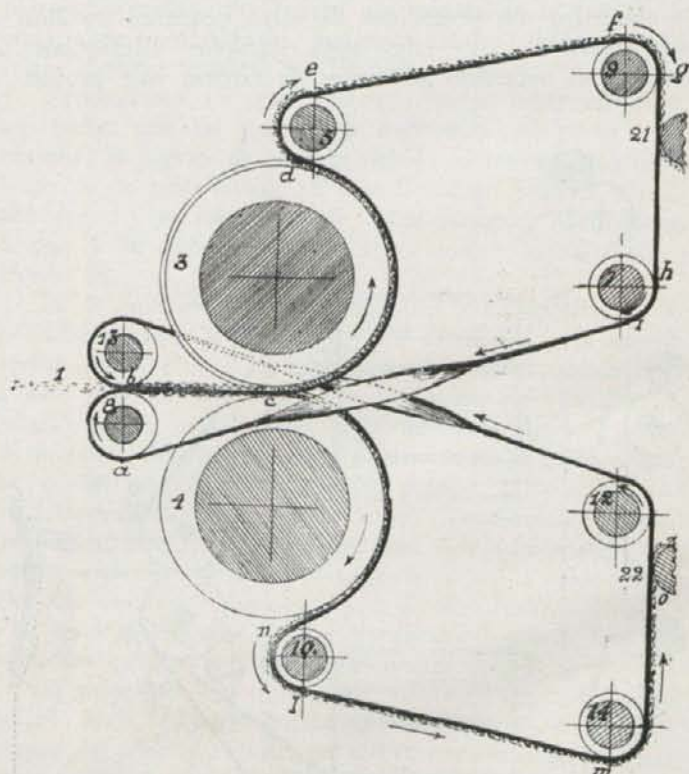


Fig. 196

de 240 dientes, montada sobre el eje del peinador, engrana con la rueda *b* (de 40, 42 ó 44 dientes) solidaria del piñón *c*, de 30 dientes, que recibe su movimiento de *i* mediante la intermedia *d*, de 54 dientes.

El cambio del piñón *b* permite variar a voluntad la

velocidad del peinador, a fin de ajustar la tensión del velo a su entrada entre los separadores. Cuando se trabajan materias pesadas, para reducir la flecha que forma el velo es preciso reducir también su salida.

Si llamamos N al número de vueltas del peinador, por

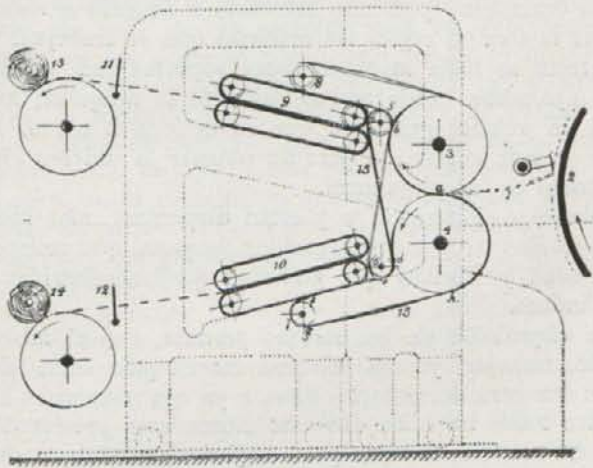


Fig. 197

minuto, el separador, durante el mismo tiempo, girará de n vueltas

$$n = \frac{N a o}{b i}$$

Y puesto que el peinador da 77 vueltas en 10 minutos, o sea 7,7 vueltas por minuto, se tendrá

$$n = \frac{7,7 \times 240 \times 30}{40 \times 49} = 28 \text{ vueltas}$$

La longitud de velo librada por el peinador de 0,508 m. de diámetro, será:

$$\pi \times 0,508 \times 7,7 = 12,28 \text{ m.}$$

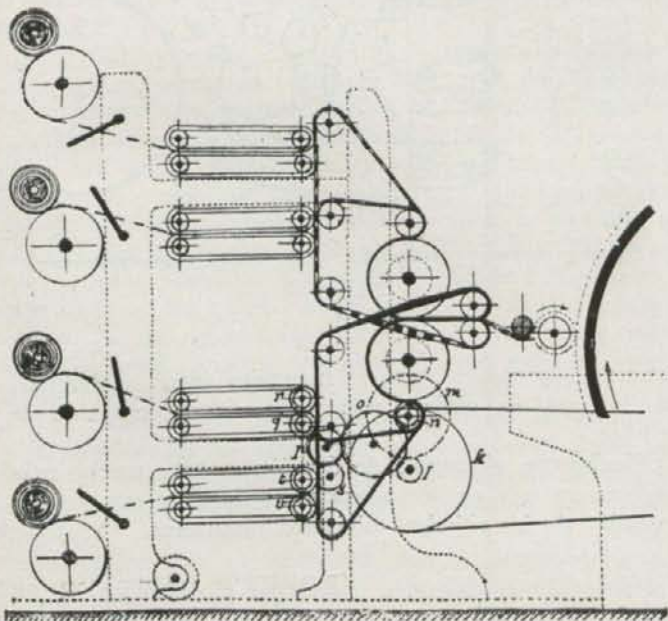


Fig. 198

Los separadores, de 203 mm. de diámetro, atraen durante el mismo tiempo:

$$\pi \times 0,203 \times 28 = 17,85 \text{ m.}$$

Cambiando el piñón de cambio, el piñón b será fácil reducir este estiraje, que amenazaría romper el velo.

4.º Aparatos divisores de láminas y tiras (correas) combinadas

Como hemos tenido ocasión de apreciar en lo que precede, los divisores de correas son aconsejables para el trabajo de las fibras largas, mientras que los divisores de láminas son recomendables para el trabajo de las fibras

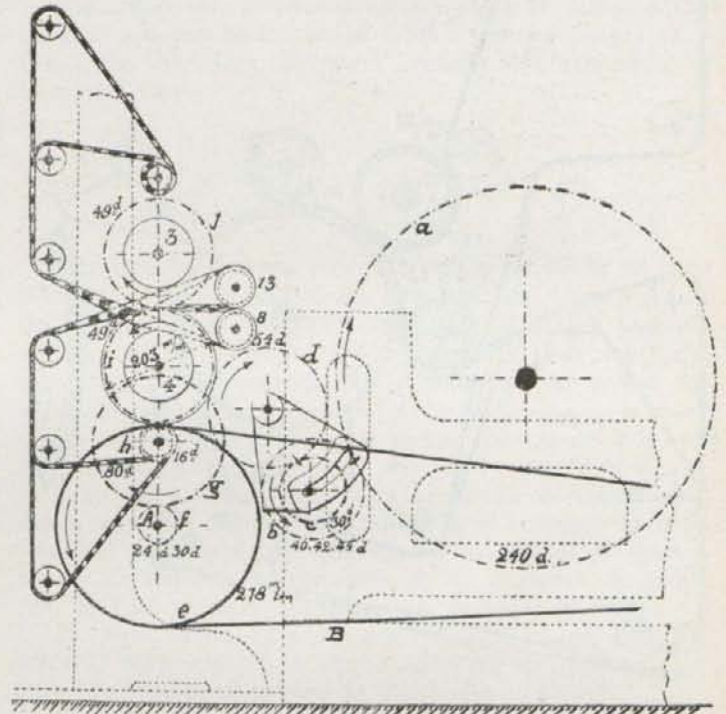


Fig. 199

cortas. La experiencia enseña que el separarse de esta regla general es exponerse a múltiples inconvenientes.

El divisor sistema Magnée, construido por la Sociedad Anónima "Célestin Martin de Verviers", parece reunir todas las ventajas de los divisores estudiados, ya que permite el trabajo de las mezclas más heterogéneas, sin, sin embargo, presentar ninguno de los inconvenientes de esos dos tipos de aparatos.

La fig. 200 muestra la disposición de las correas y de las láminas, en tanto que la figura 201 representa el conjunto del dispositivo.

Todas las correas pasan, colocadas de plano, sobre un tambor 1, de superficie lisa, donde se yuxtaponen exactamente. Las que se dirigen a las tomas o salidas superiores 4-4, contornean el cilindro 2, y luego los reenvíos 16, 17, 19, 20, 14, 13 y 11 para una de las tomas, y los 16, 17, 18, 19, 20, 14, 13 y 11 para la segunda toma superior.

La segunda serie de correas que alimenta las salidas inferiores, después de su paso por el tambor 1, contornean el cilindro 3 y son luego remitidas sobre los cilindros 25, 26, 27 y 12 para la primera salida, y sobre los cilindros 25, 24, 26, 27 y 12 para la segunda salida inferior.

Como puede verse en las figuras, las correas de las salidas superiores tienen media vuelta de torsión entre los reenvíos 13 y 14, mientras que las correas inferiores la ejecutan entre los reenvíos 12 y 27.

Las láminas 10, atornilladas sobre el cilindro portaláminas 6, se encuentran aplicadas sobre las correas de las tomas inferiores, y, por tanto, su número es mitad del total de hilos a producir. Estas láminas son apretadas contra el cilindro 1, que contornean, en parte, y son de

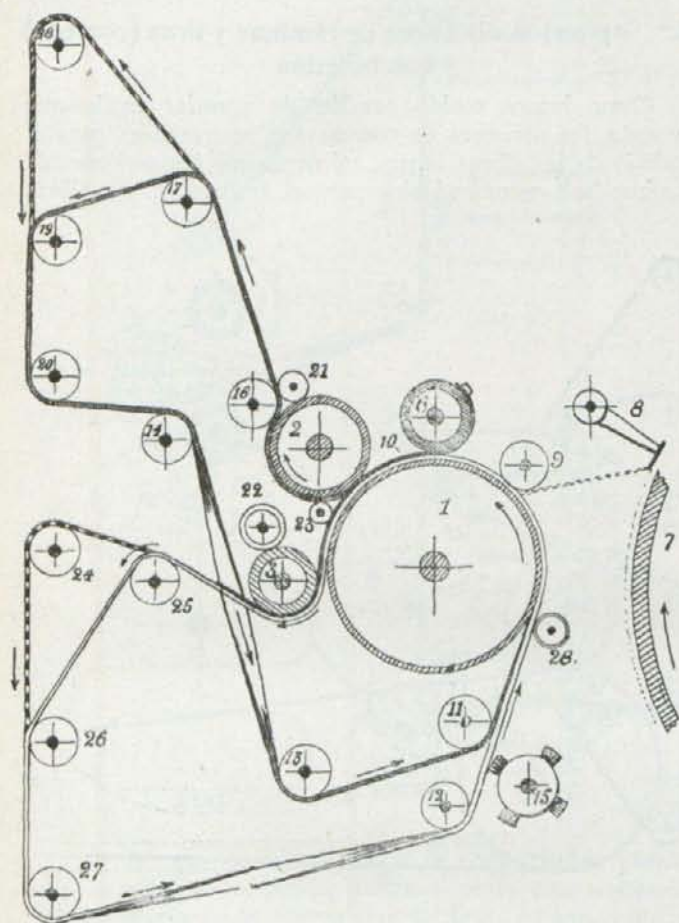


Fig. 200

longitud a propósito para llegar a pasar por debajo del cilindro 3, que las aprieta fuertemente y está cubierto de cuero para evitar el desgaste de las láminas. Este cilindro está dotado, además, de un movimiento transversal muy lento para quitar la suciedad que se acumula a los lados de las láminas.

El velo desprendido del peinador 7, bajo la acción del peine-batidor 8, es apretado contra la cara superior de las correas por el cilindro compresor 9, de plancha, y se encuentra soportado por una polea del tambor antes de ser dividido en cintas de igual ancho, lo que tiene lugar según la línea de los centros de los cilindros 1 y 2.

En este momento, las correas superiores, contorneando el cilindro pulido 2, llevan sus correspondientes cintas de velo separándose de las correas inferiores que permanecen en contacto con el tambor 1 hasta junto al cilindro 3, que contornean, para dirigirse a sus frotadores respectivos.

Las tiras de velo llevadas por las correas inferiores se hallan mantenidas sobre éstas por la acción de las láminas 10, que se prolongan hasta más allá del cilindro 3.

Una vez efectuado su recorrido, las correas vuelven al tambor 1 en el que ocupan su sitio respectivo, guiadas por los reenvíos 11-12.

La tensión de las correas es ajustable a voluntad, mediante los cilindros 12-13-14, que hacen, asimismo, el oficio de tensores.

El cilindro portaláminas 6 es igualmente ajustable en sus soportes, a fin de poder acercarlo o alejarlo del tambor 1, y recibe, además, un movimiento de rotación alternativo, con el que se comunica a las láminas un desplazamiento longitudinal que asegura su limpieza.

El cilindro 2 es de fundición pulida y ajustable en sentido horizontal, pudiendo acercarlo o alejarlo a voluntad del tambor 1, según las materias que se trabajan. A este efecto se halla montado sobre soportes con deslizaderas, ajustables desde ambos lados de la máquina, mediante un volante graduado que se acciona a mano. El ajuste de este cilindro 2 permite obtener la uniformidad de número en los plegadores.

Sobre los cilindros 2 y 3 están dispuestos unos rodillos o varillas 21 y 22, guarnecidos de pana, que retienen la suciedad y fibrillas que pudieran quedar adheridas a los cilindros.

La disposición de las correas permite, con el mismo aparato, trabajar, ya sea con una correa para cada hilo, ya con una para dos o varios hilos, o ya con una correa sin fin para todos los hilos. En este último caso precisa disponer un reenvío 28 en la parte superior de las bancadas.

Como las correas trabajan alternativamente por cada una de sus caras, se encuentran sucesivamente limpiadas por los manguitos desprendedores 29 a 32, y luego por el cepillo helicoidal 15, cuando vuelven las correas vacías al tambor 1.

Como puede verse fácilmente, las correas cargadas permanecen planas y las cintas de velo se encuentran siempre aplicadas en su cara superior, hasta tanto que han sido descargadas por los frotadores. Las cintas, así sostenidas, no pueden desprenderse de las correas ni romperse como en los montajes ordinarios de correas.

Se observa igualmente que las cintas se presentan todas de la misma manera a sus frotadores y que son

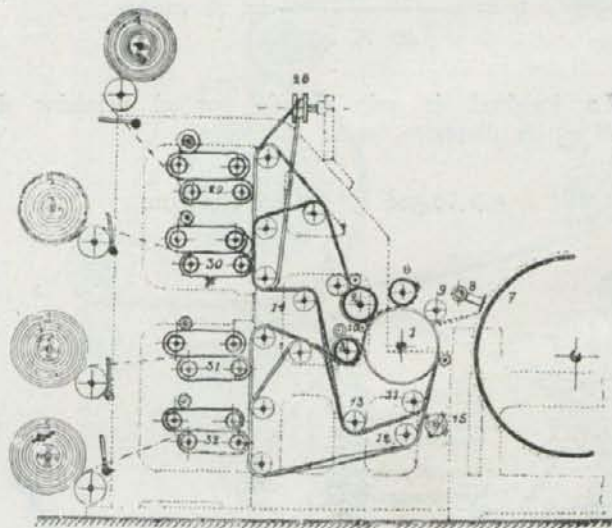


Fig. 201

siempre desprendidas por el manguito inferior del par, con lo que se obtiene una uniformidad constante de los hilos.

Finalmente, el cambio de división se hace mucho más rápidamente que en los aparatos ordinarios, que exigen el cambio de los cilindros divisores ranurados.

ROBERT DANTZER

Trad. J. SALA SIMON.

(Continuara.)

El problema de la urdimbre de buena calidad y su preparación

(Reservado a "CATALUÑA TEXTIL" para la publicación en España)

La calidad de la urdimbre es uno de los factores del tisaje que más interés encierra para los fabricantes de tejidos, ya sea desde el punto de vista de la producción y del encolaje, o del precio de compra del hilado.

En el mercado existe una urdimbre de calidad mediana, dicha de segunda clase, el empleo de la cual, a primera vista, representa una gran economía para el tisaje; pero, en la práctica, la ganancia imaginada se transforma, en parte o totalmente, en una disminución de la producción, por producirse piezas de saldo y un desperdicio anormal.

Es por esto que el interés de todo fabricante de tejidos, está en emplear muy buenas urdimbres, tanto si las compra preparadas como si se las fabrica para sí mismo.

La prueba que ha servido de base al presente estudio, se llevó a cabo en una fábrica de 250 telares mecánicos (no automáticos), en los cuales se tejía cretona de 17 hilos y 17 pasadas por cuarto de pulgada (25 hilos y 25 pasadas por centímetro), de 80 cm. de ancho y de un peso de 12 a 16 kg. los 100 metros. Para un consumo de 150,000 kg. de urdimbre y 150,000 kg. de trama, funcionando los telares a 200 revoluciones por minuto, el rendimiento fué de 81 por 100 y la producción de 2,500,000 metros. (La producción es la relación entre el metraje obtenido y el número de telares existentes en la fábrica; el rendimiento es la relación entre el mismo metraje y el número de telares en funcionamiento.)

El estado higrométrico fué de 70 a 80 por 100 y los desperdicios no excedieron de 1 por 100, tanto para la urdimbre como para la trama.

Sesenta piezas fabricadas con una urdimbre de segunda clase dieron un rendimiento de 68 por 100, o sea un 13 por 100 superior al promedio anual; y si se considera que la urdimbre de calidad superior da un rendimiento entre 85 y 90 por 100, la diferencia de producción alcanza fácilmente un 20 por 100.

Para mejor evidenciar los resultados que luego expondré, admito la posibilidad de haber sufrido un error de 0.25 en más de la realidad, y que la diferencia de producción, entre las dos urdimbres consideradas, no es más que de un 15 en lugar de un 20 por 100.

Veamos ahora en cuánto se puede cifrar la ganancia a que da lugar el empleo de una urdimbre de calidad superior:

1.º Ganancia por el aumento de producción:

Sobre 40 céntimos franceses de precio de coste por metro, tenemos, aproximadamente, 10 céntimos de gastos generales fijos, es decir, independientes de la producción. Así, pues, por un aumento de producción de 15 por 100, el precio por metro disminuye automáticamente casi de 1 céntimo y medio, lo cual, para la producción total del año, representa: $2,500,000 \times 0.015 = 37,500$ francos franceses. Además, esta suma se excederá fácilmente, puesto que el tejer con buenas urdimbres atrae a los tejedores, ya sea de una fábrica a otra, o dedicados, momentáneamente, a otros trabajos, lo cual evita el tener telares parados por falta de mano de obra.

2.º Ganancia por disminución de piezas de saldo:

Tratándose de la fabricación de una buena clase de tejido, el fabricante podrá reducir el número de piezas de saldo, empleando, al efecto, una urdimbre de calidad superior.

Admitamos que el fabricante, con el intento de acreditar su marca y de aumentar, a la vez, el valor de la misma, haga una selección rigurosa de las piezas salidas de su fábrica y que el número de piezas de saldo,

a pesar de los mayores cuidados por parte del director y de los contra maestres, sea de 20 por 100. (Esta cifra podrá parecer exagerada, pero la experiencia nos ha demostrado que apenas los 4 quintos de las piezas tejidas pueden agruparse en una primera clase *impecable*. Yo mismo clasifico las piezas de saldo en diferentes categorías y nunca me es dable bajar del 75 por 100.)

Empleando una urdimbre de calidad superior, el 20 por 100 más arriba indicado, se verá fácilmente reducido de una cuarta parte.

La rebaja que se hace para una pieza de saldo, es de 20 céntimos por metro en la fábrica que yo dirijo; partiendo de este dato, se podrá realizar una economía, o lo menos, de

$$\frac{5}{100} \times 2500000 \times 0.20 = 25000 \text{ frs.}$$

Pero cuando se toma en consideración el hecho de que el mayor valor de las piezas seleccionadas permite venderlas a un precio más elevado que de ordinario, se convendrá que el 20 por 100 de rebaja de las piezas de saldo, resulta compensado por el aumento del precio de venta de las piezas seleccionadas; de manera que la economía sobre la pérdida de las piezas puestas de lado, se transforma en una ganancia real de 25,000 francos.

Hay que observar que esta economía es igualmente válida para las fábricas de tejidos que entregan la casi totalidad de piezas, de selección normal, pues la disminución de defectos se convierte en un aumento de pedidos, lo cual es muy apreciable en período de crisis.

He aquí, ahora, otra economía que no es, de ninguna manera, despreciable: la disminución de los desperdicios de trama debido al empleo de una buena urdimbre.

Por paradójico que parezca este hecho, no deja por ello de ser menos cierto. En efecto, los tejedores que trabajan en telares mecánicos (no automáticos), siendo pagados a destajo, su interés estriba en disminuir en lo posible el número de paros de sus máquinas. Si se produce, por ejemplo, un paro de telar por la rotura de un hilo de la urdimbre estando vaciada la canilla (llamaremos canilla a la bobina de trama de la lanzadera) en sus 9 décimas partes, sucederá que el tejedor, al mismo tiempo que anudará el hilo de la urdimbre, aprovechará el paro del telar para cambiar la lanzadera; de manera que la décima parte de trama restante en la canilla, pasará a engrosar el desperdicio.

Empleando una urdimbre de calidad superior, se podrá evitar la casi totalidad del desperdicio de dichos grandes residuos de trama, constituidos por 1 décima y, a veces, más de hilo. Y como que tales fondos de canilla (restos de trama) representan, aproximadamente, la quinta parte del peso del desperdicio de trama, se podrá, pues, economizar 1 quinto de desperdicio de trama ordinaria, que es de 1 por 100.

$$\frac{1 \times 1}{5 \times 100} \times 150000 = 300 \text{ kg. de trama}$$

300 kg. de trama a 18 fr. kg. representa 5400 fr.
300 kg. de desperdicio a 7 fr. kg. son 2100 fr.
o sea una economía neta en desperdicios de 3300 fr.

CATALUÑA TEXTIL
REVISTA IBERO-AMERICANA
Calle Muro 17 y 18
BADALONA

El empleo de una urdimbre de calidad superior equivale, pues, de primer antuvio, a una ganancia de

37500 francos en producción
25000 " en calidad
3300 " en disminución de desperdicios de trama:

o sea 65800 francos, al menos, en total.

Para comprar una urdimbre de calidad superior se debe gastar:

$$\frac{65800}{150000} = 0'45 \text{ fr. por kg.}$$

de más que para una urdimbre de calidad mediana, y en ello encontraremos una amplia ventaja, puesto que todo el mundo, en la fábrica, estará contento, como así, también, los mismos compradores.

Veamos ahora lo que se puede exigir de una urdimbre de calidad superior:

1.º Que casi no se rompa en el bobinado y muy poco en el urdisaje, en el encolaje y en el estiraje (resistencia y elasticidad), admitiendo una compensación perfecta de la tensión en el telar y una humectación suficiente del aire y del hilo;

2.º Que el encolado suave y regular, penetre bien en el interior del hilo (sin mucha torsión); y

3.º Que las bobinas contengan el máximo de hilo, al objeto de reducir el número de nudos.

El párrafo 1.º puede ser, en verdad, controlado en la práctica en el urdidor; pero si el hilo es malo, ya no se puede detener su curso una vez llegado a dicha máquina. La prueba resulta, pues, muy cara en caso de un resultado desfavorable, pues antes de caer en la evidencia del mismo, una gran parte de la disposición de 10,000 metros se hallará en vías de preparación.

Para impedir semejantes pérdidas, es útil comprobar cada entrega de cajas de husadas, sacando muestra en cada una de ellas de cinco distintas husadas para analizar al dinamómetro y al torsiómetro. (Al efectuar las pruebas se debe tener cuidado de fijar previamente la extremidad libre del hilo, al objeto de no perder ninguna torsión. Para la prueba de hilos a dos cabos, se debe tomar una longitud doble de hilo, que se dispondrá, por su mitad, en el disco de arriba, y sus dos extremos colgantes se sujetarán con las pinzas de abajo. De esta manera los dos cabos del hilo se hallarán equilibrados.)

Una urdimbre de calidad superior deberá exceder, en resistencia, los datos siguientes, indicados por el doctor-ingeniero Gégauff:

Para 1 hilo simple:

$$R = \frac{13800}{2 \times N.º} - 55$$

Para 1 hilo a 2/c:

$$R' = \frac{13800}{N.º} - 110$$

Esta fórmula es establecida para algodón americano "Good Middling" 28 mm. aproximadamente, y la misma nos dará, para los diferentes números, las resistencias siguientes:

N.º de la urdimbre	Resist. para 1 hilo simple	Resist. para 1 hilo a 2 c/
12 francés	1040 gramos	520 gramos
13 "	950 "	475 "
14 "	878 "	439 "
15 "	810 "	405 "
16 "	754 "	377 "

N.º de la urdirumbre	Resist. para 1 hilo simple	Resist. para 1 hilo a 2/c
17 "	702 "	351 "
18 "	658 "	329 "
19 "	618 "	309 "
20 "	580 "	290 "
21 "	548 "	274 "
22 "	518 "	259 "
24 "	464 "	232 "
26 "	420 "	210 "
28 "	394 "	197 "
30 "	350 "	175 "

La elasticidad deberá exceder de 8 por 100.

La torsión deberá ser de 620 vueltas por metro, aproximadamente, para el número 14 francés.

El hilo tendrá que presentar un aspecto redondo y homogéneo.

Toda urdimbre que no ofrezca las condiciones indicadas, deberá ser, si no eliminada, cuando menos empleada con todas las reservas necesarias.

* * *

Séame permitido, en esta segunda parte de mi artículo, examinar junto con los fabricantes que elaboran para sí mismos sus hilados, el medio de obtener una urdimbre superior, disminuyendo, a la vez, los gastos de fabricación. Para ellos la economía calculada anteriormente será un beneficio neto.

La finalidad de la hilatura será la de producir una preparación y un hilo regulares y limpios, al mismo tiempo que las fibras resulten lo menos perjudicadas posible. Se procederá de la siguiente manera.

Mezcla. La materia prima no cambiará, de manera que partiremos de la base del algodón americano "Good Middling" 28 mm.

La mezcla se efectuará, a lo menos, con una anticipación de cuatro a cinco días y las jaulas se calentarán a 20º C., para secar todo lo posible las fibras, para que las mismas se presten a una buena limpieza ulterior.

Abridora y batanes. Batir las fibras lo menos posible para no perjudicarlas. Los golpes de volante pueden reducirse de 25 a 33 por 100 para dicha clase de algodón, relativamente poco cargada de impurezas, sin que resulte perjudicada la limpieza de la preparación. Las materias extrañas que no resultasen eliminadas por las cargas, no resistirán la acción del tensor purgador de la bobinadora.

Las telas de los rodillos (nines) no deben, en ningún caso, pegarse entre sí, puesto que se desgarrarían parcialmente durante el desarrollo. A este objeto precisa aplicar el obturador parcial de aspiración "Lombard" al tambor metálico de aspiración inferior. Este obturador es de hojalata y puede construirse por poco coste. A tal fin se corta una chapa de 15 cm. de alto y de un ancho igual al de la canal existente entre el volante y los tambores metálicos de aspiración, hasta el nivel del tambor inferior, contra el cual se aplica la chapa en cuestión. Esta deberá presentar en la parte de arriba, y a cada 5 cm., unos vacíos de 15 mm. de ancho por 100 de profundidad. En su parte inferior, la misma chapa tendrá un talón de 30 mm., plegado en forma de ángulo obtuso (en todo el ancho), que servirá para la fijación de la chapa en el fondo de la canal. Semejante disposición impedirá al algodón de penetrar en aquellos agujeros del tambor metálico en los que la aspiración es más enérgica; en cuyo caso los filamentos, al deslizarse sobre la chapa, se tienden durante la marcha y no pueden penetrar ya en los agujeros del obturador una vez han pasado más allá del mismo, y serán siempre estos filamentos exten-

didos por el obturador los que se hallarán al exterior de las telas de los rodillos.

Se debe cuidar de los sencillos (xemics)—provinientes de rodillos que no actúan—, puesto que ningún regulador corrige suficientemente la falta de acción de más de un rodillo.

Cardas. Conviene hacer funcionar las cardas a pequeña velocidad. Si las cardas funcionan a gran velocidad, la alimentación tiene efecto más rápidamente, es decir, en mayor cantidad durante el mismo tiempo, y entonces el gran tambor se guarnece de un velo más espeso de algodón. Consecuencia de ello es que una parte de fibras no puede ser tomada por la guarnición de los chaponos y la del gran tambor, de lo que se deriva una insuficiencia de cardado.

Si el número de cardas no basta para que funcionen a pequeña velocidad, se las puede hacer trabajar durante doce horas con interrupción de una hora a medio día para engrasar, o bien trabajar a dos turnos desde las cinco de la mañana hasta las diez de la noche, con igual interrupción al medio día.

Unas pruebas comparativas llevadas a cabo, demostraron una mejora de la resistencia de 2'50 a 5 por 100 y más, en favor del cardado a pequeña velocidad. (El cilindro peinador funcionaba a 7'50 vueltas por minuto, en lugar de 13 vueltas.)

Manuales. Como sea que el deslizamiento de las fibras, unas sobre otras, perjudica igualmente al algodón, es útil suprimir un pasaje de estiraje por cada tres, si se tiene seguridad de la regularidad de la preparación hasta las cardas; lo cual significa que si se han suprimido varios doblados en el batán, no se podrá prescindir de los de tercer pasaje de estiraje.

El paramechas debe funcionar bien, para que resulte imposible un funcionamiento con una mecha de menos. Se debe limpiar con frecuencia el dispositivo en cuestión.

Mecheras. Para los números 14 a 20, franceses, se podrá muy fácilmente suprimir la mechera en fino, es decir, no disponer más que de dos mecheras entre los manuales y las continuas. Yo mismo no he tenido nunca, en la fábrica que dirijo, más de dos de tales máquinas en el surtido para la fabricación de urdimbre.

Se debe devanar a mano las mechas sencillas; se observará que un sencillo (xemic) de la última mechera, se hilará aún pasablemente en continuas para doble mecha, si bien produciendo una mala urdimbre. En un surtido de tres mecheras y continuas para mecha sencilla, los sencillos de la mechera intermedia podrán pasar inadvertidos durante la hilatura en las continuas. Los sencillos de la mechera en fino se romperán invariablemente en la hilatura a base de mecha sencilla.

La supresión de la mechera en fino nos permitirá alimentar las continuas con bobinas más grandes, lo que disminuirá el número de anudados a la entrada del mecanismo de estiraje de las continuas.

Continuas. Cuidaremos, ante todo, de que los tubos estén completamente repletos de hilo, para disminuir el número de nudos en el tisaje. Precisa que la husada se llene hasta 2 mm. del anillo. Para que todas las husadas tengan el mismo grueso, es necesario que las mismas sean plegadas igualmente fuertes unas que otras y que tengan la misma torsión. Los cordones que accionan los husos, deben estar siempre bien tensos, para evitar posibles deslizamientos; a tal efecto, hay que vigilarlos continuamente y substituir los cordones que durante el funcionamiento estén flojos.

En efecto, la práctica en tisaje ha demostrado que a menudo son siempre los mismos hilos los que se rompen en el telar, lo que, aparte de las irregularidades debidas al telar, demuestra bien claro que hay variaciones en la resistencia de los hilos, originadas por torsiones diferentes.

Para que los cordones tengan menos deslizamiento en las nueces de los husos, se puede adoptar también—después de su desgaste—nueces de un diámetro mayor: de 1 pulgada, por ejemplo.

Si se quiere resolver esta cuestión definitivamente, incurriendo en gastos, será conveniente adoptar la famosa disposición de accionamiento por cinchas (correhuela de algodón) con tensores, que ahora tiene un empleo muy grande en los Estados Unidos.

Observaciones: a) Los anudados en cada máquina se efectuarán de cabo a rabo y sin superposición.

b) Los cilindros de presión se cambiarán con frecuencia, puesto que los cilindros con desgaste, principalmente los de las continuas, presentan, a veces, unas cavidades tan pronunciadas, que la mecha no puede ser bien cogida, siendo consecuencia de ello la formación de un hilo irregular. De todas maneras, en lugar de substituir los cilindros desgastados por otros nuevos, se puede continuar utilizando los mismos después de igualarlos y barnizarlos.

Humectación. Es necesario humectar bien los hilos antes de proceder a su empleo en el tisaje.

Un hilo mal humectado se romperá con frecuencia en el bobinado, puesto que las fibras salen de la superficie del hilo y se cortan en los bordes de la hendidura purgadora; la pelusilla se amontona a la entrada de dicha hendidura y forma, poco a poco, una especie de tapón que, al frenar el hilo, es causa de su rotura. Al producirse la rotura, este hilo—cuya tensión no es bastante fija—rebotará como un resorte, formará ojete y acabará por doblarse con sus hilos vecinos y romperlos.

Contrariamente a ello, los filamentos del hilo bien humectado se hallarán extendidos sobre la superficie del hilo y pasarán fácilmente por la hendidura purgadora; por otra parte, este hilo, si se rompe, no causará la rotura de los hilos vecinos.

La humectación motivará, pues, una disminución muy sencilla de la cantidad de nudos que aparecen en una urdimbre.

Cuando piensa uno que una montura de urdimbre de 10,000 metros de largo y de 2,000 hilos—del número 14, francés—de ancho, preparada a base de husadas de una cabida de 1,300 metros de hilo, contiene:

$$7'7 \times 2000 = 15400 \text{ longitudes de } 1300 \text{ metros,} \\ \text{o } 15400 - 2000 = 13400 \text{ nudos inevitables,}$$

se ve claramente la utilidad de evitar, todo lo posible, los nudos suplementarios y, más aún, la de los debidos a un funcionamiento defectuoso de la bobinadora, motivado por una humectación insuficiente.

Como resumen de lo que antecede, comprobamos que es perfectamente posible mejorar la marcha de un tisaje utilizando una urdimbre de calidad superior, la que, en suma, resultará a un precio más económico que un hilo de calidad mediana por las múltiples ventajas que del empleo de él se derivan, aparte ello de que los fabricantes de hilados y tejidos pueden llegar a tal resultado sin ningún gasto suplementario, a la vez que se aseguran un beneficio apreciable.

Al objeto de demostrar la eficacia del sistema que con el presente artículo se preconiza, creo conveniente indicar los datos relativos a la urdimbre núm. 14, francés, que elaboro actualmente.

Para una torsión de 620 vueltas por metro, el promedio de resistencia excede de 500 gramos para un hilo, en lugar de 439 que indica la fórmula de Gégauff. La elasticidad excede de 0 por 100.

THEODORE ABT
BADALONA

(Ex profesor de 1^{er} Enseignement Techni-
que, Director de hilatura y tisaje.)

Piqué arrugado

Los tejidos acolchados, como los tejidos piqué que constituyen la base de aquéllos, al igual que las telas gofradas por el ligamento, se distinguen de todos los demás tejidos de superficie plana por presentar efectos de relieve y de refundido de unas a otras partes de la muestra. Pero se diferencian notablemente estos últimos, de unas a otras de sus clases, no tan sólo en cuanto hace referencia a los procedimientos teóricos que determinan la construcción de sus respectivos ligamentos, sino que también en lo tocante a los medios prácticos que deben emplearse para su perfecta manufactura.

Efectivamente, en las telas gofradas por el ligamento, los efectos de relieve y de refundido son producidos exclusivamente, sobre un solo urdimbre y una sola trama, por la estructura especial de sus respectivas combinaciones de entrelazamiento, empleando para su obtención los procedimientos más comunes del tisaje. Mientras que los tejidos piqué, como los acolchados, que son obtenidos sobre dos urdimbres y una o más tramas, a más de la apropiada disposición del entrelazamiento de cada uno de los elementos de una clase con los de la otra, necesitan para su tisaje el empleo de un plegador, de tensión floja, destinado a los hilos del efecto o efectos de relieve, y otro plegador, de tensión fuerte, en el cual se arrollan los hilos del efecto o efectos de refundido.

Los tejidos de esta clase son considerados como sim-

ples o compuestos, según las tramas que sean indispensables para su manufactura.

El piqué simple, que constituye una especie de entrelazamiento igual al del piqué arrugado que motiva el presente artículo, se obtiene, con una sola trama, sobre un urdimbre de relieve y otro urdimbre de refundido, generalmente en una relación de dos y un hilos, respectivamente, de cada urdimbre; sobre todo en los piques de algodón que son, por lo común, los más usados.

En todos los tejidos de esta clase, los hilos de relieve efectúan el ligamento tafetán en todas las pasadas y los de refundido el motivo labrado que diferencia, unas de otras, las muestras de su propia especie, cuyo motivo se desarrolla previamente en carta reducida, pudiendo estar formado, de un modo más corriente, de una u otra de las tres siguientes maneras:

- 1.^a Exclusivamente por puntos de ligadura formando líneas diagonales solas o bien combinadas con otros puntos aislados, o agrupados a punto de tafetán; o bien combinando las líneas diagonales con líneas horizontales, de un solo renglón de cuadritos, en igual sentido.
- 2.^a Formando dibujos de cualquier clase a masa de cuadritos tomados.
- 3.^a Siendo formados los dibujos, de las dos anteriores maneras, a la vez.

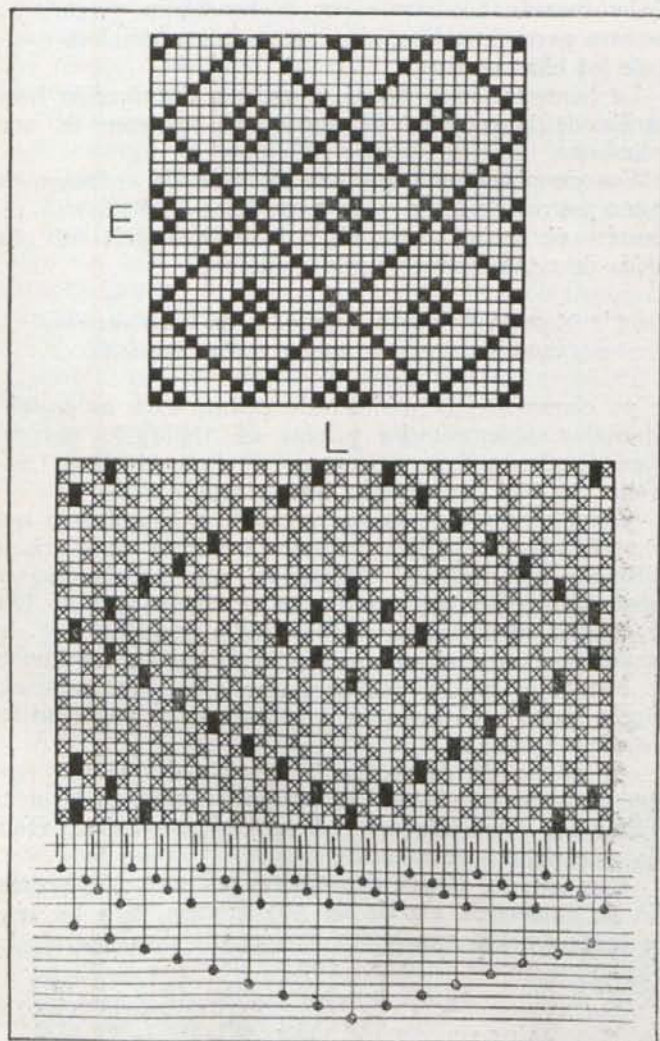


Fig. 1

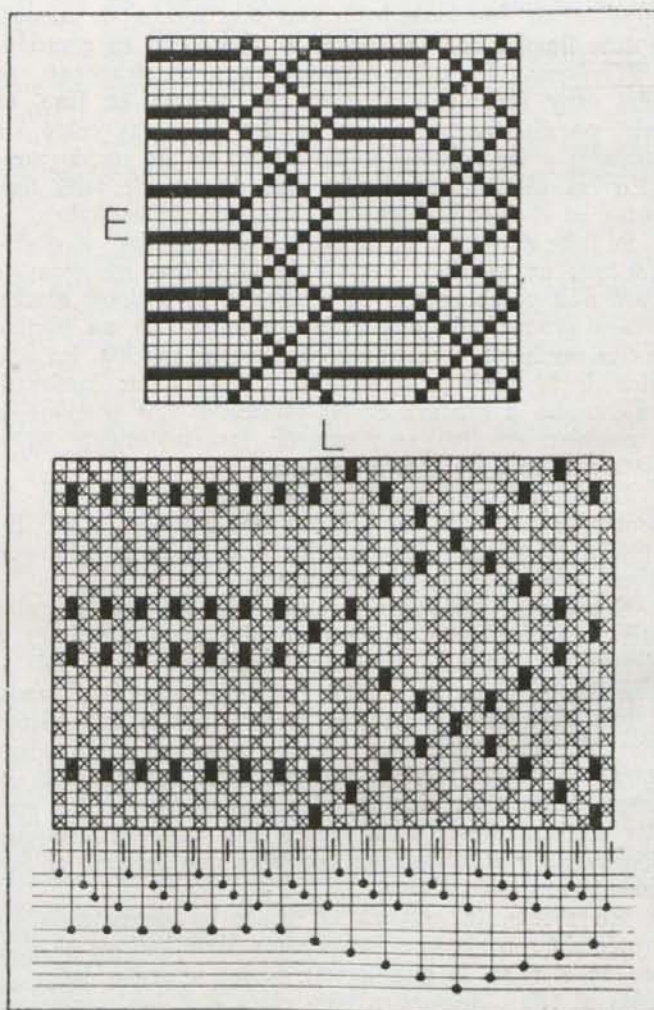


Fig. 2

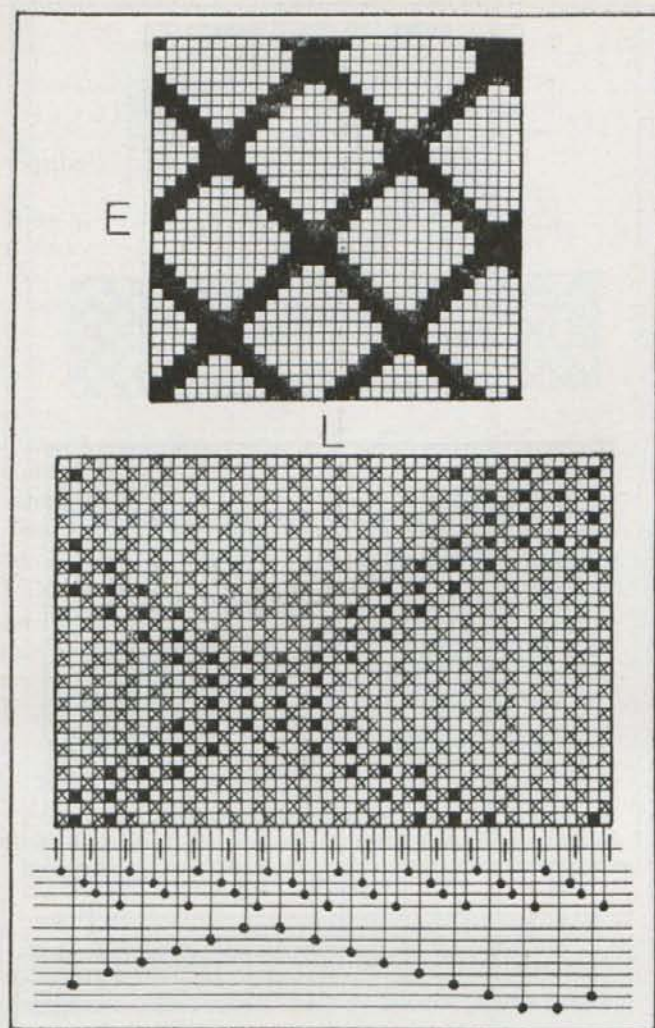


Fig. 3

En cada caso, la puesta en carta del ligamento total se efectúa según la manera de su respectivo dibujo reducido.

Así, por ejemplo, los dibujos de la primera manera, en los cuales en cada uno de sus renglones verticales los puntos que los forman pueden ser más o menos aislados unos de otros, entre sí, según la descripción y leído siguientes:

Cada renglón vertical del dibujo reducido *E*, representa dos hilos de relieve y uno de refundido, siendo, en cada grupo de tres, el primero y el tercero de relieve y el segundo de refundido.

Cada renglón horizontal representa dos pasadas.

Hilos de relieve: toman tafetán en todas las pasadas.

Hilos de refundido: toman y dejan dos pasadas por cada cuadrado tomado y dejado, respectivamente, en el dibujo reducido.

Todo lo cual puede comprobarse en sus lugares correspondientes de las figuras 1 y 2.

Los dibujos de la segunda manera, en los cuales en cada uno de sus renglones verticales los puntos tomados forman masa, la puesta en carta del ligamento se efectúa según la descripción y leído siguientes:

Cada renglón vertical del dibujo reducido *E*, representa dos hilos de relieve y uno de refundido, siendo, en cada grupo de tres, el primero y el tercero de relieve y el segundo de refundido.

Cada renglón horizontal representa dos pasadas.

Hilos de relieve: toman tafetán en todas las pasadas.

Hilos de refundido: toman el negro del dibujo en las pasadas impares.

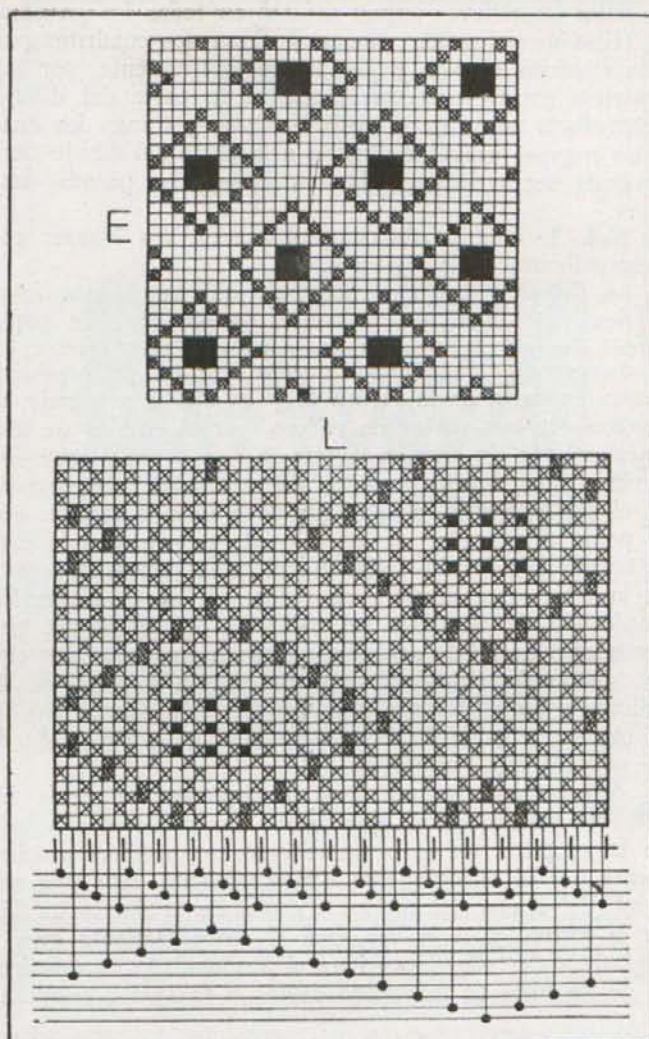


Fig. 4

Véase, en corroboración de todo lo expuesto, la figura 3.

Y los dibujos de la tercera manera, en los cuales en todos o parte de sus renglones verticales los cuadrillos tomados aparecen aislados los unos de los otros, entre sí, y otros de ellos formando masa—siendo distinguidos de modo diferente los de cada clase—, la puesta en carta del ligamento se efectúa según la descripción y leído siguientes:

Cada renglón vertical del dibujo reducido *E*, representa dos hilos de relieve y uno de refundido, siendo, en cada grupo de tres, el primero y el tercero de relieve y el segundo de refundido.

Cada renglón horizontal representa dos pasadas.



Fig. 5

Hilos de relieve: toman tafetán en todas las pasadas.

Hilos de refundido: toman y dejan dos cuadritos por cada cuadrito tomado y dejado, respectivamente, por los cuadritos grises—correspondientes a la parte del dibujo desarrollada según la primera manera—y toman los cuadritos negros—correspondientes a la parte del dibujo desarrollada según la segunda manera—en las pasadas impares.

Todo lo cual puede comprobarse en sus lugares correspondientes de la figura 4.

La muestra de piqué arrugado que representa fotográficamente la figura 5, constituye un caso de piqué simple de la segunda manera, conforme puede verse en su correspondiente dibujo reducido *E* y en su respectiva puesta en carta de la figura 6, y en ella el arrugado se produce, en sus partes de relieve, por el empleo de una trama a 1/c de torsión fuerte y por ser de retorsión también muy fuerte los hilos de refundido, aun cuando, en el presente caso, no se haya dado toda la tensión que se podía al plegador de los hilos de relieve, con lo cual se habría aumentado, indudablemente, el efecto arrugado de la tela; cuya muestra de referencia ha sido obtenida empleando en su tisaje un peine de 15'157 claros, por centímetro de tejido acabado, pasado a tres hilos por claro, siendo de algodón a 1/c de torsión normal los de relieve y de algodón a 2/c de torsión fuerte los de refundido, y habiendo sido tramado el género a razón de 32 pasadas por centímetro.

Aun cuando ya, por todo lo expuesto, se puede fácilmente colegir, no es, por demás, decir que el arrugado de la muestra, en el presente caso, se produce precisamente por el encogimiento o acortamiento, más que natural del ancho del tejido, a causa de la fuerte torsión de la trama, y, a la vez, por el encrespamiento que, a las partes de relieve, ocasiona el pronunciado encogimiento de los hilos de refundido debido a su fuerte retorsión.

P. RODON Y AMIGÓ

Muestras de novedades extranjeras

(Continuación de la pág. 219)

El gráfico *L* de la figura 569, representa uno de los ligamentos de *crêpe*—de los cuales me he ocupado ya en otro de mis artículos anteriores—que, lejos de producir en la práctica el resultado pretendido por su respectivo autor, ocasiona un efecto de contextura bien distinta de la que presenta sobre el papel cuadriculado el motivo *M* que constituye la idea de su caprichosa configuración, inspirada, tal vez, directamente por la fantasía del compositor, o bien derivada de la combinación del telatón simple de cuatro, por urdimbre, en sus hilos 1 y 4, y de la sarga de cuatro pesante, en sus hilos 2 y 3.

La estructura del referido ligamento se metamorfosea de tal manera en el tejido, que el aspecto de éste, en cada una de sus caras—diverso de una a otra de ellas—es completamente extraño a la de su respectivo gráfico inicial.

Tal mudanza es debida, en el presente caso, a la posición que pasan a ocupar, en la tela, las pasadas 1 y 4 con relación a las pasadas 2 y 3 del ligamento, de cuyas pasadas, a causa de la clase y disposición de sus evoluciones diferentes, las dos primeramente citadas quedan superpuestas a las otras dos, por tener tomados únicamente parte de los hilos que son tomados en estas últimas, conforme puede comprobarse por medio de sus respectivos signos en el gráfico *T* de la indicada figura; dando por resultado una tela a dos caras en una reducción de dos pasadas de una a otra de ellas, quedando formada la del haz (gráfico *H*) por las pasadas cuyas evoluciones activas repre-

sentan los cuadritos negros de ligamento tafetán y la del envés (gráfico *E*) por las pasadas cuyas evoluciones también activas representan los cuadritos cruzados, todas las cuales producen un efecto de abordonado vertical.

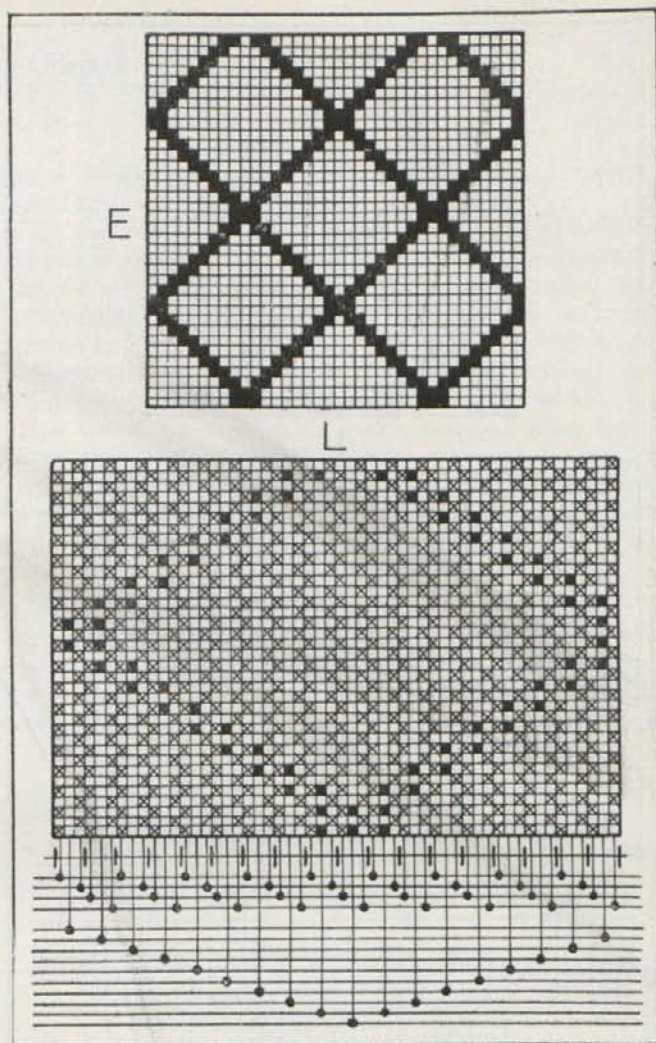


Fig. 6

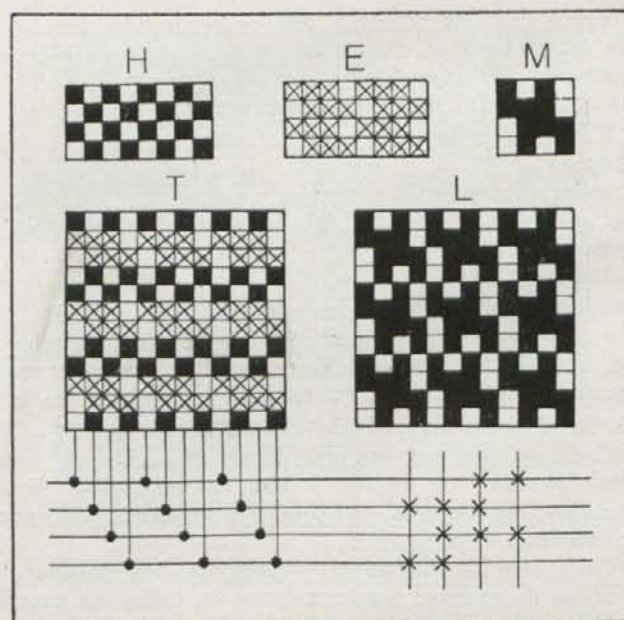


Fig. 569

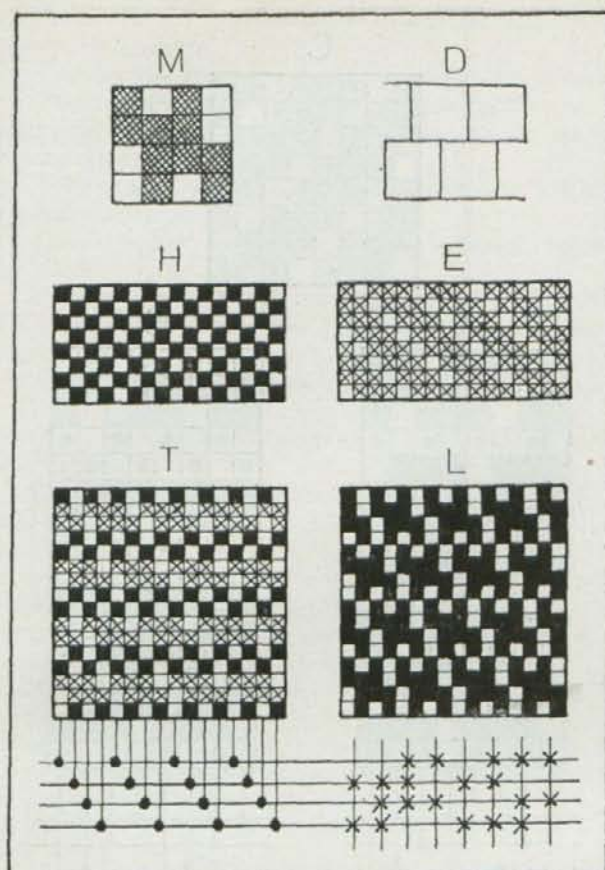


Fig. 570

Con el propio motivo *M*, siguiendo una de las reglas establecidas para la obtención de diversos ligamentos provenientes de una misma armura inicial y corriendo ésta una mitad de hilos de una a otra de sus repeticiones por trama, o sea tal como se representa en el gráfico *D* de la figura 570, se obtiene el ligamento *L* de la propia figura, el cual, por las mismas razones expuestas en el caso anterior, da por resultado una tela a dos caras por trama en una relación de dos y dos pasadas de una a otra de ellas (gráfico *T*), en la cual la cara del haz resulta formada por el ligamento tafetán (gráfico *H*) y la del envés por la sarga de cuatro pesante en dirección inversa (gráfico *E*).

Ahora bien, si la armura del caso anterior, que se reproduce en *A* en la figura 571, se aplica a la obtención de un ligamento adamasado, se obtiene el ligamento *BC* de la propia figura, y si este ligamento se reproduce doblando el curso de hilos de cada una de sus secciones diferentes, *B* y *C*, se consigue el ligamento adamasado del gráfico *D*, cuyo último constituye, precisamente, el que se ha obtenido por análisis directo de la muestra de tejido arrugado representada fotográficamente en la figura 572, y el cual constituye un magnífico caso de tela a dos caras por trama, cuyo procedimiento constructivo, no por ser menos conocido que el de otros de la misma clase, deja de ser, por ello, menos digno de estudio, conforme a continuación podrá verse.

Entre las diversas clases de telas a dos caras, figura aquella especie que es más usada en los géneros de seda que no en los de ninguna otra suerte de materia textil, y que es distinguida teóricamente con el nombre de tela a dos caras con envés, por tener formado éste por un ligamento o armura de curso, generalmente, muy reducido, y por presentar sus efectos labrados, o de muestra, tan sólo en el haz de la misma.

Las puestas en carta de las combinaciones de esta clase, se efectúan generalmente por reducción, esto es, escribiendo sobre unos mismos renglones la armura del envés y el ligamento o efectos labrados del haz, principiando por puntear la primera en todo el curso de la carta y escribiendo,

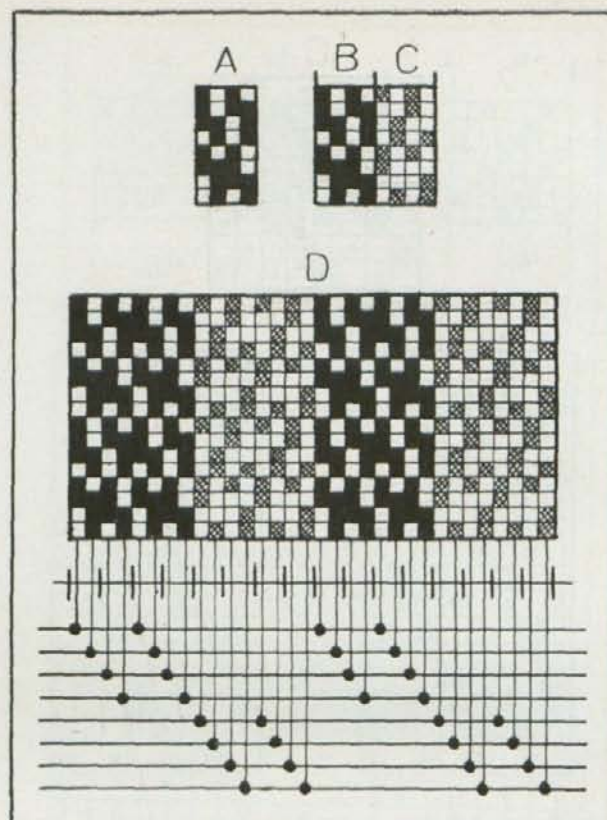


Fig. 571

en último lugar, el ligamento o efectos del haz, de manera que sus puntos de ligadura concuerden sobre puntos tomados de la armura del envés, y sus bastas, cuando las haya, concuerden por cada uno de sus extremos con puntos o bastas enteras del propio ligamento del envés, conforme puede comprobarse en las cartas reducidas *C* de las figuras 573, 574, 575 y 576.

En la carta reducida de la figura 573, se ha escrito una sarga de cuatro ligera, para el ligamento del haz, sobre los puntos tomados del ligamento de tafetán del envés; en la figura 574 un ligamento de sarga de cuatro pesante sobre los propios puntos de tafetán; en la figura 575 un ligamento semiadamasado formado por una lista de sarga pesante y otra lista de tafetán; y en la 576 otro ligamento semiadamasado, compuesto por una lista de tafetán y otra de sarga ligera.

En todos los casos de esta naturaleza, cuando las dos caras del tejido son producidas por dos tramas diferentes sobre un solo urdimbre, éstas son alternadas, de un modo más corriente, en una relación de una y una pasadas de cada trama, o bien en una relación de dos y dos.

En el primer caso, el ligamento total se desarrolla según la descripción y leído siguientes:

Cada renglón vertical de la carta reducida, representa un hilo.

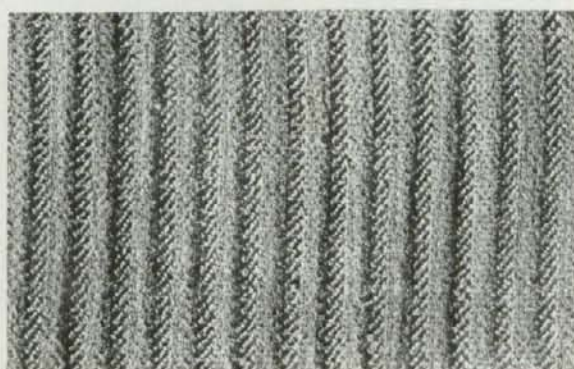


Fig. 572

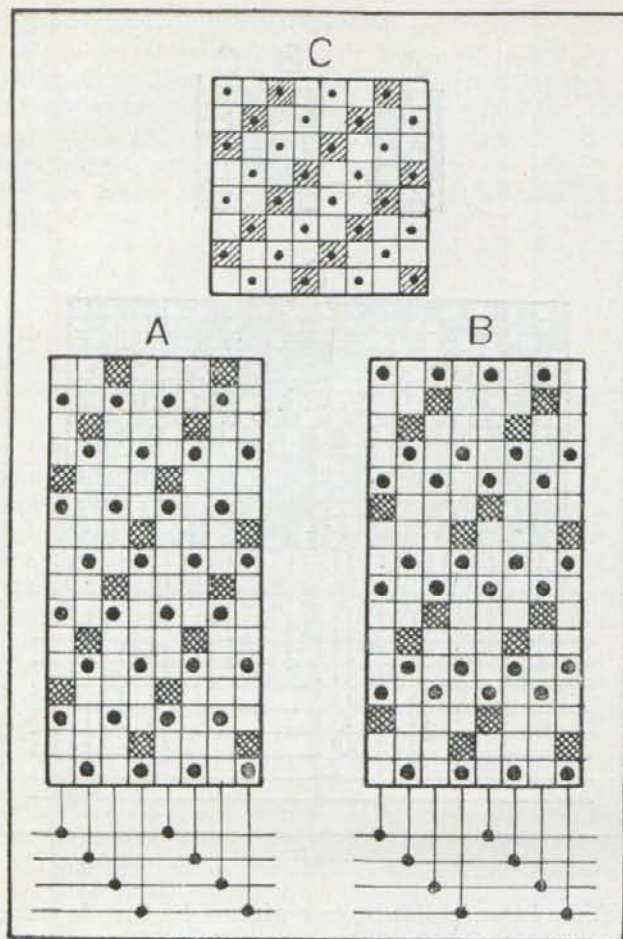


Fig. 573

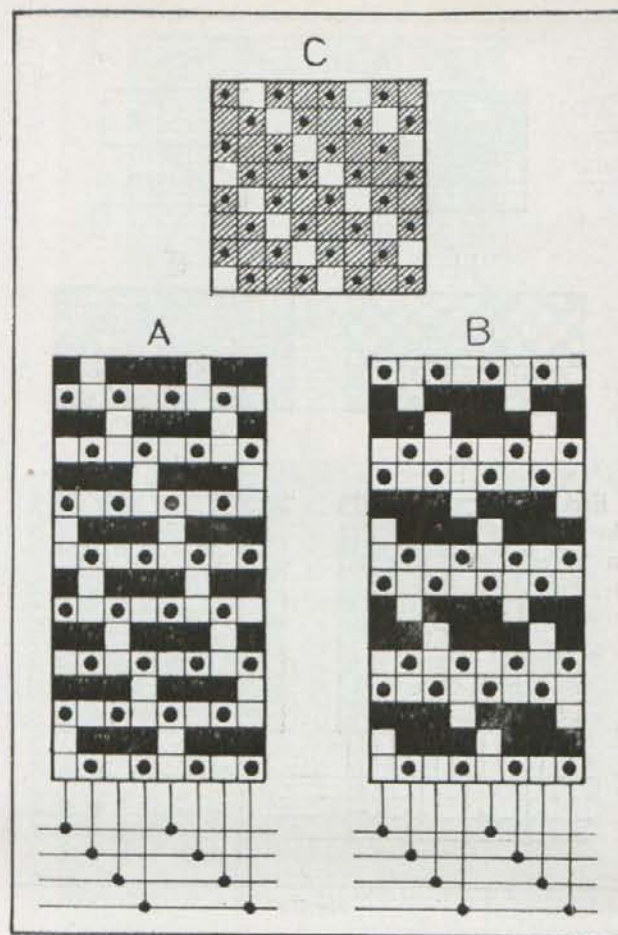


Fig. 574

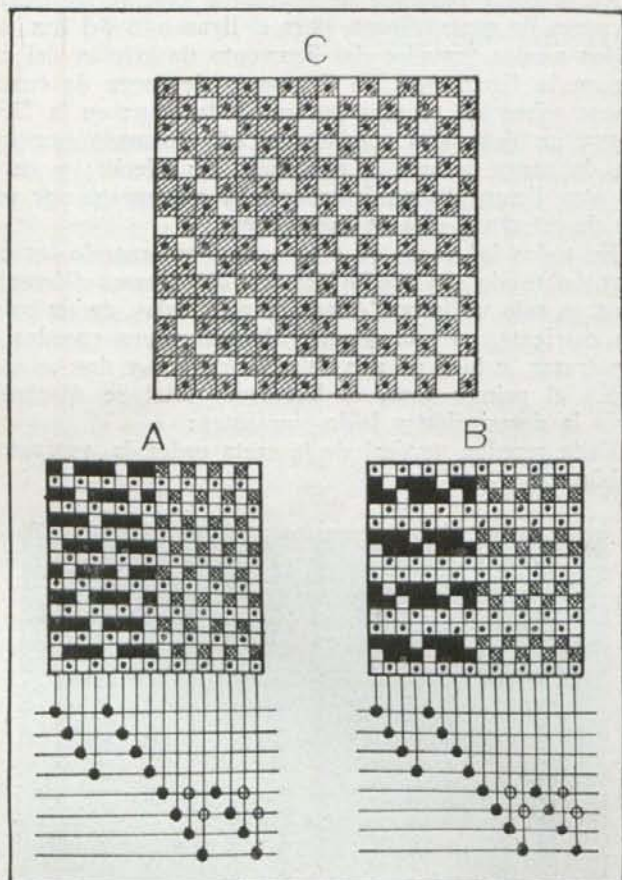


Fig. 575

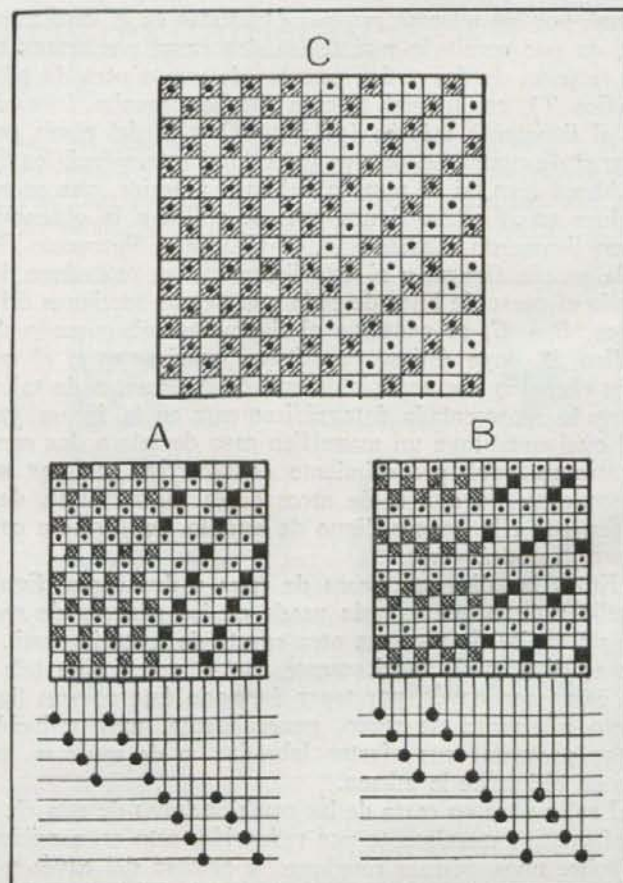


Fig. 576

Cada renglón horizontal, dos pasadas: una del envés y otra de muestra.

Pasadas del envés: toman el punteado de la carta.

Pasadas de muestra: toman el gris, conforme puede comprobarse en el gráfico *A* de cada una de las cuatro citadas figuras.

Y en el segundo caso, según la descripción y leído que a continuación se indican:

Cada renglón vertical de la carta reducida, representa un hilo.

Cada dos renglones horizontales, cuatro pasadas: dos del envés y dos de muestra, perteneciendo la primera y la cuarta al envés y la segunda y tercera a la muestra.

Pasadas del envés: toman el punteado de la carta.

Pasadas de muestra: toman el gris, conforme puede comprobarse en el gráfico *B* de las propias figuras.

En las puestas en carta con efectos pesantes, si el picado de las mismas se efectúa tal cual, durante la operación de tisaje el envés del tejido aparecerá en la parte superior de la pieza y la muestra debajo, cuyo sentido puede invertirse invirtiendo, respectivamente, el de su correspondiente picado, o sea tomando el blanco de la carta y dejando todo lo marcado.

Otra variante de las telas a dos caras, la constituye aquella especie que, derivada de la clase anterior, presenta ambos efectos de muestra y de envés alternados en cada una de sus caras, tal como ocurre, por ejemplo, aplicando un ligamento de adamascado puro a las pasadas de muestra, conforme puede comprobarse en los gráficos *A*, *B*, y *C* de la figura 577, desarrollados según el procedimiento general más arriba explicado.

El ligamento *B* de esta última figura, resulta igual al ligamento *D* de la figura 571, correspondiente al de la muestra representada en la figura 572, conforme puede comprobarse, pasada por pasada, de uno a otro de sus respectivos gráficos que, para mayor claridad, se reproducen en *E* y *F* en la figura 578.

La muestra en cuestión, ha sido obtenida en una re-

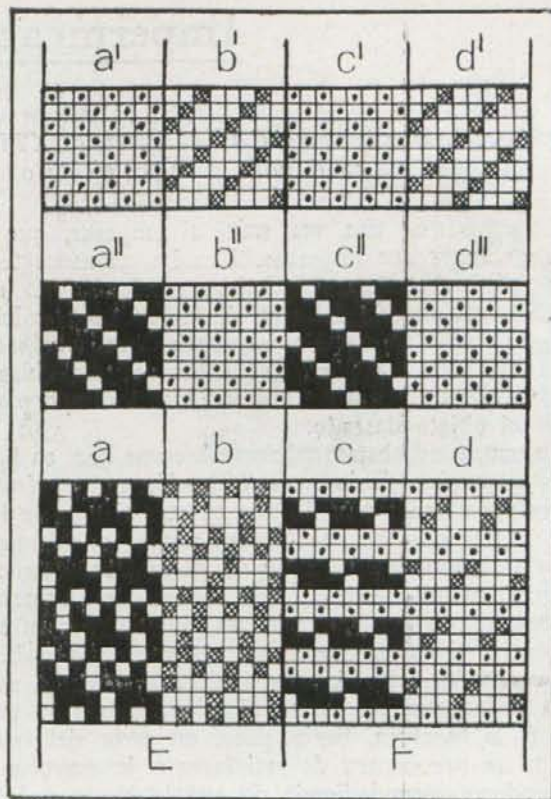


Fig. 578

ducción, por centímetro de tela acabada, de 25 hilos de algodón a 2/c bastante retorcidos, y 25 pasadas en una relación de

2 pasadas algodón a 2/c de retorsión muy fuerte y,

2 pasadas seda artificial, de torsión normal,

concordando las dos primeras con las pasadas de tafetán del gráfico *F* y las dos segundas con las de sarga adamascada, de cuya manera el encogimiento de la trama de algodón de retorsión muy fuerte de las pasadas de tafetán, encrespa de una manera tan pronunciada y regular la trama de seda artificial de las pasadas de sarga adamascada—por debajo del tejido en la lista *c* y por encima en la lista *d*—que el aspecto característico de éste, más que el de una tela arrugada, es similar, por cada una de sus caras, al de un tejido gofrado o al de un tejido piqué—extraordinariamente bombado—, por la absoluta rectitud del rayado que efectúan sus efectos de refundido y embutido, siguiendo la trayectoria vertical de cada una de sus respectivas listas de ligamento o armura diferente; cuyos diversos efectos, por otra parte, resultan iguales, en la cara superior, al de un tafetán de tono mate en la lista *c*, por sobreponerse en tal punto las pasadas de esta clase, que son de algodón, a las de sarga pesante, y al de una sarga ligera abrigada en la lista *d*, por sobreponerse, en tal punto, la trama de seda artificial a las pasadas de tafetán, conforme se demuestra gráficamente, para tal cara, en *c'* y *d'*, respectivamente; y, en la cara inferior, resultan iguales al de un efecto de tafetán mate en la lista *d*, por haber quedado debajo, en tales puntos, la trama de algodón y la de seda artificial, respectivamente, conforme se representa gráficamente, para este caso, en *c''* y *d''*, respectivamente, como si idealmente el resultado de ambas listas, en cada cara, fuera producido por un ligamento semiadamascado. Efecto que es imposible obtener por otro ligamento que no sea el de la muestra cuya reseña motiva el presente artículo y cuya obtención se ha estudiado de diferentes maneras; confirmando una vez más aquel conocido aforismo de que, por caminos distintos, se puede llegar a Roma, sin olvidar, empero, el que, en cada caso, es preferible elegir, para ello, el trayecto más fácil y más conveniente. HENRI LEMAÎTRE.

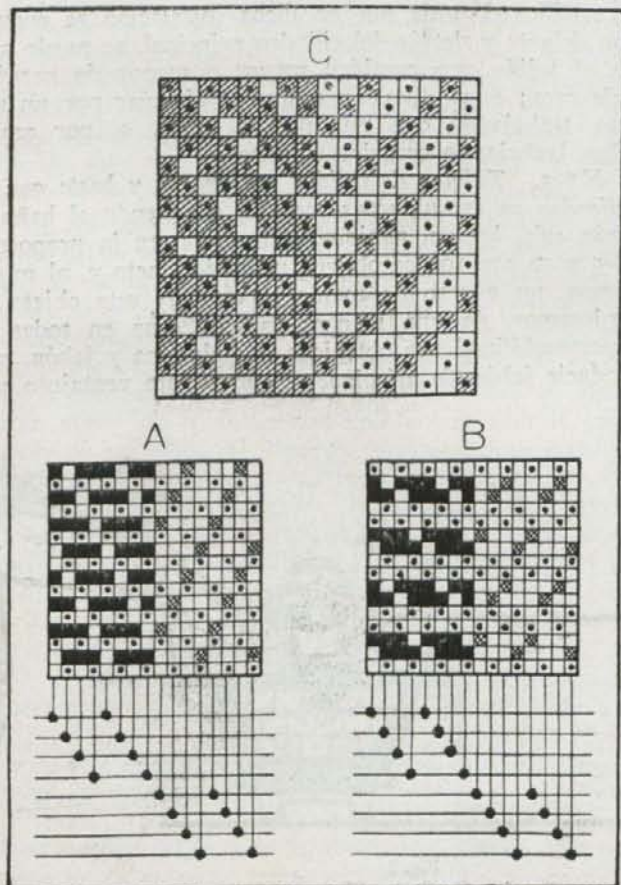


Fig. 577

Impermeabilización de tejidos

(Traducción especial para CATALUÑA TEXTIL, de un artículo del ingeniero químico Hugo Jaeger, aparecido en el núm. 2 del corriente año del "Melliand Textilberichte", de Mannheim.)

Reconocemos una vez más, al empezar, que no es posible obtener una impermeabilización permanente y duradera de los productos químicos empleados en la industria textil, por la acción prolongada del aire, de la humedad y del calor. Por otra parte, las notables exigencias que debe satisfacer un tejido impermeabilizado, pueden ser obtenidas siempre que se eche mano del método más indicado para conseguir el objeto deseado.

Debemos, no obstante, hacer observar que, en la actualidad, el proceso de impermeabilización no se efectúa, en general, con aquel cuidado que en otro tiempo se le prestaba, y, por ello, no se obtienen ahora los mismos satisfactorios resultados de entonces. Semejante retroceso no es, ciertamente, debido a los industriales impermeabilizadores, sino a los consumidores, que se resisten a pagar los precios elevados que exige una esmerada elaboración. El consumidor, sólo de una manera secundaria, se queja de la defectuosa impermeabilización, siendo lo principal para él la baratura. Sería, pues, un error del fabricante que no se preocupara de satisfacer a la mayoría de los compradores, prescindiendo de que la impermeabilización sea obtenida de una manera verdaderamente científica. Sólo en el caso de que el comprador exija una garantía de la duración de la impermeabilización, como sucede, por ejemplo, en los servicios militares, deberá el fabricante emplear los métodos más indicados para dar un resultado favorable.

El método de impermeabilización más usado, es el químico natural con o sin sustancias de apresto o carga. A este método corresponde, también, la llamada impermeabilización química verde, que consiste en añadir al baño de sulfato de aluminio la cantidad de sulfato de cobre necesaria para dar el color verde.

La impermeabilización química común o natural se aplica a las telas de vestir y para paraguas, lonas, tiendas de campaña, cobertores para vagones y caballos, toldos de carros, telas de embalaje, etc. En la práctica se siguen los procedimientos siguientes:

N.º 1. *Tejidos de algodón para vestir.* Si son de color, deberán ser teñidos previamente en hilado o en pieza, por los procedimientos en uso.

a) Tratamiento del tejido con acetato o con formiato de aluminio a 6º Baumé y 30 a 60º C. Según la sal de aluminio aplicada, se hará pasar una o varias veces por el foulard (fig. 1).

b) Dsecación en el secadero.

c) Tratamiento en solución de jabón al 5 por 100, a 50º C. en el jigger (fig. 2). El tejido después de pasar una vez por dicha solución, pasa al segundo jigger. Como se ve en la figura, en este último, el tejido pasa solamente por debajo del cilindro más alto.

d) Dsecación en el secadero; luego calandrado o prensado.

Cuando se sigue el método de elaboración continua (fig. 3), la muestra n.º 1 es tratada de la manera siguiente: El baño de jabón se introduce en el jigger 2, y el baño de alúmina, a 8-10º, se dispone en la cuba 3; se da un solo paso con enjugamiento simultáneo. Por ello el tejido pasa primeramente al baño de jabón, 60 a 70º C., y luego al baño de alúmina a 30º C., y, por último, se seca en el departamento 4. Es bastante recomendable un tratamiento posterior con goma ceratonía (2'5 gr. por litro) a 90º. Después de secado, se deja enfriar y se calandra.

N.º 2. *Telas de caza, sacos de montaña, tiendas de campaña, toldos y marquesinas:*

a-b) Tratamiento como el indicado en el número 1.

c) Tratamiento con solución de jabón al 5 por 100 con adición del 5 por 100 de cera del Japón a 90º C. en el foulard (fig. 1).

d) Dsecación en el secadero.

e) Calandrado o prensado.

Trabajando en la instalación continua (fig. 3), se dispone la solución de jabón al 5 por 100, calentada a 60-70º C., en el jigger 2, y en la cuba 3 el baño de alúmina a 10 por 100, calentado a 30º C., y después de secado el tejido en el departamento 4, se le aplica en una o en ambas caras, mediante la instalación 5, la cera del Japón, o la parafina. Bajando o subiendo más o menos los rodillos de guía que en dicha instalación se encuentran delante y detrás del cilindro principal, se puede aplicar al tejido una cantidad mayor o menor de parafina o de cera; esta aplicación se puede efectuar por un solo lado, trabajando con un cilindro único, o, por ambos lados, trabajando con dos cilindros.

N.º 3. *Tejidos de calidad más ligera y basta que los indicados en los números 1 y 2.* Añadiendo al baño de jabón cola, harina, almidón o dextrina, en la proporción de 5 a 10 por 100 se obtiene un mejor tacto y, al mismo tiempo, un género de mejor aspecto. A este objeto recordaremos, de una manera especial, que en todas las impermeabilizaciones obtenidas con alúmina y jabón, para producir jabón de alúmina, es sumamente ventajoso pro-

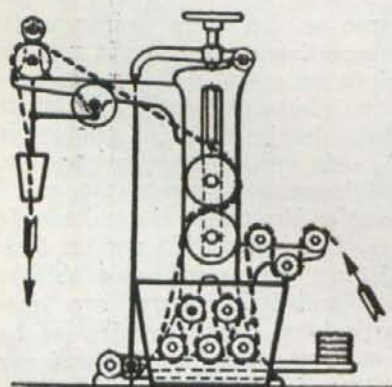


Fig. 1
(Construcción C. H. Weisbach)

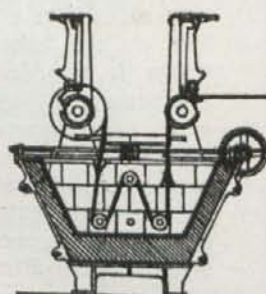


Fig. 2
(Construcción Gustav Obermeyer)

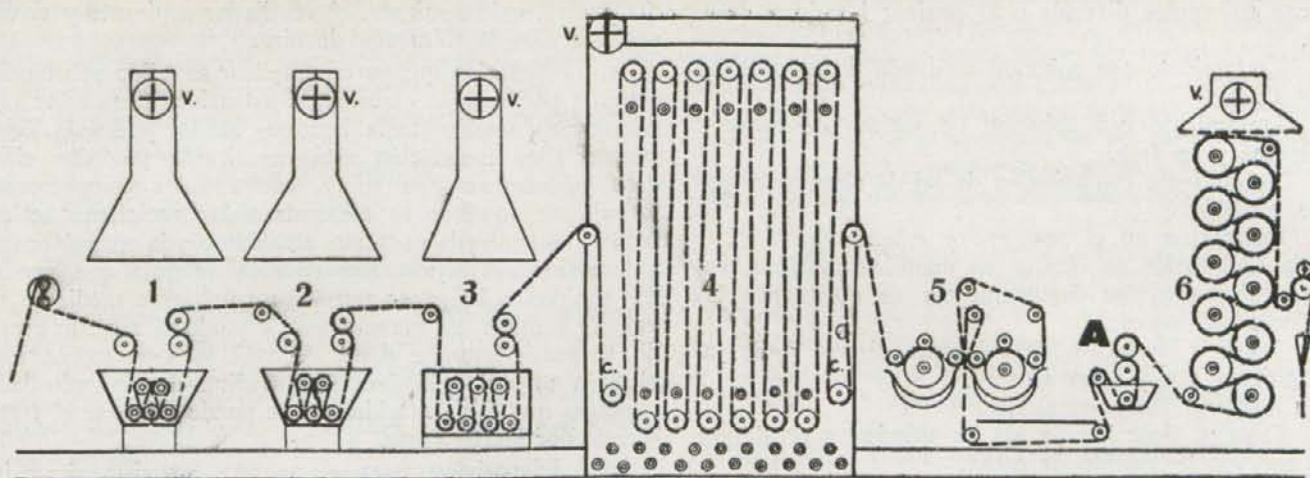


Fig. 3

(Construcción C. G. Haubold A. G.)

ceder a un tratamiento sucesivo con una solución diluida y caliente de apresto, recurriendo preferentemente a la cola o a la goma ceratonia; esta substancia aglutina más rápidamente el jabón de alúmina e impide que, durante el calandrado, el tejido se adhiera a los cilindros de la calandra.

Trabajando en la máquina continua, las operaciones a-d se efectúan del modo indicado en el número 2, y el apresto se aplica mediante el aparato A. Se seca en la serie de tambores 6 y, después de enfriamiento del tejido, se lleva a cabo el calandrado y el prensado.

N.º 4. *Lonas de algodón, cáñamo o lino para tiendas de campaña, telas de embalaje y toldos.*

a) Tratamiento con acetato o formiato de alúmina a 6-8º Baumé, a la temperatura de 30 a 60º C., en el foulard (fig. 1).

b) Secado en el secadero.

c) Tratamiento con la composición impermeabilizante siguiente, en la máquina: 10 a 12 por 100 de jabón; 2 a 3 por 100 de cola; 8 a 10 por 100 de cera japonesa; 2 a 3 por 100 de parafina; 5 a 10 por 100 de sustancias de carga (litoponia o caolín) a la temperatura de 90º.

Las cantidades indicadas se refieren a tejidos ligeros y de peso mediano; tratándose de tejidos de mejor calidad, se pueden reducir las cantidades indicadas.

Primeramente se disuelve el jabón en agua hirviendo, y la solución así obtenida, se junta con la previamente macerada en agua, eliminando el agua de maceración. Se hace hervir y se añade la cera japonesa y la parafina; no obstante, resulta más conveniente fundir separadamente estas substancias y adicionarlas a la solución. Si se emplean almidones o harinas en lugar de colas, se disuelven en agua fría y se adicionan a la solución de jabón después de enfriada. El litoponio y el caolín se disuelven también separadamente y se añaden inmediatamente después de la primera ebullición. Después de haber hervido toda la masa, se añade agua de la cola hasta 100 litros.

El género tratado según a-b, pasa por el foulard (figura 1), la presión de cuyos cilindros se regula en relación a la naturaleza del tejido; se enjuga en el secadero, se calandra y, finalmente, se prensa.

Si se trabaja en la máquina continua, el tejido pasa primeramente por el jigger 2, en el que se halla solamente la solución de jabón; luego pasa por la cuba 3, en la que se encuentra la sal de alúmina a 10-12º Baumé. Después del secado en el departamento 4 y del tratamiento con cera o parafina en la instalación 5, se procede al apresto con cola o litoponia en el aparato A. Luego se seca en la serie de tambores 6 y, por último, se calandra.

N.º 5. *Lonas de algodón, cáñamo y yute con apresto cargado, para telas de embalaje y toldos.*

a-b) Tratamiento indicado en el número 4.

c) 10 a 15 por 100 de jabón; 2 a 3 por 100 de parafina; 2 a 3 por 100 de cola. Un solo paso por el foulard.

d) Deseccación en el secadero.

e) 5 a 10 por 100 de litoponio o caolín; 8 a 10 por 100 de cera japonesa; 2 a 5 por 100 de almidón o harina. Un solo paso por el foulard.

f) Deseccación en el secadero y calandrado.

Trabajando en continuo se procede de la manera siguiente:

a) Jigger 2. Solución de jabón al 10-12 por 100, calentada a 90º C.

b) Cuba 3. Solución de acetato o de formiato de alúmina a 10-12º Baumé calentada a 30º C.

c) Departamento 4. Deseccación.

d) Instalación 5. Tratamiento, por uno o ambos lados, con parafina.

e) Aparato A. Apresto con 2 por 100 de goma ceratonia y 5 a 10 por 100 de litoponio a 90º C.

f) Serie de tambores 6. Deseccación, enfriamiento y calandrado.

N.º 6. *Lonas de algodón, cáñamo y lino, de color para impermeables de caballo.* El tejido en bruto es teñido por los procedimientos conocidos y luego secado.

a) Baño de alúmina a 7º calentado a 40-45º C. Un solo paso.

b) Deseccación en el secadero.

c) Baño de impregnación: 12 por 100 de jabón, 8 a 10 por 100 de cera japonesa, 5 por 100 de solución gomosa (1 parte de goma disuelta en 10 partes de benzol) a 60-70º C. Un solo paso por el foulard (fig. 1).

d) Baño de alúmina a 6º Baumé y a la temperatura de 30º C. Un solo paso.

e) Deseccación en el estirador y calandrado.

Trabajando en la máquina continua se puede proceder, a la vez, al tinte, disponiendo de los siguientes baños:

a) Jigger 1. Baño de jabón al 5 por 100 conteniendo el colorante deseado.

b) Jigger 2. Baño de aire empleando colorantes instantáneos.

c) Cuba 3. Baño de alúmina a 8-10º y a la temperatura de 30º C.

d) Departamento 4. Secado.

e) Instalación 5. Tratamiento con parafina.

f) Departamento 6. Secado.

g) Departamento 7. Secado.

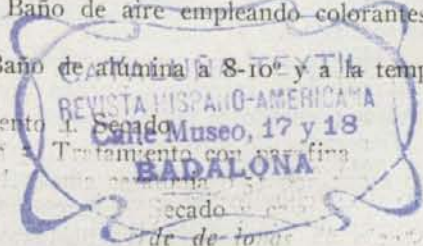
h) Departamento 8. Secado.

i) Departamento 9. Secado.

j) Departamento 10. Secado.

k) Departamento 11. Secado.

l) Departamento 12. Secado.



claro con colorantes directos o al azufre; lavado y desecación.

b) Tratamiento con solución de jabón al 10 por 100 y a 40° C.

c) Tratamiento con solución de sulfato de cobre a 6-8° Baumé y en frío.

d) Tratamiento con solución de sal de alúmina a 3-5° Baumé, en tibio.

e) Desecación en el secadero y calandrado.

Si la elaboración se efectúa en máquina continua, entonces en los distintos departamentos se efectuarán las operaciones siguientes:

a) Jigger 1. Solución de colorante directo y de jabón a 5-6 por 100 y a 90° C.

b) Jigger 2. Paso por el aire.

c) Cuba 3. Solución de sal de alúmina a 6° Baumé con 5 por 100 de sulfato de cobre.

d) Departamento 4. Secado.

e) Instalación 5. Tratamiento con parafina.

f) Aparato A. Goma ceratonia.

g) Serie de tambores 6. Secado, enfriado y calandrado.

N.º 8. *Impregnación verde de lona para toldos.* Elaboración en máquina continua.

a) Jigger 1. Teñido en verde claro con 5 por 100 de jabón a 90° C.

b) Jigger 2. Solución de sal de alúmina a 5° Baumé y a 45° C.

c) Cuba 3. Composición impermeabilizante compuesta de: 5 por 100 de sulfato de cobre, 5 por 100 de jabón, 20 a 30 por 100 amoníaco técnico.

d) Departamento 4. Desecación.

e) Instalación 5. Tratamiento con parafina.

f) Aparato A. Solución de goma ceratonia a 90° C.

g) Serie de tambores 6. Secado, enfriado y calandrado.

N.º 9. *Impregnación de la lona con parafina y teñido simultáneo.* Elaboración en máquina continua.

a) Jigger 1. Teñido preliminar.

b) Jigger 2. Lavado y paso por el aire.

c) Cuba 3. Solución de alúmina a 5-7° y a la temperatura de 50-70°.

d) Departamento 4. Secado.

e) Instalación 5. Impregnación con parafina en ambas caras.

f) Aparato A. Solución de goma ceratonia.

g) Serie de tambores 6. Secado, enfriado y calandrado.

N.º 10. *Impregnación de la lona con parafina sin tinte previo.* Trabajando en máquina continua se procede como en el núm. 9, suprimiendo las operaciones a-b; y en lugar del tinte previo, se efectúa un recocado del material.

DESCRIPCION DE UNA INSTALACION DE TRABAJO CONTINUO

Se componen de:

1 y 2. Jiggers con cilindros compresores dispuestos a la salida del tejido y revestidos de goma. Están, además, provistos de un dispositivo que permite levantar el cilindro guía inferior, para poder sacar del baño el tejido cuando se suspende la elaboración.

3. Cuba de madera con cilindros guía. En ella, también, los cilindros inferiores pueden levantarse, y tiene los cilindros prensadores recubiertos de goma.

4. Desecador de aire caliente, el cual, según la producción, está constituido de uno a tres compartimentos, provisto de 6 cilindros guía en la parte superior y de 7 devanaderas de madera en la parte inferior. De éstas, la primera y la última sirven de compensadores para regular la tensión del tejido; hay, además, los tubos de ale-

tas para el calentamiento, el ventilador aspirante y el dispositivo para la admisión de aire.

5. Instalación que permite aplicar al tejido sustancias como la parafina, la cerasina, la estearina, la cera etc., sin recurrir al empleo de la bencina, benzol y demás disolventes. Esta instalación está constituida por dos cilindros calentadores, de cobre, con rodillos compresores. Debajo de aquéllos se encuentran los recipientes calentadores conteniendo parafina, etc. Tanto a la entrada, como a la salida del tejido, hay rodillos de guía que pueden ser subidos o bajados; pueden maniobrarse mediante un volante a mano, de manera que, estando el aparato cerrado, se puede levantar el par de rodillos compresores. Empleando un solo cilindro, se parafina de un solo lado, mientras que con dos cilindros se puede efectuar el tratamiento por ambas caras.

A) Disposición para el apresto, provista de cilindros compresores y de recipiente con rodillo guía interno levantara.

6. Secadora de tambores, vertical u horizontal, de 8 a 20 tambores, según sea la producción que se desea obtener.

A la entrada de la secadora se halla un dispositivo ensanchador y a la salida hay un cilindro arrollador o un plegador.

Toda la instalación está dispuesta de manera que cada aparato del 1 al 6 puede emplearse con exclusión de uno o más de ellos. La marcha del tejido puede acelerarse o retenerse. Las tensiones que el tejido puede recibir, al pasar de un departamento a otro, son reguladas por devanaderas de compensación, con lo cual el tejido no sufre ningún estiramiento y la elaboración continúa sin interrupción.

Las enormes ventajas de esta instalación continua, aparecen visibles al compararla con los antiguos métodos, y su mayor coste resulta rápidamente amortizado, con un notable aumento de beneficios.

La mano de obra requerida para esta instalación y para una producción diaria de 2.000 a 3.000 metros, se limita a un operario y dos ayudantes, que deben cuidar al mismo tiempo de la calandra.

Estas instalaciones continuas se han extendido en la práctica, principalmente, porque permiten efectuar el tinte y la impermeabilización en una sola operación. Se encuentran en funcionamiento muchas instalaciones de esta clase, con resultado satisfactorio y con producciones variables de 2.000 a 10.000 metros diarios.

Cuando por el espacio que requiere la instalación, no es posible colocarla en un mismo plano, como los secadores trabajan completamente independientes, se pueden instalar en un piso superior sin dificultad alguna.

PREPARACION DE LAS SOLUCIONES DE ACETATO Y DE FORMIATO DE ALUMINA

Las soluciones de acetato de alúmina que se encuentran en el comercio, pueden prepararse por métodos diversos. Por ejemplo, según P. Heermann, 7'2 kg. de acetato de plomo se disuelven en 7'2 litros de agua hirviendo, y a la solución se añade 9'6 kg. de sulfato de alúmina, previamente disuelto en 7'2 litros de agua hirviendo. Se deja depositar el sulfato de plomo, se decanta la solución límpida o se filtra y se lleva a la densidad deseada.

Según Chaplet, se disuelven separadamente en 40 litros de agua hirviendo 25 kg. de alumbre y 18 kg. de acetato de plomo. Se mezclan las soluciones así obtenidas. Del sulfato de plomo obtenido, se decanta la solución de sulfoacetato; se lava algunas veces el precipitado con agua; el agua de lavaje se une a la solución hasta que ésta tenga una densidad de 6° Baumé.

Según W. Crum, se disuelven en 80 partes de agua, 30 partes de sulfato de alúmina, se añaden 3 partes de

ácido acético (peso específico 1,040) y se añade a la solución 13 partes de greda diluida en 20 partes de agua. Después de veinticuatro horas, se separa el sulfato de cal de la solución por decantamiento.

En la práctica se emplean las siguientes proporciones:

Acetato de alúmina

180 kg. de sulfato de alúmina.
40 kg. de sosa calcinada.
50 kg. de ácido acético comercial al 30 por 100.

Se disuelven primero 80 kg. de sulfato de alúmina en 150 litros de agua hirviendo y una vez efectuada la disolución, se añaden aún 150 litros de agua fría.

En otro recipiente se disuelven, en 100 litros de agua hirviendo, 40 kg. de sosa, y, enfriada la solución, se añade a la precedente.

Luego se disuelven aún 100 kg. de sulfato de alúmina en 250 litros de agua hirviendo, que se añaden a la solución anterior; por último, se añaden 50 kg. de ácido acético, se mezcla el todo y se lleva a la densidad de 6-10° Baumé.

Acetato de alúmina

Se disuelven 1'2 kg. de acetato de plomo en 90 litros de agua hirviendo.

Luego se disuelven 1'2 kg. de sulfato de alúmina en 90 litros de agua hirviendo.

Disueltas estas substancias, se mezclan ambas soluciones y se dejan enfriar durante la noche. Al día siguiente, se decanta cuidadosamente la solución límpida de acetato de alúmina, y el precipitado blanco de sulfato de plomo se lava varias veces con agua. El líquido de lavaje límpido, se añade al acetato de alúmina y se lleva el todo a la densidad de 6° Baumé.

Este acetato de alúmina obtenido con pesos iguales de sulfato de alúmina y de acetato de plomo, no debe calentarse más allá de los 30°, porque al pasar de esta temperatura se separa hidrato de alúmina y se forman manchas.

Las soluciones que contienen un exceso de acetato de alúmina pueden recalentarse a temperaturas tanto más elevadas cuanto mayor es el exceso de ácido.

Formiato de alúmina

100 kg. de sulfato de alúmina, o bien 130 kg. de alumbre, se disuelven en 250 litros de agua hirviendo. Se deja enfriar.

40'5 kg. de ácido fórmico, al 80 por 100, se disuelven en agua y se añaden a la solución precedente.

45 kg. de greda precipitada se diluyen en 150 litros de agua y se añaden a la mezcla anterior procediéndose con cuidado, puesto que se forma una fuerte espuma.

Se lleva el total, según sea necesario, a 6 ó 12° Baumé, se decanta y se vierte la solución clara.

PREPARACION DE SOLUCIONES JABONOSAS

Jabón de sebo resinado

En una caldera de hierro, provista de agitador y calentable por vapor directo, se disuelve, ante todo, en la menor cantidad posible de agua, 30 kg. de sosa cáustica. En la solución así obtenida, se vierte lentamente 40 kg. de colofonia, previamente pulverizada, y se procede a la saponificación durante un cuarto de hora o media hora. Se añaden luego, lentamente, 85 kg. de sebo, agitando de una manera continua, y se hace hervir durante media o una hora, hasta obtener una solución enteramente límpida. Se añade luego, gradualmente, agua, hasta obtener el volumen de 1,000 litros y se hace hervir durante una hora.

Antes de añadir la última cantidad de agua, deberá

observarse que el jabón sea completamente neutro, de la manera siguiente. Se sumerge un disco de cristal en la solución jabonosa, y en el jabón que permanece adherido al mismo, se vierten algunas gotas de una solución de fenoltaleína al 1 por 100; si se presenta una coloración roja, es indicio de la presencia de un exceso de sosa; en tal caso, se añadirá colofonia en polvo u oleína, hasta eliminar completamente dicha coloración.

Jabón blanco para impermeabilización

Sosa cáustica sólida.....	30 kilogramos
Colofonia clara	50 "
Manteca blanca de palma ...	150 "
En junto	1,000 litros

Se procede como en el caso anterior.

Jabón amarillo para impermeabilización

Sosa cáustica sólida.....	30 kilogramos
Colofonia oscura	50 "
Aceite de palma	50 "
Manteca blanca de palma ...	100 "
En junto	1,000 litros

Se procede como en el caso anterior.

Jabón de Marsella

35 kg. de sosa cáustica se disuelven en poca agua, llevada a la ebullición, y se añaden en pequeñas fracciones, 220 kg. de aceite de sésamo o de oliva; y se continúa la ebullición hasta que se haya formado una solución jabonosa enteramente límpida (se requiere cerca de media hora); se añade luego agua caliente hasta 750 litros, continuando la ebullición y la mezcla. Luego se saca de la caldera un poco de solución de jabón y se añaden 20 kg. de oleína, se hace hervir enérgicamente y se mezcla, añadiendo agua caliente hasta 1,000 litros.

Observación: 3 partes de la solución jabonosa obtenida de la manera indicada, corresponden a 1 parte de jabón sólido comercial.

IMPERMEABILIZACION CON SOLUCION CUPROAMONIAL

La impermeabilización con la solución cuproamoniacal, puede efectuarse solamente con maquinaria especial,

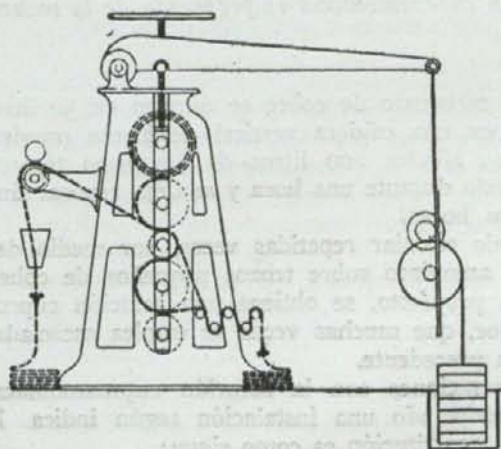


Fig. 4

y se funda en la propiedad que tiene dicha solución de disolver el algodón y el lino. Si los tejidos constituidos por esta fibra se hacen pasar lentamente por una solución cuproamoniacal concentrada, entonces la parte superficial del tejido se disuelve, y en su superficie se forma un es-

trato brillante, de color verde, que rechaza el agua. Si este estrato se forma sobre tejidos compactos y de buena calidad, su impermeabilidad queda obtenida. Sometiéndolos a un tratamiento sucesivo con jabón, parafina o goma ceratonia se aumenta su impermeabilidad, pero disminuye su brillo.

La impermeabilización cuproamoniacal se aplica especialmente a los tejidos filtrantes, ya que en tales casos se opera con una solución más diluida, debiéndose especialmente proteger el filtro de la humedad y no hacerlo impermeable, pues resultaría dañoso para las sucesivas filtraciones. En el tratamiento con la solución cuproamoniacal se produce un efecto mercerizante que aumenta la duración del filtro, haciéndole más resistente a la acción de los líquidos filtrantes.

La impermeabilización cuproamoniacal es especialmente útil para las lonas de tiendas y toldos, que muchas veces deben ser plegadas mojadas o húmedas, como sucede en los ejércitos y en los ferrocarriles. Esta impermeabilización resiste incluso la putrefacción, que fácilmente se manifiestan en las condiciones arriba indicadas.

Esta fuerte resistencia a la acción de la putrefacción, determinada por las sales de cobre, debería ser un estímulo para extender dicha impermeabilización a diversos artículos y ser preferida a la impermeabilización al aceite para los tejidos destinados a trabajos de minas.

Si, por ejemplo, una muestra impermeabilizada con la solución cuproamoniacal y otra con aceite u otra sustancia se entierran durante un mes en un terreno húmedo, se comprobará, después de este tiempo, que la muestra cuproamoniacal se ha conservado perfectamente, mientras que la otra se encuentra en estado de putrefacción.

Si el tejido crudo se tiñe previamente con colorantes de anilina, pueden obtenerse diversos tintes. Este tinte preliminar se efectúa en el jigger con el consiguiente lavado y secado; pero se ha de tener en cuenta que el tinte resulta más o menos modificado por el tratamiento con la solución cuproamoniacal.

La decoloración, es decir, la destrucción del color verde, debido al cobre, se produce con tratamiento al ácido diluido en caliente. El tratamiento se efectúa en el jigger, y luego se lava y se seca. Se pueden también destruir tales coloraciones con el tratamiento con una solución saturada de cianuro de zinc en amoníaco acuoso. El tejido embebido con la solución cuproamoniacal, es tratado en la máquina de aprestar con la solución indicada y secado inmediatamente.

La solución cuproamoniacal es preparada de la manera siguiente:

20 kg. de carbonato de cobre se diluyen en 50 litros de agua fría en una caldera vertical de hierro provista de agitador, se añaden 200 litros de amoníaco técnico, se agita a fondo durante una hora y se deja reposar durante veinticuatro horas.

Haciendo circular repetidas veces, por medio de una bomba, el amoníaco sobre trozos pequeños de cobre, en aparatos a propósito, se obtiene una solución cuproamoniacal mejor, que muchas veces se emplea mezclada con la solución precedente.

Las operaciones con la solución cuproamoniacal se efectúan adoptando una instalación según indica la figura 5. Su constitución es como sigue:

Compartimiento *a*. Caja de hierro con tres o más cilindros guía, provista de un dispositivo rascador colocado a la salida del tejido.

Compartimiento *b*. Aprestadora de dos cilindros prensadores, de hierro, revestidos de goma, y caja de hierro o de madera desplazable, con sus rodillos de guía en la parte superior.

Encima de los compartimientos *a-b* se encuentra una válvula de aspiración provista de un ventilador para eliminar los vapores amoniacales que podrían perjudicar a los operarios.

Compartimiento *c*. El desecador está constituido por una cámara que en su parte superior va provista de una serie de 7 devanaderas de madera y en la parte inferior de 8 devanaderas. La última de éstas funciona como devanadera de compensación, y sirve para regular la tensión del tejido por entre las diversas máquinas.

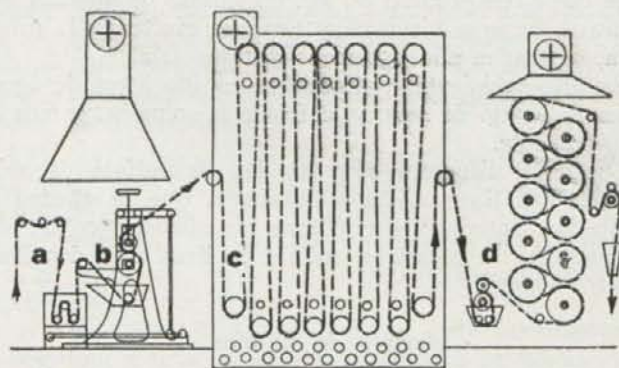


Fig. 5
(Construcción C. G. Haubold A. G.)

Compartimiento *d*. Desecador de cilindros constituido por 10 cilindros de hierro o cobre estañado, precedido de una pequeña aprestadora con dos cilindros compresores forrados de goma, caja aprestadora desplazable con rodillo guía, colocado en la parte alta.

El tratamiento del tejido se efectúa de la manera siguiente:

En el recipiente *a* se introduce la solución cuproamoniacal que se conserva en un depósito cerrado y que siguiendo las instrucciones del método, se mezcla con una o dos partes de agua. Durante la operación se debe mantener el líquido del recipiente a un nivel constante.

El tejido crudo, o previamente teñido, extendido por medio del dispositivo ensanchador, entra en el recipiente y se empapa en la solución. El exceso se elimina con la cuchilla rascadora; luego pasa a *b*, se escurre y va a pasar a *c*.

El recipiente que se encuentra debajo del cilindro compresor, recibe la solución que se recoge en un depósito apropiado. Se diluye luego con amoníaco, y la solución así obtenida sirve para un tratamiento preliminar del lino o del cáñamo.

Después de secado a 60-70° en el departamento *c*, el tejido pasa a la máquina de aprestar, conteniendo solución jabonosa o gomosa. Si es tratado varias veces con la solución cuproamoniacal, se repite también el tratamiento con la solución de goma o de jabón en el último paso.

La impermeabilización con aceite de lino, que se aplica en vasta escala, se prepara de la manera siguiente:

En una caldera de hierro o de cobre, con calentamiento exterior directo, capaz para contener unos 400 kg. de aceite de lino, y quedando aún un espacio vacío de 75 a 100 centímetros, se introducen:

380 kg. de aceite de lino bruto, se calienta lentamente a 120-130° y luego se añaden:

3 a 4 kg. de litargirio, continuando la calefacción, con lo cual en el transcurso de dos a tres horas se alcanza lentamente la temperatura de 150 a 180° C. Se añaden luego:

3 a 4 kg. de minio y se trabaja durante tres días consecutivos, regulando la temperatura de la manera siguiente:

El primer día hasta 200° C. en seis a ocho horas. El segundo día, hasta 250° en seis a ocho horas. El tercer día, hasta 300° en seis a ocho horas.

Durante la ebullición se mezcla, y luego se deja enfriar bien.

El aceite de lino que se encuentra en el comercio, es obtenido, las más de las veces, de la manera siguiente:

100 kg. aceite de lino bruto
1 kg. litargirio
1 kg. bióxido de manganeso

En el transcurso de una hora se lleva lentamente a 200° y se mantiene a esta temperatura durante cinco o diez horas, dejándolo luego enfriar.

Este aceite es utilizable solamente en el primer baño, pero seca muy lentamente, y la materia impermeabilizada es atacable.

Las diversas composiciones que se emplean para el baño de tejidos oleosos, se preparan como sigue:

a) Para tejidos oleosos negros. Primer tratamiento:
Aceite de lino cocido 40 kilogramos
Negro vegetal 10 a 15 "
Negro mineral 5 "
Secante 1 a 2 "

Se mezcla a fondo y se muele en el molino de colores se añaden luego 2 a 5 litros de nafta, y se vuelve a mezclar íntimamente.

b) Para tejidos oleosos negros. Segundo tratamiento:
Aceite de lino cocido 40 kilogramos
Negro vegetal 8 a 10 "
Secante 2 a 3 "

Se mezcla íntimamente y se muele.

c) Tejidos oleosos amarillos. Primer tratamiento:
Aceite de lino cocido 40 kilogramos
Ocre 25 a 30 "
Caolin 2 a 5 "
Secante 1 a 2 "

Se mezcla íntimamente y se muele añadiendo 2 a 3 litros de nafta.

d) Tejidos oleosos amarillos. Segundo tratamiento:
Aceite de lino cocido 40 kilogramos
Ocre 15 a 20 "
Secante 2 a 3 "

Se mezcla íntimamente y se muele.

Para los otros colores, en lugar de negro vegetal, se emplea tierra negra, ocre u otros colorantes minerales.

El primer tratamiento con los colores, a base de aceite, se continúa con una elaboración por ambas caras en la máquina de aprestar y haciéndolo secar en el secadero.

El segundo tratamiento con los colores, a base de aceite, se efectúa aplicando el color a pincel por una sola cara, a mano o a máquina.

La cara de la tela destinada a prendas de vestir, es tratada sucesivamente con la máquina de esmerilar o con piedra pómez y luego con la siguiente composición:

Petróleo 20 litros
Parafina 5 kilogramos
Colofonia 6 "
Cera de abejas 5 "

Se funden la parafina, la colofonia y la cera y luego se añade el petróleo.

En muchos casos, antes del tratamiento con los colores al óleo, se da una pasada en una solución caliente de jabón al 2 ó 3 por 100, añadiendo el 12 por 100 de grasa y de aceite, secando y calandrando fuertemente. Para los tejidos ligeros, siempre es aconsejable un calandrado, o prensado previo, para hacer más compacto el tejido.

Método de elaboración a base de aceite en la instalación de trabajo continuo (figs. 6 y 6a).

El tejido crudo, previamente calandrado o prensado, es tratado en el departamento a con una composición que, aparte el color mineral, contiene una substancia aprestante, encolante o grasa. La siguiente composición puede servir de ejemplo.

Negro vegetal 10 por 100
Negro mineral 5 "
Goma ceratonia 2 "
Grasa de caballo 3 "

Se mezcla el todo y se hace hervir.

Después del paso a través de esta masa, que es mantenida constantemente a la temperatura de 90°, por medio de calefacción indirecta, se deja secar en el departamento b y luego en el c, se hace pasar por un baño compuesto de:

Aceite de lino cocido tres veces 40 kilogramos
Negro vegetal 3 a 4 "
Secante 2 a 3 "

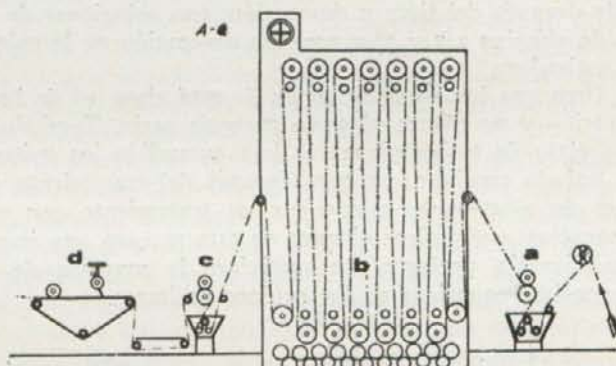


Fig. 6 a

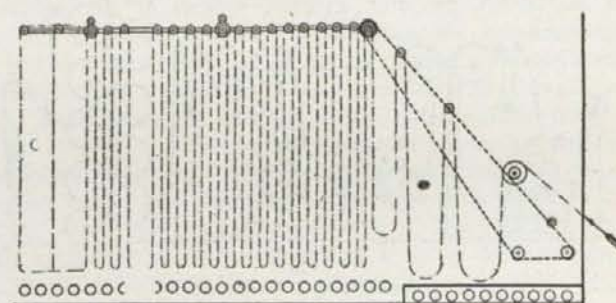


Fig. 6 b

Construcción Zittauer Maschinenfabrik A. G.)

Se mezcla íntimamente y se muele, añadiendo luego 2 a 5 litros de nafta.

Seguidamente de tratado con esta composición, se lava en frío y se escurre enérgicamente, y se pasa luego el género por el departamento d, constituido por un tejido engomado sin fin, provisto de dispositivos raspadores y cepilladores.

La composición que se aplica es la siguiente:

Aceite de lino cocido dos veces 40 kilogramos
Negro vegetal 8 a 10 "
Secante 3 a 4 "

Se mezcla íntimamente y se muele.

Esta pasta se aplica en la forma deseada, regulando la cuchilla de la máquina, y luego se distribuye uniformemente sobre una cara del tejido por medio de un cepillo cilíndrico rotativo.

Después de este tratamiento, el género entra inmediatamente en el secadero automático de suspensión c.

La instalación de secado con aire caliente debe calcularse de manera que se pueda secar una producción dia-

ria de 1,000 a 2,000 m., con lo cual, durante la noche, puede completarse la desecación completa de toda la partida.

Estos secaderos de suspensión (colgantes) de trabajo continuo, que se aplicaron primeramente a la fabricación del papel, se difundieron luego, con el mejor resultado, en el blanqueo y apresto de los tejidos de lino y algodón, y actualmente se emplean también en el secado de los tejidos oleosos, pudiéndose disponer de aparatos que permiten elaborar tejidos de 2 metros de ancho.

Las grandes ventajas de la aplicación del trabajo continuo en los tejidos oleosos con las instalaciones 6 y 6a, combinadas con los desecadores de aire caliente provistos de dispositivos para la suspensión del género, proceden a la supresión de un proceso de desecación y de la economía en la mano de obra.

Variando la composición de las composiciones oleosas descritas, aplicando una presión mayor o menor, extendiendo una capa más o menos fina, se pueden obtener, en una sola operación, todos los resultados deseados.

Por lo que respecta a la impermeabilización de los tejidos de lana, éstos se someten a esta operación de acabado después del tinte y desecación, con soluciones de sales de alumina a 2 y 3° y sucesiva desecación en la máquina estiradora.

Pero una impermeabilización de esta clase, es de breve duración y no ofrece ninguna garantía seria. También en esta clase de elaboraciones se han extendido los métodos de trabajo continuo, ya que, después del tratamiento con sales de alumina se puede dar un tratamiento con cera o parafina, pudiéndose obtener de esta manera una impermeabilización perfecta, que satisface la mayoría de las exigencias requeridas en los equipos militares.

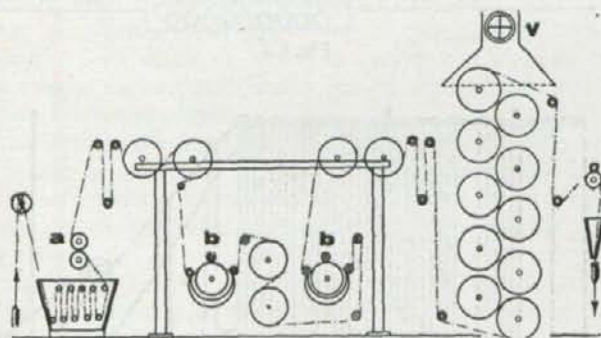


Fig. 7
(Construcción C. H. Weisbach)

El tratamiento en la instalación continua, representada en la figura 7, se efectúa del modo siguiente:

En el departamento a, el tejido pasa a través de una solución de una sal de alumina a 2 ó 3° Baumé preparada como sigue:

a) 240 kg. de acetato de plomo se disuelven mediante ebullición en 500 litros de agua.

b) 110 kg. de sulfato de alumina y 50 kg. de sulfato de zinc se disuelven mediante ebullición en 250 litros de agua.

Una vez mezcladas las dos soluciones, se agitan constantemente y se dejan depositar, decantando luego la solución limpiada. El precipitado blanco se lava y el líquido de lavaje, después de filtrado, se añade a la solución.

Antes de mezclar las dos soluciones a y b, debe efectuarse la prueba siguiente: se saca un litro de cada una de las dos soluciones y se mezcla medio litro de una con medio litro de otra. La mezcla así obtenida se reparte en dos probetas y a cada una se añade un poco de la solución no mezclada; si la solución, a la que se ha añadido acetato de plomo, precipita, se deberá añadir aún sulfato de alumina; si, en cambio, es la solución a la que se vierte sulfato de aluminio, la que determina la formación de un precipitado, entonces es insuficiente la cantidad de acetato de plomo.

El tejido, después de haber pasado por la solución de la sal de alumina, es enérgicamente escurrido, y pasa por cilindros de compensación; luego se calienta mediante unos cilindros al efecto dispuestos, y al pasar por el departamento b recibe, en ambas caras, la siguiente preparación.

Cera japonesa	30 kilogramos
Parafina	55 "
Cera de abejas	10 "
Cera mineral	5 "

Se funden estas sustancias y se mezclan en una caldera de cobre calentada a vapor indirectamente.

La cantidad de pasta que debe adherirse, viene regulada por los diversos dispositivos ya indicados.

El tejido pasa nuevamente por otros cilindros calentadores, luego por unos rodillos compensadores; y, después, se seca en una secadora de tambores.

A continuación se lava con agua tibia en una máquina de lavar al ancho; se elimina, por aspiración, el exceso de baño; se seca en una rama, y, finalmente, se prensa.

Detergente para tejidos de lana

(Extracto de "La France Textile")

El detergente para tejidos comprende dos factores: uno de limpieza y otro de excoiación. El primero sirve para limpiar y quitar las manchas, la grasa, etc., de los trajes, mientras que el segundo tiene por objeto derretir o extraer las manchas superficiales o penetrantes y hacer aparecer de nuevo pelo en la superficie del paño usado. La brillantez de los trajes usados es debida a que el pelo primitivo del tejido se ha gastado por frotamiento, y el factor excoiante del detergente, al actuar por frotamiento sobre la parte del tejido usada, hace aparecer de nuevo el pelo, eliminando la brillantez.

El factor detergente o de limpieza comprende una composición formada por 8 litros de agua y 2'250 kg. de raspaduras de jabón bórico, y a la cual se añaden, luego, 225 gr. de borato de sosa pulverizado en solución y 62 gramos de nitrato de sosa. Se calienta hasta 90° C., aproximadamente, es decir, hasta que el jabón esté bien derretido en la solución. La ventaja que se obtiene con las adiciones de borato y de nitrato de sosa es la de que estos

productos ayudan a emulsionar la solución, asegurando así la saponificación de todas las grasas y aumentando, al mismo tiempo, las propiedades detergentes de la composición.

El factor excoiatiivo está constituido por 1'5 kg. de arena de grano n.º 1 y 1 kg. de arena de grano mayor, del n.º 2 por ejemplo; 340 gr. de tierra de batán u otra tierra infusoria; y 40 gr. de una solución amoniacal de 20° de concentración.

La solución amoniacal se añade a la tierra de batán que la absorbe y, luego, la pasta obtenida se mezcla a la arena y, seguidamente, las dos fórmulas precipitadas se adicionan, una a otra, en las proporciones siguientes:

Composición detergente	1'125 kilogramos
Composición excoiatiiva	0'085 "

Se mantiene caliente y se mezcla por moledura. Finalmente se añaden 85 gr. de cloruro de sodio, y se continúa moliendo hasta que la mezcla empieza a volverse espesa.

La "Emulsión Pott" para la eliminación de manchas de aceite en los tejidos

de la "Chemische Fabrik Pott y Co.", de Dresden (Alemania)

Adaptación especial para CATALUÑA TEXTIL, de un artículo del Dipl.-Ing. Windel, publicado en el "Deutschen Leinen-Industriellen"

La tan discutida cuestión de la eliminación de manchas de aceite mineral en los tejidos, nos induce a hablar de un preparado nuevo mediante el empleo del cual se resuelve dicho problema de una manera sencilla y segura. No han faltado nunca consejos ni recetas para solventar este inconveniente, pero siempre sin haber dado nunca con un método de eficacia práctica para la eliminación de tales manchas.

Así, se ha empleado, para lubricar los telares, grasas de aceites (aceites vegetales) que son del todo saponificables y eliminables en los procesos de acabado subsiguientes. Pero, aparte del alto precio de dichos aceites, hay que considerar que para una completa saponificación de las grasas neutras, se necesitan soluciones alcalinas de una concentración considerablemente superior a la de las concentraciones corrientes de los baños alcalinos generalmente usados, incluso para el tratamiento de fibras vegetales. Por tanto, es natural que en el proceso de limpieza de la lana, sólo puedan entrar en consideración soluciones de sosa "Solvay".

Para transformar los aceites en emulsiones fácilmente eliminables por un lavado, no basta ni el jabón que se forma ni tampoco las adiciones de otros productos en soluciones débilmente alcalinas.

Para la eliminación de manchas de aceite mineral, también se acostumbra a añadir a los baños de lavado y descrudado un disolvente de grasas; pero este producto, si bien puede ser muy útil tratándose de manchas recientes, no puede, en cambio, eliminar completamente los aceites enranciados ya dentro de la fibra. La eliminación de tales manchas es todavía más dificultosa si, durante el proceso de hilatura, la fibra llega en contacto del aceite mineral y es elaborada íntimamente con él.

Hasta ahora en muchas fábricas se remediaban la presencia de manchas en los tejidos ya blanqueados frotándolas a mano con un disolvente de grasas concentradas y tratando de eliminarlas del todo por un lavado posterior con agua caliente y jabón. Es evidente que con paciencia y tiempo se puede llegar, de esta manera, a eliminar las manchas de aceite si éstas están en pequeña cantidad.

Se ha visto en establecimientos de blanqueo bastante modernos, multitud de mujeres que tan sólo se dedican a dicha operación; pero no cabe duda que, para una producción moderna y en grande escala, no puede entrar en consideración el método referido.

En vista de ello, es de interés el divulgar el hecho de que la "Chemische Fabrik Pott & Co.", de Dresden (Alemania)—representada en España por la casa "Materias Colorantes, S. A.", Santa Teresa, 10 (Barcelona)—ha lanzado al mercado, con el nombre de "Emulsión Pott", un producto de efectos seguros, sin que su empleo requiera ningún tratamiento especial, mediante el cual todas las manchas de aceite mineral desaparecen completamente en el proceso natural de elaboración del género (blanqueo o descrudado).

La mejor manera de aprovechar la máxima eficacia de la "Emulsión Pott", es la de utilizar este producto ya en el sitio donde se originan las manchas, es decir, en los telares. Para ello, precisa que el tejedor humecte con el producto en cuestión, toda mancha visible que se pro-

duzca durante el tisaje, pero sin lavar y sin frotar, dejando que la pieza siga el curso de su tratamiento normal. El género llega, después de un almacenaje más o menos largo, al descrudado o al blanqueo, después de cuyas operaciones queda completamente exento de las manchas previamente tratadas. Si después del descrudado subsisten todavía unas rayas oscuras, las cuales provienen siempre de partículas de hierro que el aceite lubricante arrastra de los cojinetes, etc., éstas desaparecerán completamente en el baño de ácido. El efecto de la "Emulsión Pott" consiste en que los hidrocarburos de alto grado de ebullición, en ella contenidos, disuelven el aceite mineral, el cual es puesto en solución acuosa por otros constituyentes jabonosos del preparado: el aceite mineral queda en solución acuosa hasta el lavado.

Para comprobar el poder emulsionante del producto que nos ocupa, se efectúa el sencillo ensayo siguiente:

Se mezclan íntimamente 4 a 5 partes de un aceite mineral cualquiera con una parte de "Emulsión Pott", y la solución clara resultante de esta mezcla se vierte en agua. Después de una breve agitación, se forma una emulsión blanca y lechosa de la que, aun después de estar mucho tiempo en reposo, no se separa el aceite mineral.

Esta propiedad distingue a la "Emulsión Pott" de otros disolventes de grasas corrientes, los cuales, si bien empleados de la misma manera también disuelven las manchas de aceite mineral, no impiden, sin embargo, que una vez evaporado el disolvente, las mismas reaparezcan en la superficie mucho mayores y más divididas que antes y sin transformarlas en solubles o eliminables por un lavado. Así sucede que el defecto es todavía aumentado, ya que las manchas, después del proceso del blanqueo, aparecen como grandes nubes amarillas de extrema visibilidad.

El tratamiento de las manchas, a base de la "Emulsión Pott", puede también ser efectuado en aquellos blanqueos que trabajan para el público y éstos lo llevarán a cabo antes del blanqueo, al repasar el género entregado por el fabricante. En este caso, es muy ventajoso dejar el género, untado con la "Emulsión Pott", uno o dos días en reposo.

Sin embargo, es de interés para todo fabricante de tejidos proceder a la eliminación de las manchas de aceite en el mismo telar, ya que los blanqueos públicos no dan, a menudo, garantía de eliminación completa de las manchas de aceite, o bien, en otro caso, piden un precio de blanqueo más elevado.

Finalmente, indicaremos también que la "Emulsión Pott", a consecuencia de su poder emulsionante intensivo, se presta excelentemente para la limpieza de materiales muy ensuciados por aceites minerales o residuos de hilatura, como trapos, trajes de operarios, etc.

A tal fin, se ablanda el material durante una a dos horas en una solución caliente de sosa, a la que se añade 10 gramos del producto por litro de agua, después de lo cual se centrifuga y se lava bien en agua. Después de un baño nuevo de sosa, adicionado de "Emulsión Pott". Particularidad esencial de estas operaciones, es que los baños de sosa pueden ser mucho menos concentrados que de ordinario en otros procedimientos, por lo cual el material no resulta perjudicado en lo más mínimo. M. C.

BIBLIOGRAFÍA

Praktikum der Färberei und Farbstoffanalyse für Studierende, por Dr. Paul Ruggli.—Un volumen, 16 × 24 cms., de 197 páginas, con 16 figuras y 17 láminas fuera texto.—Precio: 12 Gm.—Editor: J. F. Bergmann, München, Alemania.

La presente obra consiste en un manual práctico de tinción y análisis de materias colorantes, propio para estudiantes de química tintórea. El texto, redactado con mucha claridad de expresión, está dividido, por lo que afecta a la tintorería, en dieciséis capítulos que tratan, respectivamente, de los colorantes substantivos para algodón; del tratamiento posterior de las tinturas substantivas sobre algodón, para aumentar su fuerza; de los colorantes básicos; de los colorantes de eosina (resorcina); de los colorantes ácidos; del cromatado posterior y del cromatado a un mismo tiempo de la lana con tinturas ácidas; de los colorantes mordientes; de los colorantes al azufre; de los colorantes a la tina; de las tinturas obtenidas sobre las fibras; del teñido de la seda; del teñido de la seda artificial y del algodón mercerizado; del teñido de la semi-lana; del teñido de otras fibras textiles; del teñido del cuero, y de las lacas.

La segunda parte, no muy extensa, destinada al estudio del análisis de las materias colorantes, trata del análisis cualitativo, del análisis cuantitativo, y de la determinación de la constitución de un colorante azoico.

Como se ve, por los transcritos títulos, el libro que nos ocupa trata extensamente cuanto afecta al ramo de la química tintórea.

Lavatura e carbonizzazione delle lana, por Mario Sodano. Un folleto, 14 × 20 cms., de 63 páginas con 37 figuras. Precio: 6 liras. Publicado por la Associazione dell'Industria Laniera Italiana.

Como su nombre indica, el presente trabajo está destinado al estudio de dos factores bien importantes de la industria de la lana: el lavado de la lana y la carbonización de la lana y de los desperdicios de peinado.

Al examinar el primero de dichos factores, el autor se ocupa de las impurezas y finalidad del lavado, de la operación de batido, del desuardado y de las máquinas de lavar; y en el examen del segundo factor trata de la finalidad de la carbonización, de las sustancias y métodos diversos de carbonización, de la carbonización con ácido sulfúrico y tipos de máquinas empleadas, y termina con la descripción de una instalación moderna para carbonización continua.

Saggio storico sull'origine, diffusione e caratteri della varietà europea del "Bombyx Mori".—Un folleto, 17 × 24 cms., de 63 páginas con 14 figuras.

Contributo allo studio dell'eterofilia.—Un folleto, 17 × 24'5 centímetros, de 18 páginas.

Estos dos trabajos se deben a la pluma del señor Roberto Di Tocco, de la R. Stazione Baciologica Sperimentale de Padova. El primero de los mismos, que primeramente se publicó en el Anuario de la indicada institución, constituye un muy interesante ensayo histórico acerca el origen, difusión y caracteres de la variedad europea del bombyx-mori. El estudio en cuestión está repleto de datos de sumo valor no sólo acerca el origen y propagación de la referida raza de gusanos de seda, si que, también, acerca las otras distintas razas.

El segundo folleto, constituye un interesante estudio de

la nomófila en relación a algunas variedades de "Morus Alba L.", estudio éste que vio la luz primera en los "Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti".

Los dos folletos que reseñamos demuestran de una manera evidente las profundas dotes de erudición que caracterizan al Nob. Dott. Roberto di Tocco.

Annaes da Conferencia Internacional Algodoeira. Dos volúmenes, 15'5 × 22'5 cms., de 543 y 472 páginas, respectivamente.

Los dos volúmenes en cuestión consisten en una recopilación de cuanta labor se realizó en la Conferencia Internacional Algodonera que se reunió desde el 15 al 20 de octubre de 1922, en Río de Janeiro, Estados Unidos del Brasil.

El cultivo algodouero en la República Argentina. Tres folletos 18 × 26'5 cms., de 15, 24 y 24 páginas, respectivamente.

Estos tres folletos constituyen las publicaciones 24, 32 y 49 del Museo Agrícola de la Sociedad Rural Argentina, y en los mismos su autor don Carlos D. Girola—de cuyos trabajos literarios ya nos hemos ocupado en números anteriores—detalla y comenta los resultados obtenidos en los Concursos de Algodones que anualmente organiza la Dirección del Museo Agrícola de la Sociedad Rural Argentina.

El segundo de tales folletos constituyó una contribución a la Conferencia Internacional Algodonera de Río de Janeiro, año 1922; y el tercer folleto es una contribución al Primer Congreso Algodonero de Resistencia, que ha tenido efecto en el presente año.

Instruções para o Cultivo e Selecção de Algodão. Un folleto, 15 × 22'5 cms., de 17 páginas.

Actos relativos aos serviços de classificação, de repressão de fraudes, Escola Pratica de Classificação Commercial e Bolsa de Algodão. Un folleto, 16 × 23'5 cms., de 19 páginas.

Estatística de Algodão, 1921-1924. Una hoja con 4 tablas, 16 × 22'5 cms.

Por la superintendencia del Servicio Algodonero del Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio de los Estados Unidos del Brasil, han sido dadas a la luz las publicaciones arriba citadas, las cuales tienen por objeto divulgar conocimientos relativos al cultivo del algodón.

De interés nacional. Folleto, 10'5 × 15'5 cms., de 18 páginas.

Este pequeño folleto contiene dos artículos de propaganda sericícola: "La industria sedera" y "Escuelas prácticas de sericultura" que vieron la luz en el diario "La Epoca", de Madrid, debidos a la pluma de don Felipe González Marín, Director de la Estación Superior de Sericultura e Industria Zoógenas, de Murcia.

Primo Calendario per l'Industria Tessile, 1926, publicado por la casa "Aracne", Vía Ancona 2, Milano (11), Italia. Precio: 20 liras.

La aparición del presente calendario representa una novedad en la literatura textil italiana y, por su naturaleza, viene a constituir una especie de vade-mecum para las varias ramas de la industria textil.

La industria del género de punto

Suplemento al número 241 de "Cataluña Textil"

Como se calcula el coste de fabricación del género de punto

Repetidas veces han aparecido en estas columnas interesantes artículos debidos a la pluma del técnico italiano señor Attilio Tremelloni, quien, como si no fuera bastante la labor que realiza desde "La Maglieria", divulga aún sus muchos conocimientos desde las páginas de otras publicaciones, entre ellas el "Bolletino della Cotonicra" y el "I Progressi nelle Industrie Tintorie e Tessili". En esta última, precisamente, apareció el estudio que, traducido al castellano, empezamos a publicar a continuación.—(N. de la R.)

Una de las cosas más importantes para los industriales, es el cálculo del coste de fabricación de los géneros o tejidos, para poder fijar exactamente el precio de venta. Aun cuando parezca fácil este cálculo, muchas veces es causa de errores que pueden influir de una manera muy perjudicial en la buena marcha de la casa. Debe efectuarse con escrupulosa precisión, para obtener una seguridad matemática que permita evaluar exactamente el rendimiento de cada máquina.

En muchos casos es imposible o muy difícil hacer el cálculo con exactitud, incluso en los más pequeños detalles, debiendo tenerse en cuenta y no olvidar, en ningún caso, ninguno de los factores que tengan repercusión en el coste de fabricación.

Del cálculo del coste de fabricación de los artículos se desprenden, además, causas de gastos superfluos que, sin él, no resultarían evidentes. Toda casa, por más que tenga una buena dirección técnica y comercial, no verá aumentar sus negocios si el personal encargado de fijar los precios de venta no está a la altura de su misión y se limita a fijar precios aproximados. Mientras los artículos valorados por debajo de su precio real encontrarán compradores con exceso, los valorados a mayor precio que la competencia, se acumularán en los almacenes. Especialmente es necesaria una calculación exacta del coste en las variedades de un mismo artículo.

En las fábricas de género de punto pequeñas, que son en gran número, se observa en su mayoría que emplean procedimientos erróneos de calculación, o que establecen los precios teniendo en cuenta los de la competencia. Esto es absolutamente equivocado; se debe analizar la elaboración que sufre el artículo en la propia fábrica y por ello deducir el coste. Si resultase mayor que el de la competencia deberá estudiarse el diagrama de elaboración, eliminar pérdidas, para reducirlo; pero nunca producir por producir o esperar una circunstancia eventual que aumente los precios del género.

El procedimiento que se usa generalmente en la manufactura de artículos de fantasía, es el de pesar el objeto cuyo coste se calcula, averiguar aproximadamente el valor de la primera materia y todo lo más añadir el coeficiente de mano de obra para luego redondear la cifra con un margen relativo al precio de la competencia. Este cálculo debe descartarse en absoluto por las siguientes razones.

Todo industrial que calcula superficialmente, tarde o temprano se arrepiente de haber procedido de esta suerte; su casa vivirá al día sin tener una base segura y sólida de beneficio continuo. La mayor parte de los pequeños productores de género de punto valoran sus productos demasiado bajos, por ignorar las variaciones de los factores que influyen en el precio de coste.

Valorar un artículo en más del valor real, significa no venderlo o hacerlo con mucha dificultad; valorarlo menos, quiere decir perder dinero, a menos que se trate de un reclamo, de lo que resulta evidente que el cálculo

exacto del coste de fabricación es una base fundamental para la buena marcha de la fábrica.

Para este cálculo se emplean formularios impresos a propósito, en los cuales se anota exactamente todos los factores que influyen en el coste de fabricación, los que luego examinaremos particularmente en algunos artículos típicos de género de punto.

I PARTE

I.—ELABORACION EN MAQUINAS RECTILINEAS A MANO Y A MOTOR

1. *Artículo N.* Para prevenir errores y para hacer más sencilla la administración interna de la fábrica, cada artículo debe ir numerado preferiblemente, empezando por 1,000 y variando a cada estación estos números base. Este número, que distingue el artículo o muestra, debe ir acompañado de una sucinta descripción del trabajo, con la puesta en carta del dibujo y la fotografía o croquis del artículo.

2. *Descripción.* Debe ser sucinta y completa. Cuando es necesario, se añaden datos sobre labores especiales que han debido efectuarse y sobre las particularidades que pueden deducirse del croquis o de la fotografía.

Esta descripción debe dar en seguida la idea de la elaboración del artículo de que se trata, de una manera clara y sin detalles inútiles. Se debe añadir de qué manera se ha obtenido la muestra.

3. *Notas de elaboración.* En esta parte se escribe detalladamente cómo se ha producido el artículo, es decir, el número de vueltas, las tensiones del punto, los modelos de corte usados, etc. Puede también emplearse el método gráfico, o sea mediante un papel cuadriculado, en cuyos cuadros se anotan exactamente las varias evoluciones de las agujas de la máquina.

4. *Medida N.* La talla o medida del artículo es uno de los datos más importantes. Casi todos los fabricantes usan sistemas propios para indicar las varias medidas que en el mercado resultan difíciles de reglamentar. Sería muy útil que un congreso internacional unificara los varios sistemas; mas por ahora no hay que pensar en ello, pues cada uno hace lo que le parece. Los ingleses dan las medidas en pulgadas, los alemanes usan el sistema decimal e incluso los distintos fabricantes de un mismo centro fabril usan medidas diferentes. En todo caso, es conveniente dar a conocer a los clientes el método adoptado y no variarlo.

5. *Máquina (c) N.* En los cartones es necesario indicar el número de la máquina en que se ha elaborado el género. Si éste debe ser fabricado en dos o más máquinas, se indicarán exactamente, anejando la parte de trabajo que en cada una se ha efectuado. Es conveniente añadir a un lado la producción semanal de la máquina, a fin de que se pueda determinar, sin necesidad de otra cosa, la fecha de cumplimiento del pedido. Se aconseja

aumentar el tiempo necesario para servir un pedido, por lo menos en 50 por 100 para imprevistos, porque casi nunca se consigue la producción máxima por accidentes inevitables de fabricación, retardos en el tinte del hilado, etc. y, además, para la confección de los artículos, su inspección, etc.

6. *Croquis o fotografía del modelo.* Es muy útil obtener fotografías del modelo fabricado, tanto para su reproducción como para enviarlas a los clientes que no puedan ver el muestrario.

Si en lugar de la fotografía se hace un croquis cuidadoso, el resultado es el mismo; siempre se conserva la línea o estilo del modelo. Además, las fotografías o dibujos de los modelos obtenidos en la fábrica, se utilizan para la publicidad en las revistas, para reclamo, catálogos, etc. que el fabricante envía a los clientes. Es un pequeño gasto que demuestra una buena organización de la casa.

7. *Puesta en carta del dibujo.* Se usa el papel cuadrado, y en los cuadraditos se señala el motivo que caracteriza el dibujo del modelo. Se emplea especialmente para tejidos elaborados con punzón, como con dispositivo adicional para listas verticales, o bien con dispositivo "Jacquard". Si, en cambio, el punto es completamente liso, se deja la puesta en carta blanca. Es también conveniente tener un libro de dibujos, con las diferentes muestras de punto, dando a cada una un número para tenerlas a la vista e indicar exactamente el dibujo efectuado.

8. *Colores.* Buena parte de la belleza de un artículo, depende de los colores que se usan. La armonía y la combinación de los colores adquiere una importancia excepcional en las confecciones modernas de género de punto. En esta anotación debe, ante todo, indicarse los colores usados en las muestras y fijar las otras combinaciones de colores que se adaptan al artículo para someterlo al cliente. Como la denominación de todos los colo-

res sería difícil, es conveniente darles un número o una letra y disponer un libro de colores que se completará a cada entrada de hilados procedentes de la hilatura o de la tintorería.

Sucede, a menudo, que al querer hacer teñir un hilado con un color ya usado en operaciones anteriores, no se obtiene precisamente el mismo tinte, y, en este caso, es conveniente, al dar al color el mismo número anterior, añadir una letra, por ejemplo, color 450a, 450b, etc. para no confundir los dos colores que, en un mismo artículo, una vez elaborado, aparecerán disonantes.

9. *Longitud en cm.* Aparte de la indicación de la medida, que indica las dimensiones generales del artículo, es conveniente añadir la longitud del artículo acabado. Un cliente puede desear una prenda más larga o más corta de lo normal, y también puede suceder que por trabajar una operaria con una tensión de malla mayor o menor de la especificada en la hoja de elaboración, la longitud total sea diversa de la fijada previamente; de aquí que sea oportuno indicar este dato en la cartilla para su debido control.

10. *Peso gr.* La determinación del peso exacto del artículo es de una importancia capital en el cálculo, pues en los artículos de punto, y especialmente en los de fantasía, es muy raro que se puedan confeccionar dos piezas, de un peso exactamente igual, por una infinidad de causas, por lo cual es muy conveniente pesar todas las piezas y determinar el peso medio. En todo caso, es oportuno aumentar algo el peso encontrado. Si el artículo está hecho con dos hilados, es fácil calcular exactamente el peso de cada uno. Pero cuando se trata de dibujos, hay que basarse en el hilado empleado y aumentar éste de un cierto tanto por ciento como desperdicio.

ATTILIO TREMELLONI.

(Continuará)

El telar Raschel

(Conclusión del a pág. 228)

Muestras a base de dos barras porta-agujas

El procedimiento indicado para la representación y reproducción de una muestra a base de una barra porta-agujas, es aplicable a las muestras elaboradas a base de dos barras porta-agujas, pero con la diferencia de que las mismas se representan mediante circulitos negros la posterior, y blancos la anterior.

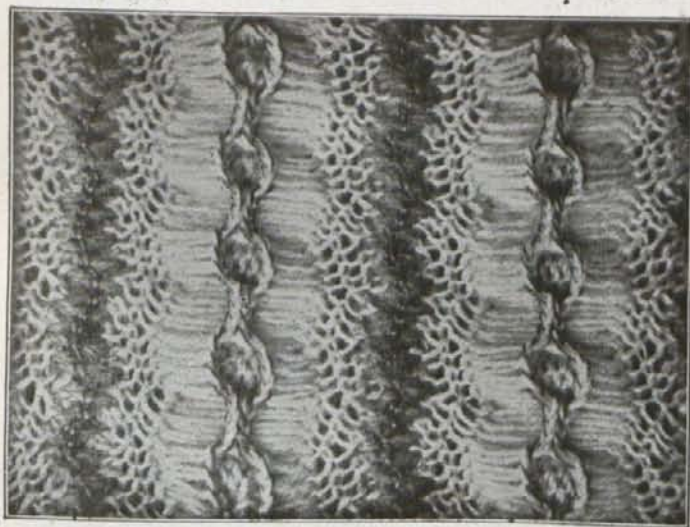


Fig. 17

La muestra que, como ejemplo, analizaremos, es la representada por la figura 17, cuya puesta en carta de muestra la figura 17 a. La muestra en cuestión, ha sido obtenida con cinco barras porta-pasadores, de las cuales la I entrega el hilo para las mallas de fondo A, solamente en la barra porta-agujas posterior, y la II lo entrega, para las mallas de cadenilla B, a las agujas de la barra anterior. La entrega del hilo de fantasía C, que constituye la trama de disposición, se efectúa por debajo de las agujas anteriores mediante la barra portapasadores I, que se halla delante de la que conduce la ur-

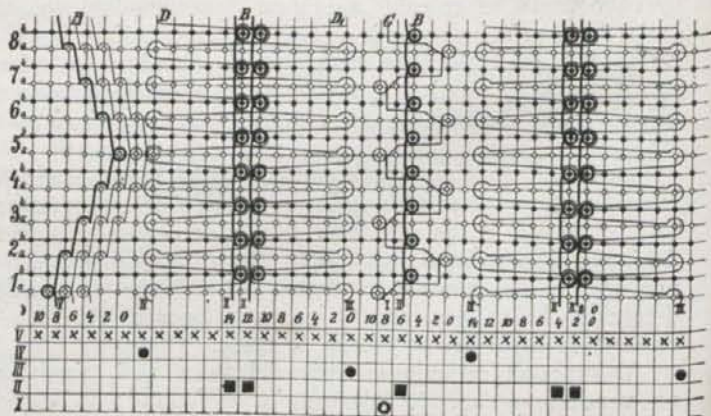


Fig. 17 a

dimbre *B*; además, la entrega de dicho hilo *C* debe tener efecto, también por encima de las agujas posteriores, para ligar, así, con las mallas del fondo *A*. La entrega de los otros hilos de fantasía *D* y *D*₁ se realiza mediante las barras porta-pasadores III y IV, a las agujas posteriores y anteriores, alternativamente a cada cuatro pasadas, o hileras; de manera que en las cuatro primeras hileras, el hilo de la cadenilla *B*, de la izquierda, liga con el hilo de fantasía *D*, y el hilo de la cadenilla *B*, de la derecha, con el hilo de fantasía *D*₁, mientras que en las otras cuatro hileras siguientes, sucede a la inversa, es decir, que el hilo de la cadenilla *B*, de la izquierda, liga con el hilo de fantasía *D*₁, y el hilo de la cadenilla *B*, de la derecha, con el hilo de fantasía *D*.

Cada hilera de esta muestra, requiere dos barras porta-agujas (*a* y *b*), efectuándose, así, cuatro entregas en la ejecución de cada hilera de mallas, por lo cual la muestra se denomina de cuatro tiempos. Por consiguiente, la cadena mostreadora debe tener cuatro dientes para cada hilera, y como el curso del dibujo, en la muestra que estudiamos, es de ocho hileras, el total de dientes de la cadena se elevará a treinta y dos. El número correspondiente a cada uno de ellos se indica en la tabla siguiente:

Hileras	Barras porta-agujas	Barras porta-pasadores					Colocación
		V	IV	III	II	I	
1. ^a hilera	a, posterior	8	14	0	2	8	encima a
	b, anterior	10	12	2	2	10	debajo b
	a, posterior	8	2	12	2	2	encima b
	b, anterior	8	4	10	0	2	debajo a
2. ^a hilera	a, posterior	8	14	0	2	2	encima a
	b, anterior	6	12	2	2	0	debajo b
	a, posterior	6	2	12	2	8	encima b
	b, anterior	6	4	10	0	8	debajo a
3. ^a hilera	a, posterior	6	14	0	2	8	encima a
	b, anterior	4	12	2	2	10	debajo b
	a, posterior	4	2	12	2	2	encima b
	b, anterior	4	4	10	0	2	debajo a
4. ^a hilera	a, posterior	4	14	0	2	2	encima a
	b, anterior	2	12	2	2	0	debajo b
	a, posterior	2	2	12	2	8	encima b
	b, anterior	2	4	10	0	8	debajo a
5. ^a hilera	a, posterior	2	14	0	2	8	encima a
	b, anterior	0	12	2	2	10	debajo b
	a, posterior	2	0	12	2	2	encima b
	b, anterior	2	2	14	0	2	debajo a
6. ^a hilera	a, posterior	2	14	0	2	2	encima a
	b, anterior	4	12	2	2	0	debajo b
	a, posterior	4	0	12	2	8	encima b
	b, anterior	4	2	14	0	8	debajo a
7. ^a hilera	a, posterior	4	14	0	2	8	encima a
	b, anterior	6	12	2	2	10	debajo b
	a, posterior	6	0	12	2	2	encima b
	b, anterior	6	2	14	0	2	debajo a
8. ^a hilera	a, posterior	6	14	0	2	2	encima a
	b, anterior	8	12	2	2	0	debajo b
	a, posterior	8	0	12	2	8	encima b
	b, anterior	8	2	14	0	8	debajo a

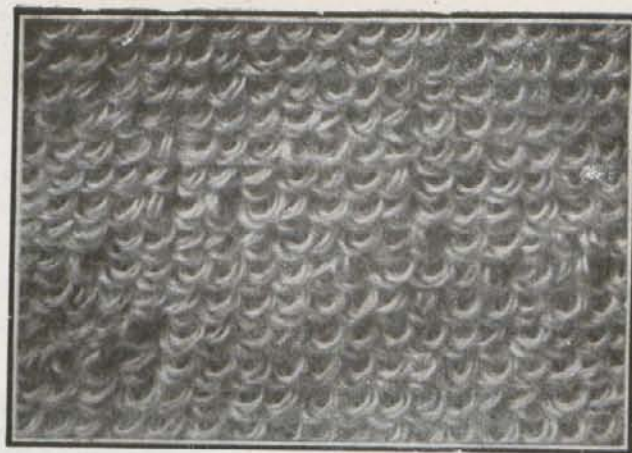


Fig. 18

MUESTRA DE RIZO O DE FELPA

Las muestras de rizo o de felpa se representan gráficamente tal como las muestras obtenidas a base de dos barras porta-agujas, con la particularidad de que en la barra anterior, al no actuar en ella las agujas automáticas, trabajan, en cambio, las agujas para felpa en la forma que ya hemos visto anteriormente.

La figura 18 representa una muestra de rizo antes

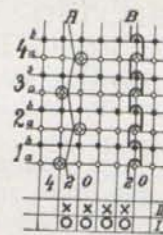


Fig. 18a

de ser perchada, y la figura 18a demuestra el entrelazado, la relación y disposición de los hilos de la muestra en cuestión.

En los tejidos de rizo, son necesarias, para cada hilera, tres entregas, por lo cual se dice que su trabajo es de tres tiempos, los cuales se producen debajo las agujas automáticas, encima tales agujas y encima las agujas para felpa.

La cadena mostreadora acciona dos barras porta-pasadores o conductores de hilo: una para la urdimbre de fondo *A* y la otra para la urdimbre de rizo *B*.

He aquí la tabla que indica los dientes de la cadena. El curso es de cuatro hileras.

Hileras	Barras porta-pasadores		Colocaciones
	II	I	
1. ^a hilera	2	2	encima las agujas para felpa.
	2	0	encima las agujas automáticas.
	0	2	debajo las agujas automáticas
2. ^a hilera	2	2	encima las agujas para felpa.
	2	0	encima las agujas automáticas.
	4	2	debajo las agujas automáticas
3. ^a hilera	2	2	encima las agujas para felpa.
	2	0	encima las agujas automáticas.
	0	2	debajo las agujas automáticas
4. ^a hilera	2	2	encima las agujas para felpa.
	2	0	encima las agujas automáticas.
	4	2	debajo las agujas automáticas.

EJEMPLO DE FABRICACION DE UN CHAL EN TELAR "RASCHEL"

La muestra representada por la figura 19, constituye una parte de un chal fabricado en telar "Raschel" y la

figura 19a demuestra la puesta en carta de un curso entero. Examinando el dibujo, se comprende en seguida que la muestra está formada por tramas de disposición con entrelazamiento con las mallas de fondo.

Las entregas de hilo son cuatro para cada hilera, lo cual significa que son necesarias cuatro barras porta-pasadores. Las cuatro urdimbres necesarias van dispuestas por las agujas de gancho, es decir, los pasadores, tal como indica la figura 19a.

El entrecruzado del fondo es formado por las barras porta-pasadores I y III, de las cuales la I efectúa las entregas del hilo *A*, y la III la del hilo *C*.



Fig. 19

Las tramas de disposición *B* y *D* son conducidas por las barras porta-pasadores II y IV, de las cuales la II efectúa las dos entregas de los hilos de fantasía diferentes *B* y *B1*.

La separación de la barra porta-pasadores II, es totalmente diferente de lo que hacen suponer las dos entregas de hilo fantasía *B* y *B1*. Para determinar esta separación, es necesario seguir el curso de uno cualquiera de los hilos *B* o *B1* y observar la línea de trazos del hilo elegido. Las líneas de trazo grueso representan la trama y las líneas de trazos representan las entregas auxiliares, las cuales no ligan con el entrecruzado del fondo *C* porque el hilo para él se encuentra detrás de la trama de disposición *B* y *B1*.

La trama de disposición *D* sigue idéntico modo de trabajo que las tramas *B* y *B1*.

El curso por altura de la muestra que nos ocupa, comprende 34 hileras, de manera que cada cadena mostreadora debe presentar 68 dientes, o sea un total de 272 dientes para la cadena de todo el dibujo (4 barras porta-pasadores). En la tabla que sigue, se indican los respectivos números.

Hileras	VI	Barras porta-pasadores III	II	I
1	0	4-2	4	2-0
2	6	4-2	8	4-6
3	2	6-4	0	4-2
4	12	6-4	10	6-8
5	10	8-6	8	6-4
6	14	8-6	18	8-10
7	12	10-8	10	8-6
8	18	10-8	14	10-12
9	14	12-10	12	10-8
10	20	12-10	16	12-14
11	18	14-12	8	12-10
12	22	14-12	18	14-16
13	20	16-14	16	14-12
14	30	16-14	26	16-18
15	26	18-16	18	16-14
16	32	18-16	22	18-20
17	30	18-16	14	18-16
18	32	16-18	22	18-20
19	26	16-18	18	16-14
20	30	14-16	26	16-18
21	20	14-16	16	14-12
22	22	12-14	18	14-16
23	18	12-14	8	12-10
24	20	10-12	16	12-14
25	14	10-12	12	10-8
26	18	8-10	14	10-12
27	12	8-10	10	8-6
28	14	6-8	18	8-10
29	10	6-8	8	6-4
30	12	4-6	10	6-8
31	2	4-6	0	4-2
32	6	2-4	8	4-6
33	0	2-4	4	2-0
34	2	2-0	12	2-4

La entrega del hilo encima las agujas se efectúa en *A* y *C*, y las barras porta-pasadores II y IV no se separan (la no separación de tales barras se consigue mediante dos dientes de altura igual).

Para la fabricación de chales en telar "Raschel", se emplea, por lo general, hilo urdimbre N.º 40 2/c e hilo perlé N.º 6 2/c, el primero para el fondo *A* y *C* y el segundo para los efectos de fantasía *B* y *B1*. Para la trama de disposición *D* se acostumbra reunir ambos hilados para que resulte más gruesa.

Los diferentes hilos de urdimbre van dispuestos en cuatro plegadores.

Primer plegador (para el fondo *A*): 100 m. de urdim-

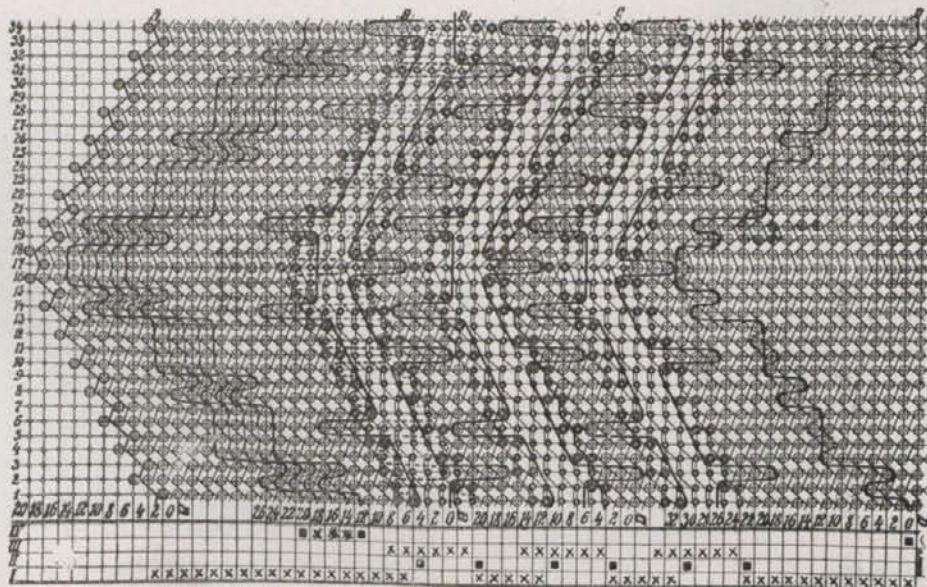


Fig. 19a

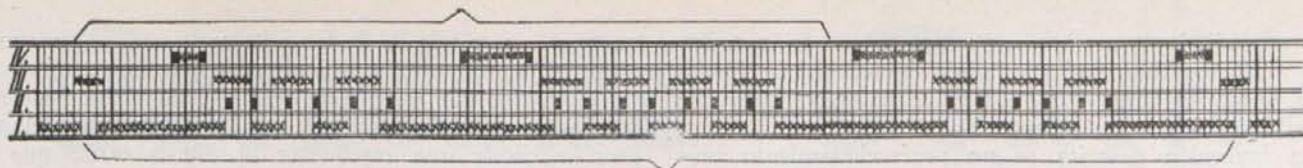


Fig. 19 b

bre formada por 119 hilos N.º 40 2/c, con señal a cada 10 m. para regular la tensión en relación a las otras urdimbres. Freno a la derecha.

Segundo plegador (para el fondo C): 85 m. de urdimbre formada por 64 hilos N.º 40 2/c, con señal a cada 8'5 m. Freno a la derecha.

Tercer plegador (hilos de fantasía): 55 m. de urdimbre formada por 20 hilos perlé N.º 6 2/c, con señal a cada 5'5 m. Freno a la izquierda.

Cuarto plegador (para la trama de disposición): 25 m. de urdimbre formada por 1 hilo perlé N.º 6 2/c, 3 hilos algodón N.º 40 2/c (para 2 vueltas); 2 hilos perlé, 8 de algodón (para 2 vueltas); 2 hilos perlé, 3 de algodón (para 2 vueltas); 1 hilo perlé, con señal a cada 2'5 m. Freno a la izquierda.

Durante el trabajo se regula la longitud o espesor de las mallas, de manera que en cada 12 cm. de altura

entren dos cursos de la muestra. En todo el ancho del telar se elaboran 4 chales y 2 cenefas, una al lado de otra. En la figura 19b se demuestra la utilización de las agujas del telar, de las cuales 161, se destinan al ancho de un chal, y 105 al ancho de una cenefa. En dicha figura se indica, también, el pasado de las urdimbres por cada aguja de gancho o pasador de las cuatro barras portapasadores.

Los chales, en su elaboración, quedan unidos por un hilo de ligadura falsa, de manera que, después del apresto o acabado, pueden separarse fácilmente unos de otros. Luego las cenefas se cosen por el haz al extremo de los chales.

PROF. ROBERT FABIAN.

Director de la Escuela de Género de Punto de Strakonice

Trad. BARTOLOMÉ FONT

El nuevo cardo "Ovoide" para perchas

de los «Etablissements A. Lorthiois & A. C. Scholaert», de Tourcoing (Francia)

Una invención muy reciente, ha demostrado que el cardo giratorio, empleado en las perchas para tejidos de punto, no puede actuar en buenas condiciones, si es de forma cilíndrica, como el cardo metálico, o de forma irregular, como el cardo natural.

Estos cardos se hallan, en casi todos los casos, sostenidos entre dos soportes mediante una varilla que los atraviesa, y su posición es angular en relación a la generatriz del tambor. Suponiendo un cardo de 20 cm. de longitud, dispuesto entre sus soportes sobre un tambor de percha, y en una posición angular cualquiera se observará inmediatamente que las dos extremidades del cardo se hallan a una distancia igual del eje del tambor, mientras que esta distancia aparece disminuida si se compara el centro del cardo, conforme demuestra la figura.

Por consiguiente, las irregularidades que aparecen, generalmente en el cardado, son debidas casi totalmente al empleo de cardos que no responden a la concepción de la máquina en sí.

Es por esto que los «Etablissements A. Lorthiois & A.-C. Scholaert», de Tourcoing (Francia), profundizaron la cuestión, y, después de pacientes estudios, llegaron a idear el cardo "Ovoide", el cual, por su forma

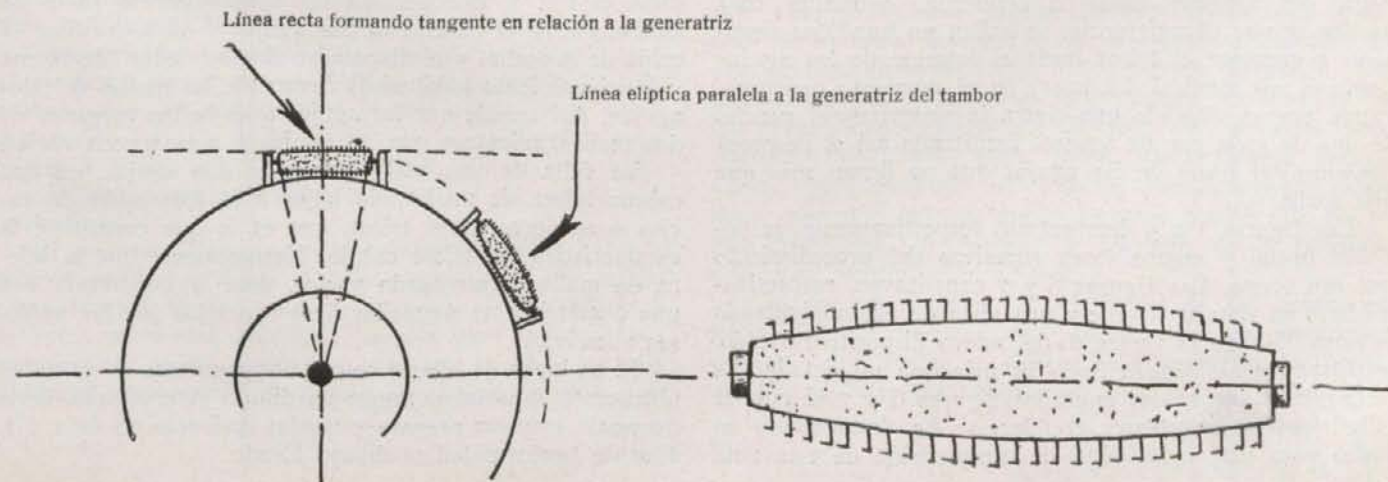
especial, pone remedio a las anomalías más arriba señaladas, pues las extremidades de cada cardo se hallan dispuestas, teóricamente, a la misma distancia del eje del tambor que el centro del mismo cardo.

De lo dicho hasta aquí, se deduce que el tejido tratado por un tambor con cardos cilíndricos, o naturales, es atacado más profundamente por las dos extremidades de los cardos que por el centro de éstos, por apartarse progresivamente del tejido, lo cual hace imposible todo ajustaje esmerado.

Con el empleo del nuevo cardo "Ovoide" referido, sucede, por el contrario, que el tejido es atacado de una manera regular en toda la longitud de cada cardo, permaneciendo constante la presión sobre el tejido, pues la línea de contacto del cardo forma un círculo concéntrico regular alrededor del eje del tambor en el tiempo de su rotación.

Dicho nuevo cardo anula, desde todo punto de vista, el empleo de cardos cilíndricos para perchas de tambor.

La forma ovoide, cortada de tales cardos, puede ser ejecutada de distintas maneras, ya sea por la forma dada al tubo de madera o de metal, o por el grueso variable de la guarnición arrollada sobre el tubo, o bien por cual-



quier procedimiento mecánico, pues el objeto de la nueva invención consiste esencialmente en introducir la forma nueva de cardo en la industria de la transformación de los tejidos y géneros de punto.

La invención descrita es un perfeccionamiento más llevado a la industria de perchado, por los "Etablisse-

ments A. Lorthiois & A.-C. Scholaert", cuyos constantes esfuerzos en tal sentido le han valido una reputación mundial que no puede hacer otra cosa que acrecentarse, siendo de esperar que el mayor de los éxitos coronará el paso hacia adelante que representa el nuevo cardo que ha motivado estas líneas.

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de tricot calado en telares circulares

según procedimiento de la «Oficina Mecánica Industria Maglieria»

El nuevo procedimiento para la fabricación de tricot calado, en telares circulares, consiste en disponer la hilera de mallas en curso de ejecución de manera tal que una

La rueda prensadora *A* tiene una división, 1 : 1, y acciona de abajo hacia arriba las agujas, de manera a subir las agujas *b* y dejar en su posición las agujas *a* (figura 2 y 8). Al mismo tiempo entra en acción la rueda acopladora *B*, provista de unos dientes con un lado incli-

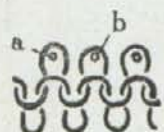


Fig. 1

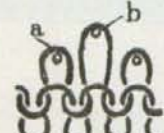


Fig. 2



Fig. 3

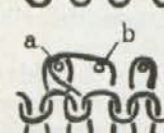


Fig. 4



Fig. 5

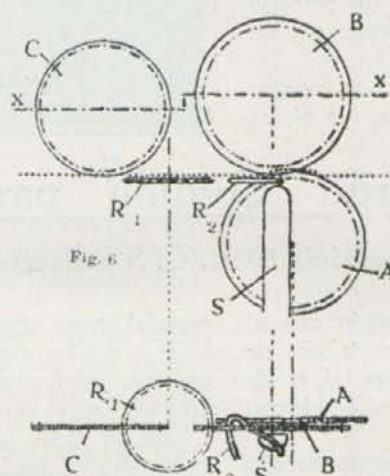


Fig. 7

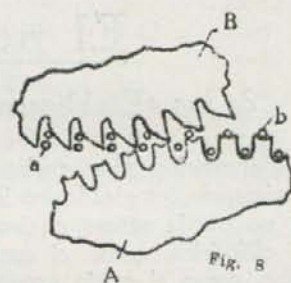


Fig. 8

aguja por cada dos se halle cargada de dos mallas, mientras que la otra aguja, que constituye el par, se encuentre descargada, obteniéndose así en el tricot espacios vacíos alternados con mallas regulares.

El dispositivo que permite obtener los resultados indicados, comprende, esencialmente, un par de ruedas con muescas periféricas, una de las cuales acciona las agujas de abajo hacia arriba, obligando a subir las agujas impares, mientras que la otra rueda acciona por arriba las agujas subidas, y las empuja por encima de la aguja contigua, por ejemplo, hacia la izquierda. Asociadas con las dos agujas de referencia, se hallan un hundidor destinado a empujar el tricot hacia el interior de las agujas (hacia el eje vertical del telar) en el momento oportuno, y una prensa dividida que cierra la abertura del gancho de una de cada par de agujas, facilitando así el desprendimiento del tricot de las agujas que no llevan más que una malla.

Las figuras 1 a 5 demuestran, respectivamente, la posición inicial y cuatro fases sucesivas del procedimiento que nos ocupa. Las figuras 6 y 7 constituyen, respectivamente, una vista de frente y una vista de plano, siguiendo la línea X-X de la figura 6, del nuevo dispositivo ideado, mientras que la figura 8 no es más que un detalle. Es de advertir que en las indicadas figuras 6 y 7 el tambor cilíndrico que constituye el telar, se ha desarrollado en plano para mayor facilidad de comprensión de esta nota

nado (fig. 8), cuya particularidad hace que las agujas *b* sean empujadas hacia la izquierda y retenidas encima de las agujas *a* (fig. 3) correspondientes.

Por medio de la pieza bombada *S*, dispuesta detrás del tricot, las mallas de las agujas *b* (fig. 3) llegan a alcanzar una posición tal, que no sólo se hallan prestas a ser ensartadas en las propias agujas *b*, si que también en las agujas *a* que se encuentran debajo de aquélla. Un hendidor, comprendiendo unos órganos adecuados *R1* y *R2*, empuja entonces el tricot hacia el interior de las agujas, de manera que las mallas de las agujas *b* son ensartadas en las agujas *a* y se colocan delante de las mallas de éstas, siendo llevadas entonces, las dos, siempre bajo la acción del hendidor, fuera del gancho de las agujas, de manera que al desprenderse vuelven a su posición normal (fig. 4). En este instante, la prensa *C*, con división 1 : 1, que acciona las agujas por la parte de arriba, cierra el gancho de las agujas *b* para facilitar la caída de la malla, y el dispositivo desprendedor (de forma y funcionamiento habituales) desprende las mallas de tales agujas. Así sucede que las agujas *a* se hallan cargadas de dos mallas, mientras que las agujas *b* permanecen vacías.

La falta de una malla por cada dos agujas, en una misma hilera de mallas, da lugar a la formación de vacíos o agujeros en el tricot, que es lo que constituye la característica del tricot calado. Naturalmente que la hilera de mallas presentando vacíos, debe ir combinada con una o más hileras de mallas lisas formadas por las mallosas sucesivas.

Si en lugar de hileras con vacíos regulares se quisiesen obtener estos últimos, según un dibujo determinado, sería necesario emplear prensas y ruedas divisoras no de 1 : 1, sino de conformidad al dibujo ideado.