

341240

38

MAY



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I Ó N

a favor de

LA SEDA DE BARCELONA, S. A. - de nacionalidad española - domicilia-
da en Avda. José Antonio Primo de Rivera, nº 654, BARCELONA,

por :

"Procedimiento mejorado de fabricación de un hilo textil elástico com-
puesto de volumen aparente elevado".

-----:oOo:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

La presente patente se refiere a un procedimiento mejorado
de fabricación de un hilo textil elástico compuesto de volumen aparen-
te elevado.

Un procedimiento conocido de hilatura de hilos elásticos de



volumen aparente elevado consiste en tensar un filamento elástico rectilíneo con ayuda de un dispositivo tensor. combinar este filamento con una mecha inelástica y torcer el filamento y la mecha en una continua de anillo. Durante este proceso se mantiene el filamento elástico bajo tensión. Cuando se deja el filamento elástico que se contraiga, la mecha forma bucles que aumentan el volumen del conjunto. Un inconveniente principal de este procedimiento es que el filamento elástico atraviesa el aparato en un estado sometido a grados diferentes de alargamiento en diversos puntos de su longitud, dando lugar a una falta de regularidad del recubrimiento del filamento elástico por la mecha. Esta fluctuación de la tensión es debida al hecho de que el filamento elástico no puede pasar a través de un dispositivo tensor bajo una tensión uniforme como puede hacerlo un filamento inelástico.

Quando se hace pasar un filamento elástico por un dispositivo tensor, por ejemplo un tensor de disco, el filamento se alarga hasta que se desliza por el dispositivo tensor, en este momento una cierta longitud de filamento pasa bruscamente a través del dispositivo tensor hasta que el filamento sea retenido en un punto donde el dispositivo tensor lo frene nuevamente. La tensión en el filamento aumenta hasta que resbala, luego la tensión desciende de nuevo bruscamente hasta el frenado del filamento. De esta forma la tensión en el filamento elástico salta irregularmente de un extremo a otro, dando lugar a características indeseables en el hilo obtenido, que comunican un aspecto desagradable al tejido elaborado con dicho hilo.

Otro inconveniente de los procedimientos ya conocidos de hilatura de hilos elásticos de gran volumen aparente, es que el hilo elástico se devana longitudinalmente por un extremo de una bobina fija sobre la cual ha sido bobinado. En ciertas condiciones, el hilo elástico tiende a adherirse al paquete de hilo y esta particularidad conjuntamente con el frotamiento que se produce mientras el hilo se devana

341240¹⁶



del paquete tiene por efecto la producción de un devanado irregular del
hilo de la bobina de alimentación. Un devanado del hilo elástico de su
bobina efectuado de esta forma tiende a someter al hilo elástico a un
esfuerzo excesivo, contribuyendo de esta forma a comunicar propiedades
5 indeseables al hilo acabado.

Teniendo en cuenta lo antedicho, los fines principales del pro-
cedimiento de la presente patente son :

- Mejorar la hilatura de los hilos elásticos;
- Obtener un hilo sintético elástico de volumen aparente elevado y de
10 características uniformes a lo largo de toda su longitud;
- Hacer avanzar un filamento elástico bajo tensión constante y con un
alargamiento constante;
- Combinar un filamento elástico, que avanza a una velocidad y bajo un
alargamiento constantes, con uno ó varios filamentos inelásticos, pa-
15 ra proporcionar un hilo elástico de volumen aparente elevado;
- Utilizar la tendencia del hilo elástico a adherirse al paquete para
mejorar el avance del hilo;
- Accionar positivamente la bobina de alimentación del hilo elástico.

Un modo de realización del procedimiento de la presente patente
20 consiste en desenrollar de una bobina en rotación un filamento elástico
sintético y hacerlo pasar por entre dos rodillos superiores, luego por
entre dos rodillos anteriores en donde se le reúne con uno ó varios fi-
lamentos inelásticos, alimentando los rodillos superiores el filamento
elástico hacia los rodillos anteriores a una velocidad constante, de for-
25 ma que el filamento se mantiene bajo una tensión uniforme y constante.
El filamento elástico se desenrolla de la bobina en rotación a una ve-
locidad tal que abandona la bobina en una dirección sensiblemente radial.
En la zona comprendida entre los rodillos superiores y los rodillos ante-
riores, el filamento elástico se estira de forma que en el instante en
30 que se reúne con los filamentos inelásticos, este filamento elástico está



en estado estirado. El estiraje ó alargamiento viene determinado por las velocidades relativas de los rodillos superiores y anteriores. Ya que los rodillos superiores hacen llegar al filamento elástico a la zona de estiraje a una velocidad constante, la tensión y el alargamiento del filamento elástico son constantes. Los filamentos combinados elásticos y no elásticos son recogidos bajo tensión por un dispositivo de hilatura para formar un hilo elástico de voluminosidad aprente elevada.

5

10

15

Cuando se utiliza un filamento elástico con poca tendencia a adherirse a la bobina de alimentación, la rotación del paquete y el devanado del filamento elástico pueden efectuarse a consecuencia del paso del filamento a través de los rodillos superiores. Cuando se utiliza un filamento elástico de mayor tendencia a adherirse a la bobina, la rotación de la bobina puede lograrse por accionamiento positivo de ésta, al objeto de obtener una alimentación más uniforme del par de rodillos superiores y evitar diversos inconvenientes que se explicarán más detalladamente a continuación :

20

La descripción que sigue en relación con el dibujo anexo, dada a título de ejemplo no limitativo, aclarará cómo puede realizarse el procedimiento de la presente patente; las particularidades que resulten tanto del dibujo como del texto, se entenderá que forman parte del procedimiento de la presente patente.

25

La figura 1 es un esquema del aparato para la puesta en práctica del procedimiento de la presente patente y muestra la forma de accionar positivamente la bobina de alimentación del filamento elástico.

La figura 2 es una vista ampliada de hilo compuesto en el que el filamento elástico, que constituye el alma, está bajo tensión.

La figura 3 es una vista del hilo de la figura 2 en el que el filamento elástico ó alma, está relajado ó contraído.

30

En la forma de realización representada, una serie de filamentos ó de mechas inelásticas -11- se desenrollan de bobinas -12- por



los rodillos de tracción -15- y pasan por entre los dos rodillos anteriores -16- que las hacen avanzar a través de un guía hilos -17- y un cursor -18- de un huso de anillo -19- que los arrolla sobre una bobina de recogida -20-. Regulando las velocidades de los rodillos anteriores -16- y de los rodillos de tracción -15-, puede obtenerse el grado

5 de estiraje deseado de los filamentos no elásticos -11-.

Un filamento elástico sintético -22- se desenrolla de una bobina de alimentación -23- pasando por entre dos rodillos superiores de alimentación -24-, y luego por entre los rodillos anteriores -16- en

10 donde se reúne con los filamentos no elásticos -11-. Los filamentos reunidos -11- y -22- pasan seguidamente a través del cursor del anillo para llegar a la bobina de recogida -20-, siendo torcidos durante el curso de este trayecto, teniendo por finalidad esta operación de torcido arrollar los filamentos inelásticos -11- alrededor del filamento

15 elástico -22- de la forma representada en la figura 2.

La bobina de alimentación -23- descansa sobre dos árboles ó rodillos de accionamiento -27- espaciados, de suerte que es accionada por ellos, desenrollándose el filamento elástico -22- del paquete -28- lateralmente respecto a la bobina -23- y no axialmente como en la práctica corriente. Los árboles ó rodillos -27- son accionados a tal velocidad en relación con los rodillos superiores -24-, que el filamento elástico -22- se desenrolla de la bobina -23- según una trayectoria

20 sensiblemente radial en relación a esta bobina y no tangencial como era de esperar. Se obtiene este resultado ajustando la relación de velocidades de los árboles -27- y de los rodillos superiores -24-, en función de la tendencia del filamento elástico a adherirse al paquete -28-, que depende en sí misma de la naturaleza del filamento elástico (título, etc.) y de la tensión bajo la cual este filamento -22- ha sido bobinado sobre la bobina -23-.

30 Puede verse fácilmente que la necesidad de accionar la bobina

- 6 -
341240

16



-23- depende de la naturaleza del filamento y de su tensión de arrollamiento, por lo que las velocidades de accionamiento pueden variar entre cero y velocidades elevadas. Si la naturaleza del filamento bobinado es tal que tiene poca tendencia a adherirse, ó lo que es lo mismo a no adherirse totalmente, cuando se tira del filamento radialmente de la bobina, es inútil hacer girar los árboles ó rodillos de accionamiento -27- y estos últimos pueden mantenerse fuera de contacto con el paquete de filamento -28-.

Desenrollando el filamento -22- del paquete -28- de la forma indicada, se está seguro de que el filamento se desenrolla del paquete -28- bajo una tensión uniforme y constante y se elimina así la sobreten- sión del filamento -22- que puede producirse cuando se desenrolla tan- gencialmente el filamento del paquete -28-. Además, el operario puede siempre vigilar la trayectoria seguida por el filamento -22- que se de- senrolla del paquete -28- y se dará cuenta si el devanado del filamen- to -22- del paquete -28- se hace ó no bajo la tensión correcta. La tra- yectoria deseada luego de desenrollarse del paquete -28- es la represen- tada en la figura 1. En esta figura puede verse que la prolongación de la trayectoria del filamento corta el eje de la bobina -23- ó pasa muy cerca de este eje.

Los rodillos superiores -24- son accionados a una velocidad constante para conducir el filamento elástico -22- hacia la zona compren- dida entre estos rodillos superiores y los anteriores a una velocidad constante. Esta zona, designada por la referencia -26-, puede llamarse zona de "estiraje" ó de "alargamiento" ya que es en ella donde el fila- mento elástico -22- es estirado ó alargado.

El grado de estiraje ó alargamiento comunicado al filamento elás- tico -22- es función de las velocidades a las que el filamento -22- pene- tra en la zona -26- a través de los rodillos superiores -24- y sale de esta zona a través de los rodillos anteriores -16-. La ecuación siguien-



te indica la relación entre el estiraje y estas dos velocidades del filamento :

$$e = \frac{S_2}{S_1}$$

5 en la que, e es la relación entre la longitud al estado alargado y la longitud al estado relajado, S_1 es la velocidad lineal del filamento elástico -22- cuando pasa entre los rodillos superiores -24-, y S_2 es la velocidad lineal del filamento -22- a su paso entre los rodillos anteriores -16-.

10 El valor de e puede variar entre 1,25 y 8 veces la longitud en estado relajado del filamento elástico. En otras palabras, una longitud de 1 cm. del filamento elástico relajado puede alargarse a un valor comprendido entre 1,25 a 8 cm. De esta forma

15
$$1,25 < \frac{S_2}{S_1} < 8$$

No obstante, los valores preferidos de estiraje están comprendidos entre 2 y 5 veces la longitud en estado relajado del filamento elástico -22-, es decir que :

20
$$2 < \frac{S_2}{S_1} < 5$$

25 Escogiendo una relación de transmisión apropiada para el accionamiento de los rodillos superiores -24- y anteriores -16-, se puede variar las velocidades S_1 y S_2 para obtener el estiraje ó alargamiento deseado del filamento elástico -22-. Como los rodillos superiores -24- y anteriores -16- son accionados a partir de una fuente de movimiento común (no representada), la relación de velocidades S_1 y S_2 no puede sufrir variación. En estas condiciones, el estiraje permanece constante
30 e invariable. Ya que el alargamiento en la zona -26- es constante, el

341240



filamento elástico -22- pasa por entre los rodillos anteriores -16- con un estiraje constante.

5 Si el valor del retorcido obtenido en el huso de anillo es constante, el volumen aparente del hilo compuesto en estado relajado será función del alargamiento del hilo elástico -22- cuando pase entre los rodillos anteriores -16-. A mayor alargamiento del filamento elástico -22-, más voluminoso será el hilo en estado relajado, suponiendo siempre que se ha efectuado una retorsión correcta mientras se forma el hilo.

10 Los filamentos inelásticos -11- pueden ser cualquier fibra textil bajo forma discontinua ó bajo forma de un filamento continuo, por ejemplo de algodón, de lana, de rayón, de poliamida, de poliéster, etc. El filamento elástico -22- es un elastómero segmentado de un tipo bien conocido y, preferiblemente, bajo forma de un monofilamento, rectilíneo y no rizado. Los elastómeros segmentados disponibles en el comercio bajo la denominación de Spandex y sus procedimientos de fabricación son
15 bien conocidos.

Se utiliza un coeficiente de torsión de 4 ó menos. Un retorcido superior se traduce por una voluminosidad menos importante de los filamentos no elásticos cuando el filamento elástico está en condición
20 relajada. La relación entre el peso del filamento elástico y de los filamentos no elásticos es de 2:3 ó menor. En otras palabras, el filamento elástico representa un 40 % ó menos del peso del hilado compuesto.

Aunque se obtiene un hilo voluminoso cuando se reemplaza el filamento de elastómero segmentado por un filamento de caucho, dicho hilo
25 no es apropiado para numerosas aplicaciones. Existe el hecho de que los filamentos de caucho no pueden teñirse y son afectados por la transpiración, la luz del sol, etc. Además, solo se dispone de hilos de caucho de título superior a los 300 den. Por estas razones, es preferible usar un elastómero segmentado para el filamento -22-. El procedimiento de
30 esta patente puede utilizarse para fabricar hilos elásticos de volumen



aparente elevado con títulos inferiores a 300 den que pueden elevarse hasta 900-1000 den ó más. La utilización de un filamento de elastómero segmentado, en vez de un filamento de caucho, permite producir hilos de títulos inferiores a 300 den, y tanto para los títulos inferiores a 300 den como para los superiores a 300 den., permite vencer todos los inconvenientes propios de los filamentos de caucho.

Los filamentos reunidos pasan de los rodillos anteriores -16- al huso de anillo y se recogen sobre la bobina -20- bajo una tensión suficiente para mantener el filamento elástico en estado alargado ó estirado. Cuando se deja relajar el hilo compuesto, los filamentos inelásticos -11- sobresalen hacia el exterior sobre el filamento -22-, tal como se representa en la figura 2, para formar un hilo voluminoso. Dado que el filamento elástico atraviesa la zona de estiraje a una velocidad y bajo un alargamiento constantes, la voluminosidad es muy uniforme sobre toda la longitud del hilo.

La forma en que la bobina de alimentación del filamento elástico es accionada, asegura que el filamento elástico -22- llegue a la zona de estiraje en buenas condiciones. El desenrollamiento según una dirección radial del filamento -22- desde el paquete -28- suprime el frotamiento y los roces del filamento que son frecuentes en los procedimientos clásicos de devanado axial del filamento elástico. Se suprimen igualmente los problemas derivados de la tendencia del filamento elástico, que está arrolado bajo tensión sobre la bobina -23- a adherirse al paquete -28-.

Se comprenderá que pueden aportarse modificaciones en la forma de puesta en práctica que se ha descrito, especialmente por sustitución de medios técnicos equivalentes, siá que se salga por ello del alcance del procedimiento de esta patente.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente :

5 1. - Procedimiento mejorado de fabricación de un hilo textil elástico compuesto de volumen aparente elevado, caracterizado por hacer avanzar un primer filamento elastómero segmentado en una zona de estiraje a una primera velocidad constante; en hacer avanzar por lo menos un segundo filamento no elástico en dicha zona para reunirse con el primer filamento; en hacer salir los filamentos de la zona de estiraje a una se-

10 gunda velocidad constante; y en retorcer los filamentos reunidos para que el segundo filamento se enrrolle alrededor del primer filamento, siendo dicha segunda velocidad superior en una cantidad determinada a la primera velocidad al objeto de alargar el primer filamento un valor predeterminado.

15 2. - Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por hacer girar el paquete de alimentación de filamento elastomérico, a una velocidad periférica determinada, al objeto de desenrollar el filamento elastómero a una velocidad de desenrollado determinada, regulándose estas velocidades la una en relación con la otra en función de la naturaleza del hilo elastómero y de la tensión del hilo en el paquete, de

20 tal suerte que el hilo elastómero se desenrolle del paquete según una dirección sensiblemente radial a este paquete; hacer avanzar el hilo elastómero a través de una zona de estiraje, estirar el hilo elastómero en esta zona de estiraje para alargarlo una cantidad determinada y

25 arrollar el hilo no elástico alrededor del hilo elastómero alargado para producir así un hilo de alma elástico.

3. - Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por que dichas velocidades primera y segunda están en la relación

$$1,25 < \frac{S_2}{S_1} < 8$$



en la que S_1 representa dicha primera velocidad y S_2 representa la segunda velocidad.

5 4. - Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado en que el filamento elastómero representa menos de un 40 % del peso del hilo compuesto.

5. - Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado en que el hilo compuesto elástico obtenido tiene un título inferior a 300 den.

10 6. - Procedimiento mejorado de fabricación de un hilo textil elástico compuesto de volumen aparente elevado.

Esta memoria consta de once páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA,

16 MAYO 1967

P. A.

JOAQUIN BOLIBAR

p. p.

341240

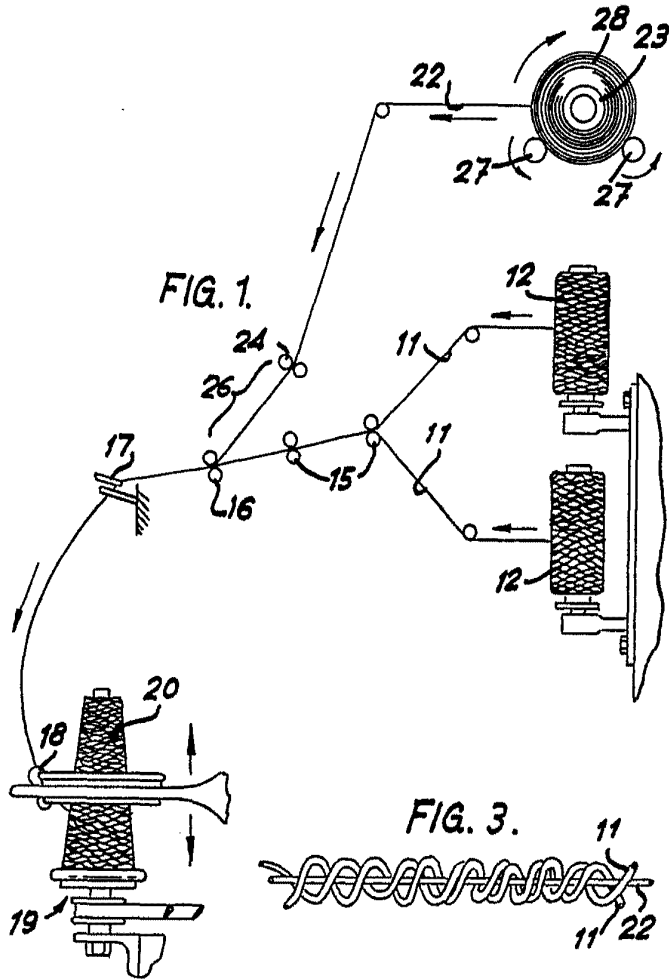


FIG. 1.

FIG. 3.

FIG. 2.

JOAQUIN BOLIBAR
P. P.

