

320225

23



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 - domiciliada en Avda. José Antonio Primo de Rivera, nº 654, BARCELONA,

por :

"Procedimiento para la obtención de hilos elásticos revestidos".

-----:OO:-----

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 para la obtención de hilos elásticos revestidos, apropiados para la fabricación de medias terapéuticas, particularmente para medias femeninas que presenten cierta finura y aseguren un sostén efectivo pero sin apreturas de la pierna de la persona usuaria, es decir, sin causar



ninguna molestia física.

Hasta ahora, se han llevado a cabo numerosos intentos para fabricar medias del tipo conocido por "medias para varices", utilizando hilos constituidos por un alma elástica revestida; primeramente se usaba un alma de caucho y más recientemente de un material elastomérico (p.e. de "spandex"). En la presente memoria la palabra "spandex" se emplea como término genérico para designar una fibra sintética cuya sustancia constituyente es un polímero sintético de cadena larga formado por, al menos un 85 % de un poliuretano segmentado. En ciertos casos, se fabrican medias totalmente con hilos elásticos revestidos y en otros, se alternan las pasadas de hilos elásticos revestidos con pasadas de otros tipos de hilos. Muchas veces se tejen hilos termoplásticos sintéticos elásticos, formados por numerosos filamentos, rizados ó bucleados, combinándolos con hilos elastoméricos revestidos y, los hilos extensibles termoplásticos se utilizan también para recubrir los hilos que forman el alma. En la mayor parte de los casos, las medias tejidas enteramente con hilo elastomérico revestido son muy gruesas y de aspecto desagradable. Por otra parte, en las medias tejidas intercalando pasadas de hilo elastomérico revestido con pasadas de otros tipos de hilos extensibles, por haber sido sometido el hilo extensible a un termotratamiento, su afinidad para el tinte no es siempre igual a la del hilo elástico revestido, dando por resultado medias con barrados en el sentido de las pasadas.

Son numerosos los tipos de hilos spandex ó de elastómeros sintéticos disponibles en el comercio, ya sean revestidos ó sin revestir, que se utilizan para tejer medias terapéuticas ó para varices. Ya es sabido que un hilo elástico revestido con un alma de spandex u otro elastómero, presenta numerosas ventajas sobre un hilo revestido con el alma de caucho, dado que un alma elastomérica no se deteriora por la acción de ciertos lubricantes, del lavado, ni a causa de su enve-



jeamiento, como ocurre a las almas de caucho. No obstante, el hilo elastomérico presenta una resistencia muy débil a la abrasión, particularmente a la abrasión producida por el contacto directo con hilos finos de poliamida. Cuando se unen las mallas de hilo de poliamida a las mallas de hilo elastomérico, el hilo de poliamida frota contra el hilo elastomérico en los puntos de contacto de las mallas, originando la rotura ó el deterioro del hilo elastomérico. La rotura del hilo elastomérico da lugar al corrimiento de las mallas ó a la formación de agujeros en las medias con la subsiguiente pérdida de la fuerza constrictiva de la media sobre la pierna de la persona que la lleve.

Un objeto del procedimiento de la presente patente es la obtención de un hilo de spándex revestido por un hilo sintético termoplástico no elástico arrollado sobre él, de forma que recubra totalmente dicho hilo ó alma de spándex, a fin de evitar el contacto abrasivo del hilo de spándex con el hilo sintético no elástico en las medias terapéuticas en las que alternan pasadas de hilo no elástico con pasadas de hilo de spándex revestido. En la fabricación de medias terapéuticas se alternan las pasadas de hilos elásticos revestidos con pasadas de hilos no elásticos, para mejorar el aspecto y finura de la media, contribuyendo el hilo no elástico a dar forma y a limitar el alargamiento de la pierna de la media sin que se impida el deslizamiento de la misma sobre la pierna de la persona que la usa.

Según el procedimiento de esta patente, se obtiene un hilo elástico revestido, apropiado para la fabricación de medias terapéuticas, recubriendo un alma de spándex con un hilo sintético, sometiendo luego el conjunto a un vaporizado al objeto de contraer el hilo termoplástico de revestimiento, lo que tiene por efecto comprimir el arrollamiento helicoidal de hilo termoplástico alrededor del alma de manera que dicho hilo termoplástico penetre en dicha alma de spándex, evitándose de este modo el deslizamiento del revestimiento duran-

320225



te la obtención del tejido de punto, así como la separación de las espiras helicoidales del hilo de revestimiento, durante el uso de la media.

Más especialmente, se obtiene un hilo elástico revestido apropiado para la fabricación de medias terapéuticas, recubriendo un alma de spándex con un primer hilo termoplástico no elástico que se arrolla apretadamente alrededor del alma en una dirección, a razón de un gran número de espiras por unidad de longitud y, a continuación, arrollando apretadamente un segundo hilo termoplástico no elástico sobre el primer arrollamiento, en dirección opuesta y con un número de espiras por unidad de longitud menor que el primer hilo.

En los dibujos anejos, dados únicamente a título de ejemplo, vemos que :

La figura 1 es una vista en alzado lateral de una media femenina del tipo terapéutico;

La figura 2 es una vista en alzado, muy aumentada, de una pequeña parte en la región de la pierna de la media, indicada por el rectángulo en línea de trazos -2- de la figura 1, y muestra el aspecto de las mallas del género en estado relajado (sin tensión);

La figura 3 es una vista en alzado similar a la de la figura 2, pero que muestra el aspecto de las mallas cuando el tejido se estira a la vez en sentido longitudinal y en sentido transversal.

La figura 4 es una vista muy aumentada del hilo elástico revestido que presenta partes del primer y del segundo revestimientos parcialmente desarrolladas a partir de un extremo del núcleo ó alma de spándex;

La figura 5 es una vista de un corte transversal de la parte central del hilo elástico revestido, tomado sensiblemente según la línea 5-5 de la figura 4.

Considerando particularmente a la figura 1, se ve que repre-

320225

23 NOV



5 senta una media sin costura S, tejida en una máquina de género de punto circular y luego aprestada; no obstante, debe aclararse que las medias de sostén obtenidas completas por menguados, pueden tejerse igualmente en máquinas de género de punto que permitan la realización de los menguados. La media S comprende un dobladillo -10-, una faja de cierre del dobladillo -11-, una pierna -12- y un pie constituido por un talón -13-, una soleta -14- y una puntera -15-. El dobladillo -10- y la faja -11-, se realizan de la forma clásica en una máquina de género de punto circular y se prefiere realizarlas en hilo termo-
10 plástico extensible del tipo crespón ó rizado por falsa torsión.

Una media S de sostén para varices que presente una buena finura y sea totalmente funcional, con características muy satisfactorias desde el punto de vista terapéutico, puede obtenerse según se describe en el siguiente ejemplo :

15 La media S se teje en una máquina de género de punto circular de doble alimentación de 400 agujas y un cilindro de agujas de 89 mm. (3½ pulgadas). En primer lugar se teje el dobladillo -10- y la faja -11- con un hilo "super Loft" que alimenta las dos fonturas. Este tipo de hilo extensible se ha rizado por falsa-torsión, pasando el hilo
20 a través de una zona calentada y seguidamente a través de un huso destinado a torcer y a destorcer el hilo en una operación continua única.

Una vez tejido el dobladillo -10- y la faja -11-, se empieza a tejer la pierna -12- con un hilo no elástico -Y- con el que se alimenta una fontura, mientras que la otra fontura se alimenta mediante
25 un hilo elástico revestido -E-, alternando las pasadas de ambos hilos en la pierna -12-, como se representa en las figuras 2 y 3. En el presente ejemplo el hilo no elástico -Y- es un monofilamento de poliamida crudo (que no ha sido sometido a contracción) de 22 dtex (20 den) y el hilo elástico -E- está constituido por un alma de spándex de 77
30 dtex (70 den), designada por -25- en las figuras 4 y 5, y por hilos

320225



de poliamida no elásticos de 22/6 dtex (20/6 den), designados por
-26- y -27- en las mismas figuras, los cuales constituyen respectiva-
mente el primero y segundo revestimientos destinados a recubrir to-
talmente el alma -25- y a protegerla contra el roce de las mallas de
5 hilo no elástico -Y- en los puntos de contacto. El alma de spándex
-25- es en un hilo de poliuretano. Más adelante se describirá cómo se
obtiene el hilo elástico -E-.

Después de tejer la pierna -12-, el hilo elástico revestido
-E- alimenta las agujas de la fontura principal y el hilo no elástico
10 -Y- alimenta las agujas de la fontura auxiliar. Las dimensiones de las
mallas en cada fontura son, preferiblemente, idénticas, aunque el hilo
elástico revestido -E- tenga mayor diámetro que el hilo no elástico
-Y-, a cuyo fin las agujas descienden de un valor ligeramente mayor
en la fontura auxiliar, que en la fontura principal. Se prosigue el
15 tisaje de la pierna disminuyendo progresivamente la longitud de las
mallas en la forma clásica para reducir el diámetro del tubo resul-
tante, y el hilo elástico -E- se alimenta a la máquina manteniéndolo
a una tensión uniforme de 6 gr.; de manera que se mantenga estirado
uniformemente todo el tiempo que dura el tisaje de la pierna -12-.

20 Una vez obtenida la longitud deseada de pierna -12-, se hace
pasar la máquina al tisaje alternativo de forma clásica, para realizar
la bolsa estrecha y profunda que forma el talón -13-. El talón -13- se
realiza mediante un hilo crespón extensible de poliamida de 33 dtex/2
fil (30/2 den) del mismo tipo que el utilizado para formar el dobla-
25 dillo -10- y la faja -11-. Una vez terminado el talón -13-, la máqui-
na pasa nuevamente a tejer circularmente y se teje la parte que forma
el pie -14-, idénticamente a la parte que forma la pierna -12-, me-
diante un hilo no elástico -Y- que se teje nuevamente en pasadas al-
ternadas con el hilo elástico revestido -E-.

30 Una vez terminado el tisaje de la parte de pie -14-, se rea-



liza la bolsa de la punta -15- de manera clásica, con el mismo tipo de hilo crespón extensible de poliamida que se ha utilizado para tejer la bolsa del talón -13-. Según el procedimiento conocido, se deja una abertura al extremo de la punta de la bolsa -15- una vez terminada la media S; esta abertura en la punta puede cerrarse ya sea por cosido ó utilizando una sobrehiladora de forma en sí conocida.

Preferiblemente la media se pre-estabiliza a una temperatura de unos 120 °C, luego se la tinte con el tinte deseado y finalmente se estabiliza a una temperatura de unos 118 °C. Aunque la media S es capaz de estirarse suficientemente para adaptarse a una gama importante de pies ó de piernas, se prefiere tejer medias de diferentes dimensiones de piernas y pies al objeto de obtener una gama completa de tallas y asegurar de esta forma una compresión conveniente de la pierna para cada usuario.

Como ya se ha dicho, el hilo elástico -E- está revestido y tratado de una forma especial de manera que quede completamente recubierta y protegida el alma de spándex -25- contra la abrasión por roce con los otros hilos.

El hilo elástico revestido -E- se obtiene con una máquina de revestimiento de la siguiente forma. El alma de spándex -25- se devana de un tubo de alimentación y se pasa a una bobina de recogida; el tubo y la bobina se accionan a velocidades determinadas convenientes. El alma -25- pasa a través de un primer y un segundo husos huecos; sobre ambos usos hay montadas sendas bobinas de alimentación rotativas en sentidos opuestos y cada una contiene un hilo de poliamida multifilamento de 22 dtex/6 fil (20/6 den) con una torsión de 20 v/m ($\frac{1}{8}$ vuelta por pulgada).

Después de pasar a través de los husos huecos, el alma -25- se estira un 153 % respecto a su longitud en estado relajado, mientras que el primer y segundo hilos de revestimiento -26- y -27- (fi-



guras 4 y 5) se arrollan alrededor de ella. El primer huso, que aplica el primer hilo de revestimiento -26- al alma -25-, gira a una velocidad de 12300 r.p.m., aplicándose una tensión de 20 a 55 g a dicho hilo de revestimiento -26- a fin de que se arrolle apretadamente alrededor del alma -25-. El segundo huso, que aplica el segundo hilo de revestimiento -27- sobre el alma -25-, gira a una velocidad de 10500 r.p.m. y en un sentido opuesto al sentido de rotación del primer huso. Al hilo de revestimiento externo se le aplica una tensión de unos 20 a 80 g de forma que también se arrolle apretadamente alrededor del primer hilo de revestimiento -26-. Dado que el alma de spándex -25- pasa a través del huso hueco y se alarga un 153 %, se arrollan a su alrededor (58 vueltas por pulgada) 2300 vueltas por 5 m del primer hilo de revestimiento -26-, y (48 vueltas por pulgada) 1900 vueltas por m del segundo hilo de revestimiento -27-, se arrollan alrededor del primer revestimiento. El hilo elástico revestido -E- es abstraído por una polea motriz y se arrolla sobre la bobina de recogida bajo una tensión de 0 a 2 g en estado parcialmente relajado. Dado que el alma -25- se alarga mientras los hilos de revestimiento se arrollan a su alrededor, el número de espiras por unidad de longitud de los hilos de revestimiento crece cuando el hilo elástico revestido se relaja. Por ejemplo, encontrándose el hilo elástico revestido -E- en estado aflojado, se ha comprobado que tenía 5500 espiras por m (140 espiras por pulgada) del primer hilo de revestimiento -26-, y 4600 espiras por m (117 espiras por pulgada) del segundo hilo de revestimiento -27-.

Luego, las bobinas de recogida del hilo elástico revestido se colocan en una estufa de vapor y se tratan a una temperatura de 71 a 77° durante una hora. La operación de tratamiento al vapor, que da lugar a la contracción del hilo de poliamida crudo que constituye los revestimientos -26- y -27- alrededor del alma -25-, tiene por fin mantener el hilo de revestimiento de poliamida en forma de espiras heli-

320225



ocidales y apretar los hilos de revestimiento alrededor del alma -25-.

Como muestran las figuras 4 y 5, los seis filamentos constituyentes de los hilos de revestimiento -26- y -27-, respectivamente, quedan dispuestos en forma aplanada, a la manera de una cinta, después de su arrollamiento alrededor del alma -25-. Después de tratar con vapor el hilo elástico revestido -E-, el revestimiento interno se aprieta alrededor del núcleo -25- y penetra en él, dando lugar a la formación de depresiones helicoidales, indicadas por -25a- en las figuras 4 y 5. El tratamiento con vapor y el apretado subsiguiente de los hilos de revestimiento alrededor del alma -25- evita el deslizamiento de los hilos de revestimiento, de forma que el alma queda siempre protegida por estos hilos de revestimiento.

Igualmente debe destacarse que el vaporizado del hilo plástico revestido -E-, aumenta su resistencia a la rotura y a la compresión. Por otra parte el tratamiento con vapor reduce ligeramente el alargamiento máximo del hilo elástico revestido, no obstante, esta reducción del alargamiento no es suficiente para que afecte desfavorablemente su comportamiento en las medias. Por ejemplo, antes del tratamiento con vapor, el hilo elástico revestido -E- se rompe bajo una tracción de 165 g, y un bucle de 152 mm (seis pulgadas) se alarga 152 mm (seis pulgadas) cuando se suspende del bucle un peso de 57 g (dos onzas). El hilo elástico -E- relajado tiene un diámetro de 0,166 mm, el hilo de revestimiento de base -26- tiene 5.500 espiras por m (275 espiras por pulgada) y el revestimiento superior -27- comprende 4600 espiras por m (117 espiras por pulgada). Después de efectuado el tratamiento con vapor, el hilo elástico revestido -E- se rompe al ser sometido a una tracción de 210 g y un bucle de 152 mm (seis pulgadas) se alarga 144 mm (5,75 pulgadas) al suspenderle un peso de 57 g (dos onzas). El hilo elástico -E- relajado tiene entonces un diámetro de 0,15 mm, el hilo de revestimiento de base -26- tiene 4900 espiras por



m (125 espiras por pulgada) y el hilo de revestimiento superior -27- tiene 4160 espiras por m (105 espiras por pulgada).

Una vez el hilo revestido -E- ha sido tratado con vapor, se extrae de las bobinas de recogida de la máquina de revestimiento y se
5 arrolla bajo una tensión muy débil en conos apropiados para máquinas de género de punto, acabando el hilo con un 15 % de aceite para facilitar su tisaje.

El tejido de las medias de este ejemplo, presenta una densidad de 216 mallas por cm^2 (1392 mallas por pulgada cuadrada), cuando
10 el tejido de la parte superior de la pierna se estira hasta sus límites extremos, tanto en sentido longitudinal como en el transversal. Es evidente que aumentará ligeramente la densidad de mallas del tejido en estado estirado, cuando las mallas estén más apretadas como sucede en la parte inferior de la pierna -12- y del pie -14-.

15 Cuando se pone la media en la pierna y se estira el tejido, como se muestra en la figura 3, el hilo no elástico -Y- toma contacto con el hilo elástico revestido -E- en cada punto de interconexión de las mallas de una hilada con las mallas de la hilada siguiente, además, el tejido y los hilos se estiran y deforman especialmente en
20 la zona de la rodilla, de tal suerte que el hilo no elástico -Y- se desplaza longitudinalmente respecto al hilo elástico revestido -E- en el punto de interconexión de las mallas, y el hilo no elástico -Y- tiende a trabajar y a abrirse camino penetrando en el hilo elástico revestido -E-. Si el alma de spándex -25- del hilo elástico revestido
25 -E- no está suficientemente protegida por los hilos de revestimiento -26- y -27-, el hilo no elástico -Y- entra en contacto con el alma -25- cortándola rápidamente, dando lugar a una malla suelta ó a un orificio en la media. Sin embargo, en la media tejida con los hilos elásticos revestidos obtenidos según el procedimiento de esta patente,
30 te, el alma -25- está totalmente revestida y protegida por los hilos



de revestimiento -26- y -27- que impiden que el monofilamento de poliamida no elástico -Y- entre en contacto con dicha alma.

El monofilamento no elástico -Y-, tejido en pasadas alternas en el tejido, constituye un elemento necesario de la media, ya que p. e. las pasadas de hilo no elástico -Y- contribuyen sensiblemente a comunicar una apariencia de finura al tejido, limitan la extensión del mismo y favorecen igualmente al encogimiento y a la estabilización del tejido despues de las operaciones de pre-estabilización y apresto.

Aunque se ha comprobado que dichos hilos elásticos revestidos permiten la obtención de medias terapéuticas a entera satisfacción desde el punto de vista funcional y de buena finura cuando se tejen sin costura en la máquina de punto circular antedicha, pueden fabricarse medias terapéuticas de mayor finura empleando hilos de título más fino, utilizándose hilos de mayor título para medias terapéuticas destinadas a soportar condiciones más severas.

Dichas medias pueden tener una densidad de mallas en estado estirado, comprendida entre 150 a 310 mallas por cm² (1000 y 2000 mallas por pulgada cuadrada). Los hilos de revestimiento -26- y -27- pueden estar comprendidos entre 16 y 33 dtex (15 - 30 den) y es preferible que tengan pocos filamentos, al objeto de mantener un aspecto de finura en la media.

El título del alma de spándex -25- está, preferiblemente, comprendido en la gama de 44 a 154 dtex (40 - 140 den) y los hilos de revestimiento aplicados sobre éste último se definen por la tabla siguiente :

	<u>Espiras por centímetro</u>			
	<u>Antes del vaporizado</u>		<u>Despues del vaporizado</u>	
Capa interna	43	70	41	68
Capa externa	39	53	38	51

320225³



Los números de espiras de esta tabla se determinan cuando el hilo elástico -E- se encuentra en estado relajado. Se comprenderá que la importancia del revestimiento del alma de spándex está, ante todo, determinado por el número de espiras aplicadas por unidad de longitud y por el título de los hilos de revestimiento. Es preferible que las pasadas entremezcladas de hilo no elástico -Y-, estén constituidas por un hilo de poliamida monofilamento comprendido entre 11 y 33 dtex (10 - 30 den). Aunque en el ejemplo que se ha descrito, el hilo no elástico -Y- y el hilo elástico revestido -E- alternan en un tejido "uno y uno", son posibles otras combinaciones, tales como "dos y uno", "dos y dos", "tres y uno", "tres y tres", etc.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción :

1. - Procedimiento de obtención de hilos elásticos revestidos, apropiados para la fabricación de medias terapéuticas, caracterizado por arrollar apretadamente, en un sentido, un primer hilo sintético termoplástico no elástico, alrededor de un alma de material elastomérico; seguidamente, arrollar apretadamente un segundo hilo sintético termoplástico no elástico, en sentido inverso al del primer hilo, alrededor de dicho primer hilo no elástico arrollado; y finalmente calentar el hilo elástico revestido así obtenido, de manera que se encojan los dos hilos sintéticos de arrollamiento y que el primer hilo de arrollamiento penetre en el alma elastomérica, al objeto de evitar cualquier movimiento longitudinal del revestimiento respecto al alma, manteniéndose ambos hilos en su lugar.

2. - Procedimiento de obtención de hilos elásticos revestidos según la reivindicación 1 caracterizado en emplear un núcleo elastomérico de título comprendido entre 44 y 154 dtex; emplear hilos de

320225



5 arrollamiento mono y/o multifilamentos de título comprendido entre 11 y 33 dtex, y arrollar el primer hilo de arrollamiento alrededor del alma a razón de 40 a 70 espiras por centímetro y el segundo hilo de arrollamiento con un número menor de espiras por unidad de longitud que el primer hilo de arrollamiento.

3. - Procedimiento para la obtención de hilos elásticos revestidos.

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

2 NOV. 1965

BARCELONA,

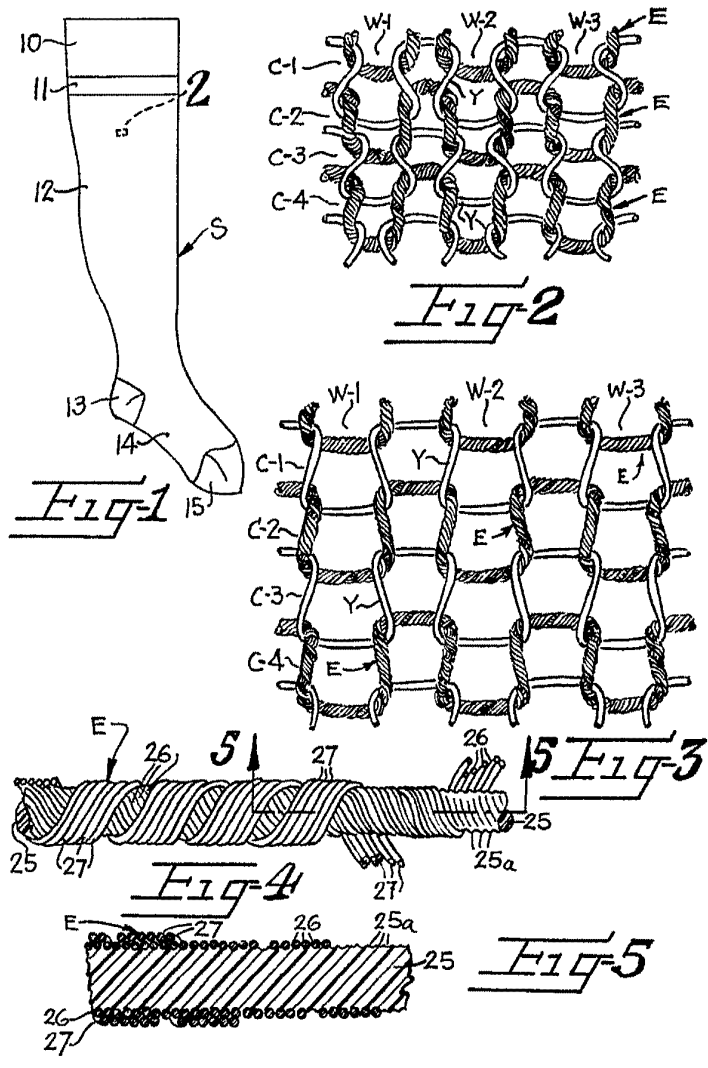
P. A.

300225

NS 207



23 NOV 1965



Handwritten signature or scribble.