



508803

508803

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

RESIDENCIA: Wilmington 98, Delaware, EE.UU.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR TELAS
ELASTICAS"

Prioridad: Patente

n.º

del

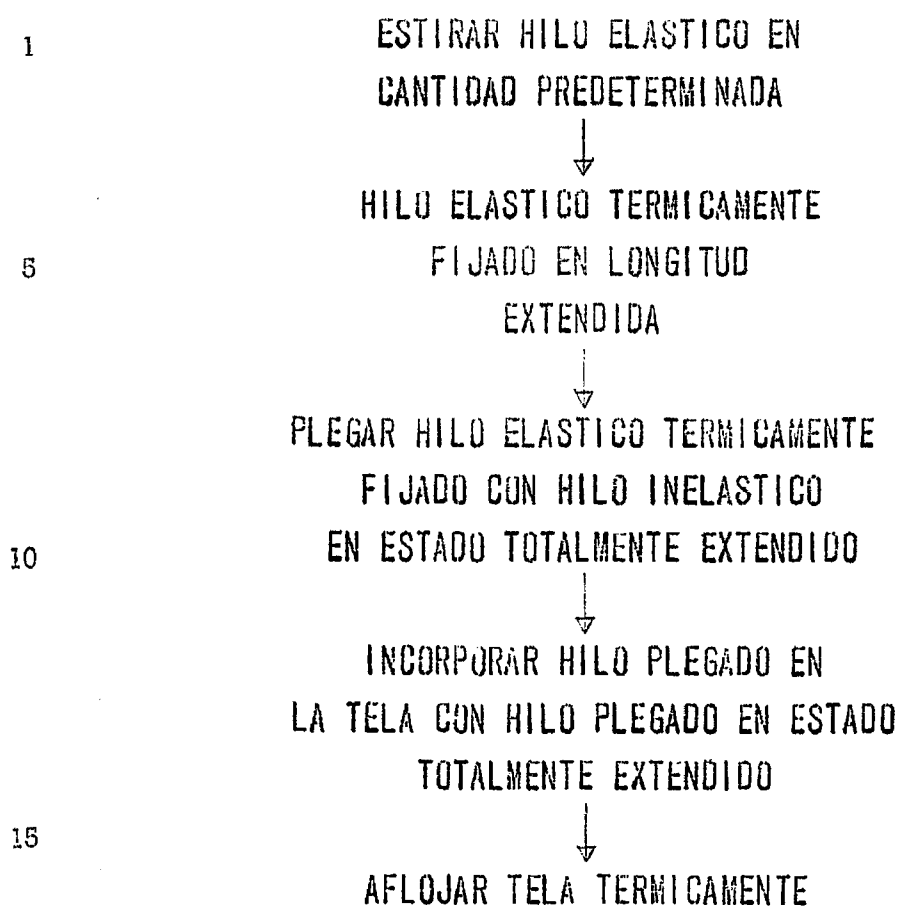
3 0 8 8 0 3



1 En general, los objetos de esta invención se logran
mediante un procedimiento que comprende estirar un hilo elás-
tico que contiene filamentos spandex, una cantidad predeter-
minada, fijar térmicamente el hilo elástico en su condición
5 extendida, empalmar el hilo elástico térmicamente fijado con
un hilo inelástico, mientras se mantiene el hilo elástico --
térmicamente fijado en una condición totalmente extendida, y
después incorporar el hilo ensamblado en una tela mientras -
se mantiene el hilo ensamblado en su estado altamente exten-
10 dido. Después de la preparación de la tela, el componente -
elástico térmicamente fijado se relaja. Sorprendentemente,
mediante este procedimiento se obtiene una tela que tiene --
una superficie lisa con excelente definición de costura. Es
to está en contraste con el efecto guijarroso no liso que po-
15 dría esperarse que resultara debido al ensamblado del hilo -
inelástico alrededor del componente elástico. Las telas no
son sólo más deseables estéticamente que aquellas producidas
hasta ahora, sino que también, manteniendo el componente - -
elástico en su condición extendida y empalmando el componen-
20 te elástico con un hilo compuesto totalmente de fibras ine--
elásticas, la cantidad de fibra elástica costosa requerida se
reduce sustancialmente. Por lo tanto, las telas hechas de -
conformidad con esta invención poseen ventajas tanto económi-
cas como estéticas.

25 Un procedimiento preferido se establece en la forma
de un diagrama de flujo en la tabla siguiente. Cada uno de
los pasos será explicado con detalle en la discusión que si-
gue:

3 0 8 8 0 3



20 Al practicar la presente invención, el hilo elástico que contiene los filamentos spandex puede prepararse a partir de una variedad de fibras que pueden combinarse en un número de formas distintas. Las fibras inelásticas pueden ser fibras naturales o sintéticas, v.gr., algodón, lana, seda, poliésteres, poliamidas, fibras acrílicas, fibras de polihidrocarburo, derivados de celulosa o mezclas

25 de dos o más fibras inelásticas. Las fibras elásticas son aquellas del tipo spandex, preferiblemente aquellas preparadas a partir de poliuretanos segmentados según se describe en las patentes de los Estados Unidos 2.929.800, 2.929.801, 2.929.802, 2.929.804, 2.953.839, 2.957.852 y

30 3.097.192. Estas fibras spandex, cuando están en la forma

308803



1 de filamento, tienen alargamientos mayores que 150%, recuperación a la tensión de 90%, y una disminución de esfuerzo de menos de aproximadamente 20%.

5 La forma preferida de hilo elástico es un hilo mixto hilado sobre núcleo, hecho combinando un hilo elástico de filamento continuo con una o más mechas de fibras cortas inelásticas. Estos hilos pueden prepararse según se describió en las patentes de los Estados Unidos 2.024.156, 3.017.740, y 3.038.295. Alternativamente, el hilo elástico puede estar
10 compuesto de una mezcla de fibras inelásticas y fibras spandex, tal como se describe en la patente de los Estados Unidos 3.007.227. Además, puede utilizarse también un hilo helicoidalmente enrollado, en donde se enrolla una cubierta de fibra inelástica alrededor de un núcleo de filamento spandex -
15 continuo.

El hilo inelástico que se prueba con el hilo elástico se prepara totalmente a partir de fibras inelásticas de los tipos previamente descritos. Este hilo puede estar en la forma de filamento continuo o hilo hilado, dependiendo de
20 las características deseadas en la tela final. Puede utilizarse también una combinación de filamentos continuos y fibras cortas.

Al realizar los pasos del procedimiento de esta invención, el hilo elástico se estira primero una cantidad pre
25 determinada. Como regla general, se prefiere que el elemento elástico se estire una cantidad que se aproxima, pero que no excede su límite elástico. Mientras se mantiene al hilo elástico en su condición extendida, se fija térmicamente siguiendo las enseñanzas de la patente Canadiense 621.569. Las enseñanzas de esta patente se incorporan en la presente por re
30

3 8803



1 ferencia. El tratamiento de fijación térmica debe ser de un
orden relativamente moderado, de modo que el componente elás-
tico en el hilo se estabilice o fije térmicamente de manera
temporal en su condición alargada. El tratamiento no debe
5 ser tan severo que estabilice permanentemente al componente
elástico. Los tratamientos moderados de fijación térmica,
v.gr., el tratamiento en agua hirviendo o vapor a $0,7 \text{ kg/cm}^2$
estabilizan inicialmente al componente elástico pero permi-
ten la retracción de 30% a 60% cuando la tela final se rela-
10 ja para "desapretar" el componente elástico. Aquellos ex-
pertos en el arte pueden seleccionar fácilmente condiciones
de fijación térmica que proveen un equilibrio deseado de --
elasticidad y fuerza en la tela final. Además de hervir la
tela para desapretar el componente elástico e impartir elas-
15 ticidad a la tela terminada, pueden utilizarse varios pro-
cesos de acabado de telas, tales como fregado y teñido.

Después del tratamiento de fijación térmica, el hi-
lo elástico se friega con el hilo inelástico. Debido al ca-
racter moderado relativo de las condiciones de fijación tér-
20 mica empleadas, el hilo elástico no puede ser totalmente es-
table, sino que puede tener una tendencia a retraerse, aun-
que en un menor grado que antes de que se fije térmicamente.
Por lo tanto, para la práctica con éxito de esta invención,
es importante que el hilo elástico se mantenga en una exten-
25 sión máxima mientras se está empalmado con el hilo inelás-
tico. Alternativamente, el hilo elástico y el hilo inelás-
tico pueden empalmarse antes del tratamiento de fijación --
térmica. Después del empalmado, el hilo puede tratarse tér-
micamente para estabilizar al componente elástico. Este --
30 procedimiento no se prefiere para ciertos hilos, ya que el

3088030



1 hilo inelástico se sujetará al proceso de fijación térmica
que puede producir posiblemente un efecto indeseable sobre
las características estéticas del hilo inelástico.

5 Después de empalmar el hilo elástico térmicamente
fijado y el hilo inelástico, el hilo empalmado se incorpora
en la tela por tejido, tejido de punto u otras operaciones
de formación de tela. A fin de evitar faltas de uniformi-
dad en la tela terminada, es necesario que el hilo empalma-
do esté bajo tensión suficiente para mantener al componente
10 elástico en una extensión máxima. Ya que el componente elás-
tico está por lo menos semi-estabilizado y su elasticidad --
por lo menos parcialmente inmovilizada, los problemas aso-
ciados con el control de tensión y la uniformidad de la ali-
mentación del hilo se disminuyen a un mínimo.

15 En los ejemplos siguientes, la fuerza del hilo, que
es una medida de la resistencia al estiramiento del hilo, -
expresada en gramos por denier del componente elástico úni-
camente, se mide en puntos seleccionados especificados, con
base en la longitud extendida del hilo, Para determinar la
20 fuerza de un calcetín, se corta una muestra tubular de una
anchura de 10,16 cm. a partir de la pierna de un calcetín,
y se trata tres veces entre un ciclo de cero y 19,05 cm. --
utilizando un probador de resistencia a la tensión de velo-
cidad constante, es decir, un probador Instron. La fuerza
se mide a una extensión de 12,7 cm. sobre el primer ciclo -
25 de la curva de recuperación. Se reporta en kg/cm., es de--
cir, la relación de la carga requerida para mantener a la
muestra tubular en una extensión de 12,7 cm. dividida por la
anchura de una muestra en centímetros. El punto de exten-
30 sión de 12,7 cm. se considera representativo de la fuerza

3 0 8 8 0 3



1 ejercida por el calcetín sobre la pierna de una persona.

EJEMPLO I

5 Este ejemplo ilustra la preparación de calcetines para hombre mediante el procedimiento de la presente invención.

10 Se prepara un hilo spandex de 70 deniers (7,78 tex) (peso en gramos de 1000 m. de hilo) según se describió en la patente de Estados Unidos 3.039.895. Una estopa acrílica comercialmente disponible, los filamentos individuales de la cual tienen un denier de 3 (0,33 tex), se reduce a fi-
15 bras cortas sobre un Turbo Stapler (turbo cortador de fibra) según se describe en la patente de Estados Unidos No. 2.748.426. Las fibras acrílicas se relajan después completamente en un autoclave mediante ciclos alternados de vapor y vacío, y las fibras relajadas se utilizan para preparar una mecha, todo lo anterior de conformidad con la práctica
20 convencional. El hilo spandex de filamento continuo y la mecha de fibras acrílicas se combinan después para formar un hilo elástico mixto hilado sobre el núcleo, mediante el procedimiento descrito en la patente de Estados Unidos No. 3.038.295. En esta operación el hilo spandex que está en una extensión de 4X, se alimenta a los rodillos frontales de un bastidor de hilatura convencional, en donde se combina
25 con la mecha de fibras acrílicas para producir un hilo mixto equivalente a 1/18 w.c. (No. de madejas de 1688 m/4g.) (49,2 tex) con un torcimiento de 5,4 vueltas por 2,54 cm. "Z". En peso, la composición del hilo mixto es de 95,6% de fibra acrílica y 4,4% del hilo spandex. El hilo elástico se vuelve a enrollar después a partir de las bobinas de hilatura sobre tubos entintadores sólidos bajo tensión sufi-

308803



1 ciente para mantener la extensión del elemento del núcleo -
 elástico, y después se fija térmicamente en un autoclave --
 con un ciclo de 10 minutos de vacío, 30 minutos de vapor a
 115,5°C. (0,7 kg/cm²), y 10 minutos de vacío. Se hila una
 5 mecha de fibras acrílicas mediante procedimientos convencio-
 nales, para proveer un hilo de 1/16 w.c. (55,3 tex), con --
 un torcimiento de 5,4 vueltas por cada 2,54 cm. "Z". El hi-
 lo elástico mixto térmicamente fijado A y el hilo inelástico
 B se empalman después con un torcimiento de tres vueltas por
 10 cada 2,54 cm. "S" para formar un hilo empalmado C. Durante
 la etapa de empalmado, el hilo elástico se mantiene en su --
 condición totalmente extendida. Los valores de fuerza de--
 terminados para los hilos se establecen en el cuadro I que
 sigue:

15

CUADRO I

Fuerza del hilo en g/denier de
 elastómero al porcentaje indi-
 cado de longitud extendida de
hilo.

20

| | <u>60%</u> | <u>75%</u> | <u>90%</u> |
|--|------------|------------|------------|
|--|------------|------------|------------|

Hilo A

Hilo elástico mixto de
 1/18-w.c.

25

Antes de la fijación
 térmica

| | | |
|-------|-------|-------|
| 0,155 | 0,243 | 0,519 |
|-------|-------|-------|

Después de la fija-
 ción térmica

| | | |
|-------|-------|-------|
| 0,013 | 0,052 | 0,151 |
|-------|-------|-------|

Hilo empalmado C

Hilo elástico mixto-
 térmicamente fijado A
 de 1/18-w.c. de A//

30

3 08803



1

CUADRO I (continuación)

hilo no fijado térmica-
mente B de 1/16-w.c., de

fibras acrílicas. 0,012 0,053 0,155

5

Después del empalmado, el hilo C se enrolla sobre conos y se encera de manera convencional, y después se alimenta un extremo a cada alimentación de una máquina Komet de 84 agujas de tejido de punto. Se tejen de punto calcetines para hombre en una costura de reborde de 2 x 2. Los calcetines se tiñen y se secan. La fuerza de los calcetines terminados es de 0,00895 kg/cm. Los calcetines terminados son lisos y uniformes en su textura y están libres de rayas y no uniformidad. La fuerza de 8,95 g/cm. está en la escala deseada para calcetines de hombre.

10

15

EJEMPLO II

Este ejemplo ilustra la preparación de tela elástica mediante un procedimiento del arte anterior.

Se prepara un hilo spandex de 70 denier (7,78 tex) según se describe en la patente de Estados Unidos 3.039.895.

20

Una estopa acrílica comercialmente disponible, los filamentos individuales de la cual tienen un denier de 3, (0,33

tex), se reduce a fibras cortas sobre un Turbo Stapler según se describió en la patente de Estados Unidos 2.748.426.

25

Las fibras acrílicas se relajan después completamente en un autoclave mediante ciclos alternados de vapor y vacío, y -

las fibras relajadas se utilizan para preparar una mecha, todo lo anterior de conformidad con la práctica convencional.

El hilo spandex de filamento continuo y la mecha de fibras acrílicas se combinan después para formar un hilo -

30

elástico mixto hilado sobre núcleo, mediante el procedimiento

308803



1 to descrito en la patente de Estados Unidos 3.038.295. En -
esta operación, el hilo spandex está bajo una extensión de --
4X, se alimenta a los rodillos frontales de un bastidor de -
hilatura convencional, en donde se combina con la mecha de -
5 fibras acrílicas para producir un hilo mixto equivalente a -
1/18 w.c. (49,2 tex) con un torcimiento de 5,4 vueltas por -
cada 2,54 cm. "Z". En peso, la composición del hilo mixto -
es de 95,6% de fibra acrílica y 4,4% de hilo spandex. El hi
10 lo se vuelve a enrollar después a partir de las bobinas de -
hilatura a conos, bajo tensión suficiente para mantener la -
extensión del núcleo spandex. El hilo se encera de manera con
vencional en el curso del reenrollamiento. Se suministran -
dos cabos de este hilo a cada alimentación de una máquina de
tejido de punto Komet de 84 agujas, y se teje de punto a la
15 forma de calcetines para hombre en una costura de reborde de
2 x 2. En la condición relajada, después del tejido de pun-
to, la longitud de los calcetines es de 26,16 cm. desde la -
parte superior de la pierna a la nesga del talón y 27,17 cm.
de la punta a la nesga del talón. Los calcetines reciben --
20 después un tratamiento a ebullición durante 2 horas en un ba
ño detergente para simular el teñido comercial, y se secan -
en un tambor mezclador durante 45 minutos a 82°C. Después -
de este tratamiento, las longitudes en la condición relajada
como antes son de 13,2 cm. para la pierna y 14,98 cm. para -
25 el pie. Estos calcetines son comercialmente inaceptables por
dos razones. En primer lugar, aunque su longitud en la con-
dición estirada (45,72 cm. en la pierna y 45,26 cm. en el pie)
es aceptable para el desgaste, su tamaño pequeño en la condi
ción relajada los hace no presentables sobre un mostrador. -
30 En segundo lugar, la fuerza excesiva de los calcetines hace



1 que se liguen moleestamente sobre el pie del usuario. La --
fuerza de estos calcetines mediante la prueba previamente -
descrita es de 0,041 kg/cm.

EJEMPLO III

5 Este ejemplo ilustra la ineffectividad de un trata--
miento preliminar para proveer propiedades elásticas acepta-
bles en calcetines para hombre.

Se tejen calcetines adicionales de punto siguiendo
el procedimiento del ejemplo II. Para proveer una longitud
10 relajada comercialmente aceptable, los calcetines reciben -
un encartonado preliminar en un autoclave, de la misma mane-
ra utilizada comúnmente para medias de mujer y calcetines de
hombre hechos a partir de fibras inelásticas tales como ny-
lon. Se encuentra que un encartonado preliminar de más de
15 5 minutos a 115.5°C. (0,7 kg/cm² de vapor) es necesario para
lograr estabilidad dimensional. Este procedimiento no pro-
vee una resolución satisfactoria debido a (a) el tiempo ex-
cesivo de pre-encartonar es económicamente inaceptable para
operaciones comerciales (b) la alta temperatura y los tiem-
20 pos de exposición prolongados tienen un efecto adverso sobre
las fibras acrílicas y, consecuentemente, sobre la estética
táctil de los calcetines terminados, y (c) la fuerza de los
calcetines (0,0322 kg/cm mediante la prueba previamente des-
crita) es excesiva.

25

EJEMPLO IV

Este ejemplo ilustra la preparación de calcetines
para hombre mediante un procedimiento que omite el paso de
fijación térmica.

Los materiales de partida y el procedimiento del -
30 ejemplo II se utilizan para preparar un hilo elástico mixto

308803



1 A equivalente a 1/34 w.c. (26,0 tex) con un torcimiento de -
9,5 vueltas por cada 2,54 cm. "Z". En peso, este hilo es de
92,5% de fibra acrílica y 7,5% de fibra spandex. La misma -
mecha de fibra acrílica se utiliza para preparar convencional
5 mente un hilo totalmente inelástico B de 1/30 w.c. (29,6 tex)
con un torcimiento de 95 vueltas por cada 2,54 cm. "Z". El
hilo A bajo extensión máxima se empalma con el hilo B, con -
un torcimiento de empalmado de 5,5 vueltas por cada 2,54 cm.
"S". El hilo empalmado C es de 96,5% de fibra acrílica y --
10 3,5% de fibra spandex en peso. Un cabo del hilo empalmado -
C se suministra a cada alimentación de una máquina Komet de
tejido de punto de 132 agujas. Mediante procedimientos con-
vencionales, se tejen de punto calcetines, se tifican, se se--
can sobre bastidores o tableros para calcetines. Los calce-
15 tines terminados tienen una fuerza indeseablemente alta de -
0,0305 kg/cm.

EJEMPLO V

Este ejemplo ilustra la preparación de calcetines -
para hombre a partir de hilos elásticos fijados térmicamente
20 pero no empalmados y de hilos inelásticos.

Se utilizan en este ejemplo los hilos del ejemplo -
IV. El hilo elástico mixto A se fija térmicamente de confor-
midad con el procedimiento del ejemplo I, excepto que el ci-
clo de vapor es de 20 minutos en lugar de 30 minutos. Se --
25 tratan bajo ebullición durante 30 minutos muestras de hilo -
térmicamente fijado A e hilo térmicamente no fijado B, en --
una condición relajada, con una retracción consecuente de --
45% para el hilo elástico mixto térmicamente fijado A y 3%
para el hilo inelástico no fijado térmicamente B. Se sumi--
30 nistra un cabo de cada hilo para cada alimentación de la má-

308803^{3A}



1 quina de tejido de punto Komet de 132 agujas del ejemplo IV.
Se tejen de punto calcetines, se tiñen, y se secan como en
el ejemplo IV. Los calcetines terminados tienen una textura
5 inaceptablemente rayada y dispareja lo mismo que su aparien-
cia, debido a la gran diferencia en la retracción de los hi-
los elásticos e inelásticos en el teñido y acabado.

EJEMPLO VI

Este ejemplo ilustra la preparación de tela elástica mediante el procedimiento de la presente invención.

10 Los hilos del ejemplo IV se utilizan en este ejemplo.
El hilo A se fija térmicamente como en el ejemplo V. El hilo
elástico mixto térmicamente fijado A y el hilo inelástico B
se empalman con un torcimiento de 5,5 vueltas por cada 2,54
cm. "S". El hilo empalmado C es de 96,5% de fibra acrílica
15 y 3,5% de fibra spandex en peso. En la operación de empalma-
do, el hilo elástico mixto A está bajo una tensión suficien-
te para mantener al elemento de núcleo elástico en extensión
máxima. Se suministra un cabo del hilo empalmado C por cada
alimentación de la máquina Komet de tejido de punto de 132
20 agujas del ejemplo IV. El teñido y el acabado de los calce-
tines es igual que para el ejemplo IV. Los calcetines termi-
nados de este ejemplo son totalmente lisos y uniformes en su
textura y apariencia, y tienen ventajas estéticas adiciona-
les de blandura y volumen según se comparan con los calce-
25 nes del ejemplo IV. Estos calcetines ilustran el aspecto sor-
prendente de esta invención, es decir, la libertad de rayas,
no uniformidad u otra distorsión superficial, independiente-
mente de la diferencia de 15 veces en la retracción de los dos
empalmes del hilo empalmado en el curso del teñido y acabado
30 de los calcetines. Este resultado altamente deseable es to-

3 088 03



1 talmente inesperado en vista del hecho de que la industria
textil ha hecho uso extendido durante muchos años de la re-
tracción diferencial específicamente para producir efectos
superficiales y regulares en las telas. Se logra un nivel
5 de fuerza aceptable de 0,00125 kg/cm en los calcetines de -
este ejemplo, con un uso relativamente económico de hilo --
spandex de 3,5%,

EJEMPLO VII

10 Este ejemplo ilustra la preparación de tela elásti-
ca utilizando fibra corta spandex, pero omite la fijación -
térmica y las etapas de empalmado de esta invención.

Una estopa spandex con un denier de filamento indi-
vidual de 6 (Q67 tex), preparada según se describió en la pa-
tente de Estados Unidos 3.077.006, se combina con una estopa
15 acrílica comercialmente disponible, con un denier de filamen-
to individual de 3 (0,33 tex), de conformidad con el proce-
dimiento de la patente de Estados Unidos 3.077.006 para pre-
parar una mezcla de torzal de fibras cortas inelásticas y -
elásticas. Se preparan torzales totalmente inelásticos adi-
20 cionales mediante procedimientos convencionales a partir de
la misma estopa acrílica. En el procesado de estambre con-
vencional, los dos tipos de torzales se combinan para produ-
cir un hilo de 1/18 w.c. (49,2 tex) con un torcimiento de -
5,4 vueltas por cada 2,54 cm. "z". La composición del hilo
25 es de 96% de fibra acrílica y 4% de fibra spandex. Esta -
composición se selecciona a partir de la experiencia previa
para asegurar distribución uniforme de las fibras cortas --
elásticas en el hilo y para evitar el estiramiento no unifor-
me en el hilo, causado por "sitios muertos" que no contienen
30 fibras cortas elásticas. Se empalman dos cabos de este hilo



308803

1 con un torcimiento de 3,5 vueltas por cada 2,54 cm. "S". Se
suministra un cabo del hilo empalmado a cada alimentación de
una máquina Komet de 84 agujas para tejido de punto de calce
tines, de una manera convencional. Se reconoce a partir de
5 otro trabajo que el contenido de fibras spandex de 4% provee
rá una fuerza exoesiva en los calcetines terminados, a menos
que se destruya esta fuerza exoesiva. Se utiliza una opera-
ción de pre-encartonado, convencional. Se encuentra que se
requieren tiempos mayores que 5 minutos a 115,5°C. (0,7 kg/
10 cm² de vapor) para proveer estabilidad dimensional a un ni-
vel de fuerza relativamente alto (0,025 kg/cm). Los calceti-
nes exhiben una estética indeseablemente desagradable debido
al efecto del tratamiento de fijación térmica sobre las fi-
bras acrílicas.

15

EJEMPLO VIII

Este ejemplo ilustra la preparación de tela median-
te el procedimiento de la presente invención.

20

El hilo elástico mixto de 1/18 w.c. (49,2 tex) del
ejemplo VII (hilo A) se enrolla en su extensión total sobre
tubos de teñido y se fija térmicamente en un autoclave duran-
te 15 minutos a 109°C. (0,35 kg/cm²). El hilo térmicamente
fijado se empalma después con el hilo inelástico de 1/16 w.c.
(55,3 tex) de fibras acrílicas del ejemplo I (hilo B) bajo
tensión suficiente para mantener al hilo elástico mixto a la
25 extensión a la cual se fijó térmicamente. El torcimiento --
del hilo empalmado es de 3 vueltas por cada 2,54 cm. "S". Un
cabo del hilo C empalmado se suministra a cada alimentación
de una máquina Komet de tejido de punto de 84 agujas, y se -
tejen calcetines, se tiñen, y se encartonan de una manera -
30 convencional. Los calcetines terminados tienen una fuerza

308803



1 de 0,0089 kg/cm. y excelente estética visual y de tacto. Por
lo tanto, los hilos hilados elásticos pueden prepararse con
un contenido de fibras cortas elásticas, lo suficientemente
5 altas para asegurar estiramiento uniforme y una distribu-
ción uniforme y después, mediante la práctica de esta inven-
ción, el contenido de fibra elástica puede dividirse a nive-
les económicos por empalmado con un hilo de fibras inelásti-
cas. Al mismo tiempo, pueden lograrse niveles de fuerza --
adecuadamente bajos fijando térmicamente el hilo hilado elás-
10 tico, y la parte económica se disminuye a un mínimo debido al
porcentaje relativamente bajo de fibra elástica en el hilo
empalmado final.

EJEMPLO IX

15 En este ejemplo se omite el paso de fijación térmi-
ca.

De conformidad con el procedimiento II, se hace un
hilo elástico mixto, hilado sobre núcleo, con un núcleo de
hilo spandex de 70 deniers (7,78 tex) y una cubierta o vai-
na de fibras cortas acrílicas, comercialmente disponible, -
20 con un denier de filamento de 1,5 (0,17 tex). El núcleo --
spandex está bajo una extensión de 4X en el momento del cu-
brimiento por las fibras de vaina. El hilo mixto es equiva-
lente a 30/1 c.c. (19,7 tex) y tiene un torcimiento "Z" de
17 vueltas por cada 2,54 cm. Se hace un hilo inelástico de
25 la misma cuenta y torcimiento a partir de una mezcla de 80%
de la misma fibra corta acrílica y 20% de algodón. Estos
dos hilos se tejen como cuerdas alternadas a una tela de te-
jido simple, con una construcción telar de 90 x 54. El hi-
lo del urdimbre es de 40/1 c.c. (14,8 tex) con un torcimien-
30 to "Z" de 22 vueltas por cada 2,54 cm., hecho a partir de



1 la misma mezcla 80/20 de fibra acrílica/algodón del hilo in-
elástico de la trama. Después de teñido y acabado convencio-
nales, la tela tiene una apariencia rebordeada, empalmada, -
similar a una tela de tejido de lino o algodón, que ilustra
5 uno de los efectos superficiales obtenido comúnmente cuando
se tejen en la misma tela hilos que tienen una diferencia -
sustancial en las características de retracción. Las cuer-
das alternadas de hilo elástico mixto imparten a la tela un
alto grado de elasticidad en la dirección de la trama y un
10 nivel de fuerza excesivo para los usos en los cuales se va
a designar una tela de tejido simple de esta construcción,
ordinariamente.

EJEMPLO X

15 Este ejemplo ilustra la preparación de tela elásti-
ca mediante el procedimiento de la presente invención.

Se utilizan los materiales de partida y procedimien-
tos del ejemplo IX para hacer un hilo elástico mixto hilado
sobre núcleo (hilo A) equivalente a 60/1 cc. (9,84 tex), con
un torcimiento "Z" de 25 vueltas por cada 2,54 cm. Este hi-
20 lo se enrolla sobre tubos de teñido y se fija térmicamente
mediante el procedimiento del ejemplo I, con un ciclo de tra-
tamiento con vapor de 20 minutos a 115,5°C. (vapor de 0,7 kg/
cm²). La mezcla de 80/20 de fibra acrílica/algodón del ejem-
plo IX se hila asimismo a 60/1 c.c. (9,84 tex) con un torci-
25 miento "S" de 27 vueltas por cada 2,54 cm. (hilo B). El hilo
elástico mixto A térmicamente fijado, y el hilo inelástico B
se empalman para forman un hilo C de 60/2 c.c. con un torci-
miento "Z" de 16 vueltas por cada 2,54 cm. En la operación
de empalmado, el hilo A está bajo tensión suficiente para -
30 mantener al núcleo elástico en la extensión a la cual se fi-

308803



1 jó térmicamente. El hilo empalmado C se teje como cada cuer
 da en el urdimbre del ejemplo IX, para formar una tela de --
 tejido simple con una construcción de telar de 90 x 54. Des
 pués de teñido y acabado convencionales, la tela está libre
 5 de empalmes, rebordes u otras distorsiones superficiales, in
 dependientemente del hecho de que cada cuerda contiene ele--
 mentos tanto elásticos como inelásticos con grados distintos
 de retracción durante el acabado de la tela. También, inde
 pendentemente de la presencia del elemento elástico en cada
 10 cuerda, los niveles de fuerza y elasticidad para esta tela
 son menores que para la tela del ejemplo IX, y son adecuados
 para impartir un grado moderado de elasticidad a una tela -
 convencional de tejido simple para sus usos característicos.

EJEMPLOS XI - XV

15 Estos ejemplos ilustran los niveles de fuerza redu
 cidos y la estabilidad dimensional impartida a las telas ter
 minadas mediante la práctica de esta invención. Se preparan
 varios hilos, en general, mediante los mismos procedimientos
 y a partir de los mismos materiales de partida que en el --
 20 ejemplo I, con variaciones según se indica en el cuadro II -
 que sigue.

 En el ejemplo XI, el hilo elástico mixto no se fi
 ja térmicamente ni antes ni después del empalme del hilo in
 elástico.

25 En los ejemplos XII, XIII, XIV y XV, los hilos elás
 ticos mixtos se fijan térmicamente a 115,5°C. (vapor de 0,7
 kg/cm²) durante el tiempo indicado en el cuadro II.



| | | <u>CUADRO II</u> | | | | |
|----------------|------------------------------|------------------|------------|-------------|------------|-----------|
| <u>Ejemplo</u> | | <u>XI</u> | <u>XII</u> | <u>XIII</u> | <u>XIV</u> | <u>XV</u> |
| 1 | <u>Hilo mixto elástico A</u> | | | | | |
| | Denier del núcleo spandex | 70 | 70 | 70 | 70 | 40 |
| 5 | Estiramiento del núcleo | | | | | |
| | cuando está cubierto | 4X | 4X | 4X | 4X | 3,5X |
| | Cuenta de hilo equivalente | | | | | |
| | w.c. | 1/20 | 1/20 | 1/20 | 1/34 | 1/34 |
| | tex | 44,3 | 44,3 | 44,3 | 26,0 | 26,0 |
| 10 | Torcimiento, vueltas | | | | | |
| | por cada 2,54 cm. | 6 "Z" | 6 "Z" | 6 "Z" | 9,5 "Z" | 9,5 "Z" |
| | Composición en peso, % | | | | | |
| | de fibra acrílica | 95,6 | 95,6 | 95,6 | 92,5 | 95,1 |
| | Núcleo spandex | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 7,5 | 4,9 |
| 15 | Duración de la fijación | | | | | |
| | térmica en minutos a | | | | | |
| | 115,5°C. (vapor de 0,7 | | | | | |
| | kg/cm ²) | Ninguno | 20 | 30 | 20 | 10 |
| | <u>Hilo inelástico B</u> | | | | | |
| 20 | Cuenta de hilo, w.c. | 1/16 | 1/16 | 1/16 | 1/30 | 1/30 |
| | tex | 55,3 | 55,3 | 55,3 | 29,6 | 29,6 |
| | Torcimiento, vueltas | | | | | |
| | por cada 2,54 cm. | 6 "Z" | 6 "Z" | 6 "Z" | 9,5 "Z" | 9,5 "Z" |
| | <u>Hilo empalmado C</u> | | | | | |
| 25 | Torcimiento, vueltas | | | | | |
| | por cada 2,54 cm. | 3,5 "S" | 3,5 "S" | 3,5 "S" | 5,5 "S" | 5,5 "S" |
| | Composición en peso, % | | | | | |
| | de fibra acrílica | 98 | 98 | 98 | 96,5 | 97,8 |
| | Núcleo spandex | 2 | 2 | 2 | 3,5 | 2,2 |
| 30 | <u>Fuerza del hilo</u> | | | | | |



1 CUADRO II (continuación)

| <u>Ejemplo</u> | <u>XI</u> | <u>XII</u> | <u>XIII</u> | <u>XIV</u> | <u>XV</u> |
|-------------------------------------|-----------|------------|-------------|------------|-----------|
| En gramos por denier | | | | | |
| al porcentaje indica | | | | | |
| 5 do de la longitud del | | | | | |
| hilo extendido | | | | | |
| Hilo A antes de la fijación térmica | | | | | |
| 60% | 0,169 | 0,169 | 0,169 | 0,197 | 0,161 |
| 75% | 0,271 | 0,271 | 0,271 | 0,329 | 0,250 |
| 10 90% | 0,614 | 0,614 | 0,614 | 0,820 | 0,489 |
| Hilo empalmado C | | | | | |
| 60% | - | 0,035 | 0,015 | 0,037 | 0,056 |
| 75% | - | 0,084 | 0,051 | 0,088 | 0,108 |
| 90% | - | 0,238 | 0,135 | 0,271 | 0,248 |
| 15 Tejido de punto a | | | | | |
| <u>calcetines</u> | | | | | |
| Máquina Komet, agujas | 84 | 84 | 84 | 132 | 132 |
| Longitud relajada de - | | | | | |
| la pierna (parte su- - | | | | | |
| 20 perior a nesga del ta- | | | | | |
| <u>lón) cm.</u> | | | | | |
| Inicial | 26,18 | 30,48 | 32,00 | 31,23 | 31,75 |
| Después del tratamien- | | | | | |
| to a ebullición duran- | | | | | |
| 25 te | | | | | |
| 1 min. | 16,50 | 22,86 | 25,15 | 24,15 | 22,35 |
| 3 min. | 15,24 | 22,86 | 25,90 | 21,60 | 23,60 |
| 5 min. | 15,00 | 22,10 | 22,86 | 22,10 | 22,86 |
| 10 min. | 15,00 | 21,60 | 25,4 | 21,10 | 22,60 |
| 30 min. | 15,00 | 22,35 | 24,15 | 21,35 | 21,85 |
| 30 120 min. | 15,00 | 20,85 | 22,35 | 20,32 | 21,10 |
| 180 min. | 14,75 | 20,32 | 22,10 | 20,32 | 20,85 |
| 300 min. | 15,00 | 20,85 | 21,85 | 20,32 | 20,85 |

3 0 8 8 0 3



1

CUADRO II (continuación)

| <u>Ejemplo</u> | <u>XI</u> | <u>XII</u> | <u>XIII</u> | <u>XIV</u> | <u>XV</u> |
|---|-----------|------------|-------------|------------|-----------|
| Longitud estirada de la pierna (parte superior a <u>mesa del talón</u>), cm. | | | | | |
| Inicial | 54,60 | 55,80 | 57,20 | 55,80 | 55,80 |
| Después del tratamiento a ebullición durante | | | | | |
| 300 min. | 46,70 | 50,75 | 51,30 | 49,50 | 48,30 |

10

La reducción en la fuerza del hilo empalmado como una consecuencia de la combinación de la fijación térmica y el empalmado es evidente a partir del cuadro. Ya que todos los calcetines se tejieron de punto en la misma construcción sobre la máquina de tejido de punto, la estabilidad dimensional impartida por la fijación térmica del hilo A es indicada por las mediciones de la longitud de los calcetines en la condición relajada, tanto inmediatamente después del tejido de punto como después de los tiempos indicados de tratamiento a ebullición. Las mediciones de la longitud de los calcetines en el estado estirado muestran que, aunque los calcetines están estabilizados contra el encogimiento, reciben una elasticidad adecuada para ponerse y quitarse fácilmente.

15

20

EJEMPLO XVI

25

Este ejemplo ilustra la variación de los niveles de fuerza que puede obtenerse en telas terminadas haciendo variar las condiciones bajo las cuales se fija térmicamente el hilo elástico mixto. Se utilizan los materiales de partida y el procedimiento del ejemplo I para hacer un hilo elástico mixto A hilado sobre el núcleo, equivalente a 1/20

30

3 08803 3



1 w.c. (44,3 tex) con un torcimiento "Z" de 6 vueltas por cada
 2,54 cm. El elemento de núcleo spandex de 70 denier (7,78
 2,54 tex) se extiende 4X en el momento de combinarse con la mecha
 de fibras acrílicas inelásticas. El hilo elástico mixto A
 5 se enrolla sobre tubos de tejido y se sella térmicamente en
 un autoclave a 115,5°C. (vapor de 0,7 kg/cm²) mediante el -
 procedimiento general del ejemplo I, durante los tiempos in-
 dicados en el cuadro 3 que sigue. El hilo elástico mixto A
 térmicamente fijado se empalma después con un hilo inelásti-
 10 co B de fibras acrílicas de 1/16 w.c. (55,3 tex) con un tor-
 cimiento "Z" de 6 vueltas por cada 2,54 cm. El torcimiento
 en el hilo empalmado C es de 3,5 vueltas por cada 2,54 cm.
 "S", Se suministra un cabo del hilo empalmado C a cada ali-
 mentación de una máquina Komet de tejido de punto de 84 agu-
 15 jas, y se tejen de punto calcetines, se tiñen y se acaban de
 manera convencional. La fuerza de los calcetines en kg/cm.
 determinada por la prueba previamente descrita, se da en el
 cuadro III.

CUADRO III

| 20 | Duración de la fijación tér- mica del hilo A a 115,5°C. (vapor de 0,7 kg/cm ²), min. | Fuerza de los calcetines kg/cm. |
|----|--|------------------------------------|
| | 0 | 0,0223 |
| | 10 | 0,00985 |
| 25 | 20 | 0,00805 |
| | 30 | 0,00716 |

El ejemplo XVI muestra el control de nivel de fuer-
 za mediante la manipulación de únicamente una variable, es -
 decir, el tiempo de exposición a una temperatura dada de fi-
 30 jación térmica. Sin embargo, es aparente a partir de la pa-

3 0880330



1 tente Canadiense 621.569, y a partir de la discusión anterior
que el nivel de fuerza de la tela o prenda de vestir termina
da depende directamente de la eliminación de parte de la --
fuerza disponible del elemento spandex del hilo mixto A. Es
5 ta reducción es gobernada por un número de factores, inclu--
yendo (a) el grado al cual se diluye el componente spandex --
mediante el componente inelástico de hilo A y mediante las --
fibras inelásticas del hilo B; (b) la extensión a la cual se
fijó térmicamente el hilo mixto A, (c) la temperatura de la
10 fijación térmica, (d) la duración de la fijación térmica, y --
(e) la naturaleza del medio de fijación térmica, v.gr. agua
caliente, aire caliente, vapor bajo presión, o varios agen-
tes químicos a varias temperaturas. Debe entenderse que to
dos estos factores pueden variarse en la práctica de la pre
15 sente invención según sea necesario, para lograr las propie
dades deseadas en la tela o prenda de vestir final.

EJEMPLOS XVII - XXII

Estos ejemplos ilustran la aplicación de la presen-
te invención en combinación con otras técnicas para la produ-
20 ción de hilos elásticos de novedad. Los hilos utilizados
en estos ejemplos son como sigue:

Hilo X - El hilo spandex de 70 denier (7,78 tex)
del ejemplo I.

25 Hilo Y - Un hilo de 1/20 w.c. (44,3 tex), con un -
torcimiento "Z" de 6 vueltas por cada 2,54
cm., hecho a partir de una mezola de la fi
bra acrílica del ejemplo I con lana. En -
peso, el hilo consiste de 70% de fibra acrí
lica y 30% de lana. El hilo se hila por -
30 procedimientos convencionales sobre el sig

308803



1

tema de estambre.

5

Hilo Z - Un hilo elástico mixto hilado sobre núcleo hecho como en el ejemplo I a partir del hilo spandex del ejemplo I, y la mecha de 7/30 de fibra acrílica/lana utilizada para hacer el hilo Y. El hilo mixto es equivalente a 1/20 w.c. (44,3 tex) y tiene un torcimiento "Z" de 6 vueltas por cada 2,54 cm.

10

Estos tres hilos se combinan de varias maneras sobre un aparato convencional de torcimiento. En cada caso, la tensión (por lo tanto, el estiramiento) de uno o más de los hilos se varía durante el empalmado, según se indica más completamente en el cuadro IV que sigue, para producir una serie de hilos nuevos. Por ejemplo, el estiramiento de los hilos elásticos X y Z se varía de cero a 400% o más. El aparato y forma para hacer variar el estiramiento no son críticos ni están limitados; los dispositivos y procedimientos numerosos conocidos en el arte pueden ser utilizados para este propósito. Las variables empleadas y los hilos producidos se describen en el cuadro IV.

15

20

CUADRO IV

| <u>Ejemplo</u> | <u>XVII</u> | <u>XVIII</u> | <u>XIX</u> | <u>XX</u> | <u>XXI</u> | <u>XXII</u> |
|--|-------------|--------------|------------|--------------------------------|------------|-------------|
| Nº de empalmes | | | | | | |
| en el hilo final | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Hilos componentes utilizados | X,Y,Z, | X,Y,Z | X,Y,Z | Y,Z | X,Y | X,Z |
| Estiramiento variado durante el empalmado para | X | X,Z | X,y Z | ambos | ambos | ambos |
| | | | | (al unísono e individualmente) | | |

30

308803



1 Estos hilos se tejen individualmente como trama en
el urdimbre del hilo Y. Es esencial mantener los hilos em-
palmados bajo tensión total hasta que se tejen, a fin de --
conservar sus características variadas de estiramiento. Des-
5 pués de terminar las telas, estas exhiben efectos superfi--
ciales de novedad, dependientes en cada caso de la composi-
ción particular y de las características de estiramiento va-
riables del hilo de trama. El nivel de fuerza de todas las
telas es alto.

10 Será aparente que el procedimiento de fijación tér-
mica/empalmado de la presente invención puede ser utilizado
en varias formas para facilitar la producción de los nuevos
hilos elásticos y las nuevas telas mediante la forma general
ya descrita. Entre dichas aplicaciones se encuentran las si-
15 guientes:

(a) el hilo X sólo puede sujetarse a estiramiento
variable y después a fijación térmica moderada antes del em-
palmado.

20 (b) el hilo X puede sujetarse a estiramiento varia-
ble antes de combinarse con una mecha de fibras inelásticas
para formar un hilo elástico mixto hilado sobre núcleo, y el
hilo hilado sobre núcleo puede después fijarse térmicamente
de manera moderada.

25 (c) el hilo Z puede sujetarse a estiramiento varia-
ble y después fijarse térmicamente de manera moderada antes
del empalmado.

30 (d) los hilos empalmados finales, que incorporan uno
o más elementos que se han sujetado ya a estiramiento varia-
ble, ilustrados por, pero no limitados a los hilos de los -
ejemplos XVII a XXII, pueden fijarse térmicamente de manera



308803

1 moderada.

5 En todas estas aplicaciones, un tratamiento de fijación térmica moderado estabilizará las características de estiramiento variable del hilo involucrado y hará más fácil de manejar el hilo de estiramiento variable en operaciones tales como empalmado, tejido de punto y tejido simple. Según se enseña mediante la presente invención, la fijación térmica tenderá a reducir la fuerza de las telas terminadas. Obviamente, por el mismo mecanismo, reducirá en cierto grado el efecto de fantasía o de novedad en los hilos y telas. Mediante manipulación apropiada de la cantidad de estiramiento variable y los otros factores de control previamente discutidos en la presente, puede lograrse cualquier equilibrio deseado entre la fuerza de la tela y los efectos superficiales de novedad.

15 Además de las mejoras ya discutidas, se pueden obtener otras ventajas con la tecnología de fijación térmica/empalmado de la presente invención. Utilizando los hilos empalmados en donde sólo un empalme es de carácter elástico, pueden lograrse mejoras deseables en la tela final mediante la selección de la dirección apropiada de torcimiento, tanto en los hilos componentes individuales como en el hilo empalmado. Cuando el componente elástico es un hilo hilado sobre el núcleo, la selección de la dirección apropiada del torcimiento mejorará el grado al cual se cubre el elemento elástico mediante el hilo de empalme inelástico. Cuando el componente elástico es una mezcla de fibras cortas elásticas e inelásticas, la selección de la dirección de torcimiento apropiada ayudará a mantener las fibras cortas elásticas en la estructura de hilo total y disminuirá así a un mínimo la

30 FIVE



308803

1 posibilidad de picadura y otros efectos superficiales de la
tela indeseable. Por ejemplo, para preparar un hilo de la
siguiente combinación de torcimiento:

| | | |
|---|--------------------|-------------------------|
| | Dirección de tor- | Dirección de |
| 5 | cimiento de hilo | torcimiento de |
| | <u>individual.</u> | <u>hilado empalmado</u> |

| | | |
|-----------------|------|-----|
| Hilo elástico | "S") | "S" |
| Hilo inelástico | "Z") | |

10 debería esperarse que el empalme de hilo elástico tendiera
a cubrirse por sí mismo dentro del empalme de hilo inelástico
en un grado mucho mayor que si el torcimiento sobre ambos
hilos componentes fuera en la dirección "Z". Además, al em-
palmar dicho hilo, el torcimiento en el hilo elástico se in-
crementará mientras que el torcimiento en el hilo inelástico
15 disminuirá proporcionalmente al número de vueltas en el hilo
empalmado. De esta manera, el hilo elástico será cubierto -
más efectivamente debido al mayor torcimiento y nucleación,
mientras que se mantendrá un volumen y blandura de tacto de-
seablemente altos en el hilo empalmado debido al bajo torci-
20 miento en el empalme de hilo inelástico. Para telas teñidas,
es un beneficio adicional de este procedimiento el hecho de
que la coincidencia exacta de los matices de teñido sobre --
las fibras elásticas e inelásticas es menos crítica debido al
cubrimiento más efectivo de las fibras elásticas y a la posi-
25 bilidad reducida de que aparezcan sobre la superficie de la -
tela.

A partir de la discusión y ejemplos anteriores, se-
rá aparente que puede seguirse un número de procedimientos -
alternativos para preparar el componente elástico para em--
30 plearse en la presente invención. Además de aquellos proce-

308803



1 dimientos ya mencionados, puede fijarse térmicamente un fi-
lamento spandex continuo estirando el filamento y enrollán-
dolo sobre una bobina o tubo de teñido y después colocando
la bobina o tubo de teñido en un autoclave o estufa. El fi-
5 lamento térmicamente fijado puede después utilizarse como -
núcleo para preparar un hilo elástico mixto mediante proce-
dimientos previamente descritos en la presente.

Esta invención puede emplearse siempre que se de-
see producir telas tejidas, tejidas de punto y no tejidas,
10 que tienen un grado relativamente alto de elasticidad y un
nivel relativamente bajo de fuerza. Son ejemplos de tales
usos el ropaje de uso universal (calcetines, camisas de po-
lo, ropa interior, trajes de baño, guantes, puños elásticos,
suéteres, cinturones, trajes, chaquetas, vestidos, faldas,
15 ropa deportiva, prendas externas del tipo de leotardo, y --
accesorios tales como cintas, tejeduras, y otras telas teji-
das, no tejidas, o de tejido de punto para ropa), productos
domésticos (tapicería de ajuste de forma, fundas de muebles,
sábanas, alfombras, cubiertas para colchones, y cintas y te-
20 jeduras estrechas para una amplia variedad de usos), produc-
tos industriales (tapicería de transportes, fieltros tejidos
y no tejidos, cintas y tejeduras para aplicaciones variadas)
y productos médicos (vendajes quirúrgicos, soportes, vendas
elásticas, medias quirúrgicas, y cintas de entablillado). -
25 Además, pueden hacerse telas de alto estiramiento, de recu-
peración moderada adecuadas para utilizarse en ropaje exter-
no (suéteres, jersey de tejido de punto, y trajes y artícu-
los de vestir tejidos, tejidos de punto o no tejidos), ar-
tículos domésticos (alfombras, tapetes y tapicería) y pro-
30 ductos industriales (estructuras de compresión o de soporte



1 de impacto tejidas, no tejidas y tejidas de punto). Son --
ilustraciones de varios productos específicos cordones para
zapatos, pantuflas, trajes para buceo, telas de forro para
zapatos, telas para cortes de zapatos, trajes para nieve, -
5 pantalones para ski, pantalones de football, slacks, frane-
las, camisas para deportes, suéteres de tejido de punto vo-
luminoso, mantas, toldos para piscinas, bases de pelucas, -
bandas, tirantes, ligas, pulseras para reloj, cuerdas, he--
bras elásticas para coser, cuerdas de choque, tapas de cu--
10 bierta para libros, tela para encuadernar libros, papel sin
tético, telas elastoméricamente revestidas, y fieltros su--
per-densos, tales como fieltros para fabricación de papel.

Las telas hechas mediante esta invención pueden re-
cibir los tratamientos de acabado acostumbrados cuando sea
15 necesario o cuando se desee, tales como fregado, lavado, se-
cado, prensado, teñido, y ablandamiento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Un procedimiento para preparar telas elásticas
que comprende:

- (a) estirar un hilo elástico que contiene filamentos
spandex (poliuretano segmentado) una cantidad
predeterminada;
- 25 (b) fijar térmicamente dicho hilo elástico en su -
condición extendida.
- (c) empalmar dicho hilo elástico térmicamente fija-
do, con un hilo inelástico mientras se mantie-
ne dicho hilo elástico en una condición total-
mente extendida;
- 30

308803



- 1 (d) incorporar dicho hilo empalmado en una tela, -
mientras se mantiene dicho hilo empalmado en su
estado totalmente extendido; y
- (e) relajar térmicamente dicha tela para permitir que
5 dicho hilo elástico se contraiga.
2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en
donde dichos filamentos spandex son filamentos continuos, y
dicha fijación térmica se realiza en vapor.
3. Un procedimiento según la reivindicación 1, en
10 donde dicho hilo elástico está compuesto de una mezcla de -
fibras cortas inelásticas y elásticas, y dicha fijación tér-
mica se realiza en vapor.
4. Un procedimiento para preparar telas elásticas
que comprende:
- 15 (a) estirar un hilo elástico que contiene filamentos
spandex, una cantidad predeterminada;
- (b) empalmar dicho hilo elástico con un hilo inelás-
tico, mientras se mantiene dicho hilo elástico
en su condición extendida;
- 20 (c) fijar térmicamente dicho hilo empalmado para fi-
jar térmicamente dicho hilo elástico en su con-
dición extendida;
- (d) incorporar dicho hilo empalmado en una tela --
mientras se mantiene dicho hilo empalmado en su
25 estado totalmente extendido; y
- (e) relajar térmicamente dicha tela para permitir -
que dicho hilo elástico se contraiga.
5. Un procedimiento según la reivindicación 4, en
donde dichos filamentos spandex son filamentos continuos, y
30 dicha fijación térmica se realiza en vapor.

3 088 038



1

6. Un procedimiento según la reivindicación 4, en donde dicho hilo elástico está compuesto de una mezcla de - fibras cortas inelásticas y elásticas, y dicha fijación térmica se realiza en vapor.

5

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR TELAS ELASTICAS".

10

Todo tal y conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y dos páginas mecanografiadas.

Madrid, 30 de enero de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

15

20

25

30