

332920

13



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

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

Residencia: Wilmington, Delaware 19898, EE.UU.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE
UN GENERO ELASTICO"

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense
nº 496.157, del 14 octubre 1.965

MGS.-



13

1 Este invento se refiere a la preparación de géneros elásticos tejidos que contienen hilos de ánima de spandex/lana por lo menos en una dirección del género.

5 El presente invento constituye una clara mejora del producto sobre los géneros de la técnica anterior mediante el empleo de una combinación de características seleccionadas de transformación. Estas comprenden (1) la adecuada construcción del género para obtener una buena resistencia a la tracción, (2) el apresto a baja temperatura para preservar la resistencia del género, (3) el termofijado del
10 género para templar el componente de spandex y (4) un tratamiento con resina, a opción, para mejorar la recuperación elástica.

15 El uso de estas características particulares, en combinación con las técnicas de transformación habituales, conduce a la producción de géneros elásticos que presentan un buen equilibrio de propiedades de resistencia, recuperación elástica y estética.

20 De acuerdo con el presente invento se proporciona un procedimiento para producir un género elástico que contiene hilos de ánima spandex/lana preparados a partir de un filamento de spandex sometido a tensión y una mecha de fibras de lana teñidas, caracterizado por consistir en

25 tejer un hilo de ánima con un coeficiente de torsión de 3 por lo menos y conteniendo como máximo alrede-



13

1 dor del 20 % en peso de spandex para formar un género que
es susceptible de ser estirado desde el 10 % al 50 % apro-
ximadamente por lo menos en una dirección y

después, en cualquier orden, (a) aprestar dicho
5 género estando extendido a una temperatura no superior a
71°C y a un pH comprendido entre 1 y 8, y (b) estirar y
termofijar dicho género a una temperatura de 160°C por lo
menos.

Este invento también se refiere a los géneros elás-
10 ticos producidos siguiendo este procedimiento.

El género extensible del presente invento es tal
que la extensibilidad es proporcionada, por lo menos en
una dirección, mediante el entretejido adecuado de hilos
o filamentos continuos normalmente no extensibles e hilos
15 extensibles formados por fibras de lana hiladas alrededor
de un filamento continuo de spandex sometido a tensión.
Si el género es extensible solamente en una dirección, los
hilos de ánima spandex/lana descritos más adelante son te-
jidos en la dirección de la extensión (preferiblemente la
20 dirección de la trama) y ordinariamente en la dirección
no extensible (preferiblemente la dirección de la urdim-
bre) se incorporan hilos de lana o hilos o filamentos con-
tinuos de mylon. Los componentes de lana o nylon en la di-
rección no extensible pueden ser sustituidos por otros hi-
25 los sintéticos, tales como rayón, poliacrilonitrilo y te-



1 reftalato de polietileno o ser usados en combinación con
ellos.

5 Los géneros elásticos de esta invención también
incluyen géneros extensibles en dos direcciones. En tales
géneros los hilos de ánima spandex/lana son incorporados
en una dirección, mientras que la extensibilidad en la
otra dirección es proporcionada bien por hilos de ánima
spandex/lana iguales o semejantes o bien por otros hilos
extensibles, tales como nylon texturizado.

10 Los géneros de esta invención están contruidos
de forma que cuando no están estirados, en la dirección
de la extensión, contienen por lo menos 2,7 onzas/yarda²
(91,4 g/m²) de hilo de ánima extensible y de tal forma
que la suma del número de hilos de urdimbre por pulgada
15 y de hilos de trama por pulgada de género sea del orden
de 90 a 170 (de 36 a 68 hilos por centímetro).

20 El género está contruido de tal forma que pueda
ser estirado del 10 % al 50 % en una dirección por lo
menos. Son preferidos los géneros con una extensibilidad
del 25 % aproximadamente.

25 Los hilos de ánima spandex/lana adecuados para su
uso en el presente invento pueden prepararse por el méto
do descrito en la patente estadounidense nº 3.038.295.
Para este procedimiento, los hilos de ánima adecuados son
aquellos que tienen un coeficiente de torsión de 3,0 por



1 lo menos, medido en el sistema del algodón. Expresado en unidades denier,

$$\text{Coeficiente de torsión} = \frac{\text{v.p.p.} \times \sqrt{\text{denier}}}{73}$$

5 donde v.p.p. es la torsión en vueltas por pulgada del hilo de ánima spandex/lana y el término "denier" se refiere al hilo de ánima cuando está completamente estirado. De preferencia, el hilo de ánima para esta invención tiene un coeficiente de torsión de 3,5. El hilo de ánima no debe contener más del 20 % en peso aproximadamente de spandex. Además, para esta invención, el componente de lana del hilo de ánima debe teñirse antes de la operación de hilado de ánima, es decir, la lana se remonta o se tinte en rama.

15 El término "spandex" es utilizado aquí en su sentido genérico para significar un filamento manufacturado en el cual por lo menos el 85 % de la sustancia formadora de fibra es un poliuretano segmentado sintético de cadena larga. Los poliuretanos segmentados se preparan mediante reacción de poliésteres y poliéteres terminados en grupos hidroxilo de bajo peso molecular, poli-isocianatos orgánicos y compuestos polifuncionales conteniendo hidrógeno activo. Los poliuretanos segmentados del tipo spandex están descritos en diversas patentes, entre las cuales citaremos las estadounidenses núms. 2.929.804, 20 2.953.839, 2.957.852, 2.962.470, 3.009.901, 3.071.557, 25



1 3.097.192, 3.154.611 y 3.161.706. Aunque en el procedimien
to de esta invención pueden emplearse filamentos spandex
reticulados, los filamentos spandex preferidos están cons-
tituidos por poliuretanos segmentados lineales. Preferible
5 mente, el filamento spandex tiene menos de unos 280 deniers.
Se prefieren particularmente los filamentos spandex de unos
40 a 100 deniers.

En la práctica del presente invento, todas las ope-
raciones de apresto deben realizarse a temperaturas no su-
10 periores a 71°C. Los géneros que contienen hilos spandex/
lana es mejor que sean sometidos a tratamientos acuosos a
bajas temperaturas. Por encima de 71°C la recuperación de
las propiedades mecánicas de las fibras de lana es mala.
Además, los baños acuosos por encima de 71°C pueden hacer
15 que el hilo de ánima se fije en un estado voluminoso, con-
duciendo con ello a una baja resistencia del género en la
dirección de la extensión. Las temperaturas preferidas es-
tán comprendidas entre 49° y 60°C.

El género puede ser aprestado por lavado o por car-
20 bonización. La carbonización se realiza a pH ácido pero no
inferior a 1. Para el lavado, el pH del baño debe ajustar-
se entre 1 y 8, preferiblemente entre 6,5 y 7,5. Además el
género debe ser lavado estando extendido, es decir, debe
ser fijado en húmedo, para mejorar la resistencia a la trac-
25 ción del mismo. Por el término "estando extendido" se en-



1. tiende que el género está abierto a lo ancho, es decir, que no está doblado o que no se le ha permitido formar ovillos en el baño. El lavado puede realizarse en condiciones de relajación de forma que se permita al género
 5 contraerse en la dirección del estirado, pero en cualquier caso debe impedirse que adquiera volumen. El género no tiene que estar necesariamente estirado durante la operación de lavado, aunque se ha encontrado que con un lavado tirante se obtiene una mayor resistencia a la tracción del género acabado.

10 En la operación de termofijado, el género se deforma estirándolo y se calienta estando estirado a una temperatura de 160°C por lo menos. La calefacción se prosigue durante un período de tiempo suficiente para que al ceder
 15 la fuerza de estirado después de enfriar, aquél retenga una proporción importante de la deformación impuesta. La temperatura máxima de termofijado es justamente inferior a aquélla a la que el tejido es térmicamente dañado. Generalmente la temperatura de termofijado no debe ser superior a 200°C pero preferiblemente es de 180°C por lo menos. Ordinariamente, es suficiente para el procedimiento de esta invención un período de termofijado de unos 30 a
 20 90 segundos. El género estirado debe ser enfriado por debajo de 70°C manteniendo la fuerza de estirado antes de
 25 que ceda la misma. La proporción de estirado utilizado du-



1 rante el termofijado está determinada por el alargamiento residual deseado en el género acabado.

La operación de termofijado puede realizarse antes o después de la operación de lavado descrita anteriormente. Si el termofijado se realiza después del lavado o después de una operación en la cual se moja el género, éste debe estar completamente seco antes de ser expuesto a la temperatura de termofijado. Para calentar el género elástico puede usarse cualquier medio adecuado tal como gases o líquidos calientes, radiación infrarroja u otro medio conocido que sea fácilmente controlable y no dañe el género.

Una operación adicional que puede formar parte de la presente invención, a voluntad, implica el uso de resinas para mejorar la recuperación elástica de los géneros y reducir a un mínimo la formación de "bolsas" durante el uso. El tipo de resinas que pueden ser usadas con este fin son las descritas en la patente estadounidense nº 3.145.132 y consta esencialmente de resinas termoestables que se aplican normalmente al género por impregnación sin alterar prácticamente el aspecto físico externo de éste. Las resinas termoestables adecuadas para este fin son las de triazona, urea-formaldehído, melamina-formaldehído, etc. Alternativamente, pueden emplearse resinas termoplásticas, como las del tipo nylon, en combinación con reactivos reticulantes, tales como resinas epóxicas, como las descritas en la patente



13

1 te estadounidense nº 3.049.445.

En el presente procedimiento las resinas se aplican a los géneros elásticos siguiendo los métodos descritos en la patente estadounidense nº 3.145.132 con la condición adicional de que la impregnación se realice de tal forma que el género absorba y retenga del 1 % al 5 % en peso aproximadamente de resina sobre el peso de género. Es necesario cumplir con esta limitación para conseguir una mejora de la recuperación elástica sin sacrificar el aspecto agradable del género.

10

Los géneros elásticos tejidos obtenidos por el procedimiento de esta invención son útiles en la manufactura de géneros elásticos para artículos de vestir, particularmente calcetines y trajes masculinos.

15

Los ejemplos que se dan a continuación tienen por objeto ilustrar más claramente esta invención. Los textiles usados en los ejemplos son géneros para trajes de espiguilla 2 x 2, de lana peinada remontada/spandex, de 5,8 onzas/yarda² (196 g/m²), tejidos con hilo hilado en el sistema de lana peinada. En el tisaje de los géneros, se usan 60 hilos de urdimbre (2/50 cuentas de la urdimbre) por pulgada (24/cm) y 68 hilos de trama extensibles (1/34 cuentas de la urdimbre) por pulgada (27/cm), a una anchura en el peine de 77,8 pulgadas (197 cm). Los géneros con

20

25

13 OC.



1 la dirección de la trama. El hilo de trama extensible es
un hilo de ánima de lana cardada/spandex que contiene el
5 % en peso de ánima de spandex. El hilo de ánima tiene
un coeficiente de torsión de 3,50. El ánima de spandex
5 es un filamento continuo de poliuretano segmentado prepa-
rado de acuerdo con la patente francesa nº 1.388.558 y
tiene 40 deniers.

Ejemplo 1

Se fija en húmedo (pH 8,0) durante 11 minutos y a
10 unos 71°C, un género elástico que tiene una extensibili-
dad del 20 % en la dirección de la trama. A continuación
el género se seca a 93-121°C durante 30 segundos después
de lo cual se termofija en un bastidor a 78 pulgadas
(1,98 m), durante 60 segundos y a unos 177°C. El género
15 termofijado se enfría después y se somete a un tratamien-
to de acabado en seco en la forma habitual.

Ejemplo 2

Se fija en húmedo un género elástico como en el
Ejemplo 1. A continuación se trata con una emulsión de
20 una mezcla de resinas que contiene el 80 % de nylon (re-
sina de poliamida Zytel^R 61) y el 20 % de éter de digli-
cidilo de 2,2-bis-(p-hidroxifenil)-propano (resina poli-
epóxida "Epon" 828). La mezcla de resinas se impregna so-
bre el género fijado en húmedo a 29°C, partiendo de un
25 baño que contiene el 8 % de resina sobre el peso del gé-



1 . nero. Aproximadamente la mitad de la resina del baño es
absorbida por el género elástico. El género tratado con
resina se seca entonces en un bastidor a 93-121°C a la
anchura húmeda y se cura a 160-166°C durante 90 segun -
5 dos. Las operaciones de termofijado y acabado en seco
se realizan después en la forma descrita en el Ejemplo 1.
Se obtiene un género elástico muy conveniente.

10

15

20

25



REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la producción de un género elástico que contiene hilo de ánima spandex/lana preparado a partir de un filamento spandex sometido a tensión y una mecha de fibras de lana teñidas, caracterizado por consistir en

tejer un hilo de ánima con un coeficiente de torsión de 3 por lo menos y que contenga como máximo alrededor del 20 % en peso de spandex, para formar un género susceptible de ser estirado desde el 10 % al 50 % aproximadamente, en una dirección por lo menos y

después, en cualquier orden, (a) aprestar dicho género estando extendido a una temperatura no superior a 71°C y a un pH comprendido en 1 y 8, y (b) estirar y termofijar dicho género a una temperatura de 160°C por lo menos.

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1 caracterizado porque el género tejido, cuando está sin estirar, contiene por lo menos 2,7 onzas/yarda² (91,4 g/m²) de hilo de ánima extensible en una dirección por lo menos, siendo la suma de los hilos de urdimbre por pulgada y los hilos de trama por pulgada del género del orden de 90 a 170 (de 36 a 68 por centímetro).

3. Un procedimiento según la Reivindicación 1 caracterizado porque el hilo de ánima tiene un coeficiente de torsión de 3,5.



4. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el apresto se realiza por lavado.

5. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye el tratamiento del género con una resina termoestable.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE UN GENERO ELASTICO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas - mecanografiadas.

Madrid, 13 de octubre 1.966

BERNARDO UNGRIA
P.p.

15