

288072

5 OCT. 1963

P.- 24.659

Case 441



288072

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir/a la solicitud

de

P A T E N T E      D E      I N V E N C I O N

formulada el 16 de mayo de 1963, con el número 288.072

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DEERING MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, entidad norteamericana establecida en P.O. Box 1927, Spartanburg, Carolina del Sur, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA LA PREPARACION DE UN HILO ELASTICO"

=====

La presente invención se refiere a un hilo totalmente textil que posee características de elasticidad, y más concretamente a un hilo totalmente textil que contiene fibras queratinosas dotadas de propiedades de extensibilidad y recuperación.

5

Los hilos elásticos son ya conocidos en el campo de la industria textil. A base de fibras poliméricas artificiales se han producido hilos elásticos de una diversidad de formas, los cuales han hallado amplia aceptación. Ahora bien, las fibras naturales se vienen empleando en ge-

10



neral de manera limitada, como material de cobertura para hilos a base de núcleo elastomérico artificial, o bien para mezclas en hilos elásticos artificiales de filamento único. Ciertas fibras naturales, tales como las queratinosas, tienen propiedades inherentes de extensibilidad y recuperación. Al hablar de fibras queratinosas, se quiere aquí incluir todo material filamentario, natural o regenerado, que contenga una proporción principal de la proteína  $C_{41}H_{71}O_{14}N_{12}S$ . El desarrollo de las propiedades de extensibilidad y recuperación de las fibras queratinosas, con intensidad suficiente, podrían dar como resultado un hilo elástico, de propiedades elásticas proporcionadas por la fibra queratinosa. Se sobrentiende que con el término "elástico", utilizado con referencia al hilo de esta invención, se quiere definir una extensibilidad mecánica, más que una condición elastomérica, o similar a la del caucho.

Un hilo elástico en el cual la elasticidad sea proporcionada por las fibras que constituyen el hilo, tendrá por lo general superiores cualidades de abultamiento. Una fibra que tenga tendencia a contraerse según su propio eje, presentará, al ser convertida en hilo, tendencia a extenderse perpendicularmente al eje longitudinal del hilo, dando así a éste cualidades de ahuecado. Si bien no todos los hilos elásticos presentan cualidades de ahuecamiento, la coexistencia de estas dos características es muy común.

Por consiguiente, es objeto de esta invención un hilo elástico en el cual la elasticidad viene suministrada por fibras queratinosas.

288072



Otro objeto de este invento consiste en un hilo elástico de mezcla que contiene fibras queratinosas, en el cual la elasticidad viene suministrada por las fibras queratinosas.

5 Otro objeto de esta invención consiste en un hilo queratinoso ahuecado.

Otro objeto más de esta invención consiste en un hilo ahuecado que contiene en mezcla fibras queratinosas.

10 Se ha descubierto ahora, que es posible comunicar mayores propiedades de recuperación elástica a las fibras queratinosas de un hilo previamente fabricado, aplicando una torsión al hilo que contiene fibras queratinosas, fijando la torsión aplicada y luego destorciendo el hilo, de modo que se elimine al menos parte de la torsión aplicada. La torsión se fija, de preferencia, por medio de un agente reductor capaz de partir o dividir el enlace de cistina característico, aun cuando puede obtenerse una fijación transitoria mediante el uso de vapor de agua. El hilo empleado puede constar por entero de fibras queratinosas, o bien puede ser un hilo de mezcla que contenga 20 menos de 100 %, pero más de 50 %, de fibras queratinosas, siendo el resto de la mezcla fibras no queratinosas, naturales o artificiales. Las fibras queratinosas específicas que resultan adecuadas a los fines de esta invención son, por ejemplo, las de lana de oveja o carnero adulto, 25 lana de cordero, mohair, pelo de camello, alpaca, cachemira, vicuña, seda, llama, lana de angora y similares.

Todo agente reductor capaz de romper el nivel deseado de enlaces de disulfuro resulta adecuado para su empleo conforme a esta invención. Entre los agentes reducto- 30

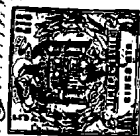
288072



res apropiados se incluyen los sulfitos de alcanolaminas inferiores, tales como el sulfito de monoetanolamina y el sulfito de isopropanolamina, y otros que contengan hasta alrededor de 8 átomos de carbono en la cadena alcohólica como, por ejemplo, el sulfito de n-propanolamina, sulfito de n-butanolamina, sulfito de dimetilbutanolamina, sulfito de dimetilhexanolamina y similares; sulfoxilatos de formaldehído metálicos, tales como el sulfoxilato de cinc-formaldehído; y los sulfoxilatos de metales alcalinos, como el sulfoxilato de sodio-formaldehído; los borohidruros de metales alcalinos, tales como el borohidruro de sodio, borohidruro de potasio y borohidruro de sodio y potasio; los sulfitos de metales alcalinos, tales como bisulfito, sulfito, metabisulfito o hidrosulfito de sodio o de potasio; el bisulfito amónico, sulfuro sódico, hidrosulfuro sódico, hidrocioruro de cisteína, hipofosfito sódico; tiosulfato sódico, ditionato sódico; cloruro titanoso; ácido sulfuroso; ácidos de mercaptanos, tales como el ácido tioglicólico y sus sales solubles en agua, como el tioglicolato de sodio, de potasio o de amonio; mercaptanos, tales como el sulfuro de hidrógeno y el hidrosulfuro de sodio o potasio; alcohol-mercaptanos, tales como los butil- o etil-mercaptanos, y mercaptan-glicoles como el  $\beta$ -mercapto-etanol; y mezclas de estos agentes reductores.

Con frecuencia se obtienen resultados beneficiosos empleando el agente reductor en unión de un agente hinchante, o "compuesto polihidroxi de poco peso molecular". Como agente hinchante más conveniente y fácilmente obtenible se tiene la urea, aun cuando resulta adecuado cual-

288072

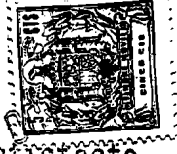


quier otro material capaz de hinchar las fibras de lana  
en un medio acuoso. Por ejemplo, resultan igualmente úti-  
les los compuestos de guanidina tales como el hidrocloru-  
ro; formamida, N,N-dimetilformamida, acetamida, tiourea,  
fenol, sales de litio como el cloruro, bromuro y yoduro,  
y otros similares.

Al hablar aquí de "compuesto polihidroxi de poco pe-  
so molecular" se quiere dar a entender un compuesto que  
contenga más de un grupo hidroxi, y de un peso molecular  
no mayor de alrededor de 4000. De estos compuestos, el  
más fácilmente obtenible y conveniente desde el punto de  
vista de la facilidad de aplicación, comprende el etilen-  
glicol. Un grupo de glicoles particularmente preferido  
incluye los glicoles polifuncionales que tienen grupos de  
hidroxilo terminales separados por de 2 a 10 grupos de  
metileno; incluyendo, naturalmente, el etilenglicol pre-  
ferido, así como el trimetilenglicol, tetrametilenglicol,  
pentametilenglicol, hexametilenglicol, heptametilenglicol,  
octametilenglicol, nonametilenglicol y decametilenglicol;  
o glicoles tales como el 1,2-propilenglicol, dipropilen-  
glicol, 1,3-butilenglicol, dietilenglicol, polietilengli-  
col o similares.

Entre los compuestos polifuncionales que contienen  
más de 2 grupos de hidroxilo, se incluyen los gliceroles  
de alcoholes polifuncionales tales como glicerina, quin-  
tenil-glicerina, dietilglicerol y mesicerina, así como  
trimetilol-etano, trimetilol-butano, tris-hidroximetil-  
amino-metano y otros. Los éteres de glicoles, tales como  
los polietilenglicoles o polipropilenglicoles, solubles  
o dispersables en agua, de peso molecular no mayor de

288072



4000 aproximadamente, también dan resultados satisfactorios al utilizarlos conforme a esta invención.

El agente reductor, con o sin agente hinchante o compuesto polihidroxi, puede aplicarse al tejido de cualquier modo conveniente, según el grado de reducción deseado. En general, se obtienen resultados óptimos cuando se aplican al hilo soluciones acuosas que contienen aproximadamente de 0,01 a 20 % en peso, y más preferiblemente de 2 % a alrededor de 10 % en peso, del agente reductor. El agente hinchante o compuesto polihidroxi, si se emplea, puede aplicarse al hilo por adición, a la solución acuosa del agente reductor, en proporciones aproximadamente comprendidas entre 3 % y 50 % en peso, y más preferiblemente de alrededor de 5 % a aproximadamente 20 % en peso. Pueden emplearse concentraciones superiores cuando el hilo se vaya a exponer o someter al medio de tratamiento durante breve tiempo, o bien cuando el método de aplicación de los reactivos lo haga necesario: por ejemplo, cuando los reactivos se apliquen por métodos distintos del de inmersión en un medio acuoso que contenga los reactivos.

El agente reductor que rompe o divide el enlace de cistina de las fibras queratinosas, no produce una división permanente. Los enlaces divididos se reoxidan fácilmente, mediante operaciones tales como, por ejemplo, la exposición a la atmósfera, volviendo a formarse los enlaces o uniones de disulfuro. Si bien la fibra queratinosa permanece en esencia químicamente invariable en la operación de reducción y oxidación, es probable que se produzca una reformación o reconstitución física de los enlaces de cistina, con algunos cambios en uniones de

288072

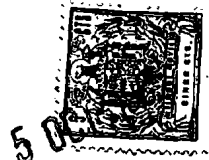


hidrógeno que, en las condiciones apropiadas, produzca una fibra reformada o reconstituída, con memoria elástica. La memoria elástica es la característica que da a las fibras queratinosas individuales de esta invención sus propiedades de extensibilidad y recuperación. Las propiedades de extensibilidad y recuperación de las fibras queratinosas de este invento no han de confundirse con la condición de tipo elastomérico de una fibra cuya estructura polimérica ha sido extensamente degradada.

10 El procedimiento puede ser aplicado a cualquier hilo, de un solo cabo o múltiple (de varios cabos), con la única característica limitativa de que el cabo único (caso de un solo cabo) no ha de pasar, usualmente, por la torsión cero. El procedimiento se lleva a cabo aplicando una torsión al hilo, al índice o nivel de torsión deseado, y bobinar el hilo sobre un huso de teñir perforado, o sobre un muelle de teñir. El hilo bobinado en el huso se moja entonces en una solución de agente reductor capaz de dividir el característico enlace de cistina. Después de escurrido el hilo para quitarle el exceso de agente reductor, se somete el hilo a vapor de agua durante unos 10 minutos, obligando al vapor de agua a atravesar el paquete durante 10 minutos a la presión de 0 kg/cm<sup>2</sup>. A continuación se aclara concienzudamente el hilo, que puede ser limpiado, blanqueado o teñido en este momento, después de lo cual se seca el hilo. La operación final consiste en destorcer o desenrollar el hilo de modo que se le quite toda la torsión aplicada y, según el efecto deseado, se puede aplicar al hilo una torsión de pocas vueltas en sentido opuesto.

15  
20  
25  
30

288072

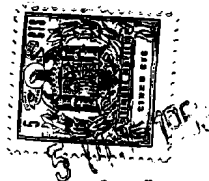


3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30

El hilo elastificado obtenido por el procedimiento de esta invención, y que consta total o parcialmente de fibras queratinosas, puede entonces ser multiplado o combinado con otros hilos elastificados que consten total o parcialmente de fibras queratinosas, o bien con hilos no elásticos que consten total o parcialmente de fibras queratinosas, o bien con hilos no elásticos consistentes en fibras naturales no queratinosas, fibras sintéticas y mezclas de las mismas. Haciendo variar el tipo de cabos que se reunen y retuercen para obtener el hilo terminado, puede obtenerse una diversidad de hilos de distintas características elásticas y de ahuecado.

Hay cierto número de posibles enfoques en la ejecución de la operación de elastificar. Primeramente, la torsión inicial puede ser bien del mismo sentido o bien de sentido opuesto al de la torsión del hilo sencillo. En el primer caso, se obtiene un hilo blando; y en el último se produce un hilo duro. Este resultado puede explicarse por el hecho de que la torsión inicial aplicada queda en el hilo sólo transitoriamente y, después de fijar el hilo en esta configuración, se quita la torsión aplicada, pudiendo darse una torsión adicional en sentido opuesto, de modo que de hecho la torsión resultante puede ser opuesta a la inicial aplicada. Existe además el factor de que, en un hilo múltiple, cada cabo o hilo sencillo puede tener diferente sentido de torsión y distintos niveles de torsión. Cuando en un hilo múltiple hay diferentes sentidos y niveles de torsión, puede no obtenerse siempre una neta distinción entre hilos duros y blandos variando el sentido de la torsión aplicada.

288072



Puede establecerse una división general en el tipo de los productos obtenidos, según se produzca un efecto de rizado helicoidal o aleatorio. Por ejemplo, en un hilo de estambre de 4/27, con bajos niveles de torsión en acabado (por ejemplo, aproximadamente de 2-5½ vueltas/cm), predomina la forma helicoidal, en tanto que con niveles de torsión en acabado superiores (por ejemplo, aproximadamente de 6½-12 vueltas/cm) se obtiene un efecto de tipo aleatorio o casual. Más concretamente, la forma helicoidal puede caracterizarse por una constante de torsión menor de aproximadamente 4,5, en tanto que la forma aleatoria puede caracterizarse por una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5. El múltiplo o constante de torsión puede definirse como el cuadrado del número de vueltas por centímetro, multiplicado por el número de grex, dividido por 10<sup>4</sup>.

Los dibujos comprenden unas reproducciones fotográficas (ampliadas tres veces) de los hilos de esta invención, y un diagrama funcional de circulación, ilustrativo del procedimiento de este invento.

La fig. 1 ilustra el hilo helicoidal de esta invención.

La fig. 2 ilustra el hilo aleatorio de esta invención.

El hilo de la fig. 1 es un hilo elástico totalmente de lana, preparado con arreglo a este invento. El hilo de la fig. 1 tiene una constante de torsión menor de aproximadamente 4,5, y una configuración helicoidal. La configuración helicoidal puede describirse como cabo de hilo o pluralidad de cabos de hilo que se extienden

288072



formando hélice a lo largo del eje longitudinal del hilo.

La aptitud de la hélice para extenderse o alargarse y contraerse permite al hilo lograr un efecto elástico.

El hilo de la fig. 2 tiene una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 y una configuración aleatoria. La configuración aleatoria puede describirse como cabo de hilo o pluralidad de cabos que presentan espiras, bucles y cocas a intervalos casuales a todo lo largo de los cabos individuales. En un hilo múltiple de configuración casual o aleatoria, los cabos individuales pueden tener, a ciertos intervalos a lo largo del hilo, configuración similar o disimilar. La configuración aleatoria da al hilo elasticidad merced a la aptitud de las espiras, bucles y cocas para alargarse al ser sometidas a tensión, y luego contraerse volviendo a su configuración primitiva al desaparecer la tensión.

La fig. 3 es un diagrama de circulación, que ilustra de manera escalonada el procedimiento de esta invención.

Como antes se ha dicho, el hilo terminado puede contener fibras que no sean queratinosas. Estas fibras pueden hallarse presentes en mezcla en los cabos que contienen fibras queratinosas, antes del tratamiento de elasticación; o bien pueden estar presentes como cabo homogéneo no queratinoso, retorcido con el cabo que contiene fibras queratinosas, después de las operaciones de elasticación realizadas en este último. Las fibras no queratinosas pueden ser, por ejemplo, celulósicas como el algodón, rayón, acetato de celulosa, triacetato de celulosa, fibras vinílicas, fibras acrílicas, fibras de políamidas, fibras de poliéster y similares. Independiente-

288072



mente del modo en que las fibras no queratinosas estén en mezcla en el hilo terminado, el único efecto de elasticación es el suministrado por las fibras queratinosas. Ahora bien, las fibras no queratinosas dan al hilo terminado un ahuecado o volumen apreciable. El encogimiento de los elementos fibrosos queratinosos tiende a rizar, formar bucles y fruncir o recoger las fibras no queratinosas, dando así volumen o ahuecando el hilo terminado.

En los hilos de esta invención se realizaron mediciones del ahuecado, por medio del procedimiento siguiente:

Se tomó una madeja de hilo y se colocó en una ranura de un bloque metálico. La base de la ranura era de 2 x 5 cm, y la altura de 3 cm. Un émbolo o impulsor que estaba ajustado a la ranura se conectó entonces a la cruceta de una máquina de Instron, y el bloque que contenía el hilo se colocó en la celdilla de compresión. A continuación se hizo presión con el émbolo contra el hilo de la ranura, y se tomó una medición en el tercer ciclo de compresión. El volumen específico de ahuecado o abultamiento de cualquier hilo puede determinarse a cualquier presión, sabiendo el peso del hilo contenido en la ranura y el volumen que ocupa el hilo. Se empleó el mismo procedimiento con tejidos de punto, excepto en que no hacía falta la ranura, ya que el tejido conservaba su propia forma, y solamente se empleó un émbolo o impulsor.

Los resultados de este ensayo se dan en la tabla I que sigue:



288072

TABLA I

Resultados de los ensayos de compresión del ahuecado en hilo y en tejido (volumen específico de ahuecado, en cm<sup>3</sup>/g).

COMPRESION DEL AHUECADO (3er. ciclo)	HILO (1)				TEJIDO DE PUNTO (2)			
	4/27 1.4 v. "8" Control	4/27 1.4 v. "2" Elastif.	4/27 3 v. "2" Elastif.	4/27 4 v. "2" Elastif.	4/27 1.4 v. "8" Control	4/27 1.4 v. "2" Elastif.	4/27 2 v. "2" Elastif.	4/27 4 v. "2" Elastif.
Presión:								
10 g/cm <sup>2</sup>	12,15	12,57	13,10	14,16	7,18	7,86	7,66	7,58
20 g/cm <sup>2</sup>	10,30	10,60	11,30	12,30	6,45	7,04	6,83	5,85
50 g/cm <sup>2</sup>	7,54	8,00	8,54	9,23	5,30	5,75	5,21	5,74
100 g/cm <sup>2</sup>	6,42	6,29	6,73	7,16	4,41	4,73	4,61	4,85
180 g/cm <sup>2</sup>	5,23	5,03	5,39	5,69	3,71	3,97	3,85	4,12

288072

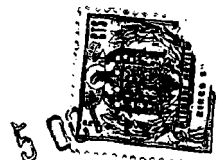


(1) El hilo utilizado en este caso es un hilo sencillo de estambre de 1/27 que contiene 3,2 v/cm de torsión "Z". La torsión del hilo de control se refiere a la dejada realmente en el hilo terminado, en tanto que la torsión indicada en el hilo elastificado se refiere a la aplicada al hilo antes de destorcer. La torsión aplicada se fijó en el hilo elastificado, arrollando el hilo en torno a un huso de teñir perforado, sumergiéndolo en una solución acuosa de bisulfito sódico al 1 % y 0,02 % de agente humectante, sometiendo a vapor de agua durante 10 minutos, lavando en agua fría durante 10 minutos y luego secando. El hilo se destorció luego, a 1,4 v/cm de torsión "S".

(2) El tejido de punto se preparó en una máquina circular, utilizando punto de jersey, teniendo el tejido terminado 17 vueltas de 10 puntos.

Se efectuaron ensayos de ciclos de alargamiento, con los hilos elastificados de esta invención y con los tejidos fabricados con hilos elastificados conforme a este invento. Los ensayos se realizaron reteniendo el trozo de hilo o de tejido en las mordazas de una máquina de ensayo de Instron. La muestra así fijada fué cargada luego con un peso de 0,01 g/grex. A continuación se quitó la carga, y se repitió el procedimiento durante otros dos ciclos. Al terminar el ter ciclo, se realizaron mediciones para determinar la extensibilidad y la recuperación elástica. La extensibilidad puede definirse como aptitud de un material para volver espontáneamente a su tamaño, forma o postura primitivas, después de sometido a deformación de fatiga. La recuperación elástica puede definirse como la relación o cociente entre alargamiento elástico y alarga-

288072



miento total. Los resultados de los ensayos realizados en el hilo se dan en la tabla II que sigue. Los resultados de los ensayos efectuados en el tejido se dan en la tabla III a continuación.

5

TABLA II

Resultados de los ensayos de ciclos  
de alargamiento en los hilos

10

Hilo (1)	Recuperación elástica (%) 3 <sup>er</sup> ciclo	Extensibilidad (%)
Control 4/27 1,4 v."S"	96,7	11,5
Elastificado 4/27 2 v."Z"	98,4	23,1
15 Elastificado 4/27 4 v."Z"	96,7	78,8
Elastificado 4/27 4 v."S"	95,1	98,3
Elastificado 4/27 8 v."Z"	90,4	65,1
Elastificado 4/27 8 v."S"	96,7	119,7

20

(1) El hilo utilizado en este caso es un hilo sencillo de estambre de 1/27 que contiene 5,6 v/cm de torsión "Z". La torsión del hilo de control se refiere a la realmente dejada en el hilo terminado, en tanto que la torsión indicada en el hilo elastificado se refiere a la aplicada al hilo antes de destorcer. La torsión aplicada se fijó en el hilo elastificado, arrollando el hilo en torno a un huso perforado de teñir, sumergiéndolo en una solución acuosa de 1 % de bisulfito sódico y 0,02 % de agente humectante, sometiendo a vapor de agua durante 10 minutos, 25 lavando en agua fría durante 10 minutos y luego secando. 30



288072



bobina durante un extenso período, tiene relativamente poca tendencia a retraerse en relajación (esto es, al soltarlo), pero al mojarlo o tratarlo al vapor surge inmediatamente la elasticidad del hilo. Este fenómeno constituye una cualidad favorable, ya que en este estado tirante la operación de hacer el tejido de punto tendrá muchas menos dificultades que si se efectúa con un hilo que tienda a contraerse. Por ejemplo, puede recurrirse a hacer el tejido de punto y tratarlo luego al vapor, para obtener un tejido ahucado.

La diversidad de las formas de realización del invento podrá apreciarse fácilmente por los ejemplos que siguen. Ahora bien, estos ejemplos se dan con fines puramente ilustrativos, y no deben considerarse como limitativos del espíritu ni del ámbito de esta invención.

#### Ejemplo I

Se toman cuatro cabos de hilo sencillo del número 37, con 5,6 v/cm (vueltas por centímetro) de torsión "S" en cada cabo, y se reúnen y retuercen a 4 v/cm de torsión "Z". El hilo múltiple se arrolla luego en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 4 v/cm de torsión "Z". A continuación se sumerge el huso en una solución acuosa que contiene 1 % de bisulfito sódico. Al cabo de unos 10 minutos, se separa del paquete, por escurrido, el exceso de solución de bisulfito sódico, y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante 10 minutos. Después de aclarar con agua del grifo y secar en una estufa a 80° C, se desenrolla o destuerce el hilo pasándolo a otra bobina con 7,5 v/cm de torsión "S", de modo que el hilo tiene

288072



entonces 3,5 v/cm de torsión "S". (Hay una pequeña pérdida de torsión "S", debido a diferencias en la longitud del hilo durante el tratamiento).

5 A continuación se hace con este hilo un cuerpo de jersey de punto, se trata al vapor durante 5 minutos a 0 kg/cm<sup>2</sup> y se seca, relajado. El tejido de punto resultante se caracteriza por una estructura de puntos más uniforme que la obtenida cuando el tejido se hace de igual manera con hilo múltiple, pero sin tratar como acaba de decirse. El tejido se caracteriza asimismo por un alto grado de extensibilidad y recuperación elástica. Estas propiedades dan al producto final una estabilidad mejorada respecto a la de un tejido de punto hecho de hilos múltiples sin tratar, eliminándose con ello esencialmente la mala caída o formación de bolsas, u otras deformaciones, que se presentan normalmente al llevar puesta una prenda preparada con hilo sin tratar.

10

15

#### Ejemplo II

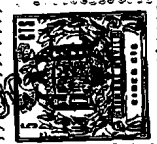
20 Se toman cuatro cabos de hilo sencillo del número 27, con 5,6 v/cm en cada cabo, y se retuercen a 8 v/cm de torsión "S". El hilo resultante es arrollado en una bobina y fijado como en el ejemplo I, y luego destorcido y pasado a otra bobina con 10 v/cm de torsión "Z". Mientras el

25 hilo del ejemplo I se caracteriza por una configuración helicoidal esencialmente uniforme, el hilo de este ejemplo II se caracteriza por un alto grado de abultamiento o ahuecado, debido al desplazamiento aleatorio de bucles y cocas a todo lo largo del hilo. Además, este hilo se

30 caracteriza por su pequeño valor de torsión total, lo que

288072

50



realiza el efecto de ahuecado. Después de hecho con él un tejido de punto como en el ejemplo I, el tejido resultante se caracteriza por un mayor grado de elasticidad. Además, debido al mayor ahuecado del hilo, los puntos casi se confunden y ocultan, dando una apariencia grata a la vista y buen cuerpo al tacto.

### Ejemplo III

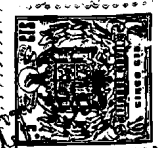
Se toma un solo cabo de un hilo de lana sencillo del número 27, con 5,6 v/cm de torsión "Z", y se retuerce a 10 v/cm de torsión "Z", se fija con bisulfito sódico como en el ejemplo I, al nivel de las 10 v/cm, y se destuerce dejándolo de nuevo a las 5,6 v/cm. A continuación, se reúne con el hilo de lana así tratado un único cabo de un hilo sencillo de algodón del número 27 con 5,6 v/cm de torsión originaria, retorciéndose el conjunto a 4 v/cm de torsión similar.

Con el hilo se hace entonces un cuerpo de jersey de punto, que es tratado al vapor durante 5 minutos a 0 kg/cm<sup>2</sup> y secado en estado de relajación. El tejido de punto resultante se caracteriza por una más uniforme estructura de los puntos, y posee características de gran ahuecado.

### Ejemplo IV

Se toman cuatro cabos de hilo sencillo del número 27, consistente en 50 % de lana y 50 % de algodón, con 5,6 v/cm de torsión "S" en cada cabo, y se reúnen y retuercen a 4 v/cm de torsión "Z". El hilo múltiple así obtenido se arrolla luego en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 4 v/cm de torsión "Z". El huso se sumerge a

288072



5 OCT

continua<sup>5</sup>ción en una solución que contiene 1 % de ácido tioglicólico. Al cabo de unos 10 minutos se escurre del paquete el exceso de ácido tioglicólico, y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de unos 10 minutos. El hilo puesto en el huso de teñir es de nuevo aclarado y secado en una estufa a unos 80° C, y después se destuerce pasándolo a otra bobina a 7,5 v/cm de torsión "S", de modo que el hilo queda con 3,5 v/cm de torsión "S". A continuación se hace con el hilo un cuerpo de jersey de punto, que es tratado al vapor durante 5 minutos a 0 kg/cm<sup>2</sup> y secado en estado de relajación. El tejido de punto resultante se caracteriza por una más uniforme estructura de los puntos, y también por sus características de gran ahuecado.

15

Ejemplo V

Se toma un solo cabo de hilo sencillo de lana del número 27 con una torsión originaria de 5,6 v/cm de torsión "S", y se retuerce a 10 v/cm de torsión "S". El cabo sencillo así retorcido es arrollado a continuación en un huso perforado de teñir, el cual se sumerge en una solución que contiene 1 % de 2-mercaptoetanol. Al cabo de unos 10 minutos se escurre del paquete el exceso de solución de 2-mercaptoetanol y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de aproximadamente 10 minutos. El hilo bobinado en el huso se aclara luego en agua y se seca en una estufa a unos 80° C. A continuación, el hilo se destuerce y pasa a otra bobina, de modo que quedan solamente las 5,6 v/cm de torsión "S" originaria. Entonces se toman tres cabos de este hilo sencillo de lana del número

30

288072



27 tratado con arreglo al procedimiento descrito, y se  
retuercen con un hilo sencillo de nylon del número 27,  
dándoles 4 v/cm de torsión "Z". Con este hilo se hace un  
cuerpo de jersey de punto, que es tratado al vapor duran-  
te 5 minutos a 0 kg/cm<sup>2</sup> y secado en estado de relajación.  
El tejido de punto resultante se caracteriza por una más  
uniforme estructura de los puntos, y por un gran ahuecado  
o abultamiento.

10 Ejemplo VI

Se toma un solo cabo de un hilo sencillo de mohair  
del número 27, con una torsión "S", y un cabo de hilo sen-  
cillo de mohair del número 27 con torsión "Z", y se reu-  
nen y retuercen a 6 v/cm de torsión "Z". Este hilo múlti-  
ple se arrolla a continuación en un huso perforado de te-  
ñir y se sumerge en una solución que contiene 1 % de bi-  
sulfito sódico. Al cabo de unos 10 minutos, ha escurrido  
del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico, y  
se hace pasar vapor de agua a través del huso durante unos  
10 minutos. Luego se aclara con agua y se seca en una es-  
tufa a unos 80° C. El hilo se pasa a continuación a otra  
bobina, a 8 v/cm de torsión "S". Con el hilo terminado se  
hace un tejido de punto que se caracteriza por un alto  
grado de elasticidad y abultamiento.

25

Ejemplo VII

Se toma un cabo de un hilo sencillo de mohair del  
número 27 con torsión "S", y un cabo de hilo sencillo de  
mohair del número 27 con torsión "Z", y se juntan y re-  
tuercen a 6 v/cm de torsión "S". Este hilo múltiple se

30

288072



bobina a continuación en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 6 v/cm de torsión "S". El huso se sumerge luego en una solución que contiene 1 % de bisulfito sódico. A los 10 minutos aproximadamente ha escurrido del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico, y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de unos 10 minutos. El huso se aclara entonces con agua y se seca en una estufa a unos 80° C. A continuación se pasa el hilo a otra bobina de modo que en el producto terminado queden 8 v/cm de torsión "Z". Al hacer un tejido de punto con el hilo así terminado, ese tejido se caracteriza por un alto grado de elasticidad y ahuecamiento.

Ejemplo VIII

Se toma un cabo de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "S" y un cabo de hilo sencillo de lana del número 27, también con torsión "S", y se reúnen y retuercen a 6 v/cm de torsión "Z". Este hilo múltiple se bobina entonces en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 6 v/cm de torsión "S". El huso se sumerge a continuación en una solución que contiene 1 % de bisulfito sódico. A los 10 minutos aproximadamente, ha escurrido del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico, y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de unos 10 minutos. A continuación se aclara con agua y se seca en una estufa a unos 80° C. El hilo se pasa luego a otra bobina de manera tal que en el producto terminado queden 2 v/cm de torsión "S". Al hacer con este hilo terminado un tejido de punto, el tejido se caracteriza

288072 50



por un alto grado de elasticidad y ahuecamiento.

#### Ejemplo IX

5 Se toman dos cabos de hilo sencillo de lana del número 27, con torsión "S" cada uno de ellos, y se reúnen y retuercen a 6 v/cm de torsión "S". Este hilo múltiple se arrolla luego en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 6 v/cm de torsión "S". El huso se sumerge a continuación en una solución que contiene 1 % de bisulfito sódico. A los 10 minutos aproximadamente, ha escurrido del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de unos 10 minutos. A continuación se aclara con agua y se seca en estufa a unos 80° C. El hilo 15 se pasa entonces a otra bobina, de manera tal que en el producto terminado quedan 2,8 v/cm de torsión "Z". Al hacer con este hilo acabado un tejido de punto, el tejido se caracteriza por su suavidad al tacto y por un alto grado de elasticidad y ahuecamiento. El diseño de punto del tejido resultante tiene una agradable apariencia uniforme. 20

#### Ejemplo X

25 Se toman un cabo de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "S", un cabo de hilo sencillo de lana del número 27, también con torsión "S" y un cabo de hilo de lana del número 27 con torsión "Z" y se reúnen y retuercen a 6 vueltas de torsión "Z". El hilo reunido se arrolla luego sobre un huso de teñir perforado de modo que 30 conserve las 6 vueltas de torsión "Z". El huso se sumerge

288072



luego en una solución que contiene 1 % de bisulfito sódico. Después de unos 10 minutos, el exceso de solución de bisulfito sódico se escurre del paquete y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante un período de unos  
5 10 minutos. El huso se lava luego en agua y se seca en una estufa a unos 80° C. Después, el hilo se arrolla sobre otra bobina de tal manera que en el producto terminado queden dos vueltas de torsión "S". Cuando el hilo terminado se teje, el tejido de punto es caracterizado por  
10 un grado elevado de elasticidad y volumen. El tejido de punto resultante se caracteriza por un tacto elástico y duro.

#### Ejemplo XI

15 Un cabo de hilo de lana del número 27 con torsión "S", un cabo de hilo de lana del número 27 también con torsión "S", y un cabo de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "Z", se reúnen y retuercen a 6 v/cm de torsión "S". Este hilo múltiple se bobina luego en un  
20 huso perforado de teñir, de modo que conserva las 6 v/cm de torsión "S". El huso se sumerge en una solución que contiene 1 % de bisulfito sódico. A los 10 minutos aproximadamente, ha escurrido del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico, y se hace pasar vapor a través  
25 del huso durante un período de unos 10 minutos. El huso se aclara luego con agua y se seca en estufa a unos 80° C. A continuación, se pasa el hilo a otra bobina de manera tal que en el producto terminado quedan 2 v/cm de torsión "Z". El hilo terminado se caracteriza por un alto  
30 grado de elasticidad y ahuecamiento. El tejido de punto

288072



resultante se caracteriza por su suavidad y elasticidad al tacto.

Ejemplo XII

5           Se toman tres cabos de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "S", y se reúnen y retuercen con 6 v/cm de torsión "Z". Este hilo múltiple se bobina luego en un huso perforado, de modo que conserva las 6 v/cm de torsión "Z". Esta torsión se fija luego en el hilo del mismo modo que en el ejemplo XI. Dicho hilo se pasa a continuación a otra bobina, de manera tal que en el producto terminado quedan 2,8 v/cm de torsión "S". El hilo terminado se caracteriza por su alto grado de elasticidad y ahuecamiento.

10

15

Ejemplo XIII

          Se toman tres cabos de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "Z", y se reúnen y retuercen con 6 v/cm de torsión "S". Este hilo múltiple se enrolla entonces en un huso perforado de teñir, de manera tal que conserva las 6 v/cm de torsión "S". Estas 6 v/cm de torsión "S" se fijan luego en el hilo por el método indicado en el ejemplo XI. El hilo retorcido y fijado se bobina a continuación en otro carrete, de manera tal que en el producto terminado quedan 2 v/cm de torsión "Z". El hilo terminado se caracteriza por su alto grado de elasticidad y ahuecamiento.

20

25

Ejemplo XIV

30           Se toman cuatro cabos de hilo sencillo de lana del

288072



número 27 con 5,6 v/cm de torsión "S" en cada uno, y se  
reunen y retuercen a 4 v/cm de torsión "Z". Este hilo  
múltiple se bobina entonces en un huso perforado de te-  
ñir, de modo que conserva las 4 v/cm de torsión "Z". A  
5 continuación se sumerge el huso en una solución que con-  
tiene 2 % de ácido tioglicólico y 2 % de etilenglicol.  
A los 10 minutos aproximadamente, ha escurrido del pa-  
quete el exceso de solución y se hace pasar vapor de  
agua a través del huso durante un período de unos 10 mi-  
10 nutos. El hilo que hay en el huso de teñir se aclara de  
nuevo y seca en estufa a unos 80° C. Este hilo es pasado  
a otra bobina con 7,5 v/cm de torsión "S", de manera que  
al hilo le quedan 3,5 v/cm de torsión "S". El hilo ter-  
minado se caracteriza por su alto grado de elasticidad y  
15 ahuecamiento.

#### Ejemplo XV

Se toman cuatro cabos de hilo sencillo de lana del  
número 27 con torsión "Z", y se reúnen y retuercen a 4  
20 v/cm de torsión "Z". Este hilo múltiple se bobina luego  
en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las  
4 v/cm de torsión "Z". A continuación se sumerge el huso  
en una solución acuosa que contiene 2 % de bisulfito só-  
dico y 0,02 % de agente humectante. A los 10 minutos  
25 aproximadamente, ha escurrido del paquete el exceso de  
solución de bisulfito sódico, y entonces se hace pasar  
vapor de agua a través del huso durante 10 minutos. Des-  
pués de un aclarado en agua del grifo y secado en estufa  
a 80° C, el hilo se destuerce y pasa a otra bobina a  
30 7,5 v/cm de torsión "S", de manera que al hilo le quedan

288072



2,75 v/cm de torsión "S" (se experimenta una pérdida de torsión "S", debido a variaciones en la longitud del hilo durante el tratamiento). El hilo se caracteriza por una configuración helicoidal que tiene una constante de torsión menor que aproximadamente 4,5 , y un alto grado de elasticidad.

#### Ejemplo XVI

Se toman cuatro cabos de hilo sencillo de lana del número 27 con torsión "Z", y se reúnen y retuercen a 8 v/cm de torsión "S". Este hilo múltiple se bobina entonces en un huso perforado de teñir, de modo que conserva las 8 v/cm de torsión "S". A continuación se sumerge el huso en una solución acuosa que contiene 2 % de bisulfito sódico y 0,02 % de agente humectante. A los 10 minutos aproximadamente, ha escurrido del paquete el exceso de solución de bisulfito sódico, y se hace pasar vapor de agua a través del huso durante 10 minutos. Después de aclarar con agua del grifo y secar en estufa a 80° C, el hilo se destuerce y pasa a otra bobina con 10 v/cm de torsión "Z", de manera que al hilo le quedan 0,25 v/cm de torsión "Z" (se experimenta una pérdida de torsión "Z", debido a variaciones en la longitud del hilo durante el tratamiento). Este hilo se caracteriza por una configuración aleatoria, de una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 y un alto grado de elasticidad.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., el día 29 de mayo de 1962, bajo el núm. 198.601, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

288072



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un método para la preparación de un hilo elástico, que comprende las etapas de retorcer un hilo que contiene al menos algunas fibras queratinosas, fijar la torsión y luego desenroscar o destorcer al menos parte de la torsión aplicada.

2.- El método del punto 1, en el cual todas las fibras que contiene dicho hilo son queratinosas.

15 3.- Un método para la preparación de un hilo elástico que contiene al menos algunas fibras queratinosas, método que comprende las etapas de aplicar una torsión a un hilo de un solo cabo en el mismo sentido de la torsión inicial de dicho hilo de cabo único, fijar dicha torsión aplicada y luego desenroscar al menos parte de la torsión aplicada.

20 4.- Un método para la preparación de un hilo elástico que contiene al menos algunas fibras queratinosas, método que comprende las etapas de reunir una pluralidad de cabos de hilo sencillos que tienen un sentido de torsión común, aplicándoles a dichos cabos sencillos una torsión en el mismo sentido de la torsión inicial que llevan, fijar dicha torsión aplicada y luego desenroscar la torsión aplicada y añadir o aplicar una torsión adicional, opuesta a la primeramente aplicada, al menos suficiente para

25

30

288072



mantener el hilo múltiple reunido.

5.- Un método para la preparación de un hilo elástico que contiene al menos algunas fibras queratinosas, método que comprende las etapas de aplicar una torsión a un hilo de cabo sencillo en sentido opuesto al de la torsión inicial de dicho hilo sencillo, fijar dicha torsión aplicada y luego desenroscar dicha torsión aplicada.

6.- Un método para la preparación de un hilo elástico que contiene al menos algunas fibras queratinosas, método que comprende las etapas de reunir entre sí una pluralidad de cabos de hilo sencillos que tienen un sentido de torsión común, aplicándoles a dichos cabos sencillos una torsión en sentido opuesto al de la torsión inicial de los mismos, fijar dicha torsión aplicada y luego desenroscar la torsión aplicada y añadir o aplicar una torsión adicional, opuesta a la primeramente aplicada, al menos suficiente para mantener el hilo múltiple reunido.

7.- Un método para la preparación de un hilo elástico que contiene al menos algunas fibras queratinosas, método que comprende las etapas de reunir entre sí una pluralidad de cabos de hilo sencillos que tienen distinto sentido de torsión, aplicándoles a dichos cabos una torsión, fijar dicha torsión aplicada y luego desenroscar la torsión aplicada y añadir o aplicar una torsión adicional, opuesta a la primeramente aplicada, al menos suficiente para mantener el hilo múltiple reunido.

8.- Un método para la preparación de un hilo elástico, que comprende las etapas de aplicar una torsión a un hilo que contiene al menos algunas fibras queratinosas, fijar la torsión aplicada, por medio de un agente reduc-

288072

500



tor, y luego desenroscar la torsión aplicada.

9.- El método del punto 8, en el cual todas las fibras que contiene dicho hilo son queratinosas.

10.- Un método para la preparación de un hilo elástico helicoidal, que comprende las etapas de aplicar una torsión a un hilo que contiene al menos algunas fibras queratinosas, fijar la torsión aplicada y luego desenroscar la torsión aplicada; realizándose dichas operaciones de retorcer de manera tal que el hilo acabado tiene una constante de torsión menor de aproximadamente 4,5.

11.- El método del punto 10, en el cual dicho hilo es totalmente queratinoso.

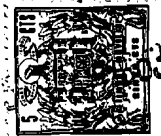
12.- Un método para la preparación de un hilo elástico aleatorio, que comprende las etapas de aplicar una torsión a un hilo que contiene al menos algunas fibras queratinosas, fijar la torsión aplicada, por medio de un agente reductor, y luego desenroscar la torsión aplicada; realizándose dichas operaciones de retorcer de manera tal que el hilo acabado tiene una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5.

13.- El método del punto 12, en el cual dicho hilo es totalmente queratinoso.

14.- Un método para la preparación de un hilo elástico, que comprende el recurso de combinar o reunir entre sí un hilo de fibras queratinosas con un hilo de fibras no queratinosas, elastificándose dicho hilo de fibras queratinosas por aplicación de una torsión, fijación de la torsión aplicada y ulterior desenroscado de la torsión aplicada.

15.- Un método para la preparación de un hilo elás-

288072



5 tico, que comprende el recurso de combinar o reunir entre  
sí un hilo de fibras queratinosas con un hilo de fibras  
no queratinosas, elastificándose dicho hilo de fibras que-  
ratinosas por aplicación de una torsión, fijación de la  
torsi3n aplicada, por medio de un agente reductor, y ul-  
terior desenroscado de la torsión aplicada.

10 16.- Un método para la preparación de un hilo elásti-  
co, que comprende el recurso de combinar o reunir entre  
sí un hilo de fibras queratinosas elastificado con un hi-  
lo de fibras queratinosas no elastificado, formándose di-  
cho hilo elastificado por aplicación de una torsión, fi-  
jación de la torsión aplicada y ulterior desenroscado de  
la torsión aplicada.

15 17.- Un método para la preparación de un hilo elásti-  
co, que comprende el recurso de combinar o reunir entre  
sí un hilo de fibras queratinosas elastificado con un hi-  
lo de fibras queratinosas no elastificado, formándose di-  
cho hilo elastificado por aplicación de una torsión, fi-  
jación de la torsión por medio de un agente reductor y  
20 ulterior desenroscado de la torsión aplicada.

25 18.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos  
elásticos que contienen al menos algunas fibras querati-  
nosas, según las cuales dichas fibras queratinosas tienen  
una memoria elástica que les ha sido comunicada por un  
enlace de cistina reformado.

19.- Mejoras de acuerdo con el punto 8, según las  
cuales las fibras son todas queratinosas.

30 20.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos  
elásticos múltiples totalmente textiles, según las cuales  
por lo menos uno de los cabos o elementos de dichos hilos

288072

50



contiene al menos algunas fibras queratinosas, las cuales tienen una memoria elástica que les ha sido comunicada por un enlace de cistina reformado.

5 21.- Mejoras según el punto 20, según las cuales dicho cabo o elemento que contiene fibras queratinosas está compuesto de fibras todas queratinosas.

10 22.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos helicoidales múltiples, totalmente textiles, según las cuales dichos hilos poseen una constante de torsión menor de aproximadamente 4,5 y del cual por lo menos uno de los cabos o elementos contiene al menos algunas fibras queratinosas, las cuales poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por un enlace de cistina reformado.

15 23.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos aleatorios múltiples, totalmente textiles, que según las cuales, dichos hilos poseen una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 y del cual por lo menos uno de los cabos o elementos contiene al menos algunas fibras queratinosas, las cuales poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por un enlace de cistina reformado.

20 24.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos de lana múltiples, elásticos y helicoidales, según las cuales dichos hilos poseen una constante de torsión menor de 4,5, teniendo dicha lana fibras que poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por un enlace de cistina reformado.

25 25.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos de lana múltiples, elásticos y aleatorios, que según las

288072



cuales dichos hilos poseen una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 , teniendo dicha lana fibras que poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por un enlace de cistina reformado.

5           26.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos, caracterizadas porque dichos hilos contienen al menos fibras queratinosas que poseen memoria elástica, la cual les ha sido comunicada por tratamiento con un agente reductor.

10           27.- Mejoras de acuerdo con el punto 26, según las cuales dichas fibras son todas ellas queratinosas.

15           28.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos múltiples totalmente textiles, caracterizadas porque dichos hilos tienen al menos un cabo o elemento que posee por lo menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, la cual les ha sido comunicada por tratamiento con un agente reductor.

20           29.- Mejoras de acuerdo con el punto 28, según las cuales dicho cabo o elemento que contiene fibras queratinosas está compuesto de fibras todas ellas queratinosas.

25           30.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos helicoidales múltiples, totalmente textiles, caracterizadas porque dichos hilos poseen una constante de torsión menor de aproximadamente 4,5 y del cual por lo menos uno de los cabos o elementos contiene al menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, habiendo sido comunicada dicha memoria elástica por tratamiento con un agente reductor.

30           31.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos aleatorios múltiples, totalmente textiles, ca-

288072



5  
racterizadas porque dichos hilos poseen una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 y del cual por lo menos uno de los cabos o elementos contiene al menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, habiéndoles sido comunicada dicha memoria elástica por tratamiento con un agente reductor.

10  
32.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos de lana múltiples, elásticos y helicoidales, caracterizadas porque dichos hilos poseen una constante de torsión menor de 4,5 , teniendo dicha lana fibras que poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por tratamiento con un agente reductor.

15  
33.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos de lana múltiples, elásticos y aleatorios, caracterizadas porque dichos hilos poseen una constante de torsión mayor de aproximadamente 4,5 , teniendo dicha lana fibras que poseen una memoria elástica que les ha sido comunicada por tratamiento con un agente reductor.

20  
34.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos caracterizadas porque dichos hilos contienen al menos fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, exhibiendo dicho hilo una espiral helicoidal a lo largo del eje longitudinal del mismo.

25  
35.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos, caracterizadas porque dichos hilos contienen al menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, exhibiendo dicho hilo elástico una distribución aleatoria de bucles, espiras y cocas en toda su longitud.

30  
36.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos múltiples, caracterizadas porque dichos hilos

288072



5 OCT 1963

contienen al menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, exhibiendo dicho hilo elástico una espiral helicoidal a lo largo del eje longitudinal del mismo.

37.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos múltiples, caracterizadas porque dichos hilos contienen al menos algunas fibras queratinosas dotadas de memoria elástica, exhibiendo los cabos o elementos del mismo una distribución aleatoria de bucles, espiras y cocas en toda la longitud del hilo.

38.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos de lana, caracterizadas porque dichos hilos contienen fibras dotadas de memoria elástica, exhibiendo dicho hilo una espiral helicoidal a lo largo del eje longitudinal del mismo.

39.- Mejoras introducidas en la fabricación de hilos elásticos de lana, caracterizadas porque dichos hilos contienen fibras dotadas de memoria elástica, exhibiendo dicho hilo una distribución aleatoria de bucles, espiras y cocas.

40.- Un método para la preparación de un hilo elástico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

5 OCT. 1963

Alb. A. de Elizaburu  
Por Poder.

A.F.A.



2880



FIG. 1

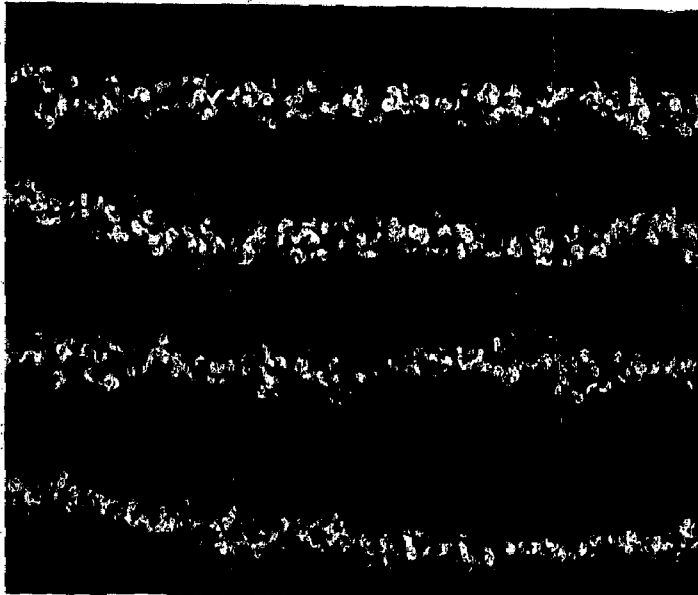


FIG. 2

Alberto de Elsbury  
for [Signature]

288072

14

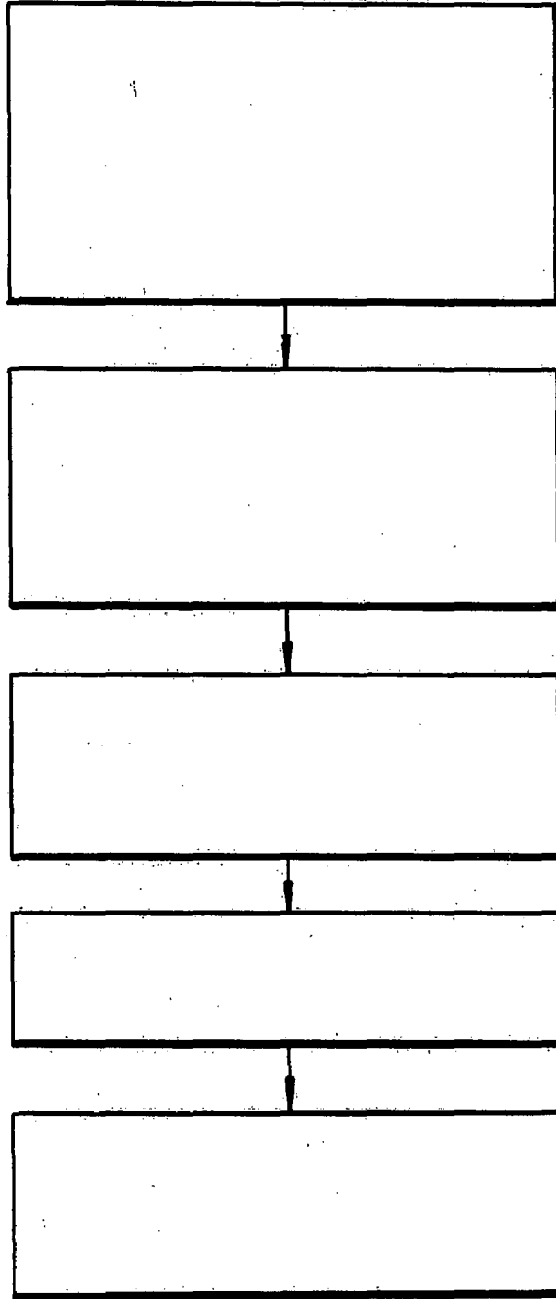


FIG. 3

Albert de Alzures  
SVP