



202207

2 02207

Memoria Descriptiva

para

una patente de Invención, por
veinte años,

a favor de

PHRIX - WERKE AKTIENGESELLSCHAFT,

- sociedad alemana -

residente en

Hamburg 36 - Alemana -

/ Stephansplatz, 10

por:

" PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE
CUERPOS HECHOS DE POLIMERIZADOS O DE
POLIMERIZADOS MIXTOS DEL NITRILO ACRI -
LIGO "

/Inventores/

Robert Zoller {
Anton Brandl { Alemanes.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

1 /



202207

5 Como es sabido, de disoluciones de nitrilo poli-
acrílico pueden hilarse hilos que por lo menos a 100° se es-
tiran a una longitud 8 a 12 veces la primitiva, y adquieren
una buena orientación y resistencia, pero su dilatación es
muy pequeña. Tratando en caliente los hilos privados de ten-
sión se eleva principalmente su dilatación y poseen un carác-
ter a modo de seda con las propiedades conocidas de los hilos
de nitrilo poliacrílico, como son la buena resistencia a los
agentes químicos, su buena inalterabilidad al calor, etc.

10 Por consiguiente los hilos no estirados y todavía
no orientados se hacen plásticos calentándolos a temperaturas
superiores a 100° y mediante el estiraje se orientan en el
más alto grado posible. En el tratamiento en caliente sin ten-
sión los hilos se contraen y la contracción se convierte en
15 dilatación, aunque la resistencia a la tracción se reduce co-
rrespondientemente. El diagrama tensión-dilatación de estos
hilos corresponde aproximadamente al de la seda natural. Los
hilos no poseen ensortijamientos y se ha procurado comunicar
a estos hilos un ensortijamiento mediante procedimientos mecá-
20 nicos (cilindros estriados, recalado, etc), a temperatura
algo alta. Sin embargo estos hilos, prescindiendo del ensorti-
jado, no tienen carácter alguno análogo a la lana.

25 Ahora bien, se ha descubierto que de polimeriza-
dos o polimerizados mixtos del nitrilo acrílico o de sus homó-
logos pueden obtenerse por el método de hilado en seco en for-
ma sencillísima fibras e hilos con una dilatación de 20-30 %

202207

/ 2 /



5 quedando inalterada su resistencia al rozamiento o restrega-
miento y con la resistencia a la tracción solo un poco redu-
cida, los cuales mediante un tratamiento en caliente adquie-
ren según se quiera un carácter análogo al de la seda natural
o parecido a la lana. Según el procedimiento del invento se
hila una disolución ordinaria del polimerizado con tal rela-
ción de la velocidad de extracción respecto a la capacidad de
transporte de la bomba de hilatura, que en la torre o pozo de
hilatura tenga lugar un estirado de 1 : 3 hasta próximamente
10 1 : 10 y superior, en lugar de la usual en los métodos hasta
hoy conocidos de próximamente 1 : 1; después de evaporar la
cantidad principal del disolvente se estira el hilo preferen-
temente a temperaturas inferiores a 100°.

15 Por -estirado- se entiende aquí del modo usual
la prolongación del hilo previamente dada y que se expresa
por $(\frac{v \cdot q}{a} - 1)$, por la velocidad de extracción (v en cm/min)
y la potencia de elevación o transporte de la bomba de hilatu-
ra (a en cm³/min), con referencia a cada orificio de hilatura
(con sección transversal q en cm²).

20 Según las propiedades requeridas en la fibra es
posible estirar en grado solo relativamente pequeño o en grado
muy elevado el hilo producido con elevado estirado en el pozo
de hilatura. La temperatura de estiraje más favorable para
esto se regula según el grado de estiraje, mientras que un es-
tiraje a doble longitud es ya posible con temperaturas interio-
25 res a 40°, un estiraje al cuádruplo se realizará preferentemen-
te a unos 80-100° y si el estiraje todavía es mayor, a tempe-
raturas de unos 150°.

Con un estiraje muy elevado, o sea superior al cua

202207

/ 3 /



druplo no solo se logra obtener de las boquillas de hilatura con agujeros de diámetro normal hilos de una finura hasta ahora no alcanzada, sino también el que estos hilos posean una resistencia a la rotura mayor que los fabricados por los métodos hasta hoy usuales.

En el siguiente cuadro la línea primera presenta las propiedades de los hilos hilados por los métodos conocidos de nitrilo poliacrílico en disolución de dimetilformamida; la línea segunda contiene los correspondientes datos de las fibras con elevado estirado, habiéndose permutado los valores para el estirado y el estiraje respecto a la primera fila, de suerte que se obtengan hilos comparables de igual dinero. En la última línea se han puesto los valores de las fibras de elevado estirado, estiradas con igual estirado que la de la línea 2 pero a temperatura más alta. La primera columna señala el estirado, la segunda el estiraje y la tercera la temperatura de estiraje. Las dos columnas inmediatas presentan las propiedades de los hilos así obtenidos y precisamente la capacidad de contracción con caldeo sin tensión, el título, la resistencia al desgarre en kilómetros y la dilatación. En la última columna se señala la dilatación que resulta después de la descontracción de los hilos sin tensión, gracias a hervirlos en agua durante 15 a 30 minutos. Así se eleva al mismo tiempo la resistencia todavía en 2 a 4 kilómetros para los hilos de las dos primeras líneas y en 4 a 6 kilómetros para los hilos de la última línea.

202207

/ 4 /



Nº.	Estira do en pozo	Estira je	Tempe ratura de es tiraje	Contra cion %	Titulo % Din	Rkm	Dilatacion antes/despu es de trata miento en caliente:	
1,	1 : 3	1 : 8	150	5 - 10	2,5	35-40	12	18-22
2,	1 : 8	1 : 3	100	10 - 30	2,5	25-30	20	20-40
3,	1 : 8	1 : 10	150	3 - 8	0,7	45-50	10	14-16

El cuadro indica que los hilos de 0,7 dinero producidos por el procedimiento del invento, junto con una dilatabilidad absolutamente suficiente para las aplicaciones textiles usuales, poseen una resistencia más elevada en unos 30 % respecto a los hilos hasta ahora conocidos y en unos 75 % respecto a las fibras de elevado estirado sin estiraje elevado. Por el procedimiento del invento es incluso posible producir con boquillas de hilatura usuales hilos de 0,5 din y de unos 55 Rkm de resistencia. Como se deduce del anterior cuadro, el hilo producido por un reestirado elevado presenta solo una pequeña capacidad de contracción pero la contracción del hilo es tanto mayor cuanto menor es el estiraje posterior. Un hilo fabricado con un estiraje de próximamente tres veces, presenta por término medio una capacidad de contracción de unos 20 a 30 %. Los hilos así fabricados poseen sorprendentemente la propiedad de adquirir en un tratamiento inmediato por calor (para eliminar la contracción) un ensortijado excelente a modo de lana de elasticidad elevada, cuando el indicado tratamiento en caliente se realiza sin tensión. Por el contrario, si el primer tratamiento posterior en caliente después del estiraje se realiza en tales condiciones que el hilo no puede ensortijarse, por ejemplo sobre la bobina, entonces el hilo queda liso a modo de seda y con ulteriores tratamientos en caliente no se presen

202207 / 5 /



ta ya ningún ensortijado (por ejemplo en el lavado, blanqueo, secado, planchado,) etc. Por consiguiente es posible de modo sencillísimo producir según se quiera un hilo análogo a la lana o un hilo análogo a la seda.

5 Para la producción de hilos no ensortijados análogos a la seda no es necesario realizar el tratamiento en caliente en estado tensado por ejemplo sobre la bobina o corriendo el hilo entre órganos de guía productores de tensión, sino que basta impedir toda variación lateral de las dimensiones de los hilos durante el tratamiento en caliente. Según el invento esto se logra por el hecho de que el haz de hilos altamente estirado procedente de la boquilla de hilatura, después, o preferentemente, antes del estiraje, se provee de una preparación que pega entre sí las diversas fibras y que no se desprende durante el tratamiento por calor. En un haz de hilo así pegado no es posible ninguna desviación lateral de las diversas fibras durante la descontracción, de suerte que aún en el tratamiento por calor quedan los hilos en estado destensado lisos y parecidos a la seda. Ni en un ulterior tratamiento por calor, después de desprender la preparación, se presenta ningún ensortijado posterior. Por consiguiente de este modo es también posible obtener hilos análogos a la seda por tratamiento en caliente de madejas sueltas o mechaz cortadas.

10

15

20

25 El tratamiento por calor puede realizarse tanto en medio líquido como también en gasiforme. Al emplear un medio líquido de tratamiento se debe tener especial cuidado de que la preparación no se diluya por el líquido de tratamiento. Son preparaciones insolubles en agua o en líquidos de tratamiento acuoso no demasiado alcalinos, por consiguiente adecuados

202207

/ 6 /



das para el procedimiento según el invento, por ejemplo los alquilenoglicoles, poliglicoles, alcoholes polivinílicos, poliftalatos, cloruros polivinílicos mezclados con reblandecedores, polisocianatos ú óxido polietilénico.

5 El diagrama tensión-dilatación de estos hilos no ensortijados corresponde, después del tratamiento en caliente, aproximadamente al de la seda natural, mientras que en el tratamiento por calor en estado destensado la marcha de la curva coincide extraordinariamente con la hallada para la lana natural. A esto se agrega que en contraposición al ensortijado termoplástico mecánico hasta ahora usual, en el procedimiento según el invento se obtienen arcos de bucles de forma casi semicircular y de una longitud de solo unos pocos milímetros. Por consiguiente el ensortijado es de arco más pequeño y el artículo resulta al tacto más blando y elástico que la lana natural.

10 Tanto en las fibras análogas a la seda como en las análogas a la lana, la resistencia, después del tratamiento caliente, es de 2,5 a 3 g/dín (es por consiguiente más elevada que en las fibras naturales), mientras se obtiene una dilatabilidad superior a 20 %. La misma sección transversal de los hilos ensortijados no presenta grietas como en los hilos fabricados por otros procedimientos, en los que con frecuencia se observan.

25 El tratamiento por calor puede realizarse con un líquido no disolvente, especialmente con agua o disolución acuosa y se combina preferentemente con el lavado, blanqueo o teñido del artículo. Para conseguir la descontracción del hilo, la temperatura del baño de tratamiento caliente debe ser su

202207

/ 6 bis /



5 perior a 50°. Por motivos fundados en los aparatos se evita_
ran convenientemente temperaturas superiores a 100°. En lugar
de con un líquido, puede volverse a tratar también con un gas
inerte caliente o con vapor, especialmente con vapor de agua,
10 tolerándose temperaturas hasta de unos 200°. Cuanto más alta
es la temperatura de tratamiento, tanto más rápidamente que
el ensortijamiento, tiene lugar la descontracción, efectuando
el tratamiento sin tensión. El nuevo tratamiento sin tensión
para producir el ensortijamiento de la lana, se puede efectuar
15 en los hilos cortados en mechas o también en hilos sin fin, que
eventualmente pueden tener un torcido previo, por ejemplo, en
forma de madejas sueltas o en un método continuo de hilado y
nuevo tratamiento, por ejemplo después de depositar el hilo en
marcha en bucles sueltos sobre una cinta transportadora. Para
20 el tratamiento caliente en estas condiciones de modo que no se
presente ensortijamiento, pueden servir para el hilo móvil por
ejemplo los cilindros conocidos o los pares de cilindros o
devanadera. Pero en lugar de esto puede también el hilo bo_
binarse después del estiraje y el eventual torcido previo y
exponerse en la bobina al medio líquido o gasiforme caliente.

25 Según que el tratamiento caliente se realice a presión
ordinaria o elevada del vapor se obtiene por lo demás un efec_
to diferente. Mientras que la contracción y correspondiente_
mente en el tratamiento caliente sin tensión en el hilo, el en_
sortijado -es independiente en la práctica- de la presión del
30 vapor, con presión elevada en este último se obtiene un matea_
do más fuerte al crecer la presión, el cual probablemente se
debe a un influjo de la velocidad de difusión y de vaporiza_
ción de los residuos de disolvente existentes todavía en el
hilo.

202207

/ 7 /



5 Como también la descontracción y por tanto la dilatación, y en el hilo privado de tensión, también el ensortijado, es mayor a temperatura más alta, mediante el tratamiento caliente se tiene un medio sencillo, al elevar la presión del vapor, de conseguir en una sola fase el ennoblecimiento y mateado de las fibras de elevado estirado, sin que sea necesario agregar medios mateadores.

10 En contraposición a los procedimientos hasta ahora seguidos (estirados pequeño, estiraje elevado), las fibras obtenidas con elevado estirado y pequeño reestiraje presentan una capacidad de hinchazón sorprendentemente elevada, gracias a lo cual no solo se facilita el blanqueo y el tinte, sino que también se eleva la aspiración del sudor, de suerte que las piezas de vestir hechas con estas fibras, especialmente las medias y las ropas interiores, se llevan con más agrado y comodidad.

15 Mientras que los hilos hasta ahora conocidos de nitrilo poliacrílico no pueden a temperaturas inferiores a 90° atarcarse nada en absoluto por las disoluciones de blanqueo y para llevar a la práctica industrialmente este último se requieren en general temperaturas superiores a 100° y por tanto aparatos resistentes a la presión, se ha descubierto de modo sorprendente que los cuerpos de polimerizados o polimerizados mixtos del nitrilo acrílico o de sus homólogos, que se hilan con estirado elevado y solo se someten a un estiraje moderado, especialmente a temperaturas inferiores a 100°, se blanquean con un blanco puro rápidamente y a temperaturas ya inferiores a 60°, con los baños usuales para blanquear la celulosa. Se emplean ante todo el cloro (gasiforme o en disolución), disoluciones acuosas de bióxido de cloro, hipoclorito, agua oxigenada, medios

20

25

30

202207

/ 8 /



que cedan oxígeno o per combinaciones (por ejemplo orgánicas).

5 Pero a un medio de blanqueo tan suave como el clorito sódico en disolución aproximadamente neutra o débilmente ácida, que a temperaturas inferiores a 100° no actúa en absoluto sobre los cuerpos usuales de nitrilo poliacrílico, puede emplearse para blanquear fibras de elevado estirado, siendo por lo demás necesarias temperaturas superiores a 75° , en completa analogía con el blanqueo de celulosa regenerada.

10 El blanqueo se efectúa en las mismas condiciones conocidas y comprobadas para la lana de celulosa y el rayon. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el grupo CN del nitrilo poliacrílico se saponifica, especialmente en caliente, por disoluciones algo fuertemente alcalinas, por lo cual se alteran las propiedades de los polimerizados, su aspecto, su capacidad de hinchazón, resistencia, etc. Por eso se recomienda trabajar con baños de blanqueo débilmente ácidos o aproximadamente neutros.

15 Como ya arriba se ha indicado, las fibras hiladas con elevado estirado se estiran a temperatura más baja que las hiladas por los métodos hasta hoy usuales con estirado menor. Preferentemente se emplean temperaturas inferiores a 100° . Pueden también emplearse temperaturas más elevadas, pero el ensortijado espontáneo al calentar sin tensión se reduce tanto más cuanto más alta es la temperatura de estiraje.

20
25 Para la obtención de fibras, hilos, etc., pueden emplearse disoluciones de nitrilo poliacrílico, polimerizados mixtos a base principalmente de nitrilo acrílico, o de polímeros de los homologos del nitrilo acrílico, en los disolventes usuales, especialmente en dimetilformamida. También los aparatos

202207 / 9 /



5 utilizados para el hilado son los usuales para los métodos conocidos de hilado en seco. Unicamente se requiere concordar la capacidad de transporte de la disolución de hilatura a la velocidad de extracción del hilo recién hilado de tal modo que se obtenga por resultado el estirado requerido de por lo

10 menos 1 : 3, preferentemente 1 : 5 hasta 1 : 10. El procedimiento tiene además la ventaja de que por el mismo pueden con la misma boquilla producirse hilos con número inferior, pues el producto de las prolongaciones del hilo con el estirado en los aparatos de hilatura (por término medio 1 : 7) y el nuevo estirado del hilo acabado (por ejemplo 1 : 4 ó 1 : 10, en total por consiguiente $8 \times 4 = 32$ ó $8 \times 10 = 80$) puede por el procedimiento según el invento conservarse más grueso que por los procedimientos hasta ahora usuales.

15 El procedimiento según el invento se ha descrito anteriormente con relación a fibras e hilos. Sin embargo, puede aplicarse de igual modo a cuerpos en forma de superficies, para fabricar por ejemplo hojas rizadas, o en tejidos hechos de hilos con elevado estirado y reestiraje moderado sin caldeo

20 posterior para producir mediante caldeo sin tensión un efecto de crepé.

Los siguientes ejemplos explicarán el procedimiento del invento:

Ejemplo 1^o

25 Una disolución al 25 % del nitrilo poliacrílico en dimetilformamida se hila por una boquilla de 18 orificios con 0,2 mm de diámetro en estos siguiendo uno de los métodos conocidos de hilado en seco, en un pozo calentado. La capacidad de transporte es de 21 cm³ de disolución de hilatura por minuto y los hilos formados se extraen con la velocidad de 350

30

202207 / 10 /



m/min, de suerte que el estirado en el pozo es de próximamente 1 : 8,5. Después de abandonar el pozo los hilos o inmediatamente o en un momento posterior se estiran mediante cualesquiera grupos estiradores, por ejemplo, dos cilindros calentados a 100°, girando el segundo cilindro con una velocidad cuatro veces mayor que el primero.

Los hilos estirados de este modo a una longitud cuatro veces la primitiva y de unos 2 din se llevan a una máquina cortadora y se cortan a la longitud usual en el comercio. Las fibras de mecha se tratan durante unos 15 minutos con agua caliente, que puede calentarse hasta la temperatura de ebullición. Así reciben un ensortijado muy bueno y pueden seguir tratándose y secarse del modo usual.

La resistencia de las fibras es de 2,8 g por din con dilatación de 25 %; poseen un carácter muy pronunciado análogo a la lana y presentan un tacto blando y muy elástico.

Ejemplo 2º

Una disolución al 22 % de nitrilo poliacrílico en dimetilformamida se hila como en el ejemplo 1º, pero con un estirado en el pozo de 1 : 10 e inmediatamente se efectúa el estiraje en puntos calientes, cilindros o similares en la relación de 1 : 3, poniendo los hilos a una temperatura de 80°. Si estos hilos después de cortarlos o en forma de madejas se introducen en agua hirviendo, entonces adquieren un ensortijado excelente.

Ejemplo 3º

Hilos hilados según el ejemplo 2º se estiran en la relación de 1 : 2 a una temperatura de 50°, se cortan en mechas y durante algunos minutos se tratan con vapor de 150°. Los hilos se ensortijan y adquieren un carácter mate a modo de lana.

202207

/ 11 /



Ejemplo 4º

5 Hilos sinfín producidos según el ejemplo 2º se tuercen
previamente después de abandonar el pozo o sin torcer se esti-
ran a 100º al cuádruplo de su longitud primitiva. Si estos
hilos se conducen sin tensión a través de agua caliente, aire
o vapor calientes, entonces se contraen, se ensortijan y ad-
quieren una dilatación de 25 - 30 %. Estos hilos se prestan
de modo especial para la producción de hebras de crepé. Si
por el contrario los hilos se conducen con pequeña tensión
de próximamente 1 g/din a través de agua caliente e inmediata-
mente se secan con pequeña tensión, entonces permanecen lisos
aunque después se los lave o se los trate en caliente de cual-
quier otro modo. Poséen una dilatación de por lo menos 15 %.
Calentando estos hilos durante otras 2 horas a 100º en estado
sin tensión, reduciéndose un poco la resistencia se eleva la
10 dilatación a más del 20 %, sin que se pierda el carácter de
seda.
15

Ejemplo 5º

20 Una disolución al 25 % de nitrilo poliacrílico en dime-
tilformamida se hila por una boquilla de 18 orificios con
0,2 mm de diámetro en estos en un pozo calentado con un esti-
rado de 1 : 10 (velocidad de extracción 420 m/min) y se bobi-
na. Estas fibras altamente estiradas se estiran luego con au-
xilio de un dispositivo estirador, por ejemplo cilindros ca-
lentados, inmediatamente e en un momento posterior, a una
25 temperatura de 150º y a una longitud de 7 a 8 veces mayor.
Después del estiraje el título de cada hilo es de 0,7 din.
la resistencia de 4,5 g/din y la dilatación de 10 %. Los hi-
los se lavan durante 30 minutos con agua a la temperatura de
ebullición y así la dilatación se eleva a 15 % aumentando un



poco la resistencia.

Los hilos así producidos no están contraídos y pueden seguir elaborándose como seda, o pueden cortarse con una máquina en mechas y emplearse como fibra.

5

Ejemplo 6°

10

Hilos hilados de disoluciones de nitrilo poliacrílico con un estirado en el pozo de 1 : 9, antes del proceso de estiraje se proveen con auxilio de un dispositivo preparador, por ejemplo un cilindro de esteatita, de una preparación compuesta de 50 % de butilenoglicol, 49 % de agua y 1 % de alcohol polivinílico o de una mezcla de alcohol polivinílico y acetato polivinílico. Estos hilos se estiran en la relación de 1 : 4 con una temperatura en el baño de 100° y en forma de madejas sueltas se contraen por ejemplo en agua hirviendo.

15

Como la preparación impide toda variación lateral de las dimensiones, los hilos ciertamente se descontraen, pero permanecen lisos. Después de eliminar la preparación mediante una disolución de jabón o similar, pueden seguir trabajándose del modo usual en la industria textil como cualquier otra seda.

20

Si los hilos así estirados se tratan sin embargo, en vez de con agua caliente con vapor de presión más elevada, por ejemplo a 2 atmósferas y 125°, entonces adquieren un mateado sin ensortijarse. Las propiedades textiles de los hilos por lo que se refiere a la resistencia corresponden aproximadamente a las de los hilos tratados posteriormente en estado tensado. Mientras que los hilos tensados poseen una dilatación de unos 15 %, los hilos producidos según el presente ejemplo poseen sin embargo una dilatación de 30 %, pues pueden contraerse completamente.

25

202207

/ 13 /



Ejemplo 7°/

Hilos producidos por el método de elevado estirado con un estirado de 1 : 10 y estirados después a una temperatura de 90° a una longitud tres veces mayor de la primitiva, se tra-
tan durante 20 minutos en estado conveniente con vapor de
125° y a una presión de 2 atmósferas. Los hilos adquieren así
un ensortijado muy bueno, que corresponde aproximadamente al
del tratamiento posterior en húmedo, esto es con 6 - 8 arcos
por centímetro. Sin embargo, estos hilos presentan un mateado
fuerte.

Ejemplo 8°/

Una disolución de nitrilo poliacrílico en dimetilfor-
mamida se hiló por el método de hilado en seco y la velocidad
de extracción del hilo acabado se concordó de tal manera con
la velocidad de transporte o gasto de la bomba de hilatura que
el estirado o alargamiento en el pozo fué de 1 : 10. Después
de abandonar el pozo se estiraron los hilos al triple a 60°
y se llevarón a una máquina cortadora donde se cortaron al
largo usual en el comercio. Las fibras de mecha se tratarón
durante 15 minutos con agua de 90°, con lo que se obtuvo un
ensortijado a modo de lana.

Las fibras así producidas se calientan según el inven-
to a 40-50° durante 20 minutos en un baño de blanqueo que con-
tiene hipoclorito sódico correspondiente a una cantidad de
2-3 g de cloro activo por litro y posee un pH de 4-5 y después
de secas presentan un color puramente blanco, sin que el ensor-
tijado perjudique la elasticidad o las otras propiedades.

De igual modo en el decurso de la preparación de una
fibra ensortijada de esta clase se puede conseguir directamen-
te, o sea suprimiendo el tratamiento caliente con agua, des-

202207

/ 14 /



5 pués del estiraje el blanqueo y ensortijado en un baño por el hecho de que las fibras de mecha se traten en el baño anterior de blanqueo a una temperatura de 50 - 60°, siendo la duración del tratamiento dependiente del efecto del blanqueo, menor que del grado perseguido de ensortijado.

N o t a

La presente patente de Invención, consta de las siguientes reivindicaciones:

10 1ª. - Procedimiento para la obtención de cuerpos hechos de polimerizados o de polimerizados mixtos del nitrilo acrílico o de sus homólogos, caracterizado porque se hila una disolución del polimerizado por el método de hilado en seco con un alargamiento o estirado de más de 1 : 3 el cuerpo o artículo, después
15 de eliminar la cantidad principal del disolvente, se estira preferentemente a una temperatura inferior a 100° y luego se somete a un tratamiento final en caliente.

20 2ª. - Procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1ª, caracterizado porque el reestirado de los hilos hilados con elevado alargamiento en el pozo de hilatura es próximamente del duplo al quádruplo.

3ª. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1ª y 2ª, caracterizado porque para la producción de fibras o hilos ensortijados el tratamiento final en caliente se efectúa sin tensión.

202207

/ 15 /



5 4^a. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 1^a y 2^a, caracterizado porque para producir fibras o hilos no ensortijados, el primer tratamiento en caliente que sigue al estirado, por ejemplo el lavado o blanqueo, se efectúa en tales condiciones que se impide toda alteración lateral de las dimensiones de los hilos.

10 5^a. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 3^a y 4^a, caracterizado porque el tratamiento caliente se efectúa en un líquido no disolvente, por ejemplo agua o un baño acuoso de lavado, blanqueo o tinte, a temperaturas inferiores a 100°, preferentemente entre 40 y 60°.

15 6^a. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 3^a a 5^a, caracterizado porque el haz de hilos hilados con elevado alargamiento antes o después del estiraje se provén de una preparación que pega los diversos hilos y la cual no se disuelve en el subsiguiente tratamiento en caliente.

20 7. - Procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1^a, caracterizado porque los hilos hilados con alargamiento elevado o los haces de hilos se estiran a temperaturas entre 100° y unos 30° por bajo del punto de fusión a una longitud 4 a 10 veces mayor.

25 8. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 3^a a 7, caracterizado porque el hilo hilado con elevado alargamiento y moderadamente estirado se somete a un tratamiento por vapor caliente a temperaturas superiores a 100° y a presión elevada en el vapor.

30 8^a. - Procedimiento, según lo reivindicado en los puntos 4^a a 8^a, caracterizado porque los hilos a modo de seda se someten, para elevar su dilatabilidad, en estado sin tensión a un ulterior tratamiento en caliente a temperaturas

202207

/ 16 /



superiores a 90°.

10ª. - Procedimiento para la obtención de cuerpos hechos de polimerizados o de polimerizados mixtos del nitrilo acrílico. -

5

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

La cual consta de diez y seis hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 28 de Febrero de 1952. -

GUILLERMO ROED

R. D.

E/Bat.-