

254660

25-660



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

a favor de:

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormals Meister Lucius
& Brünig, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt (M)
- Hoechst (República Federal Alemana), por:

"PROCEDIMIENTO PARA EL ENNOBLECIMIENTO DE FIBRAS SINTETICAS HI
DROFOBAS".

- - - - -
Memoria descriptiva

5 La elaboración de fibras cortadas de materias sintéticas hi
dróforas, por ejemplo fibras cortadas de poliamidas lineares y
sus análogos - como poliuretanos, poliésteres lineares, políme
ros de acrilonitrilo, compuestos de cloruro de polivinilideno,
triacetato de celulosa, formal de polivinilo - tropieza con di
ficultades por una parte porque estas fibras tienden muy fuerte
mente a la acumulación de una carga electrostática, y, por otra
parte, porque en general, debido a la lisura y densidad de la
superficie, no revelan sino una afinidad mínima a los medios

254660



10 corrientes de preparación o de hilatura. En el caso de las polia
midas, se añade a ello el que estas materias para fibras, a un
bajo título individual, crean especiales dificultades al ser
peinadas y cardadas debido a su estructura relativamente blanda.
Aun cuando se ha tratado con extio eliminar estos inconvenientes
15 tratando las fibras de poliamida con materias curtientes como
el tanino, polioxisulfonas sulfonadas y otros productos sinté
ticos análogos, resultaban entonces otros inconvenientes y limi
taciones. Así, por regla general, queda reducida la afinidad a
los colores y no pueden siempre evitarse perturbadores cambios
20 de color.

Ahora bien, se ha comprobado que puede eficazmente evitarse
la carga electrostática y superarse o reducirse dentro de amplios
límites las dificultades en la elaboración, incluso de fibras
finas y blandas de materias artificiales hidrófobas, como fibras
25 de poliamidas, por ejemplo las de ϵ -caprolactama polímera, en
los dispositivos de peinar y de cardar si se aplican a las fi
bras sales solubles en agua de polímeros de vinilo de bajo peso
molecular, que contienen grupos sulfónicos, convenientemente
en unión de otros plastificantes de las materias textiles.

30 Como polímeros de vinilo que contienen grupos sulfónicos
son por ejemplo de considerar: ácidos polivinil-sulfónicos, ob
tenibles por polimerización de ácido vinilsulfónico, ácidos po
lialil-sulfónicos que pueden obtenerse haciendo actuar anhídri
do sulfuroso sobre alcohol alílico, ácidos polialiltiosulfóni
35 cos, obtenibles por transformación de cloruro de polialilo con
tiosulfato de amonio, ácidos caucho-sulfónicos, tales como los
que pueden obtenerse por sulfonación de caucho preferiblemente
muy desintegrado, o ésteres sulfúricos del alcohol polivinílico

- 3 - 254660



40 sulfúrico, que pueden obtenerse por sulfonación de alcohol polivi
nílico con ácido clorosulfónico. Sin embargo, son particularmente
interesantes para el presente procedimiento los polímeros de vini
lo con un contenido de grupos sulfónicos que se derivan de políme
ros de vinilo aromáticos, por ejemplo ácidos poliestirolsulfóni
cos, ácidos poliestirolsulfónicos halogenados, como ácidos cloro
45 o bromo-poliestirolsulfónicos, ácidos poliviniltoluolsulfónicos
y otros poliestiroles sustituidos sulfonados, por ejemplo estiro
les α -metílicos polímeros sulfonados. Son de considerar además,
por ejemplo: las anilidas de ácido poliacrílico sulfonadas o sul
fanilidas de polivinilo sulfonadas. Estos compuestos pueden obte
50 nerse fácilmente por sulfonación de los correspondientes polímeros
de vinilo.

Las fibras sintéticas hidrófobas son tratadas según la inven
ción con polímeros de vinilo que contienen una pluralidad de grupos
sulfónicos, no siendo necesario que a cada grupo capaz de reacción
55 de los polímeros de vinilo le corresponda uno o varios grupos sul
fónicos. Más bien, puede también recurrirse a polímeros de vinilo
que estén sólo parcialmente sulfonados, siempre que en la molécula
haya siempre una pluralidad de grupos sulfónicos.

Como resulta de las manifestaciones anteriores, son de consi
60 derar no sólo los compuestos en los cuales los grupos sulfónicos
están combinados con carbono; son igualmente utilizables los éste
res polilsulfúricos de compuestos polímeros así como los compuestos
polímeros tiosulfúricos. Los compuestos polímeros anteriormente
mencionados con un contenido de grupos sulfónicos revelan una es
65 tructura más o menos unitaria. Según la invención, pueden sin embar
go emplearse también, para la preparación de fibras sintéticas hi
drófobas, copolímeros sulfonados, por ejemplo copolímeros sulfona
dos de estírol por una parte, y anhídrido maléico, acetato de vini

254660



lo o acrilonitrilo, por otra parte.

70 Según la invención, se emplean polímeros de vinilo de bajo
peso molecular con un contenido de grupos sulfónicos. La magni-
tud de la molécula de los polímeros puede oscilar dentro de lími-
tes relativamente amplios, pero no tiene que llegar a conferirle
a la película, que se forma al secar, una considerable capacidad
75 de resistencia mecánica. Por ejemplo, son de considerar, para
las materias mismas libres de grupos sulfónicos, unos pesos mole-
culares de un orden de magnitud de por ejemplo 500 - 5000, y pre-
feriblemente entre 800 y 2000. Sin embargo, estas cifras no tie-
nen que constituir sino un punto de apoyo aproximado, también por
80 que la magnitud de molécula óptima en cada caso depende también
del peso molecular de los monómeros y de la clase y forma de la
molécula monómera.

Los compuestos sulfónicos son empleados en la forma de sales
solubles en agua con cationes cualesquiera. Convenientemente,
85 se eligen los cationes de modo que la higroscopicidad esté adap-
tada a las necesidades de cada caso, por una parte para evitar
revestimientos demasiado quebradizos, y por otra revestimientos
demasiado blandos y que unten durante la elaboración textil. Son
de considerar por ejemplo como bases los álcalis o bases alcali-
90 notérrreas, como por ejemplo el hidróxido de calcio o de magnesio,
el amoníaco o las aminas, como por ejemplo la butilamina, monoe-
tanolamina, trietanolamina, ciclohexilamina, dicitclohexilamina,
etilenodiamina o guanidina. En caso de necesidad, para regular
la higroscopicidad hacia el lado positivo, pueden también añadir
95 se materias como glicerina, poliglicerina, sorbita o lactatos.

No es necesario emplear los productos en estado puro. En
general pueden emplearse los productos en bruto que contienen
sales que se obtienen, por ejemplo, cuando se sulfonan con áci

15- 250000



100 do clorosulfónico o anhídrido sulfúrico polímeros de vinilo con
núcleos aromáticos, disueltos en un éter ciclico, y se transfor
man en sales, especialmente sales alcalinas los productos de reac
ción, en el primer caso prevalentemente sulfocloruros, pudiendo
quedar entonces en el producto cantidades más o menos notables
de sales inorgánicas. Este contenido de sales es por regla gene
105 ral no sólo inofensivo, sino que con frecuencia mejora la solubi
lidad de los productos y reduce la viscosidad de las soluciones
acuosas (efecto electroviscoso); Pero también pueden utilizarse
polímeros purificados y exentados, por ejemplo por diálisis, de
sales y partes polímeras de grado de polimerización muy bajo. Para
110 el ennoblecimiento de fibras de poliamidas ha dado muy buenos resul
tados prácticos, por ejemplo, un ácido poliestirolsulfónico que,
como sal sódica en solución acuosa al 5%, revela una viscosidad
relativa de 1,2 - 1,5. Al concentrarse, este producto produce una
película que no es particularmente resistente desde el punto de
115 vista mecánico, pero un revestimiento que se adhiere muy bien a
la fibra. Por el tratamiento de la invención, no sólo se impide
por completo la carga electrostática durante la elaboración a las
humedades relativas de aire corrientes (entre 55 y 70%, y en mu-
chos casos incluso entre 35 y 55%), sino que, al propio tiempo,
120 se influye tan favorablemente sobre el carácter de la fibra que
incluso fibras finas de un espesor de tan sólo 1,2 hasta 2 deniers
pueden fácilmente ser llevadas sobre la normal carda de chapones
de algodón.

125 El tratamiento de las fibras sintéticas hidrófobas puede veri-
ficarse en medio ácido, neutro o débilmente alcalino. En general,
estos medios de preparación son aplicados sobre la fibra en un me
dio neutro o débilmente alcalino. Prevalentemente, es adecuado el
valor pH de 7 - 9. Al trabajarse en medio alcalino, se impide que

25/8/60



130 especialmente las partes de bajo peso molecular de los polímeros
de vinilo sulfonados entren con las fibras en una combinación quí
mica, con bloqueo de grupos amino básicos eventualmente presentes.
Cuando los polímeros de vinilo sulfonados son aplicados en un me-
dio débilmente alcalino, pueden ser lavados después de la carda
con facilidad y por completo, de modo que no se verifica alteración
135 alguna digna de mención del comportamiento al teñido de la fibra.
Sin embargo, si se desea un efecto de apresto particularmente fuer
te, puede trabajarse también en medio ácido según la invención. Sin
embargo, hay que tener en cuenta que, en este caso, se verifica a
veces cierto retroceso de la capacidad de absorción de materias co
140 lorantes. Cuando se trabaja en medio ácido, se puede regular por
ejemplo un valor pH de 6,4 - 2,5. El empleo de ácidos sulfónicos
libres de un valor pH inferior a 2 no es en general de considerar,
ya que de otro modo, por lo menos en el caso de muchas fibras de
materias artificiales, serían de prever deterioros de las fibras.
145 En tales casos, existe también el peligro de una oxidación de
las máquinas, que pueda contrarrestarse mediante una ulterior
aplicación por pulverización de bases como amoníaco o trietano
lamina. La cantidad de compuestos de vinilo polímeros, con un
contenido de grupos sulfónicos, que se aplica según la invención
150 sobre las fibras puede variar dentro de amplios límites. En ge
neral, no son necesarias sino cantidades muy pequeñas. Los pro
ductos no tienen que actuar a modo de cola, sino que hay que for
mar solamente cierto revestimiento que, debido a los grupos de
aniones activos presentes, actúe de forma antiestática y propor
155 cione al propio tiempo cierto apresto. Por ejemplo, la aplicación
sobre la fibra puede oscilar entre un 0,3 y un 1,2%, referido al
peso de las fibras, y preferiblemente entre un 0,5 y 0,8%. El me
dio de impregnación puede ser aplicado sobre la fibra en forma de

7- 254660



160 soluciones de una concentración cualquiera. La cantidad de la aplicación puede ser regulada mediante la concentración de la solución así como mediante el efecto de exprimido previsto. El tratamiento de las fibras puede realizarse a temperaturas cualesquiera, por ejemplo a temperaturas comprendidas entre la temperatura ambiente y 100° C. Prácticamente, se trabaja en un campo de temperatura de
165 aproximadamente 40 - 70° C.

Según la invención, al tratar fibras sintéticas hidrófobas, se trabaja con las sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, convenientemente con simultáneo empleo de plastificantes para las fibras. Como tales sirven prevalentemente productos que no son en sí solubles en agua, pero que son emulgables debido a su contenido de grupos hidrófilos. Menciónense a título de ejemplo: los alcoholes alifáticos de elevado peso molecular, las amidas de ácidos grasos y alquilsulfonamidas de elevados pesos moleculares, y además las etanolamidas de ácidos grasos, los monoésteres de glicoles u otros alcoholes polivalentes con ácidos grasos de elevados pesos moleculares. Los mencionados compuestos pueden también ser condensados con ciertas cantidades de óxido de etileno, pero sólo lo suficiente para que no se produzca una completa solubilidad en agua.
175

180 Como plastificantes para las fibras pueden sin embargo emplearse también compuestos tenso-activos, de alto peso molecular y solubles en agua, especialmente compuestos de aniones activos o no ionógenos. Menciónense a título de ejemplo: los jabones o compuestos del tipo de los jabones, por ejemplo los productos de condensación de
185 ácidos grasos, como oleilsarcosina, ácido oleil- o estearoil-oxietansulfónico, oleilmetiltaurina, los productos de condensación de ácidos grasos o ácidos parafinsulfónicos o productos de desintegración de albúmina de bajo peso molecular, los alquilsulfonatos, como

254880



190 por ejemplo se obtienen por el procedimiento de la sulfocloración,
y además alcoholes grasos superiores, amidas de ácidos grasos o áci
dos grasos, hechos solubles en agua por oxietilación, aceites o
grasas parcialmente sulfonados o mezclas de tales medios. El espe
cialista puede determinar de sencilla manera la mezcla de polímeros
que contienen grupos sulfónicos y de medios de ablandamiento más
195 adecuada para la clase y tipo de fibra de cada caso, así como para
el procedimiento de hilado y los dispositivos que para el mismo se
emplean.

Al tratar las fibras según la invención, puede ser convenien
te emplear simultáneamente otros compuestos que reduzcan la capa
200 cidad de hinchamiento de la fibra y que contribuyan eventualmen
te a aumentar el efecto de apresto. Para ello, son de considerar
en primer lugar compuestos afines a la fibra de carácter anióni
co, que reaccionan con grupos básicos de la fibra formando sales
hidrófobas. Particularmente ventajoso es el empleo simultáneo
205 de tales materias en el caso de fibras sintéticas con grupos bá
sicos, ante todo en el caso de las poliamidas. En este sentido
actúan, por ejemplo, los compuestos de aniones activos que han
sido ya mencionados como medio de ablandamiento, en primer lugar
compuestos de ácido sulfónico de elevados pesos moleculares. Sin
210 embargo, cuando se atribuye importancia al hecho de utilizar ma
terias de afinidad específica para las poliamidas, es ventajoso
emplear compuestos sulfónicos que contienen una molécula más peque
ña y respectivamente un resto alifático más corto, por ejemplo áci
dos alquilnaftalinsulfónicos de cadena corta y ácidos alquilbenzol
215 sulfónicos de cadena corta. Son de considerar además, como compues
tos afines a la fibra de carácter aniónico, los compuestos de ácido
sulfónico con carácter de materia curtiente, por ejemplo los ácidos
naftalinsulfónicos condensados con formaldehido. Una particular afi

-9- 254880



220 nidad para las poliamidas la poseen también los ácidos sulfónicos
de oxicompuestos aromáticos de varios núcleos polihalogenados, co
mo por ejemplo el producto de condensación de 1 mol de 4-cloro-2-
sulfo-benzaldehido y 2 mol de 2,4-diclorofenol y otros ácidos po
225 lihalógenoarilsulfónicos o ácidos oxihalógenarilsulfónicos. Tienen
que nombrarse aquí también los compuestos como la imida N-sulfoe
tiltetracloroftálica, el 1,3-bis-(tricloroacetilaminosulfonil)-
benceno, N,N'-bis-diclorofenilsulfonil-m-benzoldisulfamida.

230 El procedimiento para el ennoblecimiento de fibras según la
invención puede variar dentro de amplios límites teniendo en cuen
ta la posibilidad del simultáneo empleo de plastificantes, así co
mo de compuestos afines a las fibras de carácter aniónico. Según
235 la clase de fibra de que se trate y según el efecto deseado, pueden
emplearse los compuestos polímeros de vinilo con un contenido de
grupos sulfónicos solos o en combinación con uno o varios plasti
ficantes y/o con uno o varios compuestos afines a la fibra de ca
240 rácter aniónico. Por ejemplo, puede emplearse poliestirolsulfonato
sódico en combinación con un plastificante emulgable en agua, por
ejemplo una etanolamida de ácido graso de baja oxietilación, y con
el producto de condensación de 1 mol de 4-cloro-2-sulfobenzaldeh
do y 2 mol de 2,4-diclorofend. En lugar de la etanolamida de ácido
245 graso de baja oxietilación puede también emplearse el producto de
condensación de amoníaco de baja oxietilación y de un ácido graso.
Con una tal combinación, se obtiene cierto bloqueo de los grupos
básicos en la molécula de las materias de las fibras. Cuando se
quiere impedir, o cuando menos reducir notablemente la disminución
de afinidad que va ligada con ello, es conveniente emplear simul
táneamente sólo aquellos medios auxiliares que tampoco provoquen
bloqueo alguno de los grupos básicos en el medio ácido, por ejemplo
productos de aniones activos que contienen grupos carboxilo, o com



251000

250 puestas no ionógenos. En este caso, es a veces también conveniente separar las partes de cadena particularmente corta de los compuestos polímeros de vinilo.

Ejemplo 1

255 Una fibra cortada de ϵ -caprolactama polímera de un título de 2 deniers, de una longitud de corte de 40 mm con encrespado plano, que contiene todavía por el hilado un 0,05% aproximadamente de preparación, es sumergida durante 2 minutos en una solución acuosa de 50° C que contiene por litro 8 g de poliestirolsulfonato sódico de baja viscosidad (viscosidad relativa de la solución acuosa al 5%, que contiene aproximadamente un 1,2% de NaCl, 1,3). Se exprime luego la fibra hasta un 30% de humedad y se seca a 60° C. 260 Después de exponerse en un local de una humedad relativa del aire del 65% hasta una absorción de 4% de agua, la fibra preparada puede ser elaborada a una velocidad normal de producción en la carda de chapones normal de la fábrica de hilados de algodón con una buena producción de vellón. No se presentan perturbaciones debidas a 265 cargas electrostáticas.

270 Si se trata de elaborar de la misma manera la misma fibra, provista sólo de medios corrientes de hilado a base de grasa, se producen rápidamente perturbaciones debidas al llenado del tambor y a una mala formación de vellón.

Ejemplo 2

275 Se sumerge la misma fibra del Ejemplo 1, durante 2 minutos, a 50° C, en un baño que contiene, por litro, 8 g del poliestirol sulfonato crudo, anteriormente mencionado, que contiene sal de cocina y 5 g de sal sódica del producto de condensación de 4-cloro-2-sulfobenzaldehido y 2 mol de 2,4-diclorofenol. Las propiedades de corrimiento de la fibra tratada en la carda mencionada en el Ejemplo 1 son mejoradas aun considerablemente por la adición de

- 11 - 254200



la materia auxiliar afín a la fibra. La carga del tambor es menor
280 y se produce menos borra. La desagregación de la fibra es excelente y el velo resulta muy uniforme y libre de motas.

Ejemplo 3

Un cable de filamentos de ϵ -caprolactama polímera de un título total de 40.000 deniers, de un título individual de 2,0 deniers,
285 que contiene todavía por el hilado un 0,05% de medio de preparación, es hecho pasar durante 40 segundos por un baño acuoso mantenido a 98° C que contiene un 0,3% del producto de condensación de 4-cloro-2-sulfobenzaldehído y 2,4-diclorofenol mencionado en el Ejemplo 2 y que reacciona de manera prácticamente neutra.

Una vez exprimida hasta un contenido de humedad del 20 - 25%, la cinta de fibras que sigue desplazándose de manera continua es conducida, con un tiempo de permanencia de 1 segundo, por un baño calentado a 60° C que contiene un 2% del poliestirolsulfonato crudo, que contiene sal de cocina, mencionado en los Ejemplos anteriores.
290 Luego se exprime a un 30% y se seca a 90° C. A continuación, se encrespa mecánicamente la cinta y se corta a la longitud de mechón (40 mm). En el copo de fibra abierto neumáticamente se pulveriza como medio de hilado una emulsión acuosa al 2% de sebo ligeramente sulfonado. Se regula la cantidad de modo que lleguen
295 adicionalmente a aplicarse a la fibra un 0,05% de materia grasa.

La fibra acabada, además de la materia grasa afín a la fibra, contiene aproximadamente un 0,1% de materia grasa parcialmente sulfonada y un 0,8% del sulfonato polímero. Este copo puede ser perfectamente elaborado incluso con una humedad relativa de aire muy baja, por ejemplo aun a 40%, en la carda normal de algodón, de modo que en el hilado sucesivo se obtienen hilos de gran uniformidad y
305 limpieza.

Ejemplo 4



254680

310 Una fibra cortada encrespada mecánicamente, de polihexametile
no adípinamida, de título individual 1,5 deniers, de una longitud
de mechón de 40 mm, es tratada durante 5 minutos, a 40° C, en un
baño que contiene, por litro, 8 g de polialilsulfonato sódico y
0,5 g de N-oleil-N-metiltaurinato sódico. La fibra, centrifugada
hasta un aumento de peso del 30%, es secada a 65° C, y luego abier
315 ta.

El copo, que ha vuelto a abrirse mecánicamente, es por fin
rociado con una solución acuosa de sulfonato de aceite de ricino
regulada sobre una ligera acidez, de modo que se aplica sobre
la fibra un 0,05% adicional de materia grasa. La fibra así pre
320 parada no revela, en las condiciones corrientes, tendencia alguna
a la formación de una perturbadora carga electrostática y puede
ser elaborada muy bien en la carda de chapones de algodón.

Para la obtención del polialilsulfonato, se transforma clo
325 ruro de polialilo, de un peso molecular medio de aproximadamente
800, en autoclave con agitador, en metanol acuoso al 40%, a 105°
C, con sulfito sódico, hasta la solubilidad en agua.

Ejemplo 5

Fibra cortada y encrespada mecánicamente de ϵ -caprolactama
polímera, de un título individual de 1,6 deniers, de una longitud
330 de mechón de 40 mm, es tratada de la manera descrita en el Ejem
plo 2. La fibra puede ser elaborada perfectamente en la carda mix
ta, especialmente cuando al final es tratada ulteriormente, en es
tado abierto, con una pequeña cantidad de un medio de hilado, como
por ejemplo sebo ligeramente sulfonado. Sin adición del producto de
335 condensación de 4-cloro-2-sulfo-benzaldehido y diclorofenol, el re
sultado de la elaboración no es tan favorable.

Ejemplo 6

Fibra cortada encrespada mecánicamente de ϵ -caprolactama po

13-951680



límera de un título de fibra individual de 2,75 deniers, de una
340 longitud de mechón de 85 mm, es puesta en remojo durante 2 minu-
tos a 40° C en una solución de 10 g de la sal sódica del copolí-
mero sulfonado de estírol y anhídrido de ácido maléico y 0,8 g
de oleiloxiletansulfonato sódico. La fibra centrifugada hasta un
345 aumento de peso del 30%, secada y abierta, puede ser perfectamen-
te elaborada en la carda de cilindros de hilo de estambre y no
revela tendencia alguna a la formación de cargas electrostáticas.

Para la obtención del producto de sulfonación, se sulfona
el copolímero de estírol y de anhídrido de ácido maléico en dio-
xano a temperatura baja, con ácido clorosulfónico, se saponifica
350 el producto de sulfonación después de separarlo con hielo y agua
y se neutraliza con sosa. El contenido de sal de cocina no estor-
ba de modo alguno el empleo del producto.

Ejemplo 7

Una fibra cortada y encrespada mecánicamente, de acriloni-
355 trilo polímero, de título individual 1,2 deniers, de una longitud
de mechón de 40 mm, es tratada con la solución mencionada en el
Ejemplo 1, luego centrifugada y secada. La fibra, bien abierta,
puede ser elaborada sin dificultades en la carda de algodón sola
y mezclada con algodón.

360 En lugar de poliestirolsulfonato sódico, puede también em-
plearse una solución de igual concentración del polialilsulfona-
to sódico obtenido según la Patente alemana 842.048, Ejemplo 1,
que contiene también 0,3 g/l de éster poliglicólico de ácido es-
teárico.

365 Ejemplo 8

Un cable de filamentos de la clase y del espesor descritos
en el Ejemplo 3 es tratado, como allí se indica, empleando una so-
lución acuosa al 2% de poliestirolsulfonato sódico que contiene un



251200

370 0,3% de sal de cocina, regulada sobre un pH 7. El grado de polimeri-
zación del poliestirolsulfonato corresponde a una viscosidad de
5,2 cp, determinada en una solución acuosa al 5% de la sal sódica
pura. Se obtiene un material bien elaborable.

Ejemplo 9

375 Un cable de filamentos de la clase descrita en el Ejemplo 3,
es tratado con una solución acuosa al 2%, regulada sobre un pH
5,5, del poliestirolsulfonato sódico empleado en el Ejemplo 8,
con adición de un 0,4% del éster ácido de ácido ortofosfórico del
éter poliglicólico de alcohol olefílico y 8 mol de óxido de etile-
no. El copo de fibra, abierto como en el Ejemplo 3, es rociado
380 con un 0,5% de hidrato de amonio, referido al peso de la fibra.
Con este tratamiento, se influye de manera particularmente venta-
josa en el grado de apertura, en la calidad de encrespado y en
las propiedades de corrimiento de la fibra en las máquinas texti-
les.

385 Ejemplo 10

Un cable de filamentos de la clase descrita en el Ejemplo 3,
se hace pasar en el transcurso de 30 segundos, por un baño acuoso
mantenido a 98º C, que contiene un 0,3% del producto de condensa-
ción de 4-cloro-2-sulfobenzaldehído y 2,4-diclorofenol y que está
390 regulado sobre pH 5,3. Después de exprimirse hasta un contenido
de humedad del 25%, la cinta de fibra que sigue desplazándose de
manera continua es conducida, en el transcurso de 5 segundos, por
un baño regulado sobre un pH 7 y calentado a 60º C que contiene un
2% del poliestirolsulfonato crudo, que contiene sal de cocina,
395 mencionado en el Ejemplo 1, y un 0,3% del producto de reacción
emulsionable en agua de una etanolamida de ácido graso, por ejemplo
etanolamida de ácido esteárico y óxido de etileno. La cinta, expri-
mida hasta un contenido de humedad del 30% y luego secada a 90º C,



15-

254660

400 y que contiene aún un 2% de agua, es encrespada mecánicamente a
100% C, y por fin cortada en mechones de 40 mm y abierta neumática-
mente. La fibra puede ser hilada perfectamente en la carda de chapo-
nes corriente.

405 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania el
14 de Enero de 1952, bajo el número K 12 832 IV c / 29 b, se aco-
ge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.
Igualmente esta Patente de Invención se acoge a los beneficios del
Convenio para la rehabilitación de derechos de Propiedad Industrial
entre España y la República Federal de Alemania, de acuerdo con la
410 parte I del mismo, artículos 1º y 2º (Boletín Oficial del Estado
26 de Junio de 1959).

REIVINDICACIONES
=====

415 1). Procedimiento para el ennoblecimiento de fibras sintéticas hi-
dróforas, caracterizada por tratarse las mismas con sales de polí-
meros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfó-
nicos.

420 2). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por
el hecho de que se tratan las fibras con sales de polímeros de
vinilo aromáticos de bajo peso molecular que contienen grupos
sulfónicos.

3). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por
el hecho de tratarse las fibras con sales de ácidos poliestirol
sulfónicos de bajo peso molecular.

425 4). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por
tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso
molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con plastifi-
cantes para materias textiles emulsionables en agua.

5). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por

-16-

254660



430 tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con plastificantes para fibras textiles, tenso-activos y solubles en agua.

6). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con compuestos afines a la fibra de carácter aniónico.

435 7). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con ácidos alquilarilsulfónicos de cadena corta.

440 8). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con compuestos de ácidos sulfónicos de carácter curtiente.

445 9). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con ácidos sulfónicos de oxicompuestos aromáticos polinucleares polihalogenados.

450 10). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de tratarse las fibras con sales de polímeros de vinilo de bajo peso molecular que contienen grupos sulfónicos, así como con plastificantes emulsionables en agua o con plastificantes tenso-activos y solubles en agua, así como con compuestos afines a la fibra de carácter aniónico.

455 11). Procedimiento según la reivindicación 10), caracterizado por tratarse las fibras con la sal sódica de un ácido poliestirolsulfónico de bajo peso molecular, así como con un producto de condensación, emulsionable en agua, de óxido de etileno y de una etanolamida de ácido graso, así como con el producto de condensación de 1 mol de 4-cloro-2-sulfobenzaldehído y 2 mol de 2,4-diclorofenol.

460



254660

12). Procedimiento según las reivindicaciones 1) a 11), caracteri-
zado por emplearse, como fibras de poliamida.

13). Procedimiento según las reivindicaciones 1) a 12), caracteri-
zado por realizarse el tratamiento con un valor pH de 7 - 9.

465 14). PROCEDIMIENTO PARA EL ENNOBLECIMIENTO DE FIBRAS SINTETICAS
HIDROFOBAS.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas foliadas y mecanogra-
fiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, a 30 de Diciembre de 1959

caulys