

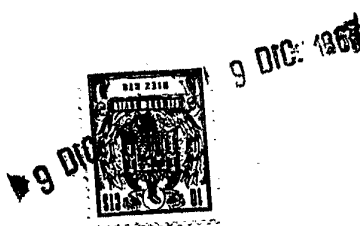
Int. Cl: DO1F11/08

P.- 36.266

Pos-12196
Asahi

344907

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ASAHI KASEI KOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad / de nacionalidad japonesa

con domicilio en 25-1, Dojimahamadori-I-chome, Kita-ku,
Osaka, Japón

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE FIBRAS
ACRILICAS, SINTETICAS" (Clase Internacional DO1f)

4.12.67

- 1 -

BAD ORIGINAL



El presente invento se refiere a un procedimiento para tratar un artículo de fibras sintéticas acrílicas, que es un procedimiento completamente nuevo, de acuerdo con el cual se logra una mejora en las fibras sintéticas acrílicas pelando, descortezando o exfoliando la porción de capa superficial de dichas fibras, sometiénolas a un tratamiento con disolvente de procedimiento múltiple o de varias etapas.

En los dibujos anejos, la figura 1 es una vista esquemática de la sección transversal de una fibra sintética acrílica. Las figuras 2, 3 y 4 son vistas esquemáticas de la sección transversal de la fibra en la que se ilustra el avance de la acción del disolvente empleado en el caso en que una fibra sintética acrílica es puesta en contacto con dicho disolvente. La figura 5 es una vista esquemática de la sección transversal de la fibra, que muestra la presencia de un polímero coagulado y regenerado sobre la capa superficial de la fibra sometida al tratamiento con disolvente. La figura 6A es una vista esquemática que muestra un estado en el que la fibra sintética acrílica es sometida a un tratamiento con disolvente de acuerdo con el procedimiento del presente invento, para producir sobre la misma la capa sobre la que ha actuado el disolvente y la figura 6B es una vista esquemática que muestra el estado de la fibra así tratada a partir de la cual se ha eliminado y pelado la capa tratada o atacada.

344907



Hasta ahora se han propuesto diversos procedimientos en lo que respecta al tratamiento de las fibras sintéticas acrílicas, Sin embargo, no se ha encontrado todavía ninguno de estos procedimientos en que se logra una mejora significativa por un procedimiento capaz de ser llevado a la práctica de manera ventajosa a una escala comercial. Se dice que es extremadamente difícil cambiar las propiedades de las fibras sintéticas acrílicas una vez producidas para obtener aspectos preferibles de las mismas por tratamiento ulterior, y aún más hacerle de forma permanente.

Estudios extensos llevados a cabo por los presentes inventores en el tratamiento de mejorar fibras sintéticas acrílicas, han dado como resultado lograr un tratamiento de pelado o exfoliación de fibras sintéticas acrílicas por un tratamiento con disolvente de etapas múltiples, que hasta ahora no se había llevado a cabo de manera satisfactoria. Además, se ha encontrado que cuando este tratamiento de exfoliación o pelado es aplicado a un artículo de fibras acrílicas, las propiedades de las superficies de las fibras, las propiedades físicas de las fibras y la composición del artículo fibroso cambia inesperadamente, exhibiendo de esta manera excelentes efectos de mejora, tales como

344907



un tacto similar al de la seda, brillo, una tingibilidad mejorada y resistencia al ensuciamiento. El presente invento ha sido completado sobre la base del descubrimiento anterior.

5 En el caso de las fibras de celulosa o las fibras de poliamida, la exfoliación o pelado de la capa superficial de las fibras se ha realizado hasta ahora como uno de los medios de estudiar la estructura de las fibras, pero no se ha encontrado ningún ejemplo en el cual esta exfoliación o pelado se aplicase a las fibras como un procedimiento para mejorar el artículo fibroso. En el caso de las fibras sintéticas acrílicas, no se ha intentado todavía el estudio de las fibras de acuerdo con estos medios de exfoliación o pelado. Correspondientemente, las propiedades de las fibras sintéticas acrílicas exfoliadas o peladas son enteramente desconocidas y el hecho de que el tratamiento de exfoliación o pelado puede ser aplicado al artículo fibroso, como un procedimiento de mejora del mismo, excede de todo lo imaginable,

10
15
20 En cuanto a los procedimientos conocidos para tratar artículos de fibras sintéticas acrílicas con el disolvente para las mismas, existe un procedimiento que comprende tratar al artículo con una solución relativamente diluída de la sustancia disolvente para el mismo, y someter al artículo tratado a secado y calentamiento. En este procedimiento, cuando la solución disolvente es concentrada sobre las fibras individuales y dichas fibras llegan a poseer solubilidad, se disuelve una porción de las fibras, cuya capa de polímero solubilizado actúa como un adhesivo entre las fibras, originando de esta manera la adherencia de las

344907

9 JUL 67



5 fibras entre ellas. Como resultado, el artículo fibroso es
rigidizado de acuerdo con el mismo principio que en el ca-
so en que el artículo fibroso es rigidizado por apresto.
La rigidez así comunicada por dicho tratamiento con disol-
vente vuelve casi al estado primitivo o anterior como resul-
tado de que desaparece o se anula la adherencia entre las
fibras por aplastamiento y deshilachado durante el lavado.
De esta manera, el acabado con disolventes convencionalmen-
te conocido tiene los efectos de comunicar pegajosidad a
10 la superficie de las fibras y originar la adherencia de las
fibras entre ellas, lo cual ha sido aplicado principalmente
al acabado de rigidización del artículo fibroso y no ha si-
do dirigido de forma positiva para realizar el pelado o
exfoliación de las fibras.

15 En general, cuando las fibras están en contacto
con el disolvente para las mismas, las acciones de hincha-
miento y disolución del mismo se extienden primero sobre la
superficie de las fibras y después gradualmente hacia el
interior de las fibras, el polímero que constituye las fi-
20 bras es eluido de la superficie fibrosa dentro del disol-
vente, y eventualmente el total de las fibras se disuelve
en el mismo. El fin de pelar o exfoliar la porción de capa
superficial de las fibras, se logra en principio sometien-
do a las fibras al tratamiento con disolvente bajo condi-
25 ciones tales que solo se disuelva la porción de capa super-
ficial. En el caso de fibras sintéticas, sin embargo, es
imposible llevar a cabo dicha operación de pelado o exfolia-
ción anterior de acuerdo con un simple tratamiento con di-
sólvente. La razón por la que las fibras sintéticas acríli-
30 cas no pueden ser exfoliadas o peladas consiste en que

344907



cuando las fibras están en contacto con el disolvente, la capa afectada (seguidamente indicada como capa atacada por el disolvente) por acciones de hinchamiento y disolución de dicho disolvente, forma una capa del tipo de un gel, o
5 capa de alta viscosidad, que no se separa fácilmente de las mismas ni se dispersa en el disolvente. Es decir, la característica de las fibras sintéticas acrílicas consiste en que la capa atacada por el disolvente avanza hacia el interior de las fibras, antes de que pueda avanzar o pro-
10 seguir suficientemente la disolución y dispersión de la superficie de dicha capa atacada, con lo que siempre se presenta sobre las fibras una gruesa capa atacada por el disolvente.

Así, el anterior estado está ilustrado esquemáticamente tal como se muestra en cada una de las figuras 1 a 4. Es decir, la figura 1 es una vista esquemática que muestra la sección transversal de una fibra sintética acrílica antes de su contacto con el disolvente. La figura 2 es una vista esquemática que muestra un estado inicial en el que
15 la fibra ha sido puesta en contacto con la dimetilformamida, que es uno de los disolventes para la misma, en que la porción 1 muestra la capa atacada por dimetil formamida y la porción 2 es una porción que no ha sido afectada por la acción del disolvente. En la figura 2, el número 3 es un
20 límite entre la capa atacada y la capa no atacada, y en el caso de las fibras sintéticas acrílicas, este límite aparece relativamente con claridad. La figura 3 es una vista esquemática que muestra un estado en que la acción del disolvente se ha extendido considerablemente hacia el interior
25 de las fibras, y en este estado la capa atacada es simple-

4.12.67



5 mente engruesada o aumentada de espesor, y no está dispues-
ta o apta para iniciar la dispersión. La figura 4 es una
vista esquemática que muestra un estado en el que después
de que ha transcurrido un tiempo adicional, la fibra posee
una gruesa capa atacada y una pequeña cantidad del políme-
ro de las fibras representado por la porción 4 ha sido
eluída dentro del disolvente. Correspondientemente, la fi-
bra no puede ser pelada o exfoliada sustancialmente, ya que
el polímero de la óapa atacada por el disolvente se coagu-
10 la y es regenerado por el tratamiento de eliminación de di-
solvente, que se ha de realizar subsiguientemente al trata-
miento con disolvente en el sitio o lugar de la fibra pa-
ra formar una fase separada de la fibra original. La figu-
ra 5 es una vista esquemática que muestra un estado en que
15 la fibra tratada con disolvente mostrada en la figura 4 ya
ha sido lavada con agua y secada, y una porción representa-
da por el número 5 muestra una capa no orientada de polí-
mero.

Basado en los estudios sobre el objeto, llevados
20 a cabo por los presntes inventores, se ha encontrado que
es posible pelar o exfoliar la capa superficial de las fi-
bras formando una deseada capa atacada por el disolvente
sobre las fibras sintéticas acrílicas, mediante una combi-
nación de un tratamiento especial con disolventes que com-
25 prende un procedimiento de dos etapas o un procedimiento
múltiple con más de dos etapas, y eliminar desde las mismas
de manera ingeniosa esta capa atacada por el disolvente.
En el procedimiento convencionalmente conocido de tratamien-
to con disolventes de las fibras sintéticas acrílicas no
30 se ha concedido absolutamente ninguna consideración o aten-

344907



ción a la capa atacada por el disolvente, de acuerdo con lo cual se ha desconocido absolutamente que se puede obtener un excelente e inesperado efecto de mejora por eliminación de esta capa atacada por el disolvente.

5

El procedimiento del presente invento es un procedimiento para tratar fibras sintéticas acrílicas que comprende tratar las fibras sintéticas acrílicas con el disolvente para dichas fibras de una manera tal que las acciones de hinchamiento y disolución de dicho disolvente se puedan extender en la sección transversal de las fibras individuales hasta una porción de las mismas, y después eliminar de las mismas de forma positiva o terminante la capa atacada por el disolvente, así formada, para pelar o exfoliar las fibras.

10

15

Las fibras sintéticas acrílicas citadas en la presente memoria comprenden fibras sintéticas que consisten en poliacrilonitrilo, las denominadas fibras acrílicas que consisten en copolímeros con 85% o más de acrilonitrilo con otros monómeros, y las denominadas fibras Mod-acrílicas que consisten en acrilonitrilo y otro monómero.

20

Las formas de la sección transversal de las fibras incluyen no solo las ordinarias de las fibras hiladas a través de una hilera circular sino también las de sección transversal heteromórfica de las fibras hiladas a través de hileras no circulares, hilos conjugados que consisten en componentes polímeros que tienen diferente composición, y además hilos hilados de acuerdo con cualquiera de los métodos de hilatura en seco.

25

30

Los artículos de fibras sintéticas acrílicas, que se utilizan aquí, implican o comprenden los artículos que

344907

9 DIC.



5 consisten en las fibras sintéticas acrílicas que se definen anteriormente, tales como filamentos, estopas, fibras cortadas, mechas hebras o mechas de primera torsión, hilos hilados, tejidos en telar, telas no tejidas y tejidos de punto. No es siempre necesario que estos artículos fibrosos estén constituidos sólo por las fibras sintéticas acrílicas y naturalmente se pueden incluir en el alcance del procedimiento del presente invento, los artículos tales como hilados mixtos, tejidos en telar mixtos, cordeles o retorcidos mixtos, y tejidos de punto mixtos, confibras naturales, 10 fibras semisintéticas, u otras fibras sintéticas distintas de las fibras sintéticas acrílicas u otras clases de fibras sintéticas acrílicas junto con aquellas.

15 El procedimiento del presente invento comprende una pluralidad de etapas de procedimiento de tratamiento, y al menos en una etapa del procedimiento aparte de estas etapas del procedimiento, un disolvente que tiene capacidad o propiedades suficientes para disolver las fibras sintéticas acrílicas que han de ser tratadas. Cuando las fibras 20 sintéticas acrílicas están en contacto con un disolvente que tiene propiedades o capacidad suficientes para disolver dichas fibras, las acciones de hinchamiento y disolución de dicho disolvente se extienden desde la superficie de las fibras hacia el interior de las mismas, y eventualmente, 25 la porción total de las fibras resulta afectada por las acciones de dicho disolvente. Sin embargo, si el contacto entre las fibras y el disolvente se limita a un cierto espacio de tiempo definido, se puede limitar la capa atacada por el disolvente hasta la extensión de una porción de las fibras en la sección transversal de las mismas. Las dimensio-



5
10
15
20
25
30

nes de la capa atacada por el disolvente tienen gran influencia sobre el efecto del presente invento. Generalmente, cuanto mayor es la capa atacada por el disolvente, mayor es el grado de mejora. Las dimensiones de la capa atacada por el disolvente no pueden ser definidas numericamente, dependiendo del objeto de mejora deseado, de la clase de sustancia disolvente empleada, de los medios y condiciones de las subsiguientes etapas del procedimiento, de la clase de artículos fibrosos deseados y similares. Sin embargo, es preferible en general que la capa atacada por el disolvente constituye una porción que corresponde a 1 hasta 50% del peso de las fibras originales.

El tiempo de contacto entre las fibras y el disolvente está gobernado por la dimensión deseada de la capa atacada por el disolvente, por la intensidad de acción de disolución del disolvente, la temperatura, el tamaño de las fibras, la forma del artículo fibroso y similares. El tiempo de contacto puede ser desde varios segundos en algunos casos bajo las condiciones en las que se refuerza la acción de disolución del disolvente, y se puede requerir que sea hasta de varias decenas de minutos o varias horas bajo las condiciones en las que la acción de disolución del disolvente es debilitada, en algunos casos.

Han sido conocidos compuestos inorgánicos, tales como ácidos inorgánicos y sales de los mismos y un cierto número de compuestos orgánicos, en calidad de sustancias capaces de servir como disolventes de las fibras sintéticas acrílicas. Como ejemplos de ácidos inorgánicos, se pueden mencionar ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido fosfórico, ácido perclórico, ácido clorosulfónico

344907



y similares. Como ejemplos de sales, se pueden mencionar tiocianatos, tales como tiocianato de sodio, tiocianato de potasio, tiocianato de calcio, tiocianato de amonio y tiocianato de zinc, bromuro de litio, bromuro de magnesio, bromuro de zinc, cloruro estannoso y cloruro de zinc, nitratos tales como nitrato de níquel y nitrato de manganeso, percloratos tales como perclorato de calcio y perclorato de aluminio. Como ejemplos de sustancias disolventes orgánicas, se pueden mencionar compuestos de amida, tales como N-N dimetil formamida, N,N-dimetil acetamida, N-metil pirrolidona y 2-oxazolidona compuestos de nitrilo tales como malonitrilo, adiponitrilo y beta-hidroxi propionitrilo, compuestos de sulfona y compuestos sulfoxi tales como sulfóxido de dimetilo y etil sulfona, compuestos de tiocianato tales como sulfóxido de dimetilo y etil metil sulfona, compuestos de tiocianato tales como de metileno ditiocianato, compuestos nitrados tales como nitrobenzeno, nitrofenol y nitroetanol, compuestos amínicos tales como fenilendiamina y triamino tolueno, compuestos de fósforo tales como fosfato de trio(dimetilamida) y fosfito de dimetilo, compuestos de carbonato tales como gamma-butirolactona, anhídrido maléico y carbonato de etileno. Además de los anteriores, se pueden mencionar también acetona, dimetil cianoacetamida y tetracloroetano. Estas sustancias antes mencionadas están dadas simplemente de forma ilustrativa, y por lo tanto, se puede utilizar en el presente invento cualquier sustancia que tenga la propiedad de disolver las fibras sintéticas acrílicas. En la práctica, estas sustancias pueden ser utilizadas solas o en forma de una solución acuosa de las mismas, una mezcla de sustancias inorgánicas y orgánicas capaces de ser mezcladas

344907



mutuamente entre ellas, y una solución mixta de las mismas. Además, se puede utilizar también un disolvente misto. La intensidad de la acción de disolución del disolvente empleado depende de la clase de sustancia disolvente, concentración, y temperatura empleadas. Sobre todo, es importante, la concentración de la sustancia disolvente empleada, y en esta etapa del procedimiento se requiere una concentración que tenga suficiente acción para disolver las fibras sintéticas acrílicas que han de ser tratadas, la cual ha de ser ajustada también hasta una concentración apropiada en relación con las condiciones de las subsiguientes etapas del procedimiento. La temperatura del tratamiento puede variar dentro del amplio margen de temperaturas entre temperaturas tan bajas como varias decenas de $^{\circ}\text{C}$ por debajo de cero hasta una temperatura tal alta como varias decenas de $^{\circ}\text{C}$ por encima de cero.

La etapa del procedimiento en la que se forma la capa atacada por el disolvente no está limitada siempre a una única etapa del procedimiento. En algunos casos, se puede adaptar para la misma un procedimiento que comprende dos etapas o más, utilizando un disolvente de la misma clase o de diferente clase o un disolvente que tiene una diferente concentración. Además, en algunos casos, el artículo fibroso puede ser tratado previamente con una solución de sustancia disolvente que no tiene apenas, o no tiene ninguna acción disolvente, antes del tratamiento con el disolvente.

Para eliminar la capa atacada formada sobre las fibras por el disolvente, se pueden aplicar a las mismas diversos medios, por ejemplo, la capa atacada por el disolvente puede ser eliminada por medios mecánicos. Sin embar-



go, dichos medios no son convenientes desde el punto de
vista industrial. Los medios más convenientes desde el pun-
to de vista industrial son un procedimiento en el que la
eliminación de la capa atacada se lleva a cabo bajo condi-
5 ciones tales que dicha capa atacada puede ser eluída por
un agente de tratamiento para ser dispersada en el disol-
vente. El agente de tratamiento apropiado para este fin
puede obtenerse diluyendo una sustancia disolvente para
las fibras sintéticas acrílicas con agua o con otro disol-
10 vente, y la acción de disolución de dicha sustancia disol-
vente diluída es ajustada de manera apropiada por el grado
de concentración, de temperatura y similares.

Cuando el agente de tratamiento que se utiliza
para eliminar la capa atacada es un disolvente fuerte de
15 las fibras que han de ser tratadas, se puede llevar a cabo
la eliminación de la capa atacada, pero simultáneamente se
forma una nueva capa atacada por el disolvente sobre dicha
fibra y, por lo tanto, puede no exhibirse en dicho caso el
efecto de mejora que se puede esperar del presente invento,
20 ya que en las subsiguientes etapas del procedimiento de tra-
tamiento de eliminación de disolvente, tales como lavado
y secado, el polímero se coagula y es regenerado en el lu-
gar de dicha fibra. Correspondientemente, es máximamente
preferible, pero no es siempre necesario, un agente de tra-
25 tamiento utilizado para eliminar la capa atacada que tenga
la acción de disolver nuevamente de la manera más débil po-
sible a las fibras que han de ser tratadas. Controlando el
tiempo de tratamiento, las condiciones de trabajo y simila-
res, se puede utilizar un agente de tratamiento que tenga
30 la acción de disolver las fibras. Sin embargo, en general



se utiliza preferentemente un agente de tratamiento que
tenga menor acción de disolución que el disolvente que for-
ma la capa atacada por el mismo en la etapa precedente del
procedimiento.

5

Con el fin de eliminar la capa atacada de la ma-
nera más conveniente, esto se puede efectuar utilizando un
agente de tratamiento en el que se ha ajustado la concentra-
ción de la sustancia disolvente empleada, de forma tal que
solo la capa atacada sea disuelta o dispersada. Este margen
óptimo de concentraciones no es definido, dependiendo de
la clase de la sustancia disolvente empleada, y puede ser
hecho variar de acuerdo con la clase de disolvente que di-
luye a dicha sustancia disolvente, la temperatura o condi-
ciones mecánicas del tratamiento. La Figura 6A es una vis-
ta esquemática que muestra la sección transversal de las
fibras sobre las que se ha formado la capa atacada por
el tratamiento con disolvente, en la que la porción 1 mues-
tra la capa atacada por el disolvente, 2 es una porción que
no ha sido afectada por la acción del disolvente, y 3 es
el límite entre la capa atacada y la porción no afectada.
La Figura 6B es una vista esquemática que muestra el esta-
do de la fibra exfoliada o pelada de la que se ha elimina-
do la capa atacada por el disolvente, en que la porción 6
muestra que la eliminación de la capa atacada se ha llevado
a cabo por exfoliación o pelado. Cuando esta etapa del pro-
cedimiento de eliminación se lleva a cabo utilizando un agen-
te de tratamiento que es incapaz de disolver o dispersar
suficientemente la capa atacada, el polímero se coagula y
regenera sobre las fibras, con lo que no se puede lograr la
finalidad de la exfoliación o pelado.

10

15

20

25

30

344907

4.12.67



El control de la acción de disolución de este agente de tratamiento para las fibras que han de ser tratadas, y de la capa atacada, se puede llevar a cabo también por medio de la temperatura. Es decir, tanto la etapa del procedimiento de tratamiento con disolvente que forma la capa atacada, como la etapa del procedimiento de eliminación, para eliminar dicha capa atacada, se pueden llevar a cabo con las mismas concentraciones, excepto que solo se cambian las temperaturas. Usualmente, el margen de temperaturas que se puede aplicar para ello es desde varias decenas de $^{\circ}\text{C}$ por debajo de cero hasta varias decenas de $^{\circ}\text{C}$ sobre cero.

El tiempo de tratamiento para eliminar la capa atacada es corto cuando la acción de disolución del agente de tratamiento es fuerte con relación a la capa atacada, igual que en el caso de la etapa del procedimiento de tratamiento con disolvente que forma la capa atacada, por ejemplo, el tiempo de tratamiento puede ser suficientemente bueno de varios segundos en algunos casos. Cuando la acción de disolución es débil, se pueden requerir en algunos casos varias horas. Esta etapa del procedimiento no se limita a una única etapa, y puede llevarse a cabo en un número de etapas que comprenda dos etapas o más. El artículo fibroso, en el cual se ha completado la etapa del procedimiento de eliminación de la capa atacada, es transferido a la siguiente etapa, por ejemplo a un procedimiento de teñido o acabado, a través de las etapas de procedimiento de tratamiento de eliminación de disolvente, tales como lavado y secado.

La fibra es exfoliada o pelada por el tratamiento



5 con disolvente y la subsiguiente etapa de procedimiento de
eliminación de la capa atacada. El grado de la exfoliación
o pelado puede ser determinado por el porcentaje de pérdi-
da de peso de las fibras, el porcentaje de disminución de
área de la sección transversal de las fibras o por observa-
ción con microscopio electrónico de la superficie de las
fibras. El grado de la exfoliación o pelado de acuerdo con
el procedimiento del presente invento está gobernado por
el grado de mejora deseado del artículo fibroso, y por lo
tanto esto no se puede decidir, sumariamente, pero es prefe-
10 riblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 50% en
términos de porcentaje de pérdida en peso. En las fibras
exfoliadas o peladas obtenidas de acuerdo con el procedi-
miento del presente invento, puede estar presente una pe-
25 queña cantidad de capa de polímero regenerado, dependiendo
de las condiciones de tratamiento, en algunos casos, Siem-
pre que la magnitud o cantidad de esta capa de polímero
regenerado sea pequeña, éste no proporciona particularmen-
te ninguna influencia desfavorable sobre el efecto de mejo-
ra. Durante la etapa de procedimiento de tratamiento antes
20 mencionada, se pueden añadir a la misma las sustancias capa-
ces de activar o mitigar la acción de disolución, o sustan-
cias establecidas, por ejemplo, compuestos inorgánicos tales
como sulfato de sodio, sulfato de amonio, sulfato de zinc,
25 tiocianato de amonio, nitrato de amonio, cloruro de amonio
y similares, compuestos inorgánicos tales como succinato de
amonio, acetato de amonio, urea, etilén glicol, polietilén
glicol y similares, agentes tensioactivos, compuestos de
alto peso molecular tales como poliacrilonitrilo, poliácido
30 acrílico, polialcohol vinílico, derivados de celulosa y si-

344907



9 Dic 67

5 milares. Estos aditivos también pueden ser utilizados con
el fin de controlar el tacto y brillo de los artículos fi-
brosos mejorados de acuerdo con el procedimiento del pre-
sente invento. Las etapas del procedimiento pueden intercar-
larse entre las etapas del procedimiento para fabricar cual-
quiera de los artículos fibrosos. Por ejemplo, hilos fila-
mentosos, hilos tratados para adquirir el aspecto de lana
o hilos retorcidos, estopas, fibras cortadas, mechas e hi-
los hilados pueden ser sometidos al procedimiento de mejo-
10 ra del presente invento, después de lo cual se pueden lle-
var a cabo la tejeduría en telar o tejeduría de punto de
los mismos. En los casos de tejidos de telar y tejidos de
punto, esta operación puede ser situada antes o después de
la operación de curado o fijado térmico en crudo, después
15 de las operaciones de desengrasado y de teñido.

Por tratamiento del artículo fibroso acrílico de
acuerdo con el procedimiento del presente invento, dicho
artículo llega a adquirir un tacto muy suave y un brillo
elegante. Además, de acuerdo con el tratamiento del proce-
20 dimiento del presente invento, se mejora la tingibilidad ho-
mogénea del artículo fibroso, se mejora el teñido no unifor-
me, con lo cual el artículo fibroso puede ser teñido de co-
lores claros. Más aún, el artículo fibroso así tratado está
caracterizado por que se mejoran grandemente sus propieda-
25 des de resistencia al ensuciamiento. El procedimiento del
presente invento es eficaz para todas las fibras acrílicas,
particularmente es un excelente procedimiento de tratamien-
to como procedimiento de mejora de hilos filamentosos acrí-
licos. En efecto, los artículos de hilos filamentosos acrí-
30 licos tienen el defecto de que tienen un tacto rígido y son



9 U

capaces de producir un tejido no homogéneo o uniforme cuando son tejidos. Estos defectos de dicho artículo pueden ser orillados o superados aplicando a los mismos el presente procedimiento, con lo que se pueden obtener un tacto y un brillo del tipo de la seda, y un tejido claro.

5

No se ha aclarado todavía de donde procede resulta dicho excelente efecto, se cree que este efecto es atribuible principalmente a la exfoliación o pelado de la porción de capa superficial de las fibras sintéticas acrílicas. Es decir, una superficie rugosa de las fibras acrílicas puede ser suavizada o alisada por este tratamiento.

10

Este es uno de los efectos esperados de la operación de exfoliación o pelado, y por esta razón, se despliega un brillo apropiado, se mejoran las propiedades de resistencia

15

al ensuciamiento, y se mejora el tacto de las fibras. La suavización de las fibras o de los artículos fibrosos puede ser atribuida al hecho de que se elimina la porción de capa superficial rígida de las fibras, y la composición del artículo fibroso se cambia debido a la eliminación de la

20

porción de capa superficial rígida de las fibras. La mejora de tingibilidad puede ser considerada como resultado de la eliminación de porciones de la capa superficial de las fibras que tiene diferente tingibilidad. Además, la suavización de la superficie fibrosa se considera que contribuye a formar un resplandor del producto tejido.

25

Se dan los siguientes ejemplos para explicar más completamente el presente invento, pero estos ejemplos no han de ser considerados como limitativos del invento.

Ejemplo 1.- Un hilo filamentosos sintético acrílico (nombre comercial: CASHILLON, 75 denier, 38 filamentos)

30

344907

4.12.67



5 fue colocado en un marco o bastidor, que fue sumergido en una solución acuosa al 98% de dimetilformamida (98 partes de dimetilformamida y 2 partes de agua) a 20°C durante 1 minuto, y después fue sumergido adicionalmente en una solución acuosa al 85% de dimetilformamida a 20°C durante 5 minutos, después fue lavado con agua y secado. Como resultado de estos tratamientos, la pérdida de peso del hilo tratado era de 15,3%. Además, el módulo de Young del hilo tratado era de 674 Kg/mm², mientras que el del hilo original antes de los tratamientos era de 707 Kg/mm².

10 La sección del hilo original era muy irregular cuando se observó con ayuda de un microscopio óptico, mientras que la del hilo tratado de acuerdo con el presente invento era lisa. Además, se observó que disminuía el diámetro de la fibra que se desprendía su capa superficial con el tratamiento del presente invento.

15 Ejemplo 2.- Una estopa de fibras acrílicas (de un único hilo, de 3 denier) fue sumergida en una solución acuosa al 54% de ácido nítrico a aproximadamente 5°C durante 10 segundos, después fue sumergida adicionalmente en una solución acuosa al 48% de ácido nítrico a aproximadamente

25

344907



5°C durante 5 minutos, después fué lavada con agua y seca-
da. Como resultado del tratamiento, el peso de la estopa
fué reducido en aproximadamente 5%.

5 La estopa tratada fué cortada e hilada para ob-
tener un hilo monofilamentoso de un número de 52, con el
cual se tricotá una ropa interior. La ropa interior tejida
de punto o tricotada a partir de la estopa tratada era muy
suave, con buen tacto, y estaba teñida de forma uniforme
o homogénea, comparado con una ropa interior no tratada.

10 Ejemplo 3.- Un hilo hilado de fibras acrílicas
(un único hilo de número 48) fué sumergido en una solución
acuosa al 50% de ácido sulfúrico a aproximadamente 20°C du-
rante 5 minutos, después fué sumergido en una solución acuo-
sa al 80% de ácido sulfúrico a aproximadamente 20°C duran-
15 te 20 segundos, y fué sumergido adicionalmente en una solu-
ción acuosa al 65% de ácido sulfurico a aproximadamente 20°C
durante 10 minutos. Después de esto, fue lavado con agua
y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del
hilo fué reducido en aproximadamente 12%. Se tricotaron jer-
20 seys con el hilo tratado y con un hilo ordinario de un nú-
mero 54, respectivamente, con fines de comparación. Se en-
contró que el jersey preparado a partir del hilo que había
sido trado era muy suave y estaba teñido de forma uniforme
o homogénea, comparado con el preparado a partir del hilo
25 ordinario.

Ejemplo 4.- Un hilo hilado de fibras acrílicas
(hilo de 2 cabos, de número 80) fué sumergido en una solu-
ción acuosa al 48% de tiocianato de sodio a 20°C durante
una hora, después fué sumergido adicionalmente en una solu-
30 ción acuosa al 40% de tiocianato de sodio a 20°C durante 2

344907



horas, y después fué lavado con agua y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del hilo fue reducido en aproximadamente 9%. Se prepararon tejidos de telar a partir del hilo tratado y a partir de un hilo de 2 cabos con un número de 110 de hilo hilado de seda, respectivamente, y se compararon entre ellos. El tejido de telar preparado a partir del hilo tratado de acuerdo con el presente invento tenía un tacto que tenía un tacto un fuerte parecido con el del tejido de telar de un hilo hilado de seda.

Ejemplo 5.- Unas fibras cortadas de fibras acrílicas (2 denier, longitud de corte 50 mm) fueron sumergidas en una solución acuosa al 50% de dimetilformamida a 20°C durante 1 hora, después fueron sumergidas en dimetilformamida al 100: a 20°C durante 30 segundos, y fueron sumergidas adicionalmente en una solución acuosa al 90% de dimetil formamida a 20°C durante 10 segundos. Después de esto, fueron lavadas con agua y secadas por tratamiento con aceite. Como resultado de los tratamientos, el peso de las fibras cortadas fué reducido en 14,3%. El módulo de Young de las fibras cortadas originales era de 353 Kg/mm², mientras que el de las fibras cortadas que habían sido tratadas era de 312 Kg/mm². Se encontró que las fibras cortadas tratadas eran apropiadas para fabricar artículos suaves a partir de las mismas.

Ejemplo 6.- Un tricot o tejido de punto obtenido a partir de hilo filamentosos acrílico de 75 denier fué sumergido en una solución acuosa al 95% de sulfoxido de dimetilo, a 20°C durante 80 minutos, y después fué sumergido en una solución que consistía en 85% de sulfoxido de dimetilo y 15% de metanol a 20°C, durante 30 minutos, y después



5 fué secado y acabado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de punto fué reducido en 5,8%. El tejido de punto tratado tenía un brillo y un tacto que tenían parecido con los de la seda, y no desarrollaron un teñido no uniforme en forma de granjas cuando fueron teñidos.

10 Ejemplo 7.- Tejidos de telar individuales hechos de hilos filamentosos acrílicos de 75 denier fueron sumergidos y tratados con una solución acuosa de cloruro de zinc bajo las condiciones del primer baño indicadas en la tabla siguiente, después fueron sumergidos y tratados bajo las condiciones del segundo baño, después de esto fueron lavados con agua y secados. Los porcentajes de pérdida de peso y las propiedades de los tejidos de punto tratados, están mostradas en la tabla siguiente.

15 Condiciones de tratamiento

Tejido de telar nº	Condiciones del primer baño	Condiciones del segundo baño
A	Solución acuosa al 60% de cloruro de zinc, 20°C, 20 segundos.	Solución acuosa al 52% de cloruro de zinc, 20°C 10 minutos.
B	Solución acuosa al 62% de cloruro de zinc, 20°C. 20 segundos	" " "
C	Solución acuosa al 66% de cloruro de zinc, 20°C, 30 segundos.	" " "

25 344907

9 DIC.



PROPIEDADES

Tejido de telar nº	Pérdida de peso (%)	Suavidad		Brillo		Resistencia a las arrugas de urdimbre+trama
		Urdimbre	Trama	Vertical	Paralelo	
A	4,9	9,28	6,93	1,20	2,72	226 ^o
B	9,7	12,89	8,14	1,27	2,94	216
C	21,1	24,62	15,56	1,25	3,06	186
No tratado	0	1,99	3,68	2,05	2,06	198

En la Tabla anterior, la suavidad del tejido de telar es un valor medido de acuerdo con el método de mensula de ASTM, D1388-64, y cuanto mayor es este valor, tanto más suave es el tejido de telar. El brillo está mostrado por la siguiente ecuación de acuerdo con el brillo de contraste de 60° de Papanese Industrial Standard - Z8741, siendo de 60° el ángulo de la luz incidente.

Intensidad de luz reflejada con 60° de ángulo de luz recibida

Brillo de contraste de 6°= -----

Intensidad de luz reflejada con 0° de ángulo de luz recibida

20 Cuanto mayor es el valor, tanto más intenso es el brillo. Además, en la tabla anterior, "vertical" significa el caso en el que la urdimbre del tejido de telar está colocada verticalmente con relación a la cara incidente, y "paralelo" significa el caso en el que la urdimbre está situada paralelamente. La resistencia a las arrugas es el ángulo de recuperación de arrugas medido a base de AATCC66-1959T, y cuanto mayor es el valor, mejor es la resistencia a las arrugas.

30 Ejemplo 3.- Un tejido de telar preparado a partir

344907

de hilo filamentosos acrílico de 75 denier fué sumergido en una solución acuosa al 75% de ácido sulfúrico a 20°C durante 10 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa al 70% de ácido sulfúrico a 20°C durante 10 segundos, y fué sumergido adicionalmente en una solución acuosa al 60% de ácido sulfúrico a 20°C durante 5 minutos. Después de ésto, fué lavado con agua y secado. Como resultado del tratamiento, el peso del tejido de telar se redujo en 33,7%: El tejido de telar tratado tenía un tacto y un brillo similares a la seda, y tenía las siguientes propiedades de resistencia al ensuciamiento.

	Porcentaje de resistencia al ensuciamiento
Tejido de telar no tratado	55%
Tejido de telar tratado	72%

El término "porcentaje de resistencia al ensuciamiento" tal como se utiliza aquí, implica el porcentaje de reflexión de la superficie medido después que un tejido de muestra fué sumergido en un baño de ensuciamiento que contenía una dispersión de 1,5 g de negro de humo y 0,5 g de aceite de oliva en 100 ml de agua, durante 3 minutos, fué lavado con agua caliente, fué lavado a fondo con agua y fué secado. El porcentaje de reflexión de la superficie está mostrado poniendo en contraste el porcentaje de reflexión de la superficie del tejido de muestra contra una luz de 575 mμ con una placa normalizada de magnesio, y cuanto mayor es el valor, tanto mayor es el grado de blancura.

Ejemplo 9.- Un tejido de telar de ligamento de sarga preparado a partir de hilo filamentosos acrílico de 40 denier fué sumergido en una solución acuosa al 46% de tiocianato de sodio a 80°C durante 3 minutos, después fué

344907



sumergido en una solución acuosa al 46% de tiocianato de sodio a 15°C durante 2 minutos, fué lavado con agua y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar se redujo en 3,2%. El tejido de telar tratado tenía un brillo similar al de la seda.

Ejemplo 10.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán constituido por hilo filamentosos acrílico de 40 denier, fué tratado con dimetilformamida al 95% a 20°C durante 30 segundos, después fué sumergido en acetona a 20°C durante 3 minutos y fué secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 48,8%. El tejido de telar que había sido tratado tenía un brillo y un tacto similares a la seda, y no se observaron manchas en forma de franjas cuando fué teñido.

Ejemplo 11.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán constituido por hilo filamentosos acrílico fué tratado con una solución que consistía en 40% de cloruro de zinc, 20% de cloruro de calcio y 40% de agua, a 20°C durante 7 segundos, después fué sumergido en una solución que consistía en 36% de cloruro de zinc, 10% de cloruro de calcio y 46% de agua a 20°C durante 10 minutos, después fué lavado con agua y fué secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar se redujo en 10,0%. El tejido de telar que había sido tratado tenía un brillo y un tacto similares al de la seda, y no se observaron manchas en forma de franja cuando fué teñido.

Ejemplo 12.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán constituido por hilos de un único cabo con un número 30 de hilos hilados de fibras acrílicas, fué sumergido en una solución acuosa que consistía en 10% de tiocianato



de amonio, 55% de tiocianato de sodio y 35% de agua a 30°C durante 20 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa al 45% de tiocianato de sodio a 20°C durante 10 minutos, y después fué lavado con agua y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 24,4%. El tejido de telar que había sido tratado tenía un brillo elegante junto con suavidad, y tenía las siguientes propiedades de resistencia al ensuciamiento.

5

Porcentaje de resistencia al ensuciamiento

10

Tejido de telar no tratado	47%
Tejido de telar tratado	69%

El porcentaje de resistencia al ensuciamiento fué medido de la misma manera que en el Ejemplo 8.

15

Ejemplo 13.- Un tejido de telar constituido por hilos hilados mixtos que consistían en 55% de fibras acrílicas y 45% de algodón fué sumergido en dimetil acetamida a 60°C durante 10 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa al 95% de dimetil acetamida a 20°C durante 3 minutos, y después fué lavado con agua y secado. Como resultado del tratamiento, el peso del tejido de telar fué reducido en 6,5%. El tejido de telar tratado era suave, con buen tacto.

20

25

Ejemplo 14.- Un tejido de telar constituido por hilo filamentoso acrílico de 75 denier para la urdimbre, y un hilo hilado de cupla con número 40 en calidad de trama, fué sumergido en una solución acuosa al 90% de malononitrilo a 20°C durante 30 segundos, después fué sumergido en una solución que consistía en 80% de malononitrilo y 20% de acetona a 20°C durante 3 minutos, después fué lavado con agua

30



5 DIC.

5 y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 4,6%. El brillo y el tacto del tejido de telar tratado son similares al tejido de telar hecho de seda para la urdimbre y de hilo hilado de seda para la trama.

10 Ejemplo 15.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán constituido por un hilo de un único cabo de número 48 de fibras Mod-acríticas (60% de acrilonitrilo y 40% de cloruro de vinilo) fué sumergido en una solución que consistía en 90% de dimetil-formamida y 10% de acetona a 20°C durante 10 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa al 50% de acetona a 20°C durante 10 segundos y fué secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 11,5%. Cuando se observó la superficie de las fibras del tejido de telar que había sido tratado, se observó claramente la exfoliación o pelado de las mismas,

15 Ejemplo 16.- Se preparó Crepe de China con hilo filamentosos acrílico de 40 denier (hilo retorcido en S de 200 vueltas/metro) como urdimbre e hilo retorcido filamentosos acrílico de 40 denier (hilo retorcido en S y retorcido en Z de 1200 vueltas/metro) y fué desengrasado y rizado. Después de esto, fué curado por calor a 130°C durante 30 segundos. El tejido de telar fué sumergido en una solución acuosa que contenía 52% de ácido nítrico y 0,5% de urea, a la temperatura ambiente durante 35 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa que contenía 45% de ácido nítrico y 0,5% de urea a la temperatura ambiente durante 60 minutos, después fué lavado, neutralizado, teñido y sometido a curado térmico de acabado. Como resultado

344907



5 del tratamiento, el peso del tejido de telar fué reducido en aproximadamente 14%. El tejido de telar tratado tenía un tacto y un brillo similares a la seda con propiedades de drapeado o raso y no se observó ningún teñido no uniforme sustancial cuando fué teñido.

10 Ejemplo 17.- Se preparó un tejido de telar de ligamento de serga con hilo filamentosos acrílico de 40 denier (retorcido en S de 100 a 300 vueltas/metro) para la urdimbre y con hilo filamentosos acrílico de 75 denier (hilo retorcido en S de 100 a 200 veces/metro) para la trama, después fué curado por calor a 140°C durante 20 segundos y fué teñido con un colorante catiónico (Astrozon Yellow 7 (G) 2). El hilo filamentosos acrílico utilizado en este tejido de telar era de un sistema de sección transversal heterogénea, que tenía una sección transversal de pendiente pentagonal hilado a través de una hilera de forma de estrella o asterisco. El tejido de telar fué sumergido en un líquido de tratamiento que contenía 72% de ácido sulfúrico a aproximadamente 35°C durante 50 segundos, después fué sumergido en un líquido de tratamiento con 70% de ácido sulfúrico a aproximadamente 10°C durante 3 minutos, Después, fué lavado con agua, neutralizado, secado y acabado con curado por calor. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en aproximadamente 1%, y el tejido de telar que había sido tratado tenía propiedades de tacto, brillo y de drapeado o raso muy similares a las de la seda.

25 Ejemplo 18.- Se preparó un jersey tricotando un hilo rizado preparado a partir de una fibra compuesta de filamentos acrílicos de 100 denier que tenía diferentes

30 344907



componentes copolímeros. El tejido de punto fué tratado con una solución acuosa que contenía 55% de ácido nítrico y 1,5% de urea a 0°C durante 2 segundos, después fué tratado con una solución que contenía 50% de ácido nítrico y 1,5% de urea a la temperatura ambiente durante 10 minutos, después fué lavado con agua, neutralizado y acabado por teñido. El tejido de punto que había sido tratado tenía un elegante tacto y brillo con propiedades de drapeado o raso similares a las de la seda.

Ejemplo 19.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán preparado a partir de hilo filamentososo acrílico de 100 denier que tenía la sección transversal triangular fué sumergido en una solución acuosa de 1,5% de polietilén glicol (grado medio de polimerización: 1000), después fué sometido a escurrido con un rodillo a 30°C y fué secado a 100°C durante 2 minutos. Después fué sumergido en una solución acuosa al 96% de carbonato de etileno a 30°C durante 2 minutos, sumergido de nuevo en carbonato de etileno al 90% en peso a 30°C, durante 10 minutos, después fué lavado, finalmente con agua y secado. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 9%. El tejido de telar que había sido tratado era suave con un buen tacto, similar al de la seda.

Ejemplo 20.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán de hilo de un único cabo de número 30, de hilo hilado de fibras acrílicas, fué sumergido en una solución acuosa que consistía en 76% de ácido sulfúrico y 1% de sulfato de amonio a 25°C durante 42 segundos, después fué sumergido en una solución acuosa al 66% de ácido sulfúrico, a 40°C durante 10 minutos, y después fué lavado con agua. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar fué reducido en 15%. El tejido de telar tratado tenía un



brillo elegante, con suavidad.

5 Ejemplo 21.- Un sueter hecho de hilo de fibras acrílicas de 2 cabos de número 80, fué sumergido en una solución acuosa al 62% de tiocianato de potasio a 5°C durante 1 minuto, después fué sumergido en una solución acuosa al 57% de tiocianato de potasio a -5°C durante 1 hora y después fué lavado con agua. Como resultado de los tratamientos, el peso del sueter fué reducido en 13%. El sueter tratado tenía buen tacto.

10 Ejemplo 22.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán preparado con filamento acrílico de 100 denier para la urdimbre y filamento de cloruro de vinilideno de 75 denier para la trama, fué sumergido en una solución acuosa al 86% de ácido fosfórico a 30°C durante 10 minutos, después fué sumergido en una solución acuosa al 82% de ácido fosfórico a 30°C durante 2 horas, y después fué lavado con agua. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar se redujo en 4%. El tejido de telar que había sido tratado mostró buenas propiedades de brillo, tacto y
15 resistencia al ensuciamiento.

20 Ejemplo 23.- Un tejido de telar de ligamento de sarga preparado a partir de filamentos acrílicos de 75 denier fué sumergido en sulfóxido de dimetilo al 100% a -15°C durante 1 minuto, después fué sumergido en una solución acuosa al 54% de cloruro de zinc a 20°C durante 20
25 minutos. Como resultado de los tratamientos, el peso del tejido de telar se redujo en 6%. El tejido de telar así tratado tenía menos manchas en forma de franjas y estaba teñido de forma uniforme o homogénea, comparado con un tejido de telar hecho de hilo ordinario.
30

344907



5 Ejemplo 24.- Un tejido de telar de ligamento de tafetán hecho de hilo hilado de fibras acrílicas (hilo de un único cabo de número 52) fué sumergido en una solución acuosa al 61% de tiocianato de sodio a 10°C durante 10 segundos, y fué sumergido adicionalmente en una solución acuosa al 50% de ácido tiocianico, a 10°C durante 10 minutos, y después fué secado. Como resultado del tratamiento, el peso del tejido de telar fué reducido en 42%, y el tejido de telar que había sido tratado mostró un tacto suave.

10 Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Japón el 10 de septiembre de 1966 con el número 59.462/66 y 17 de mayo de 1967 con el número 30.884/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15
N O T A

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:

25 1.- Un procedimiento para el tratamiento de fibras acrílicas sintéticas, caracterizado por tratar el artículo de fibras sintéticas acrílicas con un disolvente para dichas fibras de manera tal que las acciones de hinchamiento y disolución del mismo se puedan extender por la sección transversal individual de las fibras hasta una porción

30



de las mismas, tratar después el artículo fibroso resultante con un agente de tratamiento que consiste en el mismo disolvente, o en una clase de disolvente diferente al disolvente antes mencionado, en el cual la concentración, la temperatura y el tiempo de tratamiento se habían ajustado de forma que sólo se disuelva o disperse la capa sobre la que ha actuado el disolvente, y eliminar después del mismo la capa atacada.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en que la fibra sintética acrílica es una fibra que consiste en poliacrilonitrilo, o una fibra sintética que consiste en copolímeros de acrilonitrilo con otros monómeros.

3.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en que las fibras sintéticas acrílicas son fibras que tienen una sección transversal circular o no circular.

4.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en que el artículo de fibras sintéticas acrílicas es un filamento, estopa, fibras cortadas, mecha, mecha de primera torsión, hilo hilado, tejido de telar, tela no tejida o tejido de punto.

5.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en que el disolvente es un miembro seleccionado del grupo que consiste en ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido perclórico, ácido clorosulfónico, tiocianato de sodio, tiocianato de potasio, tiocianato de calcio, tiocianato de amonio, yoduro de zinc, bromuro de zinc, cloruro estannoso, cloruro de zinc, nitrato de níquel, perclorato de calcio, N,N-dimetil formamida, N,N-dimetil acetamida, sulfóxido de dimetilo, etil metil sulfona, ditio-

9 DIC



cianato de metileno, dicarbonato de etileno, acetona y dimetil cianoacetamida, y una mezcla de los mismos.

5

6.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en que el artículo de fibras sintéticas acrílicas es tratado con un disolvente para dichas fibras, de manera tal que las acciones de hinchamiento y disolución de dicho disolvente se extiendan hasta una porción de 1 a 50% de la sección transversal individual de las fibras.

10

7.- Un procedimiento para el tratamiento de fibras acrílicas, sintéticas caracterizado por poner en contacto el artículo de fibras sintéticas acrílicas con ácido sulfúrico al 71% en peso o ácido nítrico al menos de 51% en peso, y tratar después el artículo fibroso resultante con ácido sulfúrico de menos de 71% en peso o ácido nítrico de menos de 51% en peso.

15

20

8.- Un procedimiento para el tratamiento de fibras acrílicas sintéticas, caracterizado por poner en contacto al artículo de fibras sintéticas acrílicas con sulfóxido de dimetilo al menos de 95% en peso y tratar después el artículo fibroso resultante con sulfóxido de dimetilo de menos de 95% en peso.

25

9.- Un procedimiento para el tratamiento de fibras acrílicas sintéticas.

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

30

344907



9 D

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

Madrid, 3 Dic. 1964

P.A.

Alberto de Echeburu
Por Echeburu

344907

344907



FIG. 1

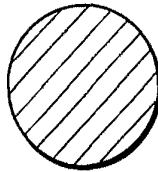


FIG. 2

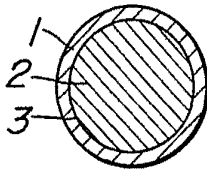


FIG. 3

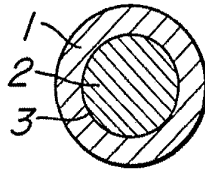


FIG. 4

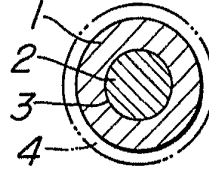


FIG. 5

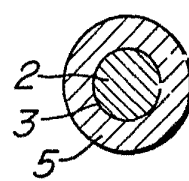


FIG. 6A

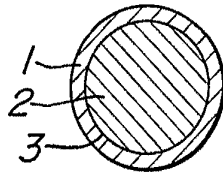
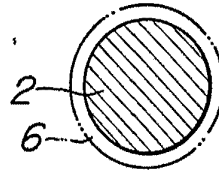


FIG. 6B



Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

344907



FIG. 7

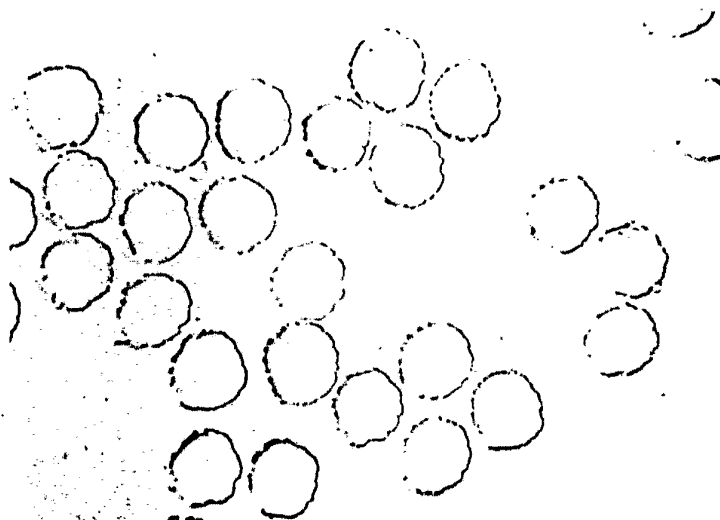
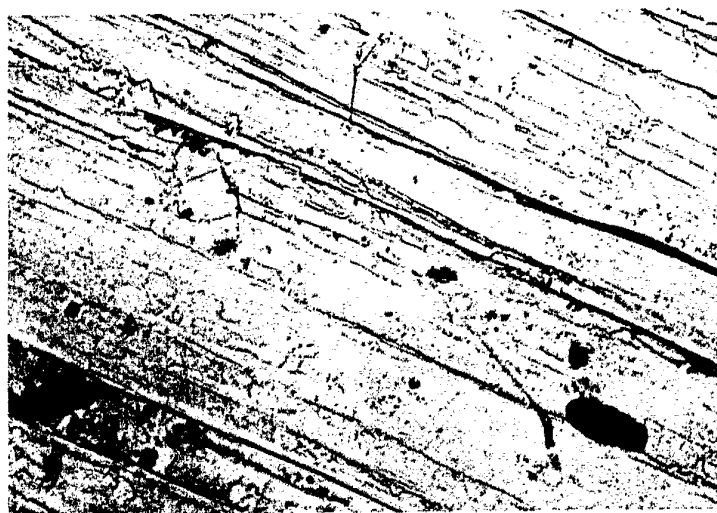


FIG. 8



Handwritten signature or name, possibly 'ASAHI KASEI' or similar, located in the bottom right corner of the page.



9 D10

FIG. 9

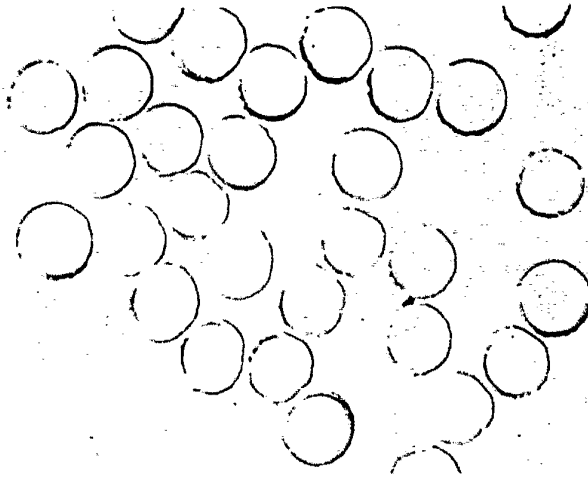


FIG. 10



Alberto de Erlbaum