

18144

EX-I



344944

344944

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

A.C.S.A. - Applicazioni Chimiche S.p.A.

entidad italiana, domiciliada en Foro Bo-  
naparte 16, Milán, Italia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES  
DE LAS FIBRAS DE CLORURO DE POLIVINILO".

=====  
-----

Inventor: Romano Curti.

Prioridad: Solicitud de patente en Italia nº  
Verb. 22179 de fecha 8 setiembre.1966.



344944

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un procedimiento para impartir propiedades de lubricación, suavizado y otras deseables a artículos configurados, tales como fibras, filamentos, tejidos, etc., constituidos esencialmente por polímeros de vinilo y en particular por cloruro de polivinilo que tenga un alto índice de sindiotaxia. - - - - -

La expresión "polímeros de cloruro de polivinilo con un alto índice de sindiotaxia", tal como se utiliza en esta memoria y en las reivindicaciones, comprende tanto el cloruro de polivinilo como sus copolímeros y mezclas de polímeros con por lo menos 85% en peso de cloruro de vinilo, que tengan un índice de sindiotaxia mayor de 1,8 (siendo definido el índice de sindiotaxia por la relación de absorción a las bandas I. R., D 635 y D 692  $\text{cm}^{-1}$ , tal como lo ha descrito Fordham, Burlrigh y Sturm, "Journal of Polymer Science", vol. XII, páginas 73-82, 1959). - - - - -

Es conocido que los polímeros de cloruro de vinilo con un alto índice de sindiotaxia pueden transformarse en fibras y filamentos que presentan muchas propiedades mecánicas y físicas deseables, tales como altas cargas de ruptura, un buen alargamiento, una excelente estabilidad térmica y excelente estabilidad al lavado en seco, etc. - - - - -

344944



Estas fibras, sin embargo, como en general todas las fibras sintéticas independientemente del modo en que han sido producidas, esto es, tanto por el método de hilado en húmedo como en seco, o por fusión, necesitan, antes de

- 5. ser transformadas en hilos, un tratamiento con sustancias que les impartan características tales que las hagan más adecuadas para los tratamientos textiles subsiguientes. - - -

Tales sustancias, que en general se llaman antiestáticos y que pueden ser del tipo aniónico, catiónico o no iónico, se aplican durante el ciclo de hilatura y tienen la función de impartir a las fibras propiedades antiestáticas, de modo que estas fibras puedan tratarse con maquinaria textil normal sin que las fibras desarrollen o acumulen cargas electrostáticas. - - - - -

- 10.

Las fibras tratadas con los antiestáticos comunes presentan aún, sin embargo, algunas desventajas por lo que se refiere al tacto, elasticidad, vivacidad, color original, degradación del color, etc., especialmente cuando se someten a procesos textiles críticos, tales como por ejemplo cuando se tratan según el ciclo del algodón. - - - - -

- 15.
- 20.

A fin de evitar estas desventajas, se añaden generalmente al agente antiestático sustancias lubricantes tales como aceites minerales o vegetales, ceras naturales o sintéticas y similares. - - - - -

- 25. La mayor parte de estas sustancias, sin embargo, aunque tienen una acción lubricante, imparten a las fibras de cloruro de polivinilo de alta sindiotaxia propiedades inde-

344944

29



seables tales como adherencia y degradación del color original, <sup>e</sup> o influyen también en algunos casos su solidez a la luz, su sensibilidad térmica, así como su teñido. - - - - -

- Se ha hallado ahora por el solicitante, y esto constituye el objeto de esta invención, que es posible impartir a las fibras de cloruro de polivinilo de alta sindiotaxia propiedades lubricantes y al mismo tiempo un tacto cálido, suave, vivaz y crujiente, tratando las mencionadas fibras durante su ciclo de hilatura con una solución o suspensión que contiene, junto con el agente antiestático, por lo menos un fluido de siliconas reactivas, que tenga una viscosidad comprendida entre 500 y 1.500 centiestroquios ("centistokes"). -
- 5.
  - 10.

- 15.
- La medida de la viscosidad de las siliconas fluidas se realiza a 25°C, utilizando un viscosímetro adecuado, tal como por ejemplo un viscosímetro Ostwald. - - - - -

Dichos fluidos de siliconas pueden aplicarse en forma de una emulsión acuosa o como una solución en un solvente adecuado, esto es, un solvente que no hinche ni disuelva las fibras. - - - - -

- 20.
  - 25.
- En el caso de que el fluido de siliconas se aplica en forma de una emulsión acuosa, se ha hallado que los mejores resultados se obtienen utilizando una emulsión que tenga una concentración de fluido de siliconas comprendida entre 0,05 y 1% en peso. Los valores adecuados se eligen según el método de aplicación y sobre la base de la cantidad de fluido de siliconas que se pretende depositar sobre las fibras en estado seco. - - - - -

344944

29



En la preparación de la emulsión pueden utilizarse sustancias emulsificantes tales como por ejemplo polioxialquilenos en cantidades de hasta el 3% en peso, a fin de facilitar la formación de la emulsión. - - - - -

- 5. La emulsión de siliconas puede aplicarse sobre las fibras de cloruro de polivinilo de alto índice sindiotáctico por cualquier sistema adecuado, por ejemplo por inmersión o impregnación de las fibras en la emulsión acuosa o por pulverización de la emulsión sobre las fibras. La aplicación de la emulsión puede efectuarse en cualquier etapa durante la hilatura o durante el tratamiento de los monofilamentos o hilos obtenidos de los filamentos. - - - - -
- 10.

- 15. En general se prefiere que esta aplicación se realice por inmersión después de que las fibras han sido estiradas y, en este caso, la cantidad de emulsión tomada por las fibras puede controlarse adecuadamente variando el tiempo de permanencia de las fibras en el baño de siliconas y la concentración del fluido de siliconas en el baño de acabado. -

- 20. Se ha hallado que la cantidad adecuada y suficiente de fluido de siliconas a depositar sobre las fibras de cloruro de polivinilo de alta sindiotaxia está comprendida entre 0,01% y 2% en peso con respecto a la fibra seca y que esta cantidad depende de la viscosidad de la silicona utilizada.-

- 25. Las fibras impregnadas se secan subsiguientemente a una temperatura adecuada que, en este caso particular, está comprendida entre 100° y 150°C. - - - - -

Las fibras de cloruro de vinilo de alta sindiotaxia

344944

29



así obtenidas presentan un tacto suave y al mismo tiempo vivaz y crujiente; además pueden someterse a tratamientos textiles críticos sin que tenga lugar una pérdida o degradación del tacto. - - - - -

5. A fin de ilustrar mejor la idea inventiva de esta invención, se indica el ejemplo siguiente. - - - - -

Se realizaron, sobre las fibras obtenidas según la presente invención, las siguientes medidas: - - - - -

- 10. - Color original, que se determina con referencia al sistema C.I.R. para la representación y medida del color. Según este sistema el color de la fibra se expresa en términos de longitud de onda dominante (LOD), índice de pureza (IP) y brillo (B), referidos a la fuente de iluminación normal que es una fuente emisora correspondiente a un cuerpo negro a 6.200°K (véase "Journal of Optical Society of America", vol. 28, página 52, 1938, y la publicación "National Bureau of Standards" en "Paper Trade Journal", vol. 103-108, página 38, 1936). - - - - -
- 15.
- 20. - Sensibilidad térmica, dada por la variación del índice de pureza ( $\Delta IP$ ) y por la variación del brillo ( $\Delta B$ ) de la muestra después de calentamiento en un horno de aire forzado a 110°C durante 25 minutos. - - - - -
- 25. - Coefficiente de fricción, ( $\mu$ ), determinado midiendo la fuerza necesaria para vencer la resistencia a la fricción opuesta por un hilo que corre, con cierta

344944



velocidad, sobre una superficie cilíndrica de acero, bajo una carga de 0,1 g/den. (véase H. Guettler y R. Benz en "Melliand Textilberichte", vol. 42, 4, 1961, en las páginas 374-379). - - - - -

5. Ejemplo

Un haz de filamentos (mecha) obtenido por hilado en húmedo de cloruro de polivinilo que tiene un índice de sindiotaxia de 2,05 y una viscosidad intrínseca ( $\eta$ ) de 1,3 dl/g, tan pronto como sale del baño de coagulación, se lava con agua hirviente y luego se estira al 700%. Una parte de este haz (muestra A) se inmerge luego en un baño acuoso que contiene, además de un agente antiestático, una emulsión acuosa al 0,2% en peso de fluido de siliconas que tiene una viscosidad de 750 centiestequis. La cantidad de fluido de siliconas depositada sobre las fibras asciende a 0,15% en peso. - - - - -

La muestra impregnada A así obtenida se exprime (escurrecido) y luego se seca a 140°C. - - - - -

La otra parte del haz (muestra B) se trata como la muestra A, pero con la diferencia de que el baño acuoso no contiene fluido de siliconas. Los resultados de las medidas realizadas sobre las dos muestras A y B se indican en la siguiente tabla: - - - - -

344944

29



Muestra	Color original			Sensibilidad térmica		μ a la velocidad de	
	LOD	IP	B	Δ IP	Δ B	3,5 cm/min	3,5 m/min.
A	572,5	97,7	86	0,5	6	0,170	0,195
B	573,0	97,8	85	0,9	8	0,415	0,420

Además, tratando las dos muestras según un ciclo de hilatura del algodón, se alcanza para la muestra A una tratabilidad regular en una devanadera Kirschner, ninguna electrificación durante las distintas fases de tratamiento, una perfecta cohesión y ausencia de saturación de las juntas o empaquetaduras de la carda, ningún arrollado en los rodillos de alimentación, ni rupturas en el bastidor de estiraje, en la mechera ni en el bastidor de hilatura. - - - - -

Por el contrario, para la muestra B, sometida al mismo ciclo de hilatura, se halla que bajo las mismas condiciones de trabajo, tienen lugar serios inconvenientes tales como resbalamiento insuficiente de las fibras en los rodillos alimentadores en la devanadera Kirschner, por lo que la cinta limpia no será homogénea, las fibras se romperán o fundirán en algunos puntos, pueden tener lugar rupturas del

344944



punto de la devanadera, rupturas de la cinta en las operaciones subsiguientes, etc., los cuales inconvenientes hacen imposible el tratamiento o por lo menos lo dificultan extremadamente. - - - - -

5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Procedimiento para mejorar las propiedades de las  
10. fibras de cloruro de polivinilo, y más particularmente para impartir propiedades lubricantes y un tacto cálido, suave, vivaz y crujiente a las fibras de cloruro de polivinilo que tengan un alto grado de sindiotaxia, caracterizado porque dichas fibras se tratan con una solución o suspensión que  
15. contenga por lo menos un fluido de siliconas reactivas que tenga una viscosidad comprendida entre 500 y 1.500 centiestoquios. - - - - -

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las fibras de cloruro de polivinilo que tienen un alto índice de sindiotaxia se tratan con una suspensión acuosa que contiene, además de un agente antiestático, un fluido de siliconas reactivas que tenga una viscosidad comprendida entre 500 y 1.500 centiestoquios. - - - - -

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracte-

344944

29



rizado porque la emulsión acuosa tiene un contenido de flúido de siliconas comprendido entre 0,05% y 1% en peso. - - -

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cantidad de flúido de siliconas que permanece sobre las fibras tratadas queda entre 0,01% y 2% en peso con respecto a las fibras secas. - - - - -

5.- "PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE LAS FIBRAS DE CLORURO DE POLIVINILO". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 29 AGO. '967

P. A. M. CURELL SUÑOL

*Carbonell*

Por Poder  
Ejecutor: J. Carbonell