



APR. 1964

297338

297338

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

por "UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL RIZAMIENTO PERMANENTE DE FIBRAS E HILOS", a favor de la firma italiana A.C.S.A. Applicazioni Chimiche S.p.A., domiciliada en MILANO (Italia) 20 Corso Europa.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un procedimiento y al equipo respectivo para impartir un rizado permanente a las fibras y a los hilos de polímeros sintéticos.

- Más particularmente, el invento se refiere a un
5. procedimiento mejorado, y al equipo respectivo, para obtener fibras e hilos de polímeros de cloruro de vinilo con alto índice de sindiotacticidad y que presenten un rizado permanente.

- La expresión "polímeros de cloruro de vinilo con
10. alto índice de sindiotacticidad" tal como se emplea en



297338

esta descripción y reivindicaciones anexas, debe entenderse que comprende los homopolímeros de cloruro de vinilo que presentan un índice de sindiotacticidad superior a 2 aproximadamente (el índice de sindiotacticidad se define por el coeficiente de absorción en las bandas infrarrojas D 635 y D 692 cm^{-1} , como expone Burleigh, J.A.C.S. 1960, 749) así como sus copolímeros o sus mezclas que tienen 85% por lo menos de cloruro de vinilo.

5.

Se sabe que las fibras y los hilos que se obtienen hilando polímeros sintéticos resultan rectos y lisos, de modo que para obtener hilos que manifiesten propiedades y aspecto lo más cercano posible a los de las fibras naturales, como la lana, deben someterse dichas fibras y dichos hilos a tratamientos particulares que les impartan ondulaciones o encrespamientos regularmente espaciados.

10.

El rizado de los hilos sintéticos imparte a los hilos y a las telas que se obtienen las características (propias de las fibras naturales) que se requieren en las diversas aplicaciones, tales como cohesión, elaborabilidad en las máquinas textiles, cuerpo, tacto cálido, etc.

15.

Según uno de los métodos de rizado más conocidos, la estopa de filamento obtenida después de la hilatura se hace pasar, en estado caliente y de preferencia humedecida con vapor, por un dispositivo rizador del tipo de caja prensaestopas. Se hace que la estopa avance dentro de la caja por medio de un par de rodillos alimentadores cooperantes, de superficie lisa, y se la prensa dentro de la caja contra una abertura, montada elásticamente, que solo actúa cuando se alcanza en la caja determinada presión, y por lo tanto una cantidad de fibra.

20.

25.

30.



297338

La estopa sale del dispositivo con una serie de ondulaciones espaciadas sucesivamente a lo largo del eje longitudinal.

5. Para que la hebra obtenida después del corte pueda elaborarse en los campos de aplicación de las fibras naturales, es necesario que el rizamiento impartido a los hilos sea lo suficientemente intenso y tan permanente como resulte posible para aumentar la cohesión entre los filamentos y para permitir que se forme el velo de carda, así como la cinta y las mechas en la hilatura. En efecto, el rizamiento insuficiente de las fibras origina un velo de carda suelto e inconsistente, el cual ocasiona un trabajo irregular y la obtención de hilo de malas características.

10. En el caso del proceso de hilatura de polímeros de cloruro de vinilo con índice de sindiotacticidad elevado, la estopa o haz de filamentos que se obtiene, por ejemplo, mediante hilatura en húmedo puede rizarse calentando previamente la estopa con vapor u otros medios apropiados de calentamiento, al paso que se recurre a un rizador normal del tipo descrito antes. Se obtiene así un rizamiento que es bastante permanente, pero las fibras experimentan con frecuencia graves daños a causa del concrecionamiento parcial de los filamentos.

15. En contraste con ello, cuando se riza la estopa pasándola en frío por rizadores normales, se obtiene un rizamiento que, aún siendo suficientemente intenso, no es sin embargo lo bastante permanente, a causa de las tensiones internas residuales en los diversos filamentos (a causa de las tensiones y las compresiones originadas durante el rizamiento) y los filamentos individuales tienden a aplanar, sino a



2-7338

perder del todo, los pliegues que les ha impartido el rizado.

5. El fenómeno resulta muy bien visible cuando una muestra previamente rizada del haz de filamentos se calienta a temperatura de unos 100°-130°C, al aire. En este caso se observa un alargamiento muy claro de la muestra, con pérdida notable de rizado.

10. También durante las operaciones subsiguientes, como corte, carda y paso por los bancos de estiraje, la hebra rizada en frío pierde rápidamente gran parte del rizado inicial, de modo que se obtiene un hilo insuficientemente engrosado, en el que la pérdida de rizado, principalmente en el caso de los hilos que tienen filamentos de alto número de deniers y escasa torsión, implica pérdida de la resistencia de los hilos a la tracción.

15. La peticionaria ha descubierto ahora, y ello constituye el objeto del invento que aquí se expone, que puede obtenerse un rizado suficientemente intenso y permanente de las fibras sintéticas que tienden a concrecionarse con el rizado en caliente, recurriendo a un proceso de rizado en dos etapas, constituido por una primera etapa de rizado efectuada en frío y por una segunda etapa de acondicionamiento térmico del rizado a temperaturas superiores a la temperatura de transición de segundo orden, pero inferiores a la temperatura de degradación del polímero.

20. El tratamiento acondicionador puede efectuarse de manera continua o por partidas, en equipos apropiados.

25. Según una de las modalidades de este invento, en el caso de acondicionamiento térmico continuo, el haz de filamentos obtenido por hilatura en húmedo de polímeros de

30.



257338

cloruro de vinilo con índice elevado de sindiotacticidad se riza en frío en aparatos rizadores normales del tipo de caja prensaestopas y luego se somete al acondicionamiento térmico a temperatura entre unos 30° y 90°C, en cualquier dispositivo apto para permitir que el hilo pase de manera adecuada a fin de que permanezca un tiempo suficientemente largo para que el acondicionamiento térmico se produzca por completo y no ocurra pérdida de rizado en el hilo.

5.

Para tal fin resulta ser apropiado cualquier

10.

dispositivo que presente la forma de canal, tubo o plano inclinado, provisto o no de medios para el deslizamiento del hilo, montado a la salida de la cámara de rizado por la que pasa el hilo mientras establece contacto con un gas inerte calentado a temperatura elevada de unos 90° a unos 130°C, como vapor, aire, nitrógeno, etc., con lo cual se produce el acondicionamiento del rizado.

15.

El haz de filamentos que sale del aparato presenta un rizado permanente y la hebra que de él se obtiene después del corte se elabora muy satisfactoriamente.

20.

El acondicionamiento térmico del rizado puede efectuarse también de manera discontinua, tratando la estopa recogida en recipientes agujereados que contienen 100-200 kg de fibra seca y sometiendo la fibra al vapor en autoclave a 100°-110°C. En virtud de los tratamientos discontinuos de acondicionamiento térmico por medio de vapor, la fibra pierde en parte su rizado, pero dentro de límites tan aceptables que la hebra obtenida de ella puede ser elaborada sin inconveniente en los ciclos de lana y de algodón.

25.

30.

Las ventajas y los resultados de este invento,



257338

en comparación con los procedimientos de rizado en caliente o simple rizado en frío, figuran en la Tabla que sigue, referente a:

5. 1) fibra rizada en frío, sin acondicionamiento térmico subsiguiente,
- 2) fibra rizada en caliente, con vapor a 100°-110°C,
- 3) fibra rizada en frío, sometida al acondicionamiento térmico de acuerdo con este invento, donde
- 10.

I = índice de rizamiento = número de ondulaciones por cm,

T = relación de rizamiento = $\frac{l_x - l_0}{l_0}$ donde l_x = longitud de la fibra

15.

vuelta a la condición lineal, o sea sin rizamiento,

20.

l_0 = longitud aparente de la fibra rizada.

25.

Los valores de I y T se miden a poca distancia del tratamiento de rizado, después del corte y de la carda, para determinar la permanencia del efecto obtenido.



1964

267338

TABLA I

5.

10.

15.

20.

| Filamentos rizados en frío | Despues del rizado | Después del corte | Después de la carda | Observaciones |
|---|--------------------|-------------------|---------------------|---|
| I | 4 (ondas/cm) | 3 | 2:3 | Operación irregular de la carda, a causa de la mala cohesión |
| T | 0.14 | 0.08 | 0.04 | |
| Filamentos rizados térmicamente con vapor a 100°-110° C | | | | Elaboración regular, presencia de filamentos fundidos y de enmarañamientos |
| I | 5:7 | 4:6 | 4:5 | |
| T | 0.13 | 0.12 | 0.10 | |
| Filamentos rizados en frío y acondicionados térmicamente con vapor entre 90° y 130° C | | | | Elaboración regular, buen velo de carda, buena capacidad de estiraje. Hilo regular. |
| I | 4:6 | 4:5 | 4:5 | |
| T | 0.14 | 0.13 | 0.11 | |



297338

N O T A

Hecha la descripción del invento, se declaran nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la demanda de patente italiana nº 4872/63, depositada el 8 de Marzo de 1.963.

5. 1. Un procedimiento para obtener el rizamiento permanente de fibras e hilos, constituidos por polímeros sintéticos tendentes a concrecionarse a temperaturas elevadas, caracterizado porque consiste en efectuar el rizamiento de las fibras en frio, con acondicionamiento térmico consecutivo del rizado.
- 10.
2. Un procedimiento para obtener el rizamiento permanente de fibras e hilos, de polímeros de cloruro de vinilo con índice de sindiotacticidad superior a 2 aproximadamente, así como de sus copolímeros o de sus mezclas que tengan por lo menos 85% de cloruro de vinilo, caracterizado porque consiste en efectuar en frio la operación de rizamiento y a continuación acondicionar térmicamente el rizado.
- 15.
20. 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque consiste en efectuar la operación de rizamiento mecánicamente y en frio y en efectuar el



237038

acondicionamiento por medio de una corriente de un gas inerte, caliente.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el gas inerte es vapor.
 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el gas inerte es el aire.
 10. 6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el gas inerte es el nitrógeno.
 15. 7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la temperatura a que se realiza el acondicionamiento del rizado está comprendida entre unos 90° y unos 130°C.
 20. 8. Un procedimiento para obtener el rizamiento permanente de fibras e hilos.
- Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 7 de Marzo de 1.964

p. a.

JAMES ISEPN MIRALLES
P.R.