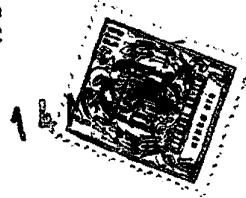


30848

PATENTE DE INVENCION

Ref: Case N^o. B.334.

290848



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento de fabricación de hebras dilatadas"

=====

Solicitante: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad inglesa, residente en Pontypool, Monmouthshire, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a perfeccionamientos en, o relativos a, procedimientos de hebras dilatadas.

Desde antiguo, los peritos en la técnica textil, han tratado de idear procedimientos para comunicar a las
5. fibras y filamentos artificiales, a continuación denomina-

290848



das hebras, algunas de las propiedades más convenientes de las fibras naturales, tal como la lana. Se ha dedicado atención especial a la fabricación de hebras artificiales dotadas del poder de cobertura, tacto y propiedades aislantes de la lana. Durante los últimos años, los procedimientos para conseguir este objeto se han destinado principalmente a la aplicación a las hebras completamente sintéticas tales como las fundadas en poliamidas, poliésteres o polímeros de clases acrílicas, y han dado motivo a numerosas solicitudes de patente.

La mayoría de los procedimientos mencionados, se han relacionado con el rizado de hebras de filamentos continuos, con objeto de aumentar su masa, mostrando así las cualidades deseadas, a la vez que reteniendo las propiedades más convenientes de la hebra sintética, por ejemplo la elevada resistencia (tenacidad) y la excelente resistencia al roce.

Las hebras completamente sintéticas clasificadas según la longitud de las fibras ofrecen algunas de las cualidades deseadas, pero tienen solamente una tenacidad relativamente baja. Con objeto de retener las propiedades de las hebras de fibras cortadas obteniendo además una tenacidad superior, se han hilado fibras cortadas en forma de funda alrededor de un núcleo de hebras de filamento continuo, de tal modo que dicha hebra de filamento continuo es el componente de sostén de la carga de la hebra combinada de funda y núcleo.

Este invento se relaciona especialmente con procedimientos para obtener hebras dilatadas de éste último tipo.



290848

El plegado o retorcido entre sí de dos o más hebras de filamentos continuos que se han estriado en proporciones distintas, en condiciones tales que al estirar de nuevo se rompe uno de los cabos para dar lugar a una hebra constituida por un núcleo de filamento continuo con unas fundas de fibras cortadas, en la que los extremos cuerpos de las fibras cortadas sobresalen de la hebra, es bien conocido en la técnica.

5.

10.

15.

Sin embargo, este procedimiento adolece del inconveniente de que todo rizado en cualquiera de las hebras se elimina en alto grado durante la nueva operación de estiraje, de tal modo que la hebra combinada tiene solamente una masa o dilatación reducida, y además se presenta también la superposición o enrollamiento falso de los extremos cortados alrededor del rodillo estirador.

20.

25.

30.

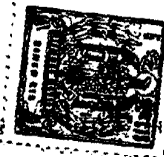
La Sociedad Solicitante ha observado que el costoso procedimiento de torcer los dos componentes de orientaciones distintas antes del estirado, puede constituirse con la falsa torsión de dos componentes de distinta orientación de hilado, juntos, en la operación de estirado. Así, cuando dos hebras de polihexanetileno adipamida de orientación de hilado distinta se calientan y luego se les comunica una falsa torsión entre el pasador de frenado y el rodillo de estiraje, la hebra se riza al estirar y, simultaneamente, la hebra que tiene la máxima orientación de filatura se rompe en forma de fibras cortas de una longitud mínima de unos 20 cm., en la zona estirada de torsión superior, que sujeta los extremos rotos de los filamentos. En la zona interior no torcida, el rizado de la hebra dependiente del procedimiento de

290848



- torcido y estabilizado térmico, hace que los extremos rotos se rican en la hebra enredándose con los filamentos continuos, para formar un tipo tensado de hebra dilatada, con una funda de fibras cortas muy rizadas, que rodean un núcleo de filamento continuo. Se ha descubierto también que el procedimiento para obtener este tipo de hebra de funda o envoltura y núcleo, no debe limitarse al empleo de hebras dotadas de orientaciones distintas, sino que puede realizarse por el empleo de dos o más hebras dotadas de características físicas diferentes que se traducen en que dichas hebras proporcionan resultados distintos al estirarse, o sea, elongaciones distintas a la rotura. La elongación a la rotura se define como proporción en la que puede dilatarse una hebra antes de romperse.
- 5.
- 10.
- 15.
- Así, considerando dos hebras de poliamida que han de someterse al proceso de falsa torsión al estirar, como antes se ha descrito, aunque este invento no ha de considerarse que se haya en modo alguno limitado a las hebras de poliamida, las propiedades físicas y por tanto los resultados en el estirado de una de las hebras puede hacerse que sean distintos de los de la otra, por ejemplo, por medio de uno de los métodos siguientes. Puede incluirse un aditivo, por ejemplo alkateno en el polímero, antes de las hilaturas, para obtener una hebra relativamente débil de bajo resultado en el estirado; la hebra puede hilarse en condiciones de que produzcan filamentos que tengan variaciones de denier o distintas orientaciones de filatura, o pueden someterse al enfriamiento rápido al azar después de la filatura, por ejemplo
- 20.
- 25.
- 30.

290848



- por pulverización de agua sobre la hebra, mientras se encuentra en el tubo de acondicionamiento, con objeto de obtener una hebra altamente esferólítica, o la nueva fusión al azar de los filamentos susceptibles de inducirse en la filatura. En estos últimos casos, las hebras tendrán todos resultados de estiraje relativamente bajos. Como variante, la hebra puede raerse o rozarse o deteriorarse de otro modo, física o químicamente, durante la filatura o en cualquier operación ulterior.
- 5.
10. No es necesario que las hebras a usar en este procedimiento sean del mismo tipo, por ejemplo, una puede ser de poliéster y la otra de poliamida o polihidrocarburo, y poliamida, o también un poliéster y un polihidrocarburo, a condición de que tengan resultados distintos en cuanto al estiraje. Además, una hebra puede no ser estirable, y la otra puede serlo, por ejemplo rayón y poliamida, o poliamidas completamente estiradas y sin estirar.
- 15.
20. De acuerdo con un aspecto, por tanto, este invento proporciona un procedimiento para la fabricación de una hebra dilatada que comprende un núcleo de filamento continuo, rizado, rodeado por una envoltura de fibras cortas en la que dos o más hebras, una por lo menos de las cuales es termoplástica tienen distintas elongaciones a la rotura, se calientan y las hebras combinadas se tuercen falsamente a la vez, y se estiran, siendo la proporción de estiraje suficiente para hacer que la hebra de menor elongación a la rotura se rompa en fibras cortas que constituyen una envoltura alrededor de la hebra o hebras restantes rizadas y sin romper, que, por
- 25.
- 30.

290848



tanto, forman un núcleo de filamento continuo y rizado; los extremos de las fibras cortadas citadas, se enredan con los filamentos del núcleo.

5. La denominación en hebra, comprende haces de materiales filamentosos, hilos y otras estructuras plegadas o dobladas.

10. Se ha observado a la vez que la hebra dilatada estable a la tensión puede obtenerse por tratamiento ulterior, la hebra de núcleo y revestimiento antes descrita. A este respecto, una hebra estable a la tensión se define como una hebra dilatada que contienen un núcleo de filamento continuo que no experimenta una pérdida de dilatación a masa al someterse a una tensión en sentido longitudinal.

15. Cuando la hebra estirada, obtenida por el procedimiento antes descrito, se hace pasar a través de una segunda zona calentada, en condiciones de tensión controlada, el rizado del núcleo de filamento continuo desaparece mientras que el rizado de la envoltura de fibra corta se desarrolla más aún, para proporcionar una hebra estable a la tensión que tiene un núcleo de filamento continuo sin rizar, y una envoltura de fibras cortas rizadas.

25. Desde otro aspecto sin embargo, este invento proporciona además un procedimiento para la fabricación de hebra estable a la tensión, que comprende un núcleo de filamento continuo prácticamente libre de rizado, rodeado por una envoltura de fibras cortas rizadas, en la que una hebra obtenida de acuerdo con el procedimiento antes descrito, se calienta nuevamente sometida a tensión controlada.

30.

29084814



da, para eliminar prácticamente todo el rizado del núcleo de filamento continuo y desarrollar en mayor grado el rizado de la funda de fibra corta.

5. Este invento comprende las hebras dilatadas y estables a la tensión, obtenidas como antes se ha descrito, y los generos textiles tejidos o de punto, preparados con ellas.

10. Un metodo especialmente adecuado para comunicar falsa torsión a una hebra que puede emplearse en el procedimiento de este invento, es el conocido por procedimiento de torsión en falso "es pestaña" descrito en la memoria de la solicitud de Patente nº 890053. En el empleo de este método, en el procedimiento de este invento, se se introducen hebras de orientaciones de filatura distinta, desde rodillos de alimentación, alrededor de un pasador de frenado, calentado, a un rodillo de estiraje provisto de una pestaña; la hebra convinada se hace que roce contra dicha pestaña que hace girar rápidamente dicha hebra y le comunica una falsa torsión, de tal modo que la hebra se estira mientras se encuentra en las condiciones de falsa torsión intensa. Los extremos rotos de los filamentos, resultantes de la hebra dotada de menor elongación a la rotura, que se rompen durante el estiraje, se traban en la hebra impidiendo así la superposición alrededor del rodillo de estiraje, condición que se encuentra a menudo cuando los extremos se rompen al estirar.

25. Los procedimientos de este invento, se describirán a continuación más detalladamente en los ejemplos siguientes, destinados a ser únicamente aclaratorios, y que en modo alguno indican el invento.

30. En estos ejemplos, el método para introducir falsas



torsión durante el estiraje, es el previamente descrito, en el que un rodillo de estiraje de 97,03 mm. de diámetro esta dotado de una pestaña de 136,05 mm. de diámetro de dureza Shore de 80°. El pasador de frenado desplazado unos 37,5 mm. de la pestaña, se calienta eléctricamente y tiene una superficie cromada tratada con ácido, que se mantiene a 185°C para estabilizar térmicamente la falsa torsión, al estiraje.

5.

EJEMPLO 1 - En este ejemplo se emplean hebras sin esti-

10.

rar de polihexametileno adipamida, como sigue.

a) componente de alta orientación al hilar -hebra de 20 filamentos de un denier de 181 y una birrefringencia de 0,021, hilada.

b) componente de baja orientación al hilar -hebra de 25 filamentos de un denier de 404 y una birrefringencia de 0,0075, hilada.

15.

Las hebras anteriores se estiran juntas sobre la pestaña a una velocidad de 152,50 m/minuto a una relación de estiraje de 3,65 para proporcionar una hebra combinada de 45 filamentos de un denier total de 160, en la que la hebra que tiene la mayor orientación hilada se rompe en fibras cortas de bastante longitud. La hebra combinada, por tanto, comprende un núcleo rizado de 25 filamentos y denier 4 de filamento continuo, rodeado por una envoltura de hebra corta rizada de denier 3 por filamento, que tiene una longitud de corte de varios pies.

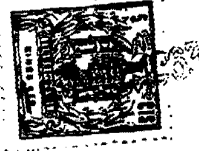
20.

25.

Un tejido de punto por trama, obtenido con esta hebra, tenía un aspecto atractivo y un tacto suave y cálido.

30.

Los géneros tejidos que contenían la hebra dilata-



5. da de este invento, como trama a través de una urdimbre de polihexametileno adipamida de denier 60, en un ligamento tafetán, cuenta 10 x 69, o un ligamento raso de 4 cabos, 100 x 90 presentaban bucles muy pequeños y extremos de filamentos que sobresalían de la superficie y presentaban un tacto seco y atractivo.

EJEMPLO 2 - Se obtiene del modo a continuación descrito, una hebra de 20 filamento de polihexametileno adipamida, en la que diez de los filamentos tenían una orientación distinta, hilado, del resto, de ellos. La poliamida fundida se somete a extrusión en filamentos a través de 20 orificios dispuestos en una placa sencilla de una hilera, y se solidificaban por una corriente de aire transversal, del modo convencional. Diez de los filamentos así obtenidos se separan y se hacen pasar alrededor de dos pasadores cerámicos separados de tal modo que los filamentos realizan dos vueltas a través de 90°, y luego se combinan de nuevo con los filamentos restantes. Los filamentos combinados se hacen pasar a continuación a través de un tubo de acondicionamiento con vapor y se arrollan en forma de bobina del modo corriente. El efecto de hacer pasar diez de los filamentos alrededor de pasadores cerámicos, es el aumentar la tensión en estos filamentos y, por tanto, hacer que se estiren en mayor grado y, por tanto, tengan una orientación superior a la de los filamentos restantes, una vez hilados.

10.

15.

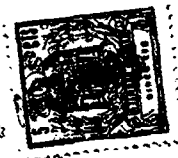
20.

25.

Esta hebra se trata del modo descrito para las hebras combinadas del Ejemplo 1, para proporcionar una hebra dilatada que contenía un núcleo de diez filamentos continuos rizados, rodeado por una envoltura de fibras cortas de bastantes longitud.

30.

290848



EJEMPLO 3 - Las hebras de polihexametileno adipamida, sin estirar, usadas en este ejemplo, son:

5. a) Componente de alta orientación al hilar - hebra de 13 filamentos de un denier de 119, y una bi-refringencia de 0,019, hiladas.
- b) Componente de baja orientación al hilado - hebra de 13 filamentos de un denier de 152 y una bi-refringencia de 0,011 hilada.

10. Las hebras se estiran juntas sobre la pestañita a una velocidad de 137,25 m/minuto a una relación de estiraje de 3,66 para dar una hebra dilatada de núcleo de envoltura, de un denier total de 80. Después de abandonar el rodillo de estiraje, la hebra se enrolla 1,5 veces alrededor de un pasador metálico de 25,4 mm. de diámetro
15. mantenido a 205°C, antes de su arrolamiento. La tensión en la hebra entre el pasador y el arrollado se mantiene prácticamente constante a 0,15 g/denier. La hebra dilatada resultante es estable a la tensión, con pequeños bucles de fibras rizadas que rodean un núcleo de filamento
20. continuo prácticamente sin rizar.

25. Un tejido en el que la hebra estable a la tensión, del ejemplo 3, se teje como trama a través de una hebra de polihexametileno de denier 60, con urdimbre, en un ligamento tafetán, cuenta 100 x 80 tiene un tacto más seco y un aspecto menos lustroso que el tejido obtenido de una trama sin dilatar de filamento continuo, correspondiente, o una trama dilatada de filamento continuo, que no contenga filamentos rotos, obtenida estirando juntas dos hebras sin estirar de la misma orientación hiladas,
30. en las condiciones detalladas en este Ejemplo para la



obtención de la hebra estable a la tensión. ²⁹⁰⁸⁴⁸

- La presencia de filamentos rotos en esta hebra estable a la tensión, da por resultado un acusado aumento en el volumen específico (g/c.c.) de la hebra comparado con una hebra sin dilatar de filamento continuo, denier 80 y 26 filamentos, o una hebra dilatada de filamento continuo de denier 80 y 26 filamentos, obtenida en las mismas condiciones que la hebra estable a la tensión, pero sin cabos rotos, o sea, estirando juntas dos hebras de la misma orientación hiladas, como se indica en la tabla siguiente.

	H e b r a	Volumen espe- específico g/c.c.
	Hebra estable a la tensión, del ejemplo 3	2.0
	Hebra análoga <u>sin</u> filamentos rotos	1.55
15.	Hebra sin dilatar, de filamentos continuos	1.19

Puede observarse que cortando algunos de los filamentos en longitudes relativamente largas, se aumenta el volumen específico de la hebra aportando una mayor contribución al torcido total más que al falso torcido al estirar.

El volumen específico de la hebra se mide por arrollado sobre un recipiente de 10,30 c.c. de volumen, a una tensión de 7 g.; el peso de hebra necesario para llenar este volumen es una medida del volumen específico de la hebra que se expresa en g/c.c.

Aunque los ejemplos anteriores se han descrito con referencia especial a hebras de polihexametileno adipamida, debe tenerse presente que este invento puede aplicarse eficazmente a todas las hebras de poliamida y

290848



de otros termoplásticos, tales como los basados en políesteres o polihidrocarburos.

NOTA

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 14 de agosto de 1962, nº. 31140, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE HEBRAS DILATADAS"; caracterizándose por los siguientes:
18. "Procedimiento de fabricación de hebras dilatadas", constituidas por un núcleo de filamento continuo rizado, rodeado por una envoltura de fibras cortas, caracterizado porque dos o más hebras, una por lo menos de las cuales es termoplástica, tienen elongaciones distintas a la rotura, y se convinan comunicándose falsa torsión a las hebras que se estiran mientras se hallan en condiciones de caldeo; la proporción de estiraje es suficiente para hacer que la hebra de menor elongación a la rotura se rompa en fibras de corta longitud, que forman una envoltura alrededor de la hebra o hebras rizadas restantes, sin romper, que, de este modo constituyen un núcleo de filamento continuo rizado; los extremos de las

290848



fibras cortadas, se enredan con los filamentos del núcleo.

2^a. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque las hebras se obtienen inicialmente de los mismos materiales de partida.

5. 3^a. Procedimiento según reivindicación 2, caracterizado porque las hebras se obtienen por filatura en fusión.

4^a. Procedimiento según reivindicación 2 o 3, caracterizado porque las hebras se obtienen de una poliamida.

10. 5^a. Procedimiento según reivindicación 4, caracterizado porque la poliamida es polihexametileno adipamida.

15. 6^a. Procedimiento según reivindicación 2 a 5, caracterizado porque la diferencia de elongaciones a la rotura es debida a que las hebras tienen orientaciones diferentes.

7^a. Procedimiento según reivindicación 6, caracterizado porque la diferencia de orientación de las hebras se introduce al hilar.

20. 8^a. Procedimiento según reivindicación 7, caracterizado porque las hebras comprenden dos haces de filamentos obtenidos por extrusión del material de partida a través de una hilera, y la separación de los filamentos resultantes en dos haces, uno de los cuales se somete a una tensión superior a la del otro, antes de arrollar, para comunicarle una mayor orientación hilado.

25. 9^a. Procedimiento según reivindicación 1 a 5, caracterizado porque una de las hebras tiene una elongación a la rotura inferior a la de las hebras restantes, como resultado de su debilitación por un procedimiento químico

30.



290848

o físico.

- 10^a. Procedimiento según reivindicación 9 caracterizado porque una hebra se debilita por enfriamiento rápido al azar, después de la filatura en fusión.
5. 11^a. Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque una hebra tiene una elongación a la rotura, reducida en comparación con la hebra o hebras restantes.
10. 12^a. Procedimiento según reivindicación 11, caracterizado porque la hebra está constituida por filamentos de poliedo sintético completamente estirados y de peso molecular elevado.
15. 13^a. Procedimiento según reivindicación 12, caracterizado porque los filamentos son filamentos de poliámi-
da.
- 14^a. Procedimiento según reivindicación 11, caracterizado porque la hebra está constituida por filamento de celulosa regenerada.
20. 15^a. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la longitud de las fibras cortadas que constituyen la envoltura es de 20 cm. como mínimo.
25. 16^a. "Procedimiento de fabricación de habras dilatadas tal y como queda sustancialmente descrito en la presenta Memoria

Esta Memoria consta de 14 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

13 AGO. 1963

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED

J. GÓMEZ AEDO Y C^{IA}