

288 791



1963

PATENTE DE INVENCION
=====

Case No. B.339
=====

288791

Memoria Descriptiva

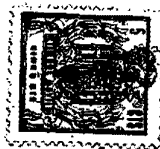
sobre:

"Procedimiento para el rizado de fibras textiles"

Solicitante:

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad inglesa,
residente en Pontypool, Monmouthshire, Inglate-
rra.

Este invento se refiere al rizado de -
fibras textiles, expresión que comprende los fila-
mentos continuos, y en especial, a un método y a
un aparato para el tratamiento de dichas fibras -
con objeto de comunicarles un rizado perfecciona



do.

288791

- Un método y un aparato para comunicar rizado a las fibras textiles, tales como fibras de poliamida por ejemplo requiere que una cinta de fibras cortadas o un paquete o manojos de estopa o haz de filamentos continuos, a continuación denominado estopa, haciéndose pasar a través de medios de alimentación en forma de un par de rodillos de presión conducidos, se introduzca forzosamente al interior de un paso cerrado por un extremo, en el que se dispone una aleta de cierre tarada que se opone a la salida de la estopa. A causa de la resistencia que la aleta de cierre ejerce sobre la salida de la estopa, las fibras o filamentos de ésta adoptan una formación rizada o en zig-zag, y a menudo se estabilizan en esta forma por algún tipo de tratamiento térmico aplicado después de la operación de rizado. Este método de comunicar rizado a las fibras textiles, se denomina en la actualidad en general, procedimiento de "caja de relleno".

- Las fibras cortadas rizadas, resultantes, que pueden obtenerse de un haz ó estopa de filamentos continuos por alguna técnica adecuada de cortado, pueden hilarse a continuación en forma de hilo o hebra que presenta una plenitud deseable y un tacto cálido, análogo al de la lana.

- Para aumentar la permanencia y pleni-

288791⁶



- tud o volumen del hilo o hebra obtenido en el -
procedimiento de caja de relleno, se ha propues-
to en la memoria de la patente británica nº -
696.761, someter la estopa a alguna forma de tra-
5. tratamiento térmico relativamente suave, inmediata-
mente antes del rizado. El tratamiento térmico -
puede comprender el hacer pasar la estopa a tra-
vés de un tubo, calentado eléctricamente o me-
diante un revestimiento de caldeo, o bien el tu-
10. bo puede recibir vapor a la presión atmosféri-
ca.

- Con anterioridad, las hebras rizadas e
obtenidas del modo anterior, han presentado una
plenitud o volumen suficiente para satisfacer las
15. exigencias debidas a los empleos finales a que -
se destinaban. Sin embargo, con el advenimiento
de una demanda de hebras de denier fino para las
labores de punto a mano y las hebras de denier -
más grueso para la fabricación de alfombras, se
20. ha desarrollado una demanda para hebras o hilos
de mayor volumen y elasticidad aumentada.

- Es posible obtener el aumento deseado
en el volumen y la elasticidad, proporcionando -
una mayor resistencia a la salida de la estopa
25. de la caja de relleno, por ejemplo aumentando -
la contrapresión. Sin embargo este aumento en la
contrapresión dá lugar al desgaste de las partes
componentes de la caja de relleno y por tanto -
aumenta los gastos de conservación y funcionamien-
30. to. Además, al aumentar la contrapresión, dismi

288791



nuye la uniformidad de rizado en el hilo o hebra, hasta un grado indeseable. Así, este método de obtención de una mayor masa, resulta comercialmente inaplicable.

5. Se ha comprobado que las mejoras antes citadas en las propiedades de las fibras textiles, pueden obtenerse convenientemente sometiendo de modo continuo una estopa de las fibras textiles a la acción de vapor saturado a presión superatmosférico, inmediatamente antes del rizado. La estopa o haz rizado así obtenido, tiene una buena uniformidad de rizado.

10. De acuerdo, por tanto, con lo anterior, este invento proporciona un procedimiento para la fabricación de estopas rizadas de fibras textiles termoplásticas, en el que la estopa o haz se somete a la acción de vapor a presión superatmosférica, inmediatamente antes del rizado.

15. Con preferencia, el vapor a presión superatmosférica debe estar húmedo, y la estopa rizada ha de tener una frecuencia de rizado superior a 15, y una relación de rizado superior a 30.

20. El tratamiento previo con vapor, puede realizarse convenientemente haciendo pasar la estopa o haz a través de una cámara de tratamiento previo con vapor, adecuadamente modificada.

25. La longitud de la cámara de vapor, dependerá del ritmo de desplazamiento de la estopa y de la presión del vapor empleado. Ha de ser
- 30.



288791

- suficientemente grande para permitir que la estopa alcance por lo menos la temperatura de equilibrio del vapor. Así, para una estopa de denier - 100.000, que se desplace a razón de 183 m/minutos y empleando una presión manométrica de vapor de 1,75 kg/cm²., la cámara puede tener 91,4 cm. de longitud y 11,43 cm. de diámetro. La estopa, permanece en esta cámara de vapor desde 0,3 segundos hasta 0,15 segundos, durante cuyo tiempo
5. llega a la temperatura de equilibrio con el vapor (130°C). La cámara de vapor está provista de empaquetaduras en cada uno de sus extremos, a través de las cuales pasa la estopa o haz, y destinados a mantener la presión del vapor en el interior de la cámara, junto con una entrada de vapor, un sumidero para el mismo y tubos de salida para eliminar el exceso de condensado, y un manómetro. Los prensa-estopas, pueden tener forma de manguitos de unos 101 mm. de longitud y de un diámetro dispuesto para ser menor que el de la estopa no comprimida que haya de tratarse, de tal modo que el paso de esta estopa a través del prensa-estopas, proporcione un cierre eficaz para el vapor. Los extremos de los prensa-estopas están abocardados con preferencia hacia el exterior, para facilitar el paso de la estopa o haz y asegurar la ausencia de bordes aguzados que podrían deteriorar las fibras o filamentos que constituyen el haz. La efectividad de la combinación de los prensa-estopas y del haz para propor
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

288791



5. cionar un cierre para el vapor se demuestra por el hecho de que un haz de un denier total de - 100.000 puede tratarse con vapor a una presión de 1,68 kg/cm². de una conducción de vapor de 1,96 kg/cm²., cuando los prensa-estopas empleados en la cámara de vapor tienen un diámetro de 4,83 mm.

10. La plenitud o volumen de un haz rizado se define frecuentemente por su "frecuencia de rizado" o sea el número medio de rizos por - pulgada (C.P.I.) suponiendo un rizado en zigzag de dos dimensiones, medido en condiciones - definidas, por ejemplo suspendido libremente y sometido a una carga de 1 g/haz de denier 1000

15. ± 2,5 g. Se cree, sin embargo, que la definición más útil de volumen se obtiene haciendo referencia también a la "relación de rizado" del haz. - La relación de rizado se define en este caso expresándose por

20.
$$\frac{L_2 - L_1}{L_2} \times 100$$

en la que L_1 = longitud del haz (rizado) sometido a una carga de 1 g/haz de denier 1000 ± 2,5 - g., suspendido libremente y L_2 = longitud del haz (sin rizar) sometido a una carga de 1 kg/haz de denier 10000 ± 0,5 kg., suspendido libremen

25. te.

30. Utilizando la relación de rizado como parámetro de volumen dos haces de la misma frecuencia de rizado pero de grados distintos de vo

288791



JUN 1933

superatmosférica; la cámara de vapor modificada, antes descrita, es un ejemplo de un aparato de esta naturaleza.

5. La masa aumentada, como representa - la determinación de la frecuencia y la relación de rizado, obtenida en fibras textiles, cuando se utiliza el procedimiento y el aparato de este invento, antes descritos, se aclara por los ejemplos siguientes que de ningún modo limitan el alcance de este invento.
- 10.

EJEMPLO 1

15. Muestras de denier 100.000 de haces de filamento continuo estirados, de denier 6 por filamento (d.p.f.) de polioximetileno adipamida, móviles a razón de 1,80 m/minuto, se somete a un tratamiento previo con vapor utilizando presiones manométricas de vapor del orden de 0 a 1,05 kg./cm²., inmediatamente antes del rizado convencional en caja de relleno. Después del rizado, los haces se recogen enrollándolos en una bolsa y se dejan reposar durante 5 horas antes de llevar a cabo la determinación de la relación y la frecuencia de rizado. A continuación los haces se estabilizan térmicamente en una vitrina Sanderson, a una presión manométrica de 1,75 kg./cm². Los valores de la relación y de la frecuencia de rizado obtenidos después del reposo, pero antes de la estabilización térmica, y la relación de rizado después de dicha estabilización térmica, se indican en la tabla I.
- 20.
- 25.
- 30.

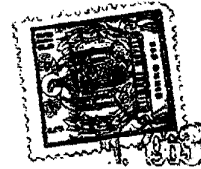


TABLA I

288791

	Preción mano métrica del vapor, libras/ pulgada cua- drada.	Relación de riza- do.	Frecuencia de rizado rizos por - pulgada.	Relación de rizado por 100 después de estabili- zación tér- mica.	% de reduc- ción en la relación - de rizado.
		18	12	-	-
	0	37	15	23	38
10.	5	38	22	27	29
	10	40	18.8	29	27
	15	41	17.8	31	24

15. La tabla I muestra que la relación de rizado y la frecuencia de rizado aumentan al aumentar la presión del vapor en la cámara de tratamiento previo con vapor.

20. Los haces estabilizados térmicamente se cortan en forma de fibras cortadas y se hilan en forma de hilos que presentan un volumen y una elasticidad mayores, a medida que aumenta la relación de rizado de los haces de que los hilos se han formado.

25. Para obtener el máximo beneficio de la acción del vapor a presión superatmosférica, en un haz de filamentos termoplásticos sintéticos, es

288791



5. muy conveniente que el vapor esté húmedo y no seco. Se observa un aumento en la relación de rizado, cuando se utiliza vapor seco, pero es inferior a la mitad de lo observado cuando se utiliza vapor húmedo, como se indica en la tabla II siguiente.

TABLA II

	Presión manométrica del vapor en la cámara de tratamiento previo li- bras/pulgada cuadrada.	Vapor húmedo de rizado	% de aumento	Vapor seco de rizado	% de aumento
10.	0	37	-	28	-
15.	15	41	9,3%	29	3,6%

20. El aumento en volumen y elasticidad de los hilos hilados de haces tratados de acuerdo con este invento, puede aclararse haciendo referencia al porcentaje de aumento de volumen específico y recuperación elástica, de hilos hilados de 6 d.p.f. de fibras cortadas, obtenidos de estopas tratadas de acuerdo con este invento, en comparación con fibras cortadas normales de 6 d.p.f. Las cifras principales figuran en la tabla



III.

288791

TABLA III

	relación de <u>ri</u> zado.	% de aumen- to en volu- men especí- fico.	% porcenta je de au- mento en - recupera- ción elas- tica.
5.			
10.	Hilo de fibra cor tada normal 6 d. p.f.	18	-
15.	Hilo de fibra cor tada de estopa - previamente trata da con vapor a - una presión mano- métrica de 0,35 kg/ cm ² .	38	17 53

20. El volumen específico se mide de acuerdo con el método descrito en Métodos de Ensayo de Textiles, manual de normas británicas, nº 11, 1956, pag. 85. La recuperación elástica se determina por la curva de carga de extensión para el hilo a una extensión del 2%.

28879



El procedimiento de este invento no se limita al empleo con fibras sintéticas termoplásticas del tipo poliamida, sino que puede utilizarse con otras fibras sintéticas termoplásticas tales como poliésteres y poliolefinas cristalinas, como indican los ejemplos siguientes.

EJEMPLO 2

Un filamento continuo de denier 100.000 de denier 6 por filamento de estopa estirada de tereftalato de polietileno, se sometió a un tratamiento con vapor húmedo a la presión manométrica de 1,05 kg/cm². en un aparato previo, inmediatamente antes del rizado en caja de relleno, a una velocidad de 106,75 m/minuto y luego se estabilizó térmicamente a la presión manométrica de 1,75 kg/cm². en una vitrina Sanderson, igual que en el ejemplo 1. El C.P.L. y la relación de rizado se indican en la tabla 4 a continuación y comparados con las fibras obtenidas para una estopa análoga que no se había sometido a la acción del vapor a la presión superatmosférica.

TABLA IV

Tratamiento pre	Relación de rizado después del retardo.	Rizos por pulgada después del retardo.	Relación de rizado después de la estabilización térmica.
-----------------	---	--	--



	0	23	12	20
	Libras por pulga			
	da cuadrada, pre			
	sión manométrica.			
5.		35	20	35

288791

10. El hilo hilado de las fibras cortadas obtenidas de la estopa previamente tratado con vapor, tenía una resistencia superior y era más voluminosa que el obtenido partiendo de fibras cortadas normales.

EJEMPLO 3

15. Un filamento continuo de denier 100.000 de 6 denier por filamento, de ULSTROM (marca comercial registrada de la I.C.I. para filamentos cristalin^os de polipropileno) obtenido de estopa estirada, se trató como en el ejemplo 2, y los valores de rizos por pulgada y relación de rizado, se indican en la tabla V



TABLA V

288791

	Relación	Rizos por	Relación de rizado
	con de riza-	pulgada des	después de la esta
	do des--	pués del re	bilización térmi-
5.	pués.	tardo.	ca.
	0	21	20
	16		
	Libras por		
	pulgada cua		
	drada, pre-		
10.	sión manomé		
	trica.	40	30
			32

15. Los hilos hilados de fibras cortadas obtenidas de la estopa previamente tratada por calor, mostraron una masa y una elasticidad superiores - comparados con hilos obtenidos de fibras cortadas normales.

20. Como ventaja adicional al obtener haces o estopas de elevada relación de estirado por el procedimiento de tratamiento previo con vapor a - que este invento se refiere, es que se reduce la relación de estirado en la estabilización térmica, con presiones de vapor creciente en la cámara de tratamiento previo con vapor, como se indica en - la última columna de la tabla I. Así, si el vapor



- se halla a la presión atmosférica existe luego - una reducción del 38 % en la relación de rizado, después de una estabilización térmica a la presión manométrica de 1,75 kg/cm². en una vitrina
5. Sanderson, pero si el vapor utilizado en el aparato de tratamiento previo con vapor es la presión manométrica de 1,05 kg/cm². la reducción en la relación de rizado es del 24 % solamente en la ulterior estabilización térmica.
10. Con objeto de obtener el beneficio máximo del procedimiento de este invento, han de adaptarse precauciones para conseguir que la presión del vapor en la cámara de tratamiento previo con él, sea inferior a la de estabilización de la estopa a continuación. Si la presión del vapor en la cámara de tratamiento previo con el mismo es superior a la presión de estabilización térmica, el rizado en la estopa no se estabilizará completamente y tenderá a perderse en los procedimientos ulteriores que implican el empleo de vapor o agua caliente, por ejemplo en el teñido.
15. Aunque los ejemplos anteriores se refieren solamente a estopas de denier 6 por filamento de filamentos termoplásticos, el procedimiento puede aplicarse igualmente a estopas de filamentos de denier superior o inferior. Así, pueden tratarse estopas rizadas de denier 3 por filamento, de acuerdo con este invento, y
20. convertirse, a continuación, en hilos para
- 25.
- 30.

288791



las labores de punto a mano, de una gran masa y de un tacto agradable. Los géneros de punto obtenidos en estos hilos acusan un grado convenientemente elevado de elasticidad y volumen, tienen un tacto cálido y están menos expuestos al "pilling" que los géneros de punto obtenidos de hilos de fibras normales cortadas.

Las estopas de filamentos de denier superior, por ejemplo de denier 12 por filamento, que se han tratado de acuerdo con este invento, resultan especialmente adecuadas, para la conversión en hilos para alfombras. La elasticidad y la masa perfeccionada de estos hilos permite la fabricación de alfombras con un peso inferior sin pérdida en el resultado de la alfombra. Estas alfombras tienen un aspecto agradable y son resistentes al aplastamiento.

Este invento puede aplicarse a estopas de filamentos termoplásticos que tengan cualquier sección transversal deseada, por ejemplo, trilobular.

N O T A

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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra.

288791



terra, con fecha 6 de Junio de 1.962, bajo el número 12830, acogiéndose, 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 "PROCEDIMIENTO PARA EL RIZADO DE FIBRAS TEXTILES"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- "Procedimiento para el rizado de fibras textiles" especialmente para el rizado de haces de fibras textiles termoplásticas, caracterizado porque el haz se somete a la acción de vapor a presión superatmosférica, inmediatamente antes del rizado en caja de relleno.
10. 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el vapor a presión superatmosférica, es vapor húmedo.
15. 3ª.- Procedimiento según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque el haz se somete a la acción de vapor a presión superatmosférica durante un periodo de tiempo superior al suficiente para elevar la temperatura del haz a la temperatura de equilibrio con el vapor.
20. 4ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el vapor a presión superatmosférica se halla a una presión inferior a la empleada en cualquier procedimiento ulterior térmico de estabilización.
25. 30.



5. 5ª.- Procedimiento, según anteriores - reivindicaciones, caracterizado porque los haces rizados de fibras textiles termoplásticas tienen una frecuencia de rizado superior a 15 y una relación de rizado superior a 30.
- 6ª.- Procedimiento, según reivindicación 5ª, caracterizado porque las fibras textiles termoplásticas son poliamidas.
10. 7ª.- Procedimiento, según reivindicación 6ª, caracterizado porque la poliamida es la polihexa metileno adipamida.
- 8ª.- Procedimiento, según reivindicación 5ª, caracterizado porque las fibras termoplásticas son poliesteres.
15. 9ª.- Procedimiento, según reivindicación 8ª, caracterizado porque el poliester es el tereftalato de polietileno.
- 10ª.- Procedimiento, según reivindicación 9ª, caracterizado porque las fibras termoplásticas son poliolefinas cristalinas.
20. 11ª.- Procedimiento, según reivindicación 10ª, caracterizado porque la poliolefina cristalina es polipropileno.
- 12ª.- "Procedimiento, para el rizado de fibras textiles"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

6 JUN 1963

BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED.

J. GOMEZ ACEBO Y MORF