

318558

P.- 30.245

Case No

R 532-HT/TV

15 OCT. 1965



15 OCT. 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

318558

a nombre de N.V. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:  
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA MANUFACTURA DE UN HILO RIZADO DE MUCHOS FILAMENTOS"

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para la manufactura de un hilo rizado de muchos filamentos, en los cuales mediante un tratamiento continuo, el hilo es sucesivamente fijado al calor, mientras se halla transitoriamente en estado de fuerte torsión, aflojado o dejado relajar, estabilizado mientras se halla rizado, y finalmente bobinado.

5

En los procedimientos de este tipo ya conocidos, el hilo rizado se estabiliza por el hecho de que, después de fijado al calor en estado transitorio de fuerte torsión, es guía-

10

POOR  
QUALITY



do y pasado, en estado de relajación, por sobre una placa caliente o en torno a un rodillo caliente.

5 Los hilos rizados así obtenidos poseen propiedades que los distinguen de los hilos elásticos conocidos en general y obtenidos por el procedimiento de falsa torsión. En la manufactura de este último tipo de hilos, el tratamiento de fijación en estado de fuerte torsión no va seguido de tratamiento térmico adicional. El hilo resultante, por lo tanto, no sólo presenta rizado sino también una gran elasticidad.

10

En cambio, los hilos a los cuales se refiere la invención, tienen un rizado atrayente, pero poca elasticidad.

Muchas veces conviene utilizar hilos de este tipo y no de los obtenidos por hilatura, sobre los cuales poseen las ventajas de una mayor tenacidad o resistencia y mejor uniformidad. Además, en el grado en que se riza el hilo conforme a la invención puede influirse haciendo variar el grado de relajación permitido en el hilo tras la falsa torsión; ya que, antes de ser estabilizado, el hilo se deja relajar en grado tal que adopta una forma de rizado atrayente.

15

20

Según se ha visto ahora, puede mejorarse mucho la forma del rizado, en combinación con la viveza de torsión del hilo, según la manera en que se realice el tratamiento de estabilización. En los procedimientos ya conocidos, la estabilización llevaba consigo simplemente un calentamiento del hilo a una temperatura final prefijada.

25

Ahora bien, se ha descubierto que al hilo puede dársele un rizado considerablemente más atractivo si el tra-

30

318558



tamiento de estabilización se realiza por el método conforme al presente invento.

5 La presente invención consiste en que el tratamiento de estabilización se lleva a cabo calentando el hilo a una temperatura que aumenta al pasar por la zona de esta-  
bilización, y en que, en la zona de estabilización, se le da al hilo, de un punto a otro, una temperatura y velocidad prefijadas. La invención se basa en el conocimiento de que  
10 la estabilización del hilo rizado es un tratamiento extremadamente complejo, pues el calor penetra gradualmente hacia el centro del hilo, a consecuencia de lo cual la rigidez de los filamentos componentes varía de un punto a otro. Ahora bien, también varían de un punto a otro las tensiones internas en los filamentos. Durante el tratamiento de esta-  
15 bilización, el hilo rizado adoptará una forma en la cual la energía potencial del hilo es mínima en todos los puntos. Esta forma, muchas veces, no estará de acuerdo con la forma ideal del rizado.

20 Si, conforme al presente invento, se calienta el hilo a una temperatura que aumenta pasando por la zona de estabilización, y si en la zona de estabilización se da al hilo, de un punto a otro, una temperatura prefijada, se hace posible entonces para el hilo obtener unas propiedades de rizado que se aproximan más a las ideales.

25 A los fines de obtener una forma de rizado satisfactoria, hay muchas combinaciones de maneras concebibles, en las cuales se puede hacer variar la temperatura y la velocidad del hilo. Ahora bien, por razones técnicas, se ha de preferir, conforme a la invención, que durante la esta-  
30 bilización la temperatura aumente de manera lineal, y durante el calentamiento se mantenga constante la velocidad del hilo por toda la zona de estabilización.

318558



Como la temperatura de estabilización y la de fijación pueden elegirse a voluntad, es posible influir en la elasticidad y en el par o momento del hilo obtenido.

5 Según se ha visto, en el procedimiento conforme a la invención ha de preferirse elegir la temperatura final de estabilización más alta que la temperatura de fijación.

10 Se obtiene un hilo de rizado satisfactorio y elasticidad aminorada si, conforme a la invención, se elige lo más baja posible la temperatura a la cual se fija la fuerte torsión transitoria. De esta manera, la fuerte torsión transitoria es fijada a un grado justamente lo bastante alto para permitir que el hilo desarrolle plenamente su rizado un instante antes de entrar en la zona de estabilización; sin dejar de ser posible, por otra parte, una completa reorientación de las moléculas durante la estabilización.

15 Así, cuando el hilo está a punto de ser bobinado, ha quedado prácticamente exento de tensiones internas.

20 El control de la velocidad del hilo durante la estabilización puede hacerse de varias maneras. Por ejemplo, se puede dividir la zona de estabilización en cierto número de zonas cortas separadas una de otra por parejas de rodillos de agarre o presión conducidos (movidos por fuerza motriz). Ahora bien, conforme a la invención, es posible obtener un control continuo de la velocidad del hilo si durante la estabilización se hace pasar el hilo en una pluralidad de vueltas o espiras en torno a un rodillo surcado o provisto de gargantas, cuya temperatura aumenta en sentido axial. Eli-  
25 giendo suficientemente amplio el ángulo de envolvimiento en torno al rodillo, se ha visto que es posible prevenir todo deslizamiento del hilo en sentido longitudinal sobre la superficie del rodillo. Como consecuencia, el hilo adoptará en  
30 cada punto la misma velocidad que el rodillo.

318558



15 00

El uso de gargantas o surcos relativamente estrechos contribuye a una satisfactoria transmisión del calor desde la superficie del rodillo al hilo.

5 Hay que añadir que el diámetro del rodillo puede variar en sentido axial, a consecuencia de lo cual la velocidad del hilo variará de modo consiguiente. Se ha visto, no obstante, que con el auxilio de un simple rodillo cilíndrico de gargantas puede obtenerse un rizado satisfactorio, si la temperatura del rodillo aumenta de manera lineal.

10 Si, por ejemplo, el presente procedimiento se aplica a un hilo de poliamida, la temperatura de estabilización, con arreglo al invento, ha de aumentar en función lineal de 100° a 180°C. Además de a su aplicación a un procedimiento para el rizado de un hilo, la presente invención se refiere también a un aparato para la manufactura del dicho hilo.

15 Para poner en práctica uno cualquiera de los procedimientos arriba descritos se puede hacer uso, con ventaja, de un aparato conforme a la invención, que comprende un sistema de transporte o alimentación del hilo y una bobinadora, y entre ambos, en sucesión, un aparato de fijar, un órgano de falsa torsión, un sistema de relajación y un aparato de estabilización, comprendiendo este último aparato un rodillo giratorio con un sistema de calefacción para dar al rodillo una temperatura que aumenta en el sentido axial del mismo.

20 A fin de asegurar la marcha del hilo sobre el rodillo de modo que en cualquiera de los puntos en que aquél entre en contacto con dicho rodillo se caliente el hilo a la temperatura deseada, el rodillo, conforme a la invención, ha de estar provisto de gargantas o surcos circunferenciales, y a lo largo del rodillo ha de ir montado un rodillo auxiliar o loco. Como se verá, los rodillos ranurados y los auxiliares han de ir en dos planos ligeramente fuera de paralelismo, para asegurar el mantenimiento de la separación entre

30



espiras.

En el presente caso, el rodillo auxiliar ha de ir montado de manera que las diversas espiras vayan precisamente por las gargantas del rodillo.

5 Finalmente, la invención se refiere también a los hilos rizados manufacturados por el procedimiento arriba descrito. Como ya se ha dicho, estos hilos poseen un rizado más uniforme y satisfactorio que los hasta ahora conocidos, y apenas presentan par o momento de torsión alguno.

10 Con el propósito de aclarar el invento se da en lo que sigue una descripción, con referencia al dibujo adjunto, de un aparato para poner en práctica el procedimiento de la invención.

15 Desde un paquete de alimentación 1 corre un hilo 2, a través de un ojete guiahilo 3, a la velocidad que le comunica al hilo un sistema de transporte 4 del mismo. Este sistema de transporte del hilo consta de un sistema ya conocido de rodillos dotados de movimiento y de rodillos de presión, por entre los cuales se ha pasar el hilo 2.

202 El número de referencia 5 indica un sistema de entrega o suministro de hilo construido de modo semejante. Entre los sistemas 4 y 5 el hilo se hace pasar sucesivamente por un tubo de caldeo 7 y un órgano de falsa torsión 6.

25 Desde el sistema de entrega 5 del hilo, éste se hace pasar a un rodillo 8, en torno al cual va guiado en un número de vueltas. Las vueltas colocadas en el rodillo 8 se mantienen separadas por medio de un rodillo auxiliar 9. Una vez que el hilo sale del rodillo 8, se recoge en un paquete 10.

30 El paquete 10, que puede ir montado en un huso y girar libremente en unos cojinetes, de manera ya conocida,



va moviendo a velocidad constante por medio de un rodillo 11. Mientras el hilo se va recogiendo en el paquete, recibe un movimiento de vaivén, esquemáticamente indicado por las flechas.

5                   La fuerte torsión transitoria que se introduce en el tramo de hilo comprendido entre el sistema de transporte 4 y el órgano de falsa torsión 6, por medio de este último órgano, es fijada en el tubo de caldeo 7. Por consiguiente, el hilo, al salir del sistema de entrega 5, es altamente elástico y desarrollará un rizado al contraerse. El rodillo 8 y 10 el auxiliar 9 van movidos a una velocidad periférica considerablemente menor que la del sistema de entrega 5 del hilo, lo cual hace posible que el hilo se rice antes de llegar al rodillo 8. El hilo así rizado se estabiliza en el rodillo 8. 15 A este fin, el rodillo 8 está calentado por unos órganos de caldeo eléctricos (no indicados en el dibujo), que van montados en el interior del rodillo.

El rodillo 8 está calentado de manera que, de izquierda a derecha, la temperatura aumenta en unos 80°C.

20                   El hilo corre sobre el rodillo en unas gargantas o surcos circunferenciales, a consecuencia de lo cual se tiene la seguridad de que las espiras no pueden desplazarse o correerse.

25                   La velocidad a que el hilo es tomado por el paquete 10 es prácticamente igual a aquella a la que se hace pasar sobre el rodillo 8.

Los ejemplos que siguen ilustran las condiciones en las cuales puede hacerse uso del aparato de la invención.

#### Ejemplo I

30                   Como órgano de falsa torsión se utilizó un huso

de falsa torsión del tipo movido por correa sin fin. A través de la zona de falsa torsión se hizo pasar guiado un hilo de poli(tereftalato de etileno) hilado por fusión, compuesto de 96 filamentos y con un denier total de 150. La  
5 velocidad del huso de falsa torsión era de 140.000 rpm, y el tubo de caldeo 7 se calentó a 160°C.

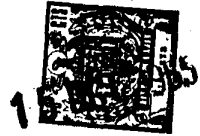
El rodillo 8 tenía 20 cm. de diámetro y 20 cm. de longitud, y estaba provisto de 12 gargantas. La velocidad  
10 circunferencial se fijó en 50 metros por minuto, y la temperatura era de 100°C en el punto de llegada del hilo y 180°C en el punto de salida. El hilo fué bobinado en el paquete 10 a una velocidad prácticamente igual a aquella a la cual se hizo pasar en torno al rodillo 8. El hilo obtenido presentaba gran uniformidad y un rizado atrayente,  
15 esto es, regularmente ondulante, sin acusar apenas par de torsión alguno.

#### Ejemplo II

El órgano de falsa torsión utilizado en este caso constaba de dos discos planos enfrentados, que giraban en  
20 sentidos opuestos.

Los discos planos van montados formando entre sí un pequeño ángulo relativo, y sus ejes están desplazados uno respecto a otro en sentido radial. Por consiguiente, el  
25 hilo que se hace pasar por entre los discos recibe simultáneamente un impulso de avance y una falsa torsión. Estos aparatos se conocen ya por publicaciones anteriores al presente invento. A través de la zona de falsa torsión se hizo pasar, a una velocidad de 200 metros por minuto, un  
30 hilo a base de ácido poliaminocaproico, compuesto de 63 filamentos y con un número de denier de 1140.

318558



5 Al hilo se le dió así una falsa torsión de 950 vueltas por metro. La temperatura del aparato de fijar se ajustó a 150°C. El rodillo 8 iba movido a una velocidad periférica de 150 metros por minuto. Desde el punto de llegada al punto de salida del hilo, la temperatura del rodillo aumentaba desde 100°C a 180°C.

El hilo se llevaba guiado en torno al rodillo 8 en 15 vueltas. El hilo así obtenido resultó muy apropiado para su uso en la manufactura de alfombras.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 16 de Octubre de 1.964, bajo el Nº 64-12050 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 N O T A

---

20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1.- Un procedimiento para la manufactura de un hilo rizado de muchos filamentos, en el cual, mediante un tratamiento continuo, el hilo es sucesivamente fijado al calor mientras se halla transitoriamente en estado de fuerte torsión, y luego dejado relajar, estabilizado mientras se halla rizado, y finalmente bobinado; procedimiento caracterizado por el hecho de que el tratamiento de estabilización se lleva a cabo calentando el hilo a una temperatura que  
30 aumenta al pasar por la zona de estabilización, y de que en



la zona de estabilización se le da al hilo de un punto a -  
otro una temperatura y velocidad prefijadas.

5 2.- El procedimiento del punto 1, caracterizado  
por el hecho de que durante la estabilización la temperatura  
aumenta de manera lineal, y de que durante el calentamiento  
se mantiene constante la velocidad del hilo por toda la zona  
de estabilización.

10 3.- El procedimiento del punto 1 ó 2, caracteriza-  
do por el hecho de que la temperatura final de estabiliza-  
ción es más alta que la temperatura de fijación.

4.- El procedimiento del punto 3, caracterizado -  
por el hecho de que la temperatura a la cual se fija la -  
fuerte torsión transitoria se elige lo más baja posible.

15 5.- El procedimiento de cualquiera de los puntos  
1 a 4, caracterizado por el hecho de que durante la esta-  
bilización se hace pasar el hilo en una pluralidad de vuel-  
tas o espiras en torno a un rodillo surcado o provisto de -  
gargantas, cuya temperatura aumenta en sentido axial.

20 6.- El procedimiento de cualquiera de los puntos  
1 a 5, caracterizado por el hecho de que un hilo de polia-  
mida es estabilizado a una temperatura que aumenta lineal-  
mente de 100° a 180°C.

25 7.- Un procedimiento para la manufactura de un -  
hilo rizado de muchos filamentos.

318558



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representada por los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 OCT. 1965

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Partek

