



Doz G, 0086

PATENTE DE INTRODUCCION
=====

Ref: ICI CASE F.21216.

428570

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento de rizado continuo por torsión falsa de hilos de filamento sintético.

=====

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad británica, residente en Imperial Chemical House, Millbank, London, S.W.1., Inglaterra.

=====

El invento se refiere a un procedimiento relativo al estiramiento y abultamiento o formación de voluminosidad de hilos de filamentos sintéticos.

Un método ampliamente empleado para dar voluminosidad a hilos de filamentos sintéticos es el mé-



5 todo conocido como rizado por torsión falsa donde se induce continuamente una torsión falsa o temporal a un hilo en avance, el retorcido se fija por medio de calentamiento y entonces el hilo se desretuerce en un sentido para eliminar el re-
10 torcido temporal. No obstante, como el retorcido se ha fijado, la eliminación final de la torsión del hilo retorcido y fijado hace que los filamentos se rican y se encrespen, siendo precisamente esta operación la que induce voluminosidad en el hilo aunque la voluminosidad pueda estar tan solo latente
15 hasta que se haya realizado un proceso para que sea manifiesta en el hilo, como pueda ser el tratamiento térmico en condiciones de relajación controlada.

El rizado por torsión falsa puede llevarse a cabo en hilo de filamentos sintéticos abastecidos en bobina en estado
15 totalmente estirado, v.g., el hilo se ha devanado después del proceso de estiramiento normal, en el cual el hilo sin estirar, según sale de hilatura de las máquinas de hilar, se estira varias veces su longitud original para orientar las moléculas.

20 Como variante, un procedimiento conocido consiste en combinar las fases de estiramiento y de rizado por torsión falsa en una máquina, de forma que una bobina de hilo sin estirar se somete primero a un tratamiento de estiramiento normal y después el hilo estirado se alimenta inmediatamente a
25 la fase o etapas de rizado por torsión falsa.

Otra modalidad consiste en someter el hilo sin estirar desde una fuente de abastecimiento del mismo en las condiciones necesarias de tensión en un proceso de rizado por torsión
30 falsa donde el hilo se estira y se riza. Este último método ha demostrado ser el mejor de los dos métodos, partiendo de



un abastecimiento de hilo sin estirar, desde el punto de vista de conseguir un efecto de voluminosidad a una producción dada. A pesar de todo, existe una cierta tendencia hacia la rotura de los filamentos, y parece ser también que el hilo voluminoso induce un efecto brillante a la tela, lo cual puede no ser conveniente. Estos defectos posibles no aparecen en el hilo voluminoso obtenido por el primero de los dos métodos, partiendo de un abastecimiento de hilo sin estirar, v.g., el método donde el hilo se estira normalmente antes de alimentarse a la etapa de rizado por torsión falsa, pero para conseguir un nivel dado de voluminosidad en el hilo elaborado por este método, es necesario llevar a cabo el proceso de elaboración con una producción menor. Por lo tanto, las máquinas no se emplean a su capacidad total.

Hemos descubierto ahora que los defectos en potencia mencionados anteriormente hallados cuando el hilo sin estirar se riza directamente por torsión falsa y estirados se puede hallar si el hilo se estira primero previamente en un grado menor al final y después se realiza el estiramiento final coincidiendo con el rizado por torsión falsa.

Por consiguiente, el invento comprende un proceso continuo para rizar por torsión falsa un hilo de filamentos sintéticos en cuyo procedimiento el hilo de filamento sintético en estado sin estirar se somete primero a una etapa de estiramiento previo donde el hilo se estira menos del grado total y después el hilo parcialmente estirado se alimenta a una etapa de rizado por torsión falsa en las condiciones de tensión necesarias para que el estiramiento del hilo se complete en un dispositivo de calentamiento en dicha etapa de rizado por torsión falsa.



Actualmente es preferible trabajar en las condiciones necesarias para que la relación total de estiraje obtenible no se reduzca muy por debajo de la que se consigue normalmente cuando se emplean uno u otro de los dos métodos conocidos, v.g., cuando el hilo se estira previamente en su totalidad o se estira totalmente en el dispositivo calentador de la etapa de rizado por torsión falsa. Esto exige trabajar en uno u otro extremo de la escala, v.g., en el extremo donde el hilo está casi totalmente estirado como consecuencia de estiramiento previo, o en el otro extremo donde se realiza tan solo un estiramiento previo muy ligero.

El invento se puede ilustrar con relación al dibujo adjunto que representa esquemáticamente la relación de polihexametilenadipamida entre el peso de la tela (A) en ordenada y la relación de estiraje en la etapa de rizado por torsión falsa respecto a la relación de estiraje en la etapa de estiramiento previo (B). Esta relación se obtuvo elaborando un hilo de 20 filamentos de polihexametilenadipamida a una velocidad de producción de 518 m/minuto, teniendo el hilo sin estirar un denier de 211 para estirarse a un denier nominal de 70. El peso de la tela por metro cuadrado, que es una medida de la voluminosidad, se determinó en hilos de dos cabos de 70 denier en tejido de punto en una tela de punto 1 y 1 cruzado de medida 18 con una longitud de puntada de 3,65 mm.

Las divisiones en ordenada 1 a 11 corresponden a 0,120; 0,123; 0,126; 0,129; 0,132; 0,135; 0,138; 0,141; 0,144; 0,147 y 0,150 g/cm², respectivamente, y las divisiones en abscisa 12 a 16 corresponden a 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 y 2,5 respectivamente.

Según se ilustra en el dibujo, se puede obtener una



5 gran voluminosidad cuando la relación de las dos relaciones de estiraje se elige del orden de 0,3 a 0,8, o cuando la relación es superior a 1,3. El límite superior de la relación se determina por la conveniencia de evitar el efecto de brillo inducido en la tela cuando el hilo sin estirar se estira y riza en un proceso de rizado por torsión falsa. Por lo tanto es esencial que se produzca un cierto estiramiento en una etapa de estiramiento previo. Hemos averiguado que son particularmente útiles los valores en la relación de las dos relaciones de estiraje que alcanzan hasta aproximadamente 2,8.

10 El invento tiene aplicación a todos los hilos de filamentos sintéticos capaces de fijarse térmicamente y tiene aplicación particular a hilos de poliamida tales como hilos de polihexametilenadipamida.

15 El hilo de poliamida puede derivarse de un polímero de poliamida de la clase que se ha nucleado con fluoruro de calcio de tal manera que la separación nucleica máxima por término medio se obtiene por la expresión

20
$$S \ll 2 \int_0^{XC} G(r) dt.$$

25 donde G es la proporción lineal de cristalización en micras/segundos a una temperatura T°C; XC es la distancia del punto de solidificación desde la hilera para un polímero sin nuclear cuando se hila en filamentos; y t es el tiempo en segundos para que un punto en los filamentos avance desde la hilera hasta un punto X, donde X es cualquier punto entre XC y la placa de la hilera.

30 El uso de un hilo derivado de dicho polímero nucleado permite mayores velocidades de producción con el presente invento, si se compara con el uso de un hilo derivado de un po-



límero sin nuclear. El invento no queda limitado al dispositivo adoptado para el estiramiento y para el rizado por torsión falsa. A pesar de todo es preferible estirar previamente el hilo entre un rodillo alimentador y un rodillo estirador de velocidad de rotación mayor, mientras se localiza el punto de estiramiento en una espiga refrenadora de materia cerámica; y es preferible alimentar el hilo previamente estirado directamente a la zona de rizado por torsión falsa por dicho rodillo estirador y desde el mismo, induciéndose la torsión falsa directamente al hilo por medio de un dispositivo de fricción rotatorio. El hilo se retira entonces del dispositivo de fricción a mayor velocidad que a la que se ha alimentado al mismo mediante el rodillo estirador. El retorcido falso se fija y se lleva a cabo el estiramiento final mientras el hilo pasa a través del calentador o sobre dicho calentador de la zona de rizado por torsión falsa.

Como es lógico se puede llevar a cabo el desarrollo de voluminosidad u otros tratamientos ulteriores en el hilo rizado por torsión falsa, bien simultaneamente o en alguna etapa ulterior en la producción del hilo o de la tela. De este modo se puede desarrollar voluminosidad por tratamiento térmico del hilo rizado por torsión falsa bajo una tensión y temperaturas controladas.

- 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, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente

de Introducción por 10 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO DE RIZADO CONTINUO POR TORSION FALSA DE HILOS DE FILAMENTO SINTETICO; caracterizándose por lo siguiente:


5 1ª.- Procedimiento de rizado continuo por torsión falsa de hilos de filamento sintético, caracterizado porque comprende las etapas de primero someter el hilo de filamento sintético en condición no estirada a un estirado parcial en el que el hilo se estira por menos de su totalidad, y segundo, el hilo parcialmente estirado se alimenta a un proceso de rizado por torsión falsa bajo tales condiciones que el estirado del hilo se completa dentro de o sobre medios de calentamiento en dicha segunda etapa.

15 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el filamento de hilo sintético es un hilo de poliamida.

20 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el hilo de filamento sintético es hilo de polihexametilen adipamida, y la relación de la relación de estirado en la etapa de rizado por torsión falsa a la relación de estirado en la etapa de estirado parcial es de entre 0,3 y 0,8 ó superior a 1,3.

4ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un dispositivo de fricción rotativo proporciona la torsión falsa al hilo.

25 5ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el hilo no estirado se estira parcialmente entre un rodillo de suministro y un rodillo de estirado de giro más rápido al mismo tiempo que se localiza el punto de estirado en una clavija de frenado y se
30 alimenta el hilo parcialmente estirado directamente por y des





5 de dicho rodillo de estirado a la etapa de rizado por torsión falsa en donde el hilo se pasa a través de o sobre un calentador a un dispositivo de fricción rotativo de modo que se imparte una torsión falsa directamente al hilo y se retira el hilo del dispositivo de fricción a una velocidad superior a la velocidad de suministro a dicho dispositivo de modo que se completa el estirado en la etapa de torsión falsa.

10 6^a.- Procedimiento de rizado continuo por torsión falsa de hilos de filamento sintético, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

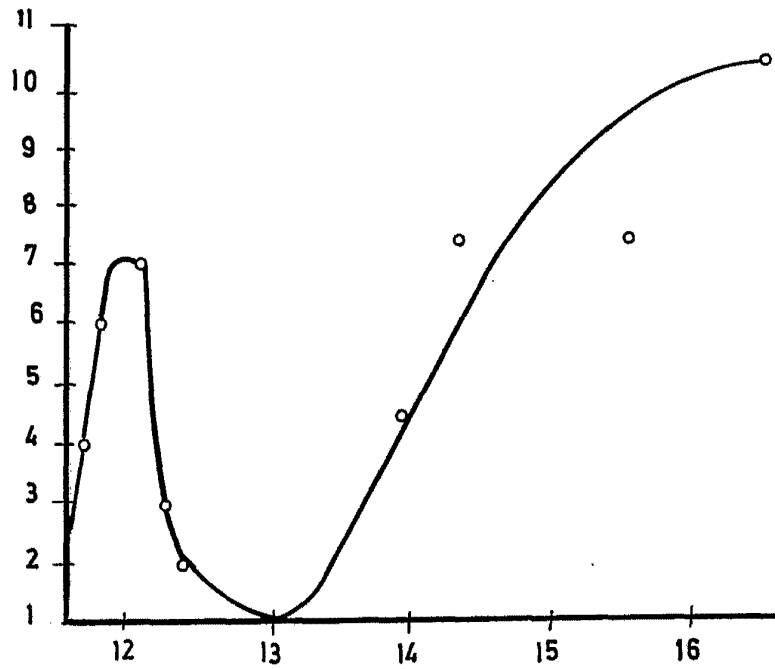
Esta Memoria consta de 8 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

L. FERNÁNDEZ Y CASAS

P. Firmado: L. Casas Fernández



[Handwritten signature]