

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		10.7.79

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
922.937	10-7-78	EE. UU.
CADUCADO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D09. G 1/02	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA FABRICAR UN HILO CON APARIENCIA HILADA"

71 SOLICITANTE (S)	(14-54-0420A)
MONSANTO COMPANY	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis, Missouri 63166, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)
Lawrence Everett Blackmon, Wayne Thomas Mowe y John Robert Dees.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	(P-72.422)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

El invento se refiere a un nuevo procedimiento para fabricar, a partir de un hilo que consiste esencialmente en filamentos continuos, un hilo que simula no hilado de fibras cortadas.

5 Se conoce ya tratar ciertos tipos de hilos de filamentos continuos por distintos procedimientos para producir hilos que simulan en cierto grado hilos hilados a partir de fibras cortadas. Procedimientos típicos de la técnica anterior que rompen los filamentos de manera que dejen
10 los extremos cortados o rotos sobresaliendo del haz de hilo figuran en la patente norteamericana 3.857.232, de Heinrich; en patente norteamericana 3.857.233, de Cardinal; y en patente norteamericana 3.967.441, de Yasuzuka, cuya descripción se incorpora en esta memoria como referencia. La memoria
15 británica 971.573 de Fairley describe un procedimiento similar en el que se indica que los extremos de los filamentos rotos son enredados dentro del haz de hilo, en lugar de sobresalir del haz. En cada uno de estos procedimientos y en otros conocidos, en los que se rompen los filamentos,
20 los filamentos rompibles son sensiblemente uniformes de un extremo a otro. Es decir, no se prevén lugares preferidos de rotura a lo largo de los filamentos rompibles y, por lo tanto, hay menos control de rotura que el que pudiera ser deseado.

25 Según el presente invento, se evitan estas y otras dificultades de la técnica anterior utilizando un hilo de alimentación que tiene lugares preferidos para la rotura a lo largo de los filamentos rompibles.

30 Según un primer aspecto importante del invento, se crea un procedimiento para fabricar un hilo similar a uno

hilado que comprende estirar un hilo de alimentación comprendiendo el hilo de alimentación una pluralidad de filamentos continuos, teniendo cada uno de esta pluralidad de filamentos un área en sección transversal que varía repetitivamente desde valores pequeños en las regiones delgadas a valores grandes en las regiones gruesas a lo largo de su longitud, siendo los valores grandes al menos el 25% mayores que los valores pequeños, estando las regiones gruesa y delgada desfasadas de un filamento a otro a lo largo de la longitud del hilo, siendo rotos repetitivamente los filamentos para proporcionar extremos rotos principalmente en las regiones delgadas, sobresaliendo del haz los extremos rotos.

Según otro aspecto del invento, el hilo es retorcido en falso mientras está siendo estirado.

Según otro aspecto del invento, el hilo es retorcido en falso y consolidado por calor mientras está siendo estirado.

Según otro aspecto del invento, la distancia media entre partes gruesas consecutivas a lo largo de cada uno de los filamentos está comprendida entre 2 centímetros y 20 metros, y preferiblemente entre 20 centímetros y 5 metros.

Según otro aspecto del invento, los valores de área grande son al menos el 100% mayores que los valores de área pequeña, y preferiblemente están entre el 300 y el 500% de los valores de área pequeña.

Otros aspectos del invento se indican en parte más abajo y resultarán en parte evidentes de la siguiente descripción tomada en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección vertical de la realización preferida de una hilera para fabricar los hilos de alimentación según el invento;

5 La figura 2 es una vista en planta inferior de la hilera de la figura 1, mirando hacia arriba;

La figura 3 es una vista en sección transversal de un filamento según ciertos aspectos del invento;

10 La figura 4 es una vista en alzado lateral de las corrientes fundidas que salen de la hilera de la figura 1 según ciertos aspectos del invento;

La figura 5 es una gráfica que ilustra la variación de denier a lo largo de un filamento representativo según ciertos aspectos del invento; en abscisas se representa la distancia en metros; y

15 La figura 6 es una gráfica que ilustra la distribución de las flectuaciones mostradas en la figura 4 para una hilera representativa de orificios múltiples; en abscisas se representa la frecuencia en ciclos/minuto.

Preparación del hilo de alimentación puesto como ejemplo

20 El hilo de alimentación para el procedimiento del invento será puesto específicamente como ejemplo usando polímero de poliéster, debiendo entenderse que ciertos aspectos del invento son aplicables a la clase de polímeros generalmente hilables por fusión. La expresión "poliéster"

25 según se usa en la presente memoria significa polímeros de formación de fibras, al menos el 85% en peso de los cuales es conformable por reacción de un alcohol dihidrico con ácido tereftálico. El poliéster se forma típicamente ya sea por esterificación directa de etilén glicol con ácido tereftálico, ya sea por intercambio de éster entre etilén glicol

30

y tereftalato de metilo.

Las figuras 1 y 2 ilustran la realización preferida de un diseño de hilera que se puede utilizar para obtener todos los aspectos del invento. La hilera incluye un gran contrataladro 20 formado en la superficie superior 21 de la placa de hilera 22. Un pequeño contrataladro 24 está formado en el fondo y a un lado del contrataladro grande 20. Un tubo capilar grande 26 se extiende desde el fondo del contrataladro grande 20 en el lado opuesto al contrataladro pequeño 24 y une el fondo del contrataladro grande 20 con la superficie inferior 28 de la placa 22. Un pequeño tubo capilar 30 une el fondo del contrataladro 24 con la superficie 28. Los tubos capilares 26 y 30 están inclinados cada uno cuatro grados desde la vertical, incluyendo por lo tanto un ángulo de ocho grados. El contrataladro 20 tiene un diámetro de 2,87 mm, mientras el contrataladro 24 tiene un diámetro de 1,32 mm. El tubo capilar 26 tiene un diámetro de 0,396 mm y una longitud de 3,81 mm, mientras que el tubo capilar 30 tiene un diámetro de 0,229 mm y una longitud de 0,813 mm. La meseta o parte plana 32 separa los tubos capilares 26 y 30 cuando emergen en la superficie 28, y tiene una anchura de 0,108 mm. La placa 22 tiene un espesor de 14,07 mm. Los capilares 26 y 30 junto con el contrataladro 20 y el 24 constituyen un orificio combinado para hilar varios nuevos y útiles filamentos según el invento, como se describirá más particularmente a continuación.

Como un ejemplo concreto, se dosifica polímero de poliéster fundido de peso molecular textil normal a una temperatura de 290°C a través de una hilera que tiene 34

orificios combinados como la concretamente descrita anteriormente. La salida de polímero se ajusta para producir filamentos de denier 8 como media por filamento a una velocidad de hilatura de 2.427,6 m por minuto, siendo enfriadas usualmente las corrientes fundidas para formar filamentos mediante aire de enfriamiento dirigido transversalmente.

Bajo estas condiciones de hilatura ocurre un fenómeno notable, según se ilustra en la figura 4. Debido a la geometría de la construcción de hilera, el polímero que fluye a través de los capilares menores 30 tiene una velocidad mayor que el que fluye a través de los capilares grandes. Las velocidades e inercias de las corrientes emparejadas que salen de cada orificio combinado y el ángulo con el cual convergen las corrientes fuera de la hilera son tales que las corrientes más lentas 34 se desplazan sensiblemente en líneas rectas después de los puntos en los que las corrientes emparejadas se tocan y unen primeramente, mientras que cada una de las menores y más rápidas de las corrientes 36 forma bucles sinuosos atrás y adelante entre sucesivos puntos de unión 38 con sus corrientes mayores asociadas. Esta acción se puede observar fácilmente utilizando una luz estroboscópica dirigida sobre las corrientes inmediatamente por debajo de la cara 28 de la hilera. A medida que las corrientes fundidas se mueven hacia fuera de la hilera, la corriente más lenta se atenúa entre los puntos de unión 38 y los bucles de la corriente más rápida se enderezan hasta que la corriente más rápida es llevada a contacto continuo con la corriente más lenta. La corriente más lenta se atenúa más entre los puntos de primera unión que en los puntos de primera unión de manera

que la corriente combinada resultante tiene una sección transversal que es mayor en los puntos de la primera unión que en las regiones entre estos puntos. La corriente combinada resultante es después atenuada algo más hasta que se solidifica formando un filamento 40 por el aire de enfriamiento transversal.

Cada filamento solidificado 40 tiene áreas en sección transversal no redondeadas que varían repetitivamente a lo largo de su longitud. Como se ilustra cualitativamente en la figura 5, cuando se usan las anteriores condiciones de hilatura, el área en sección transversal del filamento varía repetitivamente a un régimen de repetición de aproximadamente uno por metro, aunque esto se puede modificar variando las condiciones de hilatura y la geometría de los pasos de la hilera.

Debido a diferencias poco importantes entre los orificios combinados, las graduaciones de temperatura a través de la hilera, y otras desviaciones similares exactamente del mismo tratamiento para cada par de corrientes, una hilera de orificios múltiples proporcionará típicamente índices de repetición algo diferentes entre las diversas corrientes resultantes y filamentos. Un ejemplo de esto se muestra cualitativamente en la figura 6, en la que se ilustra que varios orificios producen índice de repetición algo diferentes como determinados por examen estroboscópico de las corrientes combinadas justamente por debajo de la cara de la hilera. En el hilo multifilamentario resultante, cada filamento tiene un área en sección transversal que varía repetitivamente desde pequeños valores en regiones delgadas a valores grandes en regiones gruesas a lo largo de su lon-

gitud, siendo los valores grandes al menos el 25% mayores que los valores pequeños. Se obtienen efectos mejorados de semejanza de hilo hilado en el hilo finalmente texturizado cuando los valores grandes son al menos el 100% mayores que los valores pequeños, con resultados óptimos cuando los valores grandes están entre el 300% y el 500% de los valores pequeños.

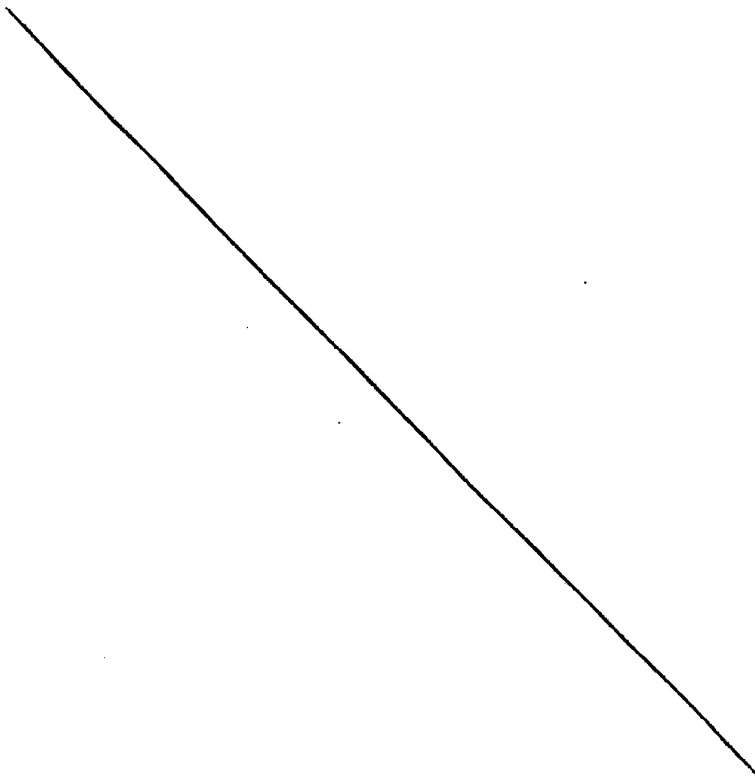
Un ejemplo de procedimiento del invento

El hilo de alimentación anterior es simultáneamente estirado-texturizado en una máquina de texturizar Barmag FK-4, utilizando como dispositivo de falsa torsión un agregado o conjunto de fricción del tipo descrito en la patente norteamericana 3.973.383, de Yu, cuya descripción se incorpora a la presente como referencia. La relación de estiraje se ajusta a 1,60 con una velocidad de arrollamiento de unos 350 metros por minuto. Ambos calentadores son ajustados a 200°C, con una sobrealimentación al segundo calentador de 10,47% y una sobrealimentación al arrollador de 6,79%. La velocidad del conjunto se ajusta de tal manera que las tensiones de hilo justo antes y justo después del conjunto son iguales.

El hilo resultante tiene numerosas roturas de filamentos, principalmente en las regiones delgadas, sobresaliendo los extremos rotos del haz de hilo. Los filamentos son rotos con un control considerablemente mayor que los de las patentes a que se ha hecho referencia anteriormente, y, debido al denier variable, los tejidos hechos de los hilos resultantes tienen una textura o tacto mucho más suave y lujosa que los hechos a partir de hilos de la técnica anterior con el mismo denier medio por filamento.

Esta suavidad de tacto es particularmente evidente cuando las áreas en sección transversal de las partes gruesas de los filamentos son al menos el 100% mayores que las de las partes delgadas, y los valores entre el 300% y el 500% mayores son particularmente preferidos.

5



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un procedimiento mejorado para fabricar un hilo con apariencia hilada, caracterizado por estirar un hilo de alimentación, comprendiendo dicho hilo de alimentación una pluralidad de filamentos continuos, teniendo cada uno de dicha pluralidad de filamentos un área en sección transversal que varía repetitivamente desde pequeños valores en regiones delgadas a grandes valores en regiones gruesas a lo largo de su longitud, siendo dichos valores grandes al menos el 25% mayores que dichos valores pequeños, efectuándose dicho estiraje a una relación de estiraje seleccionada para romper una pluralidad de dichos filamentos en dichas regiones delgadas.

15

20

25

2ª.- El procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho hilo es retorcido con falsa torsión mientras dicho hilo está siendo estirado.

3ª.- El procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho hilo es retorcido con falsa torsión y consolidado por calor mientras está siendo estirado.

30

4ª.- El procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dichos valores grandes son al menos el 100% mayores que dichos valores pequeños.

1 5ª.- El procedimiento según la reivindicación 1ª,
caracterizado porque dichos valores grandes están compren-
didos entre el 300% y el 500% de dichos valores pequeños.


5 6ª.- "UN PROCEDIMIENTO MEJORADO PARA FABRICAR
UN HILO CON APARIENCIA HILADA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de DIEZ hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 30 OCT. 1979

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder. 

15

20

25

30
05099

VAL 

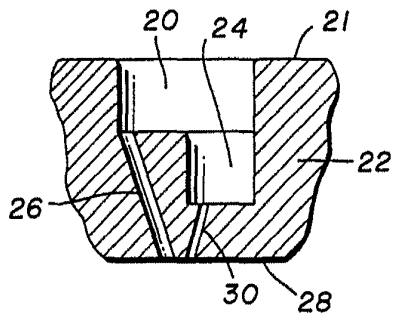


FIG. 1.

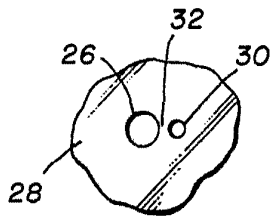


FIG. 2.



FIG. 3.

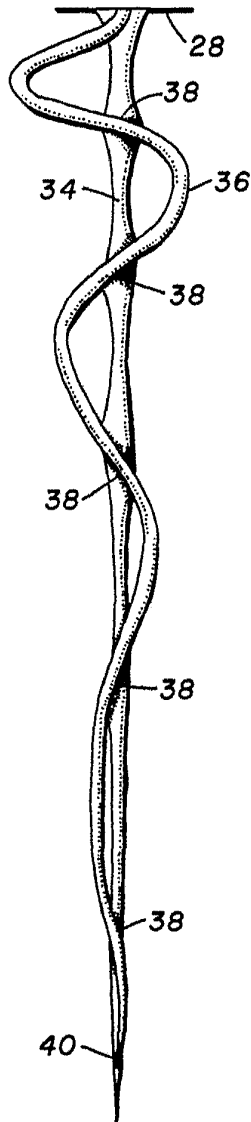


FIG. 4.

Alberto de Elzaburu
For Power,

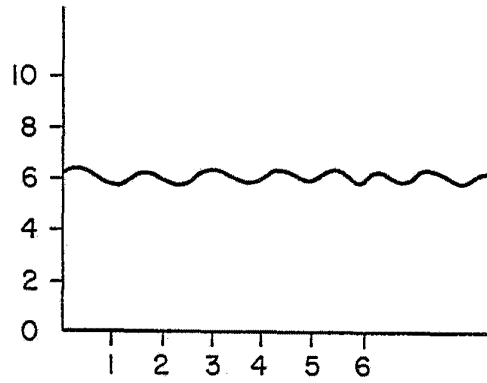


FIG. 5.

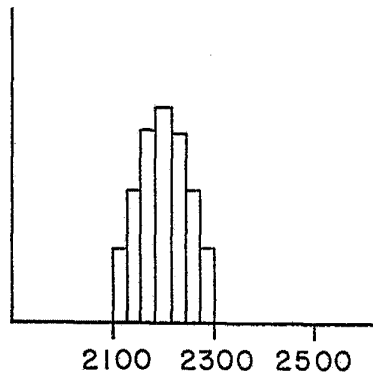


FIG. 6.

Albert & Elizabeth
Per Peter