

337603



## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: KANEGAFUCHI BOSEKI KABUSHIKI KAISHA y  
SNIA VISCOSA SOCIETA NAZIONALE INDUS-  
TRIA APPLICAZIONI VISCOSA S.p.A.

RESIDENCIA: Nº 3-26, 3-Chome, Tsutsumi-Dori, Sumida-Ku

TOKYO, Japon y Via Cernaia, 8, MILANO, Italia.

ENUNCIADO: " UN METODO DE PRODUCCION DE FIBRAS

SINTETICAS CON UN LUSTRE MEJORADO"

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

R/G.

337603

4



1 Este invento se refiere a un método de producción de  
fibras sintéticas con un lustre mejorado en el cual, cuando  
se hilan por fusión altos polímeros sintéticos termoplásti-  
cos a través de un orificio de hilera no circular, se hilan  
5 simultáneamente dos altos polímeros sintéticos, con propie-  
dades de adherencia mutua y diferentes capacidades de enco-  
gido térmico, a través de un orificio de hilera común para  
formar un filamento unitario, con lo que se comunica a las  
fibras sintéticas un rizado tridimensional fijo y también un  
10 lustre y brillo particulares.

Con objeto de obtener una fibra brillante, se ha pro-  
puesto previamente hilar una solución para hilatura a través  
de un orificio no circular para formar un filamento con sec-  
ción transversal no circular, pero con esta técnica solamente  
15 se obtiene un brillo insuficiente, por lo que era necesario  
retorcer o rizar mecánicamente tal monofilamento. Sin embargo,  
resulta muy molesto y nada sencillo retorcer cada monofila-  
mento en el multifilamento; además, en el proceso de rizado  
mecánico, es imposible colocar una porción dada de la sección  
20 no circular en un lado dado del rizo y solamente puede espe-  
rarse un efecto, que es el obtenido por el hecho de que la  
porción dada está dispuesta al azar.

Por otra parte, también es conocida la forma de produ-  
cir filamentos de sección transversal no circular por el lla-  
25 mado "método de hilatura conjugada", en el que se funden se-  
paradamente dos altos polímeros sintéticos termoplásticos y  
los polímeros fundidos resultantes se hilan simultáneamente  
a través de un orificio común para formar un filamento uni-  
tario.

30 De acuerdo con el presente invento, se aplica el proce-

337603



1 -dimiento de hilatura conjugada a un orificio no circular con  
una configuración específica, bajo unas condiciones también  
específicas, con lo que se comunica a los filamentos de sec-  
ción no circular una excelente capacidad de formación de ri-  
5 zos fijos y también se mejoran o especializan notablemente  
el lustre, el brillo, la textura, etc.

Por lo tanto, el método del presente invento está ca-  
racterizado porque dos materiales para hilatura constituidos  
por altos polímeros sintéticos termoplásticos que poseen pro-  
10 piedades de adhesión mutua y diferentes capacidades de enco-  
gido térmico se funden por separado y se extruyen simultánea-  
mente a través de un orificio común de sección no circular,  
que está formado por dos ranuras por lo menos que se extien-  
den radialmente desde el centro, de tal forma que dichos ma-  
15 teriales para hilatura fundidos se disponen selectivamente en  
dos porciones de dicho orificio divididas por una superficie  
prácticamente perpendicular al eje más largo de una de las  
ranuras citadas, para formar un filamento compuesto rizable  
que tiene una sección no circular uniforme constituida por  
20 dos lóbulos por lo menos, a lo largo de toda la longitud del  
filamento y porque el filamento así formado es sometido a tra-  
tamientos de estirado y térmicos para desarrollar rizos heli-  
coidales, encontrándose siempre en la porción externa de di-  
chos rizos helicoidales por lo menos un lóbulo formado por el  
25 componente poco encogido.

En la sección transversal del filamento rizado obtenido  
hilando conjugadamente dos altos polímeros sintéticos termo-  
plásticos con diferentes capacidades de encogido térmico o  
de encogido elástico, los dos polímeros citados están dispues-  
30 tos aparentemente de forma que se distribuyen en la porción



337603

1 externa y la porción interna de la curva que forma el rizo he-  
licoidal y esta distribución está determinada por las propor-  
ciones relativas de las propiedades antes descritas de los po-  
límeros utilizados. Es decir, es posible determinar previa-  
5 mente qué polímero debe estar dispuesto en la porción exter-  
na o en la porción interna del rizo helicoidal del filamento  
compuesto. Por consiguiente, cuando se determina cual de los  
polímeros debe ser extruído por una cualquiera de las dos por-  
ciones, siempre se puede disponer una porción dada de la sec-  
10 ción no circular en la porción externa o en la porción inter-  
na del rizo helicoidal.

Para una mejor comprensión del invento se hace referen-  
cia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

15 Las Figuras 1 a 3 muestran unas perspectivas planas am-  
pliadas de realizaciones de orificios a utilizar en el pre-  
sente invento, en las que las porciones rayadas son realiza-  
ciones que muestran la forma de dividir los componentes fun-  
didos para ser extruídos respectivamente;

20 Las Figuras 4 a 6 muestran secciones transversales am-  
pliadas de las fibras sintéticas con lustre que han sido hila-  
das por fusión a través de los orificios indicados en las Fi-  
guras 1 a 3; y

25 Las Figuras 7 y 8 son perspectivas que muestran el es-  
tado de los rizos de las fibras sintéticas con lustre de la  
presente invención.

30 El orificio mostrado en la Figura 1 está compuesto por  
dos ranuras alargadas que se extienden formando 180° des de  
el centro y tienen una porción ensanchada o ramificada en am-  
bos extremos con objeto de aumentar la velocidad de paso de  
los polímeros en los extremos de la ranura.

337603<sup>-4</sup> MAR 1954



1 El orificio mostrado en la Figura 2 tiene tres ranuras  
que se extienden radialmente desde el centro, con una sec-  
ción transversal en forma de Y.

5 La ranura mostrada en la Figura 3 está constituida por  
cuatro ranuras en forma de cruz.

Los dos altos polímeros sintéticos termoplásticos fun-  
didos por separado se introducen cuantitativamente en un ti-  
po conocido públicamente de hileras para hilatura conjugada,  
cuyos orificios tienen las formas descritas anteriormente, y  
10 se hilan simultáneamente a través de los orificios de tal for-  
ma que dichos polímeros fundidos se disponen selectivamente  
en dos porciones divididas por una superficie prácticamente  
perpendicular al eje más largo de dicha ranura, para formar  
un filamento unitario.

15 Cuando este filamento de sección no circular se estira  
más tarde en la forma habitual y después se somete a trata-  
miento térmico, tal como calor seco, vapor de agua o calor  
húmedo, se desarrolla un rizo helicoidal debido a la diferen-  
cia entre las capacidades de encogido térmico de los dos po-  
20 límeros que componen el filamento. El estado de los rizos he-  
licoidales después de desarrollar el rizo en los filamentos  
cuyas secciones transversales son las indicadas en las Figu-  
ras 5 y 6, en las que las porciones rayadas corresponden a  
los componentes de gran capacidad de encogido, están indica-  
dos en las Figuras 7 y 8 respectivamente.

25 Los componentes poco encogidos de las Figuras 7 y 8  
están dispuestos siempre en las porciones externas de los ri-  
zos y las superficies de unión de ambos componentes se man-  
tienen prácticamente paralelas al eje central de la espiral  
30 en todos los puntos excepto en los puntos de ondulación de la

337603

-4

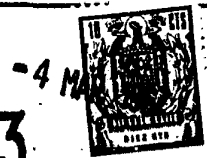


1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

espiral. Por consiguiente, uno o dos lóbulos compuestos solamente por los componentes poco encogidos se encuentran siempre situados en la parte externa del rizo helicoidal y los puntos brillantes debidos a la reflexión de la luz en la superficie plana o cóncava entre estos lóbulos aparecen regularmente en cada paso de la espiral. Cuando el componente poco encogido está situado en la porción rayada como se indica en la Figura 5, la forma del rizo es exactamente opuesta a la de la Figura 7 y un lóbulo compuesto solamente por el componente poco encogido está situado siempre en la porción externa del rizo helicoidal. Los puntos brillantes debidos a la reflexión de la luz en la superficie plana o cóncava entre los lóbulos aparecen también con regularidad, de forma que el lustre, el brillo y la textura de la fibra obtenida son completamente diferentes de los conseguidos en el caso del proceso de rizado mecánico convencional o en el caso de secciones no circulares solamente.

Además, la fuerza necesaria para devolver los rizos de las fibras rizadas formados por los procedimientos convencionales antes mencionados al estado original o la fuerza para deshacer dichos rizos actúa principalmente sobre el filamento en dirección perpendicular al eje central de la espiral, mientras que las fibras con lustre obtenidas por el presente invento presentan valores máximos del esfuerzo contra una deformación constante en esta dirección, de forma que dichas fibras tienen una excelente capacidad de formación de rizos notablemente fijos.

El método del presente invento puede ser aplicado a la hilatura por fusión de cualquier alto polímero lineal, aunque es aplicable más particularmente a las fibras sintéticas



337603

1 -de poliamida y de poliéster.

5 Es esencial que los dos polímeros en la hilatura conju-  
gada de filamentos de sección no circular tengan capacidades  
diferentes de encogido térmico o de encogido elástico y ade-  
más una excelente adherencia mutua, con lo que pueden obte-  
nerse fibras rizadas mejoradas que poseen una excelente capa-  
10 cidad de formación de rizos fijos y en las que no se producen  
separaciones ni escisiones. Por consiguiente, en el caso de  
las fibras sintéticas de poliamida, se utilizan policonden-  
sados de poliamida con propiedades de gran adherencia mutua  
y también en el caso de fibras sintéticas de poliéster se  
15 utilizan policondensados de poliéster con propiedades de gran  
adherencia mutua, mientras que los policondensados de poli-  
amida no pueden ser combinados con los policondensados de po-  
liéster. Como policondensados de poliamida con gran adheren-  
cia mutua, puede utilizarse una combinación de dos policon-  
densados de poliamida convencionales o una combinación de  
uno de los policondensados de poliamida conocidos generalmen-  
te con un copolímero en el que uno cualquiera de los componen-  
20 tes policondensables ácido carboxílico o diamina es diferen-  
te del ácido dicarboxílico o de la diamina que componen el  
primer policondensado de poliamida conocido generalmente.

25 En lo que se refiere a los policondensados de poliéster,  
puede aplicarse la misma combinación que en el caso de los  
policondensados de poliamida, basándose en la misma idea. La  
combinación más simple es la de policondensados iguales, en  
los que los grados de polimerización medios son diferentes y  
dichos polímeros se extruyen a través de un orificio no cir-  
cular.

30 Los siguientes ejemplos se dan para ilustrar esta inven

337603<sup>4</sup> MAR



1 ción y no se pretende que sean limitativos de la misma.

EJEMPLO 1

5 Cuando un polímero obtenido por copolicondensación de  
1 mol de sal de hexametildiamina del ácido tereftálico y  
1,7 moles de caprolactama y Nylon-6 se hilan conjugadamente  
a través de un orificio común, con una relación de conjugación  
de 1:1, se utiliza el orificio indicado en la Figura 2  
y la hilatura se realiza de tal forma que el Nylon-6 fundido  
se extruye a través de la porción rayada. El filamento hila-  
do se estira en caliente hasta 5,0 veces su longitud origi-  
nal y después se somete a un tratamiento térmico en seco a  
120°C, en ausencia de tensión, para obtener un filamento de  
12 deniers, que presenta 27,3 rizos. La porción externa del  
rizo helicoidal está constituida por un lóbulo compuesto de  
15 Nylon-6 y dicho filamento tiene un lustre especial y excelente.

EJEMPLO 2

20 Se utiliza tereftalato de polietileno en trocitos fundido a 280°C como uno de los componentes y como otro componente se utiliza un copolímero fundido obtenido por copolimerización de 1 mol de metilenglicol, 0,8 moles de tereftalato de dimetilo y 0,2 moles de isoftalato de dimetilo fundidos y purificación del copolímero resultante. Ambos componentes se  
25 extruyen por separado a través de un orificio común, utilizando bombas rotatorias. El orificio utilizado es el mostrado en la Figura 2 y los dos componentes fundidos se dividen y extruyen en la forma indicada en la porción rayada de la  
Figura 2 y después se someten a un estirado en caliente y a continuación a un tratamiento térmico en seco a 140°C, en  
30 ausencia de tensión, para obtener un rizado helicoidal, en el

337603<sup>4</sup> MAR



1 que siempre están situados en la porción externa del rizo helicoidal dos lóbulos compuestos de tereftalato de polietileno. El filamento resultante tiene un lustre excelente y un rizado fijo debido a la sección no circular.

5 EJEMPLO 3

Se funden respectivamente a temperaturas dadas trocitos de Nylon-6 y Nylon-66 y se extruyen a través de un orificio común, con una relación de conjugación de 1:1, mediante las bombas rotatorias respectivas. El orificio utilizado es el  
10 mostrado en la Figura 3 y la hilatura se realiza de tal forma que el Nylon-6 fundido se extruye a través de la porción rayada y el Nylon-66 fundido se extruye a través de la otra porción. Los filamentos hilados son sometidos a un estirado en frío hasta 4,5 veces su longitud original y a un trata-  
15 miento en caliente a vapor, en ausencia de tensión, para obtener filamentos de 10 deniers que presentan un número de rizados de 20 y en los que el lóbulo compuesto de Nylon-66 está situado en la porción externa del rizo helicoidal. Los filamentos resultantes presentan una textura excelente que difiere de la de los filamentos de sección no circular convencio-  
20 nales en el lustre.

EJEMPLO 4

Un tereftalato de polietileno fundido y una mezcla fundida de 0,8 moles de tereftalato de polietileno y 0,2 moles  
25 de tereftalato de politetrametileno se extruyen a través de un orificio común mediante los respectivos conductos de transferencia.

El orificio utilizado es el mostrado en la Figura 1 y la hilatura conjugada se realiza de tal forma que el tereftalato de polietileno fundido se extruye a través de la porción  
30

-4 MA



337603

1 no rayada y a continuación los filamentos hilados se someten  
a estirado en caliente y después a un tratamiento térmico en  
seco a 140°C para obtener filamentos de sección no circular  
con lustre, que presentan unos rizos helicoidales finos y fi-  
5 jos y un lóbulo compuesto por tereftalato de polietileno en  
la porción externa del rizo.

---

10

15

20

25

30

---



337603-4

REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1. Un método de producción de fibras sintéticas con un lustre mejorado caracterizado porque dos materiales para hilatura constituidos por altos polímeros sintéticos termoplásticos con propiedades de adherencia mutua y diferentes capacidades de encogido térmico se funden por separado y se extruyen simultáneamente a través de un orificio común de sección no circular, que está constituido por dos ranuras por lo menos que se extienden radialmente desde el centro, de tal forma que dichos materiales de hilatura fundidos se disponen selectivamente en dos porciones de dicho orificio separadas por una superficie prácticamente perpendicular al eje más largo de una de dichas ranuras, para formar un filamento compuesto rizable que tiene una sección transversal no circular uniforme, constituida por dos lóbulos por lo menos a lo largo de toda la longitud del filamento y porque el filamento así formado es sometido a tratamientos de estirado y térmicos para desarrollar rizos helicoidales, encontrándose siempre en la porción externa de dichos rizos helicoidales un lóbulo por lo menos, formado por el componente poco encogido.

2. Un método según la Reivindicación 1, en el que el citado orificio de sección no circular está formado por dos a cuatro ranuras que se extienden radialmente desde el centro.

3. Un método según la Reivindicación 1, en el que el citado orificio de sección no circular tiene una forma en la que un eje corto y un eje largo se cruzan formando prácticamente un ángulo recto.

4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que las citadas ranuras que componen el orificio tienen porciones ensanchadas o ramificadas en los

337603

24 MAR



1 -extremos.

5. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho polímero sintético termoplástico es poliamida, copoliamida, poliéster o copoliéster.

5 6. Se reivindica por ultimo como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO DE PRODUCCION DE FIBRAS SINTETICAS CON UN LUSTRE MEJORADO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce paginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 marzo 1.967

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

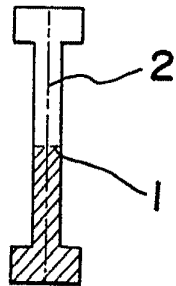
30

~~337603~~

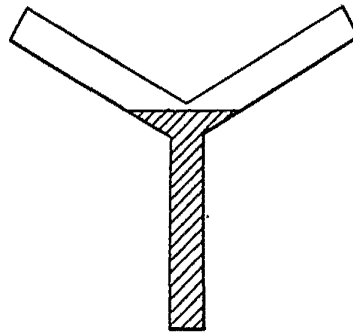
337603



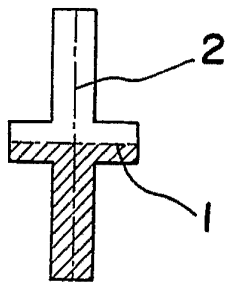
*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 DE marzo DE 19 67  
BERNARDO UNGRÍA  
P. P.

337603

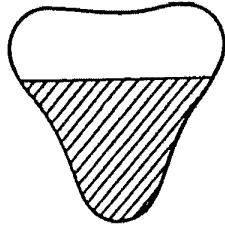
DOS HOJAS/2ª

337603

24



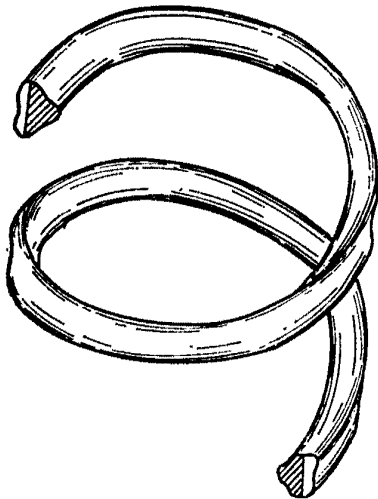
*Fig. 5*



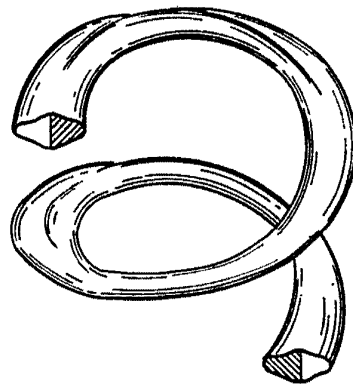
*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 8*



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 DE marzo DE 1967  
BERNARDO URRÍA  
E. P.