



Núm. 348.708

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: 1. KANEGAFUCHI BOSEKI KABUSHIKI KAISHA
2. SNIA VISCOSA SOCIETA NAZIONALE IN-
DUSTRIA APPLICAZIONI VISCOSA, S.p.A.
RESIDENCIA: 1. Nº 3-26,3-Chome, Tsutsumi-Dori, Sumida-
Ku Tokyo, Japón
2. Via Cernaia, 8, MILANO, Italia

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN METODO PARA
LA MANUFACTURA DE FILAMENTOS COMPUESTOS
DE DOS COMPONENTES"

Prioridad: Patente japonesa n.º 408/67 del 28-12-66

gc.-



1 El presente invento se refiere a un filamento compues
to de dos componentes, en el que tres secciones claramente
distintas, que constituyen respectivamente una parte de la
periferia del filamento unitario, están dispuestas colate-
5 ralmente y se extienden uniformemente a través de toda la
longitud del filamento, dos de las tres porciones citadas
están separadas por una porción adherente interpuesta entre
ambas, las dos porciones separadas están constituidas por
un polímero lineal sintético termoplástico y dicha porción
10 interpuesta está constituida por otro polímero lineal sinté-
tico termoplástico que tiene una capacidad de encogido tér-
mico distinta de la del primer polímero.

15 El filamento compuesto de acuerdo con este invento
posee una capacidad de teñido indiferenciada y en el mismo
se ha reprimido la capacidad de rizado.

20 El término "capacidad de teñido indiferenciada" uti-
lizado en relación con el filamento compuesto a lo largo de
esta memoria y reivindicaciones, significa una capacidad de
teñido prácticamente igual a la de un filamento típico co-
rriente, compuesto de dos componentes, con una finura idénti-
ca, en el que los dos mismos polímeros que forman el fila-
mento compuesto antes descrito están adheridos colateralmen-
te uno a otro en cantidades iguales formando una superficie
límite unitaria y se extienden uniformemente a lo largo del
25 eje longitudinal del filamento. Además, el término "capaci-
dad de rizado reprimida" utilizado a lo largo de esta memo-
ria y reivindicaciones significa una capacidad de rizado
más o menos reducida comparada con la del filamento típico
corriente, compuesto de dos filamentos, antes definidos.
30 Cuando el filamento compuesto de dos componentes del presen

25



1 te invento se configura en hilados, hilos, géneros no teji-
dos, géneros de punto, géneros tejidos, fieltros, esteras,
sábanas y otras estructuras junto con los citados filamen-
5 tos de dos componentes normales, estas estructuras tienen
una capacidad de teñido uniforme y una capacidad de encogi-
do diferente entre los dos filamentos compuestos distintos
citados, de forma que son aplicables a usos especiales, es-
pecíficamente para medias de señora.

10 Hasta ahora se sabía que el filamento compuesto de dos
componentes, en el que se disponen dos polímeros sintéticos
termoplásticos con diferentes capacidades de encogido y se
unen excéntricamente uno con respecto a otro a lo largo de
toda la longitud de dicho filamento, posee capacidad de ri-
zado latente y sus rizos pueden ser desarrollados mediante
15 un tratamiento de hinchamiento o térmico adecuado. Además,
también es sabido que los artículos de punto elásticos, ta-
les como las medias elásticas, etc, pueden ser manufactura-
dos con el filamento de dos componentes antes mencionado.
Sin embargo, cuando se forma un género compuesto por dos o
20 más estructuras texturales diferentes con dichos filamentos
compuestos normales, la capacidad de rizado de cada uno de
dichos filamentos en cada estructura está influida por los
grados de resistencias, como tensiones, fricciones, etc, ejer-
cidas sobre los mismos, que dependen de la finura del mono-
25 filamento y de la estructura textural, de forma que no pue-
den obtenerse rizos o encogidos uniformes en todo el género
cuando éste es sometido a un tratamiento de desarrollo del
rizo.

30 Para una mejor comprensión del invento, haremos refe-
rencia a los dibujos que se incluyen en los que:



1 La Figura 1a es una vista transversal de un filamento compuesto de dos componentes, típico y normal, dispuesto colateralmente;

5 La Figura 1b es una vista transversal de un filamento compuesto corriente constituido por tres porciones distintas;

 Las Figuras 2 a 4 inclusive son vistas transversales de filamentos compuestos de dos componentes formados por tres porciones distintas de acuerdo con el invento; y

10 Las Figuras 5 y 6 son diagramas de una realización de aparato para llevar a cabo el proceso de hilatura del filamento compuesto de dos componentes de acuerdo con el invento.

15 En el caso de que se aplique para la manufactura de medias un filamento compuesto de dos componentes colaterales con una sección transversal como la indicada en la Figura 1a, en el que dos polímeros sintéticos termoplásticos, por ejemplo una poliamida y un copolímero de la misma, están unidos con una relación de conjugación de 1/1, si, por ejemplo, se emplea en la porción del dobladillo un hilado multifilamentoso de 40-50 deniers/6-15 filamentos y un hilado monofilamentoso de 10-20 deniers en la porción de la pierna, con frecuencia la media terminada presenta una porción de dobladillo mas estrecha y un aspecto notablemente poco satisfactorio, porque el tamaño del monofilamento del hilado multifilamentoso en el dobladillo es pequeño, de forma que el hilo posee una gran capacidad de rizado. Además, incluso cuando se emplean en el dobladillo hilos que prácticamente tienen la misma capacidad de rizado que los hilos de la pierna, la textura de punto más grueso en la porción del

20

25

30



1 dobladillo hace que los filamentos que se encuentran en la
misma se encojan más fácilmente, de forma que el dobladillo
está expuesto a hacerse más estrecho. Por lo tanto, es ne-
cesario utilizar en la porción del dobladillo un filamento
5 compuesto de dos componentes con una capacidad de encogido
menor, con objeto de compensar el desequilibrio en la forma
de la media debido a la capacidad de encogido extraordina-
riamente alta del dobladillo.

10 En la descripción de la memoria de la patente belga
nº 621.472, se indica que en la porción del dobladillo se
ha utilizado un filamento compuesto de dos componentes del
tipo de ánima y vaina. Sin embargo, en este filamento com-
puesto uno de los componentes cubre la totalidad de la su-
perficie del filamento y, por lo tanto, cuando los dos com-
15 ponentes presentan capacidades de teñido diferentes y si la
porción de la pierna se teje con un filamento compuesto de
dos componentes del tipo colateral que está formado por los
dos mismos componentes que constituyen el citado filamento
compuesto de dos componentes, del tipo de ánima y vaina, uti-
20 lizado en la porción del dobladillo, las capacidades de te-
ñido en el dobladillo y en la pierna son diferentes. También
se puede pensar en utilizar en el dobladillo un filamento
compuesto de dos componentes con capacidades de encogido y
de rizado bajas, formado por los que constituyen el filamento
25 compuesto de dos componentes utilizado en la porción de la
pierna para conseguir el mismo fin. Sin embargo, con fre-
cuencia en este caso son diferentes las capacidades de teñi-
do en las porciones del dobladillo y de la pierna y además
aumenta desventajosamente el número de clases de polímeros
30 crudos para la manufactura de los diversos filamentos com-

25



1 puestas que han de ser aplicados en el tejido de las medias.

Para resolver estos problemas, es necesario un filamento compuesto de dos componentes mejorado, que esté formado por los dos mismos componentes que el filamento compuesto de dos componentes, de tipo colateral, y muy encogible, de la forma habitual, con una relación de conjugación de 3/1 y que presente una capacidad de rizado reprimida y una capacidad de teñido indiferenciada frente a las de dicho filamento compuesto convencional de tipo colateral.

10 Por otra parte, la Figura 1b muestra un tipo convencional de filamento compuesto de dos componentes en el que tres porciones claramente separadas X, Y y Z que constituyen respectivamente una parte de la periferia del filamento unitario están dispuestas colateralmente y se extienden uniformemente a lo largo de toda la longitud del filamento, dos porciones X y Z de las tres porciones citadas están separadas por una porción Y adherente interpuesta entre ellas, dichas dos porciones X y Z separadas están constituidas por un polímero lineal sintético termoplástico A y dicha porción Y interpuesta está constituida por otro polímero lineal sintético termoplástico B cuya capacidad de encogido térmico es diferente de la del polímero A. Independientemente de la diferente capacidad de encogido térmico entre los polímeros A y B, el filamento cuya sección transversal es la indicada en la Figura 1b prácticamente no forma rizos, porque las dos líneas rectas OS y OT que pasan por el centro de gravedad O de la sección transversal y biseccionan a cada una de las áreas de las citadas dos porciones X y Z separadas se encuentran sobre la línea recta común ST y además las dos porciones separadas tienen prácticamente la misma superficie, de



1 forma que las dos fuerzas formadoras de rizo que son causa-
das respectivamente por las diferencias en la capacidad de
2 enoogido entre la porción Y interpuesta y cada una de las
porciones X y Z separadas prácticamente se contrarrestan mú-
5 tuamente. Admitimos el hecho de que semejante tipo convencio-
nal de filamento de dos componentes podría ser provisto de
una capacidad de rizado reprimida si las dos porciones X y
Z separadas no se encontraran en una posición equilibrada si-
métrica alrededor del eje del filamento y de esta forma que
10 da completado el presente invento.

Un objeto de este invento es proporcionar una estruc-
tura fibrosa que comprenda texturas diferentes compuestas
respectivamente por dos filamentos compuestos diferentes,
con disposición colateral, y con capacidades de rizado dife-
15 rentes y cuya estructura tiene un aspecto excelente y se ti-
fie uniformemente. Otro objeto del presente invento es la ma-
nufactura de una estructura fibrosa a partir de dos filamen-
tos compuestos colaterales diferentes, en la que estos fila-
mentos están rizados en grados diferentes para formar una
20 textura variada, al mismo tiempo que dicha textura puede ser
teñida uniformemente en su totalidad. Otro objeto más es
proporcionar un filamento compuesto de dos componentes mejo-
rado, aplicable a estas estructuras fibrosas. Los restantes
objetos se pondrán en evidencia en la descripción que sigue.

25 El presente invento constituye una mejora en un fila-
mento compuesto de dos componentes en el que tres porciones
claramente separadas, que constituyen respectivamente una
parte de la periferia del filamento unitario, están dispues-
tas colateralmente y se extienden uniformemente a lo largo
30 de toda la longitud del filamento, dos de las tres porciones



25 ENE

1 citadas están separadas por una porción adherente interpues-
ta entre ellas, las dos porciones separadas citadas están
constituídas por un polímero lineal sintético termoplásti-
co y la porción interpuesta citada está constituída por
5 otro polímero lineal sintético termoplástico que posee una
capacidad de encogido térmico diferente de la del primer po-
límero, cuyo filamento está caracterizado porque las dos
fuerzas que forman el rizo, que son causadas respectivamen-
te por las diferencias en la capacidad de encogido entre
10 dicha porción interpuesta y cada uno de las citadas porcio-
nes separadas, prácticamente no se contrarrestan mutuamente
y porque de $2/5$ a $3/5$ del área de la superficie del filamen-
to está formada por dicha porción interpuesta.

15 En el filamento mejorado de este invento, cuando las
dos fuerzas formadoras de rizo antes mencionadas son de
igual magnitud, no deben estar dirigidas de forma que se con-
trarresten mutuamente o bien, en el caso de que están diri-
gidas de forma que se contrarresten, deben tener un área
considerablemente distinta.

20 El citado filamento compuesto de dos componentes me-
jorado del presente invento tiene una sección transversal
como la indicada en las Figuras 2 a 4.

25 En la Figura 2, las tres porciones X, Y y Z claramen-
te separadas están dispuestas colateralmente y constituyen
respectivamente una parte de la periferia de la sección
transversal. Las dos porciones X y Z, ambas formadas por el
componente A, están completamente separadas entre sí por la
porción interpuesta Y, que está constituída por el otro com-
ponente B. La línea recta OS que pasa por el centro de gra-
30 vedad O de la sección transversal biseca el área de la por



1 ción X, mientras que la línea recta OT que pasa por el cen-
tro de gravedad O biseca la de la porción Z. Las porciones
X y Z están colocadas de tal forma que estas dos líneas rec-
tas se encuentran sobre la línea recta común ST pero no son
5 de área igual, de forma que las dos fuerzas formadoras de
rizo, que son causadas respectivamente por las diferencias
en la capacidad de encogido entre la porción interpuesta y
cada una de las porciones separadas, no se contrarrestan
mútuamente. Por lo tanto, el filamento mostrado en la Figu-
10 ra 2 posee una capacidad de rizado reprimida, cuyo grado de-
pende de la diferencia de área entre las dos porciones sepa-
radas, es decir, cuanto menor sea la diferencia de área, más
reprimida está la capacidad de rizado.

15 En ningún caso, sin embargo, debe ser nula la diferen-
cia de área entre las dos porciones separadas. La relación
preferida de las áreas de las dos porciones separadas que
se requiere para desarrollar los rizos reprimidos está com-
prendida entre $1/20$ y $8/9$ y más preferiblemente entre $1/5$ y
 $1/2$.

20 Otra realización del presente invento está mostrada en
la Figura 3, donde las porciones X y Z son de área igual,
de forma que deben estar colocadas de tal manera que el án-
gulo θ formado por las líneas OS y OT no valga 180° , es de-
cir, las dos líneas rectas citadas no se encuentran sobre
25 una línea recta común. Cuando el ángulo θ es menor de 180° ,
cuanto más pequeño sea el ángulo, mayor es la capacidad de
rizado e inversamente, cuando el ángulo θ es mayor de 180° ,
cuanto mayor sea el ángulo, mayor es la capacidad de rizado.
Una magnitud preferida del ángulo θ para los fines del pre-
30 sente invento es de 60° a 160° aproximadamente y especifica-



1 mente alrededor de 80° a 140° .

La realización antes mencionada del filamento del presente invento presenta la siguiente relación entre el ángulo θ y una relación (x) de las superficies de las porciones X y Z en la configuración transversal:

$$x\theta \leq 8/9\pi,$$

donde θ es el ángulo en radianes formado por las líneas rectas OS y OT, que es menor de 180° y x es la relación según una fracción adecuada de área de las porciones X y Z.

10 Además, para comunicar al filamento una capacidad de teñido indiferenciada, la longitud total de la periferia ocupada por las porciones X y Z debe ser prácticamente igual a la ocupada por la porción Y. Para este fin, de $2/5$ a $3/5$ de la longitud periférica de la sección transversal debe ser ocupada por la porción interpuesta Y y en otras pa-

15 labras, la relación entre la suma del área superficial formada por el componente A y la formada por el componente B debe estar comprendida entre $3/2$ y $2/3$. La relación preferida es alrededor de $1/1$.

20 Las superficies transversales de las porciones X y Z pueden ser iguales como indica la Figura 3 o diferentes como indican las Figuras 2 y 4. No obstante, cuando son iguales, la hilatura puede realizarse más fácilmente. En el caso de que las áreas de las porciones X y Z no sean iguales,

25 cuanto mayor sea la diferencia de áreas, mayor es la capacidad de rizado.

Por lo tanto, puede obtenerse un filamento compuesto de dos componentes con la capacidad de rizado deseada, constituido por tres porciones distintas, determinando adecuadamente el ángulo θ , la diferencia entre las áreas transver-

30



1 sales de las porciones separadas X y Z y los polímeros que constituyen los componentes A y B.

5 La configuración transversal de dicho filamento puede no ser circular, por ejemplo puede ser elíptica, trilobular y multilobular además de circular.

10 Los polímeros aplicables a la manufactura del filamento del presente invento pueden ser cualquiera de los polímeros lineales sintéticos termoplásticos, formadores de fibra, tales como poliamidas, poliésteres, polieterésteres, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, copolímeros y mezclas de los mismos y estos polímeros pueden estar combinados con sustancias orgánicas o inorgánicas, tales como deslustradores, antioxidantes, estabilizadores a la luz, 15 estabilizadores al calor, agentes antiestáticos, plastificantes, cargas, pigmentos, colorantes, etc, si se desea.

20 Los polímeros preferidos y más importantes para ser utilizados en el presente invento son las poliamidas, tales como nylon-6, nylon-7, nylon-9, nylon-11, nylon-12, nylon-66, nylon-610, polimetaxililenedipamida, poliparaxililenedipamida, etc y las copoliamidas obtenidas mediante la combinación facultativa de dos o más de estas sustancias formadoras de poliamida, como ϵ -caprolactama, sal de nylon-66, sal de nylon-610, sal de nylon-12, adipato de metaxililendiamonio, 25 adipato de paraxililendiamonio, tereftalato de hexametilendiamonio, isoftalato de hexametilendiamonio, etc.

30 Aunque poseen una capacidad de rizado latente reprimida, el filamento compuesto de dos componentes de acuerdo con el invento presenta una capacidad de tejido indiferenciada, es decir, una capacidad de tejido prácticamente igual a la



25

1 de un filamento compuesto convencional de dos componentes,
de tipo colateral y muy rizable, que presente una superficie
límite unitaria con una relación de conjugación de 1/1; de-
bido al hecho de que los dos componentes ocupan superficies
5 prácticamente iguales sobre la superficie del filamento com-
puesto y, por lo tanto, pueden ser empleados ventajosamente
junto con el filamento compuesto de dos componentes colate-
rales convencional antes mencionado. Como se ha indicado an-
teriormente, en la manufactura de medias de señora elásti-
cas, si se emplea en la porción del dobladillo el filamento
10 compuesto de dos componentes de acuerdo con el invento y en
la porción de la pierna el filamento de dos componentes cola-
terales convencional, las medias obtenidas mejoran mucho de
forma y aspecto y se tiñen en un tono uniforme. Además, en
15 otras aplicaciones, tales como la producción de un fieltro
con una textura única, puede emplearse con gran ventaja el
filamento compuesto de dos componentes de acuerdo con el
invento. Es decir, cuando se emplea en combinación con el fi-
lamento convencional compuesto de dos componentes colatera-
20 les como se ha descrito más arriba, el fieltro obtenido for-
mado por dos clases de filamentos con capacidades de rizado
diferentes presenta una estructura intrincada, dando un tac-
to y una sensación únicos, al mismo tiempo que presenta una
capacidad de teñido uniforme. Si el filamento compuesto de
25 dos componentes de acuerdo con el invento se emplea para hi-
latura mixta con hilado de fibras e hilado de lana para el
tejido de punto a mano, pueden obtenerse también hilos con
un tacto y una textura únicos.

Las Figuras 5 y 6 son diagramas de una realización de
30 aparato para llevar a cabo el proceso de hilatura de filamen



1968

1 tos compuestos de dos componentes de acuerdo con el invento.
La Figura 5 muestra un esquema de alimentación de la solu-
ción de hilatura y una sección longitudinal del aparato de
hilatura de acuerdo con el invento. A y B representan los
5 dos componentes que van a ser unidos respectivamente y el
número 1 representa una bomba para alimentar la solución de
hilatura cruda de componente B, 2 y 3 son bombas para ali-
mentar la solución de hilatura cruda de componente A, 4 es
un depósito para la solución de hilatura cruda del componen-
10 te B, 5 y 6 son depósitos para la solución de hilatura cruda
del componente A, 7 es el canal principal, 8 y 9 son ca-
nales secundarios y 10 es un orificio.

15 La Figura 5 muestra el caso en el que los ejes de los
canales secundarios 8 y 9 son perpendiculares al eje del ca-
nal principal, pero el primer eje no puede ser perpendicu-
lar al último.

20 La Figura 6 es una sección transversal del aparato de
hilatura mostrado en la Figura 5, tomada a lo largo de la
línea E-E'. Las rectas QP y RP son las proyecciones de los
ejes de los canales secundarios sobre un plano perpendicu-
lar al eje del canal principal, respectivamente. El ángulo
θ' formado por la línea recta QP y la línea recta RP puede
ser de 180° o menor de 180°. La bomba 3 puede eliminarse.
Por ejemplo, para que las superficies transversales de las
25 porciones X y Z sean iguales, puede hacerse que las resis-
tencias al flujo de los canales secundarios 8 y 9 sean igua-
les. Al mismo tiempo, para que las superficies transversales
de X y Z sean diferentes, se pueden variar las resistencias
de flujo de los canales secundarios 8 y 9 y producir una di-
30 ferencia de caudales de las soluciones de hilatura crudas



1 en los canales secundarios.

5 En la práctica de la hilatura mediante este aparato, la masa fundida de un componente B se introduce a través del canal principal 7 y la masa fundida del otro componente A se introduce a través de los dos canales secundarios 8 y 9 y ambos componentes A y B se adhieren y extruyen por el orificio 10 y en este caso, la relación en volumen de los dos caudales del componente A alimentados a través de los canales secundarios 8 y 9 respectivamente deben ser seleccionados adecuadamente de forma que la siguiente relación pueda ser satisfecha teniendo en cuenta el valor del ángulo θ' :

$$x\theta' \leq 8/9\pi$$

15 donde θ' es el ángulo en radianes, no superior a π radianes, formado por las dos proyecciones de los ejes de los canales secundarios sobre un plano perpendicular al eje del canal principal y x es la relación en volumen antes mencionada expresada mediante una fracción adecuada.

20 Además, para obtener el filamento compuesto de capacidad de teñido indiferenciada, la relación en volumen de los componentes A y B alimentados debe ser seleccionada de forma que el área de la superficie formada por el componente B esté comprendida entre $2/5$ y $3/5$ del área de la superficie total del filamento resultante.

25 Con el fin de alcanzar el objeto del presente invento, el valor del ángulo θ' antes descrito debe estar comprendido entre 60° y 160° ($1/3 - 8/9$ radianes), preferiblemente entre 80° y 140° ($4/9 - 7/9$ radianes).

30 El valor de x está comprendido entre $1/20$ y $8/9$, preferiblemente entre $1/5$ y $1/2$.



1968

1 El invento se explicará con más detalle mediante los siguientes ejemplos, en los que las partes se dan en peso.

EJEMPLO 1

5 Como componente A se emplea un copolímero con una viscosidad intrínseca de 1,20 en m-cresol a 25°C, que está constituido por 90 partes en peso de nylon-6 y 10 partes en peso de polihexametilenisofalamida. Como componente B se emplea un nylon-6 con una viscosidad intrínseca de 1,25.

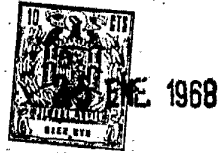
10 Utilizando un aparato como el indicado en la Figura 5, el componente fundido A se introduce en la hilera a través de las bombas 2 y 3 en la cantidad de 15 partes respectivamente, siendo la cantidad total de 30 partes, y a través de la bomba 1 se introducen 70 partes de componente fundido B. Los canales secundarios 8 y 9 son iguales en diámetro y el ángulo θ' es de 120°.

15 El componente A y el componente B se unen entre sí en cada uno de los orificios 10 y después se extruyen simultáneamente y se solidifican por enfriamiento en aire para formar un filamento compuesto unitario.

20 Los filamentos formados se aceitan sucesivamente y se recogen en un tubo arrollador y después se estiran hasta 3,6 veces su longitud original a la temperatura ambiente (25°C, 65 % de humedad relativa) para obtener un multifilamento C compuesto de dos componentes, estirado, de 45 deniers/7 filamentos, en el que cada filamento unitario tiene una sección transversal como la mostrada en la Figura 3.

25 Por otra parte, se hilan simultáneamente en la forma habitual los componentes A y B a través de cada uno de los orificios comunes para formar un filamento compuesto convencional en el que los dos componentes citados están unidos

30



1 colateralmente con una relación de conjugación de 1:1. El
 filamento hilado se somete después a los procesos de enfria-
 miento, aceitado, arrollado y estirado en las mismas condi-
 ciones que el filamento C y se obtiene un multifilamento D
 5 compuesto de dos componentes, de 45 deniers/7 filamentos,
 en el que cada filamento unitario tiene una sección trans-
 versal como la mostrada en la Figura 1a.

Los porcentajes de encogido en agua caliente de los
 filamentos C y D están indicados en la siguiente Tabla I.

10 Cuando los filamentos C y D se tiñen en igualdad de
 condiciones, presentan prácticamente los mismos tonos y co-
 lores.

TABLA I

	<u>Porcentaje de encogido (%)</u>
15 Filamento C	57
Filamento D	85

El porcentaje de encogido se calcula mediante la si-
 guiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de encogido} = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \times 100 (\%)$$

20 En la fórmula anterior, l_0 es la longitud original del
 filamento y l_1 es la longitud después de haber sumergido el
 filamento en agua hirviendo, durante 10 minutos, bajo una
 carga nula y haberlo secado al aire.

EJEMPLO 2

25 Se emplean los mismos componentes A y B descritos en
 el Ejemplo 1. Utilizando el aparato mostrado en la Figura 5,
 se introducen 60 partes en peso del componente fundido B en
 la hilera, a través de la bomba 1 y el componente fundido
 A se introduce a través de las bombas 2 y 3 en las cantida-
 30 des de 28 y 12 partes respectivamente, siendo la cantidad



1968

1 total de 40 partes. Los canales secundarios 8 y 9 tienen diámetros iguales y el ángulo θ' es de 130° .

5 El componente A y el componente B se unen entre sí en cada orificio 10 y después se extruyen simultáneamente y se solidifican por enfriamiento al aire para formar un filamento compuesto unitario.

10 Los filamentos formados se aceítan y recogen sucesivamente en un tubo arrollador y después se estiran hasta 3,6 veces su longitud original a la temperatura ambiente (25°C y 65 % de humedad relativa) para obtener un multifilamento F compuesto de dos componentes, de 45 deniers/7 filamentos, teniendo cada uno de los filamentos unitarios una sección transversal como la mostrada en la Figura 4. El filamento obtenido tiene un porcentaje de encogido en agua caliente

15 de 62,5 %.

20 Por otra parte, se hilan simultáneamente los componentes A y B a través de un orificio común para formar un filamento compuesto convencional en el que los dos componentes anteriores están unidos colateralmente con una relación de conjugación de 1:1. Después el filamento hilado se somete a los procesos de enfriamiento, aceitado, arrollado y estirado en las mismas condiciones que el filamento F y se obtiene un monofilamento G compuesto de dos componentes, de 15

25 deniers, con una sección transversal como la mostrada en la Figura 1a.

30 El filamento D obtenido en el Ejemplo 1 y el filamento F antes mencionado se retuercen a 200 vueltas/metro, se recogen en una bobina de aluminio y se tratan con vapor de agua saturado a 100°C durante 30 minutos, obteniéndose respectivamente los filamentos D' y F'. El filamento G se re-



1968

1 tuerce a 120 vueltas/metro, se recoge en una bobina de alu-
minio y se trata con vapor de agua saturado a 75°C durante
15 minutos, obteniéndose el filamento G'. Hasta este momento
5 todavía no se ha rizado en absoluto ninguno de los filamen-
tos. Después de los tratamientos de torsión y vaporización
mencionados, los filamentos se recogen de nuevo en conos y
se tejen en forma de medias. Se tejé una media H sin costu-
ra, de punto liso, utilizando el filamento D' para el dobla-
dillo, el talón y la puntera y el filamento G' para la pier-
10 na, mediante una máquina para tejido de punto con 400 agujas.
De la misma forma se teje otra media J utilizando el filamen-
to F' para el dobladillo, el talón y la puntera y el filamen-
to G' para la pierna. Después de tejidos, cada género básico
de las medias (medias H y J) se trata con vapor de agua sa-
15 turado a 100°C, durante 30 minutos, en estado exento de ten-
siones, para desarrollar los rizos y se tife. A continuación
la media teñida se coloca en una horma y se somete a horma-
do con vapor de agua saturado a 118°C durante 45 segundos
y después se seca. Las medias secas se sacan de la horma y
20 se dejan en reposo durante un día sin someterlas a tensión,
en una atmósfera a 25°C y 65 % de humedad relativa, para ob-
tener las medias estirables H' y J'.

La media estirable H' así obtenida tiene una porción
del dobladillo con una anchura de 9,6 cm cuando no está so-
25 metida a tensión, que es más pequeña que la anchura de 11,2
cm de la porción superior de la pierna, de forma que la por-
ción del dobladillo y la porción de la pierna no están equi-
libradas en anchura. Por otra parte, la media J'elástica
tiene una porción del dobladillo con una anchura de 12,5 cm
30 cuando no está sometida a tensión, que resulta equilibrada



1

satisfactoriamente con la anchura (11,2 cm) de la porción superior de la pierna. Además, el dobladillo presenta prácticamente la misma capacidad de tejido que la pierna en la media J'. Por lo tanto, dicha media J' es de calidad excelente.

5

EJEMPLO 3

10

Se emplean los mismos componentes A y B descritos en el Ejemplo 1. Estos polímeros se funden por separado y se extruyen simultáneamente por un orificio común de hilera para formar un filamento unitario K que consta de tres porciones distintas separadas que se extienden colateralmente a lo largo del eje longitudinal del filamento. Las dos porciones separadas X y Z están formadas por el polímero A y dispuestas en la forma indicada en la Figura 1b. Variando la relación en volumen de las dos porciones X y Z, se preparan tres clases de filamentos L, M y N como se indica en la Figura 2. El área transversal así como el área superficial, en porcentaje, ocupada por cada porción de estos filamentos está indicada en la siguiente Tabla II.

15

20

TABLA II

Muestra	Porción	Area (%)		Relación de área transversal (X/Z)
		Transversal	Superficial	
K	X	25	25	1
	Y	50	50	
	Z	25	25	
L	X	34	35	2,1
	Y	50	50	
	Z	16	15	
M	X	40	41	4
	Y	50	45	
	Z	10	14	
N	X	48	45	24
	Y	50	50	
	Z	2	5	

25

30



1968

1

Los filamentos sin estirar antes descritos se estiran hasta 4,2 veces su longitud original a la temperatura ambiente, para obtener filamentos estirados de 15 deniers/mo nofilamento que presentan los porcentajes de encogido indicados en la Tabla III.

5

TABLA III

<u>Muestra</u>	<u>Porcentaje de encogido (%)</u>
K	29,7
L	45,0
M	58,3
N	82,1

10

Como resulta evidente de la Tabla III, el filamento K. prácticamente no desarrolla rizos, mientras que el filamento N desarrolla un rizado no reprimido casi idéntico al del filamento compuesto convencional del tipo de dos componentes colaterales mostrado en la Figura 1a. Los rizos desarrollados en los filamentos L y M están adecuadamente reprimidos.

15

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

25

30



- REIVINDICACIONES -

1
5
10
15
20
25
30

1.- Mejoras introducidas en un método para la manufactura de filamentos compuestos de dos componentes, con capacidad de teñido indiferenciado y capacidad de rizado reprimido, en el que el polímero lineal sintético termoplástico B en estado fundido es alimentado a través de un canal principal y el otro polímero lineal sintético termoplástico en estado fundido es alimentado a través de dos canales secundarios que conectan con dicho canal principal, con lo que ambos polímeros A y B se adhieren y después se extruyen simultáneamente por un orificio, caracterizándose dichas mejoras porque consisten en alimentar y extruir dichos polímeros en unas proporciones en volumen de los polímeros A y B y de las dos corrientes de polímero A alimentadas a través de los dos canales secundarios citados tales que la relación entre el ángulo θ' en radianes formado por las dos proyecciones de los ejes de los dos canales secundarios antes descritos sobre un plano perpendicular a un eje del canal principal y una proporción (x) de las superficies transversales de dichas porciones X y Z formadas por el polímero A satisface la siguiente fórmula:

$$x\theta' \leq 8/9\pi,$$

con la condición de que θ' sea un ángulo no superior a π radianes y x sea un valor expresado por una fracción apropiada, y además que el área superficial formada por dicho polímero B esté comprendida entre $2/5$ y $3/5$ del área superficial total del filamento.

2.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que x vale alrededor de 1.

3.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que



1 x vale entre $1/20$ y $8/9$.

4.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que x vale entre $1/5$ y $1/2$.

5 0' no vale π radianes.

6.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que 0' tiene un valor comprendido entre $\pi/3$ y $8/9\pi$ radianes.

7.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que 0' tiene un valor comprendido entre $4/9\pi$ y $7/9\pi$ radianes.

10 8.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que la citada área superficial formada por el polímero B es alrededor de $1/2$ del área superficial total del filamento.

15 9.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los polímeros lineales sintéticos termoplásticos están seleccionados entre el grupo formado por poliamidas, poliésteres, polieterésteres, poliolefinas, policarbonatos, polioxi metileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, copolímeros y mezclas de los mismos.

20 10.- Mejoras según la reivindicación 1, en las que los polímeros lineales sintéticos termoplásticos son poliamidas seleccionadas entre el grupo formado por nylon-6 nylon-7, nylon-9, nylon-11, nylon-12, nylon-66, nylon-610, polimetaxilililenadipamida, poliparaxilililenadipamida, copoli amidas obtenidas por la combinación facultativa de dos o más sustancias formadoras de poliamida tales como ϵ -caprolacta ma, sal de nylon-66, sal de nylon-610, sal de nylon-12, metaxilililenadipato diamónico, paraxilililenadipato diamónico, hexametilentereftalato diamónico y hexametenisofthalato diamónico.

30 11.- Se reivindica por último, como objeto sobre el



1

que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN METODO PARA LA MANUFACTURA DE
FILAMENTOS COMPUESTOS DE DOS COMPONENTES".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de veintitrés pági-
nas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 27 de diciembre de 1.967

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

348708



1968

FIG-1a

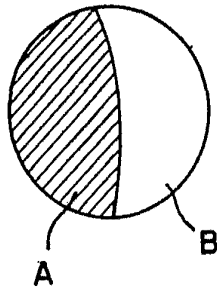


FIG-1b

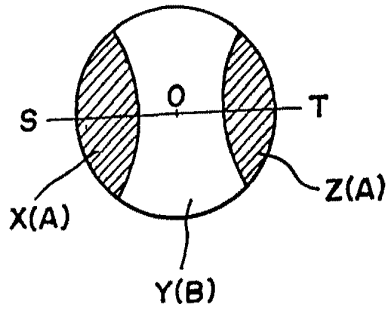


FIG-2

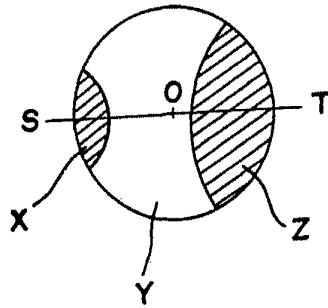


FIG-3

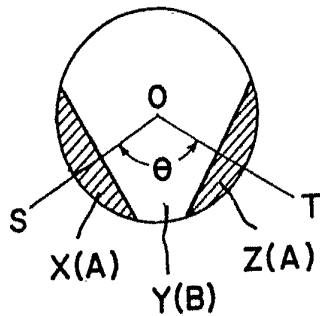
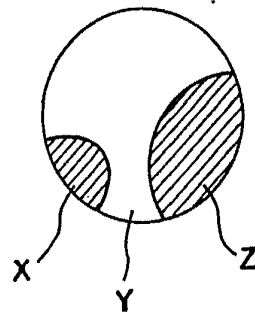


FIG-4



348,708

DOS HOJAS/2*



1968

FIG-5

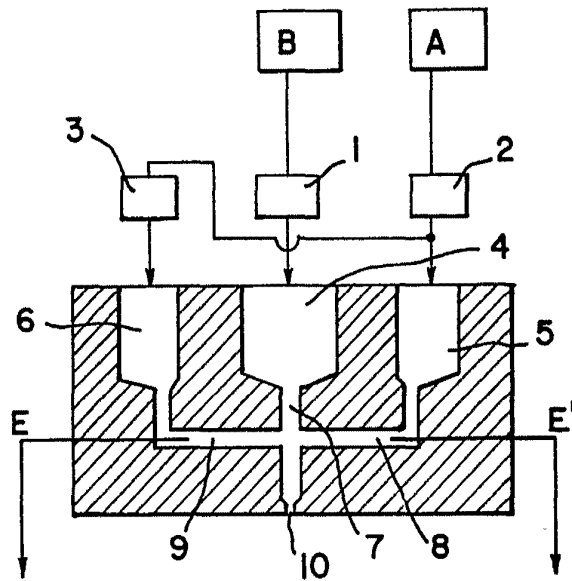


FIG-6

