



22.

337180

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ~~SNIA VISCOSA SOCIETA NAZIONALE INDUS-~~
~~TRIA APPLICAZIONI VISCOSA S.p.A.~~

RESIDENCIA: ~~No. 3-26, 3-Chome, Tsutsumi-Dori, Sumida-~~

~~Ku, Tokyo, Japón y Via Cernaia 8, Milano, Italia.~~

ENUNCIADO: ~~"UN METODO DE FORMACION DE UNA BOBINA~~

~~DE FILAMENTO SIN ESTIRAR"~~

Prioridad: ~~Patente japonesa n.º 24.75766 del 18-4-66.~~



337 180

1 El presente invento se refiere a un método para formar bobinas que poseen una capacidad mejorada de desenrollado, en el cual se hila por fusión una copoliámida y después se
5 recoge en una canilla para formar una bobina de hilo sin estirar, caracterizado por efectuar un tratamiento específico del filamento después de hilar y antes de devanar.

Las fibras de poliámida han sido utilizadas hasta ahora en un amplio campo debido a sus excelentes propiedades, pero la mayor parte de estas fibras se han formado a partir de
10 homopoliamidas.

Por otra parte, sin embargo, las homopoliamidas presentan ciertos inconvenientes en cuanto a su capacidad de teñido, propiedades de absorción de humedad, propiedades de recuperación elástica etc., de forma que para superar estos inconvenientes se han propuesto un gran número de copoliámidas copolimerizadas con dos materiales formadores de poliámida por lo menos. Se considera que, en general, las fibras constituidas por estas copoliámidas tienen excelentes propiedades de teñido, absorción de la humedad, recuperación elástica, etc., comparadas con las fibras de homopoliamida y también se mejoran las propiedades de encogido en agua caliente, de forma que son adecuadas para aplicaciones particulares. Un gran inconveniente que ha frenado el desarrollo de las fibras copoliámídicas es la pegajosidad inherente de las
15 copoliámidas, de manera que a pesar de que dichas fibras presentan un gran número de ventajas, hasta ahora no se han producido comercialmente.

Especialmente una bobina de hilo formada por tratamiento con una composición oleosa, tal como una emulsión acuosa, y después recogiendo en una canilla inmediatamente después de
20 30

337 180

22



1 haber hilado por fusión la copoliámida, genera un fenómeno
de pegajosidad mútua entre fibras, de forma que cuando di-
chas fibras se someten a las siguientes operaciones, como es-
tiraje y otros procesos, se produce una desigualdad en la ten-
5 sión del hilo cuando éste se desenrolla de una canilla y no
puede efectuarse un tratamiento uniforme y además, en el peor
de los casos, el hilo se rompe y la marcha del trabajo es da-
ñada gravemente.

Además, cuando hasta ahora se ha producido un tipo co-
10 lateral de filamento compuesto con capacidad de rizado laten-
te, en el cual se han dispuesto dos o más polímeros en posi-
ciones con gran excentricidad relativa en la sección trans-
versal de un filamento unitario, ha sido necesario emplear
polímeros con configuración y propiedades químicas similares,
15 para impedir la separación de cada componente de los políme-
ros después de la hilatura, de forma que en general se ha uti-
lizado una copoliámida en combinación con una homopoliámida.
Con objeto de hacer que las estructuras cristalinas de los
dos polímeros en estas fibras difieran entre sí lo más posi-
20 ble y de aumentar las diferencias en las propiedades de enco-
gido, es decir, aumentar la capacidad de rizado latente, aun-
que es preferible aumentar la relación de copolimerización de
la copoliámida, los fenómenos de pegajosidad aumentan nota-
blemente a medida que aumenta la relación de copolimerización,
25 de forma que esta última debe limitarse bastante y, por lo
tanto, ha sido difícil preparar fibras poliamídicas compues-
tas del tipo colateral con una capacidad satisfactoria de for-
mación de rizo.

Los inventores han realizado diversas investigaciones
30 para resolver los problemas anteriormente descritos con el



337180

1 - resultado de la consecución del presente invento.

5 El objeto de esta invención es proporcionar una bobina de hilo de copoliámida sin estirar con capacidad de desenrollarse mejorada y una bobina de un hilo compuesto sin estirar del tipo colateral que contiene la copoliámida como uno de sus componentes.

10 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una bobina práctica de hilo sin estirar, obtenido a partir de una poliámida con una relación de copolimerización tan alta que si el hilado y el recogido se realizan por el procedimiento convencional, solamente puede obtenerse una bobina nada práctica de hilo sin estirar debido a la pegajosidad de la fibra.

15 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar copoliámidas que puedan dar un producto homogéneo mediante un tratamiento suave, gracias al desenrollamiento mejorado del hilo cuando se somete a estiraje y a las operaciones siguientes y una bobina de un hilo compuesto sin estirar del tipo colateral, que contiene dicha copoliámida como uno de sus componentes.

20 El otro objeto es proporcionar filamentos poliámídicos compuestos que no presentan pegajosidad pero poseen una excelente capacidad de rizado latente, constituidos por una copoliámida y una homopoliámida.

25 Los objetos anteriormente descritos pueden conseguirse aplicando uniformemente una emulsión acuosa en la cual se ha emulsionado y dispersado del 0,1 al 40 % en peso de un polietileno de peso molecular inferior, con un peso molecular medio comprendido entre 800 y 12.000 y parcialmente oxidado, sobre los filamentos hilados de la copoliámida formadora de

30



1 -fibra después de hilar por fusión dicha copoliamida y arro-
llando dichos filamentos en forma continua sobre una cani-
lla.

5 Las copoliamidas aplicables al método del presente in-
vento son las poliamidas obtenidas por policondensación de
dos o más compuestos formadores de poliamida seleccionados
entre el grupo formado por lactamas, ácidos ω -aminocarboxí-
licos y sales de diaminas y ácidos dicarboxílicos, por ejem-
plo, los materiales formadores de poliamida γ -butirolactama,
10 δ -valerolactama, ϵ -caprolactama, heptolactama, ácido 6-ami-
nocaproico, ácido 7-aminoheptanoico, ácido 9-aminononanoico,
ácido 11-aminoundecanoico o sales de diaminas como tetrameti-
lendiamina, pentametilendiamina, hexametilendiamina, hepta-
metilendiamina, octametilendiamina, nonametilendiamina, deca-
15 metilendiamina, undecametilendiamina, dodecacetilendiamina,
metaxililendiamina, paraxililendiamina, bis(γ -aminopropil)-
éter, N,N'-bis(ω -aminopropil)piperacina, 1,11-diaminounde-
canona-6 y ácidos dicarboxílicos como ácido tereftálico, áci-
do isoftálico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido piméli-
co, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebáico, ácido
20 dodecanodicarboxílico, ácido hexahidrotereftálico, ácido di-
fenilen-4,4'-dicarboxílico, ácido difenilmetano-4,4'-dicar-
boxílico, ácido difeniléter-4,4'-dicarboxílico, ácido difenil
propano-4,4'-dicarboxílico o sales de diaminas y derivados
25 de ácidos dicarboxílicos o sales de derivados de diamina y
ácidos dicarboxílicos.

Además, pueden adicionarse a estas copoliamidas sustan-
cias orgánicas o inorgánicas de agentes alisadores, pigmen-
tos, tintes, agentes resistentes a la luz, agentes resisten-
tes al calor, agentes antiestáticos y plastificantes si es
30



337 180

1 -necesario.

5 Estas copoliamidas se calientan y funden y después se hilan en la forma habitual a través de una hilera con un agujero fino por lo menos o más y a continuación se enfrían y solidifican para formar filamentos o bien la copoliamida mencionada y una homopoliamida o una copoliamida diferente se funden independientemente y después se introducen en una hilera para ser hiladas conjugadamente y a continuación estos polímeros se conjugan inmediatamente antes de hacerlos salir por los agujeros de la hilera para formar un filamento compuesto en el que estos polímeros están conjugados en una posición relativa de gran excentricidad a lo largo del eje del filamento. Aunque estos filamentos hilados se recogen inmediatamente en una canilla mediante un mecanismo de recogida colocado debajo del cilindro de hilado para formar una bobina de hilo, generalmente estos filamentos se tratan con una emulsión acuosa que contiene un aceite vegetal, un aceite mineral, un agente antiestático, etc., con objeto de evitar que se carguen eléctricamente en mojado antes de recogerlos en la canilla. El método del presente invento se caracteriza por tratar los filamentos con la emulsión de polietileno antes mencionada independiente o conjuntamente con estas composiciones de aceite conocidas.

25 El polietileno que es el dispersoide principal del agente de tratamiento del filamento, es decir, la emulsión utilizada en el presente invento, es el llamado polietileno de bajo peso molecular con un peso molecular medio comprendido entre 800 y 12.000 y parcialmente oxidado, siendo el índice de acidez de 9 a 45.

30 Este polietileno parcialmente oxidado puede ser emulsio

337 180

22 FEB



1 -nado y dispersado íntimamente en agua con un emulsionante co-
nocado para formar una emulsión acuosa uniforme y estable y
tiene un excelente efecto en la prevención de la pegajosidad
de los filamentos copoliamídicos a los que se aplica. Cuando
5 el peso molecular medio o el índice de acidez es superior al
intervalo mencionado, la capacidad emulsionante disminuye y
no puede obtenerse una emulsión excelente o se reduce el efec-
to que evita la pegajosidad, de forma que estos polietilenos
no son adecuados para el presente invento.

10 El polietileno parcialmente oxidado se calienta y fun-
de y se añade sobre el mismo del 1 al 25 % en peso de emulsio-
nante hidrofílico y después la mezcla resultante se vierte
lentamente, con agitación, sobre agua caliente para obtener
fácilmente una excelente emulsión. La emulsión resultante pue-
15 de utilizarse como único agente de tratamiento, pero es más
conveniente emplear una mezcla de la misma con una composi-
ción de aceite de hilar conocida tal como una emulsión acuo-
sa de aceite vegetal, mineral, de silicona, etc., o mezclar
la emulsión acuosa con un agente antiestático. Además, puede
20 ser preferible utilizar en el presente invento una emulsión
mixta de polietileno con la composición de aceite de hilar,
emulsión mixta que se prepara añadiendo el polietileno par-
cialmente oxidado al aceite vegetal, mineral, de silicona,
etc., y añadiendo después un emulsionante y tratando y fun-
25 diendo la mezcla a continuación, después de lo cual la mez-
cla fundida se vierte sobre agua caliente. Como emulsionan-
tes utilizados para emulsionar y dispersar el polietileno,
pueden mencionarse los agentes superficialmente activos no
iónicos como polioxietilenaquil-éter, polioxietilenaquil-
30 fenol-éter, éster de sorbitano y ácido graso, éster de poli-



337 180

1. -oxietilensorbitano y ácido graso, éster de polioxietilenaci-
lo, etc.; agentes superficialmente activos aniónicos como
sal de ácido graso, ésteres de ácido sulfúrico y alcoholes
5 superiores, alquilbencenosulfonatos, alquilnaftalensulfonatos,
condensado de ácido naftalensulfónico y formalina, sulfato
de polioxietileno, etc.; y agentes superficialmente activos
catiónicos tales como polioxietilenaalquilamina, etc.

Se obtiene mejor resultado utilizando un agente de tra-
tamiento que contenga polietileno dispersado en una propor-
10 ción del 0,1 al 40 % en peso, preferiblemente del 0,5 al 20 %
en peso. Si la cantidad de polietileno es demasiado pequeña,
el efecto de prevención de la pegajosidad entre filamentos es
reducido. Por el contrario, si la cantidad es excesiva, au-
menta la viscosidad del agente de tratamiento y la bobina de
15 hilo formada con el hilo tratado presenta una pegajosidad si-
milar a la de la fibra propiamente dicha, debido a la resis-
tencia causada por la viscosidad del agente de tratamiento,
de forma que el desenrollado no puede llevarse a cabo satis-
factoriamente.

20 La cantidad de polietileno contenida en el agente de
tratamiento se selecciona adecuadamente dentro de los lími-
tes mencionados, teniendo en cuenta los tipos de copoliami-
das que constituyen el filamento que se va a tratar, rela-
ción de copolimerización, distribución de tamaños o el méto-
25 do de aplicación del agente de tratamiento al filamento. Es-
to es, en general, cuanto mayor sea el componente copolime-
rizable, mayor es la pegajosidad del filamento y cuando la
copoliamida tiene una composición tal que presenta una gran
pegajosidad, es necesario utilizar un agente de tratamiento
30 que contenga una cantidad relativamente grande de polietileno

22 FEB 1951



337180

1 -Además, a los multifilamentos de tamaño de monofilamento pe-
queño y gran número de filamentos constituyentes se aplica
una cantidad relativamente grande del agente de tratamiento
de forma que la cantidad de polietileno contenida puede dis-
5 minuirse.

El método preferido al máximo consiste en poner en con-
tacto con el hilo y hacer pasar por él la superficie del ci-
lindro rotatorio, cuya parte inferior está sumergida en el
baño de tratamiento, con objeto de aplicar el agente de tra-
10 tamiento a los filamentos hilados. Si se desea, puede adop-
tarse un método en el que los filamentos se sumergen y pasan
por el baño de tratamiento o un método en el que el agente de
tratamiento se pulveriza sobre los filamentos en movimiento,
pero en cualquier caso debe tenerse en cuenta que el agente
15 de tratamiento se aplica inmediatamente después de solidifi-
car los filamentos hilados y antes de recogerlos en una ca-
nilla y que el agente de tratamiento debe aplicarse a los fi-
lamentos uniformemente. Cuando se utiliza un agente de trata-
miento constituido solamente por emulsión de polietileno, es
20 preferible aplicarlo al filamento hilado en primer lugar y
después aplicar una composición de aceite de hilar conocida
a dicho filamento. Cuando se utiliza un agente de tratamien-
to constituido por una emulsión mixta de polietileno con una
composición de aceite de hilar conocida, el objeto de la apli-
25 cación puede conseguirse satisfactoriamente con una sola apli-
cación. En el primer caso el contenido en polietileno del
agente de tratamiento debe ser relativamente mayor que en el
último caso.

La emulsión de polietileno aplicada a los filamentos
30 por el procedimiento antes mencionado tiene un efecto de pre-



337180

1 -vención de la pegajosidad mutua entre filamentos, pero no re-
acciona con la otra composición de aceite de hilar en absolu-
to, sino que no influye adversamente sobre los efectos de pre-
vención de la carga eléctrica y los efectos humectantes.

5 Así, los filamentos de copoliámida tratados uniformemen-
te con la emulsión de polietileno parcialmente oxidada se re-
cogen directamente en una canilla en la forma habitual para
formar una bobina de hilo que constituye el objeto del presen-
te invento.

10 La bobina de hilo obtenida siguiendo el procedimiento
del presente invento se desenrolla suavemente en las siguien-
tes operaciones, por ejemplo proceso de estiraje y pueden ob-
tenerse filamentos estirados uniformes y perfectos con gran
eficacia y rendimiento, sin la aparición de dificultades ta-
15 les como desigualdades de tensión resultantes de la pegajo-
sidad mutua entre filamentos, interrupciones en la operación
debidas a la rotura de filamentos y pelos debidos a la rotu-
ra de monofilamentos. Además la emulsión de polietileno apli-
cada a los filamentos puede eliminarse fácilmente por lavado
20 como con la otra composición de aceite de hilar. Por otra par-
te, la relación de componentes copolimerizables en la copoli-
ámida no podía ser alta debido a la pegajosidad mutua entre
filamentos, de forma que no podían producirse en la práctica
copoliámidas con una gran capacidad de encogido, mientras que
25 de acuerdo con el presente invento ha sido posible aumentar
la relación de copolimerización y producir fibras a partir
de copoliámidas que poseen una capacidad de encogido por la
acción del calor extremadamente elevada y particularmente pro-
ducir filamentos compuestos con una capacidad de rizado la-
30 tente extraordinariamente mejorada que se hilan conjugadamen-

337 180

22 FEB



1 te con homopoliamidas u otras copoliamidas en escala industrial.

Para mejor comprender la invención se hace referencia a los dibujos que se acompañan:

5 La Figura 1 es un gráfico que muestra la resistencia de un hilo de copoliamida sin estirar conocido a desenrollarse de una bobina y

10 La Figura 2 es un gráfico que muestra la resistencia a desenrollarse de una bobina de un hilo copoliamídico sin estirar, mejorado por el método de la invención.

La invención será explicada con más detalle en los siguientes ejemplos. En ellos todas las partes se dan en peso.

EJEMPLO 1

15 Se añaden 0,3 moles por ciento de ácido acético sobre una ϵ -caprolactama que contiene el 10 % en peso de adipato de hexametildiamonio y la mezcla resultante se policondensa a 250°C durante 7 horas, a la presión normal y en atmósfera de nitrógeno y a continuación el producto resultante se saca por la parte inferior del reactor extruyéndolo en ristra, se enfría con agua y se solidifica. El producto solidificado se
20 corta en gránulos finos de 3 mm ϕ x 3 mm. A continuación los gránulos se lavan con agua templada para eliminar el monómero y se secan a la presión reducida de 0,1 mm de mercurio y a 80°C, para reducir el contenido de agua al 0,07 % en peso.

25 A continuación los gránulos secos se introducen en un aparato de hilatura por fusión del tipo de rejilla de fusión para fundirlos y después la masa fundida se extruye a través de unas boquillas y se enfría en aire para solidificar en un cilindro de hilar.

30 Los filamentos extruidos se tratan uniformemente con una

22 FEB 1957



337180

1 -composición de aceite de hilar que contiene emulsión de po-
 lietileno parcialmente oxidado, mediante un dispositivo sumi-
 nistrador de aceite situado debajo del cilindro de hilar y se
 parado 0,5 m de su extremo inferior y después se recogen en
 5 una canilla en forma de hilo sin estirar de 280,3 deniers/
 18 filamentos.

El dispositivo suministrador de aceite va provisto de
 un cilindro de 16,5 cm ϕ que gira al mismo tiempo que sumerge
 su parte inferior en un baño de aceite y la superficie del ci-
 10 lindro se pone en contacto con el hilo tangencialmente, sien-
 do la velocidad de recogida de 700 m/minuto y la velocidad de
 giro del cilindro de 6 r.p.m.

La composición de aceite de hilar que contiene la emul-
 sión de polietileno se prepara de la forma siguiente: 10 par-
 15 tes de aceite crudo constituido por el 75 % en peso de aceite
 mineral y el 25 % en peso de Noigen ES-140 (producido por
 Daiichi Kogyo Co.) como agente superficialmente activo, se ca-
 lientan a 105-110°C y se añaden 5 partes de polietileno en
 forma de gránulos finos AC-629 (producido por Allied Chemical
 20 Co., Ltd., U.S.A.; peso molecular medio: 2000; índice de aci-
 dez: 15; punto de ablandamiento: 101°C; peso específico: 0,93)
 y la composición resultante se mezcla uniformemente con agita-
 ción, después de lo cual la masa se vierte lentamente sobre
 85 partes de agua caliente a 90-100°C, agitando, para obtener
 25 una emulsión.

De la misma forma se aplica una composición de aceite de
 hilar que no contiene polietileno para producir una bobina
 igual de hilo sin estirar de 280,3 deniers/18 filamentos, que
 se utiliza como comparación.

30 En las dos bobinas de hilo resultantes se determina la

337 180

22



1 -resistencia a desenrollarse de la siguiente forma. Se coloca
una canilla formando ángulo recto con la base de la misma. Se
coloca un medidor de tensión (tipo TI-80 fabricado por Toyo
Sokki Co.) directamente encima de la bobina y separado
5 de ella 90 cm a lo largo de la prolongación del eje de la mis-
ma.

Se sujeta un guíahilos en un punto situado a 12 cm del
medidor de tensión a lo largo de una línea que forma un ángu-
lo de 20° con el eje de la bobina. En posición horizontal con
10 respecto al guíahilos se dispone una máquina devanadora.

En el aparato así preparado, se hace pasar el hilo desen-
rollado de la canilla a través del medidor de tensión y es re-
cogido por la devanadora a través del guíahilos. La resisten-
cia a desenrollarse del hilo percibida en el medidor de ten-
sión es registrada en un gráfico mediante un registrador de
15 plumilla (WTR-211 fabricado por Watanabe Sokki Co.). En las
condiciones establecidas, la velocidad de recogida es de
100 m/minuto y la distancia de 1 cm en el gráfico que regis-
tra la resistencia a desenrollarse del hilo se ajusta de for-
ma que corresponda a una resistencia de 5 g de carga.
20

Los resultados obtenidos en la determinación de las re-
sistencias de los dos filamentos descritos a desenrollarse de
la bobina de hilo sin estirar están indicados en las Figu-
ras 1 y 2 respectivamente.

25 La Figura 1 es un gráfico correspondiente al hilo de com-
paración, que presenta una resistencia a desenrollarse corres-
pondiente a 6-11 g.

Por otra parte la Figura 2 es un gráfico de una muestra
obtenida por el método de la invención y en este caso presen-
30 ta una resistencia de solamente 2,5 a 3,5 g. Además, cuando

337 180



1 - estas dos bobinas son sometidas a estirado en frío, el hilo
de comparación se rompe frecuentemente, de forma que el es-
tirado resulta difícil, pero el hilo obtenido por el método
de la invención no se rompe en absoluto, de forma que puede
5 obtenerse un hilo estirado, uniforme, mejorado, de 70 deniers/
18 filamentos sin roturas del hilo.

EJEMPLO 2

Se añaden 0,3 moles por ciento de hexametildiamina, co-
mo regulador de la viscosidad a una ϵ -caprolactama que con-
10 tiene el 20 % en peso de sal de N,N'-bis(ω -aminopropil)pi-
peracina y ácido adípico y después la mezcla resultante se
policondensa en la forma descrita en el Ejemplo 1. El produc-
to resultante se corta en gránulos finos de 3 mm ϕ x 3 mm,
que se lavan con agua caliente para eliminar los monómeros y
15 se secan a presión reducida para producir gránulos finos con
un contenido en agua del 0,069 % en peso. Los gránulos finos
se introducen en un aparato de hilar por fusión del tipo de
rejilla de fusión y se hilan y después los filamentos así hi-
lados se tratan uniformemente con una emulsión que contiene
20 el 5 % en peso de polietileno, utilizando el mismo aparato
suministrador de aceite que en el Ejemplo 1. A continuación
se aplica adicionalmente a los filamentos una composición de
aceite de hilar conocida y después se recogen en una canilla
en forma de hilo sin estirar de 379,3 deniers/32 filamentos.
25 La velocidad de recogida es de 700 m/minuto y la velocidad
de giro del cilindro aplicador de la emulsión de polietileno
es de 15 r.p.m.

La emulsión de polietileno se prepara de la forma si-
guiente:

30 Se calientan y funden a 115-200°C 5 partes de gránulos



1 - finos de Epolene E (producido por Eastman Co.; peso molecu-
lar medio: 2500; índice de acidez: 9-12; punto de ablandamien-
to: 105°C; peso específico: 0,938) y se añaden 7 partes de
5 óxido de nonilfenoletileno y después el producto resultante
se vierte sobre 94 partes de agua caliente que se mantiene a
95-98°C, para obtener una emulsión.

La composición de aceite de hilar conocida es una emul-
sión producida emulsionando y dispersando en 85 partes de
agua, 15 partes de una composición de aceite constituida por
10 el 79 % en peso de un aceite mineral, 6 % en peso de Noigen
EA-120 (producido por Daiichi Kogyo Co.) como agente superfi-
cialmente activo y 15 % de Noigen ES-100 (producido por
Daiichi Kogyo Co.).

Además se produce una bobina de hilo similar, en las mis-
15 mas condiciones descritas más arriba, excepto que no contie-
ne emulsión de polietileno, que se utiliza como bobina de hi-
lo de comparación:

En las bobinas resultantes se determina la resistencia a
desenrollarse siguiendo el método descrito en el Ejemplo 1,
20 con el resultado de que el hilo obtenido por el método de la
invención presenta solamente una resistencia correspondiente
a 3-4 g, mientras que el hilo de comparación presenta una re-
sistencia correspondiente a 9-11 g, rompiéndose el hilo fre-
cuentemente durante la determinación. Además, cuando estas
25 dos bobinas se estiran en frío 3,79 veces, el hilo de compa-
ración tiene un grado de pegajosidad elevado, de forma que
el estiraje no puede realizarse a gran velocidad, siendo la
velocidad de recogida de 50 m/minuto cuando se realiza el es-
tiraje en frío. Aunque la muestra obtenida por el método de
30 la invención se trata a una velocidad de recogida de 500 m/mi

22 FEB 1953



337180

1 -nuto, puede obtenerse un hilo estirado de 100 deniers/32 filamentos sin que el hilo se rompa en absoluto.

5 En los dos hilos estirados se midió la calidad de los mismos hallándose que la homogeneidad del hilo obtenido de acuerdo con el presente invento es excelente y no pudieron encontrarse diferencias sustanciales entre los dos hilos mencionados en su capacidad de rizado.

EJEMPLO 3

10 Se añaden 0,3 moles por ciento de ácido acético, como regulador de la viscosidad, a una ϵ -caprolactama que contiene el 10 % en peso de adipato de paraxililendiamino-diamonio y después la mezcla resultante se calienta con agitación a una temperatura de 250°C durante 7 horas, a la presión normal y en atmósfera de nitrógeno, para realizar la policondensación.

15 El producto policondensado se configura en gránulos finos en la forma descrita en el Ejemplo 1 y los gránulos finos obtenidos se lavan con agua templada y después se secan a presión reducida para producir gránulos finos de 3 mm ϕ x 3 mm, con un contenido en agua del 0,063 % en peso. Además se añade a la ϵ -caprolactama el 5 % en peso de ácido aminocaproico y 0,3 moles por ciento de ácido acético, bajo las mismas condiciones descritas anteriormente para efectuar la policondensación y el producto de policondensación se lava
20 con agua templada y después se seca a presión reducida para producir gránulos finos de 3 mm ϕ x 3 mm, con un contenido en agua de 0,068 % en peso. Estos dos tipos de gránulos finos se introducen en un aparato de hilar por fusión para producir filamentos compuestos, respectivamente como componentes formadores de filamentos compuestos y se funden por sepa-
25
30

- 17 -
337100



1 -rado. y después las masas fundidas se extruyen simultánea-
mente a través de la misma boquilla y se enfrían en aire pa-
ra su solidificación. Sobre los productos solidificados se
5 aplica una composición de aceite de hilar conteniendo emul-
sión de polietileno, mediante el dispositivo suministrador
de aceite descrito en el Ejemplo 1 y se recogen en una canilla
en forma de hilo sin estirar monofilamento de 60,2 de-
niers, del tipo colateral y con una relación de conjugación
de 1:1.

10 La velocidad de recogida es de 700 m/minuto y la veloci-
dad de giro del cilindro suministrador de aceite es de 10
r.p.m.

La composición de aceite de hilar que contiene la emul-
sión de polietileno se prepara en la forma siguiente:

15 Se calientan a una temperatura de 120°C, 13 partes de com-
posición de aceite de hilar constituida por el 40 % en peso
de un aceite mineral, 20 % en peso de un éster de ácido gra-
so, 20 % en peso de un aceite sulfatado y 20 % en peso de
agente superficialmente activo Noigen EA-120 (producido por
20 Daiichi Kogyo Co.) y después se añaden 7 partes de gránulos
finos de polietileno AC-680 (producido por Allied Chemical
Co.; índice de acidez: 16; punto de ablandamiento: 110°C;
peso específico: 0,94) que se disuelve. A continuación se dis-
persa el producto resultante en 80 partes de agua caliente
25 como en el Ejemplo 1 para formar una emulsión.

Por otro lado se aplica a un hilo sin estirar de mono-
filamentos de 60,2 deniers una composición de aceite de hi-
lar que no contiene polietileno y se recoge en una canilla
de la misma forma, constituyendo el hilo de comparación. Las
30 resistencias a desenrollarse de los dos hilos así obtenidos

22 FEB 1900



337180

1 se determinan siguiendo el método descrito en el Ejemplo 1, -
con el resultado de que el hilo de la invención presenta una
resistencia a desenrollarse de solamente 1,5 a 2,0 g, mien-
tras que el hilo de comparación presenta una resistencia a
5 desenrollarse de 3 a 4,5 g. Además, cuando se estira en frío
hasta 4 veces cada una de las bobinas de hilo sin estirar,
en el hilo de comparación se producen roturas con mucha fre-
cuencia.

10 Cuando se compara la capacidad de rizado de cada uno
de los hilos estirados de 15 deniers después de tratar con
agua caliente, no puede hallarse diferencia apreciable entre
los dos hilos.

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

15

20

25

30

337 180

22 FEB



REIVINDICACIONES

1

1. Un método de formación de una bobina de filamento sin estirar, constituido por copoliámida, con una capacidad de desenrollado mejorada, en el que la copoliámida formadora de fibra se hila por fusión y después se recoge en una canilla para formar una bobina de filamento sin estirar, estando caracterizado dicho método por aplicar uniformemente al citado filamento después de hilado y antes de recogerlo en la canilla, un agente de acabado constituido esencialmente por una emulsión acuosa de polietileno parcialmente oxidado.

5

10

15

20

2. Un método de formación de una bobina de filamento compuesto sin estirar, constituido por copoliámidas, con una capacidad de desenrollado mejorada, en el que la copoliámida formadora de fibra y la otra poliámida se funden por separado y se hilan simultáneamente a través de un orificio común para formar un filamento compuesto que después se recoge en una canilla para formar una bobina de filamento sin estirar, estando caracterizado dicho método por aplicar uniformemente al citado filamento, después de hilado y antes de recogerlo en la canilla, un agente de acabado constituido esencialmente por una emulsión acuosa de polietileno parcialmente oxidado.

25

3. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 y 2, en el que el citado polietileno parcialmente oxidado tiene un peso molecular medio comprendido entre 800 y 12.000.

30

4. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones 1 y 2, en el que el polietileno parcialmente oxidado mencionado tiene un índice de acidez de 9 a 45.

5. Un método según cualquiera de las precedentes Reivindicaciones, en el que la emulsión acuosa citada contiene

337180



1 del 0,1 al 40 % en peso, preferiblemente del 0,5 al 20 % en
peso, del polietileno parcialmente oxidado.

6. Un método según cualquiera de las Reivindicaciones
1 a 4, en el que el agente de acabado citado está compuesto
5 por la emulsión acuosa de polietileno parcialmente oxidado y
un agente de aceitado conocido para hilos recién hilados.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN ME
TODO DE FORMACION DE UNA BOBINA DE FILAMENTO SIN ESTIRAR".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente Memoria descriptiva que consta de veinte páginas meca-
nografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 22 de Febrero de 1.966

15

BERNARDO UNGRIA
P.P.

20

25

30

337180



Fig. 1

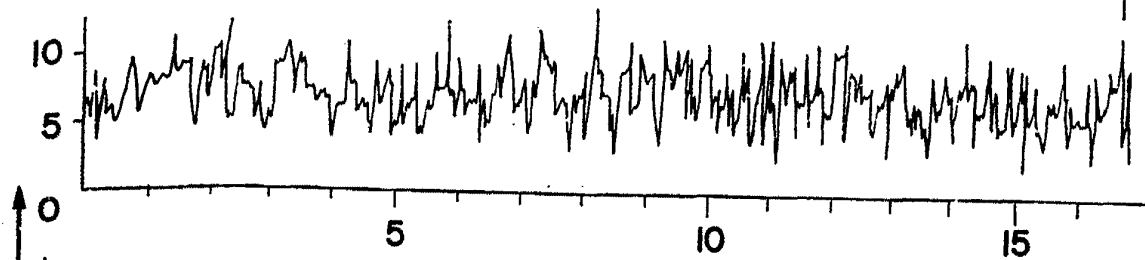
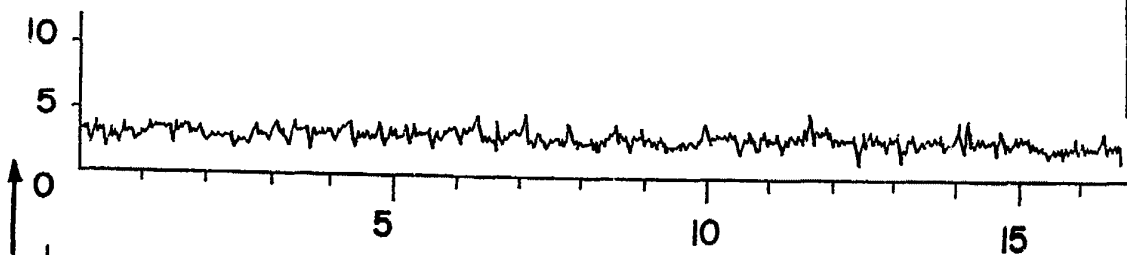


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 22 DE Febrero DE 1962
BERNARDO UNGRIA
P. P.