

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



20 JUL. 1978

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

19 ES 11 21

NUMERO	465.374
FECHA DE PRESENTACION	23-12-1977

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
30851 A/76	24-12-1976	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	DOLF	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR HILO DE POLIAMIDA TEXTURIZADO"

71 SOLICITANTE (S)
SNIA VISCOSA SOCIETA NAZIONALE INDUSTRIA APPLICAZIONI VISCOSA S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
18, Via Montebello, Milán, Italia

72 INVENTOR (ES)
Pietro MORUZZI y Francesco CADAU

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ
(P.-67.706)

jga

1                   La presente invención se refiere a un procedi-  
miento para la texturización de fibras de poliacronamida  
(nylon 6) y a las fibras de poliacronamida texturizadas  
así obtenidas.

5                   Se conoce teóricamente desde hace mucho tiempo  
que es posible obtener hilos texturizados sometiendo para  
ello a un tratamiento de falsa torsión y fijación en los  
hilos sintéticos en general, bien sea totalmente preorien-  
tados por medio de una operación de estirado o preorienta-  
10 dos en un grado más o menos importante pero no completamen-  
te por hilado a alta velocidad o estirado parcial, o, ul-  
teriormente, no orientados en absoluto, es decir tal como  
resultan en el hilado por los procedimientos convenciona-  
les a velocidad normal.

15                   Tanto el procedimiento que implica estirado com-  
pleto y texturización subsiguiente, principalmente por fal-  
sa torsión -que es actualmente el procedimiento normal y  
es el único seguido exclusivamente para las fibras poliamí-  
dicas- como el procedimiento que implica la preorientación  
20 parcial por hilado a alta velocidad y texturización subsi-  
guiente por falsa torsión completándose el estirado, simul-  
tánea o sucesivamente -que se aplica para fibras de poliés-  
ter- han encontrado aplicación práctica en la industria. La  
texturización por falsa torsión a partir de un hilo que es  
25 tá totalmente desprovisto de orientación, y por consiguien-  
te hilado a la velocidad normal, por lo que se entiende, en  
el caso de los hilos de poliacronamida a los que se refie-  
re esta invención, recogido en la operación de hilado a  
30 uua velocidad no mayor que 1.500 metros por minuto, y pre-  
feriblemente no mayor que 1.200 metros por minuto, no ha

1 encontrado una aplicación en la industria y se ha creído  
hasta ahora que no era practicable por una serie de razo-  
nes, entre las cuales se encontraba la imposibilidad prác-  
tica de realizar las operaciones regularmente, por medio  
5 de aparatos industriales normales, y sin causar un número  
excesivo de roturas del hilo, y también el hecho de que se  
creía que la calidad del hilo texturizado así obtenido era  
inferior.

10 En relación con esto, se representa el estado de  
la técnica, según el leal saber y entender de la Sociedad  
Solicitante, por la patente de los EE.UU. n.º 3.601.972 a  
nombre de Rogers, en la cual se describe y expone la textu-  
rización de los hilos poliamídicos. Dicha patente, hace re-  
saltar con precisión la imposibilidad práctica de una tex-  
15 turización a partir de hilo no orientado, tanto con respec-  
to al procedimiento como a la calidad del hilo, y sugiere  
preestirar parcialmente el hilo y texturizarlo después uti-  
lizando una relación entre la relación de estirado en la  
etapa de texturización y la relación de estirado en la eta-  
20 pa de preestirado que preferiblemente varía de 0,3 a 0,8,  
es decir partiendo de un hilo que tiene un grado bastante  
acusado de orientación. La patente de EE.UU. de Rogers des-  
cribe únicamente los hilos de nylon 66, esto es, el poli-  
(adipato de hexametilendiamina), y la relación de estirado  
25 máxima que se pone como ejemplo es 1,3, es decir, una rela-  
ción más baja que la que es normal para el nylon 66.

30 Un análisis de la técnica relativa a los procedi-  
mientos de estirado-texturización, que generalmente decla-  
ra la impracticabilidad de la texturización por falsa tor-

1. sión y fijación de hilos completamente desprovistos de es-  
tirado, se contiene en la patente de los EE.UU. nº 3771307  
asimismo, patente que describe un procedimiento análogo al  
procedimiento de Rogers aplicado a los hilos de poliéster.

5 El hecho de que no se hayan aplicado prácticamen-  
te procedimientos del tipo descrito por la patente de Ro-  
gers a las poliamidas, se justifica también por considera-  
ciones técnicas, en el sentido de que mientras que el hilo  
de poliéster se estira en caliente y es por tanto lógico  
10 combinar esta operación con otras operaciones en caliente  
tales como la texturización por falsa torsión, en el caso  
de las poliamidas que se estiran en frío, tal combinación  
no es lógica ni deseable.

15 Por otra parte, los inconvenientes citados por  
Rogers con relación a la texturización del nylon no preorien-  
tado, están vinculados al menos en un grado sustancial con  
la plasticidad del nylon a las temperaturas de fijación  
por falsa torsión. Si se tiene en cuenta que Rogers ha ex-  
perimentado exclusivamente con nylon 66 y ha encontrado di-  
20 chos inconvenientes con dicho nylon 66, las personas exper-  
tas en la técnica no podrían sino creer que los mismos in-  
convenientes estarían presentes en una proporción más gra-  
ve cuando se tratase del nylon 6, cuyo punto de fusión es,  
como es bien sabido, considerablemente más bajo que el del  
25 nylon 66.

Resumiendo, el estado de la técnica indicaha que  
la texturización por falsa torsión y curado de fibras sin-  
téticas no orientadas no era industrialmente aplicable a  
las fibras poliamídicas, debido tanto a las muy graves di-  
30 ficultades operativas como a la baja calidad del producto

1 que podría obtenerse teóricamente, y sugería que dichos in  
convenientes, ya decisivos para el nylon 66, serían aún  
más graves para el nylon 6 (poli-capronamida, obtenida nor-  
malmente por polimerización de la caprolactama).

5 La Sociedad Solicitante ha encontrado sorprenden-  
temente, por el contrario, que no sólo es posible, por una  
operación adecuada de cierta manera, llevar a cabo la tex-  
turización por falsa torsión y fijación de fibras de poli-  
capronamida que están sustancialmente desprovistas de orien-  
10 tación, es decir que se han hilado con velocidades de enro-  
llamiento del orden que se especifica anteriormente en es-  
ta memoria, sino que dicho procedimiento conduce a un pro-  
ducto que tiene características que son sorprendentemente  
muy superiores a las que pueden alcanzarse por el procedi-  
15 miento tradicional, el único utilizado prácticamente para  
tales fibras, consistente en texturizar un hilo estirado  
previamente por completo.

Las cualidades superiores del producto texturiza-  
do obtenido, que constituyen el elemento más sorprendente  
20 del nuevo resultado técnico de la invención, y que condu-  
cen a considerar el producto propiamente dicho como un pro-  
ducto intrínsecamente nuevo, son evidentes para una perso-  
na experta en la técnica que examine y manipule el hilo  
texturizado y mejor todavía, los géneros de punto obteni-  
25 dos a partir de dicho hilo.

Es posible determinar la excelente elasticidad  
del hilo de acuerdo con la invención por ensayos cuantita-  
tivos realizados preferiblemente sobre géneros de punto fa-  
bricados a partir del mismo. Tal ensayo se describirá con  
30 referencia a medias fabricadas a partir de hilo de 6 fila-

1 -mentos de 20 denier, que representa un número de hilos uti  
lizado muy corrientemente para tales artículos.

5 Se fabrica una media en una máquina circular de  
géneros de punto de 4 alimentaciones que tiene un diámetro  
de 9,4 cm y 400 agujas, u opcionalmente un diámetro de 10  
cm y 434 agujas. El punto es un punto liso. La media se ti  
ñe pero no se fija. El perímetro de la abertura o muslo de  
la media en condición totalmente estirada, es 37 cm. Se po  
ne la media con su abertura sobre dos varillas horizonta-  
10 les paralelas, una de las cuales puede estar fija mientras  
que la otra es deslizable sobre un soporte vertical y está  
cargada con un peso variable. La segunda varilla se carga  
de tal modo que estire completamente la abertura de la me  
dia a su tamaño máximo todo lo posible sin perjudicar su  
15 recuperación elástica; esto se consigue generalmente con  
un peso de 4 kg. La carga se reduce luego sucesivamente,  
con lo que se contrae la media. La carga que permite que  
la abertura de la media se contraiga a la mitad de su perí  
metro máximo antes citado se admite como el índice de recu  
20 peración elástica del hilo.

Se texturizan dos hilos idénticos de nylon 6 que  
tienen un número de hilos de 20/6, el primero por el proce  
dimiento convencional, es decir estirando completamente el  
hilo antes de la texturización, y el otro por el procedi-  
25 miento de acuerdo con la realización de la figura 1 de la  
invención. Se realiza el ensayo arriba descrito sobre am  
bos. El primer hilo, convencional, tiene un índice de recu  
peración elástica inferior a 200 gramos, mientras que el  
segundo tiene un índice superior a 210 gramos. Existe la  
30 misma relación si se cambia el número de hilos o si la ca-

1 lidad intrínseca del hilo antes de la texturización se cam  
bia por cualquier razón, con tal que se utilice el mismo  
hilo de partida para la texturización y la fabricación de  
las medias de punto a partir del hilo texturizado, una vez  
5 por estirado previo completo y otra vez por realización  
del procedimiento de la invención.

Como el índice de recuperación elástica tiende a  
ser proporcional al número de hilos, puede decirse que el  
hilo de acuerdo con la invención tiene un índice de al me-  
10 nos 10,5 gramos/denier.

La mejora de la elasticidad no es, sin embargo,  
la única ventaja o superioridad del hilo de acuerdo con la  
invención. Los productos de punto fabricados a partir de  
dichos hilos tienen un tacto, una suavidad, una sensación  
15 agradable cuando se tocan y cuando se utilizan, que son  
muy superiores a las cualidades correspondientes de los hi  
los obtenidos por los métodos tradicionales. Sin embargo  
-y esto confirma el nuevo y sorprendente carácter de la in-  
vención- no ha sido posible hasta ahora traducir estas pro  
20 piedades en cifras, es decir encontrar ensayos de laborato  
rio capaces de caracterizarlos y de permitir medir índices  
que hagan posible comparar dichos hilos con otros diferen-  
tes, o los tejidos obtenidos a partir de los mismos con te  
jidos obtenidos a partir de otros hilos. Esto indica que,  
25 en estos aspectos, la superioridad del producto de acuerdo  
con la invención se debe a algún factor desconocido en la  
técnica hasta ahora, o al menos un factor sobre el cual no  
se ha enfocado la atención de las personas expertas en la  
técnica, como se confirma por el hecho de que no se eviden  
30 cia por los ensayos que se realizan de acuerdo con la téc-

1 nica en orden a evaluar y clasificar los hilos texturiza-  
dos obtenidos por los métodos previamente conocidos.

5 El procedimiento de acuerdo con la invención, a  
su vez, comprende las etapas de partir de un hilo de poli-  
capronamida, hilado a una velocidad inferior a 1.500 me-  
tros por minuto y preferiblemente no superior a 1.200 me-  
tros por minuto, y todavía más preferiblemente hilado a ve-  
locidades comprendidas entre 600 y 1.200 metros por minu-  
to, y por tanto definible como sustancialmente desprovisto  
10 de orientación, someter dicho hilo a un procedimiento de  
estirado y texturización, predispuesto para efectuar el es-  
tirado en el grado deseado, es decir que comprende las ope-  
raciones preferiblemente simultáneas pero opcionalmente su-  
cesivas de estirado, falsa torsión y tratamiento térmico,  
15 no realizándose más que dos de dichas operaciones simultá-  
neamente al menos cuando se inicia la producción del hilo;  
fijando el tratamiento térmico la falsa torsión y llevándo-  
se a cabo en las condiciones de temperatura que se definen  
más adelante en esta memoria. Preferiblemente, cuando se  
20 inicia el tratamiento, el hilo se estira y se somete a la  
falsa torsión, pero no se somete al tratamiento térmico,  
hasta después de un período de tiempo suficientemente lar-  
go para que la operación de fijación tenga lugar cuando el  
hilo se ha estirado por completo. En la práctica, cuando  
25 la velocidad de enrollamiento del hilo texturizado varía  
desde 150 a 300 metros/minuto, dicho período de tiempo va-  
ría desde 2 a 4 segundos, y si las velocidades son diferen-  
tes, dichos tiempos pueden variar en relación directa a di-  
cha velocidad. Si la falsa torsión se fija por contacto  
30 del hilo con un cuerpo caliente (comúnmente denominado

1 -plancha caliente y que tiene una configuración convexa) el  
tratamiento se inicia estirando y sometiendo a falsa tor-  
sión el hilo pero manteniendo el mismo separado de la plan-  
cha caliente durante los períodos de tiempo antes citados  
5 y poniendo después de ello el hilo en contacto con la plan-  
cha. Si el medio de fijación de la falsa torsión es dife-  
rente, y está constituido, por ejemplo, por una estufa a  
través de la cual se desplaza el hilo y mediante la cual  
es calentado por radiación y/o por convección sin contacto  
10 con cuerpos sólidos, puede hacerse uso de una estufa sus-  
ceptible de abrirse, la cual está abierta al comienzo de  
la operación y se cierra para circunscribir la trayectoria  
del hilo sólo después que han transcurrido los períodos de  
tiempo antes indicados. Esto produce una cierta cantidad  
15 de producto inicial de desecho, pero esto es un fenómeno  
común en las operaciones textiles y está tan limitado que  
es prácticamente insignificante. Alternativamente, el hilo  
puede someterse de una vez al tratamiento térmico y la fi-  
jación en movimiento sin llevar a cabo el estirado y prefe-  
20 riblemente tampoco la falsa torsión, operaciones que se  
inician sólo posteriormente y cuando el hilo está ya en mo-  
vimiento.

Las relaciones de estirado empleadas en el proce-  
dimiento de acuerdo con la invención no son sustancialmen-  
25 te diferentes de las empleadas normalmente en la técnica,  
y por tanto en el caso del nylon 6 están comprendidas gene-  
ralmente entre aproximadamente 2,5 y 3,6, preferiblemente  
entre 2,8 y 3,3.

Aunque es preferible estirar y texturizar simul-  
30 táneamente, es posible, como se ha dicho, estirar y textu-

1 rizar sucesivamente, en cuyo caso el estirado puede hacerse en frío.

5 Es también posible, y ello cae dentro del alcance de la invención, efectuar cualesquiera variaciones cono-  
cidas en las operaciones de texturización, y así, puede realizarse una segunda fijación térmica para modificar el rizado del hilo y obtener hilos voluminosos que tengan las propiedades mecánicas deseadas. Tal posibilidad tiene que considerarse como implícita y sobreentendida cuando se uti-  
10 liza el término "texturización" sin ninguna precisión adicional.

La invención se describirá ahora más particularmente con referencia a los dibujos que se adjuntan, los cua-  
les ilustran esquemáticamente aparatos para la realización  
15 de la invención en la práctica, y en los que:

la figura 1 es un diagrama general de un aparato para llevar a cabo una realización de la invención, que se muestra en su operación normal;

20 la figura 2 es una ilustración esquemática de un dispositivo que puede emplearse para iniciar la operación cuando se utiliza un aparato de calentamiento por contacto;

la figura 3 ilustra un dispositivo para iniciar la operación cuando se utiliza el aparato de la figura 1;

25 la figura 4 es análoga a la figura 1, pero representa un aparato para llevar a cabo una variante del procedimiento y precisamente para efectuar el estirado y la falsa torsión, no simultáneamente sino sucesivamente; y

30 la figura 5 ilustra una variante constituida por el hecho de que se lleva a cabo una segunda fijación térmica

1 ca modificando el diagrama de la figura 1 de una manera co  
nocida per se.

5 En la figura 1, el número 10 indica una bobina  
o, en cualquier caso, un arrollamiento desde el cual el hi  
lo de poliacronamida de partida 16 es estirado, hilo que  
se ha hilado a las velocidades previamente indicadas y que  
por consiguiente está sustancialmente exento de orienta-  
ción. El número 11 designa el grupo de rodillos que estira  
10 el hilo, rodillos que constituyen los rodillos de alimenta-  
ción del grupo de texturización y simultáneamente los rodi-  
llos lentos con respecto a la operación de estirado. Desde  
los rodillos 11 el hilo pasa al dispositivo de fijación de  
la texturización 12, que aquí se representa esquemáticamen-  
te como una estufa cilíndrica pero que puede tener cual-  
15 quier estructura deseada, y desde este último, al dispositi-  
vo 13 de falsa torsión que puede tener cualquier estruc-  
tura adecuada y se denominará en general "huso". El hilo  
es estirado por los rodillos de estirado 14, que constitu-  
yen el grupo de rodillos rápidos con respecto a la opera-  
20 ción de estirado, y cuya velocidad periférica, con respecto  
a la de los rodillos 11, está determinada por la relación  
de estirado deseada, de una manera conocida per se, y pasa  
desde ellos a un aparato de recogida para formar una bobina  
representada en 15.

25 Un aparato correspondiente al de la figura 1 se  
muestra en dos posiciones (A) y (B) en la figura 2, en la  
que, sin embargo, el dispositivo de fijación 22 es una de  
las denominadas planchas calientes, a saber, un cuerpo que  
está provisto de una superficie caliente ligeramente conve-  
30 xa indicada en 23. Las partes comunes a la figura 1 están

1 designadas por los mismos números empleados en dicha figura 1, y la bobina 10 se ha omitido para simplificar el dibujo. El aparato comprende además dos guías del hilo móviles, 25 y 26. En la posición (A), las guías del hilo 25 y  
5 26 están localizadas de tal modo que mantienen el hilo 16 alejado de la superficie 23. En estas condiciones, cuando se inicia la operación, el hilo es tomado por cualquier dispositivo de estirado adecuado, p. ej. es aspirado por un dispositivo de succión 27, y se inicia entonces su enro  
10 llamiento en la bobina 15. Después del período de tiempo prescrito que se ha indicado anteriormente en esta memoria, el aparato pasa a la posición (B), es decir que las guías del hilo 25 y 26 llegan a desplazarse de tal manera que dejan de aprisionar el hilo 16 y permiten que éste se  
15 ponga en contacto con la superficie 23, como se ilustra en 2(B). El movimiento de las guías del hilo puede realizarse de cualquier manera, por ejemplo montándolas sobre una plancha que puede estar provista de movimiento de rotación, o de cualquier otro modo.

20 En la variante de la figura 3, dado que se utiliza una estufa cerrada del tipo de la empleada en la figura 1, en lugar de comenzar el estirado y la falsa torsión inmediatamente y comenzar el calentamiento del hilo sólo después de cierto intervalo de tiempo, como en el caso de la  
25 figura 2, el calentamiento se inicia inmediatamente por introducción del extremo del hilo en la entrada de la estufa 12, fijación del hilo en movimiento a lo largo de la estufa pero sin estirado y sin torsión, por medio de cualquier dispositivo de recogida adecuado, por ejemplo un dispositivo  
30 de succión tal como el de la figura 2 y que por esta ra

1 zón se designa por el mismo numeral 27, como se ilustra en  
(A), que aspira el hilo procedente de la abertura de sali-  
da de la estufa, y el hilo subsiguientemente es recogido  
5 por el dispositivo de falsa torsión 13 y por los rodillos  
de estirado 14, como se ilustra en (B). De esta manera,  
asimismo, la operación se inicia sin deterioro del hilo.

En la figura 4 se ilustra esquemáticamente un  
aparato para la realización de una variante del procedi-  
miento en el que el estirado y la falsa torsión tienen lu-  
10 gar sucesivamente. La bobina de partida se indica en 10, y  
la bobina sobre la cual se recoge el hilo texturizado se  
designa una vez más por el número 15. El dispositivo de fi-  
jación se ilustra aquí como una estufa, como en la figura  
1, y tiene el mismo número 12, y análogamente el huso de  
15 falsa torsión se indica esquemáticamente en 13. En este ca-  
so, sin embargo, el hilo es estirado inicialmente desde la  
bobina 10 por medio de un grupo de rodillos lentos 41 y pa-  
sa sucesivamente, sin calentamiento, por un grupo de rodi-  
llos 42 a una velocidad tal que se produce el estiramiento  
20 deseado entre 41 y 42. Subsiguientemente, el hilo se some-  
te a falsa torsión y fijación, y es aspirado por los rodi-  
llos 43, cuya velocidad difiere de la de los rodillos 42  
en el grado necesario para producir la tensión de texturi-  
zación deseada.

25 La figura 5 ilustra una variante de la aplica-  
ción del procedimiento de acuerdo con la invención, en la  
que el hilo sufre inicialmente todos los tratamientos des-  
critos arriba (en particular, suponiendo que se utiliza  
una estufa de fijación también en este caso, las diversas  
30 partes se han identificado por los números utilizados en

1 — la figura 1), pero una vez que el hilo ha sido estirado  
por los rodillos de alta velocidad 14, el mismo no se enro-  
lla sino que pasa a través de una segunda estufa de fija-  
ción 51 y es estirado por rodillos 52 y finalmente enrolla-  
5 do sobre una bobina 53. El propósito de esta segunda fija-  
ción por el calor, conocida per se en la técnica, es impar-  
tir al hilo el volumen deseado mientras que se reduce su  
elasticidad, y a este fin, la temperatura del dispositivo  
de fijación 51 es usualmente muy próxima a la del disposi-  
10 tivo 12, pero la velocidad de los rodillos 52 es notable-  
mente más baja que la de los rodillos 14.

A continuación se especificarán algunos factores  
cuantitativos preferidos del procedimiento.

15 La relación de estirado global, calculada como  
la relación entre las velocidades periféricas de los rodi-  
llos 14 y de los rodillos 11, en las figuras 1 y 5, y de  
los rodillos 41 y 42 en la figura 4, está comprendida en-  
tre 2,5 y 3,6, preferiblemente entre 2,8 y 3,3.

20 El número de revoluciones del dispositivo de fal-  
sa torsión (huso) es tal que imparte un número de torsio-  
nes por metro de hilo, en relación con la velocidad de  
avance del hilo propiamente dicho (que está comprendida ge-  
neralmente entre 140 y 300 metros/minuto), comprendido en-  
tre 2.000 y 5.000, y preferiblemente entre 2.500 y 4.100.

25 La temperatura de texturización debe determinar-  
se teóricamente por una medida directa realizada sobre el  
hilo, pero ésta es una operación muy difícil y prácticamen-  
te imposible, y por ello dicha temperatura se define en la  
presente descripción, como es usual, por medio de la tempe-  
30 ratura que se imparte al órgano de calentamiento.

1                    Con velocidades de enrollamiento del hilo, es de  
cir velocidades periféricas de los rodillos 15, en la figu  
ra 1, y análogamente para las restantes variantes, compren  
5 didas entre 140 y 300 metros/minuto, cuando se emplea una  
plancha de calentamiento por contacto tal que el hilo está  
en contacto con ella a lo largo de una longitud variable  
desde 1 a 1,5 metros, la temperatura de la plancha calien  
te está comprendida entre 150 y 200°C. En la práctica, las  
condiciones más comunes son: velocidad de recogida del hi  
10 lo en los rodillos 15, aproximadamente 170 metros/minuto;  
longitud de contacto con la plancha caliente, aproxima  
damente 1,2 metros; temperatura de la plancha caliente, apro  
ximadamente 170°C.

15                    Cuando se utiliza una estufa a través de la cual  
se desplaza el hilo sin ponerse en contacto con sus pare  
des, la temperatura del aire en el interior de la estufa,  
para condiciones de velocidad del hilo y longitud de la zo  
na de calentamiento análogas a las indicadas anteriormente  
en esta memoria con referencia a una plancha caliente, va  
20 ría entre 150 y 200°C y más comúnmente es aproximadamente  
de 170°C.

25                    En el caso que se ilustra en la figura 4, en la  
que el estirado y la falsa torsión se producen sucesivamen  
te, los datos cuantitativos indicados arriba permanecen  
sustancialmente inalterados, teniendo en cuenta que la re  
lación de estirado entre los rodillos fríos lentos 41 y  
los rodillos fríos rápidos 42 (es decir, la relación entre  
la velocidad periférica de los rodillos 42 y la de los ro  
dillos 41) está comprendida entre 2,5 y 3,6, preferiblemen  
30 te entre 2,8 y 3,3, mientras que la diferencia de las ve

1 -locidades periféricas entre los rodillos fríos rápidos y  
los rodillos de recogida 43 es sólo la requerida para per-  
mitir la contracción del hilo debida a la texturización, y  
5 por consiguiente dichos rodillos de recogida tienen una ve-  
locidad periférica que es menor que la de los rodillos  
fríos rápidos en una magnitud del orden de 7-12%,

Cuando se realiza una segunda operación de fija-  
ción, como en la figura 5, la velocidad periférica de los  
rodillos de recogida 52 es 14-18% menor que la de los rodi-  
llos 14 y la temperatura del aire en la estufa 51 o la tem-  
10 peratura de la plancha caliente que puede utilizarse en lu-  
gar de aquélla (la cual se denominará temperatura de "fija-  
ción" sin precisión adicional, diferenciándola así de la  
temperatura de "texturización" antes citada) es 150-200°C  
15 para las velocidades lineales del hilo indicadas con refe-  
rencia a la figura 1. Todos los datos numéricos indicados  
anteriormente en esta memoria son preferidos, pero no tie-  
nen carácter limitante.

Para una ilustración adicional de la invención,  
20 los valores numéricos de las variables del procedimiento  
en algunas realizaciones concretas de la invención se tabu-  
lan en la tabla siguiente. El hilo es policapronamida (ny-  
lon 6). Se dan como ejemplos cinco números de hilos dife-  
rentes, uno por cada ejemplo. Las variables especificadas  
25 son: la velocidad de alimentación, a saber, la velocidad  
de los rodillos lentos 11 ó 41; el número de torsiones por  
metro impartidas para cualquier dispositivo de falsa tor-  
sión (por ejemplo un huso de fricción o magnético); la re-  
lación de estirado; la temperatura de texturización, es de-  
30 cir la temperatura del aire en la estufa cerrada 12 (para

1 los ejemplos 3, 4 y 5) o la temperatura de la superficie  
de la plancha caliente 22 (para los ejemplos 1 y 2); la  
temperatura de fijación, es decir la temperatura de la es-  
tufa o de la plancha caliente 51 de la figura 5, para el  
5 ejemplo 5 únicamente, dado que el segundo tratamiento tér-  
mico no se ha efectuado en los otros ejemplos; y finalmen-  
te, la rigidez de rizado del hilo texturizado, medida por  
el método HATRA.

Evidentemente, la invención podría llevarse a la  
10 práctica de maneras diferentes de las que se han ilustrado  
por la vía de los ejemplos.

15

20

25

30

1

5

10

15

20

25

30

EJEMPLOS 1-5

Ejemplo nº									
Número del hilo (dtex)/número de filamentos	22/6	44/10	78/18	67/18	76/18				
Velocidad de alimentación (metros/minuto)	175	175	280	118	118				
Número de torsiones/metro	4100	4000	3200	3500	3500				
Relación de estirado	2,90	3,00	2,80	3,10	3,10				
Temperatura de texturización (°C)	175	170	160	175	175				
Temperatura de fijación (°C)	-	-	-	-	180				
Rigidez de rizado	56	40	25	28	10				

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 para fabricar hilo de poliamida texturizado, caracterizado por el hecho de que un hilo de policapronamida hilado a una velocidad de hilado inferior a 1.500 metros por minuto se somete a un procedimiento de estirado y texturización que comprende las operaciones de estiramiento y falsa torsión y un tratamiento térmico, no realizándose más que dos de dichas operaciones simultáneamente al menos cuando el tratamiento del hilo se está iniciando, llevándose a cabo el tratamiento térmico en condiciones de temperatura tales que quede fijada la falsa torsión.

15

20

2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el tratamiento térmico se lleva a cabo a temperaturas de 150º a 200ºC.

25

3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que las operaciones de estirado y texturización se llevan a cabo simultáneamente.

30

4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que las operaciones de estirado y texturización se llevan a cabo sucesivamente.

5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindi

1 - cación 3ª, caracterizado por el hecho de que el tratamien-  
to se inicia efectuando las operaciones de estirado y fal-  
sa torsión y comenzando la fijación por el calor sólo des-  
pués de un período suficientemente largo para que dicha fi-  
5 jación se produzca cuando el hilo ha sido estirado por com-  
pleto.

6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-  
vindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que la pro-  
ducción se inicia poniendo el hilo en movimiento y some-  
10 tiéndolo a tratamiento térmico, y comenzando sólo poste-  
riormente las operaciones de estirado y falsa torsión.

7ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivin-  
dicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la relación  
de estirado es de 2,5 a 3,6.

15 8ª.- Un procedimiento de acuerdo con la rei-  
vindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la falsa  
torsión impartida está comprendida entre 2.000 y 5.000 vuel-  
tas por metro del hilo.

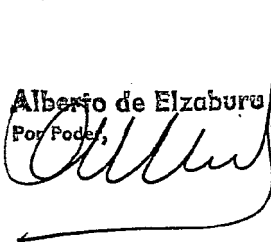
20 9ª.- Un procedimiento para fabricar hilo de  
poliamida texturizado.

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

25 Esta Memoria consta de diecinueve hojas es-  
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30.MAR.1978  
P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder,



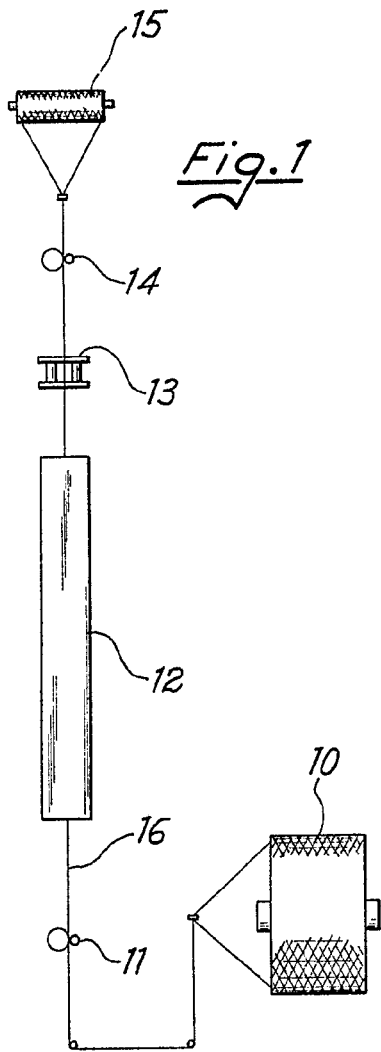


Fig. 1

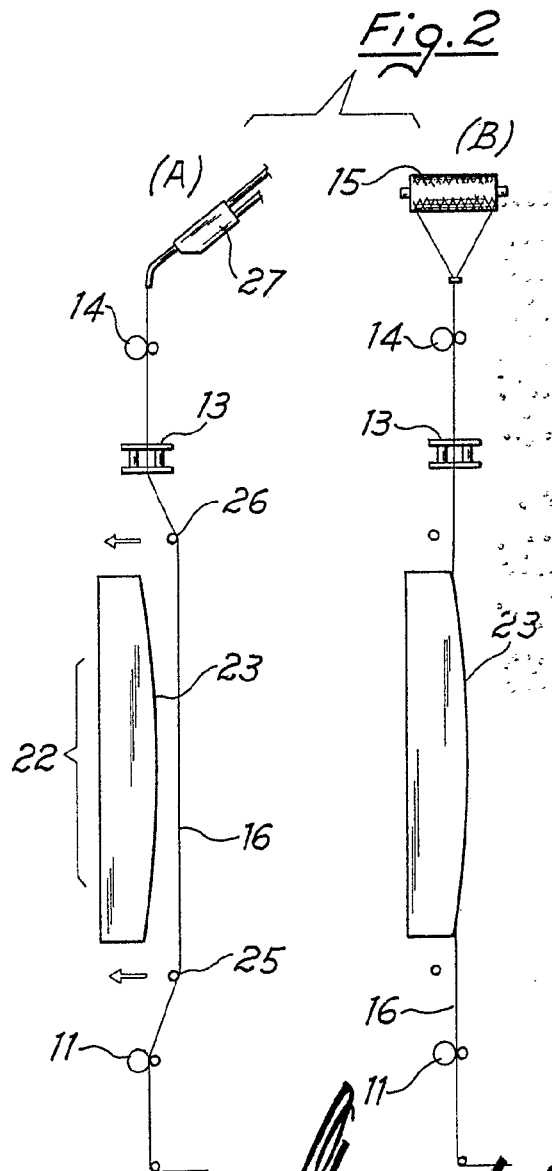
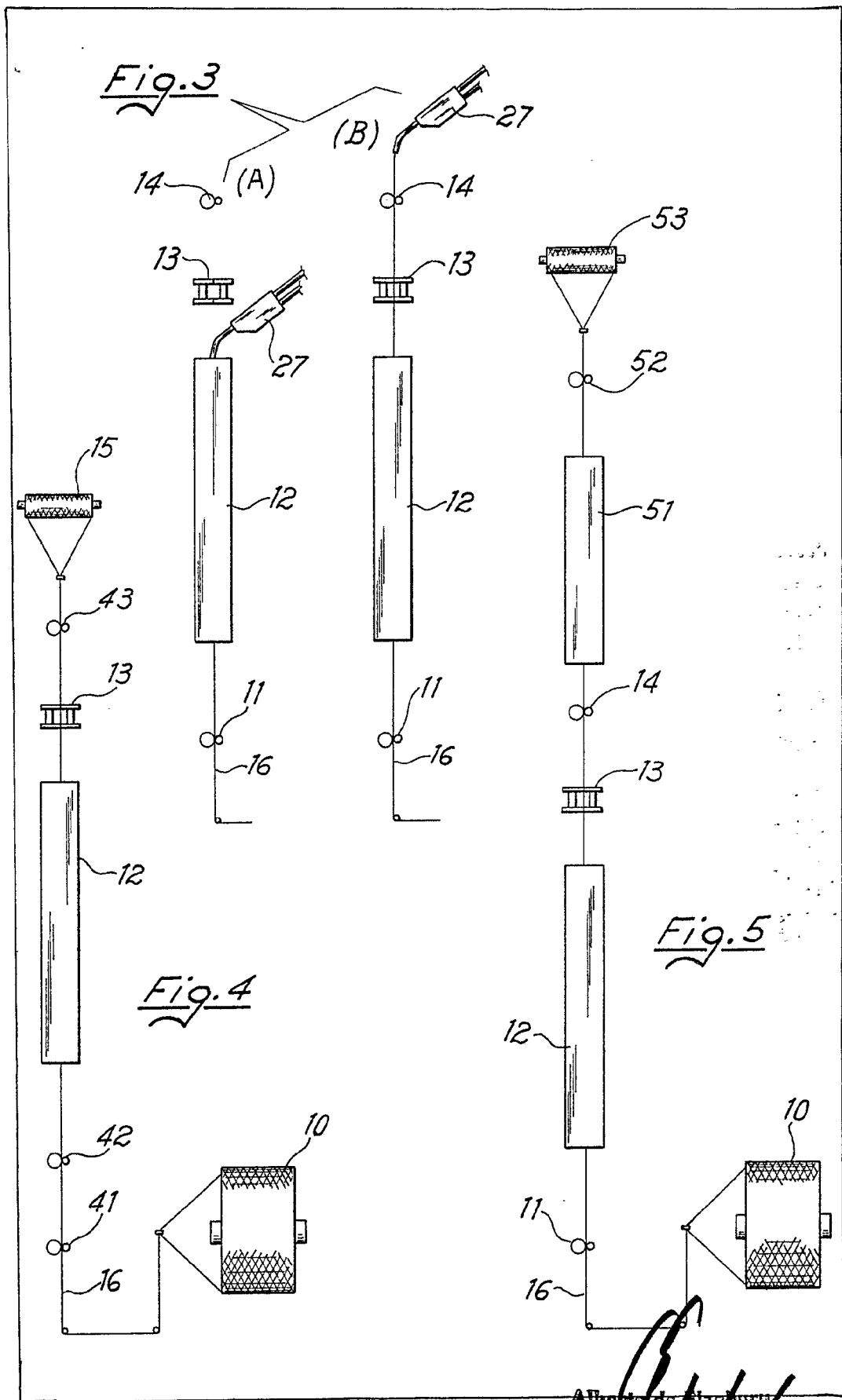


Fig. 2

Albergo de Elizabeta  
Por Poder



Alberto de Fizzarone  
For Podet