

317404

13 SEP. 1965

P. - 30.158

AKU 982 HT/LI  
Apparatus



13 SEP

317404

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E     D E     I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"MAQUINA DE ESTIRAR Y RETORCER PARA LA MANUFACTURA DE UN HILO DE VIVA TORSION".-

La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para la manufactura de un hilo de viva torsión hecho de un polímero termoplástico, procedimiento en el cual se fija el calor una fuerte torsión transitoria comunicada a un hilo en marcha por corrimiento hacia atrás, y el hilo, después de haber sido dejado enfriar, pierde su fuerte torsión y es recogido.

La invención se refiere asimismo al hilo de viva torsión así obtenido.

En vista de su elasticidad, los hilos de viva torsión

317404



se utilizan en la industria textil para muchas aplicacio--  
nes, tales como la manufactura de medias, calcoetines, ropa  
interior de señora, prendas de soportes (fajas, etc.), ca-  
misas, artículos deportivos y otros. Para muchas de estas  
5 aplicaciones, la elasticidad del hilo de viva torsión no -  
necesita ser del mismo valor que se exige, por ejemplo, a  
unas medias elásticas de soporte, sino sólo suficiente para  
obtener una mejora general en el ajuste de las prendas.

Los hilos de viva torsión del tipo arriba citado pue  
10 den manufacturarse siguiendo varios métodos ya conocidos, -  
Uno de estos métodos conocidos comprende, por ejemplo, las  
etapas de comunicar fuerte torsión a un hilo, fijar al ca-  
lor la torsión mientras el hilo está en forma de paquete y  
luego destorcer el hilo. Otro método conocido consiste en  
15 que, con el auxilio de un aparato de falsa torsión, se lle  
va el hilo a un estado transitorio de fuerte torsión, en -  
el cual es fijado.

Ambos procedimientos tienen la desventaja de que, --  
además de los procesos propios de la manufactura de los hi  
20 los en sí, trae consigo unas etapas aparte y especiales de  
tratamiento, que exigen unos equipos y tratamientos adicio  
nales. Como consecuencia, el hilo obtenido como producto -  
es costoso, tanto más cuanto que la velocidad de producción  
que puede alcanzarse en estos tratamientos es pequeña, en  
25 comparación con la de otros tratamientos de rizado.

El procedimiento arriba indicado como conocido con--  
siste en que a un hilo retorcido se le hace pasar, tirando  
de él, por una o más barreras de torsión, a consecuencia -  
de lo cual la torsión del hilo se corre hacia atrás. Sólo  
30 cuando la torsión corrida hacia atrás haya alcanzado un al

317404



to nivel se deslizará parte de la misma escurriéndose al --  
otro lado de la(s) barrera(s) de torsión, y se establecerá  
un equilibrio entre los niveles de torsión existentes antes  
y después de la barrera de torsión.

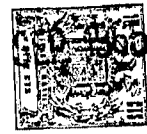
5           Aun cuando mediante fijación de esta fuerte torsión -  
se puede manufacturar un hilo de viva torsión, este proce-  
dimiento sigue teniendo considerable desventajas. Antes de  
soneter al hilo a este procedimiento ya conocido, es preci-  
so comunicarle una torsión. Hay que añadir que la pretor--  
10          sión llevada a cabo como etapa aparte de tratamiento, es -  
bastante costosa.

La presente invención tiene por objeto un procedi---  
miento que puede ser ejecutado con sólo muy pocos medios -  
adicionales, y sin tener que someter el hilo a una etapa -  
15          adicional de tratamiento, y mediante el cual se obtiene un  
hilo de viva torsión adecuado para prácticamente todas las  
aplicaciones conocidas para tal hilo. Otro de los objetos  
del presente invento es el de producir dicho hilo a gran -  
velocidad y a poco coste.

20           Estos objetos se logran haciendo uso del procedimien-  
to de la presente invención, que consiste en que el proce-  
dimiento arriba indicado como conocido se realiza de modo  
que la fijación de la fuerte torsión corrida hacia atrás -  
por el cursor de un huso de anillo tiene lugar en una zona  
25          hasta más allá de la cual puede correrse libremente hacia  
atrás al menos parte de la torsión, después de lo cual el  
hilo es recogido en el huso de anillo.

Conforme a la invención, la torsión puede correrse -  
hacia atrás con suma libertad si durante la fijación no --  
30          aumenta apenas o en modo alguno la tensión del hilo, lo --

317404



cual puede lograrse, por ejemplo, efectuando la fijación -  
sobre una placa caliente ligeramente curva, o en un tubo -  
recto calentado. Es de notar que se obtiene también cierta  
viveza de torsión si la torsión del hilo se fija sobre un  
5 pasador calentado, en torno al cual va guiado el hilo. Es-  
te hilo también puede resultar adecuado para algunas apli-  
caciones.

Conforme al presente invento, se le da al hilo una -  
viveza de torsión considerablemente mayor si la fijación -  
10 de la torsión corrida hacia atrás se efectúa inmediatamen-  
te después de haber sido el hilo sometido a un proceso de  
estirado. Este proceso de estirado es uno de los tratamien-  
tos necesarios para los hilos obtenidos en hilatura por fu-  
sión de un polímero termoplástico. El estirado produce una  
15 orientación de las moléculas del polímero en el hilo, lo -  
cual contribuye de modo considerable a dar tenacidad al hi-  
lo. Como regla general, el proceso de estirado se realiza  
en una máquina de estirar y retorcer, en la cual el hilo -  
se estira primero, y luego se recoge en forma de paquete -  
20 en un huso de anillo.

A fin de obtener un hilo de viva torsión en lugar de  
un hilo rectilíneo, el hilo apenas necesita experimentar -  
ningún otro tratamiento, aparte del necesario de estirado  
y torsión. Basta, pues, después de haber abandonado el hi-  
25 lo al rodillo o cilindro de estirar, y antes de pasarlo --  
por el balón del huso de anillo, guiarlo por o a través de  
un órgano de caldeo.

Hay que añadir que se conoce ya un procedimiento en  
el cual se comunica viveza al hilo guiándolo sucesivamente,  
30 desde un carrete de bobinado cruzado, por sobre un órgano

317404

13



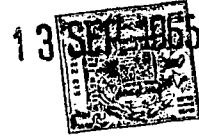
de caldeo, por una barrera de torsión y hasta un huso de --  
anillo. En este procedimiento, el hilo, al salir de la ba--  
rrera de torsión, ha de seguir estando ligeramente blando,  
Como consecuencia, en ese punto la torsión alcanza un nivel  
5 algo más alto que el de la torsión comunicada al hilo por --  
el huso de anillo. Este procedimiento tiene la desventaja --  
de que la torsión, que es menor que en el caso del procedi--  
miento conforme a la presente invención, se fija en el hilo  
a lo largo de una distancia muy corta, mientras la tempera--  
10 tura disminuye. Por consiguiente, la viveza de torsión de --  
este hilo es sólo muy escasa. Asimismo, como este procedi--  
miento ya conocido no puede ser (o por lo menos no lo es) --  
llevado a cabo en combinación con un proceso de estirado, --  
es preciso efectuarlo como tratamiento independiente que, --  
15 además, comunica al hilo una elasticidad no más que reduci--  
da, y que se pierde muy pronto al usar el hilo.

Como se apreciará claramente, los resultados obteni--  
dos por el nuevo procedimiento dependerán ampliamente del --  
grado de efectividad del cursor en su misión de mantener --  
20 corrida hacia atrás una fuerte torsión. Según el cursor es  
de un número mayor y, por tanto, es más ligero y más delga--  
do, esta efectividad es mayor. Ahora bien, si el cursor es  
demasiado ligero, puede tropezarse con dificultades para bo--  
binar.

25 Según se ha descubierto ahora, sin llegar a utilizar  
un cursor ligero, la torsión puede correrse hacia atrás de  
todos modos a un nivel superior al usual.

Conforme a la invención, esto puede lograrse por me--  
dio de varios métodos, que pueden utilizarse ya sea por se--  
30 parado o ya en combinación unos con otros. Un método posi--

317404



ble consiste en guiar el hilo a través de un cursor que, -  
en el punto de envolvimiento del hilo, está provisto de un  
borde afilado.

Otro método posible consiste en enhebrar el hilo por  
5 el cursor de manera normal en el sentido del movimiento --  
del mismo, pero guiarlo luego por el exterior en torno al  
hilo que sale del balón y hasta el huso del anillo.

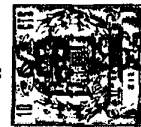
Finalmente, un tercer método posible de correr efec-  
tivamente la torsión hacia atrás consiste en que por lo me  
10 nos a una parte de los filamentos del hilo se le da una sec-  
ción recta de forma no circular, con al menos un lado apla-  
nado, antes de introducir en el hilo la fuerte torsión. Los  
filamentos de esta forma no circular pueden obtenerse por -  
diversos métodos ya conocidos de por sí. Son ejemplos de -  
15 tales métodos la hilatura por fusión de filamentos no cir-  
culares a base de orificios de hilatura no circulares; la  
deformación de los filamentos entre rodillos de presión; o  
el raspado de los mismos sobre uno o más bordes afilados.

Además de a su aplicación al procedimiento arriba des-  
20 crito, la presente invención se refiere a los hilos manu--  
facturados mediante este procedimiento. Como estos hilos, -  
durante su manufactura, han sufrido menos tratamientos me-  
cánicos y térmicos que otros hilos de igual viveza de tor-  
sión, presentan menos defectos por lo que concierne a su -  
25 calidad.

Finalmente, la invención se refiere a los aparatos -  
para poner en práctica los procedimientos descritos, y más  
en particular a una máquina de estirar y retorcer en la --  
cual, entre el rodillo de estirado y el ojete superior del  
30 huso de anillo hay dispuesto un órgano calentador a cierta

317404

13



distancia del cilindro o rodillo de estirar. Como se ha dicho antes, este órgano calentador es preferiblemente un tubo o una placa calentable. Asimismo, dicha máquina de estirar y retorcer se considera comprendida dentro del ámbito de la presente invención si el cursor del huso de anillo -  
5 está provisto de borde afilado en el punto de envolvimiento del hilo.

Con el propósito de aclarar la invención, se da acto seguido con referencia al dibujo adjunto, una descripción  
10 de dos aparatos para la manufactura de un hilo de viva torsión. En el dibujo:

- la figura 1 muestra un aparato provisto de pasador caliente; y

- la figura 2 muestra una variante de realización a  
15 base de placa caliente.

En ambas figuras, el número 1 se refiere a un hilo de poliamida sin estirar, que se hace pasar desde un carrete de hilatura 2 a un rodillo de alimentación o de transporte 3. Al hilo se le dan algunas vueltas de envolvimiento en torno al rodillo 3 y a un rodillo auxiliar que coopera con éste, y es luego guiado hasta un rodillo de estirar 4, en torno al cual se hace pasar de igual manera en una pluralidad de vueltas de envolvimiento.

El punto de estirado del hilo está localizado en un pasador de estirar 5 en torno al cual se da una vuelta al hilo. El hilo 6 que sale del rodillo de estirar pasa por un ojete superior 7 y un cursor 8 de un huso de anillo, -- antes de bobinarlo sobre una canilla sostenida por el huso 9 de anillo.

30 Entre el rodillo de estirar 4 y el ojete superior 7,



el hilo se hace pasar por sobre un órgano calentado. En el aparato ilustrado en la figura 1, este órgano calentado es un pasador 10, en torno al cual se hace pasar el hilo. En el aparato de la figura 2 se prevé a este fin una placa 12. Esta placa 12 está ligeramente combada y se calienta eléctricamente. Además, con el fin de hacer que el hilo pase por sobre la placa 12 siguiendo una trayectoria apropiada, se dispone un guíahilo 11.

La torsión introducida en el hilo antes del cursor sólo puede pasar al otro lado del cursor si se corre hacia atrás hasta un nivel de torsión considerablemente superior al de la torsión que hay en el hilo después de bobinado éste. Una gran parte de esta fuerte torsión puede retroceder hasta más allá del pasador caliente 10 o de la placa caliente 12, lo que hace posible fijar adecuadamente dicha torsión. Como consecuencia del hecho de que la torsión fijada en el hilo es mayor que la torsión final del mismo, en el producto final habrá presente un par o momento de fuerzas, que es quien determina la viveza de torsión del hilo.

Los ejemplos que siguen ilustran el efecto de varias magnitudes variables en el par presente en el hilo finalmente producido. A este propósito se dedicará una breve descripción al procedimiento usado para determinar el par en diversas muestras de hilo. Hay microbalancímetros obtenibles en el comercio para determinar eléctricamente la magnitud del par en estructuras funiculares, tales como un hilo sintético. Por ejemplo, la Cahn Instrument Company de Paramount, California, U.S.A., manufactura un electrobalancímetro que puede ser convertido para fijar uno de los ex-

317404



tremos de un hilo "vivo en torsión", o de torsión viva, a una aguja indicadora, fijando el otro extremo del hilo -- contra rotación. Todo par presente en el hilo actúa des-- viando la aguja respecto a su posición de cero. Al apli--  
5 car una corriente eléctrica a través de una bobina asociada a la aguja, puede mantenerse el par de fuerzas en equilibrio y hacerse volver la aguja a la posición de cero. La magnitud de la corriente necesaria para hacer volver a ce--  
10 ro la aguja es directamente proporcional a la magnitud -- del par presente en la muestra de hilo que se está probando. Compensando el aparato medidor antes de cada ensayo, para ponerlo en su posición de cero, se elimina toda perturbación magnética exterior.

En todos los ejemplos que siguen, los valores de --  
15 "nivel de par" representan efectivamente lecturas de intensidad de corriente en microamperios. Si así conviene, estos valores pueden convertirse en par, expresado en miligramos por centímetros (mg.cm), multiplicando por 0,15. - Las cifras, no obstante, se utilizan simplemente para poner de manifiesto los niveles relativos de par del produc--  
20 to del presente invento y de hilo de falsa torsión usual, y por lo tanto no se han convertido a las unidades más -- usuales. Cada lectura de "nivel de par" abajo registrada se obtuvo arrollando cinco cabos de hilo en forma de made--  
25 ja y manteniendo fija una parte de la madeja mientras la parte opuesta se fija a una aguja medidora tal como más -- arriba se describe. En cuanto fué posible, todas las muestras se prepararon y ensayaron de la misma manera.

317404



Ejemplo 1

Para obtener un término de comparación, un hilo de nylon de filamento único, de 15 denier, que había sido sometido a falsa torsión de manera usual, fue dividido en -  
 5 lotes de muestra, preparado en forma de madejas y ensaya-  
 do de la manera arriba indicada. Los valores obtenidos --  
 aparecen en la tabla que sigue. Como se observará, se hi-  
 cieron ensayos con hilos que habían sido sometidos a fal-  
 sa torsión tanto en sentido S como en Z.

10

Tabla I

Experimento	Nivel de par		
	Torsión "S"	Torsión "Z"	
15	1	109	96
	2	112	107
	3	130	119
	4	119	103
	5	120	102
20	Promedio	118	105

Cualquiera de los dos sistemas de falsa torsión arriba mencionados da un producto de una viveza de torsión sa-  
 25 tisfactoria para los usos a que finalmente se les destina.  
 Sin embargo, estos métodos de producción son laboriosos y,  
 por tanto, costosos. Por consiguiente, la producción de -  
 hilo con viveza de torsión a mayor velocidad tiene obvias  
 ventajas económicas.

317404

13



Ejemplo II

Como experimento inicial, un hilo de nylon de 1 filamento y 15 denier (15/1) igual al de la prueba precedente fue tratado, conforme a la invención aquí expuesta, en una máquina usual de estirar y retorcer modificada mediante la adición de una placa caliente mantenida a 180<sup>o</sup> C. De este hilo se tomaron varias muestras a las que se comunicó y fijó una torsión "S" y una torsión "Z", con los resultados siguientes:

10

Tabla II

Experimento	Nivel de par	
	Torsión "S"	Torsión "Z"
1	104	96
2	104	91
3	114	105
4	104	99
Promedio	107	98

Cada uno de los experimentos que anteceden representa el promedio de un número de ensayos de nivel de par, y las cifras más bajas representan un promedio global de todos los ensayos tanto en sentido "S" como en "Z". Como se verá, la viveza de torsión obtenida con el sistema del presente invento admite muy bien la comparación con el nivel de par del hilo de viva torsión del ejemplo I, fabricado por el método usual. Del examen de los ejemplos adicionales que siguen se deducen otras mejoras y ventajas.

30

317404

13 SEP 1955

Ejemplo III

Un hilo de poliéster de 15/3 (15 denier, 3 filamentos), fue tratado a distintas temperaturas de placa caliente, para ilustrar el nivel general de par en este hilo respecto al hilo usual de falsa torsión indicado en el ejemplo I. Se ensayaron hilos de torsión tanto "S" como "Z" a diferentes temperaturas, reflejándose los resultados en la Tabla III que sigue:

Tabla III

10

Experimento	Nivel de par			
	a 150° C		a 180° C	
	"S"	"Z"	"S"	"Z"
1	91	67	89	92
2	88	66	97	82
3	80	68	91	90
4	89	69	100	80
5	88	76	82	85
Promedio	87	69	92	87

15

20

De estos ensayos se desprende evidentemente que la viveza de torsión de este hilo de poliéster no es tan grande como la de los hilos de nylon de los ejemplos I y II.

25

Ejemplo IV

Se probó un hilo de polipropileno de 40 denier, 8 filamentos (40/8) para hallar la influencia del momento de fijación del hilo. En un número de hilos, la fuerte torsión fue fijada a 160° durante el estirado, al menos inmediata-

30

317404



mente después de éste. Para comparación, se prepararon muestras de hilo estriando primero éste y bobinándolo sin darle torsión, guardándolo luego durante 24 horas, y fijando luego, conforme a la invención, una fuerte torsión en el hilo, también a 160° C. Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla IV que sigue:

Tabla IV

Experimento	Nivel de par			
	Continuo		Discontinuo	
	"S"	"Z"	"S"	"Z"
1	72	69	40	41
2	60	68	36	42
3	77	76	45	44
4	76	75	43	45
5	75	81	45	46
Promedio	72	74	42	44

Se obtuvieron resultados y diferencias similares con hilos de nylon de 40/8 y 15/1 fijados a 180° C. Evidentemente, la viveza de torsión del hilo continuamente tratado (esto es, sin solución de continuidad) es muchísimo mayor que la del hilo tratado discontinuamente.

Ejemplo V

Para determinar la diferencia, de haberla, entre los productos obtenidos por las dos formas de realización ilustradas en las figuras, una muestra de hilo de nylon de 40/8

fue tratada pasándola por el pasador caliente de la realización de la figura 1, y otra también de 40/8, fue tratada pasándola por la placa caliente de la modificación de la -  
 figura 2. El pasador de la primera de estas realizaciones  
 5 tenía un diámetro de 60 mm., y la placa de la segunda era de 20 cm. de longitud. Tanto el pasador como la placa se mantuvieron a 180° C. Como puede verse por la tabla, la vi-  
 veza de torsión del hilo fijado en la placa es superior a la del hilo fijado en el pasador. Es más, el tejido hecho  
 10 del hilo tratado con la placa es más uniforme que el del hilo tratado con el pasador. Esto se debe al hecho de que la placa fija la torsión en una mayor longitud de hilo que el pasador.

15 Tabla V

15

Experimento	Nivel de par	
	Con pasador	Con placa
20 1	51	90
2	56	92
3	57	90
4	52	87
5	51	80
25 6	49	80
7	53	87
8	50	89
9	49	88
10	45	90
30 11	42	87

317404

Ejemplo VI

En un experimento siguiente, se puso de manifiesto -  
 la influencia de la relación de estiraje sobre la viveza -  
 de torsión del hilo tratado conforme al presente invento.-  
 5 Un hilo de nylon de 40/8 fue estirado a una serie de rela-  
 ciones, e inmediatamente después fue fijada en el hilo la  
 torsión corrida hacia atrás por el cursor. En la tabla que  
 sigue, cada una de las cifras inscritas representa un pro-  
 medio de cinco experimentos por separado.

10

Tabla VI

Relación de estiraje (respecto a 1)	Nivel de par	
	Torsión "S"	Torsión "Z"
15 2,80	86	88
2,90	87	89
3,00	85	86
3,10	79	83
3,20	74	76
20 3,30	69	72
3,40	69	67

Los mejores resultados se obtuvieron con una relación  
 25 de estiraje de aproximadamente 2,90:1, relación que, hemos  
 de añadir, ha de preferirse también por otras razones para  
 este tipo de hilo.

Ejemplo VII

30

La influencia de la temperatura de fijación fue deter



minada en un número de ensayos con hilos de nylon de 40/8 y 15/1 tratados con el aparato representado en la figura 2. - Cada uno de los resultados de ensayo registrados en la tabla VII que sigue representa el promedio de los resultados obtenidos en seis porciones de una máquina de estirar y re-  
 5 torcer.

Tabla VII

10	Temperatura (°C)	Nivel de par			
		nylon de 40/8		nylon de 15/1	
		"S"	"Z"	"S"	"Z"
	150	50	79	60	60
	155	74	78	71	74
15	160	81	93	76	85
	165	82	92	79	86
	170	94	91	82	87
	175	73	89	84	88
20	180	80	82	70	81
	185	86	94	86	78
	190	76	96	81	80

Esta tabla pone de manifiesto que, para ambos tipos de  
 25 hilo, la máxima viveza de torsión se obtiene si la temperatura de fijación está comprendida entre los límites de 165° y 175° C. Las medias de punto hechas a base de estos hilos sientan y ajustan mejor, y tienen una apariencia más atrayente.

317404



Ejemplo VIII

En un experimento siguiente se puso de manifiesto --  
que existe una relación entre el peso del cursor utilizado  
y la calidad del hilo obtenido como producto. Según se vió,  
5 esta relación no es tan importante como la hallada en el -  
experimento arriba descrito, aunque de ella puede deducir-  
se que, en cierto grado, se ha de preferir el empleo de --  
cursores relativamente ligeros.

El uso de un cursor del nº 24 (40 mg de peso) dió lu  
10 gar a una viveza de torsión de un 7% a un 8% mayor que la  
obtenida en el caso de un cursor del nº 18 (100 mg). Esta  
diferencia no debe atribuirse en primer lugar a la diferen-  
cia de peso entre ambos cursores, sino más bien a la exis-  
tente entre las dimensiones de los mismos en el punto de -  
15 envolvimiento del hilo. Esto pudo demostrarse tratando un  
hilo dos veces en las mismas condiciones, excepto en que -  
para la segunda pasada el cursor se había hecho más ligero  
quitándole material con una lima en puntos en que el hilo  
no iba a estar en contacto con el cursor. Se vió que esto  
20 no producía efecto alguno sobre la viveza de torsión del -  
hilo obtenido.

Ejemplo IX

Puede demostrarse que la manera de enhebrar o enfilar  
25 el cursor tiene una acusada influencia sobre la viveza de  
torsión del hilo. En un experimento con hilo de nylon de -  
40/8, el cursor fue enhebrado de dos maneras diferentes. -  
En ambos casos, se hizo pasar el hilo al modo usual desde  
el balón a través del cursor, en el sentido del movimiento  
30 del mismo. En el primer caso, se hizo pasar luego el hilo



directamente al huso, mientras en el caso del enhebrado "a la inversa" se hizo pasar primero en retorno siguiendo la parte de balón antes de guiarlo hasta el huso. A consecuencia de esto, la extensión de envolvimiento del hilo en tor-  
5 no al cursor es mayor.

Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla que sigue.

Tabla IX

10

Nº del cursor	Nivel de par	
	Enhebrado normal	Enhebrado inverso
20	98	130
22	100	142

15

El enhebrado "inverso" produce evidentemente una mejora considerable, que debe atribuirse al mayor rozamiento existente entre el hilo y el cursor. A consecuencia de este mayor rozamiento, el cursor puede correr mejor la tor-  
20 sión hacia atrás en el hilo.

Este efecto últimamente mencionado puede obtenerse también por otros medios tales como, por ejemplo, el de mo  
25 dificar los filamentos del hilo de modo que presenten una superficie más plana. La hilatura u obtención de hilos de sección recta no circular es un procedimiento ya conocido de por sí, como también es conocida la producción de hilos de lados planos por raspado con un objeto duro, o por de-  
formación de los mismos entre rodillos de presión.

30 También puede hacerse que el cursor corra mejor la -

317404



torsión hacia atrás, modificando la forma del cursor.

Ejemplo X

En un aparato conforme a la invención se tratarón hi  
 5 los de nylon de 40/8 y de 15/1, haciendo uso de cursores -  
 de distintos pesos (esto es, de distinto número) y formas.  
 Además de los cursores normales, obtenibles en el comercio,  
 se hizo uso de cursores en los cuales se había afilado un  
 borde, en el punto de envolvimiento del hilo.

10 La tabla que sigue refleja los resultados obtenidos  
 en una pluralidad de experimentos, en los cuales se fijó -  
 en el hilo tanto torsión "S" como torsión "Z".

Tabla X

15

Nº del cursor	Cursor modificado			Cursor normal		
	Nivel de par		Tensión de balón	Nivel de par		Tensión de balón
	"S"	"Z"	(gramos)	"S"	"Z"	(gramos)
<u>Nylon de 40/8</u>						
20 18	66	63	55	57	61	75
20	92	82	30	87	86	50
<u>Nylon de 15/1</u>						
23	114	105	11	88	85	19
24	104	99	14	97	94	22

25 Evidentemente, la disminución del peso del cursor y  
 el afilado del borde del mismo tiene efectos semejantes -  
 sobre el hilo finalmente obtenido. Esto era de esperar, ya  
 que el cursor más ligero está hecho de alambre de acero --  
 30 más delgado.



Ejemplo XI

En el último experimento se determinó la influencia del tipo de aparato fijador de torsión sobre el nivel de la torsión a lo largo de la trayectoria del hilo, tanto en un procedimiento en el cual el hilo fue tratado inmediatamente después de haber sido estirado, como en un procedimiento en el cual se guardó en el ínterin.

El experimento fue realizado con hilos de nylon de 40/8, fijados a unos 180°C sobre un pasador caliente de 30 mm. de diámetro y sobre una placa caliente, respectivamente.

Tabla XI

Lugar de la medición	Vueltas por centímetro	
	Proc. continuo	Proc. discontinuo
a) <u>Pasador de 30 mm.</u>		
Pasador superior	1	2
Pasador inferior	24	28
b) <u>Placa caliente</u>		
Placa superior	24	16
Placa inferior	48	36

Los resultados del ensayo ponen de manifiesto que el pasador caliente permite que parte de la torsión se corra en el hilo hasta delante del cursor. Como consecuencia, una parte considerable de esta torsión se fija ya sobre el pasador. Ahora bien, la placa caliente, según resulta, permite el retroceso de esta torsión aún en mayor grado. Por lo tanto, no

31740413



es sorprendente que en el ejemplo V la viveza a la torsión hallada para el hilo fijado sobre placa fuera mayor que la hallada para el hilo fijado sobre el pasador.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en -  
5 los Estados Unidos de América, con fecha 14 de septiembre de 1964, bajo el número 395.997, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### N O T A

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 siguientes:  
15

1ª. - Máquina de estirar y retorcer para la manufactura de un hilo de viva torsión hecho de un polímero termoplástico, caracterizada por el hecho de que entre el rodillo de estirar y el ojete superior del huso de anillo hay  
20 dispuesto un órgano calentador, a cierta distancia del rodillo de estirar.

2ª. - La máquina del punto 1, caracterizada por el hecho de que el órgano calentador es una placa calentable.

3ª. - La máquina del punto 1, caracterizada por el hecho de que el órgano calentador es un tubo calentable.  
25

4ª. - La máquina de cualquiera de los puntos 1 a 3, caracterizada por el hecho de que el cursor del huso de anillo está provisto de un borde afilado en el punto de envolvimiento del hilo.

30 5ª. - Máquina de estirar y retorcer para la manufac-

317404



tura de un hilo de viva torsión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 18 de Mayo

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder



FIG. 1

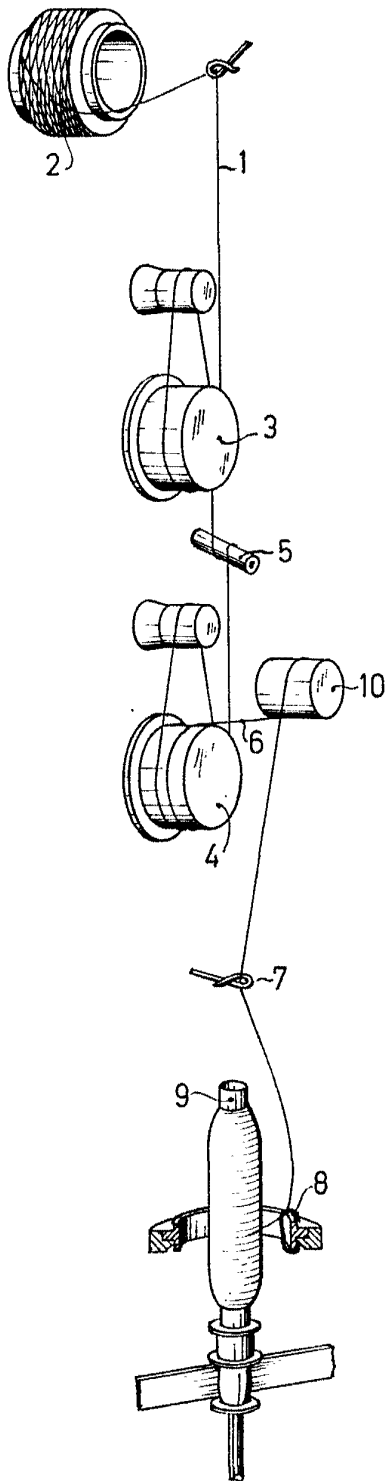
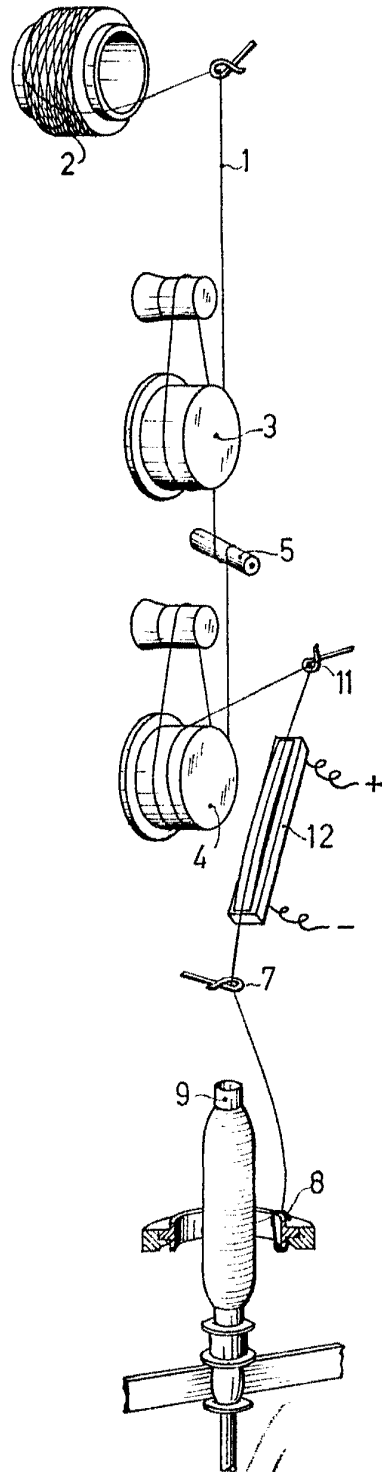


FIG. 2



M. J. G. LIZABURG  
Roubaix