

13 SEP. 1965

317401

P.- 30.001

AKU 982 HT/LI
Method



317401

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:

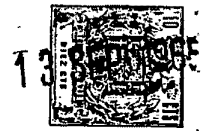
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA MANUFACTURA DE UN HILO DE
VIVA TORSION"

La presente invención se refiere a un procedimiento para la manufactura de un hilo de viva torsión hecho de un polímero termoplástico, procedimiento en el cual se fija al calor una fuerte torsión transitoria comunicada a un
5 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.

10

En vista de su elasticidad, los hilos de viva tor-



si3n se utilizan en la industria textil para muchas aplicaciones, tales como la manufactura de medias, calcetines, ropa interior de se1ora, prendas de soporte (fajas, etc.), camisas, art3culos deportivos y otros. Para muchas de estas aplicaciones, la elasticidad del hilo de viva torsi3n no necesita ser
5 del mismo valor que se exige, por ejemplo, a unas medias el3sticas de soporte, sino s3lo suficiente para obtener una mejora en general en el ajuste de las prendas.

Los hilos de viva torsi3n del tipo arriba citado -
10 pueden manufacturarse siguiendo varios m3todos ya conocidos. Uno de estos m3todos conocidos comprende, por ejemplo, las etapas de comunicar fuerte torsi3n a un hilo, fijar al calor la torsi3n mientras el hilo est3 en forma de paquete y luego -
destorcer el hilo. Otro m3todo conocido consiste en que, con
15 el auxilio de un aparato de falsa torsi3n, se lleva el hilo a un estado transitorio de fuerte torsi3n, en el cual es fijado.

Ambos procedimientos tienen la desventaja de que, adem3s de los procesos propios de la manufactura de los hilos en
20 s3, trae consigo unas etapas aparte y especiales de tratamiento, que exigen unos equipos y tratamientos adicionales. Como consecuencia, el hilo obtenido como producto es costoso, tanto m3s cuanto que la velocidad de producci3n que puede alcanzarse en estos tratamientos es peque1a, en comparaci3n con la
25 de otros tratamientos de rizado.

El procedimiento arriba indicado como conocido consiste en que a un hilo retorcido se le hace pasar, tirando de 3l, por una o m3s barreras de torsi3n, a consecuencia de lo -
cual la torsi3n del hilo se corre hacia atr3s. S3lo cuando la
30 torsi3n corrida hacia atr3s haya alcanzado un alto nivel se -

317401



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 Aún cuando mediante fijación de esta fuerte torsión se puede manufacturar un hilo de viva torsión, este procedimiento sigue teniendo considerable desventajas. Antes de someter el hilo a este procedimiento ya conocido, es preciso comunicarle una torsión. Hay que añadir que la pre-torsión, llevada a cabo como etapa aparte de tratamiento, es bastante costosa.

10 La presente invención tiene por objeto un procedimiento que puede ser ejecutado con sólo muy pocos medios adicionales, y sin tener que someter el hilo a una etapa 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.

15 Estos objetos se logran haciendo uso del procedimiento de la presente invención, que consiste en que el procedimiento 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 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.

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



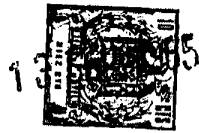
5 puede lograrse, por ejemplo, afectuando la fijación sobre una placa caliente ligeramente curva, o en un tubo recto calentado. Es de notar que se obtiene también cierta viveza de torsión si la torsión del hilo se fija sobre un pasador calentado, en torno al cual va guiado el hilo. Este hilo también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

10 Conforme al presente invento, se le da al hilo una viveza de torsión considerablemente mayor si la fijación de la torsión corrida hacia atrás se efectúa inmediatamente después de haber sido el hilo sometido a un proceso de estirado. Este proceso de estirado es uno de los tratamientos necesarios para los hilos obtenidos en hilatura por fusión de un polímero termoplástico. El estirado produce una orientación de las moléculas del polímero en el -
15 hilo, lo cual contribuye de modo considerable a dar tenacidad al hilo. 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 -
20 paquete 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, parte del necesario de estirado y torsión. Basta, pues, después de haber abandonado el -
25 hilo 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, desde un carrete de bobinado cruzado, por sobre un
30

317401



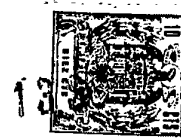
5 órgano de caldeo, por una barrera de torsión y hasta un
huso de anillo. En este procedimiento, el hilo, al salir
de la barrera de torsión, ha de seguir estando ligeramen-
te blando. Como consecuencia, en este punto la torsión al-
canza un nivel algo más alto que el de la torsión comuni-
cada al hilo por el huso de anillo. Este procedimiento tie-
ne la desventaja de que la torsión, que es menor que en el
caso del procedimiento conforme a la presente invención, -
se fija en el hilo a lo largo de una distancia muy corta,
10 mientras la temperatura disminuye. Por consiguiente, la vi-
veza de torsión de este hilo es sólo muy escasa. Asimismo,
como este procedimiento 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 tratamien-
to independiente que, además, comunica al hilo una elasti-
15 cidad no más que reducida, y que se pierde muy pronto al
usar el hilo.

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

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

30 Conforme a la invención, esto puede lograrse por
medio de varios métodos, que pueden utilizarse ya sea por -

317401



separado ya en combinación unos con otros. Un método posible consiste en guiar el hilo a través de un cursor que, en el punto de envolvimiento del hilo, está provisto de un borde afilado.

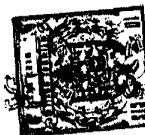
5 Otro método posible consiste en enhebrar el hilo por el cursor de manera normal en el sentido del movimiento del mismo, pero guiarlo luego por el exterior en torno al hilo que sale del balón y hasta el huso de anillo.

10 Finalmente, un tercer método prosible de correr efectivamente la torsión hacia atrás consiste en que por lo menos a una parte de los filamentos del hilo se le da una sección recta de forma no circular, con la menos un lado aplanado, antes de introducir en el hilo la fuerte torsión. Los filamentos de esta forma no circular pueden obtenerse
15 por diversos métodos ya conocidos de por sí. Son ejemplos de tales métodos la hilatura por fusión de filamentos no circulares a base de orificios de hilatura no circulares; o el raspado de los mismos sobre uno o más bordes afilados.

20 Además de a su aplicación al procedimiento arriba descrito, la presente invención se refiere a los hilos manufacturados mediante este procedimiento. Como estos hilos, durante su manufactura, han sufrido menos tratamiento mecánicos y térmicos que otros hilos de igual viveza de torsión, presentan menos defectos por lo que concierne a su calidad.

25 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 retroceder en la cual, entre el rodillo de estirado y el objeto superior del huso de anillo hay dispuesto un órgano calentador a cierta
30 distancia del cilindro o rodillo de estirar. Como se ha di-

317401



cho antes, este órgano calentador es preferiblemente un tubo a 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 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 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 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.

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 fig. 1, este órgano calentado es un pasador 10, en torno al cual se hace pasar el hilo. En el aparato de la fig. 2 se prevé a este fin una placa 12. Esta placa 12 está ligeramente combada y se caleinta eléctricamente. Además, con el fin de hacer que el hilo pase por sobre la placa 12 siguiendo una trayectoria apropiada, se dispone un guiahilo 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 extremos de un hilo "vivo en torsión", o de torsión viva, a una aguja indicador, fijando el otro extremo del hilo contra rotación. Todo par presente en el hilo actúa desviando

317401 138



la aguja respecto a su posición de cero. Al aplicar 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
5 de la corriente necesaria para hacer volver a cero la aguja es directamente proporcional a la magnitud del par presente en la muestra de hilo que esta probándose. Compensando el aparato medidor antes de cada ensayo, para ponerlo - en su posición de cero, se elimina toda perturbación magnética exterior.
10

En todos los ejemplos que siguen, los valores - de "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. -
15 Las cifras, no obstante, se utilizan simplemente para poner de manifiesto los niveles relativos de par del producto del presente invento y de hilo de falsa torsión usual, y por lo tanto no se han convertido a las unidades más usuales. Cada
20 lectura de "nivel de par" abajo registrada se obtuvo arrollando cinco cabos de hilo en forma de madeja 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 ensa-
25 yaron de la misma manera.

Ejemplo I

Para obtener un término de comparación, un hilo - de nylon de filamento único, de 15 denier, que había sido -
30 sometido a falsa torsión de manera usual, fué dividido en -



lotes de muestra, preparado en forma de madejas y ensayado de la manera arriba indicada. Los valores obtenidos aparecen en la tabla que sigue. Como se observará, se hicieron ensayos con hilos que habían sido sometidos a falsa torsión tanto en sentido S como en Z.

Tabla I

		<u>Nivel de par</u>	
	<u>Experimento</u>	<u>Torsión "S"</u>	<u>Torsión "Z"</u>
10	1	109	96
	2	112	107
	3	130	119
	4	119	103
.15	5	120	102
	Promedio	118	105

Cualquiera de los dos sistemas de falas torsión arriba mencionados da un producto de una viveza de torsión satisfactoria 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.

Ejemplo II

Como experimento inicial, un hilo de nylon de 1 - filamento y 15 denier (15/1) igual al de la prueba precedente fué tratado, conforme a la invención aquí expuesta, en -

317401



- una máquina usual de estirar y retorcer modificada mediante la adición de una placa caliente mantenida a 180° 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:

5

Tabla II

		<u>Nivel de par</u>	
10	<u>Experimento</u>	<u>Torsión "S"</u>	<u>Torsión "Z"</u>
	1	104	96
	2	104	91
	3	114	105
	4	104	99
15	Promedio	107	98

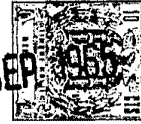
Cada uno de los experimentos que anteceden representa el promedio de un número de ensayos de nivel de par, y las cifras más bajas representan un promedio global de todos los ensayos tanto en sentido "S" como en "Z". Como se verá, la viveza de torsión obtenida con el sistema del presente invento admite 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.

25

Ejemplo III

Un hilo de poliéster de 15/3 (15 denier, 3 filamentos) fué tratado a distintas temperaturas de placa caliente,

30



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

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

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 hilon de los ejemplos I y II.

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 fué fijada a 160° durante el estirado, al menos inmediatamente después de éste. Para comparación, se prepararon muestras de hilo estriando primero éste y bobinándolo

317401 13



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:

5

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

10

15

Se obtuvieron resultados y diferencias similares con hilos de nylon de 40/3 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.

20

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 40/3 fué tratada pasándola por el pasador caliente de la realización de la fig. 1, y otra, también de 40/3, fué tratada pasándola por la placa caliente de la modificación de

30



la fig. 2. El pasador de la primera de estas realizaciones 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 viveza de torsión del hilo fijado en la placa es superior a la del hilo fijado en el pasador. Es más, el tejido hecho 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.

Tabla V

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

Ejemplo VI

En un experimento siguiente, se puso de manifies-

317401¹³

to la influencia de la relación de estiraje sobre la vi-
 veza de torsión del hilo tratado conforme al presente in-
 vento. Un hilo de nylon de 40/8 fué estirado a una serie
 de relaciones, e inmediatamente después fué fijada en el
 5 hilo la torsión corrida hacia atrás por el cursor. En la
 tabla que sigue, cada una de las cifras inscritas repre-
 senta un promedio de cinco experimentos por separado.

Tabla VI

10

Relación de estiraje (respecto a 1)	Nivel de par	
	Torsión "S"	Torsión "Z"
2.80	86	88
2.90	87	89
3.00	85	86
15 3.10	79	83
3.20	74	76
3.30	69	72
3.40	69	67

20

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

25

Ejemplo VII

30

La influencia de la temperatura de fijación fué
 determinada en un número de ensayos con hilos de hylon de
 40/8 y 15/1 tratados con el aparato representado en la fig.
 2. Cada uno de los resultados de ensayo registrados en la

317401

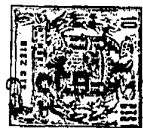


tabla VII que sigue representa el promedio de los resultados obtenidos en seis porciones de una máquina de estirar y retorcer.

Tabla VII

5

	Temperatura(°C)	Nivel de par			
		nylon de 40/8		nylon de 15/1	
		"S"	"Z"	"S"	"Z"
	150	50	79	60	60
10	155	74	78	71	74
	160	81	93	76	85
	165	82	92	79	86
	170	94	91	82	87
	175	73	89	84	88
15	180	80	82	70	81
	185	86	94	86	78
	190	76	96	81	30

20

Esta tabla pone de manifiesto que, para ambos tipos de 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.

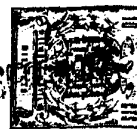
25

Ejemplo VIII

30

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

317401



se vió, esta relación no es tan importante como la hallada en el experimento arriba descrito, aunque de ella puede deducirse que, en cierto grado, se ha de preferir el empleo de cursores relativamente ligeros.

5 El uso de un cursor del nº 24 (40 mg de peso) dió lugar a una viveza de torsión de un $7\frac{1}{2}$ a un $8\frac{1}{2}$ 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 diferencia de peso entre ambos cursores, sino más bien a la
10 existente entre las dimensiones de los mismos en el punto de 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
15 hilo no iba a estar en contacto con el cursor. Se vió que esto no producía efecto alguno sobre la viveza de torsión del hilo obtenido.

Ejemplo IX

20 Puede demostrarse que la manera de enhebrar o enfi-
lar el cursor tiene una acusada influencia sobre la viveza de torsión del hilo. En un experimento con hilo de nylon de 40/3, el cursor fué enhebrado de dos maneras diferentes. En ambos casos, se hizo pasar el hilo al modo usual desde
25 el balón a través del cursor, en el sentido del movimiento 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-
30



no al cursor es mayor.

Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla que sigue.

TABLA IX

5

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

10

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 torsión hacia atrás en el hilo.

15

Este efecto últimamente mencionado puede obtenerse también por otros medios tales como, por ejemplo, el de modificar 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 deformación de los mismos entre rodillos de presión.

20

25

También puede hacerse que el cursor corra mejor la torsión hacia atrás, modificando la forma del cursor.

Ejemplo X

En un aparato conforme a la invención se trataron hilos de nylon de 40/8 y de 15/1, haciendo uso de cursores

30

317401 13



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.

5

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

10

Nº del cursor	Cursor modificado			Cursor normal		
	Nivel de par	Tensión de balón	Tensión de balón	Nivel de par	Tensión de balón	Tensión de balón
<u>Nylon de 40/8:</u>						
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

15

20

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 más delgado.

25

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

30



en un procedimiento en el cual el hilo fué tratado inmediatamente después de haber sido estirado, como en un procedimiento en el cual se guardó en el interin.

5 El experimento fué realizado con hilos de hylon de 40/3, fijados a unos 180°C sobre un pasador caliente de 30 mm dediámetro y sobre una placa caliente, respectivamente.

Tabla XI

10

Lugar de la medición	Vueltas por centimetro	
	Proc. Continuo	Proc. discontinuo
a) <u>Pasador 30 mm:</u>		
encima del pasador	1	2
Debajo del pasador	24	28
b) <u>Placa caliente:</u>		
Encima de la placa	24	16
Debajo de la placa	48	36

15

20 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

25 lo tanto, no 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.

30 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 14 de Septiembre de 1.964, bajo el nº 395.997, se acoge a los beneficios del

31740 1133



artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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 siguientes:

10

1.- Un procedimiento para la manufactura de un hilo de viva torsión hecho de un polímero termoplástico, procedimiento en el cual se fija al 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, caracterizándose dicho procedimiento por el hecho de que la fijación de la fuerte torsión corrida hacia atrás por el cursor de un huso de anillo tiene lugar en una zona hasta más allá de la cual puede correrse libremente hacia atrás una parte, por lo menos, de dicha torsión, después de lo cual el hilo es recogido en el huso de anillo.

15

20

2.- El procedimiento del punto 1, caracterizado por el hecho de que, durante la fijación, la tensión del hilo no aumenta apenas o en modo alguno.

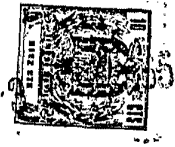
25

3.- El procedimiento del punto 2, caracterizado por el hecho de que la fijación se efectúa sobre una placa caliente ligeramente curva.

30

4.- El procedimiento del punto 2, caracterizado por el hecho de que la fijación se efectúa en un tubo rectilíneo calentado.

317401 317401



5 5.- El procedimiento de cualquiera de los puntos 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la fijación de la torsión corrida hacia atrás se realiza inmediatamente después de haber sido el hilo sometido a un proceso o tratamiento de estirado.

6.- El procedimiento de cualquiera de los puntos 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el hilo va guiado a través de cursor que, en el punto de envolvimiento del hilo, está provisto de un borde afilado.

10 7.- El procedimiento de cualquiera de los puntos 1 a 6, caracterizado por el hecho de que el hilo está enhebrado a través del cursor en el sentido del movimiento del mismo, y luego va guiado por el exterior en torno al hilo que sale del balón y hasta el huso de anillo.

15 8.- El procedimiento de cualquiera de los puntos 1 a 7, caracterizado por el hecho de que por lo menos a una parte de los filamentos del hilo se le da una sección recta de forma no circular, con al menos un lado aplanado, antes de introducir en el hilo la fuerte torsión.

20 9.- Un procedimiento para la manufactura 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.

25 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

Abril de Elizabury
Per Foran

SCALA VARIABLE



FIG.1

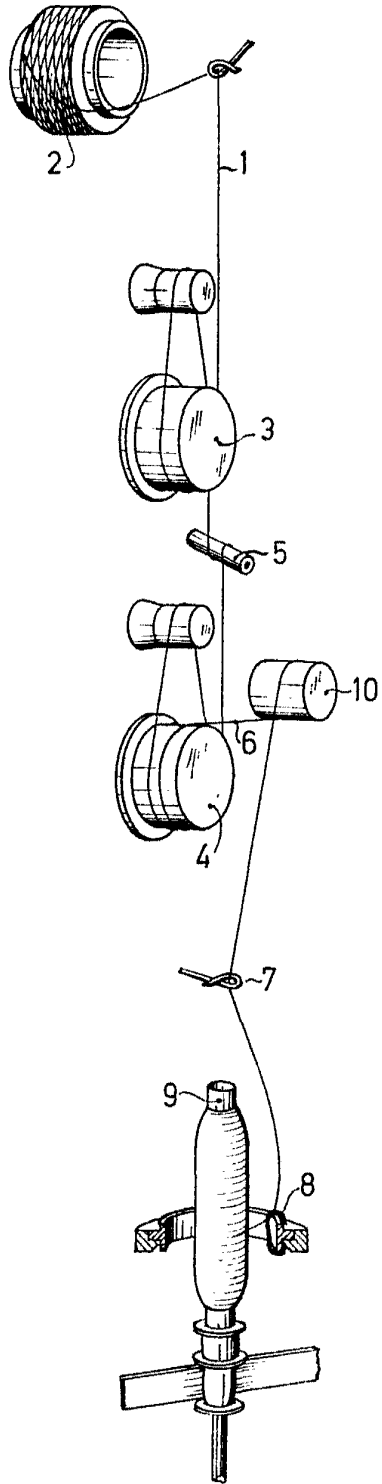
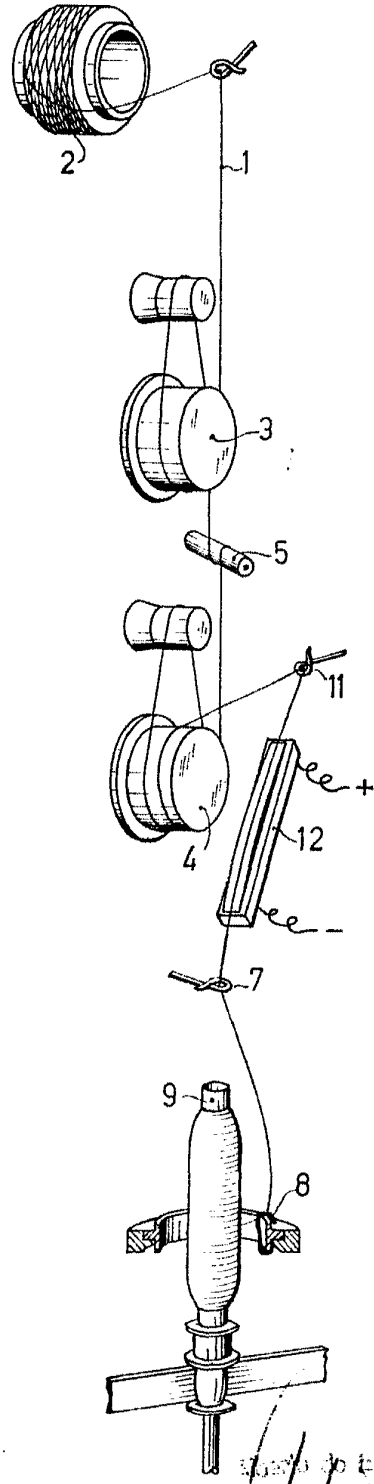


FIG.2



Handwritten signature or text at the bottom right of the drawing area.