

222756

P - 13.426.

222756

R 199/21382.

- 2 JUL. 1955



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 N.V. ONDERZOEKINGSLNSTITUUT RESEARCH, entidad holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda, por:

"UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA EL RIZADO CONTINUO DE HILOS SIMTETICOS TERMOPLASTICOS".

Ya ha sido propuesto un procedimiento para el rizado continuo de hilos hechos de productos sintéti-



cos termoplásticos de polimerización o policondensación en el cual los hilos son rizados por falsa torsión, durante la torsión los hilos son hechos pasar con una tensión sustancialmente constante de menos de 6 gr/100 den. y prácticamente exentos de vibración sobre una superficie pulida calentada de modo que no ocurra interrupción de la torsión, y son suministrados a dicha superficie a través de un interruptor de la torsión por medio de un dispositivo transportador exento de resbalamiento.

También ha sido propuesto un dispositivo para realizar dicho procedimiento, en el cual la superficie de calentamiento está ligeramente curvada.

De acuerdo con el invento, se ha encontrado que el calentamiento durante la torsión puede mejorarse en una forma muy sencilla y satisfactoria haciendo pasar los hilos en torno de un cuerpo calentado de forma de barra, según una línea helicoidal con un ángulo de inclinación de por lo menos 70°.

Es muy sorprendente que sea así posible obtener un contacto muy íntimo entre los hilos y el cuerpo calentador sin interrupción de la torsión.

A este respecto es muy importante que aumentando el ángulo de inclinación de la línea helicoidal según la cual el hilo se mueve en torno del cuerpo calentador mientras se mantiene el mismo ángulo abrazado y aumentando así la longitud de contacto del hilo con el cuer-



222756

po calentador disminuya la acción frenante ejercida por dicho cuerpo. Esto hace posible aumentar el ángulo abrazado sin exceder la acción de frenado máxima admisible en vistas de la evitación de una interrupción de la torsión. Debido a dicho aumento del ángulo abrazado el hilo en movimiento es mantenido en contacto más íntimo con el cuerpo calentador. El contacto más íntimo favorece la uniformidad del tratamiento térmico.

El dispositivo según el invento que comprende un elemento para suministrar un hilo bajo una tensión constante, una zona de caldeo, una zona de enfriamiento, un dispositivo de falsa torsión con un huso hueco y un disco acumulador conectado con él, así como un dispositivo de retirada del hilo, se caracteriza porque el cuerpo calentador es un cuerpo calentable en forma de barra.

El cuerpo en forma de barra será en general una barra cilíndrica que puede ser hueca o maciza, En el primer caso puede hacerse pasar a su través un agente calentador.

Como cuerpos macizos en forma de barra son especialmente muy adecuados alambres de resistencia rectos. Con ello no solo es posible un exacto control de la temperatura, sino que, además, su consumo de energía es relativamente pequeño.

Para asegurar un calentamiento uniforme de los hilos, especialmente cuando se usan alambres de resistencia, puede ser preferible proteger los cuerpos calen-

222756



tadores contra la influencia de corrientes de aire indeseables.

5 Para el calentamiento de hilos de poliamida de 30-70 deniers que se mueven con una velocidad de 15-18 m/min., y para los cuales es suficiente un trayecto de calentamiento de unos 70 mm., puede considerarse satisfactorio en ese caso un alambre de resistencia con una longitud de un poco más de 70 mm. Para hilos que se mueven con una velocidad mayor y que tienen títulos mayores,
10 son suficientes alambres de resistencia de una longitud de un poco más de 140 mm.

Con preferencia, los hilos son guiados con un ángulo abrazado de 360° en torno del cuerpo calentador de modo que se mantengan las direcciones de los hilos que
15 entren y salen en la medida posible en la misma dirección.

Para determinar las dimensiones del cuerpo calentador la experiencia ha mostrado que como punto inicial debe aceptarse que no ocurra interrupción de la
20 torsión cuando un hilo es hecho pasar con un ángulo abrazado de 15° sobre un cilindro con una superficie lisa en una dirección perpendicular al eje del cilindro.

Para obtener ausencia de interrupción de la torsión en el caso de un hilo que se mueve a lo largo de
25 una línea helicoidal y con un ángulo de inclinación de 70° con el eje del cilindro, el diámetro del cilindro usado debe ser de unos 125 mm. con una longitud de con-



222756

tacto de 140 mm. El ángulo abrazado es entonces de 45° .
Con un ángulo de inclinación de 30° será suficiente un
cilindro de unos 3 mm., siendo el ángulo abrazado de
unos 86° . Con ángulos de inclinación de 88° , $88^\circ 30'$ y
5 89° , pueden usarse cuerpos calentadores con diámetros
de 1, 2, 0,6 y 0,2 mm., respectivamente, siendo los res-
pectivos ángulos abrazados de 430° , 570° y 860° .

Los datos arriba citados, naturalmente, sólo pre-
tenden dar una impresión de las posibilidades dentro del
10 alcance del invento. De ningún modo implican una limita-
ción del mismo.

Así, por ejemplo, no es necesario aplicar el
máximo ángulo abrazo admisible en el caso de ángulos ma-
yores de inclinación. Cuando se usa un alambre de resis-
tencia de 1 mm. de diámetro y una longitud operativa de
15 140 mm., calentándose el alambre a $160-170^\circ\text{C}$, ajustan-
do el ángulo abrazado a 360° y el ángulo de inclinación
de la línea helicoidal a $88^\circ 30'$, el calentamiento es sa-
tisfactorio para fijar la torsión en el caso de hilos de
20 poliamida de 70 deniers y mayores, cuyos hilos se mue-
ven sobre el alambre con una velocidad de 25-30 m/min.

El invento se seguirá ilustrando a continuación
con referencia a los dibujos que muestran una realiza-
ción del dispositivo de acuerdo con el invento.

25 La figura 1 muestra diagramáticamente una reali-
zación del dispositivo de acuerdo con el invento;

La figura 2 muestra a escala mayor el disposi-

222756



tivo calentador del aparato según la figura 1;

En la figura 1, el número de referencia 1 indica un paquete de hilo del cual se retira un hilo 2 mediante un par de rodillos cónicos el inferior de los cuales 3, es impulsado de modo imperativo, siendo guiado el hilo 2 sobre el rodillo superior 4 por medio de un guía-hilos 5 en forma de rendija.

El guía-hilos 5 está conectado al extremo de un brazo de una balanza 6 montada pivotadamente sobre un eje 7, cuyo otro extremo está provisto de dos pequeñas ruedas dentadas cooperantes 8 y 9 que corren con pequeña fricción. El movimiento de la balanza 6 es amortiguado por una varilla 10 que se sumerge en un líquido 11 por su extremo aplanado.

Al aumentar la tensión en el hilo 2, debido a la contracción, dicho hilo es movido desde el centro del rodillo 4 al lado de mayor circunferencia. La velocidad de entrega del par de rodillos 3,4 es aumentada con ello, de manera que la tensión es llevada de nuevo a la magnitud apropiada.

La forma descrita de alimentar el hilo 2 a los rodillos 3, 4 y la entrega por dichos rodillos a las ruedas 8,9 da una regulación controlada por variaciones muy ligeras en la tensión del hilo.

Desde las pequeñas ruedas 8, 9, el hilo es guiado a un alambre de resistencia eléctricamente calentado con un diámetro de 1 mm., cuya temperatura es contro-



222756

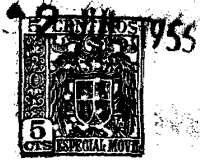
lada exactamente dentro de 1°C , por medio de un termómetro 13. El hilo abraza el cuerpo calentador según una línea helicoidal sobre un ángulo de 360° , estando el punto de entrada y el punto de salida del hilo a una distancia mutua de 140 mm. El ángulo de inclinación de la línea helicoidal es, en dichas condiciones, de $88^{\circ}45'$. Para mantener el ángulo abrazado del hilo al valor correcto, el alambre de resistencia se dobla en los extremos en la forma indicada. Dichos extremos doblados están conectados al manantial de corriente eléctrica.

Después de abandonar el cuerpo calentador 12 el hilo es guiado a un dispositivo de falsa torsión 14 montado en una ménsula 15, que está fijada sobre la caja de un motor 16, impulsando dicho motor al dispositivo torcedor por medio de una polea 17 y una correa 18.

El dispositivo de falsa torsión comprende un huso hueco 19 cuya ánima se une con un disco acumulador 20 provisto de una cubeta 21. La disposición descrita del dispositivo de falsa torsión tiene como resultado que el hilo abandone el dispositivo formando una curva balónica. Es importante que el hilo 2, después de pasar el dispositivo calentador, atraviese una zona en la cual el hilo se enfría, de modo que el mismo entre en el dispositivo de falsa torsión 14 a una temperatura suficientemente disminuída.

Después de abandonar el dispositivo de falsa torsión el hilo corre sucesivamente a través de un guía-hi-

222756



los 22, un rodillo de retirada 23, un rodillo guía-hilos 24, después de lo cual es arrollado sobre un carrete 25. En lugar de un carrete ordinario puede usarse también un dispositivo torcedor. Aunque la dirección
5 de la torsión usada en él puede ser la misma que durante la fijación de la falsa torsión, se prefiere elegir la dirección de torsión opuesta.

En la figura 2, el dispositivo calentador se muestra a escala ampliada. El alambre 12 está rodeado
10 por una caja 26 que está montada sobre un soporte 28 del alambre de resistencia 12 por medio de muelles 27, de los cuales se muestra sólo uno. Debido a la caja 26, la influencia de las corrientes de aire indeseables sobre el alambre de resistencia 12 es eliminada y se man-
15 tiene fácilmente una temperatura constante.

Con el dispositivo de acuerdo con el invento es posible mantener la tensión en la zona de fijación a unos 0,5 grs. para hilos con Td. de 30/10 y 30/6, al paso que para un hilo con Td. de 50/10, la tensión puede
20 mantenerse a 1 gr. aproximadamente. Con un hilo con Td. de 70/18, se ha encontrado que es satisfactoria una tensión de 1,5 gr. aproximadamente. En el caso de tensiones demasiado grandes, ocurren irregularidades en el hilo rizado. La tensión a usarse se ajusta de modo exacto
25 por medio de pesos 29 y 30 de la balanza 6.

El dispositivo de falsa torsión 14 es impulsado de modo imperativo a una gran velocidad y con un hi-



222756

lo de Td. de 30/10, se usó una velocidad de, por ejemplo, 54.000 r.p.m. La velocidad de alimentación ascendió a 17,4 m/min. La longitud del huso hueco del dispositivo de falsa torsión 14 fué de 73 mm., y el diámetro del ánima, de 0,6-0,7 mm. Se obtiene también un paso prácticamente exento de vibraciones sobre el alambre de resistencia eléctricamente calentado 12 por el hecho de que el hilo abandona el dispositivo de falsa torsión en una curva balónica y por las dimensiones dadas del huso hueco y de su diámetro. La temperatura de la superficie calentada se mantiene en general entre 160 y 170°C. La zona de enfriamiento después del cuerpo 12 se mantiene generalmente a una longitud aproximadamente igual a la de la superficie calentada.

Es evidente que la guía con una tensión sustancialmente baja durante la fijación de la torsión puede hacerse de una manera diferente a la descrita.

Con el dispositivo descrito, las pequeñas ruedas 8, 9 actúan como interruptor de la torsión sin aumentar, no obstante, en gran medida, la tensión en el hilo. La superficie del cuerpo 12 no actúa como interruptor de la torsión:

Con el dispositivo descrito se obtuvieron resultados muy satisfactorios con hilos de cloruro de polivinilo, polietileno, cloruro de polivinilideno, poliacrilonitrilo, poliamida y poliésteres.

222756



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Diciembre de 1.954, bajo el número 193.199, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

5

----- 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:

- 10 1º. - Un procedimiento para el rizado continuo de hilos hechos de productos sintéticos termoplásticos de polimerización o policondensación, en el cual los hilos son rizados por falsa torsión y durante la torsión los hilos son hechos pasar con una tensión sustancialmente constante de menos de 6 grs/100 den. y
15 prácticamente exentos de vibración sobre una superfi-

222756



5 cie pulida calentada de modo que no ocurra interrupción de la torsión, y son alimentados a dicha superficie a través de un interruptor de la torsión por medio de un dispositivo de transporte carente de resbalamiento, caracterizado porque los hilos son calentados haciéndolos pasar alrededor de un cuerpo en forma de barra, calentado, según una línea helicoidal con un ángulo de inclinación de por lo menos 70°.

10 2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque los hilos son hechos pasar en torno de un alambre eléctrico recto y calentado con un ángulo abrazado de unos 360° de modo que el punto de aproximación y el punto de retirada estén a una distancia mutua de unos 14 cm.

15 3º. - Un dispositivo para realizar el procedimiento reivindicado en los puntos 1 ó 2, que comprende un dispositivo para suministrar un hilo bajo tensión constante, una zona de calentamiento, una zona de enfriamiento, un dispositivo de falsa torsión con un huso hueco y un disco acumulador conectado a él, así como
20 un dispositivo de retirada, caracterizado porque el cuerpo calentador es un cuerpo calentable en forma de barra.

25 4º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 3, caracterizado porque como cuerpo calentador se emplea un cilindro que puede ser hueco para hacer pasar a su través un agente de caldeo.

222756

-2-



52. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 42, caracterizado porque el cuerpo calentador es un alambre de resistencia que será calentado eléctricamente.

5 62. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos 3 a 5, caracterizado porque el cuerpo calentador está montado de manera que un hilo que pasa desde el dispositivo de alimentación al dispositivo de falsa torsión puede tenderse por sí mismo en torno del cuerpo calentador según una línea helicoidal con un ángulo de inclinación de por lo menos 70° sin uso adicional de guía-hilos.

10 72. - Un procedimiento y un dispositivo para el rizado continuo de hilos sintéticos termoplásticos.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

2 JUL 1955

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

222756

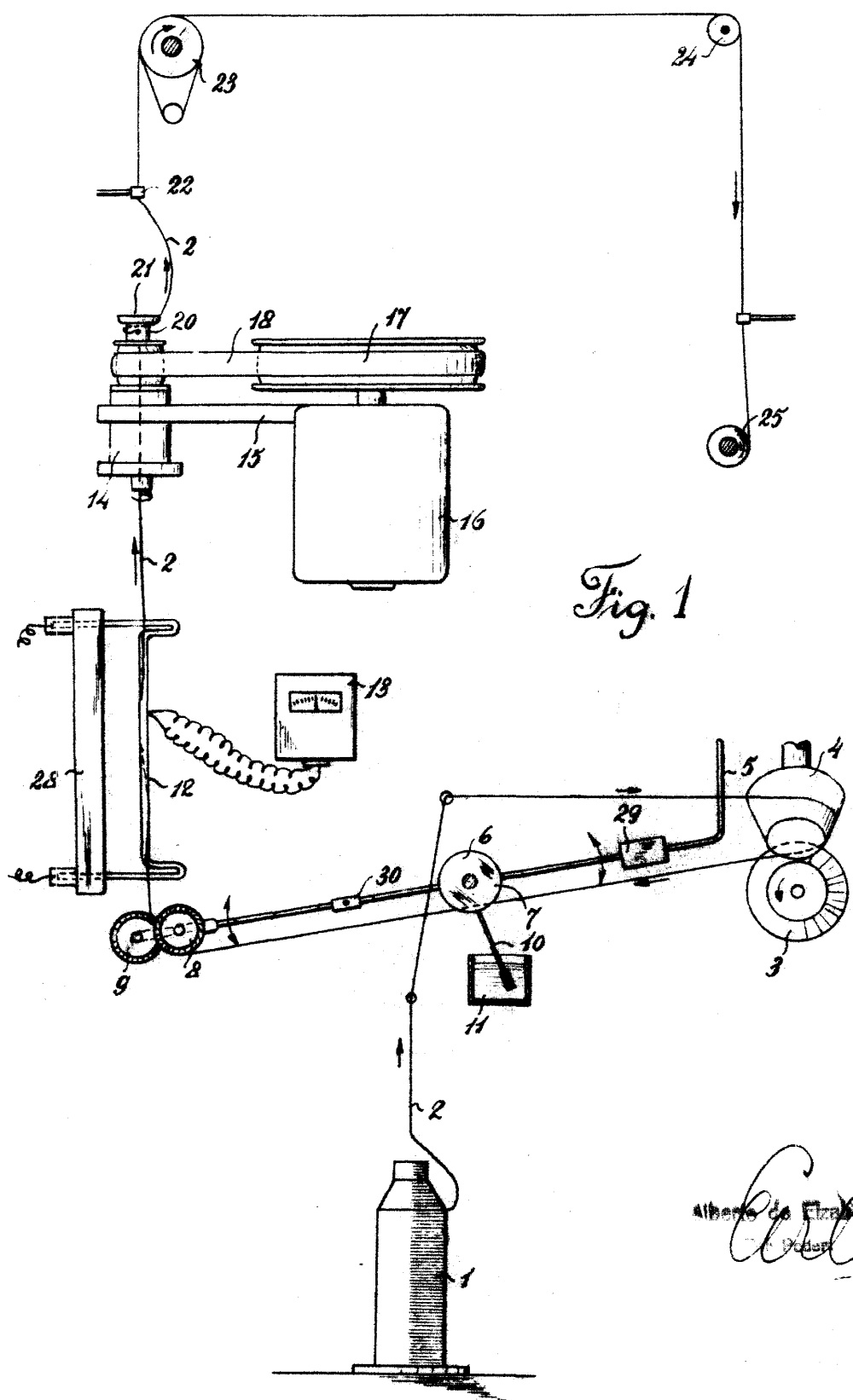


Fig. 1

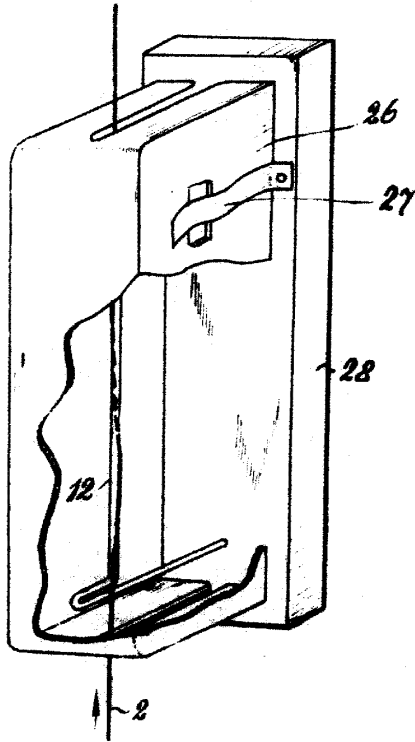
Alberto de Fina
Inventor

222756

-2 JUL



Fig. 2



Alberto de Eizawa
Alberto
Por Poder