

257105

P.- 19.461

R 335-LvW/E (Even
distribution of finish II)

RECEIVED
MAY 1961



257105

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. ONDERZOEKINGSINSTITUUT RESEARCH, entidad
holandesa, establecida en Velperweg 76, Arnhem, Holanda,

por:

"UN DISPOSITIVO PARA ACABAR UN HILO QUE SE MUEVE
DE MODO CONTINUO"=

=====

Este invento se refiere a un dispositivo para acabar
un hilo que se mueve de modo continuo, en el cual el hilo
es hecho pasar por un tubo, y el líquido de acabado es su-
ministrado a través de una abertura de la pared del tubo.

5 Tales dispositivos han sido ya descritos con anteriori-
dad.

En un método conocido, el hilo es mantenido por medio

de guía-hilos contra aquella parte de la pared del tubo a través de la cual desemboca el conducto de alimentación para el líquido de acabado, Este método, sin embargo, tiene el inconveniente de que, al cabo de un corto tiempo, los alrededores del extremo de descarga del tubo están salpicados con el líquido de acabado. Además del ensuciamiento del local en que se trabaja, esto equivale a una pérdida de líquido de acabado, mientras que, además, a pesar de un suministro uniforme del líquido de acabado, este líquido es distribuido de modo desigual sobre el hilo tratado.

En una solicitud de esta misma fecha presentada en nombre de la solicitante se describe un invento en el cual en un método del tipo antes indicado como conocido, el hilo es puesto en contacto con el líquido de acabado, que es suministrado uniformemente en la cantidad a absorber por el hilo, siendo el hilo guiado a través de un tubo recto con un diámetro de 1 mm. como máximo y de tal longitud, que el hilo haya absorbido todo el líquido de acabado al abandonar el tubo, siendo el hilo guiado al entrar y al salir de este tubo según la línea central o eje del tubo.

El diámetro del tubo, que no debe exceder de 1 mm., tiene una importancia esencial. Solamente usando tubos con un diámetro de 1 mm. como máximo puede lograrse que la cantidad total del líquido de acabado suministrado sea absorbida dentro de un trayecto de alcance limitado.

Esto se debe, probablemente, al hecho de que el líquido de acabado, que en los métodos usados hasta ahora era lanzado desde el hilo en movimiento, sea devuelto, en el método de acuerdo con el invento, al hilo en movimiento desde la pared interior del tubo estrecho. Con ello es posible

257 105



que el hilo absorba de nuevo el líquido. Si el líquido de acabado recuperado es proyectado de nuevo desde el hilo, se repite otra vez la acción descrita.

5 Del resultado así obtenido debe deducirse que esto provocará una absorción completa del líquido por el hilo dentro de un trayecto de alcance limitado.

10 El valor mínimo para el diámetro del miembro tubular viene dado por el grueso del hilo. Este grueso ha de ser - tal que el hilo a tratar puede llevarse con facilidad a -- través del miembro tubular. Los tubos con un diámetro que no exceda de 1 mm. son, por tanto, adecuados para el acabado de hilos con una gran variedad de títulos.

15 La longitud de los tubos puede determinarse fácilmente colocando una hoja de papel secante cerca del extremo - del tubo y apreciando el ensuciamiento de este papel. En - general, una longitud del tubo de 15 cm. es satisfactoria para una velocidad del hilo de 400 m/min. como máximo.

20 Mientras que - como resulta de lo que antecede - con el método citado, el líquido de acabado es completamente absorbido por el hilo, es necesario suministrar el líquido de acabado en una cantidad que, calculada como porcentaje referido al peso de los productos filiformes tratados, sea sustancialmente igual a la cantidad de agente de acabado - que ha de aportarse sobre los productos tratados.

25 Con el fin de obtener una distribución uniforme del agente de acabado sobre el hilo es necesario poner en contacto el líquido de acabado con el hilo en movimiento en - el punto en que el diámetro del tubo es de 1 mm. Esta uniformidad es favorecida si el líquido de acabado es suministrado al tubo de tratamiento a través de un conducto que -

30

257105



tenga dimensiones capilares, al menos en el punto de la -
descarga en el tubo de tratamiento.

5 Un conducto de alimentación con una conexión al tubo
con un diámetro mayor tiene, efectivamente, el inconvenien-
te de que el hilo en movimiento absorbe el líquido a golpes
dando como resultado una distribución desigual del líquido
en la dirección del hilo.

10 El método descrito puede tomarse en consideración, -
no sólo para el tratamiento de hilos hidrófobos, tales co-
mo los consistentes en poliamidas o poliésteres, especial-
mente tereftalato de polietileno, sino también para el tra-
tamiento de hilos hidrófilos, especialmente hilos de rayón.

Los líquidos de tratamiento, además, pueden tener un
carácter acuoso, así como no acuoso.

15 Para llevar a la práctica el método citado, el inven-
to hace uso de un dispositivo perteneciente al tipo conoci-
do en el cual hay presentes un miembro tubular, una alimen-
tación de líquido conectada a la pared del mismo, preferi-
blemente con un diámetro de dimensiones capilares, así como
20 medios de transporte para guiar el hilo a través del miem-
bro tubular.

Según el invento, el miembro tubular de este disposi-
tivo tiene un diámetro de 1 mm. como máximo.

25 El miembro tubular puede construirse de varios modos.
Desde un punto de vista constructivo, un tubo con una pared
cerrada en sí misma en dirección periférica es el más sen-
cillo. Sin embargo, la introducción de un hilo en tal tubo
es menos simple. Por esta razón, se prefiere un miembro tu-
bular que esté dividido longitudinalmente.

30 Este dispositivo se caracteriza porque el miembro tu-

257105



bular consiste en un canal que está cerrado por una tapa dejando un canal tubular con un diámetro de 1 mm. como máximo.

5 Usando estos dispositivos para llevar a la práctica el método de acuerdo con el invento, la dosificación correcta del líquido de acabado tiene, como antes se ha dicho, una importancia especial.

10 Con el fin de facilitar el control de esta dosificación se ha visto que es conveniente de acuerdo con el invento disponer inclinado el miembro tubular y conectar la alimentación capilar de líquido con la cara inferior del miembro tubular junto a la parte más inferior del mismo.

15 Con un dispositivo construido de este modo la alimentación del agente de acabado se comienza antes de que el hilo a tratar sea hecho pasar a través del miembro tubular, recogándose el líquido que gotea desde el extremo inferior del capilar en un vaso medidor.

20 A partir del período, necesario para que salga una cierta cantidad de líquido, puede calcularse fácilmente si la alimentación es correcta en relación con la velocidad del hilo y la cantidad de líquido a absorber por el hilo.

25 En relación con la posibilidad de distribuir en una manera muy uniforme cantidades pequeñas de un agente de acabado sobre hilos, el método de acuerdo con el invento ha resultado muy adecuado para preparar hilo destinado a la fabricación de neumáticos para el estirado al vapor.

30 En el estirado con vapor, que sirve para disminuir el alargamiento del hilo para neumáticos, los hilos se impregnan primero con un lubricante, después de lo cual el hilo es sometido a una operación de estirado en presencia

257105



de vapor saturado. Además de disminuir el alargamiento de este modo, se aumenta la resistencia mecánica del hilo.

En los métodos conocidos de tratamiento al vapor, el lubricante se aplica usualmente al hilo a tratar en forma de emulsión acuosa.

Este método conocido de tratamiento al vapor, sin embargo, tiene el inconveniente de que la denominada resistencia del cordoncillo en estado secado a la estufa, preparado este cordoncillo a partir de los hilos post-estirados, es menor que la resistencia del cordoncillo que ha sido estirado en húmedo posteriormente.

En el estirado en húmedo los hilos a tratar se mojan con un exceso del lubricante y se estiran en este estado. Por este humedecimiento, es necesario secar los hilos posteriormente.

En el estirado en vapor, sin embargo, el hilo a estirar es puesto en contacto con una cantidad de lubricante, que es menor que la que el hilo puede absorber. Por ello, en general, es superfluo un secado posterior.

El nuevo método citado para el estirado con vapor - consiste en que el hilo es acondicionado a un contenido de humedad sustancialmente igual al deseado en el hilo estirado acabado, cuyo hilo es impregnado luego en la forma antes mencionada en un tubo recto con un diámetro de 1 mm. - como máximo, con la cantidad que ha de ser absorbida por el hilo de un lubricante homogéneo, es decir, no emulsificado, no acuoso, y luego es estirado en presencia de vapor saturado.

Por este método - como ya se ha mencionado - se obtienen valores muy favorables para la resistencia denomi-



da de secado en estufa del cordoncillo fabricado a partir del hilo, lo cual es debido probablemente al hecho de que la distribución del lubricante sobre el hilo es muy uniforme por la aplicación del método de impregnación propuesto.

5 El hilo para neumáticos a estirar, con preferencia, se acondiciona primero a un contenido de humedad de 12 a 14 %, luego se impregna con tal cantidad del lubricante - que esté presente en el hilo de 0,1 a 0,5 % en peso, y finalmente, se estira en presencia de vapor saturado.

10 Como lubricante para el estirado pueden usarse los líquidos y mezclas de líquidos empleados en general, tales como productos que están disponibles en el comercio bajo las marcas Nopco, Stantex y So 100, respectivamente.

15 Para ulterior aclaración del invento se da a continuación una descripción con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales, a modo de ejemplo, se muestra una realización del dispositivo de acuerdo con el invento.

La figura 1 da en perspectiva una realización del dispositivo de acuerdo con el invento;

20 la figura 2 da una parte de ella en una condición - diferente, parcialmente en perspectiva y parcialmente en sección;

la figura 3 da una sección según la línea III-III de la figura 1.

25 En la figura 1, el número 1 denota un dispositivo de acabado 1 que está montado sobre una placa de base 2. El dispositivo de acabado 1 comprende un bloque alargado 3 en el cual está hecha una canal 4 con una sección transversal sustancialmente triangular. Esta canal se extiende desde -
30 un extremo al otro del bloque 3.

257 105



Una tapa 6 está conectada al bloque alargado 3 por medio de una bisagra 5, teniendo la tapa en la cara inferior un borde saliente 7 con sección transversal en forma de trapecio. Los lados levantados de este borde 7 se unen con exactitud a las paredes laterales de la canal 4, pero la superficie 8 que se extiende paralela a la base del trapecio no toca el fondo de la canal 4. Entre la tapa 6 y el bloque 3 queda una canal tubular 9 con un diámetro de 1 mm. aproximadamente (véase la fig. 3).

En la línea central de esta canal 9 y adelante de su entrada está montado un guía-hilos 10 y, frente a la salida de la misma, está montado un disco de freno 11.

Una canal 12 con dimensiones capilares se extiende a través de la placa de base 2 y del bloque 3. Un tubo 13 está conectado a la canal 12, teniendo el tubo una válvula de control 14. El otro extremo del tubo está conectado con un recipiente de alimentación 15 en el cual está presente un lubricante líquido no acuoso. El recipiente de alimentación 15 está situado a un nivel más alto que la canal 12. Como resultado de ello, tan pronto como ha sido abierta la válvula de control, el lubricante fluye a través del tubo 13 y la canal 12 con dimensiones capilares hasta la canal tubular 9. Mientras no pase hilo a través de esta última canal, el lubricante fluye hasta el punto más bajo de la canal algo inclinada desde donde gotea dentro de un tubo de salida 16, bajo el cual se dispone un recipiente colector (que no se ha representado).

En la realización de acuerdo con la figura 1, el dispositivo de acabado 1 está aplicado en un aparato para el estiramiento en vapor de hilo de rayón para neumáticos. Este

257105 - 4A



hilo 17 es desenrollado desde una bobina de alimentación 18 y guiado a través de guía-hilos 19 y 10 a la canal 9 a la cual es suministrado lubricante a través de la canal capilar 12 desde el recipiente de alimentación 15. Después de abandonar la canal 9, el hilo se mueve a través del disco de freno 11 hasta un par de poleas escalonadas 20 y 21 que están dispuestas libremente rotativas y que son accionadas por el hilo guiado sobre estas poleas durante el funcionamiento normal.

10 El hilo 17 corre sobre los escalones menores de las poleas 20 y 21 y rodea estos escalones con unas cuantas vueltas.

15 Luego, el hilo es guiado sobre un rodillo de guía 22 libremente rotativo a una cámara 23, estando el rodillo provisto de una garganta de guía en su periferia. Un conducto 24 se extiende dentro de la cámara 23 y continúa hasta el fondo de la cámara, estando el conducto provisto de aberturas de salida dentro de la cámara. El conducto 24 está conectado a una fuente de vapor (no mostrada), como resultado de lo cual es insuflado vapor dentro de la cámara 20 y toca allí el hilo 17. Después de invertir la dirección de movimiento del hilo 17 con ayuda de un rodillo de inversión 25, el hilo pasa por la cámara de vapor una segunda vez después de lo cual el hilo es guiado a través de un rodillo de guía 26 libremente rotativo, provisto de una garganta periférica, a los escalones de diámetro mayor de las poleas escalonadas 20 y 21. El hilo es también arrollado varias veces en torno de estos escalones. Esto último quiere decir que el hilo 17 es estirado en la cámara de vapor en la medida que es determinada por la diferencia de diámetro

25

30

257 105



entre los escalones de las poleas escalonadas 20 y 21. Después de abandonar los escalones mayores de las mencionadas poleas escalonadas, el hilo es enrollado sobre un dispositivo arrollador movido por motor (no mostrado). El dispositivo arrollador, por tanto, tira del hilo a través del aparato durante el funcionamiento normal.

Con el fin de impregnar el hilo a tratar con la cantidad correcta de lubricante al aplicar el mencionado aparato, se coloca un vaso medidor debajo del tubo de salida 16 antes de que el hilo sea colocado en el aparato. La válvula de control se ajusta después de tal modo que la cantidad de lubricante que se recoge en el vaso medidor durante un cierto período corresponda a la cantidad de lubricante que puede calcularse sobre la base de la velocidad de hilo a usar y la cantidad de lubricante que ha de aplicarse al hilo.

Una vez que se ha obtenido el ajuste correcto de la válvula de control 14, el hilo a tratar es enfilado, facilitándose su colocación en la canal 9 abriendo ligeramente la tapa 6. Después de abrir la alimentación de vapor, el dispositivo arrollador es puesto en funcionamiento.

Tan pronto como ha comenzado la operación de estiramiento en vapor, no fluye ya lubricante desde la parte más inferior de la canal 9 tubular; incluso después de un uso prolongado del aparato de acabado, no ocurre ensuciamiento sustancial de los alrededores del lado de salida de la canal 9.

Para aclarar más el invento se da a continuación una indicación de las condiciones de funcionamiento durante el estirado en vapor.

257105



Ejemplo

5 Con ayuda del aparato arriba descrito, un hilo de -
rayón para neumáticos del tipo denominado pelicular fué -
sometido a un proceso de estiramiento en vapor. El hilo -
para neumáticos se fabricó hilando una viscosa que conte-
nía 1,5 % en peso de óxido de etileno polímero en un baño
de hilatura que contenía un ácido y sales y más de 2 % en
peso de una sal de cinc. El hilo para neumáticos tenía un
título de 200 Tex, una resistencia secado al aire de 40 -
10 gr/Tex y un alargamiento a la rotura, secado al aire, de
23 %.

15 Este hilo que había sido acondicionado a un conteni-
do de humedad de 13 % en peso, se hizo pasar con una velo-
cidad de 325 m/min. a través de la canal tubular 9 a la -
cual se suministró el lubricante oleoso, disponible en el
comercio bajo la marca Stantex, en una cantidad tal que el
hilo contuviera 1 % en peso del lubricante mencionado al -
abandonar la canal.

20 Además, la relación entre los diámetros de los esca-
lones de las poleas escalonadas 20 y 21 era tal que el hi-
lo fué estirado en 14 % entre los escalones. Se suministró
vapor saturado a la cámara de vapor de tal modo que la tem-
peratura media en la cámara fuera de unos 100° C.

25 El hilo estirado al vapor tenía un título de 180 Tex,
una resistencia en estado acondicionado de 43,2 gr/Tex, --
siendo de 13 % el alargamiento a la rotura en estado acondi-
cionado. La resistencia de un cordoncillo secado en la estu-
fa, fabricado a partir del hilo, fué de 15,5 Kgs. en compa-
ración con 14,9 Kgs. con la adición de un lubricante emul-
sionado a la canal. El primer valor para la resistencia en
30

257105 - A



estado secado a la estufa fué de la misma magnitud que el de un cordoncillo fabricado a partir de un hilo similar que había sido estirado en húmedo posteriormente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 7 de Abril de 1.959, bajo el número 237.888, - se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigenete Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- 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:

1º. - Un dispositivo para acabar un hilo que se mueve de modo continuo en el cual están presentes un miembro tubular, una alimentación de líquido conectada en la pared del mismo, preferiblemente con un diámetro de dimensiones capilares, así como medios de transporte para guiar un hilo a través del miembro tubular, caracterizado porque el miembro tubular tiene un diámetro máximo de 1 mm.

2º. - Un dispositivo según el punto 1, caracterizado porque el miembro tubular consiste en una canal que está cerrada por una tapa que deja una canal tubular con un diámetro máximo de 1 mm.

3º. - Un dispositivo según los puntos 1 o 2, caracterizado porque el miembro tubular está dispuesto inclinado y porque la alimentación capilar de líquido está conectada con la cara inferior de la canal tubular junto a su parte más inferior.

4º. - Un dispositivo para acabar un hilo que se mueve



257105

de modo continuo.

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 trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, - 4 ABR 1960

P.A.



257105

FIG. 1

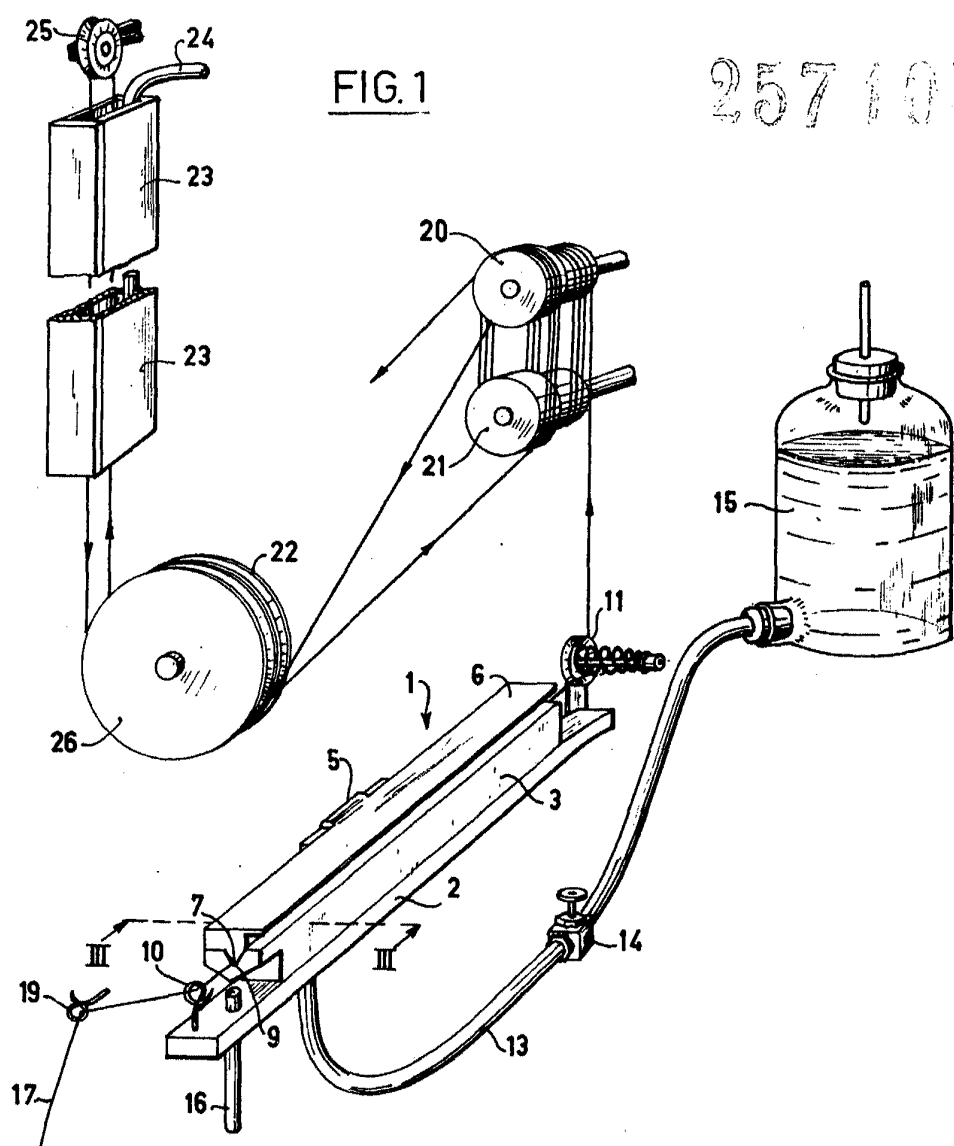


FIG. 2

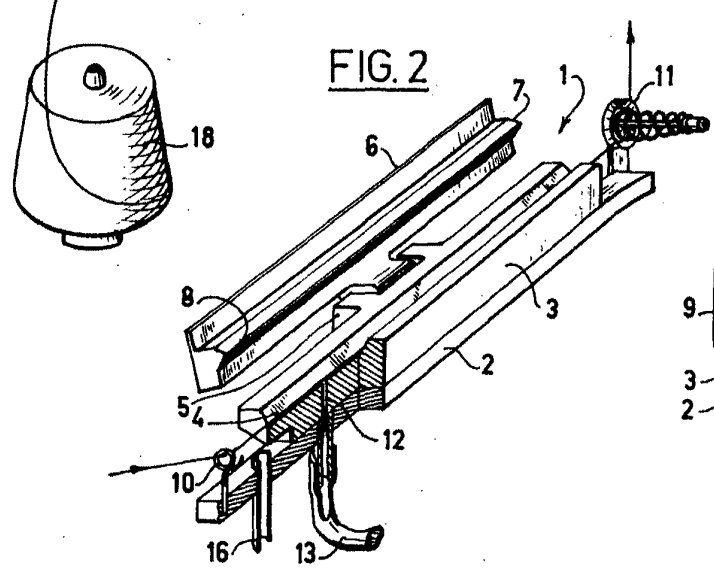
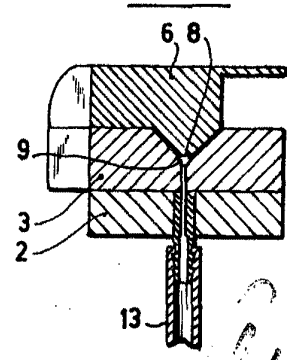


FIG. 3



Urke