

617583

PATENTE DE INVENCION

Case No. B.426
=====



Memoria Descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para aplicar un líquido a hilos en desplazamiento".

Solicitante: BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED, entidad británica,
residente en Pontypool, Monmouthshire, Inglaterra.

Esta invención se relaciona con un dispositivo para aplicar líquido a filamentos en desplazamiento y más particularmente con tal dispositivo comprendiendo un rodillo giratorio mantenido en condición húmeda con inmersión en un baño del líquido a

5.

3 09563

- 2 -



aplicar a los filamentos, que absorben el líquido a su contacto con el rodillo húmedo sobre el que se pasan.

- Tales rodillos se construyen de varios materiales, incluyendo vidrio, y la cantidad de líquido absorbido por el rodillo y de hecho la cantidad de líquido aplicado a una longitud determinada de filamento varía en el mismo sentido que la velocidad del rodillo cuando permanecen constantes otras condiciones, por ejemplo el ritmo de paso de los filamentos sobre el rodillo. En otras palabras, el grosor de la capa de líquido sobre el rodillo aumenta al incrementarse la velocidad. Por ejemplo, triplicándose la velocidad, puede duplicarse el grosor del líquido sobre el rodillo. Este último, es ordinariamente del orden de varias milésimas de centímetro.
- 5.
- 10.
- 15.

- Se aplican líquidos comercialmente a filamentos para varios fines y especialmente para dotarles de perfeccionadas propiedades textiles. En el caso de filamentos hilados de masa fundida, por ejemplo filamentos de adipamida polioxametilénica, es necesario aplicar un líquido (conocido por acabado de hilado) a los filamentos recién hilados a fin de facilitar las operaciones de bobinado de los filamentos y estirado de los mismos en estado sólido (a veces denominado "estirado en frío"). Así los filamentos emergen de la hilera en condición fundida y viscosa y son rápidamente enfriados al pasar a través de la atmósfera circundante hacia la bobina de enrollado. En su camino, comúnmente después de haber sido sometidos a una atmósfera de vapor de agua, pasan sobre un rodillo giratorio hu-
- 20.
- 25.
- 30.



- medecido con acabado de hilado líquido. Este último comprende frecuentemente una emulsión acuosa de un aceite lubricante. Las propiedades textiles de los filamentos y el éxito con que pueden ser estirados dependen de la presencia de la correcta cantidad de acabado. Es por consiguiente esencial que el peso de acabado absorbido por unidad de longitud de filamento alcance un alto grado de uniformidad. Esto se consigue ordinariamente mediante un cuidadoso control de la temperatura del acabado líquido, la velocidad de rotación del rodillo húmedo y la velocidad de paso de los filamentos sobre aquel, es decir la velocidad de bobinado de los filamentos sobre los dispositivos de enrollado dispuestos, por ejemplo cilindros. Así, en el caso de filamentos recién hilados de masa fundida, estos son dirigidos, al salir de la hilera, mediante adecuados medios guía-hilos, hacia el rodillo giratorio, y desde aquel a la guía del mecanismo de desplazamiento transversal que controla la forma en que los filamentos son enrollados sobre el cilindro.

- Pueden hilarse de masa fundida grupos de filamentos que constituyan un hilo multifilamento sin retorcer, de una o más hileras, enrollándose los grupos de filamentos en cilindros separados, o espaciados entre sí sobre un cilindro a fin de formar bobinas separadas (a veces denominadas "tortas" o "bizcochos") o embalados de hilo. Ahora bien, en el curso del desarrollo de máquinas de hilado de masa fundida, se ha observado la conveniencia de agrupar en muchos casos en estrecha relación una serie de cilindros de enrollado

3 09563 - 4 -



- para cada máquina de hilado de masa fundida, es decir para cada cabeza de hilado de masa fundida (que puede considerarse como una unidad de hilado de masa fundida constitutiva de una máquina de hilado de masa fundida que comprende una serie de aquellas dispuestas en una fila). En cada grupo de cilindros se enrollan empaques de hilo que comprenden filamentos procedentes de una cabeza de hilado de masa fundida, que puede tener una hilera o varias hileras. Con frecuencia, los cilindros se disponen verticalmente unos encima de otros y también colateralmente para adaptarse a las conveniencias de los requisitos de espacio. Los grupos respectivos de filamentos son dirigidos así por adecuados medios de guía, por ejemplo guía-hilos, a los diversos cilindros sobre los que han de enrollarse. Es evidente que las trayectorias recorridas por los diversos grupos de filamentos diferirán. Algunos grupos de filamentos pueden pasar sobre diferentes sistemas de guía-hilo respecto a los empleados por otros grupos. Estas guías pueden incrementar o disminuir ligeramente la cantidad de acabado o agua sobre los filamentos. Así, resulta que determinados grupos de filamentos, que han sido hilados de masa fundida desde una determinada cabeza de hilado de masa fundida y que han absorbido todos ellos el mismo peso por unidad de longitud en el filamento de acabado de hilado al pasar sobre el rodillo de acabado, se observa que muestran variaciones en la cantidad de acabado que poseen en el momento en que alcanzan sus respectivos cilindros. Un ejemplo particular de tal comportamiento se observa en el par de cilindros o
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



bobinas, situados verticalmente uno encima del otro, que se describe e ilustra en la patente estadounidense se número 2.647.697. Después de que ambos hilos han pasado a través de la guía transversal, el hilo destinado a las partes de la bobina inferior desde el hilo que se enrolla sobre la bobina superior, pasa alrededor de una porción del rodillo accionador y se enrolla luego sobre la bobina inferior. En este caso, el hilo situado en la bobina superior toma acabado del hilo situado en la bobina inferior.

Se ha descubierto ahora la posibilidad de compensar las citadas variaciones de acabado de hilado dotando a los grupos de filamentos (o hilos multi-filamentos) procedentes de una determinada cabeza de hilado de masa fundida de un conjunto de rodillos de acabado separados del mismo diámetro, que van montados sobre un árbol accionador común pero que difieren ligeramente en anchura, correspondiendo esta última proporcionalmente a las cantidades de acabado que se desee aplicar a los grupos de filamentos o hilos inicialmente. La invención se basa en el inesperado descubrimiento de que la cantidad de acabado que se aplica a un grupo de filamentos o un hilo multifilamentoso sin torcer desde un rodillo húmedo es aproximadamente proporcional a la anchura del rodillo, a pesar de una variación dentro de una gama bastante amplia de valores en la anchura del rodillo, en el número de filamentos y/o en su denier total (de hecho, la cantidad de acabado absorbida es casi independiente del número de filamentos). Este descubrimiento puede explicarse quizás

3 09563

- 6 -



- por el hecho de que un grupo o haz de filamentos que pasa sobre un rodillo se extiende en mayor o menor grado formando una cinta, fluyendo el acabado sobre el área periférica o superficie del rodillo bajo la influencia de la capilaridad hasta el punto en que es absorbido, es decir hasta los filamentos. Cualquiera que sea el motivo, el hecho es que si se traza en un gráfico el acabado por unidad de longitud de filamentos contra el "arco de captación" (que es proporcional a la anchura del rodillo), resulta una línea recta sobre una amplia gama de valores. Evidentemente, el rodillo no deberá ser tan estrecho que sea impracticable guiar los filamentos de manera que se deslicen firmemente sobre su superficie periférica.
- 5.
- 10.
- 15.

- Los experimentos muestran que en general puede considerarse un cuarto de centímetro como la anchura útil mínima. De igual modo, es inútil producir rodillos tan anchos que los filamentos que pasen sobre su porción media no puedan absorber acabado procedente de los bordes extremos del rodillo.
- 20.

- El conjunto de rodillos de la presente invención, que se caracterizan porque sus anchuras están ajustadas de manera que compensen la variación en el contenido de acabado de hilado (u otro) del hilo multifilamentoso enrollado sobre bobinas o cilindros próximos, puede fabricarse mediante cualquier método conveniente. Así, puede construirse un conjunto de dos rodillos tomando un rodillo ancho y separándolo en dos rodillos mediante corte de una muesca perifé-
- 25.
- 30.

3 09563

- 7 -



9 FEB 1965

rica en aquel, proporcionando una proyección periférica sobre el mismo o modificando localmente la superficie del rodillo para proporcionar una tira periférica no humedecible. También puede construirse un conjunto de dos rodillos asegurando dos manguitos cilíndricos a corta distancia entre sí sobre un árbol.

5.

En consecuencia, la invención consiste en

un dispositivo destinado a aplicar un líquido a una serie de hilos de filamentos continuos en desplazamiento y sin torsión, que comprende un medio de contención

10.

del citado líquido, una serie de rodillos giratorios del mismo diámetro que se sumergen en aquel y van montados sobre un árbol accionador común, un medio de bobinado para cada uno de los hilos en desplazamiento,

15.

agrupándose entre sí los medios de bobinado en estrecha proximidad, y adecuados medios de guía adaptados para dirigir cada hilo de manera que pase sobre la porción media, en contacto con ella, de uno de los rodillos giratorios y desde allí a su medio de bobinado,

20.

caracterizándose algunos o la totalidad de dichos rodillos por diferentes anchuras que son proporcionales a las cantidades de líquido ligeramente diferentes por unidad de longitud de hilo que se necesita para asegurar que cada hilo lleve la misma cantidad de líquido por unidad de longitud al alcanzar su medio de bobinado.

25.

Como anteriormente se indica, el líquido

que ha de aplicarse al hilo puede consistir en un acabado de hilado que comprenda una emulsión acuosa de un aceite lubricante, por ejemplo (las partes señaladas

30.



19 FEB. 1964

son en peso):

5. (A) 50 partes de aceite mineral blanco.
 25 partes de condensado de óxido etilénico nonilfenol.
 25 partes de fosfato diestearil-dietano lamónico.
 900 partes de agua
- (B) 67 partes de aceite mineral blanco.
 33 partes de condensado de óxido etilénico nonilfenol.
 900 partes de agua.

10. El dispositivo de contención del acabado de hilado u otro líquido puede consistir en un baño o bandeja. El dispositivo de bobinado de cada hilo puede comprender un cilindro y una guía transversal accionada a leva o cualquiera otra disposición convencional.

15. Los rodillos pueden fabricarse de varios materiales, por ejemplo acero inoxidable, Tufnol, vidrio pulimentado, porcelana y otras cerámicas, especialmente una cerámica triplemente cocida. Es conveniente elegir un material para que el rodillo tenga una superficie fácilmente humedecible por el líquido que se desea aplicar al hilo. Si se desea, los rodillos pueden poseer un ligero grado de convexidad o concavidad.

20.

25. Seguidamente se describirán varias versiones de la invención con referencia a los adjuntos dibujos esquemáticos, en los siguientes ejemplos, que pretenden ilustrar y no limitar la invención.

La significación de los números de las figuras 1, 2, 3 y 4 es como sigue:

Figura 1.

1. Cabeza de hilado de masa fundida con hilera.
30. 2, 3, 4, 5. Cuatro hilos de filamentos continuos sin torsión.



6. Ventilador de aire para enfriar los anteriores hilos.
7. Cámara de vapor de agua.
8. Conjunto de rodillos de acabado.
9. Baño de acabado líquido.
5. 10. Guías para los hilos.
- 11, 12, 13, 14. Cilindros sobre los que se enrollan los hilos.
- 15, 16, 17, 18. Bobinas (o bizcochos) de hilo.

Figura 2.

- Sección interrumpida de un conjunto de
10. cuatro rodillos de acabado 19, 20, 21, y 22, montados sobre un árbol accionador común, a escala ampliada.

Figura 3.

- 1-18. Como en la figura 1.
- 23, 24, 25 y 26. Cuatro hilos de filamentos continuos sin torsión, adicionales.
15. 27, 28, 29 y 30. Cuatro bobinas adicionales (o bizcochos).

Figura 4.

- 19, 22. Como en la figura 2.
20. 31, 32, 33 y 34. Cuatro rodillos de acabado adicionales.

EJEMPLO 1

- La figura 1 muestra cuatro hilos de filamentos continuos sin torsión 2, 3, 4 y 5, producidos de masa fundida con la cabeza 1 de hilado de masa fundida.
25. Cada hilo contiene 13 filamentos y tiene un denier total de 119. Los hilos son de adipamida polioxametilénica. Al salir de la hilera, los hilos son enfriados por el ventilador de aire 6, tratados con vapor de agua en la cámara 7, pasados sobre el conjunto de rodillos de acabado 8, que se mantiene en condición húmeda mediante el
 - 30.



- baño de acabado líquido 9 en el que se sumerge. El conjunto de rodillos tiene un diámetro de 20 centímetros y gira a 10 revoluciones por minuto. Están fabricados de cerámica trípemente cocida. La composición del acabado líquido se ha indicado ya bajo "A". Los cuatro hilos 2, 3, 4 y 5 se pasan a través de las guías 10 y desde ella a los cilindros 11, 13, 14 y 12, respectivamente, sobre los que se enrollan en forma de los bizcochos 15, 15, 18 y 17 por medio de mecanismos convencionales de desplazamiento transversal (no mostrados en los dibujos) a una velocidad de 1200 metros por minuto.

- El par de cilindros 11 y 13 está situado, uno verticalmente encima del otro, como se describe en la patente estadounidense nº 2.647.697. Lo mismo puede decirse del par de cilindros 12 y 14.

- La figura 2 muestra el conjunto de 4 rodillos de acabado 19, 20, 21 y 22 sobre los cuales pasan respectivamente los cuatro hilos 2, 3, 4 y 5. Los rodillos son de dos anchuras diferentes. Así, los rodillos 19 y 22, que suministran acabado a los hilos 2 y 5 que avanzan hacia los cilindros superiores 11 y 12, tienen cada uno de ellos 0,66 cms, anchura, por otra parte los rodillos 20 y 21 tienen una anchura de 0,94 cms; estos rodillos suministran acabado a los hilos 3 y 4, que se enrollan sobre los cilindros inferiores 13 y 14. Los cuatro hilos, después de enrollarse, llevan casi exactamente un 1% de acabado de hilado, es decir la cantidad requerida. De hecho, la Desviación Standard calculada a partir de 12 resultados es solo de 0,117.

- Cuando se emplea en 8 un rodillo de acaba-



- do corriente (o un conjunto de rodillos de igual tamaño) en lugar del conjunto de rodillos de acabado según la invención, los hilos situados sobre los cilindros superiores llevan más acabado que los hilos de los cilindros inferiores, siendo la Desviación Standard de 0,140.
- 5.

EJEMPLO 2

- Se repite el ejemplo 1 con la excepción de que se forman de masa fundida en lugar de 4 hilos, 8 hilos 23, 24, 2, 3, 4, 5, 25 y 26, que se enrollan sobre los mismos 4 cilindros, pero bobinándose dos tortas de hilo sobre cada cilindro. Así, los hilos 23 y 2 son enrollados como tortas 27 y 15 sobre el cilindro 11. Los 8 hilos se pasan respectivamente sobre 8 rodillos de acabado 31, 32, 19, 20, 21, 22, 33 y 34, cada uno de los cuales tiene una anchura de 0,66 ó 0,94 cm. Los hilos se siguen hacia los cilindros superiores, concretamente los números 23, 2, 5 y 26, son pasados sobre los rodillos más estrechos 31, 19, 22 y 34, mientras que los hilos destinados a los cilindros inferiores (24, 3, 4 y 25) son pasados sobre los rodillos más anchos 32, 20, 21 y 33. De esta forma, se efectúa una distribución muy uniforme de acabado, siendo la Desviación Standard solo de 0,077. Cuando se emplea un rodillo común para todos los hilos, la Desviación Standard es de 0,193.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones
- 30.



- anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
5. Inglaterra con fecha 20 de febrero de 1.964, bajo el número 7232/64, acogiendo por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por
10. 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS PARA APLICAR UN LIQUIDO A HILOS EN DESPLAZAMIENTO"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para aplicar un líquido a hilos en desplazamiento, de filamentos continuos, en diferentes cantidades por unidad de longitud de hilo, que comprenden un recipiente para dicho hilo, una serie de rodillos giratorios del mismo diámetro que se sumergen
20. en aquel y están montados sobre un árbol de accionamiento común, y adecuadas guías para dirigir cada hilo sobre la porción media, en contacto con ella, de uno de los rodillos giratorios, caracterizados porque los rodillos tienen diferentes anchuras proporcionales a las diferentes
25. cantidades de líquido que han de aplicarse por unidad de longitud de hilo.
30. 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los rodillos situados sobre el árbol de accionamiento común consisten en manguitos cilíndricos asegurados sobre un árbol.



3ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos para aplicar un líquido a hilos en desplazamiento, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

5.

Este Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

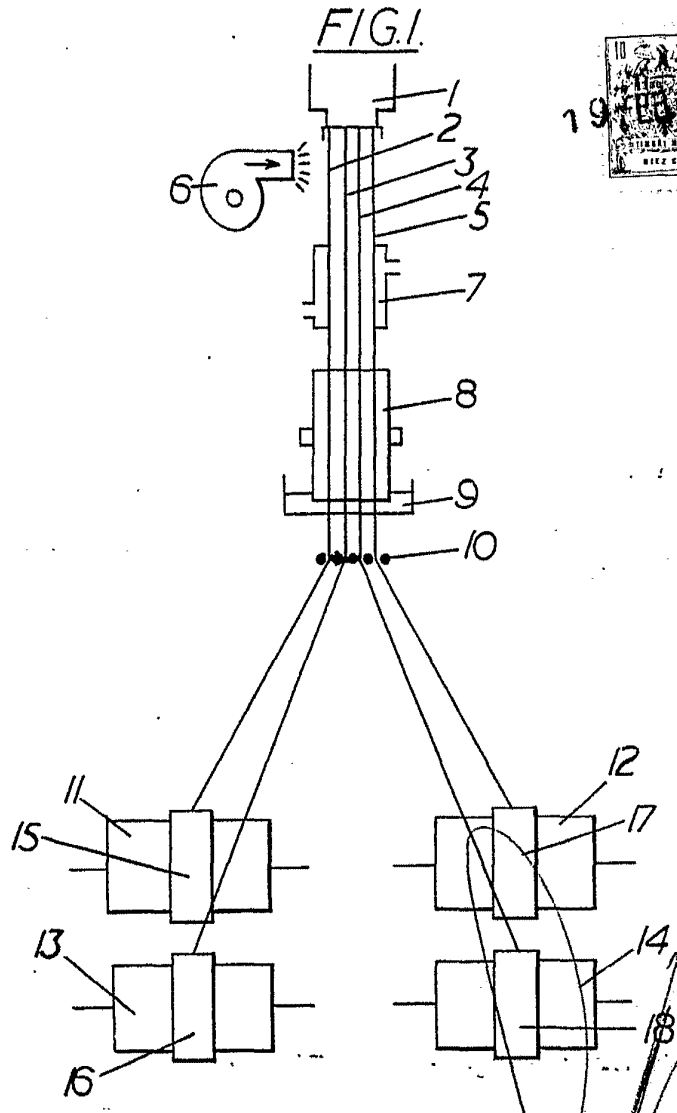
BRITISH NYLON SPINNERS LIMITED,

INGENIEROS ARCE Y MODET

19 FEB. 1933

3 09563

ESCALA
VARIABLE



19 FEB 1966

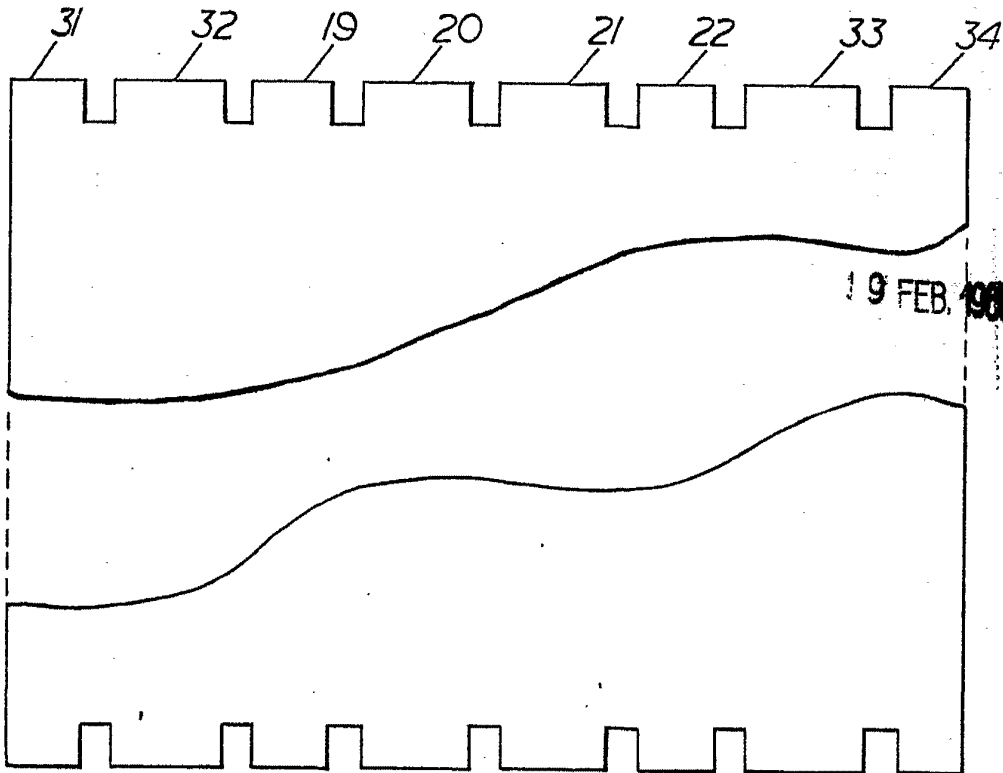
Madrid 19 FEB 1966

J. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS

POOR
QUALITY

3 09563

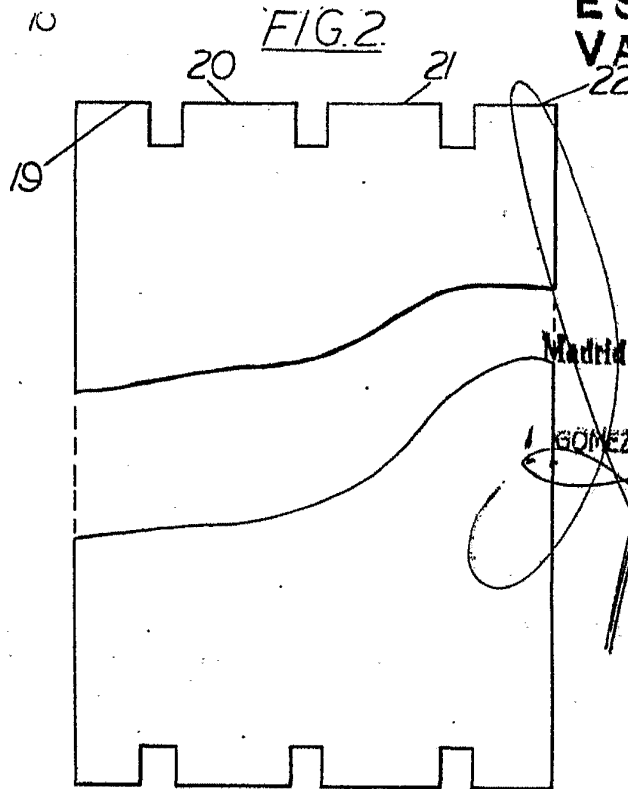
FIG. 4



19 FEB. 1965



FIG. 2



ESCALA VARIABLE

19 FEB. 1965

Madrid

GÓMEZ ABEJO Y MOJER

[Handwritten signature]

3 09563
ESCALA
VARIABLE



FIG. 3.

