

VMP/.

331 179



memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

una Patente de Invención, por veinte años en España,

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

D. Werner Hugo Wilhelm SCHULLER
(de nacionalidad alemana)

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

München-Grünwald (Alemania)
Dr. Kurt Huber-Strasse, 14

OBJETO

"DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE UNA MECHA O DE UNA BANDA
DE FIBRA APILADA DE VIDRIO".

PRICIDAD:

Solicitud Patente alemana G 44.694 VIb/32a del día 16 de Sep-
tiembre de 1965.

1

El invento se refiere a un dispositivo para la fabricación de un cuerpo a modo de mecha de fibras apiladas de vidrio. En la descripción siguiente se utiliza el término de "yesca" para una textura de fibra apilada de vidrio relativamente hinchada, suelta, abierta y no torcida o solo reducidamente retorcida de pequeña resistencia a la tracción y el término de "mecha" para una textura de fibra de vidrio, más cerrada, más retorcida de gran resistencia a la tracción y la palabra "banda de fibras" se utiliza como un término general que comprende los dos términos antes mencionados.

5

10

En la fabricación de bandas de fibras, fabricadas de fibras apiladas de vidrio, frecuentemente se parte de una máquina que de algún modo retira hilos producidos de finas corrientes de vidrio líquido, por ejemplo, en los extremos de varillas de vidrio reblandecidos por calor, retirando hilos de vidrio mediante un tambor rotativo rápidamente dividiéndose estos hilos de vidrio en fibras de longitud de apilamiento irregular antes de alcanzar una espira única sobre el tambor por medio de un desprendedor aplicable al contorno del tambor, y para la producción de una banda; por el efecto de rotación producido por el tambor se transportan a un dispositivo, situado paralelo al eje del tambor.

15

20

Según el tiempo de permanencia en este dispositivo colector de fibras, la banda de fibras retirada lateralmente del mismo, obtiene un número de torsiones que puede estar situado entre 0 - 50 revoluciones por metro. Esto significa que la resistencia, respectivamente la densidad de la banda - ambas se mejoran dando mayor torsión - con funciones de la velocidad de retirada.

25

En ulterior desarrollo de este dispositivo, que

1

especialmente es adecuado para la elaboración de grandes cantidades de fibras y para la producción simultánea de varias yescas mediante un tambor de retirada, la cantidad de fibra resultante se conduce a varios pozos de hilado, correspondientemente más cortos. Por ello lo queda a la correspondiente cantidad de fibras menos tiempo para darle torsión a consecuencia de pozos de hilado acortados.

5

Los dispositivos conocidos eran suficientes en tanto que la instalación de bobinas, conectada a la máquina productora de bandas de fibras, trabajaba con menores velocidades de bobinado, por ejemplo, de aproximadamente 250 metros por minuto, y en el caso de la textura de estas bandas de fibra sobre telares de marcha lenta se elaboraban para formar tejidos con lanzaderas.

10

15

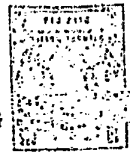
En el sentido de una fabricación racional de banda de fibras, sin embargo, hoy tienen que alcanzarse velocidades de retirada de 500 metros por minuto y más, sin que sufra por ello el dar torsión, lo que determina la resistencia y la densidad de la banda.

20

Incluso, además de ello, no sólo en el caso de velocidad aumentada de retirada se exige una torsión correspondiente a velocidades de retirada más lentas, sino que, de los tejedores que siguen elaborando la banda de fibras, se exige al presente con frecuencia una banda de fibras más fuerte y más cerrada, lo que es adecuado para la elaboración por la bobina mediante telares agarradores.

25

Bajo el término de mayor densidad o cierre de la banda de fibras debe entenderse aquí la inclusión de las fibras marginales sueltas en la banda de fibras, ya que las fibras marginales separadas cubren al bobinar la banda de fibras, ante todo en el caso de bobinas de urdimbre cilíndrica, retiradas por encima de la cabeza, de tal modo que la misma pierde su resistencia y se rompe. Puesto que al presen-



1
te, al lado de los campos de utilización reserçados hasta ahora a
las yescas de fibra apilada de vidrio, en primera línea, como por
ejemplo el refuerzo de mantas de fibra apilada de vidrio por yescas
pegadas encima, se abren cada vez nuevos campos en que, si bien quie-
5 re hacerse uso de la estructura hinchada, del volumen relativamen-
te grande y de la elevada capacidad de absorción de las bandas de
fibras de vidrio, sin embargo, por otra parte se exige una mayor re-
sistencia a la tracción, que aquella que corresponde como propiedad
a las yescas de fibras, importando ésto en medida considerable.

10
Para mejorar la banda de fibras respecto a la re-
sistencia o respecto al mejor devanado de la bobina en el caso de
altas velocidades, ya se han hecho propuestas frecuentemente. Así,
por ejemplo, puede pasarse de la bobina cilíndrica a la bobina cóni-
ca que es más favorable. Si bien esto mejora la posibilidad de devana-
15 do también en el caso de diámetro menor de la bobina, sin embargo,
no se encuentra en el sentido de una fabricación económicamente ra-
cional, ya que tales bobinas cónicas, que posibilitan una retirada más
fácil, a causa de la elevada velocidad de bobinado, sólo pueden fa-
bricarse por rebobinado, es decir por otra fase de procedimiento.

20
Lo mismo es aplicable a otro procedimiento conoci-
do según el cual se alcanza una mejor posibilidad de devanado desde
la bobina por "cierre" de la banda mediante rohilado de la banda de
fibras por un filamento de hilo de seda de vidrio continuo. De una
manera análoga se trata de aumentar la resistencia de una banda de
25 fibras, en que un filamento de hilado de seda de vidrio corre en la
masa de fibras paralelo o en su eje longitudinal.

Aparte del hecho de que estas fases de procedimiento

1 encarecen la fabricación y sólo pueden aplicarse adicionalmente y de modo subordinado a la verdadera fabricación de fibras de vidrio, el filamento hilador de seda de vidrio, utilizado para la inclusión o para el rehilado, constituye un cuerpo extraño. El mismo no posee
5 ningún enlace sólido con la banda de fibras y tiene una estructura distinta y casi no posee ninguna dilatación. Resulta especialmente inconveniente esta falta de dilatabilidad del filamento hilador de seda de vidrio, ya que limita fuertemente la dilatabilidad de la banda de fibras, no sólo respecto a su elaboración, sino también respecto
10 a la dilatabilidad del tejido fabricado de la misma.

Tampoco el intento de dar a la banda de fibras, por aumento de la participación de medio suavizador, una mayor resistencia, respectivamente una superficie más lisa y por ello mejor cierre de densidad, constituyó ningún éxito utilizable. Bajo medio suavizador se entiende aquí una sustancia generalmente oleosa, que protege
15 la superficie de las fibras de vidrio contra la fricción con las otras fibras y al mismo tiempo, por reducción de la capacidad de deslizamiento de las distintas fibras apiladas entre sí, aumenta la resistencia. La parte de medio suavizador de las bandas de fibras hoy utilizadas, está situada entre 0,5 - 2%, reforida al peso de la fibra de
20 vidrio.

Como este medio suavizador, sin embargo, sólo representa un mal necesario para dar a la banda de fibras la resistencia de elaboración, la posibilidad de distorsión y la estructura, se trabaja preferentemente con una participación menor (por ejemplo de
25 0,5 - 0,7%) en lugar de una participación más elevada, porque en este caso resultan dificultades de impregnación, respectivamente de humec-

1 tación en los tejidos terminados, que según el uso se revisten con betún, materiales plásticos o yeso o se incluyen en éstos.

5 El invento se refiere a un dispositivo que evita los inconvenientes anteriormente descritos y crea ya durante su fabricación una mecha o una banda de fibra semejante a la mecha más cerrada y por ello más resistente, en una fase de trabajo.

10 En general, para ello se confiere una rotación rápida a la capa exterior de la banda de fibra, que se está formando, por lo que ante todo, pero no exclusivamente, se aprietan, aplicándose al núcleo de las fibras, aquellas fibras situadas al exterior y que en una yesca generalmente sobresale, y se enlazan en forma de espiral alrededor de la banda. Esta idea general puede ponerse en práctica, por ejemplo, porque se confiere una rotación rápida durante la retirada de la banda a la tubuladura de salida del pozo de

15 hilado, también llamado "tubo de cierre de banda". Según esto el invento se refiere a un dispositivo para ejecutar un procedimiento para la fabricación de una mecha o de una banda de fibras apiladas de vidrio con carácter de mecha, en que se retira una banda de fibras desde la corriente de fibras producida en superficie ancha, que se caracteriza porque la capa exterior de la banda que se está formando y la capa de aire que la rodea, se pone en rotación rápida.

20 El dispositivo según el invento para la ejecución del procedimiento descrito en general en el párrafo precedente, se compone de un pozo de hilado, en que las fibras obtienen un movimiento circular y desde el cual se extraen como banda a través de un tubo, que atraviesa una superficie frontal, en el eje del pozo de hilado, que se caracteriza porque el tubo está apoyado giratoriamente y está provisto de una impulsión de rotación.



1

El estado de la técnica, del que parte el invento y un dispositivo según el invento para la ejecución del procedimiento, así como sus partes individuales se describen e ilustran a título de ejemplo y sin deseos de completamiento y se describe en base de estos dibujos. Representan:

5

La fig. 1 muy esquemáticamente y a escala muy reducida, un dispositivo conocido para la producción de una banda de fibras en la vista posterior,

10

la figl 2 un dispositivo según el invento en sección parcial aproximadamente en el lugar señalado con II en la fig. 2, en una escala aumentada respecto a la fig. 1.

15

La fig. 3 una forma de ejecución posible de una parte individual de un dispositivo según el invento a escala ulteriormente aumentada.

20

En la fig. 1 se ha señalado en general con 1 una instalación de producción de hilo que, por ejemplo, puede componerse de un depósito que recibe masa líquida de vidrio, cuya superficie inferior está provista de aberturas y también puede estar formada de una fila de varillas soldadas en los extremos por acción de calor, es decir constituidas por una así llamada batería de varilla. Se designan con 2 las puntas hiladoras que se forman en la cara inferior de las aberturas por el extremo inferior de las varillas, que después de su solidificación, forman los hilos 3. Estos naturalmente se acercan en cantidad mucho mayor de lo que se representa en el dibujo esquemáticamente de modo simplificado, adyacentemente al contorno de un tambor 4 que gira con alta velocidad en la dirección de la flecha A, por cuyo tambor se estiran retirándose y consiguiendo el espesor

25



1

5

10

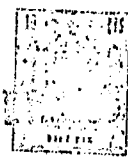
15

20

25

deseado. Por un desprendedor 5, aplicado al contorno del tambor, se levantan los hilos y se dividen en ellos en fibras. La capa de aire producida por el tambor rápidamente rotativo, y apoyado en 6 y que se mueve simultáneamente en la superficie del mismo, llamada viento de rotación, transporta las fibras a un pozo de hilado 7 en forma de embudo o cilíndrico, adosado al desprendedor 5, en cuyo pozo se les impone un movimiento circulante. A través de un tubo de retirada 9, situado en el eje del pozo 7 de hilado y que atraviesa una pared frontal 8 del mismo, el torbellino de fibras, producido continuamente en el pozo de hilado, se retira como banda de fibras 10 y se enrolla sobre bobinas 11.

El dispositivo representado esquemáticamente en la fig. 1 para la fabricación de una banda de fibra apilada de vidrio, para la fabricación de una mecha de fibra de vidrio o de una banda de fibras con carácter de mecha más cerrada y más resistente a la tracción frente a una yesca de fibra apilada de vidrio, se mejora según el invento porque el tubo de retirada está apoyado giratoriamente y está provisto de una impulsión de rotación. En el ejemplo de ejecución esquemático según la fig. 2, para ello el tubo de retirada 12 está apoyado en cojinetes de bolas 13 y es al mismo tiempo el árbol derivador de un mecanismo de engranajes señalado generalmente con 14, que naturalmente puede sustituirse por una transmisión de correa o por cualquier otra transmisión. Por la rápida rotación del tubo 12 de retirada, cuyo número de revoluciones depende naturalmente de la velocidad de retirada de la banda de fibras - en los ensayos efectuados por el solicitante se trabajó con una velocidad de retirada de 375 metros por minuto con un número de revoluciones de 9.000 revoluciones por minuto - primeramente en el interior del tubo se arrastra simultánea-



1

mente una capa de aire, que ante todo ejerce sus efectos en la proximidad de su superficie interna, que ejerce sobre la banda de fibras pasada un "efecto de torsión" y on ello presiona las fibras, situadas al exterior, contra el núcleo de la banda de fibras y las envuelve en forma de espiral alrededor de éste. Según el grado de cierre deseado, respectivamente la resistencia deseada, puede elegirse el número de revoluciones dentro del alcance de 5 - 30 revoluciones según metro por minuto de retirada.

5

10

La rotación del tubo de retirada puede efectuarse on ello tanto contra el torbellino de aire como con el torbellino de aire producido en el pozo 7 de hilado. Sin embargo, los ensayos han demostrado que es adecuado elegir la dirección de rotación del tubo de retirada 12 en la fabricación de uha banda de fibras, con elevado número de tex, como por ejemplo tex 333 (Nm3) con una banda de fibras y en la misma con bajo número tex, como por ejemplo tex 200 ó tex 100 (Nm5 ó Nm 10) contra el torbellino de aire, por lo que puede influirse muy sencillamente sobre el efecto de cierre.

15

20

25

Además también la proporción del diámetro de luz del tubo de retirada 12 al grosor de la banda de fibras conducida a través del mismo, ejerce una influencia sobre el grado de cierre, de modo que se tiene a disposición, por la elección de esta proporción, el conseguir un grado de cierre deseado más fuerte o menos fuerte o variar la velocidad de rotación requerida para el grado de cierre exigido en cada caso. Así, por ejemplo, se ha demostrado, que incluso con menor número de revolución del tubo de retirada 12, en una banda de fibras con menor número de tex, como por ejemplo tex 100 (Nm 10) que en la fabricación requiere una velocidad de retirada muy alta, se

1

consigue no obstante un buen efecto de cierre, cuando se mantiene correspondientemente más bajo el diámetro de luz del tubo de retirada. Posiblemente no es necesario explicar más detalladamente que en el caso de una banda de fibras débil, en el caso de alta velocidad de retirada, en un tubo de retirada más estrecho, se consigue un mejor efecto de cierre.

5

Además, naturalmente, también se le comunica a la banda de fibras misma una cierta torsión, y las fibras individuales, que sobresalen mucho de la banda de fibras, se arrastran por la pared misma del tubo y en ello se aplican contra la banda de fibras. En la práctica pudo observarse por ello un aumento muy considerable de la resistencia a la tracción, habiéndose comprobado en ensayos ejecutados por el solicitante, incrementos de resistencia de 50% y más.

10

Para evitar la "formación de balón", conocida en la práctica, es decir para gobernar un oizallamiento de la banda de fibras a continuación de la desembocadura del tubo 12, respecto al eje de retirada a lo largo de un cuerpo de rotación en forma de un elipsoide, según otra características, a una determinada distancia delante del tubo de retirada 12, puede colocarse un tubito guiador 15, colocado rígidamente. Este puede estar provisto de una tubuladura 16 para el suministro directo de un medio de trabazón. De esta manera se consigue todavía durante la torsión de una mecha, que todavía se produce también fuera del tubo 12, agregar medios de trabazón o medios ancladores a la banda de fibra.

15

20

25

Una forma de ejecución de un tubo de retirada designado en general en la fig. 3 con la referencia 12, se ilustra en la figura 3 a una escala aumentada respecto a la figura 2, en vista de



1

5

10

15

20

25

perspectiva. Se compone del verdadero tubo de retirada 17, apoyado giratoriamente, cuya parte 18 constituida cónicamente, está situada dentro del pozo de hilado 7. En su superficie frontal 19 están labradas escotaduras o ranuras, por ejemplo, una escotadura 20 en forma de cruz. Esta tiene el objeto de introducir en el cordón las fibras volantes en el pozo 7 de hilado y no recogidas por la banda de fibras, que se está formando, por ejemplo, aquellas que penetran volando en el pozo de hilado en B en la proximidad de tubos de retirada. Las fibras, que penetran volando en el pozo de hilado en ángulo muerto en la dirección de la flecha C, por ejemplo, respecto al alcance interno de desembocadura del tubo 17, o las fibras volantes en la dirección de la flecha D, que no se recogen inmediatamente en la proximidad de esta desembocadura por el cono que se está formando, resbalarán desviándose en la dirección de la flecha E, si no inciden sobre el cono 18, y se recogerán bien sea por el cono F de fibras de la desembocadura o por una de las escotaduras 20 y en ello se enrollan en forma de espiral exteriormente alrededor del núcleo de la banda de fibras.

Para ello adecuadamente, para las fibras volantes libremente, es decir que no participan ya en el pozo de hilado delante de la desembocadura del tubo de retirada en la formación de la banda de fibras, se produce una corriente de aire, que transporta estas fibras en la dirección hacia la embocadura y del cono de fibras F situado delante de la misma y por el cono 18, lo que ocurre en el ejemplo representado en la figura 3, por una superficie frontal 22, provista de pequeñas aberturas 21, que puede girar con el tubo de retirada o que puede ser una parte componente fija del pozo de hilado.



1

Respecto a la influencia ya mencionada sobre el efecto de cierre, debemencionarse respecto a la conformación y posición del tubo de retirada, que aumenta el efecto de cierre en la banda de fibras, cuanto más profundamente se introduzca el tubo de retirada 12, con el cono 18, en el pozo de hilado. Por esta razón, el tubo de retirada 12 por sí solo, o con el mecanismo de transmisión 14 puede disponerse de modo corridizo sin escalonamiento lateralmente en la dirección G - H, de modo que el cono 18 puede introducirse más o menos profundamente en el pozo de hilado. Por ello puede darse a la banda de fibras más o menos cierre con medio sencillo. El procedimiento según el invento debe utilizarse fundamentalmente para la fabricación de una banda de fibras con carácter de mecha, con una resistencia más elevada en comparación con una yesca y con mejor cierre, pero debe emplearse especialmente de modo adecuado cuando la cantidad de fibras suministrada en la unidad de tiempo sea grande y/o respectivamente la velocidad de retirada sea alta y/o respectivamente el espacio disponible para el movimiento de torbellino, respectivamente para la torsión de las fibras sea pequeño.

5

10

15

20

25

Dentro de lo comunicado por el invento al técnico en la materia son posibles muchas variantes respecto al dispositivo descrito en lo que antecede sólo a título de ejemplo. Así, por ejemplo, el tubo de retirada puede presentar una conformación modificada respecto a la ilustración en las figuras 2 y 3. Por ejemplo, en lugar de un cono 18 puede presentar otros medios, que recogen las fibras libremente volantes, como aberturas en el contorno de la parte que alcanza al interior del pozo de hilado, chapas guías en el contorno del pozo de hilado y semejante. El tubo de retirada 12 también puede presentar diferentes diámetros, por ejemplo, un diámetro decre-



1
ciente desde el interior hasta el exterior o puede consistir en sectores puestos en rotación independientemente entre sí con diferente número de revoluciones, por ejemplo, con un número de revoluciones creciente desde el interior hacia el exterior.

5 El empleo del dispositivo según el invento permite mantener variables la densidad de cierre, la resistencia y la capacidad de humectación, respectivamente de impregnación y absorción de una banda de fibras fabricada con el mismo. Por ello puede mejorarse esencialmente la posibilidad de devanado de la bobina cilíndrica
10 de banda de fibras, que representa un importante papel para la ulterior elaboración, ante todo en el caso de altas velocidades de devanado. Ante todo, el peso de la bobina, mantenido hasta ahora a causa de estas dificultades, puede aumentarse desde aproximadamente un kilo hasta 4 - 5 kilos, es decir que el tiempo de desarrollo de
15 esta bobina puede aumentarse de cuatro a cinco veces. Por ello se reduce el tiempo para el cambio de bobinas por parte del tejedor de $1/4$ a $1/5$. Además se le facilita al tejedor también una posibilidad adicional de variación respecto a la densidad de cierre del tejido, sin variar las distancias de trama y urdimbre. Estas pueden ser ve-
20 llosas posibilidades de sustitución respecto a construcciones de tejidos fijas para variar la resistencia al corrimiento (posibilidad de corrimiento de los hilos de trama y urdimbre) la absorción, impregnación y rigidez de un tejido.

25 - - - - -



1

N O T A.-

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Dispositivo para la fabricación de una mocha o de una banda de fibra apilada de vidrio, consistente en un pozo de hilado, en que las fibras reciben un movimiento circular y desde el cual se retiran como banda a través de un tubo que atraviesa la superficie frontal del pozo de hilado, en el eje del pozo, caracterizado porque el tubo de extracción está apoyado giratoriamente y está provisto de una impulsión de rotación.

10

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona de la desembocadura del tubo de extracción, que penetra en el pozo de hilado, está provista de medios, que recoogen las fibras situadas todavía libremente en esta zona.

15

3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la zona de la desembocadura está constituida como cono, que presenta su diámetro mínimo en la desembocadura.

20

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque en el contorno de la zona de desembocadura están previstas aberturas.

25

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la superficie frontal de la zona de desembocadura presenta escotaduras.

6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el pozo de hilado, en la proximidad de la zona de desembocadura del tubo de extracción, está provisto de chapas guías, que dirigen las fibras que vuelan libremente, hacia esta zona.



1

7.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la superficie frontal del pozo de hilado está provista de aberturas.

5

8.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el diámetro del tubo de extracción disminuye desde dentro hacia fuera gradual o continuamente.

10

9.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el tubo de extracción está subdividido en varios sectores, impulsados independientemente entre sí, con velocidad diferencial.

15

10.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque al tubo de extracción en rotación le sigue un tubo guía estacionario, situado en su eje.

20

11.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque en el tubo guía desahoga una tubuladura de suministro para un medio de tracción o sustancia suavizadora.

25

12.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la superficie frontal, atravesada por el tubo de extracción y unida con éste o con el pozo de hilado, está provista de pequeñas aberturas.

13.- Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el tubo de extracción es cono-
dizo axialmente.

14.- Dispositivo para la fabricación de una mecha o de una banda de fibra apilada de vidrio.



1

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

Se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

5

Y consta dicha memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid, 14 SET. 1966
CARLOS ROMERO

15

20

25