

316110

26 J

PATENTE DE INVENCIONGrupo 5º, Clase 41ªMEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

«PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO, CON LIQUIDO,
DE UN CONJUNTO DE FIBRAS, Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZA-
CION DE ESTE PROCEDIMIENTO».

Solicitante: PAVENA A.G.,

Entidad suiza, establecida en
BASILEA (Suiza), Albangraben 8.

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 11050/64,
depositada en Suiza en
24 de Agosto de 1964.



La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento continuo, con líquido, de un conjunto de fibras, y a un dispositivo para la realización de este procedimiento.

5 Se conocen ya procedimientos para tratar con líquidos conjuntos de fibras, que se basan en pulverizar ya el velo de carda con el líquido, o bien en conducir el conjunto de fibras a través de un baño del líquido. Ahora bien, si se pulveriza un velo con el líquido, la humectación resulta
10 muy escasa. Si se conduce una cinta compacta de fibras² a través de un baño de líquido, resultan grados de humectación decrecientes de fuera adentro, aparte de que resulta difícil expulsar inclusiones de aire.

 Particularmente es conocido ya dar a un velo de carda
15 forma tubular y conducirlo inmediatamente por delante de los cilindros habituales de calandra en la salida de la carda a través de un embudo, en el centro de desembocadura del cual termina un tubo dispuesto axialmente que suministra líquido al interior del conjunto de fibras de forma tubular.
20 Por medio de cilindros de calandra lisos, oprimidos uno contra otro, se exprime luego el líquido del conjunto de fibras y se le obliga a salir en sentido axial con respecto a los ejes de los cilindros de calandra, para acumularse a ambos lados de la cinta de fibras, lo que tiene el
25 inconveniente de que las zonas laterales del conjunto de fibras arrastran de nuevo el líquido acumulado, dando lugar así inevitablemente a faltas de homogeneidad en la distribución del líquido.

316110

Mediante el procedimiento objeto de la invención quedan obviados estos inconvenientes, proponiéndose al efecto un procedimiento para el tratamiento continuo de una capa de fibras, dispuesta en forma tubular y que se hace pasar ajustadamente a través de una zona guiadora en la que queda sostenida interior y exteriormente, con introducción central del líquido a la salida de la zona guiadora, que consiste en someter la capa de fibras a una liberación periférica exterior e interior durante un trecho determinado, en dejar escurrir el exceso de líquido por salida radial libre, en someter la capa de fibras a nueva condensación por un guiado por todos los lados para formar una cinta compacta de fibras, y en someter ésta subsiguientemente a una elevada compresión superficial específica, producida hidrodinámicamente, que actúa por todos los lados. Esta compresión superficial puede llegar hasta 200 kg/cm^2 . La elevada compresión superficial específica depende de la intensidad de la carga que se aplique y de las propiedades elásticas de los discos.

El dispositivo para el tratamiento continuo con líquido comprende una zona guiadora con un conducto de suministro de líquido que atraviesa la misma coaxialmente, y una zona subsiguiente de salida de líquido, completamente libre por todos los lados de su contorno, así como una zona de condensación y una zona de compresión hidrodinámica. Preferentemente, la zona de condensación está constituida por discos de cilindros de calandra y piezas de resguardo laterales que, en la cara orientada hacia los



discos, poseen sendos vaciados que forman continuación o complemento del espacio convergente determinado por los discos y que en correspondencia con este espacio van estrechándose. Dichos vaciados se extienden ventajosamente hasta la zona de compresión formada por los discos de cilinoros de calandra, en cooperación con las piezas de resguardo laterales.

Mediante este procedimiento y empleo del citado dispositivo para su realización, pueden conseguirse ventajas considerables. Por una parte pueden alcanzarse elevadas velocidades de paso de más de 200 m/min. La zona de compresión hidrodinámica producida permite la aplicación de compresiones superficiales específicas tan elevadas que en un tratamiento seco habrían de conducir irremediablemente al machacado de las fibras.

El procedimiento permite conseguir una separación extremadamente precisa del líquido sobrante del conjunto de fibras por el buen cierre lateral de la zona de compresión y, por tanto, una distribución absolutamente homogénea del líquido en la cinta de fibras. También quedan arrastradas todas las inclusiones de aire por la corriente de líquido que sale por todos los lados de la periferia.

El procedimiento puede servir tanto para la introducción de líquido en un conjunto de fibras múltiples, como también para la eliminación de sustancias ya existentes en solución en el conjunto de fibras, tales como por ejemplo colorantes no fijados, o para arrastrar pequeñas partículas sueltas, como impurezas etc.

La invención se describe más detalladamente a base de ejemplos ilustrados en los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 Las Figs. 1 y 2 representan esquemáticamente la transformación preparatoria de un velo y de una pluralidad de cintas individuales de fibras, respectivamente, en una capa de fibras de sección transversal tubular;

la Fig. 3 ilustra un dispositivo para el tratamiento continuo, con líquido, de un tal conjunto de fibras;

10 la Fig. 4 es un corte según la línea IV-IV de la Fig. 3;

la Fig. 5 representa un par convencional de cilindros de calandra;

la Fig. 6 es un corte según VI-VI de la Fig. 3;

15 las Figs. 7 y 8 ilustran la zona de compresión entre dos discos que cooperan entre sí y la correspondiente distribución de presiones; y

la Fig. 9 muestra una variante de la forma de realización según la Fig. 3.

20 Un velo continuo 1 de fibras múltiples se transforma de manera en sí conocida en una capa tubular 2 (Fig. 1). Una tal capa tubular 2' puede también formarse por agrupamiento circular de una pluralidad de cintas individuales 3 de fibras múltiples (Fig. 2). Esta capa tubular
25 2 ó 2', respectivamente, es conducida a una zona guiadora A, en la que queda sostenida interior y exteriormente, constituida por un embudo 4 atravesado coaxialmente por un conducto 5 de suministro de líquido. El diámetro interior del embudo 4



y el diámetro exterior del conducto 5 se eligen de modo que entre ellos quede un canal de amplitud suficiente para el paso de la capa tubular de fibras. El espesor de esta capa de fibras se elige de modo que dicho canal quede

5 completamente relleno, es decir, que la capa de fibras que atraviesa el canal quede guiada en forma comprimida por todos los lados. Después de la salida de la zona

guiadora A, se efectúa la introducción del líquido de tratamiento a una sobrepresión de 0,2 a 0,4 atmósferas

10 aproximadamente y con exceso. El retroceso del líquido por el embudo 4 queda impedido por la citada conducción comprimida, de efecto obturador, del material que pasa por entre el embudo 4 y el tubo 5. Preferentemente, el tubo 5 sobrepasa la zona guiadora A. Seguidamente, la capa

15 de fibras pasa por una zona libre B en la que permanece completamente libre por todos los lados, es decir tanto por el interior como por el exterior, lo que permite al líquido introducido bajo sobrepresión atravesar la capa de fibras radialmente hacia fuera sin impedimento alguno.

20 La elección de la sobrepresión depende en primer lugar del grado de compacidad de la capa de fibras, del espesor de la capa de fibras y de la cantidad en exceso del líquido. La longitud de la zona libre B es considerablemente más pequeña que la longitud máxima de las fibras individuales

25 del material fibroso a tratar y se elige preferentemente más pequeña que la longitud media de las fibras individuales. En la zona libre B, la capa de fibras queda totalmente empapada de líquido. Después de pasada la zona libre B, la



capa tubular de fibras pasa por una zona de condensación C, constituida por un embudo 6, la superficie guidora interior del cual converge hasta el diámetro d , en la que la capa tubular de fibras se transforma en una cinta compacta 7 (Fig. 4). El líquido que permanece todavía en el interior de la capa tubular de fibras queda expulsado en contracorriente al flujo del material hacia la zona libre B, donde sale radialmente. El diámetro máximo de la cinta compacta formada, de sección transversal aproximadamente circular, corresponde en la salida de la zona de condensación C como máximo al ancho b de los estrechos discos 8 y 9, oprimidos uno contra otro y que extraen la cinta, es decir $d \cong b$. El dispositivo de carga en sí conocido para los árboles de dichos discos, no ha sido representado para mantener la simplicidad del dibujo. Por el guiado de la capa tubular de fibras en dos zonas adyacentes A y C, las fibras constituyen una especie de tubo filtrador compacto, a través del cual queda expulsado el líquido en la zona libre B bajo sobrepresión, en todos los sentidos y uniformemente.

La cinta de fibras 7 es conducida luego a través de la zona de compresión D, constituida por los estrechos discos 8 y 9 y las placas laterales de resguardo 10 y 11, en la que se somete dicha cinta a una muy elevada presión realizada de manera hidrodinámica, de modo que es alcanzada una compresión específica media del orden de $P =$ hasta 200 kg/cm^2 aproximadamente. Conforme puede apreciarse en las Figs. 7 y 8, esta compresión superficial específica



a una carga dada de los discos, depende de la longitud de la deformación elástica (aplastamiento) de los mismos en la zona de compresión. La longitud L_1 ha sido aumentada considerablemente por ejemplo por la aplicación de un
5 recubrimiento elástico 12 sobre los discos, por ejemplo de un revestimiento de goma dura y, correspondientemente, la compresión superficial específica P_1 ha sido reducida con relación a una compresión superficial específica más elevada P_2 producida con una longitud menor L_2 . La longitud
10 menor L_2 se consigue con empleo de discos rígidos, por ejemplo de acero o de materias sintéticas apropiadas, resistentes al desgaste. En el primer caso (Fig. 7) se obtienen, a igual carga, cintas con elevado contenido de humedad y, en el segundo caso (Fig. 8), cintas con escaso
15 contenido de humedad.

La ventaja del procedimiento descrito consiste en el hecho de que mientras en el empleo de cilindros convencionales lisos de calandra 13 (Fig. 5) de gran longitud, el conjunto de fibras 14 queda aplastado por fuerzas que
20 actúan exclusivamente en sentido perpendicular al eje de los cilindros de calandra y el líquido 15, expulsado lateralmente, se acumula, permanece adherido a la cinta después del paso de ésta por la línea de aprisionamiento y vuelve a penetrar en ella, lo que da lugar a una
25 distribución del líquido no homogénea, en la forma de realización según la invención (véase Fig. 6), existen en la zona de compresión fuerzas que actúan en todos los sentidos.

316110

Una variante del dispositivo ilustrado en la Fig. 3 para la realización del procedimiento, queda representada en la Fig. 9, en la que permanecen inalteradas la zona guiadora A', la zona libre B' y la zona de compresión D'. La condensación de la capa tubular 16 de fibras (ilustrada en líneas de punto y raya) queda efectuada por ambos lados de los discos 17 y 18 por un vaciado 19, abierto hacia los discos y practicado en las piezas de resguardo laterales 20 (únicamente la pieza posterior está ilustrada) y que forma continuación del espacio convergente determinado por los discos 17, 18 y que converge en correspondencia con este espacio. La condensación periférica por todos los lados en la zona C' se efectúa en este caso, por una parte, por los dos vaciados 19 dispuestos opuestamente y, por otra parte, por los dos discos 17, 18. Esta forma de realización ofrece la ventaja de que la zona de condensación (C') y la zona de compresión (D') - prescindiendo de los discos - está constituida únicamente por dos elementos, a saber las dos piezas laterales de resguardo. El vaciado llega hasta la zona de compresión D'.

316110

NOTA:



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constatar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle. También se hace constar que esta invención corresponde a la descrita en la Solicitud de Patente Nº 11050/64, depositada en Suiza en 24 de agosto de 1964, cuya prioridad se reivindica de acuerdo con los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Procedimiento para el tratamiento contínuo, con líquido, de un conjunto de fibras, por formación de una capa tubular de fibras múltiples que se hace pasar ajustadamente a través de una zona guiadora en la que queda sostenida interior y exteriormente, con introducción central del líquido a la salida de la zona guiadora, caracterizado por dejar la capa de fibras periféricamente libre, exterior e interiormente, en una longitud determinada, dejar escurrir el exceso de líquido por salida radial libre, condensar la capa de fibras por guiado en todo su contorno para formar una cinta compacta de fibras, y aplicar subsiguientemente una elevada compresión superficial específica, producida hidrodinámicamente, que actúa por todos los lados.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la presión superficial específica se lleva

316110

hasta 200 kg/cm^2 .

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el trecho en que la capa de fibras es dejada periféricamente libre, es de longitud menor que la
5 longitud máxima de las fibras del material fibroso.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por separarse por completo el líquido en exceso, que sale radialmente, de la cinta de fibras tratada.

5ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento
10 de tratamiento continuo, con líquido, de un conjunto de fibras según la reivindicación 1ª, comprendiendo una zona guiadora con un conducto de introducción de líquido que atraviesa la misma coaxialmente, caracterizado por el hecho de que a continuación de la zona guiadora comprende
15 una zona de salida de líquido completamente libre por todos los lados de su contorno, una zona de condensación y una zona de compresión hidrodinámica.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la longitud de la zona libre es menor que
20 la longitud máxima de las fibras del material fibroso.

7ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la longitud de la zona libre es menor que la longitud media de las fibras del material fibroso.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la zona de condensación está constituida
25 por un embudo que converge hasta el ancho de los discos.

9ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la zona de compresión hidrodinámica está



constituida por dos discos que arrastran el material fibroso y por dos paredes de obturación lateral aplicadas por ambos lados contra estos discos.

10^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracterizado porque la zona de condensación está constituida por dos delgados discos y piezas laterales de resguardo aplicadas contra ambos discos y que en la cara aplicada contra éstos poseen sendos vaciados que forman continuación del espacio convergente formado por los discos y que convergen en correspondencia con dicho espacio.

11^a.- Dispositivo según la reivindicación 10^a, caracterizado porque los vaciados se extienden hasta la zona de compresión hidrodinámica formada por los discos y las piezas laterales de resguardo.

12^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracterizado por estar previstos estrechos discos oprimidos uno contra otro y que están dotados de un aro exterior elástico.

13^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, caracterizado porque el conducto de introducción del líquido se extiende hasta el interior de la zona libre.

14^a.- PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO, CON LIQUIDO, DE UN CONJUNTO DE FIBRAS, Y DISPOSITIVO PARA LA REALIZACION DE ESTE PROCEDIMIENTO, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por

316110



una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 26 de Julio de 1965.

P A V E N A A.G.

P.P.

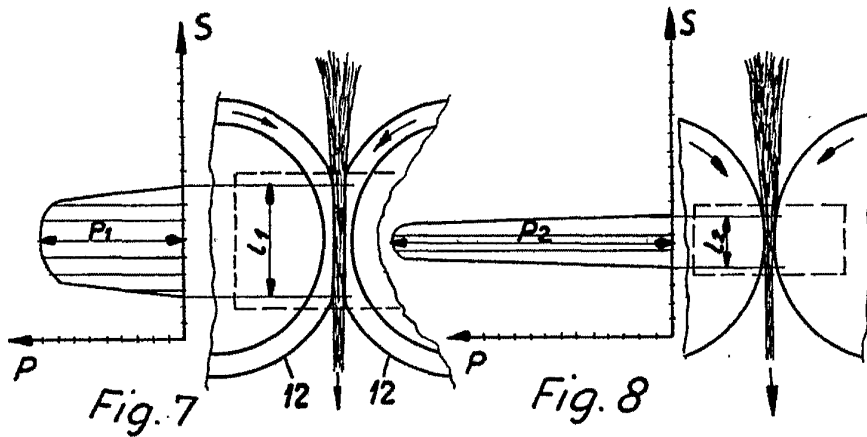
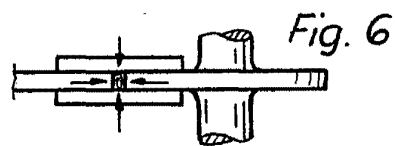
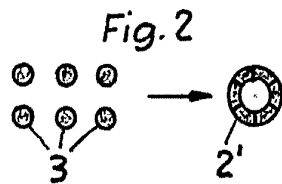
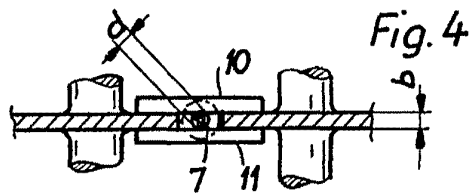
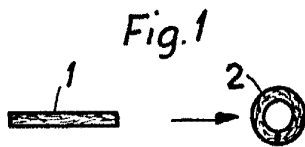
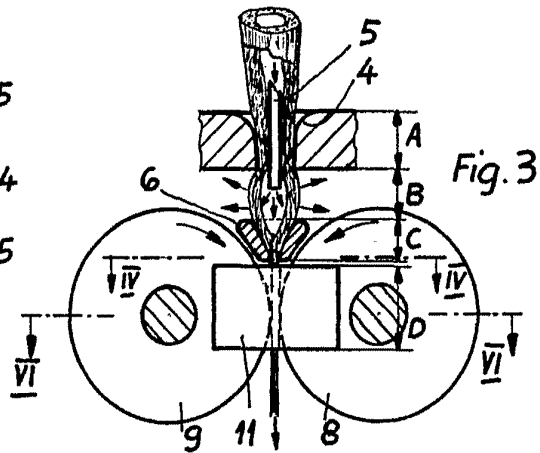
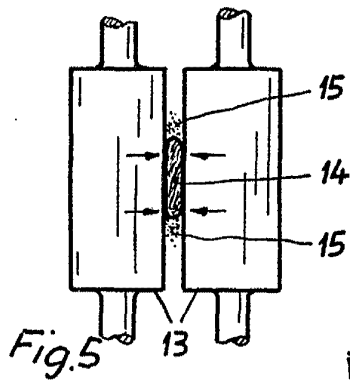
~~E. GOMEZ-ACERVO Y MODET~~

[Handwritten signature]

316110

ESCALA VARIABLE

716170



BARCELONA, 26 de Julio de 1965
PAVENA A.G.
P.P.

ESCALA VARIABLE.

316110

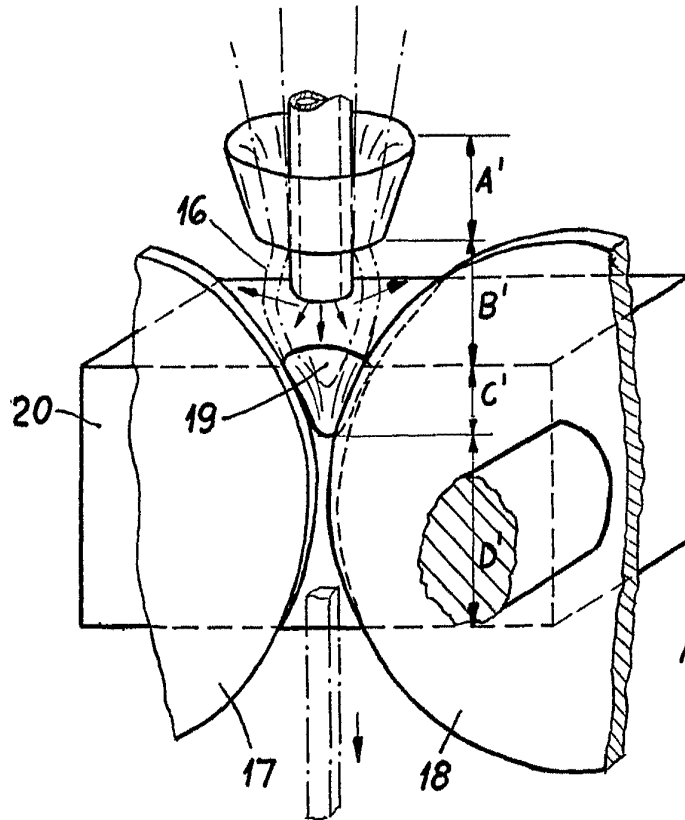


Fig. 9

BARCELONA, 26 de Julio de 1965
PAVENA A.G.
P.P.