



410232

PATENTE DE INVENCION

Fe. 26-9-75

Int. Cl.: B05C

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE UN CONJUNTO  
DE FIBRAS TEXTILES CON UN LIQUIDO DE IMPREGNACION"

Solicitante: PAVENA A.G.,  
entidad suiza, establecida en  
BASILEA (Suiza), St. Albangraben 8

Prioridad: Solicitud de Patente Nº 21 63 959.8,  
depositada en Alemania en  
22 de Diciembre de 1971.

410232



La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento continuo de un conjunto de fibras textiles con un líquido de impregnación, comprendiendo las etapas de introducir una cinta de fibras impregnada con un líquido en un recinto de tratamiento esencialmente cerrado, calentado y que contenga una atmósfera de vapor, de calentar la cinta de fibras y de vaporizar el líquido de impregnación en dicho recinto de tratamiento, y de extraer vapor de este último, por efecto de una diferencia de presión, y conducirlo para su condensación a un recinto de condensación.

Es ya conocido en la hilatura aplicar un líquido de impregnación de manera continua a un conjunto de fibras textiles y luego someter la cinta húmeda a un tratamiento térmico. Según el resultado deseado, se utiliza como líquido de impregnación una solución, emulsión o dispersión acuosa y/o que contenga disolventes orgánicos. Es también conocido añadir adicionalmente a tales líquidos de impregnación por ejemplo adhesivos, colorantes, agentes hinchantes, o productos químicos en general. Las cintas así impregnadas suelen ser sometidas generalmente, para alcanzar un deseado efecto de tratamiento, a una elevada temperatura durante el paso de las mismas por una cámara de tratamiento, sobrepasando esta temperatura a menudo el punto de ebullición del líquido aplicado, así como también la temperatura de vaporización o de sublimación de los productos químicos añadidos. A fin de que no varíen las condiciones físicas en el interior de la cámara de tratamiento, es decir la temperatura y eventualmente la presión, suele ser corriente dotar a dicha

410232

18 D



cámara de esclusas y de juntas especiales. Tales instalaciones no solamente son de estructura complicada y están sometidas a desgaste, sino que perjudican la homogeneidad del líquido de impregnación aplicado a la cinta y dan lugar a cintas manchadas. Como los vapores de los líquidos de impregnación pueden tener efectos perjudiciales para la salud, se ha propuesto también, para la protección de los operarios, dotar adicionalmente a la cámara de tratamiento de tubos de aspiración dispuestos por delante de la entrada y por detrás de la salida de la banda de material y que desembocan en un canal de aspiración común que conduce al exterior. Aparte de que con ello la instalación se complica y se encarece más todavía, tales medidas no satisfacen por ejemplo las severas condiciones impuestas con respecto a la protección ambiental. El procedimiento según la invención tiene por finalidad evitar estos inconvenientes.

El procedimiento para el tratamiento continuo de un conjunto de fibras impregnado con un líquido, según la invención, se caracteriza porque la cinta de fibras impregnada y húmeda se introduce sin contacto alguno a través de un orificio de entrada en el recinto de tratamiento sometido esencialmente a presión atmosférica, se extrae vapor del recinto de tratamiento y se lo conduce al recinto de condensación en dirección opuesta al sentido de avance de la cinta de fibras introducida, condensándose así repentinamente líquido sobre la cinta de fibras inmediatamente después de la entrada de la misma en la atmósfera de vapor, y se aspira aire del espacio circundante, a través del orifi-

410232

18 D



cio de entrada, por el vapor que fluye por delante del mismo, por efecto de una diferencia de presión en dicho orificio de entrada, quedando así la atmósfera de vapor totalmente independizada del espacio circundante, secándose  
5 la cinta de fibras, después de la condensación, por evaporación del líquido aplicado a la misma.

Preferentemente puede generarse en el recinto de condensación una depresión adicional que pueda regularse adicionalmente.

10 El procedimiento según la presente invención se describe a continuación más detalladamente, con relación a ejemplos de realización ilustrados en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática de una instalación  
15 para realizar el procedimiento según la invención; y la Fig. 2 muestra una parte de la instalación de la Fig. 1.

Tal como se ilustra en la Fig. 1, mediante un dispositivo de aplicación 2 de un líquido se aplica a un conjunto  
20 de fibras textiles un líquido de impregnación conducido desde un depósito 3 y a través de un dispositivo de alimentación 4 y un conducto 5 a dicho dispositivo de aplicación 2, saliendo de este último una cinta de fibras impregnada 6. Dispositivos de aplicación de este tipo son bien conocidos y no  
25 precisan ser descritos en detalle. En proceso de paso continuo se introduce la cinta de fibras impregnada 6, libre de contacto, por un orificio de entrada 7 y en la dirección de la flecha A, en un recinto cerrado y aislado térmica-

410232

18



mente, o cámara 8, de la que es extraída nuevamente después de un tiempo de tratamiento determinado en forma de cinta de fibras tratada 10 en dirección de la flecha B, a través de un estrecho orificio de salida 9.

5           La cinta de fibras tratada 10 puede ser luego arrollada por ejemplo en una bobina (no ilustrada). El transporte de la cinta 6 en el recinto cerrado 8 se realiza en el sentido de las flechas C con medios o dispositivos apropiados para ello (no ilustrados). En el recinto cerrado 8 están también  
10 previstos una fuente de calor y eventualmente órganos para una recirculación del medio de tratamiento, tampoco ilustrados.

          Inmediatamente después de la introducción libre de contacto de la cinta de fibras impregnada y húmeda 6 por el  
15 orificio de entrada 7, esta cinta es calentada en el recinto cerrado 8, comenzando a evaporarse el líquido de impregnación una vez alcanzado el punto de ebullición. En muchos casos resulta conveniente recalentar la atmósfera de vapor formada mediante ulterior adición de calor, particular-  
20 mente hasta una temperatura que puede sobrepasar considerablemente el punto de ebullición del líquido de impregnación. La atmósfera de vapor producida de esta forma de manera continua, llega, tal como se indica mediante las flechas D, a través de un canal de conexión 11 comunicado con la cámara  
25 8 a un recinto de condensación 12 de un condensador 17 y se condensa sobre la superficie de un serpentín de refrigeración 13 alojado en dicho recinto de condensación 12. El producto de condensación 12a que se forma sobre el

410232



serpentín de refrigeración 13 es recogido y conducido a través de un conducto 14 a un recipiente 15. Un medio de refrigeración que circula por el serpentín de refrigeración 13, por ejemplo agua de refrigeración, trabaja según  
5 el principio de contracorriente con respecto al paso de los vapores del medio de impregnación por el recinto de condensación 12. La alimentación del medio de refrigeración se efectúa, tal como se indica mediante la flecha E, por el conducto 16, mientras que la salida del medio de refrige-  
10 ración del condensador 17 se efectúa, tal como se indica mediante la flecha F, por el conducto 18. En el lado de entrada del medio de refrigeración en el condensador 17, es decir del conducto 16 en el mismo, el condensador 17 está  
15 dotado de un conducto 19 de extracción de aire, en el que está dispuesto un dispositivo de estrangulación 20 y que está en comunicación con un ventilador 21.

Durante el funcionamiento continuo o en el estado estacionario de funcionamiento existe en el recinto cerrado 8 por todos lados una atmósfera de vapor que se compone en  
20 su mayor parte de vapor del líquido de impregnación, así como de aire arrastrado por la cinta 6 y eventualmente de vapores o sublimados de los productos químicos añadidos.

El vapor sale del recinto cerrado 8, tal como se indica mediante las flechas D, en dirección opuesta a la  
25 entrada de la cinta de fibras impregnada 6 según la flecha A, pasando luego por el canal de conexión 11 y llegando al recinto de condensación 12. Con esta forma de proceder se logra que sobre la cinta de fibras 6 que se introduce en

410232

18 D



el vapor se condense repentinamente líquido, siendo desplazado de la cinta el aire eventualmente contenido en la misma. Al avanzar la cinta por el recinto 8 empiezan a evaporarse el líquido condensado y el líquido aplicado desde un principio.

5 El contenido de vapor presente en la cámara cerrada 8 es elevado y corresponde a más de un 90 % en volumen. Ello representa una condición marginal favorable desde el punto de vista técnico para muchos procesos. El vapor que escapa al recinto de condensación 12 se condensa bajo correspondiente disminución de volumen, mientras que las partes no condensables, por ejemplo aire, son extraídas de manera continua por el conducto de extracción de aire 19 en dirección de la flecha G.

Una característica específica de la invención consiste en que entre el recinto cerrado 8, sometido esencialmente a presión atmosférica, y el recinto de condensación 12 se establece una diferencia de presión. Esta diferencia de presión puede quedar fijada de tal modo que a través del orificio de entrada 7 de la cinta de fibras 6, que penetra libre de contacto en la cámara 8, sea aspirado forzosamente también aire circundante en sentido de las flechas H, quedando así la atmósfera de vapor que circula en dirección de las flechas D hacia el canal de conexión 11 completamente aislada del espacio circundante. Para lograr este fin, es por ejemplo conveniente mantener el recinto de condensación 12 a una presión inferior a la atmosférica. Ello se logra mediante regulación de la capacidad del ventilador 21, o bien la depresión puede ajustarse o regularse, en el caso de una capacidad fija del ventilador 21, mediante el dispositivo de estrangulamiento 20.

410232

18 D



De acuerdo con una forma de realización particular de la invención, la cantidad de aire aspirada a través del orificio de entrada 7 según las flechas H es mantenida preferiblemente en un mínimo, es decir se asegura por ejemplo solamente el aislamiento absoluto con respecto al espacio circundante de la atmósfera de vapor que circula hacia el canal de conexión 11 en dirección de las flechas D.

Con esta disposición se puede aumentar el tiempo de permanencia en el condensador 17 de componentes más difícilmente condensables, lo cual se traduce por ejemplo en un mejor efecto de limpieza, es decir en una mejor separación de estos componentes del vapor. En caso necesario se puede llevar a cabo una limpieza adicional del aire expelido por el ventilador 21 según la flecha K, por ejemplo mediante una instalación de filtrado 22 por carbón activo, tal como se indica con líneas de trazos en la Fig. 1.

Una tal limpieza adicional es de particular importancia en el caso de líquidos de impregnación que contengan disolventes orgánicos, mientras que en el caso de soluciones acuosas es de menor importancia.

En lugar del orificio de salida 9 previsto para la extracción de la cinta de fibras tratada 10 del recinto cerrado 8, puede también preverse un orificio de paso análogo al orificio de entrada 7 de la cinta 6, tal como se indica en la Fig. 2. El recinto cerrado 8, rodeado de un aislamiento térmico 23, desemboca en un taladro 24 relativamente estrecho y adaptado a la sección de la cinta de fibras tratada 10, el cual se ensancha a continuación en forma de un taladro 25



a través del cual abandona la cinta de fibras 10 la cámara 8 en dirección de la flecha L. Con los taladros 24 y 25 se comunica lateralmente un conducto 26 que está en comunicación con el canal de conexión 11 sometido a una presión inferior a la atmosférica, o bien directamente con el recinto de condensación 12 (Fig. 1). El aire circundante que penetra en dirección de las flechas M por la desembocadura del taladro 25 enfrentado al espacio circundante 27, separa completamente de este espacio circundante la atmósfera de vapor arrastrada por la cinta 10 a través del taladro 24 en sentido de las flechas N, obteniéndose por tanto, también aquí, condiciones ecológicas impecables.

También es posible prescindir del ventilador 21 previsto en la Fig. 1, y disponer en su lugar, por ejemplo en el canal de conexión 11, una máquina soplante capaz de producir las mismas condiciones de depresión con respecto al orificio de entrada 7. En esta disposición, el recinto de condensación 12 se hallará por ejemplo sometido a una sobrepresión, lo que creará la diferencia de presión con respecto al recinto cerrado 8. Para regular la depresión en el orificio de entrada 7 puede utilizarse igualmente el dispositivo de estrangulamiento 20.

El producto de condensación 12a depositado en el recipiente 15 puede volver a utilizarse sin más para la preparación de un mismo líquido de impregnación, siempre que se tengan en cuenta las diferentes concentraciones de los componentes y eventuales productos de descomposición, lo cual puede contribuir a una reducción considerable de la

410232

18 D



410232

contaminación ambiental.

Con la presente invención se obtiene pues un método sencillo que permite la utilización de líquidos de impregnación por ejemplo con componentes químicos tóxicos o  
5 incluso venenosos, por ejemplo adhesivos, agentes hinchantes, disolventes orgánicos o similares, y la exposición de los mismos a una elevada temperatura en un recinto de tratamiento libre de juntas, sin poner en peligro alguno por ejemplo al espacio circundante o a los operarios. Simultáneamente se logra mediante el proceso de condensación intercalado que los disolventes requeridos y en parte también los productos químicos adicionados puedan reutilizarse continuamente, quedando así limitado el consumo básico de  
10 tales elementos a un mínimo y estando el aire, devuelto por ejemplo al espacio ambiente, esencialmente libre de impurezas. Desde el punto de vista del líquido de impregnación existe prácticamente un sistema de circuito completamente cerrado. Por consiguiente se pueden alcanzar condiciones de procesado que correspondan a los requisitos  
15 ecológicos más severos.  
20

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio  
25 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 P 21 63 959.8, depositada en Alemania en 22 de Diciembre de 1971, cuya priori-

Rey



dad 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:

5           1<sup>a</sup>.- Procedimiento para el tratamiento continuo de un conjunto de fibras textiles con un líquido de impregnación, comprendiendo las etapas de introducir una cinta de fibras impregnada con un líquido en un recinto de tratamiento esencialmente cerrado, calentado y que contenga una atmósfera  
10 de vapor, de calentar la cinta de fibras y de vaporizar el líquido de impregnación en dicho recinto de tratamiento, y de extraer vapor de este último, por efecto de una diferencia de presión, y conducirlo para su condensación a un recinto de condensación, caracterizado porque la cinta de fibras  
15 impregnada y húmeda se introduce sin contacto alguno a través de un orificio de entrada en el recinto de tratamiento sometido esencialmente a presión atmosférica, se extrae vapor del recinto de tratamiento y se lo conduce al recinto de condensación en dirección opuesta al sentido  
20 de avance de la cinta de fibras introducida, condensándose así repentinamente líquido sobre la cinta de fibras inmediatamente después de la entrada de la misma en la atmósfera de vapor, y se aspira aire del espacio circundante, a través del orificio de entrada, por el vapor que fluye por delante  
25 del mismo, por efecto de una diferencia de presión en dicho orificio de entrada, quedando así la atmósfera de vapor totalmente independizada del espacio circundante, secándose la cinta de fibras, después de la condensación, por evapo-

pej

410232

18 DIC



ración del líquido aplicado a la misma.

2<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque se regula adicionalmente la presión en el recinto de condensación.

5 3<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque se genera una depresión adicional en el recinto de condensación.

10 4<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el vapor del líquido de impregnación vaporizado se recalienta mediante calentamiento adicional.

5<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el aire circundante aspirado vuelve a ser enviado al espacio circundante después de haberse mezclado con el vapor en el recinto de condensación.

15 6<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque en el recinto de tratamiento se introduce una cinta de fibras impregnada con un líquido que contiene un adhesivo en forma dispersa.

20 7<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque en el recinto de tratamiento se introduce una cinta de fibras impregnada con un líquido que contiene aditivos químicos.

25 8<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque en el recinto de tratamiento se introduce una cinta de fibras tratada con una solución acuosa de un medio de impregnación.

9<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque en el recinto de tratamiento se introduce

*Handwritten signature or initials.*

410232

18



una cinta de fibras impregnada con un líquido que contiene disolventes orgánicos.

10<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la atmósfera de vapor se separa también  
5 del espacio circundante mediante aspiración de aire de dicho espacio circundante a través de un orificio de salida y extracción del mismo al recinto de condensación.

11<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la cinta de fibras se seca después de la  
10 condensación del líquido sobre ella mediante evaporación de dicho líquido en el recinto de tratamiento.

12<sup>a</sup>.- PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO DE UN CONJUNTO DE FIBRAS TEXTILES CON UN LIQUIDO DE IMPREGNACION,  
15 tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 18 de Diciembre de 1972.

PAVENA A.G.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODET  
p. p. Fdo.: E. Ferrerhuela Colón

410232

ESCALA VARIABLE

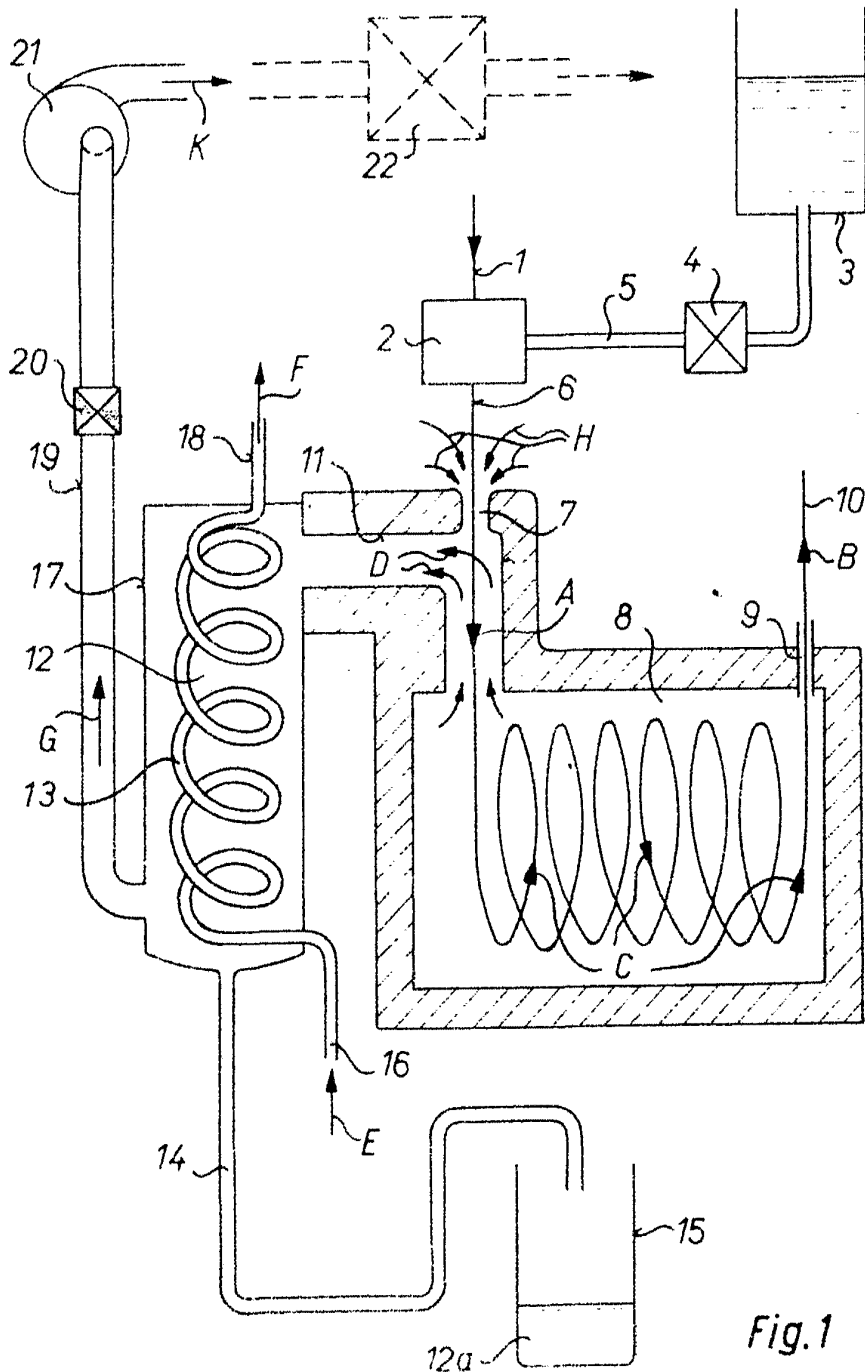


Fig.1

BARCELONA, 18 de Diciembre de 1972  
 PAVENA A.G.  
 P.P. J. GÓMEZ ACEBO Y MODET  
 p. p. do.: E. Ferragüela Colón

410232

ESCALA VARIABLE

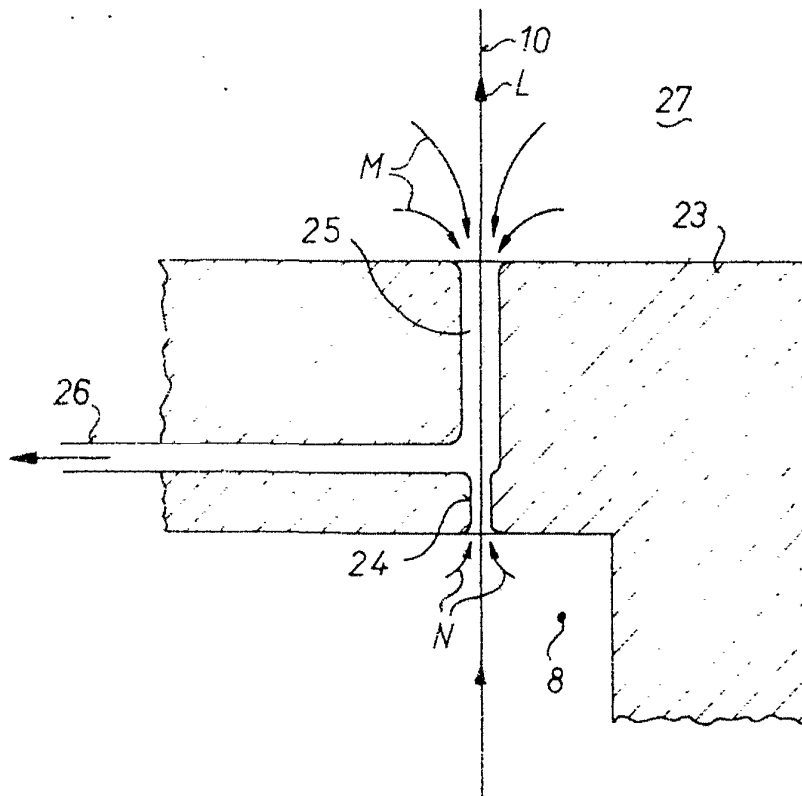


Fig. 2

BARCELONA, 18 de Diciembre de 1972  
PAVENA A.G.  
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEI  
p. p. Fdo.: E. Ferregüela Colón