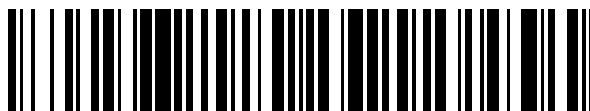


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 426**

51 Int. Cl.:

D01D 5/18 (2006.01)
D04H 1/655 (2012.01)
D04H 1/732 (2012.01)
D04H 1/736 (2012.01)
C03B 37/04 (2006.01)
D04H 1/72 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2005 E 05824386 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 1819861**

54 Título: **Dispositivo de formación de fieltros de fibras**

30 Prioridad:

09.12.2004 FR 0452908

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2014

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN ISOVER (100.0%)
18, AVENUE D'ALSACE
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**DECROCQ, FRANÇOIS;
BOULANOV, OLEG;
POUROUCHOTTAMANE, MANIVANNANE y
LACAUTE, DANIEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 447 426 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de formación de fieltros de fibras

La invención es relativa a la formación de fieltros de fibras tales como los destinados al aislamiento térmico y acústico, y concierne de modo más particular a un dispositivo de mejora de la distribución de las fibras que son recogidas en un órgano de recepción.

La formación de fibras, especialmente de fibras minerales tales como fibras de vidrio, resulta de un procedimiento de fibrado consistente en el estirado de material, tal como vidrio, por centrifugación y por la acción de corrientes gaseosas a alta temperatura.

El procedimiento de fibrado utilizado hoy día habitualmente es el procedimiento denominado por centrifugación interna. Éste consiste en introducir un filete de material estirable en estado fundido en un centrifugador, denominado también plato de fibrado, que gira a gran velocidad y perforado en su periferia por un gran número de orificios a través de los cuales es proyectado el material en forma de filamentos bajo el efecto de la fuerza centrífuga. Por medio de un quemador anular, estos filamentos son sometidos entonces a la acción de una corriente anular gaseosa de estirado a temperatura y velocidad elevadas que se extiende a lo largo de la pared del centrifugador que reduce su diámetro y los transforma en fibras.

Por otra parte, la corriente gaseosa de estirado está generalmente confinada, por medio de una capa gaseosa fría envolvente que la canaliza de manera adecuada en forma de un flujo tubular. Esta capa gaseosa es producida por una corona de soplado que rodea al quemador anular. Fría, ésta permite además ayudar al enfriamiento de las fibras cuya resistencia mecánica resulta así mejorada verdaderamente por un efecto de temple térmico.

Es también habitual añadir un inductor anular debajo del dispositivo de centrifugación para ayudar al mantenimiento del equilibrio térmico del plato. Este inductor permiten calentar la parte inferior de la banda periférica del plato que es calentada menos por los gases de estirado porque está más alejada del quemador anular, y que está sometida a un enfriamiento por el aire ambiente.

Las fibras formadas son arrastradas por la corriente gaseosa de estirado hacia una cinta de recepción constituida generalmente por una banda permeable a los gases sobre la cual las fibras se enredan en forma de un colchón.

Para fijar las fibras entre sí, se pulveriza generalmente un aglutinante sobre las fibras en el transcurso de su trayectoria hacia la cinta de recepción. La proyección del aglutinante es realizada por ejemplo con la ayuda de una corona que rodea a la corriente gaseosa y que comprende una pluralidad de orificios de pulverización.

El aglutinante es endurecido después por ejemplo por un tratamiento térmico más allá de la cinta de recepción.

Una de las dificultades encontradas en la preparación de estos fieltros está ligada a la distribución de las fibras en el conjunto del fieltro, que se desea lo más uniforme posible. Una irregularidad de la distribución puede traducirse en una densidad local inferior a la densidad deseada, lo que generalmente se corrige en la fabricación aumentando la densidad media del fieltro. Ahora bien, es siempre deseable reducir la densidad de un producto para hacerle menos pesado y obtener características de aislamiento, en particular térmico, igualmente buenas. Así pues, en una línea de producción se busca continuamente homogeneizar lo mejor posible la repartición de las fibras en el fieltro.

Un medio conocido para mejorar la distribución de las fibras es la utilización de un dispositivo denominado de balancín (« bucket »), tal como el descrito en la solicitud de patente FR 2 544 754, que está constituido por un conducto de guía dispuesto en la trayectoria de la corriente gaseosa por debajo del centrifugador y por encima del dispositivo de proyección de aglutinante. Este conducto permite canalizar las fibras; éste está animado de un movimiento de oscilación para dirigir alternativamente el flujo de fibras de un borde al otro de la cinta de recepción de las fibras.

Sin embargo, esta solución tiene tendencia a degradar las propiedades de las fibras por efecto de rozamiento durante su impacto sobre las paredes externas del dispositivo de balancín.

Otro medio conocido consiste en soplar aire en dirección al flujo gaseoso tubular, de manera sensiblemente perpendicular para atravesarlo.

La patente FR 1 244 520 describe así dos boquillas que están dispuestas más allá del dispositivo de proyección de aglutinante y diametralmente opuestas al flujo gaseoso y cuyos chorros de aire son accionados por turno para imprimir al velo de fibras un movimiento de vaivén cuando éste se deposita sobre la cinta de recepción.

La patente US 4 266 960 muestra dos dispositivos que facilitan cada uno un chorro de aire plano que llega a gran velocidad perpendicularmente y en el flujo gaseoso tubular, estando dispuestos los dos dispositivos a una y otra parte del flujo gaseoso de modo que la orientación de los chorros de aire aseguren una separación del flujo tubular en varios flujos divergentes.

Así pues, estos diferentes medios de soplado obligan al aire a ser dirigido de manera sensiblemente perpendicular al velo tubular de fibras para dividir el flujo tubular y/o modificar su orientación. Sin embargo, estos medios corren el riesgo de crear agujeros en el velo en el momento del impacto del chorro de aire, no optimizando al final una repartición homogénea de las fibras sobre la cinta de recepción.

- 5 Además, uno de los riesgos ligados a la utilización de estos medios es que estos son muy difíciles de regular por un operario.

Finalmente, por el documento FR 2 510 909, se conoce un procedimiento para la mejora de la distribución de las fibras que consiste en crear una capa gaseosa dirigida de modo que se extiende a lo largo del velo tubular que lleva las fibras sobre su periferia envolviéndole, formando la dirección de flujo de esta capa gaseosa en el plano tangente al velo tubular un ángulo con la dirección de flujo del velo que está comprendido entre 10° y 60°.

10 El dispositivo de puesta en práctica en este procedimiento consiste en una corona de soplado que comprende una cámara anular cuya base conduce un gas a presión de modo que se genera una capa gaseosa. De acuerdo con una disposición, la base de la cámara presenta en una primera variante agujeros inclinados, o bien en otra variante, una ranura continua, estando asegurada la dirección de flujo por aletas inclinadas dispuestas a intervalos regulares en esta ranura sobre la trayectoria de la capa gaseosa.

15 Sin embargo, este tipo de dispositivo sopla aire tangencialmente a las fibras desde la base de la cámara, según un ángulo comprendido entre 10° y 60° con respecto al flujo del velo tubular, y en la zona o al final de la zona de estirado de las fibras, lo que no permite una regulación de la repartición que sea independiente de la calidad de fibra obtenida.

20 El documento US 4 544 39 A describe un aparato para la producción de fibras por centrifugación. Este aparato comprende un plato de centrifugación montado de modo rotatorio para centrifugar flujos de material fundido, un soplador anular que rodea al plato para dirigir el material fundido como fibras paralelamente al eje de rotación del plato, y uno o varios órganos que generan turbulencia, estando situados estos órganos debajo del plato y montados encima en rotación para aumentar las turbulencias en un lugar radialmente al exterior de y debajo del plato.

25 El documento US 4 478 624 A describe un aparato para producir alfombras de fibras minerales sobre una superficie perforada de recuperación de fibras. El aparato comprende medios de estirado de material fundido en una zona de estirado en una corriente de gas. El aparato comprende igualmente medios para orientar la citada corriente con las fibras estiradas hacia la superficie de recuperación de las fibras. El aparato comprende igualmente medios de soplado para desarrollar una capa de gas que rodea y que es contigua a la periferia de la corriente que lleva las fibras. El aparato comprende igualmente medios para orientar a la citada capa en contacto con la corriente de gas aguas abajo de la citada zona de estirado. La dirección general del flujo de gas de la citada capa es hacia la superficie de recuperación y los medios de soplado comprenden medios situados periféricamente alrededor de la corriente y adaptados para facilitar gas con un ángulo oblicuo con respecto a la parte colindante con la corriente de gas que lleva las fibras.

35 Así pues, la invención tiene por objetivo facilitar un dispositivo para la fabricación de fieltros de fibras con miras a mejorar la repartición de las fibras en un fieltro, especialmente conservando la calidad requerida de las fibras a la salida del estirado, no presentando este dispositivo los inconvenientes de la técnica anterior y permitiendo obtener fieltros homogéneos de la densidad deseada con miras a un rendimiento térmico o aislante dado.

40 De acuerdo con la invención, el dispositivo destinado a una instalación de formación de fieltros de fibras que son formadas a partir de un material estirable por centrifugación interna y por estirado por medio de una corriente gaseosa, presentándose el flujo de fibras en forma de un velo sensiblemente tubular, comprendiendo este dispositivo medios de soplado de aire que proyectan aire tangencialmente al velo de manera que le imprimen un movimiento de rotación, está caracterizado por que los medios de soplado llevan aire según una dirección perpendicular a la dirección principal del flujo del velo.

45 Se entiende por, según una dirección perpendicular a la dirección principal del flujo, que la velocidad de los gases tiene una sola componente cuya dirección es perpendicular a la dirección principal del flujo del velo.

Así, el aire soplado tangencialmente al velo crea de manera muy eficaz un movimiento de rotación que permite por la energía centrífuga generada crear un vórtice que entonces asegura la expansión del velo; el diámetro del velo se agranda y cuando el velo cae sobre la cinta, éste se extiende de manera homogénea.

50 Este dispositivo que sopla aire de manera homogénea sobre la circunferencia del velo de fibras no genera perturbaciones locales en el seno del velo contrariamente a los dispositivos de la técnica anterior. Se constata experimentalmente que este dispositivo permite un control más fiable mientras que los dispositivos de soplado de la técnica anterior pueden provocar condiciones más inestables, difíciles de controlar.

55 La repartición más uniforme permite una disminución de la densidad del fieltro, el producto es por tanto menos pesado y menos caro de producir al tiempo que mantiene las mismas propiedades de aislamiento. La reducción de

la densidad permite igualmente, para un mismo caudal del material fundido estirable, aumentar la cantidad producida de fieltros.

De acuerdo con una característica, los medios de soplado facilitan aire a una velocidad de 5 m/s a 40 m/s, que sin embargo puede variar de 1 m/s a 45 m/s, y ventajosamente puede ser del orden de 10 m/s a 30 m/s. La presión facilitada para soplar aire es a lo sumo de 60 mmCA, y sin embargo puede llegar hasta 350 mmCA. Se recuerda que 1 mmCA corresponde a 9,81 Pa.

Este sistema es así poco consumidor de energía debido a que utiliza aire a baja presión (inferior a 60 mmCA). Por ello, este soplado de aire tangencial a baja velocidad y a baja presión, permite expandir el chorro de fibras del interior hacia al exterior sin hacer agujeros en la estructura del velo de fibras, al tiempo que se minimiza la formación de mechas desfavorables para la estructura del producto.

De acuerdo con otra característica, los medios de soplado consisten en una cámara anular que comprende una pared externa continua y una pared interna parcialmente abierta y destinada a rodear al velo tubular, presentando la pared externa al menos una llegada de aire y comprendiendo la pared interna aletas de obturación parcial.

Preferentemente, la cámara anular es alimentada por una pluralidad de llegadas de aire, por ejemplo tres o cuatro, pudiendo ser la presión del aire que sale de cada llegada regulable para introducir un soplado homogéneo sobre el conjunto de la periferia, o bien, si es necesario, diferencias de presión sobre la periferia de la cámara para corregir disimetrías del flujo del velo de fibras compensándolas por velocidades de aire diferentes por sector.

De acuerdo con una característica, las aletas, especialmente pivotables, están orientadas según un ángulo de apertura, comprendido preferentemente entre 15° y 25°, que sin embargo puede llegar a 40°, y que preferentemente está comprendido entre 20° y 30°.

Preferentemente, la pared interna está doblada por una faja anular enfrente del velo y que se extiende sobre al menos una parte de la altura de las aletas. Esta faja constituye un medio suplementario para regular la sección de apertura de llegada de aire tangencialmente al velo.

De manera opcional, la cámara anular comprende una rejilla anular de repartición del aire a través de la pared interna y enfrente de las aletas.

Ventajosamente, el dispositivo comprende al menos una pared tubular y acampanada de prolongación que se extiende en un lado de la cámara anular (el lado aguas abajo en posición montada del dispositivo), estando destinada la pared a difundir el velo tubular a la salida de los medios de soplado.

Puede estar prevista otra pared tubular y acampanada de prolongación; ésta se extiende en el lado opuesto a la primera pared de prolongación, en el otro lado de la cámara anular (en el lado aguas arriba en posición montada del dispositivo) y está destinada a guiar el velo tubular a la entrada de los medios de soplado.

La invención concierne igualmente a una instalación de formación de fieltros de fibras que comprende un dispositivo de centrifugación de un material estirable que está provisto de un plato de fibrado que facilita filamentos del citado material, un inductor que está dispuesto debajo del dispositivo de centrifugación, y un dispositivo de estirado gaseoso que facilita una corriente gaseosa a alta temperatura y que asegura la transformación de los filamentos en fibras en forma de un velo sensiblemente tubular, estando caracterizada la instalación por que ésta comprende un dispositivo de mejora de la repartición de las fibras de acuerdo con la invención que está colocado inmediatamente debajo del inductor o bien a distancia del inductor.

Preferentemente, en particular cuando el dispositivo está dispuesto debajo del inductor, éste está constituido de un material resistente al calor y que no capte el campo magnético generado por el inductor.

De acuerdo con una característica, la distancia de separación del dispositivo al inductor es del orden de 0,5 veces a 1,5 veces el diámetro del plato de fibrado. No obstante, el dispositivo puede estar inmediatamente debajo del inductor e igualmente unido a éste.

La instalación puede comprender un dispositivo de llegada de aglutinante que esté dispuesto aguas abajo del dispositivo de mejora de la repartición de las fibras.

En lo que sigue de la descripción, los términos aguas arriba y aguas abajo deben ser comprendidos como las partes más alta y respectivamente más baja de un elemento con respecto a una parte de la instalación que, colocado para su funcionamiento recibe el flujo del material que hay que fibrar de arriba hacia abajo.

Finalmente, la invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un fieltro de fibras que utiliza el dispositivo de la invención para mejorar la repartición de las fibras en el fieltro.

Otras ventajas y características de la invención se describirán ahora más en detalle en relación con los dibujos anejos, en los cuales:

- las figuras 1 y 2 representan vistas parciales esquemáticas en corte de dos respectivas variantes de instalaciones de formación de fieltros de fibras que comprenden un dispositivo de mejora de repartición de las fibras de acuerdo con la invención;
- la figura 3 ilustra una vista detallada en corte y desde arriba del dispositivo de mejora de la invención;
- 5 - la figura 4 representa una vista en corte vertical de una variante de realización del dispositivo de mejora;
- la figura 5 ilustra una curva del coeficiente de variación de la masa por unidad de superficie de un fieltro en función de la velocidad del aire proyectado por el dispositivo de la invención.

Las representaciones ilustradas en las figuras son esquemáticas sin estar estrictamente a escala para facilitar su lectura.

- 10 Las figuras 1 y 2 representan vistas parciales, en corte transversal y según un plano vertical, de dos respectivas variantes de realización de una instalación de formación de fieltros de fibras que comprende el dispositivo 6 de la invención cuya disposición difiere especialmente de una variante a la otra.

- 15 Una instalación 1 comprende de manera común a las dos figuras, y de manera conocida de aguas arriba a aguas abajo, o de arriba abajo según el sentido de flujo del material estirable en estado fundido, un dispositivo de centrifugación interna 10 que facilita filamentos de un material estirable, un dispositivo de estirado 20 que facilita una corriente gaseosa que transforma los filamentos en fibras, un inductor 30 anular situado debajo del dispositivo de centrifugación 10, un dispositivo de llegada de aglutinante 40, una cinta de recepción 50 de las fibras sobre la cual se acumulan las fibras para constituir el fieltro.

- 20 El dispositivo de centrifugación 10 comprende un centrifugador 11, denominado también plato de fibrado, que gira a gran velocidad y perforado a nivel de su pared periférica por un gran número de orificios por los cuales el material fundido es proyectado en forma de filamentos bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

- 25 El dispositivo de estirado 20 comprende un quemador anular que facilita una corriente gaseosa a temperatura y velocidad elevadas que se extiende a lo largo de la pared 12 del centrifugador. Este quemador sirve para mantener la temperatura elevada de la pared del centrifugador y contribuye al adelgazamiento de los filamentos para transformarlos en fibras que caen en forma de un velo sensiblemente tubular 2.

La corriente gaseosa de estirado es canalizada generalmente por medio de una capa gaseosa fría envolvente. Esta capa gaseosa es producida por una corriente de soplado 21 que rodea al quemador anular. Fría, ésta permite además ayudar al enfriamiento de las fibras cuya resistencia mecánica resulta así mejorada por un efecto de temple térmico.

- 30 El inductor anular 30 calienta la parte inferior del dispositivo de centrifugación para ayudar al mantenimiento del equilibrio térmico del plato.

El dispositivo de llegada de aglutinante 40 está constituido por una corona a través de la cual fluye el velo tubular de fibras. La corona comprende una multiplicidad de boquillas que riegan de aglutinante al velo de fibras.

El velo de fibras queda dispuesto entonces sobre la cinta de recepción 50.

- 35 Para mejorar la distribución de las fibras sobre la cinta, la instalación comprende el dispositivo 6 de la invención situado debajo del dispositivo de estirado y del inductor. Este dispositivo consiste en medios de soplado o de proyección de aire a baja presión en una dirección tangencial y perpendicular al flujo del velo de fibras tubular para imprimirla un movimiento energético de rotación de modo que alrededor del eje del velo se desarrolla un vórtice, no siendo el velo entonces tubular sino acampanado. Este vórtice genera así una expansión homogénea del chorro de fibras, lo que permite una extensión de manera uniforme de las fibras sobre la anchura de la cinta de recepción 50.

- 40 Los medios de proyección de aire facilitan aire a una velocidad que puede variar de 1 m/s a 45 m/s. Esta velocidad se obtiene especialmente a partir de aire soplado a baja presión, es decir a una presión de a lo sumo 350 mmCA.

- 45 En una primera variante de realización ilustrada en la instalación de la figura 1, los medios 6 de proyección de aire están dispuestos justo debajo del inductor 30. Los medios 6 están hechos en esta variante de realización de un material resistente al calor y que no capta el campo magnético generado por el inductor.

Los medios 6 consisten en una cámara anular que rodea al velo de fibras 2.

Esta cámara anular visible en vista desde arriba en la figura 3, comprende una pared externa 61 y una pared interna 62 que delimitan una cavidad anular 60 a la cual llega aire a través de la pared externa y por la cual, a través de la pared interna, el aire es llevado tangencial y perpendicularmente al velo tubular 2.

La pared externa 61 comprende al menos un orificio de alimentación de aire 63, por ejemplo en número de tres o cuatro que ventajosamente están colocados equidistantes en la periferia de la cámara de manera que homogeneizan el volumen de aire que desemboca en la cavidad 60.

5 Ventajosamente, aguas arriba de cada uno de los orificios de alimentación estarán previstos medios individuales de regulación de la presión, no ilustrados aquí, a fin de ajustar la velocidad de salida del aire de cada uno de los orificios, de modo que en la periferia de la cámara pueden generarse diferencias de presión para corregir, si es necesario, defectos de equilibrado en la periferia que pueden traducirse en defectos de repartición en el velo de fibras.

10 La pared interna 62 está parcialmente abierta, ésta es obturada por medio de aletas 64 que están orientadas de manera adecuada para controlar la velocidad y la dirección del aire saliente.

Las aletas 64 están fijadas a la pared al menos en dos puntos alineados según un eje paralelo a las paredes 61 y 62. Éstas son mantenidas en posición fija según un ángulo elegido de inclinación o de apertura α con respecto al plano P tangencial en los puntos de fijación de una aleta, ángulo comprendido entre 15° y 40°, y preferentemente entre 20° y 30°.

15 Las aletas quedan hechas solidarias de la cavidad 60 en una posición determinada, o en variante, son aptas para pivotar alrededor del eje que pasa por sus puntos de fijación a la pared a fin de gestionar el ángulo de inclinación α deseado.

20 El pivotamiento de las aletas 64 es realizado por su solidarización a un elemento anular 65, tal como un disco, que está dispuesto en la cavidad 60 y está adaptado para girar. Este disco está unido a un órgano de cogida 66 que es exterior a la pared externa 62 cuyo accionamiento permite la rotación del disco. El órgano de cogida está asociado a medios de bloqueo en rotación del disco (no ilustrados).

25 Las aletas permiten gestionar la variación de superficie de obturación de la pared interna 62, teniendo como consecuencia hacer variar la velocidad y la dirección de llegada del aire alrededor del velo de fibras. Cuanto mayor es el ángulo de inclinación α , es decir menos cerrada está la pared interna, menos es acelerado el aire cuando éste desemboca en el velo de vidrio. Mientras que cuanto más pequeño es el ángulo de inclinación α , estando por tanto las aletas orientadas lo más tangencialmente posible a la pared interna 62, menos es acelerado el aire al llegar éste al velo de vidrio.

Además, la velocidad del aire es igualmente controlada por la presión de alimentación de aire.

El aire facilitado a la salida de las aletas es del orden de 1 m/s a 45 m/s.

30 De manera opcional, una rejilla anular de repartición del aire 67 (véase la figura 4) por ejemplo de chapa perforada, puede estar prevista en la cavidad 60 enfrente de las aletas 64 en función de número de orificios de alimentación 63 previsto, de manera que se optimice la homogeneización del soplado del aire a nivel de las aletas.

35 Además, puede ser preferido añadir enfrente y a la salida de las aletas en dirección al velo, una faja anular 68 regulable en altura que permite obturar parcialmente la parte superior de las aletas. Esta faja constituye otro medio de regular la apertura de la pared para regular la velocidad de facilitación de aire.

En el modo de realización de la figura 2, el dispositivo de mejora 6 es similar al de la figura 1, estando no obstante dispuesto a distancia del inductor 30 pero permaneciendo aguas arriba del dispositivo de proyección de aglutinante 40. La distancia que separa el dispositivo 6 del inductor es del orden de 0,5 veces a 1,5 veces el diámetro del plato de fibrado.

40 El dispositivo 6 comprende los mismos elementos del dispositivo descrito en relación con las figuras 1, 3 y 4.

Sin embargo, debido a su alejamiento del inductor 30, no existe forzosamente la necesidad de estar constituido del mismo material resistente a un calor grande y que no capte el campo magnético; éste es por ejemplo de acero inoxidable.

45 Además, éste comprende preferentemente paredes tubulares y acampanadas de prolongación 69a y 69b que se extienden a una y otra parte de la cámara anular sensiblemente en la dirección del velo tubular de fibras, respectivamente aguas arriba para canalizar el velo de fibras, y respectivamente aguas abajo para difundir el velo hacia la cinta de recepción. Así pues, la pared 69b aguas arriba está acampanada hacia la parte superior de la instalación, mientras que la pared aguas abajo 69a está acampanada hacia la parte inferior.

50 En los modos de realización de las figuras 1 y 2, la orientación de las aletas es regulada en función de la velocidad y de la dirección que hay que dar al aire que llega alrededor del velo de vidrio para su expansión, siendo la velocidad diferente según la posición en altura del dispositivo de mejora 6, próximo a o más alejado del dispositivo de estirado.

La figura 5 ilustra una curva del coeficiente de variación de la masa por unidad de superficie de un fieltro en función de la velocidad del aire proyectado por los medios 6. Esta curva se obtiene en una instalación piloto en relación con

el modo de realización de la figura 2. Se hace variar aquí la velocidad del aire regulando la presión de alimentación de aire.

La instalación de formación facilita una capa de 1400 mm de anchura. Se recortan siete bandas de anchura 200 mm y de longitud 300 mm y se mide su peso.

- 5 Se calcula igualmente la media de los siete pesos medidos y la desviación típica de estas mediciones.

A continuación, se calcula el coeficiente de variación para la anchura de la capa recortada por la relación entre la desviación típica y la media de los pesos.

Se han efectuado extracciones de la capa según cuatro mediciones de velocidad del aire proyectado entre 0 m/s y 37 m/s.

- 10 Cuando el dispositivo de la invención no funciona (velocidad 0 m/s), el coeficiente de variación es del orden del 35%. En efecto, sin soplado de aire, las paredes de prolongación 69a y 69b concentran las fibras en el centro del fieltro, lo que da un coeficiente de variación más elevado.

Cuando el dispositivo de la invención es puesto en funcionamiento, regulando la velocidad del aire entre 20 m/s y 30 m/s, se constata que el coeficiente de variación es solamente del orden del 17%.

- 15 Esta disminución del coeficiente de variación con la ayuda del dispositivo tiene en cuenta una mejor repartición de las fibras y por tanto una disminución de la densidad de los flujos producidos con la ayuda del dispositivo de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (6) de ayuda a la formación de fieltros de fibras, siendo formadas las fibras a partir de un material estirable por centrifugación interna y por estirado por medio de una corriente gaseosa, presentándose el flujo de fibras en forma de un velo tubular (2), comprendiendo el dispositivo medios de soplado de aire (6) que proyectan aire tangencialmente al velo tubular (2) de manera que imprimen al velo un movimiento de rotación, caracterizado por que los medios de soplado (6) llevan aire según una dirección perpendicular a la dirección principal del flujo del velo tubular.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de soplado (6) facilitan aire a una velocidad de 1 m/s a 45 m/s.
3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que los medios de soplado (6) consisten en una cámara anular (60) que comprende una pared externa continua (61) y una pared interna (62) parcialmente abierta y destinada a rodear al velo tubular (2), presentando la pared externa al menos una llegada de aire (63) y comprendiendo la pared interna (62) aletas de obturación parcial (64).
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la cámara anular (60) es alimentada por una pluralidad de llegadas de aire (63) pudiendo ser la presión del aire que sale de cada llegada regulable para asegurar, si es necesario, diferencias de presión en la periferia de la cámara.
5. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que las aletas (64), especialmente pivotables, están orientadas según un ángulo de apertura, comprendido preferentemente entre 15° y 40°.
6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que la pared interna (62) está doblada por una faja anular (68) enfrente del velo y que se extiende sobre al menos una parte de la altura de las aletas.
7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que la cámara anular (60) comprende una rejilla anular (67) de repartición del aire a través de la pared interna (62) enfrente de las aletas (64).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado por que comprende al menos una pared tubular y acampanada de prolongación (69a) que se extiende en un lado de la cámara anular, estando destinada la pared a difundir el velo tubular (2) a la salida de los medios (6).
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que comprende otra pared tubular y acampanada de prolongación (69b) que se extiende en el lado opuesto, en el otro lado de la cámara anular, y que está destinada a guiar el velo tubular (2) a la entrada de los medios (6).
10. Instalación de formación de fieltros de fibras que comprende un dispositivo de centrifugación (10) de un material estirable que está provisto de un plato de fibrado (11) que facilita filamentos del citado material, un inductor (30) que está dispuesto debajo del dispositivo de centrifugación (10), y un dispositivo de estirado gaseoso (20) que facilita una corriente gaseosa a alta temperatura y que asegura la transformación de los filamentos en fibras en forma de un velo tubular (2), caracterizada por que comprende un dispositivo (6) de mejora de la repartición de las fibras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 que está colocado inmediatamente debajo del inductor (30) o bien a distancia del inductor (30).
11. Instalación de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada por que el dispositivo (6) está constituido de un material resistente al calor y que no capta el campo magnético generado por el inductor.
12. Instalación de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que la distancia de separación del dispositivo (6) al inductor (30) llega hasta 1,5 veces el diámetro del plato de fibrado (11).
13. Instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizada por que comprende un dispositivo de llegada de aglutinante (40) que está dispuesto aguas abajo del dispositivo (6) de mejora de la repartición de las fibras.
14. Procedimiento de fabricación de un fieltro de fibras que utiliza un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 para mejorar la repartición de las fibras en el fieltro.

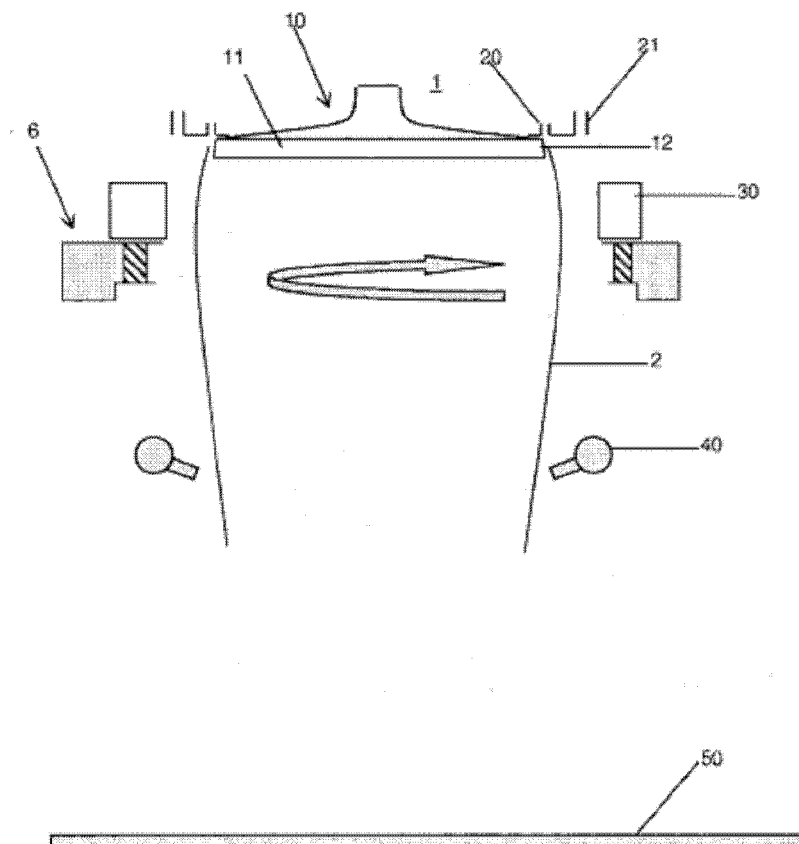


FIG. 1

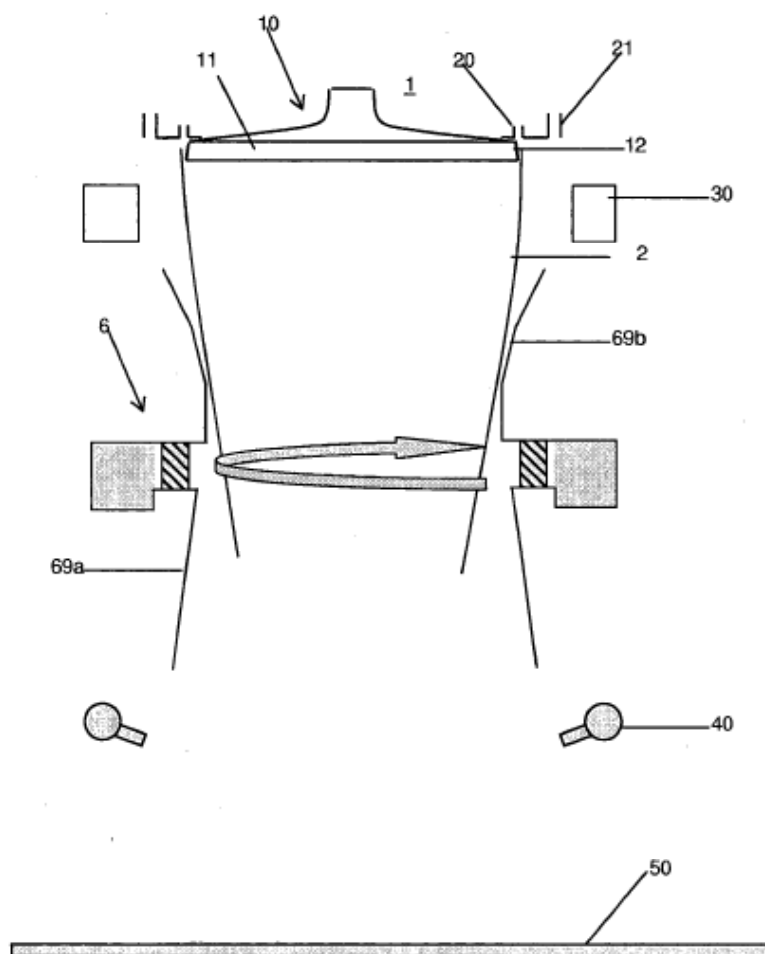


FIG. 2

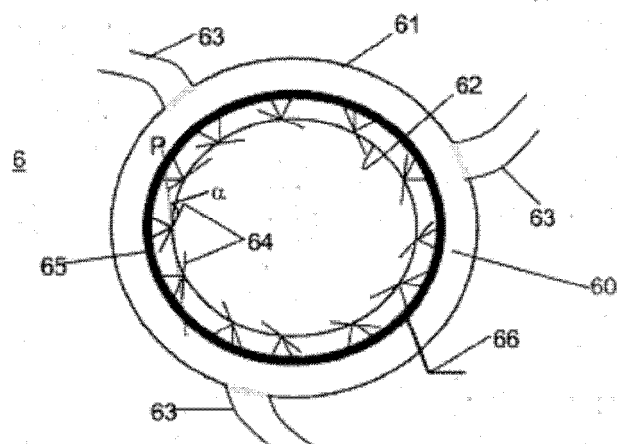


FIG.3

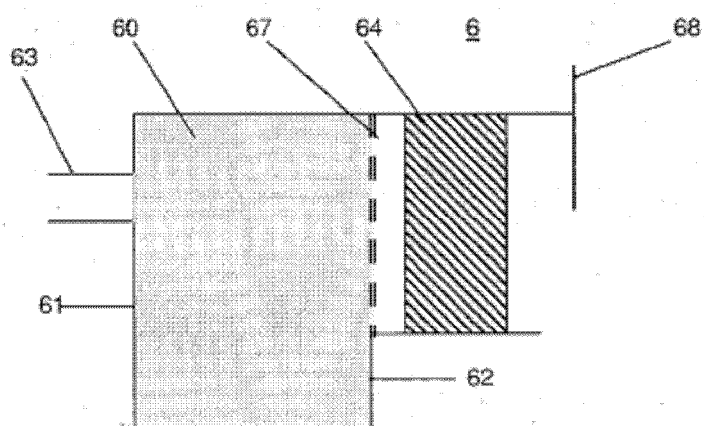


FIG.4

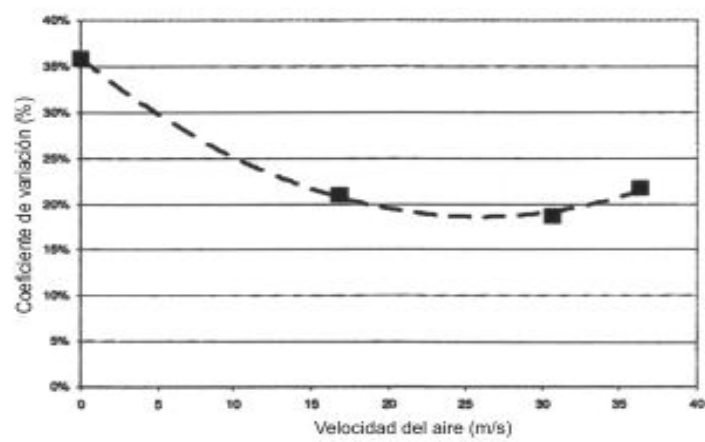


FIG.5