



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 230**

51 Int. Cl.:
B01D 46/26 (2006.01)
F04D 17/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03815840 .8**
86 Fecha de presentación : **30.12.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1587601**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

54 Título: **Máquina rotativa, destinada a engendrar un flujo de fluido purificado, regulable y capaz de autolimpiarse.**

30 Prioridad: **17.01.2003 FR 03 00689**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2007

73 Titular/es: **François Simon**
8, allée des Sureaux
92190 Meudon, FR
Sandre Simon

72 Inventor/es: **Simon, François y**
Simon, Sandre

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Máquina rotativa, destinada a engendrar un flujo de fluido purificado, regulable y capaz de autolimpiarse.

La presente invención se refiere a una máquina rotativa apta para engendrar la circulación de un flujo de fluido, al mismo tiempo que lo trata, simultáneamente, por extracción de materias contenidas en este flujo y que es capaz de liberar las materias retenidas en el transcurso de un procedimiento de autolimpieza, y cuyas prestaciones de filtración pueden adaptarse muy fácilmente a diversas necesidades.

La máquina se aplica, por ejemplo, a la ventilación y a la purificación (descontaminación) del aire ambiente o de los gases de escape de los motores térmicos o a la separación de materia transportada por efluentes líquidos.

De una manera general, se sabe que, para engendrar un flujo de aire a una presión próxima a la presión atmosférica, se utilizan, principalmente, ventiladores (o aspiradores) que comprenden, por una parte, un rotor, arrastrado por un motor y dotado con un alabe o con una turbina que imprime al fluido un aumento de velocidad y, por otra parte, por un difusor que tiene como función transformar una parte de la energía cinética en aumento de presión suplementaria.

Se ha observado que, a pesar de los múltiples esfuerzos desplegados para reducir el ruido, los ventiladores propuestos hasta el momento, con inclusión de los ventiladores centrífugos, siguen siendo ruidosos a velocidades de rotación medias o elevadas. Esto se debe a que los alabes de materia rígida son la base de vibraciones que resultan principalmente de la presencia de masas excéntricas en el rotor y/o debido a la acción del fluido sobre los alabes y/o debido a las turbulencias engendradas por los alabes. Por otra parte, estos ventiladores no permiten asegurar en sí mismos una función de purificación del fluido transportado: para cumplir una función de este tipo, están asociados, necesariamente, con dispositivos de purificación tales como filtros, en los cuales son retenidas las impurezas. Tal es el caso, por ejemplo, en los aspiradores domésticos, que comprenden en el circuito de aspiración de la turbina una cámara de filtración del polvo.

La solicitante ha propuesto ya una máquina rotativa, cuyo rotor comprende, al menos, una guarnición realizada con una materia permeable a los líquidos, apta para arrastrar, en rotación, al fluido que contiene con el fin de asegurar su eyección bajo el efecto de la fuerza centrífuga; la guarnición según un modo de realización preferido consiste en una materia compuesta por fibras ensortijadas, cuyo diámetro es del orden de 0,1 hasta 5 mm. Dicha guarnición es solidaria con un disco o con una caja, montada giratoriamente en una carcasa, y es arrastrada por un motor; el fluido es aspirado a través de un orificio circular, no necesariamente coaxial, y a continuación es impulsado al espacio anular que rodea parcialmente al disco que soporta la guarnición, desplazándose en el sentido de la boquilla de evacuación, situada en la extremidad de dicho espacio anular.

Del mismo modo, se han propuesto ya en las patentes GB 532 467 y US 3 289 397, dispositivos para la filtración y la purificación de aire, empleándose una guarnición en forma de corona, arrastrada en rotación merced a un motor.

De una manera general, se sabe que la eficacia de la filtración de las máquinas rotativas, tales como las que se han descrito más arriba, está definida como la relación en % de la desviación entre la concentración particular ambiente y la concentración particular a la salida de estas máquinas rotativas, referida a la concentración ambiente, multiplicado por 100.

Por otra parte, el rendimiento aeráulico de estas máquinas rotativas es proporcional a la relación del producto de la presión y del caudal del fluido al nivel de la boquilla de evacuación, referido a la potencia mecánica suministrada por el rotor.

Para unas características geométricas y físicas dadas de su guarnición, la eficacia de filtración de las máquinas del tipo anteriormente citado cambia en función de la velocidad de rotación de la guarnición y del tamaño de las partículas transportadas por el fluido.

Cuando la velocidad de rotación de la guarnición aumenta, la eficacia de filtración aumenta para las partículas groseras (captación por impacto), mientras que la eficacia de filtración disminuye para las partículas pequeñas (efecto de arrastre por el flujo).

Cuando la velocidad de rotación de la guarnición se torna muy elevada, la eficacia de filtración se hace negativa para las partículas pequeñas aprisionadas como consecuencia de un efecto de lanzamiento de las partículas pequeñas; el mismo efecto de lanzamiento se produce en el caso de las partículas groseras aprisionadas, a velocidad de rotación muy baja de la guarnición o durante las detenciones o las puestas en marcha de nuevo.

En cuanto al rendimiento aeráulico, este aumenta con la velocidad de rotación de la guarnición y a continuación disminuye más allá de un óptimo.

En conclusión, para unas características geométricas y físicas dadas de una guarnición, a una velocidad de rotación considerada como óptima, corresponde una eficacia de filtración máxima para un espectro particular dado y deberá corresponder a un rendimiento aeráulico máximo.

Ahora bien, se ha observado que la obtención de una eficacia de filtración máxima, para un espectro particular tan amplio como sea posible a una velocidad de rotación dada, no es fácil y lo es tanto menos cuanto que esta misma velocidad de rotación debe corresponder al rendimiento aeráulico máximo.

Por otra parte, la obstrucción de las cavidades de la guarnición aumenta la eficacia de la filtración en detrimento del rendimiento aeráulico, y corre el riesgo a medio plazo de que la máquina rotativa sea inoperante; la substitución de la guarnición se hace indispensable.

Así pues la invención tiene por objeto resolver estas dificultades explotando modificaciones de características físicas de la guarnición (y como consecuencia la modificación de la eficacia de la filtración), del rendimiento aeráulico y de la capacidad de evacuación de las partículas aprisionadas, engendradas por variaciones de su velocidad de rotación.

La invención propone la realización de una máquina rotativa aspirante/impelente/adaptable en cuanto al funcionamiento, de concepción muy simple y poco costosa, que sea, además, muy silenciosa al mismo tiempo que asegure por sí misma un tratamiento del flujo de fluido engendrado, y capaz de retener o de liberar a voluntad las materias transportadas, en el transcurso de un proceso de autolimpieza.

A este efecto, la máquina rotativa, según la invención, apta para engendrar un flujo de fluido, comprende un rotor, que porta una guarnición en forma de corona, realizada, al menos parcialmente, con materia flexible permeable a los fluidos, medios de arrastre en rotación a velocidad variable del rotor, caracterizada porque comprende medios de autolimpieza que comprenden, en combinación:

- medios de accionamiento aptos para actuar sobre dichos medios de arrastre en rotación a velocidad variable del rotor con el fin de engendrar una variación brusca de la velocidad de rotación de dicho rotor,
- medios de acoplamiento entre una primera cara de la guarnición y dichos medios de arrastre, y
- una pieza anular, portada por una segunda cara de la guarnición, de manera que, debido a la inercia de esta pieza anular, dicha variación brusca de la velocidad de rotación del citado rotor engendre un proceso de torsión/compresión de la guarnición y, como consecuencia, la citada autolimpieza de esta guarnición.

Ventajosamente, los medios que permiten efectuar dicha deformación hacen intervenir un dispositivo de transmisión entre el rotor y una de las caras cilíndricas de la guarnición, de manera que una variación de velocidad del rotor engendre, bajo el efecto de la variación de la fuerza centrífuga que resulta, una compresión y/o una dilatación de la guarnición, que se encuentra retenida por los medios de transmisión.

Como variante, estos medios podrán hacer intervenir un dispositivo de transmisión que una el rotor con una de las dos caras radiales de la guarnición, así como una pieza anular, solidaria con la otra cara radial de la guarnición, de manera que, debido a la inercia de esta pieza anular, una variación de la velocidad de rotación del rotor engendre un proceso de torsión y de compresión de la guarnición (compresión debida a la aproximación de las dos caras radiales de la guarnición).

Evidentemente, tanto en un caso como en el otro, la guarnición deberá estar realizada con una materia permeable suficientemente flexible, de manera que cuando se ajuste la velocidad de rotación, se puedan obtener, en régimen permanente, las características de filtración deseadas, que permitan la captura de las partículas en la gama de dimensiones deseada y, cuando se haga variar la velocidad de rotación del rotor, se obtenga una evacuación de las partículas captadas precedentemente y una regeneración de las características de filtración.

Estas dos soluciones son convenientes, de una manera particularmente buena, para la captura de mezclas de suciedades. A este efecto, la guarnición podrá estar realizada con una materia adsorbente mientras que estarán previstos medios para pulverizar un líquido en el flujo de aire aspirado. Además se habrán previsto medios para recoger el líquido absorbido por la guarnición y para eyectarlo bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

A continuación se describirán modos de realización de la invención, a títulos de ejemplos no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una sección axial, esquemática, de

una máquina rotativa para el tratamiento de un gas, tal como el aire ambiente;

- la figura 2 es una sección transversal de la máquina, representada en la figura 1;

- la figura 3 es una sección axial, esquemática, de una primera variante de ejecución de la máquina rotativa para el tratamiento de los gases;

- la figura 4 es una sección transversal de la máquina rotativa, representada en la figura 3;

- las figuras 5a, 5b, 5c son una representación, esquemática, de una forma posible del rotor de materia flexible, permeable a los fluidos;

- las figuras 6a a 6c son secciones axiales de una segunda variante de ejecución de la máquina rotativa, en régimen permanente a una primera velocidad de rotación (figura 6a), a una segunda velocidad de rotación (figura 6b) y en régimen transitorio, en el momento de una variación brusca de la velocidad (figura 6c).

- En el ejemplo, representado en las figuras 1 y 2, la máquina rotativa de tratamiento comprende una carcasa 1, que comprende dos bridas rectangulares paralelas, coaxiales 2, 3, unidas entre sí por medio de una pared transversal ligeramente en espiral 4, que se extiende perpendicularmente u oblicuamente con relación a las dos bridas. Esta pared 4 se abre hacia el exterior a través de un orificio lateral 5. Eventualmente, esta podrá presentar un perfil cóncavo, convexo o inclinado con relación al eje de rotación. En el interior de la carcasa se ha montado, giratoriamente, un rotor 6 de eje perpendicular a las dos bridas 2, 3 y arrastrado en rotación por un motor eléctrico 7 solidario con la brida 3. Este rotor está rodeado, al menos parcialmente, por la pared transversal 4.

- En este ejemplo, el rotor 6 comprende una caja 8, en la que está contenida una corona 9 permeable al aire. Esta corona 9 puede estar realizada con una materia flexible, reticular y/o alveolar con células abiertas y/o con materia fibrosa o microfibrada, de origen natural y/o metálica y/o sintética, hidrófila y/o hidrófoba, oleófila y/o oleófoba y/o enlucida con una substancia adhesiva.

El espesor de la caja 8 es sensiblemente igual a la separación entre las dos bridas 2, 3.

- La brida 2 comprende, a la altura de la cavidad delimitada por la corona, un orificio circular no necesariamente coaxial.

Este orificio está prolongado por un elemento tubular 10, que constituye una boquilla de aspiración.

- El funcionamiento de esta máquina rotativa es, entonces, el siguiente: el arrastre en rotación de la corona 9 por el motor 7 provoca la rotación del aire contenido en esta corona 9. Bajo el efecto de esta rotación, la masa de aire sometida a la fuerza centrífuga, fluye hacia el espacio E comprendido entre la corona 9 y el tabique transversal 4 en el que es guiada hacia el orificio de salida 5. Paralelamente, este flujo provoca una aspiración de aire en la cavidad C y en la boquilla 10 y engendra, por lo tanto, una corriente de aspiración.

- Durante la puesta en rotación de la corona 9, los alvéolos que constituyen el material de dicha corona 9, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, se estiran en la zona próxima al eje de rotación y se comprimen en la zona periférica, próxima a la caja 8. De este modo, se constituye radialmente un gradiente de las características de filtración, que permite captar un amplio espectro de partículas o de suciedad o como, por ejemplo, de burbujas (trabajo en fase líquida). De

este modo, a las velocidades de rotación elevadas de la corona 9, que favorecen de este modo el rendimiento aeráulico, la eficacia de filtración queda aumentada en la periferia, para las partículas de pequeñas dimensiones y se conserva para las partículas de grandes dimensiones en la cara interna y/o en la masa de la corona.

Por lo tanto, el aire que sale del orificio 5 ha sido purificado.

Durante una disminución de la velocidad de rotación de la corona 9, por debajo de la velocidad de rotación nominal, los alvéolos, que constituyen el material de dicha corona 9, recuperan sus dimensiones originales a velocidad de rotación lenta o nula, y principalmente las que están situadas en la zona periférica, próximas a la caja 8. De este modo, las partículas aprisionadas en dichos alvéolos podrán escaparse por el orificio E; el proceso de limpieza se pone en marcha de este modo, por medio de un dispositivo de desviación del flujo cargado con partículas, no representado en las figuras 1 y 2.

En el ejemplo representado en las figuras 3 y 4, la máquina rotativa de tratamiento comprende una caja 1, que comprende dos bridas rectangulares paralelas coaxiales 2, 3, unidas entre sí por medio de una pared transversal ligeramente en espiral 4, que se extiende perpendicularmente u oblicuamente con relación a las dos bridas. Esta pared 4 se abre hacia el exterior, a través de un orificio lateral 5. Eventualmente, esta podrá presentar un perfil cóncavo, convexo, o inclinado con relación al eje de rotación. En el interior de la caja 1 se ha montado giratoriamente un rotor 6 de eje perpendicular a las dos bridas 2, 3 y arrastrado en rotación por medio de un motor eléctrico 7, solidario con la brida 3, estando este rotor, por lo tanto, rodeado, al menos parcialmente, por la pared transversal 4.

Ventajosamente, la pared transversal 4 está dotada con acanaladuras orientadas hacia abajo o con relieves eventualmente helicoidales u oblicuos, hidrófilos o hidrófobos, que sirven para canalizar líquido en la dirección deseada.

En este ejemplo, el rotor 6 comprende una corona 8, en la que se ha situado una corona 9 permeable al aire. Esta corona 9 puede estar realizada con materia flexible, reticular y/o alveolar con células abiertas y/o con materia fibrosa o microfibrada, de origen natural y/o metálico y/o sintético y/o que presente propiedades antisépticas. Ventajosamente, podrá presentar propiedades de adsorción y/o catalíticas.

El espesor del conjunto corona 9 + caja 8 es sensiblemente igual a la separación entre las dos bridas 2, 3.

La brida 2 comprende, a la altura de la cavidad delimitada por la corona, un orificio circular, no necesariamente coaxial.

Este orificio está prolongado por un elemento tubular 10, que constituye una boquilla de aspiración.

Esta boquilla de aspiración está equipada con, al menos, una cabeza de pulverización 11 de un líquido, tal como agua o aceite.

La brida inferior 3 comprende, además, un cubeta 13 de pequeña anchura, que se extiende sensiblemente a lo largo de la pared transversal 4. En el fondo de esta cubeta desembocan uno o varios conductos de evacuación de agua 14 (o de aceite).

El funcionamiento de esta máquina rotativa es, entonces, el siguiente: el arrastre en rotación de la corona 9 por medio del motor 7 provoca la rotación del

aire contenido en esta corona 9 y la deformación de esta última. Bajo el efecto de esta rotación, la masa de aire, sometida a la fuerza centrífuga, fluye hacia el espacio E comprendido entre la corona 9 y el tabique transversal 4, desde el que es guiado hacia el orificio de salida 5. Paralelamente, este flujo provoca una aspiración de aire en la cavidad C y en la boquilla 10 y engendra, por lo tanto, una corriente de aspiración. Esta corriente de aspiración recibe una lluvia de gotículas que emanan del pulverizador 11. Esta lluvia engendra una primera fase de adsorción de las impurezas contenidas en el aire.

Durante su paso a través de la corona 9, las gotículas, cargadas con impurezas, son adsorbidas por la materia flexible, permeable al fluido, mientras que el aire sigue siendo eyectado hacia el exterior. Estas gotículas, que son canalizadas entonces por la materia flexible (adsorbente), quedan sometidas a su vez a la fuerza centrífuga y a la gravedad. Éstas funcionan por coalescencia a lo largo de las fibras o sobre las paredes de los alvéolos, lo que engendra su desorción. El agua (o el aceite) resultante es eyectado sobre la pared transversal y fluye a lo largo de dichas acanaladuras o de dichos relieves para llegar hasta la cuba 13 antes de ser evacuado por los conductos 14.

Durante la puesta en rotación de la corona 9, las paredes de los alvéolos, o las fibras, o las microfibras que constituyen el material de dicha corona 9, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, se estiran en la zona próxima al eje de rotación, y se contraen en la zona central, próxima a la caja 8. De este modo, disminuyen los radios de curvatura de las microfibras de la zona periférica, lo que provoca un aumento del coeficiente de humectabilidad. Se constituye radialmente un gradiente de las características de filtración, por aumento progresivo de la densidad de la red de la materia, que permite captar un amplio espectro de partículas. Por otra parte, a las velocidades de rotación elevadas de la corona 9, que aumentan así el rendimiento aeráulico, la eficacia de filtración queda aumentada para las partículas de pequeñas dimensiones y se conserva para las partículas de grandes dimensiones.

De este modo, el aire, que sale por el orificio 5, ha sido purificado.

Durante una disminución de la velocidad de rotación de la corona 9, y por debajo de la velocidad de rotación nominal, los alvéolos o las microfibras, que constituyen el material de dicha corona 9, recuperan sus dimensiones originales a velocidad de rotación lenta o nula, y principalmente se sitúan en la zona periférica, próximas a la caja 8. De este modo las partículas aprisionadas en dichos alvéolos podrán escaparse por el orificio E; de este modo se realiza el proceso de limpieza, mediante un dispositivo de inversión del flujo cargado con las partículas, no representado en las figuras 3 y 4.

Evidentemente, la invención no está limitada a los modos de ejecución precedentemente descritos.

De este modo, la garnición podrá presentar una estructura compuesta. Esta podrá comprender dos partes más o menos permeables o impermeables al fluido desplazado o propulsado, con el fin de dirigir el fluido hacia la masa o aumentar el rendimiento de captura y/o aeráulico de la masa reticular o evacuar condensados, líquidos o burbujas (en fase líquida). En particular, las coronas pueden estar constituidas por capas superpuestas y/o concéntricas de materias diferentes.

En el ejemplo representado en las figuras 5a, 5b, 5c, la corona 9 está constituida por dos capas concéntricas, situadas a uno y otro lado de la caja 8.

La corona interna 9a es de la misma naturaleza que la que se ha representado en los ejemplos precedentes; la corona externa 9b está constituida por un material que tiene alvéolos mayores que los que caracterizan el material de la corona 9a; por otra parte, su espesor radial es mayor que el que define la corona interior 9a.

Durante la puesta en rotación de las coronas 9a y 9b (figura 5a), los alvéolos, que constituyen el material de dicha corona 9a, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, se dilatan en la zona próxima al eje de rotación, y se contraen en la zona periférica, próxima a la caja 8. Los alvéolos, que constituyen el material de dicha corona 9b, se dilatan bajo el efecto de la fuerza centrífuga cada vez más hacia el exterior. De este modo, se constituye un gradiente de las características de filtración radialmente para las coronas 9a y 9b, que permite captar un espectro muy amplio de partículas.

De este modo, el aire que sale por el orificio 5 se ha purificado.

Durante una disminución de la velocidad de rotación de las coronas 9a y 9b, por debajo de la velocidad de rotación nominal, (figura 5b), los alvéolos que constituyen el material de dichas coronas 9a y 9b recupera sus dimensiones originales a velocidad de rotación nula, y principalmente las que están situadas en la zona periférica que corresponde a la corona 9b. De este modo, las partículas, principalmente de grandes dimensiones, aprisionadas en dichos alvéolos, podrán escapar por el orificio E.

Durante un aumento de la velocidad de rotación de las coronas 9a y 9b, por encima de la velocidad de rotación nominal (figura 5c), los alvéolos, que constituyen el material de la corona 9a se comprimirán, mientras que los de la corona 9b se estirarán. De este modo, las partículas, principalmente de pequeñas dimensiones, aprisionadas en dichos alvéolos, podrán escaparse por el orificio E.

De este modo se realiza el proceso de limpieza por efecto de compresión y de dispersión de las coronas 9a y 9b a velocidades de rotación situadas por debajo y por encima de la velocidad nominal de funcionamiento por migración hacia el exterior de las materias retenidas por las coronas 9a y 9b.

Este procedimiento de limpieza está asociado con un dispositivo de desviación del flujo cargado con las partículas, no representado en las figuras 5a, 5b, 5c.

Evidentemente, las aplicaciones de las máquinas anteriormente descritas pueden ser muy variadas: bomba, aspirador, circulador, ventilador, soplante, separador del cabello, separador de fases...

En todas estas aplicaciones, la máquina rotativa, según la invención, permite aportar importantes simplificaciones y reducir los costes. Teniendo en cuenta la naturaleza del rotor (flexibilidad de la guarnición), esta no presenta ningún riesgo para el usuario (en contra de lo que ocurre con un rotor de alabe clásico). Por otra parte, con el fin de evitar la obstrucción de las guarniciones, un procedimiento consiste en hacer variar rápidamente la velocidad de rotación del rotor que permite liberar las materias retenidas.

En el ejemplo ilustrado en las figuras 6a hasta 6c, la máquina rotativa presenta una estructura similar a la del modo de ejecución de las figuras 1 y 2.

En efecto, la máquina comprende una carcasa 21,

que abarca dos bridas rectangulares coaxiales 22, 23 unidas entre sí por medio de una pared transversal 24 ligeramente en espiral, que se extiende perpendicularmente u oblicuamente con relación a las dos bridas 22, 23.

En el interior de la carcasa 21 se ha montado un rotor R rotativo, de eje perpendicular a las dos bridas 22, 23 y arrastrado en rotación por un motor eléctrico 27 solidario con la brida 23. Por lo tanto, este rotor R está rodeado, al menos parcialmente, por la pared transversal 24.

El rotor R comprende un eje central 28 que se extiende coaxialmente a la carcasa 21 y que es arrastrado en rotación por el motor 27. Este eje 28 arrastra a su vez en su parte superior, un disco 29 que presenta una parte central agujereada 30. Sobre este disco 29 se ha fijado una guarnición en forma de corona 31, realizada con una materia flexible permeable a los fluidos, efectuándose la fijación entre el disco 29 y la guarnición 31 únicamente al nivel del borde exterior 32 de las caras radiales de estos dos elementos.

La guarnición, con forma de corona 31, está realizada con un material flexible, por ejemplo con estructura reticular y/o alveolar de células abiertas.

El borde exterior 33 de la cara inferior de la guarnición 31 está unido con una pieza anular maciza 34, eventualmente montada giratoriamente con posibilidad de desplazamiento axial sobre el eje central 28 merced a un palier 35.

Entonces, el funcionamiento de esta máquina es el siguiente: en régimen permanente (figura 6a), el motor 27 gira a velocidad constante. Esta rotación engendra una circulación de aire a través de la guarnición 31 y, como consecuencia, un proceso de filtración de la corriente de aire producida de este modo. La fuerza centrífuga, que se ejerce sobre la guarnición 31, provoca una compresión de la materia reticular o alveolar, que determina la gama de los tamaños de las partículas que serán retenidas por esta materia.

Como consecuencia, el operario podrá regular esta velocidad de rotación en función del tamaño de las partículas que desee filtrar (figura 6b).

Periódicamente, la guarnición 31 podrá ser limpiada con el fin de conservar la eficacia de la filtración. A este efecto, bastará con provocar una variación brusca de la velocidad de rotación del motor 27.

En efecto, esta variación tiene como consecuencia la provocación de un desfase angular entre el disco de arrastre 30 de la guarnición 31 y la pieza anular 34 que, debido a su inercia, ejerce un par resistente.

Este desfase angular provoca una torsión de la guarnición 31 y una reducción de la distancia entre el disco 29 y la pieza anular 34 (figura 6c). Se obtiene un doble efecto de torsión/compresión (análogo al que se ejerce sobre una arpillera para extraer el líquido de lavado) además con una circulación de aire a través de la guarnición.

Este doble efecto de torsión/compresión puede repetirse efectuándose varias variaciones de velocidad sucesivas, estando previsto entre cada variación de velocidad un tiempo suficiente para permitir que la guarnición 31 retome su posición inicial. De este modo se obtiene un lavado particularmente eficaz de la guarnición 31.

Eventualmente, el eje central 28 podrá comprender una garganta helicoidal (fileteada) que coopere con un dedo (o con un tarrajeado) previsto en el palier 35.

En este caso, una variación de la velocidad podrá provocar, según se trate de un aumento o de una disminución de la velocidad, una separación o un acercamiento entre el disco 29 y la pieza anular 34 y, como consecuencia, una dilatación o una compresión de la guarnición 31.

Según otra variante de ejecución de la invención, durante las fases de limpieza, la pieza anular 34 podrá estar sometida a vibraciones, axiales por ejemplo, merced a una acción de un diente 36 solidario con

el palier 35 que se apoya sobre una superficie anular dentada u ondulada 37 solidaria con la caja 21 (figura 6c).

Del mismo modo, podrán estar previstos medios de frenado accionables para frenar la rotación de la pieza anular 34 y aumentar, de este modo, el efecto de torsión/compresión.

Igualmente, podrá estar interpuesto un resorte de compresión RE entre la parte central agujereada 30 y la pieza anular 34 o el palier 35.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Máquina rotativa, apta para engendrar un flujo de fluido, que comprende un rotor (6), que porta una guarnición (9) en forma de corona realizada, al menos parcialmente, con materia flexible permeable a los fluidos, medios de arrastre en rotación a velocidad variable del rotor (6),

caracterizada porque comprende medios de auto-limpieza que comprenden, en combinación:

- medios de accionamiento aptos para actuar sobre dichos medios de arrastre en rotación a velocidad variable del rotor (6) con el fin de engendrar una variación brusca de la velocidad de rotación de dicho rotor (6),
- medios de acoplamiento entre una primera cara de la guarnición y dichos medios de arrastre, y
- una pieza anular, portada por una segunda cara de la guarnición, con el fin de que, debido a la inercia de esta pieza anular, dicha variación brusca de la velocidad de rotación del citado rotor (6) engendre un proceso de torsión/compresión de la guarnición y, como consecuencia, la citada auto-limpieza de esta guarnición (9).

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha guarnición (9) presenta la forma de una corona contenida en una caja (8).

3. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha guarnición (9) presenta la forma de una corona que rodea una caja (8).

4. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha guarnición comprende dos coronas (9a y 9b) contenidas, respectivamente, en dicha caja (8) y que rodean a dicha caja (8).

5. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha pieza anular está montada giratoriamente con posibilidad de desplazamiento axial sobre el eje (28) de arrastre del roto por medio de un palier (35).

6. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el eje (28) comprende una garganta helicoidal o un fileteado, que coopera con un dedo o con un tarrajeado previsto en el palier (35).

7. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada** porque comprende medios que permiten someter a vibraciones a la pieza anular (34).

8. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada** porque comprende medios de frenado de la pieza anular (34).

9. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha guarnición (9) está realizada con materia flexible reticular y/o alveolar con células abiertas.

10. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha guarnición (9) está realizada con materia flexible fibrosa o microfibrrosa de origen natural y/o metálico y/o sintético y/o antiséptico.

11. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha guarnición (9) se ha realizado con materia adsorbente, con vistas a efectuar la extracción de las impurezas contenidas en un gas, y porque además comprende, por una parte, un dispositivo de pulverización (11) de un líquido en el flujo de aire aspirado por la guarnición (9) y, por otra parte, medios (13) que permiten recoger el líquido adsorbido por dicha guarnición (9) y eyectado bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

12. Máquina según la reivindicación 11, **caracterizada** porque dicha guarnición gira entre dos bridas paralelas (2, 3), y porque la brida inferior (3) está dotada con una cubeta (13) en la que desemboca, al menos, un orificio de evacuación de fluido (14).

13. Máquina según una de las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizada** porque dicha pared transversal (4) está dotada con acanaladuras orientadas hacia abajo o con relieves eventualmente helicoidales u oblicuos que sirven para canalizar el líquido en una dirección deseada.

14. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se ha interpuesto un resorte (RE) entre las dos caras radiales de la guarnición (9).

15. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha guarnición presenta una estructura compuesta, que comprende dos partes más o menos permeables o impermeables al fluido desplazado o propulsado, con el fin de dirigir el fluido a la masa o aumentar el rendimiento de captura y/o aeráulico de la masa reticular o evacuar condensados, líquidos o burbujas (en fase líquida).

16. Máquina según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dicha guarnición comprende capas superpuestas y/o concéntricas de materias diferentes.

FIG.1

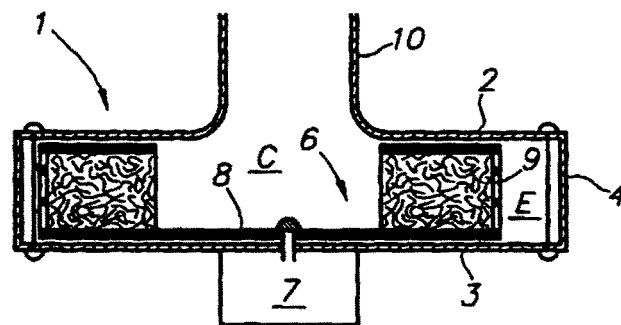


FIG.2

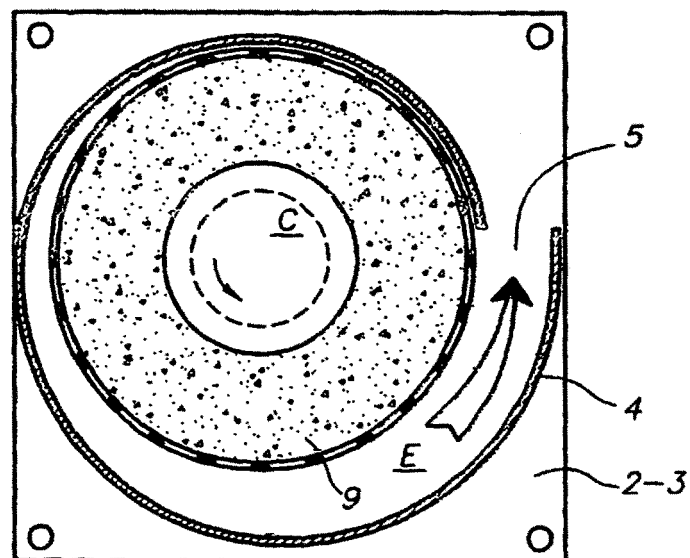


FIG.3

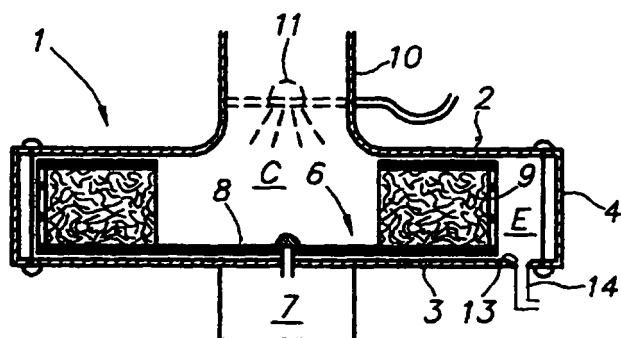


FIG.4

