



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 470**

51 Int. Cl.:
B01D 46/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03706121 .5**

96 Fecha de presentación : **12.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1492609**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2005**

54 Título: **Módulo de filtro.**

30 Prioridad: **09.04.2002 AT A 546/2002**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73 Titular/es:
BRAIN FLASH-PATENTENTWICKLUNGS GmbH
Bründlangerweg 12
9900 Lienz, AT

72 Inventor/es: **Eder, Michael**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 470 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

Módulo de filtro

- 5 La presente invención se refiere a un módulo de filtro en forma de un cuerpo hueco, en el que las paredes del cuerpo hueco están constituidas por material no metálico, desmenuzable y/o soluble en un proceso de reciclado, en el que el material desmenuzable y/o soluble es un material de papel –con preferencia cartón, papel o cartulina- o un material de fibras –con preferencia madera o material de papel prensado- y en el que al menos dos paredes dispuestas aproximadamente paralelas entre sí, inmediatamente sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante, presentan orificios, que se reducen en tamaño sobre paredes sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante y/o están dispuestas desplazadas entre sí.
- 10 Se conocen desde hace mucho tiempo dispositivos de filtro, especialmente para cabinas de pulverización, en las que la gran parte del material de pulverización que no permanece adherido en el objeto pulverizado, contamina el aire en la cabina de pulverización. El documento US 6.162.270 publica, por ejemplo, un sistema de filtro, en el que se pueden insertar módulos de filtro, para la limpieza del aire descargado por la cabina de pulverización. Los
- 15 módulos de filtro utilizados en este caso se pueden extraer en caso necesario y se pueden limpiar química o térmicamente. De acuerdo con el tipo de limpieza utilizado, los módulos de filtro están constituidos de material resistente a alta temperatura (por ejemplo, metales) o resistente a productos químicos (por ejemplo plástico reforzado con fibras de vidrio). En este contexto es problemático que para la limpieza de los módulos de filtro deben preverse dispositivos propios, lo que es costoso desde el punto de vista técnico y económico.
- 20 En el documento GB 2 140 707 A así como en el documento US 3.744.222 se describen separadores de rebote para cabinas de pulverización con paredes de rebote sucesivas, que se pueden fabricar de papel, cartón o material de cartulina y en los que a través de una disposición desplazada de orificios de paso de las paredes de rebote se puede limpiar la corriente de aire cargada con partículas. Una vez realizada la saturación, los separadores de rebote deben cambiarse y sustituirse en conjunto.
- 25 El problema de la invención es crear un módulo de filtro, que se puede sustituir con poco gasto técnico y con costes reducidos.
- De acuerdo con la invención, esto se soluciona a través de las características de la reivindicación 1 de la patente. Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.
- 30 En este caso es ventajoso desde el punto de vista económico que para estos materiales se puedan utilizar circuitos de reciclaje que ya existen en la economía actual, de manera que no se producen costes adicionales para la creación de instalaciones de reciclaje. En este caso es ventajoso desde el punto de vista técnico que los módulos de filtro de acuerdo con la invención se puedan fabricar con costes reducidos.
- 35 Si todo el módulo de filtro está constituido por material reciclable, entonces después de la utilización se puede retornar, en conjunto, en un envase de devolución de coste más favorable entregado ya durante la compra, al fabricante de la caja de filtro y se puede conducir por éste, en conjunto, al circuito de reciclaje. Esto reduce el peligro de una contaminación del medio ambiente a través de la salida de material tóxico desde el módulo de filtro.
- La utilización de material de papel tiene la ventaja de que un módulo de filtro fabricado de esta manera presenta un peso propio muy reducido y se puede conducir al ciclo de papel usado ya existente para el reciclado.
- 40 Los materiales de fibras se caracterizan por sus costes de adquisición reducidos con propiedades mecánicas favorables. Debido a su alto valor de combustión, la madera utilizada con preferencia se puede utilizar durante el proceso de reciclaje para la producción de calor remoto, lo que eleva todavía la conservación del medio ambiente de un módulo de filtro de acuerdo con la invención.
- 45 Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque el material desmenuzable y/o soluble es un material biodegradable. Esto permite la utilización de dispositivos ya existentes para la degradación biológica de un módulo de filtro de acuerdo con la invención después de la utilización.
- Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque el cuerpo hueco está configurado aproximadamente en forma de paralelepípedo. Esta forma es especialmente bien adecuada para ser fabricada a través de un proceso de plegamiento. Los módulos de filtro fabricados de esta manera se pueden llevar en el estado plegado desde el fabricante hasta el consumidor, lo que ahorra costes de transporte.
- 50 Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque el lado más pequeño del cuerpo hueco es aproximadamente la mitad de tamaño que su lado máximo. De esta manera se consigue que el módulo de filtro presente un volumen suficiente para el despliegue total de su efecto de filtro.
- Otra forma de realización ventajosa de la invención resulta porque en al menos un lado exterior del cuerpo hueco está colocado y/o configurado un tirador, que se puede rebajar o articular hacia fuera. Esto simplifica la sustitución

de los módulos de filtro después del uso. Puesto que el tirador está colocado y/o configurado rebajado, éste está asegurado contra daño y posibilita un almacenamiento apilable sencillo. A través del tirador se puede abrir al menos una cámara del cuerpo hueco. Esto posibilita sustituir el material de filtro que se encuentra en la cámara y de esta manera prolongar la duración de vida útil de todo el módulo de filtro.

- 5 Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque al menos una pared del cuerpo hueco está impregnada al menos parcialmente. Esto eleva la duración de vida útil de un módulo de filtro de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, está previsto que al menos dos paredes dispuestas aproximadamente paralelas entre sí, inmediatamente sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante, presenten orificios de filtro, se reducen en tamaño sobre paredes sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante y/o están dispuestas desplazadas entre sí (sistema de laberinto). De esta manera, se impide el llamado efecto de pantalla, en el que el material filtrado desde el aire obstruye capas del filtro colocadas en el lado de entrada y de esta manera reduce toda la potencia de filtro del módulo de filtro.

10

Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque en al menos una cámara del cuerpo hueco se puede insertar al menos una bolsa con material de filtro. A través del material de filtro introducido, el módulo de filtro obtiene una función de filtro fino. Estas bolsas de filtro se pueden fabricar en diferentes variantes. Por ejemplo, con concebibles –pero no exclusivamente- bolsas de filtro, que contienen placas de filtro, bolas de filtro, material de filtro suelto, carbón de filtro, lana de madera o material biológico de filtro.

15

Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque al menos una bolsa con material de filtro se puede introducir en una cámara dispuesta en la dirección de la corriente de aire después de las al menos dos paredes dispuestas aproximadamente paralelas entre sí. Esto combina la función de filtro grueso conseguida a través del sistema laberíntico con la función de filtro fino conseguida a través de la bolsa de filtro y de esta manera se obtiene un modo óptimo de funcionamiento del filtro.

20

Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque al menos una cámara del cuerpo hueco está llena, al menos parcialmente, con material de filtro. De esta manera, se puede tomar material de filtro suministrado en bolsas normalizadas y se puede introducir en la cantidad deseada en el módulo de filtro.

25

En los sistemas de filtro de superficie grande convencionales, existe el problema de que el material de filtro configurado de una sola pieza se contamina de forma irregular. Si el valor de contaminación en una región limitada del material de filtro de una pieza excede el valor límite predeterminado, debe sustituirse todo el material de filtro. De acuerdo con la invención, puede estar previsto que el cuerpo del sistema de filtro presente insertos para módulos de filtro.

30

Es ventajoso desde el punto de vista económico que solamente los módulos de filtro muy contaminados deben extraerse y evacuarse fuera del sistema de filtro.

Una forma de realización ventajosa de la invención se obtiene porque en el cuerpo del sistema de filtro está dispuesto un soplante. A través de la acción de aspiración generada por el soplante se eleva la cantidad de l aire que circula a través del sistema de filtro.

35

Otra forma de realización ventajosa de la invención se obtiene el cuerpo del sistema de filtro presenta dos cámaras, en el que una de las dos cámaras está conectada con el soplante. Esto posibilita insertar en una de las dos cámaras unos módulos de filtro, mientras que la otra de las dos cámaras está conectada con el soplante. Otra forma de realización ventajosa de esta invención se obtiene porque los módulos de filtro se pueden insertar en una cámara hasta los topes y la otra cámara está conectada con el soplante. De esta manera se impide que los módulos de filtro se muevan a través de la acción de aspiración del soplante en una medida excesiva en el sistema de filtro. Puesto que no es necesaria ninguna fijación adicional, se facilita la sustitución de módulos de filtro individuales.

40

Otras características y detalles de la presente invención se deducen a partir de la descripción siguiente de las figuras. En este caso:

45

Las figuras 1a, 1b muestran un módulo de filtro de acuerdo con la invención en vista en perspectiva y en vista en planta superior.

La figura 2a muestra una sección material a través de un módulo de filtro de acuerdo con la invención.

Las figuras 2b, 2c, 2d muestran vistas en planta superior sobre los planos identificados en la figura 2a.

La figura 3 muestra una sección lateral a través de un ejemplo de realización de un módulo de filtro de acuerdo con la invención.

50

La figura 4a muestra un sistema de filtro con módulos de filtro insertados.

La figura 4b muestra una sección lateral a través del sistema de filtro mostrado en la figura 4a, y

La figura 5 muestra otra forma de realización de un sistema de filtro de acuerdo con la invención con un módulo de filtro correspondiente.

- 5 La figura 1a muestra en vista en perspectiva en un alzado parcial un módulo de filtro de acuerdo con la invención, en la que se muestra la estructura de varias cámaras del cuerpo 1. Los orificios de filtro 3 sobre capas de filtro sucesivas se modifican en su tamaño y están dispuestos desplazados entre sí. De la misma manera se puede ver material de filtro suelo 5 introducido en una cámara de filtro así como un tirador 2 en el estado articulado hacia fuera. En la figura 1b se puede ver de nuevo la posición desplazada de los orificios de filtro 3 sobre las capas individuales del filtro.
- 10 La figura 2a muestra una sección lateral a través de un módulo de filtro según las figuras 1a y 1b. Se pueden ver el tirador 2 articulable así como el material de filtro 5 introducido suelto en una cámara.
- La figura 2b muestra una vista en planta superior, en la vista identificada en la figura 2a como A-A. La figura 2c muestra una vista similar a lo largo de B-B y la figura 2d muestra una vista similar a lo largo de C-C. Se pueden ver de nuevo la disposición desplazada de los orificios de filtro 3 individuales así como su tamaño variable.
- 15 La figura 3 muestra una sección lateral a través de un ejemplo de realización de un módulo de filtro de acuerdo con la invención, a partir de la cual se deduce de nuevo la estructura de varias cámaras. Además, se puede ver que una cámara del módulo de filtro se puede abrir a través del tirador 2 y de esta manera es posible el acceso a esta cámara. En la cámara están introducidas tres bolsas de filtro 4.
- 20 La figura 4a muestra en vista en perspectiva un sistema de filtro 6 constituido de forma modular, en el que módulos de filtro individuales de acuerdo con la invención se pueden insertar en el cuerpo del sistema de filtro 6 en los insertos 7 hasta los topes 11. En el sistema de filtro está colocado un soplante 8. El sistema de filtro está constituido de dos cámaras en este ejemplo de realización. En una de las cámaras 9 se introducen los módulos de filtro, mientras que la otra cámara 10 está conectada con el soplante, como se deduce a partir de la figura 4b. La corriente de aire se indica en este caso por medio de flechas.
- 25 La figura 5 muestra otra forma de realización de un sistema de filtro 6 de acuerdo con la invención, en el que el sistema de filtro 6 está configurado horizontal y los módulos de filtro se introducen verticalmente en los insertos 7. Los insertos 7 está delimitados en este caso de nuevo por medio de topes 11.

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de filtro en forma de un cuerpo hueco (1), en el que las paredes del cuerpo hueco (1) están constituidas por material no metálico, desmenuzable y/o soluble en un proceso de reciclado, en el que el material desmenuzable y/o soluble es un material de papel –con preferencia cartón, papel o cartulina- o un material de fibras –con preferencia madera o material de papel prensado- y en el que al menos dos paredes dispuestas aproximadamente paralelas entre sí, inmediatamente sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante, presentan orificios (3), que se reducen en tamaño sobre paredes sucesivas en la dirección de la corriente de aire entrante y/o están dispuestas desplazadas entre sí, caracterizado porque al menos una de las cámaras del cuerpo hueco (1) se puede abrir por medio de un tirador (2), de manera que es posible el acceso a esta cámara.
- 5
- 2.- Módulo de filtro de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el material desmenuzable y/o soluble es un material biodegradable.
- 10
- 3.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el cuerpo hueco (1) es aproximadamente en forma de paralelepípedo.
- 4.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el lado más pequeño del cuerpo hueco (1) es aproximadamente la mitad del tamaño de su lado máximo.
- 15
- 5.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se puede fabricar en un proceso de plegado.
- 6.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en al menos un lado exterior del cuerpo hueco (1) está colocado y/o configurado un tirador (2) que se puede rebajar o articular hacia fuera.
- 20
- 7.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos una pared del cuerpo hueco está impregnada, al menos parcialmente, para la protección contra incendios.
- 8.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en al menos una cámara del cuerpo hueco se puede introducir al menos un inserto de filtro (4).
- 25
- 9.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque al menos un inserto de filtro (4) se puede introducir en una cámara dispuesta en la dirección de la corriente de aire después de las al menos dos paredes dispuestas aproximadamente paralelas entre sí.
- 10.- Módulo de filtro de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, caracterizado porque el inserto de filtro (4) es una bolsa rellena con material de filtro.
- 30
- 11.- Módulo de filtro de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque al menos una cámara del cuerpo hueco está rellena, al menos parcialmente, con material de filtro (5).

Fig. 1a

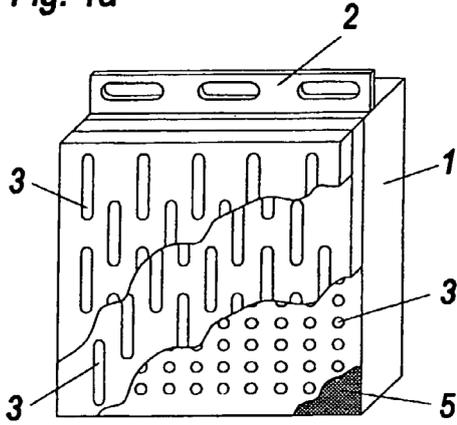


Fig. 1b

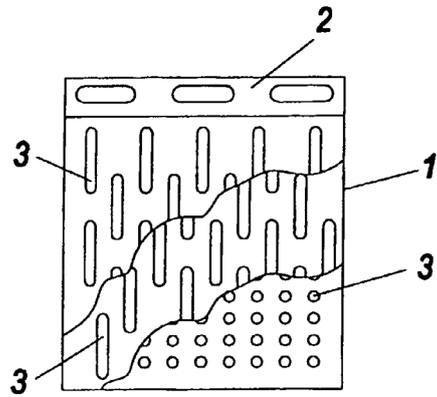


Fig. 2a

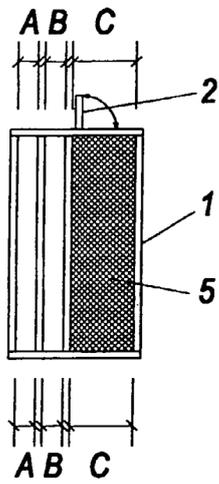


Fig. 2b

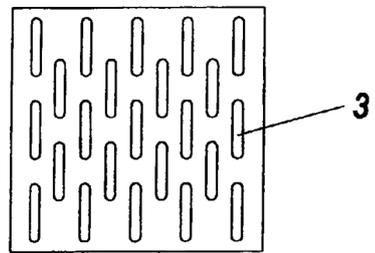


Fig. 2c

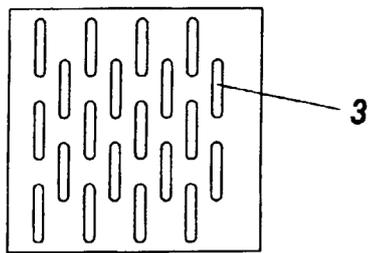


Fig. 3

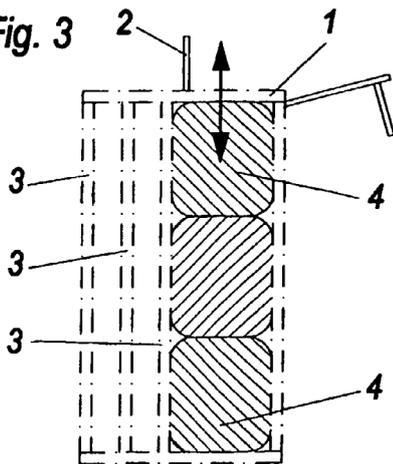


Fig. 2d

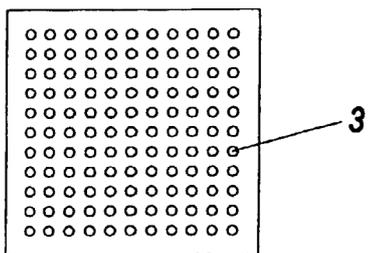


Fig. 4a

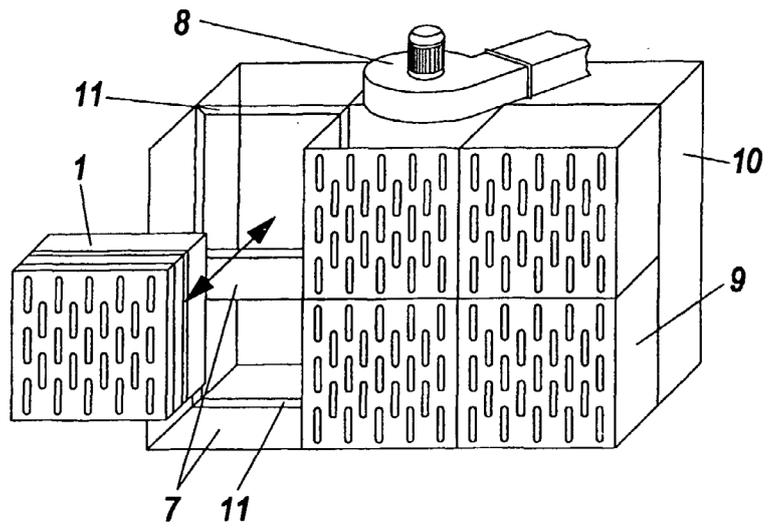


Fig. 4b

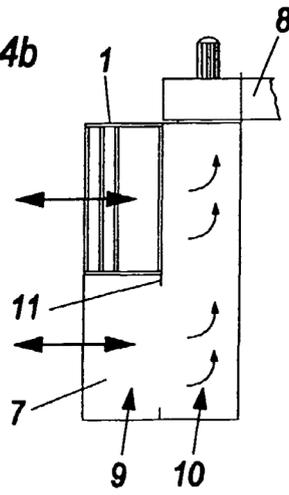


Fig. 5

