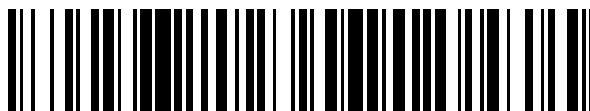


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 491**

51 Int. Cl.:

B01D 53/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2013** **E 13001939 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017** **EP 2653207**

54 Título: **Instalación para la purificación de aire y gases contaminados**

30 Prioridad:

18.04.2012 BE 201200251

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

02.04.2018

73 Titular/es:

DESOTEC N.V. (100.0%)
Regenbeekstraat 44
8800 Roeselare-Rumbeke, BE

72 Inventor/es:

DESMET, JOOST

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 661 491 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

Instalación para la purificación de aire y gases contaminados

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de filtro reemplazable para purificar aire o gases contaminados que se emitan, entre otros sitios, en instalaciones industriales, que comprende una carcasa de filtro provista de uno o múltiples elementos de filtro, con un lecho filtrante en la dirección longitudinal de la carcasa de filtro, caracterizado por que la entrada y la salida de aire o gas del dispositivo de filtro están situadas en la superficie de suelo, formada por uno de los extremos planos de la carcasa de filtro, y por que el dispositivo de filtro reemplazable puede
- 10 conectarse a través de dicha superficie de suelo con una plataforma de acoplamiento de una instalación industrial.
- Muchos procesos industriales generan gases que contaminan el medio ambiente. Esta contaminación puede contener sulfatos, nitratos, metales pesados (por ejemplo, Hg), impurezas orgánicas y/u otros componentes y olores irritantes o nocivos. Esta contaminación puede purgarse mediante diversas técnicas, las técnicas más comunes son el lavado de aire o gas, la filtración biológica, la filtración con carbón activo y la incineración. Obviamente, cada
- 15 técnica tiene sus aplicaciones, ventajas y desventajas específicas, y sus factores de coste dependiendo de las circunstancias precisas, en particular la naturaleza y la intensidad de la contaminación y el volumen de aire o gas a tratar.
- 20 La presente invención se refiere a un nuevo dispositivo reemplazable para purificar aire o gases contaminados por medio de filtración, a través de un lecho filtrante. En la filtración de aire o gas, el aire o gas contaminado fluye a través de un lecho filtrante y el adsorbente del lecho filtrante adsorbe los contaminantes, que se eliminan del aire o gas.
- 25 En tales dispositivos son factores críticos la resistencia limitada del dispositivo de filtro (es decir, una baja caída de la presión del flujo de aire o gas), la elevada capacidad de adsorción del lecho filtrante o, en otras palabras, un gran volumen de adsorbente y un reemplazo conveniente del adsorbente en el filtro, in situ, o de todo el dispositivo de filtro cuando el adsorbente pierda su capacidad de adsorción.
- 30 Los dispositivos de filtro de acuerdo con el estado de la técnica son fijos o reemplazables. En los dispositivos de filtro fijos, el adsorbente contaminado o saturado del lecho filtrante se reemplaza in situ por un adsorbente nuevo o regenerado; en los dispositivos de filtro reemplazables, se desconecta el dispositivo de filtro y se sustituye por otro dispositivo de filtro reemplazable, que contenga un adsorbente nuevo o regenerado. La popularidad de los dispositivos de filtro reemplazables está en aumento, debido a que reemplazar el adsorbente saturado de un
- 35 conjunto de filtro fijo supone un trabajo intensivo, y porque el mismo puede incluir contaminantes nocivos y sucios particularmente peligrosos. Los contaminantes pueden agresivos y tóxicos, y en el caso de lechos filtrantes con adsorbente carbonoso fino también existe el riesgo de explosiones de polvo.
- Dependiendo de la naturaleza y la intensidad de los contaminantes, y de la calidad requerida del aire o gases purificados, tales dispositivos de filtro fijos o reemplazables pueden montarse de forma individual o en series de dos o más dispositivos de filtración, antes de los equipos de emisión de aire o gas de una instalación industrial. En caso de montar en serie los dispositivos de filtro, la eficacia del tratamiento del aire o el gas puede asegurarse mediante una disposición de tipo flujo en contracorriente de los dispositivos de filtro reemplazables en serie. En una
- 40 disposición de tipo flujo en contracorriente, se retira de la serie de dispositivos de filtro el dispositivo de filtro frontal más saturado, quedando el segundo dispositivo de filtro en el lugar del dispositivo de filtro retirado, y se conecta un nuevo dispositivo de filtro en el lado de emisión de la serie de filtros. Esta mayor eficiencia del tratamiento de aire o gas mediante una disposición de tipo flujo en contracorriente, con la ayuda de una serie de dos o más dispositivos de filtro, aumenta la inversión y los costes operativos y conlleva una mayor intensidad laboral a la hora de reemplazar el adsorbente de uno o más dispositivos de filtro, o a la hora de reemplazar los dispositivos de filtro.
- 45
- 50 El adsorbente en los lechos filtrantes puede ser cualquier material adecuado de filtración y adsorción, pero, en particular, resultan preferibles los adsorbentes carbonosos y los carbonos activos. Los adsorbentes carbonosos cuentan con una matriz de carbono micro-poroso e inerte, con un área de superficie interna muy extensa que resulta muy adecuada para adsorber y eliminar contaminantes del aire o gases. El carbón activo, los geles de sílice, las zeolitas, e incluso los polímeros porosos en forma de pellets o gránulos que tengan un diámetro de entre 1 y 10 mm, y una alta resistencia al desgaste, alta estabilidad térmica, diámetros de poro pequeños y, por lo tanto, una gran área de superficie interna, pueden resultar adecuados como adsorbentes dependiendo de las circunstancias específicas. Las circunstancias específicas están determinadas, entre otras cosas, por la naturaleza y la intensidad de la contaminación, el volumen de aire o gases a tratar, y la calidad requerida del aire o gases purificados.
- 55
- 60 Por instalaciones industriales no solo se entienden las plantas de industrias de fabricación con emisiones de aire o de gas más o menos contaminadas, sino también las plantas de biogás y diversas instalaciones de incineración, compostaje y de tratamiento del suelo.
- 65 La Figura 1 ilustra un dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con el estado de la técnica, es decir, con el registro de diseño comunitario n.º 000898267-0001 a nombre de Desotec. Este dispositivo de filtro reemplazable,

que puede acoplarse por medio de dos acoplamientos de conexión con compensador, frente al equipo de emisión de una instalación industrial, contiene una carcasa (1) y dos elementos (2, 2') de filtro, cada uno con un lecho filtrante en la dirección longitudinal de la carcasa. El aire o el gas se suministra a través de un primer acoplamiento de conexión con compensador, conectado a la entrada (3) de aire o gas del dispositivo de filtro reemplazable, se pasa a través de los dos elementos (2, 2') de filtro con lecho filtrante, y después se reúne en un compartimento (4) de salida antes de devolverlo al equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial, a través de un acoplamiento de conexión con compensador conectado a la salida (5) de aire o de gas del dispositivo de filtro.

La entrada (3) de aire o gas y la salida (5) de aire o gas, de los dispositivos de filtro fijos y reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica, pueden estar localizadas en uno o dos extremos o lados libres de la carcasa de filtro. Los dispositivos de filtro fijos o reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica requieren extremos o lados libres para la conexión manual del dispositivo de filtro a los equipos de emisión de aire o de gases de instalaciones industriales. En los dispositivos de filtro de acuerdo con el estado de la técnica, la entrada (3) de aire o gas y la salida (5) de aire o de gas no están en el plano de suelo de la carcasa de filtro. El plano de suelo es el extremo (en los dispositivos de filtro verticales) o el lado (en los dispositivos de filtro horizontales) de la carcasa de filtro, cuando la carcasa de filtro está en funcionamiento. En la disposición de filtro reemplazable de acuerdo con el estado de la técnica, tal como la representada en la Figura 1, la entrada (3) de aire o gas está situada en un extremo libre y la salida (5) de aire o gas está situada en un lado libre de la carcasa de filtro.

Tales dispositivos de filtro normalmente tienen una carcasa de filtro con forma rectangular, pero también son comunes las carcasas de filtro cilíndricas. Las carcasas de filtro cilíndricas tienen la ventaja de que pueden limpiarse fácilmente con vapor de agua, tienen una mayor resistencia a la presión, y pueden estar provistas de un revestimiento o capa interior resistente a la corrosión. Un revestimiento o capa interior resistente a la corrosión puede ser necesario para algunas aplicaciones particulares, debido a la agresividad o la corrosividad de los contaminantes del aire o gases a tratar.

Las carcasas de filtro pueden tener uno o más elementos de filtro planos o concéntricos en la dirección longitudinal de la carcasa de filtro. Un elemento de filtro se compone de dos placas perforadas, planas o concéntricas, y de un lecho filtrante de un adsorbente, sujeto entre las dos placas perforadas del elemento de filtro. Las perforaciones en la placa perforada tienen un diámetro medio de 1 a 3 mm, y forman la superficie libre del lecho filtrante. La superficie libre supone entre un 10 % y un 40 % de la superficie total de las placas perforadas, preferiblemente entre un 20 % y un 35 %.

Las carcasas de filtro cilíndricas no pueden contener más de un elemento de filtro con longitud y altura máximas. Cuando se utilicen dos o más lechos filtrantes la altura de los lechos filtrantes será limitada, y el área superficial de filtración en la entrada de aire o gas será mayor que el área superficial de filtración a la salida de aire o gas, debido a la forma cilíndrica (es decir, la sección transversal circular u ovalada) de la carcasa de filtro. La diferencia en el área superficial de filtración entre la entrada y la salida crea una sustancial resistencia del aire y una sustancial caída de la presión del aire o gas a tratar.

Los elementos de filtro de las carcasas de filtro con forma rectangular tienen una altura y longitud máximas, y un área superficial de filtración máxima que es idéntica en la entrada y la salida de aire o gas. Así, los elementos de filtro de las carcasas de filtro rectangulares tienen una mayor área superficial de filtración, y un mayor volumen de adsorbente y, por lo tanto, también una mayor capacidad de filtración y eficiencia que los dispositivos de filtro con carcasa de filtro cilíndrica de dimensiones comparables. De hecho, las dimensiones de las carcasas de filtro están limitadas, en particular de cara al transporte por carretera de los dispositivos de filtro.

Los filtros reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica pueden colocarse horizontalmente, o verticalmente, cuando la entrada (3) de aire o gas y/o la salida (5) de aire o gas están situadas en uno o dos lados libres del dispositivo de filtro. Un posicionamiento horizontal de la disposición de filtro reemplazable de acuerdo con la técnica anterior presenta las desventajas de que el dispositivo de filtro reemplazable tiene un área de base más grande, y por lo tanto ocupa más espacio, y que el acoplamiento del dispositivo de filtro reemplazable con el equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial aún resulta bastante complicado y requiere mucho trabajo. Un posicionamiento vertical presenta la desventaja adicional de que la conexión del filtro reemplazable en el equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial también resulta peligrosa y, por lo tanto, requiere medidas de seguridad adicionales.

El acoplamiento de un dispositivo de filtro reemplazable posicionado verticalmente, por medio de acoplamientos con compensador, resulta problemático no solo debido a las dimensiones, y por lo tanto al peso, de las piezas intermedias y los acoplamientos de brida (para un caudal de entre 5000 m³/h y 60 000 m³/h, las piezas intermedias y los acoplamientos de brida deberán tener un diámetro de 500 mm a 1100 mm, para limitar la resistencia del aire y la pérdida de presión en el dispositivo de filtro), pero también a causa de la difícil accesibilidad a la salida (5) de aire o de gas en la parte superior del dispositivo de filtro. En un dispositivo de filtro reemplazable para purificación de caudales de aire o gas de entre 5000 m³ y 60 000 m³/h, la carcasa de filtro tendrá una longitud de aproximadamente 3 a 10 m, y el acoplamiento de un dispositivo de filtro con una altura de 3 a 10 m, por medio de un acoplamiento con compensador de dimensiones tan elevadas, con el dispositivo de filtro reemplazable vertical requiere una grúa y

medidas de seguridad específicas, lo que hace que el reemplazo y la conexión de los dispositivos de filtro reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica sea muy complicada.

Además, la capacidad de adsorción de los dispositivos de filtro reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica es limitada. La construcción del dispositivo de filtro de acuerdo con el estado de la técnica, con su carcasa (1), los dos elementos (2, 2') de filtro, la entrada (3) de aire o gas, y el compartimiento (4) de salida antes de la salida (5) de aire o gas, busca limitar la resistencia del aire del dispositivo de filtro y la pérdida de presión del flujo de aire o gas a tratar. En particular, debido al compartimiento (4) de salida delante de la salida (5) de aire o gas, el volumen de adsorbente de los elementos (2, 2') de filtro y la capacidad de adsorción del dispositivo de filtro son limitadas. La ampliación del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con el estado de la técnica, para aumentar la capacidad de adsorción del dispositivo de filtro reemplazable y el volumen de adsorbente de los elementos (2, 2') de filtro, es limitada. El peso y las dimensiones del dispositivo de filtro deberán permitir el transporte por carretera (también con el adsorbente saturado), así como el reemplazo de los dispositivos de filtro reemplazables y la conexión de los dispositivos de filtro reemplazables con el equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial.

Con el dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención, la conexión del dispositivo de filtro reemplazable con el equipo de emisión de aire o gas no resulta problemática, no resulta peligrosa ni requiere una gran mano de obra, y el dispositivo de filtro de la presente invención presenta una mayor capacidad del volumen de adsorbente y, por lo tanto, una mayor capacidad de adsorción, sin adolecer de los inconvenientes de los dispositivos de filtro de acuerdo con el estado de la técnica.

La invención se refiere a un dispositivo de filtro reemplazable para purificar aire o gases contaminados, emitidos entre otros sitios en instalaciones industriales, que comprende una carcasa de filtro vertical, caracterizado por que la carcasa de filtro vertical tiene forma rectangular y por que el dispositivo de filtro comprende dos o más elementos de filtro que cubren entre un 90 y un 100 % de la longitud interna de la carcasa de filtro vertical, con un lecho filtrante plano en la dirección longitudinal de la carcasa de filtro vertical, y caracterizado por que tanto la entrada como la salida de aire o gas del dispositivo de filtro están situadas en el mismo plano de suelo, formado por uno de los extremos planos de la carcasa de filtro vertical, en el que el plano de suelo es el extremo de la carcasa de filtro vertical cuando la carcasa de filtro vertical está en funcionamiento, y el dispositivo de filtro reemplazable puede conectarse a través de este plano de suelo con una plataforma de acoplamiento de una instalación industrial. El dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención puede bascularse, de manera mecánica y sin intervención humana, desde un camión, y asentarse el mismo sobre una plataforma de acoplamiento que esté conectada con el equipo de emisión de aire o gas de una instalación industrial, y que esté provista de unas aberturas correspondientes a la entrada y la salida de aire o gas del dispositivo de filtro reemplazable. Por lo tanto, la conexión del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención no resulta problemática a causa de piezas intermedias y grandes acoplamientos de brida, ni peligrosa, y no requiere una excesiva mano de obra debido a que la conexión del dispositivo de filtro reemplazable es meramente mecánica y no precisa intervención humana alguna. La conexión del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención es muy rápida, y prácticamente no presenta complicaciones ni interrupciones del proceso de la instalación industrial.

La plataforma de acoplamiento, sobre la que se bascula el dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención, está provista de una entrada y una salida de aire o gas que se conectan al equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial, por medio de conectores tradicionales, unas aberturas en la superficie de la plataforma de acoplamiento que se alinean con la entrada y la salida de aire o gas en la base del dispositivo de filtro reemplazable, cuando se bascula el dispositivo de filtro reemplazable sobre la plataforma de acoplamiento, y unas conexiones internas (canales) entre la entrada y la salida de aire o gas de la plataforma de acoplamiento, por un lado, y las aberturas de la superficie de la plataforma, por otro lado.

La entrada y la salida de aire o gas en el plano de suelo del dispositivo de filtro de acuerdo con la invención están en línea con las correspondientes aberturas de la superficie de la plataforma de acoplamiento, sobre la que se bascula el dispositivo de filtro de acuerdo con la invención y que se conecta al equipo de emisión de aire o de gases de la instalación industrial. En el contexto de la presente descripción, la basculación supone dejar caer un dispositivo de filtro reemplazable sobre la plataforma de acoplamiento, por ejemplo mediante un camión provisto de un brazo de grúa. Obviamente, la acción de dejar caer un dispositivo de filtro reemplazable sobre la plataforma de acoplamiento por otros medios mecánicos también pertenece al alcance de la presente invención.

El dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención tiene una mayor capacidad de volumen de adsorbente, y por lo tanto una capacidad de adsorción más alta, que un dispositivo de filtro de acuerdo con el estado de la técnica con dimensiones y peso sustancialmente idénticos. Así, el dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención proporciona, además de una conexión más rápida, fácil y segura con el equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial, una mayor capacidad de carga o adsorción, de manera que la durabilidad de los dispositivos de filtro reemplazables de acuerdo con la presente invención será mayor y podrán reducirse aún más los costes de transporte y de conexión de los dispositivos de filtro.

Debido a que la entrada y la salida de aire o gas del dispositivo de filtro de acuerdo con la invención están en el mismo plano de suelo, podrá omitirse el compartimento de salida para la salida de aire o gas, en la medida en que puede cargarse un mayor volumen de adsorbente y que puede proporcionarse una capacidad adicional de adsorción.

Así, el filtro reemplazable de acuerdo con la invención ofrece numerosas ventajas en comparación con los dispositivos de filtro reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica. Sorprendentemente, también se ha observado que la presión del flujo de aire o gas, más allá de la entrada de aire o gas del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención, se distribuirá prácticamente por igual sobre toda la superficie de los elementos de filtro con lecho filtrante de adsorbente. La presión de aire o gas se distribuirá por igual sobre toda la superficie del lecho filtrante, y el flujo no se quedará fuera de circuito a través de la parte del lecho filtrante adyacente a la entrada y la salida de aire o gas. Se piensa que esta distribución uniforme de la presión sobre toda la superficie de los elementos de filtro puede ser debida a la mayor superficie de filtración de los elementos de filtro.

La invención se aclarará adicionalmente con referencia a los siguientes dibujos. En estos dibujos:

- La Figura 2: es una representación esquemática de un dispositivo de filtro de acuerdo con la invención, y
- La Figura 3: es una representación esquemática de la basculación de un dispositivo de filtro de acuerdo con la invención sobre una plataforma de acoplamiento, que está conectada al equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial y que está provista de unas aberturas correspondientes a la entrada y la salida de aire o gas, en la base del dispositivo de filtro reemplazable.

El aparato de filtro de acuerdo con la presente invención proporciona una carcasa (1) y unos elementos (2, 2') de filtro con un lecho filtrante de adsorbente, en la dirección longitudinal de la carcasa, estando caracterizado dicho dispositivo de filtro por que la entrada y la salida de aire o gas del dispositivo de filtro están situadas en la superficie de suelo, formada por uno de los extremos planos de la carcasa de filtro, y por que el dispositivo de filtro reemplazable puede conectarse a través de esta superficie de suelo sobre una plataforma de acoplamiento de una instalación industrial.

En otras palabras, debido a que la entrada y la salida de aire o gas se encuentran en el mismo plano de suelo, al contrario de los dispositivos de filtro reemplazables de acuerdo con el estado de la técnica, no resulta necesario un compartimento (4) de salida en la medida en que los elementos (2, 2') de filtro pueden cubrir entre el 90 y el 100 % de la longitud interna de la carcasa de filtro, y preferentemente entre el 95 y el 100 %, se forma una mayor superficie de filtración, el lecho filtrante de los elementos (2, 2') de filtro puede contener un mayor volumen de adsorbente, y aumenta sustancialmente la capacidad de adsorción del dispositivo de filtro de acuerdo con la invención.

La carcasa del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención es rectangular. Dependiendo de la naturaleza y la intensidad de la contaminación, y de la calidad requerida del flujo de aire o gas purificado, el dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención puede montarse de forma individual o en una serie de dos o más dispositivos de filtración para emisiones de aire o de gas de una instalación industrial. Para grandes flujos de aire o gas contaminado, también pueden montarse en paralelo dos o más dispositivos de filtro individual o una serie de dispositivos de filtro.

El adsorbente del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la presente invención puede ser cualquier sustancia adecuada de filtración y de adsorción, pero resultan preferibles los adsorbentes carbonosos y, en particular, el carbón activo. El dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención incluye dos o más elementos de filtro, con un lecho filtrante de adsorbente en la dirección longitudinal de la carcasa. Sin embargo, la proporción óptima entre el área superficial de filtración y el volumen de adsorbente se logra por medio de dos elementos de filtro plano, en la dirección longitudinal de una carcasa de filtro con forma rectangular.

Otras realizaciones del dispositivo de filtro de acuerdo con la invención también pueden incluir más entradas y/o salidas de aire o gas en el mismo plano de suelo del dispositivo de filtro. Dos o más entradas y/o salidas de aire o gas en el mismo plano de suelo tienen un efecto favorable sobre el caudal del aire o gas a purificar, pero también aumentan el costo del dispositivo y de la plataforma de acoplamiento sobre la que se bascule el dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención. Después de todo, la superficie de la plataforma deberá estar provista de aberturas para el suministro y salida de aire o gas, que se alineen con las aberturas para la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas, en el plano de suelo del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención.

Como se representa en la Figura 3, el dispositivo de filtro de acuerdo con la invención se bascula con la ayuda de un camión sobre la plataforma de acoplamiento, que se conecta al equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial y que está provisto, en la superficie de la plataforma, de unas aberturas para el suministro y descarga de aire o gas que se corresponden con las aberturas para la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas, en el plano de suelo del dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la invención. Debido a la construcción, y en especial debido al peso del propio dispositivo de filtro, apenas se producen pérdidas de presión o fugas de aire o gas entre la superficie de la plataforma, sobre la que se bascula el dispositivo de filtro de acuerdo con la invención, y el plano de suelo del propio aparato de filtro.

Si es necesario, puede sellarse la conexión de las aberturas para suministro y descarga de aire o gas en la superficie de la plataforma, y la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas en el plano de suelo del dispositivo de filtro, por medio de sellos de caucho o plástico.

La presente invención no solo se refiere a un dispositivo de filtro reemplazable para purificar chorros de aire o gas de instalaciones industriales, que comprende una carcasa de filtro vertical con múltiples elementos de filtro que tienen un lecho filtrante de adsorbente en la dirección longitudinal de la carcasa, y con una entrada y una salida de aire o gas en el mismo plano de suelo. La invención también se refiere a un dispositivo que comprende un dispositivo de filtro reemplazable como el descrito anteriormente, y una plataforma de acoplamiento sobre la que puede bascularse el dispositivo de filtro reemplazable, un acoplamiento que se conecta con el equipo de emisión de aire o gas de la

instalación industrial y cuya superficie está provista de aberturas para el suministro y descarga de aire o gas, que se corresponden con las aberturas para la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas situadas en la base del dispositivo de filtro reemplazable. Una realización que no es parte de la invención se refiere a un proceso de purificación de corrientes de aire o gas por filtración, con la ayuda de un dispositivo de filtro reemplazable que comprende una carcasa de filtro provista de uno o múltiples elementos de filtro, que tienen un lecho filtrante de adsorbente en la dirección longitudinal de la carcasa, y en el que la entrada y la salida de aire o gas están en el mismo plano de suelo, y una plataforma de acoplamiento que está conectada al equipo de emisión de aire o gas de la instalación industrial, sobre la que puede bascularse dicho dispositivo de filtro reemplazable, y en el que la superficie de la plataforma está provista de unas aberturas para suministro y la salida de aire o gas que se corresponden con las aberturas para la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas, en el plano de suelo del dispositivo de filtro reemplazable.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de filtro reemplazable para purificar aire o gases que comprende una carcasa (1) de filtro vertical, **caracterizado por que** la carcasa (1) de filtro vertical tiene forma rectangular y por que el dispositivo de filtro
5 comprende dos o más elementos (2, 2') de filtro que cubren entre el 90 y el 100 % de la longitud interna de la carcasa (1) de filtro vertical, con un lecho filtrante plano en la dirección longitudinal de la carcasa (1) de filtro vertical, y **caracterizado por que** tanto la entrada (3) como la salida (4) de aire o gas del dispositivo de filtro están situadas en el mismo plano de suelo, formado por uno de los extremos planos de la carcasa (1) de filtro vertical, en el que el plano de suelo es el extremo de la carcasa de filtro vertical cuando la carcasa de filtro vertical está en
10 funcionamiento, y el dispositivo de filtro reemplazable puede conectarse a través de este plano de suelo con una plataforma de acoplamiento de una instalación industrial.
2. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de filtro reemplazable está adaptado para su conexión a la plataforma de acoplamiento a través de unas aberturas en la plataforma de
15 acoplamiento, que se corresponden con las aberturas para la entrada (3) y la salida (4) de aire o gas en el plano de suelo del dispositivo de filtro reemplazable.
3. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de filtro reemplazable está configurado para bascular desde un camión sobre la plataforma de
20 acoplamiento, con un medio de basculación.
4. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los elementos (2, 2') de filtro con lecho filtrante en la dirección longitudinal de la carcasa de filtro cubren entre el 95 % y el 100 % de la longitud interna de la carcasa (1) de filtro.
25
5. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de filtro contiene una entrada de aire o gas y dos salidas de aire o gas, todas situadas en el mismo plano de suelo formado por uno de los extremos planos de la carcasa (1) de filtro, como se define en la reivindicación 1.
30
6. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la conexión de las aberturas para el suministro y la descarga de aire y gas en la superficie de la plataforma de acoplamiento, y la entrada y la salida de aire o gas en el plano de suelo del dispositivo de filtro está sellada por medio de accesorios de junta de caucho o de plástico.
35
7. Dispositivo de filtro reemplazable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el lecho filtrante es un adsorbente que se selecciona de entre carbón activo, geles de sílice, zeolitas, polímeros porosos, o mezclas de los mismos, preferentemente carbón activo.
8. Un dispositivo para purificar aire o gases, que comprende uno o más dispositivos de filtro reemplazables de
40 acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

FIGURA 1:

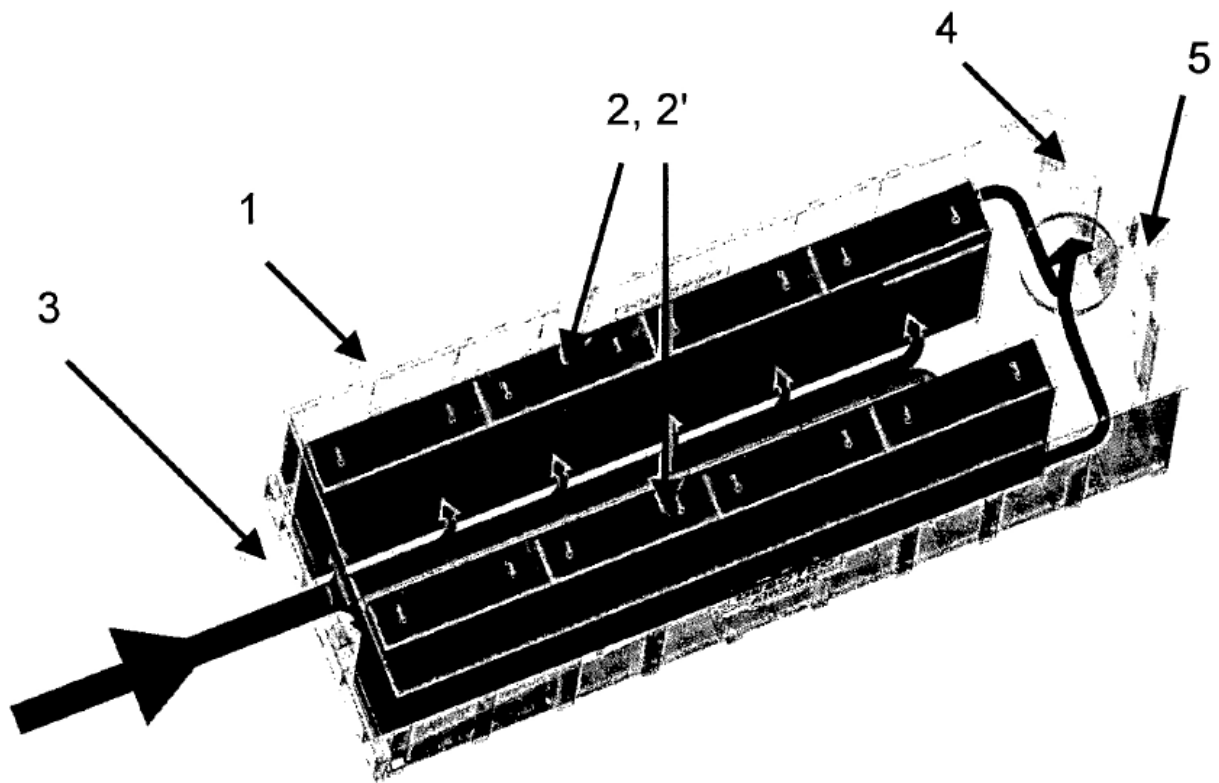


FIGURA 2:

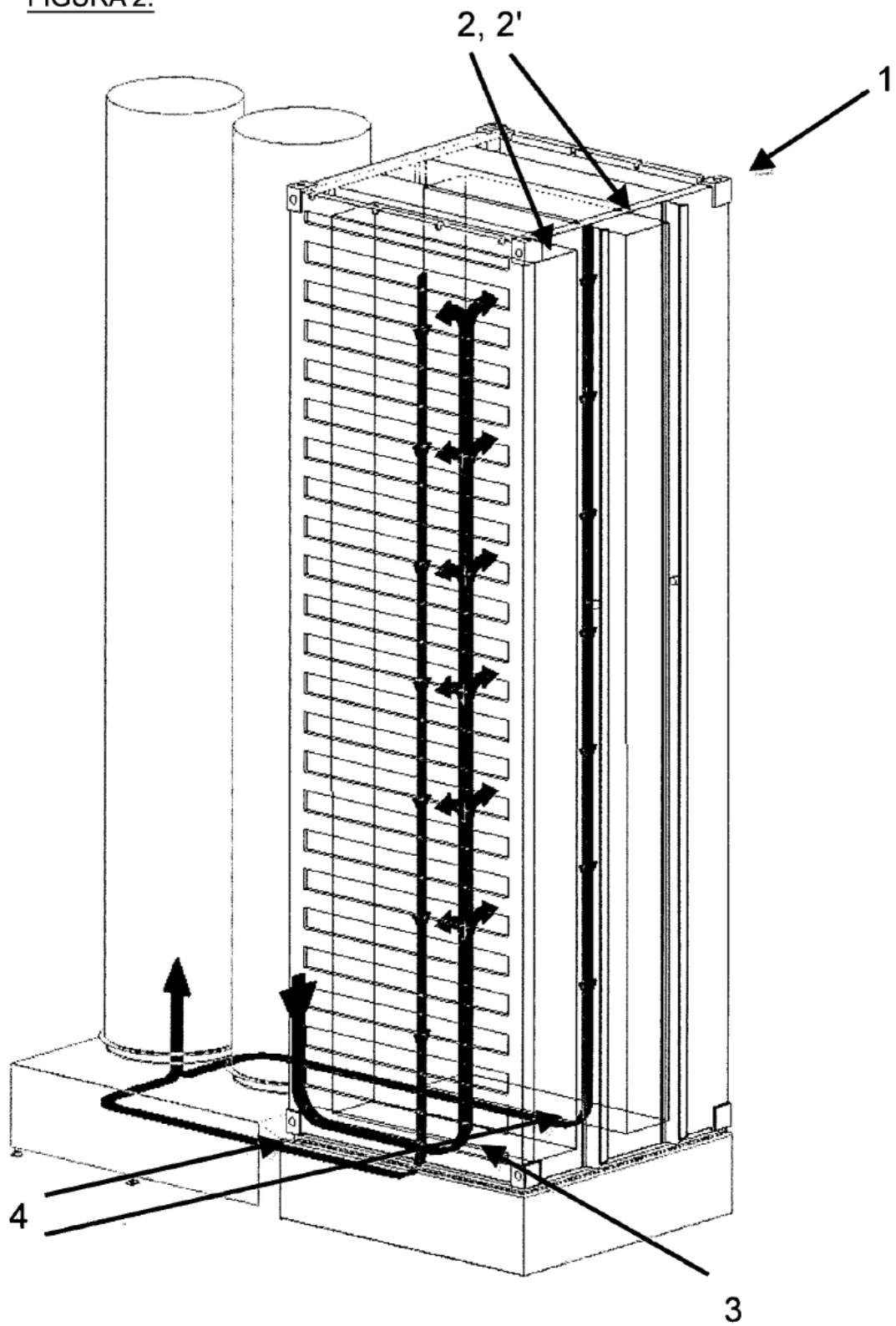


FIGURA 3:

