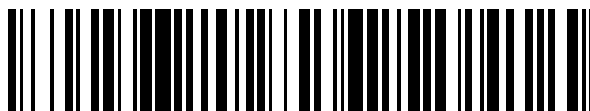


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 584**

51 Int. Cl.:

F04D 29/42 (2006.01)
F04D 29/44 (2006.01)
F04D 29/58 (2006.01)
F04D 29/70 (2006.01)
B01D 45/14 (2006.01)
F24C 15/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2011** **PCT/EP2011/001026**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2011** **WO11107267**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011** **E 11710678 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** **EP 2542786**

54 Título: **Dispositivo de aspiración de aire y procedimiento para la separación de partículas movidas en una corriente de aire**

30 Prioridad:

03.12.2010 DE 102010053215
04.03.2010 DE 102010010307

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.10.2017

73 Titular/es:

INTER ABLUFTTECHNIK GMBH (100.0%)
Eupener Straße 3
57462 Olpe, DE

72 Inventor/es:

BERLING, UDO

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 639 584 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 aspiración de aire y procedimiento para la separación de partículas movidas en una corriente de aire

La presente invención se refiere a un dispositivo de aspiración de aire con un orificio de aspiración, un canal de conducción de aire conectado a continuación para una corriente de aire que se extiende en una primera sección a través de un rotor de ventilador accionable de forma rotatoria en dirección radial hacia fuera y que se extiende a continuación de los orificios de salida del rotor de ventilador en una segunda sección, invirtiendo la corriente de aire en una dirección aproximadamente axial respecto al rotor de ventilador y que se configura de manera que desemboque en un orificio de salida, diseñándose el rotor de ventilador de forma que la segunda sección presente una pared lateral dispuesta enfrente a cierta distancia de los orificios de salida del rotor de ventilador.

La invención se refiere además a un procedimiento para la separación de partículas que se mueven en una corriente de aire, en el que la corriente de aire se transporta y acelera en dirección radial por medio de un rotor de ventilador, saliendo después por los orificios de salida del rotor de ventilador e invirtiéndose el mismo en dirección axial.

El documento WO 2009/056207 describe un dispositivo de aspiración de aire álabes directores dispuestos directamente detrás de un rotor de ventilador por medio de los cuales la corriente de aire que sale del rotor de ventilador se frena produciéndose una sedimentación de las partículas movidas en la corriente de aire, dado que éstas inciden en las superficies de los álabes directores y se quedan adheridas en las mismas. Este dispositivo conduce a resultados de separación aceptables aunque requiere todavía una potencia en comparación elevada del ventilador y genera ruidos de marcha claramente perceptibles.

El documento US 3 865 222 A describe un dispositivo de aspiración de aire en el que una corriente de aire que sale del rotor de ventilador fluye alrededor de la pared posterior del rotor de ventilador.

Otros dispositivos de aspiración de aire se describen en los documentos EP 0 340 471 A2, US 4 323 369 A o DE 18 01 093 A1.

El objetivo de la invención consiste en proponer un dispositivo de aspiración de aire perfeccionado o un procedimiento mejor para la separación de las partículas movidas en una corriente de aire.

La tarea se resuelve según la invención por medio de un dispositivo de aspiración de aire con las características de la reivindicación independiente 1, o por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación independiente 14.

Gracias a la configuración según la invención, la corriente de aire que sale del rotor de ventilador no se frena debido a las inversiones en otra dirección que no sea la axial, sino que puede fluir sin obstáculos a plena velocidad hacia el interior de la cámara de flujo. Debido a la inversión de la corriente de aire en la cámara de flujo desde la dirección radial a una dirección al menos aproximadamente axial a lo largo de la pared lateral, que provoca la inversión, se produce una sedimentación de las partículas que flotan en la corriente de aire, tales como aceites, grasas, condensados y similares, del aire que se mueve en la corriente de aire. Para la invención, la corriente de aire no tiene que invertirse obligatoriamente en una dirección axial exacta, sino que basta una inversión en una dirección aproximadamente axial. Por una corriente de aire invertida todavía aproximadamente en una dirección axial se considera una corriente de aire que después de la inversión difiere con su dirección de flujo en hasta 20° de la dirección axial.

La corriente de aire tampoco se tiene que conducir hacia un único orificio de salida, sino que también se pueden prever varios orificios de salida. También se hace constar que el dispositivo de aspiración de aire no se tiene que disponer forzosamente como una caperuza de extracción de vahos o un dispositivo de aspiración para un aparato de aire acondicionado en uno de los extremos de un canal de ventilación, sino que el dispositivo de aspiración de aire también se puede integrar en una sección de un sistema tubular e introducir, por ejemplo, en una sección de tubo.

Mientras que el aire específicamente más ligero se puede adaptar en un radio menor a la nueva dirección de movimiento, las partículas movidas en la corriente de aire necesitan, a causa de su mayor peso específico, un radio mayor. Cuanto mayor sea la velocidad de flujo de la corriente de aire que sale del rotor de ventilador, tanto mayor será la diferencia entre el radio del aire y las partículas movidas en la corriente de aire. Debido al mayor radio y a la mayor velocidad de flujo, la mayoría de las partículas movidas en la corriente de aire colisionan con la superficie de la pared lateral y se adhieren a la misma. Como consecuencia, estas partículas se separan de la corriente de aire. Gracias a la velocidad de flujo más alta en la zona de la cámara de flujo, se pueden conseguir rendimientos de separación aún mejores. El consumo de corriente eléctrica durante el funcionamiento del dispositivo de aspiración de aire según la invención es además menor que en el dispositivo conocido por el estado de la técnica y la generación de ruidos es más baja. Por otra parte se necesita también un menor caudal de aire.

Para los fines de la invención es suficiente utilizar un rodete optimizado para el caso de aplicación en el que el número de revoluciones y la forma y dirección de expulsión de los álabes de aire y el tamaño y la forma de la cámara de flujo se adaptan, de manera que resulte un gran campo de rendimiento constante del dispositivo de aspiración de aire. Cuando en esta descripción se habla de dirección axial o radial, estos términos se refieren siempre al eje de giro del rotor de ventilador.

De acuerdo con la invención, los álabes de aire presentan una forma gracias a la cual la corriente de aire sale del rotor de ventilador en dirección radial por los orificios de salida y se orienta por medio de la cámara de flujo hacia la pared lateral. Cuando la corriente de aire sale en dirección radial del respectivo orificio de salida, puede llegar por el camino más corto y sin una pérdida importante de velocidad a la pared lateral. En caso de una dirección de salida oblicua de la corriente de aire se alargan los recorridos de la corriente de aire y ésta es, al llegar a la pared lateral, claramente más lenta de la que se registra en caso de incidir desde una dirección de salida radial. A una velocidad de flujo mayor, la sedimentación y separación de las partículas movidas en la corriente de aire en la pared lateral funcionan mejor que a velocidades de flujo más bajas, por lo que la velocidad de flujo más alta de la corriente de aire se expresa en un resultado de separación mejor. Dado que la dirección de salida de la corriente de aire de los orificios de salida varía al cambiar el número de revoluciones del rotor de ventilador, es conveniente que el desarrollo, la curvatura y la forma de los álabes de aire se adapten al menos a una velocidad de servicio del rotor de ventilador de manera que la salida de la corriente de aire del rotor de ventilador se produzca en dirección radial perpendicular sobre la pared lateral. Según la invención, la forma de la pared lateral se adapta al desarrollo del flujo de la corriente de aire por la cámara de flujo y presenta en dirección de flujo de la corriente de aire un ensanchamiento.

La cámara de flujo puede seguir directamente a los orificios de salida, de acuerdo con una forma de realización preferida. Como consecuencia de la conexión directa, la corriente de aire llega a su máxima velocidad de flujo, a través de los orificios de salida del rotor de ventilador, directamente al interior de la cámara de flujo. La alta velocidad de flujo se puede aprovechar plenamente para lograr mediante inversión y la distinta densidad específica de las moléculas de gas y de grasa movidas en la corriente de aire y de las trayectorias diferentes resultantes, una sedimentación de los distintos elementos de los componentes movidos en la corriente de aire. Cuanto más rápidamente se mueva una partícula en una corriente de aire en una dirección, tanto mayores serán las fuerzas que haya que aplicar para variar la dirección de flujo de esta partícula. También serán tanto mayores las fuerzas que haya que aplicar para variar la dirección de flujo de una partícula cuanto más pesada sea esta partícula. De la combinación de la velocidad de movimiento y del peso de la partícula resulta para cada partícula una trayectoria individual en la zona de inversión que en caso de velocidades de flujo más altas se va abriendo cada vez más para la respectiva partícula. Gracias a la mayor extensión se puede conseguir una separación mejor. Puesto que la velocidad de flujo de la corriente de aire y de las partículas transportadas en la misma no se reduce o sólo se reduce ligeramente en caso de una conexión directa de la cámara de flujo a los orificios de salida del rotor de ventilador se obtiene con la conexión directa de la cámara de flujo a los orificios de salida un efecto de separación perfeccionado.

Según una forma de realización ventajosa, la pared lateral presenta uno o varios orificios, a través de los cuales las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared pueden llegar a la parte posterior de la pared. Como consecuencia, las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared se separan totalmente de la cámara de flujo y no pueden ser arrastradas nuevamente por la corriente de aire, ni tampoco llegar a los canales de conducción de aire posteriores, donde éstas podrían suponer un riesgo de incendio, provocar malos olores o atraer parásitos. Los orificios se pueden disponer transversalmente respecto a la dirección de flujo de la corriente de aire que fluye por la cámara de flujo, con lo que la corriente de aire empuja estas sustancias obligatoriamente hacia la zona de los orificios. Se puede prever un solo orificio en dirección de flujo, pero también es posible disponer escalonadamente varios orificios en dirección de flujo unos detrás de otros para incrementar así el rendimiento de separación, siempre que, según el caso de aplicación, se considere necesario. El orificio se puede realizar en forma de hendidura estrecha, con la que ya se pueden conseguir rendimientos de separación satisfactorios. El orificio también se puede configurar de manera que se produzca un efecto capilar, de modo que las sustancias se aspiren como consecuencia del efecto capilar desde la superficie de la pared lateral. Los orificios constituyen una especie de trampa por medio de la cual las sustancias se pueden extraer de la cámara de flujo.

Según otra variante de realización se dispone aguas debajo de un orificio, un saliente por medio del cual las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared se pueden recoger y conducir, a través del orificio, a la cámara situada por la parte posterior de la pared. Mediante un saliente se puede mejorar el rendimiento de separación, resultando del saliente además un efecto de sombreado con respecto a la corriente de aire que pasa. Si el saliente se configura de manera que la corriente de aire pase al lado del orificio, las sustancias pueden entrar con mayor facilidad en el orificio sin que puedan ser arrastradas fácilmente por la corriente de aire.

De acuerdo con una forma de realización ventajosa, el saliente se dispone por el lado del orificio situado aguas abajo en dirección de flujo de la corriente de aire por la cámara de flujo y se orienta en sentido contrario al de la corriente de aire. Como consecuencia de la disposición del saliente por el lado situado aguas abajo y de la forma de orientación opuesta a la corriente de aire, las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared se blindan en la zona del orificio frente a la corriente de aire que pasa, desviándose la corriente de aire en esta zona. Gracias a ello, las sustancias pueden entrar con facilidad en el orificio sin que la corriente de aire las pueda volver a arrastrar inmediatamente.

Conforme a una forma de realización preferida, se dispone por la cara posterior de la pared un recipiente colector para la recogida de las sustancias separadas que se deslizan y/o que fluyen por el orificio de la segunda sección. Debido a la recogida de las sustancias separadas por el orificio por la cara posterior de la pared lateral, las sustancias ya no se tienen que transportar a gran distancia. Por la cara posterior de la pared lateral se encuentra

además un espacio de construcción suficientemente grande para que las sustancias puedan ser recogidas en el mismo.

Según una variante de realización conveniente, la pared lateral se puede enfriar con ayuda de un dispositivo de refrigeración y/o calentar con ayuda de un dispositivo de calefacción, por completo o al menos por zonas. Como consecuencia del enfriamiento de la pared lateral, las sustancias separadas se pueden adherir mejor a la superficie de la pared cuando la viscosidad de las sustancias separadas depende de la temperatura, lo que suele ser el caso si se trata de aceites y grasas. En función del punto de condensación y de evaporación y de la temperatura actual de la respectiva sustancia, las partículas movidas en la corriente de aire pueden cambiar, por el efecto de enfriamiento de la pared lateral, el estado físico y, por ejemplo, condensarse en la misma, siendo también posible que las sustancias líquidas se conviertan a causa del enfriamiento al menos en sustancias más viscosas. Mediante un posterior calentamiento de la pared lateral, que se puede producir de forma pasiva como consecuencia de la desconexión del sistema de refrigeración y un lento calentamiento a la temperatura ambiente o, de forma específica y activa, por medio de un calentamiento de la pared lateral, es posible movilizar y separar las sustancias adheridas en estado frío, que lógicamente también se calientan durante este proceso. Éste es, por ejemplo, el caso cuando la grasa se licua a causa del calentamiento, se escurre por la pared lateral debido a la fuerza de la gravedad y se aporta a través de un conducto de salida a un recipiente colector. De esta manera la pared lateral se puede limpiar mediante un breve calentamiento. Sin embargo, el calentamiento de la pared lateral también se puede llevar a cabo sin un enfriamiento.

Según una forma de realización ventajosa se disponen en el canal de conducción de aire, aguas abajo de la cámara de flujo, unas superficies de flujo de rectificación. Por medio de las superficies de flujo de rectificación los flujos de torsión helicoidales de la corriente de aire, que sale del rotor de ventilador, se transforman de nuevo en un flujo regular. Esto permite aprovechar las secciones transversales de tubería de los tubos de ventilación posteriores. Dado que las superficies de flujo de rectificación se disponen detrás de la cámara de flujo, la pérdida de velocidad que acompaña la rectificación no influye negativamente el rendimiento de separación en la cámara de flujo.

De acuerdo con otra variante de realización, la cámara de flujo se configura de modo que rodee el rotor de ventilador por todo el perímetro. Sin embargo, la cámara de flujo no tiene que ser forzosamente redonda ni anular, siendo también posible que se empleen otras geometrías con 4, 5, 6 o más esquinas exteriores o geometrías uniformes o no uniformes.

Según una forma de realización especialmente preferida, el rotor de ventilador y/o la pared lateral se unen a través de una conexión separable sin herramientas al dispositivo de aspiración de aire. Dado que las partículas movidas en la corriente de aire se adhieren a la pared lateral, pero también al rotor de ventilador, resulta ventajoso que al menos uno o mejor los dos componentes se puedan extraer rápida y fácilmente del dispositivo de aspiración de aire para limpiarlos. Una conexión separable sin herramientas se puede establecer, por ejemplo, a través de técnicas de unión de apriete o enclavamiento o a través de soluciones comparables.

Conforme a una forma de realización de la invención, la pared lateral se extiende en dirección axial hasta una zona detrás del rotor de ventilador, existiendo en esta zona al menos un orificio en la pared lateral. Como consecuencia de la inversión de la corriente de aire que sale del rotor de ventilador, ésta no sigue en una dirección axial, sino que la dirección de flujo se desplaza en dirección axial. Para poder aprovechar en este caso por completo el efecto de separación de la pared lateral, conviene llevarla hasta una zona situada por detrás del rotor de ventilador. Si allí las partículas siguen adhiriéndose, conviene separarlas a través de un orificio.

De acuerdo con una variante de realización conveniente, el orificio se configura en forma de hendidura perimetral, especialmente en forma de hendidura perimetral anular. Una hendidura perimetral anular se puede realizar, por ejemplo, de manera sencilla por medio de una ranura de separación ampliada entre diferentes componentes, por ejemplo una ranura de separación entre la pared lateral y un componente adyacente.

Según una forma de realización de la invención, el dispositivo de aspiración de aire se puede montar como módulo de ventilador de tubo en un dispositivo de ventilación existente. Como módulo, el dispositivo de aspiración de aire se puede fabricar en grandes cantidades con las correspondientes ventajas de coste. El dispositivo de aspiración de aire se puede montar como componente técnico en campanas extractoras. Los fabricantes de campanas extractoras pueden adquirir el dispositivo de aspiración de aire como un único componente técnico de ventilación del proveedor y concentrarse en la adaptación de los componentes externos de la campana extractora a sus ideas de diseño. Como módulo, el dispositivo de aspiración de aire también se puede montar en cualquier conducto de ventilación, por ejemplo en instalaciones industriales o comerciales.

Se hace constar expresamente que las formas de realización ventajosas antes descritas se pueden combinar respectivamente por sí solas con las características de la reivindicación principal, pero también en cualquier combinación las unas con las otras.

Otras variantes modificadas y formas de realización preferidas de la invención resultan de la siguiente descripción ilustrativa y de los dibujos. La invención se describe a continuación de forma más detallada a la vista de un ejemplo de realización.

La figura 1 muestra una sección transversal esbozada de un dispositivo de aspiración de aire 2, por el que flujo una corriente de aire L a través de un canal de conducción de aire formado en el dispositivo de aspiración de aire 2. En una primera sección el canal de conducción de aire pasa, partiendo de un orificio de aspiración 4, a través de un

rotor de ventilador 6 que se puede accionar por medio de un motor 9. El rotor de ventilador 6 está dotado de un número de álabes de aire 7. Debido al movimiento de rotación del rotor de ventilador la corriente de aire L se acelera en un espacio intermedio entre los álabes de aire 7 en una dirección radial hacia fuera y alcanza, al salir del rotor de ventilador 6, su máxima velocidad. Los cantos de los álabes de aire 7, que vistos en dirección de flujo sin los posteriores, limitan por los lados respectivamente un orificio de salida 5, por el que la corriente de aire L sale del rotor de ventilador 6.

Directamente al orificio de salida 5 sigue una cámara de flujo 12 como parte componente de una segunda sección del canal de conducción de aire. La cámara de flujo 12 queda limitada aguas arriba por los orificios de salida 5 y, en dirección radial hacia fuera, por la pared lateral 10 dispuesta a distancia de los orificios de salida 5. La pared lateral 10 se dispone opuesta a los orificios de salida 5 a una distancia suficiente. En el ejemplo de realización, la pared lateral 10 se encuentra además en un plano horizontal respecto al rotor de ventilador 6 a la altura de los orificios de salida 5 del rotor de ventilador 6. En dirección de flujo aguas abajo, la cámara de flujo 12 está abierta, por lo que la corriente de aire L puede fluir libremente a través de la misma. En la cámara de flujo 12 no existen dispositivos de conducción de aire que pudieran frenar o desviar la corriente de aire L. Gracias a ello, la corriente de aire L puede salir a la máxima velocidad posible del rotor de ventilador 6 y entrar en la cámara de flujo 12 en la que la corriente de aire L se desvía en una dirección de flujo más axial en relación con el eje de giro del rotor de ventilador 6. Las indicaciones relativas a la dirección "radial" y "axial" no han de entenderse como indicaciones de dirección estrictas, sino sólo como indicaciones de dirección aproximadas que se pueden cumplir con exactitud o al menos de manera aproximada. En la inversión de la dirección de flujo de la corriente de aire en la cámara de flujo 12 puede influir especialmente la posición del canal de conducción de aire que sigue a la cámara de flujo 12. No obstante, la inversión de la dirección en la cámara de flujo 12 la provoca también la pared lateral 10. Dado que ésta se encuentra a la altura de los orificios de salida 6 y a distancia de los mismos y se extiende en dirección transversal respecto a la corriente de aire L, la corriente de aire L también se invierte en la cámara de flujo 12.

En la figura 1 la corriente de aire se indica por medio de una línea discontinua. En la zona de la cámara de flujo 12 se indica por medio de líneas de puntos el desarrollo de la trayectoria de las partículas movidas en la corriente de aire dentro de la cámara de flujo 12. A la vista de las líneas de puntos, que indican las trayectorias posibles de las partículas, se puede reconocer que las partículas no siguen al fuerte cambio de dirección de la corriente de aire L en la cámara de flujo 12. Las trayectorias de las partículas ciertamente presentan también un desarrollo más o menos curvado en forma de arco, pero debido al mayor radio de las trayectorias de las partículas, éstas chocan contra la pared lateral 10 y se adhieren a la superficie de la misma. De este modo las partículas se separan de la corriente de aire L.

En la vista en sección transversal de la figura 1 se puede ver que en dirección de flujo, visto al final de la pared lateral 10, se encuentra un orificio 14 por el que las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared lateral 10 pueden llegar a la cara posterior 16 de la pared 10. Como consecuencia de la separación de las sustancias correspondientes de la cámara de flujo 12, éstas se pueden mezclar de nuevo con la corriente de aire L para ser transportadas por la misma. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, el orificio 14 se encuentra en dirección axial respecto al eje de giro del rotor de ventilador 6, visto en una zona en dirección de flujo de la corriente de aire L, desplazado detrás del rotor de ventilador 6, correspondiendo la distancia entre el rotor de ventilador 6 y el orificio 14, en el ejemplo de realización ilustrado, a la medida de distancia A. La pared lateral 10 también se desliza en la medida de distancia A en dirección axial hasta la zona detrás del rotor de ventilador 6. En el ejemplo de realización se prevé entre la pared lateral 10 y la pared lateral 10a un único orificio 14 que puede ser anular, pero también es posible que se prevean varios orificios 14.

En el ejemplo de realización se muestra un saliente 18 que se eleva en una medida adecuado por encima de la superficie de la pared lateral 10 contigua. El saliente 18 desvía la corriente de aire K del orificio 14. De este modo, el saliente 1 evita que las gotas de partículas, que llegan al orificio 14, sean arrastradas por la corriente de aire L. Las partículas que llegan al orificio 14 pueden pasar así a la cara posterior 16 de la pared lateral 10 y caer allí en un recipiente colector 20.

En la medida en la que las partículas se separan en la zona de la pared lateral 10, las partículas allí separadas pueden deslizarse, como consecuencia de la fuerza de gravedad, por la pared lateral 10 hasta el saliente 18. En el saliente 18 las partículas que se están deslizando pueden llegar también a la zona del orificio 14, con lo que es posible separarlas de la cámara de flujo 12. El deslizamiento de las partículas por la pared lateral 10a se indica por medio de una pequeña flecha.

Aguas abajo, detrás de la cámara de flujo 12, se encuentran en el canal de conducción de aire unas superficies de flujo de rectificación 22 que igualan el flujo de aire L.

La vista en sección transversal representada en la figura 1 se puede referir a un dispositivo con una forma básica circular, en cuyo caso resulta ventajoso que la cámara de flujo 12 se configure en forma de anillo alrededor del rotor de ventilador 6. A diferencia de este ejemplo de realización, también es posible que los dispositivos de aspiración de aire según la invención se configuren de forma rectangular o con cualquier otra forma básica. Sin embargo, en caso de una forma anular perimetral de la cámara de flujo 12 se produce, a causa de la forma circular del rotor de ventilador, condiciones de flujo especialmente uniformes en la cámara de flujo 12 y los dispositivos de aspiración de aire 2 correspondientes, con una forma básica circular, disponen incluso en caso de diferentes números de

revoluciones del motor 9, de una zona relativamente grande en la que se pueden conseguir rendimientos de separación regulares.

5 En el ejemplo de realización representado en la figura 1 se puede reconocer que la forma de la pared lateral 10 se adapta al desarrollo del flujo de la corriente de aire L a través de la cámara de flujo 12. Puesto que la corriente de aire L presenta en la cámara de flujo 12 un desarrollo en forma de arco hacia el orificio de salida 8, es posible realizar la cámara de flujo 12 en su parte inferior más estrecha que en su parte superior. Como consecuencia de la inclinación de la pared lateral 10, ésta presenta, visto en dirección de flujo de la corriente de aire L, un ensanchamiento, agrandándose aguas abajo la sección transversal libre de la cámara de flujo 12 por la que puede pasar la corriente de aire L.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aspiración de aire (2) con un orificio de aspiración (4), un canal de conducción de aire conectado al mismo para una corriente de aire (L), que se extiende en una primera sección a través de un rotor de ventilador (6), accionable de forma rotatoria, en dirección radial hacia fuera y que se extiende, a continuación de los orificios de salida (5) del rotor de ventilador (6), en una segunda sección y que invierte la corriente de aire (L), en una dirección aproximadamente axial respecto al rotor de ventilador (6) y que se configura de modo que desemboque en un orificio de salida (8),
presentando la segunda sección una pared lateral (10) dispuesta a distancia frente a los orificios de salida (5) del rotor de ventilador (6),
presentando la segunda sección una cámara de flujo (12) dispuesta en el plano de rotación del rotor de ventilador (6) adyacente a los orificios de salida (5) del rotor de ventilador (6), que está limitada en dirección radial por la pared lateral (10) y en la que no se disponen dispositivos de conducción de aire,
presentando los álabes de aire (7) dispuestos en el rotor de ventilador (6) una forma por la que la corriente de aire (L) pasa en su salida del rotor de ventilador (6) en dirección radial a través de los orificios de salida (5) y se dirige a través de la cámara de flujo (12) hacia la pared lateral (10),
adaptándose la forma de la pared lateral (10) al desarrollo del flujo de la corriente de aire (L) a través de la cámara de flujo (12) y presentando la misma en dirección de flujo de la corriente de aire (L) un ensanchamiento.
2. Dispositivo de aspiración de aire (2) según la reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de flujo (12) se dispone directamente a continuación de los orificios de salida.
3. Dispositivo de aspiración de aire según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la pared lateral (10) presenta uno o varios orificios (14) a través de los cuales las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared (10) pueden llegar a la cara posterior (16) de la pared (10).
4. Dispositivo de aspiración de aire (2) según la reivindicación 3, caracterizado porque aguas debajo de un orificio (14) se dispone un saliente (18) por medio del cual las sustancias que se deslizan y/o que fluyen a lo largo de la pared se recogen y se desvían, a través del orificio (14), a la cámara situada por la cara posterior (16) de la pared (10).
5. Dispositivo de aspiración de aire (2) según la reivindicación 4, caracterizado porque el saliente (18) se dispone por el lado del orificio (14) situado aguas abajo en dirección de flujo de la corriente de aire a través de la cámara de flujo (12) y se orienta en sentido contrario al de la corriente de aire.
6. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por la cara posterior (16) de la pared (10) se dispone un recipiente colector (20) para la recogida de las sustancias separadas que se deslizan y/o que fluyen a través del orificio (14) de la segunda sección.
7. Dispositivo de aspiración de aire (2) según una de las reivindicaciones anteriores 3 a 6, caracterizado porque el orificio (14) se configura en forma de hendidura perimetral.
8. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pared lateral (10) se puede enfriar o calentar por completo o al menos en parte con un dispositivo de refrigeración y/o con un dispositivo de calefacción.
9. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el canal de conducción de aire se disponen, aguas abajo respecto a la cámara de flujo (12), una superficies de flujo de rectificación (22).
10. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cámara de flujo (12) se configura en forma de anillo alrededor del rotor de ventilador (6).
11. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rotor de ventilador (6) y/o la pared lateral (10) se unen por medio de una conexión separable sin herramientas al dispositivo de aspiración de aire (2).
12. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pared lateral (10) se extiende en dirección axial respecto al eje de giro del rotor de ventilador (6) hasta una zona por detrás del rotor de ventilador (6) y porque en dicha zona existe al menos un orificio (14) en la pared lateral (10).
13. Dispositivo de aspiración de aire (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de aspiración de aire (2) se puede montar como módulo de ventilador de tubo en un dispositivo de ventilación existente.

14. Procedimiento para la separación de partículas movidas en una corriente de aire (L), en el que la corriente de aire (L) se transporta y acelera en dirección radial por medio de un rotor de ventilación (6), la corriente de aire sale por los orificios de salida (5) del rotor de ventilador (6) y se desvía después en una dirección axial, mientras que las partículas chocan contra la pared lateral (10) y se separan así de la corriente de aire (L),
- 5 produciéndose la inversión de la dirección en una dirección axial en una cámara de flujo (12) que sigue directamente a los orificios de salida (5), que en dirección radial queda limitada por una pared lateral (10) y en la que no se disponen dispositivos de conducción de aire,
- 10 presentando los álabes de aire (7) dispuestos en el rotor de ventilador (6) una forma por la que la corriente de aire (L) sale, en su salida del rotor de ventilador (6) en dirección radial, de los orificios de salida (5) y se orienta a través de la cámara de flujo (12) hacia la pared lateral (10),
- adaptándose la forma de la pared lateral (10) al desarrollo del flujo de la corriente de aire (L) a través de la cámara de flujo (12) y presentando la misma en dirección de flujo de la corriente de aire (L) un ensanchamiento.
15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado porque el procedimiento se realiza en un dispositivo de aspiración de aire (2) según una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 15

