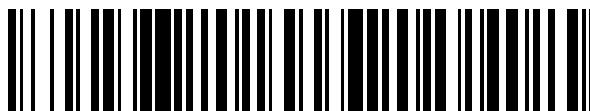


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 372**

51 Int. Cl.:

A47L 9/14 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2006** **E 06003723 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 1787562**

54 Título: **Tubuladura con dispositivo de desviación para un aspirador de polvo**

30 Prioridad:

22.11.2005 EP 05025480

09.12.2005 EP 05027013

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

27.10.2015

73 Titular/es:

EUROFILTERS HOLDING N.V (100.0%)

LIEVEN GEVAERTLAAN 21

3900 OVERPELT, BE

72 Inventor/es:

SAUER, RALF y
SCHULTINK, JAN

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 549 372 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

Tubuladura con dispositivo de desviación para un aspirador de polvo

La invención se refiere a una tubuladura para un aspirador de polvo con la que se aumenta la vida útil de una bolsa filtrante de aspirador de polvo en el aspirador de polvo.

- 5 Las tubuladuras constituyen un elemento de unión entre el tubo flexible y la carcasa de un aspirador de polvo de modo que aire aspirado a través del tubo flexible puede fluir al interior de una bolsa filtrante de aspirador de polvo dispuesta en la carcasa de aspirador de polvo. Por ejemplo, el documento DE 44 39 416 da a conocer una tubuladura de conexión para un aspirador de polvo con una tubuladura que se puede unir con la carcasa de motor y una desviación que sigue a la tubuladura hacia fuera, que asciende a aproximadamente 90°.
- 10 Un objetivo en el desarrollo en el ámbito de aspiradores de polvo consiste en mejorar los aspiradores de polvo y/o la bolsa filtrante de aspirador de polvo a insertar en los mismos de modo que un aspirador de polvo se pueda operar durante un tiempo prolongado con una alta potencia y un buen comportamiento de aspiración. Mejoras correspondientes se consiguen a menudo mediante perfeccionamientos de las bolsas filtrantes de aspirador de polvo.
- 15 Así, por ejemplo, por el documento EP 0 960 645 es conocida una bolsa filtrante de aspirador de polvo con una estructura de filtro en la que está dispuesto un filtro grueso por delante de un filtro fino en la dirección del flujo de aire desde el interior de la bolsa hacia fuera. El filtro grueso tiene una alta capacidad de acumulación de polvo de modo que se acumulan partículas de polvo en sus poros por todo el grosor. De este modo se puede retardar una obstrucción del material filtrante y, con ello, se puede aumentar la vida útil de la bolsa.
- 20 Por el documento WO 93/21812 es conocida una bolsa filtrante de aspirador de polvo en la que está prevista una capa protectora de un material resistente en la pared de bolsa opuesta a la abertura de entrada. De este modo se evita que la pared de bolsa opuesta a la abertura de entrada de la bolsa se dañe por las partículas que inciden directamente con una velocidad elevada.
- 25 Una fijación de bolsa filtrante con un interceptor de impurezas es conocida por el documento US 4.469.498. El documento US 2.068.332 muestra un procedimiento y un dispositivo para recolectar polvo de un flujo de aire. El documento US 5.180.103 da a conocer una boquilla de pulverización para un sistema de distribución de líquidos. Por el documento DE 88 11 521 es conocida una pieza de conexión de una bolsa filtrante.
- 30 El documento BE 529649 da a conocer un elemento de cierre para la abertura en una bolsa de aspirador de polvo, pudiendo el elemento de cierre estar configurado como cinta flexible en forma de un lazo. En el documento GB 815.709 se da a conocer una bolsa de aspirador de polvo que en su interior contiene un bolsillo que se desinfla una vez que el aspirador de polvo no esté en funcionamiento.
- En vista de los aspiradores de polvo y bolsas filtrantes de aspirador de polvo conocidos por el estado de la técnica, el objetivo de la presente invención es mejorar el estado de la técnica de modo que un aspirador de polvo se pueda operar durante un periodo de tiempo prolongado con una alta potencia de aspirador de polvo.
- 35 Este objetivo se consigue mediante una tubuladura para un aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 1.
- De acuerdo con la invención se proporciona una tubuladura para un aspirador de polvo con un dispositivo de desviación y un dispositivo de unión para unir el dispositivo de desviación con una tubuladura de conexión que, a su vez, une una bolsa filtrante con un tubo de aspiración del aspirador de polvo, estando el dispositivo de unión y el dispositivo de desviación configurados de modo que el dispositivo de desviación queda dispuesto en el interior de la
- 40 bolsa filtrante en la operación del aspirador de polvo y de modo que un flujo de aire que entra en el dispositivo de unión se desvía o se puede desviar en el dispositivo de desviación, estando el dispositivo de unión y el dispositivo de desviación configurados en una sola pieza como una pieza de fundición inyectada, y estando el dispositivo de desviación configurado para dividir el flujo de aire en al menos dos flujos parciales con diferentes direcciones de flujo.
- 45 Sorprendentemente, se ha mostrado que una modificación de este tipo del aspirador de polvo aumenta de forma significativa la vida útil de una bolsa filtrante de aspirador de polvo. En particular, se ha hallado que la torta de filtración que se forma en una bolsa filtrante contribuye considerablemente al comportamiento de filtración de la bolsa filtrante. Mediante el dispositivo de desviación previsto de acuerdo con la invención de la tubuladura en la operación del aspirador de polvo, un flujo de aire que entra en una bolsa filtrante se desvía mediante el dispositivo
- 50 de desviación y se conduce al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo de modo que las partículas arrastradas se distribuyen de manera uniforme en el interior y, por consiguiente, se obtiene una distribución homogénea de la torta de filtración que se está formando y, con ello, una vida útil aumentada. En particular, el dispositivo de desviación puede tener al menos una abertura de salida a través de la que puede salir un flujo de aire desviado al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo.
- 55 En la tubuladura de acuerdo con la invención, el aire entra con una dirección de flujo en el dispositivo de desviación

a través de una abertura de entrada de éste mediante el dispositivo de unión y se desvía dentro del dispositivo de desviación de modo que se produce un cambio de la dirección de flujo en el dispositivo de desviación con respecto a la dirección de flujo en el dispositivo de unión, en particular en la abertura de entrada del dispositivo de unión. Con la dirección de flujo del flujo de aire o la dirección de flujo de aire se hace referencia a la dirección de flujo principal del
5 aire que en general discurre de manera paralela a la pared, por ejemplo, de un tubo flexible de aspirador de polvo o de una tubuladura. En la operación del aspirador de polvo se produce una dirección de flujo principal de este tipo en cualquier punto a través del tubo flexible de aspirador de polvo hasta el interior de la bolsa, aunque, dado el caso, pueden aparecer arremolinamientos en puntos individuales.

El dispositivo de desviación tiene además la ventaja de que partículas arrastradas en el flujo de aire no chocan libremente y con una velocidad elevada sobre la pared opuesta a la abertura de entrada de la bolsa filtrante y no destruyen la misma.

Mediante la división en dos o más flujos parciales se consigue una distribución aún más uniforme de la torta de filtración en la bolsa filtrante de aspirador de polvo. Además, el número de las partículas por cada flujo de partículas en comparación con el flujo de aire entrante está reducido, lo que reduce la carga de las paredes de bolsa a través
15 de los flujos parciales individuales.

Una tubuladura de conexión puede estar prevista de diferente manera. Por ejemplo, la tubuladura de conexión está unida fijamente con la carcasa de aspirador de polvo y está configurada y dispuesta de modo que en la operación del aspirador de polvo se engancha en una abertura de entrada de una bolsa filtrante de aspirador de polvo o se apoya sobre una placa de sujeción de una bolsa filtrante de aspirador de polvo, formándose en ambos casos una
20 unión estanca. La tubuladura de conexión también puede formar parte de un tubo de aspiración o de un tubo flexible de aspiración del aspirador de polvo. El término tubo de aspiración comprende en este caso también tubos flexibles de aspiración o de aspirador de polvo.

El dispositivo de desviación puede estar configurado en particular para dividir el flujo de aire en al menos dos flujos parciales con direcciones de flujo opuestas entre sí. Opuestas entre sí significa que ambas direcciones de flujo tienen una componente en el plano perpendicular a la dirección de flujo con la que entra un flujo de aire en el dispositivo de desviación, es decir, perpendicular a la dirección de flujo de entrada, encerrando las componentes un
25 ángulo de aproximadamente 180° y siendo las componentes en este plano en cada caso más grandes que la componente correspondiente paralela a la dirección de flujo de entrada. Esto significa que (en una observación vectorial de la dirección de flujo) las dos direcciones de flujo parcial están dispuestas de forma no paralela en la proyección perpendicular en el plano de manera perpendicular a la dirección de flujo de entrada.

El dispositivo de desviación puede tener una abertura de entrada para un flujo de aire y comprender al menos una superficie de desviación, preferiblemente plana, opuesta a la abertura de entrada. Mediante una superficie de desviación o de impacto de este tipo en particular se puede reducir de manera adecuada la velocidad de las partículas. En particular, una superficie de desviación opuesta a la abertura de entrada del dispositivo de desviación
35 puede tener una distancia o una distancia media de entre 1 cm y 15 cm, en particular de 2 cm a 5 cm con respecto a la misma.

La al menos una superficie de desviación puede estar dispuesta en un ángulo previamente determinado con respecto al plano de la abertura de entrada.

Mediante una elección adecuada del ángulo, la desviación del flujo de aire se puede adaptar a diferentes parámetros tales como la potencia de motor de aspirador de polvo, la disposición de la bolsa filtrante de aspirador de polvo o su geometría y dimensionamiento, ángulo de flujo de entrada, etc. y se puede optimizar. En una superficie de desviación dispuesta de manera paralela al plano de la abertura de entrada, un flujo de aire que entra de manera perpendicular al plano de la abertura de entrada se desvía o cambia su dirección hasta aproximadamente 90°, lo que
40 tiene como consecuencia una distribución especialmente favorable de las partículas y de la torta de filtración que resulta de ello en la bolsa filtrante de aspirador de polvo. En particular, la superficie de desviación puede estar dispuesta de manera perpendicular a la dirección de flujo de entrada.

Preferiblemente, la al menos una superficie de desviación puede tener una superficie más grande que la superficie de la abertura de entrada. Con ello se evita en gran parte que el flujo de aire sólo se conduzca alrededor de la superficie de desviación aunque, a continuación, incida con una velocidad de flujo fundamentalmente constante sobre la pared de bolsa opuesta a la abertura de entrada. Cada superficie de desviación puede tener una superficie
50 de 15 cm² a 100 cm², en particular de 40 cm² a 60 cm².

El dispositivo de desviación puede comprender al menos una superficie de desviación, estando la al menos una superficie de desviación configurada de modo que, en caso de una proyección paralela a la dirección de flujo en la entrada en el dispositivo de desviación y/o el dispositivo de unión en el plano perpendicular a esta dirección de flujo, recubre la abertura de entrada. Mediante un recubrimiento de este tipo de la abertura de entrada se puede conseguir una desviación lo más completa posible de todo el flujo de aire que entra.

Los dispositivos de desviación anteriormente descritos pueden estar configurados de modo que un flujo de aire que entra en el dispositivo de unión y/o en el dispositivo de desviación se puede desviar en el dispositivo de desviación

- 5 en al menos aproximadamente 45°, preferiblemente en al menos aproximadamente 60°, de manera más preferible en al menos aproximadamente 80°. Esto significa que la dirección de flujo de aire en la salida del dispositivo de desviación con la dirección de flujo en la entrada en el dispositivo de unión y/o en la entrada en el dispositivo de desviación encierra un ángulo de al menos 45°. Con ello resulta un flujo de partículas ventajoso al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo y una distribución favorable de la torta de filtración.
- El dispositivo de desviación de las tubuladuras anteriormente descritas puede comprender la forma de un cilindro o de un tronco cónico que en la superficie de cobertura tiene una abertura de entrada y en la pared lateral tiene al menos una abertura de salida.
- 10 Mediante una forma de este tipo se consigue una estructura estable del dispositivo de desviación, formándose al mismo tiempo a través de la superficie base opuesta a la abertura de entrada una superficie de desviación o impacto adecuada para la desviación del flujo de aire. Mediante el uso de una forma troncocónica se consigue que la superficie de la superficie de desviación (superficie base del tronco cónico) tenga una superficie más grande que la superficie de la abertura de entrada.
- 15 En estas formas del dispositivo de desviación, cada abertura de salida en la pared lateral puede ocupar un intervalo angular de al menos 60°, preferiblemente de al menos 90°, lo más preferiblemente de al menos 120°.
- Este intervalo angular se mide a este respecto en un plano paralelo a la superficie base y partiendo de un eje central situado de manera perpendicular a este respecto. A través de aberturas de salida con un dimensionamiento de este tipo se puede evitar un atascamiento y una obstrucción en las aberturas.
- 20 De forma alternativa, el dispositivo de desviación puede comprender la forma de un paralelepípedo o de un tronco de pirámide que en la superficie de cobertura tiene una abertura de entrada y en al menos una pared lateral tiene una abertura de salida. Mediante la forma de paralelepípedo o de tronco de pirámide se consigue una estructura estable alternativa del dispositivo de desviación.
- 25 A este respecto, en particular cada abertura de salida puede ocupar fundamentalmente una superficie lateral entera del paralelepípedo o del tronco de pirámide. De este modo se evita que en una esquina del paralelepípedo o del tronco de pirámide se acumulen cantidades mayores de partículas de polvo de aspiración.
- En los dispositivos de desviación anteriormente descritos pueden estar previstas en particular al menos dos aberturas de salida opuestas entre sí.
- 30 Mediante estas al menos dos aberturas de salida se consigue, por un lado, que el flujo de aire se divida en dos flujos parciales y, por otro lado, que estos dos flujos parciales tengan direcciones opuestas, lo que en total conduce a una distribución muy homogénea de la torta de filtración en la bolsa filtrante de aspirador de polvo.
- Cada abertura de salida de las tubuladuras anteriormente descritas puede tener al menos la misma superficie que aquella de la abertura de entrada. Con ello se evita un atascamiento de aire en las aberturas de salida, lo que reduce el riesgo de acumulaciones de partículas en las aberturas de salida.
- 35 El dispositivo de desviación de las tubuladuras anteriormente descritas puede tener una abertura de entrada y puede estar configurado de modo que se puede llevar de una primera posición a una segunda posición en la que está cerrada la abertura de entrada. De este modo se puede evitar que partículas existentes en la bolsa filtrante de polvo salgan de la bolsa filtrante a través del dispositivo de desviación.
- 40 En particular, el dispositivo de desviación puede estar configurado de modo que se puede llevar de la primera posición a la segunda posición a través de un flujo de aire de aspiración. Con ello se asegura que la abertura de entrada del dispositivo de desviación no está cerrada durante la operación en la que existe un flujo de aire de aspiración.
- Además, el dispositivo de desviación puede comprender un elemento de resorte que sobre una parte del dispositivo de desviación ejerce una fuerza de retroceso de modo que el dispositivo de desviación se puede llevar de la segunda posición a la primera posición en función de un flujo de aire de aspiración.
- 45 Un elemento de resorte de este tipo permite que el dispositivo de desviación pase de la primera posición de nuevo a la segunda posición con la abertura de entrada cerrada al disminuir el flujo de aire de aspiración, por ejemplo, cuando el aspirador de polvo se apaga.
- 50 El dispositivo de desviación puede comprender un material fundamentalmente impermeable al aire. Esto tiene la ventaja de que el flujo de aire y las partículas arrastradas se desvían fundamentalmente de manera completa de modo que en particular en el dispositivo de desviación no se forman sedimentaciones de partículas.
- El material del dispositivo de desviación puede comprender un plástico, en particular un material elastomérico, un material no tejido tendido en seco o en húmedo o papel, en particular cartón, o una lámina. También son posibles otros materiales; en particular es ventajosa una rigidez suficiente del material para que el dispositivo de desviación no se mueva de forma excesiva por el flujo de aire.

Toda la tubuladura puede estar configurada como una pieza de fundición inyectada.

Las tubuladuras anteriormente descritas pueden comprender además una placa de sujeción que está configurada para sujetar una bolsa filtrante de aspirador de polvo en un dispositivo de sujeción en una carcasa de aspirador de polvo.

5 La placa de sujeción puede estar unida con el dispositivo de unión o el dispositivo de conexión y/o el dispositivo de desviación de modo que no se puede liberar sin destrucción. Esto permite una construcción estable y una fabricación sencilla de la tubuladura. Por ejemplo, el dispositivo de unión o el dispositivo de conexión y la placa de sujeción o toda la tubuladura pueden estar configurados en una sola pieza, por ejemplo, como pieza de fundición inyectada.

10 Las tubuladuras anteriormente descritas pueden comprender además un elemento de conexión que está configurado para la unión liberable sin destrucción de la tubuladura con una bolsa filtrante de aspirador de polvo. Un elemento de conexión de este tipo permite una previsión sencilla de la tubuladura. Si la tubuladura comprende una placa de sujeción, el elemento de conexión puede estar unido con la misma, en particular de modo que no se puede liberar sin destrucción. Por ejemplo, la placa de sujeción y el elemento de conexión pueden estar configurados en una sola pieza.

15 Por ejemplo, el elemento de conexión puede comprender una rosca o un elemento de cierre de velcro. Por tanto, la tubuladura se puede unir con cualquier bolsa filtrante de aspirador de polvo que tenga un elemento de conexión complementario correspondiente al elemento de conexión. Si la tubuladura tiene una placa de sujeción y un elemento de conexión, se puede unir de este modo una tubuladura con cualquier bolsa filtrante. Además, una tubuladura de este tipo cumple, por tanto, una función de adaptador. Elementos de conexión alternativos son, por ejemplo, elementos de cierre de sujeción o elementos de cierre rápido.

20 Una bolsa filtrante de aspirador de polvo puede comprender un elemento de conexión complementario que está configurado para la unión liberable sin destrucción de la bolsa filtrante de aspirador de polvo con la tubuladura anteriormente descrita con el elemento de conexión. El elemento de conexión complementario puede estar unido con el material filtrante en la zona de la abertura de entrada de modo que no se puede liberar sin destrucción, por ejemplo puede estar adherido o soldado.

25 Por ejemplo, el elemento de conexión complementario puede ser una rosca o un elemento de cierre de velcro. Por ejemplo, cuando la tubuladura comprende una placa de sujeción con una rosca exterior, la bolsa filtrante de aspirador de polvo puede comprender una rosca interior correspondiente.

30 La invención proporciona en particular un aspirador de polvo con una tubuladura anteriormente descrita y una tubuladura de conexión, estando el dispositivo de unión configurado de modo que está unido con la tubuladura de conexión del aspirador de polvo de modo que no se puede liberar sin destrucción.

35 En un aspirador de polvo de este tipo, al menos dos elementos del grupo compuesto por el dispositivo de unión, el dispositivo de desviación y las tubuladuras de conexión pueden estar configurados en una sola pieza. La configuración en una sola pieza se puede realizar como pieza de fundición inyectada. En particular, el dispositivo de unión, el dispositivo de desviación y la tubuladura de conexión pueden estar configurados como una pieza de fundición inyectada.

40 De forma alternativa, el dispositivo de unión puede estar configurado de modo que se puede unir de manera liberable sin destrucción con la tubuladura de conexión del aspirador de polvo. De este modo, la tubuladura se puede utilizar en particular como pieza de reequipamiento o pieza de recambio, ya que, con ello también se puede prever posteriormente en un aspirador de polvo. En particular, el dispositivo de unión se puede unir de manera liberable sin destrucción mediante una unión con arrastre de fuerza o con arrastre de forma con la tubuladura de conexión. Por ejemplo, se puede tratar de una unión de enroscado, de cuña, de clavija o de enganche rápido.

45 Características y ventajas adicionales de la invención se explican a continuación en más detalle mediante los ejemplos de realización ilustrados en las figuras.

A este respecto muestran

La figura 1 un ejemplo de un dispositivo de desviación de una tubuladura;

La figura 2 una vista en sección transversal de una tubuladura en una carcasa de aspirador de polvo;

Las figuras 3, 4 diferentes ejemplos de realización de tubuladuras y dispositivos de desviación;

50 La figura 5 una vista en sección transversal de una tubuladura adicional en una carcasa de aspirador de polvo;

La figura 6 una tubuladura en un tubo flexible de aspirador de polvo;

La figura 7 una vista en sección transversal de una tubuladura en un tubo flexible de aspirador de polvo;

La figura 8 una vista en sección transversal de una tubuladura adicional en una carcasa de aspirador de polvo;

La figura 9 una vista en sección transversal de una tubuladura con una placa de sujeción.

5 En la figura 1 se muestra de manera esquemática a modo de ejemplo una tubuladura 10 cilíndrica para un aspirador de polvo con un dispositivo de desviación 1 y un dispositivo de unión 11. La tubuladura mostrada se puede proporcionar como elemento de reequipamiento para aspiradores de polvo convencionales.

10 En la operación del aspirador de polvo con una tubuladura de este tipo, un flujo de aire con una dirección de flujo que está indicada de manera esquemática con la flecha 3 entra en el dispositivo de unión 11. El dispositivo de unión 11 sirve para establecer una unión de la tubuladura 10 con una tubuladura de conexión (no mostrada) de un aspirador de polvo. El dispositivo de desviación 1 tiene una abertura de entrada 2 en la que entra un flujo de aire desde el dispositivo de unión de la tubuladura en el dispositivo de desviación.

15 En frente de la abertura de entrada 2 y de manera paralela al plano de la abertura de entrada está dispuesta una superficie de desviación 4 plana que se forma por la superficie base del cilindro. En la pared lateral 5 del dispositivo de desviación 1 cilíndrico están previstas dos aberturas de salida 6 opuestas. Mediante una configuración de este tipo del dispositivo de desviación, un flujo de aire que entra en el dispositivo de unión se divide en dos flujos parciales en el dispositivo de desviación 1 que están desviados aproximadamente 90° con respecto a la dirección de flujo en la entrada en el dispositivo de desviación 1 y que fluyen a través de las aberturas de salida 6 al interior de una bolsa filtrante de aspirador de polvo (no mostrada). En la forma de realización mostrada, la superficie de desviación 4 recubre exactamente la abertura de entrada 2 proyectada de manera perpendicular sobre el plano perpendicular a la dirección de flujo 3 en la entrada en el dispositivo de unión (esto es, en el plano de la abertura de entrada 2).

25 En el ejemplo mostrado, la tubuladura 10 está configurada en una sola pieza, por ejemplo, como pieza de fundición inyectada. En la dirección de flujo de aire 3, el dispositivo de unión 11 termina directamente por encima del canto superior de las aberturas de salida 6. Por tanto, la pared lateral 5 del dispositivo de desviación 1 ya sólo comprende una zona de borde estrecha por encima de las aberturas de salida 6.

30 En la figura 1 se indica el ángulo α adoptado por la abertura de salida anterior. Éste puede estar situado en particular entre 90° y 170°, preferiblemente cuando están previstas dos aberturas de salida. Preferiblemente, todas las aberturas de salida pueden adoptar el mismo ángulo y pueden estar dispuestas de manera simétrica con respecto al eje de cilindro. De forma alternativa también puede estar prevista sólo una abertura de salida, pudiendo ésta adoptar entonces en particular un ángulo de al menos 180°. Además, cada abertura de salida puede tener al menos la misma superficie que aquella de la abertura de entrada para evitar acumulaciones de partículas de polvo en las aberturas de salida.

35 La altura del dispositivo de desviación puede estar situada entre 1 cm y 15 cm, en particular entre 1 cm y 5 cm, y el diámetro puede estar situado entre 1 cm y 15 cm, preferiblemente entre 3 cm y 8 cm. Como material se puede utilizar, por ejemplo, un plástico o cartón.

40 En la figura 2 se muestra de manera esquemática en una vista en sección transversal la disposición de una tubuladura 10 tal como se muestra en la figura 1 en una carcasa de aspirador de polvo. En la pared 7 de una carcasa de aspirador de polvo está prevista una abertura 8 para alojar una pieza de conexión 9 de un tubo de aspiración o de un tubo flexible de aspirador de polvo. Una pieza de conexión 9 de este tipo se puede insertar en la abertura 8 y, por ejemplo, se puede fijar allí mediante un cierre rápido. Con ello, la pieza de conexión 9 está insertada entonces también en la tubuladura de conexión 20 del aspirador de polvo prevista en el lado del aspirador de polvo.

45 La tubuladura de conexión 20 está unida, por ejemplo, adherida, con la pared 7 de la carcasa de aspirador de polvo. De forma alternativa, la tubuladura de conexión 20 también puede estar configurada en una sola pieza con la pared 7. Como alternativa adicional, la tubuladura de conexión 20 también puede estar dispuesta de manera liberable sin destrucción en la pared 7, por ejemplo, al estar atornillada con la misma. La tubuladura de conexión 20 se engancha en la abertura de entrada 12 de una bolsa filtrante de aspirador de polvo 13.

50 En el ejemplo mostrado, la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13 comprende un material filtrante 14 que, por ejemplo, tal como se describe en el documento EP 0 960 645, puede estar configurado en varias capas. En la abertura de entrada 12 de la bolsa filtrante 13 está dispuesta además una junta 15 que, por ejemplo, está adherida o soldada con el material filtrante 14. El material de sellado 15 permite un sellado de la abertura de entrada alrededor del dispositivo de unión 11. Por ejemplo, la junta 15 puede estar compuesta por un plástico flexible o una lámina. De manera convencional, la bolsa filtrante se sujeta en la carcasa de aspirador de polvo mediante una placa de sujeción (no mostrada) que está fijada en la bolsa. Por tanto, de forma alternativa, el material de sellado 15 también puede estar fijado en la abertura de la placa de sujeción de modo que rodea la misma.

La tubuladura 10 puede estar unida de la manera más diferente con la tubuladura de conexión 20. Así, por ejemplo, la tubuladura 10 puede estar atornillada o colocada por fuera sobre la tubuladura de conexión 20. De forma alternativa, el dispositivo de desviación también puede estar insertado o enroscado en la tubuladura de conexión 20 (tal como se representa en la figura). Además, es posible adherir o soldar la tubuladura de conexión y la tubuladura entre sí. Una alternativa adicional consiste en configurar la tubuladura de conexión y la tubuladura en una sola pieza, por ejemplo, como pieza de fundición inyectada.

La tubuladura 10 comprende un dispositivo de unión 11 y un dispositivo de desviación 1. El dispositivo de unión 11 desemboca en la dirección de flujo 3 en la abertura de entrada 2 del dispositivo de desviación 1.

En la operación del aspirador de polvo se aspira un flujo de aire a través de un tubo de aspirador de polvo o un tubo flexible de aspirador de polvo. La dirección de flujo de este flujo de aire discurre en particular dentro del tubo flexible o tubo de aspirador de polvo de manera paralela a la pared. En el ejemplo mostrado en la figura 2, la dirección de flujo también es paralela a la pared tanto de la pieza de conexión 9 como de la tubuladura de conexión 20 en la entrada en la carcasa de aspirador de polvo y en la tubuladura de conexión, tal como se indica de manera esquemática mediante la flecha 3, aunque localmente en puntos individuales del flujo de aire pueden aparecer arremolinamientos.

Mediante la superficie de desviación o de impacto 4 del dispositivo de desviación 1 se divide el flujo de aire en dos flujos parciales cuyas direcciones de flujo en las aberturas de salida 6 están giradas aproximadamente 90° con respecto a la dirección de flujo en la entrada en el dispositivo de unión 11, tal como se indica mediante flechas correspondientes.

En las figuras 3 y 4 se muestran de manera esquemática ejemplos adicionales de tubuladuras o dispositivos de desviación.

La figura 3 ilustra una tubuladura 10 cilíndrica que está configurada en una sola pieza con una tubuladura de conexión 20. La tubuladura 10 tiene un dispositivo de desviación 1 cilíndrico con cuatro aberturas de salida 6 que con respecto al eje de cilindro están configuradas de manera simétrica en la pared lateral 5. En el ejemplo mostrado, la pared lateral 5 del dispositivo de desviación 1 tiene cuatro almas estrechas.

En el ejemplo mostrado, el dispositivo de unión 11 y el dispositivo de desviación 1 están configurados en una sola pieza. Por ejemplo, se puede tratar de una pieza de fundición inyectada. Una tubuladura 10 de este tipo con una tubuladura de conexión 20 puede estar unida con una carcasa de aspirador de polvo o un tubo flexible de aspirador de polvo, en particular de modo que no se puede liberar sin destrucción.

Una alternativa adicional de una tubuladura 10 se muestra de manera esquemática en la figura 4. En este caso, el dispositivo de desviación 1 tiene la forma de un tronco cónico. En la pared lateral 5 están previstas dos aberturas de salida 6. Tal como en el caso de un dispositivo de desviación cilíndrico, también en un ejemplo de realización de este tipo, las aberturas de salida pueden adoptar un ángulo previamente determinado y/o pueden estar dispuestas de manera simétrica con respecto al eje de cono. En este ejemplo, asimismo, la tubuladura 10 está configurada en una sola pieza con la tubuladura de conexión 20.

De forma alternativa, en todos los ejemplos de realización, también pueden estar previstas sólo una abertura de salida o más de dos aberturas de salida.

Una tubuladura 10 troncocónica se ilustra en la figura 5. En el ejemplo mostrado en la figura 5, la tubuladura 10 y la tubuladura de conexión 20 están configuradas en una sola pieza, en el que la tubuladura de conexión se engancha en la abertura de entrada 12 de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13 y se sella mediante la junta 15. La tubuladura de conexión 20 está unida con la pared 7 de una carcasa de aspirador de polvo. En la abertura 8 de la pared 7 se puede insertar una pieza de conexión 9 de un tubo flexible de aspirador de polvo. La tubuladura de conexión puede estar unida con la pared de carcasa 7 de modo que se puede liberar o no sin destrucción.

El dispositivo de unión 11 desemboca en una abertura de entrada 2 de un dispositivo de desviación 5 también configurado de manera troncocónica. En el ejemplo mostrado, el dispositivo de unión 11 y el dispositivo de desviación 1 unido con el mismo están configurados en una sola pieza.

Un flujo de aire que entra a través de la abertura de entrada 2 del dispositivo de desviación 1 con la dirección de flujo 3 se desvía por la superficie de desviación 4 y fluye en dos flujos parciales a través de las aberturas de salida 6 al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13.

La superficie de la superficie de desviación 4 está elegida de modo que el dispositivo de desviación 1 se puede introducir en la bolsa filtrante de aspirador de polvo a través de la abertura de entrada 12 de la misma. A este respecto, la junta 15 es de un material correspondientemente flexible y dimensionado de manera adecuada de modo que la tubuladura de conexión se engancha en la abertura de entrada y se sella mediante la junta 15. En esta configuración troncocónica de la tubuladura 10 y, en particular, del dispositivo de desviación 1, la superficie de la superficie de desviación 4 es más grande que la superficie de la abertura de entrada 2.

Como ejemplo adicional, la figura 6 muestra una tubuladura 10 que está unida a través de una tubuladura de conexión 20 con la pieza de conexión 9 de un tubo de aspiración o de un tubo flexible de aspirador de polvo 16. En el ejemplo mostrado, la pieza de conexión 9, la tubuladura de conexión 20 y el dispositivo de desviación 1 así como el dispositivo de unión 11 de la tubuladura 10 están configurados en una sola pieza. Sin embargo, de forma alternativa, por ejemplo, la pieza de conexión 9, la tubuladura de conexión 20 y/o el dispositivo de unión 11 pueden estar unidos en cada caso de manera liberable sin destrucción entre sí.

Tal como se muestra de manera esquemática en una vista en sección transversal en la figura 7, la pieza de conexión 9, la tubuladura de conexión 20 y la tubuladura 10 se introducen en una abertura 8 en la pared 7 de la carcasa de aspirador de polvo. La unión con la pared se puede realizar, por ejemplo, mediante una unión de enchufe o mediante un cierre rápido (no mostrado). La tubuladura de conexión 20 se engancha en la abertura de entrada 12 de la bolsa filtrante de aspirador de polvo y desemboca en la tubuladura 10.

En la operación del aspirador de polvo, un flujo de aire aspirado y que entra a través de la abertura de entrada 2 en el dispositivo de desviación 1 se desvía por la superficie de desviación 4 y sale de las aberturas de salida 6 al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13 desviado aproximadamente 90° en comparación con la dirección de flujo en el dispositivo de unión.

Sirviendo para una mejor comprensión de la invención se describe a continuación un ejemplo de una tubuladura en el que el dispositivo de desviación está configurado de modo que puede cerrar su abertura de entrada. A este respecto, el dispositivo de desviación adopta una vez una primera posición en la que está abierto de modo que un flujo de aire que entra a través de la abertura de entrada del dispositivo de desviación se puede desviar y puede salir a través de aberturas de salida al interior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo. Sin embargo, en una segunda posición, la abertura de entrada del dispositivo de desviación está cerrada.

En el ejemplo, la tubuladura comprende un dispositivo de unión cilíndrico que está unido con la pared de la carcasa de aspirador de polvo mediante una tubuladura de conexión, enganchándose la tubuladura de conexión en la abertura de entrada de la bolsa filtrante de aspirador de polvo.

Con este dispositivo de unión está unido un dispositivo de desviación cilíndrico.

La pared lateral del dispositivo de desviación comprende un material elastomérico mediante el que se forma de este modo un elemento de resorte. En particular, la pared lateral puede estar compuesta por el material elastomérico de modo que toda la pared lateral forma un elemento de resorte. Además, la pared lateral está unida (por ejemplo, adherida) con una superficie de desviación que, por ejemplo, tiene una superficie más grande que la superficie de la abertura de entrada y, por tanto, recubre a ésta.

La pared lateral de material elastomérico está configurada y está unida con el dispositivo de unión de modo que la superficie de desviación cierra la abertura de entrada en una segunda posición. Esto se puede conseguir por que la pared lateral de material elastomérico está ligeramente tensada en la segunda posición de modo que la fuerza de retroceso del material elastomérico presiona la superficie de desviación de manera perpendicular a la superficie de desviación contra la pared del dispositivo de unión.

En la operación del aspirador de polvo se aspira un flujo de aire mediante el que se supera la fuerza de retroceso de la pared lateral. El dispositivo de desviación, en particular su superficie de desviación, se solicita con una fuerza por el aire de aspiración de modo que la pared lateral de material elastomérico se expande adicionalmente de manera perpendicular a la superficie de desviación. De este modo, la superficie de desviación se aleja de la abertura de entrada de modo que ésta se abre.

En el ejemplo, el dispositivo de unión puede estar configurado de manera cilíndrica y la superficie de desviación puede estar configurada de manera circular. La pared lateral puede estar compuesta fundamentalmente sólo por dos almas estrechas de modo que las dos aberturas de salida resultantes ocupan un intervalo angular ancho.

Una vez que disminuya el flujo de aire de aspiración de modo que la fuerza de retroceso de la pared lateral elastomérica ya no se supera, la superficie de desviación vuelve a la segunda posición y cierra la abertura de entrada.

De forma alternativa a este ejemplo, la superficie de la superficie de desviación también puede corresponder fundamentalmente a la superficie de la abertura de entrada. Por otro lado, también es posible proporcionar una superficie de desviación que sobresale de la pared lateral.

En la figura 8 se muestra de manera esquemática un ejemplo adicional de una tubuladura 10 para un aspirador de polvo. En el lado exterior de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13 está prevista en la zona de la abertura de entrada una placa de sujeción 18. Una tubuladura de conexión 20 unida con la carcasa de aspirador de polvo se coloca sobre la placa de sujeción 18 en la operación. La bolsa filtrante de aspirador de polvo 13 con la placa de sujeción 18 y la tubuladura de conexión 20 están dispuestas y configuradas de modo que entre la placa de sujeción 18 y la tubuladura de conexión 20 se produce una unión estanca. Por ejemplo, en la placa de sujeción en la zona en la que se apoya la tubuladura de conexión puede estar previsto un material de sellado flexible (no mostrado), por

ejemplo, a partir de un material espumoso o un material elastomérico. De forma alternativa, la propia tubuladura de conexión 20 puede tener un material flexible en su extremo dirigido a la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13.

5 En el ejemplo de la figura 8, el dispositivo de desviación 1 y el dispositivo de unión 11 están configurados en una sola pieza. La tubuladura 10 en una sola pieza formada de este modo está insertada en la tubuladura de conexión 20. En particular, la tubuladura 10 puede estar unida de manera liberable sin destrucción con la tubuladura de conexión 20 y, con ello, con la carcasa de aspirador de polvo 7. De forma alternativa, por ejemplo, la tubuladura 10 también puede estar adherida con la tubuladura de conexión 20. El dispositivo de unión 11 se engancha en la abertura de entrada de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13.

10 La figura 9 ilustra un ejemplo de realización en el que la tubuladura 10 comprende una placa de sujeción 18. Una pieza de conexión 9 de un tubo de aspirador de polvo pasa a una tubuladura de conexión que desemboca en una abertura de entrada de la placa de sujeción 18 y se sella con un material de sellado 15.

Por ejemplo, el material de sellado 15 puede estar pegado o soldado con la placa de sujeción 18.

15 El dispositivo de unión 11 de la tubuladura 10 está unido con la placa de sujeción 18 de modo que no se puede liberar sin destrucción. Por ejemplo, el dispositivo de unión 11 y la placa de sujeción 18 están adheridos. De forma alternativa, el dispositivo de unión 11 y la placa de sujeción 18 pueden estar configurados en una sola pieza como una pieza de fundición inyectada. En particular, toda la tubuladura 10 puede estar configurada como una pieza de fundición inyectada. El dispositivo de unión 11 se engancha en la abertura de entrada de la bolsa filtrante de aspirador de polvo 13.

20 La placa de sujeción 18 y la bolsa filtrante 13 están unidas de manera liberable sin destrucción entre sí. Para ello, por ejemplo, el material filtrante 14 puede tener en la zona de la abertura de entrada un elemento de cierre de velcro (no mostrado) como elemento de conexión que, por ejemplo, está adherido; la placa de sujeción 18, a su vez, puede tener un elemento de conexión complementario correspondiente en forma de un elemento de cierre de velcro en el lado dirigido al material filtrante de modo que se forma un cierre de velcro. De forma alternativa puede estar fijada una rosca interior sobre el material filtrante 14 de modo que rodea la abertura de entrada; la placa de sujeción 18 puede tener una rosca exterior correspondiente en el lado dirigido al material filtrante 14 de modo que la tubuladura 10 y la bolsa filtrante 13 se unen entre sí mediante una unión de enroscado. La placa de sujeción 18 con la rosca exterior puede estar configurada como una pieza de fundición inyectada.

Las características anteriormente descritas, tal como se muestran en parte en las figuras, también se pueden combinar de otra manera entre sí.

30

REIVINDICACIONES

1. Tubuladura (10) para un aspirador de polvo con
un dispositivo de desviación (1) y
un dispositivo de unión (11) para unir el dispositivo de desviación (1) con una tubuladura de conexión (20) que, a su vez, une una bolsa filtrante con un tubo de aspiración del aspirador de polvo,
estando el dispositivo de unión (11) y el dispositivo de desviación (1) configurados de modo que el dispositivo de desviación (1) está dispuesto en el interior de la bolsa filtrante (13) en la operación del aspirador de polvo y de modo que un flujo de aire que entra en el dispositivo de unión (11) se desvía en el dispositivo de desviación (1),
estando el dispositivo de desviación (1) configurado para dividir el flujo de aire en al menos dos flujos parciales con diferentes direcciones de flujo,
caracterizada porque
el dispositivo de unión (11) y el dispositivo de desviación (1) están configurados en una sola pieza como una pieza de fundición inyectada.
2. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 1, estando el dispositivo de desviación (1) configurado para dividir el flujo de aire en al menos dos flujos parciales con direcciones de flujo opuestas entre sí.
3. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de desviación (1) tiene una abertura de entrada (2) para un flujo de aire y comprende al menos una superficie de desviación (4), preferiblemente plana, opuesta a la abertura de entrada (2).
4. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 3, estando la al menos una superficie de desviación (4) dispuesta en un ángulo previamente determinado con respecto al plano de la abertura de entrada (2).
5. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, teniendo la al menos una superficie de desviación (4) una superficie igual de grande o más grande que la superficie de la abertura de entrada (2).
6. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando el dispositivo de desviación (1) configurado de modo que un flujo de aire que entra en el dispositivo de unión (11) y/o en el dispositivo de desviación (1) se puede desviar en el dispositivo de desviación (1) en al menos 45°, preferiblemente en al menos 60°, más preferiblemente en al menos 80°.
7. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el dispositivo de desviación (1) la forma de un cilindro o tronco cónico que en la superficie de cobertura tiene una abertura de entrada (2) y en la pared lateral tiene al menos una abertura de salida (6).
8. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 7, ocupando cada abertura de salida (6) en la pared lateral un intervalo angular de al menos 60°, preferiblemente de al menos 90°, lo más preferiblemente de al menos 120°.
9. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 8, comprendiendo el dispositivo de desviación (1) la forma de un paralelepípedo o de un tronco de pirámide que en la superficie de cobertura tiene una abertura de entrada (2) y en al menos una pared lateral tiene una abertura de salida (6).
10. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 9, ocupando cada abertura de salida (6) fundamentalmente una superficie lateral entera.
11. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando previstas al menos dos aberturas de salida (6) opuestas entre sí.
12. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el dispositivo de desviación (1) tiene una abertura de entrada (2) y está configurado de modo que se puede llevar de una primera posición a una segunda posición en la que está cerrada la abertura de entrada (2).
13. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 12, estando el dispositivo de desviación (1) configurado de modo que se puede llevar de la segunda posición a la primera posición mediante un flujo de aire de aspiración.
14. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, comprendiendo el dispositivo de desviación (1) un elemento de resorte que ejerce una fuerza de retroceso sobre una parte del dispositivo de desviación (1) de modo que el dispositivo de desviación (1) se puede llevar de la primera posición a la segunda posición en función de un flujo de aire de aspiración.
15. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el dispositivo de desviación (1) un material fundamentalmente impermeable al aire.

16. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el material del dispositivo de desviación (1) un plástico, en particular un material termoplástico, un material no tejido tendido en seco o en húmedo o papel, en particular cartón, o una lámina.
- 5 17. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando el dispositivo de desviación (1) unido con el dispositivo de unión (11) de modo que se puede liberar o no sin destrucción.
18. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una placa de sujeción (18) que está configurada para sujetar una bolsa filtrante de aspirador de polvo (13) en un dispositivo de sujeción en una carcasa de aspirador de polvo.
- 10 19. Tubuladura de acuerdo con la reivindicación 18, estando la placa de sujeción (18) unida con el dispositivo de unión (11) y/o el dispositivo de desviación (1) de modo que no se puede liberar sin destrucción.
20. Tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un elemento de conexión que está configurado para la unión liberable sin destrucción de la tubuladura con una bolsa filtrante de aspirador de polvo (13).
- 15 21. Aspirador de polvo con una tubuladura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 20 y una tubuladura de conexión, estando el dispositivo de unión (11) configurado de modo que está unido con la tubuladura de conexión del aspirador de polvo de modo que no se puede liberar sin destrucción.
22. Aspirador de polvo de acuerdo con la reivindicación 21, estando al menos dos elementos del grupo compuesto por el dispositivo de unión (11), el dispositivo de desviación (1) y las tubuladuras de conexión configurados en una sola pieza.

20

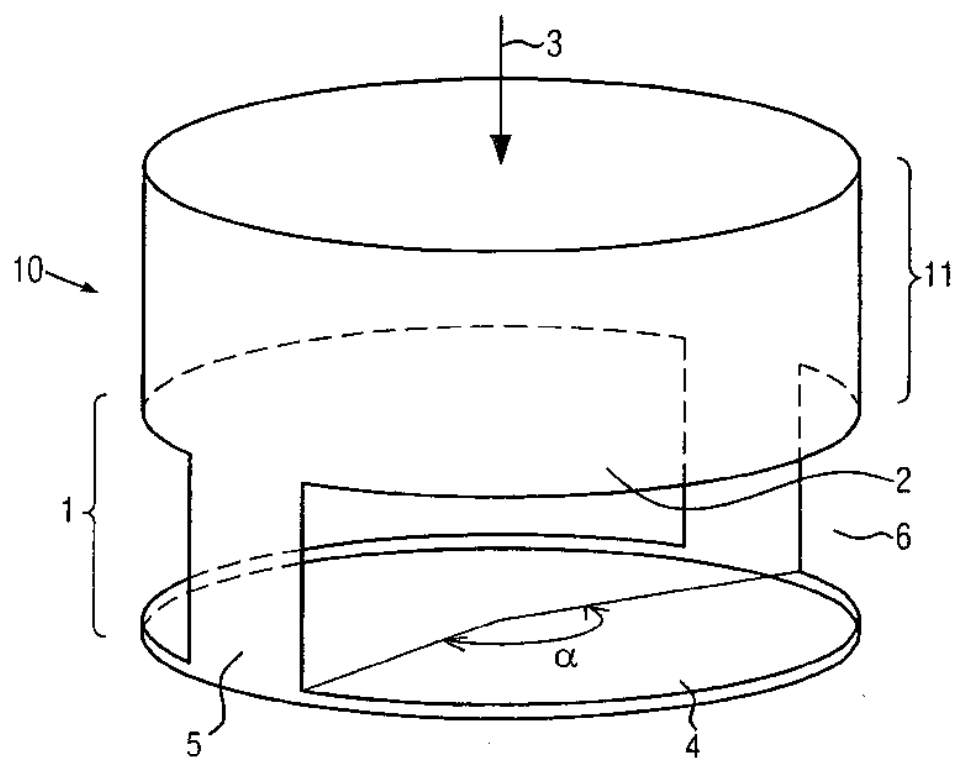


FIG. 1

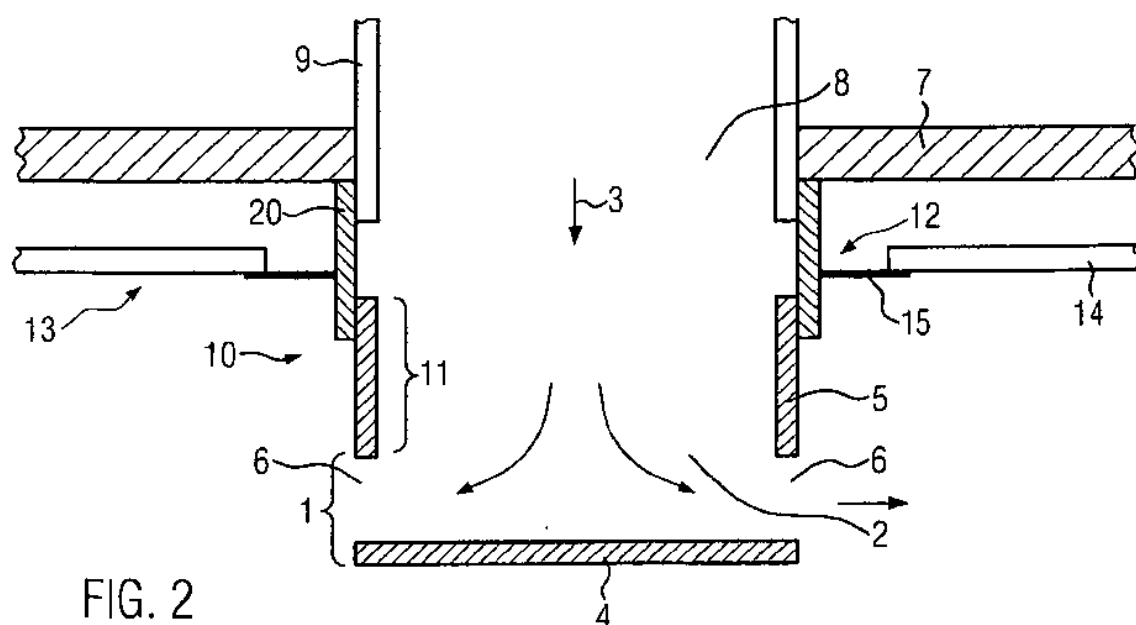


FIG. 2

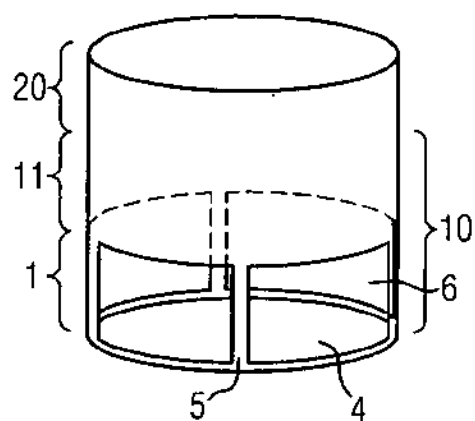


FIG. 3

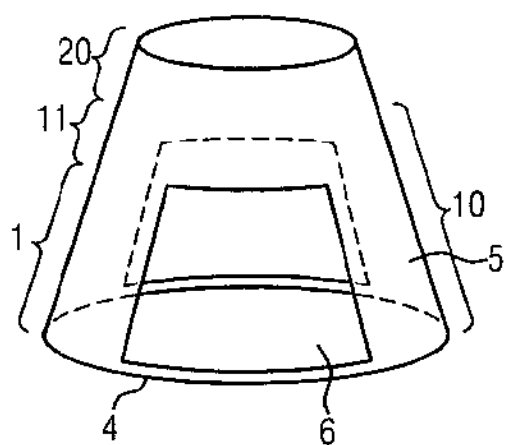


FIG. 4

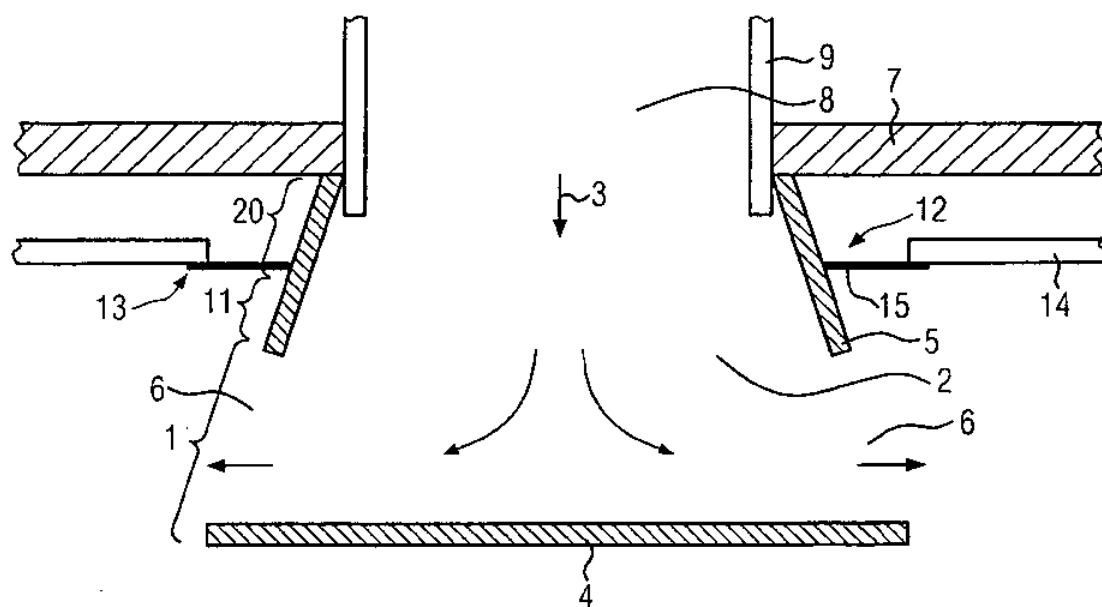


FIG. 5

