

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 454 767**

51 Int. Cl.:

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010** **E 10796327 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2014** **EP 2516037**

54 Título: **Elemento filtrante y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

23.12.2009 DE 102009060214

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

11.04.2014

73 Titular/es:

MAHLE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Pragstrasse 26-46
70376 Stuttgart , DE

72 Inventor/es:

WAIBEL, HANS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 454 767 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

Elemento filtrante y procedimiento de fabricación

La presente invención hace referencia a un elemento filtrante, en particular para filtrar gases, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por la solicitud US 2006/0091061 A1 se conoce un elemento filtrante, en donde un armazón de soporte rodea lateralmente por completo de forma circunferencial un medio filtrante de forma hermética, donde una junta se encuentra dispuesta en el armazón de soporte y rodea lateralmente por completo de forma circunferencial el medio filtrante, donde el armazón de soporte, con respecto al medio filtrante, consiste en un componente fabricado de forma separada y se encuentra incorporado al medio filtrante.
- 10 Por la solicitud EP 1 208 902 A1 se conoce un elemento filtrante que presenta un medio filtrante y un armazón de soporte que rodea lateralmente por completo de forma circunferencial el medio filtrante de forma hermética. Se proporciona además una junta que se encuentra dispuesta en el armazón de soporte, la cual rodea lateralmente por completo de forma circunferencial el armazón de soporte y con ello también el medio filtrante, de forma hermética. En el caso del elemento filtrante conocido, el armazón de soporte se encuentra dispuesto en un lado frontal de flujo
- 15 del medio filtrante, donde éste se encuentra moldeado por inyección en un área del borde correspondiente del medio filtrante. El armazón de soporte posee un perfil en forma de C que se encuentra abierto hacia el exterior. La junta fabricada de forma separada posee un perfil en forma de C que se encuentra abierto hacia el interior y se encuentra inserta en el armazón de soporte.
- 20 Por la solicitud DE 197 36 267 C1 se conoce otro elemento filtrante, en donde la junta se inyecta directamente en el medio filtrante, de manera que puede prescindirse de un armazón de soporte adicional.
- 25 Por la solicitud EP 1 813 342 A1 se conoce un elemento filtrante enrollado que se encuentra rodeado por un armazón de soporte con junta, donde éste se encuentra entre el lado de flujo de entrada y el lado de flujo de salida, de modo que se encuentra separado de los dos lados frontales. El armazón de soporte está compuesto por plástico o metal, y la junta se encuentra adherida al armazón. De manera alternativa, la junta y el armazón de soporte pueden ser conformados mediante el proceso de fundición de modo conjunto como una pieza de dos componentes. La combinación producida de forma separada de junta y armazón de soporte, para la fijación, se coloca alrededor del medio filtrante enrollado, se fija en cuanto a la altura y se asegura en el lado frontal del medio filtrante mediante un adhesivo, de manera que se conforma un armazón de soporte circunferencial que se encuentra dispuesto coaxialmente con respecto al eje del rollo. Para ello, la junta presenta, por una parte, una superficie de contacto que
- 30 se extiende de forma paralela con respecto a la superficie lateral del filtro, situándose junto a ésta y, por otra parte, conforma una ranura en forma de V para el medio filtrante, en donde puede conformarse una cuña para el adhesivo.
- Por la solicitud US 4 725 295 A se conoce un filtro plegado que se introduce en un armazón de soporte realizado de forma separada, el cual se extiende también entre el lado de flujo de entrada y el lado de flujo de salida, situándose directamente junto al material en forma de bandas.
- 35 Otros elementos filtrantes se conocen por ejemplo por las solicitudes US 2006/0090434 A1 y US 2003/0177745 A1.
- En los elementos filtrantes conocidos, la posición de la junta se encuentra predeterminada de forma fija, de manera que el respectivo elemento filtrante sólo puede utilizarse en una carcasa de filtro diseñada de forma complementaria especialmente para ello. Sin embargo, se consideraría conveniente poder utilizar los mismos elementos filtrantes en carcasas de filtro diferentes para aumentar de este modo la cantidad de piezas para los elementos filtrantes, lo cual conduce a una reducción del precio de la pieza.
- 40 La presente invención se ocupa de este problema, donde es objeto de la misma el indicar una forma de ejecución mejorada para un elemento filtrante de la clase mencionada en la introducción, así como para un procedimiento de fabricación, donde dicha forma de ejecución se caracterice en particular por una capacidad simplificada de adaptación a diferentes situaciones de montaje.
- 45 Conforme a la invención, este problema se solucionará a través de los objetos de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se indican formas de ejecución ventajosas.
- La presente invención se basa en la idea general de diseñar el armazón de soporte como un componente separado que pueda ser incorporado al medio filtrante. Gracias a ello, en primer lugar, se brinda la posibilidad de variar la posición de montaje, es decir, la posición relativa entre el armazón de soporte y el medio filtrante para poder efectuar una adaptación a diferentes situaciones de montaje. En segundo lugar, el armazón de soporte puede fabricarse también de acuerdo con diferentes variantes, gracias a lo cual es posible igualmente una adaptación a diferentes situaciones de montaje. También armazones de soporte iguales pueden combinarse con medios filtrantes diferentes.
- 50

De manera general puede lograrse una simplificación gracias a la adaptación del elemento filtrante a diferentes carcasas de filtro, así como a diferentes situaciones de montaje.

5 De acuerdo con la invención, el almacén de soporte se encuentra posicionado exclusivamente entre un lado de flujo de entrada y un lado de flujo de salida del medio filtrante. Debido a ello se simplifica la integración del elemento filtrante en una carcasa de filtro adecuada. En particular, el almacén de soporte, en una dirección principal de paso del flujo del medio filtrante, tanto con respecto al lado de flujo de entrada como también con respecto al lado de flujo de salida, puede posicionarse relativamente de forma separada con respecto al medio filtrante.

10 Se considera particularmente ventajosa la posibilidad de poder desplazar el almacén de soporte durante la fabricación a lo largo del medio filtrante para poder regular una posición relativa adecuada entre el medio filtrante y el almacén de soporte para el respectivo caso de aplicación. A continuación, el almacén de soporte puede ser fijado en el medio filtrante en la posición regulada. A modo de ejemplo, el almacén de soporte puede posicionarse y fijarse en el área de un lado de flujo de entrada o en el área de un lado de flujo de salida o en cualquier otra posición entre el lado de flujo de entrada y el lado del flujo de salida en el medio filtrante.

15 De acuerdo con la invención, se considera ventajoso adherir el almacén de soporte al medio filtrante. Las uniones por adhesión de este tipo pueden diseñarse de forma hermética en relación al gas. Además, estas uniones pueden realizarse de forma comparativamente rápida, en particular al utilizar adhesivos termofusibles.

20 Con respecto al almacén de soporte, la junta puede consistir en un componente fabricado de forma separada y, conforme a ello, estar incorporada de manera adecuada en el almacén de soporte. A modo de ejemplo, la junta puede estar enganchada al almacén de soporte o estar ensamblada con el mismo. También es posible realizar una unión positiva. En el almacén de soporte puede conformarse un alojamiento de la junta, en donde puede colocarse la junta. De forma adicional o alternativa, la junta puede estar soldada, adherida o plastificada en el almacén de soporte.

De forma alternativa, también es posible que la junta esté inyectada o moldeada por inyección en el almacén de soporte, preferentemente mediante un procedimiento de dos componentes.

25 El medio filtrante consiste en un material en bandas plegado que, transversalmente con respecto a sus pliegues, presenta dos cintas laterales que se encuentran situadas de forma opuesta, las cuales rodean lateralmente de forma hermética el material en bandas. A modo de ejemplo, estas cintas laterales pueden estar adheridas, soldadas o plastificadas en el material en bandas. El almacén de soporte se encuentra colocado en el medio filtrante de manera que éste se apoya en las cintas laterales y en secciones del extremo del material en bandas que se encuentran
30 distanciadas unas de otras. De este modo, el almacén de soporte conforma una delimitación circunferencial completa del medio filtrante, de forma transversal con respecto a la dirección de paso del flujo del medio filtrante.

De acuerdo con la invención, la junta mencionada anteriormente se encuentra distanciada de las cintas laterales y del material en bandas en una sección de soporte del almacén de soporte que se orienta distanciándose del medio filtrante.

35 De manera conveniente, las cintas laterales y las secciones del extremo del material en bandas se extienden paralelamente con respecto a la dirección de paso del flujo del medio filtrante, debido a lo cual, dentro del marco de la fabricación del elemento filtrante, es posible desplazar el almacén de soporte paralelamente con respecto a esa dirección de flujo, a lo largo de las cintas laterales y a lo largo de las secciones del extremo, para lograr el posicionamiento deseado. De manera conveniente, las secciones del extremo y las cintas laterales se encuentran
40 unas sobre otras de forma vertical, gracias a lo cual el medio filtrante obtiene en conjunto una forma rectangular. En consecuencia, el almacén de soporte posee también una forma rectangular.

45 En la presente invención se prevé que el almacén de soporte, en un lado que se encuentra orientado hacia el medio filtrante, presente una sección de contacto que se encuentra situada de forma plana junto al medio filtrante, así como una sección de adhesión, donde la sección de adhesión parte desde la sección de contacto que se orienta distanciándose del medio filtrante. Entre la sección de adhesión y el medio filtrante se produce una ranura de adhesión envolvente de forma cerrada que es adecuada para colocar un adhesivo apropiado. Expresado de otro modo, la ranura de adhesión aloja el adhesivo para adherir el almacén de soporte al medio filtrante. La conformación de una ranura de adhesión de este tipo en el almacén de soporte simplifica la fabricación de la unión por adhesión y, con ello, la fabricación del elemento filtrante.

50 La ranura de adhesión puede conformarse en un perfil en forma de V, lo cual simplifica la colocación del adhesivo, por ejemplo mediante una boquilla de inyección. No obstante, pueden utilizarse en principio también otros perfiles para la ranura de adhesión.

Puede lograrse una forma de ejecución particularmente económica cuando el armazón de soporte se encuentra fabricado a partir de un perfil de extrusión. De manera adicional o alternativa, la junta puede estar fabricada a partir de un perfil de extrusión. Mientras que el armazón de soporte extruido, en el caso de un medio filtrante rectangular, se compone convenientemente de cuatro secciones del armazón de soporte cortadas de forma inclinada, extruidas y ensambladas la una a la otra, la junta puede estar dispuesta de forma circunferencial en una pieza, disponiéndose sólo en sus extremos de forma inclinada, uniéndose éstos unos con otros.

En las reivindicaciones dependientes, en los dibujos y en la descripción de las figuras correspondientes se indican otras características importantes y ventajas de la invención.

Se entiende que las características indicadas anteriormente y las características que se explicarán a continuación pueden utilizarse no sólo en la respectiva combinación indicada, sino también en otras combinaciones o de forma individual, sin abandonar el marco de la presente invención.

En los dibujos se representan ejemplos de ejecución preferentes de la invención, los cuales se explican en detalle a continuación, donde los mismos números de referencia hacen referencia a los mismos componentes, a componentes similares o a componentes funcionalmente idénticos.

De manera esquemática, las figuras muestran:

Figura 1: una vista isométrica de un elemento filtrante;

Figura 2: una vista isométrica de una zona angular del elemento filtrante;

Figura 3; una sección longitudinal del elemento filtrante en el área de un armazón de soporte;

Figuras 4-10: secciones transversales como en la figura 3, pero en el caso de otras forma de ejecución;

Figura 11: una vista isométrica de un elemento filtrante alternativo que no se encuentra contemplado dentro del ámbito de protección de la presente invención.

De acuerdo con la figuras 1-11, un elemento filtrante 1, el cual preferentemente es adecuado para filtrar gas, comprende un medio filtrante 2, un armazón de soporte 3 y una junta 4. De manera preferente, el elemento filtrante 1 sirve para filtrar aire. Dicho elemento puede utilizarse en una instalación de suministro de aire de un motor de combustión interna que por ejemplo se encuentra en un vehículo a motor. También puede disponerse en un canal para el suministro de aire a través del cual se suministre aire fresco al interior de un vehículo. En particular, el elemento filtrante 1 consiste en un elemento filtrante de aire fresco 1 para ser utilizado en un vehículo.

En la forma de ejecución preferente aquí mostrada el medio filtrante 2 consiste en un material en bandas 5 plegado que, transversalmente con respecto a la dirección longitudinal de sus pliegues, se encuentra rodeado lateralmente con dos cintas laterales (6). En principio, estas cintas laterales 6 pueden estar fabricadas del mismo material que el material en bandas 5. De manera conveniente, las cintas laterales 6 se encuentran colocadas de forma hermética en relación al gas en el material en bandas 5, en particular adheridas, soldadas o plastificadas con el mismo. Preferentemente, el material en bandas 5 y las cintas laterales 6 se componen de un material para filtro convencional, como por ejemplo de fieltro.

El armazón de soporte 3 se encuentra dispuesto rodeando por completo de forma circunferencial el medio filtrante 2, de manera que conforma una delimitación lateral que se encuentra hermética con respecto al medio filtrante 2. La junta 4 se encuentra dispuesta en el armazón de soporte 3 y, con respecto al armazón de soporte 3, así como también con respecto al medio filtrante 2, se encuentra dispuesta igualmente de un modo circunferencialmente cerrado, de manera que también la junta 4 conforma una delimitación lateral para el armazón de soporte 3 y, con ello, también para el medio filtrante 2.

En el elemento filtrante 1 representado, el armazón de soporte 3 consiste en un componente fabricado de manera separada con respecto al medio filtrante 2. De acuerdo con ello, el armazón de soporte 3 se encuentra incorporado en el medio filtrante 2. De manera preferente, para un ensamblaje fijo y hermético entre el armazón de soporte 3 y el elemento filtrante 2 se utiliza una unión por adhesión que en las figuras 3-10 se indica con el número de referencia 7. Preferentemente, la unión por adhesión 7 se encuentra diseñada de un modo circunferencialmente cerrado, lo cual simplifica la realización de un ensamblaje hermético en relación al gas entre el armazón de soporte 3 y el medio filtrante 2.

La junta 4, con respecto al armazón de soporte 3, puede consistir en un componente fabricado de forma separada que se encuentra incorporado de forma adecuada en el armazón de soporte 3. A modo de ejemplo, las figuras 3, 4 y 8 muestran respectivamente una forma de ejecución, en la cual la junta 4 se encuentra enganchada al armazón de

soporte 3, donde en particular la junta 4 se encuentra ensamblada en el almacén de soporte 3. Para ello, el almacén de soporte 3 puede presentar en el perfil una sección de soporte 8 que desde el medio filtrante 2 se distancia hacia el exterior y que en su extremo libre soporta una sección de retención 9 que se distancia lateralmente con respecto a la sección de soporte 8, presentando una sección transversal ampliada. La respectiva junta 4 se encuentra conformada de modo complementaria con respecto a esa sección del extremo, así como a la sección de retención 9 de la sección de soporte 8 y, en particular, presenta para ello una ranura de alojamiento 10 complementaria. La elasticidad del material de sellado de la junta 4 permite colocar, así como ensamblar la junta 4 en el almacén de soporte, de manera que la sección del extremo de la sección de soporte 8 con la sección de retención 9 penetra en la ranura de alojamiento 10. De este modo, la junta 4 encierra la sección de retención 9 a modo de una unión positiva. Finalmente, la junta 4 se encuentra fijada en el almacén de soporte 3 mediante una unión positiva. De manera adicional puede preverse realizar una adhesión, lo cual sin embargo no es imprescindible.

A diferencia de ello, las figuras 5 y 10 muestran formas de ejecución en las cuales el almacén de soporte 3 presenta respectivamente un alojamiento para la junta 11 realizado de forma complementaria con respecto a la junta 4, en donde se encuentra introducida la junta. De este modo, la junta 4 puede estar introducida en el respectivo alojamiento para la junta 11 de forma desmontable, situándose de forma pretensada en el alojamiento para la junta 11 debido a la elasticidad del material de sellado, quedando así fijada en una posición. A modo de ejemplo, en estas formas de ejecución la junta 4 se encuentra provista de un perfil circular, mientras que el alojamiento para la junta 11 posee una sección transversal del alojamiento adecuada, en forma de un semicírculo.

La figura 9 muestra una forma de ejecución en donde la junta 4 se encuentra unida al almacén de soporte 3 mediante una unión por soldadura 12. En particular, la junta 4 se encuentra a su vez incorporada en una sección de soporte 8 en el perfil del almacén de soporte 3. En lugar de una unión por soldadura 12 de este tipo, en otra forma de ejecución, puede realizarse también una unión por adhesión o una unión a través de una plastificación.

Según las figuras 6 y 7 también es posible inyectar o moldear por inyección la junta en el almacén de soporte, donde en particular esto puede realizarse mediante un procedimiento de dos componentes. A modo de ejemplo, según la figura 6, una junta 4 perfilada de forma compleja puede inyectarse en el almacén de soporte 3. Según la figura 7, una junta 4 realizada de forma sencilla puede estar unida mediante fundición en el almacén de soporte 3.

De acuerdo con las figuras 1 y 2, el medio filtrante 2 posee las dos cintas laterales 6 que se encuentran situadas de forma opuesta para rodear lateralmente por completo el material en bandas 5 de forma hermética, de forma transversal con respecto a sus pliegues. En este caso, el almacén de soporte 3 y la junta 4 se encuentran dispuestos lateralmente, de manera que se extienden en el lado externo del medio filtrante 2 a lo largo de las dos cintas laterales 6, así como a lo largo de dos secciones del extremo 13 que se encuentran distanciadas una de otra, del material en bandas 5. De manera preferente, estas secciones del extremo 13 se extienden en toda la altura de las cintas laterales 6 y, respectivamente mediante el último pliegue 14 o pliegue del extremo 14 del material en bandas 5 plegado, se encuentran unidas además con el material en bandas 5. Estas secciones del extremo 13, así como también las cintas laterales 6, se extienden de forma paralela con respecto a una dirección principal de paso del flujo 15 del elemento filtrante 1. En esta forma de ejecución, el almacén de soporte 3 se apoya respectivamente desde el exterior en las cintas laterales 6 y en las dos secciones del extremo 13.

En otra forma de ejecución, en el área de las secciones del extremo 13 puede estar dispuesta una cinta lateral 6 adicional que se encuentra ensamblada de forma hermética y fija con la respectiva sección del extremo 13. En particular, puede preverse también utilizar una única cinta lateral 6 que circule de forma cerrada a lo largo del material en bandas 5, que se toque en sus extremos y que eventualmente se encuentre unida en esos bordes de contacto. En una forma de ejecución de este tipo, el almacén de soporte 3 se sitúa exclusivamente junto a una de las cintas laterales 6, así como en el caso de varias cintas laterales 6 junto a esas cintas laterales 6.

Según la forma de ejecución preferente aquí mostrada, las cintas laterales 6, así como eventualmente las secciones del extremo 13, se extienden paralelamente con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, gracias a lo cual el medio filtrante 2, transversalmente con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, posee un perfil externo, así como un contorno externo, que es constante de forma paralela con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15. Debido a esto, dentro del marco de la fabricación del elemento filtrante 1, es posible ajustar relativamente con respecto al medio filtrante 2 el almacén de soporte paralelamente con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, lo cual en el ejemplo de la figura 3 se indica con la flecha 16. De este modo, dentro del marco de la fabricación del elemento filtrante 1, es posible regular una posición relativa deseada entre el almacén de soporte 3 y el medio filtrante 2. La posición relativa así alcanzada puede entonces ser fijada con facilidad con la ayuda de la unión por adhesión 7.

Para mejorar la capacidad de ajuste, así como la capacidad de ajuste en cuanto a la altura del almacén de soporte 3 relativamente con respecto al medio filtrante 2, el almacén de soporte 3 puede presentar una sección de contacto 17 que se apoya con el almacén de soporte de forma plana en el medio filtrante 2. Esta sección de contacto 17 se encuentra en un lado del almacén de soporte 3 que se orienta hacia el medio filtrante 2. Dicha sección se encuentra orientada de forma lineal en el perfil y de forma paralela con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, de

manera que se extiende paralelamente con relación a la respectiva cinta lateral 6, así como con relación a la respectiva sección del extremo 13. Conforme a ello, el armazón de soporte 3 puede ajustarse a lo largo del medio filtrante 2 para poder regular el posicionamiento deseado.

Para poder realizar con mayor facilidad la unión por adhesión 7, el armazón de soporte 3 en el perfil puede presentar una sección de adhesión 18. A modo de ejemplo, ésta parte desde la sección de contacto 17, de manera que se orienta distanciándose del medio filtrante 2, de manera que entre la sección de adhesión 18 y el medio filtrante 2 se produce una ranura de adhesión 19 que se encuentra dispuesta de un modo circunferencialmente cerrado con respecto al medio filtrante 2. Dentro de esta ranura de adhesión 19 puede realizarse la unión por adhesión 7, colocando un adhesivo 20 adecuado en la ranura de adhesión 19. En los ejemplos de ejecución mostrados, la ranura de adhesión 19 se encuentra conformada en el perfil en forma de V, lo cual por ejemplo puede ser ventajoso para una producción automática de la unión por adhesión 7.

El armazón de soporte 3 puede estar fabricado a partir de un perfil de extrusión. En el caso del medio filtrante 2 rectangular aquí mostrado que se extiende en forma transversal con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, para la fabricación del armazón de soporte 3 circunferencial se utilizan en total cuatro secciones 21 del armazón de soporte que se extienden respectivamente a lo largo de uno de los cuatro lados del medio filtrante 2. Las cuatro secciones 21 del armazón de soporte 3 se encuentran cortadas de forma inclinada, así como cortadas en inglete una con respecto a otra. En estas uniones angulares o uniones en inglete que en las figuras 1 y 2 se indican con el número de referencia 22, las secciones 21 individuales del armazón de soporte se encuentran ensambladas unas con otras de forma adecuada, por ejemplo mediante adhesión o soldadura.

Asimismo, la junta 4 puede estar realizada a partir de un perfil de extrusión. Según el material de obturación, en el caso de un elemento filtrante 1 rectangular, también es posible utilizar cuatro secciones de sellado 23 para conformar la junta 4. Estas secciones de sellado 23, del mismo modo, pueden estar cortadas en inglete en las zonas angulares. Estas uniones angulares o uniones en inglete se indican con el número de referencia 24 en las figuras 1 y 2. En el área de estas uniones angulares o uniones en inglete 24 las secciones de sellado 23 individuales pueden ensamblarse de forma hermética una con otra de forma adecuada, en particular mediante adhesión o soldadura.

De manera alternativa, en el caso de un material de sellado adecuado es también posible colocar la junta 4 extruida en una pieza alrededor del armazón de soporte 4 y dejar que los extremos de la junta 4 sean contiguos unos con respecto a otros mediante un borde de unión. En este borde de unión los extremos de la junta pueden estar unidos uno al otro, en particular mediante adhesión o a través de una soldadura.

Un procedimiento para fabricar un elemento filtrante 1 de este tipo, por ejemplo, puede desarrollarse del siguiente modo:

En primer lugar el armazón de soporte 3 es ajustado en cuanto a la altura a lo largo del medio filtrante 2, de forma paralela con respecto a la dirección principal de paso del flujo 15, es decir de forma correspondiente a las flechas 16 a lo largo del medio filtrante 2. Gracias a ello puede regularse una altura o posición predeterminada de manera relativa con respecto al medio filtrante 2. A continuación, el armazón de soporte 3 puede ser fijado en el medio filtrante 2 en la altura regulada. De manera conveniente, esto tiene lugar a través de la adhesión 7. A través de la capacidad de ajuste del armazón de soporte 3 con respecto al medio filtrante 2 es posible, durante su fabricación, adecuar el elemento filtrante 1 a diferentes situaciones de montaje que pueden presentarse en diferentes carcasas de filtro. A modo de ejemplo, una carcasa de filtro de este tipo se indica en la figura 10 mediante el número de referencia 25.

Durante el posicionamiento del armazón de soporte 3, la junta 4 puede colocarse ya en el armazón de soporte 3 relativamente con respecto al medio filtrante 2. Igualmente es posible colocar la junta 4 en el armazón de soporte inmediatamente después de que el armazón de soporte 3 sea fijado en el medio filtrante 2.

Conforme a la figura 11, el elemento filtrante 1', en otra forma de ejecución, puede estar diseñado como un filtro enrollado 1'. En la figura 11, un elemento filtrante 1' diseñado de forma oval se muestra en una representación isométrica. De forma alternativa con respecto a la forma oval, el elemento filtrante 1' puede presentar también cualquier otra sección transversal. En particular, el elemento filtrante 1' puede diseñarse también de forma redondeada, en especial de forma cilíndrica o cilíndrica circular. El elemento filtrante 1' presenta un medio filtrante 2 enrollado en forma de espiral, en particular de un material en bandas 5'. En el medio filtrante 2 se encuentran dispuestos canales que se extienden axialmente, los cuales se cierran de forma alternada. De este modo, un lado frontal del elemento filtrante 11 se encuentra diseñado como lado de flujo de entrada y el lado frontal opuesto como lado de flujo de salida. En el perímetro externo del elemento filtrante 1', el armazón de soporte 3 que rodea de forma circunferencial el medio filtrante 2 se encuentra unido de forma fija al medio filtrante 2. El armazón de soporte 3 se encuentra orientado coaxialmente con respecto a un eje del rollo 26, alrededor del cual se encuentra enrollado el material en bandas 5'. Sobre el armazón de soporte 3 se encuentra dispuesta una junta 4 igualmente circunferencial. En el elemento filtrante 1' representado el armazón de soporte 3 y la junta 4 se muestran en sección. Las variantes

del armazón de soporte 3 y de la junta 4 antes descritas pueden aplicarse también naturalmente a este elemento filtrante 1' enrollado.

REIVINDICACIONES

1. Elemento filtrante, en particular para filtrar gases,
- con un medio filtrante (2),
 - con un armazón de soporte (3) que rodea lateralmente por completo de forma circunferencial el medio filtrante (2) de forma hermética,
 - con una junta (4) que se encuentra dispuesta en el armazón de soporte (3) y que rodea lateralmente por completo de forma circunferencial el medio filtrante (2),
 - donde el armazón de soporte (3), con respecto al medio filtrante (2), consiste en un componente fabricado de forma separada y se encuentra adherido al medio filtrante (2),
- 10 - donde el armazón de soporte (3) se encuentra posicionado exclusivamente entre un lado de flujo de entrada y un lado de flujo de salida del medio filtrante (2),
- donde el armazón de soporte (3) se encuentra posicionado en la dirección principal de paso del flujo (15) del medio filtrante (2), de forma separada tanto con respecto al lado de flujo de entrada como también con respecto al lado de flujo de salida,
- 15 - donde el medio filtrante (2) presenta un material en bandas (5) plegado,
- donde el medio filtrante (2), de forma transversal con respecto a los pliegues del material en bandas (5), presenta dos cintas laterales (6) que se encuentran situadas de forma opuesta que rodean el material en bandas (5) de forma lateral,
- 20 - donde el armazón de soporte (3) se encuentra situado junto a las cintas laterales (6) en secciones del extremo (13) del material en bandas (5) que se encuentran distanciadas unas con respecto a otras,
- donde el armazón de soporte (3), en un lado que se encuentra orientado hacia el medio filtrante (2), presenta una sección de contacto (17) que se encuentra situada de forma plana junto al medio filtrante (2),
 - donde el armazón de soporte (3) presenta una sección de adhesión (18) que parte desde la sección de contacto (17), y que se orienta distanciándose del medio filtrante (2), de manera que entre la sección de adhesión (18) y el medio filtrante (2) se produce una ranura de adhesión (19) envolvente de forma cerrada, que aloja adhesivo (20) para adherir el armazón de soporte (3),
- 25 - donde la junta (4) se encuentra dispuesta de forma distanciada de las cintas laterales (6) y del material en bandas (5) en una sección de soporte (8) del armazón de soporte (3), la cual se orienta distanciándose del medio filtrante (2).
- 30 2. Elemento filtrante según la reivindicación 1, caracterizado porque el armazón de soporte (3) se encuentra adherido al medio filtrante (2) mediante un adhesivo termofusible.
3. Elemento filtrante según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la junta (4), con respecto al armazón de soporte (3), consiste en un componente fabricado de forma separada, y se encuentra agregado al armazón de soporte (3).
- 35 4. Elemento filtrante según la reivindicación 3, caracterizado porque
- la junta (4) se encuentra enganchada al armazón de soporte (3), en particular ensamblada, y/o
 - la junta (4) se encuentra fijada al armazón de soporte (3) a través de una unión positiva, y/o
 - la junta (4) se encuentra insertada en un alojamiento para la junta (11) que se encuentra conformado de forma complementaria con respecto a la junta (4), en el armazón de soporte (3), y/o
- 40 - la junta (4) se encuentra soldada o adherida o plastificada, con el armazón de soporte (3).

5. Elemento filtrante según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la junta (4) está inyectada o moldeada por inyección en el armazón de soporte (3), en particular mediante un procedimiento de dos componentes.

6. Elemento filtrante según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la junta (4) se encuentra diseñada como una junta radial.

5 7. Elemento filtrante según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la ranura de adhesión (19) se encuentra conformada en un perfil en forma de V.

8. Elemento filtrante según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque

- el armazón de soporte (3) se encuentra fabricado a partir de un perfil de extrusión, y/o

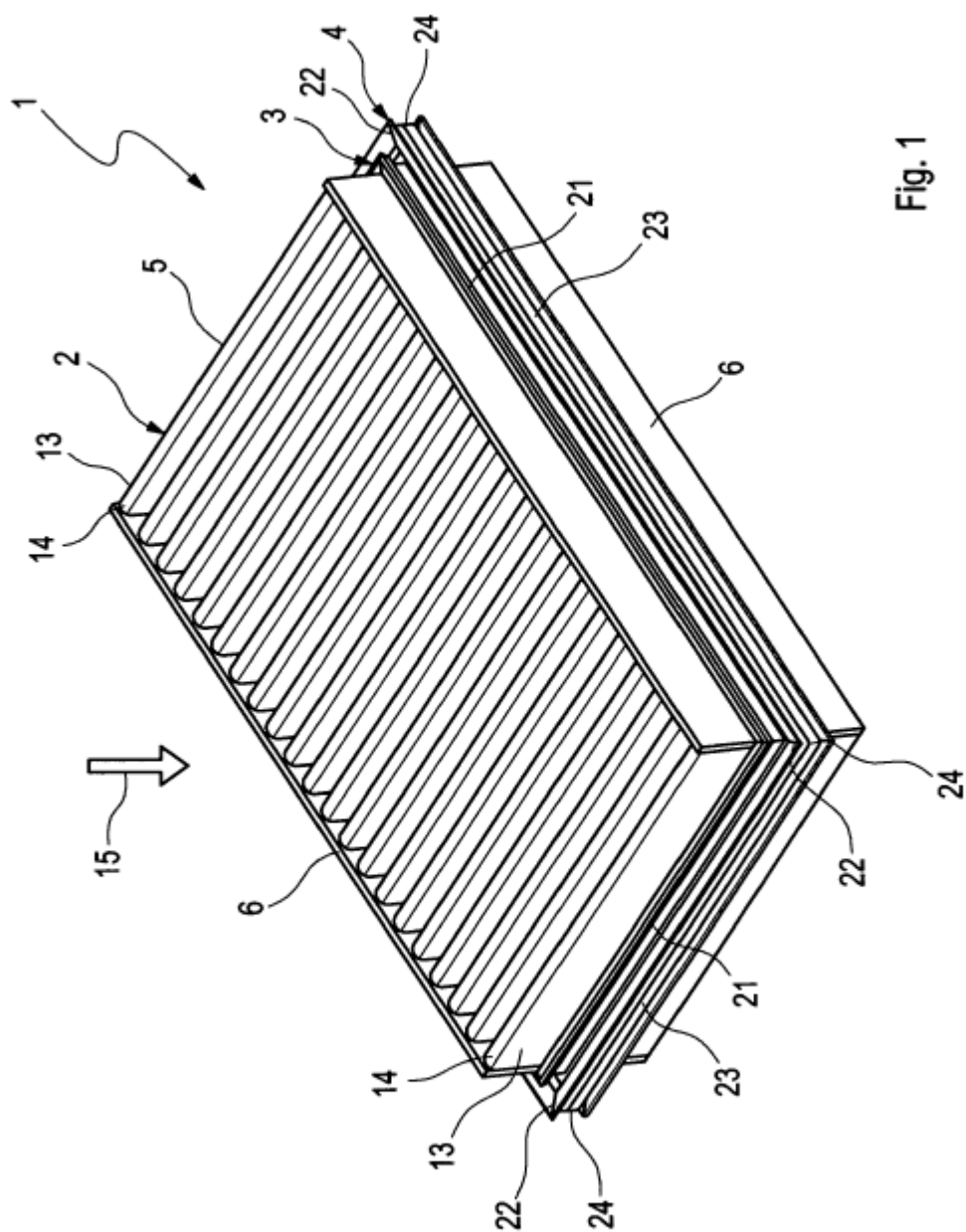
- la junta (4) se encuentra fabricada a partir de un perfil de extrusión.

10 9. Procedimiento para fabricar un elemento filtrante (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8,

- en donde el armazón de soporte (3) se encuentra ajustado verticalmente a lo largo del medio filtrante (2), de manera paralela con respecto a la dirección principal de paso del flujo (15) del medio filtrante (2), para regular una altura predeterminada de forma relativa con respecto al medio filtrante (2),

- en donde el armazón de soporte (3) es fijado en el medio filtrante (2) al encontrarse regulada la altura.

15



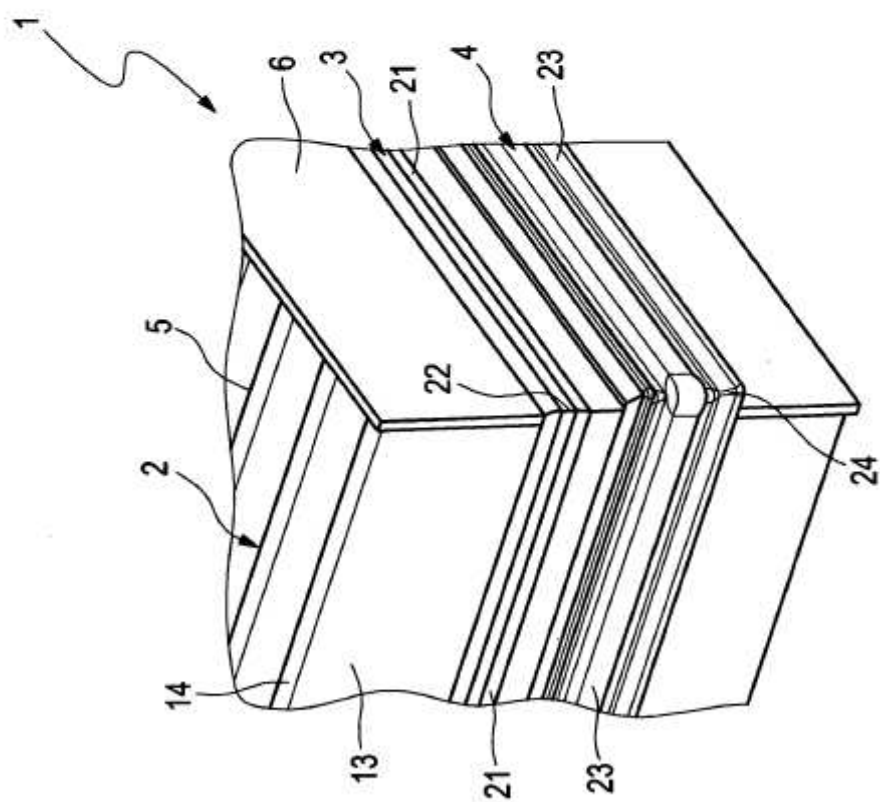


Fig. 2

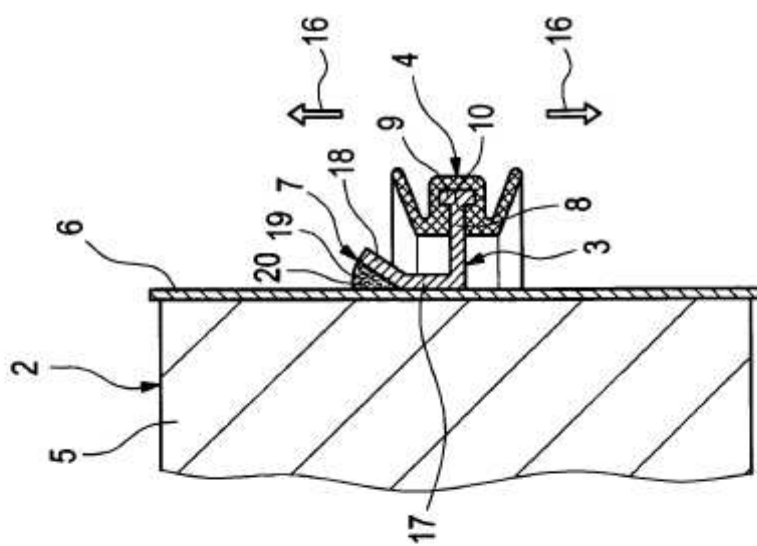


Fig. 3

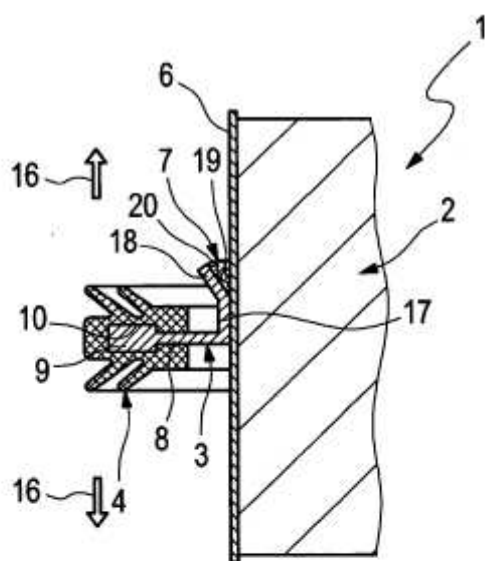


Fig. 4

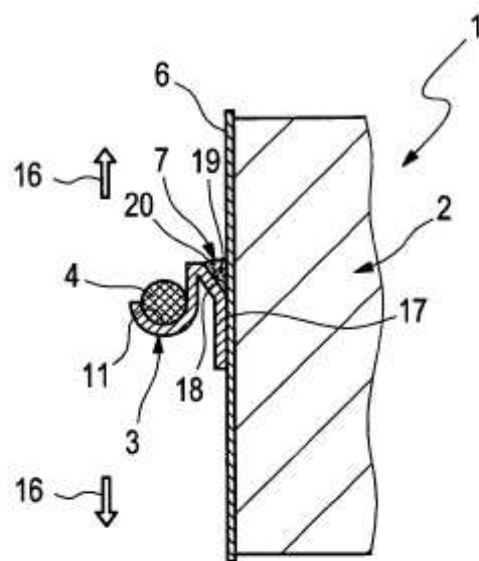


Fig. 5

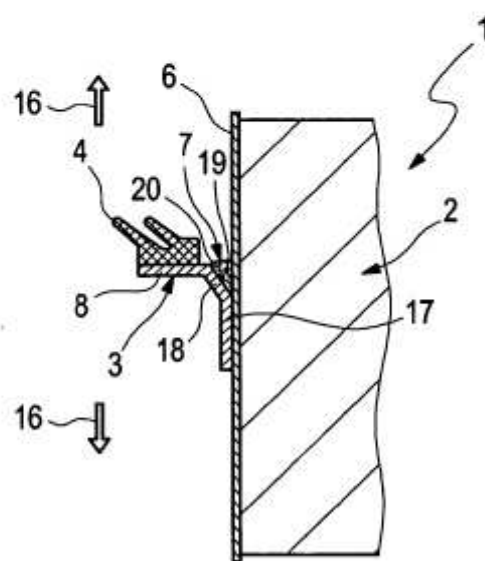


Fig. 6

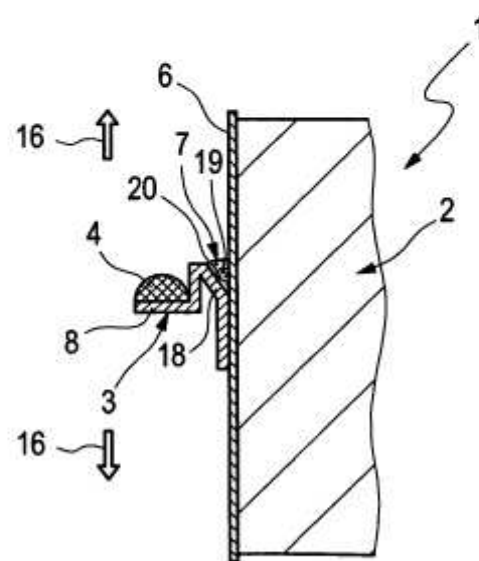


Fig. 7

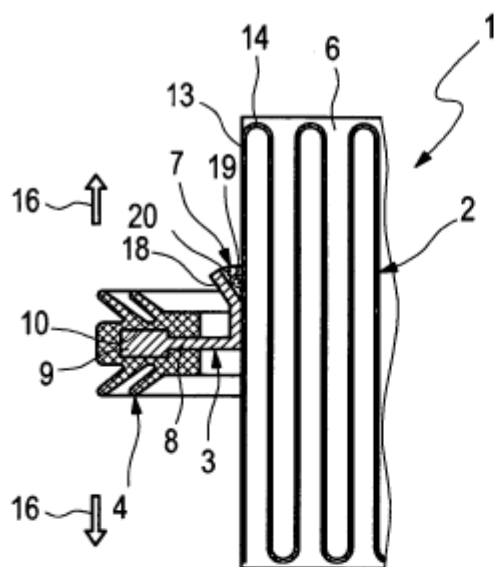


Fig. 8

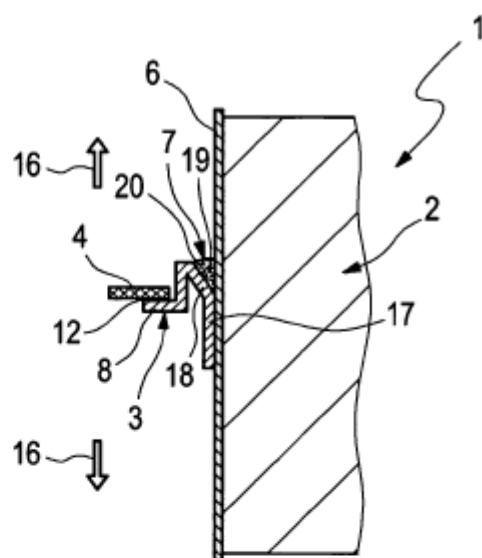


Fig. 9

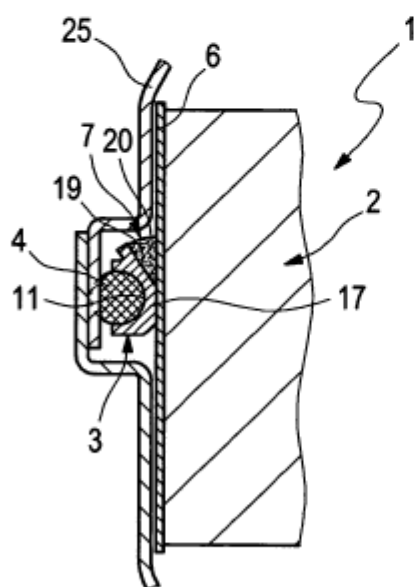


Fig. 10

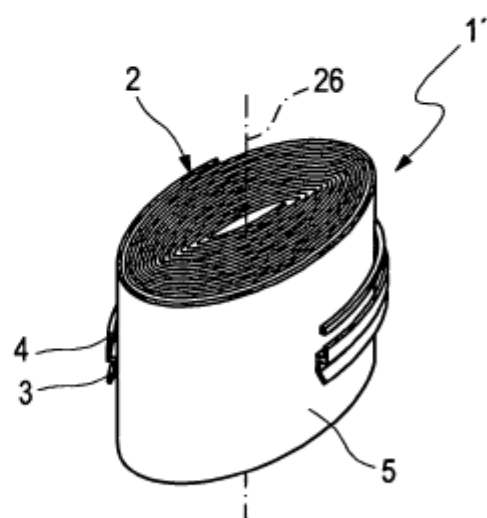


Fig. 11