

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 804 224**

51 Int. Cl.:

B01D 46/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2017** E 17193951 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** EP 3326707

54 Título: **Junta de estanqueidad anular realizada en una sola pieza**

30 Prioridad:

24.11.2016 DE 102016223280

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

04.02.2021

73 Titular/es:

**FILTRATION GROUP GMBH (100.0%)
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen, DE**

72 Inventor/es:

WIERLING, REINHARD

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 804 224 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

Junta de estanqueidad anular realizada en una sola pieza

5 La presente invención se refiere a una junta de estanqueidad anular, realizada en una sola pieza, de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM) para el montaje en un disco final de un elemento de filtro anular. La invención se refiere además a un elemento de filtro anular con al menos una junta de estanqueidad semejante, así como un dispositivo de filtro con al menos un elemento de filtro anular semejante.

10 Por el documento DE 44 29 987 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para la limpieza de filtros, donde en la fase de limpieza del filtro se introduce aire comprimido en el filtro y el filtro se cierra a través de un elemento de obturación, de modo que debido a la sobrepresión que se origina en el interior del elemento de filtro se puede retirar la torta de filtro adherida en el lado exterior del filtro. Después de la fase de limpieza se cierra el suministro de aire comprimido y se abre el elemento de obturación, donde el accionamiento del elemento de obturación y el suministro

15 de aire comprimido en el interior del filtro se realiza de forma desplazada temporalmente entre sí.

Por el documento DE 38 38 540 A1 se conoce un cartucho de filtro, en particular para un filtro de aire de aspiración de un motor de combustión interna, con un cuerpo de papel de filtro cilíndrico hueco, que se compone de una banda de papel de filtro plegada en forma de zigzag y que está conectado en al menos un lado frontal con un anillo obturador
20 y de apoyo, por medio del que el cuerpo de papel de filtro se puede sujetar como inserto en la carcasa de filtro evitando una conexión de aire directa entre el lado de aire de alimentación y lado de aire puro del filtro de aire. El anillo obturador y de apoyo es una pieza moldeada, en una sola pieza, de goma o plástico elástico y presenta una superficie de recepción anular circular plana. A este respecto, al menos un nervio de limitación exterior presenta hendiduras radiales por debajo de la superficie de recepción, en las que está anclada una masa adhesiva conectada con la banda de papel
25 de filtro.

En general las juntas de estanqueidad en discos finales de elementos de filtro anular se fabrican con frecuencia de poliuretanos espumados, que desarrollan su efecto obturador solo a compresión. Debido a ello, el elemento de filtro anular se debe comprimir durante la instalación en un dispositivo de filtro con vistas a su junta de estanqueidad, por
30 lo que se requiere un montaje con un esfuerzo proporcionalmente elevado. En el caso de un retrolavado del elemento de filtro anular, la junta de estanqueidad del mismo también se debe limpiar de forma costosa en el estado montado en el elemento de filtro anular, dado que no es posible un desmontaje.

La presente invención se ocupa por ello del problema de especificar para el elemento de filtro anular una forma de
35 realización mejorada, que simplifique claramente en particular una limpieza de los elementos de filtro anulares.

Este problema se resuelve según la invención mediante el objeto de la reivindicación independiente 1. Formas de realización ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 La presente invención se basa en la idea general de configurar una junta de estanqueidad para un disco final de un elemento de filtro anular por primera vez como cuerpo obturador de EPDM a montar en el disco final o a extraer del disco final de forma proporcionalmente sencilla, que para la limpieza del elemento de filtro anular se puede extraer de forma sencilla del disco final y limpiarse por separado. El elemento de filtro anular según la invención presenta una junta de estanqueidad, que está configurada en una sola pieza, de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM) y de
45 este modo se puede fabricar tanto de forma económica, como también cualitativamente de gran valor y además con propiedades fijables de forma individual. Además, una junta de estanqueidad intercambiable de este tipo de EPDM es apropiada incluso para el contacto con alimentos. La junta de estanqueidad presenta un cuerpo anular con un labio obturador en forma de embudo, que sobresale radialmente hacia fuera en el lado frontal oblicuamente al eje del cuerpo anular, así como un borde de sujeción, que sobresale en el lado frontal del cuerpo anular de la junta de estanqueidad
50 alejado del labio obturador, y en su extremo libre posee un contorno de sujeción, que señala hacia dentro, en particular radialmente hacia dentro, para el asido por detrás del disco final. Gracias a la estructura según la invención con el labio obturador dispuesto en un lado del cuerpo anular y el borde de sujeción dispuesto en el otro lado se puede realizar un montaje proporcionalmente sencillo de la junta de estanqueidad sobre el disco final del elemento de filtro anular y, por otro lado, también un desmontaje proporcionalmente sencillo del disco final, por ejemplo, mediante una
55 extracción sencilla. Gracias a la capacidad de desmontaje sencilla de la junta de estanqueidad según la invención, esta se puede extraer de forma sencilla en una limpieza del elemento de filtro anular o en un recambio del elemento de filtro anular, limpiarse por separado y usarse de nuevo, lo que también ofrece ventajas considerables desde puntos de vista de los recursos y de la protección del medio ambiente. Además, a través del labio obturador en forma de embudo, que sobresale radialmente hacia fuera oblicuamente al eje del cuerpo anular, se puede conseguir un montaje
60 proporcionalmente sencillo del elemento de filtro anular en un dispositivo de filtro correspondiente, sin que para ello se tenga que comprimir la junta de estanqueidad del modo y manera requeridos hasta ahora, es decir, con mucha fuerza, dado que para la producción de la función de estanqueidad es suficiente un acodado sencillo del labio

obturador. En el caso de la junta de estanqueidad según la invención es especialmente ventajoso por consiguiente que esta se puede producir de forma económica y en casi cualquier forma de realización y se pueda montar o desmontar de forma proporcionalmente sencilla y, de este modo, en particular se pueda reutilizar también.

- 5 En un perfeccionamiento ventajoso de la solución según la invención, el cuerpo anular presenta un diámetro exterior mayor que el labio obturador. Esto ofrece la gran ventaja de que el labio obturador no se puede doblar completamente en ningún momento, sino que en el caso de compresión axial máxima está en contacto con un lado frontal del cuerpo anular.
- 10 En un perfeccionamiento ventajoso de la solución según la invención, la junta de estanqueidad presenta una dureza Shore A de 80+/-10. Esto ofrece la ventaja especial de que la junta de estanqueidad es suficientemente rígida, para no doblarse también con temperatura de 90 °C y así permanece de forma estanca.

- Convenientemente, el labio obturador con una primera superficie forma un ángulo α de aprox. 50° con el eje del cuerpo anular. Adicional o alternativamente, el labio obturador con una segunda superficie puede formar un ángulo β de aprox. 45° con las radiales del cuerpo anular. Mediante la adición de ambos ángulos, que conjuntamente dan como resultado más de 90°, es claro con ello que las dos superficies del labio obturador discurren de forma oblicua entre sí, en particular forman un ángulo de aprox. 5° entre sí. Gracias a la sección transversal del labio obturador, que se estrecha hacia su extremo libre, este presenta una ligera capacidad de regulación elástica, por lo que el labio obturador se puede aplicar de forma óptima en los contornos obturadores antagonistas correspondientes. A este respecto, los ensayos también han mostrado que gracias a una orientación y configuración según la invención del labio obturador se puede obtener un efecto obturador especialmente bueno en referencia a los ángulos α y β . Gracias a la posición angular hacia fuera se garantiza que con la pérdida de presión creciente del elemento de filtro anular se asegura la estanqueidad, dado que la presión es siempre mayor fuera que en el interior del elemento de filtro anular y así se produce una auto-obturación. El labio obturador se aprieta por la presión exterior contra una placa de filtro.
- 15
- 20
- 25

- La junta de estanqueidad envuelve el disco final en el lado de borde con su contorno de sujeción dispuesto en el borde de sujeción y de este modo está fijada de forma fiable sobre el disco final y por consiguiente en el elemento de filtro anular. En un recambio del elemento de filtro anular o una limpieza del mismo, la junta de estanqueidad según la invención se puede extraer de forma sencilla del mismo y calzarse después de una limpieza por separado de nuevo sobre el elemento de filtro anular limpiado o sobre un nuevo elemento de filtro anular. De este modo se puede conseguir no solo un cuidado de los recursos, sino también un ahorro de costes.
- 30

- Convenientemente un diámetro interior del borde de sujeción es menor que un diámetro exterior del disco final correspondiente del elemento de filtro anular. De este modo, al calzarse la junta de estanqueidad sobre el disco final correspondiente se puede producir un tensado radial y elástico de la misma, por lo que esta se puede fijar bajo pretensión sobre el disco final y de este modo presenta un asiento especialmente fiable.
- 35

- La presente invención se basa además en la idea general de equipar un dispositivo de filtro, en particular un filtro de gas o líquido, en particular un filtro de aire, un filtro de carburante o un filtro de lubricante, con un elemento de filtro anular conforme a los párrafos anteriores. Mediante la transferencia de la junta de estanqueidad sobre el elemento de filtro anular y del elemento de filtro anular junto con la junta de estanqueidad en el elemento de filtro según la invención, las ventajas descritas anteriormente de la junta de estanqueidad también se pueden transferir a todo el dispositivo de filtro.
- 40
- 45

- Otras características y ventajas importantes de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes, de los dibujos y de la descripción de las figuras asociadas mediante los dibujos.

- Se entiende que las características mencionadas anteriormente y a explicar todavía continuación se pueden usar no sólo en la combinación indicada respectivamente, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.
- 50

- Ejemplos de realización preferidos de la invención se representan en los dibujos y se describen más en detalle en la siguiente descripción, donde las mismas referencias se refieren a componentes idénticos o similares o de función idéntica.
- 55

A este respecto muestran, respectivamente, de forma esquemática,

- la figura 1: una representación en sección a través de una junta de estanqueidad anular, realizada en una sola pieza, de caucho de etileno-propileno-dieno,
- 60

la figura 2: una representación en detalle B de la figura 1,

la figura 3: una representación en sección a través del elemento de filtro de referencia con la junta de estanqueidad mostrada en la figura 1.

- 5 Conforme a las figuras 1 a 3, una junta de estanqueidad anular, realizada en una sola pieza 1, de caucho de etileno-propileno-dieno para el montaje en un disco final 2 de un elemento de filtro anular 3 (véase la figura 3) presenta un cuerpo anular 4 con un labio obturador 6 en forma de embudo, que sobresale radialmente hacia fuera en el lado frontal oblicuamente al eje 5 del cuerpo anular 4. Además, la junta de estanqueidad 1 presenta un borde de sujeción 7, que sobresale en el lado frontal del cuerpo anular 4 alejado del labio obturador 6 y en su extremo libre posee un contorno de sujeción 8 que señala hacia dentro para el asido por detrás del disco final 2. El contorno de sujeción 8 puede estar configurado a este respecto a la manera de un collar anular que sobresale hacia dentro.

- El labio obturador 6 forma con una primera superficie un ángulo α de aprox. 50° con el eje 5 del cuerpo anular 4 o la junta de estanqueidad 1, mientras que el labio obturador 6 con la segunda superficie 10 alejada de la primera superficie 9 forma un ángulo β de aproximadamente 45° con las radiales del cuerpo anular 4 o la junta de estanqueidad 1. El ángulo α y el ángulo β dan como resultado conjuntamente más de 90° , de lo que se deduce que el labio obturador 6 presenta una sección transversal que se estrecha hacia su extremo libre y las dos superficies 9, 10 discurren oblicuamente una hacia otra con un ángulo de aprox. 5° .

- 20 El labio obturador 6 posee junto con el cuerpo anular 4 una altura axial h de aprox. 13 mm, donde la misma junta de estanqueidad 1 puede presentar una altura axial H de aprox. 28 mm. El caucho usado para la junta de estanqueidad 1 posee preferentemente una dureza Shore A de 80 +/- 10.

- Si se observa la figura 3, entonces se puede reconocer que la junta de estanqueidad 1 está calada sobre el elemento de filtro anular 3 o sobre su disco final 2 y con su borde de sujeción 7 o su contorno de sujeción 8 envuelve en el lado de borde el disco final 2 del elemento de filtro anular 2 y está fijada por encima en el disco final 2. Un diámetro interior del borde de sujeción 7 es a este respecto menor que un diámetro exterior del disco final 2 correspondiente, por lo que el disco obturador 1 está sujeto en el estado pretensado elásticamente sobre el disco final 2. El elemento de filtro anular puede estar insertado a este respecto, por ejemplo, en un dispositivo de filtro 11, en particular en un filtro de gas o líquido.

- Si se observa de nuevo la representación en detalle en la figura 2, entonces se puede reconocer que el cuerpo anular 4 presenta un diámetro exterior mayor que el labio obturador 6, por lo que en el caso de una aplicación completa del labio obturador 6 a través de su segunda superficie 10 contra el cuerpo anular 4 no se debe temer por un vuelco en la otra dirección. La junta de estanqueidad 1 presenta además todavía un espacio anular 12, que permite una obturación entre la junta de estanqueidad 1 y el disco final 2 del elemento de filtro anular 3 a la manera de una junta de estanqueidad en laberinto y que ofrece adicionalmente una elasticidad mejorada del borde de sujeción 7, que se puede doblar más fácilmente por el espacio anular hueco 12 en el cuerpo anular 4.

- 40 Con la junta de estanqueidad 1 según la invención y con el elemento de filtro anular 3 según la invención se pueden cuidar no solo los recursos, sino también economizar costes, dado que la junta de estanqueidad 1 se puede extraer en un recambio o en una limpieza del elemento de filtro anular 3 de forma sencilla de su disco final 2, limpiarse por separado y calarse de nuevo en un filtro anular intercambiable. En comparación con las juntas de estanqueidad configuradas hasta ahora de espuma de poliuretano, la junta de estanqueidad 1 según la invención también facilita un montaje del elemento de filtro anular 3 en el dispositivo de filtro 11, dado que para la obtención de un efecto obturador solo se debe aplicar el labio obturador 6 fácilmente en un contorno obturador opuesto y no se debe comprimir fuertemente como hasta ahora el cuerpo obturador hecho de espuma de poliuretano.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de filtro anular (3) con al menos un disco final (2) y una junta de estanqueidad anular, realizada en una sola pieza (1), colocada sobre él de forma desmontable de caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM),
- 5 - con un cuerpo anular (4) con un labio obturador (6) en forma de embudo, que sobresale radialmente hacia fuera en el lado frontal oblicuamente al eje (5) del cuerpo anular (4),
- con un borde de sujeción (7), que sobresale en el lado frontal del cuerpo anular (4) alejado del labio obturador (6) y en su extremo libre presenta un contorno de sujeción (8) que señala hacia dentro para el asido por detrás del disco final (2),
- 10 - donde la junta de estanqueidad (1) envuelve el disco final (2) en el lado de borde con su contorno de sujeción (8) dispuesto en el borde de sujeción (7).
2. Elemento de filtro anular según la reivindicación 1,
- 15 **caracterizado porque** el labio obturador (6) con una primera superficie (9) forma un ángulo α de aprox. 50° con el eje (5) de la junta de estanqueidad (1).
3. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2,
- 20 **caracterizado porque** el cuerpo anular (4) presenta un diámetro exterior mayor que el labio obturador (6).
4. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3,
- 25 **caracterizado porque** la junta de estanqueidad (1) presenta una dureza Shore A de 80 +/- 10.
5. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 30 **caracterizado porque** el labio obturador (6) con una segunda superficie (10) forma un ángulo β de aprox. 45° con las radiales de la junta de estanqueidad (1).
6. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 35 **caracterizado porque** el labio obturador (6) presenta una sección transversal que se estrecha hacia su extremo libre.
7. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 40 **caracterizado porque**
- el labio obturador (6) junto con el cuerpo anular (4) presenta una altura axial h de aprox. 13 mm y/o
- la junta de estanqueidad (1) presenta una altura axial H de aprox. 28 mm.
8. Elemento de filtro anular según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- 45 **caracterizado porque** un diámetro interior del borde de sujeción (7) es menor que un diámetro exterior del disco final (2) correspondiente.
9. Dispositivo de filtro (11), en particular un filtro de gas o líquido, con un elemento de filtro anular (3) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

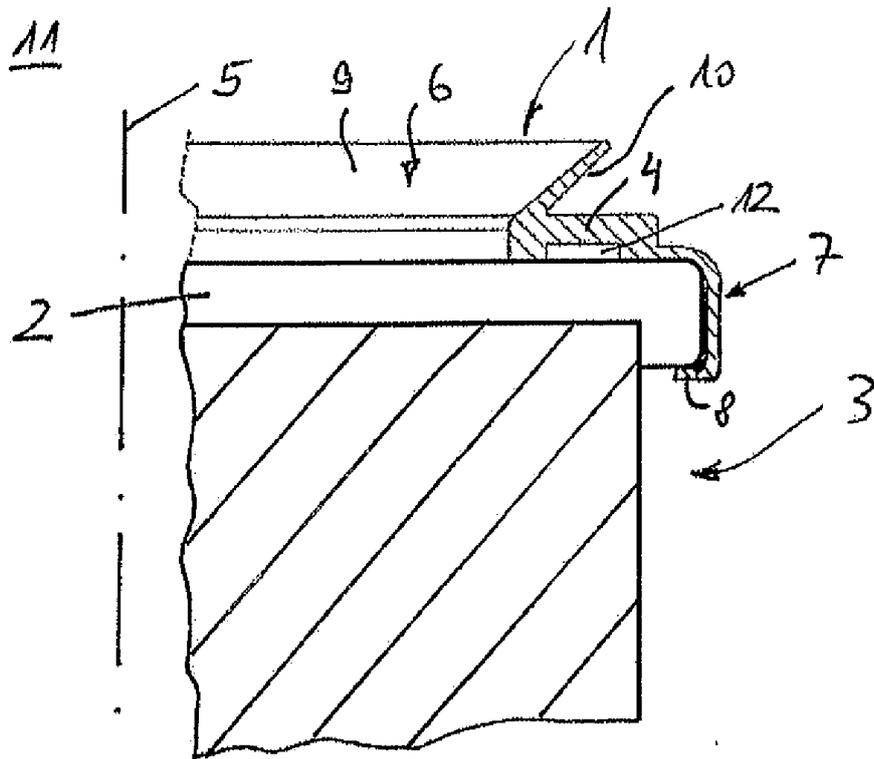


Fig. 3