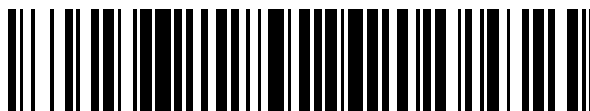


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 232**

51 Int. Cl.:

B01D 35/147 (2006.01)

B01D 35/153 (2006.01)

B01D 29/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2015** **E 15188293 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2020** **EP 3153220**

54 Título: **Cartucho para filtrar líquidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2020

73 Titular/es:

N.D.R. S.R.L. SOC. UNIPERSONALE (100.0%)
Stradale Circonvallazione, 16
10060 Bricherasio (Torino), IT

72 Inventor/es:

NOTA, MARCO y
NOTA, ANDREA

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 784 232 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

Cartucho para filtrar líquidos

5 Campo técnico

La presente invención se refiere generalmente a un cartucho para filtrar líquidos, para aplicarse a filtros que comprenden al menos un canal de entrada y al menos un canal de salida que se comunica con el canal de entrada.

10 Más en particular, la presente invención se refiere a un cartucho a aplicar a filtros para filtrar aceite de motores de combustión interna.

Técnica anterior

15 Se conocen cartuchos para filtrar líquidos a aplicar a filtros para líquidos.

Cada uno de los documentos WO2013/178680, US2008/308481, US 2011/073537 y EP2796179 A1 se refiere a dispositivos de filtro con drenaje, pero ninguno de ellos logra divulgar un obturador, que es accionado por un elemento de drenaje unido al elemento filtrante. El documento WO2013/178680 divulga un elemento de drenaje que se une a un extremo inferior de un dispositivo de filtro y se desenrosca para efectuar el drenaje. El documento US2008/308481 divulga una válvula de drenaje en el extremo inferior de un filtro que se abre de manera que el fluido se pueda drenar. El documento US2011/073537 divulga una prominencia que permite tirar hacia abajo de un elemento de drenaje contra la acción de un resorte, abriendo así los canales de drenaje. El documento EP2796179 divulga un elemento de drenaje atornillado al extremo inferior de un dispositivo de filtro, que tiene el mismo mecanismo de unión entre el elemento filtrante y el elemento de drenaje que en la presente solicitud.

El documento WO 2013/178680 divulga un dispositivo de filtro que tiene una carcasa de filtro equipada con una cubierta provista de una abertura de descarga, un elemento de filtro conectable a la cubierta de la carcasa y que tiene una abertura de descarga y un elemento de cierre unido a la cubierta de la carcasa que cierra tanto la abertura de descarga de la cubierta de la carcasa como la abertura de descarga del elemento de filtro cuando está unido a la cubierta de la carcasa, en donde el elemento de cierre, cuando se une a la cubierta de la carcasa, sella el lado sucio del lado limpio en la abertura de descarga del elemento del filtro.

El cartucho conocido comprende dos bridas, típicamente una brida superior e inferior y un elemento filtrante sostenido entre las dos bridas.

Durante el uso, el cartucho de filtro proporciona una superficie de entrada para el fluido no filtrado, comunicándose dicha superficie de entrada con el canal de entrada del filtro y una superficie de salida para fluido filtrado, comunicándose dicha superficie de salida con el canal de salida del filtro.

Un filtro y un cartucho para motores de combustión interna se conocen, por ejemplo, del documento de patente EP1106795.

El filtro conocido comprende una cámara de filtración que tiene un obturador deslizable dentro de la cámara de filtración entre una posición inferior, en la que el obturador cierra un canal de purga de fluido, y una posición superior, en la que el fluido puede fluir hacia el canal de purga.

Según dicha técnica anterior, el obturador es empujado hacia abajo por el cartucho de filtro fijado a la cubierta cuando la cubierta está cerrada, y es empujado hacia arriba por un resorte cuando se quita la cubierta del filtro.

El cartucho de filtro comprende un agujero central que se comunica con el canal de salida y con el canal de purga para el fluido, y define, dentro del agujero central, un elemento de contacto que mantiene el obturador en su posición descendida, en la que el canal de purga está cerrado, cuando la cubierta está cerrada.

Un problema técnico de la solución conocida radica en la poca flexibilidad de uso del cartucho en caso de uso con diferentes tipos de filtros.

De hecho, la presencia del elemento de contacto en el agujero central para mantener el obturador en su posición descendida impide el uso de un cartucho estándar, sin elemento de contacto, dentro del filtro.

Es más, en caso de aplicación del filtro a diferentes motores, si es necesario adaptar el filtro cambiando el tamaño o la forma del obturador, surge la necesidad de proporcionar, para cada filtro, un cartucho específico con un tamaño compatible con el del obturador, con el consiguiente aumento de los costes.

Otro problema del filtro de la técnica anterior puede ser provocado por el cierre del agujero central por medio de la cubierta o elementos asociados a la misma, que, si no están perfectamente apretados, puede causar fugas y la

consiguiente contaminación del fluido filtrado por el fluido que aún no se ha filtrado.

En general, el solicitante ha descubierto que la técnica anterior no puede resolver eficazmente los problemas expuestos anteriormente.

5

Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es resolver los problemas expuestos anteriormente.

10 Este objeto se logra con el filtro para filtrar aceite de motores de combustión interna como se reivindica.

Las reivindicaciones son una parte integral de la enseñanza técnica proporcionada en este documento en relación con la invención.

15 El siguiente sumario de la invención se proporciona para proporcionar una comprensión básica de algunos aspectos de la invención.

Este sumario no es una descripción amplia y, como tal, no debe considerarse adecuado para identificar elementos clave o elementos críticos de la invención, ni adecuado para definir el objeto de la invención. Su único propósito es ilustrar algunos conceptos de la invención en forma simplificada en anticipación de la descripción detallada que se proporciona a continuación.

20

Según una característica de una realización preferida, el cartucho para filtrar líquidos según la invención comprende un elemento filtrante, un dispositivo de drenaje que comprende una boca abierta y un extremo cerrado dispuesto internamente a un agujero longitudinal del elemento filtrante, estando dicho dispositivo de drenaje dispuesto para constituir un tapón de cierre para cerrar el agujero longitudinal del elemento filtrante con el fin de evitar fugas y la consiguiente contaminación del fluido filtrado por el fluido que aún está por filtrarse.

25

Según otra característica de la presente invención, el dispositivo de drenaje comprende una porción de saliente provista en el borde de la boca del dispositivo de drenaje, estando dicha porción de saliente adaptada para asociarse en contacto con una brida del elemento filtrante.

30

Breve descripción de los dibujos

35 Estas y otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas proporcionadas a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos anexos, en los que los elementos denotados con el mismo número de referencia o uno similar identifican elementos que tienen la misma funcionalidad o construcción o una similar y, en los que:

40

la figura 1 muestra una vista en sección de un cartucho para filtrar líquidos según la invención;
la figura 2 muestra una vista en sección de un cartucho para filtrar líquidos según la invención;
la figura 3 muestra una vista en sección de un detalle de un cartucho para filtrar líquidos según la invención; y
la figura 4 muestra una vista en sección de un detalle de un cartucho para filtrar líquidos según la invención.

45

Descripción de realizaciones preferidas

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, un conjunto de cartucho para filtrar líquidos o cartucho de filtro 10 para un filtro de tipo conocido que tiene al menos un canal de entrada y un canal de salida, todos ellos contenidos en una cámara de filtración que se puede cerrar por medio de una cubierta, comprende, de acuerdo con la presente invención, un cartucho modular o elemento filtrante 11 y un componente de drenaje o dispositivo de drenaje 12 que puede conectarse de forma desmontable al elemento filtrante 11.

50

El elemento filtrante 11 comprende, preferentemente, una primera brida o primera base 19, en lo sucesivo denominada base superior 19, una segunda brida o segunda base 13, en lo sucesivo denominada base inferior 13, y un material de filtración 17, de un tipo conocido en la técnica, conteniéndose dicho material de filtración de una manera conocida, por ejemplo, mediante pegado o mediante métodos conocidos que permiten la adhesión entre material de filtración y plásticos, por ejemplo, mediante calor o usando un láser, entre la base superior 19 y la base inferior 13 a lo largo de un eje longitudinal Z-Z del elemento filtrante, preferentemente un eje de simetría del mismo.

55

El material de filtración 17 está dispuesto de manera que define, en el elemento filtrante 11, un agujero longitudinal 25 con el eje Z-Z comunicándose con el canal de salida del filtro.

60

El agujero longitudinal 25 tiene una superficie interior 16 que tiene una sección transversal preferentemente cilíndrica, apoyándose dicha superficie interior preferentemente contra una estructura de soporte interior 27 que tiene preferentemente una configuración en forma de rejilla que está adaptada para formar, en cooperación con la superficie interior 16, superficies para el paso del líquido, por ejemplo, aceite, hacia el canal de salida del filtro.

65

La estructura de soporte interior 27 comprende aberturas hechas para no obstruir el paso del líquido a través del material de filtración 17.

- 5 La base superior 19, durante el uso, está dispuesta transversalmente al eje longitudinal del elemento filtrante 11 y comprende un agujero pasante superior 14, preferentemente axial, conectado a la salida superior del agujero longitudinal 25 del elemento filtrante para contener el dispositivo de drenaje 12.

10 Según la realización preferida, la base superior 19 está configurada para que una primera superficie o lado 19a de la misma esté adaptada para ser fijada al material de filtración 17 y una segunda superficie o lado 19b, opuesto al primero, comprende medios de conexión 31 configurados para poder unirse de manera desmontable al dispositivo de drenaje 12; preferentemente, la primera superficie o lado 19a está conectada o fijada al material de filtración 17 y los medios de conexión 31 están configurados de modo que se puedan unir de forma desmontable a medios complementarios 41 de fijación desmontables correspondientes proporcionados en el dispositivo de drenaje 12.

15 preferentemente, la base superior 19 está configurada de modo que la primera superficie o cara 19a esté adaptada para fijarse a la estructura de soporte interior 27 y al material de filtración 17; de manera más preferente, la base superior 19 está configurada de modo que la primera superficie o lado 19a esté conectada o fijada a la estructura de soporte interior 27 y al material de filtración 17.

20 Los medios de conexión 31 ilustrados en las Figuras están constituidos por un elemento elástico, por ejemplo una o más lengüetas, preferentemente con diferente tamaño y/o forma, adaptadas para insertarse, preferentemente a presión, en una ranura o cavidad 42 del dispositivo de drenaje 12.

25 Preferentemente, los medios de conexión 31 están constituidos por una sola lengüeta provista a lo largo de todo el borde del agujero superior 14.

30 Preferentemente, la estructura de soporte interior 27 comprende columnas con sus ejes paralelos al eje longitudinal Z-Z del elemento filtrante 11, y nervios dispuestos transversalmente para conectar dos columnas adyacentes. Por ejemplo, las columnas pueden tener en su porción central un ancho mayor que el ancho en sus extremos conectados a la base inferior 13 y a la base superior 19.

35 La base inferior 13, durante el uso, está dispuesta transversalmente al eje longitudinal del elemento filtrante 11 y comprende un agujero pasante inferior 15, preferentemente axial, adaptado para permitir el paso del líquido filtrado hacia el canal de salida del filtro.

Según la realización preferida, la base inferior 13 está configurada para que una primera superficie o lado 13a de la misma esté adaptada para fijarse al material de filtración 17.

40 Preferentemente, la base inferior 13 está configurada de modo que la primera superficie o lado 13a está adaptada para fijarse a la estructura de soporte interior 27 y al material de filtración 17; de manera más preferente, la base inferior 13 está configurada de modo que la primera superficie o lado 13a está conectada o fijada a la estructura de soporte interior 27 y al material de filtración 17.

45 El dispositivo de drenaje 12 comprende una boca abierta 24 y un extremo cerrado 29, estando dicho extremo cerrado dispuesto transversalmente al eje longitudinal Z-Z del elemento filtrante 11 e internamente al agujero longitudinal 25; el dispositivo de drenaje 12 está dispuesto para constituir, con su extremo cerrado 29, un tapón de cierre para cerrar el agujero longitudinal 25 del elemento filtrante 11. Preferentemente, la porción del dispositivo de drenaje 12 que comprende el extremo cerrado 29 está dispuesta, durante el uso, dentro del agujero longitudinal 25 del elemento filtrante 11.

En el borde de la boca 24 del dispositivo de drenaje 12 se proporciona una porción de saliente 26 adaptada para asociarse en contacto con la segunda superficie 19b de la base superior 19.

55 El dispositivo de drenaje 12 tiene preferentemente una forma troncocónica con el extremo cerrado 29 y la boca abierta 24.

60 Preferentemente, el dispositivo de drenaje 12 comprende una superficie de sellado 28 en su superficie interior ubicada cerca de la boca 24; preferentemente, el dispositivo de drenaje 12 comprende además un collar 33 provisto en la superficie de sellado 28 y adaptado para estar conectado de manera desmontable a la cubierta del filtro; en una solución alternativa, la superficie de sellado 28 puede albergar una junta, por ejemplo, una junta tórica, haciendo un cierre hermético con la cubierta del filtro.

65 Preferentemente, los medios complementarios 41 conectables de forma extraíble están previstos en la superficie exterior de la boca 24 y están configurados para ser conectables de forma extraíble a los medios de conexión 31 de la base superior 19.

Los medios complementarios 41, en la realización preferida de la Figura 4, comprenden, por ejemplo, una ranura o cavidad 42 configurada de modo que los medios de conexión 31 correspondientes, que consisten, por ejemplo, en una o más lengüetas de la base superior 19, pueden introducirse en la cavidad 42 para conectar de manera desmontable el elemento filtrante 11 al dispositivo de drenaje 12.

En una realización alternativa de la invención, el dispositivo de drenaje 12 comprende al menos una abertura 30 adaptada para conectar la parte interna del dispositivo de drenaje 12 al canal de salida de fluido del filtro.

Preferentemente, el material de filtración 17 está conectado a la base superior 19 y la base inferior 13 por medio de un adhesivo de tipo conocido.

En una solución constructiva alternativa, el material de filtración 17 está conectado a la base superior 19 y a la base inferior 13 por adhesión directa entre el material de filtración 17 y las bases 19 y 13, obteniéndose dicha adhesión, por ejemplo, mediante procesos conocidos que se sueldan mutuamente en caliente o con láser, o se sueldan con métodos similares conocidos, consistiendo el material de filtración 17, por ejemplo, en papel y los plásticos de los que están hechas las bases 19 y 13.

El funcionamiento del sistema descrito hasta ahora es el siguiente.

Después de una primera etapa de montaje, el conjunto de cartucho 10 en el que el dispositivo de drenaje 12 está conectado al elemento filtrante 11, el conjunto de cartucho 10 está montado en la cubierta, que posteriormente se fijará, preferentemente por atornillado, a la cámara de filtración.

El elemento filtrante 11 está conectado a los medios complementarios 41 del dispositivo de drenaje 12; preferentemente, la lengüeta 31 de la base superior 19 se introduce en la cavidad 42 para conectar de manera desmontable el dispositivo de drenaje 12 al elemento filtrante 11.

En una etapa de montaje, la cubierta del filtro se fija, por ejemplo por atornillado, a la cámara de filtración.

Preferentemente, cuando el conjunto de cartucho 10 según la invención se usa con un filtro que comprende una cámara de filtración y un obturador deslizante dispuesto dentro de la cámara de filtración y adaptado para cerrar el canal de purga para el fluido, el extremo cerrado 29 del dispositivo de drenaje 12 se apoya contra el obturador insertado en el agujero longitudinal 25 del elemento filtrante 11, para empujar el obturador deslizante hacia abajo, cerrando así el canal de purga del filtro.

Además, la presencia del dispositivo de drenaje 12 con paredes cerradas y el extremo cerrado 29 evita ventajosamente la posibilidad de fugas dentro del agujero longitudinal 25 del elemento filtrante 11 y la consiguiente contaminación del fluido filtrado por el fluido que aún está por filtrarse.

Así mismo, el collar 33 presente en el dispositivo de drenaje 12 permite que el dispositivo de drenaje 12 se conecte de forma desmontable a la cubierta, facilitando así la apertura y cierre de la cámara de filtración.

En la realización de la invención en la que el dispositivo de drenaje 12 comprende al menos una abertura 30 adaptada para conectar la parte interna del dispositivo de drenaje 12 al canal de salida de fluido, la abertura 30 está prevista para permitir la purga de aceite en filtros en los que una válvula de derivación, preferentemente alojada dentro del dispositivo de drenaje 12, está provista.

En este caso, del mismo modo, existe un mayor sellado hermético debido al contacto entre la superficie de sellado 28 del dispositivo de drenaje 12 y la válvula de derivación.

Se proporciona preferentemente una solución de construcción en la que la superficie de sellado 28 puede alojar una junta, por ejemplo una junta tórica.

De manera ventajosa, el cartucho de la invención permite reutilizar el dispositivo de drenaje 12 y reemplazar solo el elemento filtrante 11 en posteriores intervenciones de mantenimiento, permitiendo un ahorro de costes y una menor contaminación ambiental.

De manera ventajosa, se pueden adaptar varios tipos de elementos filtrantes 11 con diferentes características y tamaños de filtración al dispositivo de drenaje 12, permitiendo así una mayor estandarización de los cartuchos que se emplean.

Por supuesto, son posibles cambios obvios y/o variaciones en la descripción anterior, en tamaño, la forma, materiales, componentes, conexiones, así como en los detalles de la construcción ilustrada y del método de funcionamiento, sin desviarse de la invención tal y como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un filtro para filtrar aceite de motores de combustión interna que comprende:

- 5 - una cámara de filtración adaptada para cerrarse por medio de una tapa y un obturador deslizable dispuesto dentro de la cámara de filtración y adaptado para cerrar un canal de purga para el fluido;
 - un conjunto de cartucho para filtrar líquidos (10) que tiene al menos un canal de entrada y un canal de salida, todos ellos contenidos en dicha cámara de filtración, comprendiendo dicho conjunto de cartucho (10):
- 10 - un elemento filtrante (11) que comprende una primera brida (19), una segunda brida (13) y un material de filtración (17) que está dispuesto para definir, dentro del elemento filtrante (11), un agujero longitudinal (25) que se comunica con un canal de salida del filtro, reteniéndose dicho material de filtración (17) entre dicha primera brida (19) y dicha segunda brida (13), teniendo dicha primera brida (19) una primera superficie (19a) conectada al material de filtración (17) y una segunda superficie (19b) que es opuesta a la primera superficie (19a) y comprende medios de conexión desmontables (31); y
- 15 - un componente de drenaje (12) que comprende medios complementarios (41) conectables de manera desmontable a dichos medios de conexión (31) de la primera brida (19), en donde dicho componente de drenaje (12) comprende una boca abierta (24) y un extremo cerrado (29) que está dispuesto transversalmente a un eje longitudinal (Z-Z) del elemento filtrante (11) e internamente al agujero longitudinal (25), y en donde dicho componente de drenaje (12) está dispuesto para constituir, con su extremo cerrado (29), un tapón de cierre para cerrar el agujero longitudinal (25) del elemento filtrante (11), para evitar fugas y la consiguiente contaminación del fluido filtrado por el fluido que aún no se ha filtrado, **caracterizado por que** dicho extremo cerrado (29) del componente de drenaje (12) se apoya contra el obturador insertado en el agujero longitudinal (25) del elemento filtrante (11), para empujar el obturador deslizable hacia abajo, cerrando así el canal de purga del filtro.
- 20
- 25
2. El filtro de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) comprende una porción de saliente (26) provista en el borde de la boca (24) del componente de drenaje (12) y adaptada para asociarse en contacto con la segunda superficie (19b) de la primera brida (19).
- 30
3. El filtro de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) comprende una superficie de sellado (28) en su superficie interior ubicada cerca de la boca (24).
- 35
4. El filtro de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) comprende un collar (33) provisto en la superficie de sellado (28) y adaptado para conectarse de manera desmontable a una cubierta de filtro.
- 40
5. El filtro de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) comprende una junta alojada en la superficie de sellado (28).
- 45
6. El filtro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) tiene una forma troncocónica con un extremo cerrado (29) y una boca abierta (24).
- 50
7. El filtro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios complementarios (41) conectables de forma extraíble están previstos en la superficie exterior de la boca (24) y están configurados para ser conectables de forma extraíble a los medios de conexión (31) de la primera brida (19).
- 55
8. El filtro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos medios conectables de forma desmontable (31) están constituidos por un elemento elástico y **por que** dichos medios complementarios (41) están constituidos por una ranura (42).
- 60
9. El filtro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el componente de drenaje (12) comprende al menos una abertura (30) adaptada para conectar la parte interior del componente de drenaje (12) a un canal de salida de fluido del filtro.
10. El filtro de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha primera brida (19) está configurada de modo que la primera superficie (19a) se fija a una estructura de soporte interior (27) y **por que** dicho material de filtración (17) está dispuesto de manera que define una superficie interior (16) que se apoya contra dicha estructura de soporte interior (27), para formar superficies para el paso del líquido hacia el canal de salida del filtro.

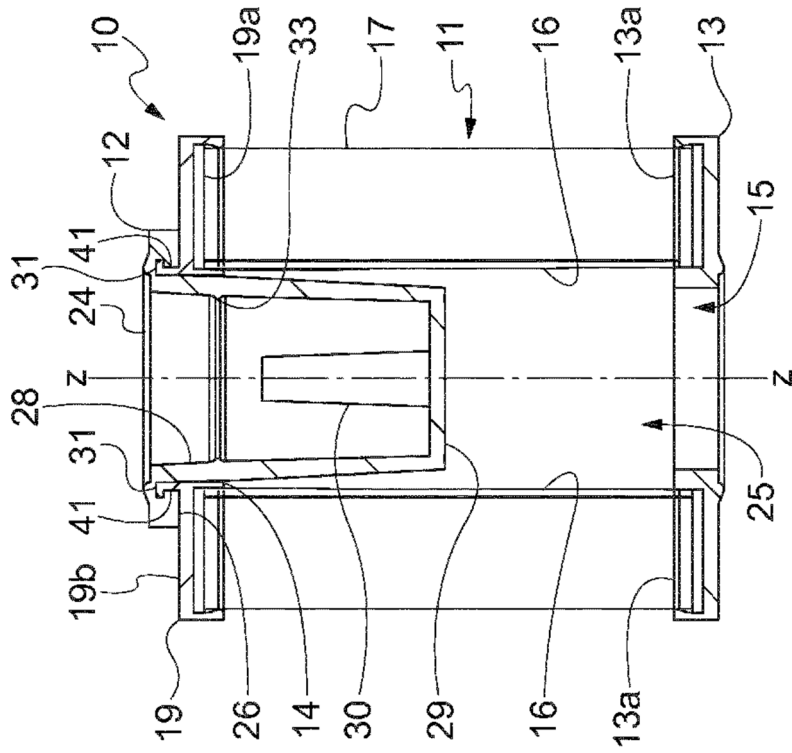


Fig. 2

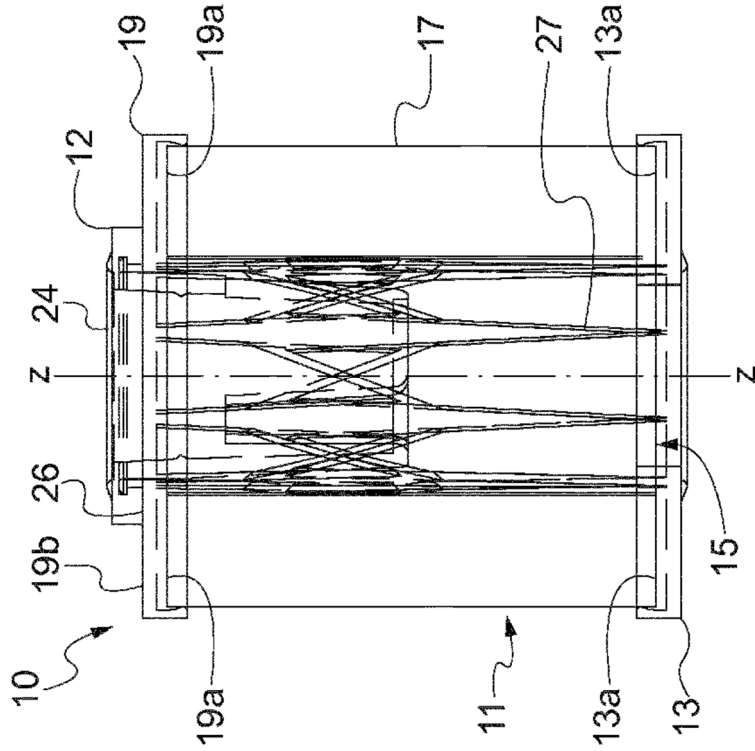


Fig. 1

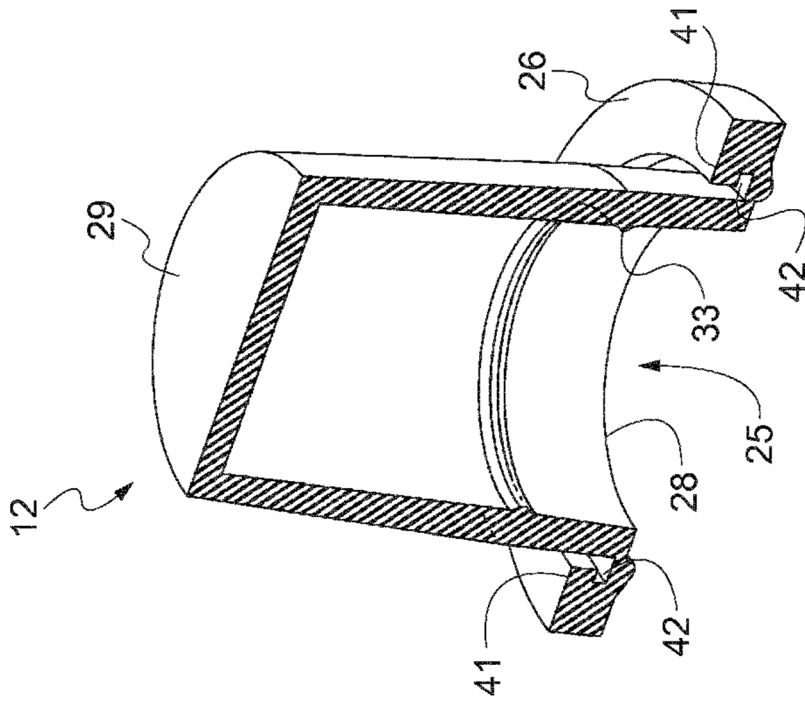


Fig. 4

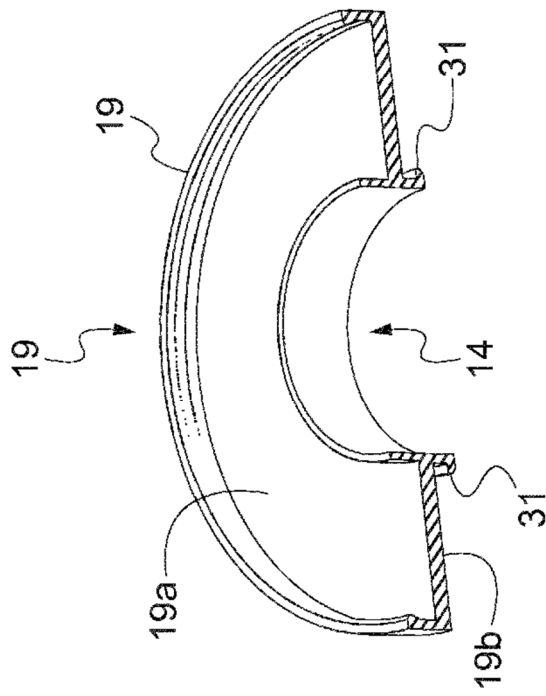


Fig. 3