



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 479**

51 Int. Cl.:  
**B01D 35/14** (2006.01)  
**B01D 35/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706978 .1**  
96 Fecha de presentación : **16.02.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1866050**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

54 Título: **Dispositivo de filtración.**

30 Prioridad: **24.03.2005 DE 10 2005 013 672**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.06.2010**

73 Titular/es: **HYDAC FILTERTECHNIK GmbH**  
**Industriegebiet**  
**66280 Sulzbach/Saar, DE**

72 Inventor/es: **Lauer, Viktor**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 341 479 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de filtración.

5 La invención se refiere a un dispositivo de filtración, de manera especial se refiere a un elemento componente para filtros destinados a cañerías, que componen instalaciones hidráulicas, con un elemento de filtración y con una carcasa para el filtro, que aloja a una cabeza del filtro, cuya carcasa sirve para el alojamiento del elemento de filtración, que separa a un lado sucio de un lado limpio en la posición de funcionamiento para el régimen de filtración, cuya posición es tomada en la carcasa para el filtro, de conformidad con la configuración característica del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Se conoce el fundamento de los dispositivos de filtración, véase la publicación “Der Hydrauliktrainer, tomo 1”, 1991, editado por Mannesmann Rexroth GmbH, páginas 279 y 280. De este modo, dispositivos de filtración puede ser diseñado, por ejemplo, para una explotación con cartuchos denominados enroscados spin-on, pudiendo ser enroscado sobre la cabeza del filtro un cartucho de filtración, que contiene un elemento de filtración que está montado rígidamente en la carcasa y llevándose a cabo el recambio del elemento de filtración, una vez transcurrido el tiempo útil de explotación del mismo, de tal manera que se elimina todo el cartucho con el elemento de filtración agotado, contenido en el mismo. Por otro lado, también puede hacerse trabajar a tales dispositivos de filtración según una forma de construcción en la que está dispuesta, de manera desmontable, una carcasa para el filtro con el elemento de filtración recambiable, alojado en la misma, sobre la cabeza del filtro, de tal manera, que con ocasión de un recambio del elemento de filtración únicamente tiene que ser retirado y eliminado este elemento de la carcasa para el filtro y sigue siendo utilizada la carcasa para el filtro, que es dotada con un nuevo elemento de filtración.

15 Es evidente que la forma de construcción citada en último lugar es comparativamente más ventajosa como consecuencia de la reutilización de la carcasa para el filtro con respecto a la protección de los recursos y de los costes de explotación resultantes. Por otra parte, la forma de construcción, en la que se utilizan los cartuchos denominados enroscados spin-on, se caracteriza por una seguridad de explotación especialmente elevada puesto que, como consecuencia del montaje fijo del elemento de filtración en la carcasa del cartucho spin-on se evita el peligro de que se aplique sobre la cabeza del filtro, inadvertidamente, una carcasa para el filtro vacía, sin que esté insertado en la misma un elemento de filtración nuevo, con ocasión del recambio de un elemento de filtración consumido. Por otro lado, en los dispositivos de filtración con carcasas para el filtro reutilizables puede producirse graves deterioros o incluso una destrucción de la instalación hidráulica correspondiente cuando se fije sobre la cabeza del filtro, inadvertidamente, una carcasa para el filtro sin que se encuentre en la misma un elemento de filtración, por ejemplo sea retirado únicamente un elemento de filtración consumido y se omita el montaje de un elemento de filtración nuevo por negligencia de un operario.

20 Con objeto de remediar esto, se han mostrado ya en el estado de la técnica soluciones, que señalarían a un usuario, que no ha sido montado un elemento de filtración en el dispositivo de filtración. De este modo, por ejemplo, la publicación DE 196 44 646 A1 muestra un filtro, especialmente para la filtración de aceite lubricante de un motor de combustión interna, que está constituido por una carcasa con una alimentación de aceite en bruto y una salida para aceite limpio, un elemento de filtración, que está dispuesto en la carcasa, así como una tapa que cierra la carcasa del dispositivo y que proporciona el acceso hasta el elemento de filtración. Como equipo de señalización sirve un elemento de seguridad, que impide el cierre de la carcasa por medio de la tapa cuando falte el elemento de filtración. El elemento de seguridad presenta, con esta finalidad, un elemento basculante que está fijado sobre la carcasa o sobre la tapa, cuyo elemento bascula hasta la posición de bloqueo cuando falte el elemento de filtración como consecuencia de la fuerza de la gravedad o de un resorte y de este modo impide el asiento de la tapa sobre la carcasa.

25 Se conoce por la publicación DE 88 10 529 U1 un dispositivo para la filtración de medio hidráulico, con un elemento de filtración recambiable, que es recorrido por el medio hidráulico, estando prevista una válvula de bloqueo en el conducto de flujo por delante o por detrás del elemento de filtración para llevar a cabo la interrupción del flujo del medio hidráulico cuando el elemento de filtración está desmontado. De conformidad con la publicación US-A-4,654,140 se ha dispuesto en la tapa de la carcasa correspondiente a la carcasa que aloja al elemento de filtración, un sensor para un dispositivo de filtración comparable, cuyo sensor indica a un operario o a un encargado del mantenimiento la ausencia del elemento, cuando falte el elemento de filtración.

30 De igual modo, se conoce por la publicación US-A-6,139,738 un dispositivo de filtración del tipo considerado junto con un elemento de filtración, en el que el elemento de filtración puede estar alojado en una sección de carcasa intermedia de una carcasa para el filtro, que puede ser obturada en el extremo por medio de una pieza de cierre por el lado de la cabeza y por el lado del pie por medio de una unión roscada. La parte de la carcasa correspondiente al lado del pie está configurada en forma de una tapa para la carcasa que puede ser enroscada, que puede ser enroscada con una rosca externa sobre un tramo de rosca interna de un apéndice situado en el lado del fondo, como pieza de alojamiento del elemento de filtración. Por otra parte, se ha insertado un elemento de empaquetadura entre la tapa de la carcasa y la sección intermedia, que tiene forma tubular, de la carcasa para el filtro, cuyo elemento de empaquetadura cierra herméticamente a la citada unión roscada frente al medio ambiente.

35 Si, en la solución conocida, está ausente el elemento de filtración, tampoco puede asentarse la tapa de la carcasa ni puede fijarse por enroscado sobre el elemento de filtración de tal manera, que se realiza así un equipo de señalización para llevar a cabo la señalización de la ausencia del elemento de filtración. El elemento de filtración presenta dispo-

## ES 2 341 479 T3

sitivos de guía, que cooperan con piezas de guía correspondientes en la carcasa para el filtro con objeto de conseguir de este modo en la dirección periférica un montaje seguro contra la torsión del elemento de filtración en la carcasa. Si, como consecuencia de un error de montaje, es montado en falso el elemento de filtración, especialmente en una forma en la que no engranen entre sí las citadas piezas de guía, que están configuradas de manera correspondiente, tampoco podrá enroscarse la tapa de la carcasa y esto sirve también como dispositivo de señalización para un elemento de filtración que haya sido insertado de manera incorrecta.

A partir de este estado de la técnica, la invención se plantea la tarea de conseguir un dispositivo de filtración, en el que se evite también, como se ha indicado en el estado de la técnica, el peligro de que se ponga en funcionamiento una instalación hidráulica asignada al dispositivo sin que se encuentre un elemento de filtración en la carcasa para el filtro, pero con la condición de que se consiga una forma de construcción especialmente sencilla, compacta y con ahorro de costes.

Esta tarea se resuelve, de conformidad con la invención, por medio de un dispositivo de filtración, que presenta las características de la reivindicación 1 en su conjunto.

Como consecuencia de que, de conformidad con la parte característica de la reivindicación 1, la pieza de alojamiento del elemento de filtración está formada por un apéndice en un extremo de su tubo de soporte, que porta al material filtrante, que está alojado en la posición de explotación en el asiento de la carcasa para el filtro, que está formado por medio de un rehundido en forma de tubuladura en el fondo de la carcasa para el filtro, que rodea concéntricamente a la abertura y puesto que se encuentra sobre el lado externo de la pieza de soporte un elemento de empaquetadura del dispositivo de cierre, que coopera herméticamente con la pared interna del asiento de la carcasa para el filtro, que rodea a la abertura, se produce una forma de construcción especialmente sencilla, compacta y con ahorro de costes puesto que la pieza de alojamiento del elemento de filtración, que coopera con el asiento de la carcasa para el filtro, cuya pieza de alojamiento está formada por un apéndice del tubo de soporte, que porta al material filtrante, actúa así mismo como cuerpo de cierre del dispositivo de obturación y, por consiguiente, como elemento componente del dispositivo de señalización.

De manera especial, se consigue la misma seguridad en el trabajo que la que se da en aquella forma de construcción en la que se utilizan los cartuchos denominados enroscados spin-on, en los que el elemento de filtración es recambiado junto con la carcasa de los cartuchos que lo contienen. Sin embargo, se evitan en la invención los inconvenientes relacionados con el material y con los elevados costes de explotación, como los que se presentan cuando se utilizan los cartuchos enroscados spin-on.

El dispositivo de señalización indica con liberación o con obturación del orificio sobre la carcasa para el filtro la ausencia o la presencia del elemento de filtración en la carcasa, puesto que cuando el elemento de filtración está ausente tiene lugar una salida de fluido desde la carcasa para el filtro como consecuencia de que ha sido liberada la abertura de la carcasa para el filtro, cuando el dispositivo de filtración se haga trabajar sin que esté insertado el elemento de filtración. Por consiguiente el estado erróneo se indica de una forma especialmente llamativa y se impide que pueda hacerse trabajar de manera incorrecta una instalación hidráulica correspondiente.

Puesto que pueden presentarse fuerzas axiales sobre el elemento de filtración durante el funcionamiento de filtración, cuyas fuerzas actúan en la dirección del eje longitudinal del tubo de soporte, es ventajoso asegurar a la pieza de alojamiento, que está formada por un apéndice axial del tubo de soporte, contra un levantamiento desde el asiento de la carcasa para el filtro, provocado por las fuerzas axiales. Con esta finalidad, la pieza de alojamiento del tubo de soporte puede presentar un agujero, con rosca interna, que está alineado en la posición de funcionamiento con la abertura de la carcasa para el filtro de tal manera, que la pieza de alojamiento y, por consiguiente, el elemento de filtración puede ser asegurado axialmente en la carcasa para el filtro por medio de un tornillo de sujeción que pasa a través de la abertura de la carcasa para el filtro.

Este agujero de la pieza de alojamiento puede estar configurado de forma pasante hasta el interior del tubo de soporte, es decir hasta el lado limpio, presentando el dispositivo de obturación otro elemento de empaquetadura, que cierra herméticamente el borde de la abertura sobre el lado externo de la carcasa para el filtro frente a la cabeza del tornillo de sujeción. De este modo, puede llevarse a cabo, en caso necesario, un vaciado del lado limpio incluso cuando el elemento de filtración se encuentre en la posición de funcionamiento, desatornillándose el tornillo de sujeción y llevando a cabo su extracción fuera del agujero.

En un desarrollo de un ejemplo de realización de este tipo, la pieza de alojamiento puede presentar, al menos, un canal de comunicación que posibilite la comunicación entre el agujero pasante y el lado sucio en la carcasa para el filtro, cuyo canal puede ser obturado por medio de una sección del fuste del tornillo de sujeción, exento de rosca, y puede ser liberado mediante el desatornillado del tornillo de sujeción. De esta manera es posible, en caso necesario, llevar a cabo un vaciado tanto del lado limpio así como, también, del lado sucio incluso cuando el elemento de filtración se encuentre en la posición de funcionamiento.

Cuando, en el ejemplo de realización de este tipo, una sección parcial del agujero, que atraviesa a la pieza de alojamiento, presente un ensanchamiento, que forme un paso para fluidos entre la zona extrema, que está dirigida hacia la abertura de la carcasa para el filtro, y la zona del agujero, que puede ser obturada por medio de la sección del fuste del tornillo de sujeción, que está exenta de rosca, únicamente tiene que ser desatornillado el tornillo de sujeción

## ES 2 341 479 T3

en el elemento de filtración, que se encuentra en la posición de funcionamiento, con objeto de llevar a cabo el vaciado tanto del lado limpio así como, también, del lado sucio, sin embargo no tiene que ser completamente extraído del agujero.

5 Sin embargo, puede llevarse a cabo la disposición también de tal forma que el tornillo de sujeción presente un canal longitudinal interno, que esté abierto en su extremo dirigido hacia el interior de la carcasa para el filtro y que esté abierto por medio de una salida transversal en su extremo opuesto en la zona del fuste, que se encuentra a continuación del elemento de empaquetadura, que cierra herméticamente a la cabeza del tornillo de sujeción. Así mismo es posible, en este caso, un vaciado tanto del lado limpio así como, también, del lado sucio cuando el elemento de filtración se  
10 encuentre en la posición de funcionamiento sin que el tornillo de sujeción tenga que ser extraído por completo del agujero.

Con el fin de asegurar que el tornillo de sujeción desatornillado permanezca de manera imperdible sobre la carcasa para el filtro, puede realizarse la disposición de tal manera, que la cabeza del tornillo de sujeción presente en el  
15 extremo, que está dirigido en sentido contrario al del fuste, una pieza de accionamiento con aletas de arrastre que se extienden en la dirección radial, que están guiadas en una guía en una jaula giratoria que puede girar sobre la carcasa para el filtro alrededor del eje del tornillo y que está alojada de manera no deslizante en la dirección axial, cuya jaula giratoria presenta topes para la transmisión del momento de torsión hasta el tornillo y presenta, al menos, un tope para limitar el movimiento axial del tornillo con ocasión de su desatornillado.

20 La invención se explica en detalle, a continuación, por medio de los ejemplos de realización que han sido representados en el dibujo. Se muestra:

- en la figura 1 una representación en perspectiva con arranque de material que muestra únicamente una zona  
25 parcial de un primer ejemplo de realización del dispositivo de filtración de conformidad con la invención, seccionado con planos de corte en la dirección longitudinal de la carcasa para el filtro y que discurren perpendicularmente entre sí y

- en las figuras 2 a 4 representaciones similares a la de la figura 1, respectivamente de otros ejemplos de realización  
30 del dispositivo de filtración de conformidad con la invención.

Una carcasa para filtro 1, de la cual se ha representado en las figuras únicamente, en cada caso, la zona contigua al fondo 3 de la carcasa, puede ser unida con cabeza del filtro con su extremo superior abierto, que no ha sido dibujado, de la manera que es en sí conocida en los dispositivos de filtración de este tipo, por ejemplo mediante enroscado. La  
35 cabeza del filtro presenta dispositivos de conexión para la entrada y para la salida del fluido que debe ser filtrado así como, en caso dado, dispositivos adicionales, por ejemplo una conexión para la indicación de la suciedad y similares. En la cavidad interna de la carcasa 1 para el filtro, que está conformada de forma cilíndrica a través de una gran parte de su longitud, puede alojarse un elemento de filtración, que se ha designado en su conjunto con 5, cuyo elemento de filtración ha sido representado en todas las figuras en su posición de funcionamiento. El elemento de filtración 5  
40 presenta un tubo de soporte 7 que es permeable a los fluidos, cuyo tubo de soporte está rodeado por el material filtrante 9. El extremo superior del tubo de soporte 7, que no ha sido dibujado, está unido en la cabeza del filtro herméticamente con la salida para el fluido filtrado, mientras que el fluido que debe ser filtrado llega desde la alimentación de la cabeza del filtro hasta el lado externo del material filtrante 9. De este modo, el interior del tubo de soporte 7 forma, en el funcionamiento de filtración, el lado limpio 11, mientras que el recinto, que rodea al material filtrante 9, situado  
45 dentro de la carcasa para el filtro 1, forma el lado sucio 13.

Como asiento, en el que está alojado el elemento de filtración 5 en su posición de funcionamiento, dentro de la carcasa para el filtro 1, el fondo 3 de la carcasa para el filtro 1 presenta un rehundido 15 en forma de tubuladura, que está dispuesto en el centro, cuya pared interna 17 es concéntrica con respecto a una abertura 19, que se encuentra  
50 colocado centralmente sobre el fondo del rehundido 15, y alineado con respecto al eje longitudinal del tubo de soporte 7.

Un apéndice metálico del tubo de soporte 7, que sobresale por el extremo inferior del tubo de soporte 7 concéntricamente con respecto a su eje longitudinal, forma una pieza de alojamiento 21 en forma de cilindro circular. Esta  
55 pieza de alojamiento está alojada en la posición de funcionamiento del elemento de filtración 5 en el rehundido 15 que forma el asiento, cerrando herméticamente un elemento de empaquetadura 23 a la pieza de alojamiento 21 frente a la pared interna 17 del rehundido 15 y, por lo tanto, frente a la abertura 19, que se encuentra sobre el fondo del rehundido 15, estando asentado dicho elemento de empaquetadura sobre el lado externo de la pieza de alojamiento 21 en una ranura anular. La pieza de alojamiento 21 forma, por consiguiente, un dispositivo de obturación, que bloquea  
60 una salida del fluido desde el lado sucio 13 por la abertura 19, en el elemento de filtración 5, que se encuentra en la posición de funcionamiento. Puesto que la pieza de alojamiento 21 obtura de manera hermética a los fluidos al extremo inferior del tubo de soporte 7, tampoco es posible una salida de fluido por el lado limpio 11 a través de la abertura 19. Por otro lado, la abertura 19 está abierta cuando no está presente el elemento de filtración 5 de tal manera, que cuando se pone en funcionamiento de manera inadecuada, faltando el elemento de filtración 5, es indicado este estado  
65 de funcionamiento inaceptable mediante la salida de fluido a través de la abertura 19.

El ejemplo de realización de la figura 2 se diferencia con respecto al ejemplo de la figura 1 únicamente en que la pieza de alojamiento 21 del elemento de filtración 5 no está configurada en su totalidad en forma de cuerpo hueco, que

## ES 2 341 479 T3

únicamente presenta un fondo de pared delgada, sino que la pieza de alojamiento 21 de la figura 2 contiene un núcleo interno macizo, en el que está configurado un agujero 33 con rosca interna 25, en la que puede enroscarse un tornillo de sujeción 27, cuya cabeza 29 yace sobre el lado externo de la carcasa. Por medio del tornillo de sujeción 27 están asegurados la pieza de alojamiento 21 y, por consiguiente, el elemento de filtración 5 en la posición de funcionamiento  
5 contra las fuerzas axiales, que podrían presentarse durante el trabajo de filtración sobre el elemento de filtración 5 de tal manera, que queda asegurado un hombro anular 31, que sobresale radialmente de la pieza de alojamiento 21, en apoyo sobre una superficie de tope correspondiente, que forma un ensanchamiento radial sobre la pared interna 17 del rehundido 15.

A diferencia de lo que ocurre en el ejemplo de la figura 2, en la pieza de alojamiento 21 del elemento de filtración 5 se encuentra un agujero pasante 33, a través del cual puede establecerse en el elemento de filtración 5, que se encuentra en la posición de funcionamiento, una comunicación reotécnica entre el lado limpio 11 en el interior del tubo de soporte 7 y la abertura 19 sobre el fondo del rehundido 15. Por otra parte, el agujero 33 posibilita, por medio de un canal de comunicación 35, que comunica al agujero 33, que discurre transversalmente en la pieza de alojamiento  
15 21, con el lado sucio 13 en el interior de la carcasa para el filtro 1, que pueda llevarse a cabo también un vaciado del lado sucio 13 cuando el elemento de filtración 5 se encuentre en la posición de funcionamiento. Tal como puede verse en la figura 3, el tornillo de sujeción 27, que está previsto en este ejemplo de realización, presenta una sección 37 del fuste, situada en el extremo, exenta de rosca, que obtura el extremo interno del canal de comunicación 35 cuando se encuentra rígidamente atornillado el tornillo de sujeción 27, tal como se ha representado en la figura 3. Así mismo,  
20 tal como puede verse en la figura 3, el agujero 33 presenta sobre una sección longitudinal, que se extiende desde el extremo libre de la pieza de alojamiento 21, un ensanchamiento 39 del agujero en forma de una ranura que interrumpe a la rosca interna 25 únicamente sobre una pequeña sección periférica, que posibilita una comunicación reotécnica a través del agujero 33 con la abertura 19 de la carcasa incluso cuando el tornillo de sujeción 27 no esté completamente desatornillado del agujero 33, es decir cuando exista todavía un engrane con la zona extrema de la rosca interna 25.  
25 Por consiguiente puede llevarse a cabo un vaciado del lado limpio 11 así como del lado sucio 13 cuando el elemento de filtración 5 se encuentre en la posición de funcionamiento, con el tornillo de sujeción 27 retirado parcialmente por desatornillado, cuando la abertura 19 ya no esté cerrada herméticamente por medio de otro elemento de empaquetadura 41, que cierra herméticamente frente al borde externo de la abertura 19 a la cabeza 29 del tornillo cuando el tornillo de sujeción 27 esté fuertemente atornillado, tan pronto como el tornillo de sujeción 27 haya sido desatornillado de tal  
30 modo que su sección 37 del fuste, exenta de rosca, llegue a la zona del ensanchamiento del agujero 39. De la misma manera, es posible una retirada completa por desatornillado, es decir un desmontaje del tornillo de sujeción 27. Como ocurre en el caso de los ejemplos de las figuras 1 y 2, cuando falte el elemento de filtración 5 en la carcasa para el filtro 1, no se produce una obturación de la abertura 19 de la carcasa de tal manera que, también en este caso, se señala un posible funcionamiento incorrecto por medio de la salida del fluido desde la carcasa 1 para el filtro.

El ejemplo de la figura 4 se diferencia del ejemplo de la figura 3 en dos aspectos. La figura 4 muestra al elemento de filtración 5 en su posición de funcionamiento, sin embargo con el tornillo de sujeción 27 parcialmente desatornillado. La primera diferencia esencial con respecto al ejemplo de la figura 3 consiste en que el tornillo de sujeción 27 presenta un canal longitudinal 43 interno, que se extiende desde el extremo del fuste 45 libre hasta una salida transversal 47,  
40 que se encuentra en un punto del fuste del tornillo 27, que es contigua al elemento de empaquetadura 41, con la cual se forma el cierre hermético entre la cabeza del tornillo 29 y el lado externo de la carcasa sobre la abertura 19 cuando el tornillo 27 está fuertemente atornillado. En el estado de funcionamiento, que ha sido mostrado en la figura 4, con el tornillo 27 parcialmente desatornillado es posible, por consiguiente, un vaciado tanto del lado limpio 11 así como, también, del lado sucio 13 a través del canal de comunicación 35, del canal interno 43 del tornillo 27 y de la salida transversal 47, aún cuando el elemento de filtración 5 se encuentra en la posición de funcionamiento. Tal como  
45 ocurre en los restantes ejemplos de realización, no es posible una obturación de la abertura 19 de la carcasa cuando falte el elemento de filtración 5 en la carcasa para el filtro 1 de tal manera, que nuevamente se indica un estado de funcionamiento incorrecto por medio de la fuga del fluido.

La segunda diferencia fundamental frente al ejemplo de la figura 3 consiste en que el tornillo de sujeción 27 está asegurado de manera imperdible. Con esta finalidad se encuentra sobre el extremo inferior del rehundido 15 de la carcasa una jaula giratoria 51, que está asegurada por medio de una conexión por engatillado en una ranura anular 49,  
50 en forma de una pieza moldeada en forma de caperuza, preferentemente constituida por material sintético, que presenta un fondo 53 con una abertura de descarga 55 en el extremo que está dirigido en sentido contrario al de la conexión por engatillado. La cabeza 29 del tornillo de sujeción 27 presenta en el lado extremo una pieza de accionamiento 57 con aletas de arrastre 59 que sobresalen en la dirección radial, que engranan en guías 61 internas de la jaula 51 y que pueden desplazarse axialmente en las mismas pero que están guiadas, sin embargo, en ausencia de torsión. El fondo 53 de la jaula forma un tope, que delimita el movimiento axial del tornillo de sujeción 27 cuando es desatornillado de tal manera, que el tornillo 27 únicamente puede ser desatornillado hasta que se elimine el engrane de rosca con la  
60 rosca interna 25 del agujero 33 de tal manera, que el elemento de filtración 5 puede ser extraído de la carcasa para el filtro 1 y puede ser insertado un elemento de filtración 5 nuevo en la posición de funcionamiento. Tal como muestra la figura 4, puede llevarse a cabo tanto un vaciado del lado limpio 11 así como, también, del lado sucio 13 a través del tornillo 27, parcialmente desatornillado, encontrándose el elemento de filtración 5 en la posición de funcionamiento, estando sujeto el tornillo 27, sin embargo, de manera imperdible sobre la carcasa por medio de la jaula giratoria 51.

Como ocurre en el caso de los ejemplos precedentes, únicamente es posible una obturación hermética a los fluidos de la abertura 19 de la carcasa, cuando el elemento de filtración 5 se encuentre en la posición de funcionamiento de tal manera, que nuevamente es indicado un funcionamiento incorrecto por medio de la fuga del fluido.

## REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de filtración, especialmente filtro destinado a cañerías, que forma un elemento componente para  
instalaciones hidráulicas, con un elemento de filtración y con una carcasa (1) para el filtro, que puede ser desprendida  
de una cabeza del filtro, que sirve para el alojamiento del elemento de filtración (5), que separa a un lado sucio  
(13) de un lado limpio (11) en la posición de funcionamiento, cuya posición es tomada en la carcasa (1) para el  
filtro, para el funcionamiento de filtración, estando presente un dispositivo de señalización (19, 21), que indica la  
ausencia o la presencia en la carcasa (1) para el filtro del elemento de filtración (5), que se encuentra en la posición de  
10 funcionamiento, presentando el dispositivo de señalización en la pared (15) de la carcasa para el filtro (1) una abertura  
(19) así como un dispositivo de obturación (21), que puede llevarse hasta un estado abierto, que libera a la abertura  
(19) o que puede llevarse hasta un estado de bloqueo, que obtura a la abertura (19) en función de la ausencia o de la  
presencia de un elemento de filtración (5), que se encuentra en la posición de funcionamiento, señalizando la liberación  
o la obturación de la abertura (19) la ausencia o la presencia de un elemento de filtración (5), que se encuentra en la  
15 posición de funcionamiento, presentando el dispositivo de obturación, al menos, un cuerpo de cierre con, al menos, un  
elemento de empaquetadura (23), que forma un cierre hermético entre el cuerpo de cierre y la abertura (19) cuando el  
elemento de filtración (5) se encuentra en la posición de posición de funcionamiento, y estando formado el cuerpo de  
cierre por medio de una pieza de alojamiento (21) del elemento de filtración (5), cuya pieza de alojamiento (21) está  
20 alojada en un asiento (15) de la carcasa (1) para el filtro en la posición de funcionamiento, **caracterizado** porque la  
pieza de alojamiento (21) del elemento de filtración (5) está formada por un apéndice sobre un extremo de su tubo de  
soporte (7), que porta al material filtrante (9), estando alojado el tubo de soporte en el asiento (15) de la carcasa para  
el filtro (1) en la posición de funcionamiento, cuyo asiento está formado por medio de un rehundido (15) en forma de  
tubuladura en el fondo (3) de la carcasa (1) para el filtro, que rodea de manera concéntrica a la abertura (19), y porque  
sobre el lado externo de la pieza de alojamiento (21) se encuentra un elemento de empaquetadura (23) del dispositivo  
25 de obturación, que coopera herméticamente con la pared interna (17) del asiento (15) de la carcasa (1) para el filtro,  
que rodea a la abertura (19).

30 2. Dispositivo de filtración según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza de alojamiento (21) del tubo  
de soporte (7) presenta un agujero (33), con rosca interna, que está alineado con la abertura (19) de la carcasa (1) para  
el filtro en la posición de funcionamiento y porque la pieza de alojamiento (21) y, por consiguiente, el elemento de  
filtración (5) pueden ser asegurados, de manera axial, en la carcasa (1) para el filtro por medio de un tornillo de sujeción  
(27), que pasa a través de la abertura (19) de la carcasa (1) para el filtro.

35 3. Dispositivo de filtración según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el agujero (33) de la pieza de aloja-  
miento (21) está configurado de manera pasante hasta el interior del tubo de soporte (7) y porque el dispositivo de  
obturación presenta otro elemento de empaquetadura (41), que cierra herméticamente el borde de la abertura (19)  
sobre el lado externo de la carcasa (1) para el filtro frente a la cabeza (29) del tornillo de sujeción (27).

40 4. Dispositivo de filtración según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la pieza de alojamiento (21) presenta,  
al menos, un canal de comunicación (35), que posibilita una comunicación entre el agujero (33) pasante y el lado sucio  
(13) en la carcasa (1) para el filtro, cuyo canal puede ser obturado por medio de una sección del fuste (37) exenta de  
rosca del tornillo de sujeción (27) y puede ser liberado por medio del desatornillado del tornillo de sujeción (27).

45 5. Dispositivo de filtración según la reivindicación 4, **caracterizado** porque una sección parcial del agujero (33),  
que pasa a través de la pieza de alojamiento (21), presenta un ensanchamiento (39), que forma un paso para fluidos  
entre la zona extrema dirigida hacia la abertura (19) de la carcasa (1) para el filtro y la zona del agujero (33), cuyo paso  
para fluidos puede ser obturado por medio de la sección del fuste (37) exenta de rosca del tornillo de sujeción (27).

50 6. Dispositivo de filtración según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el tornillo de sujeción (27) presenta un  
canal longitudinal (43) interno, que está abierto en su extremo dirigido hacia el interior de la carcasa (1) para el filtro  
y está abierto por medio de una salida transversal (47), que se encuentra en su extremo opuesto en la zona del fuste,  
que se encuentra a continuación del elemento de empaquetadura (41), que cierra herméticamente a la cabeza (29) del  
tornillo de sujeción (27).

55 7. Dispositivo de filtración según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque la cabeza (29) del  
tornillo de sujeción (27) presenta sobre el extremo, que está dirigido en sentido contrario al del fuste, una pieza de  
accionamiento (57) con aletas de arrastre (59), que se extienden en la dirección radial, cuyas aletas están guiadas en  
una guía (61) en una jaula giratoria (51), que puede girar sobre la carcasa (1) para el filtro alrededor del eje del tornillo  
(27), y que está alojada de manera que no puede desplazarse en la dirección axial, cuya guía presenta topes para la  
60 transmisión del momento de torsión sobre el tornillo (27) y, al menos, un tope (53) para delimitar el movimiento axial  
del tornillo (27) cuando se desatornilla el mismo.

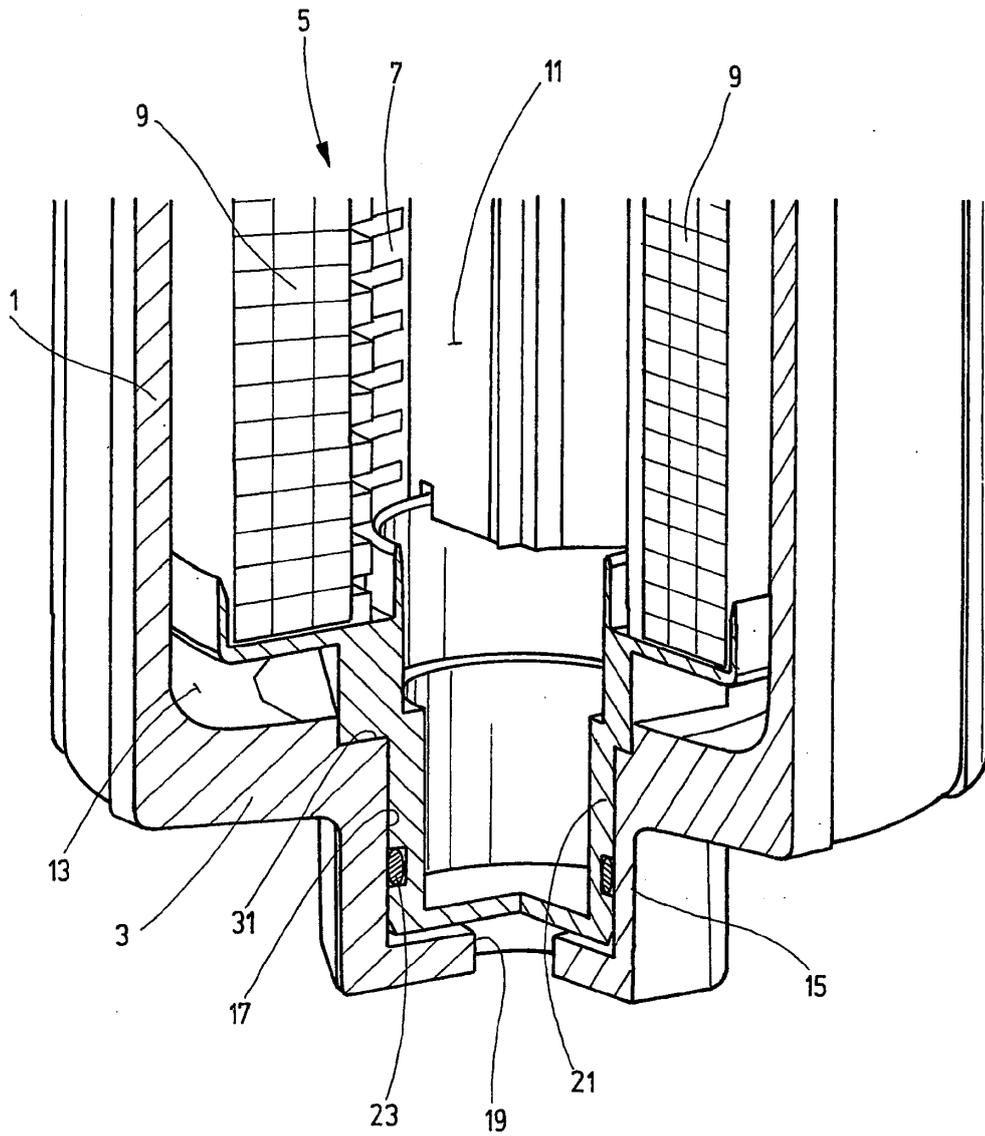


Fig.1

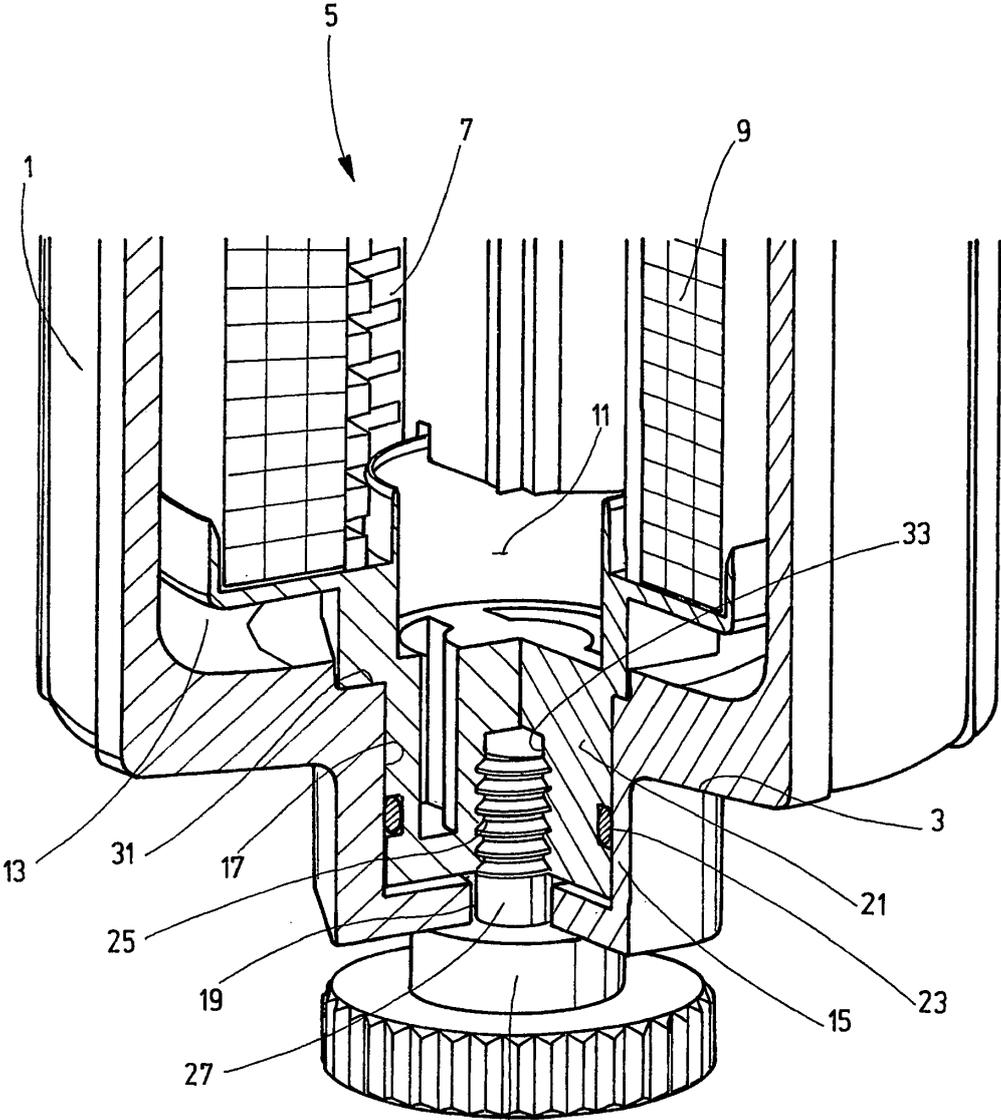
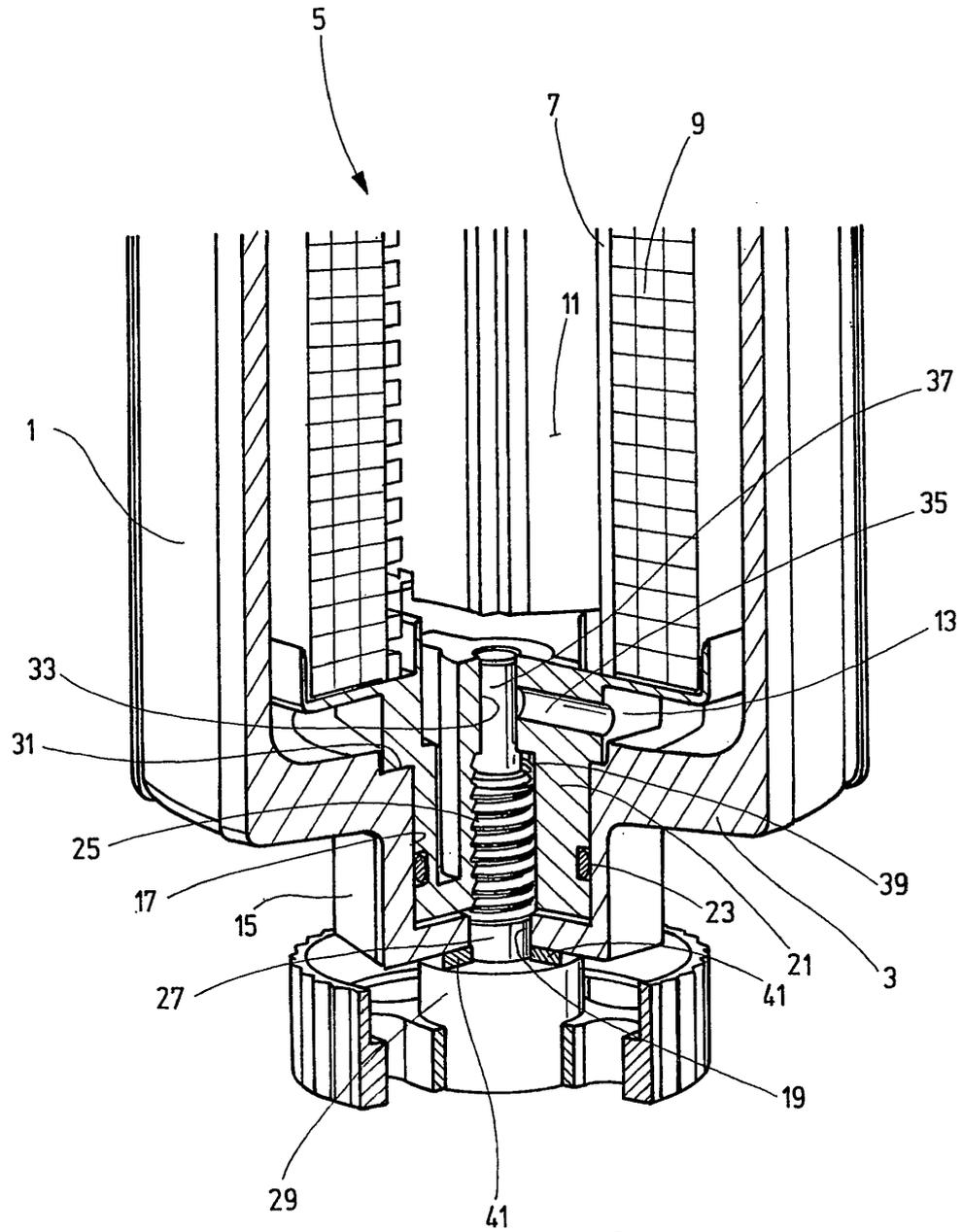


Fig.2



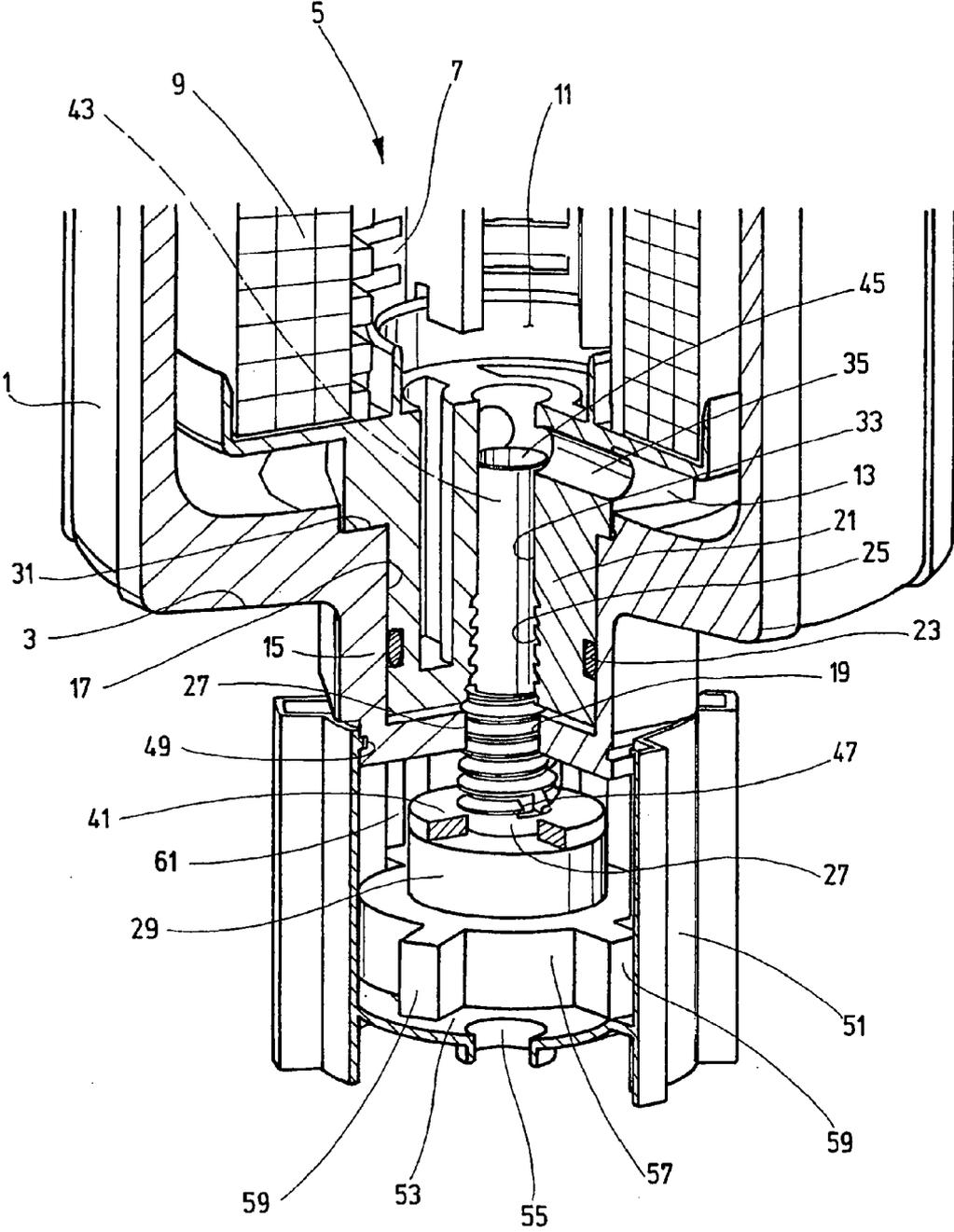


Fig.4