



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 332 148**

⑤① Int. Cl.:
B01D 29/15 (2006.01)
B01D 35/147 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **06762678 .8**
⑨⑥ Fecha de presentación : **19.07.2006**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1926540**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **04.06.2008**

⑤④ Título: **Dispositivo de filtración.**

③⑩ Prioridad: **21.09.2005 DE 10 2005 045 012**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.01.2010

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.01.2010

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

⑦② Inventor/es: **Lauer, Viktor**

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

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 conformidad con la configuración característica de la parte introductoria de la reivindicación 1.

10 Los dispositivos de filtración del tipo considerado pueden ser adquiridos libremente en el mercado en una pluralidad de formas de realización. El diseño de los elementos de filtración, que están constituidos por material de filtración y por tubos de soporte, varía de un fabricante a otro. En el caso de elementos sencillos de papel, los materiales de filtración son fabricados sin tela metálica de soporte de tal manera que en caso de elevadas diferencias de presión sobre los elementos de filtración se comprimen los pliegues de filtración. De este modo, se reduce la posibilidad de drenaje en los materiales de filtración plegados de este modo de tal manera que, por consiguiente, un gran número de pliegues permanece inutilizado para la filtración. Por el contrario, los elementos de elevada calidad tienen un diseño del material para la filtración con varias capas. De este modo se produce una mayor estabilidad de los elementos frente a la aparición de picos de presión durante la filtración y a flujos volumétricos cambiantes.

20 Cuando el elemento de filtración esté gastado, lo que ocurre regularmente cuando el material de filtración está atacado con suciedades, este elemento de filtración será recambiado en la carcasa por un nuevo elemento de filtración. En el caso de las soluciones conocidas debe ser eliminado el elemento de filtración como un todo, habiéndose hecho ya propuestas en el estado de la técnica para reciclar partes del elemento de filtración o para calcinarlo térmicamente como un todo. En el caso de las soluciones del tipo considerado es eliminado de manera concomitante también, de este modo, el tubo de soporte aún cuando éste podría ser reutilizado de por sí directamente o una vez correspondientemente limpiado. La eliminación correspondiente del conjunto del elemento de filtración es, por consiguiente, fuente de intensos costes y también aumenta, de manera correspondiente, las cantidades de los desechos.

30 Se conoce por la publicación EP-A-1 163 039 un filtro, especialmente un filtro para aire, para el aire de aspiración de los motores de combustión interna, que comprende una carcasa en forma de bote con una entrada y con una salida para el medio que debe ser filtrado, estando constituida la carcasa por, al menos, dos cápsulas de carcasa y con un cartucho de filtración redondo, que está configurado de forma cónica, que separa herméticamente en la carcasa un denominado lado en bruto de un lado limpio. El tubo de soporte, que está adaptado correspondientemente a la conicidad del cartucho de filtración redondo, que está configurado también de forma cónica correspondiente, está fabricado de una sola pieza con una de las cápsulas de la carcasa y el cartucho de filtración redondo puede retirarse del tubo de soporte como elemento de filtración tras la separación de las cápsulas de la carcasa para el recambio por un cartucho de filtración nuevo de tal manera, que el tubo de soporte permanece en la carcasa como elemento de construcción reutilizable de la solución del elemento de filtración. Los dos lados frontales, contrapuestos entre sí, del material de filtración, en la medida que esté plisado, del cartucho de filtración redondo están incrustados en discos extremos constituidos por espuma de poliuretano (PUR) de tal manera, que está incrustado y protegido, al menos, hacia el exterior el correspondiente extremo del material de filtración por medio de las caperuzas extremas a modo de segmentos anulares.

45 Se conocen por la publicación EP-A-1 259 304 un dispositivo de filtración del tipo considerado con una carcasa para el filtro, con una entrada y una salida del filtro así como con un elemento cónico de filtración, que subdivide en dos cavidades parciales a una cavidad de filtración, estrechándose cónicamente en la sección transversal una cavidad parcial desde la entrada del filtro hasta la salida del filtro y ensanchándose cónicamente en sección transversal la otra cavidad parcial desde la entrada del filtro hasta la salida del filtro y discurriendo constantemente en sentidos opuestos las conicidades de ambas cavidades parciales. Como consecuencia de que el ensanchamiento de la sección transversal de una cavidad parcial tiene lugar en la misma magnitud que el ensanchamiento de la sección transversal de la otra cavidad parcial, así como que una cavidad parcial está limitada hacia el exterior respecto al medio ambiente y la otra cavidad parcial está limitada hacia el interior con respecto al centro del dispositivo de filtración respectivamente por una pared cilíndrica y debido a que el elemento de filtración se estrecha cónicamente en el sentido dirigido desde la salida del filtro hacia la entrada del filtro, se consigue una distribución óptima del tiempo de residencia debido a que las secciones transversales de las dos cavidades parciales varían en la misma magnitud, con una velocidad de flujo más homogénea del fluido, especialmente altamente viscoso, por ejemplo en forma de fusión polímera o de una solución polímera.

55 Desde el punto de vista de estos fluidos, que deben ser filtrados, y de las presiones, que se presentan por este motivo, los componentes esenciales del dispositivo de filtración están contruidos con materiales de acero inoxidable, de manera especial incluso en la periferia del material de filtración, que puede estar configurado de manera autoportante en forma de una manta de acero inoxidable, puede ser empleado incluso sin tubo de soporte para la filtración. Cuando se utilice un tubo de soporte, éste estará nivelado entre dos piezas de alojamiento del dispositivo de filtración y está fijado sobre el mismo, por ejemplo por medio de una costura de soldadura. Como consecuencia del empleo de materiales de acero inoxidable, tanto el elemento de filtración así como, también, el tubo de soporte están configurados de una manera extraordinariamente rígida de tal manera, que no plantea ningún problema para un proceso de recambio por un material de filtración nuevo la retirada de la manta de filtración cónica con respecto al correspondiente tubo de soporte cónico. Sin embargo, por motivos de costes no es posible una extrapolación de esta solución conceptual, que es especial para las fusiones polímeras o para las soluciones polímeras, a tareas generales de filtración, tal como la filtración de aceites hidráulicos.

A partir de este estado de la técnica, la invención tiene como tarea proporcionar concretamente dispositivos de filtración, manteniéndose las ventajas del estado de la técnica, en los cuales los elementos de filtración presenten, además de una elevada estabilidad frente a elevadas diferencias de presión y una gran capacidad para la absorción de la suciedad, unidades de filtración para todas las clases de pureza, mejorándose estos dispositivos de filtración adicionalmente de tal modo que, en el caso de un recambio del elemento de filtración, sean reutilizables partes del elemento de filtración, para la reducción de los costes y de tal manera, que se lleve a cabo, sin problemas, un recambio correspondiente. Una tarea de este tipo es resuelta por un dispositivo de filtración con las características de la reivindicación 1 en su conjunto.

Dado que, de conformidad con la parte característica de la reivindicación 1, la otra pieza respectiva de alojamiento se apoya por el lado periférico interno de la respectiva zona extrema libre del tubo de soporte con una prolongación en forma de brida anular y dado que los extremos del tubo de soporte forman tope nivelado sobre la otra pieza respectiva de alojamiento, que está dotada con esta finalidad con un ensanchamiento en forma anular, está apoyada especialmente en la dirección radial la respectiva zona extrema libre del tubo de soporte de tal manera que se consigue una guía sin solución de continuidad para el material de filtración que debe ser cambiado de tal manera que, de esta forma y manera, es posible una separación o bien una reunificación del material de filtración con el tubo de soporte en el ámbito de los movimientos de retirada por deslizamiento y de montaje por deslizamiento, que son necesarios para esta finalidad para el material de filtración sin otras trabas.

Debido a la conicidad predeterminable del material de filtración y del tubo de soporte, puede ser retirado sin inconveniente el material de filtración ensuciado del tubo de soporte de tal manera, que el tubo de soporte puede ser reutilizado en combinación con un nuevo material de filtración introducido. Como consecuencia de la correspondiente configuración cónica del tubo de soporte y del material de filtración, se facilita la separación correspondiente puesto que, en contra de lo que ocurre en el caso del elemento conocido, que está diseñado en forma de cilindro hueco, no puede producirse en el caso del proceso de separación descrito un anclaje del material de filtración en el taladro (perforación) del tubo de soporte, lo cual no solamente dificulta la separación correspondiente sino que la imposibilitaría en conjunto.

Los razonamientos correspondientes son válidos también para la inserción por deslizamiento del nuevo material de filtración sobre el tubo de soporte, que queda remanente entonces, procedente del empleo precedente en la carcasa del filtro del dispositivo de filtración. En una forma preferente de realización del dispositivo de filtración, de conformidad con la invención, se ha previsto que el correspondiente extremo del material de filtración esté dotado con una pieza de alojamiento, que presente dos segmentos anulares, que engasten a los extremos asociados del material de filtración respectivamente por el lado periférico externo y por el lado periférico interno. De manera preferente, el engaste correspondiente se lleva a cabo por pegado, estando claramente reducido el segmento anular del lado periférico interno con formación de una especie de labio de engastado periférico en el espesor de la pared. De esta forma y manera, se llega, sin otras trabas, al movimiento descrito de retirada por deslizamiento y de montaje por deslizamiento en el momento de la separación o bien en el momento de la reunificación del material de filtración con el tubo de soporte.

Cuando la solución, de conformidad con la invención, sea empleada en una utilización denominada dentro de un tanque, en la cual una parte del dispositivo de filtración penetra con la carcasa del filtro en un tanque de fluido y permanece en el mismo, podrá retirarse la pieza de la carcasa, que penetra de este modo, con inclusión del inserto del tubo de soporte y el material de filtración a partir del dispositivo de filtración de tal manera que no sea descargada en el tanque la suciedad retenida y sedimentada sino que sea eliminada profesionalmente. El recambio del material de filtración por uno nuevo con subsiguiente proceso de inserción por rozamiento sobre el tubo de soporte cónico, puede llevarse a cabo entonces *in situ* en un punto de mantenimiento adecuado.

Sin embargo, en otra forma preferente de realización del dispositivo de filtración de conformidad con la invención, existe también la posibilidad de dotar a la pieza asociable de alojamiento para el material de filtración con una cavidad de alojamiento de forma anular, a modo de un cestillo captador de la suciedad, en la zona de la sección transversal libre máxima del material de filtración, además de dotarla con el tubo de soporte de tal manera que, cuando esté sucio, puede retirarse el material de filtración del aplique del tubo de soporte permaneciendo las piezas de la carcasa en el equipo hidráulico, pudiendo ser acumulada entonces la posible suciedad retenida y sedimentada en el citado cestillo moldeado, captador de la suciedad, y sin que sea descargada en el equipo hidráulico, por ejemplo en el tanque, lo cual podría conducir, en otro caso, a perturbaciones de la explotación y a interrupciones del conjunto del equipo hidráulico.

Otras configuraciones ventajosas del dispositivo de filtración, de conformidad con la invención, constituyen el objeto de las otras reivindicaciones dependientes.

A continuación se explica con mayor detalle el dispositivo de filtración, de conformidad con la invención, por medio de dos ejemplos de realización según el dibujo. En este caso muestran en representación de principio y no a escala

la figura 1 una sección longitudinal de una primera forma de realización del dispositivo de filtración en la forma de una solución denominada dentro del tanque y

la figura 2 una sección longitudinal, dibujada de acuerdo con la figura 1, a través de una segunda forma de realización del dispositivo de filtración de conformidad con la invención, en la que permanecen en el equipo hidráulico piezas relevantes de la carcasa durante el proceso de recambio del material de filtración.

ES 2 332 148 T3

El dispositivo de filtración de conformidad con la figura 1 presenta una carcasa, que ha sido designada en su conjunto con 10. La carcasa 10 correspondiente está constituida por, al menos, dos piezas 12, 14 de la carcasa a ser unidas entre sí de manera desprendible, estando configurada la primera pieza 12 de la carcasa en forma de un bote de filtración y formando la segunda pieza 14 de la carcasa una especie de tapa. La pieza 12 de la carcasa está cercada en su extremo superior, según el sentido en el que se mira la figura 1, por una brida 16 de inserción, que tiene forma anular, que presenta en su extremo superior una empaquetadura 18 de asiento, que tiene forma anular, para un aplique en un tanque para fluidos, que no ha sido representado con mayor detalle. A título de otras piezas de la carcasa, correspondientes a la carcasa 10, visto en el sentido en que se mira la figura 1, limita sobre el lado izquierdo una conexión de admisión 20 así como, sobre el lado derecho, limita un punto de conexión 22, que puede ser obturado, por ejemplo para la conexión de un indicador de suciedad, que no ha sido representado con mayor detalle, que trabaje, por ejemplo, a base de la medición de la diferencia de presión. La carcasa 10 desemboca por su lado inferior en una conexión de descarga 24.

El conjunto de la carcasa 10 aloja en su interior un elemento de filtración que ha sido designado en su conjunto con 26. El elemento de filtración 26 correspondiente presenta, de manera conocida, sobre su lado interior un tubo de soporte 28 con una pluralidad de puntos de paso 30 a modo de una perforación. El tubo de soporte 28 está rodeado por un material de filtración 32, que de manera preferente está constituido por varias capas, que generan un diseño plegado de la manta de filtración. La configuración correspondiente de un elemento de filtración puede verse en el estado de la técnica de tal manera que, en este punto, no se entrará en mayores detalles al respecto. Visto en el sentido en que se mira la figura 1, el extremo superior 34 del tubo de soporte 28, así como también el extremo superior 38 del material de filtración 32 desembocan, respectivamente, en una pieza de alojamiento 42 y respectivamente 44 asociable con los mismos. De igual modo el extremo inferior 36 del tubo de soporte 28 y el extremo inferior 40 del material de filtración 32 desembocan en piezas de alojamiento 46 y respectivamente 48 inferiores.

Con el fin de que el material de filtración 32 pueda retirarse para su separación del tubo de soporte 28 en un sentido correspondiente a la dirección longitudinal 50 de la carcasa 10, se han dotado con una conicidad predeterminable (véase la figura 1), en este sentido de desprendimiento tanto al tubo de soporte 28 así como también, de la misma manera, al material de filtración 32. Como consecuencia de la configuración cónica del tubo de soporte 28 además del material de filtración 32 en forma de una manta de filtración, es posible una separación exenta de rozamiento del material de filtración 32 con respecto al tubo de soporte 28 asociable con el anterior sin que pueda producirse un anclaje del material de filtración 32 sensible en la perforación 30 del tubo de soporte 28. De igual modo es posible también un proceso de montaje por deslizamiento de un nuevo material de filtración 32, no gastado, sobre el tubo de soporte 28, favoreciendo evidentemente la citada conicidad un proceso definido de montaje por deslizamiento del tipo citado y ayuda a facilitar los correspondientes procesos de automatización en el momento del ensamblaje del elemento de filtración 26. El tubo de soporte 28, remanente, puede ser limpiado directamente así como, también, puede ser limpiado sólo al cabo de algunos procesos de recambio del material de filtración 32, por ejemplo con ayuda de medios de limpieza correspondientes y/o en un baño de ultrasonidos, adecuado para esta finalidad (no representado).

Tal como muestra así mismo la figura 1, están dotadas con dos segmentos anulares 52 así como 54 tanto la pieza 44 de alojamiento superior así como también la pieza 48 de alojamiento inferior del material de filtración 32. Los correspondientes segmentos anulares 52, 54 engastan en este caso respectivamente por el lado periférico externo y por el lado periférico interno al correspondiente extremo 38 o bien 40 del material de filtración. Por consiguiente, las correspondientes piezas de alojamiento 44, 48 para el material de filtración 32 forman caperuzas extremas y se produce una transición sin solución de continuidad entre el material de filtración 32 y el asiento, formado de este modo por las caperuzas extremas deformables en forma de la pieza 44 de alojamiento superior o bien de la pieza 48 de alojamiento inferior. La citada transición sin solución de continuidad puede conseguirse por medio de un procedimiento usual de soldadura a tope con reflectores térmicos, por medio de un moldeado por colada, por medio de una unión por pegamento o similar. En base a la elasticidad del material de filtración 32, empleado, existe, de manera especial, la posibilidad de que los dos segmentos 52, 54 anulares de una pieza de alojamiento 44 o bien 48, engasten por agarrotamiento en este punto al material de filtración 32 asociado.

Los extremos 34, 36 del tubo de soporte 28 están sujetos, tal como ya se ha expuesto, en una pieza de alojamiento 42 o bien 46 independiente para esta finalidad. Por otra parte, el material de filtración 32 está diseñado, visto en la dirección longitudinal 50 de la carcasa 10, con sus piezas 44, 48 de alojamiento de una manera axialmente más larga que el tubo de soporte 28, que está situado en el interior. De igual modo se ha previsto que la otra pieza 42, 46 de alojamiento correspondiente se apoye con su prolongación 56, que tiene forma de brida anular, por el lado periférico interno de la correspondiente zona extrema libre del tubo de soporte 28, prolongándose los extremos 34, 36 del tubo de soporte 28 al mismo nivel que la otra pieza 42, 46 de alojamiento correspondiente, que está dotada con esta finalidad con un ensanchamiento 58, que tiene forma anular. De manera especial, el ensanchamiento 58 superior, que tiene forma anular, visto en el sentido en que se mira la figura 1, de la otra pieza superior de alojamiento 42 sirve para el apoyo del material de filtración 32 contiguo en la dirección radial de tal manera que, por consiguiente, se garantiza una transición sin solución de continuidad o una guía sin solución de continuidad entre el material de filtración 32 en forma de la manta de filtración y la otra pieza superior 42 de alojamiento. El ensanchamiento 58, que tiene forma anular, que está desplazado correspondientemente en forma escalonada forma sobre el lado contiguo opuesto una superficie de asiento para el extremo libre del segmento anular 52 superior que está dispuesto en el lado periférico interno. De este modo está prolongada, a partir del ensanchamiento 58, que tiene forma anular, la otra pieza superior 42 de alojamiento así como la otra pieza inferior 46 de alojamiento, formándose de este modo un canal anular 60 para el alojamiento de un medio de estanqueidad adecuado, de manera especial en forma de un anillo usual de estanqueidad

ES 2 332 148 T3

O (no representado). Por medio de la integración del medio de estanqueidad en las otras piezas 42, 46 de alojamiento para el tubo de soporte 28, se produce una estanqueidad segura que, además, no impide el movimiento de retirada por deslizamiento y de montaje por deslizamiento del material de filtración 32 sobre el tubo de soporte 28 con sus piezas de alojamiento 42, 46. De manera alternativa, también puede estar previsto en una forma de realización, que no ha sido representada con mayor detalle, dotar a las caperuzas extremas, es decir a las piezas de alojamiento 44 y 48 del material de filtración 32, con un material de estanqueidad sobremoldeado.

El segmento anular 54 de la pieza inferior 48 de alojamiento, que se desliza sobre la otra pieza 46 de alojamiento y sobre el tubo de soporte 28, al menos sobre su zona extrema libre al menos en la zona de la sección transversal libre mayor del material de filtración 32 y del tubo de soporte 28 -es decir en el extremo inferior de conformidad con la figura 1- en el momento de una separación del material de filtración 32 y del tubo de soporte 28, con relación a su espesor de pared con respecto al segmento externo correspondiente anular 54 de la pieza de alojamiento 48. De este modo, se produce una especie de labio de deslizamiento 62 para el segmento 54 anular inferior, que está dispuesto por el lado periférico interno, cuyo labio facilita claramente los procesos de montaje por deslizamiento y de retirada por deslizamiento para el material de filtración 32 como consecuencia de su elasticidad en combinación con el material de filtración elástico. Así mismo, en esta zona se asienta el extremo inferior libre de la pieza de alojamiento 48 inferior para el material de filtración 32 sobre una superficie de apoyo 64 ensanchada, en forma anular, estando unida la otra pieza de alojamiento 46, a través de un tramo roscado 66, de forma desprendible sobre el extremo inferior con la carcasa del filtro 10 en la zona de la conexión de descarga 24.

Durante el funcionamiento del dispositivo de filtración de conformidad con la invención, según la figura 1, fluye el fluido no filtrado a través de la conexión de admisión 20 y del canal de afluencia 68 hasta el interior del dispositivo de filtración, recorriendo el material de filtración 32 desde el exterior hacia el interior en el caso de un funcionamiento normal de la filtración y a continuación atraviesa la perforación 30 del tubo de soporte 28. El fluido purificado retorna entonces, a través del interior del tubo de soporte 28 y de la conexión de descarga 24 hasta el equipo hidráulico, en este caso en forma de un tanque para fluidos que no ha sido representado con mayor detalle. Cuando el material de filtración 32 esté atascado, podrá asegurarse el funcionamiento del equipo hidráulico por medio de una válvula de desviación 70, que está integrada en la otra pieza superior 42 de alojamiento del tubo de soporte 28. De este modo se evita el paso a través del material de filtración 32 por medio de la válvula de desviación 70.

En el extremo superior del elemento de filtración 26, es decir en la zona de la caperuza extrema superior en forma de la pieza superior 44 de alojamiento, esta pieza está dotada con dos nervaduras de contacto 72, contra las cuales presiona el lado inferior de la tapa 14 de la carcasa, que por lo demás está dotada sobre su lado interno con un resorte de compresión 74, que actúa sobre el lado superior del elemento de filtración 26, lo cual no ha sido representado en detalle, con objeto de sujetar de esta manera a este elemento de filtración en su posición de filtración de conformidad con la representación según la figura 1. Por consiguiente, como consecuencia de la conicidad del elemento de filtración 26, estando configurado por lo demás el bote 12 de la carcasa de forma cilíndrica, se produce en la zona de paso del fluido no filtrado una conicidad dispuesta en sentido opuesto, que conduce en la zona de entrada superior del dispositivo de filtración y, por lo tanto, en la entrada, a un intersticio anular 76 grande y en el extremo inferior conduce a un intersticio anular 78 pequeño. El intersticio anular 76 grande en la entrada del dispositivo tiene la ventaja de que se producen elevados caudales y el intersticio anular 78 situado en el fondo del filtro conduce a un flujo en disminución, lo cual, visto en su conjunto, es más favorable desde el punto de vista energético y conduce a caudales mayores que cuando se realizan exclusivamente de forma cilíndrica las piezas de la carcasa así como las piezas del elemento de filtración en disposición concéntrica en el caso de las soluciones conocidas.

Para un proceso de recambio se retira, en primer lugar, la tapa 14 de la carcasa de bote 12 de la carcasa y a continuación se levanta el bote 12 de la carcasa con el elemento de filtración 26 como un todo, permaneciendo la brida de inserción 16 junto con las otras piezas 20, 22 de la carcasa sobre un tanque, que no ha sido representado con mayor detalle, o bien sobre su pared lateral. Por consiguiente, la suciedad retenida y sedimentada no puede llegar entonces hasta el tanque sino que es retirada profesionalmente y eliminada del dispositivo a través del bote 12 de la carcasa. Con esta finalidad, el bote 12 de la carcasa está apoyado por medio de una empaquetadura anular 80 sobre las otras piezas 20, 22 de la carcasa. A continuación puede verificarse la separación del material de filtración 32 del tubo de soporte 28, extrayéndose el material de filtración 32 con sus piezas de alojamiento 44, 48 del tubo de soporte 28 junto con las piezas de alojamiento 42, 46 asociables. A continuación se monta de nuevo por deslizamiento un nuevo material de filtración 32 sobre el conjunto cónico del tubo de soporte 28 con las piezas de alojamiento 42, 46 y el dispositivo de filtración puede ser complementado de nuevo, en el orden inverso, para un nuevo proceso de inserción, una vez verificada la inserción del elementos de filtración 26, como un todo, en el bote 12 de la carcasa.

La otra forma de realización, de conformidad con la figura 2, corresponde desde el punto de vista del diseño de principio a la forma de realización de conformidad con la figura 1 de tal manera que se emplean por lo tanto para los mismos elementos de construcción también los mismos números de referencia que en la figura 1 y las realizaciones efectuadas hasta ahora a este respecto son válidas así mismo para la forma de realización de conformidad con la figura 2, que se explicará únicamente en tanto en cuanto se diferencie esencialmente de la forma de realización de conformidad con la figura 1.

En el caso de la forma de realización de conformidad con la figura 2, la conexión de admisión 20 se encuentra en el extremo inferior del dispositivo de filtración y está alojada, junto con la conexión de descarga 24, en una especie de bloque de conexión, que puede conectarse por su lado superior con el bote 12 de la carcasa. En el caso de la forma de

ES 2 332 148 T3

realización de conformidad con la figura 2, se ha previsto en la zona de la sección transversal libre máxima del material de filtración 32, es decir en el extremo inferior, la pieza de alojamiento 48 asociable con una cavidad de alojamiento 82, que tiene forma anular, que sirve como una especie de cestillo captador de la suciedad. En la forma de realización modificada, de conformidad con la figura 2, nuevamente se retira la tapa 14 de la carcasa del bote 12 de la carcasa, para un proceso de recambio del material de filtración 32, y el material de filtración 32 se extrae del tubo de soporte 28 con sus piezas de alojamiento 42 y 46, con su pieza superior 44 de alojamiento así como con su pieza inferior 48 de alojamiento, pudiendo ser ajustado en altura una pieza de estribo 84, que ataca a las nervaduras de contacto superiores 72 de la pieza superior 44 de alojamiento y por consiguiente facilita el movimiento de extracción manual. Entonces puede cambiarse, tal como se ha representado, un material de filtración 32, configurado de manera correspondiente, en un orden inverso. Así mismo la cavidad de alojamiento 82 posibilita la retención de la suciedad sedimentada que por consiguiente puede ser retirada del dispositivo de filtración y no puede llegar involuntariamente hasta el equipo hidráulico. En el caso, de las dos formas de realización se han revelado especialmente ventajosas, para un proceso de recambio del material de filtración 32, aquellas conicidades que estén situadas en el intervalo comprendido entre 2° y 10°, de manera especial que tomen aproximadamente un valor de 5°.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de filtración con una carcasa (10), que está constituida por, al menos, dos piezas de carcasa (12, 14), que deben unirse entre sí de manera desprendible, que aloja un elemento de filtración (26), que presenta un tubo de soporte (28) así como un material de filtración (32), que rodea al tubo de soporte (28), desembocando los extremos (34, 36; 38, 40) del tubo de soporte (28) y del material de filtración (32) en, al menos, una pieza de alojamiento (42, 46; 44, 48), pudiendo ser extraído el material de filtración (32) en un sentido (50) para la separación del tubo de soporte (28), estando dotados tanto el tubo de soporte (28) así como también, de igual modo, el material de filtración (32) con una conicidad que puede ser fijada de antemano en este sentido de extracción (50), estando dotado el correspondiente extremo del material de filtración (38, 40) con una pieza de alojamiento (44, 48), que presenta dos segmentos anulares (52, 54), que engastan respectivamente al extremo (38, 40) asociado del material de filtración, por el lado periférico interno y por el lado periférico externo, estando sujetos los extremos (34, 36) del tubo de soporte (28) en otra pieza de alojamiento (42, 46), y estando diseñado, visto en la dirección longitudinal (50) de la carcasa (10), el material de filtración (32) con sus piezas de alojamiento (44, 48), de forma axialmente más larga que el tubo de soporte (28), que está situado en el interior, **caracterizado** porque la otra pieza de alojamiento (42, 46), respectiva, apoya a la zona extrema libre correspondiente del tubo de soporte (28) con una prolongación (56), que presenta la forma de una brida anular por el lado periférico interno y porque los extremos (34, 36) del tubo de soporte (28) forman tope, a nivel, sobre la otra pieza de alojamiento (42, 46) respectiva, que está dotada, con esta finalidad, con un ensanchamiento (58), que tiene forma anular.

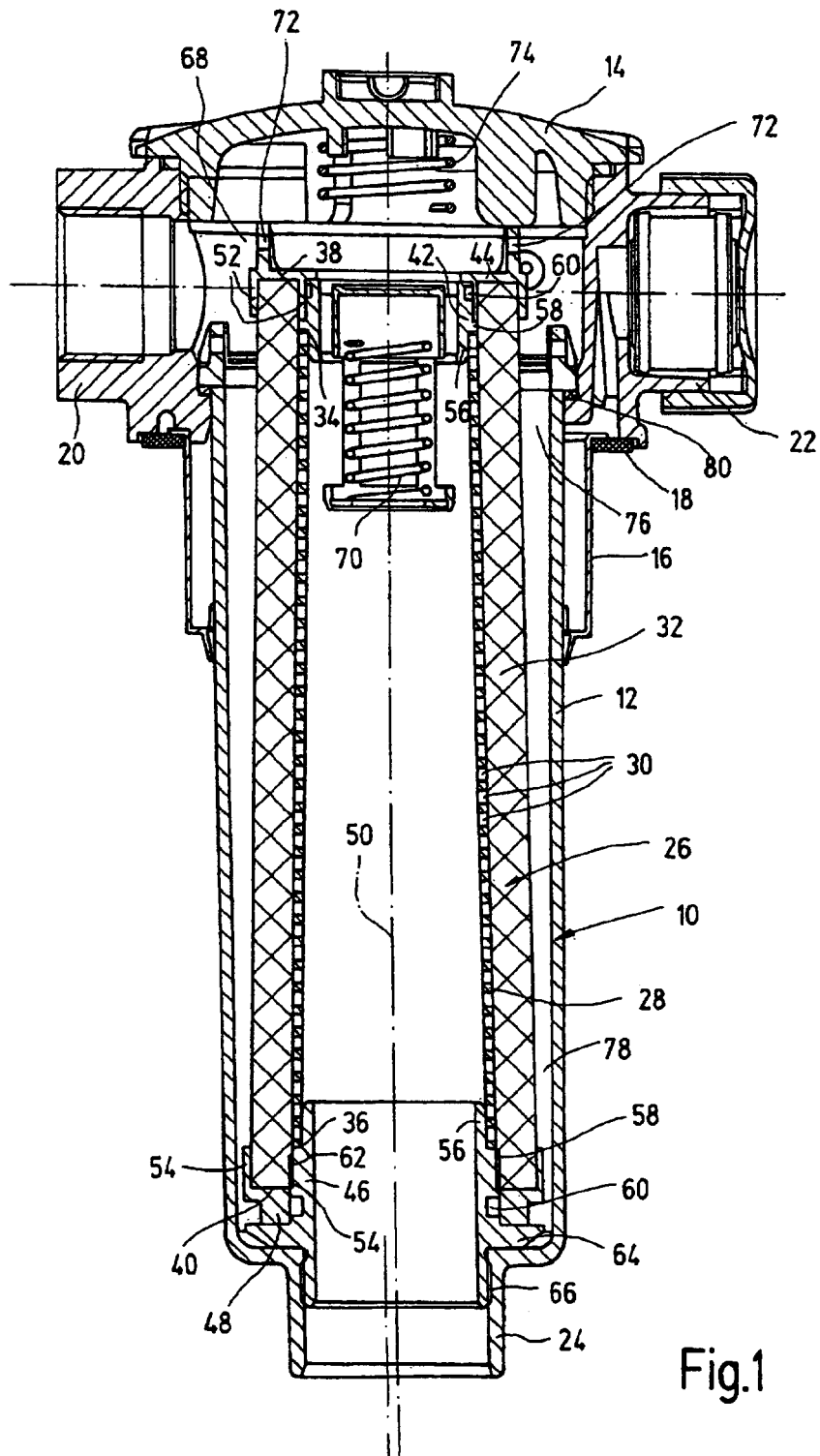
2. Dispositivo de filtración según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los dos segmentos anulares (52, 54) de, al menos, una pieza de alojamiento (44, 48), engastan por agarrotamiento al material de filtración (32) asociado.

3. Dispositivo de filtración según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el segmento anular (54) de la pieza de alojamiento (48), que se desliza, en el momento de la separación del material de filtración (32) y del tubo de soporte (28) sobre la otra pieza de alojamiento (46) y sobre el tubo de soporte (28) al menos sobre su zona extrema libre, está reducido al menos en la zona de la sección transversal libre máxima del material de filtración (32) y del tubo de soporte (28), con relación a su espesor de pared con respecto al segmento anular (54) externo de la pieza de alojamiento (48).

4. Dispositivo de filtración según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la pieza de alojamiento (48) se apoya sobre una superficie de apoyo (64), que tiene forma anular, de la otra pieza de alojamiento (46), al menos en la zona de la sección de transversal libre máxima del material de filtración (32) y del tubo de soporte (28), cuya pieza de alojamiento está unida de manera desprendible con la carcasa (10).

5. Dispositivo de filtración según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado** porque la pieza de alojamiento (48) presenta una cavidad de alojamiento (82) en la zona de la sección transversal libre máxima del material de filtración (32), cuya cavidad de alojamiento tiene forma anular, a modo de un cestillo captador de la suciedad.

6. Dispositivo de filtración según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la otra pieza de alojamiento (42) está dotada con una válvula de desviación (70) dentro de un canal de afluencia (68) de la carcasa (10) para el fluido no filtrado.



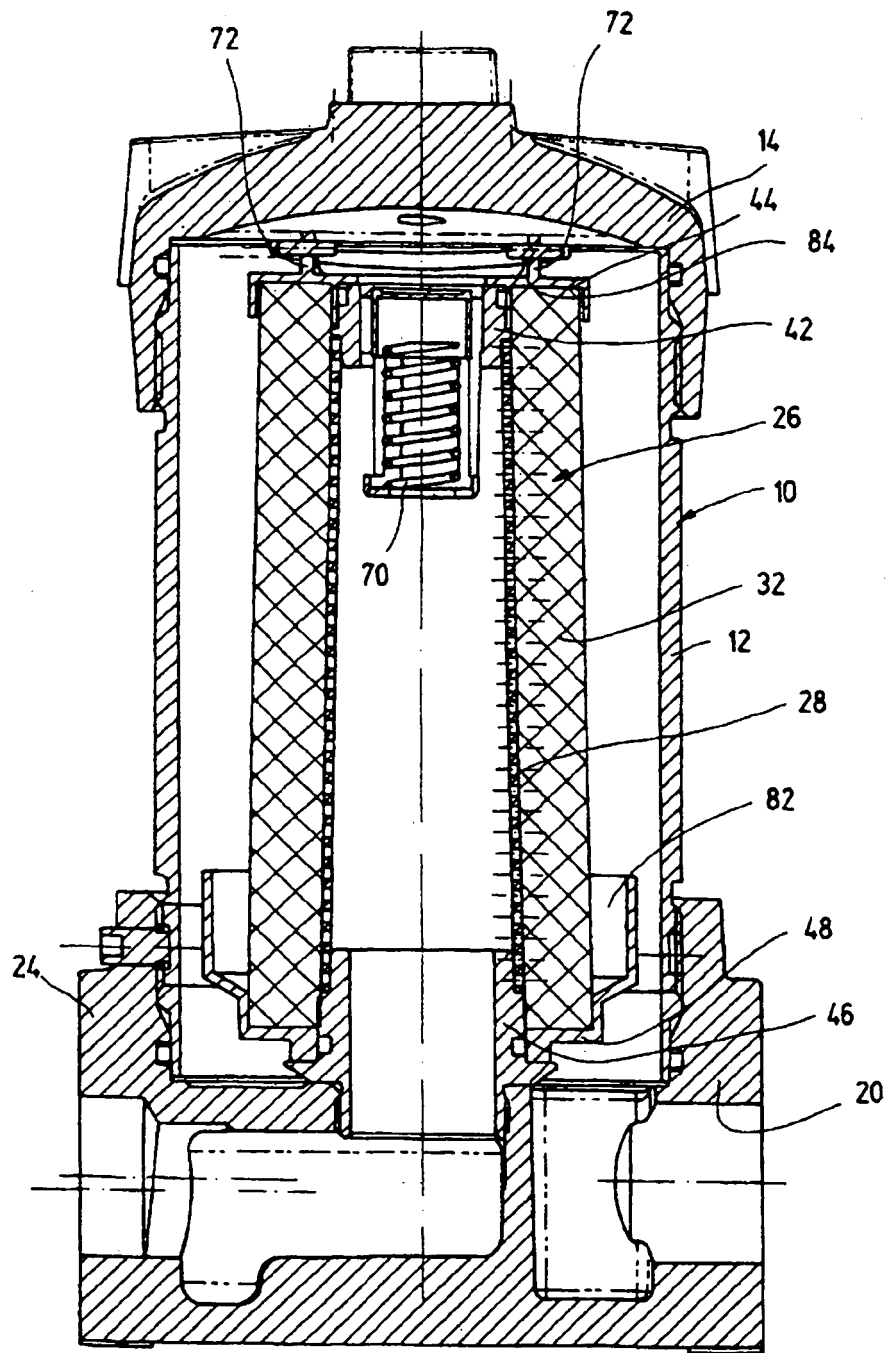


Fig.2