

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 330**

51 Int. Cl.:

**B01D 35/30** (2006.01)

**F02M 37/22** (2006.01)

**B01D 35/147** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2010 E 10193579 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2347814**

54 Título: **Dispositivo de filtrado**

30 Prioridad:

**22.01.2010 DE 102010005390**

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

**04.05.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WETZEL, JÖRN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

ES 2 666 330 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 filtrado

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de filtrado, en particular, un filtro de aceite o combustible, con una carcasa del filtro que tiene una cubierta de la carcasa del filtro y una tapa de la carcasa del filtro según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento EP 0 779 091 A1 se conoce un dispositivo de filtrado genérico con al menos una carcasa del filtro que tiene una tapa de la carcasa del filtro. En la tapa de la carcasa del filtro está dispuesta junto a las conexiones para la afluencia y desagüe una válvula en un soporte para el retorno de combustible. A este respecto, el soporte configurado en una pieza y fijado a través de un único punto de soldadura en la tapa de la carcasa del filtro forma al mismo tiempo un asiento de la junta de estanqueidad con pequeño diámetro para una conexión de la válvula, que conduce hacia el lado de suciedad del dispositivo de filtrado, el cual está realizado como tubuladura con anillos obturadores externos. Un pasador portante simétrico de doble efecto está insertado en el soporte y proporciona un soporte seguro de la válvula en su única posición de montaje.

20 Por el documento DE 102 49 740 A1 se conoce un tubo de conexión para la ventilación del cárter de un motor de combustión interna con una sección de brida, en la que se recibe un manguito metálico que se puede calentar eléctricamente. En su pared exterior está fijada al menos una resistencia calefactora eléctrica, que se alimenta con corriente a través de una conexión eléctrica. Para garantizar un aislamiento duradero de las resistencias calefactoras, el manguito metálico está aislado elásticamente respecto a la sección de brida en la zona de la resistencia calefactora.

25 Por el documento DE 102 37 762 A1 se conoce un módulo calefactor en la zona de un tubo de aire fresco de un motor de combustión interna. Para evitar una congelación en una sección de salida del módulo de calor, se pueden disponer sobre o en la sección de salida varias espiras de un cable calefactor, en donde varias espiras del cable calefactor están dispuestas esencialmente radialmente unas junto a otras en o sobre una embocadura de la sección de salida en relación con la dirección de salida de gas.

30 Por el documento US 2009/0236276 A1 se conoce un sistema modular de filtro de agua potable, que utiliza cartuchos de filtro sustituibles. Los cartuchos de filtro se conectan a través del anillo adaptador con la cabeza del filtro. La cabeza del filtro se fija a través de una conexión de inserción y rotación en el anillo adaptador.

35 Por el documento WO 01/96731 A1 se conoce un filtro de combustible, que tiene una válvula, la cual está conectada a través de un cierre de bayoneta con una carcasa.

40 La presente invención se ocupa del problema de especificar para un dispositivo de filtrado del tipo genérico una forma de realización mejorada, que se destaca en particular por un montaje fácil y una alta fiabilidad.

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

45 La presente invención se basa en la idea general de fijar una válvula de un dispositivo de filtrado a través de una conexión de inserción y rotación, es decir, a través de un cierre de bayoneta, en el dispositivo de filtrado y de esta manera simplificar tanto el montaje de la válvula en el dispositivo de filtrado como también conseguir una conexión fiable y por consiguiente una elevada seguridad funcional. A este respecto, el filtro de combustible según la invención tiene una carcasa del filtro con una cubierta de la carcasa del filtro y una tapa de la carcasa del filtro. Adicionalmente, el dispositivo de filtrado tiene una válvula, que está configurada como válvula de precalentamiento y puede controlar o controla una mezcla del combustible calentado en el filtro de combustible. La carcasa de la válvula está insertada en un soporte fijado exteriormente en la carcasa del filtro, es decir, por ejemplo, en la tapa de la carcasa del filtro y allí está fijada de forma imperdible. A este respecto, la fijación de la válvula en o sobre el soporte de la carcasa del filtro se efectúa según la invención a través de la conexión de inserción y rotación mencionada anteriormente, por lo que, por un lado, el montaje de la válvula en el dispositivo de filtrado se simplifica significativamente en comparación con por ejemplo una soldadura o un atornillado, y al mismo tiempo se puede conseguir una elevada seguridad funcional, dado que los cierres de bayoneta de este tipo por lo general garantizan una fijación fiable de la válvula en el dispositivo de filtrado. A este respecto es casi imposible un aflojamiento involuntario de la válvula del soporte de la carcasa del filtro. Si los dos pernos del cierre de bayoneta están dispuestos coaxialmente uno respecto al otro, así adicionalmente está previsto un perno que sirve como seguro de montaje, que predetermina un estado de montaje y que engrana en una escotadura dispuesta en el soporte. De este

modo puede evitarse, que la válvula se instale al revés. Esto también se puede evitar de forma alternativa, no estando dispuestos ambos pernos de forma coaxial uno respecto al otro, por ejemplo, en un ángulo de 195°, por el que igualmente sólo se produce una única posición de montaje posible.

- 5 En otra forma de realización ventajosa de la solución según la invención, en el soporte están previstas hendiduras configuradas a modo cierre de bayoneta, en donde al menos una de estas hendiduras tiene un destalonamiento. Un destalonamiento semejante actúa como seguro frente a aflojamiento y dificulta una salida del perno de la hendidura configurada a modo bayoneta. A este respecto, el destalonamiento puede estar formado, por ejemplo, por un saliente configurado con forma de nariz. Un destalonamiento semejante representa por consiguiente un seguro  
10 frente a aflojamiento adicional que impide un aflojamiento involuntario de la válvula del soporte del dispositivo de filtrado, o al menos lo dificulta.

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

- 15 Se entiende que las características citadas anterior y todavía a explicar posteriormente se pueden utilizar no solo en la combinación indicada respectivamente, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

- 20 Ejemplos de realización preferidos de la invención están representados en los dibujos y se explican más en detalle en la siguiente descripción, en donde las mismas referencias se refieren a componentes iguales o similares o iguales funcionalmente.

A este respecto muestran cada vez esquemáticamente,

- 25 Fig. 1 un dispositivo de filtrado según la invención con un soporte dispuesto en una cubierta de la carcasa del filtro,  
Fig. 2 una válvula para la fijación en el soporte,  
30 Fig. 3 una representación en detalle del soporte,  
Fig. 4-6 pasos individuales de montaje para la fijación de la válvula en el dispositivo de filtrado.

- 35 Conforme a la fig. 1 y 4 a 6, un filtro de combustible 1 según la invención tiene una carcasa del filtro 2, la cual fundamentalmente se compone de una cubierta de la carcasa del filtro 3, así como de una tapa de la carcasa del filtro 4. Si consideramos a este respecto la fig. 1 así como 4 a 6, entonces se puede distinguir, que en la cubierta de la carcasa del filtro 4 está fijado un dispositivo de válvula 5, así como una afluencia 15 y un desagüe 16, a través de los cuales el dispositivo de filtrado 1 se alimenta con el combustible a limpiar o se eliminan los desechos. A este  
40 respecto, la elección de la afluencia 15 y desagüe 16 se debe entender simplemente como un ejemplo, de modo que también son concebibles de forma general la afluencia 15 como desagüe y el desagüe 16 como afluencia. Por otro lado, el dispositivo de filtrado 1 según la invención comprende la válvula 5 mencionada anteriormente, cuya carcasa se inserta en un soporte 6 fijado exteriormente en la carcasa del filtro 2, en particular en la tapa de la carcasa del filtro, (véase en particular la fig. 3) y se fija ahí de forma imperdible. Según la invención ahora se realiza una fijación  
45 de la válvula 5 en el soporte 6 y por ello en la tapa de la carcasa del filtro 4 del dispositivo de filtrado 1 mediante una conexión de inserción y rotación 7, es decir, mediante un cierre de bayoneta.

- A este respecto, la conexión de inserción y rotación 7 se forma por pernos 8 que sobresalen en la carcasa de la válvula, que se pueden conectar gracias a hendiduras 9 configuradas a modo de cierre de bayoneta con el soporte  
50 6. Las hendiduras 9 están formadas a este respecto de un modo conocido a través de una sección de hendidura axial y una sección de hendidura corta, adyacente a ella y que se extiende en la dirección circunferencial. A este respecto, los al menos dos pernos 8 dispuestos en la carcasa de la válvula 5 se pueden disponer de forma coaxial o en ángulo con respecto a sus ejes. En el caso de una disposición coaxial de ambos pernos 8 uno con respecto al otro, está previsto adicionalmente un perno 8' que sirve como seguro de montaje, el cual predetermina un estado de  
55 montaje y engrana en una escotadura 10 dispuesta en el soporte 6. A este respecto, una fijación de la válvula 5 en la tapa de la carcasa del filtro 4 del dispositivo de filtrado 1 se puede realizar exclusivamente a través de los dos pernos 8 que engranan en hendiduras 9 correspondientes.

- Para simplificar una fijación de la válvula 5 en la carcasa del filtro 2 y en particular, en la tapa de la carcasa del filtro  
60 4 del dispositivo de filtrado 1, puede estar previsto en la carcasa de la válvula 5 un contorno de apoyo 11, por

- ejemplo, a la manera de un hexágono. Por supuesto son concebibles otras formas de realización cualesquiera del contorno de apoyo 11, como, por ejemplo, hendiduras, hendiduras en forma de cruz o hexagonales. Para poder impedir de manera fiable un aflojamiento involuntario de la conexión de inserción y rotación 7 y por consiguiente un aflojamiento involuntario de la válvula 5 del dispositivo de filtrado 1, en al menos una de las hendiduras 9 configuradas a modo de bayoneta puede estar previsto un destalonamiento 12 con una nariz que sobresale en la hendidura 9. También es concebible que esté previsto un dispositivo de resorte no mostrado, que pretensione la válvula 5 en la dirección axial 13 del soporte 6 y de esta manera dificulte adicionalmente una superación del destalonamiento 12.
- 10 Para poder garantizar una conexión estanca entre la válvula 5 y el dispositivo de filtrado 1 en el ejemplo de realización mostrado está prevista en la válvula 5 una junta de estanqueidad de anillo toroidal 14 (véanse las fig. 2 y 4), que engrana de forma estanca en un asiento de válvula dispuesto en el soporte 6. La configuración de los pernos 8 o 8' puede ser igualmente diferente, así por ejemplo es concebible, que al menos uno de los pernos 8, 8' tengan una sección transversal totalmente redonda o una sección transversal con forma de barril, es decir, una sección transversal redonda con dos lados opuestos aplanados (véase fig. 2). Generalmente también es concebible, que al menos uno de los pernos 8, 8' tengan una sección transversal con forma de gancho y de ese modo no se pueda separar. La válvula 5 puede formarse, por ejemplo, como una válvula de precalentamiento y controlar una mezcla de combustible calentado en el dispositivo de filtrado 1.
- 15
- 20 Con la conexión de inserción y rotación 7 según la invención para la fijación de la válvula 5 en el dispositivo de filtrado 1 se puede simplificar no sólo el montaje de la válvula 5 en el dispositivo de filtrado 1, sino que también se logra al mismo tiempo una fijación con una alta seguridad frente a aflojamiento.

**REIVINDICACIONES**

1. Filtro de combustible (1) con una carcasa del filtro (2), que tiene una cubierta de la carcasa del filtro (3) y una tapa de la carcasa del filtro (4), y con una válvula (5) cuya carcasa está insertada en un soporte (6) fijado externamente en la carcasa del filtro (2) y que está fijado ahí de forma imperdible, en donde la válvula (5) está sujeta mediante una conexión de inserción y rotación (7) al soporte (6) de la carcasa del filtro (2), en donde la válvula (5) está configurada como una válvula de precalentamiento y puede controlar o controla una mezcla de combustible calentado en el filtro de combustible (1), **caracterizado porque**
- 5
- 10 - en la carcasa de la válvula (5) están previstos al menos dos pernos salientes (8) que se pueden conectar al soporte (6) mediante hendiduras (9) configuradas a modo de un cierre de bayoneta, y
- los al menos dos pernos (8) no están dispuestos coaxialmente uno respecto al otro, especialmente están dispuestos uno respecto al otro con un ángulo de por ejemplo 15° o 30° con respecto a su eje, o
- 15
- los al menos dos pernos (8) están dispuestos coaxialmente uno respecto al otro y adicionalmente está previsto un perno (8') que sirve como seguro de montaje y que predetermina un estado de montaje y engrana en una escotadura (10) dispuesta en el soporte (6).
- 20 2. Filtro de combustible según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte (6) está dispuesto en la tapa de la carcasa del filtro (4).
3. Filtro de combustible según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** en la carcasa de la válvula (5) está previsto un contorno de apoyo (11), particularmente un hexágono.
- 25
4. Filtro de combustible según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque**
- al menos uno de los pernos (8, 8') tiene una sección transversal totalmente redonda o con forma de barril y por eso es separable, o
- 30
- al menos uno de los pernos (8, 8') tiene una sección transversal con forma de gancho y por eso no es separable.
5. Filtro de combustible según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** al menos una de las hendiduras (9) configurada a modo de bayoneta tiene un destalonamiento (12).
- 35



