



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0923962-6 B1



(22) Data do Depósito: 23/12/2009

(45) Data de Concessão: 10/03/2020

(54) Título: FILTRO DE COMBUSTÍVEL COM TUBO DE DESCARGA DE ÁGUA

(51) Int.Cl.: F02M 37/22; B01D 36/00.

(30) Prioridade Unionista: 12/01/2009 DE 20 2009 000 429.5.

(73) Titular(es): MANN+HUMMEL GMBH.

(72) Inventor(es): JOCHEN REYINGER; MARTIN WEINDORF; SVEN BRALL.

(86) Pedido PCT: PCT EP2009067822 de 23/12/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/079097 de 15/07/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 08/07/2011

(57) Resumo: FILTRO DE COMBUSTÍVEL COM TUBO DE DESCARGA DE ÁGUA A presente invenção refere-se a um filtro de combustível (1), especialmente para motores de combustão interna de veículos, compreendendo: um alojamento de filtro (2) com uma tampa (4) e uma panela de alojamento (3), um elemento de filtro (5), disposto na panela de alojamento (3), com um espaço de coleta de água (9) formado em uma região de base (10) entre o elemento de filtro (5) e a panela de alojamento (3), bem como um tubo de guia (11) que sai do espaço de coleta de água (9), tubo este em que está disposto um tubo de descarga de água (16), através do qual a água contida no espaço de coleta de água (9) pode ser descarregada para o lado superior do alojamento de filtro (2), sendo que o tubo de guia (11) sobressai por cima da tampa (4) do alojamento de filtro (2).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**FILTRO DE COMBUSTÍVEL COM TUBO DE DESCARGA DE ÁGUA**".

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a um filtro de combustível compreendendo: um alojamento de filtro com uma tampa e uma panela de alojamento, um elemento de filtro disposto na panela de alojamento, um espaço de coleta de água formado em uma região de base entre o elemento de filtro e a panela de alojamento, bem como um tubo de guia que sai do espaço de coleta de água, em que está disposto um tubo de descarga de água, através do qual a água contida no espaço de coleta de água pode ser descarregada para o lado superior do alojamento de filtro.

Estado da Técnica

[002] Pelo DE 10 2006 051 406 A1 da requerente é conhecido um filtro de combustível tal como acima descrito, em que a tampa está projetada como uma cabeça de alojamento parafusada com a panela de alojamento. O tubo de guia termina na cabeça de alojamento em um tampão de vedação, o qual separa o interior do tubo de guia da região purificada circundante. Caso o tampão de vedação não vede totalmente a região purificada, eventualmente uma mistura impura de água e combustível proveniente do tubo de guia entrará na região purificada circundante.

[003] Os documentos EP0806564 A1, GB2120568 A e EP0777046 A1 divulgam filtros de combustível genéricos.

[004] Portanto, o objetivo da invenção é criar um filtro de combustível, em que a descarga de água possa ocorrer para o lado superior do alojamento de filtro e nenhuma água possa entrar na região purificada do filtro de combustível.

Evidência da Invenção

[005] Esse objetivo é alcançado através de um filtro de combustí-

vel do tipo mencionado no início, em que o tubo de guia se projeta para além da tampa do alojamento de filtro. Desse modo, a água conduzida no tubo de descarga de água no tubo de guia pode ser guiada para fora do alojamento de filtro, sem entrar em contato com a região purificada do filtro de combustível.

[006] Em uma configuração vantajosa, a tampa apresenta uma abertura de saída para o combustível purificado e o tubo de guia se estende em direção axial através da abertura de saída. A abertura de saída, geralmente anelar, possibilita o transporte do combustível purificado para fora. Nesse caso, a descarga de água pode ocorrer por meio do tubo de descarga à distância da abertura de saída.

[007] De preferência, o filtro de combustível compreende uma rosca na região da tampa para a ligação do alojamento de filtro com uma cabeça de filtro. Nesse caso, o alojamento de filtro com o tubo de guia está projetado como filtro substituível. A rosca pode ser formada no tubo de guia na região que se projeta para além da tampa ou o próprio alojamento de filtro pode apresentar uma rosca em sua tampa; especialmente, também a abertura de saída pode ser provida de uma rosca.

[008] Em uma forma vantajosa de execução, o tubo de guia apresenta, na região que se projeta para além da tampa, pelo lado da cobertura, pelo menos uma abertura de descarga para a descarga da água. Neste caso, a descarga de água proveniente do tubo de descarga de água pode ocorrer através da superfície de cobertura do tubo de guia.

[009] Entre o tubo de guia e o elemento de filtro é prevista, de preferência, uma vedação para vedar o espaço de coleta de água. Com ajuda da vedação, o espaço de coleta de água pode ser vedado em relação a um lado purificado que se encontra acima do espaço de coleta de água.

[0010] Em uma forma vantajosa de execução, é previsto um sensor de água no filtro de combustível. O sensor de água está disposto na região de base da panela de filtro e serve para a identificação da quantidade de água no espaço de coleta de água; suas linhas de conexão elétrica podem se estender através do tubo de guia. Quando o sensor de água for conectado com uma unidade de controle, que esteja em conexão com uma válvula ou com uma bomba de água, a descarga de água poderá ocorrer de modo controlado a partir do espaço de coleta de água.

[0011] Em uma forma preferida de execução, o filtro de combustível compreende uma cabeça de filtro que pode ser conectada com o alojamento de filtro na tampa. Nesse caso, o alojamento de filtro pode ser parafusado especialmente com a cabeça de filtro.

[0012] De preferência, a cabeça de filtro apresenta um encaixe tubular axial para o tubo de guia. Ao ocorrer a conexão da cabeça de filtro com o alojamento de filtro, o tubo de guia é inserido no encaixe e é guiado por este. Para evacuar a água que sai da abertura de saída, na superfície de cobertura do encaixe, na altura da abertura de descarga, pode ser previsto um tubo que se estenda transversalmente ao encaixe.

Breve Descrição dos Desenhos

[0013] Outros detalhes da invenção serão descritos a seguir, com base no exemplo de execução.

[0014] A figura 1 mostra a vista desmembrada de um filtro de combustível montado em uma cabeça de filtro. A conexão do filtro de combustível com a cabeça de filtro é mostrada esquematicamente.

[0015] A figura 2 mostra, em uma outra perspectiva, a cabeça de filtro apropriada para o encaixe do filtro de combustível.

Forma(s) de Execução da Invenção

[0016] O filtro de combustível 1 dispõe de um alojamento de filtro 2

com uma panela de alojamento 3 e uma tampa 4. Na panela de alojamento 3 está disposto um elemento de filtro 5 projetado em forma cilíndrica oca, o qual separa um lado bruto 6 do filtro de combustível 1, formado entre a panela de alojamento 3 e o elemento de filtro 5, de um lado purificado 7 situado radialmente por dentro. A tampa 4 dispõe de uma abertura de saída 8 disposta centralmente, a qual tem correspondência com o lado purificado 7. A tampa 4 apresenta ainda várias aberturas de entrada 26 dispostas de modo distribuído, através das quais o combustível a ser purificado no lado bruto 6 pode fluir para dentro do alojamento de filtro 2.

[0017] Ao ocorrer a purificação do combustível, a água contida no combustível é impedida pelo elemento de filtro 5 de chegar ao lado purificado 7 a partir do lado bruto 6. Já que a água possui uma densidade mais elevada do que o combustível, então a água cai em um espaço de coleta de água 9 na região de base 10 da panela de alojamento 3. Do espaço de coleta de água 9 sai um tubo de guia 11 que sobressai por cima da tampa 4 do alojamento de filtro 2. O tubo de guia 11 apresenta ainda uma rosca 12, por meio da qual o alojamento de filtro 2 pode ser parafusada em um flange 13 de uma cabeça de filtro 14. Nesse caso, o tubo de guia 11 é admitido em um tubo 15, evoluindo axialmente, da cabeça de filtro 14.

[0018] No tubo de guia 11 acha-se guiado axialmente um tubo de descarga de água 16, o qual conecta o espaço de coleta de água 9 com uma saída de água 17 da cabeça de filtro 14. Para viabilizar a descarga da água para a saída de água 17, no tubo de guia 11 acha-se incorporada uma abertura de descarga 18 na região sobressaída por cima da tampa 4, abertura esta que, no estado enroscado do filtro de combustível 1, se localiza na altura de um outro tubo 19 da cabeça de filtro 14, que evolui em ângulo reto em relação ao tubo 15 que se estende axialmente e está conectado com este.

[0019] Além disso, no espaço de coleta de água 9 acha-se disposto um sensor de água 20 para a determinação do nível de enchimento da água. O sensor de água 20 apresenta linhas de conexão elétrica 21, as quais também estão guiadas axialmente no tubo de guia 11 e as quais estão conectadas com um dispositivo de controle 22 através da cabeça de filtro 14. O dispositivo de controle 22 serve para comandar uma bomba de água 23, a qual se encontra em conexão com a saída 17 para provocar uma descarga de água controlada a partir do espaço de coleta de água 9.

[0020] Para poder vedar o espaço de coleta de água em relação ao lado purificado 7, entre o elemento de filtro 5 cilíndrico oco e o tubo de guia 11 encontra-se instalada uma vedação 24 sob a forma de um anel em O. A saída do combustível purificado através da abertura de saída 8 no lado purificado 7 também ocorre através da cabeça de filtro 14, a saber, através de um espaço anelar 25 que envolve o tubo 15 que se estende em direção axial. A descarga de água e a saída do combustível purificado ocorrem, portanto, em dois locais separados, de tal modo que nenhuma água possa entrar na região purificada do filtro de combustível 1. É evidente que, alternativamente à descarga de água pelo lado de cobertura, descrita acima, no tubo de guia 11, a descarga também pode ser efetuada na extremidade superior do tubo de descarga de água 16.

REIVINDICAÇÕES

1. Filtro de combustível (1), especialmente para motores de combustão interna de veículos, compreendendo:

um alojamento de filtro (2) com uma tampa (4) e uma panela de alojamento (3), um elemento de filtro (5), disposto na panela de alojamento (3), com um espaço de coleta de água (9) formado em uma região de base (10) entre o elemento de filtro (5) e a panela de alojamento (3), bem como um tubo de guia (11) que sai do espaço de coleta de água (9), tubo este em que está disposto um tubo de descarga de água (16), através do qual a água contida no espaço de coleta de água (9) pode ser descarregada para o lado superior do alojamento de filtro (2), caracterizado pelo fato de que o tubo de guia (11) sobressai por cima da tampa (4) do alojamento de filtro (2).

2. Filtro de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a tampa (4) apresenta uma abertura de saída (8) para o fluido purificado e o tubo de guia (11) se estende em direção axial através da abertura de saída (8).

3. Filtro de combustível, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que compreende ainda um meio de fixação (12), especialmente uma rosca ou um fecho tipo baioneta, na região da tampa (4) para a ligação do alojamento de filtro (2) com uma cabeça de filtro (14).

4. Filtro de combustível de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o tubo de guia (11), na região sobressaída por cima da tampa (4), pelo lado da cobertura apresenta pelo menos uma abertura de descarga (18) para a descarga da água.

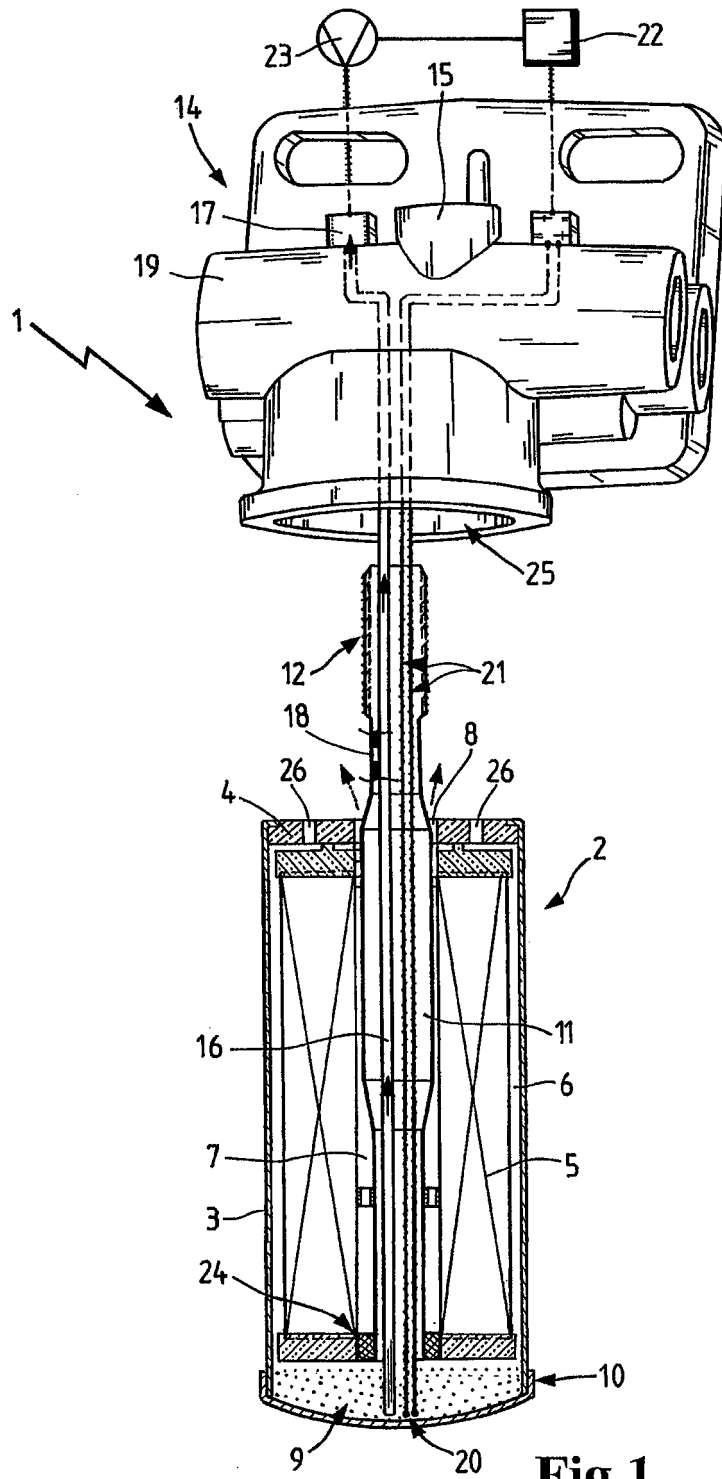
5. Filtro de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que entre o tubo de guia (11) e o elemento de filtro (5) é prevista uma vedação (24) pa-

ra a vedação do espaço de coleta de água (9).

6. Filtro de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que compreende ainda um sensor de água (20).

7. Filtro de combustível, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que compreende ainda uma cabeça de filtro (14) que pode ser ligada com o alojamento de filtro (2) na tampa (4).

8. Filtro de combustível, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que a cabeça de filtro (14) apresenta um encaixe tubular axial (15) para o tubo de guia (11).



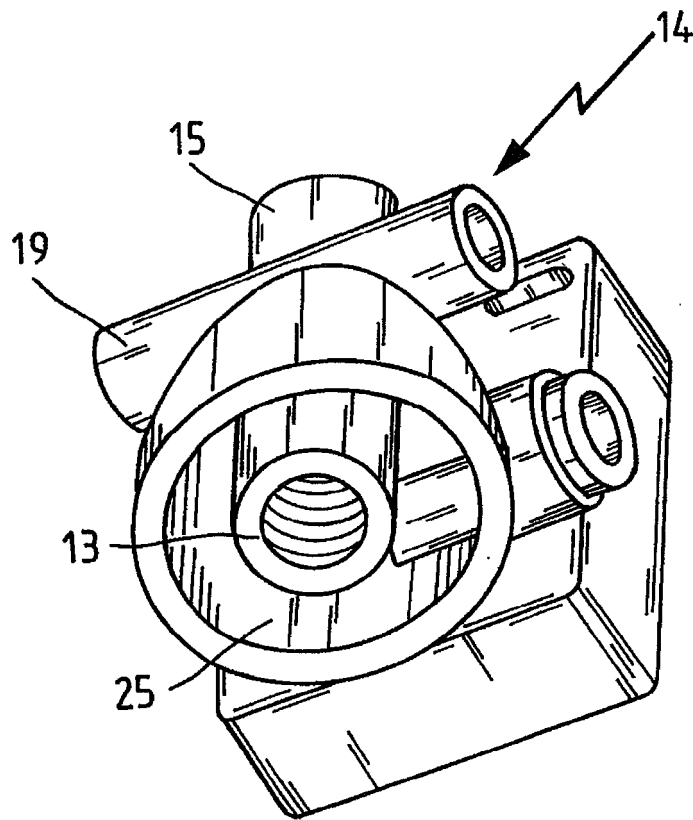


Fig.2