



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

(11) PI 0812281-4 B1



(22) Data do Depósito: 15/05/2008

(45) Data de Concessão: 04/06/2019

(54) Título: BOMBA DE COMBUSTÍVEL

(51) Int.Cl.: F02M 37/04.

(30) Prioridade Unionista: 01/06/2007 DE 10 2007 025 510.3.

(73) Titular(es): CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH.

(72) Inventor(es): MATTHIAS FISCHER; CHRISTOPH SCHMIDT.

(86) Pedido PCT: PCT EP2008055973 de 15/05/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/145536 de 04/12/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/11/2009

(57) Resumo: BOMBA DE COMBUSTÍVEL A presente invenção refere-se a uma bomba de combustível para distribuir combustível tem uma parte de carcaça (8) feita de um material revestido. Um inserto (10) feito de um material eletricamente não-condutivo, tal como, por exemplo, resina fenólica, é pressionado na parte de carcaça (8). O inserto (10) que é produzido de resina fenólica pode ser pressionado na parte de carcaça (8) antes de um tratamento de superfície da parte de carcaça (8), uma vez que a resina fenólica não é eletricamente condutiva. Como um resultado, a bomba de combustível pode ser produzida particularmente de maneira econômica.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**BOMBA DE COMBUSTÍVEL**".

[001] A presente invenção refere-se a uma bomba de combustível para distribuir combustível, tendo uma parte de carcaça para montar um estágio da bomba e/ou um motor elétrico para acionar o estágio da bomba e tendo um inserto fixado na parte de carcaça, a parte de carcaça sendo produzida de metal tratado na superfície.

[002] Tais bombas de combustível são muitas vezes usadas em veículos a motor modernos e são conhecidas da prática para distribuir combustível de um tanque de combustível para um motor de combustão interna do veículo a motor. No caso das bombas de combustível conhecidas, os insertos são usualmente produzidos de carbono ou grafite. Para produzir as bombas de combustível, a parte de carcaça é primeiramente trabalhada e a superfície tratada por meio de corrente elétrica. Depois do tratamento da superfície, um ou mais insertos são fixados na parte de carcaça e toda a submontagem é retrabalhada. Isso assegura que os insertos não sejam nem incluídos no revestimento nem avariados por um meio agressivo ou corrente elétrica em um banho usado para o tratamento da superfície. Foi percebido que os insertos que contêm carbono em particular são destruídos em um processo de anodização. No entanto, ajustar o inserto depois do tratamento da superfície da parte de carcaça significa que a produção da bomba de combustível se torna muito laboriosa. Além do mais, o tratamento da superfície da parte de carcaça resulta em tolerâncias, um efeito que é, por exemplo, muito difícil para ajustar por pressão o inserto na parte de carcaça. Este tratamento da superfície também muitas vezes necessita um subsequente tratamento de ajustes.

[003] A invenção aborda o problema de desenvolver uma bomba de combustível do tipo mencionado no início de tal maneira que ela pode ser produzida particularmente de modo econômico.

[004] Este problema é solucionado de acordo com a invenção pelo inserto tendo uma superfície de um material eletricamente não-condutivo.

[005] Ser projetado dessa maneira permite que o inserto seja fixado na parte de carcaça já antes do tratamento da superfície. Uma vez que o inserto tem uma superfície de material eletricamente não-condutivo, o tratamento da superfície não leva o inserto a ser avariado ou se tornar revestido. Isto obvia a necessidade pelo ajuste laborioso do inserto depois do tratamento da superfície da parte de carcaça durante a produção da bomba de combustível de acordo com a invenção. A correspondência dos materiais da parte de carcaça e do inserto se torna possível, de acordo com a invenção, para uma submontagem de mais que um material a ser enviado para tratamento da superfície e somente para os componentes desejados a serem tratados. O inserto não é tratado e também não prejudica o tratamento da superfície da parte de carcaça. Isto torna a produção da bomba de combustível, de acordo com a invenção, particularmente econômica.

[006] O inserto poderia, por exemplo, ter um revestimento de um material eletricamente não-condutivo. No entanto, ele ajuda a fazer a produção da bomba de combustível de acordo com a invenção até menos laboriosa se o inserto for produzido completamente de material eletricamente não-condutivo.

[007] De acordo com um outro desenvolvimento vantajoso da invenção, o inserto pode ser produzido particularmente de maneira econômica se pelo menos a superfície do inserto for produzida de resina fenólica ou de plástico eletricamente não-condutivo. Foi percebido, a esse respeito, que a resina fenólica em particular tem suficiente estabilidade química com respeito aos combustíveis, e grande resistência durante a operação da bomba de combustível de acordo com a invenção.

[008] Adicionalmente ajuda a reduzir os custos de produção da bomba de combustível, de acordo com a invenção, se a parte de carcaça for produzida de metal de liga leve anodizado.

[009] Com custos de produção particularmente baixos, a bomba de combustível de acordo com a invenção tem tolerâncias de produção particularmente pequenas se o inserto for formado como um casquilho do mancal para um eixo, para acionar o estágio da bomba. Graças à invenção, a montagem do eixo tem tolerâncias particularmente pequenas, já que o estrago do casquilho do mancal, durante o tratamento da superfície da parte de carcaça, é confiantemente impedido. Além disso, o estrago da sede do casquilho do mancal durante o tratamento da superfície é impedido, uma vez que o casquilho do mancal é fixado à parte de carcaça antes do tratamento da superfície. As pequenas tolerâncias de produção, com respeito à montagem do eixo, resultam em uma operação com baixo desgaste e muito regular.

[0010] A invenção permite numerosas modalidades. Para adicionalmente ilustrar seu princípio básico, uma destas é representada no desenho e descrita abaixo.

No desenho:

[0011] a figura 1 esquematicamente mostra uma seção parcial através de uma bomba de combustível de acordo com a invenção,

[0012] a figura 2 mostra uma parte de carcaça da bomba de combustível de acordo com a invenção extremamente ampliada em uma representação seccional.

[0013] A figura 1 mostra uma bomba de combustível com um estágio da bomba 2 acionado por um motor elétrico 1. A bomba de combustível tem uma entrada 3, disposta no estágio da bomba 2, e uma porta de saída 4, disposta no lado do motor elétrico 1 que está faceando para longe do estágio da bomba 2. O combustível sugado via a entrada 3 do estágio da bomba 2 é distribuído para a porta de saída 4 via

uma saída 5 do estágio da bomba 2 pelo motor elétrico 1. Conectada à porta de saída 4 pode estar uma linha de alimentação (não-representada), levando a um motor de combustão interna. O estágio da bomba 2 tem um impulsor 7, fixado em um eixo 6 do motor elétrico 1, e é formado como uma bomba de canal lateral. O impulsor 7 é mantido giratoriamente entre duas partes de carcaça 8, 9 do estágio da bomba 2. Para montar o eixo 6, um inserto 10 é fixado como um casquilho de mancal em uma das partes de carcaça 9. Uma das partes de carcaça 8 tem a entrada 3, enquanto a outra das partes de carcaça 9 tem a saída 5. O impulsor 7 e as partes de carcaça 8, 9 têm câmaras de distribuição 11 levando da entrada 3 para a saída 5. A bomba de combustível tem um invólucro 12 de metal, que pre-tensiona as partes de carcaça 8, 9 uma contra a outra.

[0014] A figura 2 mostra a parte de carcaça 9 da bomba de combustível da figura 1, tendo o inserto 10, em uma forma extremamente ampliada. A parte de carcaça 9 é produzida de metal de peso leve e tem um revestimento 13. O inserto 10 é ajustado por pressão em um orifício 14 da parte de carcaça 8 e é produzido de resina fenólica. O revestimento 13 foi aplicado à parte de carcaça 9 por um tratamento de superfície, por exemplo, usando o processo de anodização, uma vez que o inserto 10 foi ajustado por pressão no orifício 14. Já que a resina fenólica é um material eletricamente não-condutivo, o inserto 10 não foi revestido durante o tratamento da superfície. Da mesma forma, o inserto 10 não foi avariado pelo tratamento da superfície, com o resultado que a submontagem, formada pelo metal de peso leve revestido e o inserto 10 de resina fenólica, está pronta para ser ajustada na bomba de combustível representada na figura 1 sem qualquer tratamento subsequente adicional.

REIVINDICAÇÕES

1. Bomba de combustível para bombear combustível com uma parte de carcaça (8) para receber um estágio da bomba (2) e um motor elétrico (1) para acionar o estágio da bomba (2) e tendo um inserto (10) fixado na parte de carcaça (8), que é formado como um casquilho de mancal para um eixo (6) para acionar o estágio da bomba (2), sendo que a parte de carcaça (8) é produzida de metal com tratamento de superfície, caracterizada pelo fato de que o inserto (10) apresenta uma superfície de um material eletricamente não-condutivo, sendo que o inserto (10) antes da aplicação de um revestimento (13) sobre a parte de carcaça (9) por meio de um tratamento de superfície é prensado em um orifício (14) da parte de carcaça (9), de modo que após a aplicação do revestimento (13) sobre a parte de carcaça (9) uma parede da parte de carcaça (9) apresenta o revestimento (13) e o inserto (10), bem como uma parte da parede da parte de carcaça (9) que limita o orifício (14), são configurados livres de revestimento.

2. Bomba de combustível de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o inserto (10) é produzido completamente de material eletricamente não-condutivo.

3. Bomba de combustível de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que pelo menos a superfície do inserto (10) é produzida de resina fenólica ou de plástico eletricamente não-condutivo.

4. Bomba de combustível de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que a parte de carcaça (8) é produzida de metal de liga leve anodizado.

FIG 1

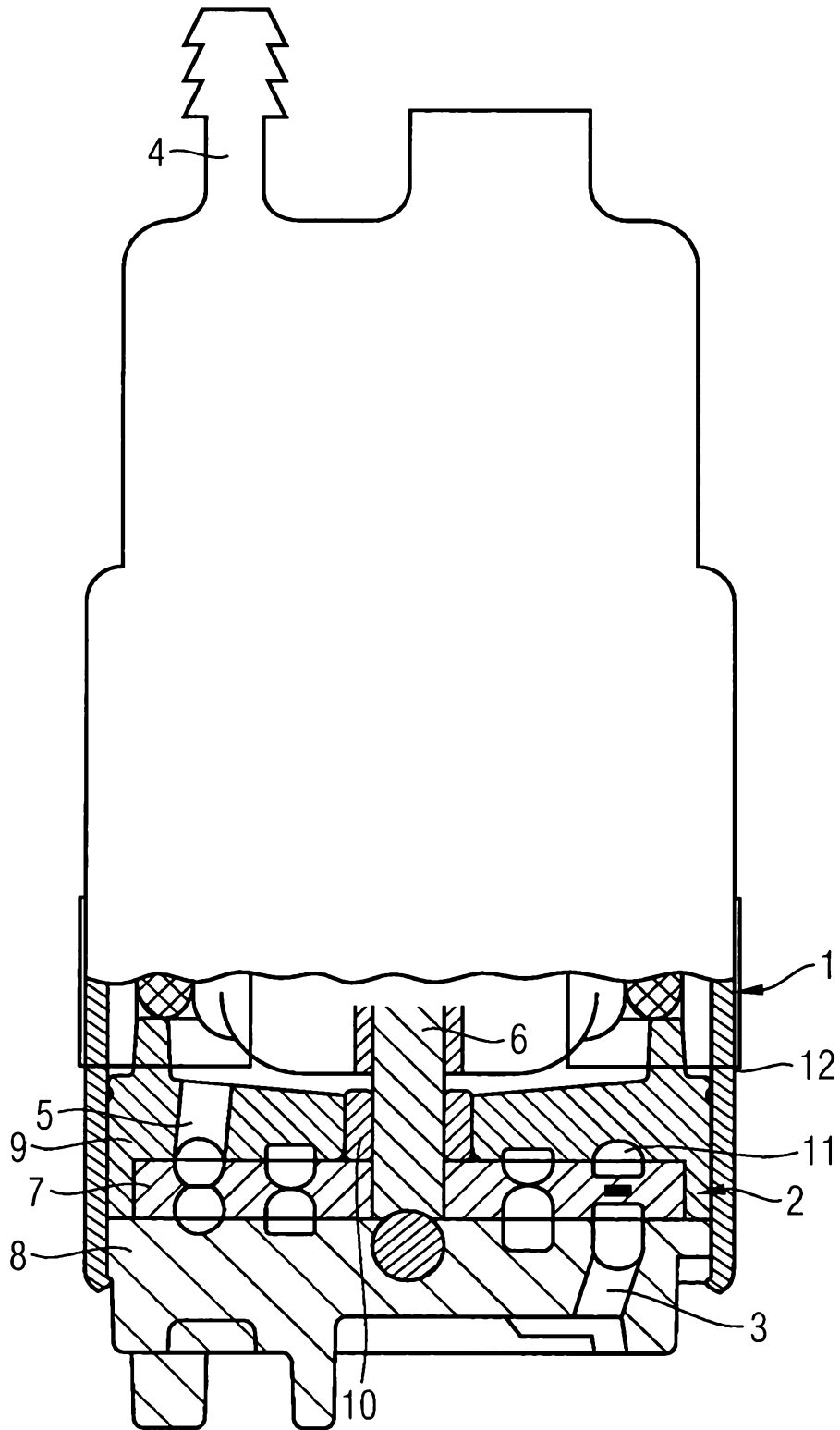


FIG 2

