



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1100686-2 A2**

(22) Data de Depósito: 17/01/2011
(43) Data da Publicação: 17/07/2012
(RPI 2167)



(51) *Int.Cl.:*
F02M 37/00
F02M 37/10

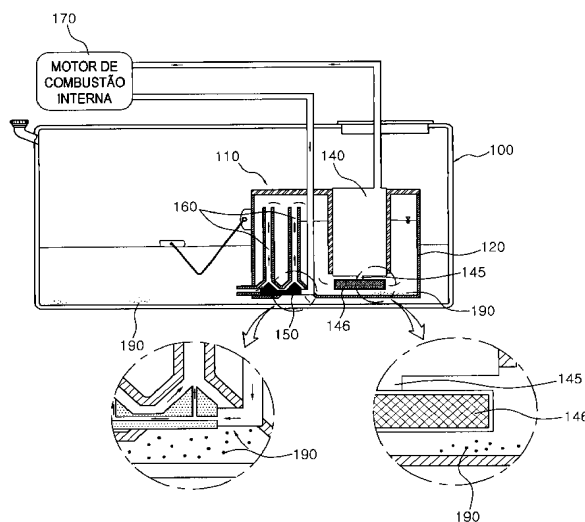
(54) **Título:** MÓDULO DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL

(30) **Prioridade Unionista:** 15/01/2010 KR 10-2010-0003759

(73) **Titular(es):** Coavis

(72) **Inventor(es):** Inseok Sohn, Jongkeun Lim, Joonseup Kim,
Kyuseob Shin, Munsik Jeon

(57) **Resumo:** MÓDULO DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL. Um módulo de bomba de combustível que inclui: um reservatório instalado em um tanque de combustível de um veículo e tendo um formato de taça com uma quantidade predeterminada de combustível; uma bomba de combustível instalada no reservatório e bombeando o combustível contido no reservatório para um motor de combustão interna; uma bomba de jato injetando um jato de combustível no reservatório e, desse modo, introduzindo o combustível armazenado no tanque de combustível no reservatório; um tubo de guia instalado na bomba de jato e se estendendo para cima por uma distância predeterminada, o tubo de guia guiando o jato de combustível injetado pela bomba de combustível e o jato introduzido a partir do tanque de combustível juntamente com o jato de combustível, de modo que o jato de combustível e o combustível possam ser carregados no reservatório; e uma unidade de filtro que divide um interior do reservatório em uma área de sucção de combustível, na qual o combustível é introduzido pela bomba de combustível, e uma área de carregamento de combustível, a qual é carregada com o combustível a partir do tanque de combustível, a unidade de filtro assim evitando que substâncias estranhas sejam introduzidas a partir da área de carregamento de combustível para a área de sucção de combustível.



MÓDULO DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL**ANTECEDENTES DA INVENÇÃO****Campo da Invenção**

A presente invenção se refere, em geral, a um módulo
5 de bomba de combustível instalado em um tanque de
combustível e controlando o suprimento de combustível a
partir do tanque de combustível para um motor de combustão
interna e, mais particularmente, a um módulo de bomba de
combustível, o qual divide o interior de um reservatório em
10 uma área de carregamento de combustível B para carregamento
do reservatório com o combustível fluindo a partir de um
tanque de combustível, e uma área de sucção de combustível
A para sucção do combustível a partir da área de
carregamento de combustível B usando uma bomba de
15 combustível, assim se evitando que substâncias estranhas
sejam introduzidas a partir da área de carregamento de
combustível B na área de sucção de combustível A, desse
modo se suprindo um combustível limpo para o motor de
combustão interna.

20 Descrição da Técnica Relacionada

Contudo, quando um veículo usando um combustível
líquido, tal como gasolina ou diesel, está em uma
inclinação no ângulo da estrada e, desse modo, o
combustível preenchido em um tanque de combustível vaza
25 para um lado ou quando o veículo está com baixo nível de
combustível, de modo que haja uma quantidade insuficiente
de combustível no tanque de combustível, uma quantidade
predeterminada de combustível deve ser suprida para um
motor de combustão interna a uma taxa constante. Em um
30 esforço para a obtenção desta função, um módulo de bomba de

combustível é instalado no tanque de combustível.

As Fig. 1 e 2 são vistas que ilustram exemplos de módulos convencionais de bomba de combustível. A Fig. 1 ilustra um módulo de bomba de combustível, o qual injeta 5 combustível retornando a partir de um motor de combustão interna em um reservatório, de modo que o combustível armazenado no tanque de combustível possa ser carregado no reservatório pelo jato de combustível que funciona como um fluido de atuação. A Fig. 2 ilustra um outro tipo de módulo 10 de bomba de combustível, o qual injeta diretamente o combustível bombeado por uma bomba de combustível no reservatório, de modo que o combustível armazenado no tanque de combustível possa ser carregado no reservatório pelo jato de combustível funcionando com um fluido de 15 atuação. A Fig. 2 ilustra um outro tipo de módulo de bomba de combustível, o qual injeta diretamente o combustível bombeado por uma bomba de combustível no reservatório, de modo que o combustível armazenado no tanque de combustível possa ser carregado no reservatório pelo jato de 20 combustível funcionando como um fluido de atuação.

Conforme mostrado nas Fig. 1 e 2, o módulo de bomba de combustível 110 inclui um reservatório 120 que tem um formato de recipiente e é carregado com uma quantidade predeterminada de combustível, uma bomba de combustível 140 25 instalada no reservatório 120 que bombeia o combustível a partir do reservatório 120 em um motor de combustão interna 170 a uma taxa constante, uma bomba de jato 150 para a injeção de combustível no reservatório 120, de modo que o combustível armazenado em um tanque de combustível 100 30 possa ser guiado para o reservatório 120 pelo jato de

combustível injetado pela bomba de jato 150, e um tubo de guia 160 instalado na bomba de jato 150, o que permite que o combustível introduzido no reservatório 120 pela bomba de jato 150 seja carregado para o reservatório 120.

5 No módulo de bomba de combustível 110, a bomba de jato 150 injeta o combustível no reservatório 120, o que permite que o combustível armazenado no tanque de combustível 100 seja introduzido no reservatório 120. Aqui, a bomba de jato 150 pode injetar o combustível retornando a partir do motor
10 de combustão interna 170 no reservatório 120, conforme mostrado na Fig. 1, ou pode bombear o combustível armazenado no tanque de combustível 100 e injetar o combustível no reservatório 120, conforme mostrado na Fig. 2.

15 Devido ao fato de o combustível ser injetado no reservatório 120 a uma velocidade de injeção alta pela bomba de jato 150, a velocidade de fluxo em torno da bomba de jato 150 aumenta, mas uma pressão em torno da bomba 150 é reduzida, de modo que o combustível armazenado no tanque
20 de combustível 100 seja naturalmente introduzido na bomba de jato 150 e o combustível introduzido na bomba de jato 150 no estado acima é guiado para o reservatório 120.

 O combustível introduzido no reservatório 120 pela bomba de jato 150 flui ao longo do tubo de guia 160
25 instalado na bomba de jato 150 para cima até a altura do tubo de guia 160, e é carregado no reservatório 120.

 O combustível é carregado no reservatório 120 pelo processo mencionado acima e é suprido para o motor de combustão interna 170 pela bomba de combustível 140 a uma
30 taxa constante.

Contudo, devido ao fato de o módulo de bomba de combustível 110 ser instalado em uma localização próxima do fundo do tanque de combustível 100, as substâncias estranhas presentes no tanque de combustível 100 podem ser introduzidas no reservatório 120 ao longo do tanque durante o processo de introdução do combustível a partir do tanque de combustível 100 para o reservatório 120.

As substâncias estranhas introduzidas no reservatório 120 não podem ser descarregadas a partir do módulo de bomba de combustível 110, devido à estrutura do módulo de bomba de combustível 110, mas podem se coletar ao longo do tempo no reservatório 120, e perturbar a sucção de combustível e a operação de suprimento de combustível da bomba de combustível 140, desse modo se reduzindo a performance do módulo de bomba de combustível 110 incluindo a bomba de combustível 140.

Devido às substâncias estranhas, não pode haver um suprimento constante de combustível para o motor de combustão interna 170, assim se reduzindo a relação de consumo de combustível e causando problemas operacionais no motor de combustão interna 170. Ainda, as substâncias estranhas podem fazer com que o motor de combustão interna subitamente pare, enquanto o veículo funciona, e pode fazer com que o veículo entre em um acidente de trânsito sério.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Assim sendo, a presente invenção foi feita tendo-se em mente os problemas acima que ocorrem na técnica relacionada, e a presente invenção é pretendida para se propor um módulo de bomba de combustível, o qual pode evitar que substâncias estranhas sejam introduzidas a

partir de uma área de carregamento de combustível para carregamento do interior de um reservatório com combustível em uma área de sucção de combustível para a sucção do combustível usando-se uma bomba de combustível, desse modo
5 se suprindo um combustível limpo para um motor de combustão interna.

Ainda, a presente invenção é pretendida para propor um módulo de bomba de combustível, o qual pode suprir combustível limpo para o motor de combustão interna, assim
10 se evitando que problemas operacionais ocorram no motor de combustão interna e aumentando a relação de consumo de combustível.

De modo a se obter o objetivo acima, de acordo com um aspecto da presente invenção, é provido um módulo de bomba
15 de combustível que compreende: um reservatório instalado em um tanque de combustível de um veículo e tendo um formato de taça com uma quantidade predeterminada de combustível; uma bomba de combustível instalada no reservatório e bombeando o combustível contido no reservatório para um
20 motor de combustão interna; uma bomba de jato injetando um jato de combustível no reservatório e, desse modo, introduzindo o combustível armazenado no tanque de combustível no reservatório; um tubo de guia instalado na bomba de jato e se estendendo para cima por uma distância
25 predeterminada, o tubo de guia guiando o jato de combustível injetado pela bomba de combustível e o jato introduzido a partir do tanque de combustível juntamente com o jato de combustível, de modo que o jato de combustível e o combustível possam ser carregados no
30 reservatório; e uma unidade de filtro que divide um

interior do reservatório em uma área de sucção de combustível, na qual o combustível é introduzido pela bomba de combustível, e uma área de carregamento de combustível, a qual é carregada com o combustível a partir do tanque de
5 combustível, a unidade de filtro assim evitando que substâncias estranhas sejam introduzidas a partir da área de carregamento de combustível para a área de sucção de combustível.

A unidade de filtro pode ser integrada com o
10 reservatório.

Ainda, a unidade de filtro pode ser instalada de forma destacável no reservatório.

Ainda, o reservatório pode ser provido com uma ranhura de guia em uma superfície interna da mesma, e a unidade de
15 filtro pode ser instalada no reservatório usando-se a ranhura de guia.

Ainda, a unidade de filtro pode ser provida com uma parede de corte em uma extremidade inferior da mesma.

Ainda, a parede de corte pode se projetar
20 integralmente a partir do reservatório.

Ainda, a parede de corte pode ser integrada com a extremidade inferior da unidade de filtro.

Ainda, a área de carregamento de combustível pode ser provida com um coletor de substância estranha em um fundo
25 da mesma.

Ainda, a unidade de filtro pode compreender uma malha.

Ainda, um tamanho de malha da malha da unidade de filtro pode ser de 55 a 60 microns.

Conforme descrito acima, a presente invenção é
30 vantajosa pelo fato de que pode evitar que substâncias

estranhas sejam introduzidas na área de sucção de combustível, na qual o combustível é introduzido pela bomba de combustível, assim se protegendo a bomba de combustível dos danos que as substâncias estranhas podem causar e evitando que a performance da bomba de combustível caia, desse modo se melhorando a durabilidade do módulo de bomba de combustível incluindo a bomba de combustível.

Ainda, a presente invenção pode suprir um combustível limpo para o motor de combustão interna, assim protegendo o motor de combustão interna de substâncias estranhas e aumentando a relação de consumo de combustível.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os objetivos acima e outros, os recursos e as vantagens da presente invenção serão mais claramente entendidos a partir da descrição detalhada a seguir, quando tomada em conjunto com os desenhos associados, em que:

a Fig. 1 é uma vista em corte que ilustra um módulo de bomba de combustível de tipo A convencional;

a Fig. 2 é uma vista em corte que ilustra um módulo de bomba de combustível de tipo B convencional;

a Fig. 3 é uma vista em corte que ilustra um módulo de bomba de combustível de acordo com uma modalidade da presente invenção;

a Fig. 4 é uma vista em perspectiva parcialmente interrompida que ilustra o módulo de bomba de combustível de acordo com a presente invenção; e

a Fig. 5 é uma vista em perspectiva explodida que ilustra um módulo de bomba de combustível de acordo com uma outra modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Uma referência será feita, agora, em maiores detalhes, às modalidades preferidas da presente invenção, cujos exemplos são ilustrados nos desenhos associados.

Na descrição a seguir, uma descrição detalhada
5 daqueles elementos, os quais permanecem os mesmos na técnica relacionada e para os quais não é sentido que uma explanação adicional é requerida, será omitida. Contudo, aqueles versados na técnica apreciarão que o escopo e o espírito da invenção não são limitados por omissões.

10 A Fig. 3 é uma vista em corte que ilustra um módulo de bomba de combustível de acordo com uma modalidade da presente invenção. A Fig. 4 é uma vista em perspectiva parcialmente interrompida que ilustra o módulo de bomba de combustível de acordo com a presente invenção. A Fig. 5 é
15 uma vista em perspectiva explodida que ilustra um módulo de bomba de combustível de acordo com uma outra modalidade da presente invenção.

Conforme mostrado na Fig. 3, a qual é uma vista em corte que ilustra um módulo de bomba de combustível de
20 acordo com uma modalidade da presente invenção, o módulo de bomba de combustível 10 de acordo com a presente invenção inclui: um reservatório 20 que tem um formato de taça capaz de ser carregado com uma quantidade predeterminada de combustível; uma bomba de combustível 40 instalada no
25 reservatório 20 e bombeando o combustível contido no reservatório 20 para um motor de combustão interna 70; uma bomba de jato 50 que introduz naturalmente o combustível armazenado no tanque de combustível 100 no reservatório 20; um tubo de guia 60 guiando o combustível introduzido no
30 tanque de combustível 100 pela bomba de jato 50 para o

reservatório 20 e evitando que o combustível carregado no reservatório 20 vaze para fora para a atmosfera; e uma unidade de filtro 30 posicionada entre uma área de carregamento de combustível B, a qual introduz o combustível no reservatório 20 usando o tubo de guia 60 e uma área de sucção de combustível A, em que o combustível é introduzido pela bomba de combustível 40, e a separação da área de sucção de combustível A da área de carregamento de combustível B, de modo que as substâncias estranhas 90 presentes no combustível, conforme ele flui a partir da área de carregamento de combustível B até a área de sucção de combustível A possam ser filtradas e, desse modo, um combustível limpo pode ser suprido para o motor de combustão interna 70, quando a bomba de combustível 40 estiver bombeando combustível para o motor 70.

O reservatório 20 que constitui o módulo de bomba de combustível 10 funciona para proteção da bomba de combustível 40 instalada no reservatório 20 e para contenção de uma quantidade predeterminada de combustível ali, e tem um formato de recipiente capaz de armazenar a quantidade predeterminada de combustível ali, conforme mostrado nas Fig. 4 e 5.

O reservatório 20 sempre é carregado com a quantidade predeterminada de combustível, de modo que, embora quando um veículo não esteja nivelado e, desse modo, o combustível preenchido no tanque de combustível 100 se incline para um lado ou quando o veículo está em um estado de combustível baixo em que há uma quantidade insuficiente de combustível carregado no tanque de combustível 100, o combustível pode ser suprido para o motor de combustão interna 70 a uma taxa

constante.

A bomba de combustível 40 instalada no reservatório 20 bombeia o combustível contido no reservatório 20 para o motor de combustão interna 70. Especificamente, a bomba de combustível 40 succiona o combustível através de uma janela de sucção de combustível 45 formada em uma parte inferior no interior do reservatório 20 e supre o combustível para o motor de combustão interna 70.

Aqui, de modo a se evitar que substâncias estranhas 90 danifiquem a bomba de combustível 40 durante um processo de sucção do combustível e para se evitar que as substâncias estranhas 90 causem problemas no motor de combustão interna 70, a janela de sucção de combustível 45 é provida com um filtro 46 para a filtração das substâncias estranhas deixadas no combustível passando através da janela de sucção de combustível 45.

A bomba de jato 50, a qual está instalada no reservatório 20 juntamente com a bomba de combustível 40 e funciona para guiar o combustível armazenado no tanque de combustível 100 para o reservatório 20, conforme descrito acima, é instalada no fundo do reservatório 20, de maneira tal que a bomba de jato 50 faceie a superfície interna da extremidade de topo do reservatório 20.

A bomba de jato 50 instalada no fundo do reservatório 20 pode injetar o combustível retornando a partir do motor de combustão interna 70 para o reservatório 20 a uma velocidade de injeção alta ou pode injetar o combustível armazenado no tanque de combustível 100 no reservatório 20 a uma velocidade de injeção alta.

Devido ao fato de o combustível ser injetado no

reservatório 20 a uma velocidade de injeção alta pela bomba de jato 50, a velocidade de fluxo em torno da bomba de jato 50 aumenta, mas a pressão em torno da bomba 50 é reduzida, de modo que o combustível armazenado no tanque de
5 combustível 100 seja naturalmente introduzido na bomba de jato 50 e que o combustível, após ter sido introduzido na bomba de jato 50, é guiado para o reservatório 20. O combustível introduzido na bomba de jato 150 conforme descrito acima flui para o reservatório 20 juntamente com o
10 jato de combustível injetado a partir da bomba de jato 50, desse modo sendo carregado no reservatório 20.

Na presente invenção, de modo a se permitir que o combustível seja facilmente carregado no reservatório 20, mesmo quando o veículo não está nivelado e, desse modo, o
15 combustível preenchido no tanque de combustível 100 se inclina para um lado ou quando o veículo está em um estado de combustível baixo no qual há uma quantidade insuficiente de combustível carregado no tanque de combustível 100, é preferido que o módulo de bomba de combustível 10 incluindo
20 a bomba de jato 50 seja instalado em uma localização próxima do fundo do tanque de combustível 100.

O combustível introduzido no reservatório 120 pela bomba de jato 50 flui ao longo do tubo de guia 60 instalado na bomba de jato 50 até a altura do tubo de guia 60, e é
25 carregado no reservatório 20.

A unidade de filtro 30 provida no reservatório 20 é configurada de modo que a unidade de filtro 30 possa separar a área de carregamento de combustível B, na qual o combustível passa através do tubo de guia 60 e é carregada
30 no reservatório 20, a partir da área de sucção de

combustível A, para a qual o combustível é succionado pela bomba de combustível 40.

A unidade de filtro 30 compreende uma malha e filtra as substâncias estranhas 90 a partir de um combustível fluindo a partir da área de carregamento de combustível B para a área de sucção de combustível A, de modo que apenas o combustível limpo que seja limpo de substâncias estranhas 90 possa fluir para a área de sucção de combustível A a ser alimentada para o motor de combustão interna 70 pela operação da bomba de combustível 40.

Devido ao fato de a unidade de filtro 30 compreendendo a malha ser provida no reservatório 20, é possível filtrar as substâncias estranhas do combustível introduzido a partir do tanque de combustível 100 no reservatório 20 e, desse modo, suprir apenas combustível limpo que é limpo de substâncias estranhas para o motor de combustão interna 70. Portanto, a relação de consumo de combustível do veículo pode ser aumentada e a bomba de combustível 40 e o motor de combustão interna 70 podem ser protegidos de danos que as substâncias estranhas podem causar.

Aqui, o tamanho de malha da unidade de filtro 30 é de 55 a 65 microns, de modo que as substâncias estranhas tendo tamanhos de partículas maiores do que o tamanho de malha possam ser filtradas pela unidade de filtro 30.

A Fig. 4 é uma vista que ilustra o módulo de bomba de combustível da presente invenção. Aqui abaixo, o módulo de bomba de combustível da presente invenção será descrito com referência à Fig. 4.

Devido ao fato de o módulo de bomba de combustível 10 incluindo a bomba de jato 50 ser instalado em uma

localização próxima do fundo do tanque de combustível 100, as substâncias estranhas 90 presentes no fundo do tanque de combustível 100 são introduzidas no reservatório 20 juntamente com o combustível, quando o combustível armazenado no tanque de combustível 100 flui para o reservatório 20 juntamente com o jato de combustível injetado pela bomba de jato 50.

O combustível que tem as substâncias estranhas 90 é elevado através do tubo de guia 60 e é introduzido na área de carregamento de combustível B no interior do reservatório 20.

O combustível, o qual foi introduzido na área de carregamento de combustível B do reservatório 20 conforme descrito acima, é naturalmente forçado a fluir para a área de sucção de combustível A pela operação de bombeamento de combustível da bomba de combustível 40. No processo mencionado acima, parte das substâncias estranhas 90 presentes no combustível caem no fundo do reservatório 20, devido à gravidade, e a parte remanescente das substâncias estranhas é filtrada pela unidade de filtro 30.

As substâncias estranhas 90 filtradas pela unidade de filtro 30 caem no fundo devido à gravidade, e apenas o combustível limpo que é limpo de substâncias estranhas 90 pode passar através da unidade de filtro 30 e, então, fluir para a área de sucção de combustível A, para a qual o combustível é succionado pela bomba de combustível 40.

Na presente invenção, a unidade de filtro 30 compreendendo a malha é provida no reservatório 20, de modo que as substâncias estranhas 90 possam ser filtradas do combustível introduzido a partir do tanque de combustível

100 e apenas o combustível limpo possa ser suprido para o motor de combustão interna 70 pela bomba de combustível 40.

O interior do reservatório 20 é dividido na 1
combustível para o recebimento do combustível a partir do
5 tanque de combustível 100 e na área de sucção de
combustível A para sucção do combustível a partir da área
de carregamento de combustível B pela bomba de combustível
40, com a unidade de filtro 30 sendo integralmente provida
no reservatório 20 para a filtração de substâncias
10 estranhas 90 se movendo a partir da área de carregamento de
combustível B para a área de sucção de combustível A.

Ainda, a unidade de filtro 30 é provida com uma parede
de corte 35 na extremidade inferior da mesma. Devido à
parede de corte 35 provida na extremidade inferior da
15 unidade de filtro 30, é possível evitar que substâncias
estranhas 90, as quais foram filtradas do combustível pela
unidade de filtro 30 e deixadas cair no fundo do
reservatório 20 devido à gravidade, sejam succionadas para
o combustível, conforme ele fluir a partir da área de
20 carregamento de combustível B para a área de sucção de
combustível A e, desse modo, retornem para o combustível.

Ainda, um coletor de substância estranha 80 tendo um
formato de taça é provido no fundo da área de carregamento
de combustível B e coleta ali as substâncias estranhas 90
25 filtradas pela unidade de filtro 30.

Devido ao fato de o coletor de substância estranha 80
ser provido no fundo da área de carregamento de combustível
B para a coleta das substâncias estranhas, as substâncias
estranhas 90, as quais foram filtradas pela unidade de
30 filtro 30 e deixadas cair no fundo do reservatório 20,

podem ser facilmente coletadas no coletor de substância estranha 80.

Portanto, a presente invenção é vantajosa pelo fato de as substâncias estranhas 90 coletadas no reservatório 20
5 poderem ser facilmente removidas pela mudança ou lavagem do coletor de substância estranha 80.

Ainda, de modo a se removerem facilmente as substâncias estranhas coletadas no coletor de substância estranha 80, é preferido que o coletor de substância
10 estranha 80 seja instalado de forma destacável no reservatório 20.

A Fig. 5 é uma vista que ilustra uma outra modalidade da presente invenção, em que as ranhuras de guia 25 são formadas no reservatório 20 e a unidade de filtro 30 se
15 encaixa de forma móvel com a ranhura de guia 25, de maneira tal que a unidade de filtro 30 possa ser instalada de forma removível no reservatório 20.

Devido ao fato de a unidade de filtro 30 ser configurada para ser separada do reservatório 20, quando
20 necessário, é fácil produzir o reservatório 20 incluindo a unidade de filtro 30 e, quando ocorre algum problema na unidade de filtro 30, substituir apenas a unidade de filtro 30 por uma nova, de modo que o tempo e o custo para manutenção da unidade de filtro possam ser reduzidos.

Um quadro 37 tendo uma espessura predeterminada é
25 provido ao longo da borda da unidade de filtro 30 compreendendo a malha. Devido ao quadro 37 que tem a espessura predeterminada provido ao longo da borda da unidade de filtro 30, a estabilidade estrutural da unidade
30 de filtro 30 diminui e a unidade de filtro 30 pode ser

facilmente montada ou desmontada.

O módulo de bomba de combustível da presente invenção pode usar uma unidade de filtro 30 ou pelo menos duas unidades de filtro 30.

5 A parede de corte 35 é provida entre a extremidade inferior da unidade de filtro 30 e o fundo do reservatório 20. Devido à parede de corte 35, é possível evitar que as substâncias estranhas 90, as quais foram filtradas do combustível pela unidade de filtro 30 e deixadas cair no
10 fundo do reservatório 20, devido à gravidade, sejam succionadas de novo para o combustível, conforme ele fluir a partir da área de carregamento de combustível B para a área de sucção de combustível A e, desse modo, retornem ao combustível.

15 A parede de corte 35 pode ser configurada de modo que a parede de corte 35 seja integrada com o reservatório 20 e se projete para cima, conforme mostrado na Fig. 3. Alternativamente, a parede de corte 35 pode ser integrada com a extremidade inferior da unidade de filtro 30.

20 A outra constituição da segunda modalidade permanece a mesma que aquela da primeira modalidade, e uma explanação adicional não é julgada necessária, portanto.

Embora as modalidades preferidas da presente invenção tenham sido descritas para fins ilustrativos, aqueles
25 versados na técnica apreciarão que várias modificações, adições e substituições são possíveis, sem que se desvie do escopo e do espírito da invenção, conforme mostrado nas reivindicações associadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Módulo de bomba de combustível, caracterizado por compreender:

um reservatório instalado em um tanque de combustível
5 de um veículo e tendo um formato de taça com uma quantidade predeterminada de combustível;

uma bomba de combustível instalada no reservatório e bombeando o combustível contido no reservatório para um motor de combustão interna;

10 uma bomba de jato injetando um jato de combustível no reservatório e, desse modo, introduzindo o combustível armazenado no tanque de combustível no reservatório;

um tubo de guia instalado na bomba de jato e se estendendo para cima por uma distância predeterminada, o
15 tubo de guia guiando o jato de combustível injetado pela bomba de combustível e o jato introduzido a partir do tanque de combustível juntamente com o jato de combustível, de modo que o jato de combustível e o combustível possam ser carregados no reservatório; e

20 uma unidade de filtro que divide um interior do reservatório em uma área de sucção de combustível, na qual o combustível é introduzido pela bomba de combustível, e uma área de carregamento de combustível, a qual é carregada com o combustível a partir do tanque de combustível, a
25 unidade de filtro assim evitando que substâncias estranhas sejam introduzidas a partir da área de carregamento de combustível para a área de sucção de combustível.

2. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da unidade de
30 filtro ser integrada com o reservatório.

3. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da unidade de filtro ser instalada de forma destacável no reservatório.

5 4. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato do reservatório ser provido com uma ranhura de guia em uma superfície interna da mesma, e a unidade de filtro ser instalada no reservatório usando-se a ranhura de guia.

10 5. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da unidade de filtro ser provida com uma parede de corte em uma extremidade inferior da mesma.

15 6. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato da parede de corte se projetar integralmente a partir do reservatório.

7. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato da parede de corte ser integrada com a extremidade inferior da unidade de filtro.

20 8. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da área de carregamento de combustível ser provida com um coletor de substância estranha em um fundo da mesma.

25 9. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da unidade de filtro compreender uma malha.

20. Módulo de bomba de combustível, de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de um tamanho de malha da malha da unidade de filtro ser de 55 a 60 microns.

FIG. 1

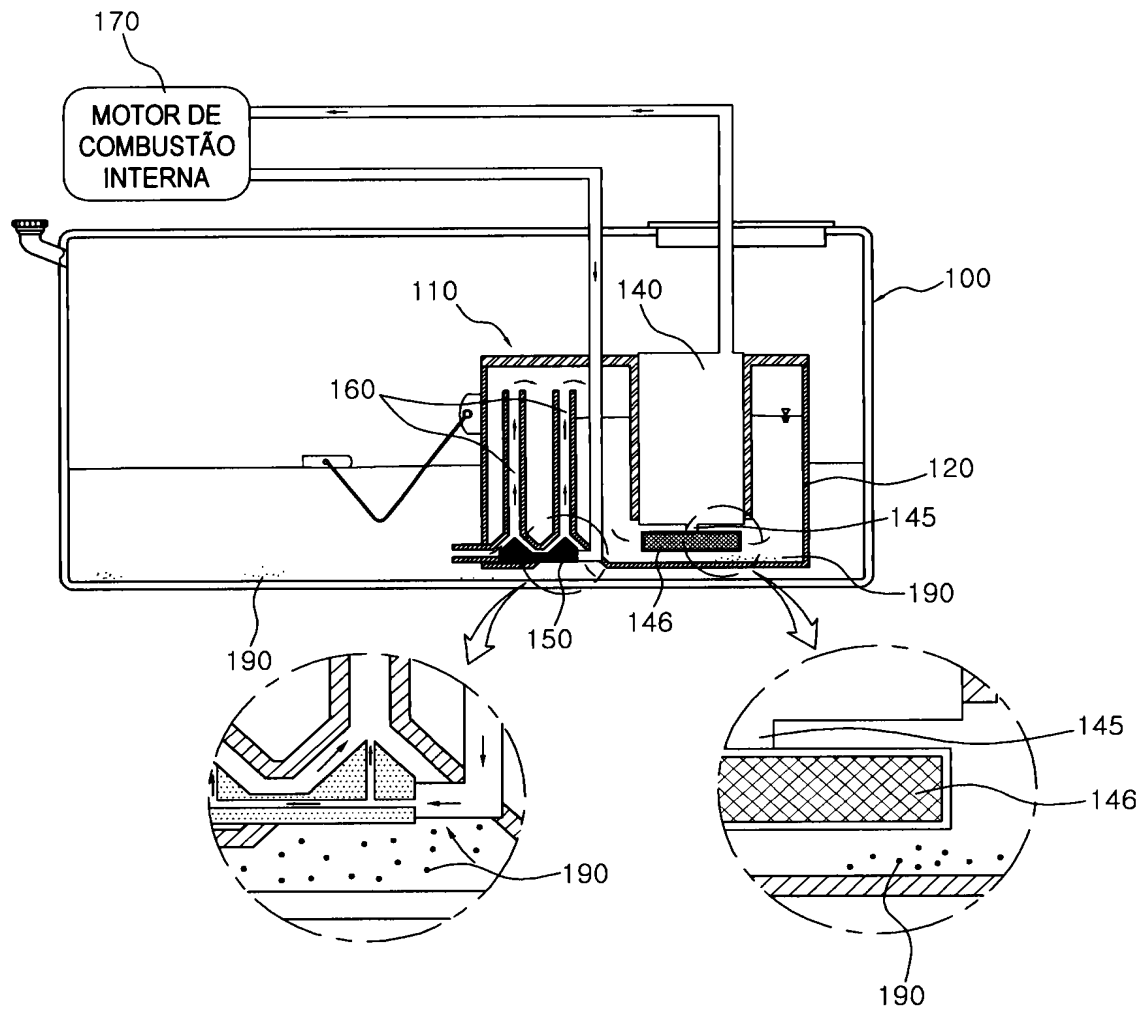


FIG. 2

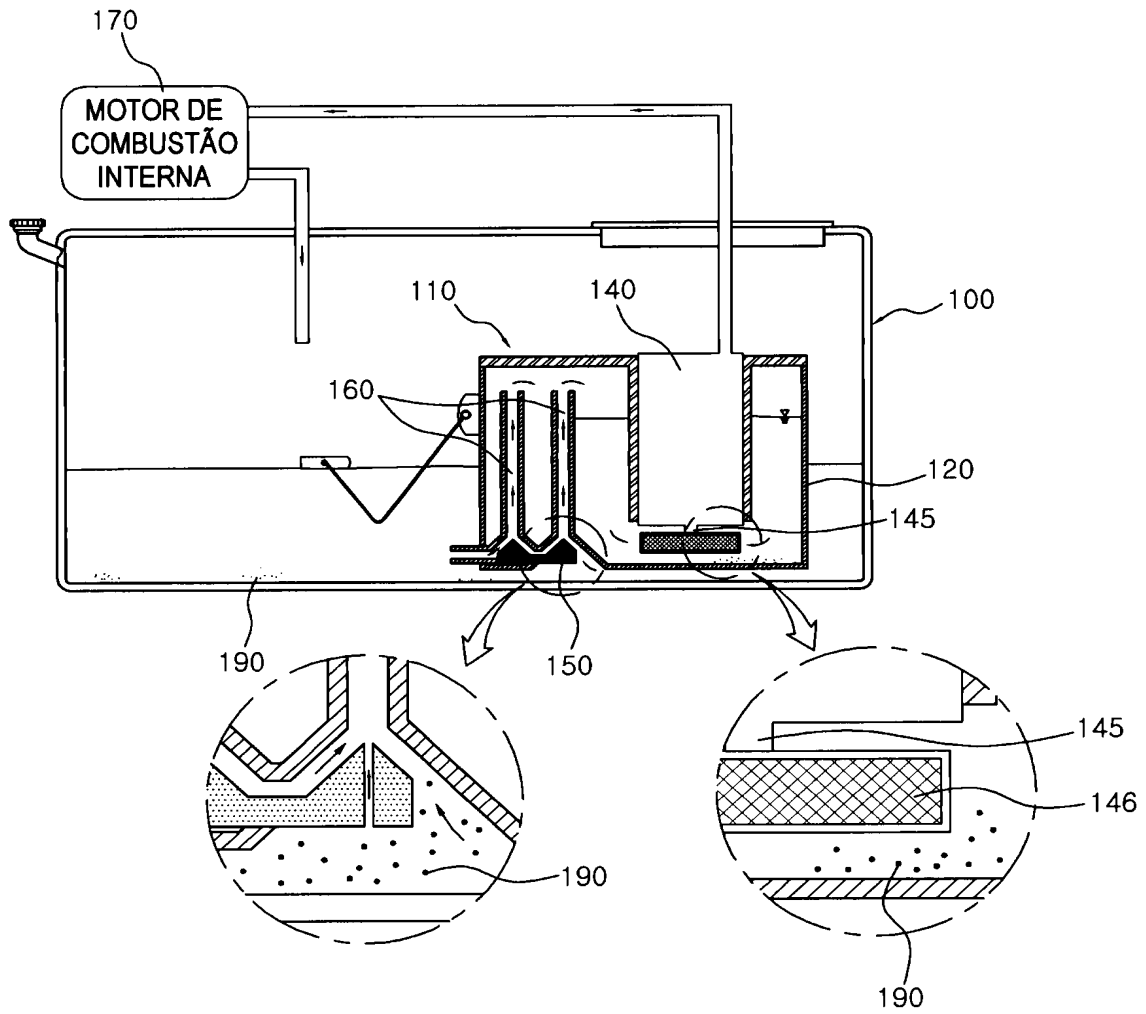


Fig. 4

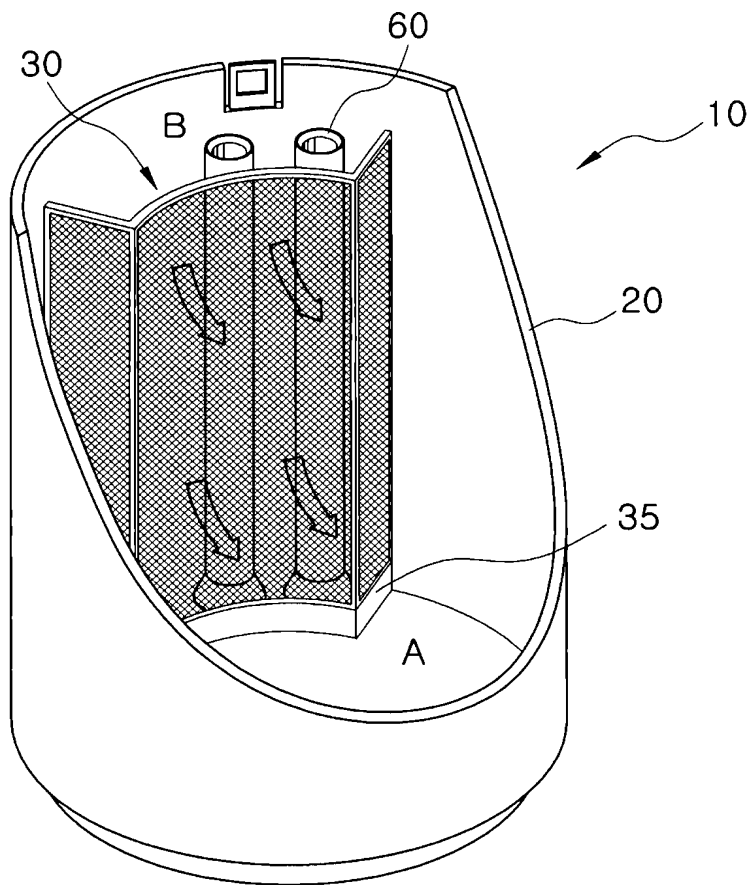
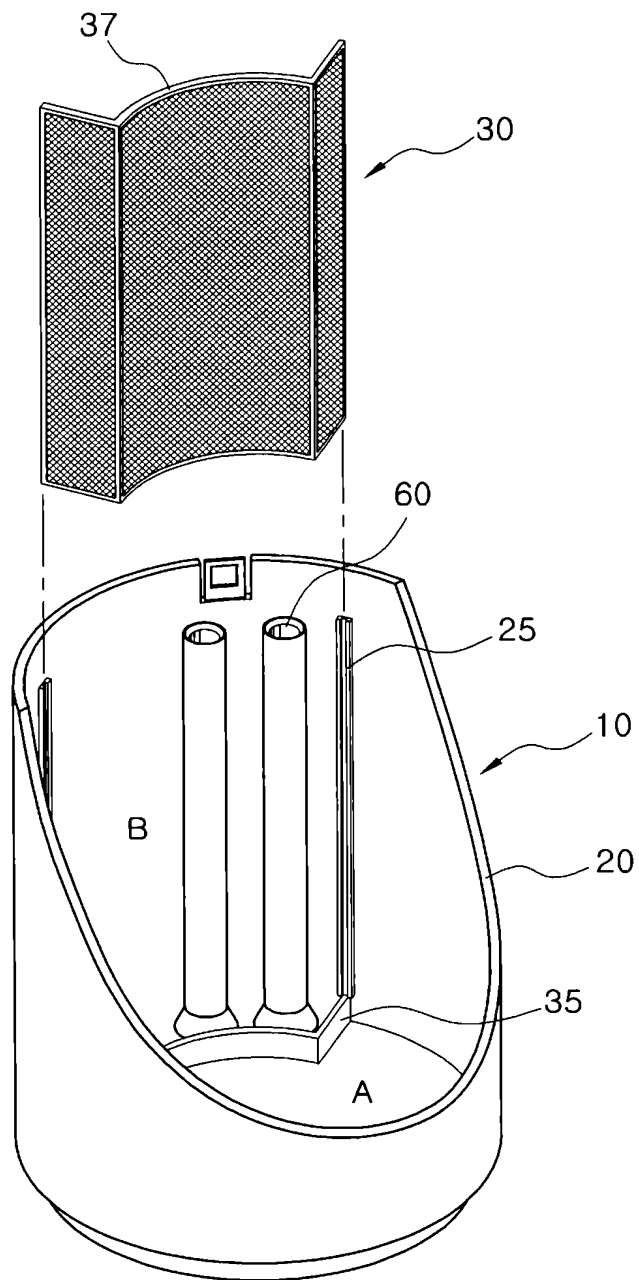


Fig. 5



RESUMO

MÓDULO DE BOMBA DE COMBUSTÍVEL

Um módulo de bomba de combustível que inclui: um reservatório instalado em um tanque de combustível de um
5 veículo e tendo um formato de taça com uma quantidade
predeterminada de combustível; uma bomba de combustível
instalada no reservatório e bombeando o combustível contido
no reservatório para um motor de combustão interna; uma
bomba de jato injetando um jato de combustível no
10 reservatório e, desse modo, introduzindo o combustível
armazenado no tanque de combustível no reservatório; um
tubo de guia instalado na bomba de jato e se estendendo
para cima por uma distância predeterminada, o tubo de guia
guiando o jato de combustível injetado pela bomba de
15 combustível e o jato introduzido a partir do tanque de
combustível juntamente com o jato de combustível, de modo
que o jato de combustível e o combustível possam ser
carregados no reservatório; e uma unidade de filtro que
divide um interior do reservatório em uma área de sucção de
20 combustível, na qual o combustível é introduzido pela bomba
de combustível, e uma área de carregamento de combustível,
a qual é carregada com o combustível a partir do tanque de
combustível, a unidade de filtro assim evitando que
substâncias estranhas sejam introduzidas a partir da área
25 de carregamento de combustível para a área de sucção de
combustível.