



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

(21) PI 1107458-2 A2

(22) Data do Depósito: 08/09/2011

(43) Data da Publicação: 21/11/2017



(54) Título: DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL VEICULAR

(51) Int. Cl.: F02M 37/22

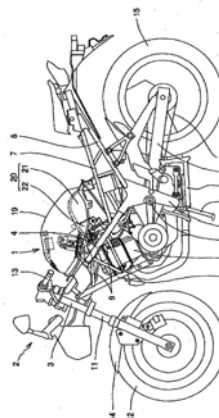
(30) Prioridade Unionista: 10/09/2010 JP 2010-202686

(73) Titular(es): HONDA MOTOR CO., LTD.

(72) Inventor(es): SHINICHI WAKABAYASHI;
SHIGERU KITA; TOMOYUKI OKAMOTO;
MASAYA ADACHI; YUICHI KATO

(74) Procurador(es): DANNEMANN, SIEMSEN,
BIGLER & IPANEMA MOREIRA

(57) Resumo : "DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL VEICULAR". A presente invenção refere-se a um dispositivo de fornecimento de combustível (1) que pode evitar o bloqueio de vapor em uma unidade de filtro de combustível (41) retornando para o tanque de combustível (19), o vapor que resulta da vaporização de combustível na unidade de filtro de combustível (41) durante a parada de um veículo (2), sem o fornecimento de um tubo dedicado para o retorno de vapor. Em qualquer de um estado do J O veículo em pé quando um veículo (2) está suportado por um suporte principal (70) e um estado inclinado quando o veículo (2) está suportado por um suporte lateral (71), uma porta de fluxo de entrada (60) de uma unidade de filtro de combustível (41) fica localizada em uma posição mais alta do que uma porta de fluxo de saída (61) Adicionalmente, a unidade de filtro de combustível (41) e o tubo de filtro do lado a montante (42A) são instalados no veículo (2) de modo que o tubo de filtro do lado a montante (42A) é disposto em uma posição mais alta uma vez que o mesmo vai em direção ao lado a montante.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL VEICULAR**".

CAMPO DA TÉCNICA

A presente invenção refere-se geralmente a um dispositivo de fornecimento de combustível veicular e em particular a um dispositivo de
5 fornecimento de combustível projetado para melhorar o desempenho de purga de ar em um filtro de combustível instalado no mesmo.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Para combustível altamente volátil, o combustível dentro de um
10 filtro de combustível vaporiza durante a parada de um veículo, ou seja, surge vapor no filtro de combustível. O combustível é alimentado sob seu próprio peso a partir de um tanque de combustível para o filtro de combustível. Se a entrada de uma caixa do filtro é bloqueada pelo vapor, por isso, o combustível não pode ser alimentado para o filtro de combustível. No passado, um
15 tubo de alimentação de combustível era instalado em uma superfície lateral da caixa do filtro para retornar o vapor na caixa do filtro para dentro do tanque de combustível (ver, por exemplo, Documento de Patente 1). Isto torna a configuração complicada.

Documento da Técnica Anterior

20 Documentos de Patente

Documento de Patente 1

Modelo Utilitário Japonês Aberto à Inspeção Pública de N° 61-194766

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

25 Problema a ser resolvido pela invenção

A presente invenção fornece um dispositivo de fornecimento de combustível adaptado para retornar vapor para um tanque de combustível sem a provisão de um tubo dedicado de retorno de vapor.

Meios para resolver o problema

30 A presente invenção resolve o problema acima. A invenção citada na reivindicação 1 se refere a um dispositivo de fornecimento de combustível 1 para um veículo 2, caracterizado por incluir: um tanque de combustí-

vel 19 suportado por um chassi de um veículo 2 e armazenando combustível; uma unidade de bomba de combustível 30 montada abaixo para bloquear uma abertura 31 de uma placa inferior 25 do tanque de combustível 19; uma bomba de combustível 37 instalada no tanque de combustível (19) para
5 constituir parte da unidade de bomba de combustível 30 e fornecer combustível sob pressão para o injetor de combustível 47 de um motor 10; um tubo de filtro do lado a montante 42A disposto abaixo do tanque de combustível 19 e se comunicando com o interior do tanque de combustível 19; um tubo de filtro do lado a jusante 42B acoplado a bomba de combustível 37; e uma
10 unidade de filtro de combustível 41 conectada entre o tubo de filtro do lado a montante 42A e o tubo de filtro de lado a jusante 42B e combustível de filtra-
gem alimentado do tanque de combustível 19 para a bomba de combustível 37; e pelo fato de que a unidade de filtro de combustível 41 é provida de uma caixa de filtro 57 a caixa de filtro 57 é provida em um lado de extremi-
15 dade com uma porta de fluxo de entrada 60 pela qual o combustível alimentado a partir do tanque de combustível 19 através do tubo de filtro do lado a montante 42A flui, e do outro lado com uma porta de fluxo de saída 61 adaptada para entregar combustível para a bomba de combustível 37 através do
tubo de filtro do lado a jusante 42B, um elemento de filtro 62 é alojado entre
20 a porta de fluxo de entrada 60 e a porta de fluxo de saída 61, e quando o veículo 2 está em um estado de pé, a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 está disposta em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída 61 e o tubo de filtro do lado a montante 42A está disposto em uma posição mais alta visto que o tubo de filtro do lado a
25 montante 42A vai em direção ao lado a montante.

A invenção enumerada na reivindicação 2 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma moto-
cicleta 2, de acordo com a reivindicação 1, quando o veículo 2 está parado e suportado por um suporte lateral 71, a porta de fluxo de entrada 60 da uni-
30 dade de filtro de combustível 41 está localizada em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída 61, e o tubo de filtro do lado a montante 42A está disposto em uma posição mais alta uma vez que o tubo de filtro do

lado a montante 42A vai em direção ao lado a montante.

A invenção enumerada na reivindicação 3 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com a reivindicação 2, uma extremidade a montante do tubo de filtro do lado a montante 42A é disposta no mesmo lado que o lado do suporte 71.

A invenção enumerada na reivindicação 4 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, mesmo quando o veículo 2 está parado e suportado por um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo do lado a jusante 42B está disposto para se estender para cima a partir da porta de fluxo de saída 61 da unidade de filtro de combustível 41.

A invenção enumerada na reivindicação 5 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que uma parte de reservatório temporário de combustível 34 que se comunica com o interior do tanque de combustível 19 é instalada em uma parte mais baixa da unidade de bomba de combustível 30, um tubo de sucção de combustível 39 conectado com o tubo de filtro do lado a montante 42A é instalado na parte de reservatório temporário de combustível 34, e também quando o veículo 2 é suportado por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71 o tubo de sucção de combustível 39 está instalado em uma posição para trás e abaixo da parte de reservatório temporário de combustível 34 e no mesmo lado (o lado esquerdo) que o suporte lateral 71.

A invenção enumerada na reivindicação 6 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, a unidade de filtro de combustível 41 é instalada com uma direção longitudinal do mesmo tornada vertical de modo que a porta de fluxo de entrada 60 fica acima e de fluxo de saída 61 fica abaixo.

A invenção enumerada na reivindicação 7 é caracterizada pelo

fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, uma parte superior da superfície lateral da unidade de filtro de combustível 75 é formada com a porta de fluxo de entrada 79 e a unidade de filtro de combustível 5 75 é formada com a porta de fluxo de saída 80 em um lado de extremidade.

A invenção enumerada na reivindicação 8 é caracterizada pelo fato de que no dispositivo de fornecimento de combustível 1 para uma motocicleta 2, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, o combustível do veículo 2 é gasolina, álcool ou uma mistura de gasolina e álcool e a 10 injeção de combustível é controlada de acordo com a proporção de gasolina para álcool.

Efeito da invenção

Na invenção da reivindicação 1, no caso em que o combustível não flui no tubo quando o veículo 2 está parado e suportado pelo suporte principal 70, o vapor que surge na unidade de filtro de combustível 41 pode 15 ser movido em direção a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 e retornado da porta de entrada 60 para o tanque de combustível 19 através do tubo de filtro do lado a jusante 42A. Portanto, o bloqueio de vapor na unidade de filtro de combustível 41 pode ser evitado sem 20 provisão adicional de um tubo dedicado ao retorno de vapor contínuo com a parte superior da superfície lateral da unidade de filtro de combustível 41.

Na invenção da reivindicação 2, mesmo quando o veículo 2 está parado e suportado pelo suporte lateral 71 e o corpo do veículo está inclinado, o efeito da reivindicação 1 pode ser mantido. Portanto, o bloqueio de vapor na unidade de filtro de combustível 41 pode ser evitado. 25

Na invenção da reivindicação 3, mesmo quando o veículo 2 está parado e suportado pelo suporte lateral 71 de modo que o corpo do veículo está inclinado, o combustível flui facilmente para dentro do tubo de filtro do lado a jusante 42A. Portanto, o combustível pode ser utilizado efetivamente.

30 Na invenção da reivindicação 4, mesmo quando o veículo 2 está parado e suportado pelo suporte lateral 71, o vapor do lado limpo da unidade de filtro de combustível 41 pode ser tornado acessível para ser purgado em

direção a bomba de combustível 37.

Na invenção da reivindicação 5, mesmo quando o veículo 2 está suportado por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo de sucção de combustível 39 da parte de reservatório temporário de combustível 34 está localizada em uma posição baixa. Portanto, o fornecimento de combustível pode ser feito suave e a purga de vapor pode ser feita satisfatoriamente.

Na invenção da reivindicação 6, o vapor no lado limpo (lado da porta de fluxo de saída 61) da unidade de filtro de combustível 41 se torna fácil para ser purgado em direção ao lado sujo (lado da porta de fluxo de entrada 60). Portanto, a purga de vapor pode ser habilitada adicionalmente de forma efetiva.

Na invenção da reivindicação 7, o desempenho de purga de ar na porta de fluxo de entrada 79 e na porta de fluxo de saída 80 pode ser feito satisfatoriamente.

Na invenção da reivindicação 8, mesmo se o combustível recém alimentado no tanque de combustível 19 for diferente em tipo e em concentração de álcool do combustível restante no tanque de combustível 19, a caixa de filtro 57, 76 funciona como um subtanque de modo que os combustíveis novo e velho são misturados um com o outro na caixa de filtro 57, 76. Portanto, uma variação na concentração de álcool no combustível alimentado para o injetor de combustível 47 do motor 10 pode ser reduzida. Assim, o controle de injeção de combustível apropriado de acordo com a proporção de gasolina para álcool pode ser habilitado para tornar o desempenho da partida e de percurso satisfatórios.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta na qual é montado um dispositivo de fornecimento de combustível de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A figura 2 é uma vista lateral de um tanque de combustível.

A figura 3 é uma vista de baixo de um tanque de combustível.

A figura 4 é uma vista plana de uma unidade de bomba de com-

bustível.

A figura 5 é uma vista de baixo da unidade de bomba de combustível.

5 A figura 6 é uma vista lateral direita da unidade de bomba de combustível, como vista da seta VI na figura 4.

A figura 7 é uma vista de corte tomada ao longo da linha VII-VII na figura 4.

A figura 8 é uma vista de baixo de um tanque de combustível em um estado onde a unidade de bomba de combustível está montada.

10 A figura 9 é uma vista lateral esquerda que ilustra a unidade de bomba de combustível e uma configuração abaixo da unidade de bomba de combustível.

A figura 10 é uma vista de corte da unidade de filtro de combustível.

15 A figura 11 é uma vista frontal de corte horizontal do tanque de combustível encontrado quando o veículo é suportado pelo suporte lateral.

A figura 12 é uma vista de corte horizontal que ilustra a vizinhança do tanque de combustível quando o veículo é suportado por um suporte principal, de acordo com uma segunda modalidade da presente modalidade.

20 A figura 13 é uma vista de corte transversal que ilustra a vizinhança do tanque de combustível encontrado quando o veículo é suportado pelo suporte lateral.

A figura 14 é uma vista de corte de uma unidade de filtro de combustível de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção.

25 A figura 15 é uma vista frontal de corte que ilustra a vizinhança do tanque de combustível encontrado quando o veículo equipado com a unidade de filtro de combustível é suportado pelo suporte lateral.

MODO PARA EXECUTAR A INVENÇÃO

30 A figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta 2 na qual é montado um dispositivo de fornecimento de combustível 1 de acordo com uma modalidade da presente invenção. A figura 1 ilustra um estado onde uma cobertura de corpo, um assento, etc., são removidos. Um quadro prin-

cipal da motocicleta 2 inclui um tubo de cabeceira 3 em uma parte frontal do
 veículo; um par de quadros principais direito e esquerdo 4 se estendendo
 para trás e para baixo do tubo de cabeceira 3; e um par de placas pivô es-
 querda e direita 5 conectadas aos quadros principais 4 correspondentes. O
 5 quadro principal inclui adicionalmente um quadro inferior 6 que se estende
 para baixo a partir do tubo de cabeceira 3; um par de quadros traseiros direi-
 to e esquerdo 7 conectados em uma das extremidades dos mesmos as par-
 tes intermediárias correspondentes dos quadros principais 4 e se estenden-
 do para trás e para cima; e um quadro de suporte 8 se estendendo para trás
 10 das placas de pivô 5 e conectado as partes traseiras dos quadros traseiros
 7. São instalados diversos quadros finos de reforço 9 entre os respectivos
 quadros mencionados acima. O quadro inferior é conectado as placas de
 pivô 5 através de um motor 10.

Um garfo frontal 11 é suportado de forma giratória pelo tubo de
 15 cabeceira 3. Uma roda frontal 12 é suportada rotativamente pela extremida-
 de inferior do garfo frontal 11. Um guidão 13 é conectado a parte superior do
 garfo principal 11. Um para-lama dianteiro 14 é suportado por uma parte in-
 termediária do garfo dianteiro 11 para cobrir a roda frontal. Um par de garfos
 traseiros esquerdo e direito 16 que suportam uma roda traseira 15 são su-
 20 portados de forma oscilante pelas placas de pivô 5 através de um eixo pivô
 17. A força de acionamento do motor é transmitida para a roda traseira 15
 através de uma corrente 18.

O motor 10 é suportado pela suspensão através dos quadros
 principais 4 e quadro inferior 6 e suportado em uma parte inferior e uma par-
 25 te traseira por uma parte inferior do quadro inferior e as placas de pivô 5. Um
 tanque de combustível 19 é instalado acima do motor 10 e suportado pelos
 quadros principais 4 e quadros traseiros 7. Um purificador de ar 21 e um
 ressonador, que são uma câmara de sistema de entrada 20, são instalados
 abaixo da parte traseira do tanque de combustível 19. Um suporte principal
 30 70 e suporte lateral 71 são instalados na parte inferior do corpo do veículo.

A figura 2 é uma vista lateral esquerda do tanque de combustível
 19 em uma postura tomada quando a motocicleta 2 é suportada pelo suporte

principal 70. O símbolo "H" denota um plano horizontal. Uma parte de fixação 23 usada para prender o tanque de combustível 19 aos quadros principais 4 é fornecida em uma parte frontal do tanque de combustível 19. Adicionalmente, é fornecida uma parte de fixação 24 usada para prender o tanque de combustível 19 aos quadros traseiros 7 em uma parte traseira do tanque de combustível 19. Uma placa de fundo 25 é instalada de forma curva no tanque de combustível 19. Uma superfície inferior traseira da placa de fundo do tanque 25 é formada como uma parte rebaixada 26 voltada para baixo. O purificador de ar 21 e o ressonador 22 são localizados na parte rebaixada 26. Uma tampa de abastecimento de combustível 27 é instalada em uma parte superior do tanque de combustível 19. Uma unidade de bomba de combustível 30 é instalada no tanque de combustível 19. A unidade de bomba de combustível 30 é montada na placa de fundo de tanque 25 em sua parte mais baixa.

A figura 3 é uma vista de baixo de um tanque de combustível 19. As setas "Fr", "R" e "L" simbolizam respectivamente frente, direita e esquerda, de cada membro que corresponde à frente, direita e esquerda do veículo. Uma abertura circular é fornecida em uma parte da metade frontal da placa de fundo do tanque 25 do tanque de combustível 19. Esta abertura é um furo de inserção de unidade de bomba de combustível 31 usada para inserir a unidade de bomba de combustível 30 através dela por baixo para a montagem. A placa de fundo do tanque 25 na parte circunferencial do furo de inserção da unidade de bomba de combustível 31 é formada como uma parte de superfície plana. Um membro semelhante a anel 28 que prende uma pluralidade de parafusos 32 é preso a parte de superfície plana através de soldadura por pontos 29. A pluralidade de parafusos 32 é usada para montar a unidade de bomba de combustível 30.

A figura 4 é uma vista plana da unidade de bomba de combustível 30. A figura 5 é uma vista de baixo da unidade de bomba de combustível 30. A figura 6 é uma vista lateral direita da unidade de bomba de combustível 30, como vista da seta VI na figura 4. A figura 7 é uma vista de corte da figura 4 como vista da linha VII-VII.

A unidade de bomba de combustível 30 é fornecida em sua parte mais baixa com um flange circular 33 que se projeta da superfície lateral. Este flange 33 é uma parte que entra em contato com a parte circunferencial do orifício de inserção da unidade de bomba 31 (figura 3) na superfície inferior da placa de fundo do tanque 25 quando a unidade de bomba de combustível 30 está montada. Nas figuras 6 e 7, uma parte de reservatório temporário de combustível 34 é formada sob o flange 33. A parte de reservatório temporário de combustível 34 é localizada em uma posição mais baixa do que a placa de fundo do tanque 25. A parte de reservatório temporário de combustível 34 se comunica com o interior do tanque de combustível 19. A superfície superior da parte de reservatório temporário de combustível 34 é aberta. O combustível no tanque de combustível 19 flui para dentro da parte de reservatório temporário de combustível 34 a partir de uma parte cortada (figura 6) de uma parede lateral 67 da unidade de bomba de combustível 30.

Na figura 5, um tubo de sucção de combustível 39 que se estende para a esquerda e para trás é fornecido integrado com a parte traseira de uma parede de fundo 38 da parte de reservatório temporário de combustível 34. Um tubo de sucção de combustível 40 é fornecido integrado com um lado direito frontal da parte de reservatório temporário de combustível 34. Como indicado com uma linha quebrada na figura 6, uma parte de extremidade interna do tubo de sucção de combustível 40 é conectada a parte inferior de uma bomba de combustível 37. O combustível que flui para dentro da parte de reservatório temporário 34 é sugada do tubo de sucção de combustível 39 e sugada pela bomba de combustível 37 do tubo de sucção de combustível 40 através de uma unidade de filtro de combustível 41 e um tubo de filtro 42 descrito posteriormente.

Com referência a figura 5, a superfície lateral da parte de reservatório temporário de combustível 34 instalada abaixo do flange de fixação 33 é moldada de modo que duas partes tubulares de parede lateral 43 e duas partes de superfície plana de parede lateral 44 são combinadas alternadamente umas com as outras. Uma parte de superfície plana de parede lateral esquerda 44 serve como uma superfície de recepção de acoplador 45

para fiação elétrica e é fixada com um acoplador 46. O acoplador 46 é adaptado para conectar com uma linha elétrica 68 para fornecer energia elétrica para a bomba de combustível 37 ou para controlar a energia elétrica.

Um tubo de descarga de combustível 48 é instalado na parte de superfície plana de parede lateral direita 44 na parte traseira da figura 5 integrado com a parede lateral da parte de reservatório temporário de combustível 34. O tubo de descarga de combustível 48 é adaptado para fornecer o combustível aumentado em pressão pela bomba de combustível 37 para um injetor de combustível 47 (figura 9) do motor 10. A parte de superfície plana de parede lateral direita 44 serve como uma superfície de recepção de junta 50 ligeiramente afastada de uma face de extremidade de uma junta 49a de uma mangueira de fornecimento de combustível 49 conectada ao tubo de descarga de combustível 48.

Com referência à figura 7, uma parte de descarga 51 é fornecida em uma parte superior da bomba de combustível 37. Um membro de passagem de descarga 52 fabricado separadamente a partir da parte de descarga 51 é acoplado à parte de descarga 51. O membro de passagem de descarga 52 dobra para baixo no meio do percurso e é conectado com o tubo de descarga de combustível 48 localizado abaixo do membro de passagem de descarga 52. O tubo de descarga de combustível 48 é conectado ao injetor de combustível 47 (figura 9) do motor através da mangueira de fornecimento de combustível 49. Uma válvula de regulação de pressão 53 é instalada no lado e continuamente com a parte de descarga 51. A válvula de regulação de pressão 53 evita que o combustível fornecido para o injetor de combustível 47 tenha pressão em excesso, fornecendo deste modo o combustível em uma pressão constante. O combustível descarregado da válvula de regulação de pressão 53 sob o excesso de pressão é retornado para a parte de reservatório temporário de combustível 34.

Com referência a figura 6, uma boia de um indicador de nível de combustível é presa através de um braço de boia 56 a um eixo giratório de indicador de nível de combustível 54 localizado em uma superfície lateral direita superior da unidade de bomba de combustível 30. Assim, a quantida-

de restante de combustível pode ser vista.

A figura 8 é uma vista de baixo de um tanque de combustível 19 em um estado onde a unidade de bomba de combustível 30 está montada de um lado de baixo do tanque de combustível 19. Um membro semelhante à placa hexagonal 35 é usado para montar a unidade de bomba de combustível 30 ao orifício de inserção de unidade de bomba de combustível 31 na superfície inferior do tanque de combustível 19. O membro semelhante à placa hexagonal 35 é uma placa hexagonal que tem uma parte circunferencial externa maior do que a circunferência externa do flange 33 mencionado anteriormente. O membro semelhante à placa hexagonal 35 é provido em seis cantos de furos de inserção de parafuso adaptados para receber parafusos 32 (figura 3) inseridos através dos mesmos. O membro semelhante à placa hexagonal 35 é provido em seu centro com um orifício de grande diâmetro para receber a parte de reservatório temporário de combustível 34 inserida através dele. A parte superior da unidade de bomba de combustível 30 é inserida dentro do tanque de combustível 19 a partir do orifício de inserção de unidade de combustível 31 (figura 3). A parte de reservatório temporário de combustível 34 é inserida através do orifício de grande diâmetro do membro semelhante à placa hexagonal 35. O membro semelhante à placa hexagonal 35 é colocado em contato com a superfície inferior do flange 33 da unidade de bomba de combustível 30. Porcas 36 são atarraxadas e apertadas aos parafusos 32 inseridos através dos orifícios de inserção de parafuso. Desta forma, a unidade de bomba de combustível 30 é presa à superfície inferior do tanque de combustível 19.

A figura 9 é uma vista lateral esquerda que ilustra a unidade de bomba de combustível 30 e uma configuração abaixo da unidade de bomba de combustível 30 com o tanque de combustível 19 removido, na postura tomada quando a motocicleta 2 é suportada pelo suporte principal 70. O símbolo "H" representa um plano horizontal. Nas figuras 8 e 9, a unidade de filtro de combustível 41 é instalada abaixo da unidade de bomba de combustível 30. A unidade de filtro de combustível 41 é suportada por uma parte de suporte (não mostrada) que se estende do membro semelhante à placa he-

agonal 35. O tubo de sucção de combustível 39 e o tubo de sucção de combustível 40 são conectados um ao outro através do tubo de filtro 42 com a unidade de filtro de combustível 41 colocada no meio do percurso entre eles. O tubo de filtro 42 é composto de um tubo de filtro do lado a montante 42A e um tubo de filtro do lado a jusante 42B. O tubo de sucção de combustível 29 e a unidade de filtro de combustível 41 são conectados um ao outro através do tubo de filtro do lado a montante 42A. Adicionalmente, a unidade e filtro de combustível 41 e o tubo de sucção de combustível 40 são conectados um ao outro através do tubo de filtro do lado a jusante 42B.

Se a bomba de combustível 37 é acionada, o combustível na parte de reservatório temporário de combustível 34 é sugado para dentro da bomba de combustível 37 através do tubo de sucção de combustível 39, do tubo de filtro do lado a montante 42A, da unidade de filtro de combustível 41, do tubo de filtro de combustível do lado a jusante 42B e do tubo de sucção de combustível 40 e descarregado pelo tubo de descarga de combustível 48.

Na figura 9, o motor 10 inclui um bloco de cilindro 10a, um cabeçote do cilindro 10b e uma tampa de cabeçote do cilindro 10c. O purificador de ar 21 e o ressonador 22, que são a câmara de admissão do sistema 20, são dispostos atrás da câmara de reservatório temporário de combustível 34. Um corpo do acelerador 65 é conectado a parte traseira do cabeçote do cilindro 10b. O ar que passa através da câmara do sistema de admissão 20 é sugado para dentro do corpo do acelerador 65 através de um tubo de conexão 69. O corpo do acelerador 65 inclui uma válvula do acelerador 66 e o injetor de combustível 47. O combustível é fornecido pela unidade de bomba de combustível 30 para o injetor de combustível 47 através do tubo de descarga de combustível 30 para o injetor de combustível 47 através do tubo de descarga de combustível 48, da junta 49a, da mangueira de fornecimento de combustível 49 e de uma parte de conexão 49b. Este combustível é misturado com ar passando através da câmara de sistema de admissão 20 e então a mistura é alimentada para a câmara de combustão no cabeçote do cilindro 10b.

A figura 10 é uma vista de corte da unidade de filtro de combus-

tível 41. Uma caixa de filtro 57 é composta de um membro tubular 58 e um membro de tampa 59. O membro tubular 58 é provido de uma porta de fluxo de entrada 60 e o membro de tampa 59 é provido de uma porta de fluxo de saída 61. Um elemento de filtro 62 fornecido com um orifício vazado central 62a é ligado em uma extremidade à superfície interna do membro de tampa 59 através de um adesivo 63A. Um membro semelhante à placa circular 64 é preso a outra extremidade do elemento de filtro 62 através de um adesivo 63B. O tubo de filtro do lado a montante 42A é acoplado à porta de fluxo de entrada 60 e o tubo de filtro a jusante 42B é acoplado à porta de fluxo de saída 61 (figuras 8 e 9). O combustível que flui para dentro da caixa do filtro 57 a partir da porta de fluxo de entrada 60 flui para o lado de fora do elemento de filtro 62, é purificado enquanto flui para dentro do elemento de filtro 62, coletado para dentro do orifício vazado central 62a, e flui para fora pela porta de fluxo de saída 61. O combustível que flui para fora pela porta de fluxo de saída 61 é sugado para dentro da bomba de combustível 37 através do tubo de filtro do lado a montante 42B e do tubo de sucção de combustível 40.

Para um combustível altamente volátil, o combustível na unidade de filtro de combustível 41 vaporiza durante o estacionamento do veículo, ou seja, libera vapor. O combustível é fornecido sob seu próprio peso a partir do tanque de combustível 19 para a unidade de filtro de combustível 41. Se a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 é bloqueada pelo vapor, por isso, o combustível não pode ser alimentado.

Na figura 9, a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 é disposta em uma posição mais alta que a porta de fluxo de saída 61. Adicionalmente, o tubo de filtro do lado a montante 42A é disposto em uma posição mais alta visto que o mesmo vai em direção ao lado a montante. Isto é devido aos seguintes motivos. Durante a parada na qual a motocicleta 2 fica suportada pelo suporte principal 70, o combustível não pode fluir no tubo de filtro 42. Mesmo neste caso, o vapor que surge na unidade de filtro de combustível 41 é permitido se mover em direção à porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41. Adicionalmente, é permitido ao vapor retornar da porta de fluxo de entrada 60 para o tanque de

combustível 19 através do tubo de filtro do lado a montante 42A. Desta forma, pode ser evitado o bloqueio de vapor na unidade de filtro de combustível 41 sem o fornecimento de um tubo de purga de gás dedicado, como tem sido até agora instalado, contínuo com a parte superior da superfície lateral da caixa do filtro.

A figura 11 é uma vista frontal de corte horizontal do tanque de combustível 19 encontrado quando a motocicleta 2 é suportada pelo suporte lateral 71. Os tubos diferentes do tubo do lado do filtro a montante 42A e o tubo de filtro do lado a jusante 42B são omitidos na figura. O símbolo "H" representa o plano horizontal. Quando a motocicleta 2 está parada e suportada pelo suporte lateral 71, o tanque de combustível 19 juntamente com a motocicleta 2 fica inclinado para o lado esquerdo. Mesmo neste estado, a unidade de filtro de combustível 41 é fixada ao corpo do veículo de modo que a porta de fluxo de entrada 60 fica localizada em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída 61. Adicionalmente, o tubo de filtro do lado a montante 42A fica disposto em uma posição mais alta visto que o mesmo vai em direção ao lado a montante. Portanto, mesmo quando o corpo do veículo está inclinado, o efeito de retorno do vapor continua. Assim, o bloqueio do vapor na unidade de filtro de combustível 41 pode ser evitado.

Como visto na figura 11 que é uma vista frontal do tanque de combustível 19 encontrada quando a motocicleta está suportada pelo suporte lateral 71, a extremidade do tubo de filtro do lado a montante 42A é disposta do mesmo lado que o suporte 71, ou seja, do lado esquerdo. Se o combustível está em quantidade pequena, mesmo quando a motocicleta 2 está parada e suportada pelo suporte lateral 71 de modo que o corpo do veículo fica inclinado, o combustível flui para dentro do tubo do filtro do lado a montante 42A. Assim, o combustível pode ser utilizado efetivamente.

Mesmo quando a motocicleta 2 está parada e é suportada por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo de filtro a jusante 42B é disposto para se estender para cima da porta de fluxo de saída 61 da unidade de filtro de combustível 41. Deste modo, o vapor que surge no lado limpo (lado da porta de fluxo de saída 61) pode se tornar fácil de ser

purgado em direção à bomba de combustível 37.

Como ilustrado na figura 9, o tubo de sucção de combustível 39 acoplado ao tubo de filtro do lado a montante 42A é instalado na parte de reservatório temporário de combustível 34. Mesmo quando a motocicleta 2
5 está suportada por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo de sucção de combustível 39 fica localizado atrás e abaixo da parte de reservatório temporário de combustível 34 e também no lado esquerdo similar ao lado do suporte 71. Deste modo, quando a motocicleta 2 está pa-
rada, o tubo de sucção de combustível 39 fica constantemente localizado em
10 uma posição baixa na parte do reservatório temporário de combustível 34. Assim, o fornecimento de combustível pode ser feito de forma suave e a purga do vapor pode ser feita satisfatoriamente.

A figura 12 é uma vista frontal de corte horizontal que ilustra a vizinhança do tanque de combustível 19 encontrada quando a motocicleta 2
15 é suportada pela base principal 70, de acordo com uma segunda modalidade da presente modalidade. A configuração da unidade de filtro de combustível 41 é a mesma que aquela da primeira modalidade. Entretanto, a característi-
ca da segunda modalidade é que a unidade de filtro de combustível 41 é instalada modificando sua postura como abaixo. A porta de fluxo de entrada
20 60 e a porta de fluxo de saída são localizadas respectivamente no lado su-
perior e lado inferior, e o eixo da unidade de filtro de combustível tubular 41 se estende em uma direção geralmente vertical. A figura 13 é uma vista fron-
tal de corte horizontal que ilustra a vizinhança do tanque de combustível 19 em um estado onde a motocicleta 2 é suportada pelo suporte lateral 71. O
25 eixo da unidade de filtro de combustível 41 é vertical. Com este arranjo, se torna fácil para o vapor no lado da porta de fluxo de saída 61 da unidade de
filtro de combustível 41 fluir para trás e ser purgado em direção ao lado da
porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41. Assim, a
purga de vapor pode ser habilitada de forma adicionalmente efetiva.

30 A figura 14 é uma vista de corte de uma unidade de filtro de combustível 75 de acordo com uma terceira modalidade da presente invenção. Uma caixa de filtro 76 é composta de um membro tubular 77 e um

membro de tampa 78. Uma porta de fluxo de entrada 79 é fornecida em uma parte lateral do membro tubular 77. Uma porta de fluxo de saída 80 é fornecida no membro de tampa 78 de maneira similar a primeira modalidade. A configuração e estrutura de fixação do elemento de filtro 62 são as mesmas que aquelas da primeira modalidade.

A figura 15 é uma vista frontal de corte horizontal que ilustra a vizinhança do tanque de combustível 19 no estado em que a motocicleta 2 equipada com a unidade de filtro de combustível 75 descrita acima é suportada pelo suporte lateral 71. O eixo da unidade de filtro de combustível 75 é geralmente horizontal e a unidade de filtro de combustível 75 é instalada na motocicleta 2 de modo que a porta de fluxo de entrada 79 fica voltada para o lado de cima. Isto pode tornar satisfatória o desempenho de purga de vapor no lado da porta de fluxo de entrada 79 e no lado da porta de fluxo de saída 80. Este efeito é o mesmo do que quando a motocicleta 2 é suportada pelo suporte principal 70.

A motocicleta 2 em cada uma das modalidades pode arbitrariamente usar gasolina, álcool ou uma mistura de gasolina e álcool como combustível. O combustível abastecido recentemente no tanque de combustível 19 pode ser diferente do combustível restante no tanque de combustível 19 em tipo e em concentração de álcool. Mesmo neste caso, cada uma das caixas de filtro 57, 76 funciona como um subtanque de modo que os combustíveis novo e antigo são misturados um com o outro na caixa de filtro 57, 76. Portanto, pode ser reduzida uma variação na concentração de álcool no combustível alimentado para o injetor 47 do motor 10. Assim, pode ser habilitado controle apropriado de injeção de combustível de acordo com a proporção de gasolina para álcool para tornar o desempenho de partida e desempenho de percurso satisfatórios. O controle de injeção de combustível descrito acima é tal que a concentração de álcool é detectada baseada na concentração de oxigênio na exaustão do motor e o controle de acordo com a concentração de álcool é exercido.

Como descrito acima em detalhes, as modalidades produzem seguintes efeitos.

(1) No estado em pé onde a motocicleta 2 é suportada pelo suporte principal 70, a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 fica disposta em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída 61. Adicionalmente, o tubo de filtro do lado a montante 42A é disposto em uma posição mais alta uma vez que o mesmo vai em direção ao lado a montante. Portanto, é permitido que o vapor que surge na unidade de filtro de combustível 41 vá em direção à porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41. Adicionalmente, é permitido que o vapor retorne para o tanque de combustível 19. Assim, pode ser evitado o bloqueio de vapor na unidade de filtro de combustível 41.

(2) Também no estado inclinado em que a motocicleta 2 é suportada pelo suporte lateral 71, a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 é disposta em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída 61. Adicionalmente, o tubo de filtro do lado a montante 42A é disposto em uma posição mais alta uma vez que o mesmo vai em direção ao lado a montante. Portanto, de forma similar ao item acima, o bloqueio de vapor na unidade de filtro de combustível 41 pode ser evitado.

(3) A extremidade a montante do tubo de filtro do lado a montante 42A é disposta no mesmo lado que o suporte lateral 71, ou seja, do lado esquerdo. Mesmo quando o combustível está em pequena quantidade e a motocicleta é suportada pelo suporte lateral 71, o combustível flui facilmente para dentro do tubo de filtro do lado a montante 42A. Portanto, o combustível pode ser utilizado efetivamente.

(4) Mesmo quando a motocicleta é suportada por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo de filtro do lado a jusante 42B está disposto para se estender para cima a partir da porta de fluxo de saída 61 da unidade de filtro de combustível 41. Isto pode tornar mais fácil para o vapor que surge no lado limpo (o lado da porta de fluxo de saída 61) na unidade de filtro de combustível 41 para ser purgado em direção a bomba de combustível 37.

(5) Mesmo quando a motocicleta 2 é suportada por qualquer um de suporte principal 70 e suporte lateral 71, o tubo de sucção de combustível

39 acoplado ao tubo de filtro do lado a montante 42A está localizado para trás e abaixo da parte de reservatório temporário de combustível 34. Adicionalmente, o tubo de sucção de combustível 39 está localizado no lado esquerdo de maneira similar ao suporte lateral 71. Portanto o tubo de sucção de combustível 39 fica constantemente em uma posição baixa na parte de reservatório temporário de combustível 34. Assim, o fornecimento de combustível pode ser feito de forma suave e a purga de vapor pode ser feita satisfatoriamente.

(6) Na segunda modalidade, a unidade de filtro de combustível 41 é instalada na motocicleta 2 de modo que a porta de fluxo de entrada 60 e a porta de fluxo de saída 61 ficam localizadas respectivamente acima e abaixo, e a direção longitudinal da unidade de filtro 41 é feita vertical. Portanto, é permitido que o vapor no lado da porta de fluxo de saída 61 da unidade de filtro de combustível 41 flua de volta em direção a porta de fluxo de entrada 60 da unidade de filtro de combustível 41 e se torne fácil de ser purgado. Assim a purga de vapor pode ser permitida de forma adicionalmente efetiva.

(7) Na unidade de filtro de combustível 75 da terceira modalidade, a porta de fluxo de entrada 79 é fornecida na parte lateral do membro tubular 77 para assim ser voltada para o lado de cima. Adicionalmente, a porta de fluxo de saída 80 é fornecida no membro de tampa 78 de maneira similar a primeira modalidade. Portanto, o desempenho de purga de ar no lado da porta de fluxo de entrada 79 e no lado da porta de fluxo de saída 80 pode ser feita satisfatoriamente.

(8) Uma motocicleta 2 descrita acima pode usar gasolina, álcool ou uma mistura de gasolina e álcool como combustível. O combustível abastecido recentemente no tanque de combustível 19 pode ser diferente do combustível restante no tanque de combustível 19. Mesmo neste caso, a caixa de filtro 57, 76 funciona como um subtanque de modo que os combustíveis novo e antigo são misturados um com o outro na caixa de filtro 57, 76. Portanto, pode ser reduzida uma variação na concentração de álcool no combustível alimentado para o injetor 47 do motor 10. Assim, pode ser habilitado controle apropriado de injeção de combustível de acordo com a pro-

porção de gasolina para álcool.

Descrição dos Símbolos de Referência

- 1 ... Dispositivo de fornecimento de combustível, 2 ... Motocicleta, 10 ... Motor, 19 ... Tanque de Combustível, 25 ... Placa de fundo do tanque, 30 ... Unidade de bomba de combustível, 31 ... Orifício de inserção da unidade de bomba de combustível, 34 ... Parte de reservatório temporário de combustível, 37 ... Bomba de combustível, 39 ... Tubo de sucção de combustível, 41 ... Unidade de filtro de combustível, 42A ... Tubo de filtro do lado a montante, 42B ... Tubo de filtro do lado a jusante, 47 ... Injetor de combustível, 57 ... Caixa de filtro, 60 ... Porta de fluxo de entrada, 61 ... Porta de fluxo de saída, 62 ... Elemento de filtro, 70 ... Suporte principal, 71 ... Suporte lateral, 75 ... Unidade de filtro de combustível, 76 ... Caixa de filtro, 79 ... Porta de fluxo de entrada, 80 ... Porta de fluxo de saída.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para um veículo (2), que compreende:

um tanque de combustível (19) suportado por um chassi de um
5 veículo (2) e armazenando combustível;

uma unidade de bomba de combustível (30) montada abaixo para bloquear uma abertura (31) de uma placa inferior (25) do tanque de combustível (19);

uma bomba de combustível (37) instalada no tanque de combustível (19) para constituir parte da unidade de bomba de combustível (30) e
10 fornecer combustível sob pressão para o injetor de combustível (47) de um motor (10);

um tubo de filtro do lado a montante (42A) disposto abaixo do tanque de combustível (19) e se comunicando com o interior do tanque de
15 combustível (19);

um tubo de filtro do lado a jusante (42B) acoplado a bomba de combustível (37); e

uma unidade de filtro de combustível (41) conectada entre o tubo de filtro do lado a montante (42A) e o tubo de filtro de lado a jusante (42B) e
20 combustível de filtração alimentado do tanque de combustível (19) para a bomba de combustível (37);

caracterizado pelo fato de que a unidade de filtro de combustível (41) é provida de uma caixa de filtro (57),

a caixa de filtro (57) é provida em um lado de extremidade de
25 uma porta de fluxo de entrada (60) pela qual o combustível alimentado a partir do tanque de combustível (19) através do tubo de filtro do lado a montante (42A) flui, e do outro lado de uma porta de fluxo de saída (61) adaptada para entregar combustível para a bomba de combustível (37) através do tubo de filtro do lado a jusante (42B);

30 um elemento de filtro (62) é alojado entre a porta de fluxo de entrada (60) e a porta de fluxo de saída (61), e

quando o veículo (2) está em um estado de pé, a porta de fluxo

de entrada (60) da unidade de filtro de combustível (41) fica disposta em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída (61) e o tubo de filtro do lado a montante (42A) fica disposto em uma posição mais alta visto que o tubo de filtro do lado a montante (42A) vai em direção ao lado a montante.

5 2. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de que** quando o veículo (2) está parado e suportado por um suporte lateral (71), a porta de fluxo de entrada (60) da unidade de filtro de combustível (41) fica localizada em uma posição mais alta do que a porta de fluxo de saída
10 (61), e o tubo de filtro do lado a montante (42A) fica disposto em uma posição mais alta uma vez que o tubo de filtro do lado a montante (42A) vai em direção ao lado a montante.

 3. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de**
15 **que** uma extremidade a montante do tubo de filtro do lado a montante (42A) é disposta no mesmo lado que o lado do suporte (71).

 4. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo fato de que** mesmo quando o veículo (2) está parado e suportado por um de suporte principal (70) e suporte lateral (71), o tubo do lado a
20 jusante (42B) fica disposto para se estender para cima a partir da porta de fluxo de saída (61) da unidade de filtro de combustível (41).

 5. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado pelo fato de que:**
25

uma parte de reservatório temporário de combustível (34) que se comunica com o interior do tanque de combustível (19) é instalada em uma parte mais baixa da unidade de bomba de combustível (30),

um tubo de sucção de combustível (39) conectado com o tubo
30 de filtro do lado a montante (42A) é instalado na parte de reservatório temporário de combustível (34), e

também quando o veículo (2) é suportado por qualquer um de

suporte principal (70) e suporte lateral (71), o tubo de sucção de combustível (39) é instalado em uma posição para trás e abaixo da parte de reservatório temporário de combustível (34) e no mesmo lado (o lado esquerdo) que o suporte lateral (71).

5 6. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de que** a unidade de filtro de combustível (41) é instalada com uma direção longitudinal da mesma, tornada vertical de modo que a porta de fluxo de entrada (60) fica acima e a de fluxo de saída (61) fica abaixo.

10 7. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado pelo fato de que** uma parte superior da superfície lateral da unidade de filtro de combustível (75) é formada com a porta de fluxo de entrada (79) e a unidade de filtro de combustível (75) é formada com a porta de fluxo de saída (80) em um lado de extremidade.

15 8. Dispositivo de fornecimento de combustível (1) para uma motocicleta (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo fato de que** o combustível do veículo (2) é gasolina, álcool ou
20 uma mistura de gasolina e álcool e a injeção de combustível é controlada de acordo com a proporção de gasolina para álcool.

FIG. 1

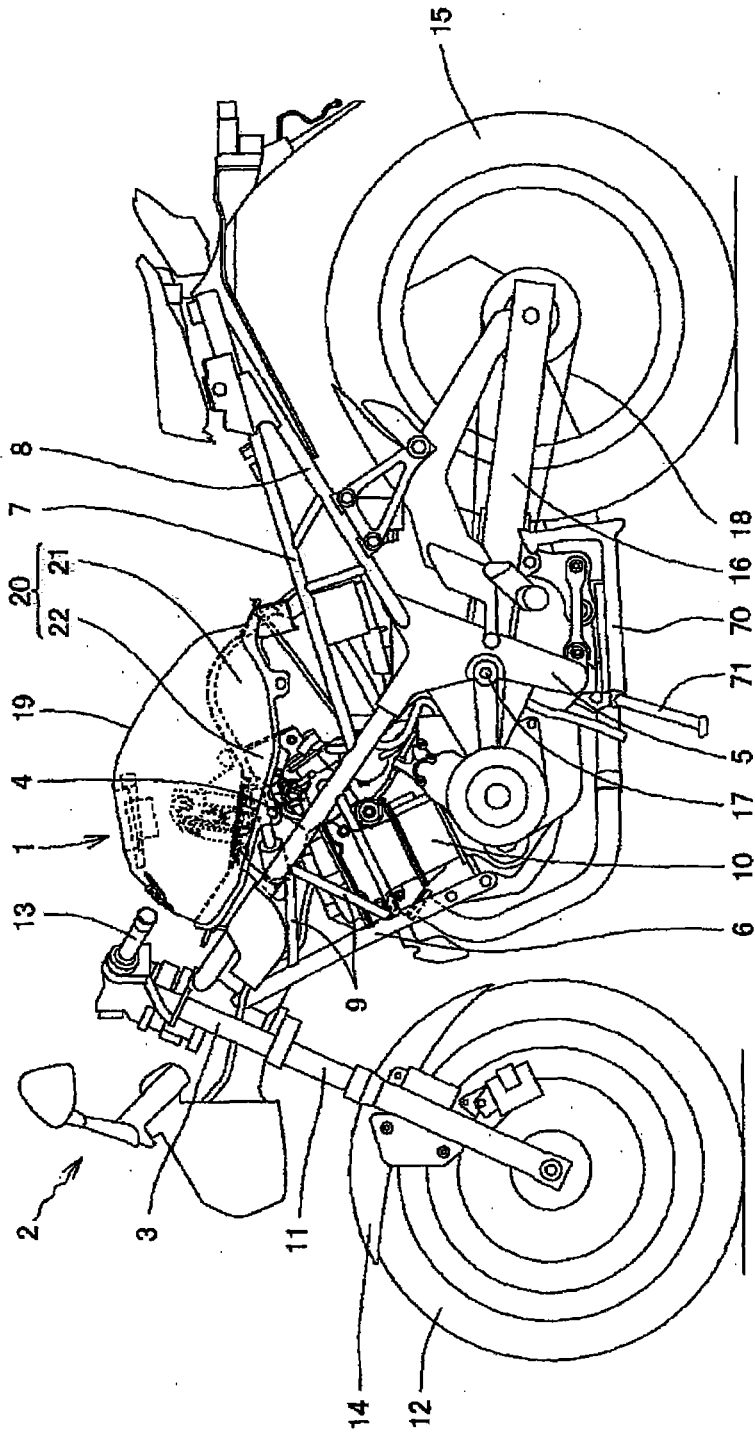


FIG. 2

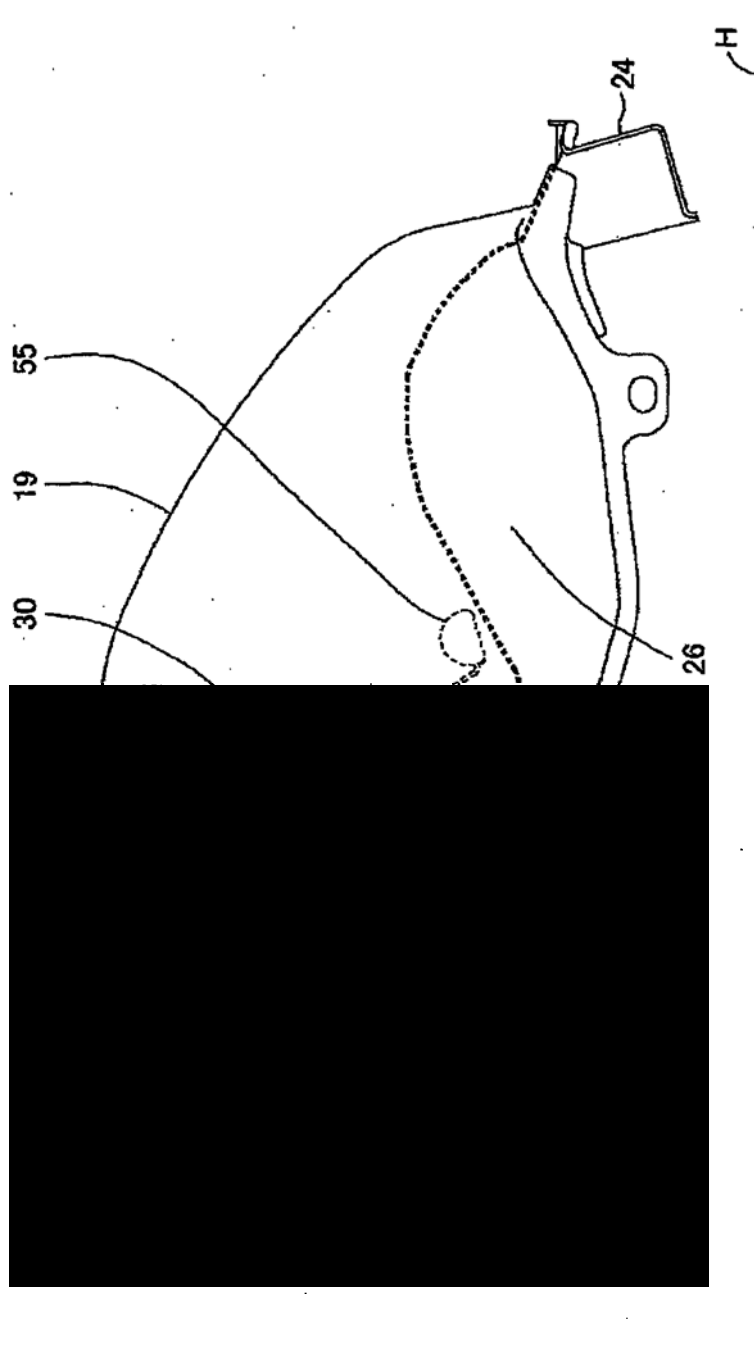


FIG. 3

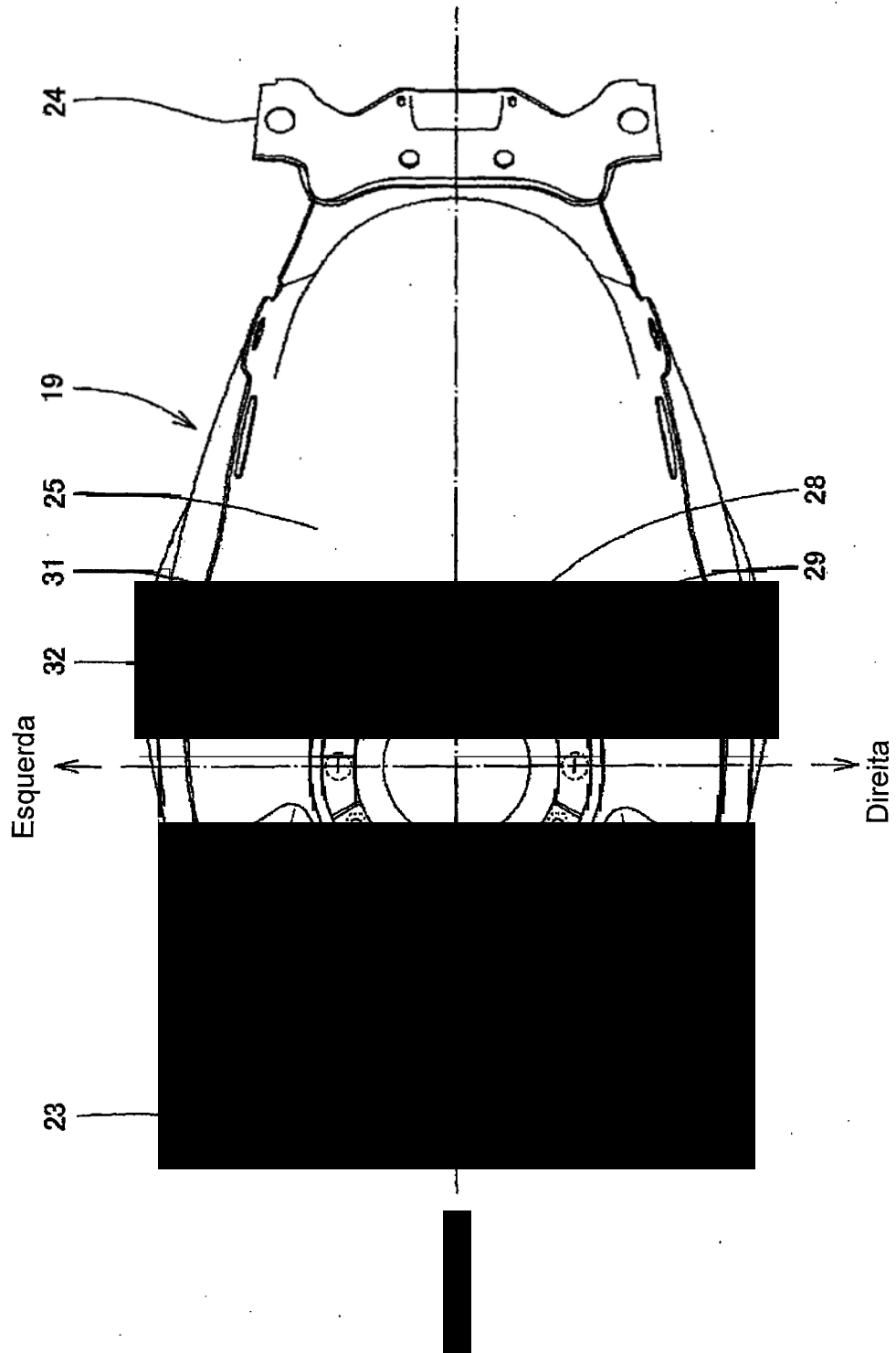


FIG. 4

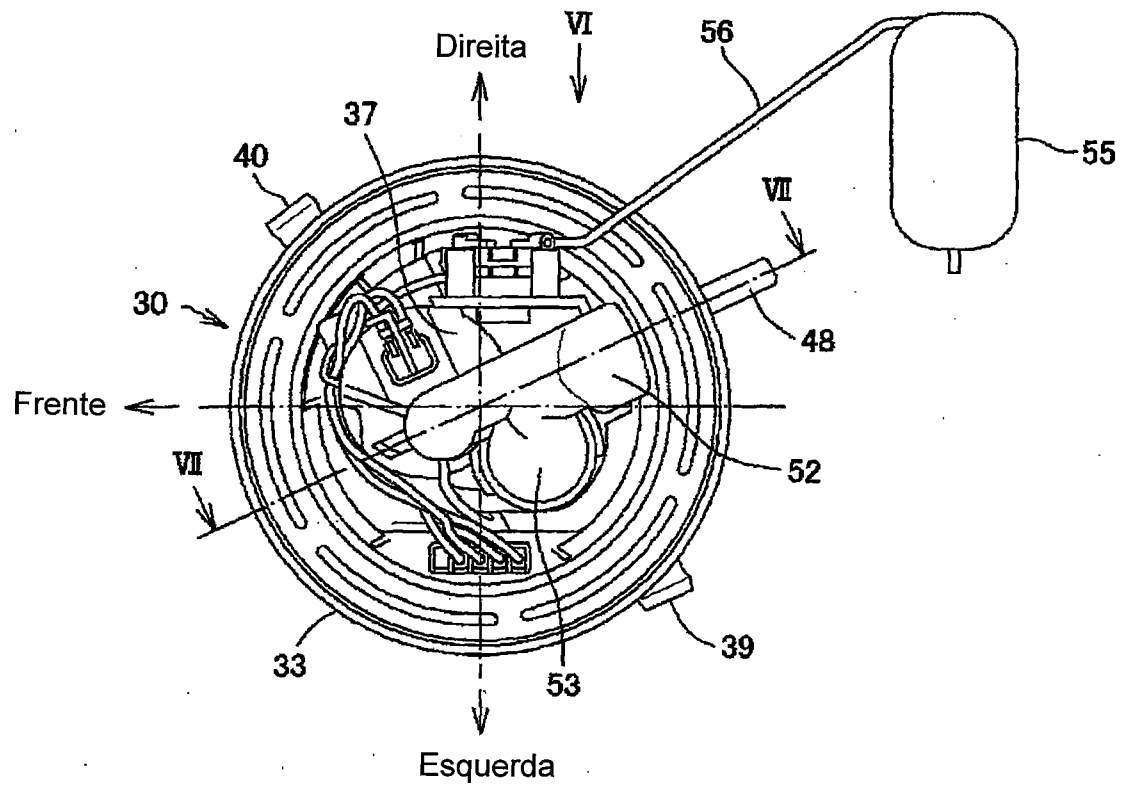


FIG. 5

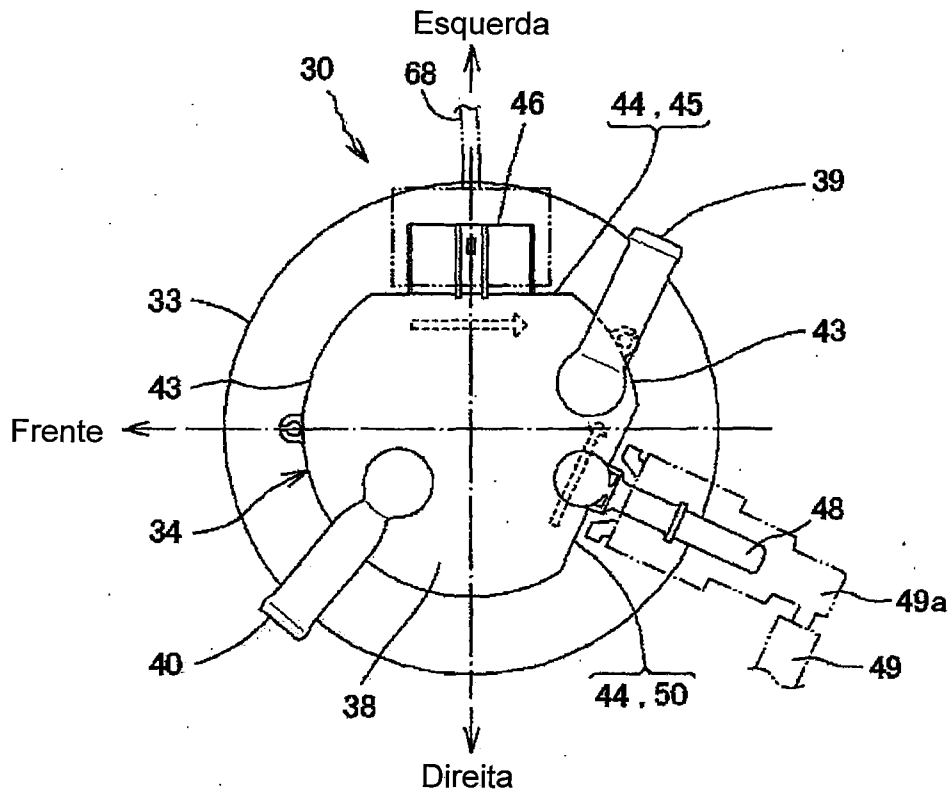


FIG. 6

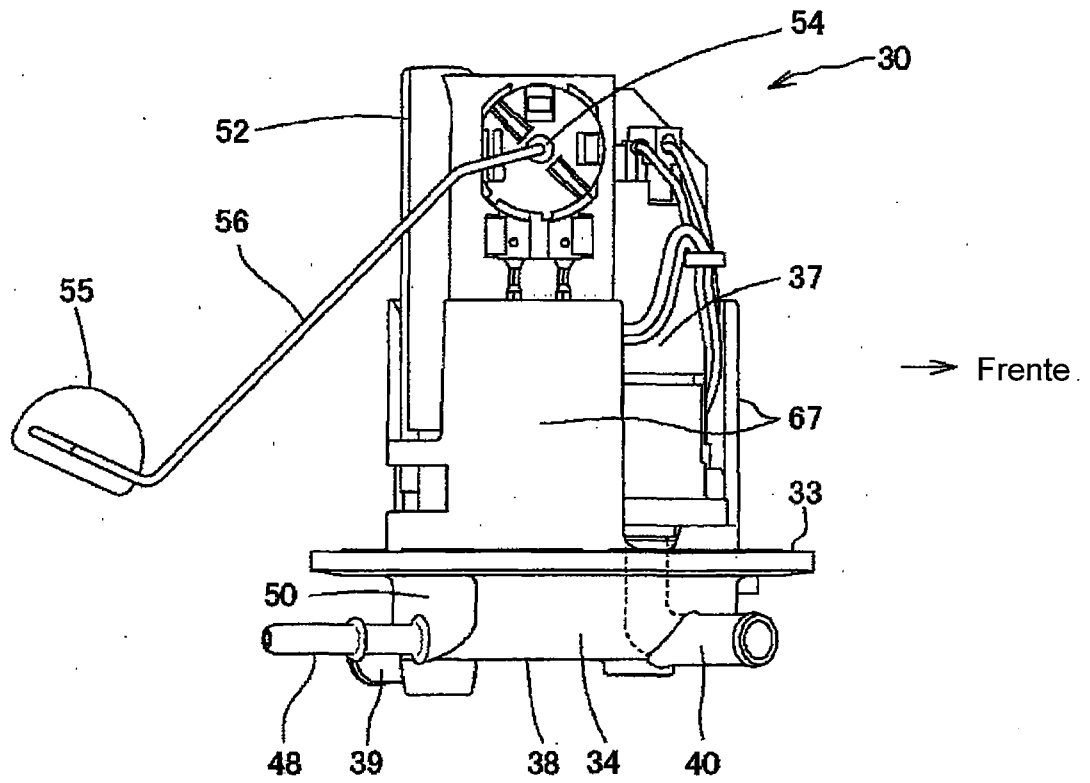


FIG. 7

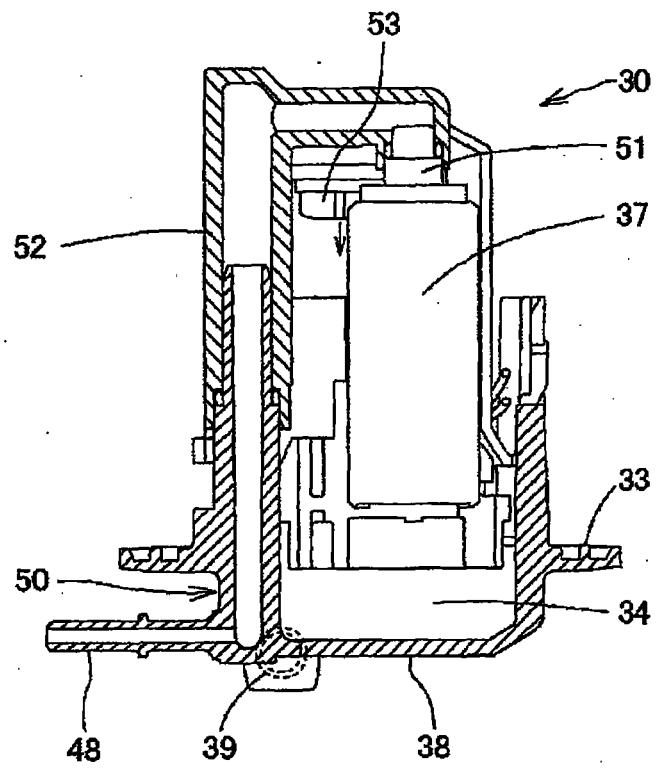


FIG. 8

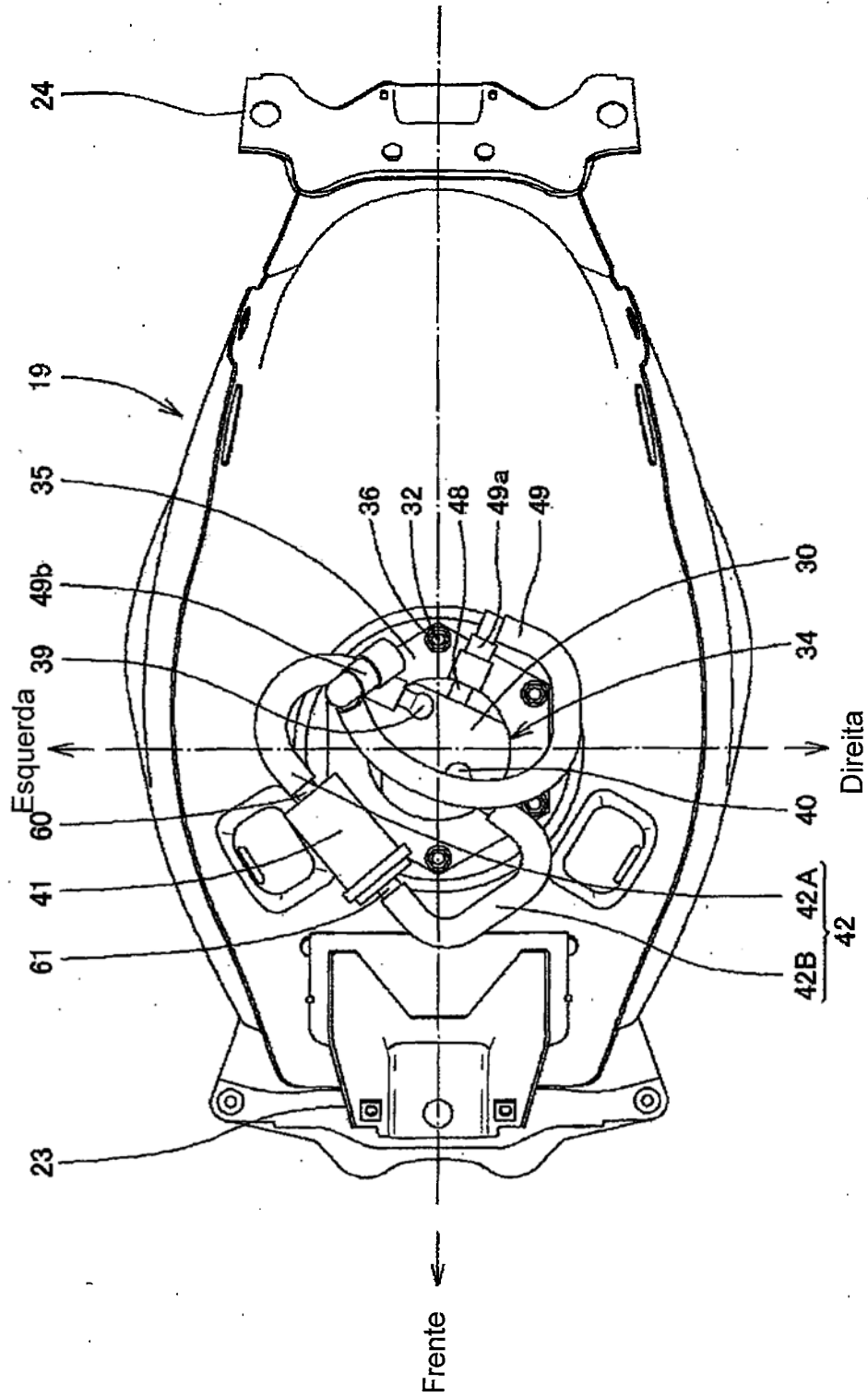


FIG. 9

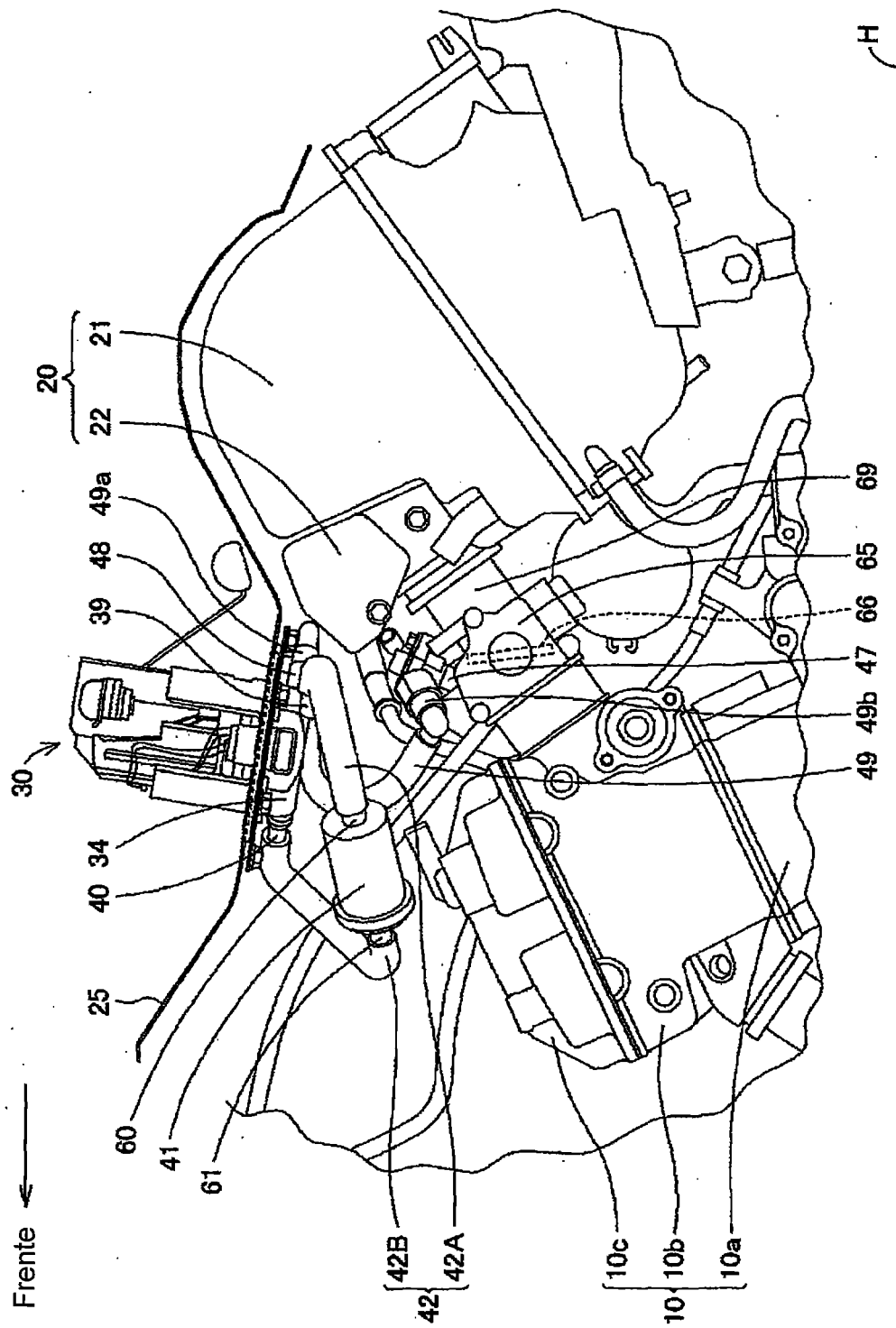


FIG. 10

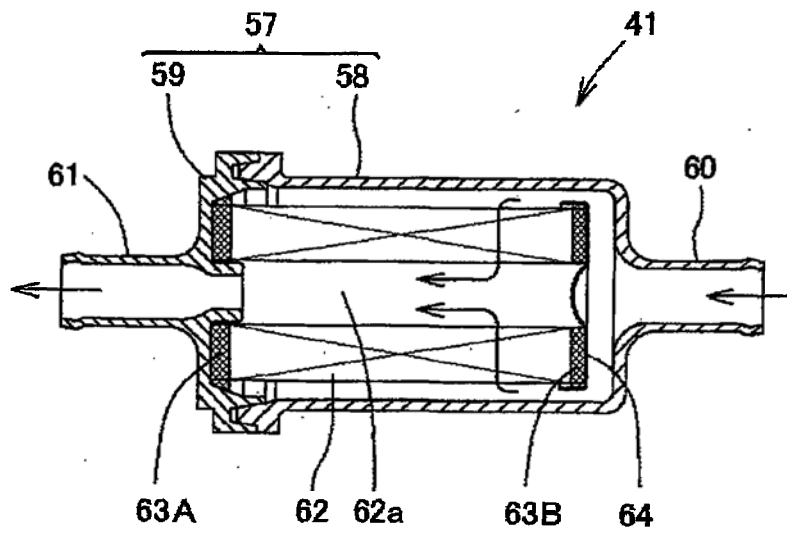


FIG. 11

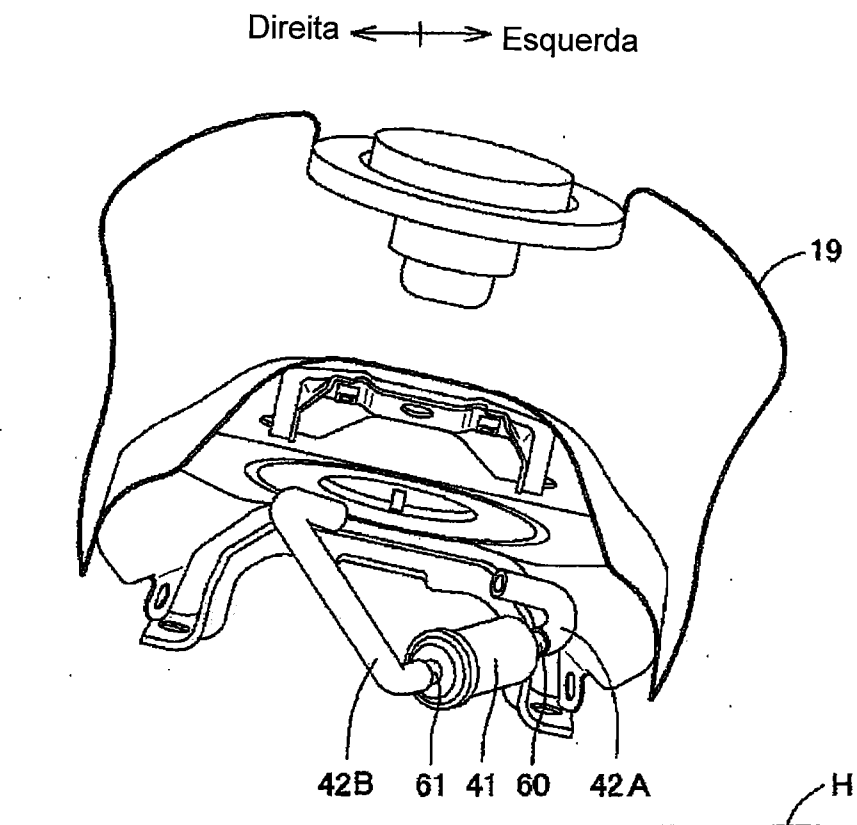


FIG. 12

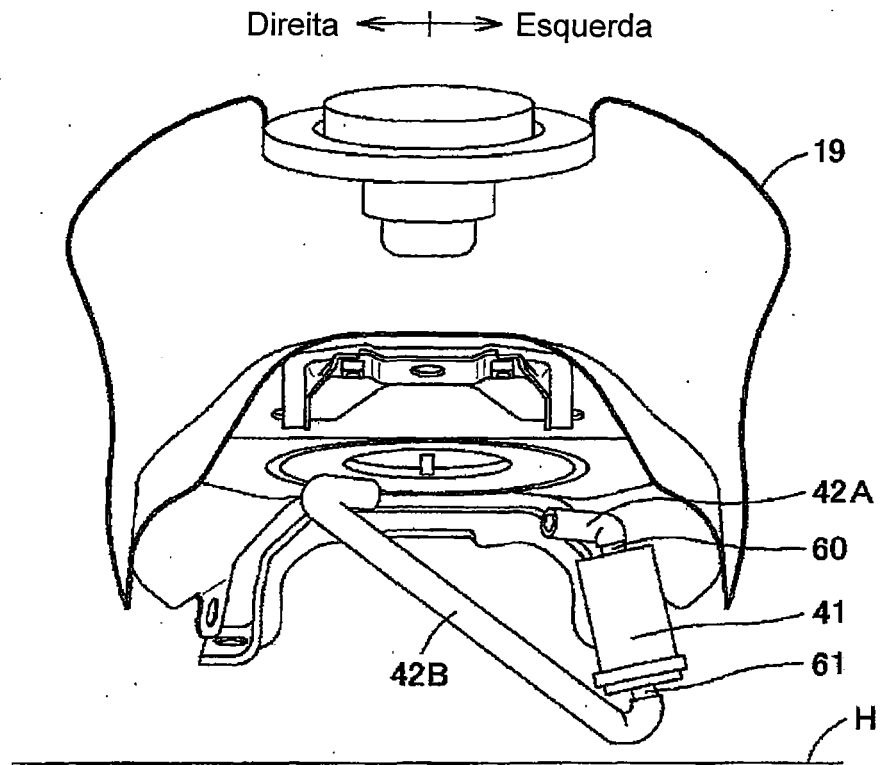


FIG. 13

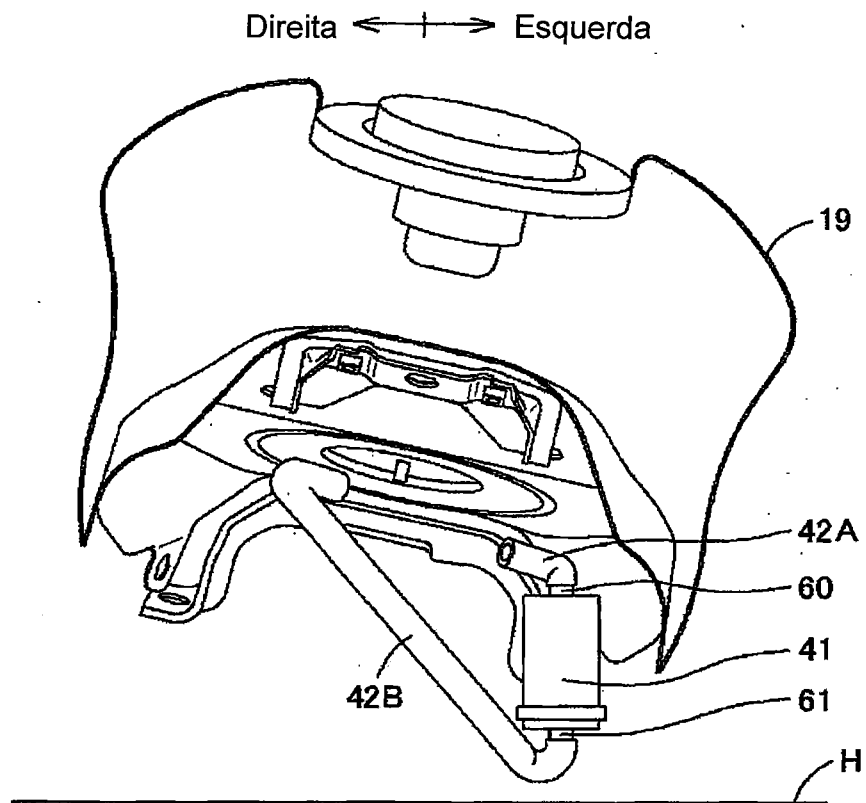


FIG. 14

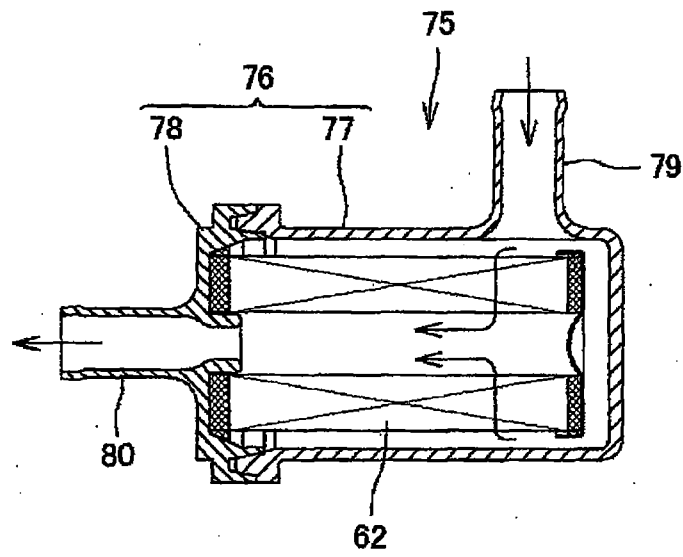
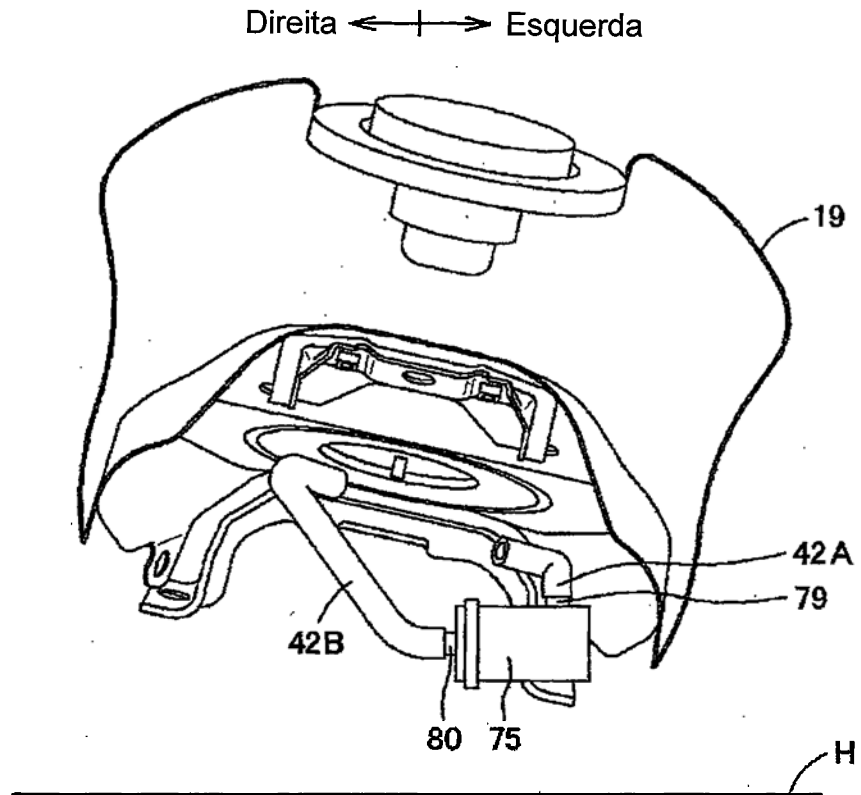


FIG. 15



RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO DE FORNECIMENTO DE COMBUSTÍVEL VEICULAR"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo de fornecimento de combustível (1) que pode evitar o bloqueio de vapor em uma unidade de filtro de combustível (41) retornando para o tanque de combustível (19), o vapor que resulta da vaporização de combustível na unidade de filtro de combustível (41) durante a parada de um veículo (2), sem o fornecimento de um tubo dedicado para o retorno de vapor. Em qualquer de um estado do veículo em pé quando um veículo (2) está suportado por um suporte principal (70) e um estado inclinado quando o veículo (2) está suportado por um suporte lateral (71), uma porta de fluxo de entrada (60) de uma unidade de filtro de combustível (41) fica localizada em uma posição mais alta do que uma porta de fluxo de saída (61). Adicionalmente, a unidade de filtro de combustível (41) e o tubo de filtro do lado a montante (42A) são instalados no veículo (2) de modo que o tubo de filtro do lado a montante (42A) é disposto em uma posição mais alta uma vez que o mesmo vai em direção ao lado a montante.