



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

(11) PI 1003967-8 B1



(22) Data do Depósito: 22/09/2010

(45) Data de Concessão: 23/07/2019

(54) Título: SISTEMA DE SUPRIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA MOTOCICLETA

(51) Int.Cl.: B62J 37/00.

(30) Prioridade Unionista: 29/09/2009 JP 2009-224098.

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

(72) Inventor(es): TSUBASA ISHII; MITSURU TERADA.

(57) Resumo: SISTEMA DE SUPRIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA MOTOCICLETA. A presente invenção refere-se a um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta (1) que tem uma configuração de economia de espaço na qual uma unidade de bomba de combustível (51) e um dispositivo de filtro de combustível (55) no lado a jusante do mesmo podem ser dispostos fora de um tanque de combustível (50). A motocicleta (1) inclui uma unidade de potência (30) que tem um eixo de saída (35) em um cárter (32) de um motor de combustão interna (31), um sistema de injeção de combustível (45) montado na unidade de potência, um tanque de combustível (50), a unidade de bomba de combustível (51) pela qual um combustível no tanque de combustível é suprido para o sistema de injeção de combustível através de uma passagem de combustível, o dispositivo de filtro de combustível (55) conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível, e um amortecimento traseiro (23) provido em um estado verticalmente orientado no lado dianteiro de uma roda traseira (19). O sistema de suprimento de combustível para a motocicleta (1) é caracterizado pelo fato de a unidade de bomba de combustível ser disposta fora do tanque de combustível, no lado traseiro do eixo de saída (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SISTEMA DE SUPRIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA MOTOCICLETA**".

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta, particularmente a um sistema de suprimento de combustível que tem um projeto de economia de espaço com respeito ao espaço de instalação do mesmo.

Técnica Antecedente

[002] Como um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta, um no qual um dispositivo de filtro de combustível é disposto no lado a jusante de uma unidade de bomba de combustível é mostrado no Documento de Patente 1. O sistema de suprimento de combustível mostrado no Documento de Patente 1 tem uma configuração na qual, enquanto a unidade de bomba de combustível é provida no interior de um tanque de combustível, o dispositivo de filtro de combustível é disposto no lado traseiro de um corpo de borboleta e no lado superior de um cárter, e é montado através de um suporte para um quadro central (5) que se estende verticalmente no lado traseiro de uma unidade de potência.

[003] Por outro lado, um sistema no qual, devido a uma restrição imposta por um tanque de combustível ou similar, uma unidade de potência é disposta no lado superior de um eixo de saída em um cárter de uma unidade de potência e no lado dianteiro de um amortecedor traseiro é mostrado no Documento de Patente 2.

Documentos da Técnica Anterior

Documentos de Patente

Documento de Patente 1

Patente Japonesa Aberta à Inspeção Pública Nº 2008-248753 (figura 1 a 3).

Documento de Patente 2

Patente Japonesa Aberta à Inspeção Pública Nº 2005-096504 (figura 1 e 2).

Sumário da Invenção

Problema a Ser Resolvido pela Invenção

[004] Um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta que tem um dispositivo de filtro de combustível no lado a jusante de uma unidade de bomba de combustível, conforme mostrado no Documento de Patente 1 tem um problema pelo fato de, quando for pretendido dispor a unidade de bomba de combustível fora do tanque de combustível, conforme no Documento de Patente 2, é difícil assegurar o espaço de arranjo requerido.

[005] Particularmente, no caso de uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, conforme descrito no Documento de Patente 1, é altamente necessário prover um dispositivo de filtro de combustível no lado de jusante da unidade de bomba de combustível para fins de remoção do pó presente no etanol. Nesse caso, também, tem havido uma demanda por um sistema de suprimento de combustível tendo uma configuração de economia de espaço no qual uma unidade de bomba de combustível possa ser disposta fora de um tanque de combustível.

[006] É um objetivo da presente invenção prover um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta tendo um projeto de economia de espaço, no qual uma unidade de bomba de combustível e um dispositivo de filtro de combustível no lado a jusante do mesmo podem ser dispostos fora de um tanque de combustível.

Meios para Resolução do Problema

[007] De modo a se atingir o objetivo acima, a invenção de acordo com a reivindicação 1 provê um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta que inclui uma unidade de potência que tem um eixo de saída em um cárter de um motor de combustão interna, um

sistema de injeção de combustível montado na unidade de potência, um tanque de combustível, uma unidade de bomba de combustível por meio da qual um combustível no tanque de combustível é suprido para o sistema de injeção de combustível através de uma passagem de combustível, um dispositivo de filtro de combustível conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível, e um amortecedor traseiro provido em um estado orientado verticalmente no lado dianteiro de uma roda traseira, onde a unidade de bomba de combustível é disposta fora do tanque de combustível, no lado traseiro do eixo de saída e no lado dianteiro do amortecedor traseiro, e o dispositivo de filtro de combustível é disposto no lado superior do cárter.

[008] A invenção de acordo com a reivindicação 2 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a motocicleta de acordo com a reivindicação 1, a roda traseira ser portada de forma rotativa em um braço oscilante suportado no amortecedor traseiro, e a unidade de bomba de combustível ser disposta em uma posição no lado interno de veículo em uma direção de largura do veículo em relação ao braço oscilante, a posição sendo tal que a unidade de bomba de combustível se sobreponha ao braço oscilante, quando visto na direção de largura do veículo.

[009] A invenção de acordo com a reivindicação 3 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a motocicleta de acordo com a reivindicação 1 ou 2, a unidade de bomba de combustível ser de formato cilíndrico, e ser disposta de forma adjacente ao amortecedor traseiro, com seu eixo geométrico central orientado em uma direção vertical substancialmente paralela ao amortecedor traseiro.

[0010] A invenção de acordo com a reivindicação 4 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a

motocicleta de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, a unidade de bomba de combustível ser disposta em uma posição tal que se sobreponha a uma estrutura de corpo no lado traseiro da unidade de potência, conforme visto na direção de largura do veículo.

[0011] A invenção de acordo com a reivindicação 5 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a motocicleta de acordo com a reivindicação 4, um estai de montagem de bomba de combustível para a montagem da unidade de bomba de combustível incluir uma parte anular que circunda a unidade de bomba de combustível e uma parte de braço que se estende a partir da parte anular em uma direção dianteira – traseira de veículo, e a parte de braço ser suportada no cárter ou na estrutura de corpo.

[0012] A invenção de acordo com a reivindicação 6 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a motocicleta de acordo com a reivindicação 5, a unidade de bomba de combustível ser disposta em uma posição abaixo do dispositivo de filtro de combustível, e a parte de braço ser suportada no cárter através de um suporte o qual suporta uma porção inferior do dispositivo de filtro de combustível.

[0013] A invenção de acordo com a reivindicação 7 é caracterizada pelo fato de, no sistema de suprimento de combustível para a motocicleta de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, o motor de combustão interna ter um virabrequim orientado na direção de largura do veículo, o dispositivo de filtro de combustível e a unidade de bomba de combustível serem de formato cilíndrico, e eles serem dispostos com seus eixos geométricos de cilindro orientados substancialmente em paralelo a um eixo geométrico de cilindro do motor de combustão interna, conforme visto na direção de largura do veículo.

Efeito da Invenção

[0014] De acordo com o sistema de suprimento de combustível para

a motocicleta da invenção da reivindicação 1, a unidade de bomba de combustível é disposta no lado traseiro do eixo de saída e no lado dianteiro do amortecedor traseiro. Isto assegura que o dispositivo de filtro de combustível conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível possa ser disposto no lado superior do cárter, enquanto se dispõe a unidade de bomba de combustível fora do tanque de combustível. Consequentemente, é possível obter uma economia de espaço com respeito ao espaço de layout do sistema de suprimento de combustível.

[0015] De acordo com a invenção da reivindicação 2, não apenas o efeito da invenção da reivindicação 1 é obtido, mas também a unidade de bomba de combustível tem probabilidade de ser protegida pelo braço oscilante.

[0016] De acordo com a invenção da reivindicação 3, não apenas o efeito da invenção de acordo com a reivindicação 1 ou 2 é obtido, mas também uma utilização efetiva do espaço no lado dianteiro do amortecedor traseiro e um arranjo compacto da unidade de bomba de combustível são realizados.

[0017] De acordo com a invenção da reivindicação 4, não apenas o efeito da invenção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3 é obtido, mas também a unidade de bomba de combustível tem probabilidade de ser protegida pela estrutura de corpo do veículo.

[0018] De acordo com a invenção da reivindicação 5, não apenas o efeito da invenção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4 é obtido, mas também a unidade de bomba de combustível tem probabilidade de ser protegida pela parte anular do estai de montagem de bomba de combustível. Além disso, a unidade de bomba de combustível é firmemente suportada de uma maneira que economiza espaço.

[0019] De acordo com a invenção da reivindicação 6, não apenas o

efeito da invenção de acordo com a reivindicação 5 é obtido, mas também o estai de montagem de bomba de combustível para suporte da unidade de bomba de combustível é tornado de tamanho menor, e a unidade de bomba de combustível pode ser suportada de uma maneira que economiza espaço.

[0020] De acordo com a invenção da reivindicação 7, não apenas o efeito da invenção de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6 é obtido, mas também é assegurado que a unidade de potência, o dispositivo de filtro de combustível e a unidade de bomba de combustível possam ser dispostos em uma forma compacta, sem se deixar um espaço morto.

Breve Descrição dos Desenhos

[0021] A figura 1 é uma vista lateral que mostra uma parte principal de uma motocicleta que tem um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção.

[0022] A figura 2 é uma vista lateral aumentada da vizinhança de uma unidade de potência mostrada na vista lateral da figura 1.

[0023] A figura 3 é uma vista em perspectiva de um lado superior enviesado tomada ao longo da seta III da figura 2 para se mostrar o layout de aparelhos na vizinhança da unidade de potência.

[0024] A figura 4 é uma vista em perspectiva a partir de um lado inferior enviesado tomada ao longo da seta IV da figura 2, para se mostrar uma porção traseira da unidade de potência e uma bomba de combustível.

[0025] A figura 5 é uma ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta V da figura 3 mostrando uma superfície lateral esquerda da vizinhança da unidade de potência.

[0026] A figura 6 é uma ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta VI da figura 5 mostrando uma condição em que a unidade

de potência foi removida.

[0027] A figura 7 é ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta VII da figura 5, mostrando uma condição em que a unidade de potência foi removida.

[0028] A figura 8 é uma vista em perspectiva de um dispositivo de filtro de combustível, tomada ao longo da seta VIII da figura 7.

[0029] A figura 9 é uma vista em perspectiva do dispositivo de filtro de combustível, tomada ao longo da seta IX da figura 8, para se mostrar uma porção externa em que uma parte de base para assentamento de um regulador de pressão nela é formada.

[0030] A figura 10(a) é uma vista lateral de um tanque de combustível de acordo com esta modalidade, e a figura 10(b) é uma vista inferior geral do tanque de combustível, tomada ao longo da seta Xb da figura 10(a).

[0031] A figura 11(a) é uma vista lateral em corte da vizinhança de uma placa de reforço, ou área XI da figura 10, e a figura 11(b) é uma vista inferior parcial do tanque de combustível na vizinhança da placa de reforço, tomada ao longo da seta Xlb da figura 11(a). Incidentalmente, a figura 11(a) é uma vista lateral em corte tomada ao longo das setas Xla da figura 11(b).

Modo para Realização da Invenção

[0032] Um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção será descrito, agora, abaixo, com base nas figuras 1 a 11.

[0033] Incidentalmente, em cada um dos desenhos, os aparelhos e membros são parcialmente em corte, e os outros aparelhos e membros além daqueles principais na presente invenção são omitidos, em conjunto com para-lamas, coberturas, etc.

[0034] Setas pequenas adicionadas a aparelhos ou tubos em cada desenho mostram esquematicamente a direção de fluxo de um

combustível.

[0035] Além disso, as direções tais como dianteira, traseira, esquerda, direita, para cima, para baixo, etc. nas descrições aqui são de acordo com a direção de um veículo (motocicleta) na condição em que a motocicleta é provida com um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta de acordo com esta modalidade.

[0036] Nos desenhos, a seta FR indica o lado dianteiro do veículo, LH indica o lado esquerdo do veículo, RH indica o lado direito do veículo e UP indica o lado superior do veículo.

[0037] Além disso, uma "direção vertical" aqui não está limitada à direção estritamente vertical, mas amplamente inclui aquelas direções cuja componente vertical é maior do que a componente horizontal.

[0038] A figura 1 mostra uma parte principal de uma vista lateral esquerda de uma motocicleta 1 de acordo com uma modalidade da presente invenção.

[0039] Uma estrutura de corpo 2 da motocicleta 1 inclui: um tubo frontal 3; um quadro principal único 4 que se estende para trás e para baixo a partir do tubo frontal 3 e é orientado ao longo da direção dianteira – traseira do veículo; um quadro central 5 que se estende para baixo a partir da extremidade traseira do quadro principal 4; um quadro inferior 6 que se estende para baixo a partir do tubo frontal 3; um par de estais de assento esquerdo e direito 7 se estendendo para trás e para cima a partir do quadro principal 4; um par de quadros médios esquerdo e direito 8 conectando uma porção próxima da extremidade inferior do quadro central 5 aos estais de assento 7; e um quadro de reforço 9 interconectando o quadro inferior 6 e o quadro principal 4.

[0040] O quadro central 5 é ramificado no lado inferior em relação a uma porção de junção para a junção ao quadro principal, em um par de um quadro central esquerdo 5a e um quadro central direito 5b. O quadro inferior 6 se estende para baixo e é ramificado no lado inferior de uma

porção de montagem de um suporte dianteiro 25 para suporte de uma unidade de potência 30, em um par de quadro inferior esquerdo 6a e um quadro inferior direito 6b. O quadro inferior esquerdo 6a e o quadro inferior direito 6b são flexionados para o lado traseiro, e se estendem de forma substancialmente horizontal, para serem conectados respectivamente às extremidades inferiores do quadro central esquerdo 5a e do quadro central direito 5b.

[0041] Incidentalmente, na descrição a seguir, quando é desnecessário destacar separadamente um membro esquerdo e um membro direito (ou um par de membros esquerdo-direito), os membros esquerdo e direito são coletivamente referidos como “o quadro central 5” e o “quadro inferior 6”.

[0042] Um garfo dianteiro 11 para suporte de forma rotativa da roda dianteira 10 é suportado de forma direcionável por uma haste de direção (não mostrada) provida na estrutura de corpo 2, uma ponte de topo 12 e uma ponte de fundo 13. Um guidão de direção 14 é conectado à ponte de topo 12 e uma unidade de medidor 15 é montada no lado dianteiro da ponte de topo 12. Um farol dianteiro 17 coberto por uma carenagem 16 é afixado à ponte de topo 12 e à ponte de fundo 13. Um assento 18 é montado nos estais de assento 7.

[0043] Em uma porção traseira do quadro central 5, o lado de extremidade dianteira de um braço oscilante 20 para suporte de forma rotativa de uma roda traseira 19 é suportado de forma articulada nos suportes de pivô 21 providos no quadro central 5, por um eixo de pivô 22 que se estende na direção de largura do veículo.

[0044] Além disso, entre um suporte de estai de assento 7a provido em uma porção de montagem do estai de assento 7 no quadro principal 4 e no braço oscilante 20, um amortecedor traseiro 23 é provido em uma orientação vertical no lado dianteiro da roda traseira 19, e o braço oscilante 20 é suportado pelo amortecedor traseiro 23 de modo a ser

oscilante verticalmente em torno do eixo de pivô 22.

[0045] A unidade de potência 30 é compreendida por um motor de combustão interna 31 que constitui uma porção dianteira da unidade de potência 30, e uma transmissão (não mostrada) provida dentro de um cárter 32 para a constituição de uma porção traseira da unidade de potência 30. O motor de combustão interna 31 é um motor de combustão interna de 4 ciclos de tempos de cilindro único, e sua seção de cilindro 33 é provida para se projetar para cima a partir de uma porção dianteira do cárter 32 no estado de ser ligeiramente inclinado para frente. Em outras palavras, o cárter 32 constitui um assim denominado invólucro de unidade de potência.

[0046] A unidade de potência 30 é suportada ao ser suspensa a partir de uma saliência de suspensão de motor 24 provida no quadro de reforço 9, e suas porções dianteira e traseira são suportadas por um suporte dianteiro 25 provido no quadro inferior 6 e um suporte traseiro 26 provido no quadro central 5, por meio do que a unidade de potência 30 é montada na motocicleta 1, com o virabrequim 34 do motor de combustão interna 31 orientado na direção de largura do veículo.

[0047] A potência da unidade de potência 30 é transmitida a partir do virabrequim 34 através de uma embreagem, um mecanismo de redução de velocidade e similar da transmissão (não mostrada), para ser tirado através de um eixo de saída 35 que se projeta para fora de uma superfície lateral esquerda de uma porção traseira do cárter 32. A potência é transmitida para a roda traseira 19 através de uma roda dentada de acionamento de roda traseira 36 afixada ao eixo de saída 35, uma corrente de acionamento de roda traseira 37 e uma roda dentada acionada de roda traseira 38 afixadas à roda traseira 19.

[0048] Agora, o layout e a configuração da unidade de potência e do sistema de suprimento de combustível na motocicleta de acordo com esta modalidade serão descritos com referência à figura 2, a qual é uma

vista lateral aumentada da vizinhança da unidade de potência 30, e à figura 3, a qual é uma vista em perspectiva a partir de um lado superior enviesado tomada ao longo da seta III da figura 2 para se mostrar a vizinhança da unidade de potência 30.

[0049] Um corpo de borboleta 41 conectado a uma porta de admissão através de um tubo de admissão 40 e um filtro de ar (não mostrado) conectado ao corpo de borboleta 41 através de um tubo de conexão 42 são providos em uma porção traseira da seção de cilindro 33 do motor de combustão interna 31 na unidade de potência 30. Um sistema de injeção de combustível 45 (vide a figura 3) para injeção de um combustível é montado no corpo de borboleta 41.

[0050] Um tubo de exaustão 43 se estendendo a partir de uma porta de exaustão é provido em uma porção dianteira da seção de cilindro 33, estende-se para trás, e é conectado a um silencioso 44 provido em uma porção traseira. Uma vela de ignição 46 (figura 3) é provida em uma superfície lateral direita da seção de cilindro 33.

[0051] Um tanque de combustível 50 é montado no quadro principal 4 de uma maneira à cavaleira sobre a unidade de potência 30. Uma unidade de bomba de combustível 51 é provida fora do tanque de combustível 50, e é fixada entre os quadros centrais esquerdo e direito 5a e 5b. Um tubo de alimentação de combustível 52 como uma passagem de combustível para alimentação do combustível a partir do tanque de combustível 50 para a unidade de bomba de combustível 51 e um tubo de suspiro de combustível 53 para retorno de combustível a mais ou vapor a partir da unidade de bomba de combustível 51 para o tanque de combustível 50 são conectados à unidade de bomba de combustível 51.

[0052] Além disso, a unidade de bomba de combustível 51 é disposta no lado traseiro do cárter 32, especificamente no lado traseiro do eixo de saída 35 da unidade de potência 30, e no lado dianteiro do

amortecedor traseiro 21. Um dispositivo de filtro de combustível 55 é conectado ao lado a jusante de um tubo de descarga de combustível 54 provido como uma passagem de combustível para o combustível pressurizado por e descarregado a partir da unidade de bomba de combustível 51. O dispositivo de filtro de combustível 55 é disposto no lado inferior do tanque de combustível 50 e no lado superior do cárter 32.

[0053] Além disso, a unidade de bomba de combustível 51 é disposta substancialmente no centro da largura do veículo (vide a figura 4), está localizada no lado interno do veículo na direção de largura do veículo em relação ao braço oscilante 20, e é disposta em uma posição tal que se sobreponha ao braço oscilante 20, conforme visto ao longo da direção de largura do veículo.

[0054] Além disso, a unidade de bomba de combustível 51 está localizada em uma posição tal que se sobreponha aos quadros centrais esquerdo e direito 5a, 5b localizados no lado traseiro da unidade de potência 30, conforme visto na direção de largura do veículo.

[0055] Nesta modalidade, a unidade de bomba de combustível 51 é disposta no lado traseiro do cárter 32, especificamente, no lado traseiro do eixo de saída 35, e no lado dianteiro do amortecedor traseiro 23. Isto assegura que a unidade de bomba de combustível 51 possa ser disposta eficientemente, e, enquanto a unidade de bomba de combustível 51 é disposta no exterior do tanque de combustível 50, o dispositivo de filtro de combustível 55 conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível 51 pode ser disposto no lado superior do cárter 32. Assim sendo, uma economia de espaço com respeito ao espaço de layout para o sistema de suprimento de combustível é realizada.

[0056] Particularmente, no caso de uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, é altamente necessário

prover um dispositivo de filtro de combustível no lado a jusante de uma unidade de bomba de combustível para fins de remoção do pó presente no etanol. Nesse caso, também, a economia de espaço mencionada acima torna possível dispor a unidade de bomba de combustível fora de um tanque de combustível, por meio do que o grau de liberdade no projeto é melhorado.

[0057] Além disso, a unidade de bomba de combustível 51 tem probabilidade de ser protegida pelo braço oscilante 20, e a unidade de bomba de combustível 51 tem probabilidade de ser protegida pelo corpo do veículo, tal como os quadros centrais esquerdo e direito 5a, 5b.

[0058] Além disso, conforme mostrado na figura 2, a unidade de bomba de combustível 51 é de formato cilíndrico, e é disposta de forma adjacente ao amortecedor traseiro 23, o qual também é de formato cilíndrico. O eixo geométrico de cilindro Y da unidade de bomba de combustível 51 e o eixo geométrico de cilindro S do amortecedor traseiro 23 são verticalmente orientados de forma substancial em paralelo a camada de adesivo outro. Consequentemente, o espaço no lado dianteiro do amortecedor traseiro 23 é utilizado efetivamente, e a unidade de bomba de combustível 51 é disposta de uma forma compacta.

[0059] Além disso, o motor de combustão interna 31 tem seu virabrequim 34 orientado na direção de largura do veículo, e o eixo geométrico central X da seção de cilindro 33 da mesma é ligeiramente inclinado em direção ao lado dianteiro a partir da vertical. O eixo geométrico de cilindro Z do dispositivo de filtro de combustível 55 de formato cilíndrico e o eixo geométrico de cilindro Y da unidade de bomba de combustível 51 são orientados substancialmente em paralelo ao eixo geométrico de cilindro X.

[0060] Uma vez que a seção de cilindro 33 e o dispositivo de filtro de combustível 55 e a unidade de bomba de combustível 51 são

dispostos desta maneira, nesta modalidade, é possível dispor a unidade de potência 30, o dispositivo de filtro de combustível 55 e a unidade de bomba de combustível 51 de uma forma compacta, sem deixar um espaço morto.

[0061] A figura 4 é uma vista em perspectiva a partir de um lado inferior enviesado, de uma porção traseira da unidade de potência 30 e da unidade de bomba de combustível 51, tomada ao longo da seta IV da figura 2. Conforme mostrado na figura, a unidade de bomba de combustível 51 é suportada por um estai de montagem de bomba de combustível 27, o qual tem uma parte anular 27a circundando a unidade de bomba de combustível 51 e as partes de braço esquerda e direita 27b, 27c se estendendo na direção dianteira – traseira do veículo a partir da parte anular 27a. A parte de braço direita 27c é suportada por um membro de suporte 28 provido no lado do quadro central 5, conforme mostrado na figura 4.

[0062] Além disso, uma vez que o dispositivo de filtro de combustível 55 é disposto no lado superior do cárter 32, conforme mencionado acima, uma porção inferior do dispositivo de filtro de combustível 55 é suportada pelo suporte traseiro 26 para suporte de uma porção do cárter 32, conforme mostrado na figura 2.

[0063] Uma vez que a unidade de bomba de combustível 51 é disposta abaixo do dispositivo de filtro de combustível 55, em uma estrutura na qual a parte de braço esquerda 27b é afixada ao suporte traseiro 26, conforme mostrado na figura 2, a parte de braço esquerda 27b é suportada pelo cárter 32 através do suporte traseiro 26.

[0064] Incidentalmente, o suporte traseiro 26 é suportado por um membro de suporte de suporte traseiro 29 provido no lado do quadro central 5.

[0065] Nesta modalidade, conforme descrito acima, a unidade de bomba de combustível 51 tem probabilidade de ser protegida pela parte

anular 27a do estai de montagem de bomba de combustível 27, e a unidade de bomba de combustível 51 é suportada de forma segura de uma maneira que economiza espaço. Além disso, o estai de montagem de bomba de combustível 27 para suporte da unidade de bomba de combustível 51 é tornado de tamanho menor, e a unidade de bomba de combustível 51 pode ser suportada de uma maneira que economiza espaço.

[0066] O sistema de suprimento de combustível nesta modalidade inclui: o tanque de combustível 50 mostrado nas figuras 1 e 2; a unidade de bomba de combustível 51 conectada ao tanque de combustível 50 através do tubo de alimentação de combustível 52 e o tubo de suspiro de combustível 53; o dispositivo de filtro de combustível 55; um regulador de pressão 58 mostrado na figura 3; e os tubos de combustível constituindo uma passagem de combustível para conexão destes componentes uns aos outros. Pelo sistema de suprimento de combustível, o combustível é suprido para um sistema de injeção de combustível 45 (figura 3) montado no corpo de borboleta 41.

[0067] A unidade de bomba de combustível 51 é conectada através de um tubo de descarga de combustível 54 a uma parte de entrada 55a em uma porção de extremidade inferior do dispositivo de filtro de combustível 55, e um combustível pressurizado é alimentado para o dispositivo de filtro de combustível 55, por meio do que um pó presente no combustível é removido.

[0068] O dispositivo de filtro de combustível 55 tem uma parte de corpo cilíndrico do mesmo (não mostrado) acomodada em um invólucro externo 56, e tem seu eixo geométrico de cilindro Z orientado em uma direção vertical. Incidentalmente, o invólucro externo 56 é composto por um invólucro lateral de parte de suporte 56a e uma parte de cobertura 56b, conforme será descrito mais tarde.

[0069] Uma parte de saída 55b em uma porção superior do

dispositivo de filtro de combustível 55 é conectada através de um tubo de combustível 57 a uma parte de entrada 53a (não mostrada na figura 3) (vide as figuras 6 e 7) em uma porção verticalmente central do regulador de pressão 58, o combustível pressurizado livre de pó é alimentado para o regulador de pressão 58, e a pressão do combustível a ser suprido para o sistema de injeção de combustível 45 é regulada.

[0070] O regulador de pressão 58 está localizado diretamente sob o tanque de combustível 50 (vide a figura 6). Conforme mostrado na figura 3, o regulador de pressão 58 é disposto entre o corpo de borboleta 41 e o dispositivo de filtro de combustível 55, enquanto está localizado no lado superior de uma porção traseira do cárter 32 e se sobrepondo ao corpo de borboleta 41 quando visto na direção de largura do veículo.

[0071] Conforme mostrado nas figuras 6 e 7, o regulador de pressão 58 é fixado no invólucro externo 56 no estado de ser assentado em uma parte de base 56c (vide a figura 9) provida em uma porção exterior (no lado interno na direção de largura do veículo) do invólucro lateral de parte de suporte 56a do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55, com o eixo geométrico de cilindro R da parte de corpo cilíndrico 58b do mesmo orientado em uma direção vertical. Neste caso, uma superfície lateral do regulador de pressão 58 no lado oposto ao invólucro externo 56 é coberta com um membro de cobertura 58d afixado ao invólucro externo 56. Incidentalmente, o regulador de pressão 58 mostrado na figura 3 é mostrado na condição em que a parte de corpo 58b do mesmo é coberta com o membro de cobertura 58d, com a parte de corpo 58b em si omitida do desenho. As figuras 6 e 7 mostram o regulador de pressão 58 na condição em que a parte de corpo 58b não está coberta com o membro de cobertura 58d.

[0072] Além disso, o regulador de pressão 58 é montado em uma porção externa do dispositivo de filtro de combustível 55, de modo que seu eixo geométrico de cilindro R esteja inclinado em um ângulo α (um

ângulo pequeno de não mais do que 45°) em relação ao eixo geométrico de cilindro Z do dispositivo de filtro de combustível 55 em um plano ao longo da direção de largura do veículo. Especificamente, os eixos geométricos de cilindro Z e R não são paralelos a cada outro, mas estão se interceptando em um ângulo α (vide a figura 6), conforme visto na direção dianteira – traseira do veículo.

[0073] Uma porção em excesso de combustível mediante uma regulação de pressão é retornada a partir de uma porção de topo do regulador de pressão 58 para o tanque de combustível 50 através de um tubo de retorno de combustível 59. Um tubo de saída 58c provido em uma porção inferior do regulador de pressão 58 é conectado ao sistema de injeção de combustível 45 através do tubo de combustível 60, e o combustível de pressão regulada é suprido para o sistema de injeção de combustível 45.

[0074] Conforme mostrado nas figuras 5 a 7, o tubo de combustível 60 é depositado de modo a se enrolar em torno do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55.

[0075] No sistema de suprimento de combustível de acordo com esta modalidade, conforme descrito acima, o regulador de pressão 58 não é incorporado no dispositivo de filtro de combustível 55, de modo que o tubo de saída 58c do regulador de pressão 58 possa ser disposto em uma posição ótima em relação ao layout do tubo de combustível 60 para o combustível tendo tido a pressão regulada. Além disso, uma vez que o eixo geométrico de cilindro R do regulador de pressão 58 é inclinado em relação ao eixo geométrico de cilindro Z do dispositivo de filtro de combustível 55, o enrolamento em torno do tubo de combustível 60 é facilitado, e uma otimização do comprimento do tubo de combustível 60 é facilitada. Mais ainda, com o regulador de pressão 58 montado em uma porção externa do dispositivo de filtro de combustível 55, o regulador de pressão 58 é disposto de uma maneira que

economiza espaço, enquanto é disposto fora do dispositivo de filtro de combustível 55.

[0076] Particularmente no caso de uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, o comprimento do tubo de combustível entre um dispositivo de filtro de combustível e um sistema de injeção de combustível deve ser otimizado, de modo a se assegurar uma capacidade de armazenamento temporário para se permitir que um dispositivo de controle de injeção de combustível reconheça apropriadamente uma mudança na composição do combustível suprido para o sistema de injeção de combustível, quando de uma mudança na concentração de etanol de acordo com as condições de operação. Nesse sentido, de acordo com esta modalidade da presente invenção, o comprimento do tubo de combustível 60 entre o regulador de pressão 58 e o sistema de injeção de combustível 45 é otimizado, por meio do que um efeito efetivo de armazenamento temporário é produzido. Além disso, a economia de espaço assegura que a unidade de bomba de combustível também possa ser disposta no exterior do tanque de combustível 50, além do dispositivo de filtro de combustível 55, o que é altamente necessário que seja instalado no exterior do tanque de combustível 50 para melhoria da capacidade de manutenção, no caso do combustível misturado.

[0077] Por outro lado, com o regulador de pressão 58 disposto entre o dispositivo de filtro de combustível 55 e o corpo de borboleta 41, de modo a estar escondido quando visto externamente ao longo da direção de largura do veículo, o regulador de pressão 58 tem probabilidade de ser protegido, e a aparência da motocicleta 1 é melhorada.

[0078] Além disso, o regulador de pressão 58 pode ser suportado fora do dispositivo de filtro de combustível 55 por uma estrutura simples composta pela parte de base 56c do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55 e pelo membro de cobertura 58d que cobre

a parte de base 56c e, além disso, o regulador de pressão 58 pode ser protegido.

[0079] Além disso, o regulador de pressão 58 é disposto diretamente sob o tanque de combustível 50, com seu eixo geométrico de cilindro R orientado ao longo de uma direção vertical, com o tubo de retorno de combustível 59 disposto no lado superior, e com o tubo de saída 58c disposto no lado inferior. Como resultado, o tubo de retorno de combustível 59 entre o regulador de pressão 58 e o tanque de combustível 50 e o tubo de combustível 60 entre o regulador de pressão 58 e o sistema de injeção de combustível 45 são dispostos de uma maneira que economiza espaço, e o comprimento do tubo de combustível 60 é assegurado.

[0080] O layout e a configuração dos aparelhos no sistema de suprimento de combustível de acordo com esta modalidade serão descritos em mais detalhes abaixo, com base na figura 5, o que é uma ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta V da figura 3, para mostrar uma vista lateral esquerda da vizinhança da unidade de potência 30, figura 6, o que é uma ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta VI da figura 5, na figura 7, a qual é uma ilustração de layout de aparelho tomada ao longo da seta VII da figura 5, e na figura 8, a qual é uma vista em perspectiva do dispositivo de filtro de combustível 55, tomada ao longo da seta VIII da figura 7.

[0081] Conforme mostrado na figura 2, o dispositivo de filtro de combustível 55 é disposto em uma posição um pouco desviada para o lado esquerdo a partir do centro da largura de veículo, no estado de superposição com o corpo de borboleta 41, conforme visto na direção de largura do veículo.

[0082] Ainda, conforme mostrado nas figuras 5 a 7, uma porção superior do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55 é suportada através de um suporte auxiliar 63 para uma saliência de

suspensão de motor 24 provida para fixação da unidade de potência 30 à estrutura de corpo 2 (quadro de reforço 9).

[0083] O suporte auxiliar 63 fixado à saliência de suspensão de motor 24 se estende para baixo, e a porção superior do invólucro externo 56 é presa ao suporte auxiliar 63 por um parafuso de suporte de porção superior 64.

[0084] Além disso, uma porção inferior do invólucro externo 56 é presa por um parafuso de suporte de porção inferior 65 ao suporte traseiro 26 provido para fixação de uma porção traseira do cárter 32 ao quadro central 5, e, desse modo, é suportada no cárter 32. Incidentalmente, o suporte traseiro 26 é fixado ao quadro central 5 através do membro de suporte de suporte traseiro 29 (figura 2).

[0085] Especificamente, o invólucro externo 56 é composto pelo invólucro lateral de parte de suporte 56a no lado interno na direção de largura do veículo e pela parte de cobertura 56b no lado externo na direção de largura do veículo, a qual cobre o invólucro lateral de parte de suporte 56a, em uma condição montada. Com as porções superior e inferior no lado de invólucro lateral de parte de suporte 56a do invólucro externo 56 presas da maneira mencionada acima, o invólucro lateral de parte de suporte 56a é suportado pela saliência de suspensão de motor 24 e pelo cárter 32.

[0086] Além disso, conforme mostrado na figura 8, a parte de cobertura 56b é provida por porções de garra 66 em um lado de extremidade da mesma. Após as porções de garra 66 serem inseridas em orifícios de encaixe 67 providos em um lado de extremidade do invólucro lateral de parte de suporte 56a acomodando uma parte de corpo de filtro de combustível (não mostrada), o outro lado de extremidade da parte de cobertura 56b é preso ao outro lado de extremidade do invólucro lateral de parte de suporte 56a por um parafuso de fixação 68, por meio do que a parte de cobertura 56b é

fixada ao invólucro externo 56, e a parte de corpo de filtro de combustível (não mostrada) também é fixada ao invólucro externo 56.

[0087] Incidentalmente, conforme mostrado na figura 9, o invólucro lateral de parte de suporte 56a é provido com a parte de base 56c mencionada acima em uma porção externa (no lado interno na direção de largura do veículo) do mesmo. A parte de base 56c é formada de forma inclinada, de modo que a parte de corpo 58b do regulador de pressão 58 seja assentada com seu eixo geométrico de cilindro R inclinado no ângulo α em relação ao eixo geométrico de cilindro Z do dispositivo de filtro de combustível 55, conforme mostrado na figura 6.

[0088] De acordo com esta modalidade conforme acima, o dispositivo de filtro de combustível 55 é disposto em um espaço em um lado lateral do corpo de borboleta 41 de uma maneira que economize espaço, e as porções superior e inferior do invólucro externo 56 do mesmo são suportadas, de modo que o dispositivo de filtro de combustível 55 seja firmemente suportado.

[0089] Particularmente, uma vez que o invólucro lateral de parte de suporte 56a no lado interno na direção de largura do veículo é suportado pela saliência de suspensão de motor 24 e pelo cárter 32, o dispositivo de filtro de combustível 55 é firmemente suportado. Além disso, a parte de cobertura 56b é fixada ao invólucro lateral de parte de suporte 56a pelas porções de garra 66 e pelo parafuso de fixação 68 no lado externo na direção de largura do veículo. Assim sendo, a parte de cobertura 56b é fácil de montar e desmontar, de modo que os trabalhos de manutenção e de substituição para um elemento de filtro de combustível na parte de corpo de filtro de combustível, etc. sejam facilitados.

[0090] Isto é particularmente efetivo no caso de um sistema de suprimento de combustível em uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, onde um melhoramento da capacidade de manutenção de um dispositivo de filtro de combustível 55 é altamente

demandado.

[0091] Nesta modalidade, o tubo de combustível 60 que se estende de forma conectada a partir do tubo de saída 58c do regulador de pressão 58 até o sistema de injeção de combustível 45 é provido de modo a se enrolar em torno do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55.

[0092] Portanto, enquanto o comprimento de tubo do tubo de combustível 60 a partir do tubo de saída 58c do regulador de pressão 58 até o sistema de injeção de combustível 45 é preso e uma otimização do comprimento de tubo é planejada, o tubo de combustível 60 pode ser disposto ao longo do dispositivo de filtro de combustível 55, por meio do que o tubo de combustível 60 pode ser disposto de uma maneira que economize espaço.

[0093] Além disso, o tubo de combustível 60 regulado enrolado em torno do invólucro externo 56 do dispositivo de filtro de combustível 55 é suportado no invólucro externo 56 por uma parte de suporte de tubo 56d provida no invólucro lateral de parte de suporte 56a do invólucro externo 56, e assim está localizado para ser adjacente a uma porção de cabeça do parafuso de fixação 68 para fixação da parte de cobertura 56b ao invólucro lateral de parte de suporte 56a, na direção de eixo geométrico de parafuso T.

[0094] Portanto, o tubo de combustível 60 disposto enrolando-se em torno do invólucro externo 56 é suportado pela parte de suporte de tubo 56d de modo a ser adjacente à porção de cabeça do parafuso de fixação 68 na direção de eixo geométrico de parafuso T. Assim sendo, mesmo quando o parafuso de fixação 68 é afrouxado, ele é mantido pelo tubo de combustível 60, de modo que o parafuso de fixação 68 seja impedido de sair.

[0095] Incidentalmente, conforme mencionado acima, é necessário que o tubo de combustível entre o dispositivo de filtro de combustível e

o sistema de injeção de combustível seja otimizado no comprimento, de modo a ter uma capacidade apropriada de armazenamento temporário, e esta necessidade é particularmente forte no caso de uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, por exemplo.

[0096] No caso em que há um limite para a regulação de um tubo de combustível entre um dispositivo de filtro de combustível e um regulador de pressão, por exemplo, no caso em que o regulador de pressão 58 é montado em uma porção externa do dispositivo de filtro de combustível 55, como nesta modalidade, uma vez que há uma limitação quanto ao comprimento do tubo de combustível 57 entre o dispositivo de filtro de combustível 55 e o regulador de pressão 58, é efetivo otimizar o comprimento (comprimento parcial) do tubo de combustível 60 entre o regulador de pressão 58 e o sistema de injeção de combustível 45, ao invés de se otimizar o comprimento inteiro do tubo de combustível se estendendo de forma conectada a partir do dispositivo de filtro de combustível 55 até o sistema de injeção de combustível 45.

[0097] O tanque de combustível 50 nesta modalidade é montado, de uma maneira a encaixar, no quadro principal 4 (estrutura de corpo 2) orientado na direção dianteira – traseira do veículo.

[0098] Conforme mostrado na figura 10, o tanque de combustível 50 é provido com três juntas, especificamente, uma junta de alimentação 70, uma junta de suspiro 71 e uma junta de retorno 72.

[0099] Conforme mostrado na figura 11 (vide a figura 2), a junta de alimentação 70 é conectada à unidade de bomba de combustível 51 (vide a figura 2) através do tubo de alimentação de combustível 52, e o combustível alimentado a partir do tanque de combustível 50 para a unidade de bomba de combustível 51 passa através do mesmo. A junta de suspiro 71 é conectada à unidade de bomba de combustível 51 através do tubo de suspiro de combustível 53, e o combustível retornado

a partir da unidade de bomba de combustível 51 para o tanque de combustível 50 passa através do mesmo. A junta de retorno 72 é conectada através do tubo de retorno de combustível 59 ao regulador de pressão 58 (vide a figura 6) provido no lado a jusante da unidade de bomba de combustível 51, e o combustível retornado a partir do regulador de pressão 58 para o tanque de combustível 50 passa através do mesmo.

[00100] Além disso, conforme mostrado nas figuras 10 e 11, as três juntas são fixadas ao tanque de combustível 50 ao se deixá-las penetrar em uma única placa de reforço 73, e são dispostas de forma concentrada em uma parte mais inferior de uma porção de fundo 74 do tanque de combustível 50.

[00101] No sistema de suprimento de combustível de acordo com esta modalidade, conforme descrito acima, as três juntas, especificamente, a junta de alimentação 70, a junta de suspiro 71 e a junta de retorno 72 providas no tanque de combustível 50 são reforçadas pela única placa de reforço 73, de modo que o número de partes componentes seja reduzido, e uma fixação das três juntas ao tanque de combustível 50 é facilitada. Além disso, na motocicleta 1 tendo a unidade de bomba de combustível 51 e o dispositivo de filtro de combustível 55 providos fora do tanque de combustível 50, a rigidez de porções de tubo fora do tanque de combustível é assegurada, e um layout de tubo compacto é permitido, de modo que uma economia de espaço quanto ao sistema de suprimento de combustível possa ser planejada.

[00102] Particularmente, em um sistema de suprimento de combustível para uma motocicleta usando um combustível de mistura de gasolina e etanol, em que um arranjo do dispositivo de filtro de combustível 55 fora de um tanque de combustível 50 é altamente necessário, para facilitação da manutenção do dispositivo de filtro de

combustível 55, a economia de espaço descrita acima permite não apenas que o dispositivo de filtro de combustível 55, mas também a unidade de bomba de combustível 51 sejam dispostos fora do tanque de combustível, levando a um grau melhorado de liberdade no projeto.

[00103] Além disso, a pluralidade de juntas 70, 71, 72 pode ser reforçada pela pequena placa de reforço 73, e, mais ainda, o resíduo morto de combustível no tanque de combustível 50 pode ser reduzido.

[00104] O tanque de combustível 50 nesta modalidade é compreendido pela parte de placa superior 75 que forma uma superfície superior em um formato que se assemelha a uma taça invertida, e uma parte de placa de fundo 76 fechando o lado inferior da parte de placa superior 75 e formando a porção de fundo 74. As partes de placa superior e inferior 75 e 76 são soldadas a cada outra em suas bordas inferiores 77 de uma maneira estanque a líquido. A parte de placa de fundo 76 é provida, na metade na direção de largura do veículo, com uma parte em recesso 78 que se estende na direção dianteira – traseira do veículo e em recesso para cima em um formato tipo de túnel, para se permitir que o quadro principal 4 orientado na direção dianteira – traseira do veículo passe através dali. A parte de placa de fundo 76 se estende para baixo em ambos os lados laterais da parte em recesso 78, para formar as partes de fundo laterais 79. Assim, o tanque de combustível 50 como um todo é de seção em formato de U invertido na direção de largura do veículo.

[00105] Conforme mostrado na figura 10(b), a parte em recesso 78 é formada de modo que sua largura diminua em direção ao lado traseiro do veículo; portanto, na porção de fundo 74a no lado traseiro de veículo, pelo menos uma dentre as partes de fundo de lado esquerdo e direito 79 é formada para ser plana em uma largura requerida. Conforme mostrado na figura 10(a), em uma posição em que a parte de fundo lateral 79 se sobrepõe ao quadro principal 4 (estrutura de corpo 2),

conforme visto na direção de largura do veículo, as três juntas consistindo na junta de alimentação 70, na junta de suspiro 71 e na junta de retorno 72 são concentradas na parte de fundo lateral 79 e são fixadas ao tanque de combustível 50 pela única placa de reforço 73.

[00106] Incidentalmente, a parte de placa superior 75 do tanque de combustível 50 é provida com uma porta de enchimento de combustível 81 em uma porção superior da mesma. Uma crista 82 formada dentro do tanque de combustível 50 pela parte em recesso 78 da parte de placa de fundo 76 é provida com um membro de suporte 83 para um sensor de nível de combustível (não mostrado), aproximadamente na metade na direção dianteira – traseira do veículo.

[00107] Portanto, nesta modalidade, enquanto se forma a porção de fundo 74 do tanque de combustível 50 de uma forma compacta, o espaço para fixação da placa de reforço 73 pode ser assegurado na porção de fundo 74 do tanque de combustível 50, por meio do que uma economia de espaço quanto ao sistema de suprimento de combustível pode ser planejada.

[00108] Além disso, conforme mostrado na figura 10(b), a placa de reforço 73 é formada de modo a se estender ao longo do formato da parte de fundo lateral 79, resultando em o posicionamento da placa de reforço 73 ser facilitado, e as distâncias mútuas das juntas 70, 71 e 72 podem ser asseguradas. Além disso, uma vez que as três juntas 70, 71 e 72 são dispostas em uma fileira ao longo da direção dianteira – traseira do veículo, as partes de fundo laterais 79 do tanque de combustível 50 podem ser tornadas mais estreitas, e a porção de fundo 74 como um todo pode ser tornada de largura menor.

[00109] Além disso, conforme mostrado na figura 10(a), das três juntas 70, 71 e 72, a junta de retorno 72 é disposta de modo a se abrir para o tanque de combustível 50 em uma posição mais alta, se comparada com as outras juntas 70 e 71. Isto assegura que uma parte

de abertura de terminal 72a (vide a figura 11) da junta de retorno 72 para o combustível retornado a partir do regulador de pressão 58 possa ser regulada em uma porção mais superior das três juntas, por meio do que um efeito preventivo sobre a entrada de fluxo de pó presente no tanque de combustível 50 para o regulador de pressão 58 pode ser melhorado.

[00110] Isto é particularmente efetivo no caso do combustível de mistura de gasolina e etanol mencionado acima.

[00111] Conforme mostrado em detalhes na figura 11, a placa de reforço 73 nesta modalidade é provida em sua periferia com uma nervura de reforço 73a, e é fixado ao lado de superfície interna do tanque de combustível 50 por brasagem ou similar, com a nervura de reforço 73a dirigida para o interior do tanque de combustível 50. Para a montagem da placa de reforço 73, a parte de placa de fundo 76 que forma a porção de fundo 74 do tanque de combustível 50 é provida com uma porção protuberante 84 para posicionamento da placa de reforço 73 na superfície interna da porção de fundo 74.

[00112] A placa de reforço 73 é montada e fixada, usando-se a porção protuberante 84 como uma guia. No momento de formação com prensa da porção protuberante 84, uma reentrância 85 é formada na superfície externa da porção de fundo 74. Um grampo 87 para fixação de uma fiação 86 a partir do sensor de nível de combustível (não mostrado) ou uma tubulação é provido na posição da reentrância 85.

[00113] Portanto, a presença da reentrância 85 formada na superfície externa da porção de fundo 74 do tanque de combustível 50 pode prover duas funções, especificamente, uma função de posicionamento da placa de reforço 73 na superfície interna da porção de fundo 74 do tanque de combustível 50 e uma função de fixação da fiação 86 ou da tubulação pelo grampo 87 na superfície externa da porção de fundo 74 do tanque de combustível 50.

[00114] Além disso, para fins de redução do resíduo morto de

combustível no tanque de combustível 50, a porção mais superior da junta de alimentação 70 é regulada para ser mais baixa do que a nervura de reforço 73a.

[00115] Embora o sistema de suprimento de combustível para a motocicleta 1 de acordo com uma modalidade da presente invenção tenha sido descrito acima, a invenção não está limitada ao sistema de suprimento de combustível para a motocicleta 1 conforme descrito na modalidade acima. Como um sistema de suprimento de combustível, a invenção é aplicável a e pode ser realizada efetivamente em várias formas de motocicletas incluindo uma unidade de potência tendo um eixo de saída em um cárter de um motor de combustão interna, um sistema de injeção de combustível montado na unidade de potência, um tanque de combustível, uma unidade de bomba de combustível pela qual um combustível no tanque de combustível é suprido para o sistema de injeção de combustível através de uma passagem de combustível, um dispositivo de filtro de combustível conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível, e um amortecedor traseiro provido em um estado verticalmente orientado no lado dianteiro de uma roda traseira.

LISTAGEM DE REFERÊNCIA

1 ... motocicleta, 2 ... estrutura de corpo, 4 ... quadro principal, 5 ... quadro central, 10 ... roda dianteira, 19 ... roda traseira, 20 ... braço oscilante, 23 ... amortecedor traseiro, 26 ... suporte traseiro, 27 ... estai de montagem de bomba de combustível, 27a ... parte anular, 27b, 27c ... parte de braço, 30 ... unidade de potência, 31 ... motor de combustão interna, 32 ... cárter, 33 ... seção de cilindro, 34 ... virabrequim, 35 ... eixo de saída, 41 ... corpo de borboleta, 45 ... sistema de injeção de combustível, 50 ... tanque de combustível, 51 ... unidade de bomba de combustível, 52 ... tubo de alimentação de combustível, 54 ... tubo de descarga de combustível, 55 ... dispositivo

de filtro de combustível, 57, 60 ... tubo de combustível.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), que compreende:

uma unidade de potência (30) que tem um eixo de saída (35) em um cárter (32) de um motor de combustão interna (31);

um corpo de borboleta (41) conectado a uma porta de admissão do motor de combustão interna da unidade de potência (30);

um sistema de injeção de combustível (45) montado no corpo de borboleta (41);

um tanque de combustível (50);

uma unidade de bomba de combustível (51) pelo qual um combustível no tanque de combustível (50) é suprido para o sistema de injeção de combustível (45) através de uma passagem de combustível;

um dispositivo de filtro de combustível (55) conectado à passagem de combustível no lado a jusante em relação à unidade de bomba de combustível (51), e

um regulador de pressão (58) inserido entre o dispositivo de filtro (55) e o sistema de injeção de combustível (45) para regular a pressão do combustível que é livre de pó e fornecido ao sistema de injeção de combustível (45);

um amortecedor traseiro (23) provido em um estado verticalmente orientado no lado dianteiro de uma roda traseira (19),

caracterizado pelo fato de que a unidade de bomba de combustível (51) é disposta no exterior do tanque de combustível (50), no lado inferior do tanque de combustível (50), no lado traseiro do eixo de saída (35) e no lado dianteiro do amortecedor traseiro (23), e

o dispositivo de filtro de combustível (55) é disposto no lado superior do cárter (32) e acomodado em um invólucro externo (56), e

o regulador de pressão (58) é fixado no invólucro externo (56) do dispositivo de filtro de combustível; e

o dispositivo de filtro de combustível (55) e o regulador de pressão (58) são sobrepostos com o corpo de borboleta (41) quando vistos na direção de largura do veículo.

2. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com a reivindicação 1,

caracterizado pelo fato de que a roda traseira (19) é portada de forma rotativa em um braço oscilante (20) suportado no amortecedor traseiro (23), e

a unidade de bomba de combustível (51) é disposta em uma posição no lado interno de veículo em uma direção de largura do veículo em relação ao braço oscilante (20), a posição sendo tal que a unidade de bomba de combustível (51) se sobreponha ao braço oscilante (20), quando visto na direção de largura do veículo.

3. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo fato de** que a unidade de bomba de combustível (51) é de formato cilíndrico, e é disposta de forma adjacente ao amortecedor traseiro (23), com seu eixo geométrico de cilindro orientado em uma direção vertical substancialmente paralela ao amortecedor traseiro (23).

4. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado pelo fato de** que a unidade de bomba de combustível (51) é disposta em uma posição tal que se sobreponha a uma estrutura de corpo (2) no lado traseiro da unidade de potência (30), conforme visto na direção de largura do veículo.

5. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato de** que um estai de montagem de bomba de combustível (27) para a montagem da unidade de bomba de combustível (51) inclui uma parte anular (27a) que circunda a unidade de bomba de combustível (51) e uma parte de

braço (27b, 27c) que se estende a partir da parte anular (27a) em uma direção dianteira – traseira de veículo, e

a parte de braço (27b, 27c) é suportada no cárter (32) ou na estrutura de corpo (2).

6. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com a reivindicação 5,

caracterizado pelo fato de que a unidade de bomba de combustível (51) é disposta em uma posição abaixo do dispositivo de filtro de combustível (55), e a parte de braço (27b, 27c) é suportada no cárter (32) através de um suporte o qual suporta uma porção inferior do dispositivo de filtro de combustível (55).

7. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado pelo fato de** que o motor de combustão interna (31) tem um virabrequim (34) orientado na direção de largura do veículo, o dispositivo de filtro de combustível (55) e a unidade de bomba de combustível (51) são de formato cilíndrico, e eles são dispostos com seus eixos geométricos de cilindro orientados substancialmente em paralelo a um eixo geométrico de cilindro do motor de combustão interna (31), conforme visto na direção de largura do veículo.

8. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado pelo fato de** que o regulador de pressão (58) é disposto entre o corpo de borboleta (41) e o dispositivo de filtro de combustível (55).

9. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado pelo fato de** que o tubo de combustível conectando o regulador de pressão (58) ao sistema de injeção de combustível (45) é configurado para se enrolar em torno do invólucro externo (56) do

dispositivo de filtro de combustível (55).

10. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado pelo fato de** que os eixos de cilindro Z do filtro de combustível (55) e os eixos de cilindro R do regulador de pressão (58) se intersectam entre si a um ângulo alfa, em um plano ao longo da direção de largura do veículo.

11. Sistema de suprimento de combustível para motocicleta (1), de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado pelo fato de** que o invólucro externo (56) do dispositivo de filtro de combustível (55) é composto de um invólucro lateral de parte de suporte (56a) e uma parte de cobertura (56b) que é presa ao invólucro lateral de parte de suporte (56a) por um parafuso de fixação (68), e uma parte de suporte de tubo (56d) fornecida no invólucro lateral de parte de suporte (56a) é configurada de modo que o tubo de combustível (57) sustentado pela parte de suporte de tubo (56d) seja adjacente à porção de cabeça do parafuso de fixação (68) na direção de eixo de parafuso.

FIG. 1

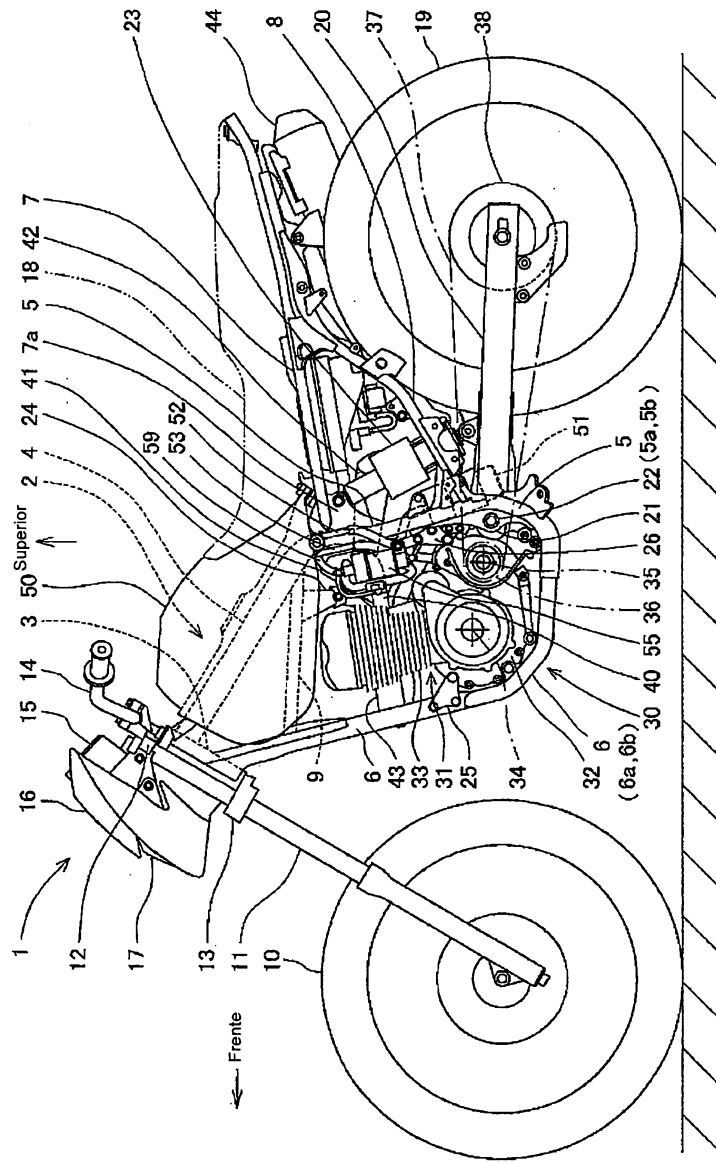


FIG. 2

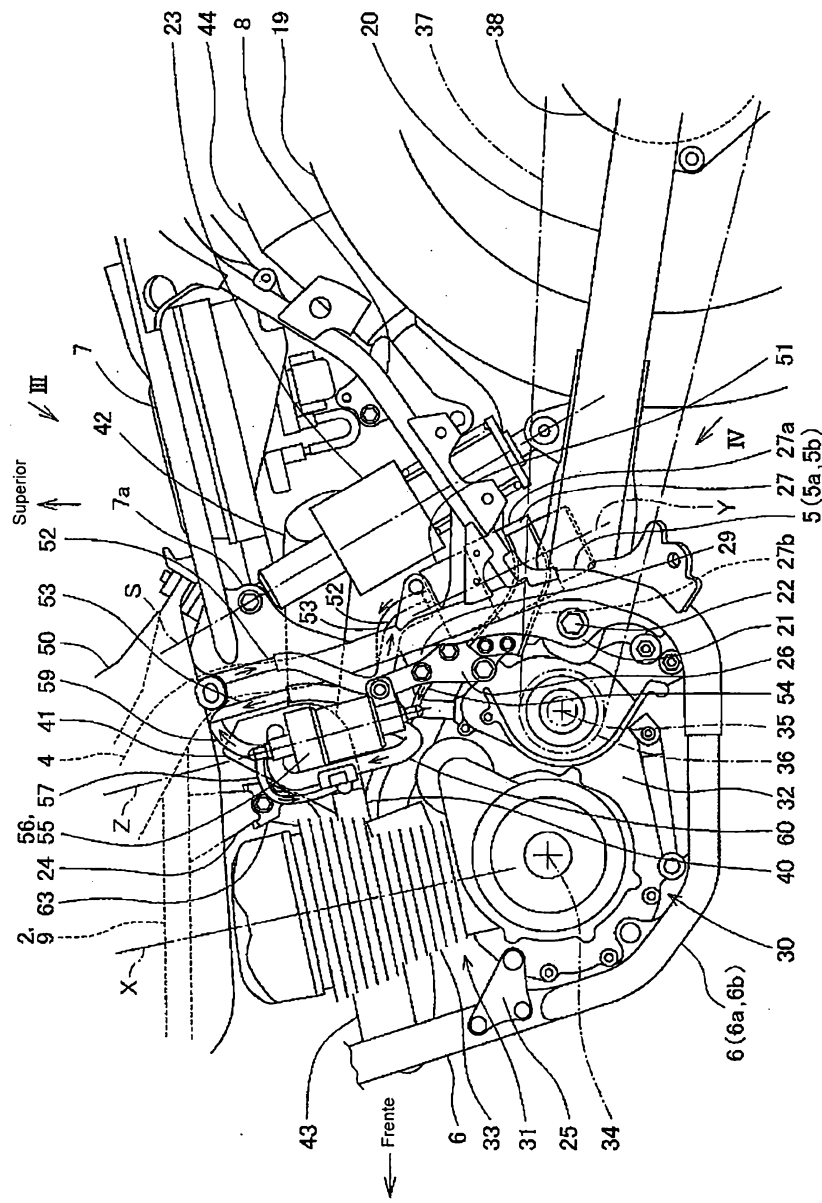


FIG. 3

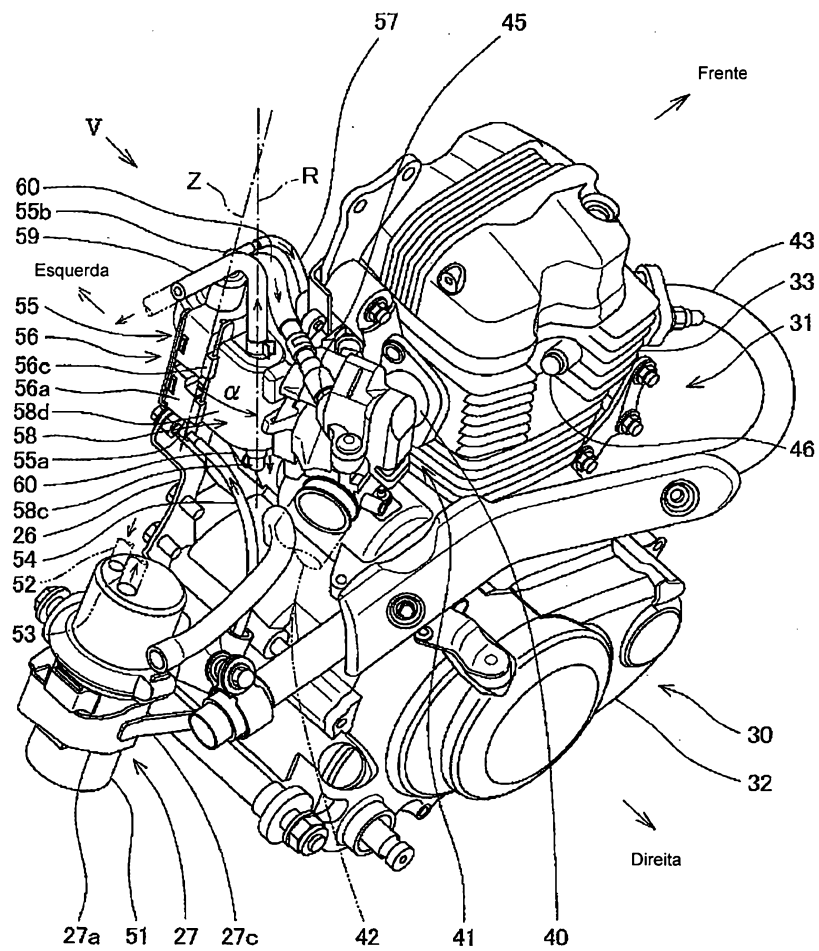


FIG. 4

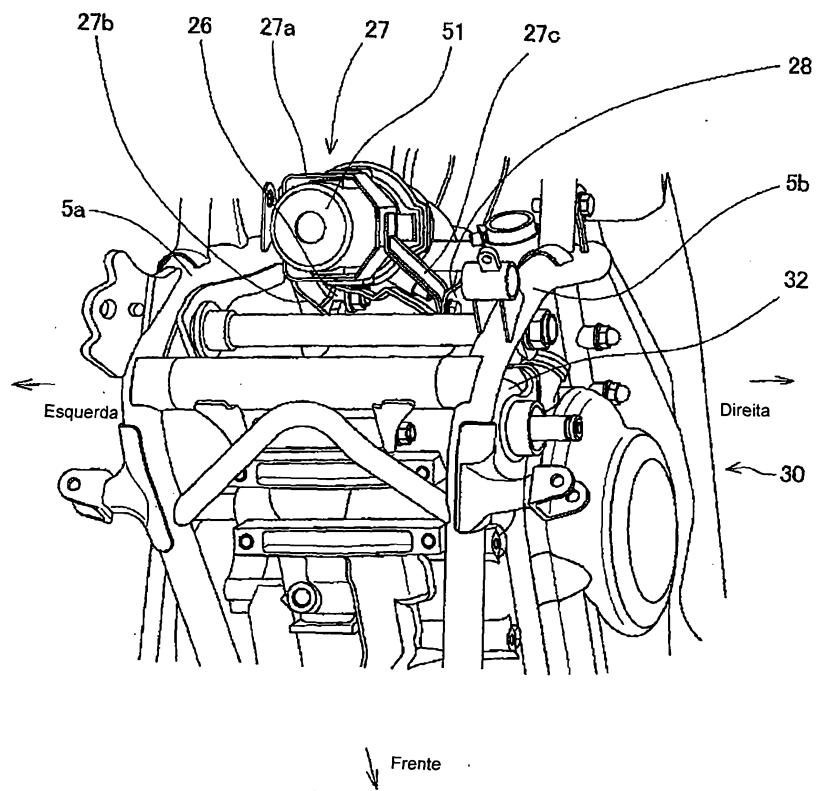


FIG. 5

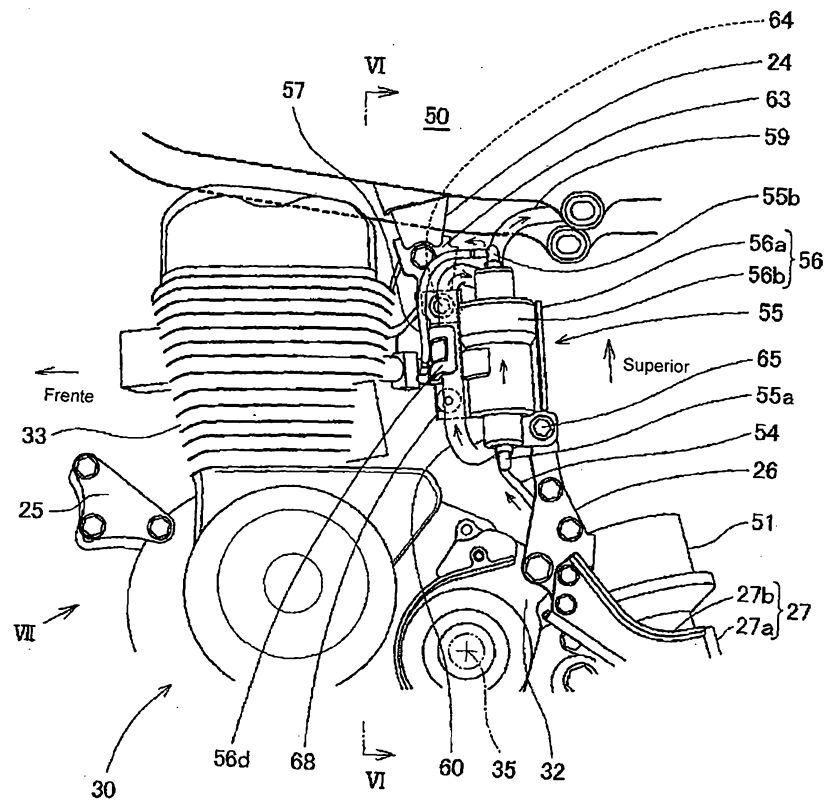


FIG. 6

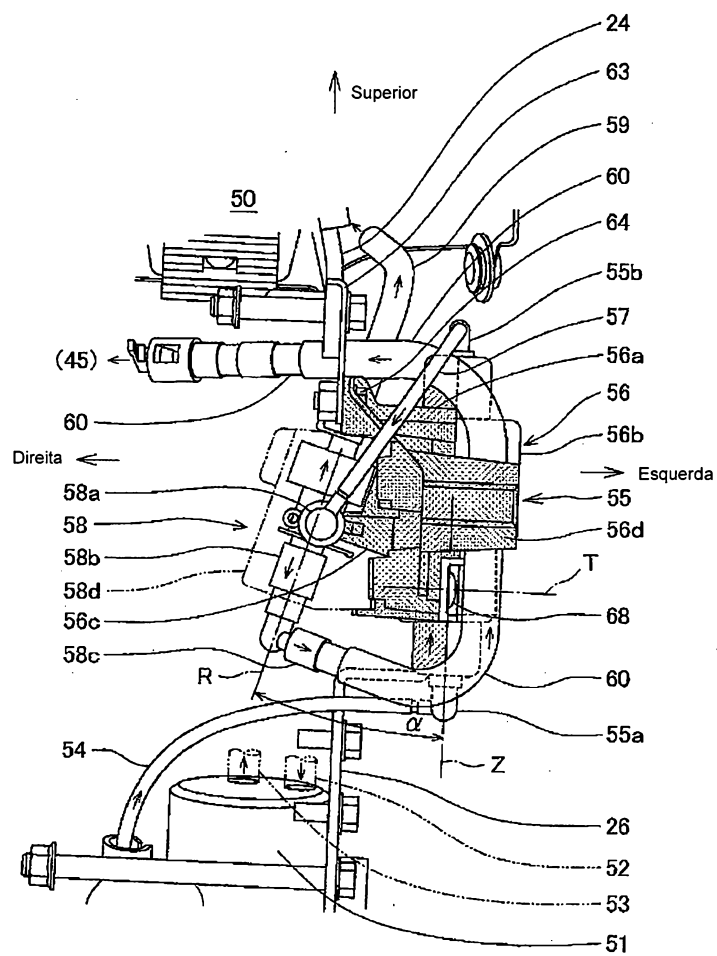


FIG. 7

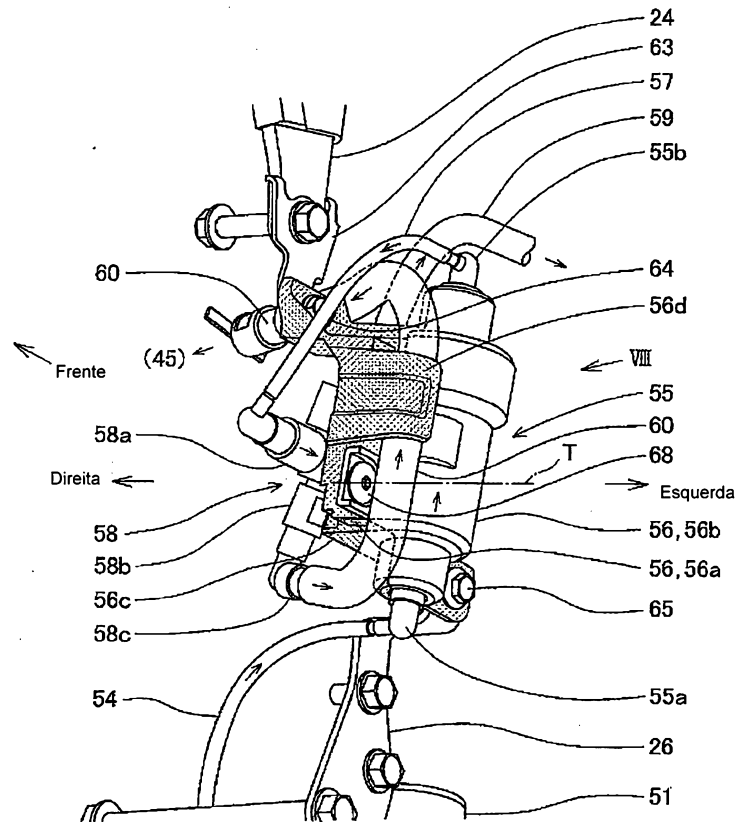


FIG. 8

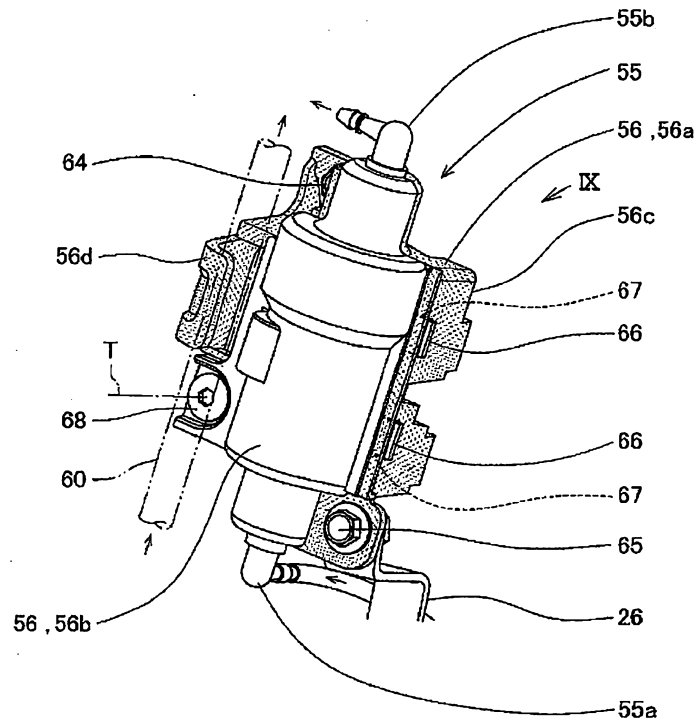


FIG. 9

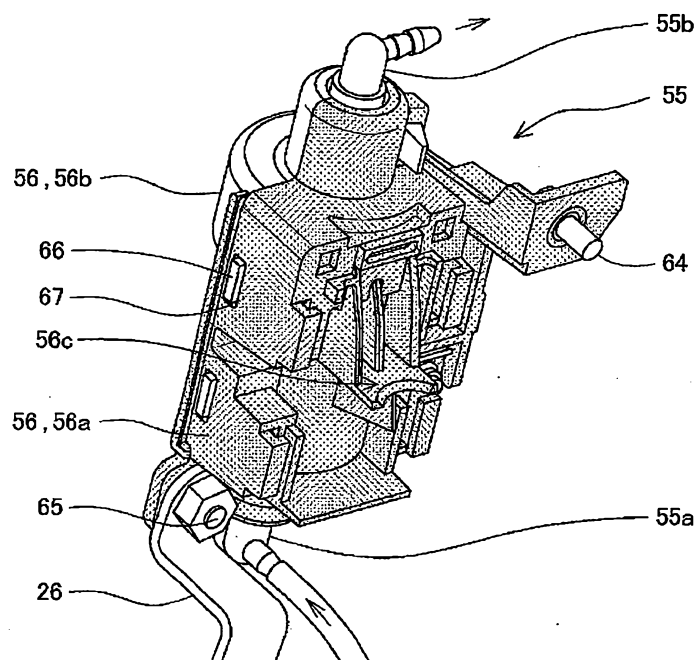


FIG. 10

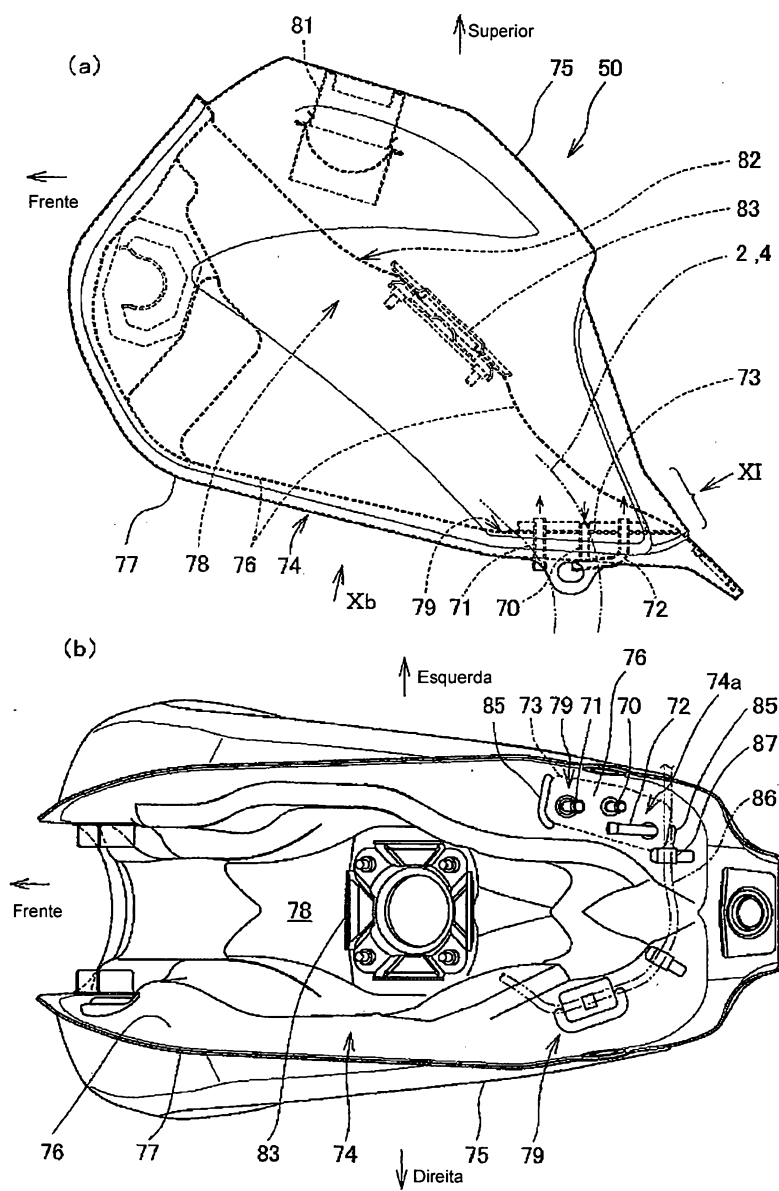


FIG. 11

