



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0800946-5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0800946-5

(22) Data do Depósito: 07/04/2008

(43) Data da Publicação do Pedido: 25/11/2008

(51) Classificação Internacional: B62K 11/02; B62M 7/04; F02B 61/02

(30) Prioridade Unionista: JP 2007-102144 de 09/04/2007; JP 2008-048576 de 28/02/2008

(54) Título: MOTOCICLETA

(73) Titular: YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA, Companhia Japonesa. Endereço: 2500 Shingai, Iwata-Shi, Shizuoka-Ken, 438-8501, JAPÃO(JP)

(72) Inventor: MICHIHISA NAKAMURA; JUNICHI KAKU

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 07/04/2008, observadas as condições legais

Expedida em: 03/04/2018

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patente

15 de Novembro
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
de 1889

"MOTOCICLETA"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção diz respeito a uma motocicleta e, mais particularmente, a um arranjo de um sensor de gás de exaustão em um caso em que o motor é configurado para operar com diferentes tipos de combustíveis.

TECNOLOGIA ANTERIOR

Os assim denominados "veículos total-flex" (dora- vante chamados "FFV") que permitem a operação com diferentes tipos de combustíveis foram colocados em uso prático. Um mo- tor total-flex montado neste tipo de veículo tem uma função de permitir a operação tanto com gasolina quanto com etanol e, também, de permitir a operação com combustíveis compósi- tos de gasolina e etanol em qualquer taxa de mistura (veja Documento não Patente 1, por exemplo).

Documento não Patente 1 SAE2005-01-3777

Aqui, sabe-se que um controle de realimentação da quantidade de injeção de combustível é realizado, no caso de FFV, com base na saída do sensor de gás de exaustão montado no cano de descarga, para responder à mudança na composição de combustível e, então, a composição de combustível é aprendida com base na quantidade controlada supradescrita para que o motor possa partir e operar mesmo quando o controle de realimentação não for realizado pela injeção e suprimento da quantidade de combustível de acordo com os resultados do aprendizado.

DIVULGAÇÃO DA INVENÇÃO

PROBLEMA A SER RESOLVIDO PELA INVENÇÃO

Aqui, o etanol ou os combustíveis compósitos de gasolina e etanol supradescritos têm um maior conteúdo de água que o combustível ordinário composto somente por gasolina e, portanto, a água tende a acumular na parte inferior do cano de descarga. Por outro lado, parte dos sensores de gás de exaustão usados para o controle de realimentação (doravante chamado de controle de realimentação de O_2) supradescrito é aquecida por um aquecedor integrado simultaneamente com a ativação da chave de ignição para que a detecção das propriedades do gás de exaustão possa ser iniciada imediatamente depois da partida do motor. Assim, dependendo da estrutura da disposição física deste tipo de sensor de gás de exaustão, ele pode sofrer um choque térmico ocasionado pela água no cano de descarga que respinga sobre o sensor de gás de exaustão, especialmente, no momento da partida do motor.

A presente invenção foi feita em vista do problema exposto e, portanto, o objetivo da invenção é fornecer uma motocicleta na qual um choque térmico em um sensor de gás de exaustão usado para o controle de realimentação de O_2 supradescrito pode ser suprimido.

MEIOS PARA RESOLVER O PROBLEMA

A presente invenção é direcionada a uma motocicleta que inclui uma estrutura de corpo, um motor montado na estrutura de corpo e um dispositivo de exaustão ou escape conectado no motor, na qual o motor é configurado para permitir a operação com diferentes tipos de combustíveis, o dispositivo de exaustão tem um cano de descarga conectado no

motor e estendendo-se para trás depois de passar por baixo do motor, um sensor de gás de exaustão fica no cano de descarga para detectar as propriedades do gás de exaustão para identificar o tipo de combustível, e o sensor de gás de exaustão fica em uma posição mais alta que a parte mais baixa do cano de descarga.

Aqui, na presente invenção, a "parte mais baixa" do cano de descarga significa a parte em que a umidade gerada pela combustão do combustível compósito de etanol e gasolina supramencionado, por exemplo, é condensada em água e acumulada. Além do mais, a "posição mais alta que a parte mais baixa" significa a posição mais alta que o nível de água acumulada e, especificamente, a seção do tubo que sobe à montante ou à jusante a partir da parte mais baixa é preferível. Note que a parede superior do tubo que inclui a parte mais baixa supradescrita é incluída na posição mais alta supradescrita.

EFEITO DA INVENÇÃO

De acordo com a presente invenção, o sensor de gás de exaustão fica mais alto que a parte mais baixa do cano de descarga e, dessa maneira, a água acumulada na parte mais baixa do cano de descarga é impedida de respingar diretamente sobre o sensor de gás de exaustão. Em decorrência disto, especialmente quando for dada partida no motor com o sensor de gás de exaustão pré-aquecido, o respingo de água sobre o sensor de gás de exaustão pode ser impedido, o que, por sua vez, pode impedir a geração de choque térmico no sensor de gás de exaustão.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista lateral esquerda de uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 2 mostra um arranjo de um tanque auxiliar
5 de acordo com a modalidade.

A Figura 3 é uma vista lateral do tanque auxiliar.

A Figura 4 é uma vista lateral seccional transversal que mostra um arranjo do sensor de gás de exaustão de acordo com a modalidade.

10 A Figura 5 é uma vista plana seccional transversal que mostra um arranjo do sensor de gás de exaustão.

A Figura 6 é um gráfico que mostra um estado de mistura do combustível em relação ao tempo decorrido para descrever o efeito da modalidade.

15 A Figura 7 é um gráfico que mostra um estado de mistura do combustível em relação ao tempo decorrido para descrever o efeito da modalidade.

A Figura 8 é uma vista dianteira seccional transversal que mostra um exemplo de modificação para o local do
20 sensor de gás de exaustão.

MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

A seguir, é descrita uma modalidade da presente invenção com referência aos desenhos anexos.

25 As Figuras 1 a 7 são ilustrações para descrever uma motocicleta provida com uma estrutura de arranjo de um sensor de gás de exaustão de acordo com uma modalidade da presente invenção. Os termos "direita", "esquerda", "dianteira" e "traseira" usados nesta modalidade dizem respeito

aos lados direito, esquerdo, dianteira e traseiro vistos a partir de um motociclista sentado no assento.

Nas figuras, o número de referência 1 denota uma motocicleta que inclui uma estrutura de corpo 2, um motor 3 montado na estrutura de corpo 2, um dispositivo de exaustão 4 conectado na parede dianteira do motor 3, um tanque de combustível 5 montado na estrutura de corpo 2 para ficar localizado acima do motor, e um assento 6 montado na traseira do tanque de combustível 5. Aqui, o número de referência 5b denota uma tampa para abrir e fechar uma abertura de enchimento 5c do tanque de combustível 5.

Além do mais, um garfo dianteiro 7 é suportado por um tubo coletor 2a localizado na extremidade dianteira da estrutura de corpo 2 para permitir livre movimento de pilotagem de lado a lado, e uma roda dianteira 8 é suportada de forma rotacionável na extremidade inferior do garfo dianteiro 7, ao passo que um guidão 9 é fixo na extremidade superior. Aqui, o número de referência 10 denota um disco do freio para um dispositivo de frenagem da roda dianteira, o número de referência 11 denota um farol dianteiro, e o número de referência 12 denota um velocímetro.

A estrutura de corpo 2 tem uma armação principal 2b que é de um tipo assim denominado tipo "berço duplo". A armação principal 2b tem uma parte de trilho de tanque 2c que se estende de forma oblíqua para baixo até a traseira a partir da extremidade superior do tubo coletor 2a, uma parte de suporte de braço traseiro 2d que estende-se para baixo a partir da extremidade traseira a partir da parte de trilho

traseira 2c, e uma parte de tubo descendente 2e que estende-se para baixo a partir da parte inferior do tubo coletor 2a e, então, estendendo-se mais afastado para trás na direção, no geral, horizontal até que ela seja unida com a extremidade inferior do suporte de braço traseiro 2d. Um trilho de assento 27 está estendendo-se para trás a partir do ponto de conexão da parte de trilho do tanque 2c e da parte de suporte do braço traseiro 2d, e a extremidade traseira do trilho de assento 2f é conectada com o ponto médio da parte de suporte de braço traseiro 2b por uma escora traseira 2g.

O motor 3 é montado no interior da armação principal 2b da estrutura de corpo 2. O motor 3 é um motor de um único cilindro, de quatro ciclos, resfriado a ar com uma estrutura geral em que um corpo do cilindro 3b e uma cabeça de cilindro 3c são construídos no cárter 3a ou no topo dele. Uma parte de meião 3d no cárter 3a e uma parte de meião 3e na cabeça de cilindro 3c são fixos na armação principal 2b por parafusos 13.

O dispositivo de exaustão 4 é provido com um cano de descarga 14 conectado em uma porta de exaustão 3f na parede dianteira da cabeça de cilindro 3c, e um silencioso (silenciador) 15 conectado na extremidade traseira do cano de descarga 14. O cano de descarga 14 tem uma seção de tubo de nível mais alto à montante 14a que se curva para baixo até a frente entre as partes do tubo descendente direito e esquerdo 2e, 2e a partir da porta de exaustão 3f e que estende-se para baixo, uma seção de tubo de nível mais baixo 14b que estende-se horizontalmente, no geral, até a traseira

da extremidade inferior da seção de tubo de nível mais alto à montante 14a, e uma seção de tubo de nível mais alto à jusante 14c que estende-se obliquamente para cima até a traseira a partir da extremidade traseira da seção de tubo de nível mais baixo 14b. Note que a seção de tubo de nível mais baixo 14b fica disposta para correr ao longo da face lateral direita externa da parte de tubo descendente 2e onde ela estende-se horizontalmente, no geral, abaixo do motor 3.

Um sistema de admissão 16 é conectado na parede traseira da cabeça de cilindro 3c. O sistema de admissão 16 tem um corpo do afogador 18 conectado na porta de admissão 3g na parede traseira supracitada por meio de um elemento de ligação 17, e um filtro de ar 20 conectado no corpo do afogador 18 por meio de um duto de ar 19.

O corpo do afogador 18 contém uma válvula de regulação 18a. A válvula de regulação 18a, formada no interior do corpo do afogador 18, controla a área de passagem de uma passagem de admissão 18d comunicando com a porta de admissão 3g por meio do elemento de ligação 17. A válvula de regulação 18a tem uma construção com um prato da válvula 18c fixo na haste da válvula 18b na passagem de admissão 18d. Uma polia 18e fixa na extremidade externa da haste da válvula 18b é conectada em um punho do acelerador 9a no guidão 9 por meio de um cabo de acelerador 18f.

Além do mais, uma válvula de injeção de combustível 21 é inserida e fixa na parede superior do corpo do afogador 18. A válvula de injeção de combustível 21 fica disposta para injetar o combustível na direção do lado traseiro

da cabeça da válvula da válvula de admissão que abre e fecha a abertura na extremidade da câmara de combustão da porta de admissão 3g.

Adicionalmente, a motocicleta de acordo com esta
5 modalidade é provida com dispositivo de suprimento de combustível 22 que distribui o combustível na válvula de injeção de combustível 21. O dispositivo de suprimento de combustível 22 inclui o tanque de combustível 4, uma bomba de combustível 23 disposta no interior do tanque de combustível
10 5, uma tubulação de combustível 24 comunicando uma porta de descarga 23c da bomba de combustível 23 com a válvula de injeção de combustível 21, e um tanque auxiliar 25 disposto no ponto médio da tubulação de alta pressão 24 e servindo como um reservatório de combustível na presente invenção.

15 A bomba de combustível 23 é de um tipo que contém um regulador de pressão que atrai um combustível por meio de um filtro 23b a partir da porta de admissão 23a formada próxima da base, e descarrega o combustível a partir da porta de descarga 23c depois de pressurizar o combustível até a
20 pressão de descarga correspondente à pressão de injeção da válvula de injeção de combustível 21. A bomba de combustível 23 é inserida no tanque por uma abertura formada em uma parede de base 5a do tanque de combustível 5, e uma parte de flange 23f da bomba de combustível 23 é fixa por meio de parafusos 23e e porcas 23e' implantados na parede de base 5a.
25 Aqui, o número de referência 23d denota uma bóia para detectar o nível de óleo no tanque de combustível. A bomba de combustível 23 é fixa na parede de base 5a do tanque de com-

bustível 5 pela fixação dos parafusos, e a porta de descarga 23c projeta-se para baixo em relação à parede de base 5a.

O tanque auxiliar 25 tem uma capacidade de 10% a 40% do deslocamento do motor, ou 0,2 a 3% da capacidade do tanque de combustível 5, e toma uma forma de caixa vedada feita de resina ou metal com uma resistência à pressão equivalente àquela da tubulação de alta pressão 24. Para referência, qualquer tratamento de superfície é aplicado na superfície interna do tanque auxiliar 25 para impedir a corrosão ocasionada pelo álcool contido no combustível.

Também, um suporte de montagem 25a é formado no tanque auxiliar 25. O suporte de montagem 25a é montado na parte de base do corpo do afogador 18 por meio de parafusos 25b. Assim, o tanque auxiliar 25 é localizado em um espaço "A" entre o corpo do afogador 18 e a superfície de topo do cárter 3a.

Além do mais, um tubo de entrada de combustível 25c do tanque auxiliar 35 é conectado em uma parede lateral esquerda 25d, ao mesmo tempo em que um tubo de saída de combustível 25e é conectado em uma parede lateral direita 25f. Adicionalmente, uma parte de extensão interna 25g é formada para o tubo de saída de combustível 25e. Uma abertura 25g' da parte de extensão interna 25g fica disposta substancialmente separada da abertura 25c' do tubo de entrada de combustível 25c. Em outras palavras, a parte de extensão interna 25g constitui uma estrutura de extensão de passagem de fluxo que torna o comprimento do caminho de fluxo de combus-

tível "L" maior que a distância linear da entrada até a saída de combustível "L'".

Uma tubulação de alta pressão 24 tem uma tubulação à montante 24a para conectar a porta de descarga 23c da bomba de combustível 23 no tubo de entrada de combustível 25c do tanque auxiliar 25, e uma tubulação à jusante 24b para conectar o tubo de saída de combustível 25e do tanque auxiliar 25 na válvula de injeção de combustível 21. Um conector 24c é ligado na extremidade à jusante da tubulação da parte à jusante 24b. O conector 24c é instalado na abertura de entrada de combustível da válvula de injeção de combustível 21, e uma parte de flange 24e do conector 24c é fixa na parede de topo do corpo do afogador 18 por meio de um parafuso 24e. Aqui, o número de referência 21b denota um conector para conectar um suprimento de energia na válvula de injeção de combustível 21.

Também, um sensor de gás de exaustão 26 para detectar as propriedades do gás de exaustão fica disposto no dispositivo de exaustão 4. Especificamente, o sensor de gás de exaustão 26 é um sensor de O₂ para detectar a concentração de oxigênio no gás de exaustão, e fica disposto na seção de tubo de nível mais alto à montante 14a localizada mais alta que a seção de tubo de nível mais baixo à montante 14b do tubo de exaustão 14 e à montante dela.

Mais particularmente, a seção de tubo de nível mais alto à montante 14a tem uma seção de tubo vertical 14a' disposta entre as partes de tubo descendente direita e esquerda 2e, 2e, mas desviado um pouco na direção do tubo des-

cendente 2e à direita, e estendendo-se verticalmente ao longo da parte de tubo descendente 2e. O sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na seção de tubo vertical 14a' ou disposto nas proximidades da porta de exaustão 3f. Ainda especificamente, o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto para que, na vista plana seccional transversal, a linha do eixo geométrico C2 do sensor de gás de exaustão 26 cruze ortogonalmente a linha do eixo geométrico C1 da seção de tubo vertical 14a', e é inclinado na direção da traseira esquerda em relação ao plano "D" estendendo-se na direção da largura do veículo e contendo a linha do eixo geométrico C1.

O sensor de gás de exaustão 26 inclui um corpo do sensor 26b com uma parte de detecção 26a e uma tampa 26c para confinar o corpo do sensor 26b. O corpo do sensor 26b é parafusado no interior de uma parte de meão 14d formada na seção de tubo de nível mais alto à montante, e a tampa 26c também é fixa na parte de meão 14d em sua parte de flange 26d por meio de parafusos 26e.

No caso da motocicleta 1 desta modalidade, os combustíveis compostos de gasolina somente e etanol somente podem ser usados. Também, os combustíveis compósitos de gasolina e etanol em qualquer taxa de mistura podem ser usados. Então, é realizado o controle de realimentação de O_2 que controla a quantidade de injeção de combustível com base na saída do sensor de gás de exaustão 26 para alcançar a operação do motor em razão combustível-ar estequiométrica. A composição de combustível é aprendida com base na quantidade controlada supradescrita, e a injeção de combustível é rea-

lizada de acordo com os resultados do aprendizado, mesmo quando o controle de realimentação de O_2 não for realizado. Conseqüentemente, o motor pode partir e operar mesmo quando a composição de combustível estiver alterada.

5 Por outro lado, dispositivos convencionais têm um possível risco de o controle de realimentação de O_2 supra- descrito não poder ficar a par da mudança drástica na compo- sição de combustível, uma vez que o tanque é cheio com com- bustível de diferentes composições do combustível anterior
10 enquanto o nível de combustível no tanque está baixo.

Para lidar com este problema, o tanque auxiliar 25, que serve como um reservatório de combustível, é provido entre o tanque de combustível 5 e a válvula de injeção de combustível 21 nesta modalidade para que dois combustíveis
15 diferentes sejam lentamente misturados, mesmo quando o tan- que for cheio com o combustível de diferentes composições do anterior que, por sua vez, pode evitar a mudança drástica do tipo anterior de combustível para o tipo diferente de com- bustível que é distribuído na válvula de injeção de combus-
20 tível 21, assim, permitindo que o controle de realimentação de O_2 alcance a operação de controle sem usar maior ganho de controle.

Por exemplo, como mostrado na figura 6, no caso em que um tipo anterior de combustível E22 (etanol 22%, gasoli-
25 na 78%) foi modificado por um novo tipo de combustível E100 (etanol 100%) ou, alternativamente, como mostrado na figura 7, o tipo anterior de combustível E100 foi modificado pelo novo tipo de combustível E22, os dois tipos de combustível

são misturados gradualmente no tanque auxiliar 25 como indicado pela linha cheia em ambas as figuras, e o controle de realimentação de O_2 pode ficar a par de tal mudança de combustível, evitando o funcionamento inapropriado do motor.

5 Para referência, no caso em que o tanque auxiliar não é fornecido, os dois tipos de combustíveis são misturados rapidamente, e o controle de realimentação de O_2 não pode ficar a par da mudança de combustível, resultando em possível funcionamento inapropriado do motor.

10 Além do mais, quando o tanque auxiliar 25 é fornecido, a mistura do tipo anterior de combustível com o novo tipo de combustível ocorre ainda mais lentamente, já que o tanque auxiliar 25 é fornecido no ponto médio da tubulação de alta pressão 24 que é a passagem de suprimento de combustível que conecta a bomba de combustível 23 na válvula de
15 injeção de combustível 21, assim, é ainda mais fácil para o controle de realimentação de O_2 alcançar a mudança de combustível. A saber, quando o tanque é cheio com o novo tipo de combustível, virtualmente, os dois tipos de combustíveis
20 não se misturam mesmo depois de um longo tempo, a menos que a bomba de combustível seja ativada. Então, à medida que a bomba de combustível é ativada, os dois tipos de combustíveis se misturam gradualmente.

Adicionalmente, já que o tanque auxiliar 25 fica
25 disposto no ponto médio da tubulação de alta pressão 24, o efeito alcançado é que a pulsação do combustível de alta pressão que vem da bomba de combustível 23 é absorvida pelo tanque auxiliar 25.

Ainda adicionalmente, já que o tanque auxiliar 25 fica disposto no espaço "A" entre o corpo do afogador 18 e o cárter 3a, o espaço de disposição física para o tanque auxiliar 25 com capacidade relativamente maior pode ser facilmente preso. Isto é, uma câmara da bóia foi disposta entre o corpo do acelerador 18 e a superfície superior do cárter 4a no caso de motor tipo carburador comum. Nesta modalidade, o motor tipo injeção de combustível é empregado e o espaço morto é criado em virtude de a câmara da bóia não ser mais necessária. O tanque auxiliar 25 pode ficar facilmente disposto pela utilização deste espaço morto.

Também, a estrutura de extensão de passagem de fluxo que torna o comprimento de passagem de fluxo de combustível "L" maior que a distância linear "L'" da entrada até a saída de combustível é empregada no interior do tanque auxiliar 25. Ambos os tipos de combustíveis podem se misturar ainda mais lentamente por esta estrutura. Isto é, a parte de extensão interna 25g é formada para o tubo de saída de combustível 25e, e a abertura 25g' da parte de extensão interna 25g fica disposta substancialmente separada da abertura 25c' do tubo de entrada de combustível 25c. Assim, o comprimento de passagem de combustível "L" é estendido, permitindo que os dois tipos de combustíveis sejam efetivamente misturados utilizando a capacidade do tanque auxiliar 25. Para referência, se a parte de extensão interna 25g não for provida, o combustível que escoar para dentro a partir do tubo de entrada de combustível 25c tende a escoar linearmente na direção do tubo de saída de combustível 25e, e a capaci-

dade do tanque auxiliar 25 pode não ser utilizada efetivamente.

Além do mais, já que o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na seção de tubo de nível mais alto à montante localizada mais alta que a seção de tubo de nível mais baixo 14b que define a parte mais baixa do cano de descarga 14, a água acumulada na seção de tubo de nível mais baixo 14b é impedida de respingar diretamente sobre o sensor de gás de exaustão 26. Especialmente quando o motor parte com o sensor de gás de exaustão 26 pré-aquecido, o respingo da água sobre o sensor de gás de exaustão 26 pode ser impedido dessa maneira, o que, por sua vez, pode impedir o dano no sensor de gás de exaustão 26 ocasionado pelo choque térmico.

Adicionalmente, já que o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na seção de tubo de nível mais alto à montante localizada mais alta do que a água acumulada e à montante dela, o respingo de água pode ser impedido ainda mais positivamente, o que, por sua vez, pode impedir o choque térmico.

Mais especificamente, já que o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na seção de tubo vertical 14a' localizada entre as partes de tubo descendente direita e esquerda 2e, 2e, o sensor de gás de exaustão 26 fica protegido do choque na capotagem da motocicleta, por exemplo. Também neste caso, o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto para ser inclinado na direção da traseira esquerda, tirando proveito do fato de que a seção de tubo vertical 14a' é desviada um pouco na direção do tubo descendente 2e na direita,

assim, o espaço de disposição física pode ser facilmente preso.

Já que o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto para que a linha do eixo geométrico C2 da parte de detecção 26a do sensor de gás de exaustão cruze ortogonalmente a linha do eixo geométrico C1 do cano de descarga, maior precisão pode ser obtida na detecção das propriedades do gás de exaustão. Isto é, ficando disposto da maneira supradescrita, o gás de exaustão pode entrar mais facilmente por uma abertura 26f formada na parte de detecção 26a do corpo do sensor 26b, que, por sua vez, resulta maior precisão de detecção à medida que o gás de exaustão entra em contato positivamente com a parte de detecção 26a.

Além do mais, o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na seção de tubo vertical 14a' para ficar próximo da porta de exaustão 3f, o que permite que o gás de exaustão alcance o sensor de gás de exaustão 26 em uma alta temperatura. Portanto, o sensor de gás de exaustão 26 pode ser ativado em um curto tempo e o controle de realimentação de O₂ pode ser realizado em um estágio inicial depois da partida do motor.

Aqui, na modalidade supradescrita, o sensor de gás de exaustão 26 fica disposto na posição mais próxima do motor, isto é, na seção de tubo de nível mais alto à montante 14a localizada à montante da seção de tubo de nível mais baixo à montante 14b, mas, como um exemplo de modificação é mostrado pela linha tracejada alternada com um traço longo e dois curtos na figura 1, um sensor de gás de exaustão 26'

pode ficar disposto na posição mais afastada do motor, isto é, na seção de tubo de nível mais alto à jusante 14c localizada à jusante da seção de tubo de nível mais baixo 14b.

No caso de tal arranjo, o sensor de gás de exaustão 26' fica remoto em relação ao motor e, portanto, não será danificado pelo calor do motor, permitindo uma vida útil maior. Adicionalmente, na modalidade e no exemplo de modificação, o caso em que os sensores de gás de exaustão 26 e 26' ficam dispostos na seção de tubo de nível mais alto à montante e na seção de tubo de nível mais alto à jusante 14c localizados no nível mais alto do que a seção de tubo de nível mais baixo 14b é descrito para exemplificar os sensores de gás de exaustão 26 e 26' que ficam dispostos na posição mais alta do que a parte mais baixa do cano de descarga 14.

Entretanto, "ficar disposto na posição mais alta do que a parte mais baixa do cano de descarga", de acordo com a presente invenção também inclui o caso em que os sensores de gás de exaustão 26 e 26' ficam dispostos mais altos do que a superfície de base que acumula água no interior da seção de tubo de nível mais baixo 14b, a saber, na superfície de parede superior da seção de tubo de nível mais baixo 14b.

Especificamente, como mostrado na figura 8, o sensor de gás de exaustão 26 pode ficar disposto na parte superior relativa à linha horizontal C4 que passa através da linha do eixo geométrico C1 do cano de descarga 14. Em tal arranjo, a água W acumulada na parte de base do cano de descarga 14 tem pouca possibilidade de respingar sobre a parte

de detecção 26a, assim, o efeito de supressão para o choque térmico é alcançado.

Também, em consideração à localização do sensor de gás de exaustão 26, ela não é limitada à configuração da modalidade, mas, como mostrado na figura 5, o sensor de gás de exaustão 26 pode ficar disposto nas áreas E1 e E2 nas quais o sensor de gás de exaustão 26 fica inclinado para frente ou para trás em relação ao plano "D" que se estende na direção da largura do veículo que contém a linha do eixo geométrico C1 da seção do tubo vertical 14a'.

Além do mais, as modalidades expostas exemplificam o caso em que o sensor de gás de exaustão fica disposto na seção de tubo vertical do cano de descarga correndo ao longo da parte do tubo descendente, entretanto, a seção de acordo com a presente invenção não é limitada àquela disposta para correr ao longo da parte do tubo descendente. O sensor de gás de exaustão pode ficar disposto na seção de tubo vertical provida na parte traseira do corpo da motocicleta de maneira ascendente, por exemplo.

REIVINDICAÇÕES

1. Motocicleta (1), **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma estrutura de corpo (2), um motor (3) montado
5 na estrutura de corpo, e um dispositivo de exaustão (4) conectado ao motor,

em que o motor é configurado para operação com diferentes tipos de combustíveis, o dispositivo de exaustão tendo um cano de descarga (14) conectado ao motor e estendendo-se para trás, o cano de descarga tendo uma seção de tubo vertical (14a') se estendendo na direção vertical, um sensor de gás de exaustão (26) sendo disposto no cano de descarga para detectar as propriedades do gás de exaustão para identificar o tipo de combustível, e o sensor de gás de
10 exaustão sendo disposto na seção de tubo vertical em uma posição mais alta do que uma parte mais baixa do cano de descarga.

2. Motocicleta, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o cano de descarga tem uma
20 seção de tubo de nível mais baixo localizada na parte mais baixa e uma seção de tubo de nível mais alto localizada em uma parte mais alta do que a seção de tubo de nível mais baixo, e o sensor de gás de exaustão sendo disposto na seção de tubo de nível mais alto.

25 3. Motocicleta, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o sensor de gás de exaustão é disposto em uma seção de tubo de nível mais alto do lado à

montante localizada à montante da seção de tubo de nível mais baixo do cano de descarga.

4. Motocicleta, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o sensor de gás de exaustão é disposto em uma seção de tubo de nível mais alto do lado à jusante localizada à jusante da seção de tubo de nível mais baixo do cano de descarga.

5. Motocicleta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o sensor de gás de exaustão é disposto de modo que uma parte de detecção do sensor de gás de exaustão esteja localizada mais alta do que a linha do eixo geométrico do cano de descarga.

6. Motocicleta, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a seção de tubo vertical seja disposta para correr ao longo de uma parte de tubo descendente da estrutura de corpo, estendendo-se verticalmente na frente do motor.

7. Motocicleta, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a seção de tubo vertical é disposta entre partes de tubo descendente direita e esquerda da estrutura de corpo estendendo-se verticalmente na frente do motor e para correr ao longo das partes de tubo descendente direita e esquerda, e o sensor de gás de exaustão sendo disposto para ser inclinado para frente ou para trás em relação a um plano que se estende na direção da largura do veículo e que contém a linha do eixo geométrico da seção do tubo vertical.

8. Motocicleta, de acordo com qualquer uma das

reivindicações 1 a 7, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o sensor de gás de exaustão é disposto de modo que a linha do eixo geométrico da parte de detecção do sensor de gás de exaustão cruze ortogonalmente a linha do eixo geométrico do

5 cano de descarga.

FIG. 1

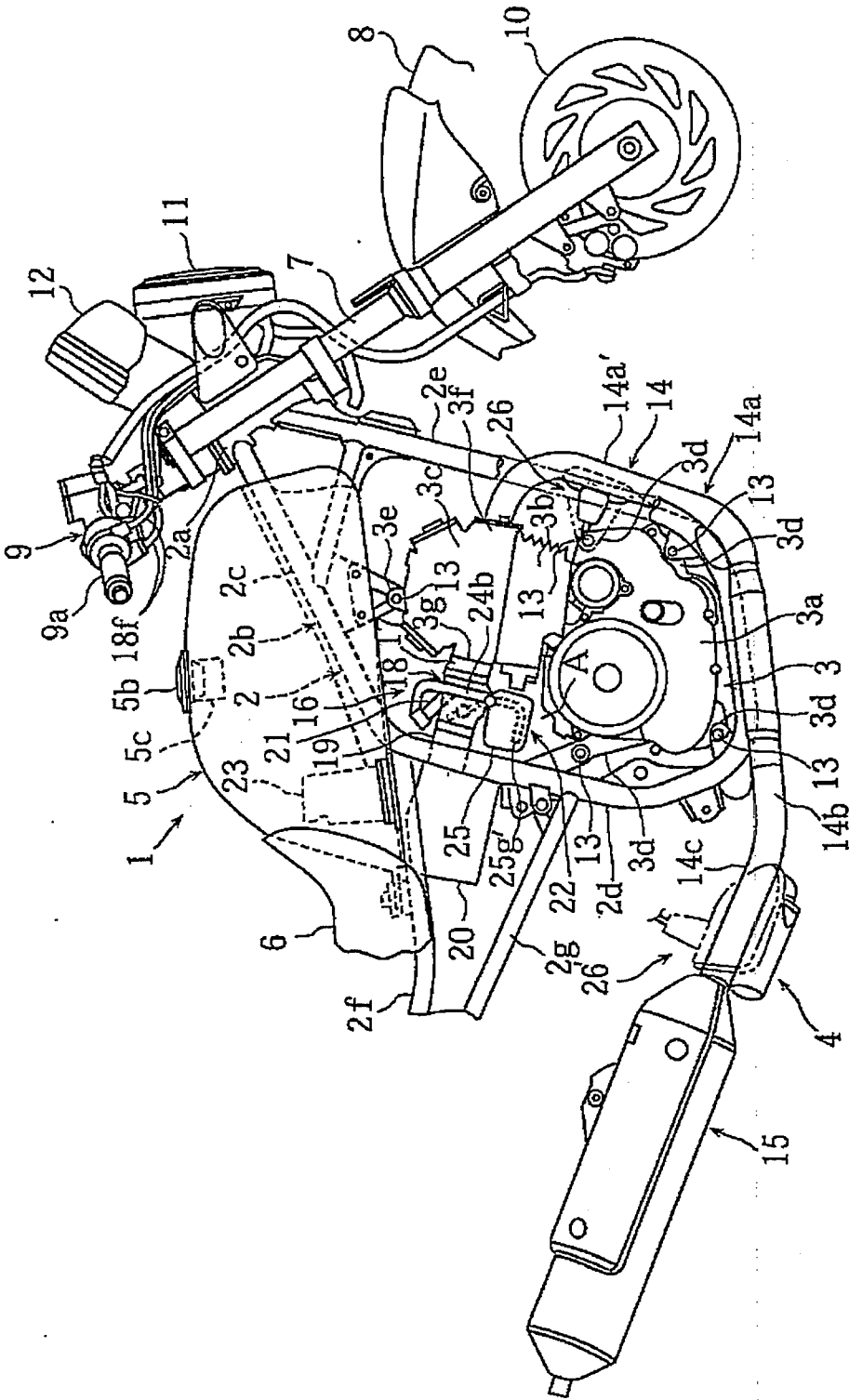


FIG. 2

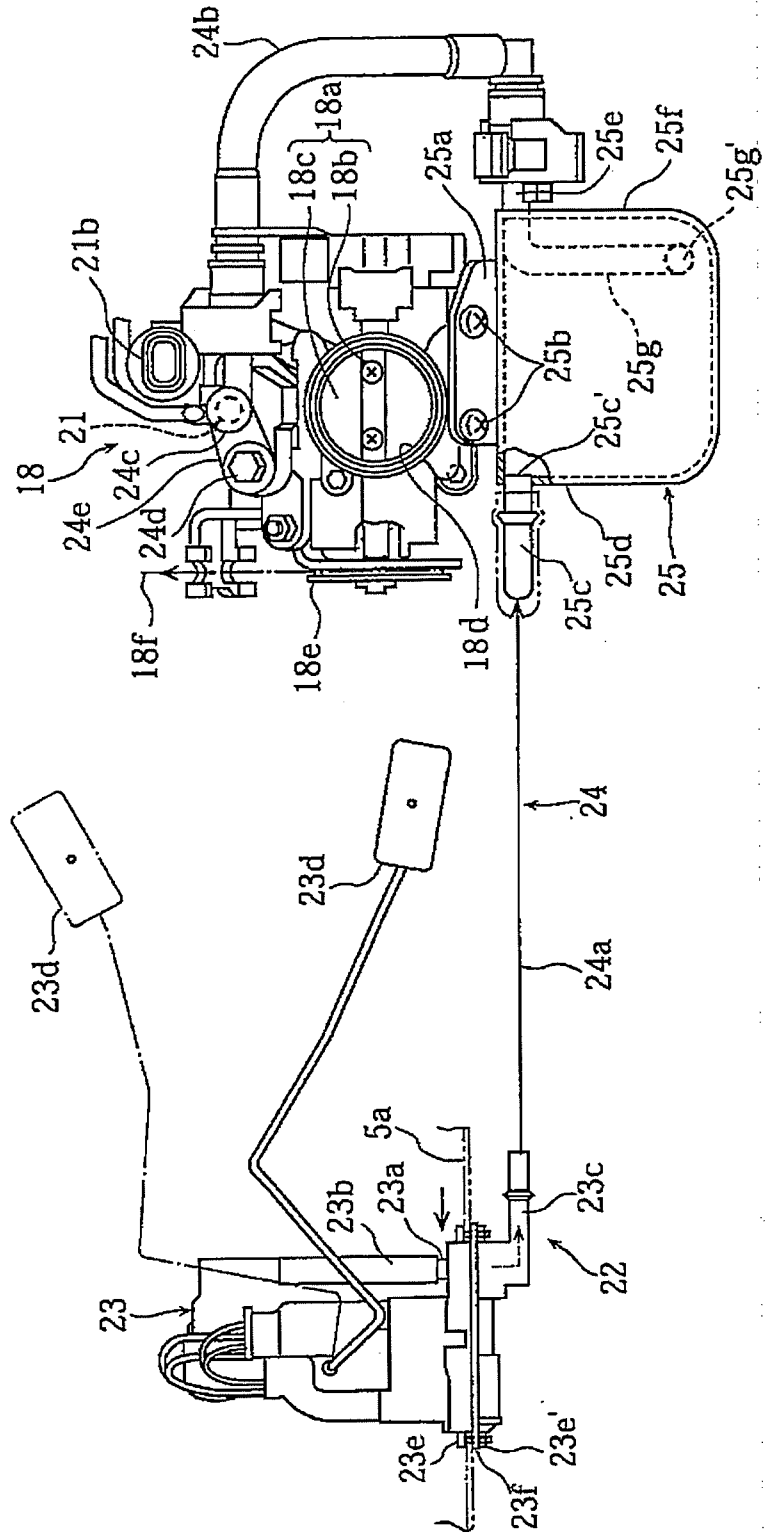


FIG. 3

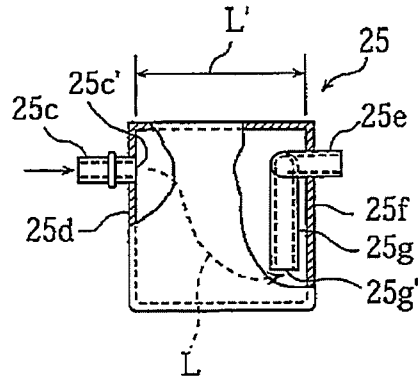


FIG. 4

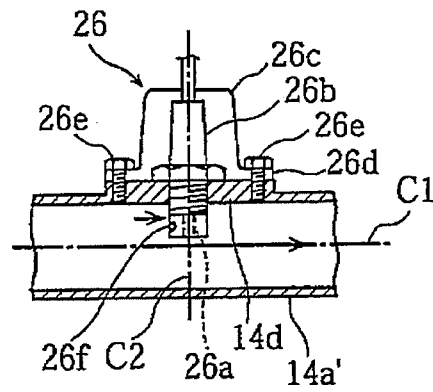


FIG. 5

