

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

(21) **PI 1002955-9 A2**



(22) Data de Depósito: 03/08/2010
(43) Data da Publicação: 10/04/2012
(RPI 2153)

(51) *Int.Cl.*:
B62J 1/00

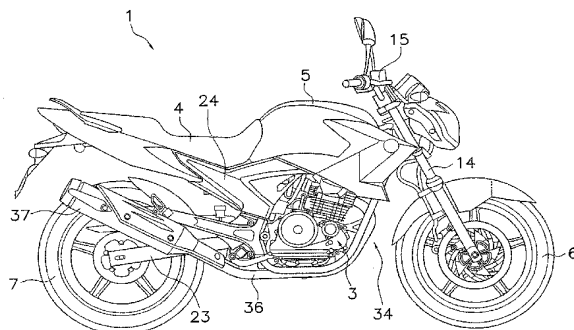
(54) **Título:** VEÍCULO DO TIPO SELIM

(30) **Prioridade Unionista:** 02/12/2009 JP 2009-274416

(73) **Titular(es):** Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha

(72) **Inventor(es):** Fumio Takatani, Genichirou Hayashi, Hidehiro Nishimura, Keiji Sugiura, Masashi Takahashi, Takayuki Ujiie, Takeshi Igarashi, Toyoharu Ootsu

(57) **Resumo:** VEÍCULO DO TIPO SELIM. O veículo do tipo selim inclui um motor (3), uma trajetória de entrada (35), um limpador de ar (42), uma trajetória de gás de escapamento (92), um tanque de captura (60), uma trajetória de ar (78), e uma válvula de controle de fluxo de ar (66). O motor (3) inclui uma caixa de eixo de manivela (31). A trajetória de entrada (35) é conectada ao motor (3). O limpador de ar (42) é fornecido na trajetória de entrada (35). A trajetória de gás de escapamento (92) conecta a caixa de eixo de manivela (31) e o limpador de ar (42). O tanque de captura (60) é fornecido na trajetória de gás de escapamento (92). A trajetória de ar (78) conecta o limpador de ar (42) e a caixa de eixo de manivela (31). A válvula de controle de fluxo de ar (66) é fornecida na trajetória de ar (78). A válvula de controle de fluxo de ar (66) permite que o fluxo de ar do limpador de ar (42) para a caixa de eixo de manivela (31) e impedir o fluxo de ar da caixa de eixo de manivela (31) para o limpador de ar (42).



"VEÍCULO DO TIPO SELIM"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a um veículo do tipo selim.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

5 Nos veículos do tipo selim, o combustível é transferido para uma câmara de combustão de um motor através de uma trajetória de entrada. Então, o combustível transferido pode atingir uma caixa de eixo de manivela através da folga entre um cilindro e um pistão sem ser queimado. Neste caso, o combustível é misturado com óleo lubrificante armazenado na caixa de eixo de manivela. O óleo lubrificante aumenta sua temperatura em resposta
10 à revolução do motor. O combustível não queimado, misturado com o óleo lubrificante, é consequentemente mudado para um estado gasoso. O combustível gasoso (daqui em diante referido como "gás de escapamento") é transferido para a trajetória de entrada do motor. O gás de escapamento aqui contém óleo lubrificante de partícula fina. Portanto, o óleo lubrificante é desejavelmente separado do gás de escapamento antes que o gás de escapamento
15 seja retornado para a trajetória de entrada da caixa de manivela.

 Para enfrentar isto, a Publicação de Pedido de Patente tornada pública Japonesa Nº. JP-A-H05-086829 descreve uma motocicleta provida com um tanque de captura de óleo para separar o óleo do gás de escapamento. O tanque de captura de óleo é conectado a uma caixa de eixo de manivela através do cano de suprimento de gás. Adicionalmente, o
20 tanque de captura de óleo é conectado em um limpador de ar através de um cano de descarga de gás. O gás de escapamento é transferido da caixa de eixo de manivela para o tanque de captura de óleo através do cano de suprimento de gás. O gás de escapamento então se expande rapidamente dentro do tanque de captura de óleo. Consequentemente, o óleo é separado do gás de escapamento. Depois da separação do óleo, o gás de escapamento é
25 transferido do tanque de captura de óleo para o limpador de ar através do cano de descarga de gás e é novamente suprido dentro do cilindro. Por outro lado, o óleo, separado do gás de escapamento dentro do tanque de captura de óleo, é retornado do tanque de captura de óleo para um tanque de óleo disposto abaixo do motor através de um cano de retorno de óleo. Então, o óleo retornado é novamente usado para lubrificação de vários componentes
30 do motor.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção tem um objetivo de fornecer um veículo do tipo selim configurado para inibir o desvio de uma relação de ar-combustível de gás de mistura a ser suprido a um motor a partir de um valor apropriado e inibir simultaneamente o alargamento do veículo.

35 Este objetivo é alcançado por um veículo do tipo selim de acordo com a reivindicação 1.

Um veículo do tipo selim de acordo com a presente invenção inclui um motor, uma

trajetória de entrada, um limpador de ar, uma trajetória de gás de escapamento, um dispositivo de separação, uma trajetória de ar, e uma parte de controle de fluxo de ar. O motor inclui uma caixa de eixo de manivela. A trajetória de entrada é conectada ao motor. O limpador de ar é fornecido na trajetória de entrada. A trajetória de gás de escapamento conecta a
5 caixa de eixo de manivela e o limpador de ar. O dispositivo de separação é fornecido na trajetória de gás de escapamento. A trajetória de ar conecta o limpador de ar e a caixa de eixo de manivela. A parte de controle de fluxo de ar é fornecida na trajetória de ar. A parte de controle de fluxo de ar é configurada para permitir que o fluxo de ar do limpador de ar para a caixa de eixo de manivela e impedir o fluxo de ar da caixa de eixo de manivela para o
10 limpador de ar.

EFEITOS VANTAJOSOS DA INVENÇÃO

Combustível contendo álcool foi recentemente usado como o combustível do motor para veículos do tipo selim. Verificou-se que quando o combustível contendo álcool é usado para veículos do tipo selim, é causado um fenômeno que o álcool entra na caixa de eixo
15 de manivela através da folga entre o cilindro e o pistão sem ser queimado, e é misturado com o óleo lubrificante armazenado na mesma. Quando o óleo lubrificante aqui aumenta sua temperatura, o gás de escapamento, contendo álcool e o óleo lubrificante, entra no tanque de captura de óleo.

Agora, o álcool tem uma faixa de ponto de ebulição estreita diferente daquela da gasolina. Por exemplo, etanol tem uma faixa de ponto de ebulição de aproximadamente 78
20 graus Celsius para aproximadamente 80 graus Celsius, enquanto a gasolina tem uma faixa de ponto de ebulição de aproximadamente 30 graus Celsius para aproximadamente 200 graus Celsius. Portanto, quando o óleo aumenta sua temperatura e o álcool consequentemente atinge seu ponto de ebulição, o álcool misturado com o óleo evapora e se expande
25 subitamente. As modalidades da invenção são vantajosas pelo fato de que é impedido que uma grande quantidade de álcool gasoso seja novamente transferida para o cilindro de uma vez através da trajetória de entrada, desse modo evitando uma relação de ar-combustível de gás de mistura ser suprido para o motor para desviar de um valor apropriado. Para inibir o desvio da relação de ar-combustível do valor apropriado, uma parte de álcool gasoso maciço, junto com o óleo lubrificante, é separada do gás de escapamento dentro do tanque de
30 captura de óleo mudando o álcool gasoso para um estado líquido. De acordo com modalidades da invenção isto é obtido fornecendo um tanque de captura de óleo tendo uma capacidade suficientemente grande sem alargar o veículo.

De acordo com o veículo do tipo selim da presente invenção, o ar é transferido do
35 limpador de ar para a caixa de eixo de manivela através da trajetória de ar. A caixa de eixo de manivela é desse modo ventilado e a quantidade de álcool contida em volume de unidade de gás de escapamento pode ser reduzida. Portanto, é possível inibir o desvio de uma

relação de ar-combustível de gás de mistura a ser suprida no motor a partir de um valor apropriado. Adicionalmente, a redução em densidade de álcool contido em gás de escape torna possível retornar tanto álcool quanto possível para o motor. Consequentemente, a quantidade de álcool a ser mudado em um estado líquido dentro do dispositivo de separação é reduzida. Isto pode inibir o aumento em volume do dispositivo de separação. Consequentemente, o veículo do tipo selim da presente invenção pode inibir o desvio de uma relação de ar-combustível de um valor apropriado e simultaneamente inibir o alargamento do veículo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

10 A figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 2 é uma vista lateral da estrutura interna da motocicleta.

A Figura 3 é uma vista de topo da estrutura interna da motocicleta.

A Figura 4 é uma vista lateral da estrutura de um motor e sua vizinhança.

15 A Figura 5 é uma vista lateral de uma trajetória de entrada.

A Figura 6 é uma vista dianteira de um limpador de ar e um tanque de captura.

A Figura 7 é uma vista de topo de uma parte do limpador de ar.

A Figura 8 é uma vista lateral em seção transversal do tanque de captura.

20 A Figura 9 é um diagrama esquemático ilustrando a conexão entre o motor, o limpador de ar, e o tanque de captura.

A Figura 10 é uma vista lateral da estrutura de um tanque de captura e sua periferia de acordo com uma das outras modalidades.

A Figura 11 é uma vista lateral de estrutura de um tanque de captura e sua periferia de acordo com uma das outras modalidades.

25 A Figura 12 é uma vista lateral da estrutura de um tanque de captura e sua periferia de acordo com uma de outras modalidades.

A Figura 13 é uma vista dianteira de um limpador de ar e um tanque de captura de acordo com uma de outras modalidades.

30 A Figura 14 é uma vista em seção transversal do limpador de ar, seccionado ao longo da linha XIV-XIV da Figura 13.

A Figura 15 é uma vista lateral de uma motocicleta de acordo com outra modalidade.

MELHOR MODO DE REALIZAR A INVENÇÃO

Estrutura Inteira

35 A Figura 1 ilustra uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção. A motocicleta 1 inclui um quadro de carroceria de veículo 2 (ver Figura 2), um motor 3, um assento 4, um tanque de combustível 5, uma roda dianteira 6 e uma roda traseira 7.

Deve ser notado que os termos “direito” e “esquerdo” daqui em diante referem-se a uma direção direita e uma direção esquerda, vistos a partir de um motociclista montado na motocicleta 1.

5 Como ilustrado nas Figuras 2 e 3, o quadro de carroceria do veículo 2 inclui um tubo dianteiro 1, um quadro do lado direito 12, um quadro do lado esquerdo 13, e um quadro de acoplamento 18. Como ilustrado na Figura 1, o tubo dianteiro 11 suporta um garfo dianteiro 14. Um manípulo 15 é fixado na extremidade superior do garfo dianteiro 14. A roda dianteira 6 é suportada pela extremidade inferior do garfo dianteiro 14 em um estado rotativo.

10 Os quadros dos lados direito e esquerdo 12, 13 compõem uma parte de quadro estendida do tubo dianteiro 11 para trás. Como ilustrado nas Figuras 2 e 3, os quadros dos lados direito e esquerdo 12, 13 são estendidos respectivamente do tubo dianteiro 11 para trás, e são separados um do outro em uma direção de largura do veículo (daqui em diante referida como uma direção transversa). O quadro do lado direito 12 inclui uma parte de quadro dianteira 16 e uma parte de quadro traseira 17.

15 A parte de quadro dianteira 16 é curvada em várias posições. A parte de quadro dianteira 16 inclui uma primeira parte 16a, uma segunda parte 16b, uma terceira parte 16c, e uma quarta parte 16d. A primeira parte 16a é ligada ao tubo dianteiro 11. A segunda parte 16b é estendida da extremidade traseira da primeira parte 16a para baixo. A terceira parte 16c é estendida da extremidade inferior da segunda parte 16b para frente. A quarta parte 20 16d é estendida para frente da extremidade dianteira para a terceira parte 16c em uma direção obliquamente ascendente, e é ligada ao tubo dianteiro 11. Na modalidade presente, a frase “(um componente) é ligado a (outro componente)” significa não somente uma condição que dois elementos individuais são acoplado um no outro por meio de um método de fixação tal como solda, mas também uma condição que duas partes incluídas em elemento único 25 continuam uma para a outra.

A parte de quadro traseira 17 é estendida da parte de quadro dianteira 16 para trás, e é ligada à parte de quadro dianteira 16. A parte de quadro traseira 17 inclui uma parte de quadro superior 17a e uma parte de quadro inferior 17b. A extremidade dianteira da parte de quadro superior 17a é ligada a uma parte curvada entre a primeira parte 16a e a segunda 30 parte 16b na parte de quadro dianteira 16. A parte de quadro inferior 17b está disposta abaixo da parte de quadro superior 17a. A extremidade dianteira da parte de quadro inferior 17b é ligada à segunda parte 16b da parte de quadro dianteira 16. Por outro lado, a extremidade traseira da parte e quadro inferior 17b é ligada à extremidade traseira da parte e quadro superior 17a. Adicionalmente, as partes de quadro superior e inferior 17a, 17b se aproximam 35 da parte traseira. O quadro do lado esquerdo 13 tem o mesmo formato que a parte de quadro do lado direito 12. Resumindo, o quadro do lado esquerdo 13 inclui uma parte de quadro dianteira 28 e uma parte de quadro traseira 29, como ilustrado na Figura 3. A parte de qua-

dro dianteira 28 inclui uma primeira parte 28a, uma segunda parte 28b, uma terceira parte 28c e uma quarta parte 28d. A parte de quadro traseira 29 inclui uma parte de quadro superior 29a e uma parte de quadro inferior 29b. Adicionalmente, os quadros do lado direito e esquerdo 12, 13 são acoplados pelo quadro de acoplamento 18 se estendendo na direção transversa. Ainda adicionalmente, os elementos de suporte 21, 22 são ligados sobre os quadros dos lados direito e esquerdo 12, 13 para suportar o assento 4 e o tanque de combustível 5. Deve ser notado que um paralama traseiro 19 é fixado na parte inferior da parte de quadro traseira 17 para cobrir a roda traseira 7 a partir de cima.

Como ilustrado na figura 1, o assento 4 e o tanque de combustível 5 são fixados na parte superior do quadro de carroceria de veículo 2. O tanque de combustível 5 está disposto na frente do assento 4. Um braço oscilante 23 é acoplado na extremidade traseira da parte de quadro dianteira 16 enquanto é permitido pivotar para cima e para baixo. A roda traseira 7 é suportada pela extremidade traseira do braço oscilante 213 em um estado rotativo. Adicionalmente, um par de coberturas laterais 24 é fixado em lados direito e esquerdo do quadro de carroceria de veículo 2. Em uma vista lateral, a cobertura lateral 24 está disposta para cobrir lateralmente um espaço entre a parte de quadro superior 17a e a parte de quadro inferior 17b.

O motor 3 é um motor de quatro tempos configurado para transmitir força de acionamento para a roda traseira 7 através de uma corrente (não ilustrada na figura). O motor 3 está disposto abaixo do tanque de combustível 5, e é suportado pela parte de quadro dianteiro 16. Como ilustrado na Figura 2, o motor 3 inclui uma caixa de eixo de manivela 31 e uma parte de cilindro 32. A caixa de eixo de manivela 31 acomoda um eixo de manivela (não ilustrado na figura) em seu interior. A parte de cilindro 32 é fixada na parte de topo da caixa de eixo de manivela 31. A parte de cilindro 32 acomoda um pistão (não ilustrado na figura) em seu interior. O pistão é acoplado no eixo de manivela. A parte de cilindro 32 inclui um cabeçote de cilindro 33.

A Figura 4 ilustra uma vista aumentada da estrutura do motor 3 e seus arredores. Como ilustrado na Figura 4, uma trajetória de exaustão 34 e uma trajetória de entrada 35 são conectadas no cabeçote do cilindro 33. Como ilustrado na Figura 1, um cano de exaustão 36 e um silencioso 37 são fornecidos na trajetória de exaustão 34. O cano de exaustão 36 é conectado na superfície dianteira do cabeçote de cilindro 33. O cano de exaustão 36 é curvado para trás na frente do motor 3. Consequentemente, o cano de exaustão 36 está disposto ao longo da periferia do motor 3. O silencioso 37 está conectado na parte traseira do cano de exaustão 36, e está disposto lateral à roda traseira 7.

Como ilustrado na Figura 4, a trajetória de entrada 35 está disposta na parte traseira do cabeçote de cilindro 33. Adicionalmente, um tanque de captura 60 está disposto lateral à trajetória de entrada. O tanque de captura 60 é um dispositivo de separação configurado

para separar álcool mudado em um estado gasoso a partir do gás d4 escapamento.

A Figura 5 ilustra uma vista lateral da trajetória de entrada 35. Um primeiro cano de entrada 46, um corpo de estrangulador 41, um segundo cano de entrada 48, e um limpador de ar 42 são fornecidos na trajetória de entrada 35. O primeiro cano de entrada 49 conecta o motor 3 a o corpo de estrangulador 41. O corpo de estrangulador 41 é conectado ao cabeçote de cilindro 33 do motor 3. O corpo de estrangulador 41 acomoda uma válvula de estrangulamento 43 em seu interior. A quantidade de entrada do motor 3 é regulada de acordo com a mudança do grau de abertura da válvula de estrangulamento 43. Adicionalmente, um injetor 44 está disposto em uma posição mais à jusante que a válvula de estrangulamento 43 em uma direção de fluxo de ar. O injetor 44 é conectado ao tanque de combustível 5 através de um tubo de mangueira (não ilustrado na figura). O injetor 44 é configurado para injetar combustível. Na trajetória de entrada 35, o injetor 44 está disposto entre a válvula de estrangulamento 43 e o motor 3. O segundo tubo de entrada 48 conecta o corpo de estrangulador 41 e o limpador de ar 42.

15 Estruturas de Limpador de Ar 42 e Tanque de Captura 60

As estruturas do limpador de ar 42 e do tanque de captura 60, serão explicadas em detalhes daqui em diante.

Na trajetória de entrada 35, o limpador de ar 42 está disposto em uma posição mais à montante que o corpo de estrangulador 41 na direção de fluxo de ar. Como ilustrado na Figura 4, o limpador de ar 42 está alinhado com o motor 3 em uma direção para trás e para frente (daqui em diante referida como uma direção longitudinal), e está disposto na parte traseira do cabeçote de cilindro 33. Em uma vista plana, o limpador de ar 42 está disposto entre a parte de quadro inferior direito 17b e a parte de quadro inferior esquerdo 29b (ver Figura 3).

Como ilustrado na Figura 5, o limpador de ar 42 inclui uma entrada de ar 47, um filtro 46, e um invólucro 45. A entrada de ar 47 é fornecida na parte traseira (isto é, o lado esquerdo na Figura 5) do invólucro 45. O ar externo inalado dentro do invólucro 45 passa através da entrada de ar 47. O filtro 46 está disposto no interior do invólucro 45. O filtro 46 é configurado para purificar o ar inalado que passa através dele. O invólucro 45 é um elemento tendo um espaço oco em seu interior. O segundo cano de entrada 48, estendido a partir do corpo de estrangulador 41, é fixado na parte dianteira (isto é, o lado direito na Figura 5) do invólucro 45.

Como ilustrado nas Figuras 4, 6 e 7, o invólucro 45 é ainda fornecido com um primeiro orifício de fixação 51, um segundo orifício de fixação 52, um terceiro orifício de fixação 53, e uma saída 54. A Figura 6 é aqui uma vista dianteira do limpador de ar 42 e do tanque de captura 60. A Figura 7 é uma vista de topo de uma parte do limpador de ar 42. O primeiro orifício de fixação 51, o segundo orifício de fixação 52, o terceiro orifício de fixação 53, e a

saída 54 se comunicam com uma parte do espaço interno do invólucro 45. A parte do espaço interno é aqui disposta em uma posição mais à jusante que o filtro 46 na direção do fluxo de ar. O primeiro orifício de fixação 51, o segundo orifício de fixação 52, e o terceiro orifício de fixação 53 são fornecidos na parte dianteira do invólucro 45.

5 Um segundo tubo de mangueira 72 descrito abaixo é conectado ao primeiro orifício de fixação 51. Por outro lado, um terceiro tubo de mangueira n73 descrito abaixo é conectado ao segundo orifício de fixação 52. O segundo orifício de fixação 52 é posicionado mais baixo que o primeiro orifício de fixação 41. O terceiro orifício de fixação 53 está disposto afastado do primeiro orifício de fixação 51 na direção transversa. Adicionalmente, uma abertura 556 é fornecida entre o primeiro orifício de fixação 51 e o terceiro orifício de fixação 53. 10 A parte anterior do segundo tubo de entrada 48 é inserida na abertura 56. Uma extremidade de um quarto tubo de mangueira 78 é conectada ao terceiro orifício de fixação 53. A outra extremidade do quarto tubo de mangueira 78 é conectada em um orifício de influxo 31a da caixa de eixo de manivela 31 através de um elemento de conexão 65 como ilustrado na Figura 4. O ar no limpador de ar 42 é transferido para a caixa de eixo de manivela 31 através 15 do quarto tubo de mangueira 78. Portanto, o quarto tubo de mangueira 78 compõe uma trajetória de ar conectando o limpador de ar 42 e a caixa de eixo de manivela 31. O quarto tubo de mangueira 78 é ainda fornecido com uma válvula de controle de fluxo de ar 66. A válvula de controle de fluxo de ar 66 é uma válvula de um sentido. A válvula de controle de fluxo de 20 ar 66 é configurada para permitir o fluxo de ar do limpador de ar 42 para a caixa de eixo de manivela 31 e impedir o fluxo de ar a caixa de eixo de manivela 31 para o limpador de ar 42.

A saída 54 é fornecida na parte de fundo do invólucro 45. A saída 54 é projetada da parte de fundo do invólucro 45 para baixo. Um batente 55 é destacavelmente fixado na saída 54, A saída 54 é vedada pelo batente 55.

25 Como ilustrado nas Figuras 4 e 6, o tanque de captura 60 está disposto lateral ao limpador de ar 42. Em outras palavras, o tanque de captura 60 é alinhado com o limpador de ar 42 na direção transversa, e é oposto à superfície lateral do limpador de ar 42. Adicionalmente a cobertura lateral anterior 24 (ver Figura 1) está disposta para o exterior do tanque de captura 60. O tanque de captura 60 está disposto entre a cobertura lateral 24 e o limpador de ar 42 na direção transversa. Como ilustrado na Figura 2, o tanque de captura 60 está 30 ainda disposto na parte traseira da parte de quadro dianteira 16. O tanque de captura 60 está disposto entre as partes de quadro superior e inferior 17a, 17b da parte de quadro traseira 17 em uma direção para cima e para baixo (daqui em diante referida como uma direção vertical). Portanto, o tanque de captura 60 está disposto para trás da parte de cilindro 32 35 do motor 3. Adicionalmente, o tanque de captura 60 é sobreposto com as partes de quadro superior e inferior 17a, 17b na direção vertical.

O tanque de captura 60 inclui um corpo de tanque 61, um primeiro orifício de cone-

xão 62, um segundo orifício de conexão 63, um terceiro orifício de conexão 64, e um quarto orifício de conexão 67. Como ilustrado na Figura 8, o corpo de tanque 61 tem um espaço oco em seu interior, e é mais alongado na direção vertical que na direção transversa (direção horizontal na Figura 8). Adicionalmente, o corpo de tanque 61 é mais alongado na direção longitudinal que na direção transversa. Uma parte traseira do corpo de tanque 61 tem um formato projetado de modo convexo para trás.

Os primeiro, segundo, e terceiro orifícios de conexão 62, 63, 64 são projetados da parte dianteira do corpo de tanque 61 para frente. Uma extremidade de um primeiro tubo de mangueira 71 é conectada no primeiro orifício de conexão 62. A outra extremidade do primeiro tubo de mangueira 71 é conectada ao cabeçote de cilindro 33 do motor 3. O primeiro tubo de mangueira 71 se comunica com o interior da caixa de manivela 31 através da câmara de came-corrente (não ilustrada na figura) dentro da parte de cilindro 32. O primeiro tubo de mangueira 71 conecta o interior da caixa de manivela 31 do motor 3 e o interior do corpo de tanque 61. O segundo orifício de conexão 63 é posicionado mais alto que o primeiro orifício de conexão 62. Uma extremidade do segundo tubo de mangueira 72 é conectada no segundo orifício de conexão 63. A outra extremidade do segundo tubo de mangueira 72 é conectada no primeiro orifício de fixação 51 do limpador de ar 42. O segundo orifício de conexão 63 é posicionado mais alto que o primeiro orifício de fixação 51. O gás de escape, produzido dentro da caixa de eixo de manivela 31, é transferido para o limpador de ar 42 através do primeiro tubo de mangueira 71, o tanque de captura 60, e o segundo tubo de mangueira 72. Portanto, o primeiro tubo de mangueira 71 e o segundo tubo de mangueira 72 compõem uma trajetória de gás de escape 92 (ver Figura 9) conectando a caixa de eixo de manivela 31 e o limpador de ar 42. O tanque de captura 60 é fornecido na trajetória de gás de escape 92.

O terceiro orifício de conexão 64 é posicionado mais baixo que o primeiro orifício de conexão 62. Uma extremidade do terceiro tubo de mangueira 73 é conectada no terceiro orifício de conexão 64. A outra extremidade do terceiro tubo de mangueira 73 é conectada no segundo orifício de fixação 523 do limpador de ar 42. Adicionalmente, o terceiro orifício de conexão 64 é posicionado mais alto que o segundo orifício de fixação 52.

O quarto orifício de conexão 67 é projetado da parte de fundo do corpo de tanque 61 para a parte de baixo. Uma extremidade de um quinto tubo de mangueira 79 é conectada no quarto orifício de conexão 67. A outra extremidade do quinto tubo de mangueira 79 é conectada em uma válvula de abrir/fechar 81. A válvula de abrir/fechar 81 é conectada no elemento de conexão 65 através de um sexto tubo de mangueira 82. Portanto, os quinto e sexto tubos de mangueira 79, 82 compõem uma primeira trajetória de fluxo 93 (ver Figura 9) para retornar líquido dentro do tanque de captura para a caixa de eixo de manivela 31. A válvula de abrir/fechar 81 é fornecida na primeira trajetória de fluxo 93. A válvula de a-

brir/fechar 81 é uma válvula eletromagnética a ser controlada por um sinal de comando de uma unidade de controle de motor (não ilustrada na figura). A válvula de abrir/fechar 81 é configurada para abrir/fechar a primeira trajetória de fluxo 93 baseada no sinal de comando.

Como ilustrado na Figura 8, o corpo de tanque 61 é fornecido com uma primeira
 5 parte divisória 74 e uma segunda parte divisória 75 em seu interior. A primeira parte divisória 74 é estendida para trás (isto é, lado esquerdo na Figura 8) de uma parte verticalmente posicionada entre o primeiro orifício de conexão 62 e o terceiro orifício de conexão 64 na superfície interna do corpo de tanque 61. A primeira parte divisória 74 é inclinada descendentemente para trás. Adicionalmente, uma primeira protuberância 76 é fornecida na superfície
 10 de fundo da primeira parte divisória 74. A primeira protuberância 76 é projetada para baixo a partir da superfície de fundo da primeira parte divisória 74. A segunda parte divisória 75 é estendida para trás a partir de uma parte posicionada mais baixo que o terceiro orifício de conexão 64 na superfície interna do corpo de tanque 61. Adicionalmente, a segunda parte divisória 75 é posicionada mais baixo que a primeira parte divisória 74 na direção longitudinal. A extremidade traseira da segunda parte divisória 75 é posicionada na parte dianteira
 15 da extremidade traseira da primeira parte divisória 74. A segunda parte divisória 75 é inclinada descendentemente para trás. O ângulo de inclinação da segunda parte divisória 75 é menor que aquele da primeira parte divisória 74. Portanto, a distância ente as primeira e segunda parte divisórias 74, 75 se torna menor para trás. Adicionalmente, uma segunda
 20 protuberância 77 é fornecida na superfície de topo da segunda parte divisória 75. A segunda protuberância 77 é projetada para cima a partir da superfície de topo da segunda parte divisória 75. A segunda protuberância 77 é posicionada para frente da primeira protuberância 76. Portanto, a segunda protuberância 77 é posicionada mais perto do terceiro orifício de conexão 64 que a primeira protuberância 76.

25 Processamento de Gás de Escapamento

A seguir, o processamento de gás de escapamento, executado quando é usado combustível contendo álcool na motocicleta, será explicado daqui em diante com referência à Figura 9. A Figura 9 é um diagrama esquemático ilustrando a conexão entre o motor 3, o limpador de ar 42, e o tanque de captura 60. Deve ser notado que o álcool tem uma caracte-
 30 rística que é facilmente mudado em um estado gasoso devido ao seu ponto de ebulição baixo diferente do ponto de ebulição do óleo lubrificante. Por exemplo, etanol tem uma faixa de ponto de ebulição de aproximadamente 78 graus Celsius a aproximadamente 80 graus Celsius. Adicionalmente, o álcool tem uma característica que é subitamente mudada em um estado gasoso uma vez que atinge seu ponto de ebulição devido a sua faixa estreita de ponto
 35 de ebulição diferente de uma faixa de ponto de ebulição de gasolina.

Primeiro, quando o combustível contendo álcool e gasolina atinge o interior da caixa de eixo de manivela 31 a partir da câmara d combustão do motor 3 através da folga entre o

pistão (não ilustrado na figura) e a parte de cilindro 32, álcool e gasolina contidos no combustível são misturados com óleo lubrificante armazenado dentro da caixa de eixo de manivela 31. A seguir, quando o óleo lubrificante aumenta sua temperatura em resposta à operação do motor 3 e o álcool consequentemente atinge seu ponto de ebulição, o álcool misturado com o óleo lubrificante é subitamente evaporado. O gás de escapamento, contendo álcool gasoso, gasolina, e óleo de partículas finas, é transferido do interior da caixa de eixo de manivela para dentro da parte de cilindro 32, o primeiro tubo de mangueira 71 e o primeiro orifício de conexão 62. Álcool e gasolina contidos no gás de escapamento são parcialmente mudados para um estado líquido dentro do tanque de captura 60. Eles são assim separados junto com o óleo lubrificante do gás de escapamento, e são acumulados dentro do tanque de captura 60. O resto do álcool é transferido para o limpador de ar 42 através do segundo orifício de conexão 63, o segundo tubo de mangueira 72, e o primeiro orifício de fixação 51, enquanto é mantido contido no gás de escapamento junto com gasolina. Neste caso, o gás de escapamento é transferido para um lado limpo dentro do limpador de ar 42, isto é, uma posição mais à jusante que o filtro 46 na direção de fluxo de ar. O gás de escapamento então junta o gás de mistura e é suprido ao motor 3 através da trajetória de entrada 35.

De acordo com a motocicleta 1 da presente modalidade, álcool mudado para um estado gasoso dentro da caixa de eixo de manivela 31, é novamente retornado para a câmara de combustão do motor 3 depois de passar através do tanque de captura 60 com grande capacidade. O álcool gasoso é parcialmente mudado em um estado líquido dentro do tanque de captura 60 e é separado do gás de escapamento. Portanto, é possível inibir o gás de escapamento maciço de alto conteúdo de álcool de ser retornado para a câmara de combustão do motor 3. Consequentemente, é possível inibir o grande desvio de uma relação de ar-combustível de gás de mistura a ser suprido ao motor 3 a partir de um valor alvo.

Por outro lado, o limpador de ar 42 é configurado para inalar o ar externo para seu interior através da entrada de ar 47. O ar inalado é transferido para a caixa de eixo de manivela 31 através do terceiro orifício de fixação 53, o quarto tubo de mangueira 78, e o elemento de conexão 65. Consequentemente, o interior da caixa de eixo de manivela 31 é ventilado. Deve ser notado que a válvula de controle de fluxo de ar 66, fornecida ao quarto tubo de mangueira 78, impede o fluxo reverso de ar para o limpador de ar 42.

Em resposta à abertura da válvula de abrir/fechar 81, álcool líquido, gasolina líquida, e óleo lubrificante, separados do gás de escapamento dentro do tanque de captura 60, são transferidos para a caixa de eixo de manivela 31 através do quarto orifício de conexão 67, o quinto tubo de mangueira 79, o sexto tubo de mangueira 82, e o elemento de conexão 65. O termo "líquido", assim simplesmente descrito, daqui em diante se refere à mistura de álcool líquido, gasolina líquida e óleo lubrificante. Álcool líquido e gasolina líquida são mudados para um estado gasoso na caixa de eixo de manivela 31, e são novamente processa-

dos como gás de escapamento. Deve ser notado que a válvula de abrir/fechar 81 é fechada durante a ativação do motor 3, mas é aberta durante a desativação do motor 3.

Enquanto a válvula de abrir/fechar está fechada, o líquido é acumulado dentro do tanque de captura 60. Quando a quantidade de líquido dentro do tanque de captura 60 é
5 igual a ou maior que a quantidade predeterminada, o líquido é transferido para o limpador de ar 42 através do terceiro orifício de conexão 64, o terceiro tubo de mangueira 73, e o segundo orifício de fixação 52. Portanto, o líquido é impedido de se excessivamente acumulado no tanque de captura 60. O líquido, acumulado dentro do limpador de ar 42, pode ser descarregado para fora removendo o batente 55 da saída 54.

10 Quando o líquido é acumulado na parte inferior do tanque de captura 60, como descrito acima, a superfície do líquido pode ondula enormemente em resposta à aceleração ou desaceleração da motocicleta 1. De acordo com a motocicleta 1, no entanto, o líquido é impedido de fluir facilmente para dentro do terceiro orifício de conexão 64 pela segunda parte divisória 75m a primeira protuberância 76m e a segunda protuberância 77 mesmo se a
15 superfície do líquido ondula bastante. É possível, desse modo, impedir que uma grande quantidade de líquido flua para dentro do limpador de ar 42 repentinamente através do terceiro orifício de conexão 64. Adicionalmente, de acordo com a motocicleta 1, o líquido é impedido de fluir facilmente para dentro do primeiro orifício de conexão 62 pela primeira parte divisória 74 mesmo se a superfície do líquido ondula enormemente. Portanto é possível impedir o fluxo inverso de líquido do tanque de captura 60 para o motor 3.
20

Características

(1) de acordo com a motocicleta 1 da presente modalidade, o ar externo é transferido do limpador de ar 42 para a caixa de eixo de manivela 31 através do quarto tubo de mangueira 78 e o elemento de conexão 65. Consequentemente, o interior da caixa de eixo
25 de manivela 31 é ventilador. Portanto, a quantidade de álcool e gasolina contida em volume unitário de gás de escapamento é reduzida. Consequentemente, é possível inibir o desvio de uma relação de ar-combustível de gás de mistura a ser suprido ao motor 3 a partir de um valor apropriado.

Adicionalmente, a redução em densidade de álcool e gasolina no gás de escapamento torna possível retornar álcool de gasolina ao motor 3 tanto quanto possível. Desse modo é possível aumentar a quantidade de álcool e gasolina no gás de escapamento a ser
30 queimado no motor 3 enquanto uma relação de ar-combustível é impedida de ser desviada de um valor apropriado. Portanto, é possível reduzir a quantidade de álcool e gasolina a ser mudado para um estado líquido dentro do tanque de captura 60. Consequentemente, o tanque de captura 60 pode ser subdimensionado, e isto pode inibir o alargamento do veículo.
35

Como descrito acima, de acordo com a motocicleta 1 da presente modalidade, é possível inibir o desvio de uma relação de ar-combustível de um valor apropriado e inibir

simultaneamente o alargamento do veículo.

(2) De acordo com a motocicleta 1 da presente modalidade, o líquido dentro do tanque de captura 60 é retornado à caixa de eixo de manivela 31 através do quarto orifício de conexão 67, o quinto tubo de mangueira 79, a válvula de abrir/fechar 81, o sexto tubo de mangueira 82, e o elemento de conexão 65. Consequentemente, álcool líquido e gasolina líquida são mudados para o estado gasoso dentro da caixa de eixo de manivela 31, e são novamente transferidos para o tanque de captura 60 como gás de escapamento. Então, álcool e gasolina contidos no gás de escapamento são parcialmente mudados em um estado líquido dentro do tanque de captura 60. O resto de álcool e gasolina é transferido para o limpador de ar 42 enquanto é mantido como um estado gasoso, e é então queimado com o gás de mistura no motor 3. A repetição do processamento torna possível mudar com segurança álcool e gasolina, acumulados dentro do tanque de captura 60, para um estado gasoso e gradualmente queimar o álcool e a gasolina contidos no gás de escapamento. Portanto, não é exigido que um usuário realize um trabalho de manutenção para descarregar o líquido do tanque de captura 60. Alternativamente, a frequência de trabalhos de manutenção pode ser reduzida. Adicionalmente, a queima gradual de álcool e gasolina contidos no gás de escapamento torna possível inibir o grande desvio de uma relação de ar-combustível de gás de mistura a ser suprido ao motor 3 de um valor alvo. Ainda adicionalmente, é possível impedir o acúmulo de grande quantidade de líquido dentro do tanque de captura 60. Portanto o tanque de captura 60 pode ser subdimensionado, e isto pode inibir o alargamento do veículo.

(3) de acordo com a motocicleta 1 da presente modalidade, a válvula de abrir/fechar 81 pode controlar o suprimento de líquido do tanque de captura 60 para a caixa de eixo de manivela 31. A válvula de abrir/fechar 81 é aberta no momento da desativação do motor 3. Portanto, é possível retornar o líquido pouco a pouco do tanque de captura 60 para a caixa de eixo de manivela 31 cada vez que o motor 3 é desativado.

Outras Modalidades

Uma das modalidades da presente invenção foi descrita acima. No entanto, a presente invenção não é limitada à modalidade anterior. Várias mudanças podem ser feitas na modalidade anterior sem e afastar do escopo da presente invenção.

(a) Na modalidade anterior, o quarto tubo de mangueira 78 e o sexto tubo de mangueira 82 são conectados ao orifício de influxo mútuo 31a através do elemento de conexão 65. No entanto, o quarto tubo de mangueira 78 e o sexto tubo de mangueira 82 podem ser conectados a diferentes orifícios de influxo. Por exemplo, a caixa de eixo de manivela 31 pode ser fornecida com dois orifícios de influxo 31a, 31b, como ilustrado na Figura 10. Neste caso, o quarto tubo de mangueira 78 é conectado ao orifício de influxo 31b, e o sexto tubo de mangueira 82 é conectado ao orifício de influxo 31a.

(b) Na modalidade anterior, a válvula de abrir/fechar 81, que é uma válvula eletromagnética, é conectada ao quinto tubo de mangueira 79. No entanto, uma válvula de um sentido 83 pode ser fornecida em vez da válvula de abrir/fechar 81, como ilustrado na Figura 11. A válvula de um sentido 83 é conectada ao quarto orifício de conexão 67 do tanque de captura 60 através do quinto tubo de mangueira 79. Adicionalmente, a válvula de um sentido 83 é conectada ao orifício de influxo 31a da caixa de eixo de manivela 31 através do sexto tubo de mangueira 82. A válvula de um sentido 83 é aqui configurada para permitir o fluxo de líquido do tanque de captura 60 para a caixa de eixo de manivela 31, mas impedem o fluxo de líquido da caixa de eixo de manivela 31 para o tanque de captura 60.

Alternativamente, uma válvula de um sentido 85 pode ser integralmente fornecida ao tanque de captura 60, como ilustrado na Figura 12. A estrutura pode reduzir o número de tubos de mangueira, em outras palavras, o número de componentes. Adicionalmente, a estrutura pode aperfeiçoar o desenho de componentes na vizinhança do tanque de captura 60. Em adição à estrutura, é desejável que a válvula de um sentido 85 é integralmente formada com a superfície de fundo do corpo de tanque 61 e um corpo de válvula 85a da válvula de um sentido 85 compõe a superfície mais inferior da parte interna do corpo de tanque 61. A estrutura pode impedir o líquido de ser deixado dentro do tanque de captura 60 quando o líquido, acumulado dentro do tanque de captura 60, é descarregado.

Alternativamente, um registro de pressão negativa pode ser usado em vez da válvula de abrir/fechar 81. O registro de pressão negativa é aqui configurado para controlar sua abertura e fechamento com uso de pressão negativa na caixa de eixo de manivela 31.

Alternativamente, uma abertura pode ser fornecida entre o quarto tubo de mangueira 78 e o orifício de influxo 31a da caixa de eixo de manivela 31. A estrutura pode inibir o fluxo inverso de ar da caixa de eixo de manivela 31 para o limpador de ar 42. Adicionalmente, uma abertura pode ser fornecida entre o sexto tubo de mangueira 82 e o orifício de influxo 31a da caixa de eixo de manivela 31. A estrutura pode inibir o fluxo inverso de líquido da caixa de eixo de manivela 31 para o tanque de captura 60.

(c) Na modalidade, o líquido acumulado dentro do tanque de captura 60 é processado transferindo-o do tanque de captura 60 para a caixa de eixo de manivela 31. No entanto, o líquido acumulado dentro do tanque de captura 60 pode ser processado transferindo-o do tanque de captura 60 para o limpador de ar 42. Neste caso, é desejável fornecer um elemento retentor de umidade no interior do limpador de ar 42. O elemento retentor de umidade é aqui configurado para reter e evaporar líquido. As Figuras 13 e 14 ilustram uma estrutura exemplar do limpador de ar 42 e o tanque de captura 60 quando o retentor de umidade 88 está disposto no interior do limpador de ar 42. Especificamente, a Figura 13 é uma vista dianteira do limpador de ar 42 e o tanque de captura 60. A Figura 14 é uma vista em seção transversal do limpador de ar 42, seccionado ao longo da linha XIV-XIV na Figura 13.

Como ilustrado nas Figuras 13 e 14, um orifício de entrada 87 é fornecido no invólucro 45 do limpador de ar 42. O orifício de entrada 87 é fornecido para uma superfície lateral do invólucro 45, que é oposta ao tanque de captura 60. O orifício de entrada 87 é posicionado mais baixo que o segundo orifício de fixação 52.

5 Adicionalmente, como ilustrado na Figura 14, o invólucro 45 é dividido em uma primeira câmara 45a e uma segunda câmara 45b. A primeira câmara 45a ocupa a maior parte do espaço interno do invólucro 45. O filtro anterior 46 está disposto na primeira câmara 45a. A primeira câmara 45a comunica com o primeiro orifício de fixação 51, o segundo orifício de fixação 52, o terceiro orifício de fixação 51, o segundo orifício de fixação 52, o terceiro orifício de fixação 53, e a saída 54. O volume da segunda câmara 45b é menor que aquele da primeira câmara 45a. A segunda câmara 45b é ligada ao orifício de entrada anterior 87. Adicionalmente, a segunda câmara 45b é fornecida com um furo direto 89. O furo direto 89 é posicionado mais alto que o orifício de entrada 87. O espaço interno da segunda câmara 45b se comunica com aquele da primeira câmara 45 através do furo direto 89. O elemento retentor de umidade 88 é feito de material poroso tal como uma esponja. O elemento retentor de umidade 88 absorve e retém líquido. Adicionalmente, o retentor de umidade 88 evapora gradualmente o líquido retido.

 Como ilustrado na Figura 13 o tanque de captura 60 é fornecido com um quinto orifício de conexão 91. O quinto orifício de conexão 91 é fornecido em uma superfície lateral do corpo de tanque 61, que é oposto ao limpador de ar 42. O quinto orifício de conexão 91 é projetado da superfície lateral para o limpador de ar 42. O quinto orifício de conexão 91 é posicionado mais baixo que o terceiro orifício de conexão 64. O quinto orifício de conexão 91 é diretamente conectado ao orifício de entrada 87 do limpador de ar 42 sem intervenção de um tubo de mangueira. O líquido dentro do tanque de captura 60 é transferido para o interior do limpador de ar 42 através do quinto orifício de conexão 91 e o orifício de entrada 87. Portanto, o quinto orifício de conexão 91 compõe uma segunda trajetória de fluxo para transferir líquido para o tanque de captura 60 para o limpador de ar 42. Deve ser aqui notado que o tanque de captura 60 não é fornecido com o quarto orifício de conexão 67 descrito na modalidade anterior.

30 O líquido, separado do gás de escapamento dentro do tanque de captura 60, é transferido para o interior do limpador de ar 42 através do quinto orifício de conexão 91 e o orifício de entrada 87. O líquido é absorvido e retido pelo elemento retentor de umidade 88 dentro do limpador de ar 42. Álcool e gasolina, contido no líquido retido pelo elemento retentor de umidade 88, são gradualmente mudados para um estado gasoso por calor do gás de escapamento. Então, o álcool e gasolina gasosos são transferidos da segunda câmara 45b para a primeira câmara 45a. Então, álcool e gasolina gasosos são supridos da primeira câmara 45a para o motor 3 através da trajetória de entrada 35. Portanto, o líquido pode ser

mais eficientemente processado que uma estrutura que o líquido é transferido do tanque de captura 60 para a caixa de eixo de manivela 31.

Deve ser notado que o elemento retentor de umidade 88 não é necessariamente disposto no interior do limpador de ar 42. Alternativamente, o elemento de retentor de umidade 88 pode ser fornecido para a segunda trajetória de fluxo para transferência de líquido de dentro do tanque de captura 60 para o limpador de ar 42. Adicionalmente, o quinto orifício de conexão 91 pode ser conectado ao orifício de entrada 87 através de um tubo de mangueira.

(d) Na modalidade anterior, a válvula de abrir/fechar 81 é aberta durante a desativação do motor 3. No entanto, a válvula de abrir/fechar 81 pode ser aberta em outro sincronismo. Por exemplo, a válvula de abrir/fechar 81 pode ser aberta durante a ativação do motor 3. Alternativamente, a válvula de abrir/fechar 81 pode ser controlada de acordo com a temperatura do óleo dentro da caixa de eixo de manivela 31. Por exemplo, a válvula de abrir/fechar 81 pode ser aberta quando a temperatura do óleo dentro da caixa de eixo de manivela 31 é igual a ou maior que um valor predeterminado, e pode ser fechada quando a temperatura do óleo dentro da caixa de eixo de manivela é menos que o valor predeterminado. É desejado determinar, como o valor predeterminado, a temperatura na qual o álcool pode ser suficientemente evaporado.

(e) o tanque de captura 60 não é necessariamente disposto lateral ao limpador de ar 42. O tanque de captura 60 pode estar disposto em outra posição. Adicionalmente, a estrutura do tanque de captura 60 não é limitada àquela da modalidade anterior, e várias mudanças podem ser feitas.

(f) o segundo tubo de mangueira 72 não está necessariamente conectado ao limpador de ar 42. O segundo tubo de mangueira 72 pode ser conectado a outro componente disposto em uma posição mais à jusante na trajetória de entrada 35 que o filtro 46 na direção de fluxo de ar.

(g) Na modalidade anterior, o gás de escapamento é retirado do cabeçote de cilindro 33 da parte de cilindro 32 do motor 3. No entanto, o gás de escapamento pode ser transferido para o tanque de captura 60 a partir de qualquer uma das outras partes do motor 3. Por exemplo, o gás de escapamento pode ser transferido para o tanque de captura 60 da caixa de eixo de manivela 31 do motor 3. Alternativamente, o gás de escapamento pode ser transferido para o tanque de captura 60 de qualquer uma de outras partes da parte de cilindro 32 excluindo o cabeçote de cilindro 33.

(h) Na modalidade anterior, a presente invenção é aplicada na motocicleta do tipo esporte 1. No entanto, a presente invenção pode ser aplicada a uma motocicleta do tipo scooter, uma motocicleta ciclomotor, ou qualquer outro veículo do tipo selim tal como um buggy de quatro rodas. Por exemplo, a presente invenção pode ser aplicada a uma motoci-

- cleta do tipo scooter 100, como ilustrada na Figura 15. Na motocicleta 100, um estribo plano 106 é fornecido na frente de um assento 105. Um motociclista coloca seus pés no estribo 106. Em adição, uma unidade de energia 101 é disposta na parte traseira do estribo 106, enquanto é disposta abaixo do assento 105. A unidade de energia 101 inclui um motor e
- 5 CVT (Transmissão Variável Contínua). Adicionalmente, um limpador de ar 103 está disposto sobre a unidade de energia 101 enquanto está disposto lateral a uma roda traseira 102. Ainda adicionalmente, um tanque de captura 104 está disposto na frente do limpador de ar 103.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

- A presente invenção tem um efeito vantajoso de inibir o desvio de uma relação de
- 10 ar-combustível de gás de mistura a ser suprido para um motor de um valor apropriado e simultaneamente inibindo o alargamento do veículo. Portanto, a presente invenção é útil para os veículos do tipo selim.

EXPLICAÇÃO DOS NUMERAIS DE REFERÊNCIA

- 3 - motor
- 15 31 - caixa de eixo de manivela
- 35 - trajetória de entrada
- 42 - limpador de ar
- 60 - tanque de captura (dispositivo de separação)
- 66 - válvula de controle de fluxo de ar (parte de controle de fluxo de ar)
- 20 78 - quarto tubo de mangueira (trajetória de ar)
- 81 - válvula de abrir/fechar
- 83, 85 - válvula de um sentido
- 88 - elemento retentor de umidade
- 91 - quinto orifício de conexão (segunda trajetória de fluxo)
- 25 92 - trajetória de gás de escapamento
- 93 - primeira trajetória de fluxo

REIVINDICAÇÕES

1. Veículo do tipo selim, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:
um motor incluindo uma caixa de eixo de manivela;
uma trajetória de entrada conectada ao motor;
5 um limpador de ar fornecido na trajetória de entrada;
uma trajetória de gás de escapamento conecta a caixa de eixo de manivela e o limpador de ar;
um dispositivo de separação fornecido na trajetória de gás de escapamento;
uma trajetória de ar conecta o limpador de ar e a caixa de eixo de manivela; e uma
10 parte de controle de fluxo de ar fornecida na trajetória de ar, a parte de controle de fluxo de ar configurada para permitir que o fluxo de ar do limpador de ar para a caixa de eixo de manivela e impedir o fluxo de ar da caixa de eixo de manivela para o limpador de ar.
2. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende uma primeira trajetória de fluxo para retornar líquido dentro do
15 dispositivo de separação para a caixa de eixo de manivela.
3. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende uma válvula de abrir/fechar fornecida na primeira trajetória de fluxo.
4. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADO**
20 pelo fato de que a válvula de abrir/fechar é aberta no momento de desativação do motor.
5. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende uma válvula de um sentido fornecido para a primeira trajetória de fluxo, a válvula de um sentido configurada para permitir o fluxo de líquido do dispositivo de separação para a caixa de eixo de manivela e impedir o fluxo de líquido da caixa de eixo
25 de manivela para o dispositivo de separação.
6. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende uma segunda trajetória de fluxo para transferir líquido de dentro do dispositivo de separação para o limpador de ar.
7. Veículo do tipo de selim, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO**
30 pelo fato de que compreende um elemento retentor de umidade fornecido no limpador de ar ou na segunda trajetória de fluxo, o elemento retentor de umidade configurado para reter e evaporar o líquido.

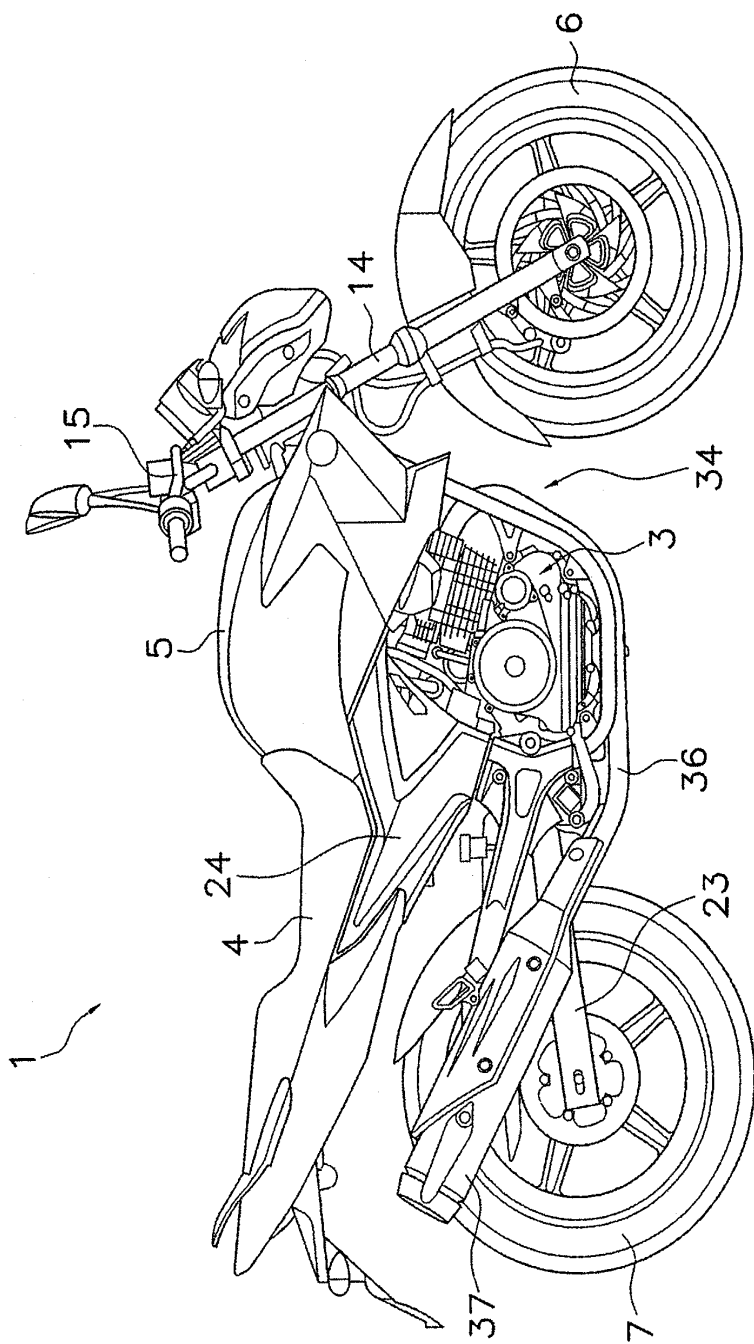


FIG. 1

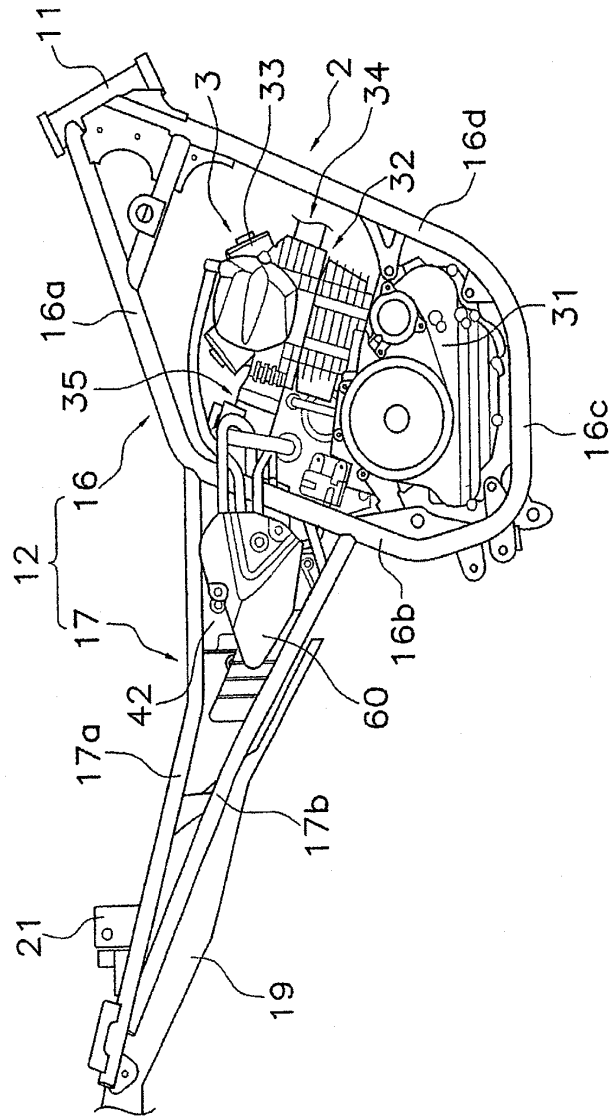


FIG. 2

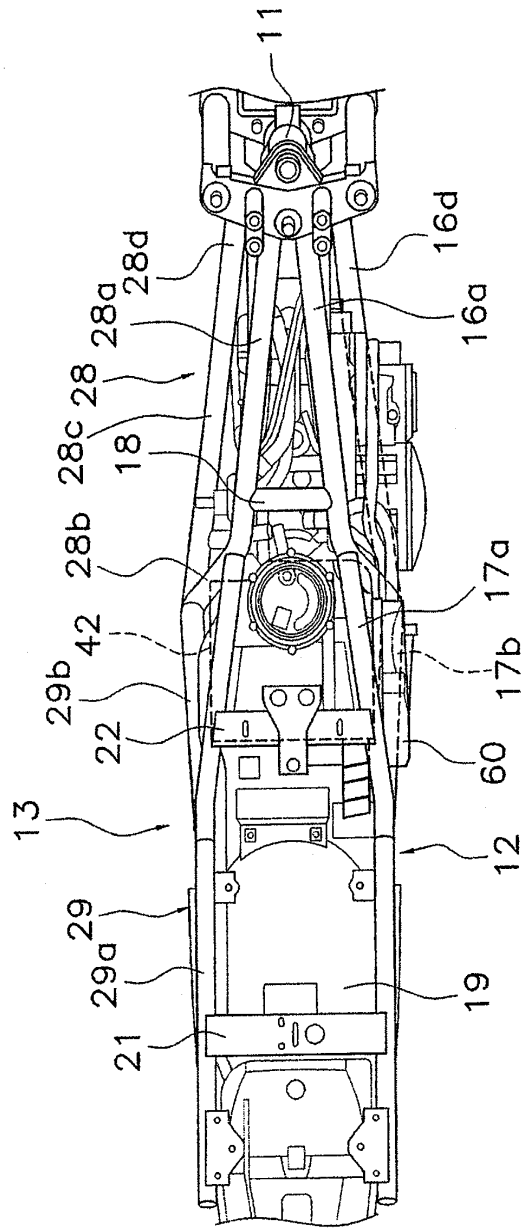


FIG. 3

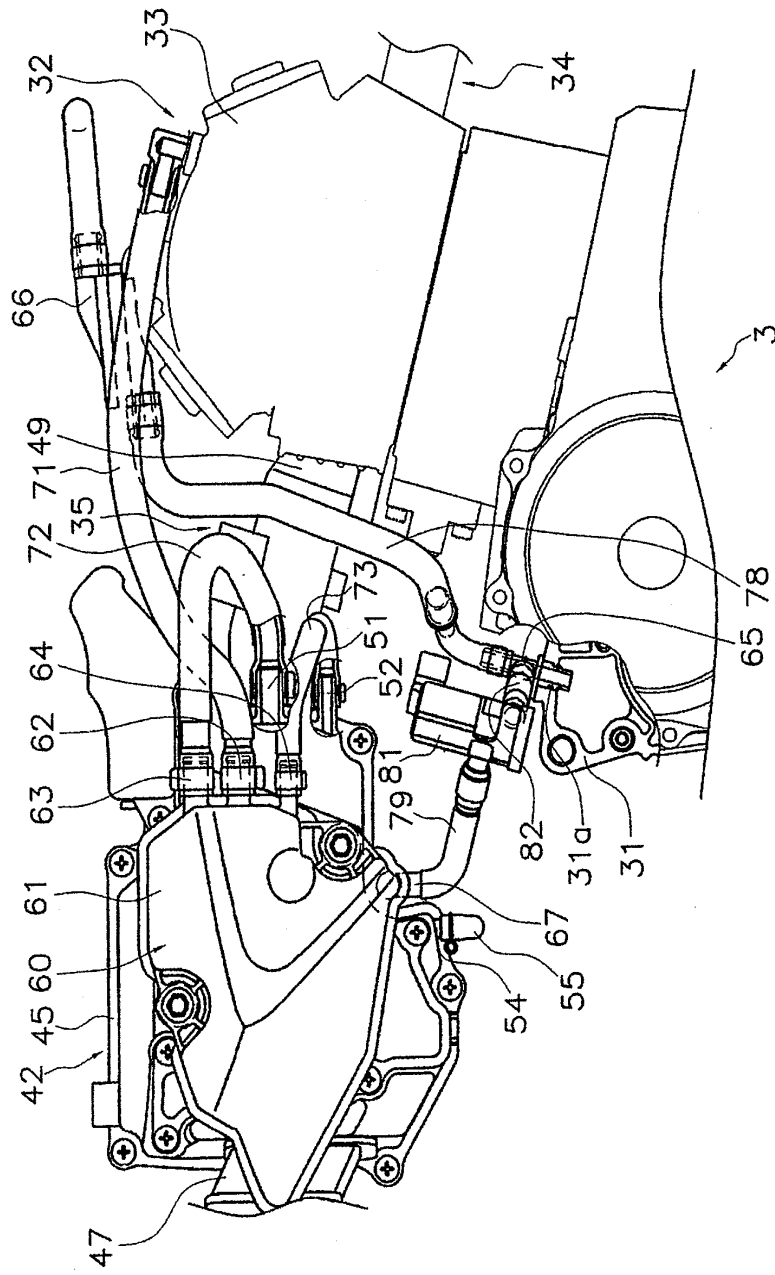


FIG. 4

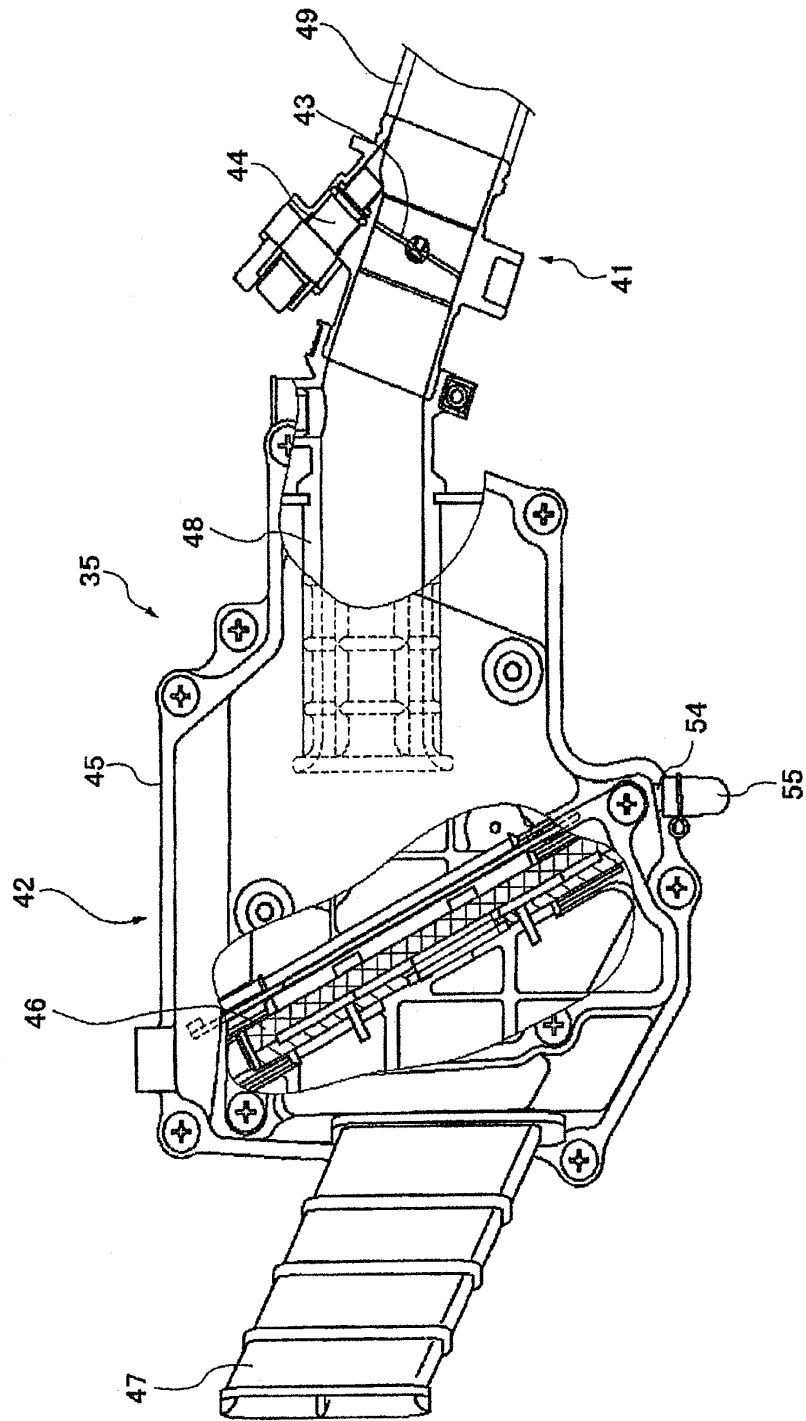


FIG. 5

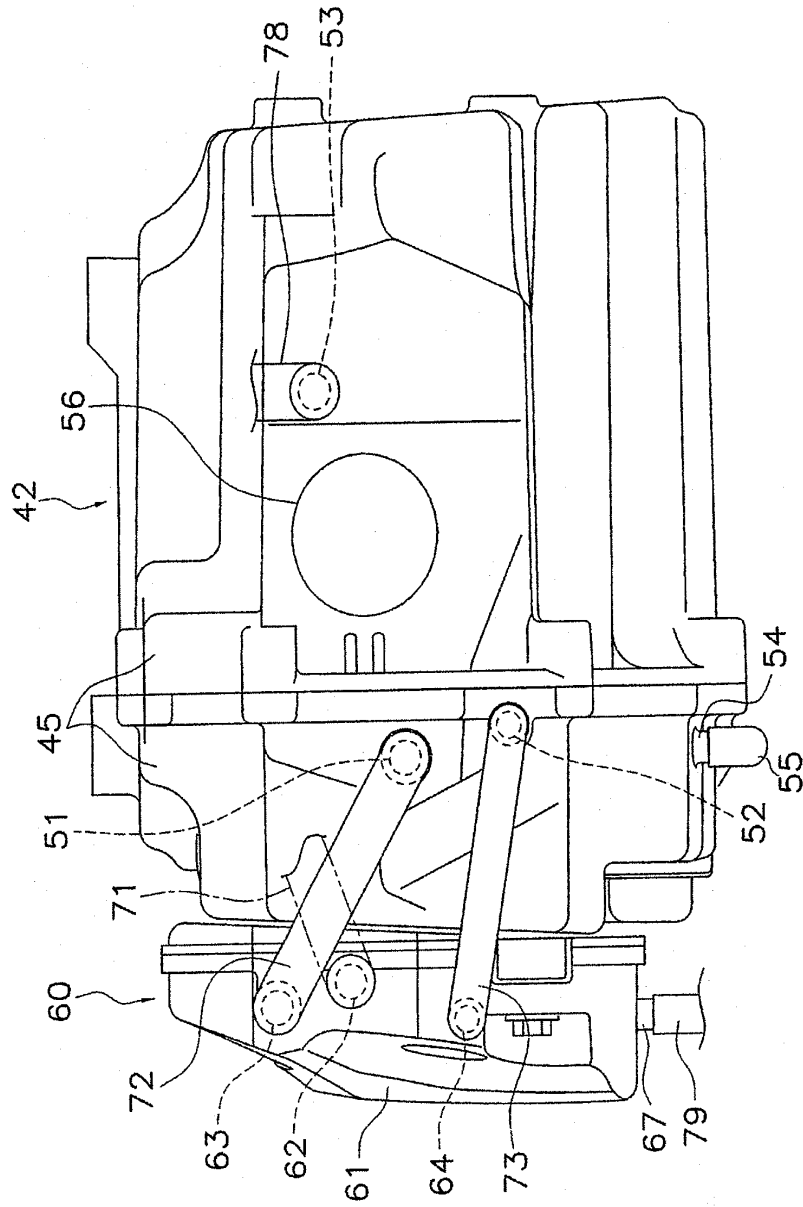


FIG. 6

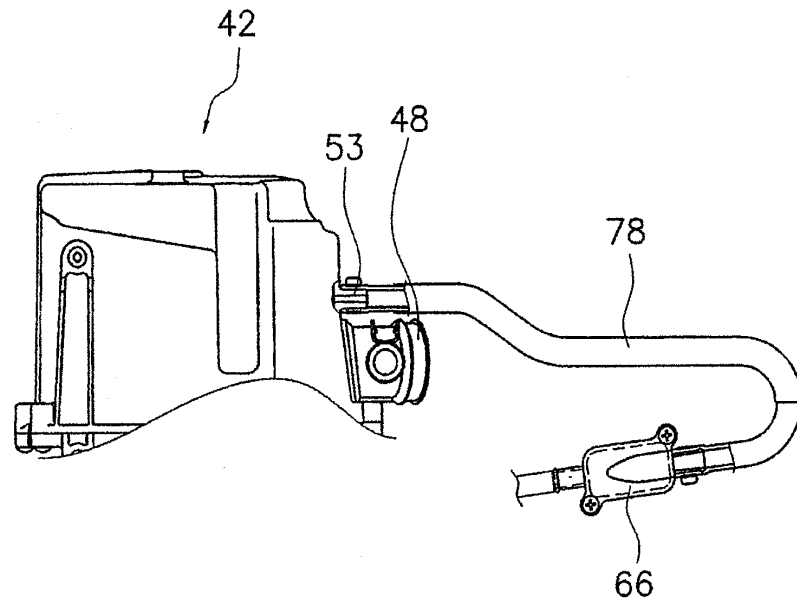


FIG. 7

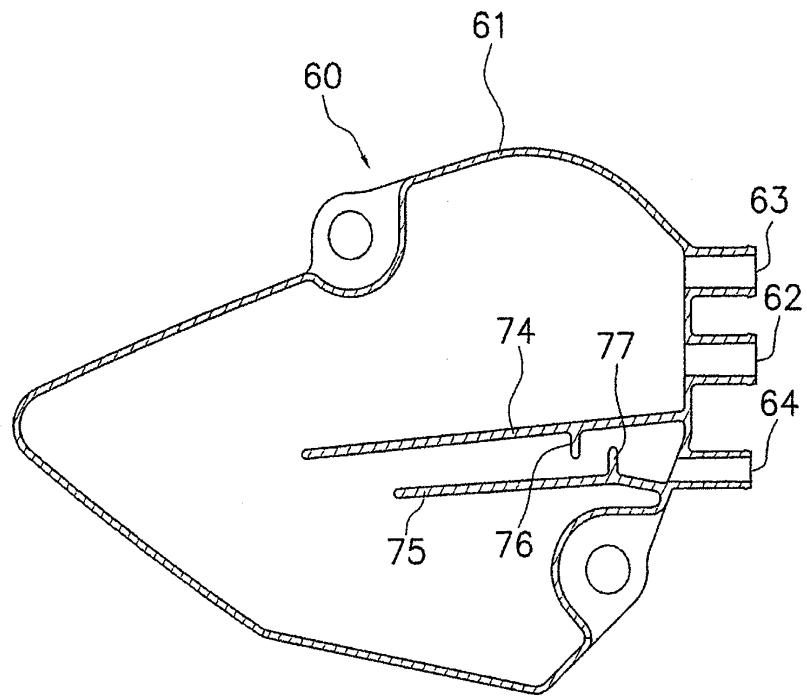


FIG. 8

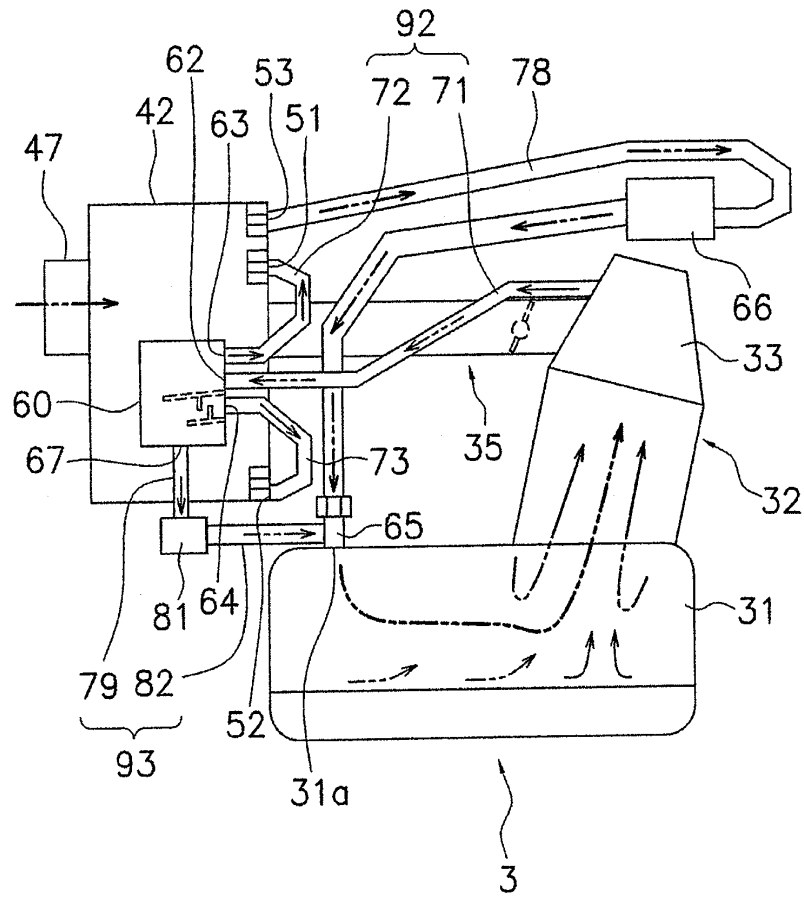


FIG. 9

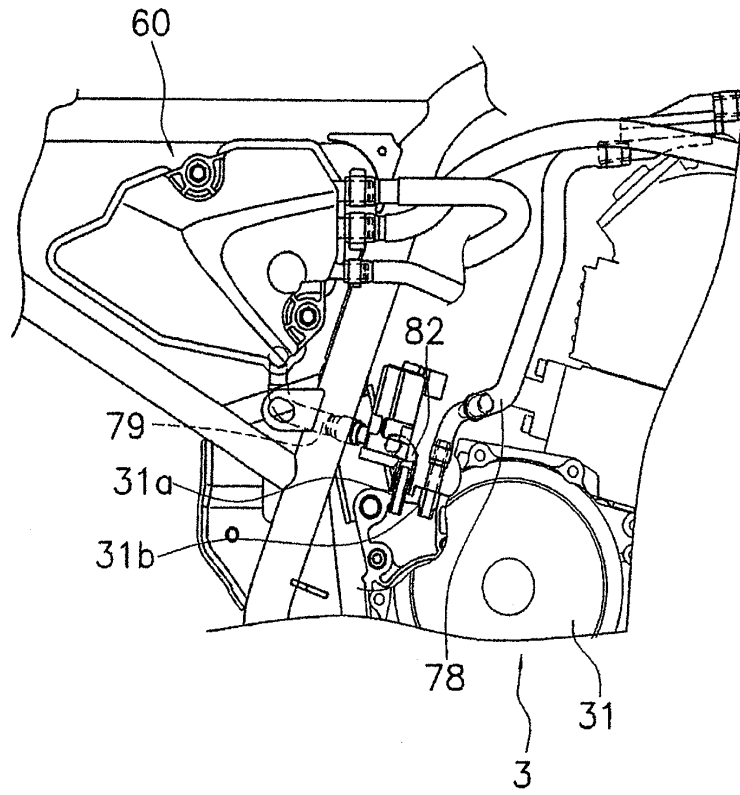


FIG. 10

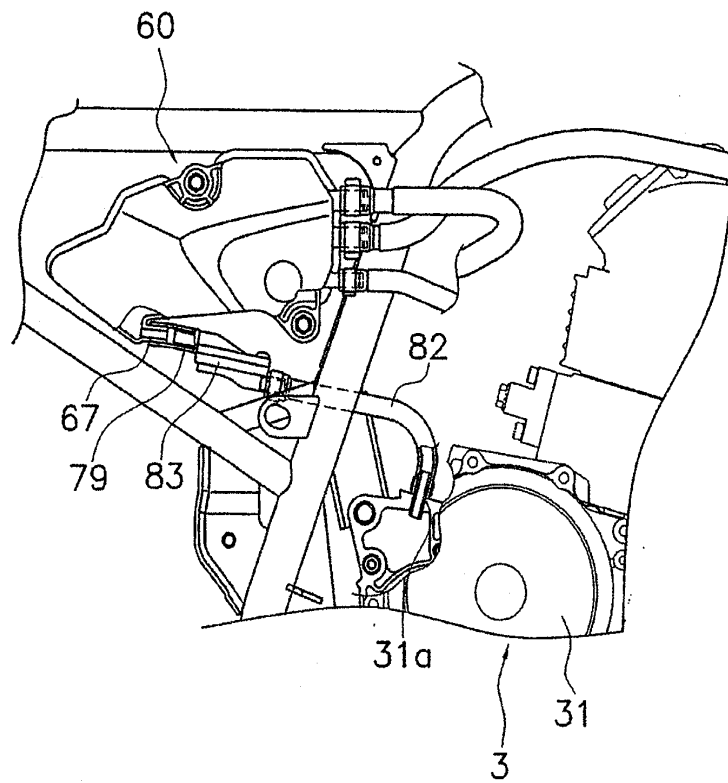


FIG. 11

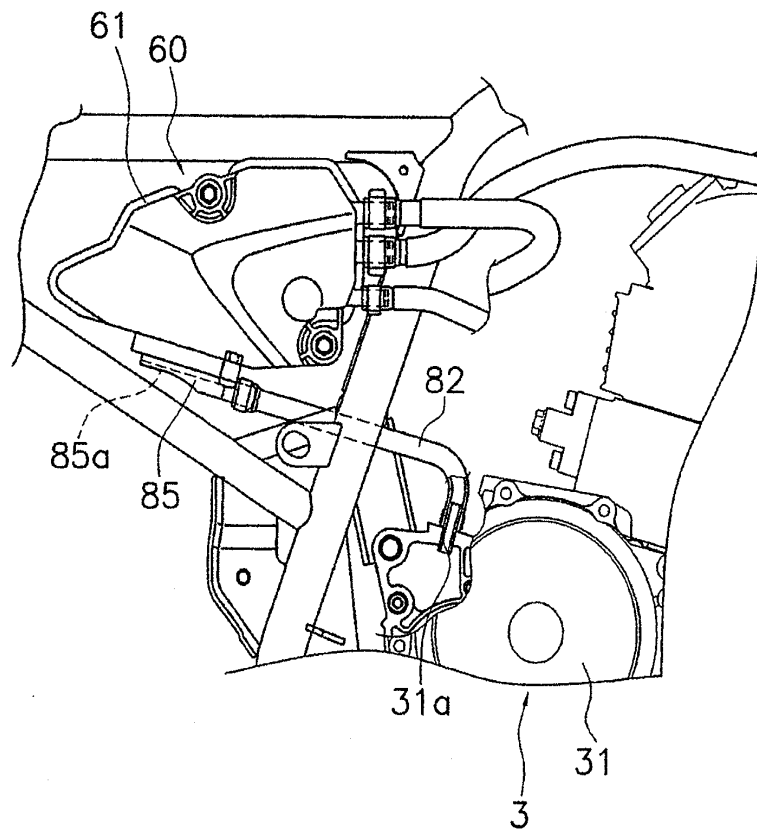


FIG. 12

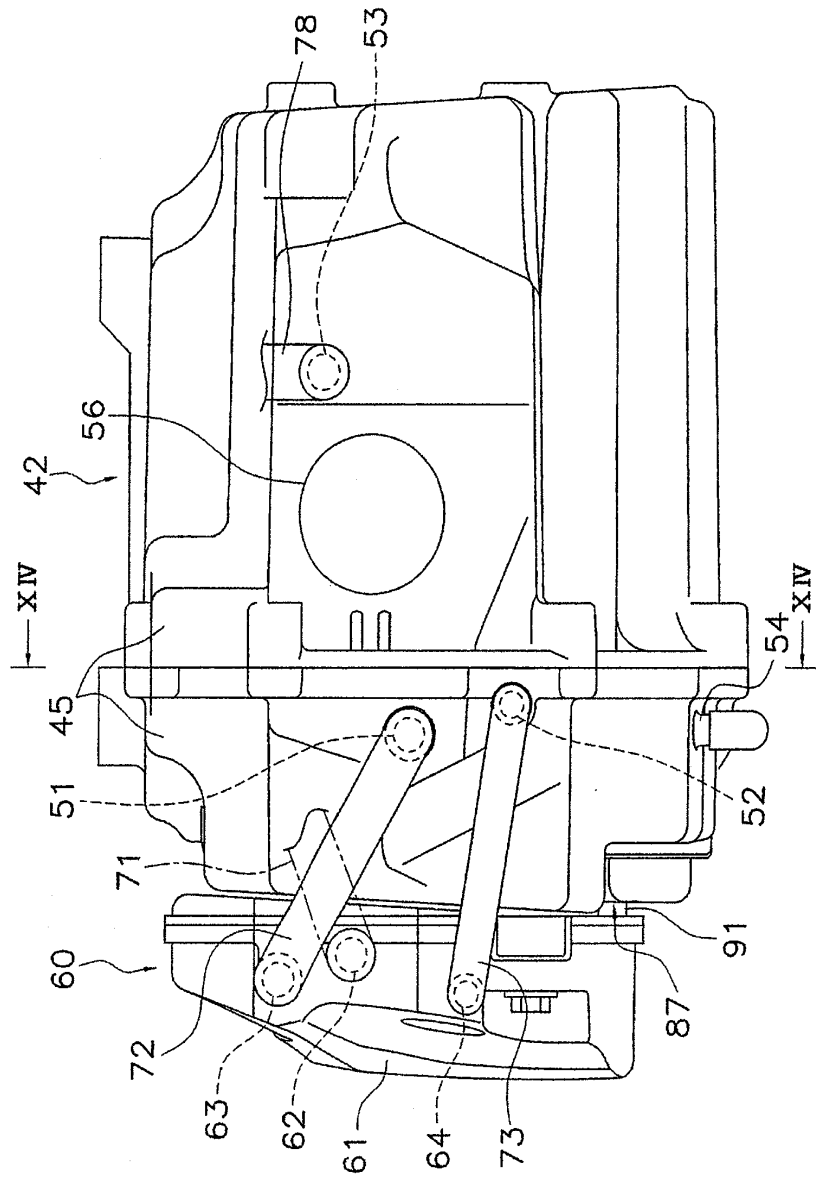


FIG. 13

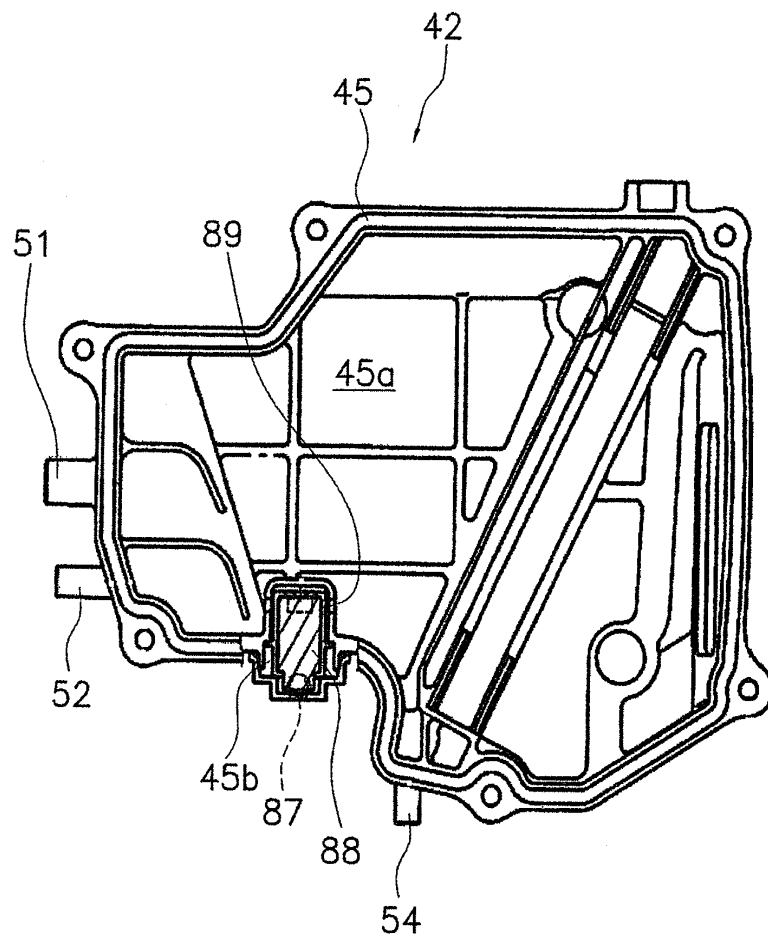


FIG. 14

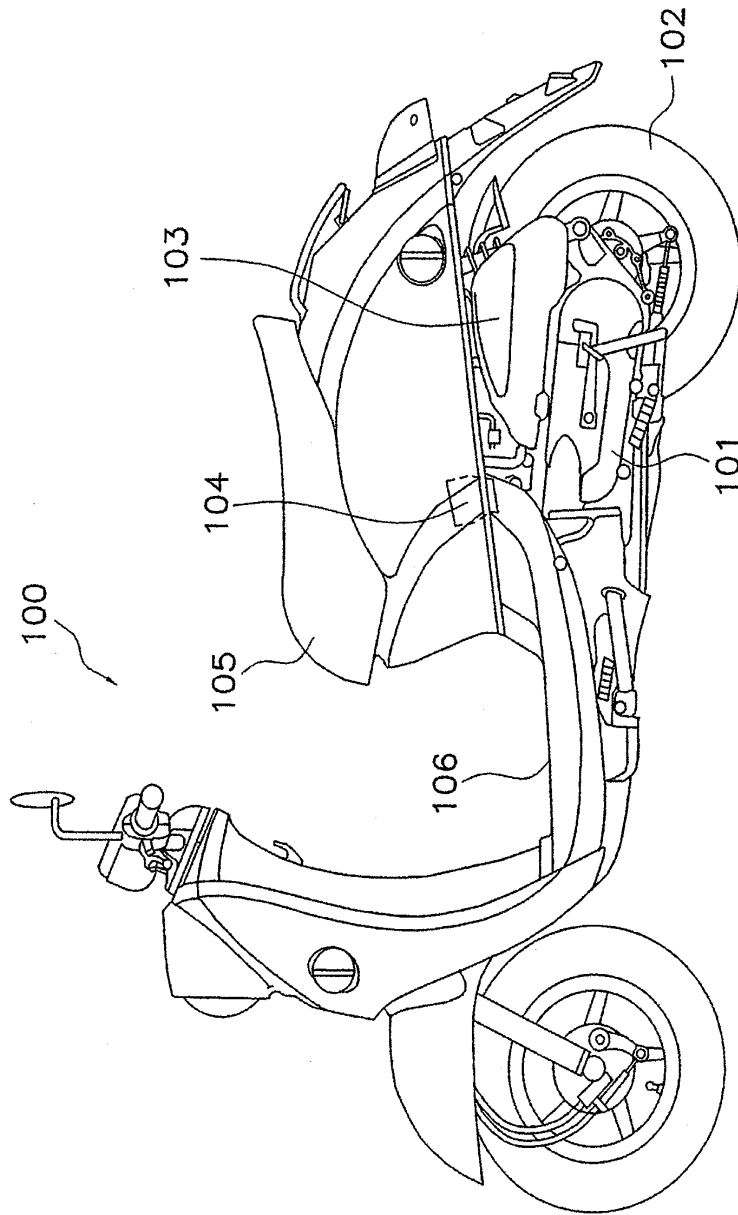


FIG. 15

RESUMO

"VEÍCULO DO TIPO SELIM"

O veículo do tipo selim inclui um motor (3), uma trajetória de entrada (35), um limpador de ar (42), uma trajetória de gás de escapamento (92), um tanque de captura (60),
5 uma trajetória de ar (78), e uma válvula de controle de fluxo de ar (66). O motor (3) inclui uma caixa de eixo de manivela (31). A trajetória de entrada (35) é conectada ao motor (3). O limpador de ar (42) é fornecido na trajetória de entrada (35). A trajetória de gás de escapamento (92) conecta a caixa de eixo de manivela (31) e o limpador de ar (42). O tanque de captura (60) é fornecido na trajetória de gás de escapamento (92). A trajetória de ar (78)
10 conecta o limpador de ar (42) e a caixa de eixo de manivela (31). A válvula de controle de fluxo de ar (66) é fornecida na trajetória de ar (78). A válvula de controle de fluxo de ar (66) permite que o fluxo de ar do limpador de ar (42) para a caixa de eixo de manivela (31) e impedir o fluxo de ar da caixa de eixo de manivela (31) para o limpador de ar (42).