

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

(21) **PI0902834-0 A2**



* B R P I O 9 0 2 8 3 4 A 2 *

(22) Data de Depósito: 23/07/2009
(43) Data da Publicação: 25/05/2010
(RPI 2055)

(51) *Int.Cl.:*
F02B 23/00
B60K 13/00

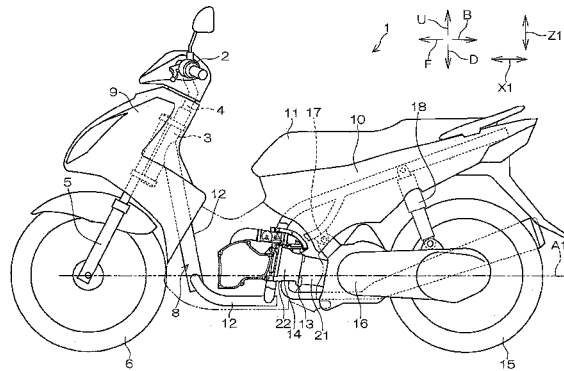
(54) Título: **UNIDADE DE MOTOR DO VEÍCULO E VEÍCULO DE MONTAR**

(30) Prioridade Unionista: 24/07/2008 JP 2008-190450, 25/02/2009 JP 2009-042957, 08/05/2009 JP 2009-114017, 08/05/2009 JP 2009-114017, 08/05/2009 JP 2009-114017, 24/07/2008 JP 2008-190450, 25/02/2009 JP 2009-042957

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

(72) Inventor(es): Hiroyuki Tsuzuku, Kyouji Morita, Takayuki Gouke, Toshio Matsubara, Wataru Ishii, Yoshitaka Nagai

(57) Resumo: UNIDADE DE MOTOR DO VEÍCULO E VEÍCULO DE MONTAR. É descrito um tubo de admissão de ar (62) conectado em uma cabeça de cilindro (22) que define uma parte de uma passagem de admissão de ar principal (B3). Duas válvulas de estrangulamento (69A, 69B) ficam dispostas em um elemento tubular (64) com um espaço uma em relação à outra em uma direção do fluxo de ar de admissão (E1). E formada uma passagem de admissão de ar auxiliar (C1) que comunica com uma parte da passagem de admissão de ar principal (B3) entre as duas válvulas de estrangulamento (69A, 69B) para guiar o ar de admissão para um espaço adjacente ao injetor (47) pelo menos durante funcionamento em marcha lenta. O eixo geométrico central (F1) da passagem de admissão de ar auxiliar (C1) cruza um plano (G2). O plano (G2) contém um segmento de reta (G1) que se estende entre as extremidades opostas (F2, F3) do eixo geométrico central (f 1) com um comprimento mínimo.





PI0902834-0

“UNIDADE DE MOTOR DO VEÍCULO E VEÍCULO DE MONTAR”

Este pedido reivindica prioridade do pedido de patente japonês 2008-190450, depositado em 24 de julho de 2008, do pedido de patente japonês 2009-42957, depositado em 25 de fevereiro de 2009, e do pedido de patente japonês 2009-114017, depositado em 8 de maio de 2009.

Antecedentes da Invenção

1. Campo Técnico

A presente invenção diz respeito a uma unidade de motor do veículo e a um veículo de montar.

2. Descrição da Tecnologia Relacionada

Da forma divulgada em JP-A-H05-10224, algumas unidades de motor para veículos e congêneres são configuradas para aplicar um fluxo contínuo de ar em um combustível injetado por um injetor para promover a desintegração do combustível.

Uma unidade de motor divulgada em JP-A-H05-10224 inclui uma cabeça de cilindro, um tubo de admissão de ar conectado na cabeça de cilindro, um corpo de válvula de injeção de combustível inserido no tubo de admissão de ar por meio de um adaptador, e uma passagem auxiliar que conecta a parte à montante de uma válvula de estrangulamento de admissão de ar em uma área ao redor da válvula de injeção de combustível. Com este arranjo, o ar de admissão escoar de uma passagem principal para o interior da passagem auxiliar quando o veículo é dirigido com uma carga menor. O ar de admissão que escoar através da passagem auxiliar é aplicado sobre o combustível injetado pelo injetor para promover a desintegração do combustível. Isto melhora a eficiência da combustão do combustível.

Nesta unidade de motor, é fornecida uma passagem de comunicação para comunicação entre uma parte da passagem principal adjacente a uma câmara de combustão e uma parte intermediária da passagem auxiliar. A abertura e o fechamento da passagem de comunicação são controlados por uma válvula de controle e por um controlador que controla a válvula de controle. Quando o veículo é dirigido com uma carga maior, a válvula de controle é aberta em resposta a um comando do controlador, desse modo, permitindo a comunicação entre a parte da passagem principal adjacente à câmara de combustão e a parte intermediária da passagem auxiliar. Assim, a pressão interna da passagem auxiliar se torna igual à pressão da passagem principal nas vizinhanças da câmara de combustão. Em decorrência disto, não ocorre nenhuma diferença de pressão nas vizinhanças do injetor. Isto suprime o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem auxiliar.

Sumário da Invenção

Entretanto, a unidade de motor divulgada em JP-A-H05-10224 exige a válvula de controle e o controlador para controlar a válvula de controle. Isto leva a uma complicada

construção e a custos mais altos.

Portanto, é um objetivo da presente invenção fornecer uma unidade de motor do veículo que é arranjada para promover a desintegração do combustível para maior eficiência da combustão do combustível, que pode suprimir o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem auxiliar com uma construção simples e mais econômica e altamente responsável a uma operação do afogador, e fornecer um veículo de montar que inclui a unidade de motor do veículo.

De acordo com a presente invenção, para alcançar o objetivo supramencionado, é fornecida uma unidade de motor do veículo que inclui: um corpo de motor que inclui uma cabeça de cilindro que define uma parte de uma câmara de combustão e uma parte de uma passagem de admissão de ar principal conectada na câmara de combustão; um tubo de admissão de ar conectado na cabeça de cilindro e cooperativo com a cabeça de cilindro para definir a passagem de admissão de ar principal; um corpo do afogador que inclui duas válvulas de estrangulamento espaçadas uma da outra na direção de um fluxo de ar de admissão no tubo de admissão de ar e um elemento tubular que define uma parte do tubo de admissão de ar e acomoda as duas válvulas de estrangulamento; e um dispositivo de injeção de combustível anexado na cabeça de cilindro e com um bico de injeção que injeta um combustível no interior da parte da passagem de admissão de ar principal definida na cabeça de cilindro. A unidade de motor do veículo inclui adicionalmente um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar que define uma passagem de admissão de ar auxiliar que comunica com uma parte da passagem de admissão de ar principal entre as duas válvulas de estrangulamento para guiar o ar de admissão para um espaço adjacente ao bico de injeção pelo menos durante o ponto morto. A passagem de admissão de ar auxiliar tem um eixo geométrico central com extremidades opostas, e cruza um plano que contém um segmento de reta que se estende entre as extremidades opostas do eixo geométrico central com um comprimento mínimo.

A unidade de motor do veículo inventiva é arranjada para promover a desintegração do combustível para maior eficiência de combustão do combustível, que pode suprimir o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem auxiliar com uma construção simples e mais econômica e altamente responsável à operação do afogador.

Descrição Resumida dos Desenhos

A figura 1 é uma vista lateral esquerda de uma motocicleta de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

a figura 2 é uma vista seccional que ilustra uma unidade de motor vista a partir do lado direito da unidade de motor;

a figura 3 é uma vista seccional de uma cabeça de cilindro e sua parte periférica mostrada na figura 2;

a figura 4 é uma vista seccional tomada ao longo de uma linha IV – IV na figura 3;

a figura 5 é uma vista plana da unidade de motor;

a figura 6 é uma vista lateral esquerda que ilustra um corpo do afogador e sua parte periférica em uma escala ampliada;

5 a figura 7 é um gráfico que mostra relacionamentos entre o grau de abertura de uma primeira válvula de estrangulamento e o grau de abertura de uma segunda válvula de estrangulamento;

a figura 8 é uma vista esquemática lateral esquerda que ilustra o corpo do afogador com suas primeira e segunda válvulas de estrangulamento estando completamente abertas;

10 a figura 9 é uma vista lateral direita da unidade de motor;

a figura 10 é um gráfico característico que mostra relacionamentos entre o comprimento de uma passagem de admissão de ar auxiliar e o fluxo turbulento;

a figura 11 é uma vista lateral direita ampliada de um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar e sua parte periférica;

15 a figura 12 é uma vista plana ampliada do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar e sua parte periférica;

a figura 14 é uma vista lateral direita de uma motocicleta de acordo com uma segunda modalidade;

20 a figura 15 é uma vista lateral direita que ilustra uma unidade de motor parcialmente em seção;

a figura 16 é uma vista seccional tomada ao longo de uma linha XVI – XVI na figura 15;

a figura 17 é uma vista plana da unidade de motor;

25 a figura 18 é uma vista lateral direita que ilustra partes principais da unidade de motor;

a figura 19 é uma vista plana da unidade de motor ao redor de um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar;

a figura 20 é uma vista frontal da unidade de motor ao redor da passagem de admissão de ar auxiliar;

30 a figura 21 é uma vista frontal que ilustra partes principais da unidade de motor quando a motocicleta for suportada por um descanso lateral;

a figura 22 é uma vista seccional que ilustra um componente de uma unidade de motor de acordo com uma outra modalidade adicional da presente invenção;

35 a figura 23 é uma vista lateral esquerda que ilustra, parcialmente em seção, partes principais de uma unidade de motor de acordo com uma ainda outra modalidade da presente invenção;

a figura 24 é uma vista lateral direita que ilustra, parcialmente em seção, partes

principais de uma unidade de motor de acordo com uma outra modalidade adicional da presente invenção;

a figura 25 é uma vista plana que ilustra, parcialmente em seção, partes principais de uma unidade de motor de acordo com uma ainda outra modalidade da presente invenção; e

a figura 26 é uma vista plana que ilustra, parcialmente em seção, partes principais de uma unidade de motor de acordo com uma outra modalidade adicional da presente invenção.

Descrição Detalhada das Modalidades Preferidas

(Pré-História e Recursos Principais da presente invenção)

Foi feita uma tentativa de suprimir o fluxo turbulento de um combustível na direção de uma passagem de admissão de ar auxiliar com uma construção simplificada.

Um experimento foi realizado para análise da causa do fluxo turbulento antes de a presente invenção ser realizada. Em decorrência do experimento, descobriu-se que o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar ocorre durante um período muito curto no qual o motor muda de um curso de exaustão para um curso de admissão de ar. Supostamente, um fenômeno como este ocorre da seguinte maneira.

Antes de as modalidades da presente invenção serem descritas com detalhes, serão descritos seus recursos principais.

Em relação à figura 2, é bem conhecido que as flutuações de pressão que ocorrem em função da repetida liberação de gás de exaustão de um orifício de exaustão 31 são transferidas contra e a favor na forma de ondas de pressão em um tubo de exaustão 34. Por outro lado, o estágio final do curso de exaustão sobrepõe ao estágio inicial do curso de admissão de ar por um período muito curto. Portanto, uma válvula de exaustão 36 e uma válvula de admissão de ar 37 são simultaneamente abertas durante este período de sobreposição. Se um alto pico de pressão das ondas de pressão estiver presente no orifício de exaustão 31 quando tanto a válvula de exaustão 36 quanto a válvula de admissão de ar 37 estiverem abertas, o alto pico de pressão impede a liberação uniforme do gás de exaustão e afeta uma passagem de admissão de ar auxiliar C1. Isto é, a introdução uniforme de uma mistura combustível – ar é impedida e, em decorrência disto, o combustível escoar parcialmente para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em função do fluxo turbulento. Da forma mostrada na figura 10, o fluxo turbulento na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é notável quando o corpo do motor 14 está em um estado de rotação em alta velocidade.

Na figura 10, a vazão de massa média é uma massa média (g/seg) de ar de assistência fluindo por meio de uma parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 por unidade de tempo. Na figura 10, um símbolo mais (+) indica o fluxo

positivo do ar de assistência na direção do bico de injeção 47b, enquanto que o símbolo menos (-) indica o fluxo invertido do ar de assistência ou o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1. O comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é graficamente representado como o eixo geométrico das abcissas. O gráfico mostrado na figura 10 indica que, se o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 não for menor que um nível pré-determinado, o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 pode ser impedido, independente da velocidade de rotação do corpo do motor 14. Na prática, supostamente, o comprimento ideal da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é aquele indicado pelos pontos do gráfico confinados por uma moldura em linha cheia na figura 10 em consideração das variações do produto. Por outro lado, na tecnologia anterior, a passagem de admissão de ar auxiliar, que varia de uma extremidade à montante até uma extremidade à jusante em relação à direção de um fluxo de ar de admissão, tem o menor comprimento possível (embora tenha uma ligeira folga para uma operação de tubulação). Em decorrência disto, no geral, a passagem de admissão de ar auxiliar tem um comprimento indicado por pontos de gráfico confinados por uma moldura em linha rompida na figura 10.

Em relação à figura 2, uma abordagem básica para o impedimento do fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 com base nos preceitos expostos é aumentar o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 até não menos que o nível pré-determinado. Por exemplo, é concebível localizar um corpo do afogador 68 separado de uma cabeça de cilindro 22 para aumentar o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

Entretanto, uma distância entre o corpo do afogador 68 e um injetor 47 influencia um estado da combustão do combustível. Isto é, se a distância entre o corpo do afogador 68 e o injetor 47 mudar incondicionalmente, há uma possibilidade de que o estado da combustão do combustível seja deteriorado. Se um motor como este for montado na motocicleta, o tamanho do veículo aumentará. Portanto, a supramencionada abordagem é supostamente menos viável.

Também é concebível aumentar o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 com as extremidades opostas da passagem de admissão de ar auxiliar C1 ficando localizadas nas mesmas posições em relação à tecnologia anterior. Entretanto, se a passagem de admissão de ar auxiliar C1 com um maior comprimento for fornecida em uma unidade de motor sem consideração, a área de tubulação aumenta desvantajosamente. Isto pode resultar na interferência entre a passagem de admissão de ar auxiliar C1 e seus componentes periféricos.

Por outro lado, é concebível localizar a passagem de admissão de ar auxiliar C1 de forma que, da forma mostrada na figura 12, um eixo geométrico central F1 da passagem de

admissão de ar auxiliar C1 cruze um plano G2 que contém um segmento de reta G1 que se estende entre as extremidades opostas F2 e F3 do eixo geométrico central F1 com um comprimento mínimo. Com este arranjo, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meand

5 dra para ter um comprimento suficientemente grande. Assim, a resistência do fluxo de fluido de um espaço adjacente até o bico de injeção 47b que comunica com uma parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 até a passagem de admissão de ar auxiliar C1 aumenta suficientemente.

Mesmo se o fluxo turbulento do combustível ocorrer no espaço adjacente ao bico de injeção 47b, o combustível é menos propenso a penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C1. A passagem de admissão de ar auxiliar C1 com um maior comprimento pode ser compactamente disposta nas vizinhanças de uma passagem de admissão de ar principal B3, em virtude de a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandrar. O arranjo para impedir o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 pode ser facilmente fornecido a custos mais baixos, simplesmente fazendo com que a

10 passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandre. O comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 aumenta suficientemente fazendo com que a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandre, em vez de pela localização de duas válvulas de estrangulamento 69A, 69B separadas da cabeça de cilindro 22. Isto evita a necessidade de aumentar distâncias entre as válvulas de estrangulamento 69A, 69B e uma câmara de combustão. Assim, é

15 possível fornecer um motor que é altamente responsivo a uma operação do afogador.

(Primeira Modalidade)

Em relação aos desenhos anexos, uma primeira modalidade da presente invenção será descrita a seguir. Na seguinte descrição, direções longitudinais, direções verticais e direções laterais (transversais) são definidas com base em uma postura de referência de

25 uma motocicleta 1 que se desloca direto à frente em um plano horizontal vista de um ponto de vista de um piloto voltado para frente da motocicleta.

Nos desenhos, uma direção para frente da motocicleta é indicada por uma seta F. Similarmente, uma direção para trás da motocicleta é indicada por uma seta B. Adicionalmente, uma direção para cima da motocicleta é indicada por uma seta U, e uma direção

30 para baixo da motocicleta é indicada por uma seta D. Uma direção para a esquerda da motocicleta é indicada por uma seta L, e uma direção para a direita da motocicleta é indicada por uma seta R.

A figura 1 é uma vista lateral esquerda da motocicleta 1 de acordo com a primeira modalidade da presente invenção. Na figura 1, a motocicleta 1 é parcialmente ilustrada em

35 uma forma rompida. Nos desenhos, as linhas tracejadas são mostradas por linhas de dois pontos e traço, e contornos escondidos são mostrados por linhas rompidas.

Nesta modalidade, a motocicleta 1 é uma lambreta. Nesta modalidade, a lambreta

será descrita como um exemplo da motocicleta inventiva, mas não a título de limitação. A presente invenção é aplicável a outros veículos de montar, tais como os assim denominados motocicletas, ciclomotores, veículos fora de estrada e ATVs (veículos para todos os terrenos).

5 Na figura 1, é mostrada toda a motocicleta 1 de acordo com esta modalidade. A motocicleta 1 inclui um guidom 2 fornecido na parte frontal desta. O guidom 2 é operado para pilotar a roda dianteira 6 por meio de um eixo de direção 4 inserido em um tubo coletor 3 e em um garfo dianteiro 5. O tubo coletor 3 é combinado com o chassi do veículo 8.

10 Uma parte superior do tubo coletor 3 é coberta com uma carenagem 9. O chassi do veículo 8 é integralmente coberto com uma proteção do chassi do veículo 10. Um assento 11 fica disposto por cima da proteção do chassi do veículo 10.

O chassi do veículo 8 inclui uma armação principal 12. Uma unidade de motor 13 é montada na armação principal 12. A unidade de motor 13 inclui um corpo do motor 14 e um elemento de transmissão de potência 16 que transmite força motriz do corpo do motor 14 para uma roda traseira 15. A unidade de motor 13 é pivotável ao redor de um eixo pivô 17 em relação ao chassi do veículo 8.

20 A roda traseira 15 é conectada em uma parte posterior da unidade de motor 13. Uma extremidade inferior de um amortecedor traseiro 18 é conectada em uma parte superior do elemento de transmissão de potência 16. Uma extremidade superior do amortecedor traseiro 18 é conectada no chassi do veículo 8. Assim, a unidade de motor 13 é articulável com a roda traseira 15 ao redor do eixo pivô 17.

25 A unidade de motor 13 com a construção supramencionada é uma unidade de motor articulável. Um eixo geométrico central do veículo A1 é definido se estendendo através de um eixo geométrico central da roda dianteira 6 e de um eixo geométrico central da roda traseira 15. O eixo geométrico central do veículo A1 se estende ao longo de uma linha central da motocicleta 1, que é definida em relação à direção transversal do veículo Y1 (perpendicular à face do papel da figura 1).

30 A figura 2 é uma vista seccional que ilustra a unidade de motor 13 vista a partir do lado direito da unidade de motor 13. O corpo do motor 14 inclui um injetor 47 (dispositivo de injeção de combustível). O corpo do motor 14 é um motor de um cilindro e quatro cursos.

O corpo do motor 14 fica disposto com seu eixo geométrico do cilindro A2 se estendendo, no geral, horizontalmente para frente.

35 O corpo do motor 14 inclui um cárter 20, um bloco de cilindro 21 e uma cabeça de cilindro 22. Um virabrequim 23 é acomodado no cárter 20. O bloco de cilindro 21 e a cabeça de cilindro 22 ficam dispostos nesta ordem para frente de uma parede frontal do cárter 20. O cárter 20, o bloco de cilindro 21 e a cabeça de cilindro 22 são conectados uns nos outros por meio de parafusos de rosca cilíndrica ou congêneres. Uma proteção da cabeça 24 é anexa-

da em uma parte de extremidade frontal da cabeça de cilindro 22. Um filtro de ar 25 para filtrar o ar de admissão é fornecido na frente da proteção da cabeça 24. O filtro de ar 25 é uma parte da unidade de motor 13.

Um pistão 27 é acomodado de uma maneira deslizável em um furo de cilindro 26 do bloco de cilindro 21. O pistão 27 é conectado no virabrequim 23 por meio de uma haste de conexão 28. A cabeça de cilindro 22 tem um rebaixo de combustão 29. O rebaixo de combustão 29 se une ao furo de cilindro 26 na cabeça de cilindro 22. Uma câmara de combustão B4 é definida entre o rebaixo de combustão 29 da cabeça de cilindro 22, o furo de cilindro 26 e o pistão 27.

A cabeça de cilindro 22 tem um orifício de exaustão 31 e um orifício de admissão de ar 32. Uma das extremidades opostas do orifício de exaustão 31 se abre no rebaixo de combustão 29, desse modo, comunicando com a câmara de combustão B4. Uma das extremidades opostas do orifício de admissão de ar 32 também se abre no rebaixo de combustão 29, desse modo, comunicando com a câmara de combustão B4. O orifício de exaustão 31 define uma parte de uma passagem de exaustão B5 presente na cabeça de cilindro 22. A passagem de exaustão B5 se estende para baixo na cabeça de cilindro 22. A passagem de exaustão B5 comunica com um espaço interno de um tubo de exaustão 34 (veja figura 9). Por outro lado, o orifício de admissão de ar 32 define uma parte B32 de uma passagem de admissão de ar principal B3 presente na cabeça de cilindro 22.

A uma extremidade do orifício de exaustão 31 é aberta e fechada por uma cabeça de válvula 39A de uma válvula de exaustão 36 fornecida na cabeça de cilindro 22. Similarmente, a uma extremidade do orifício de admissão de ar 32 é aberta e fechada por uma cabeça de válvula 39B de uma válvula de admissão de ar 37 fornecida na cabeça de cilindro 22.

A válvula de exaustão 36 tem uma mola de válvula 38. A mola de válvula 38 aplica uma força elástica na cabeça de válvula 39A da válvula de exaustão 36 na direção de fechamento de um orifício de exaustão na qual a uma extremidade do orifício de exaustão 31 fica fechada. A válvula de admissão de ar 37 tem uma mola de válvula 38. A mola de válvula 38 aplica uma força elástica na cabeça de válvula 39B da válvula de admissão de ar 37 na direção de fechamento de um orifício de admissão de ar na qual a uma extremidade do orifício de admissão de ar 32 fica fechada. Um eixo de cames 40 é fornecido entre as molas de válvula 38. O eixo de cames 40 inclui um came de admissão de ar / exaustão 41, e é rotatoriamente suportado pela cabeça de cilindro 22.

Um braço de trava de exaustão 42 fica verticalmente disposto entre o eixo de cames 40 e uma parte de extremidade axial da válvula de exaustão 36. O braço de trava de exaustão 42 é suportado de uma maneira articulável por um eixo do braço de trava de exaustão 42A.

Por outro lado, um braço de trava de admissão de ar 43 fica verticalmente disposto entre o eixo de cames 40 e uma parte de extremidade axial da válvula de admissão de ar 37. O braço de trava de admissão de ar 43 é suportado de uma maneira articulável por um eixo de braço de trava de admissão de ar 43A. Uma das extremidades opostas do braço de trava de exaustão 42 e uma das extremidades opostas do braço de trava de admissão de ar 43 são colocadas em contato com o came 41 em sincronismo pré-determinado. Assim, as extremidades frontais dos eixos de válvula da válvula de exaustão 36 e da válvula de admissão de ar 37 são respectivamente pressionadas pelas outras extremidades dos braços de trava 42 e 43. A válvula de exaustão 36 e a válvula de admissão de ar 37 realizam uma operação de abertura de orifício em sincronismo pré-determinado para abrir os orifícios 31, 32 em relação às molas da válvula 38, 38.

O injetor 47 fica disposto nas vizinhanças do orifício de admissão de ar 32 em uma parte superior direita da cabeça de cilindro 22.

A figura 3 é uma vista seccional da cabeça de cilindro 22 e sua parte periférica mostrada na figura 2. Da forma mostrada na figura 3, uma parte do injetor 47 é acomodada em uma primeira saliência 45 da cabeça de cilindro 22 e é fixada na cabeça de cilindro 22.

A primeira saliência 45 é uma parte integral da cabeça de cilindro 22. Um espaço interior da primeira saliência 45 comunica com a parte da passagem de admissão de ar principal B32 no orifício de admissão de ar 32.

O injetor 47 (dispositivo de injeção de combustível) é anexado na primeira saliência 45 por meio de um suporte de resina sintética 46. Assim, o injetor 47 é fixado na cabeça de cilindro 22.

O suporte 46 inclui uma parte cilíndrica 48 e um flange 49 fornecido em uma extremidade proximal da parte cilíndrica 48. O flange 49 encosta em uma extremidade distal da primeira saliência 45. Assim, o suporte 46 fica posicionado em relação à primeira saliência 45. A parte cilíndrica 48 é acomodada na primeira saliência 45. Uma folga entre uma superfície periférica externa de uma parte de extremidade proximal 51 da parte cilíndrica 48 e uma superfície periférica interna da primeira saliência 45 são hermeticamente vedadas em relação a líquido por um primeiro elemento de vedação 52, tal como um anel O. Um espaço anular é definido como uma câmara B1 entre uma superfície periférica externa de uma parte intermediária 53 da parte cilíndrica 48 e a superfície periférica interna da primeira saliência 45. Uma borda distal de uma parte de extremidade distal 54 da parte cilíndrica 48 é encaixada na superfície periférica interna da primeira saliência 45 virtualmente sem folga.

Um espaço interior da parte de extremidade distal 54 da parte cilíndrica 48 é definido como um espaço de injeção B2 adjacente ao injetor 47. Assim, o espaço de injeção B2 é fornecido na cabeça de cilindro 22, e comunica com a câmara de combustão B4 por meio da válvula de admissão de ar 37. A parte de extremidade distal 54 da parte cilíndrica 48 é for-

mada com uma pluralidade de furos passantes 55.

Em relação à figura 3 e à figura 4, que é uma vista seccional tomada ao longo de uma linha IV – IV da figura 3, os furos passantes 55 (por exemplo, quatro furos-passantes) ficam localizados de forma circunferencialmente equidistante da parte de extremidade distal 54 da parte cilíndrica 48. A câmara B1 comunica com o espaço de injeção B2 por meio dos furos passantes 55.

A câmara B1 comunica com uma parte de extremidade à jusante C3 de uma passagem de admissão de ar auxiliar C1 a ser posteriormente descrita. A parte de extremidade distal 54 da parte cilíndrica 48 tem uma parte 56 oposta à parte de extremidade à jusante C3. A parte oposta 56 não é formada com nenhum dos furos passantes 55. Assim, ar de assistência (a ser posteriormente descrito) que escoa através da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é uniformemente distribuído de forma circunferencial na câmara B1.

Em relação à figura 3, o injetor 47 serve para injetar um combustível suprido a partir de um tanque de combustível (não mostrado) na passagem de admissão de ar. O injetor 47 inclui um corpo de injetor 47a com uma forma alongada e um bico de injeção 47b disposto em uma extremidade distal do corpo do injetor 47a.

O corpo do injetor 47a é inserido na parte cilíndrica 48 do suporte 46 para, desse modo, ser retido pelo suporte 46. Uma meia parte, no geral, longitudinal do corpo do injetor é acomodada na primeira saliência 45. Uma folga entre a superfície periférica externa do corpo do injetor 47a e uma superfície periférica interna do suporte 46 é hermeticamente vedada em relação a líquido por um segundo elemento de vedação 57, tal como um anel O. O bico de injeção 47b fica voltado para o espaço de injeção B2 e é orientado de forma a injetar o combustível na direção da válvula de admissão de ar 37 por meio da parte de passagem de admissão de ar principal B32 presente na cabeça de cilindro 22.

O injetor 47 é inclinado para baixo e para trás como um todo. Portanto, o combustível injetado escoa para o interior do rebaixo de combustão 29 através do orifício de admissão de ar 32. Assim, ocorre um fluxo espiral no rebaixo de combustão 29.

O sincronismo de injeção de combustível no qual o injetor 47 injeta o combustível na direção da válvula de admissão de ar 32 é controlado por um controlador, tal como uma ECU (uma unidade de controle de motor ou uma unidade de controle eletrônica) não mostrada.

A figura 5 é uma vista plana da unidade de motor 13. Em relação às figuras 3 e 5, um flange lateral do motor 59 é fornecido em uma superfície superior da cabeça de cilindro 22. O flange lateral do motor 59 tem um eixo geométrico central lateralmente localizado (Y1) próximo do eixo geométrico do cilindro A2 do corpo do motor 14. A parte da passagem de admissão de ar principal B32 presente na cabeça de cilindro 22 se estende para cima na cabeça de cilindro 22. Uma das extremidades opostas da parte da passagem de admissão

de ar principal B32 é definida pelo flange lateral do motor 59.

Como visto no plano, o eixo geométrico central do veículo A1 sobrepõe o eixo geométrico do cilindro A2.

5 Em relação à figura 2, o filtro de ar 25 tem uma forma de caixa como um todo, e fica disposto para frente do corpo do motor 14. O ar exterior é levado para dentro do filtro de ar 25 através de um orifício de sucção de ar 60.

10 Nesta modalidade, o interior do filtro de ar 25 é verticalmente dividido a título de exemplo, mas não a título de limitação. O interior do filtro de ar 25 pode ser dividido longitudinalmente (X1) em relação ao veículo ou lateralmente (Y1) em relação ao veículo. O ar exterior levado para dentro do filtro de ar 25 através do orifício de sucção de ar 60 é filtrado com um filtro 61 e succionado para fora através de uma mangueira de admissão de ar 63.

15 O flange lateral do motor 59 e o filtro de ar 25 são conectados um no outro por meio de um tubo de admissão de ar 62. O tubo de admissão de ar 62 define uma parte B31 da passagem de admissão de ar principal B3, e fica disposto acima do corpo de motor 14. O tubo de admissão de ar 62 se estende para trás de uma parte frontal do filtro de ar 25. O tubo de admissão de ar 62 inclui uma mangueira de admissão de ar 63 conectada no filtro de ar 25 e estendendo para trás do filtro de ar 25, um elemento tubular cilíndrico 64 conectado em uma parte de extremidade posterior da mangueira de admissão de ar 63 e um tubo de conexão 65 conectado em uma extremidade posterior do elemento tubular 64 e com uma parte de extremidade posterior curva para baixo.

20 Em relação à figura 5, a mangueira de admissão de ar 63 tem uma extremidade frontal conectada em uma parte direita frontal de uma superfície superior de um estojo 65 do filtro de ar 25. A mangueira de admissão de ar 63 se estende a partir da superfície superior do estojo 66 para ficar curva para cima na direção de uma parte lateralmente intermediária da unidade de motor 13. A mangueira de admissão de ar 63 se estende para trás ao longo do eixo geométrico central do veículo A1 a partir de um ponto de sobreposição entre um eixo geométrico central da mangueira de admissão de ar 63 e o eixo geométrico central do veículo A1. A parte de extremidade posterior da mangueira de admissão de ar 63 é conectada em uma parte de extremidade frontal do elemento tubular 64. O elemento tubular 64 fica disposto entre a mangueira de admissão de ar 63 e o tubo de conexão 65.

O elemento tubular 64 e o tubo de conexão 65 se estendem substancialmente ao longo do eixo geométrico central do veículo A1, como visto no plano do veículo.

Da forma mostrada na figura 2, o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 65 são inclinados para baixo e para trás, como visto a partir do lado direito da motocicleta 1.

35 O tubo de conexão 65 tem uma parte intermediária longitudinal que é curva para baixo e para trás a partir de uma parte de extremidade frontal deste conectada na extremidade posterior do elemento tubular 64. Um flange lateral do tubo de admissão de ar 67 é

fornecido ao redor da parte de extremidade posterior do tubo de conexão 65. O flange lateral do tubo de admissão de ar 67 encosta no flange lateral do motor 59 e é fixado no flange lateral do moto 59 por parafusos de rosca cônica de montagem não mostrados. Assim, a parte da passagem de admissão de ar principal B32 no orifício de admissão de ar 32 e a parte da
5 passagem de admissão de ar principal B31 no tubo de admissão de ar 62 comunicam uma com a outra para fornecer a passagem de admissão de ar principal B3 como um todo.

A unidade de motor 13 inclui adicionalmente um corpo do afogador 68. O corpo do afogador 68 inclui o elemento tubular 64 e duas válvulas de estrangulamento, isto é, primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B.

10 O elemento tubular 64 fica disposto acima da proteção da cabeça 24 do corpo do motor 14.

Cada uma das primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B serve para abrir e fechar a parte da passagem de admissão de ar principal B31 no tubo de admissão de ar 62. A primeira válvula de estrangulamento 69A e a segunda válvula de estrangulamento 69B são espaçadas uma da outra em uma direção do fluxo de ar de admissão E1 na pas-
15 sagem de admissão de ar principal B3. A primeira válvula de estrangulamento 69A e a segunda válvula de estrangulamento 69B são acomodadas no elemento tubular 64. A primeira válvula de estrangulamento 69A fica localizada à jusante da segunda válvula de estrangulamento 69B em relação à direção do fluxo de ar de admissão E1. Isto é, a primeira válvula
20 de estrangulamento 69A fica localizada entre a segunda válvula de estrangulamento 69B e a cabeça de cilindro 22 na passagem de admissão de ar principal B3. Cada uma da primeira válvula de estrangulamento 69A e da segunda válvula de estrangulamento 69B tem uma forma de disco.

A primeira válvula de estrangulamento 69A é suportada por um primeiro eixo de ro-
25 tação 71 que se estende perpendicularmente até um eixo geométrico central do elemento tubular 64. A segunda válvula de estrangulamento 69B é suportada por um segundo eixo de rotação 72 que se estende perpendicularmente ao eixo geométrico central do elemento tubular 64. O primeiro eixo de rotação 71 e o segundo eixo de rotação 72 se estendem lateralmente (Y1) em relação ao veículo.

30 A figura 6 é uma vista lateral esquerda que ilustra o corpo do afogador 68 da unidade de motor 13 e sua parte periférica em uma escala ampliada. Em relação à figura 6, o primeiro eixo de rotação 71 e o segundo eixo de rotação 72 se projetam para a esquerda de uma superfície lateral esquerda do elemento tubular 64.

Nesta modalidade, o corpo do afogador 68 será descrito com base em um estado
35 no qual a primeira válvula de estrangulamento 69A e a segunda válvula de estrangulamento 69B estão completamente fechadas. O estado no qual a primeira válvula de estrangulamento 69A e a segunda válvula de estrangulamento 69B estão, aqui, completamente fechadas

significa um estado da primeira válvula de estrangulamento 69A e da segunda válvula de estrangulamento 69B observado quando um acelerador do guidom 2 não for operado durante ponto morto.

Cada um do primeiro eixo de rotação 71 e do segundo eixo de rotação 72 são rotatoriamente suportados pelo elemento tubular 64. A primeira válvula de estrangulamento 69A é rotacionada juntamente com o primeiro eixo de rotação 72 ao redor do primeiro eixo de rotação 71 pela rotação do primeiro eixo de rotação 71. Similarmente, a segunda válvula de estrangulamento 69B é rotacionada juntamente com o segundo eixo de rotação 72 ao redor do segundo eixo de rotação 72 pela rotação do segundo eixo de rotação 72.

Uma polia acionadora 73 é acoplada em uma extremidade esquerda do segundo eixo de rotação 72 para rotação unitária. Um cabo do afogador 74 é anexado na polia acionadora 73. O cabo do afogador 74 tem extremidades opostas, uma das quais é conectada no acelerador do guidom 2, e a outra das quais é conectada na polia de acionamento 73. Com este arranjo, a polia de acionamento 73 é rotacionada por uma operação do afogador realizada pelo piloto. A rotação da polia de acionamento 73 rotaciona o segundo eixo de rotação 72, desse modo, abrindo e fechando a segunda válvula de estrangulamento 69B.

A operação de fechamento / abertura da segunda válvula de estrangulamento 69B é ligada com a operação de abertura / fechamento da primeira válvula de estrangulamento 69A por um mecanismo de articulação 75. Isto é, as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B são acopladas uma na outra.

O mecanismo de articulação 75 tem uma assim denominada estrutura de movimento perdido de maneira tal que a primeira válvula de estrangulamento 69A comece a operação de abertura com um atraso de tempo depois do começo da operação de abertura da segunda válvula de estrangulamento 69B. O mecanismo de articulação 75 fica localizado à esquerda do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68, e inclui um primeiro elemento de articulação principal 76, um segundo elemento de articulação principal 77 disposto à frente do primeiro elemento de articulação principal 76, um subelemento de articulação 78 e um elemento de transmissão de rotação 79.

O segundo elemento de articulação principal 77 é uma pequena peça fornecida integralmente com a polia acionadora 73, e é rotacionável juntamente com o segundo eixo de rotação 72. O segundo elemento de articulação principal 77 é conectado em uma parte de extremidade frontal do subelemento de articulação 78 por meio de um segundo eixo de conexão 60 para rotação relativa.

O subelemento de articulação 78 é um elemento de placa de metal alongado longitudinalmente (X1) em relação ao veículo, e liga o segundo elemento de articulação principal 77 no primeiro elemento de articulação principal 76.

O subelemento de articulação 78 fica disposto abaixo do primeiro eixo de rotação

71 e do segundo eixo de rotação 72.

O primeiro elemento de articulação principal 76 é um elemento de placa de metal alongado. O primeiro elemento de articulação principal 76 é inclinado para baixo e para trás. Uma parte de extremidade inferior do primeiro elemento de articulação principal 76 é conectada em uma parte de extremidade posterior do subelemento de articulação 78 por meio de um primeiro eixo de conexão 81 para rotação relativa. O primeiro eixo de conexão 81 é paralelo ao primeiro eixo de rotação 71.

Uma parte de extremidade superior do primeiro elemento de articulação principal 76 inclui um elemento de extensão 50 que se estende para longe de um eixo geométrico central J3 do primeiro eixo de rotação 71. Um elemento de pressionamento 82 é fornecido no elemento de extensão 50. O elemento de pressionamento 82 se projeta a partir do elemento de extensão 50 em uma das direções circunferenciais opostas do primeiro eixo de rotação 71 (em uma direção à direita na figura 6). Assim, o elemento de pressionamento 82 fica oposto a um elemento a ser pressionado 83 (a ser posteriormente descrito) do elemento de transmissão de rotação 79 circunferencialmente em relação ao primeiro eixo de rotação 71.

Uma parte intermediária do primeiro elemento de articulação principal 76 é conectada no primeiro eixo de rotação 71 para rotação relativa. Assim, o primeiro elemento de articulação principal 76 é rotacionável independentemente do primeiro eixo de rotação 71.

Um eixo geométrico central J1 do segundo eixo de rotação 72, que serve como um centro pivô do segundo elemento de articulação principal 77, é espaçado em uma distância K2 de um eixo geométrico central J2 do segundo eixo de conexão 80. Adicionalmente, o eixo geométrico central J3 do primeiro eixo de rotação 71, que serve como um centro pivô do primeiro elemento de articulação principal 76, é espaçado em uma distância K1 de um eixo geométrico central J4 do primeiro eixo de conexão 81. Um relacionamento entre as distâncias K1 e K2 é $K2 > K1$.

O elemento de transmissão de rotação 79 é um elemento de placa de metal. O elemento de transmissão de rotação 79 é conectado no primeiro eixo de rotação 71 para rotação unitária. O elemento de transmissão de rotação 79 inclui o elemento a ser pressionado 83 para ser colocado em contato com o elemento de pressionamento 82. O elemento a ser pressionado 83 se estende para longe do eixo geométrico central J3 do primeiro eixo de rotação 71. Com a segunda válvula de estrangulamento 69B ficando completamente fechada, o elemento de pressionamento 82 e o elemento a ser pressionado 83 ficam opostos e espaçados em uma distância pré-determinada J5 em relação ao outro circunferencialmente em relação ao primeiro eixo de rotação 71.

Em relação à figura 5, uma primeira mola espiral de torção 84 fica disposta entre o elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 e o primeiro elemento de articulação principal 76. A primeira mola espiral de torção 84 serve para aplicar uma força na primeira válvula de

estrangulamento 69A em uma direção do fechamento da válvula.

Uma segunda mola espiral de torção 85 fica disposta entre o elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 e a polia acionadora 73. Uma força da segunda mola espiral de torção 85 é transmitida ao segundo eixo de rotação 72 por meio da polia de acionamento 73.

5 Assim, a força é aplicada na segunda válvula de estrangulamento 69B em uma direção do fechamento da válvula.

A unidade de motor 13 inclui adicionalmente um elemento de definição de passagem de admissão de ar auxiliar 91. O elemento de definição de passagem de admissão de ar auxiliar 91 define a passagem de admissão de ar auxiliar C1. A passagem de admissão
10 de ar auxiliar C1 tem uma parte de extremidade à montante C2 conectada na passagem de admissão de ar principal B3 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B. Adicionalmente, a parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é conectada na câmara B1. A passagem de admissão de ar auxiliar C1 serve para suprir ar de assistência, que é aplicado sobre o combustível injetado pelo injetor 47
15 para promover a desintegração do combustível. A construção do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 e da passagem de admissão de ar auxiliar C1 será posteriormente descrita com detalhes.

A figura 7 é um gráfico que mostra relacionamentos entre o grau de abertura da primeira válvula de estrangulamento 69A e o grau de abertura da segunda válvula de es-
20 trangulamento 69B. Na figura 7, o grau de abertura da primeira válvula de estrangulamento 69A é zero durante o ponto morto. Similarmente, o grau de abertura da segunda válvula de estrangulamento 69B é zero durante o ponto morto.

Na figura 7, uma linha cheia indica um relacionamento entre os graus de abertura das primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B nesta modalidade. Da forma
25 indicada pela linha cheia, o grau de abertura da primeira válvula de estrangulamento 69A é mantido em zero quando o grau de abertura da segunda válvula de estrangulamento 69B não for maior que 10 graus.

Por outro lado, uma linha rompida na figura 7 indica que o grau de abertura da primeira válvula de estrangulamento é sempre igual ao grau de abertura da segunda válvula de
30 estrangulamento sem o fornecimento da estrutura de movimento perdido. Da forma indicada pela linha rompida e pela linha cheia, a primeira válvula de estrangulamento 69A é aberta com um atraso de tempo depois que a segunda válvula de estrangulamento 69B for aberta nesta modalidade. As operações das primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B serão descritas a seguir com mais detalhes.

35 Em relação às figuras 6 e 7, os graus de abertura da primeira válvula de estrangulamento 69A e da segunda válvula de estrangulamento 69B são controlados da seguinte maneira de acordo com uma mudança na carga (quantidade operacional do afogador). Pri-

meiro, a primeira válvula de estrangulamento 69A localizada em um lado à jusante em relação à direção do fluxo do ar de admissão E1 é mantida em uma posição completamente fechada quando o veículo é operado em um estado de operação que varia de um estado de operação sem carga (estado de ponto morto) até um estado de operação com carga parcial pré-determinada.

Mais especificamente, até que o estado de operação alcance o estado de operação com carga parcial, a rotação da polia acionadora 73, que ocorre em função da operação do afogador realizada pelo piloto, não é transmitida ao primeiro eixo de rotação 71, mas é transmitida somente ao segundo eixo de rotação 72.

Isto é em virtude de o elemento de pressionamento 82 do primeiro elemento de articulação principal 76 e o elemento a ser pressionado 83 do elemento de transmissão de rotação 79 ficarem espaçados na distância pré-determinada J5 um do outro circunferencialmente em relação ao primeiro eixo de rotação 71. Neste momento, o primeiro elemento de articulação principal 78 é pivotado em resposta ao pivotamento do segundo elemento de articulação principal 77, mas o elemento de transmissão de rotação 79 não é pivotado.

Portanto, somente a segunda válvula de estrangulamento 69B é aberta ou fechada pela rotação do segundo eixo de rotação 72. Neste momento, o subelemento de articulação 78 e o primeiro elemento de articulação principal 76 operam em resposta à operação do segundo elemento de articulação principal 77. Assim, o primeiro elemento de articulação principal 76 é rotacionado ao redor do primeiro eixo de rotação 71. Entretanto, o primeiro eixo de rotação 71 e a primeira válvula de estrangulamento 69A não são rotacionados até que o elemento de pressionamento 82 do primeiro elemento de articulação principal 76 seja colocado em contato com o elemento a ser pressionado 83.

Portanto, da forma mostrada nas figuras 3 e 6, a quantidade de ar que escoar para o interior do espaço de injeção B2 é controlada somente com base no grau de abertura da segunda válvula de estrangulamento 69B, até que o estado de operação alcance o estado de operação com carga parcial. No estado de operação com carga parcial, o ar de assistência que escoar para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é introduzido no espaço de injeção B2 por meio da câmara B1 e dos furos passantes 55 do suporte 46. O ar de assistência suprido no interior do espaço de injeção B2 é misturado com o combustível injetado pelo injetor 47 no espaço de injeção B2.

Neste momento, o combustível injetado é substancialmente impedido de aderir sobre uma parede periférica do orifício de admissão de ar 32, em virtude de o injetor 47 ficar disposto nas vizinhanças da válvula de admissão de ar 37. Isto melhora a resposta do motor à operação do afogador. Adicionalmente, a desintegração do combustível é promovida para aumentar a eficiência da combustão do combustível. Isto reduz a possibilidade de combustão imperfeita do combustível, que tende a ocorrer na partida a frio do motor.

Por outro lado, quando o estado da operação mudar do estado de operação com carga parcial para um estado de operação com mais carga, a primeira válvula de estrangulamento 69A é aberta de acordo com a operação do afogador.

5 Assim, não somente o ar de assistência que escoa através da passagem de admissão de ar auxiliar C1, mas, também, o ar de admissão que escoa através da outra extremidade do orifício de admissão de ar 32 é introduzido na cabeça de cilindro 22.

Em relação à figura 7 e à figura 8, que é uma vista lateral esquerda esquemática que ilustra o corpo do afogador 68 com a primeira válvula de estrangulamento 69A e a segunda válvula de estrangulamento 69B estando completamente abertas, mais especificamente, a quantidade de rotação do primeiro elemento de articulação principal 76 em relação a uma quantidade de rotação de referência observada durante o ponto morto excede um nível pré-determinado quando o estado de operação mudar do estado de operação com carga parcial para o estado de operação com mais carga. Em decorrência disto, o elemento de pressionamento 82 do primeiro elemento de articulação principal 76 é colocado em contato com o elemento a ser pressionado 83 do elemento de transmissão de rotação 79. Portanto, o elemento de transmissão de rotação 79 e o primeiro eixo de rotação 71 são rotacionados em resposta à rotação do primeiro elemento de articulação principal 76, de acordo com o que, a primeira válvula de estrangulamento 69A é rotacionada. Assim, não somente o ar de admissão que escoa através da passagem de admissão de ar auxiliar C1, mas, também, o ar que escoa através do tubo de conexão 65 é introduzido na cabeça de cilindro 22.

Já que a distância K2 é maior do que a distância K1 no mecanismo de articulação 75 supradescrito, a velocidade de abertura / fechamento da primeira válvula de estrangulamento 69A é maior do que aquela da segunda válvula de estrangulamento 69B no estado de operação com mais carga. Em decorrência disto, a primeira válvula de estrangulamento 69A é completamente aberta quando a segunda válvula de estrangulamento 69A for completamente aberta.

A figura 9 é uma vista lateral direita da unidade de motor 13. Em relação à figura 9, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 tem um comprimento que é, no geral, metade do comprimento do tubo de admissão de ar 62 medido longitudinalmente (X1) em relação ao veículo.

A passagem de admissão de ar auxiliar C1 será descrita com detalhes a seguir.

Em relação à figura 2, a primeira saliência 45 é fornecida como a parte integral da cabeça de cilindro 22. O injetor 47 é anexado na primeira saliência 45. A cabeça de cilindro 22 inclui adicionalmente uma quarta saliência 95 fornecida integralmente com a primeira saliência 45. A quarta saliência 95 se estende perpendicularmente a um eixo geométrico do injetor 47. A cabeça de cilindro 22 inclui adicionalmente uma terceira saliência 94 anexado na quarta saliência 95.

O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 inclui um segunda saliência 92 fixado no elemento tubular 64, a quarta saliência 95 da cabeça de cilindro 22, a terceira saliência 94 anexado na quarta saliência 95, e uma mangueira 93 que conecta a terceira saliência 94 na segunda saliência 92. Nesta modalidade, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 inclui espaços definidos na segunda saliência 92, na mangueira 93, na terceira saliência 94 e na quarta saliência 95. O ar de assistência que escoar através da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é suprido ao espaço de injeção B2 (o espaço adjacente ao bico de injeção).

A segunda saliência 92 é um elemento de metal tubular em forma de L. A segunda saliência 92 inclui uma parte de definição da extremidade à montante 97 fixada em uma parte superior 96 do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68, e uma parte de extensão 98 que se estende a partir da parte de definição da extremidade à montante 97.

A parte de definição de extremidade à montante 97 define uma parte de extremidade à montante C2 da passagem de admissão de ar auxiliar C1. A parte de definição de extremidade à montante 97 é conectada na parte superior 96 do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 e se estende para cima da parte superior 96. Assim, a parte de extremidade à montante C2 é ramificada para cima da passagem de admissão de ar principal B3 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B. A parte de extremidade à montante C2 fica localizada na extremidade mais à montante da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em relação a uma segunda direção do fluxo E2 (direção do fluxo do ar de assistência).

A figura 11 é uma vista lateral direita ampliada do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 e sua parte periférica. A figura 12 é uma vista plana ampliada do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 e sua parte periférica. A figura 13 é uma vista posterior que ilustra o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 e sua parte periférica, vistos a partir do lado posterior do veículo.

Em relação à figura 12, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 inclui um elemento intermediário 99. A parte de extensão 98 da segunda saliência 92 define parcialmente a parte intermediária 99. A parte de extensão 98 se estende perpendicularmente até a parte de definição da extremidade à montante 97. A parte de extensão 98 é inclinada para baixo na segunda direção de fluxo E2. A passagem de admissão de ar auxiliar C1, que faria de um espaço interior da parte de extensão 98 até a parte de extremidade à jusante C3, é inclinada para baixo na segunda direção de fluxo E2. A parte de extensão 98 se estende obliquamente para trás e para a direita em relação à parte de definição da extremidade à montante 97.

A mangueira 93 é composta por um material flexível, tal como borracha, e define

parcialmente a parte intermediária 99. A mangueira 93 fica localizada entre a parte de definição da extremidade à montante 97 e a terceira saliência 94 longitudinalmente (X1) em relação ao veículo. A mangueira 93 fica localizada entre uma superfície lateral esquerda 22a da cabeça de cilindro 22 e o suporte 46 para o injetor 47 lateralmente (Y1) em relação ao veículo.

Em relação às figuras 12 e 13, a mangueira 93 fica localizada entre a parte de definição de extremidade à montante 97 e a terceira saliência 94 verticalmente (Z1) em relação ao veículo.

A mangueira 93 inclui uma primeira parte de conexão 93a, uma primeira parte 93b, uma segunda parte 93c, uma terceira parte 93d, uma quarta parte 93e, uma quinta parte 93f e uma segunda parte de conexão 93g, que são arranjadas nesta ordem na segunda direção do fluxo E2.

A primeira parte de conexão 93a é encaixada ao redor da parte de extensão 98 da segunda saliência 92, e é fixada na parte de extensão 98 por um grampo de mangueira não mostrado.

Uma parte do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 que varia da parte de extensão 98 até a segunda parte de conexão 93g se estende para baixo à jusante na segunda direção do fluxo E2.

A primeira parte 93b tem uma forma de ventilador como um todo. A primeira parte 93b se estende obliquamente para trás e para a direita a partir da primeira parte de conexão 93a. A primeira parte 93b fica localizada em um lado direito de uma junção entre o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 65, como visto no plano. A primeira parte 93b define uma primeira região C11 da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

A segunda parte 93c tem uma forma de U como um todo. A segunda parte 93c é curva convexamente para a direita, como visto no plano. A segunda parte 93c fica localizada acima do injetor 47. A segunda parte 93c define uma segunda região C12 da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

A terceira parte 93d tem uma forma, no geral, linear. A terceira parte 93d se estende, no geral, à esquerda da segunda parte 93c. A terceira parte 93d cruza um plano G2 a ser posteriormente descrito. A terceira parte 93d define uma terceira região C13 da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

A quarta parte 93e tem uma forma de U como um todo. Como visto no plano, a quarta parte 93e é curva convexamente à esquerda como um todo, e fica localizada no lado esquerdo do eixo geométrico central do veículo A1. A quarta parte 93e se estende para trás da terceira parte 93d. A quarta parte 93e define uma quarta região C14 da passagem de admissão de ar auxiliar C1. A quarta parte 93e tem um raio de curvatura R4 que é maior que o raio de curvatura R2 da segunda parte 93c ($R4 > R2$).

A quinta parte 93f tem uma forma linear como um todo. A quinta parte 93f se estende à direita da quarta parte 93e. A quinta parte 93f se estende através do eixo geométrico central do veículo A1 e do eixo geométrico do cilindro A2, como visto no plano. A quinta parte 93f define uma quinta região C15 da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

5 A segunda parte de conexão 93g tem uma forma linear como um todo e se estende à direita da quinta parte 93f.

Em relação às figuras 11 e 13, a primeira parte de conexão 93a, a primeira parte 93b, a segunda parte 93c, a terceira parte 93d e a quarta parte 93e ficam dispostas acima do elemento tubular 64 e do tubo de conexão 65. A quarta região C14 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 definida pela quarta parte 93e tem uma diferença de altura L4 que é maior do que a diferença de altura L2 da segunda região C12 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 definida pela segunda parte 93c ($L4 > L2$).

10 Como visto a partir do lado direito, a mangueira 93 fica disposta ao longo do elemento tubular 64 e do tubo de conexão 65. Como visto a partir do lado traseiro, a mangueira 93 sobrepõe o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 65 longitudinalmente (X1) em relação ao veículo.

A quinta parte 93f da mangueira 93 tem uma inclinação para baixo que é maior que a inclinação para baixo da terceira parte 93d medida por comprimento de unidade na direção do fluxo E2. Portanto, a quinta região C15 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 definida pela quinta parte 93f tem uma diferença de altura L5 que é maior que a diferença de altura L3 da terceira região C13 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 definida pela terceira parte 93d ($L5 > L3$).

20 Em relação às figuras 3 e 12, a terceira saliência 94 é um elemento de metal em forma de L e define parcialmente a parte intermediária 99. A terceira saliência 94 inclui uma primeira parte 94a e uma segunda parte 94b dispostas perpendicularmente uma em relação à outra. A primeira parte 94a se estende lateralmente (Y1) em relação ao veículo. A segunda parte de conexão 93g da mangueira 93 é conectada na primeira parte 94a da terceira saliência 94. A segunda parte de conexão 93g se estende, no geral, perpendicularmente ao plano G2 a ser posteriormente descrito. A segunda parte 94b se estende, no geral, perpendicularmente a um eixo geométrico central J6 do espaço de injeção B2.

30 Com o supramencionado arranjo, a parte intermediária 99 inclui a parte de extensão 98 da segunda saliência 92, a mangueira 93 e a primeira parte 94a da terceira saliência 94. A parte intermediária 99 define uma região intermediária C4 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 que varia da parte de extremidade à montante C2 até a parte de extremidade à jusante C3. A região intermediária C4 inclui um espaço C16 definido na parte de extensão 98, as primeira até quinta regiões C11 até C15 definidas na mangueira 93 e um espaço C17 definido na primeira parte 94a da terceira saliência 94.

A quarta saliência 95 define parcialmente a parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1. A quarta saliência 95 é fornecido integralmente com a primeira saliência 45 e tem uma forma tubular. A quarta saliência 95 se estende, no geral, perpendicularmente ao eixo geométrico central J6 do espaço de injeção B2. A segunda parte 94b da terceira saliência 94 é fixada na quarta saliência 95. A parte de extremidade à jusante C3 comunica com a câmara B1. A segunda parte 94b da terceira saliência 94 e da quarta saliência 95 define coletivamente uma parte de definição de extremidade à jusante 100 que define a parte de extremidade à jusante C3.

Com o supramencionado arranjo, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 é circular em seção tomada perpendicularmente à segunda direção do fluxo E2 por todo o seu comprimento. A passagem de admissão de ar auxiliar C1 tem um eixo geométrico central F1 que se estende da parte de extremidade à montante C2 até a parte de extremidade à jusante C3 através dos centros das suas seções.

Em relação às figuras 2 e 12, é definido um segmento de reta G1 que se estende da extremidade mais à montante F2 até a extremidade mais à jusante F3 do eixo geométrico central F1 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em relação à segunda direção de fluxo E2 com um comprimento mínimo. Adicionalmente, o plano G2 é definido contendo o segmento de reta G1. O plano G2 se estende paralelo a uma direção vertical do veículo Z1 e, por exemplo, é um plano vertical. Visto no plano, o segmento de reta G1 fica localizado no lado direito do eixo geométrico central do veículo A1 e se estende para trás e para a direita. Como visto a partir do lado direito, o segmento de reta G1 é inclinado para baixo e para trás. Com este arranjo, há uma diferença de altura entre a parte de extremidade à montante C2 e a parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1.

Em relação à figura 12, um eixo geométrico central F13 da terceira região C13 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 cruza, no geral, perpendicularmente ao plano G2.

Adicionalmente, cada um de um eixo geométrico central F11 da primeira região C11, de um eixo geométrico central F12 da segunda região C12 e de um eixo geométrico central F13 da quarta região C14 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 são curvos com uma forma arqueada (partes curvas). O eixo geométrico central F11 da primeira região C11 e o eixo geométrico central F12 da segunda região C12 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 ficam localizados no lado direito do plano G2. Por outro lado, o eixo geométrico central F14 da quarta região C14 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 fica localizado no lado esquerdo do plano G2. Portanto, os eixos geométricos centrais F11, F12, F14 (partes curvas) ficam localizados nos lados opostos do plano G2.

Quando o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 for visto no plano, isto é, a partir de um lado deste oposto ao corpo do motor 14, cada uma da terceira parte 93d e da quinta parte 93f da mangueira 93 da parte intermediária 99 se estende

através do eixo geométrico do cilindro A2 (o eixo geométrico central do corpo do motor 14). A terceira parte 93d e a quinta parte 93f são fornecidas como partes lineares da parte intermediária 99.

5 Em relação à figura 13, quando o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 for visto a partir do lado posterior, isto é, a partir de um lado deste oposto à cabeça de cilindro 22, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 está localizado em uma região D1 na qual outros componentes da unidade de motor 13, além do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91, ficam acomodados. Mais especificamente, a parte de definição de extremidade à montante 97 (um extremi-
10 dade superior do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91) fica localizada em uma posição inferior em relação a uma braçadeira 120 que suporta o cabo do afogador 74, como visto a partir do lado posterior.

Adicionalmente, a quarta saliência 95 (uma extremidade inferior do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91) fica localizada em uma parte superior da
15 cabeça de cilindro 22, como visto a partir do lado posterior. A quarta parte 93e da mangueira 93 (uma extremidade esquerda do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91) fica localizada à direita de uma superfície lateral esquerda 22a da cabeça de cilindro 22, como visto a partir do lado posterior. A segunda parte 93c da mangueira 93 (uma extremidade direita do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91)
20 fica localizada à esquerda do injetor 47, como visto a partir do lado posterior.

Esta modalidade tem as seguintes funções e efeitos. Com o eixo geométrico central F1 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 cruzando o plano G2, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandra. Assim, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 tem um comprimento suficientemente grande. Portanto, a resistência do fluxo de fluido do espaço de injeção B2 até a passagem de admissão de ar auxiliar C1 aumenta suficientemente.
25 Mesmo se o fluxo turbulento do combustível ocorrer no espaço de injeção B2, o combustível é menos propenso a penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C1.

O arranjo para impedir o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 pode ser facilmente fornecido a custos mais baixos simplesmente fazendo com que a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandre. Adicionalmente, o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 aumenta suficientemente fazendo com que a passagem de admissão de ar auxiliar C1 meandre, em vez de pela localização de duas válvulas de estrangulamento 69A, 69B separadas da cabeça de cilindro 22. Isto evita a necessidade de aumentar distâncias. Então, não há necessidade de alongar
35 uma distância linear entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B e a câmara de combustão B4. Portanto, o motor é altamente responsivo à operação do afogador.

Se o combustível penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C1 em função do fluxo turbulento, o combustível penetrante escoar na direção da câmara de combustão B4, independente do controle de injeção de combustível do injetor 47. Isto resulta em variações na quantidade de combustível a ser suprido à câmara de combustão B4. Entretanto, 5 nesta modalidade, o fluxo turbulento do combustível é suprimido, desse modo, suprimindo as variações.

A resistência ao fluxo de combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C1 não aumenta pela redução da área seccional da passagem de admissão de ar auxiliar C1. Portanto, uma vazão suficiente do ar de admissão pode ser fornecida de forma confiável.

10 O eixo geométrico central F1 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 é curvo em três de suas partes, isto é, no eixo geométrico central F11 da primeira região C11, no eixo geométrico central F12 da segunda região C12 e no eixo geométrico central F14 da quarta região C14. Portanto, a passagem de admissão de ar auxiliar curva C1 tem uma resistência ao fluxo de fluido adicionalmente grande. Isto suprime de forma confiável a penetração do combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C1 em função do fluxo turbulento. 15

A primeira região C11, a segunda região C12 e a quarta região C14 ficam dispostas nos lados opostos do plano G2. Isto fornece uma resistência ao fluxo de fluido suficiente na passagem de admissão de ar auxiliar C1 nos lados opostos do plano G2. Portanto, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 pode ser compactamente 20 fornecido sem a necessidade de aumentar o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em um dos lados opostos do plano G2.

Adicionalmente, há uma diferença de altura entre a parte de extremidade à montante C2 e a parte de extremidade à jusante C3 da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em 25 relação à segunda direção de fluxo E2. O plano G2 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1 e, por exemplo, é um plano vertical. Pelo menos a terceira região C13 da passagem de admissão de ar auxiliar C1, que varia do lado da parte de extremidade à montante C2 até o lado da parte de extremidade à jusante C3, cruza o plano G2.

Assim, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 é tridimensionalmente curva. 30 Mesmo se o segmento de reta G1 que se estende entre as extremidades opostas da passagem de admissão de ar auxiliar C1 tiver um pequeno comprimento, resistência ao fluxo de fluido suficiente pode ser fornecida na passagem de admissão de ar auxiliar C1. Portanto, é possível localizar o corpo do afogador 68 mais próximo da câmara de combustão B4. Isto melhora adicionalmente a resposta do motor à operação do afogador.

35 A parte de definição da extremidade à montante 97 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 é conectada na parte superior 96 do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68. Mesmo se água for condensada em uma superfície interi-

or do elemento tubular 64, a água condensada é substancialmente impedida de ser sugada para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C1. O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91, que é conectado na parte superior 96 do elemento tubular 64, tem uma maior diferença de altura. Em decorrência disto, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 inclinada para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2 é facilmente fornecida.

O elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 fica localizado acima do corpo do motor 14, e o injetor 47 fica disposto na parte superior da cabeça de cilindro 22. Assim, a parte de definição da extremidade à montante 97 e a parte de definição da extremidade à jusante 100 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 ficam localizadas no lado superior do corpo do motor 14. Portanto, a mangueira 93 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 pode ser facilmente montada na unidade de motor 13.

Uma parte da passagem de admissão de ar auxiliar C1, exceto pela parte de extremidade à montante C1, fica inclinada para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2. Assim, mesmo se acontecer de o combustível penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C1, o combustível pode ser rapidamente expelido da passagem de admissão de ar auxiliar C1 pela gravidade na parada do motor. Isto impede a degradação do combustível que, em outras circunstâncias, pode ocorrer em função do acúmulo do combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C1.

Como visto a partir do lado posterior, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 fica localizado na região D1 na qual outros componentes da unidade de motor 13, além do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91, ficam acomodados. Portanto, a unidade de motor 13 exige um menor espaço de acomodação e tem um tamanho compacto.

A primeira parte 94a da terceira saliência 94 da parte intermediária 99 é conectada na segunda parte 94b da terceira saliência 94 se estendendo, no geral, perpendicularmente ao plano G2. Assim, a segunda parte de conexão 93g da parte intermediária 99 se estende, no geral, linearmente a partir da segunda parte 94b da terceira saliência 94, no geral, perpendicularmente ao plano G2, e curva. Isto torna possível curvar a passagem de admissão de ar auxiliar C1 até um maior limite com o comprimento do segmento de reta G1 mantido mais curto. Com as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B ficando localizadas mais próximas da câmara de combustão B4, a unidade de motor 13 é altamente responsiva à operação do afogador. Adicionalmente, a passagem de admissão de ar auxiliar C1 tem uma maior resistência ao fluxo de ar, desse modo, suprimindo a penetração do combustível em função do fluxo turbulento.

Como visto no plano, a terceira região C13 e a quinta região C15 da mangueira 93,

que são partes lineares da parte intermediária 99, se estendem através do eixo geométrico do cilindro A2. Assim, cada uma da terceira e da quinta regiões lineares C13, C15 tem um comprimento suficientemente grande, tornando fácil fornecer uma resistência ao fluxo de fluido suficientemente alta na passagem de admissão de ar auxiliar C1.

5 Assim, o suprimento involuntário de combustível na câmara de combustão B4 é suprimido, o que, em outras circunstâncias, pode ser ocasionado pela penetração do combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C1 em função do fluxo turbulento. Isto torna possível alcançar um estado de combustão do combustível desejado. Além do mais, a motocicleta 1 tem excelente resposta do motor à operação do afogador.

10 (Segunda Modalidade)

Uma segunda modalidade da presente invenção será descrita a seguir em relação aos desenhos anexos. Na seguinte descrição, direções longitudinais, direções verticais e direções laterais (transversais) são definidas com base em uma postura de referência de uma motocicleta 200 que se desloca direto à frente em um plano horizontal visto de um ponto de vista de um piloto voltado para frente da motocicleta.

15 A segunda modalidade é diferente da primeira modalidade na construção do veículo 200 e na construção do motor. Componentes iguais serão denotados por caracteres de referência iguais, e descrições duplicadas da construção, das funções e dos efeitos serão omitidas. A figura 14 é uma vista lateral direita da motocicleta 200 de acordo com a segunda modalidade. A motocicleta 200 inclui um guidom 202 fornecido em uma parte frontal desta. O guidom 202 é conectado em uma roda dianteira 206 por meio de um eixo de direção 204 que se estende através de um tubo coletor 203.

20 A motocicleta 200 inclui um chassi do veículo 208. O chassi do veículo 208 se estende longitudinalmente (X1) em relação ao veículo como um todo. O tubo coletor 203 é conectado em uma extremidade frontal do chassi do veículo 208. Um assento 211 é anexado em uma parte posterior do chassi do veículo 208. Uma placa de descanso de pé 209 é anexada em uma parte do chassi do veículo 208 à frente do assento 211. Uma proteção do chassi do veículo 210 é anexada no chassi do veículo 208 se estendendo para cima de uma parte posterior da placa de descanso de pé 209 para circundar um espaço inferior presente
30 abaixo do assento 211. Um descanso lateral 306 é anexado no chassi do veículo 208. O descanso lateral 306 serve para suportar o chassi do veículo 208 quando a motocicleta 200 estiver estacionada.

Uma unidade de motor articulável 213 é montada no chassi do veículo 208.

35 A unidade de motor 213 é de um tipo com resfriamento a ar forçado. A unidade de motor 213 inclui um corpo do motor 214, um tubo de admissão de ar 262, um corpo do afogador 68, um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 e uma proteção 300.

Um cárter 220 (a ser posteriormente descrito) do corpo do motor 214 e o chassi do veículo 208 são conectados um no outro por meio de um eixo pivô 301 com um eixo geométrico se estendendo lateralmente (Y1) em relação ao veículo. Uma roda traseira 215 é anexada em uma parte posterior da unidade de motor 213 por meio de um elemento de transmissão de potência 216. Um amortecedor traseiro 218 é fornecido entre uma parte posterior do elemento de transmissão de potência 216 e o chassi do veículo 208. Com este arranjo, a unidade de motor 213 é suportada pelo chassi do veículo 208 para ser verticalmente pivotada juntamente com a roda traseira 215 ao redor do eixo pivô 301 em relação ao chassi do veículo 208.

10 A figura 15 é uma vista lateral direita que ilustra a unidade de motor 213, parcialmente em seção. O corpo do motor 214 fica disposto com seu eixo geométrico do cilindro A202 se estendendo, no geral, horizontalmente para frente. O corpo do motor 214 inclui o cárter 220, um bloco de cilindro 221 e uma cabeça de cilindro 222. Um virabrequim 223 é acomodado no cárter 220. O bloco de cilindro 221 e a cabeça de cilindro 222 ficam dispostos nesta ordem para frente de uma parede frontal do cárter 220. O cárter 220, o bloco de cilindro 221 e a cabeça de cilindro 222 são conectados uns nos outros por meio de parafusos de rosca cilíndrica ou congêneres.

Um pistão 227 é acomodado de uma maneira deslizável em um furo de cilindro 226 do bloco de cilindro 221. O pistão 227 é conectado no virabrequim 223 por meio de uma haste de conexão 228. Um ventilador 302 é conectado no virabrequim 223. O ventilador 302 é acionado pela rotação do virabrequim 223. Ar é introduzido como vento de resfriamento na proteção 300 a partir do exterior pelo ventilador 302 para resfriar o corpo do motor 214. A cabeça de cilindro 222 tem um rebaixo de combustão 229. O rebaixo de combustão 229 se une ao furo de cilindro 226 na cabeça de cilindro 222. Uma câmara de combustão B204 é definida entre o rebaixo de combustão 229 da cabeça de cilindro 222, o furo de cilindro 226 e o pistão 227.

A cabeça de cilindro 222 tem um orifício de exaustão 232 e um orifício de admissão de ar 233. Uma das extremidades opostas do orifício de exaustão 232 se abre no rebaixo de combustão 229, desse modo, comunicando com a câmara de combustão B204. Uma das extremidades opostas do orifício de admissão de ar 233 também se abre no rebaixo de combustão 229, desse modo, comunicando com a câmara de combustão B204. O orifício de exaustão 232 define uma parte de uma passagem de exaustão B205 presente na cabeça de cilindro 222. A passagem de exaustão B205 se estende para baixo na cabeça de cilindro 222. A passagem de exaustão B205 comunica com uma passagem de exaustão definida em um tubo de exaustão 234. Por outro lado, o orifício de admissão de ar 232 define uma parte B232 de uma passagem de admissão de ar principal B203 presente na cabeça de cilindro 222.

A uma extremidade do orifício de exaustão 232 é aberta e fechada por uma válvula de exaustão 236 fornecida na cabeça de cilindro 222 em sincronismo pré-determinado. Simi-
larmente, a uma extremidade do orifício de admissão de ar 233 é aberta e fechada por uma
válvula de admissão de ar 237 fornecida na cabeça de cilindro 222 em sincronismo pré-
5 determinado.

A proteção 300 inclui uma parte tubular 303 que circunda todo o bloco de cilindro
221 e toda a parte de extremidade posterior da cabeça de cilindro 222, e uma placa lateral
304 que cobre o cárter 220 do lado direito do cárter 220. A parte tubular 303 inclui uma pa-
rede superior 305 disposta acima do corpo do motor 214. A parede superior 305 cobre uma
10 superfície superior do bloco de cilindro 221.

Um injetor 47 (dispositivo de injeção de combustível) fica disposto nas vizinhanças
do orifício de admissão de ar 233 em uma parte superior direita da cabeça de cilindro 222.

A figura 16 é uma vista seccional tomada ao longo de uma linha XVI – XVI da figura
15. Em relação à figura 16, uma parte do injetor 47 fica acomodada em uma primeira saliên-
15 cia 45 da cabeça de cilindro 222.

A primeira saliência 45 é uma parte integral da cabeça de cilindro 222, e o injetor 47
é fixado na primeira saliência 45. Um espaço interior da primeira saliência 45 comunica com
o orifício de admissão de ar 233. O injetor 47 é anexado na primeira saliência 45 por meio
de um suporte de resina sintética 46.

A figura 17 é uma vista plana da unidade de motor 213. Em relação às figuras 16 e
17, um flange lateral do motor 259 é fornecido em uma superfície superior da cabeça de
cilindro 222. Como visto no plano, o flange lateral do motor 259 tem um eixo geométrico
central que se estende através de um eixo geométrico central do veículo A201, que é defini-
do em relação a um eixo geométrico transversal do veículo Y1. A parte de passagem de
25 admissão de ar principal B232 presente na cabeça de cilindro 222 se estende para cima na
cabeça de cilindro 222. Uma das extremidades opostas da parte da passagem de admissão
de ar principal B232 na cabeça de cilindro 222 é definida pelo flange lateral do motor 259.
Como visto no plano, o eixo geométrico central do veículo A201 é alinhado com o eixo geo-
métrico do cilindro A202.

A figura 18 é uma vista lateral direita que ilustra partes principais da unidade de mo-
tor 213. Em relação à figura 18, o tubo de admissão de ar 262 define uma parte B231 da
passagem de admissão de ar principal B203. O tubo de admissão de ar 262 é inclinado para
baixo e para frente. O tubo de admissão de ar 262 inclui uma mangueira de admissão de ar
263 conectada em um filtro de ar (não mostrado) e se estendendo para frente a partir do
35 filtro de ar, um elemento tubular 64 conectada em uma parte de extremidade frontal da
mangueira de admissão de ar 263 e um tubo de conexão 265 conectada em uma parte de
extremidade frontal do elemento tubular 64 e curvo para baixo.

Como visto no plano, o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 265 se estendem, no geral, ao longo do eixo geométrico central do veículo A201.

Como visto a partir do lado direito da motocicleta 200, o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 265 são inclinados para baixo e para frente.

5 Em relação às figuras 16 e 18, um flange lateral do tubo de admissão de ar 267 do tubo de conexão 265 encosta no flange lateral do motor 259 e é fixado no flange lateral do motor 259 por parafusos de rosca cônica de montagem. Assim, a parte de passagem de admissão de ar principal B232 na cabeça de cilindro 222 e a parte da passagem de admissão de ar principal B231 no tubo de admissão de ar 262 comunicam uma com a outra para
10 fornecer a passagem de admissão de ar principal B203 como um todo.

Da forma supradescrita, a unidade de motor 213 inclui o corpo do afogador 68. O elemento tubular 64, que também serve como uma parte do corpo do afogador 68, fica disposto acima do bloco de cilindro 221 do corpo do motor 214 e acima da proteção 300.

A passagem de admissão de ar principal B203 no tubo de admissão de ar 262 é
15 aberta e fechada pelas primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B.

Da forma supradescrita, a unidade de motor 213 inclui o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291. O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 define uma passagem de admissão de ar auxiliar C201. Ar é introduzido em um espaço de injeção B2 através da passagem de admissão de ar auxiliar C201,
20 pelo menos durante o ponto morto. A passagem de admissão de ar auxiliar C201 tem uma parte de extremidade à montante C202 conectada em uma parte da passagem de admissão de ar principal B203 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B no tubo de admissão de ar 262. A passagem de admissão de ar auxiliar C201 tem adicionalmente uma parte de extremidade à jusante C203 conectada em uma câmara B1. A passagem de admissão de ar auxiliar C201 serve para suprir ar de assistência, que é aplicado
25 sobre um combustível injetado pelo injetor 47 para promover a desintegração do combustível.

A figura 19 é uma vista plana da unidade de motor 213 ao redor do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291. A figura 20 é uma vista frontal da unidade de motor 213 ao redor do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291.
30

Em relação à figura 18, a primeira saliência 45 é fornecido como a parte integral da cabeça de cilindro 222. O injetor 47 é anexado na primeira saliência 45. A cabeça de cilindro 222 inclui adicionalmente uma parte de definição da extremidade à jusante 295 fornecida
35 integralmente com a primeira saliência 45. A parte de definição da extremidade à jusante 295 se estende perpendicularmente até um eixo geométrico do injetor 47. A cabeça de cilindro 222 inclui adicionalmente uma terceira saliência 294 anexado na parte de definição da

extremidade à jusante 295. O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 inclui uma segunda saliência 292 fixado no elemento tubular 64, a parte de definição da extremidade à jusante 295 da cabeça de cilindro 222, a terceira saliência 294 anexado na parte de definição da extremidade à jusante 295 e uma mangueira 293 que conecta a terceira saliência 294 na segunda saliência 292. Nesta modalidade, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 inclui espaços definidos na segunda saliência 292, a mangueira 293, a terceira saliência 294 e a parte de definição da extremidade à jusante 295. O ar de assistência que escoar através da passagem de admissão de ar auxiliar C201 é suprido para o interior do espaço de injeção B2 (o espaço adjacente ao bico de injeção).

10 A segunda saliência 292 é um tubo de metal em forma de L. A segunda saliência 292 inclui uma parte de definição de extremidade à montante 297 fixada em uma parte superior 96 do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68, e uma parte de extensão 298 que se estende a partir da parte de definição da extremidade à montante 297.

15 A parte de definição da extremidade à montante 297 define a parte de extremidade à montante C202 da passagem de admissão de ar auxiliar C201. A parte de definição da extremidade à montante 297 é conectada na parte superior 96 do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 e se estende para cima da parte superior 96. Assim, a parte de extremidade à montante C202 é ramificada para cima da passagem de admissão de ar principal B203 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B. A parte de extremidade à montante C202 fica localizada no lado da extremidade mais à montante da passagem de admissão de ar auxiliar C201 em relação a uma segunda direção do fluxo E2 (direção do fluxo do ar de assistência na passagem de admissão de ar auxiliar C201).

20 Em relação à figura 17, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 inclui uma parte intermediária 299. A parte de extensão 298 define parcialmente a parte intermediária 299. A parte de extensão 298 se estende perpendicularmente até a parte de definição da extremidade à montante 297. A parte de extensão 298 se estende obliquamente para frente e para a esquerda em relação à parte de definição da extremidade à montante 297. A parte de extensão 298 é inclinada para baixo e para frente.

30 A mangueira 293 é composta por um material flexível, tal como borracha, e define parcialmente a parte intermediária 299. A mangueira 293 fica localizada entre a parte de definição da extremidade à montante 297 e a primeira saliência 45 longitudinalmente (X1) em relação ao veículo. A mangueira 293 fica localizada entre uma superfície lateral esquerda 222a da cabeça de cilindro 222 e uma superfície lateral direita 303a da parte tubular 303 da proteção 300 lateralmente (Y1) em relação ao veículo.

35 Em relação às figuras 19 e 20, uma parte da passagem de admissão de ar auxiliar C201 que se estende da parte de extensão 298 na segunda direção do fluxo E2 é integralmente inclinada para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2. A mangueira 293 fica

localizada entre a parte de definição da extremidade à montante 297 e a primeira saliência 45 verticalmente (Z1) em relação ao veículo.

5 A mangueira 293 inclui uma primeira parte de conexão 293a, uma primeira parte 293b, uma segunda parte 293c, uma terceira parte 293d, uma quarta parte 293e, uma quinta parte 293f, uma sexta parte 293g e uma segunda parte de conexão 293h que são arranjadas nesta ordem na segunda direção de fluxo E2.

A primeira parte de conexão 293a é encaixada ao redor da parte de extensão 298 da segunda saliência 292 e fixada na parte de extensão 298 por um grampo de mangueira não mostrado.

10 A mangueira 293 que varia da primeira parte de conexão 293a até a segunda parte de conexão 293h se estende para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2. Assim, a íntegra da parte intermediária 299 se estende para baixo à jusante em relação à segunda direção de fluxo E2.

15 A primeira parte 293b tem uma forma linear como um todo. A primeira parte 293b se estende para frente e à esquerda da primeira parte de conexão 293a. A primeira parte 293b fica localizada em um lado esquerdo de uma junção entre o elemento tubular 64 e o tubo de conexão 265, como visto no plano. A primeira parte 293b define uma primeira região C211 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

20 A segunda parte 293c tem uma forma de L como um todo. A segunda parte 293c é curva convexamente à esquerda, como visto no plano. A segunda parte 293c define uma segunda região C212 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

A terceira parte 293d tem uma forma, no geral, linear. A terceira parte 293d se estende para frente e à direita. A terceira parte 293d define uma terceira região C213 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

25 A quarta parte 293e tem uma forma de L como um todo. Como visto no plano, a quarta parte 293e é curva convexamente para frente como um todo. A quarta parte 293e se estende para trás a partir da terceira parte 293d. A quarta parte 293e cruza perpendicularmente um plano G202 a ser posteriormente descrito. A quarta parte 293e define uma quarta região C214 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

30 Em relação às figuras 18 e 19, a quinta parte 293f tem uma forma, no geral, linear como um todo. A quinta parte 293f se estende para trás e à direita da quarta parte 293e. A quinta parte 293f define uma quinta região C215 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

35 A sexta parte 293g tem uma forma de U como um todo. Como visto lateralmente (Y1) em relação ao veículo, a sexta parte 293g é convexamente curva para trás como um todo. A sexta parte 293g define uma sexta região C216 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

A segunda parte de conexão 293h tem uma forma, no geral, linear, e se estende para frente à esquerda da sexta parte 293g.

5 Em relação às figuras 18 e 20, a primeira parte de conexão 293a, as primeira até quinta partes 293b até 293f ficam dispostas exatamente acima do elemento tubular 64 e do tubo de conexão 265. Uma parte da passagem de admissão de ar auxiliar C201 definida na sexta parte 293g tem uma diferença de altura L206 que é maior do que a diferença de altura L205 de uma parte da passagem de admissão de ar auxiliar C201 definida pela primeira parte de conexão 293a e pelas primeira até quinta partes 293b até 293f ($L206 > L205$).

10 Como visto a partir do lado direito, a mangueira 293 fica disposta adjacente ao elemento tubular 64 e ao tubo de conexão 265.

Em relação às figuras 16 e 19, a terceira saliência 294 é um elemento de metal tubular, e define parcialmente a parte intermediária 299. A terceira saliência 294 se estende perpendicularmente até um eixo geométrico central J6 do espaço de injeção B2. A segunda parte de conexão 293h da mangueira 293 é conectada na terceira saliência 294. A terceira saliência 294 é inclinado para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2.

15 Com o supramencionado arranjo, a parte intermediária 299 inclui a parte de extensão 298 da segunda saliência 292, a mangueira 293 e a terceira saliência 294. A parte intermediária 299 define uma região intermediária C204 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 que varia da parte d extremidade à montante C202 até a parte de extremidade à jusante C203. A região intermediária C204 inclui um espaço C217 definido na parte de extensão 298, as primeira até sexta regiões C211 até C216 definidas na mangueira 293, e um espaço C218 definido na terceira saliência 294.

25 A parte de definição da extremidade à jusante 295 define a parte de extremidade à jusante C203 da passagem de admissão de ar auxiliar C201. A parte de definição da extremidade à jusante 295 é fornecida integralmente com a primeira saliência 45 e tem uma forma tubular. A parte de definição da extremidade à jusante 295 se estende, no geral, perpendicularmente ao eixo geométrico central J6 do espaço de injeção B2 e para baixo à jusante na segunda direção de fluxo. A parte de extremidade à jusante C203 comunica com a câmara B1.

30 Com o supramencionado arranjo, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 é circular em seção tomada perpendicularmente à segunda direção de fluxo E2 por todo o seu comprimento. A passagem de admissão de ar auxiliar C201 tem um eixo geométrico central F201 que se estende da parte de extremidade à montante C202 até a parte de extremidade à jusante C203 através dos centros das suas seções.

35 Em relação às figuras 18 e 19, é definido um segmento de reta G201 que se estende da extremidade mais à montante F202 até a extremidade mais à jusante F203 do eixo geométrico central F201 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 em relação à se-

gunda direção de fluxo E2 com um comprimento mínimo. Adicionalmente, o plano G202 é definido contendo o segmento de reta G201. O plano G202 se estende paralelo a um eixo geométrico vertical do veículo (Z1) e, por exemplo, é um plano vertical. Como visto no plano, o segmento de reta G201 fica localizado no lado direito do eixo geométrico central do veículo A201 e se estende obliquamente para frente à direita. Como visto a partir do lado direito, o segmento de reta G201 é inclinado para baixo e para frente. Com este arranjo, há uma diferença de altura entre a parte de extremidade à montante C202 e a parte de extremidade à jusante C203 da passagem de admissão de ar auxiliar C201.

Um eixo geométrico central F214 da quarta região C214 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 cruza o plano G202.

Adicionalmente, cada um de um eixo geométrico central F212 da segunda região C212, do eixo geométrico central F214 da quarta região C214 e de um eixo geométrico central F216 da sexta região C216 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 são curvos com uma forma arqueada (partes curvas). O eixo geométrico central F212 da segunda região C212 e o eixo geométrico central F214 da quarta região C214 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 ficam localizados no lado esquerdo do plano G202. Por outro lado, o eixo geométrico central F216 da sexta região C216 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 fica localizado no lado direito do plano G202. Portanto, os eixos geométricos centrais curvos F212, F214, F216 (partes curvas) ficam localizados em lados opostos do plano G202.

Em relação à figura 20, quando o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 for visto a partir do lado frontal, isto é, a partir de um lado deste oposto à cabeça de cilindro 222, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 está localizado em uma região D201 na qual outros componentes da unidade de motor 213, além do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291, ficam acomodados. Mais especificamente, a parte de definição da extremidade à montante 297 (uma extremidade superior da parte de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291) fica localizada em uma posição inferior em relação a uma braçadeira 320 que suporta o cabo do afogador 74, como visto a partir do lado frontal.

Como visto a partir do lado frontal, a parte de definição da extremidade à jusante 295 (uma extremidade inferior do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291) fica localizada acima da cabeça de cilindro 222. Como visto a partir do lado frontal, a segunda parte 293c da mangueira 293 (uma extremidade esquerda do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291) fica localizada em um lado lateralmente interno da proteção 300 em relação à superfície lateral esquerda 303a da parte tubular 303 da proteção 300. Como visto a partir do lado frontal, a sexta parte 293g da mangueira 293 (uma extremidade direita do elemento de definição da passagem de admissão de

ar auxiliar 291) fica localizada em um lado lateralmente interno do corpo do motor 214 em relação ao suporte 46 para o injetor 47.

Em relação à figura 20, um ângulo de inclinação θ do eixo geométrico central F213 da terceira parte 293d da mangueira 293 é definido em relação a uma linha horizontal vista a partir do lado frontal do veículo. O ângulo θ é maior que um ângulo de inclinação do chassi do veículo 208 suportado pelo descanso lateral 306 em um plano horizontal H visto na figura 21 em relação a uma atitude do chassi do veículo 208 observada quando o veículo fica de pé, da forma mostrada na figura 20. Neste momento, a parte da extremidade à jusante C203 da passagem de admissão de ar auxiliar c201 fica localizada em uma posição inferior em relação à parte da extremidade à montante C202.

Mesmo com a motocicleta 200 suportada pelo descanso lateral 306, a mangueira 293 fica integralmente inclinada para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2. Portanto, o combustível liquefeito na cabeça de cilindro 222 é substancialmente impedido de fluir para o interior do corpo do afogador 68 a partir da cabeça de cilindro 222.

Um grampo de metal 307 é fixado no bloco de cilindro 221. O grampo 307 tem uma parte de prisão, no geral, em forma de C 308. A terceira parte 293d da mangueira 293 é encaixada na parte de prisão 308, de acordo com o que, a mangueira 293 é mantida na configuração pretendida. A terceira parte 293d da mangueira 293 fica localizada em uma posição, no geral, média da mangueira 293 em relação à segunda direção de fluxo E2.

Esta modalidade tem as seguintes funções e efeitos. Com o eixo geométrico central F201 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 cruzando o plano G202, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 meandra. Assim, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 tem um comprimento suficientemente grande. Portanto, a resistência do fluxo de fluido do espaço de injeção B2 até a passagem de admissão de ar auxiliar C201 aumenta suficientemente. Mesmo se o fluxo turbulento do combustível ocorrer no espaço de injeção B2, o combustível é menos propenso a penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C201. O arranjo para impedir o fluxo turbulento do combustível na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C201 pode ser facilmente fornecido a custos mais baixos simplesmente fazendo com que a passagem de admissão de ar auxiliar C201 meandre.

Adicionalmente, o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C201 aumenta suficientemente fazendo com que a passagem de admissão de ar auxiliar C201 meandre, em vez de pela localização das primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B separadas da cabeça de cilindro 222. Isto evita a necessidade de aumentar a distância da linha entre a primeira e a segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B e a câmara de combustão B204. Assim, o motor é altamente responsivo à operação do afogador.

Se o combustível penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C201 em função do fluxo turbulento, o combustível penetrante escoar na direção da câmara de combus-

tão B204, independente do controle de injeção de combustível do injetor 47. Isto resulta em variações na quantidade de combustível a ser suprido à câmara de combustão B204. Entretanto, nesta modalidade, o fluxo turbulento do combustível é suprimido, desse modo, suprimindo as variações.

5 A resistência ao fluxo de combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C201 não aumenta pela redução da área seccional da passagem de admissão de ar auxiliar C201. Portanto, uma vazão suficiente do ar de admissão pode ser fornecida de forma confiável.

10 O eixo geométrico central F201 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 é curvo em três de suas partes, isto é, no eixo geométrico central F212 da segunda região C212, no eixo geométrico central F214 da quarta região C214 e no eixo geométrico central F216 da sexta região C216. Portanto, a passagem de admissão de ar auxiliar curva C201 tem uma resistência ao fluxo de fluido adicionalmente grande. Isto suprime de forma confiável o fluxo turbulento do combustível no interior da passagem de admissão de ar auxiliar
15 C201.

A segunda região C212, a quarta região C214 e a sexta região C216 ficam dispostas nos lados opostos do plano G202. Isto fornece uma resistência ao fluxo de fluido suficientemente alta na passagem de admissão de ar auxiliar C201 nos lados opostos do plano G202. Portanto, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 pode
20 ser compactamente fornecido sem a necessidade de aumentar o comprimento da passagem de admissão de ar auxiliar C201 em um dos lados opostos do plano G202.

Adicionalmente, há uma diferença de altura entre a parte de extremidade à montante C202 e a parte de extremidade à jusante C203 da passagem de admissão de ar auxiliar C201 em relação à segunda direção de fluxo E2. O plano G202 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1 e, por exemplo, é um plano vertical. A quarta região C214 da
25 passagem de admissão de ar auxiliar C201, que varia do lado da parte de extremidade à montante C202 até o lado da parte de extremidade à jusante C203, cruza o plano G202.

Assim, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 é tridimensionalmente curva. Mesmo se o segmento de reta G201 que se estende entre a parte de extremidade à montante C202 e a parte de extremidade à jusante C203 da passagem de admissão de ar auxili-
30 ar C201 tiver um pequeno comprimento, resistência ao fluxo de fluido suficiente pode ser fornecida na passagem de admissão de ar auxiliar C201. Portanto, é possível localizar o corpo do afogador 68 nas vizinhanças da câmara de combustão B204. Isto melhora adicionalmente a resposta do motor à operação do afogador.

35 A parte de definição da extremidade à montante 297 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 é conectada na parte superior do elemento tubular 64 do corpo do afogador 68. Mesmo se água for condensada em uma superfície interior do

tubo de admissão de ar 262, a água condensada é substancialmente impedida de ser sugada para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C201. O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291, que é conectado na parte superior 96 do elemento tubular 64, tem uma maior diferença de altura. Em decorrência disto, a passagem de admissão de ar auxiliar C201 é inclinada, principalmente, para baixo à jusante na segunda direção do fluxo E2.

O elemento tubular 64 do corpo do afogador 68 fica localizado acima do corpo do motor 214, e o injetor 47 fica disposto na parte superior da cabeça de cilindro 222. Assim, a parte de definição da extremidade à montante 297 e a parte de definição da extremidade à jusante 295 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 ficam localizadas no lado superior do corpo do motor 214. Portanto, a mangueira 293 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 pode ser facilmente montada na unidade de motor 213.

Uma parte da passagem de admissão de ar auxiliar C201, exceto a parte de extremidade à montante C202, é integralmente inclinada para baixo à jusante na segunda direção de fluxo E2. Assim, mesmo se ocorrer de o combustível penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C201, o combustível pode ser rapidamente expelido da passagem de admissão de ar auxiliar C201 pela gravidade, na parada do motor. Isto impede a degradação do combustível que, em outras circunstâncias, pode ocorrer em função do acúmulo do combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C201.

Como visto a partir do lado frontal, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 fica localizado na região D201 na qual outros componentes da unidade de motor 213, além do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291, ficam acomodados. Portanto, a unidade de motor do veículo 213 exige um menor espaço de acomodação e tem um tamanho compacto.

Assim, o suprimento involuntário de combustível na câmara de combustão B204 é suprimido, o que, em outras circunstâncias, pode ser ocasionado pela penetração do combustível na passagem de admissão de ar auxiliar C201 em função do fluxo turbulento. Isto torna possível alcançar um estado de combustão do combustível desejado. Além do mais, a motocicleta 200 tem excelente resposta do motor à operação do afogador.

A motocicleta 200 é projetada de forma que o combustível liquefeito na cabeça de cilindro 222 seja substancialmente impedido de fluir para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C201 a partir da cabeça de cilindro 222, mesmo se for suportada pelo descanso lateral 306.

A mangueira 293 do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 que define a passagem de admissão de ar auxiliar C201 é mantida na configuração pretendida pelo grampo 307. Mesmo se o chassi do veículo 208 for inclinado, a configuração da

mangueira 293 pode ser mantida.

(Outras Modalidades)

A presente invenção não é limitada às modalidades supradescritas em relação aos desenhos anexos. Por exemplo, as seguintes modalidades também caem no escopo técnico da presente invenção. Adicionalmente, várias modificações podem ser feitas a estas modalidades sem fugir do escopo e do espírito da presente invenção. Na seguinte descrição, componentes correspondentes àqueles da primeira modalidade ou da segunda modalidade, serão denotados pelos mesmos caracteres de referência da primeira modalidade ou da segunda modalidade, e descrições duplicadas da construção, das funções e dos efeitos serão omitidas.

(1) Da forma mostrada na figura 22, uma válvula de palheta 310 (válvula unidirecional) pode ser fornecida na passagem de admissão de ar auxiliar C1 nas vizinhanças da parte de extremidade à montante C2. Neste caso, a válvula de palheta 310 inclui um alojamento 311, um suporte 313 com um furo de comunicação 312 fornecido em uma parte média deste para comunicação fluídica, uma palheta 314 que abre e fecha o furo de comunicação 312, e um batente 315 que limita o movimento da palheta 314. A palheta 314 e o batente 315 são presos no suporte 313 por um parafuso de rosca cônica 319. O alojamento 311 inclui uma parte de conexão tubular à montante 316 e uma parte de conexão tubular à jusante 317. A parte de conexão à montante 316 é conectada na segunda saliência 92 por meio de uma mangueira 318. A mangueira 93 da parte intermediária 99 é conectada na parte de conexão à jusante 317. Quando a palheta 314 for inclinada para abrir o furo de comunicação 312, o ar de assistência escoar na segunda direção de fluxo E2. Por outro lado, com o furo de comunicação 312 sendo fechado pela palheta 314, o fluxo de fluido em uma direção oposta à segunda direção de fluxo E2 é proibido.

Assim, o ar de admissão da passagem de admissão de ar principal B3 escoar para o interior do espaço de injeção B2 através da passagem de admissão de ar auxiliar C1. Adicionalmente, o combustível que escoar na direção da passagem de admissão de ar auxiliar C1 em função do fluxo turbulento é impedido de penetrar na passagem de admissão de ar auxiliar C1. Além do mais, a resistência do fluxo de fluido para o interior da passagem de admissão de ar auxiliar C1 aumenta, embora a resistência do fluxo de ar de admissão da passagem de admissão de ar B3 para o interior do espaço de injeção B2 seja mantida em um nível inferior.

(2) Não é necessariamente exigido que a passagem de admissão de ar auxiliar seja roteada nas superfícies superiores do filtro de ar e da cabeça de cilindro, mas pode ser roteada nas superfícies laterais do filtro de ar e da cabeça de cilindro.

(3) O número de partes do eixo geométrico central curvo da passagem de admissão de ar auxiliar não é particularmente limitado, mas pode ser três ou mais.

(4) As partes do eixo geométrico central curvo da passagem de admissão de ar auxiliar podem ficar localizadas em um dos lados opostos do plano.

5 (5) O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar pode ser conectado no elemento tubular em uma posição inferior em relação à superfície superior do elemento tubular.

(6) A junção entre a parte intermediária e a parte de definição de extremidade à montante pode ser ortogonal ao plano.

10 (7) A passagem de admissão de ar auxiliar pode ser configurada para ficar integralmente localizada de forma horizontal quando o chassi do veículo for suportado obliquamente em uma superfície de solo horizontal pelo descanso lateral.

15 (8) O elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar pode ser configurado de uma maneira diferente em relação às modalidades supradescritas, contanto que ele defina a passagem de admissão de ar auxiliar que conecta a parte da passagem de admissão de ar principal entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento no espaço de injeção definido na cabeça de cilindro. Por exemplo, a terceira saliência pode ser evitada, e a extremidade à jusante da mangueira pode ser encaixada ao redor da quarta saliência ou a parte de definição da extremidade à jusante. Alternativamente, a quarta saliência ou a parte de definição da extremidade à jusante podem ser evitados, e a primeira saliência pode ser formado com um rebaixo no qual a terceira saliência é encaixado para ficar fixo. Adicionalmente, a terceira saliência e a quarta saliência (parte de definição da extremidade à jusante) podem ser evitados, e a extremidade à jusante da mangueira pode ser diretamente fixada na primeira saliência. Adicionalmente, o elemento tubular do corpo do afogador pode ser formado com um rebaixo, no qual a extremidade à montante da mangueira é fixada. A passagem de admissão de ar auxiliar pode ser definida por um tubo particionado.

25 (9) Na primeira modalidade, o plano G2 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1, a título de exemplo, mas pode se estender em qualquer outra direção. Por exemplo, da forma mostrada na figura 23, o plano G2 pode se estender perpendicularmente à direção vertical do veículo Z1 com o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 91 ficando localizado no lado esquerdo ou no lado direito (no lado esquerdo, na figura 23) do corpo do motor 14.

30 Na segunda modalidade, similarmente, o plano G202 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1, a título de exemplo, mas pode se estender em qualquer outra direção. Por exemplo, da forma mostrada na figura 24, o plano G202 pode se estender perpendicularmente à direção vertical do veículo Z1, com o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 ficando localizado no lado esquerdo ou no lado direito (no lado direito, na figura 24) do corpo do motor 214.

(10) Na primeira modalidade, o elemento de definição da passagem de admissão

de ar auxiliar 91 inclui a segunda saliência 92, a mangueira 93, a terceira saliência 94 e a quarta saliência 95, a título de exemplo, mas não a título de limitação. Alternativamente, da forma mostrada na figura 25, uma passagem de admissão de ar auxiliar C21 pode ser fornecida como um componente separado da segunda saliência 92 fixado no corpo do afogador 68 e da terceira saliência 94 fixado na cabeça de cilindro 22 para a conexão entre a segunda saliência 92 e a terceira saliência 94. Neste caso, a passagem de admissão de ar auxiliar C21 é definida na mangueira 93. O espaço adjacente ao bico de injeção 47b é um espaço à jusante da mangueira 93 até uma área voltada para o bico de injeção 47b em relação à direção do fluxo do ar de assistência E2.

10 Neste caso, a mangueira 93 (o componente pelo menos parcialmente curvo) serve como um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 491. A segunda saliência 92 define uma passagem de comunicação C20 entre o elemento tubular 64 e a extremidade à montante da mangueira 93. A passagem de comunicação C20 permite que uma parte da passagem de admissão de ar principal B3 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B comunique com a passagem de admissão de ar auxiliar C21 definida na mangueira 93. Um espaço à jusante da mangueira 93 até uma área voltada para o bico de injeção 47b em relação à direção do fluxo E2 é definido como um espaço B21 adjacente ao bico de injeção 47b.

20 É definido um segmento de reta G11 que se estende da extremidade mais à montante F22 até a extremidade mais à jusante F23 de um eixo geométrico central F21 da passagem de admissão de ar auxiliar C21 em relação à direção de fluxo E2 com um comprimento mínimo. Adicionalmente, um plano G21 definido contendo o segmento de reta G11 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1. O eixo geométrico central F21 da passagem de admissão de ar auxiliar C21 cruza o plano G21. Esta modalidade tem as mesmas funções e efeitos da primeira modalidade. Da forma descrita no item (9), a orientação do plano G21 não é limitada à orientação paralela à direção vertical do veículo Z1, mas pode ser qualquer orientação.

30 Na segunda modalidade, o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 291 inclui a segunda saliência 292, a mangueira 293, a terceira saliência 294 e a parte de definição da extremidade à jusante 295, a título de exemplo, mas não a título de limitação. Alternativamente, da forma mostrada na figura 26, uma passagem de admissão de ar auxiliar C221 pode ser fornecida como um componente separado da segunda saliência 292 fixado no corpo do afogador 68 e da terceira saliência 294 fixado na cabeça de cilindro 222 para a conexão entre a segunda saliência 292 e a terceira saliência 294. Neste caso, uma passagem de admissão de ar auxiliar C221 é definida na mangueira 293. O espaço adjacente ao bico de injeção 47b é um espaço à jusante da mangueira 293 até uma área voltada para o bico de injeção 47b em relação à direção do fluxo de ar de assistência E2.

Neste caso, a mangueira 293 (o componente pelo menos parcialmente curvo) serve como um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar 591. A segunda saliência 292 define uma passagem de comunicação C220 entre o elemento tubular 64 e a extremidade à montante da mangueira 293. A passagem de comunicação C220 permite que
5 uma parte da passagem de admissão de ar principal B203 entre as primeira e segunda válvulas de estrangulamento 69A, 69B comunique com a passagem de admissão de ar auxiliar C221 definida na mangueira 293. Um espaço à jusante da mangueira 293 até uma área voltada para o bico de injeção 47b em relação à direção do fluxo E2 é definido como um espaço B221 adjacente ao bico de injeção 47b.

10 É definido um segmento de reta G211 que se estende da extremidade mais à montante F222 até a extremidade mais à jusante F223 de um eixo geométrico central F221 da passagem de admissão de ar auxiliar C221 em relação à direção do fluxo E2 com um comprimento mínimo. Adicionalmente, um plano G212 definido contendo o segmento de reta G211 se estende paralelo à direção vertical do veículo Z1. O eixo geométrico central F221
15 da passagem de admissão de ar auxiliar C221 cruza o plano G212. Esta modalidade tem as mesmas funções e efeitos da segunda modalidade. Da forma descrita no item (9), a orientação do plano G212 não é limitada à orientação paralela à direção vertical do veículo Z1, mas pode ser qualquer orientação.

20 Na modalidade da figura 25 e na modalidade da figura 26, a mangueira é usada como o componente separado para a conexão entre o corpo do afogador e a cabeça de cilindro, a título de exemplo, mas não a título de limitação. Um tubo de metal ou um tubo particionado pode ser usado como o componente separado.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de motor do veículo, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

um corpo de motor que inclui uma cabeça de cilindro que define uma parte de uma câmara de combustão e uma parte de uma passagem de admissão de ar principal conectada na câmara de combustão;

um tubo de admissão de ar conectado na cabeça de cilindro e cooperativo com a cabeça de cilindro para definir a passagem de admissão de ar principal;

um corpo do afogador que inclui duas válvulas de estrangulamento espaçadas uma da outra em uma direção do fluxo do ar de admissão no tubo de admissão de ar, e um elemento tubular que define uma parte do tubo de admissão de ar e acomoda as duas válvulas de estrangulamento;

um dispositivo de injeção de combustível anexado na cabeça de cilindro e com um bico de injeção que injeta um combustível no interior da parte da passagem de admissão de ar principal definida na cabeça de cilindro; e

um elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar que define uma passagem de admissão de ar auxiliar que comunica com uma parte da passagem de admissão de ar principal entre as duas válvulas de estrangulamento para guiar o ar de admissão para um espaço adjacente ao bico de injeção pelo menos durante o ponto morto, a passagem de admissão de ar auxiliar com um eixo geométrico central que tem extremidades opostas e cruzando um plano que contém um segmento de reta que se estende entre as extremidades opostas do eixo geométrico central com um comprimento mínimo.

2. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o eixo geométrico central tem pelo menos duas partes curvas.

3. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que as partes curvas ficam localizadas em lados opostos do plano.

4. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o plano se estende paralelo a uma direção vertical do veículo.

5. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

a passagem de admissão de ar auxiliar tem uma extremidade à montante e uma extremidade à jusante em relação a uma direção do fluxo de ar de admissão na passagem de admissão de ar auxiliar, a extremidade à montante e a extremidade à jusante com uma diferença de altura, e

a passagem de admissão de ar auxiliar tem uma parte que cruza o plano entre a

extremidade à montante e a extremidade à jusante desta.

6. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar é conectado em uma parte superior do elemento tubular do corpo do afogador.

5 7. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

o elemento tubular do corpo do afogador fica disposto acima do corpo do motor, e o dispositivo de injeção de combustível fica disposto em uma parte superior da cabeça de cilindro.

10 8. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a passagem de admissão de ar auxiliar tem uma parte à jusante pelo menos parcialmente inclinada para baixo à jusante em uma direção do fluxo de ar de admissão na passagem de admissão de ar auxiliar.

15 9. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar fica localizado em uma região na qual outros componentes da unidade de motor, além do elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar, ficam acomodados, como visto a partir de um lado deste oposto ao corpo do motor.

20 10. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar inclui uma parte de definição da extremidade à montante e uma parte de definição da extremidade à jusante que definem, respectivamente, uma parte de extremidade à montante e uma parte de extremidade à jusante da passagem de admissão de ar auxiliar em relação a uma direção do fluxo de ar de admissão na passagem de admissão de ar auxiliar, e uma parte intermediária que define uma região intermediária da passagem de admissão de ar auxiliar entre a parte de extremidade à montante e a parte de extremidade à jusante, e

30 a parte intermediária é conectada em pelo menos uma da parte de definição da extremidade à montante e da parte de definição da extremidade à jusante, no geral, perpendicularmente ao plano.

11. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 10, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

35 a parte intermediária tem uma região linear que se estende através de um eixo geométrico central da câmara de combustão quando o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar for visto a partir de um lado desta oposto ao corpo do motor.

12. Unidade de motor do veículo, de acordo com a reivindicação 1,

CARACTERIZADA pelo fato de que

o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar inclui adicionalmente uma válvula unidirecional que impede que um fluido flua em uma direção oposta a uma direção do fluxo do ar de admissão na passagem de admissão de ar auxiliar.

5 13. Veículo de montar, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:
um chassi do veículo; e

a unidade de motor do veículo apresentada em qualquer uma das reivindicações 1 a 12 suportada pelo chassi do veículo.

10 14. Veículo de montar, de acordo com a reivindicação 13 que compreende adicionalmente um descanso lateral que suporta o chassi do veículo, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

a passagem de admissão de ar auxiliar é integralmente orientada de forma horizontal ou uma parte de extremidade à jusante da passagem de admissão de ar auxiliar fica localizada em uma posição inferior em relação a uma parte de extremidade à montante da
15 passagem de admissão de ar auxiliar quando o chassi do veículo for suportado obliquamente em uma superfície de solo horizontal pelo descanso lateral.

15 15. Veículo de montar, de acordo com a reivindicação 13, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento de definição da passagem de admissão de ar auxiliar inclui:

20 uma mangueira flexível que define, pelo menos parcialmente, a passagem de admissão de ar auxiliar; e

um grampo que mantém a mangueira em uma configuração pré-determinada.

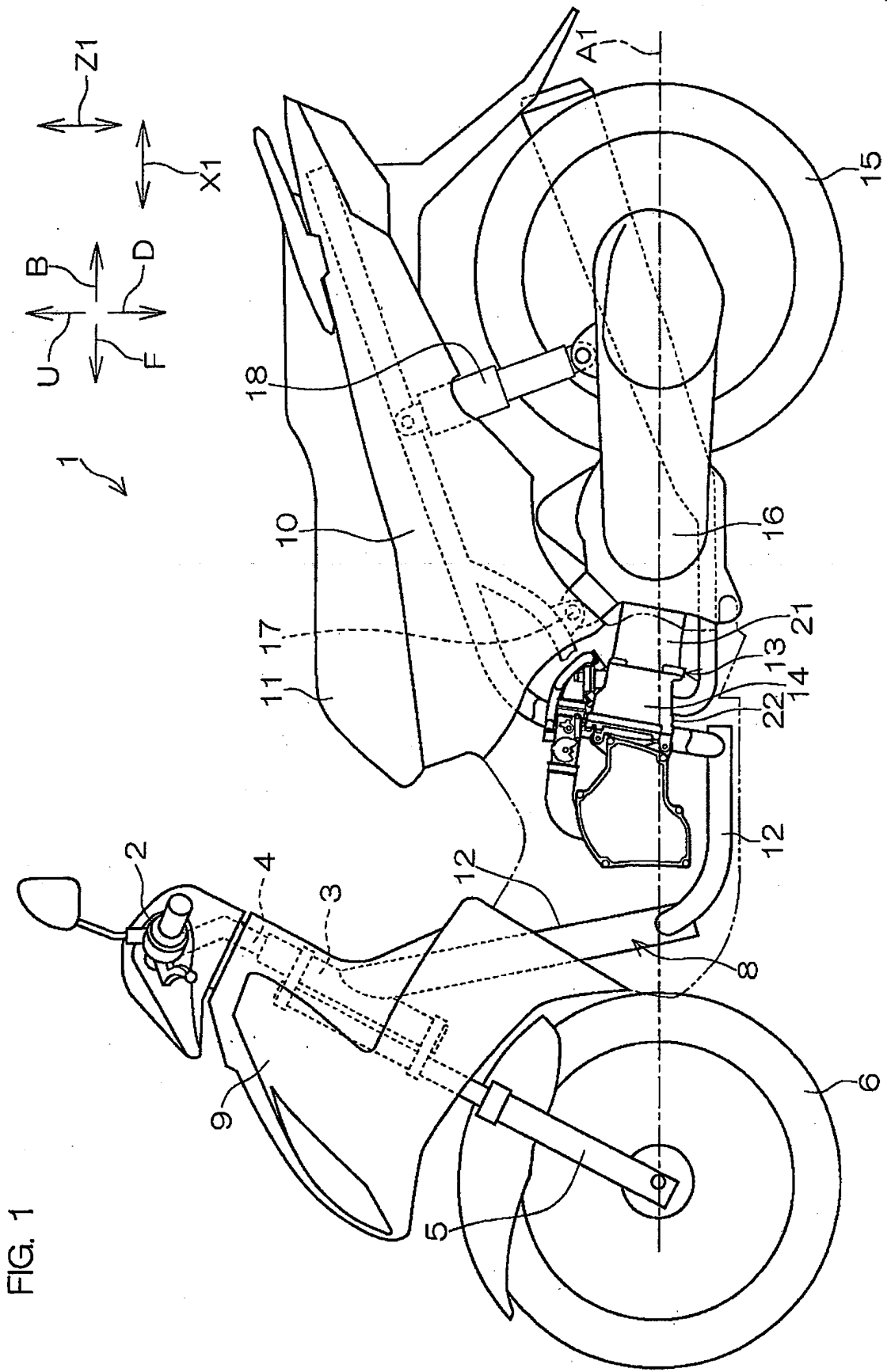


FIG. 1

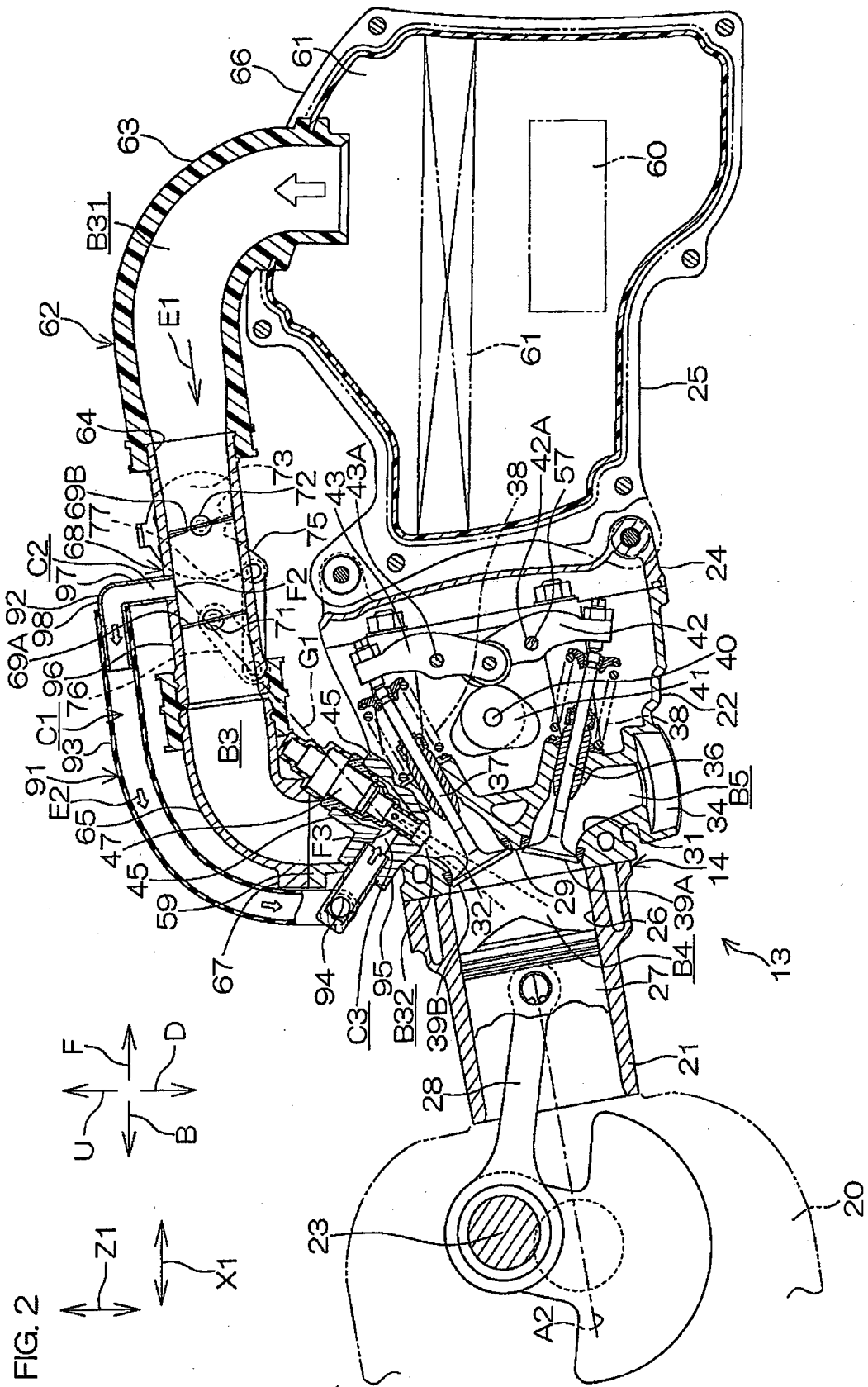


FIG. 3

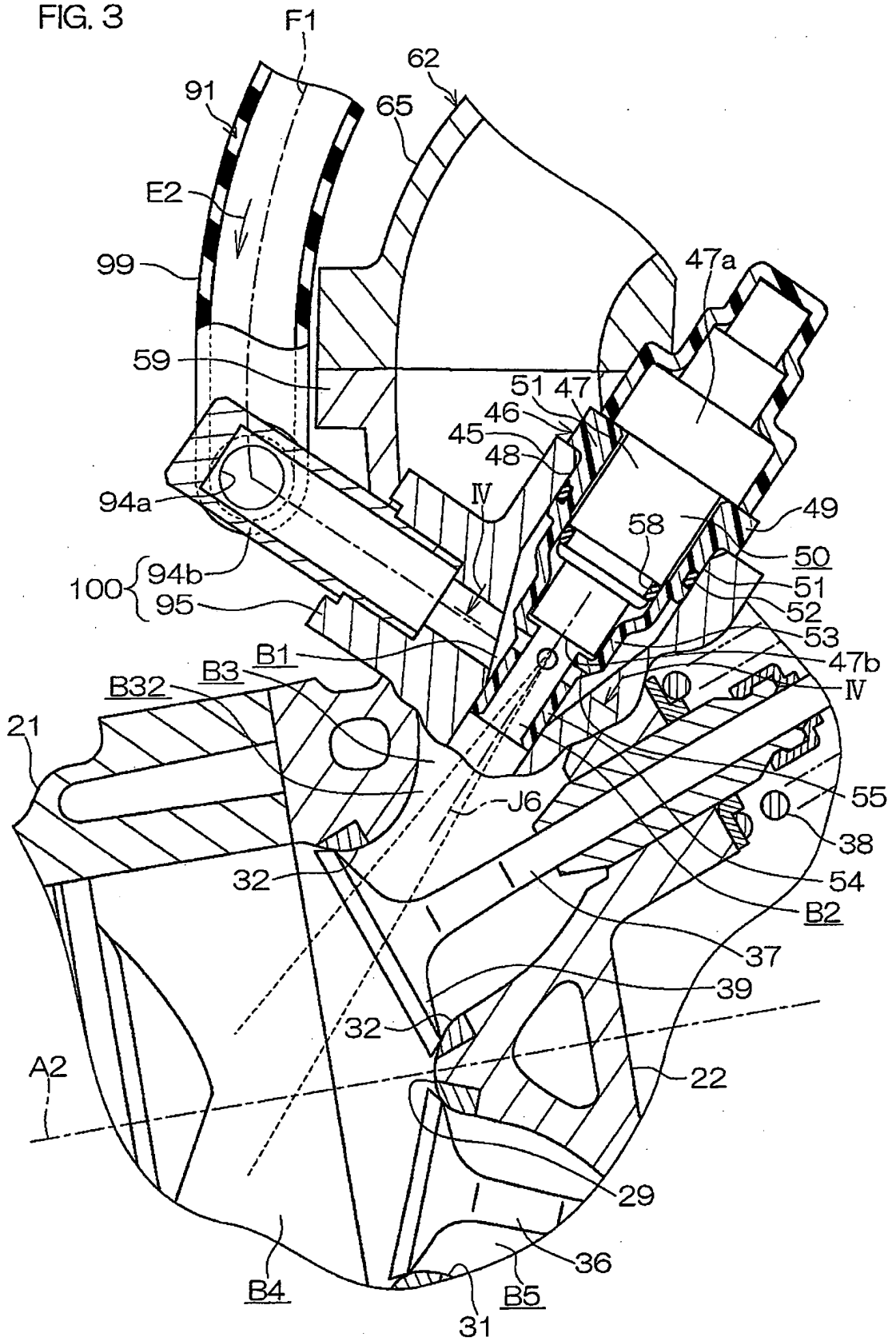
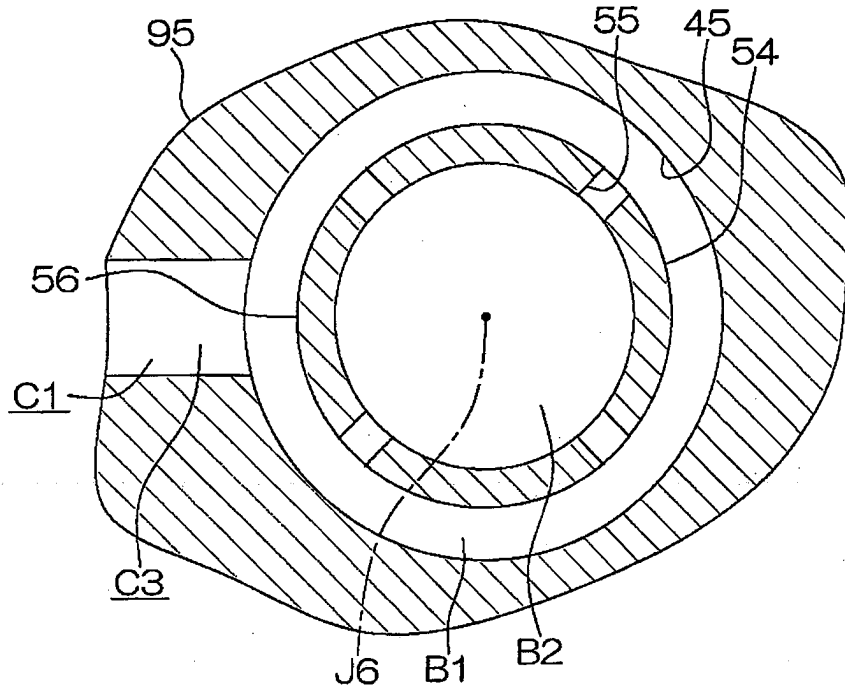


FIG. 4



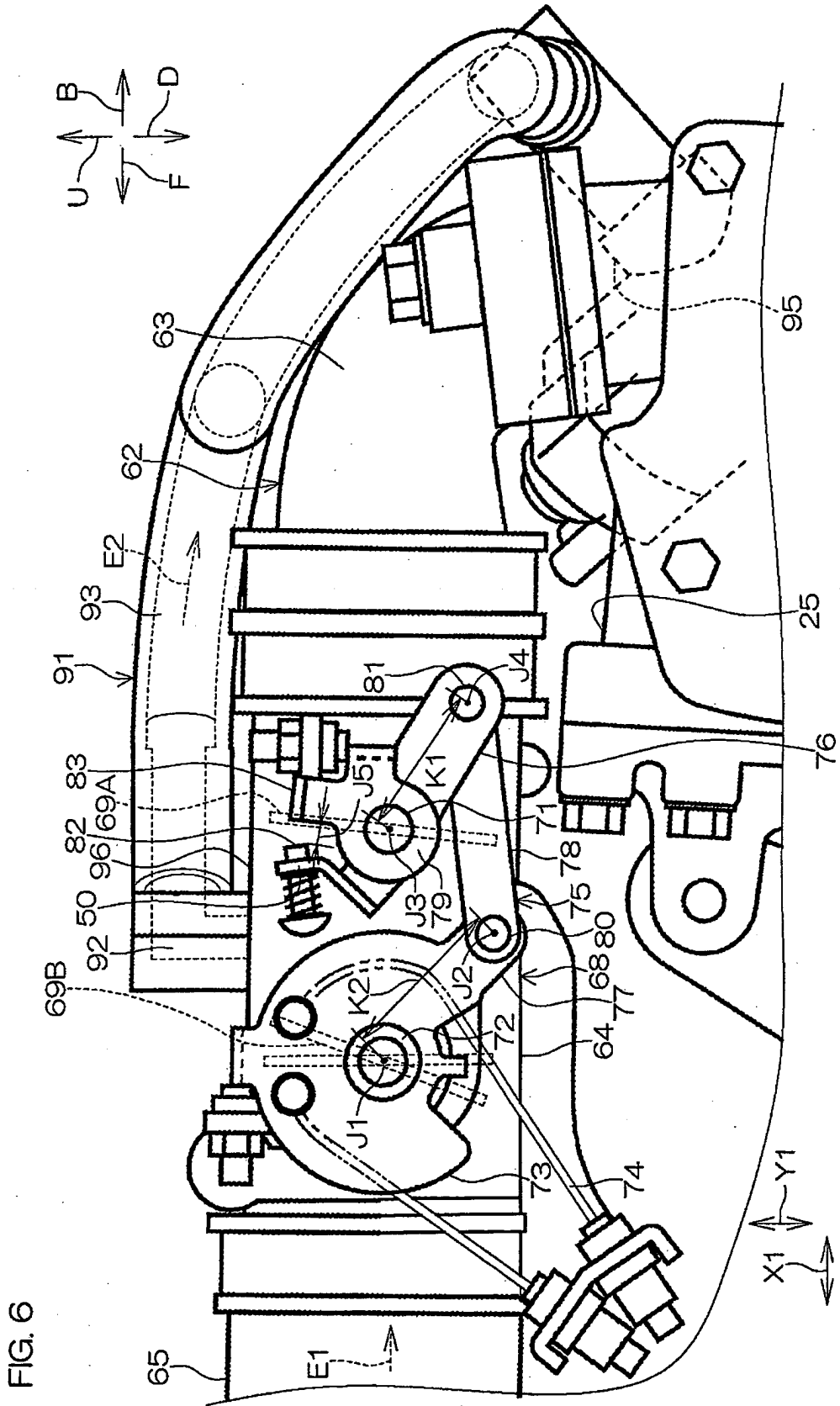


FIG. 7

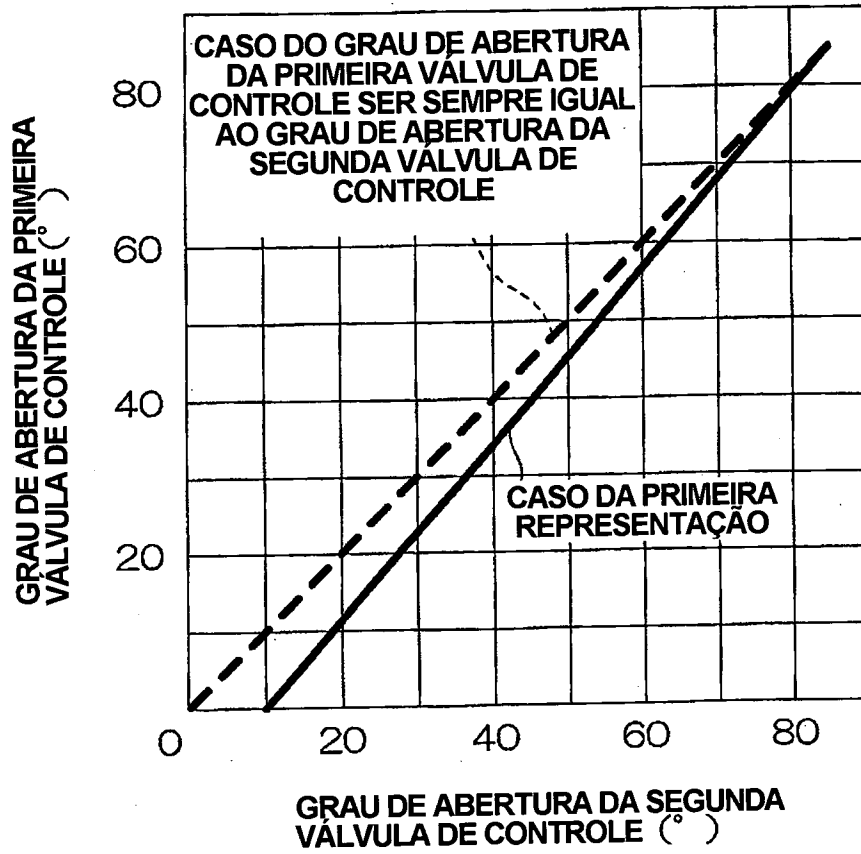
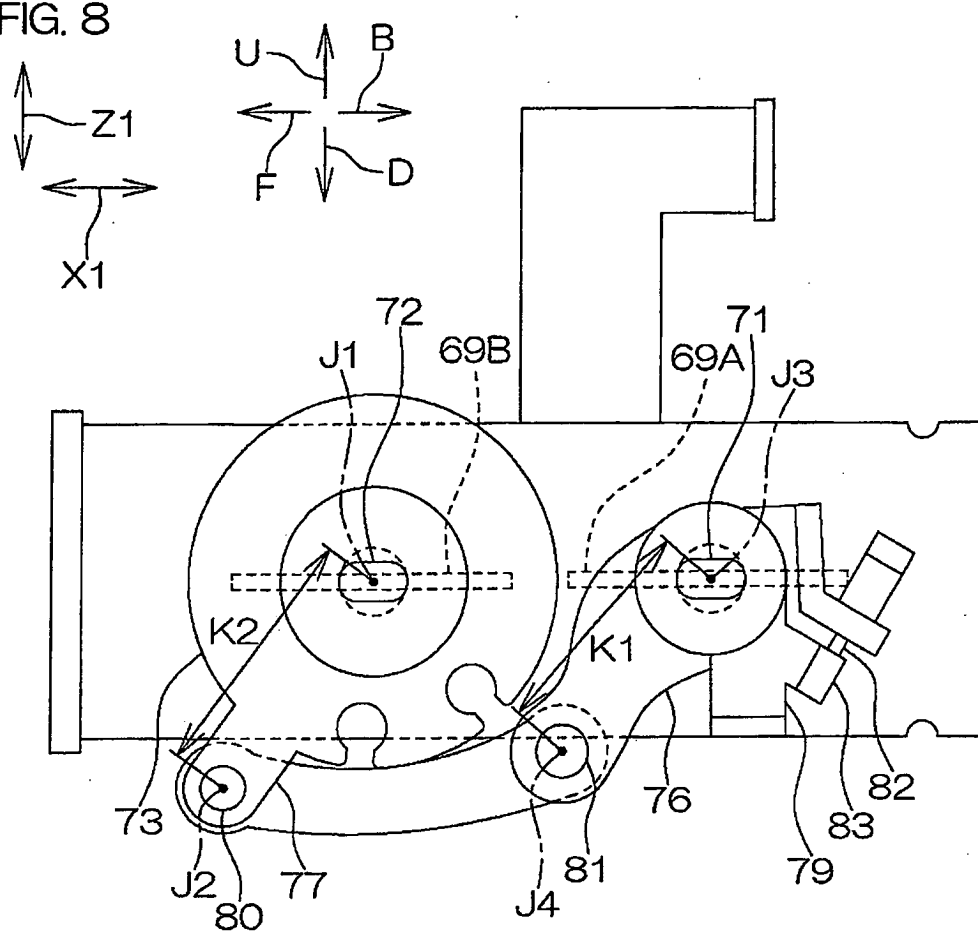
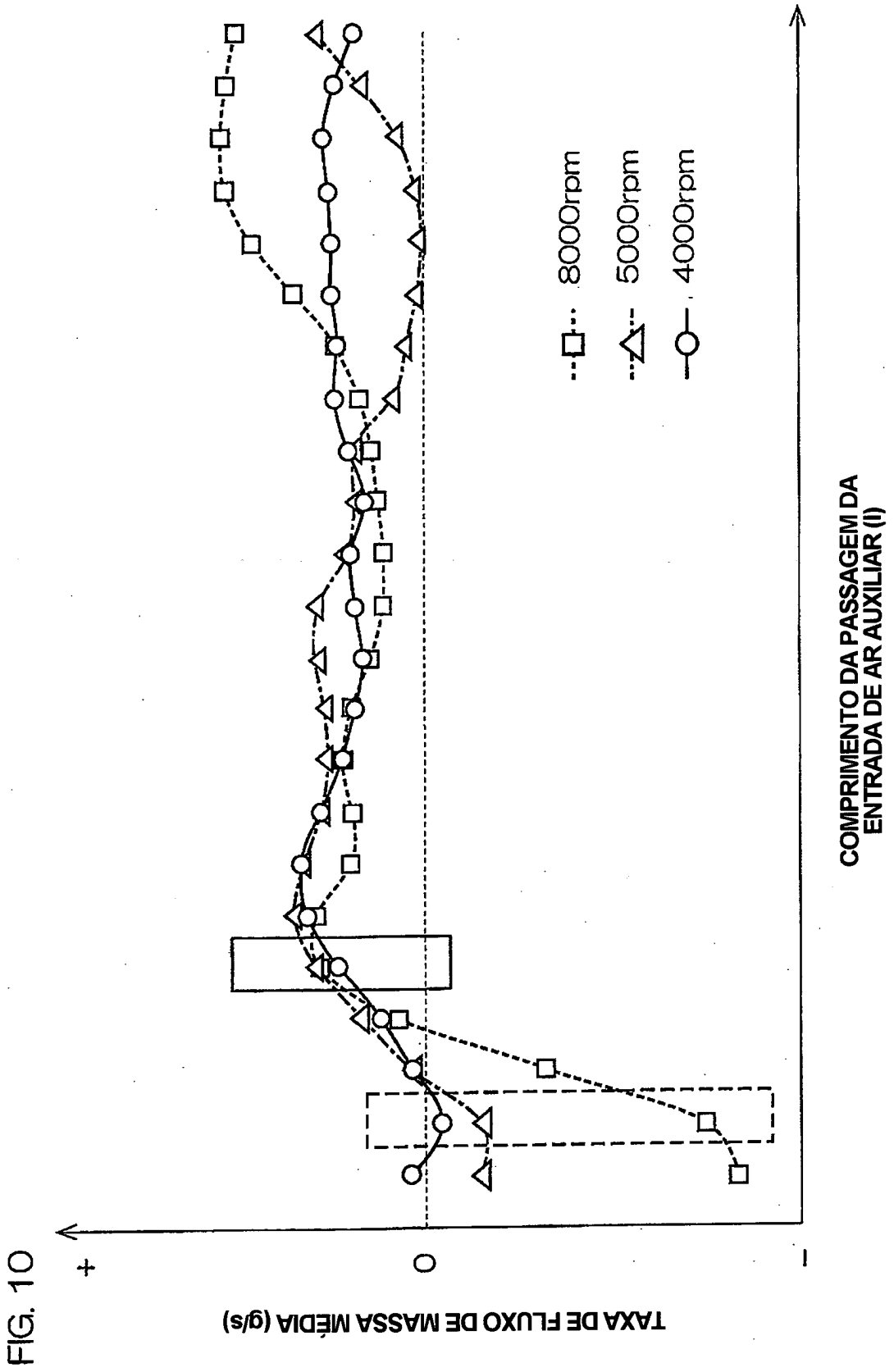


FIG. 8





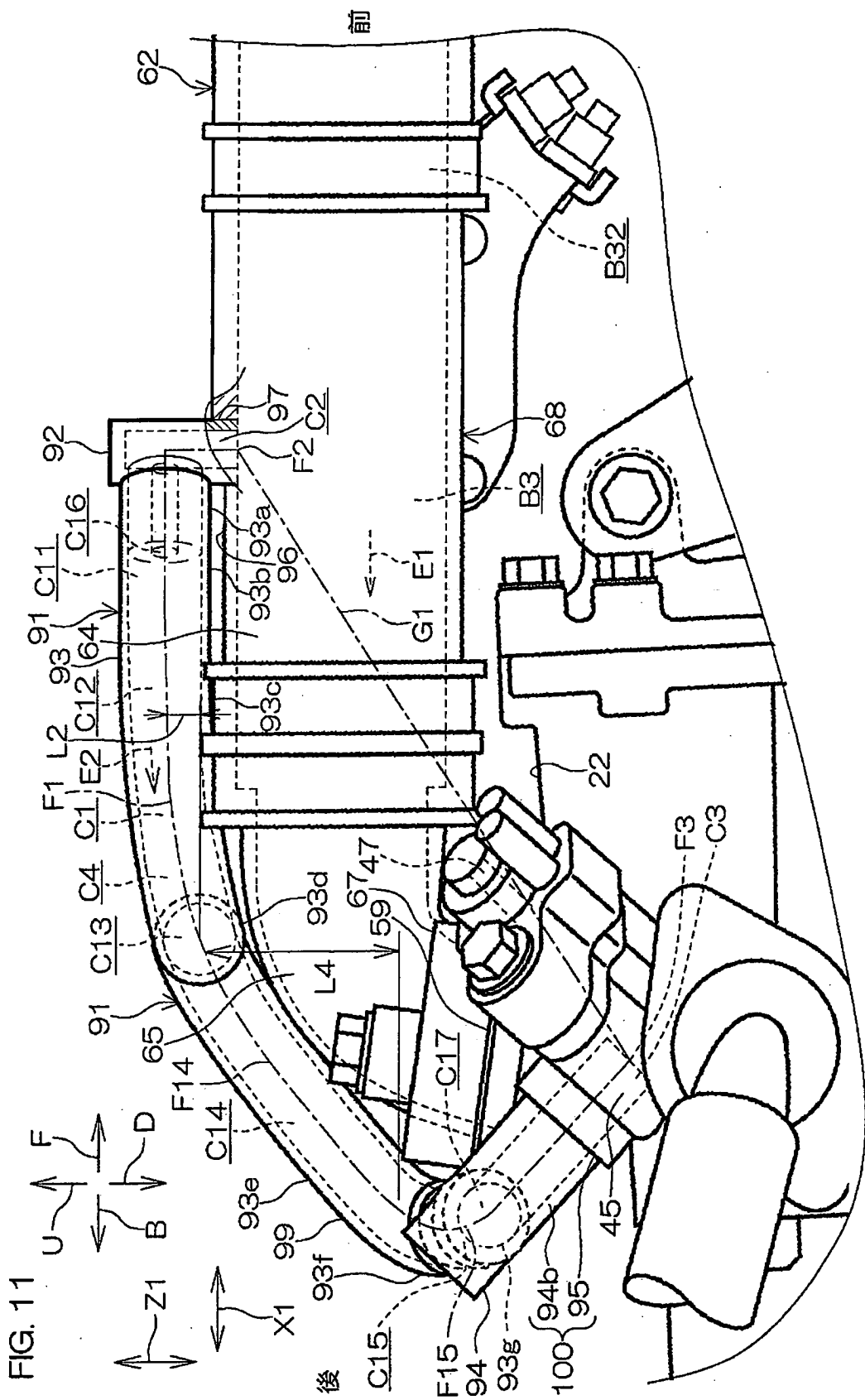
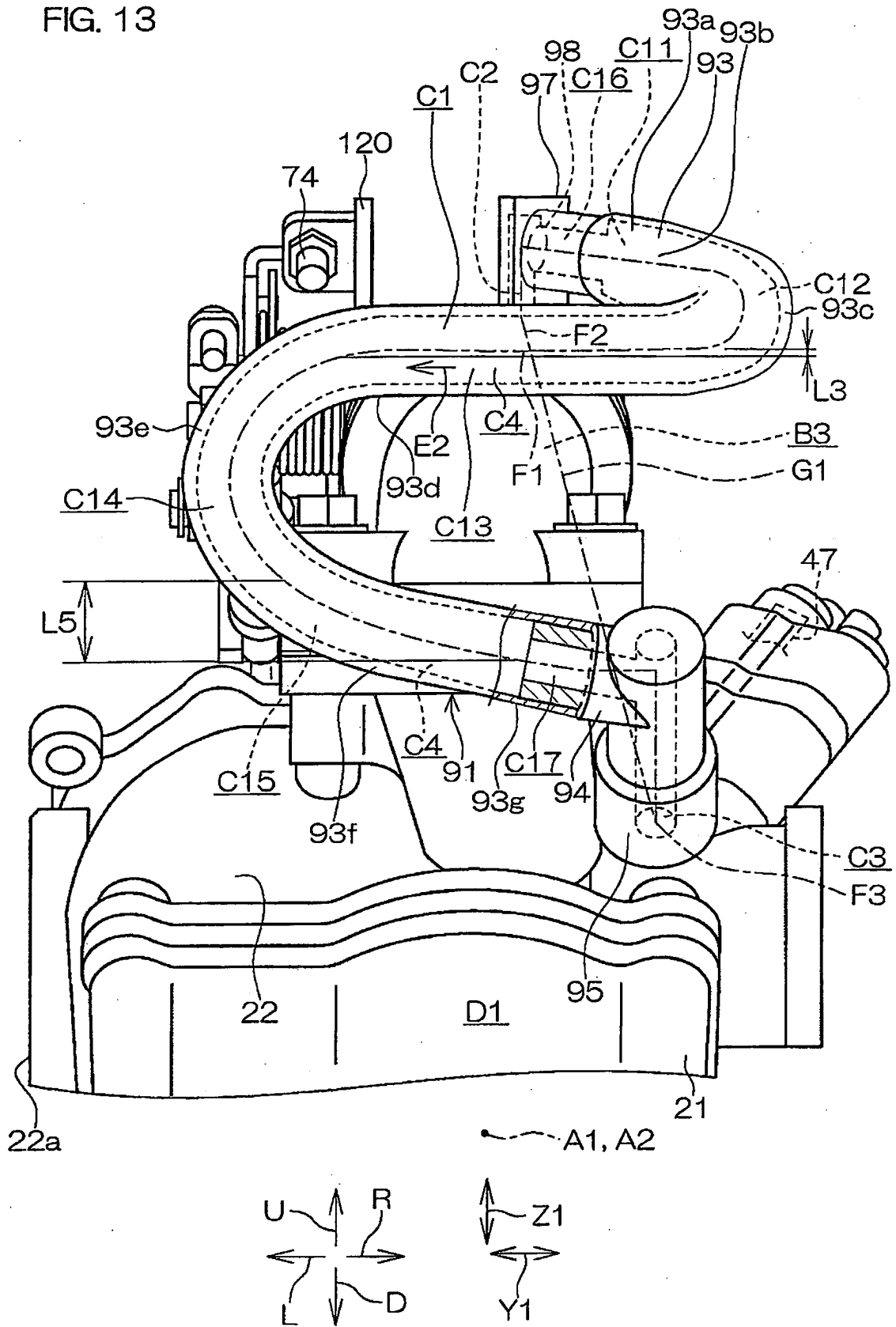


FIG. 13



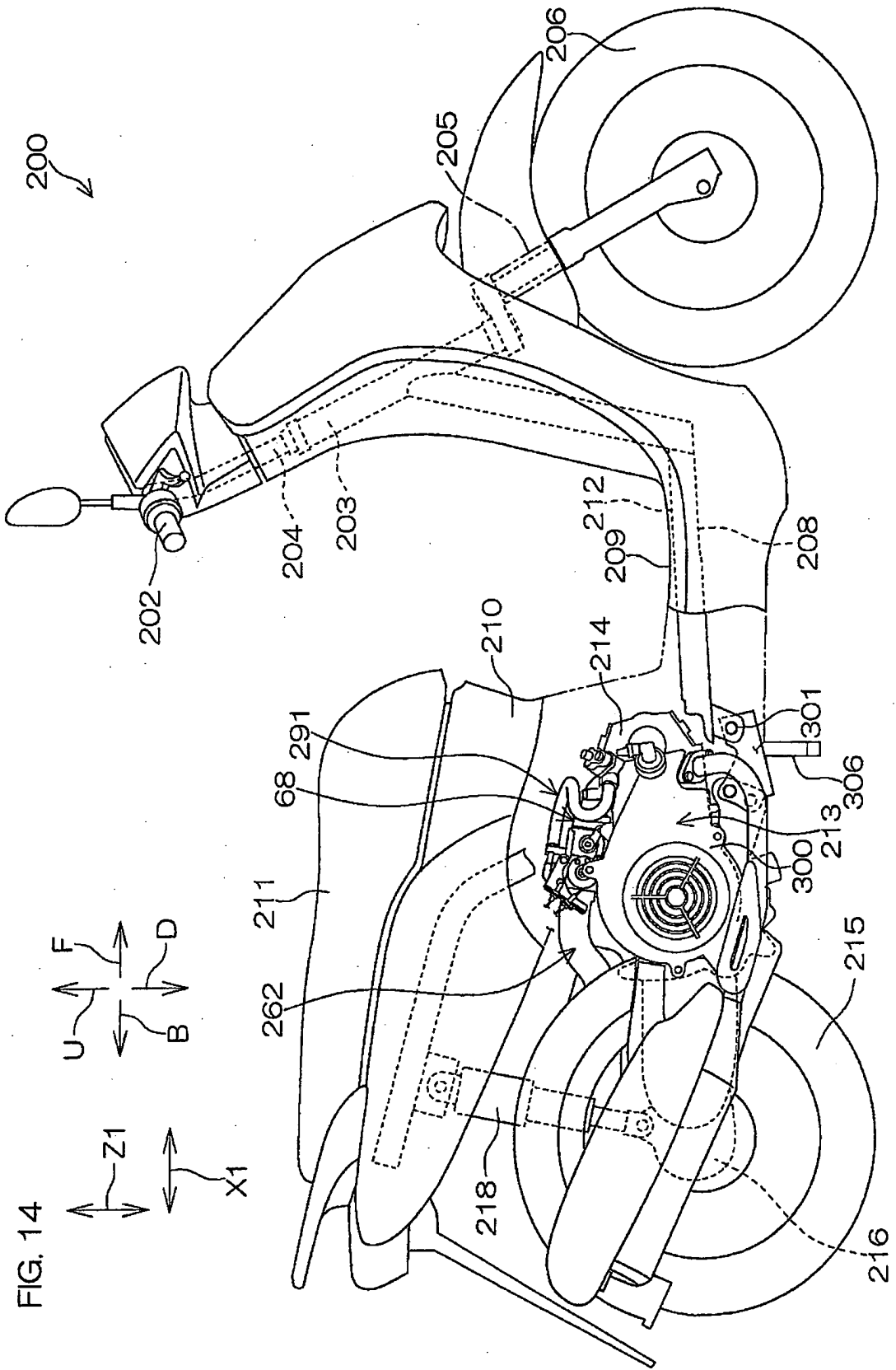


FIG. 14

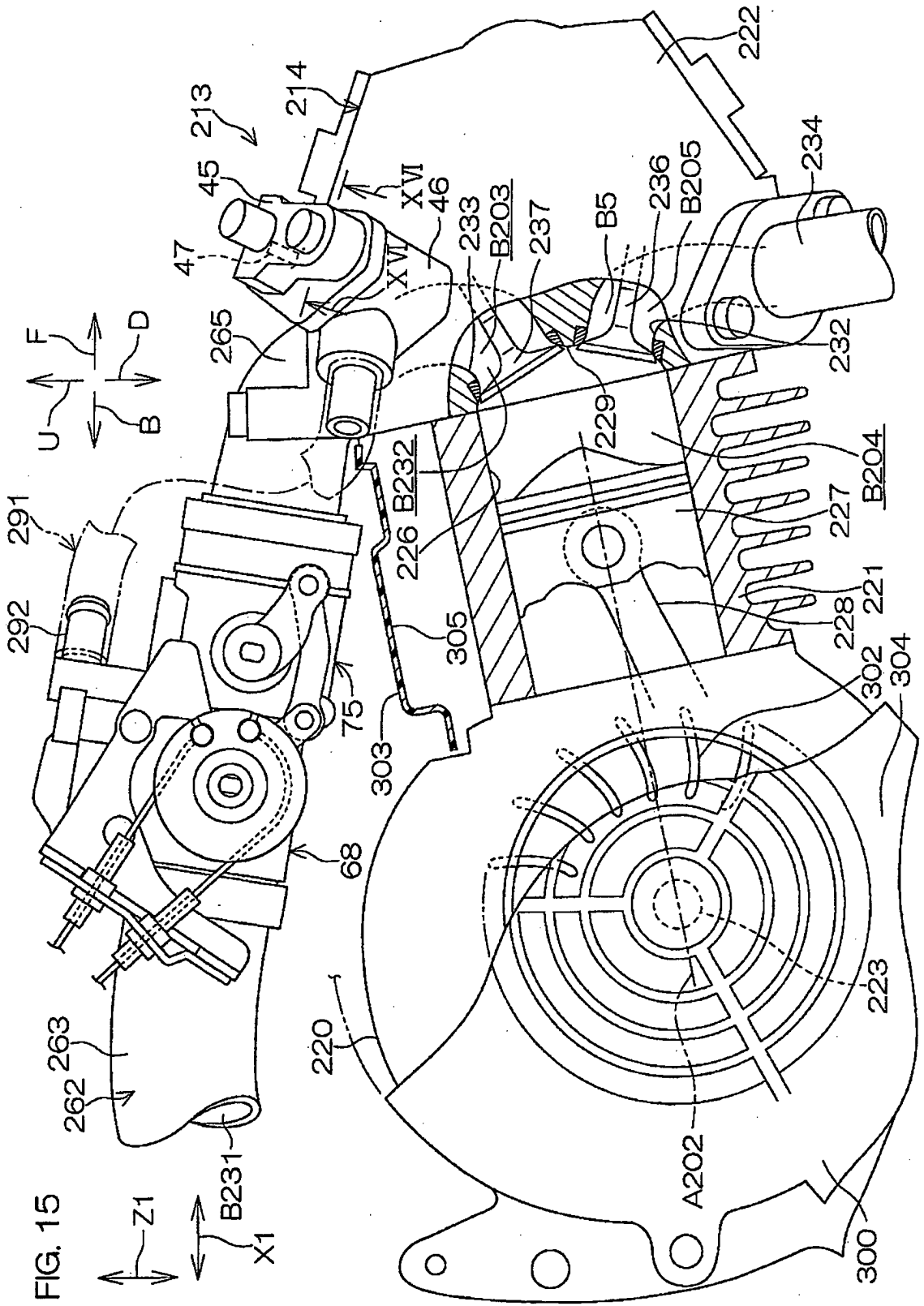
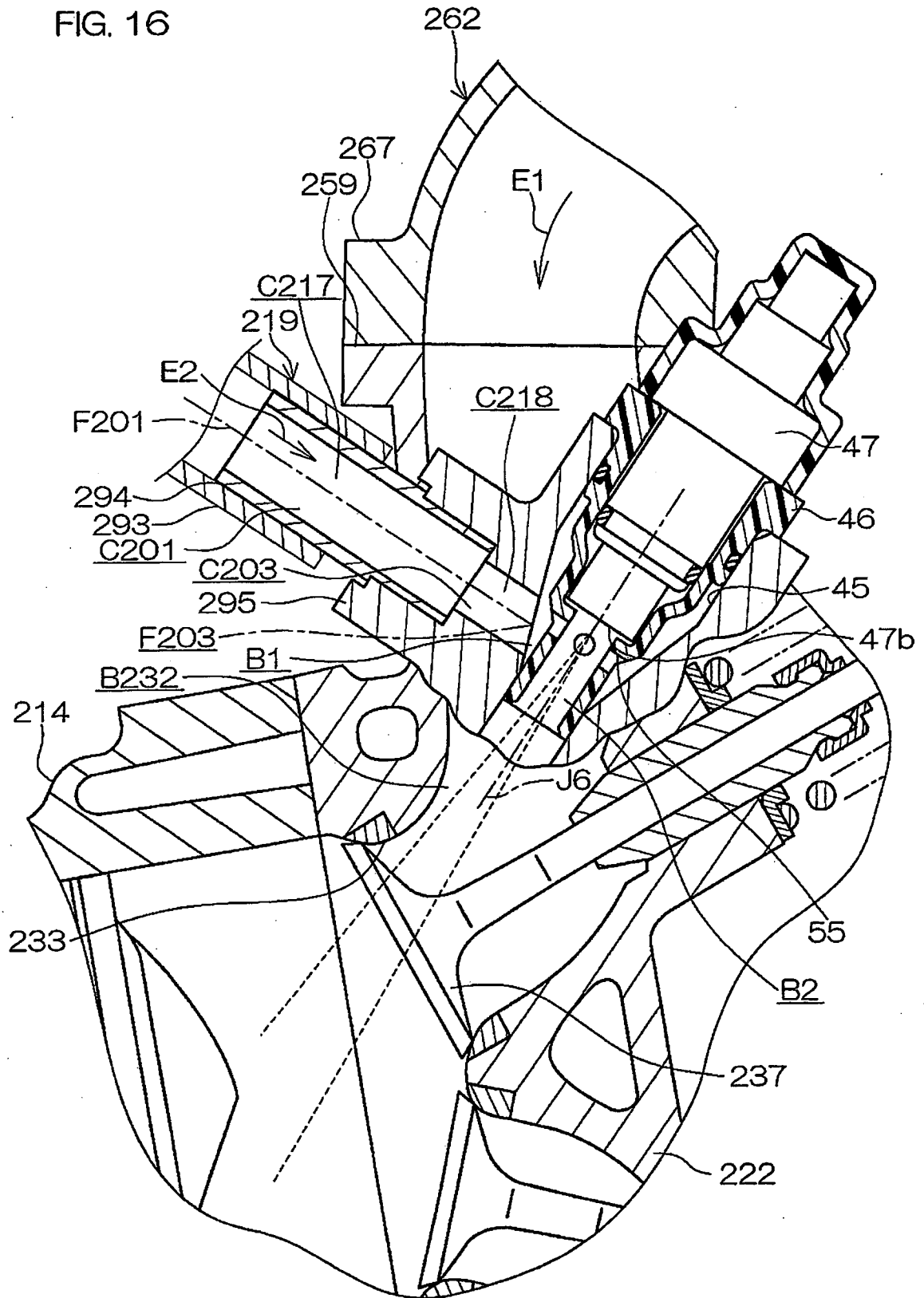


FIG. 16



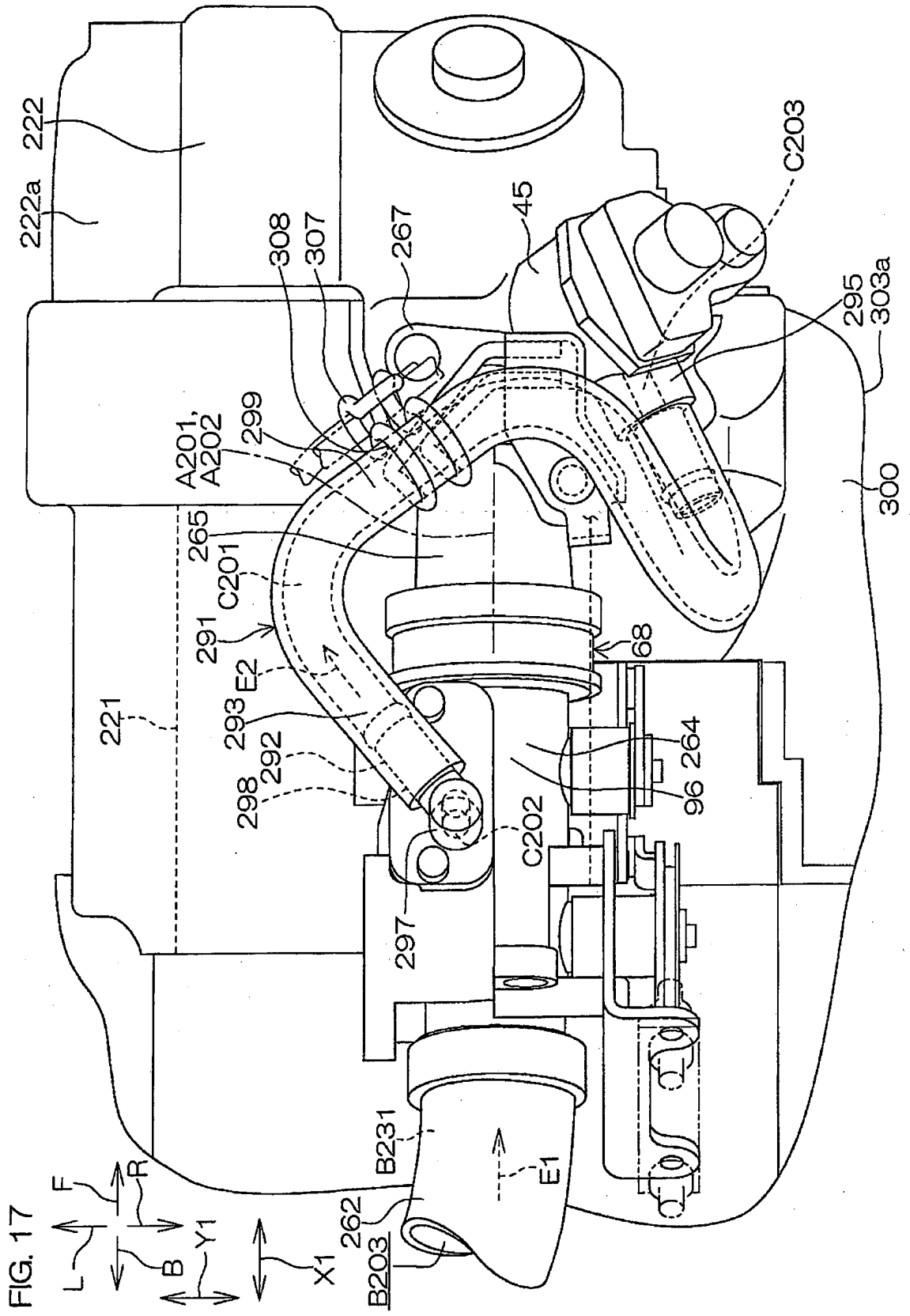


FIG. 17

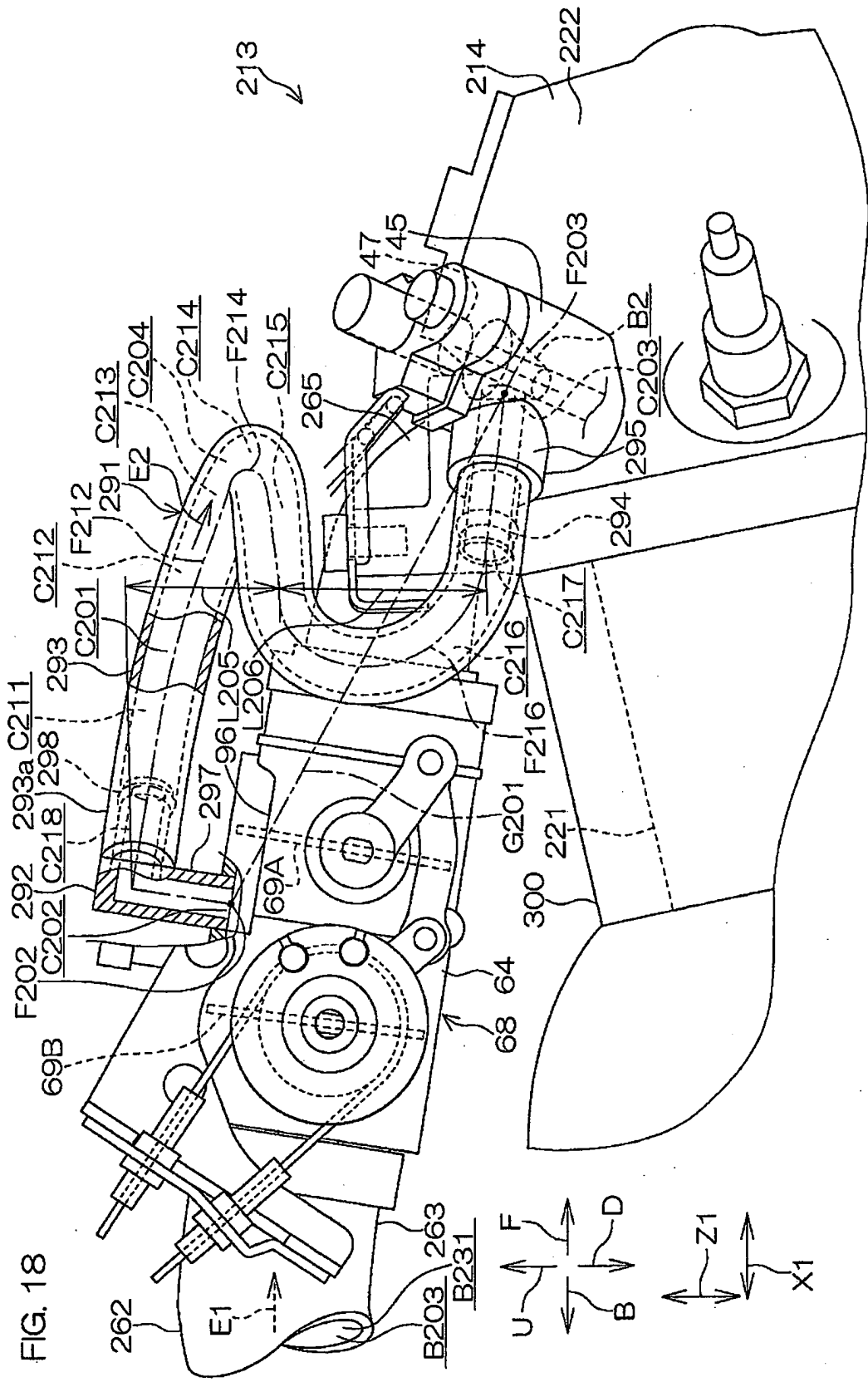


FIG. 20

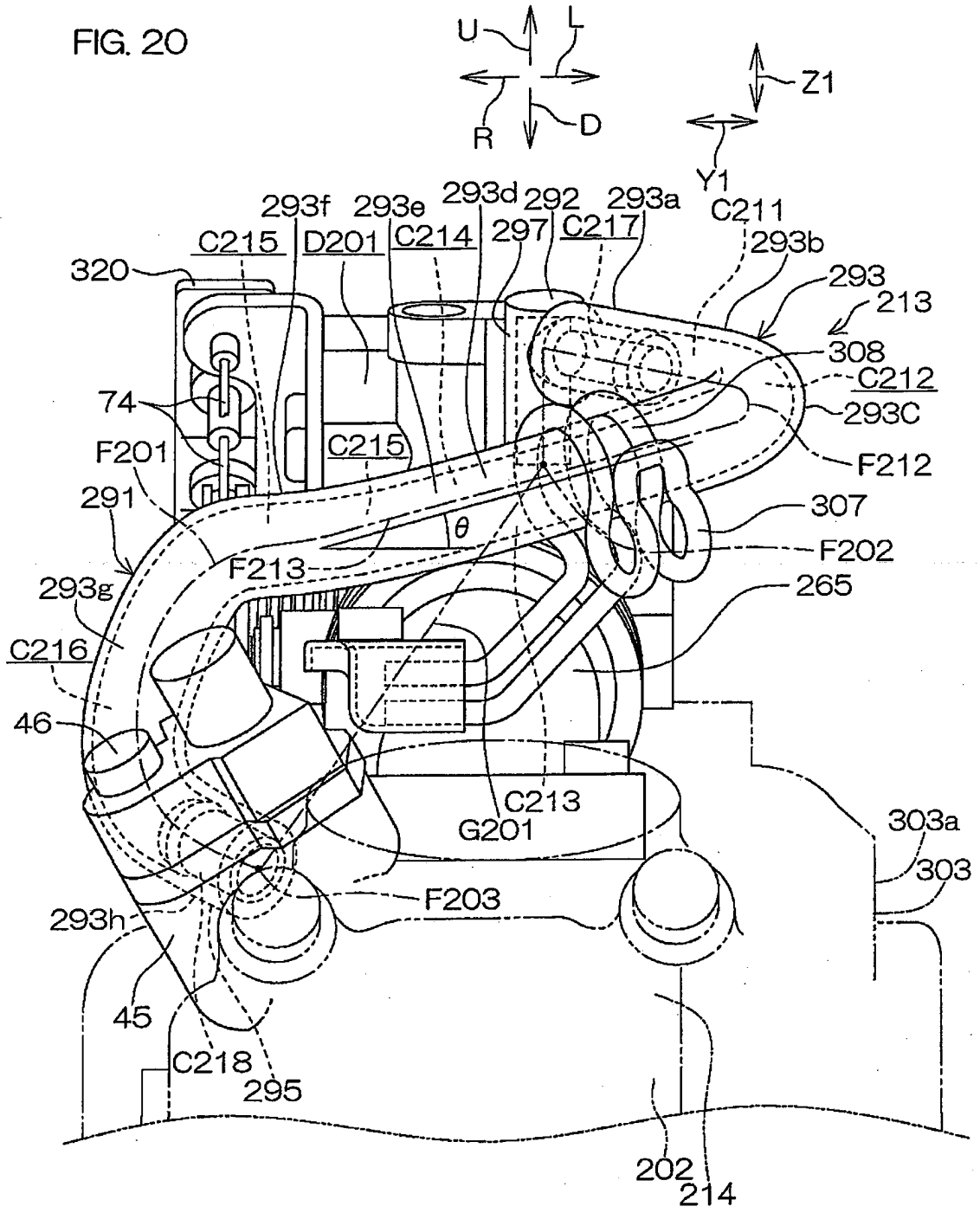


FIG. 21

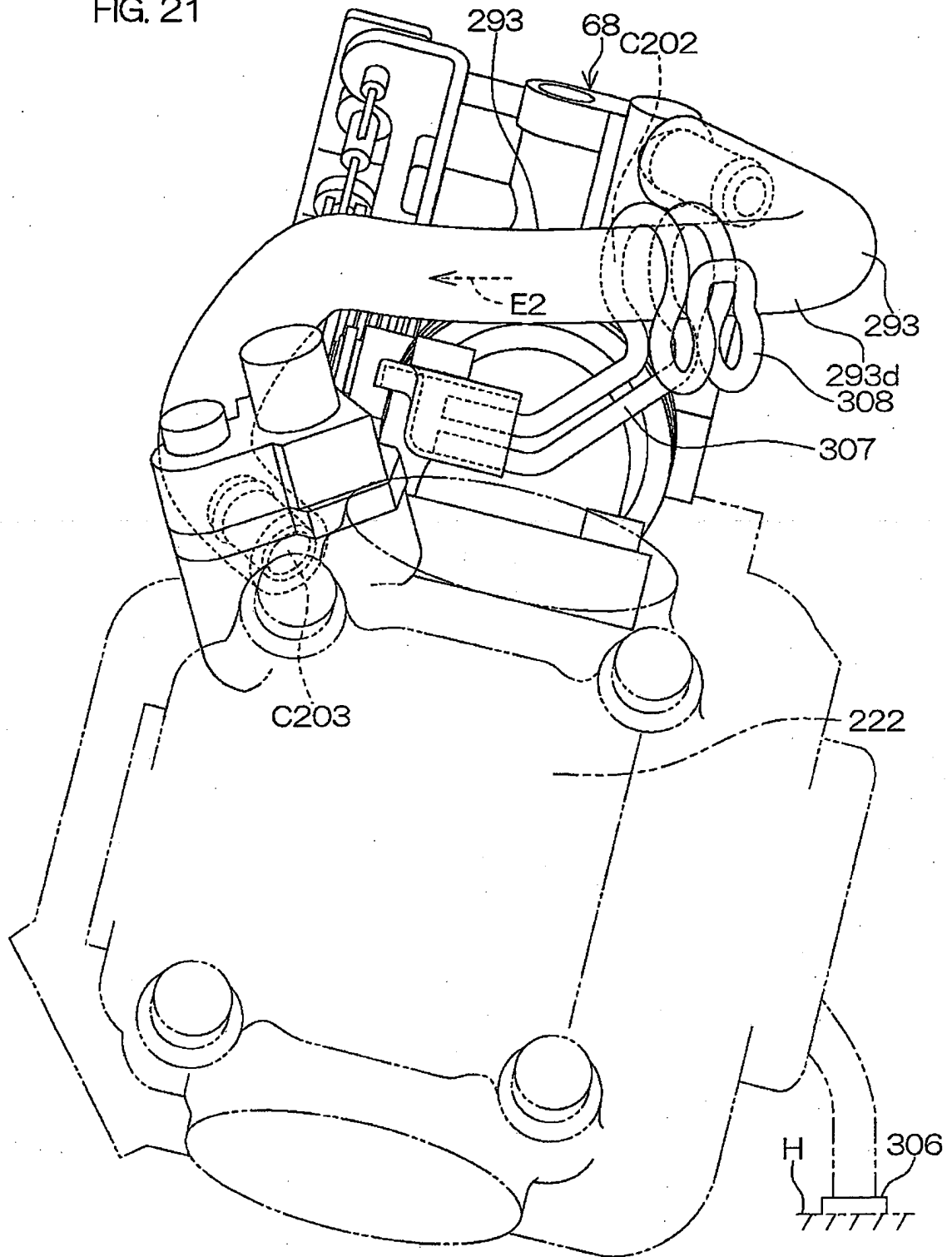
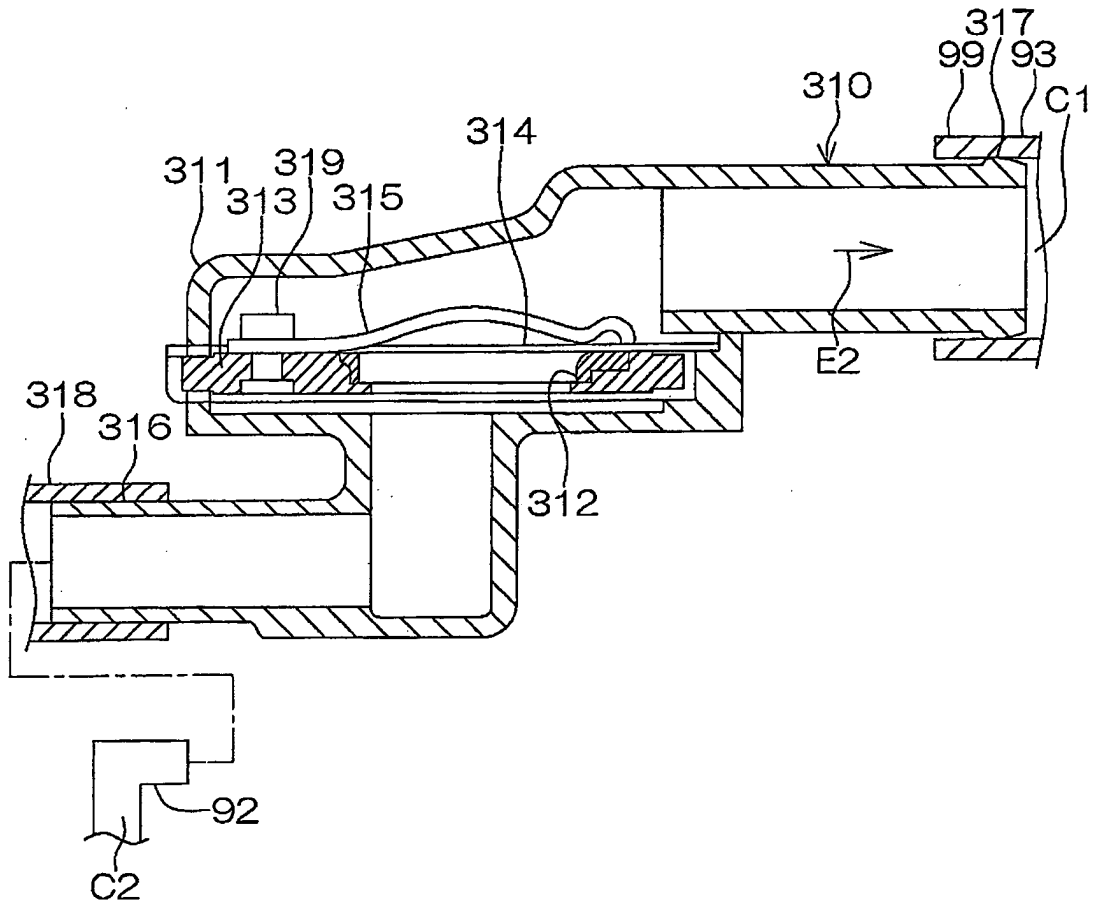
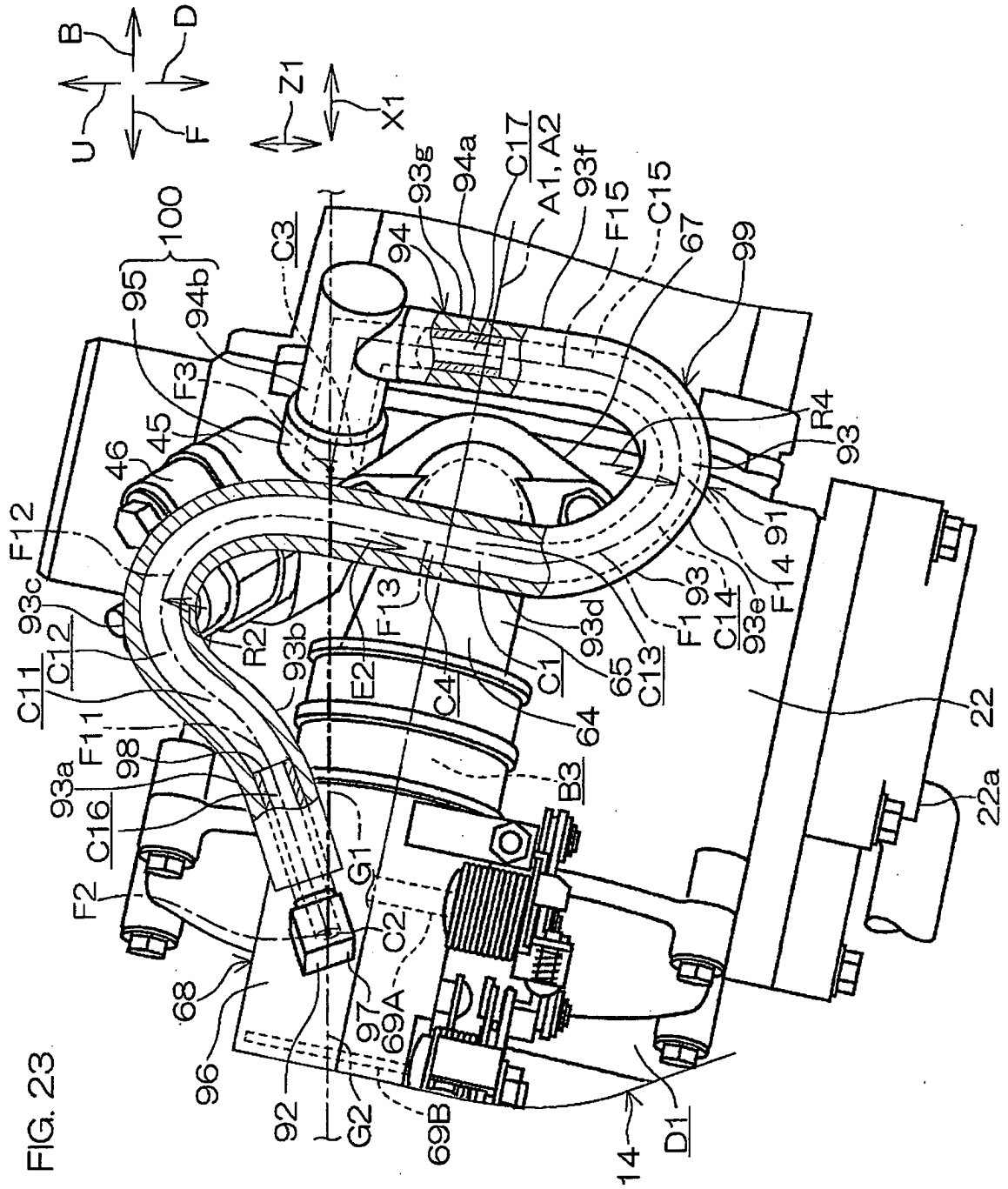


FIG. 22





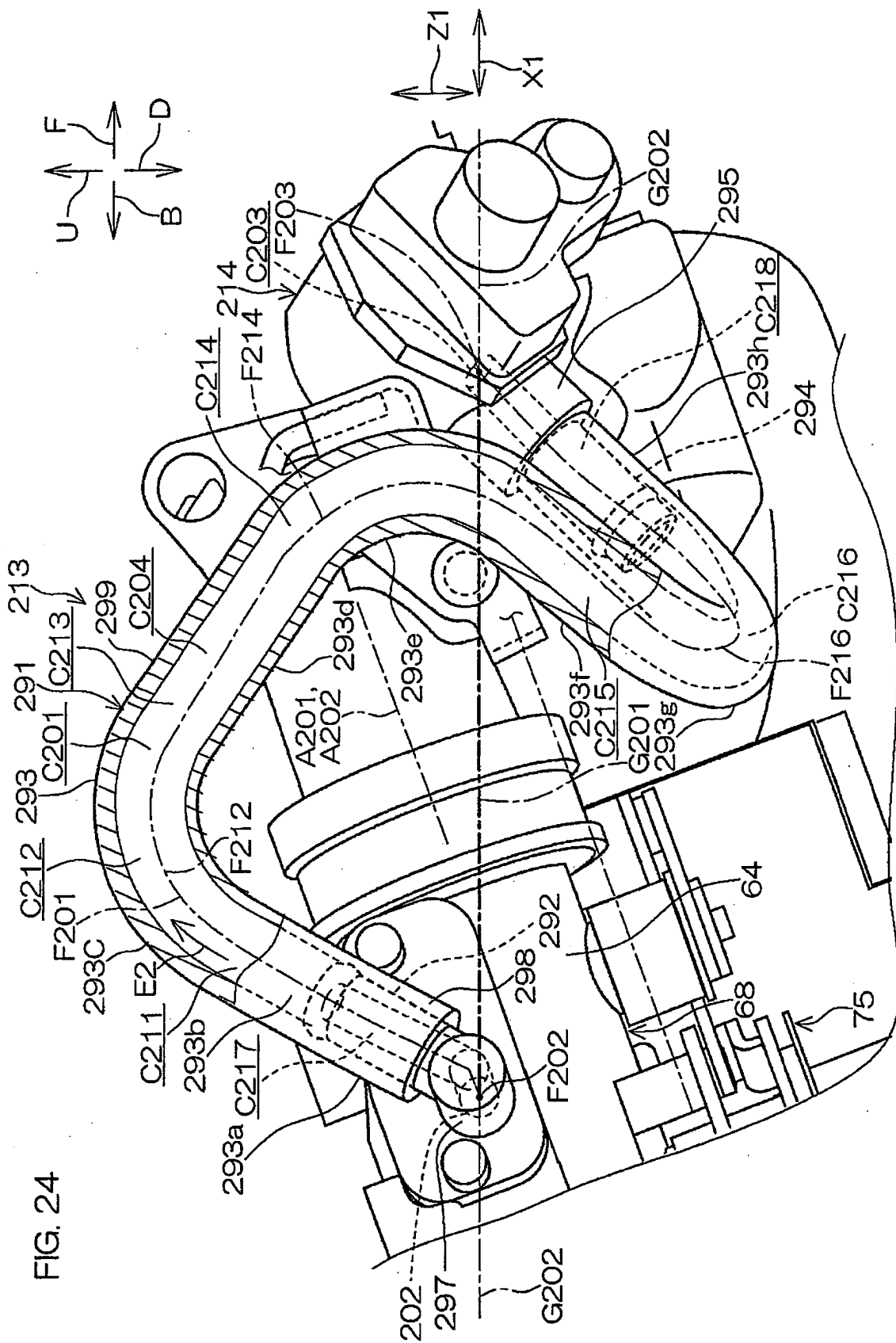
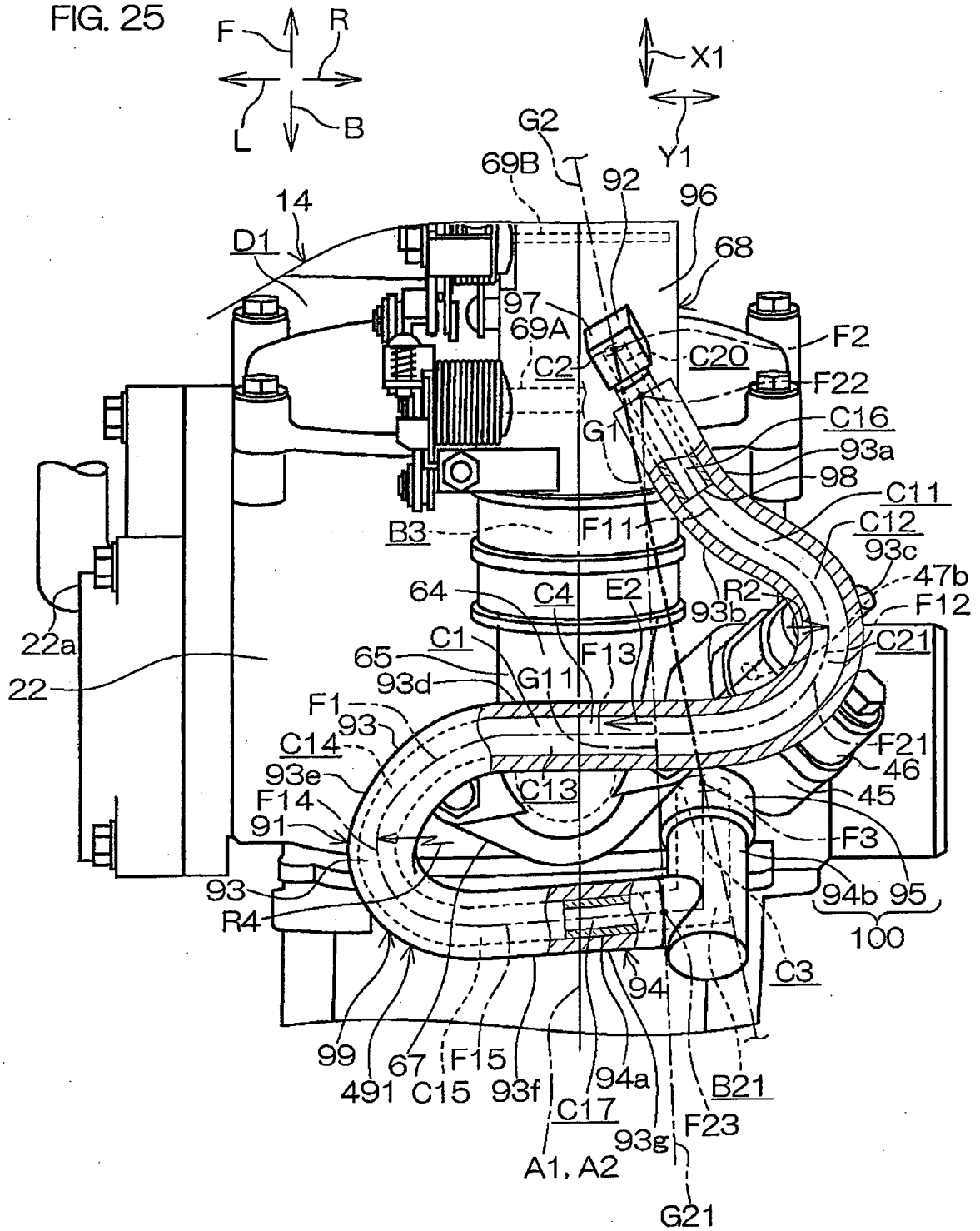
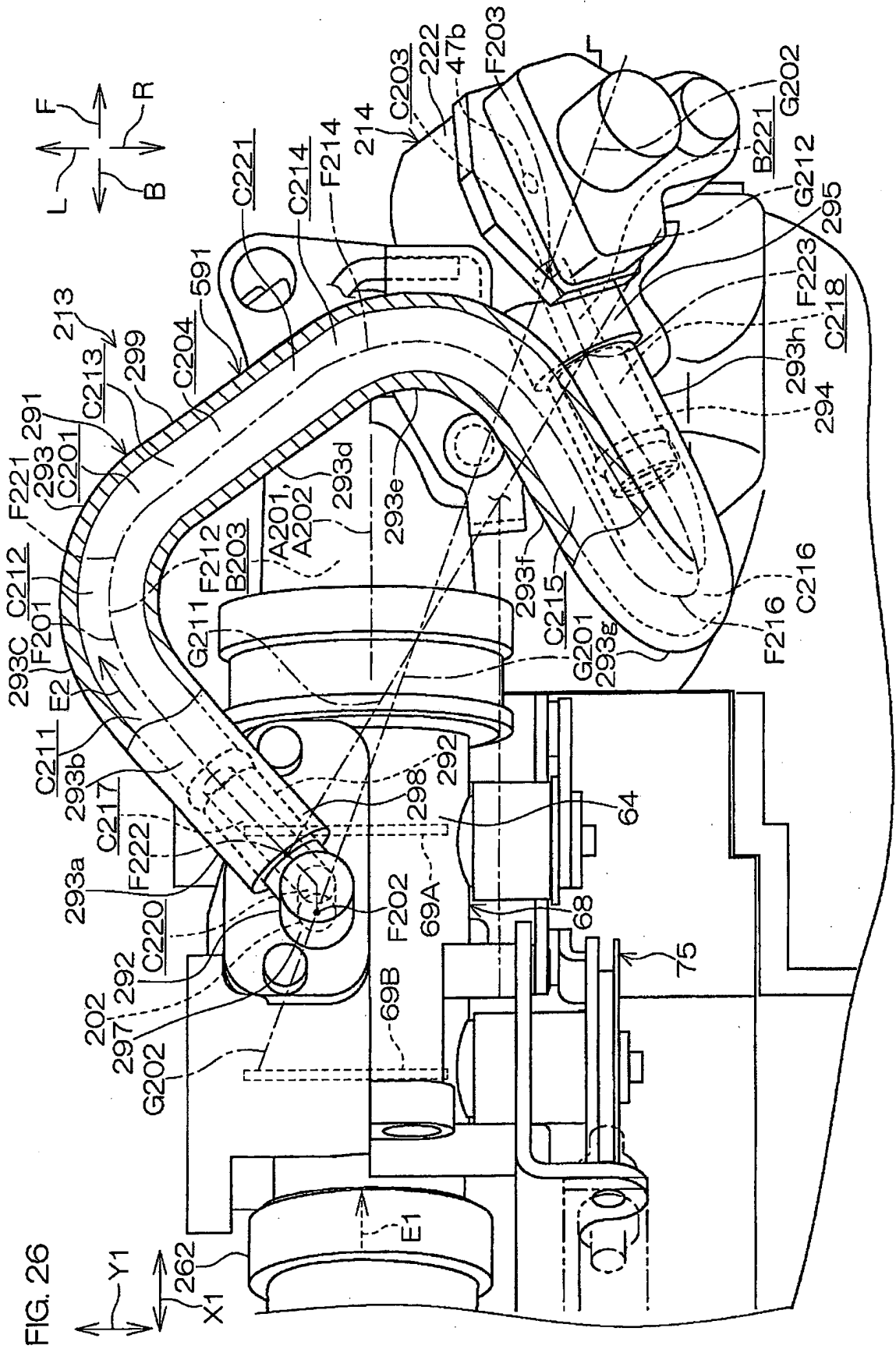


FIG. 24

FIG. 25





RESUMO

"UNIDADE DE MOTOR DO VEÍCULO E VEÍCULO DE MONTAR"

É descrito um tubo de admissão de ar (62) conectado em uma cabeça de cilindro (22) que define uma parte de uma passagem de admissão de ar principal (B3). Duas válvulas de estrangulamento (69A, 69B) ficam dispostas em um elemento tubular (64) com um espaço uma em relação à outra em uma direção do fluxo de ar de admissão (E1). É formada uma passagem de admissão de ar auxiliar (C1) que comunica com uma parte da passagem de admissão de ar principal (B3) entre as duas válvulas de estrangulamento (69A, 69B) para guiar o ar de admissão para um espaço adjacente ao injetor (47) pelo menos durante funcionamento em marcha lenta. O eixo geométrico central (F1) da passagem de admissão de ar auxiliar (C1) cruza um plano (G2). O plano (G2) contém um segmento de reta (G1) que se estende entre as extremidades opostas (F2, F3) do eixo geométrico central (f1) com um comprimento mínimo.