



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

(21) PI 1001483-7 A2



* B R P I 1 0 0 1 4 8 3 A 2 *

(22) Data de Depósito: 17/05/2010

(43) Data da Publicação: 20/05/2014

(RPI 2263)

(51) Int.Cl.:

B62M 6/50

B62M 3/00

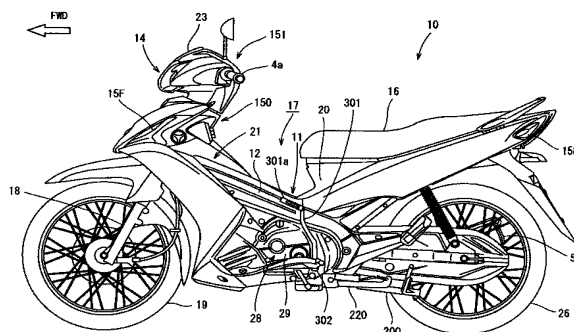
(54) Título: MOTOCICLETA

(30) Prioridade Unionista: 18/05/2009 JP 2009-120117

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

(72) Inventor(es): Hitoshi Sakurai

(57) **Resumo:** MOTOCICLETA A presente invenção, em uma concretização preferida, revela uma motocicleta 10 que inclui um controlador 162, um motor 29, uma roda traseira 26, um freio da roda traseira 402, um dispositivo de trava do freio 8 e uma chave de trava do freio 802. O controlador 162 inclui um detector de trava do freio 143 e uma unidade de determinação de partida do motor 141. A roda traseira 26 é acionada pela força motriz de rotação do motor 29. O dispositivo de trava do freio 8 mantém o freio da roda traseira 402 na condição frenada. Quando a roda traseira 26 é travada na condição frenada pelo dispositivo de trava do freio 8, a chave de trava do freio 802a está na condição ligada. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede que a partida do motor 29 seja feita pelo pedal de partida 300 quando a condição ligada da chave de trava do motor 802a não é detectada pelo detector de trava do freio 143.



“MOTOCICLETA”

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se, de forma geral, a motocicletas. Mais particularmente, a invenção refere-se a uma motocicleta capaz de dar a partida de um motor com um pedal de partida.

Descrição da Técnica Anterior

Existem motocicletas que incluem pedais de partida; nesse tipo de motocicleta, um eixo mecânico, conectado ao pedal de partida, é girado à força pela operação de uma alavanca do pedal. A rotação do eixo mecânico aciona o motor.

Por exemplo, o documento JP 05-180127 A revela uma scooter com partida a pedal. A scooter revelada pelo documento JP 05-180127 A inclui uma unidade de motor, um eixo mecânico disposto na unidade de motor, e uma alavanca do pedal disposta fora da unidade de motor. A scooter inclui ainda um descanso principal. O condutor pode girar o descanso principal para cima a posição guardada de modo que a roda motriz possa estar em contato com a superfície da estrada. O condutor pode girar o descanso principal para baixo e levantar a roda motriz da superfície da estrada.

Na scooter revelada pelo documento JP 05-180127 A, quando o descanso principal é guardado, em outras palavras, quando o veículo pode viajar, a trajetória de rotação da alavanca do pedal e de uma parte do descanso principal se encontram e interferem. Quando o descanso principal está na posição armazenada, a partida do motor pode ser limitada pela estrutura mecânica, que, no entanto, restringirá mais ou menos a disposição e a estrutura da alavanca do pedal.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção tem por objetivo oferecer uma motocicleta capaz de controlar a partida de seu motor sem restringir a disposição e a estrutura da alavanca do pedal.

Esse objetivo é alcançado por uma motocicleta de acordo com a reivindicação 1.

Uma motocicleta de acordo com uma concretização preferida da presente invenção inclui um motor, uma roda acionada pelo motor, um freio que atua sobre a roda, um dispositivo de trava de freio e um detector de trava de freio. O dispositivo de trava de freio trava o freio na condição frenada. O detector de trava de freio detecta que o freio está travado na condição frenada pelo dispositivo de trava de freio. A motocicleta de acordo com a presente concretização preferida adicionalmente inclui um pedal de partida que força um eixo de manivelas do motor a girar. A motocicleta de acordo com a presente concretização preferida impede que o motor seja acionado quando a operação de partida do motor é realizada pelo pedal de partida e o detector de trava de freio não detecta que o freio está travado na condição frenada.

O mecanismo de inibição da partida do motor pelo pedal de partida não restringe a estrutura mecânica da alavanca do pedal. Isso aumenta a flexibilidade no desenho do layout da motocicleta no entorno do motor. A alavanca do pedal pode ser disposta em uma posição apropriada que permita ao condutor realizar a partida a pedal com facilidade. De acordo com a presente concretização preferida, a alavanca do pedal pode ser disposta em uma posição apropriada e a partida do motor pelo pedal de partida pode ser impedida sob certas condições.

Outros aspectos, elementos, etapas, características e vantagens da presente invenção ficarão mais evidentes na descrição detalhada a seguir das concretizações preferidas da presente invenção com referência aos desenhos em anexo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Fig. 1 é uma vista lateral esquerda de uma motocicleta de acordo com uma concretização preferida da presente invenção.

A Fig. 2 é uma vista em seção de uma estrutura interna de uma unidade de motor.

A Fig. 3 é uma vista em seção da unidade de motor ilustrando um eixo mecânico secundário e uma estrutura periférica de uma embreagem.

A Fig. 4 é uma vista em seção parcial da unidade de motor ilustrando um pedal de partida e um motor elétrico de partida do motor.

A Fig. 5 é uma vista plana de um manete.

A Fig. 6A é uma vista plana de um manete esquerdo.

A Fig. 6B é uma vista frontal do manete esquerdo.

A Fig. 6C é uma vista traseira do manete esquerdo.

A Fig. 7A é uma vista que ilustra como a operação de travamento do freio é realizada pelo condutor.

A Fig. 7B é uma vista que mostra como um pino é fixo em uma posição de freio travado.

A Fig. 8 é um diagrama de blocos de controle de uma motocicleta.

A Fig. 9 é um diagrama de blocos ilustrando uma estrutura de função de um controlador.

A Fig. 10 é uma vista de um painel indicador.

A Fig. 11 é um gráfico que ilustra um procedimento de partida de um motor por um pedal de partida.

A Fig. 12 é um gráfico que ilustra um procedimento de partida de um motor por um motor elétrico de partida do motor.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

Uma motocicleta 10 de acordo com uma concretização preferida da presente invenção será descrita junto com os desenhos em anexo. A Fig. 1 é uma vista lateral esquerda de

uma motocicleta 10 de acordo com a presente concretização preferida. A motocicleta 10 inclui um quadro estrutural do veículo 11. Um assento 16 é proporcionado na parte superior do quadro estrutural do veículo 11. A motocicleta 10 é uma motocicleta do tipo conhecido como “ciclomotor”. A motocicleta 10 tem uma região côncava descendente 17 em frente ao assento 16. Observe que o termo “ciclomotor” simplesmente representa um tipo de forma de veículo e não limita a velocidade máxima, o deslocamento, entre outros, ou o tamanho do veículo.

A motocicleta de acordo com a presente invenção pode ser de outro tipo, como uma motocicleta e uma scooter com um tanque de combustível disposto em frente ao assento em vez da motocicleta do tipo ciclomotor.

Na descrição a seguir, a direção frontal-traseira ou a direção esquerda-direita referem-se a essas direções com respeito à direção de avanço da motocicleta 10, salvo indicação em contrário. Mais especificamente, na descrição a seguir, a direção frontal vista pelo condutor sobre o assento é a direção frontal da motocicleta 10 e a direção esquerda-direita vista pelo condutor sobre o assento é a direção esquerda-direita da motocicleta 10. A direção da largura do veículo é a mesma que a direção esquerda-direita. Nos desenhos, a seta FWS indica a direção frontal do veículo 10. Nos desenhos, as setas L e R indicam a esquerda e a direita da motocicleta 10.

Um tubo principal de direção, não ilustrado, é disposto na parte frontal da motocicleta 10. O quadro principal 12 é conectado à parte traseira do tubo principal de direção. O quadro principal 12 se estende para trás e para baixo. Os quadros esquerdo e direito do assento (não ilustrados) são conectados a uma parte central do quadro principal 12 e se estendem para trás e para cima. O tubo principal de direção, o quadro principal 12, os quadros do assento, entre outros, formam o quadro estrutural do veículo 11.

Uma parte superior e as partes esquerda e direita do quadro estrutural do veículo 11 são cobertas com uma carenagem do veículo 21. A região côncava descendente 17 é formada acima da carenagem do veículo 21 e em frente ao assento 16.

Um garfo frontal 18 que se estende para baixo é conectado à esquerda e à direita do tubo principal de direção. Uma roda dianteira 19 é suportada em uma extremidade inferior do garfo frontal 18. O assento 16 e um tanque de combustível 20 são suportados em uma parte superior dos quadros do assento. O assento 16 é disposto acima do tanque de combustível 20. O tanque de combustível 20 é disposto acima dos quadros do assento e coberto pela carenagem do veículo 21 e pelo assento 16.

Uma unidade de motor 28 é suportada no quadro estrutural do veículo 11. A unidade de motor 28 é disposta sob o quadro principal 12. Uma roda traseira 26 disposta em uma parte traseira do corpo do veículo é acionada pela saída da unidade de motor 28. A roda dianteira 19 disposta em uma parte frontal do corpo do veículo é uma roda não motriz.

A Fig. 2 é uma vista em seção da unidade de motor 28. Como mostra a Fig. 2, a unidade de motor 28 inclui um motor 29, uma CVT (Transmissão Continuamente Variável) 30, uma embreagem centrífuga 41 e um mecanismo de desaceleração 42. O tipo do motor 29 não se restringe a um tipo específico. O método de arrefecimento do motor 29 pode ser arrefecimento à água ou ar. O motor 29 de acordo com a presente concretização preferida é um motor monocilíndrico de quatro tempos.

O motor 29 inclui uma caixa de transmissão 35, um cilindro 43 conectado à caixa de transmissão 35, e um cabeçote 44 conectado ao cilindro 43. A caixa de transmissão 35 é dividida em duas caixas, isto é, uma primeira caixa 35a posicionada no lado esquerdo e uma segunda caixa 35b posicionada no lado direito. A primeira caixa 35a e a segunda caixa 35b são unidas em uma articulação que se estende na direção frontal-traseira.

Um eixo de manivelas 46 é proporcionado na caixa de transmissão 35. O eixo de manivelas 46 se estende na direção da largura do veículo. O eixo de manivelas 46 é disposto de forma substancialmente horizontal. O eixo de manivelas 46 é suportado na primeira caixa 35a por meio de um suporte 48.

O cabeçote 44 é provido de uma vela de ignição 55. O gás de escape proveniente do combustível queimado em uma câmara de combustão 44a disposta sob o cabeçote 44 é descarregado para fora do motor 29 por meio de um duto de escape, o qual não é ilustrado. O duto de escape é conectado a um silencioso 54 disposto no lado direito da roda traseira 26 (Fig. 1). O gás de escape é descarregado para fora da motocicleta 10 pelo silencioso 54.

Uma caixa do gerador 66 é disposta de forma removível no lado esquerdo da primeira caixa 35a. Um gerador 63 é proporcionado na caixa do gerador 66. Uma caixa da correia 53 é conectada ao lado direito da segunda caixa 35b. A CVT 30 é disposta na caixa da correia 53.

Uma tampa da embreagem 60 é disposta na parte posterior da segunda caixa 35b. A tampa da embreagem 60 é conectada à segunda caixa 35b por um parafuso 61.

A caixa da correia 53 tem uma caixa interna 53a que cobre o lado interno (lado esquerdo) da CVT 30 na direção da largura do veículo e uma caixa externa 53b que cobre o lado externo (lado direito) da CVT 30 na direção da largura do veículo. A caixa interna 53a é conectada ao lado direito da caixa de transmissão 35. A caixa externa 53b é conectada ao lado direito da caixa interna 53a. Uma câmara de correia 67 usada para conter a CVT 30 é formada pelo espaço circundado pela caixa interna 53a e pela caixa externa 53b.

A extremidade direita do eixo de manivelas 46 é configurada para penetrar através da segunda caixa 35b e da caixa interna 53a e se estender até a câmara da correia 67. A polia primária 71 da CVT 30 é conectada à extremidade direita do eixo de manivelas 46. A polia primária 71 gira de acordo com a rotação do eixo de manivelas 46. Uma parte do lado direito do eixo de manivelas 46 forma um eixo mecânico primário 46c.

A extremidade esquerda do eixo de manivelas 46 é configurada para penetrar através da primeira caixa 35a e se estender na caixa do gerador 66. O gerador 63 é conectado à extremidade esquerda do eixo de manivelas 46. O gerador 63 inclui um estator 64 e um rotor 65 oposto ao estator 64. O rotor 65 é fixo em uma manga 74 que gira junto com o eixo de manivelas 46. O estator 64 é fixo na caixa do gerador 66.

Um eixo mecânico secundário 62, substancialmente paralelo ao eixo de manivelas 46, é disposto em uma parte posterior da caixa de transmissão 35.

A Fig. 3 é uma vista em seção da unidade de motor 28 ilustrando a estrutura periférica do eixo mecânico secundário 62 e da embreagem 41. Como mostra a Fig. 3, uma parte do eixo mecânico secundário 62 próxima ao centro é suportada na tampa da embreagem 60 por meio de um suporte 75. Uma parte de extremidade esquerda do eixo mecânico secundário 62 é suportada na segunda caixa 35b por meio de um suporte 76. A extremidade direita do eixo mecânico secundário 62 é configurada para penetrar através da segunda caixa 35b e da tampa da embreagem 60 e se estender até a câmara da correia 67. A polia secundária 72 da CVT 30 é conectada à extremidade direita do eixo mecânico secundário 62.

Como mostra a Fig. 2, a CVT 30 inclui a polia primária 71 conectada à extremidade direita do eixo de manivelas 46 (eixo mecânico primário 46c) e a polia secundária 72 conectada à extremidade direita do eixo mecânico secundário 62. Uma correia V 73 é engrenada em volta da polia primária 71 e da polia secundária 72.

Como mostra a Fig. 2, a polia primária 71 inclui uma polia fixa 71a e uma polia móvel 71b. A polia fixa 71a é fixa em uma extremidade direita do eixo mecânico primário 46c e gira junto com o eixo mecânico primário 46c. A polia móvel 71b é disposta de maneira oposta à polia fixa 71a. A polia móvel 71b é conectada de forma deslizante no eixo mecânico primário 46c. A polia móvel 71b gira junto com o eixo mecânico primário 46c e pode deslizar na direção axial do eixo mecânico primário 46c. A correia V 73 é disposta entre a polia fixa 71a e a polia móvel 71b dispostas de maneira oposta uma à outra. Uma superfície de came 111 é formada em uma parte do lado esquerdo da polia móvel 71b. Uma placa de came 112 é disposta no lado esquerdo da superfície de came 111. Um peso de rolete 113 é disposto entre a superfície de came 111 da polia móvel 71b e a placa de came 112.

Como mostra a Fig. 3, a polia secundária 72 inclui uma polia fixa 72a e uma polia móvel 72b. A polia móvel 72b é conectada à extremidade direita do eixo mecânico secundário 62. A polia móvel 72b gira junto com o eixo mecânico secundário 62 e pode deslizar na direção axial do eixo mecânico secundário 62. Uma mola helicoidal de compressão 114 é disposta na extremidade direita do eixo mecânico secundário 62. A polia móvel 72b é sujeita à força para a esquerda exercida pela mola helicoidal de compressão 114. Um colar deslizante cilíndrico é formado no centro axial da polia fixa 72a e conectado por chaveta ao eixo mecânico secundário 62.

A taxa de desaceleração para a CVT 30 é determinada com base na relação de grandeza entre a força do peso de rolete 113 empurrando a polia móvel 71b da polia primária 71 para a direita e a força da mola helicoidal de compressão 114 empurrando a polia móvel 72b da polia secundária 72 para a esquerda.

5 Quando a velocidade de rotação do eixo mecânico primário 46c aumenta, o peso de rolete 113 é sujeito à força centrífuga e se move para o lado externo na direção radial para empurrar a polia móvel 71b para a direita. O movimento da polia móvel 71b para a direita move a correia V 73 para o lado radialmente externo da polia primária 71. À medida que a correia V 73 se move para o lado radialmente externo da polia primária 71, a correia V 10 73 se move para o lado radialmente interno da polia secundária 72. A polia móvel 72b da polia secundária 72 se move para a direita contra a pressão da mola helicoidal de compressão 114. A correia V 73 se move para o lado radialmente externo da polia primária 71, enquanto que a correia V 73 se move para o lado radialmente interno da polia secundária 72, de modo que a relação de redução seja reduzida.

15 A velocidade de rotação do eixo mecânico primário 46 é reduzida, e a força centrífuga sobre o peso de rolete 113 é reduzida. O peso de rolete 113 se move para o lado radialmente interno ao longo da superfície de came 111 da polia móvel 71b e da placa de came 112. Dessa forma, a força do peso de rolete 113 empurrando a polia móvel 71b para a direita é reduzida. À medida que a força do peso de rolete 113 empurrando a polia móvel 71b é 20 reduzida, a pressão sobre a polia móvel 62b pela mola helicoidal de compressão 114 aumenta relativamente. Pela função, a polia móvel 72b se move para a esquerda, e a polia V 73 se move para o lado radialmente externo da polia secundária 72. À medida que a correia V 73 se move para o lado radialmente externo da polia secundária 72, a correia V 73 se move para o lado radialmente interno da polia primária 71, e a polia móvel 71b se move para a 25 esquerda. A correia V 73 se move para o lado radialmente interno da polia primária 71, enquanto que a correia V 73 se move para o lado radialmente externo da polia secundária 72, de modo que a relação de redução aumente.

Como mostra a Fig. 3, a embreagem centrífuga 41 é conectada à parte lateral esquerda do eixo mecânico secundário 62. A embreagem centrífuga 41 é uma embreagem 30 úmida de múltiplos platôs. A embreagem centrífuga 41 inclui uma caixa de embreagem aproximadamente cilíndrica 78 e um cubo da embreagem 77. A caixa da embreagem 78 é acoplada por meio de chavetas ao eixo mecânico secundário 62 e gira junto com o eixo mecânico secundário 62. Diversos platôs de embreagem em forma de anel 79 são conectados à caixa da embreagem 78. Os platôs de embreagem 79 são dispostos em intervalos na direção 35 axial do eixo mecânico secundário 62.

Uma primeira engrenagem cilíndrica 80 é conectada rotativamente ao redor de uma parte lateral esquerda do eixo mecânico secundário 62 através de um suporte 81. O cubo da

embreagem 77 é proporcionado no lado radialmente interno dos platôs de embreagem 79 e no lado radialmente externo da primeira engrenagem 80. Uma engrenagem formada no centro axial do cubo da embreagem 77 se engata à primeira engrenagem 80 e a primeira engrenagem 80 gira junto com o cubo da embreagem 77. Diversas placas de fricção em forma de anel 82 são conectadas no lado radialmente externo do cubo da embreagem 77. As placas de fricção 82 são dispostas em intervalos na direção axial do eixo mecânico secundário 62. As placas de fricção 82 são dispostas entre os platôs de embreagem adjacentes 79. A embreagem centrífuga 41 não se limita ao tipo de múltiplos platôs. A embreagem centrífuga 41 pode incluir um platô de embreagem 79 e uma placa de fricção 82. Uma embreagem seca pode ser empregada.

Como mostra a Fig. 3, o mecanismo de desaceleração 42 é disposto entre a embreagem centrífuga 41 e um eixo mecânico de saída 85. O mecanismo de desaceleração 42 tem um eixo mecânico de troca de velocidade 100. O eixo mecânico de troca de velocidade 100 é disposto substancialmente paralelo ao eixo mecânico secundário 62 e ao eixo mecânico de saída 85. O eixo mecânico de troca de velocidade 100 é suportado rotativamente na primeira caixa 35a por meio de um suporte 101. O eixo mecânico de troca de velocidade 100 é suportado rotativamente na segunda caixa 35a por meio de um suporte 102. Uma segunda engrenagem 103 engatada à primeira engrenagem 80 é disposta em uma extremidade direita do eixo mecânico de troca de velocidade 100.

Uma terceira engrenagem 104 com um tamanho menor do que a segunda engrenagem 103 é disposta em um centro do eixo mecânico de troca de velocidade 100. Uma quarta engrenagem 105 a ser engatada à terceira engrenagem 104 é formada em uma circunferência externa de uma extremidade direita do eixo mecânico de saída 85. Uma extremidade direita do eixo mecânico de saída 85 é suportada rotativamente no eixo mecânico secundário 62 por meio de um suporte 106. O eixo mecânico de saída 85 é disposto rotativamente no eixo mecânico secundário 62 por meio do suporte 106. O eixo mecânico de saída 85 é disposto coaxialmente com o eixo mecânico secundário 62. Uma parte central do eixo mecânico de saída 85 é suportada rotativamente na primeira caixa 35a por meio de um suporte 107.

Dessa forma, o cubo da embreagem 77 e o eixo mecânico de saída 85 são acoplados pela primeira engrenagem 80, pela segunda engrenagem 103, pelo eixo mecânico de troca de velocidade 100, pela terceira engrenagem 104 e pela quarta engrenagem 105. O eixo mecânico de saída 85 gira de acordo com a rotação do cubo da embreagem 77.

A força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 é transmitida à caixa da embreagem 78 através da CVT 30. A velocidade de rotação da caixa da embreagem 78 se altera em resposta à velocidade de rotação do eixo de manivelas 46. A embreagem centrífuga 41 transmite ou desconecta a saída da força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 para ou

da roda traseira 26 em resposta à velocidade de rotação do eixo de manivelas 46.

Diversas superfícies de came 83a são formadas no lado esquerdo da caixa da embreagem 78. Um peso de rolete 84a é disposto entre a superfície de came 83a e o platô de embreagem 79 disposto no lado mais direito. O estado da embreagem centrífuga 41 é alterado entre o estado conectado e o estado desconectado, dependendo da grandeza da força centrífuga atuando sobre o peso de rolete 84a.

Quando a velocidade de rotação da caixa da embreagem 78 atinge uma velocidade prescrita ou superior, o peso de rolete 84a é sujeito à força centrífuga e se move para o lado radialmente externo. O platô de embreagem 79 é empurrado para a esquerda pelo peso de rolete 84a. Como resultado, a força de fricção entre os platôs de embreagem 79 e as placas de fricção 82 aumenta, e a força motriz do eixo mecânico secundário 62 é transmitida ao eixo mecânico de saída 85 através da embreagem centrífuga 41. Dessa forma, a embreagem centrífuga 41 atinge um estado conectado.

Quando a velocidade de rotação da caixa da embreagem 78 é menor do que uma velocidade prescrita, a força centrífuga agindo sobre o peso de rolete 84a é reduzida e o peso de rolete 84a se move para o lado radialmente interno. Como resultado, a distância entre os platôs de embreagem 79 e as placas de fricção 82 aumenta, fazendo com que a força motriz do eixo mecânico secundário 62 não seja transmitida ao eixo mecânico de saída 85. Dessa forma, a embreagem centrífuga 41 atinge um estado desconectado. Observe que, na Fig. 3, a parte traseira da embreagem centrífuga 41 indica um estado conectado e a parte frontal indica um estado desconectado para simplicidade de ilustração.

A extremidade esquerda do eixo mecânico de saída 85 é penetrada através da primeira caixa 35a e se projeta para o exterior da caixa de transmissão 35. Uma roda dentada motriz 108 é conectada à uma extremidade esquerda do eixo mecânico de saída 85. Uma corrente 109, como um mecanismo de transmissão de força 40 usado para transmitir a força motriz de rotação do eixo mecânico de saída 85 para a roda traseira 26, é engrenada ao redor da roda dentada motriz 108. O mecanismo de transmissão de força 40 não se limita à corrente 109, e pode ser um tipo de elemento diferente, tal como uma correia de transmissão, um mecanismo de engrenagem incluindo uma combinação de múltiplas engrenagens, e um eixo de acionamento.

Dessa forma, a força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 do motor 29 é transmitida à CVT 30. A velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 é desacelerada na CVT 30 e a força motriz é transmitida à embreagem centrífuga 41. A embreagem centrífuga 41 transmite ou desconecta a força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 de acordo com a velocidade de rotação do eixo mecânico secundário 62. Quando a velocidade de rotação do eixo mecânico secundário 62 não é menor do que uma velocidade prescrita, a embreagem centrífuga 41 transmite a força motriz de rotação do eixo mecânico secundário 62

para o mecanismo de transmissão de força 40. A força motriz de rotação do motor 29, em outros palavras, a força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 é transmitida à roda traseira 26 através do mecanismo de transmissão de força 40. A motocicleta 10 se desloca com base na rotação da roda traseira 26.

5 A unidade de motor 28 não se limita à estrutura descrita acima. No caminho para transmissão da força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 para a roda traseira 26, o lado do eixo de manivelas 46 é o lado à montante e o lado da roda traseira 26 é o lado à jusante. A embreagem centrífuga 41 pode ser disposta no lado à montante da CVT 30. Neste caso, a força motriz de rotação do eixo de manivelas 46 é transmitida à CVT 30 através da embreagem centrífuga 41. A embreagem não se limita à embreagem centrífuga. A embreagem só precisa conectar ou desconectar o caminho de transmissão de força para a roda traseira 26 a partir do eixo de manivelas 46 dependendo da velocidade de rotação do eixo de manivelas 46. O mecanismo de desaceleração não se limita à CVT, sendo somente necessário que o mecanismo tenha sua razão de desaceleração alterada automaticamente dependendo da velocidade de rotação do eixo de manivelas 46.

A CVT 30 de acordo com a presente concretização preferida não é um mecanismo de desaceleração que altera a relação de troca de velocidade em passos, mas sim continuamente. De acordo com a presente concretização preferida, a embreagem centrífuga 41 transmite ou desconecta automaticamente a força motriz de rotação do eixo de manivelas 46, dependendo da velocidade de rotação do eixo de manivelas 46. Portanto, a CVT 30 de acordo com a presente concretização preferida não tem uma posição neutra.

Agora, um método de partida do motor 29 será descrito. A Fig. 4 é uma vista em seção parcial da unidade de motor 28 ilustrando um pedal de partida 300 e um motor elétrico de partida do motor. Como mostra a Fig. 4, a unidade de motor 28 é equipada com o pedal de partida 300. O condutor do veículo pode operar o pedal de partida 300 para dar a partida do motor 29.

O pedal de partida 300 inclui uma alavanca do pedal 301, um primeiro eixo mecânico 302, um segundo eixo mecânico 305 e um terceiro eixo mecânico 308. A alavanca do pedal 301 é conectada ao primeiro eixo mecânico 302. O primeiro eixo mecânico 302 é provido de uma engrenagem 304. O segundo eixo mecânico 305 é disposto de forma substancialmente paralela ao primeiro eixo mecânico 302. Uma engrenagem 306 é disposta no segundo eixo mecânico 305. A engrenagem 304 é engatada à engrenagem 306. O segundo eixo mecânico 305 é também provido de uma engrenagem 307. O terceiro eixo mecânico 308 é disposto de forma substancialmente paralela ao segundo eixo mecânico 305. O terceiro eixo mecânico 308 é provido de engrenagens 309 e 310. A engrenagem 307 é engatada à engrenagem 309. O terceiro eixo mecânico 308 é disposto de forma substancialmente paralela ao eixo de manivelas 46. O eixo de manivelas 46 é provido de uma engrenagem

311. A engrenagem 310 e a engrenagem 311 se engatam entre si. Dessa forma, a força motriz de rotação do primeiro eixo mecânico 302 é transmitida ao eixo de manivelas 46 através do segundo eixo mecânico 305 e do terceiro eixo mecânico 308. A operação do condutor do veículo força o primeiro eixo mecânico 302 a girar. À medida que o condutor do veículo empurra a alavanca do pedal 301 pela perna para girar, o primeiro eixo mecânico 302 gira junto com a alavanca do pedal 301.

A alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302. Um pedal de partida 301a é conectado rotativamente a uma extremidade da alavanca do pedal 301. O pedal de partida 301a pode ser girado até a condição armazenada, em que ele se estende na direção frontal-traseira ou na direção vertical, ou para uma condição de partida, em que ele se estende na direção da largura do veículo. Na Fig. 1, o pedal de partida 301 está na condição armazenada. A alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302 pelo menos quando o pedal de partida 301a está na condição de partida.

O pedal de partida 301a é configurado para não interferir em nenhuma parte do veículo quando a condição é alterada entre a condição armazenada e a condição de partida. A alavanca do pedal 301 é configurada para não interferir em nenhuma parte do veículo quando ela gira em resposta à operação do condutor do veículo.

Como mostra a Fig. 1, um descanso lateral 220 gira para cima para atingir uma condição armazenada. Quando o descanso lateral 220 é guardado, a alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302 sem interferir no descanso lateral 220. Quando o descanso lateral 220 gira pra baixo e entra em contato com a superfície da estrada, o descanso lateral 220 suporta o corpo do veículo da motocicleta 10. Também nesta condição, a alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302 sem interferir no descanso lateral 220.

Como mostra a Fig. 1, o descanso lateral 200 gira para cima para atingir uma condição armazenada. Quando o descanso principal 200 é guardado, a alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302 sem interferir no descanso principal 200. Quando o suporte principal 200 gira para baixo e entra em contato com a superfície da estrada, o descanso principal 200 suporta o corpo de veículo da motocicleta 10 enquanto a roda traseira 26 é erguida da superfície da estrada. Também nesta condição, a alavanca do pedal 301 pode girar ao redor do primeiro eixo mecânico 302 sem interferir no descanso principal 200. A motocicleta 10 não necessita de uma estrutura para limitar mecanicamente a rotação da alavanca do pedal 301, simplificando assim a estrutura do corpo do veículo.

De acordo com a presente concretização preferida, a alavanca do pedal 301 é disposta no lado esquerdo do corpo do veículo da motocicleta 10. A alavanca do pedal 301 pode ser disposta no lado direito do corpo de veículo da motocicleta 10. A posição em que o primeiro eixo mecânico 302 está disposto em relação ao eixo de manivelas 46 não se res-

tringe a esta posição específica. O primeiro eixo mecânico 302 pode ser disposto em uma posição afastada do eixo de manivelas 46 na direção frontal-traseira ou vertical. Como será descrito, de acordo com a presente concretização preferida, a partida do motor 29 pelo pedal de partida 300 é restrita pelo controle elétrico. A alavanca do pedal 301 e o primeiro eixo mecânico 302 podem ser dispostos em uma localização que permite ao condutor do veículo realizar facilmente a operação de partida do pedal.

Como mostra a Fig. 4, a unidade de motor 28 é equipada com o motor elétrico de partida do motor 240. A rotação do motor de partida elétrica do motor 240 é transmitida ao eixo de manivelas 46 por meio das engrenagens 241, 242 e 243. O condutor do veículo opera a partida do motor para acionar o motor elétrico de partida do motor 240. O motor 29 é acionado pelo acionamento do motor elétrico de partida do motor 240.

Agora, a estrutura periférica do freio da motocicleta 10 será descrita. A Fig. 5 é uma vista plana de um manete 4. O manete 4 inclui um guidão 4d conectado a um tubo principal de direção (não ilustrado). Um manete esquerdo 4a é disposto na extremidade esquerda do guidão 4d. Um manete direito 4b é disposto na extremidade direita do guidão 4d. O manete direito 4b pode girar em relação ao guidão 4d. O grau de abertura de uma válvula reguladora (não ilustrada) proporcionada no motor 29 é ajustado com base na rotação do manete direito 4b.

Uma alavanca do freio 4e é disposta próximo ao manete esquerdo 4a. Uma alavanca do freio 4c é disposta próximo ao manete direito 4b. O manete esquerdo 4L é formado por um manete esquerdo 4a, pela alavanca do freio 4e, entre outros. O manete direito 4R é formado pelo manete direito 4b, pela alavanca do freio 4c, entre outros.

Uma caixa de chaveamento 140 é proporcionada no lado esquerdo do manete direito 4b. A caixa de chaveamento 140 contém uma chave do motor 140a. O condutor do veículo opera a chave do motor 140a, de modo que o motor elétrico de partida do motor 240 seja acionado e o motor 29 seja acionado. A chave do motor 140a é construída à prova d'água. A chave do motor à prova d'água 140a é útil para dar a partida do motor 29, por exemplo, em tempo chuvoso.

Agora, com referência às Figs. 6A a 6C, uma estrutura do manete esquerdo 4L será descrita. A Fig. 6A é uma vista plana de um manete esquerdo 4L. A Fig. 6B é uma vista frontal do manete esquerdo 4L. A Fig. 6C é uma vista traseira do manete esquerdo 4L. Como mostra a Fig. 6A, um braço 5 é fixo no guidão 4d. A alavanca do freio 4e é conectada ao braço 4 por um parafuso 6. A alavanca do freio 4e pode girar na direção da seta G ou R em torno do parafuso 6. A largura de rotação na direção da seta G ou R é ajustada adequadamente para a operação de frenagem. Um cabo 7 é conectado ao braço 5 através de uma parte de conexão 7a. Um fio 7b é proporcionado no cabo 7. Quando a alavanca do freio 4e gira na direção da seta G, o fio 7b no cabo 7 é puxado para o lado da alavanca do freio 4e,

fazendo com que um freio da roda traseira 402 seja aplicado à roda traseira 26.

O uso do fio é um exemplo da configuração para aplicar o freio na roda traseira 26. A pressão hidráulica pode ser usada como uma configuração para aplicar o freio na roda traseira 26. Quando se utiliza pressão hidráulica, a motocicleta 10 deve possuir componentes, como um cilindro mestre, contendo líquido encerrado dentro deles, e um tubo através do qual o líquido no cilindro mestre é forçado a fluir. Isso também se aplica à roda frontal 19. A pressão hidráulica pode ser usada em uma configuração para frenagem da roda dianteira 19.

Como mostra a Fig. 6A, um dispositivo de trava de freio 8 é conectado ao manete esquerdo 4L. O dispositivo de trava de frenagem 8 é um dispositivo usado para manter a roda traseira 26 em uma condição frenada. Como mostram as Figs. 6B e 6C, o dispositivo de trava de freio 8 tem uma alavanca da dobradiça 8e e um pino 9. A alavanca da dobradiça 8e impulsiona a alavanca de chaveamento 8d pela operação do pino 9. A alavanca de chaveamento 8d impulsionada pela alavanca da dobradiça 8e é pressionada para dentro da caixa de chaveamento 8b.

O condutor do veículo gira a alavanca do freio 4e na direção da seta G ilustrada na Fig. 6A. A alavanca do freio 4e gira ao redor do parafuso 6 na direção da seta G, de modo que a distância entre a alavanca do freio 4e e o manete esquerdo 4a seja reduzida. Antes da operação de frenagem, uma extremidade inferior do pino 9 está em contato com uma superfície superior de uma placa de suporte 8a, como mostra a Fig. 6B, de modo que a operação de pressionar o pino 9 seja impedida. A placa de suporte 8a é fixa no braço 5, e, portanto, quando a alavanca do freio 4e gira para uma certa posição, o pino 9 e a placa de suporte 8a são desviados um do outro em relação a sua posição, de modo que a operação de pressionar o pino 9 possa ser realizada. Uma posição de rotação da alavanca do freio 4e em que o pino 9 pode ser pressionado pode ser ajustada à medida que necessário.

O dispositivo de trava do freio 8 é proporcionado no manete esquerdo 4L incluindo a alavanca do freio 4e. Na motocicleta 10, a alavanca do pedal 301 e o dispositivo de trava do freio 8 são proporcionados na parte lateral esquerda do corpo do veículo, o que permite dar rapidamente a partida do veículo 29 pelo pedal de partida 300.

A Fig. 7A é uma vista que ilustra como o condutor do veículo realiza a operação de trava do freio. A Fig. 7B é uma vista que mostra como a alavanca do freio 4e e o pino 9 são fixos em uma posição travada do freio.

Quando o pino 9 puder ser pressionado, o condutor do veículo pressiona o pino 9 para baixo, como mostra a Fig. 7A. Quando o pino 9 é pressionado para baixo, o eixo mecânico 9b e o flange 9c em uma parte inferior do pino 9 são pressionados para fora para o lado inferior da alavanca do freio 4e. O pino 9 é pressionado até o flange 9c ser posicionado abaixo da placa de suporte 8a, e então o condutor do veículo libera a pressão de operação

para a alavanca do freio 4e. A alavanca do freio 4e não retorna à posição antes da operação de frenagem. Como mostra a Fig. 7B, o flange 9c é enganchado na placa de suporte 8a, de modo que o pino 9 seja fixo em uma posição travada do freio. A alavanca do freio 4e é fixa em uma posição mais próxima ao manete esquerdo 4a do que a posição anterior à operação de frenagem. O flange 9c pressiona a alavanca da dobradiça 8e para a direita (para a esquerda na superfície da folha da Fig. 7B). Dessa forma, uma parte da alavanca de chaveamento 8d é pressionada para dentro da caixa de chaveamento 8b.

O pino 9 é fixo na posição travada do freio, de modo que a roda traseira 26 seja mantida na condição frenada. Como uma parte da alavanca de chaveamento 8d é pressionada para dentro da caixa de chaveamento 8b, a chave de trava do freio 802a (ilustrado na Fig. 8) é ligada pelo mecanismo interno da caixa de chaveamento 8b. Quando a alavanca do freio 4e gira na direção da seta G e é posicionada em uma faixa prescrita, a chave do freio 801a (ilustrada na Fig. 8) é ativada pelo mecanismo interno da caixa de chaveamento 8b. Dessa forma, de acordo com a presente concretização preferida, o dispositivo de trava do freio 8 mantém a roda traseira 26 na condição frenada.

Quando o pino 9 é fixo na posição travada do freio e em contato com a alavanca da dobradiça 8e, o condutor do veículo gira a alavanca do freio 4e ainda mais na direção da seta G. Pela operação, o flange 9c e a placa de suporte 8a são se desengatam, fazendo com que o pino 9 seja liberado do estado fixo na posição travada do freio.

A Fig. 8 é um diagrama de blocos de controle da motocicleta 10. Como mostra a Fig. 8, a motocicleta 10 inclui uma fonte de alimentação principal 161 e um controlador 162. A fonte de alimentação principal 161 é conectada ao controlador 162. Quando o condutor do veículo liga uma chave de ignição 150, a energia é alimentada pela fonte de alimentação principal 161 para o controlador 162. A chave de ignição 150 é disposta na superfície da carenagem do veículo 21 (ilustrada na Fig. 1).

Um sinal de freio 171a é alimentado ao controlador 162 pela chave de freio 801a quando a chave de freio 801a é ativada. Um sinal de trava de freio 172 é alimentado ao controlador 162 com base na operação da alavanca do freio 4e e na operação do dispositivo de trava de freio 8. Um sinal de partida 173 é alimentado ao controlador 162 com base na operação da chave do motor 140a. O controlador 162 aciona o motor elétrico de partida do motor 240 com base no sinal de partida 173.

Como mostra a Fig. 8, a motocicleta 10 inclui um freio da roda dianteira 401 e um freio da roda traseira 402. De acordo com a presente concretização preferida, quando a alavanca do freio 4c é operada, o freio da roda dianteira 401 é aplicado à roda dianteira 19. Quando a alavanca do freio 4e é operada, o freio da roda traseira 402 é aplicado à roda traseira 26. O freio pode ser aplicado à roda dianteira 19 pela operação da alavanca do freio 4e. O freio pode ser aplicado à roda traseira 26 pela operação da alavanca do freio 4c.

As configurações do freio da roda dianteira 401 e do freio da roda traseira 402 não estão especificamente restritas. Tanto o freio da roda dianteira 401 quanto o freio da roda traseira 402 pode ser um freio do tipo a disco incluindo um rotor de disco e uma pastilha de freio. Tanto o freio da roda dianteira 401 quanto o freio da roda traseira 402 pode ser um freio do tipo tambor incluindo tambor de freio. O freio da roda dianteira 401 e o freio da roda traseira 402 podem ser de tipos diferentes um do outro.

O freio da roda dianteira 401 opera cm base na operação da alavanca de freio 4c. O freio da roda traseira 402 opera cm base na operação da alavanca de freio 4e. O estado da chave do freio 801b se altera com base na operação da alavanca do freio 4c. O estado da chave do freio 801a se altera com base na operação da alavanca do freio 4e. Quando a chave do freio 801b é ativada, um sinal de freio 171b é alimentado ao controlador 162. Quando a chave do freio 801a é ativada, um sinal de freio 171a é alimentado ao controlador 162. Como descrito acima, o estado da chave de trava do freio 802a se altera com base na operação da alavanca do freio 4e e na operação do dispositivo de trava de freio 8. Quando a chave de trava do freio 802a é ativada, um sinal de trava de freio 172 é alimentado ao controlador 162.

O condutor do veículo opera a alavanca do freio 4e e o pino 9 do dispositivo de trava de freio 8, de modo que a roda traseira 26 seja mantida na condição frenada. Como descrito acima, a alavanca do freio 4e é girada até uma posição próxima ao manete esquerdo 4a e travada nesta condição.

O controlador 162 aciona o motor elétrico de partida do motor 240 em resposta ao sinal de partida 173. À media que o motor elétrico de partida do motor 240 é acionado, o motor 29 é acionado. A partida do motor 29 também é realizada pelo pedal de partida 300. Dessa forma, de acordo com a presente concretização preferida, dois métodos de partida do motor 29 são preparados. Um consiste em dar a partida no motor usando o motor elétrico de partida mediante a operação da chave do motor 140a, e a outra consiste em dar a partida do motor usando o pedal de partida 300. A partida do motor 29 pode se dar apenas pelo pedal de partida 300.

A Fig. 9 é um diagrama de blocos funcional do controlador 162. Como mostra a Fig. 9, o controlador 162 inclui uma unidade de determinação da partida do motor 141, um detector de freio 142, um detector de trava de freio 143, um controlador do painel indicador 144 e um limitador de velocidade 145.

Quando o dispositivo de trava de freio 8 mantém a roda traseira 26 na condição frenada, a chave de trava do freio 802a é ativada. Quando a chave de trava do freio 802a está na condição ativada, um sinal de trava de freio 172 gerado pela chave de trava do freio 802a é alimentado ao detector de trava de freio 143. Quando a chave de trava do freio 802a está na condição desativada, o sinal de trava de freio 172 não é alimentado ao detector de trava

de freio 143. Quando o sinal de trava de freio 172 é alimentado, a unidade de determinação de partida do motor 141 permite que seja dada a partida no motor 29 pelo pedal de partida 300. A unidade de determinação de partida do motor 141 não permite que a partida do motor 29 seja feita pelo pedal de partida 300 quando o sinal de trava de freio 172 não é alimentado. O detector de trava de freio 143 e a chave de trava do freio 802a de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao detector de trava de freio de acordo com a presente invenção.

Quando o sinal de trava de freio 172 não é alimentado, a unidade de determinação de partida do motor 141 controla de forma que o dispositivo de ignição 550 não gere centelhamento. Dessa forma, o motor 29 é impedido de ser acionado. A unidade de determinação de partida do motor 141 pode impedir o acionamento do motor 29 interrompendo a alimentação de combustível pelo dispositivo de alimentação de combustível 22. A unidade de determinação de partida do motor 141 de acordo com a presente concretização preferida corresponde ao dispositivo de determinação de partida do motor de acordo com a presente invenção.

O dispositivo de ignição 550 tem pelo menos uma vela de ignição 55 (ilustrada na Fig. 2). O dispositivo de alimentação de combustível 22 inclui um espaço através do qual passa o ar e o combustível necessários para a combustão do combustível. O dispositivo de alimentação de combustível 22 tem um carburador ou um injetor usado para injetar diretamente o combustível.

O controlador do painel indicador 144 e o painel indicador 151 de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao dispositivo responsável por informar a trava do freio de acordo com a presente invenção. O painel indicador 151 informa que a condição frenada da roda traseira 26 está travada pelo dispositivo de trava de freio 8. A condição travada pelo dispositivo de trava de freio 8 pode ser informada por um aviso sonoro.

Quando o sinal de trava de freio 172 é alimentado ao detector de trava de freio 143, o controlador do painel indicador 144 troca o conteúdo exibido no painel indicador 151. A Fig. 10 é uma vista do conteúdo exibido no painel indicador 151. Como mostra a Fig. 10, o painel indicador 151 é provido de uma lâmpada de trava de freio 152. Como será descrito, a lâmpada de trava de freio 152 está ligada quando a fonte de alimentação principal 161 está ligada e a chave de trava do freio 802a está ligada.

O painel indicador 151 tem um medidor de combustível 153, uma lâmpada de farol alto 154, e setas de direção esquerda e direita 155L e 155R. O medidor de combustível 153 indica a quantidade de combustível restante no tanque de combustível 20 (ilustrado na Fig. 8). A lâmpada de farol alto 154 está ligada quando a direção de iluminação do farol 14 (ilustrado na Fig. 1) é direcionada para cima. As setas de direção esquerda e direita 155L e

155R piscam em sincronia com o piscar das lanternas frontal e traseira 15F e 15R (ilustradas na Fig. 1). O painel indicador 151 é disposto em uma superfície superior da carenagem frontal 23, como mostra a Fig. 1.

Quando o sinal de trava de freio 172 é alimentado ao detector de trava de freio 143, o limitador de velocidade 145 limita a velocidade de rotação do motor 29. Mais especificamente, o limitador de velocidade 145 limita a velocidade de rotação do eixo de manivelas 46. Em outras palavras, o limitador de velocidade 145 limita a velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 a uma velocidade de rotação prescrita ou inferior quando o dispositivo de trava de freio 8 está em operação.

O limitador de velocidade 145 reduz o número de ignições pelo dispositivo de ignição 550 e, dessa forma, limita a velocidade de rotação do eixo de manivelas 46. O limitador de velocidade 145 pode reduzir a quantidade de combustível alimentada pelo dispositivo de alimentação de combustível 22. O limitador de velocidade 145 e o dispositivo de ignição 550 de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao limitador de velocidade de acordo com a presente invenção. Como alternativa, o limitador de velocidade 145 e o dispositivo de alimentação de combustível 22 de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao limitador de velocidade de acordo com a presente invenção.

Quando a chave do motor 140a é ligada, o sinal de partida 173 é alimentado à unidade de determinação de partida do motor 141 pela chave do motor 140a. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede o motor 29 de ser iniciado pelo motor elétrico de partida do motor 240 (ilustrado na Fig. 8) baseado no sinal de freio 171a ou 171b alimentado pelo detector de freio 142 e pelo sinal de partida 173. O detector de freio 142 e a chave de freio 801a de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao detector de freio de acordo com a presente invenção. Como alternativa, o detector de freio 142 e a chave de freio 801b de acordo com a presente concretização preferida correspondem ao detector de freio de acordo com a presente invenção.

A unidade de determinação de partida do motor 141 permite que a partida do motor 29 seja dada pelo motor elétrico de partida do motor 240 quando a operação da alavanca do freio 4e ou 4c é detectada pelo detector de freio 142. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede a partida do motor 29 pelo motor elétrico de partida do motor 240 quando a operação de ambas as alavancas de freio 4e e 4c não é detectada.

Quando a operação de frenagem pelas alavancas de freio 4e e 4c não é detectada pelo detector de freio 142, a unidade de determinação de partida do motor 141 impede o centelhamento pelo dispositivo de ignição 550. A unidade de determinação de partida do motor 141 pode interromper a alimentação de combustível pelo dispositivo de alimentação de combustível 22 quando a operação de frenagem pelas alavancas de freio 4e e 4c não for detectada pelo detector de freio 142. Quando a operação de frenagem pelas alavancas de

freio 4e e 4c não é detectada pelo detector de freio 142, a unidade de determinação de partida do motor 141 pode controlar o motor elétrico de partida do motor 240 de modo que o motor elétrico de partida do motor 240 não seja acionado.

5 A Fig. 11 é uma vista que ilustra o procedimento de partida do motor 29 pelo pedal de partida 300. A energia começa a ser alimentada pela fonte de alimentação principal 161 ao controlador 162 quando o condutor do veículo liga a chave de ignição 150 (etapa S11).

Em seguida, o condutor do veículo liga o dispositivo de trava de freio 8 (etapa S12). Quando o dispositivo de trava de freio 8 é ligado, a chave de trava do freio 802a é ligada. Quando a chave de trava do freio 802a é ligada, o sinal de trava do freio 172 é alimentado
10 ao detector de trava do freio 143. O dispositivo de trava de freio 8 pode ser ligado antes de a alimentação de energia pela fonte de alimentação principal 161 ser iniciada.

O condutor do veículo dá então a partida do motor 29 usando o pedal de partida 300 (etapa S13). De acordo com a presente concretização preferida, quando a chave de ignição 150 é ativada e a chave de trava do freio 802a está na condição desativada, o motor
15 29 não pode ser iniciado usando o pedal de partida 300. No procedimento ilustrado na Fig. 11, a chave de trava do freio 802a está ativada na etapa S12, e, portanto, a partida do motor 29 se dá pela operação do pedal de partida 300.

Em seguida, o condutor do veículo libera a condição fixa do pino 9 do dispositivo de trava de freio 8 (etapa S14). Mais especificamente, o condutor do veículo gira a alavanca do
20 freio 4e na direção da seta G, e, dessa forma, libera a condição fixa do pino 9 na posição travada do freio. Quando o dispositivo de trava de freio 8 é desligado, a chave de trava do freio 802a desligado. Quando o dispositivo de trava do freio 8 é desligado, a condição frenada pelo freio da roda traseira 402 é liberada.

Nas etapas S11 a S14 na Fig. 11, quando a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 é ativada e a chave de trava do freio 802a está na condição ativa-
25 da, a lâmpada de trava do freio 152 (ilustrada na Fig. 10) acende. Quando a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 é ligada e a chave de trava do freio 802a está na condição desligada, a lâmpada de trava do freio 152 está desligada.

Quando a chave de trava do freio 802a está na condição ativada e a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 está desativada, a lâmpada de trava do
30 freio 152 está desligada. Quando o dispositivo de trava do freio 8 é operado antes de a alimentação de energia da alimentação de energia principal 161 ser ligada, a lâmpada de trava do freio 152 começa a acender em resposta à ativação da alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161. A lâmpada de trava do freio 152 continua ligada até a chave
35 de trava do freio 802a ser desligada na etapa S14.

Quando o dispositivo de trava do freio 8 é ligado após a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 ser iniciada, a lâmpada de trava do freio 152 começa a

acender quando o dispositivo de trava do freio 8 é ligado. A lâmpada de trava do freio 152 continua ligada até a chave de trava do freio 802a ser desligada na etapa S14.

Na motocicleta 10 de acordo com a presente concretização preferida, quando a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 é ligada e a chave de trava 802a está na condição ligada, a velocidade de rotação do motor é limitada. O controlador 162 limita a velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 do motor 29 com base no sinal de trava do freio 172.

Quando a chave de trava do freio 802a está na condição ligada antes de a alimentação de energia da alimentação de energia principal 161 ser iniciada na etapa S11, a velocidade de rotação do motor é limitada a partir do ponto em que a alimentação de energia é iniciada. A velocidade de rotação do motor é limitada até a chave de trava do freio 802a ser desligada na etapa S14.

Quando a chave de trava do freio 802a é ligada após a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 ser ligada, a velocidade de rotação do motor é limitada a partir do momento em que a chave de trava do freio 802a é ligada. A velocidade de rotação do motor é limitada até a chave de trava do freio 802a ser desligada.

Deve-se entender que a limitação da velocidade de rotação do motor se torna efetiva substancialmente a partir do momento em que é dada a partida do motor 29. A limitação da velocidade de rotação do motor é iniciada substancialmente a partir da etapa S13 e continua até a etapa S14. Após o início do motor 29, quando a chave de trava do freio 802a é desligada, a limitação da velocidade de rotação do motor é interrompida. Dessa forma, a motocicleta 10 pode começar a se deslocar.

A Fig. 12 é um diagrama que ilustra o procedimento de partida do motor pelo pedal de partida. O condutor do veículo liga a chave de ignição 150 (etapa S21). Isso dá início à alimentação de energia a partir da fonte de alimentação principal 161 ao controlador 162.

O condutor do veículo realiza então a operação de frenagem na alavanca do freio 4e ou 4c (etapa S22). A chave de freio 801a ou a chave de freio 801b é ligada em resposta à operação de frenagem. Quando a chave de freio 801a é ligada, o sinal de freio 171a é alimentado ao detector de freio 142. Quando a chave de freio 801b é ligada, o sinal de freio 171b é alimentado ao detector de freio 142. A operação de frenagem para a alavanca de freio 4c ou 4e pode ser realizada antes de a alimentação de energia da fonte de alimentação principal 161 ser iniciada.

O condutor do veículo opera então a chave do motor 140a e dá a partida do motor 29 (etapa S23). De acordo com a presente concretização preferida, quando a chave do motor 140a é operada e as duas chaves de freio 801a e 801b estão na condição desligada, a partida do motor pelo motor elétrico de partida do motor 240 é impedida. No procedimento ilustrado na Fig. 12, a operação de frenagem é realizada na etapa S22, e, portanto, a partida

do motor 29 é feita pelo motor elétrico de partida.

O condutor do veículo em seguida interrompe a operação de frenagem (etapa S24). Isso desliga ambas as chaves de freio 801a e 801b.

Quando a operação da alavanca de freio 4c é liberada, a chave de freio 801 é desligada, e a condição frenada pelo freio da roda dianteira 401 é liberada. Quando a operação da alavanca de freio 4e é liberada, a chave de freio 801a é desligada, e a condição frenada pelo freio da roda traseira 402 é liberada. Quando a chave de freio 801a e 801b são desligadas, a motocicleta 10 pode dar a partida e se deslocar após a partida do motor 29.

Como antes, a motocicleta 10 de acordo com a presente concretização preferida inclui o motor 29, a roda traseira 26, o freio da roda traseira 402, a alavanca de freio 4e, o dispositivo de trava do freio 8, o pedal de partida 300 e o controlador 162. O controlador 162 contém o detector de trava do freio 143 e a unidade de determinação de partida do motor 141. O freio da roda traseira 402 atua sobre a roda traseira 26 com base na operação da alavanca de freio 4e. O dispositivo de trava do freio 8 trava a roda traseira 26 numa condição frenada. O detector de trava do freio 143 detecta a condição ligada/desligada da chave de trava do freio 802a, e, dessa forma, detecta o estado travado do dispositivo de trava do freio 8. O pedal de partida 300 tem o primeiro eixo mecânico 302 acoplado ao eixo de manivelas 46 e o pedal de partida 301 acoplado ao primeiro eixo mecânico 302. O eixo de manivelas 46 gira com base na rotação do pedal de partida 301, de modo que o motor 29 seja acionado. A unidade de determinação de partida do motor 141 permite que a partida do motor 29 seja feita pelo pedal de partida 300 quando o detector de trava do freio 143 detecta que o freio está travado na condição frenada. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede a partida do motor 29 pelo pedal de partida 300 quando o detector de trava do freio 143 não detecta que o freio está travado na condição frenada.

Na motocicleta 10, de acordo com a presente concretização preferida, a partida do motor pelo pedal de partida 300 é restrita pelo controle elétrico. A partida do motor 29 pelo pedal de partida 300 pode ser restrita sem estar sujeita à limitação do layout e da estrutura do pedal de partida 301. O pedal de partida 301 pode ser disposto em uma posição que permita que o condutor realize a partida a pedal com facilidade.

A motocicleta 10 de acordo com a presente concretização preferida inclui o dispositivo de partida do motor. O dispositivo de partida do motor inclui o motor elétrico de partida do motor 240 acoplado ao eixo de manivelas 46 e a chave do motor 140a que comanda o motor elétrico de partida do motor 240 a acionar. O eixo de manivelas 46 gira com base no acionamento do motor elétrico de partida do motor 240, que aciona o motor 29. O controlador 162 tem o detector de freio 142 que detecta a condição frenada do freio da roda dianteira 401 ou do freio da roda traseira 402.

A unidade de determinação de partida do motor 141 permite que a partida do motor

29 seja feita pelo dispositivo de partida do motor quando a condição frenada do freio da roda dianteira 401 ou do freio da roda traseira 402 é detectada pelo detector de freio 142. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede que o motor 29 seja iniciado pelo dispositivo de partida do motor quando o detector de freio 142 não detecta a condição frenada do freio da roda dianteira 401 ou a condição frenada do freio da roda traseira 402.

Quando o detector de freio 142 detecta a condição frenada do freio da roda dianteira 401 ou do freio da roda traseira 402, a partida do motor pelo dispositivo de partida do motor é habilitada, independente de se o detector de trava de freio 143 detecta a condição travada do freio. De acordo com a presente concretização preferida, a condição para partida do motor pelo pedal de partida 300 e a condição para partida do motor pelo dispositivo de partida do motor são diferentes. As condições de partida dependendo dos métodos de partida do motor são estabelecidas individualmente, de modo que se possa oferecer uma operabilidade confortável ao condutor do veículo.

A motocicleta 10 de acordo com a presente concretização preferida adicionalmente inclui um dispositivo de notificação de trava do freio que informa que o freio está travado na condição frenada pelo dispositivo de trava do freio 8. O dispositivo de notificação de trava do freio inclui o controlador do painel indicador 144 e o painel indicador 151. O condutor da motocicleta 10 pode verificar a condição do dispositivo de trava do freio 8 com o painel indicador 151. O condutor pode verificar a condição do dispositivo de trava do freio 8 para dar uma partida suave do motor.

O controlador 162 de acordo com a presente concretização preferida adicionalmente inclui o limitador de velocidade 145. O limitador de velocidade 145 limita a velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 a uma velocidade prescrita ou inferior quando o freio é travado na condição frenada pelo dispositivo de trava do freio 8. A velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 é limitada mediante o ajuste do momento de centelhamento do dispositivo de ignição 550. A velocidade de rotação do eixo de manivelas 46 pode ser limitada mediante o ajuste da quantidade de combustível alimentada pelo dispositivo de alimentação de combustível 22. Quando a velocidade de rotação do motor é limitada mediante a redução da quantidade de combustível alimentada pelo dispositivo de alimentação de combustível 22, o consumo de combustível pode ser reduzido.

De acordo com a presente concretização preferida, o dispositivo de trava do freio 8 é usado para manter o freio da roda traseira 402 na condição frenada. Como alternativa, pode-se usar um freio de mão dedicado. A partida do motor usando o pedal de partida pode ser permitida apenas quando o freio de mão dedicado está em operação.

Embora concretizações preferidas da presente invenção tenham sido descritas acima, deve-se entender que variações e modificações ficarão evidentes aos versados na técnica sem divergir do âmbito e espírito da presente invenção. Portanto, o âmbito da paten-

te deve ser determinado unicamente pelas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Motocicleta (10), **CARACTERIZADA** por compreender:

um motor (20);

uma roda (26) acionada pelo motor (29);

5 um primeiro freio (402) que atua sobre a roda (26);

um dispositivo de trava de freio (8) que trava o primeiro freio (402) na condição frenada;

um detector de trava do freio (143) que detecta que o primeiro freio (402) está travado na condição frenada pelo dispositivo de trava de freio (8);

10 um pedal de partida (300) que força um eixo de manivelas (46) do motor (29) a girar, e

um dispositivo de determinação de partida do motor (141) que impede o motor (29) de ser acionado quando a operação de partida do motor é realizada pelo pedal de partida (300) e o detector de trava do freio (143) não detecta que o primeiro freio (402) está travado na condição frenada.

15

2. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** por adicionalmente compreender:

um motor elétrico de partida do motor (240) que aciona o motor (29);

20 um dispositivo de partida do motor que aciona o motor elétrico de partida do motor (240);

um segundo freio (401); e

um detector de freio (142) que detecta a condição frenada do primeiro e do segundo freio (401, 402),

25 o dispositivo de determinação de partida do motor (141) impedindo que o motor (29) seja acionado quando a operação de partida do motor é realizada pelo dispositivo de partida do motor e o detector de freio (142) não detecta a condição frenada tanto do primeiro quanto do segundo freio (401, 402).

30

3. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de determinação de partida do motor (141) permite que o motor (29) seja acionado quando a operação de partida do motor é realizada pelo pedal de partida (300) e o detector de trava do freio (143) detecta que o primeiro freio (402) está travado em uma condição frenada.

30

4. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dispositivo de determinação de partida do motor (141) permite que o motor (29) seja acionado quando a operação de partida do motor é realizada pelo dispositivo de partida do motor e o detector de freio (142) detecta a condição frenada de pelo menos um dentre o primeiro e o segundo freio (401, 402).

35

5. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** por adicionalmente compreender um dispositivo de notificação de trava do freio (144, 151) que informa que o primeiro freio (402) está travado na condição frenada pelo dispositivo de trava do freio (8).

5 6. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** por adicionalmente compreender um limitador de velocidade (145) que limita a velocidade de rotação do motor (29) a uma velocidade prescrita ou inferior enquanto o primeiro freio (402) é travado na condição frenada pelo dispositivo de trava de freio (8).

10 7. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o dispositivo de trava de freio (8) mantém uma alavanca de freio (4e), disposta em um manete, na condição frenada.

15 8. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o pedal de partida (300) compreende uma alavanca do pedal (301) disposta em um dos lados esquerdo e direito do veículo, e
a dispositivo de trava de freio (8) é disposto no manete no mesmo lado que possui a alavanca do pedal (301).

20 9. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o pedal de partida (300) compreende uma alavanca do pedal (301), e
a alavanca do pedal (301) é configurada para não interferir em nenhuma parte do veículo quando gira.

25 10. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADA** por adicionalmente compreender um descanso lateral (220), em que
a alavanca do pedal (301) pode girar sem interferir no descanso lateral (220) quando o descanso lateral (220) gira para baixo para entrar em contato com a superfície da estrada e o descanso lateral (220) gira para cima para atingir a condição armazenada.

30 11. Motocicleta (10), de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADA** por adicionalmente compreender um descanso principal (200), em que
a alavanca do pedal (301) pode girar sem interferir no descanso principal (200) quando o descanso principal (200) gira para baixo para entrar em contato com a superfície da estrada e o descanso principal (200) gira para cima para atingir a condição armazenada.

FIG. 1

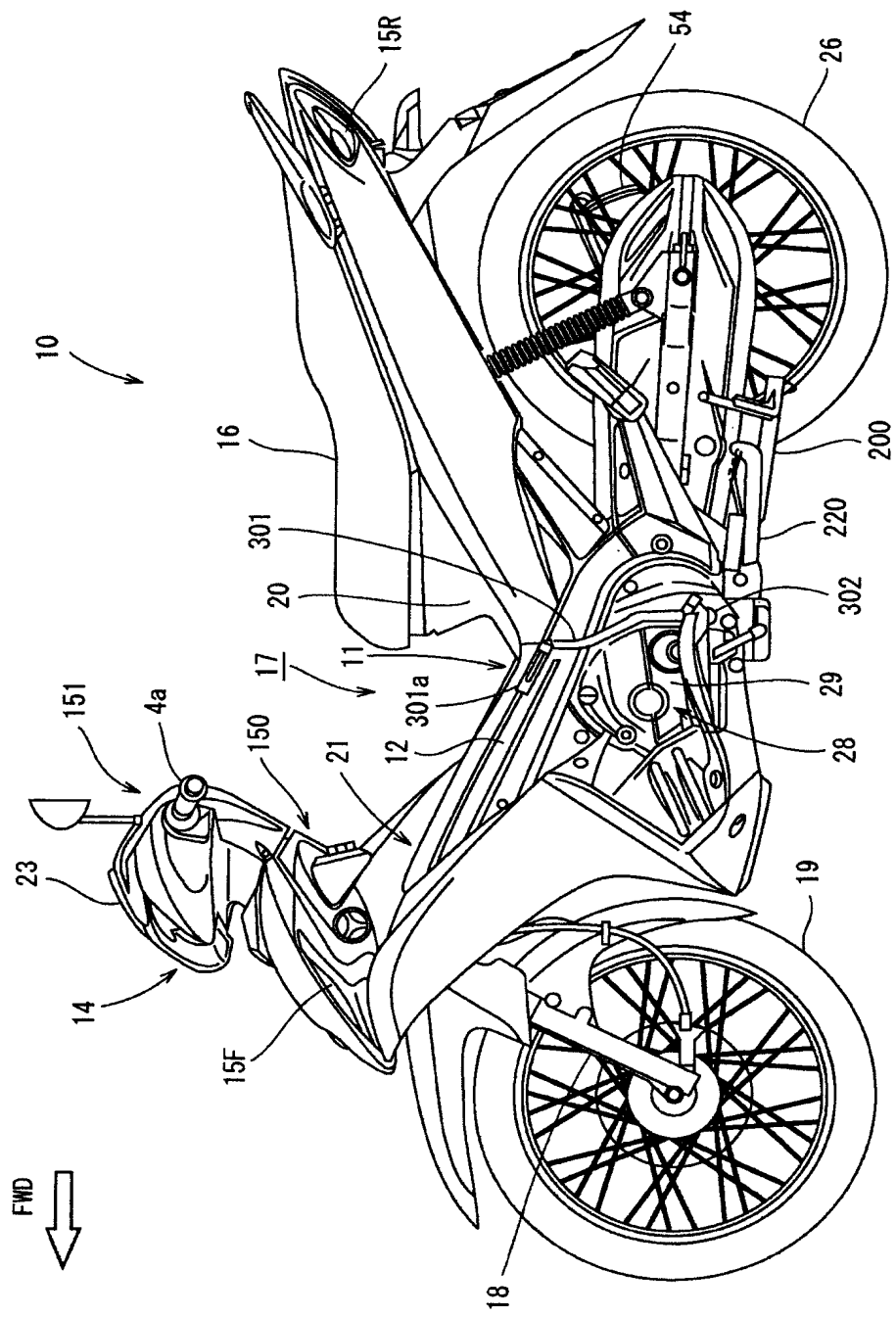


FIG. 2

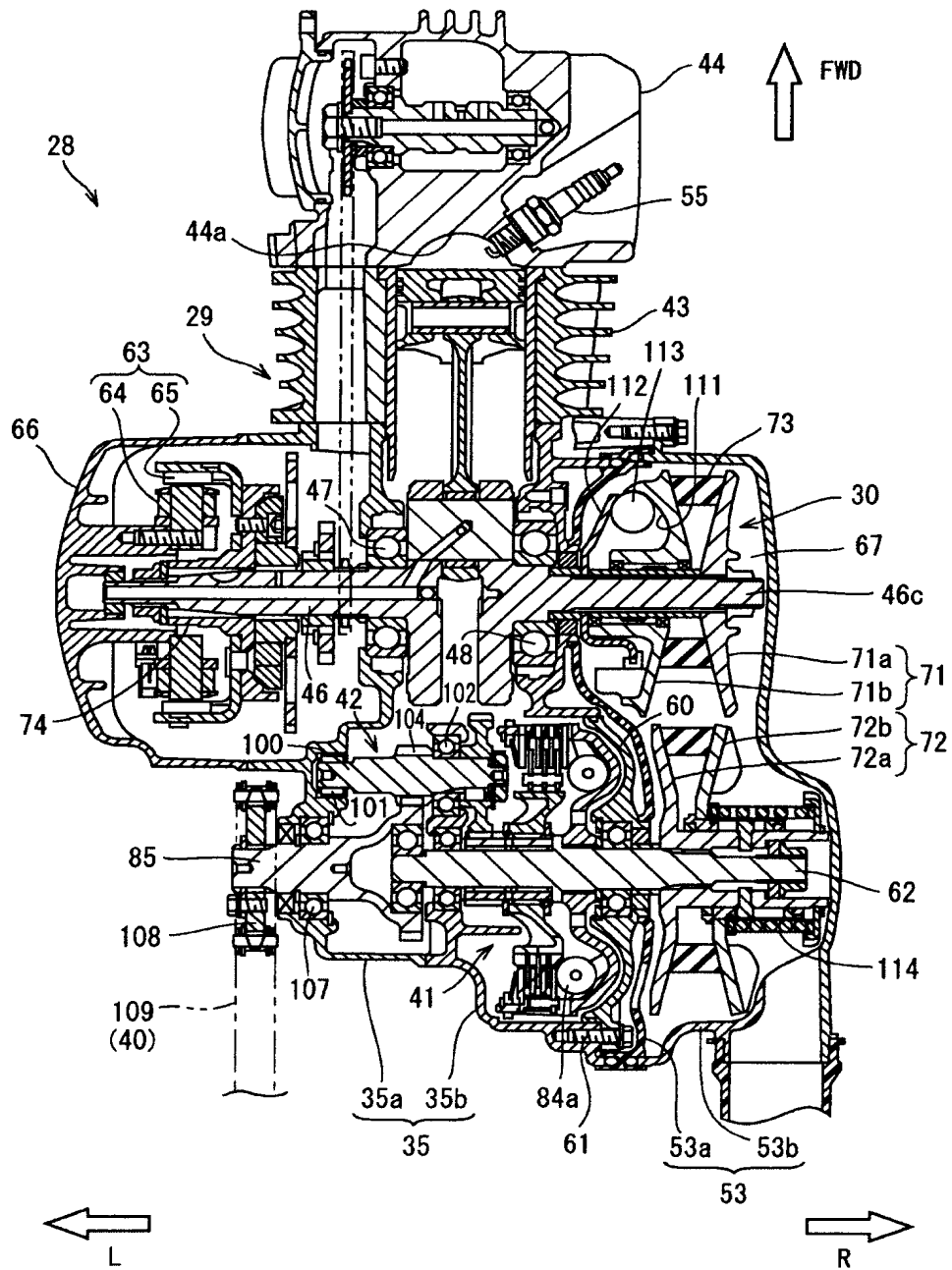
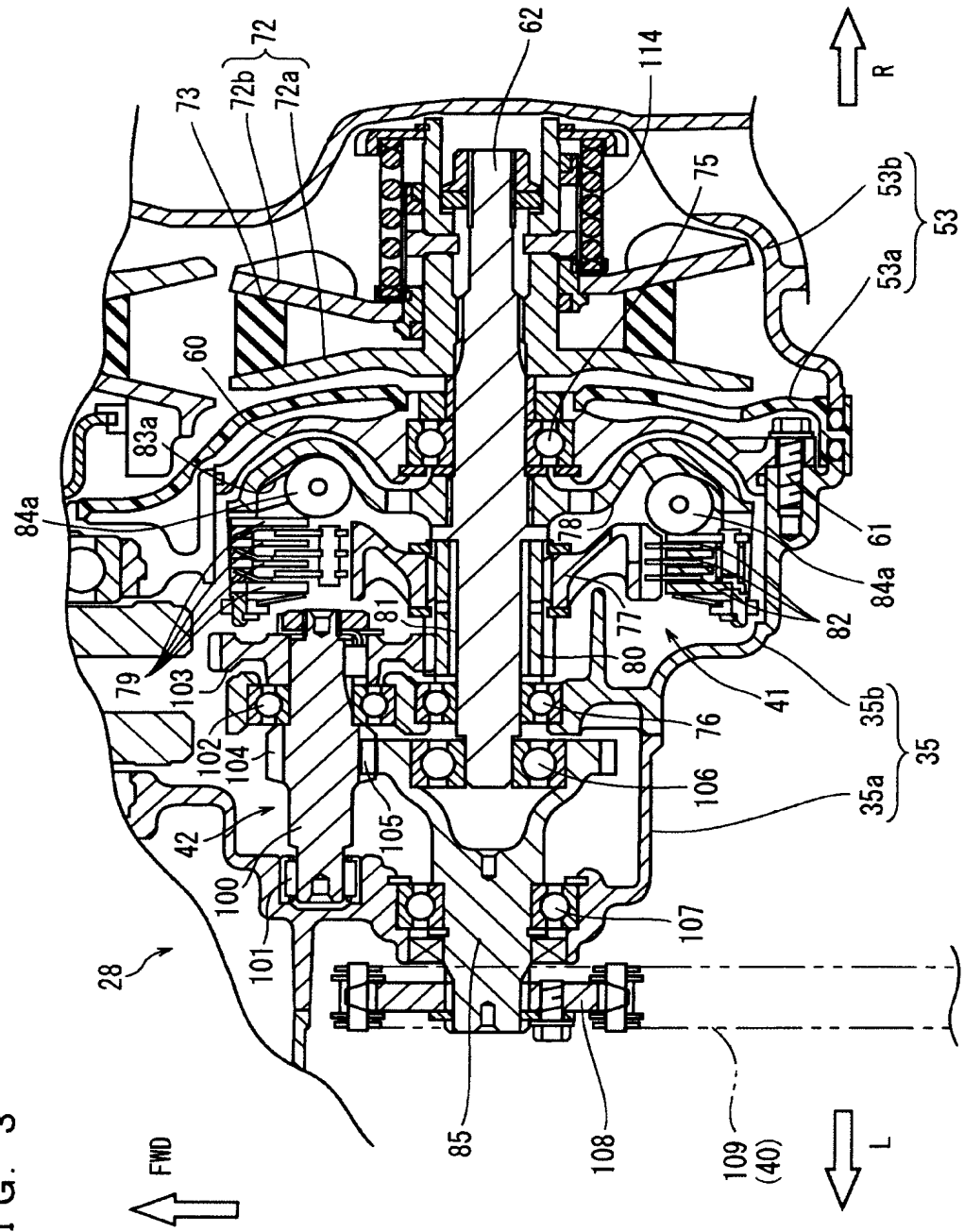


FIG. 3



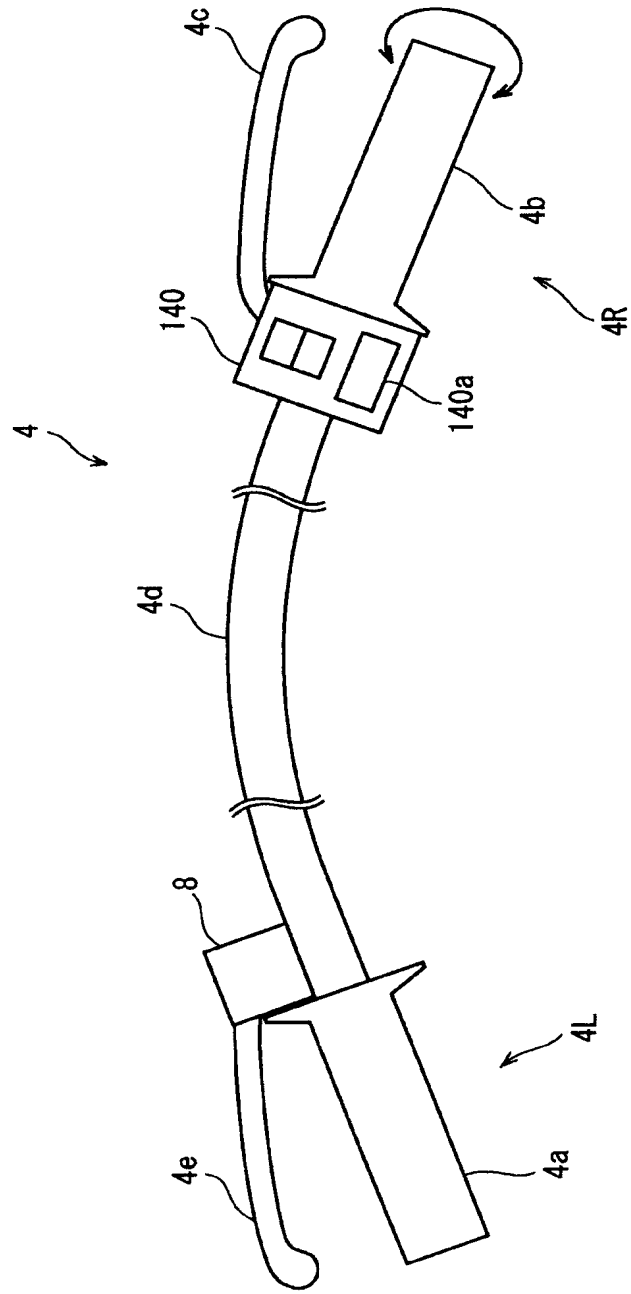


FIG. 5

FIG. 6A

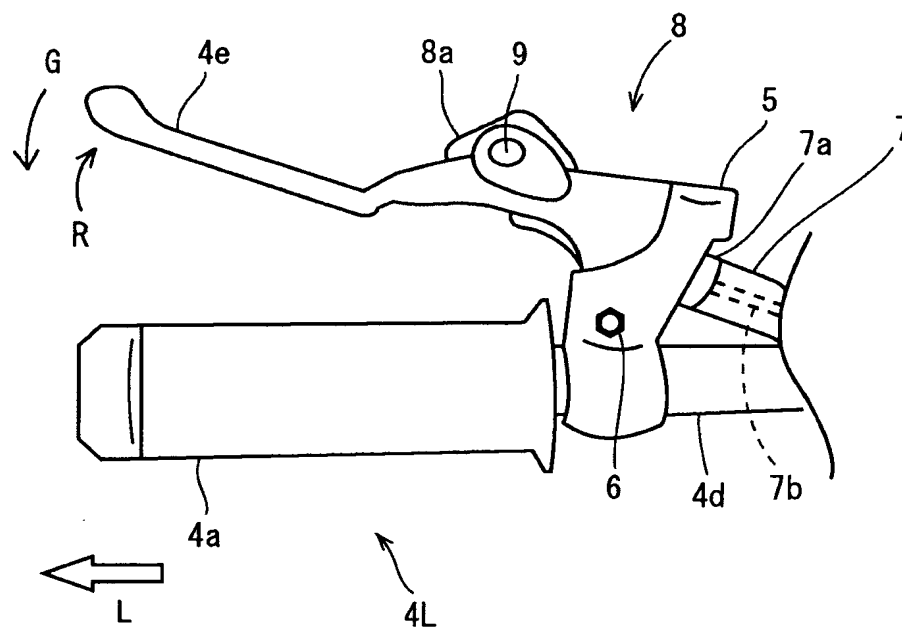


FIG. 6B

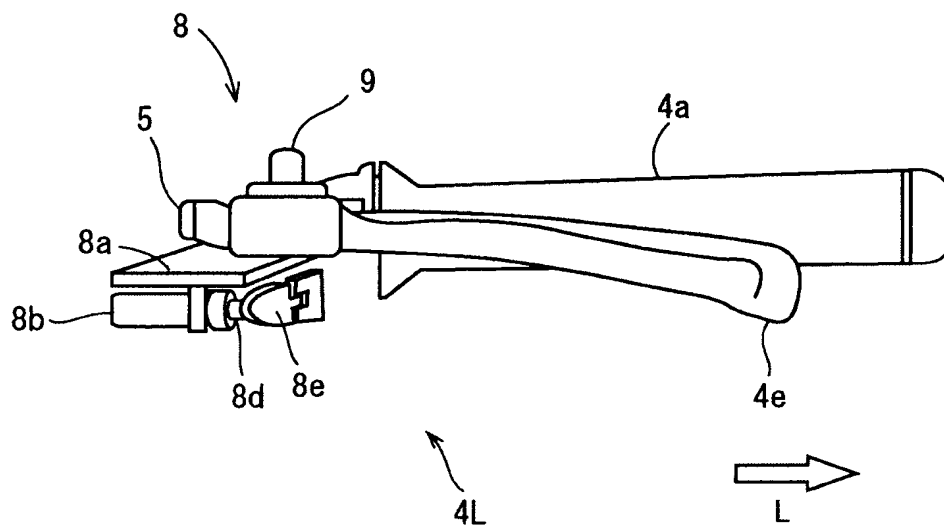


FIG. 6C

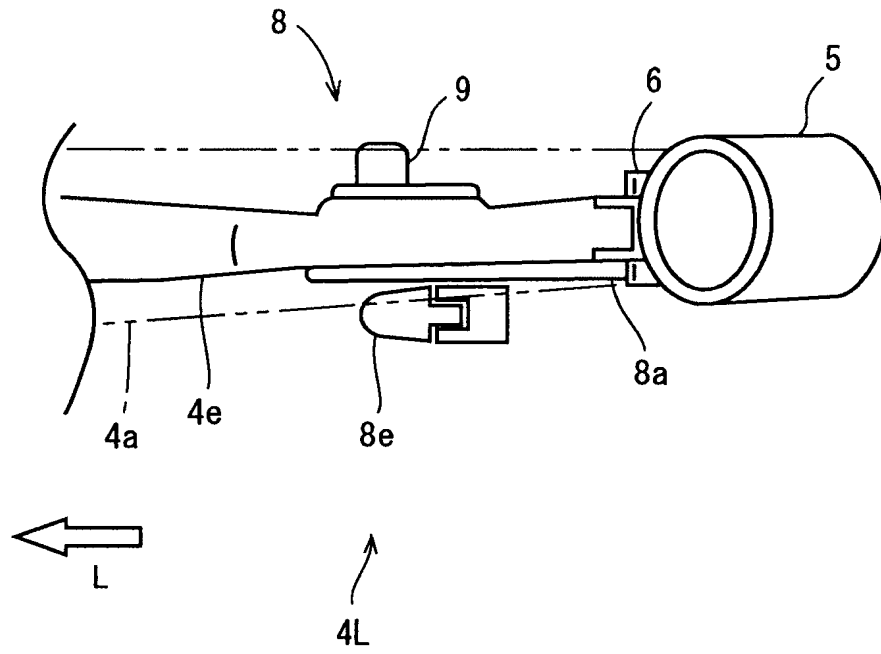


FIG. 7A

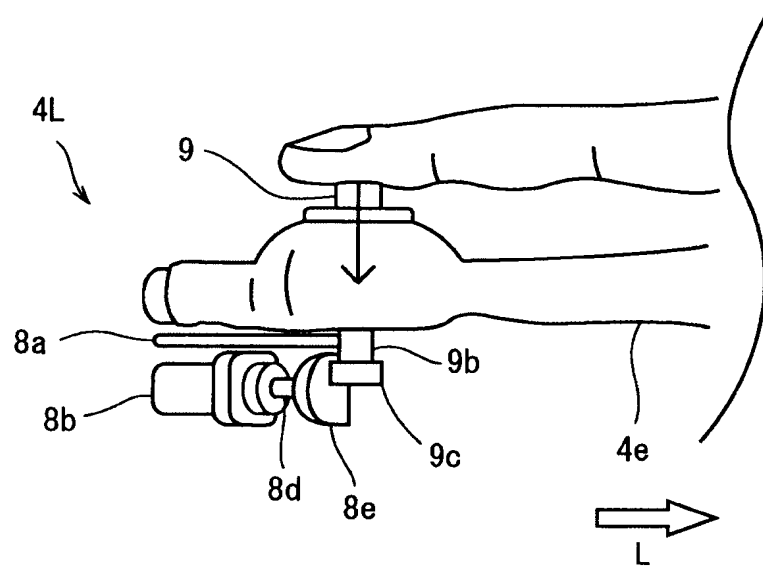


FIG. 7B

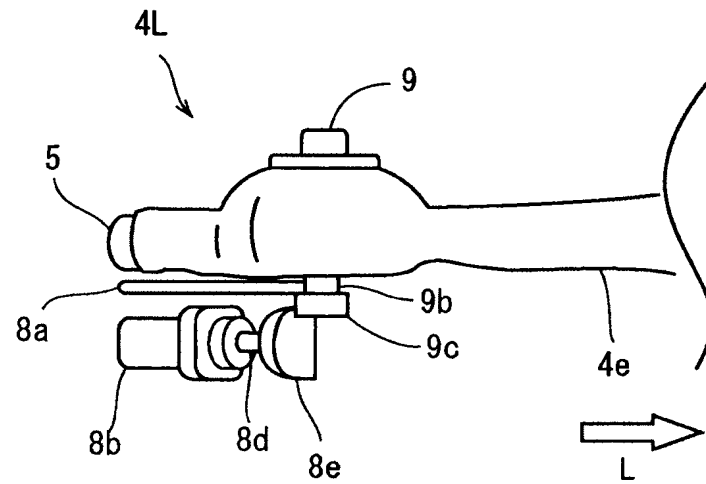


FIG. 8

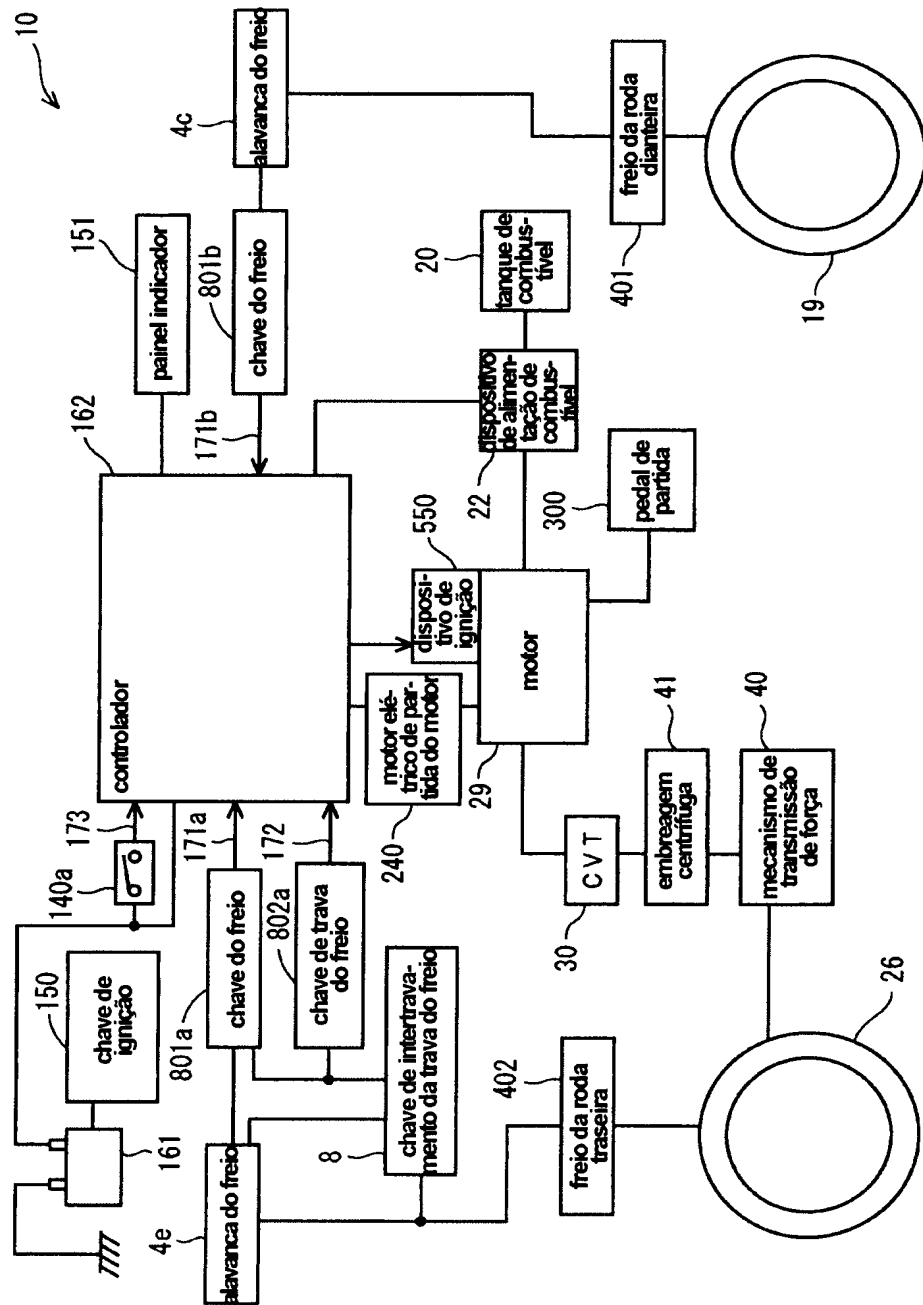


FIG. 9

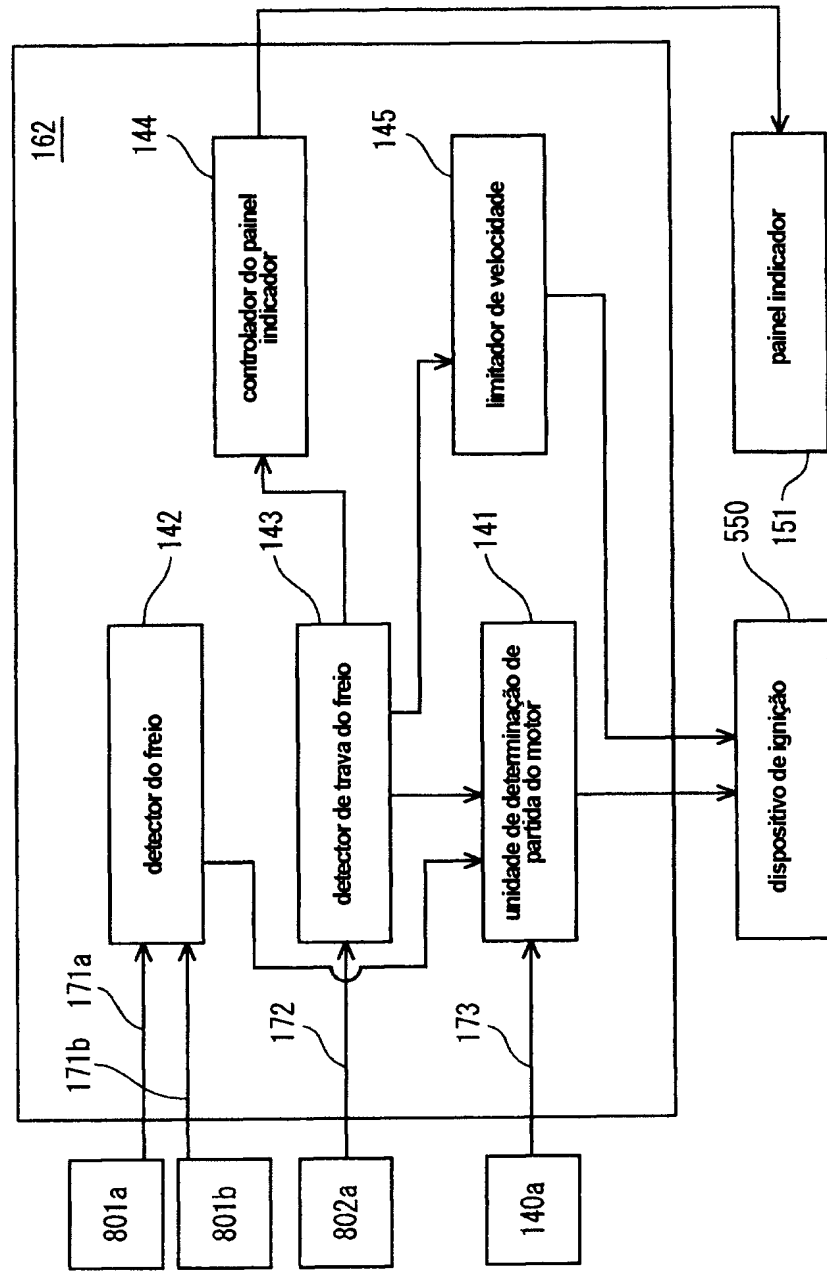
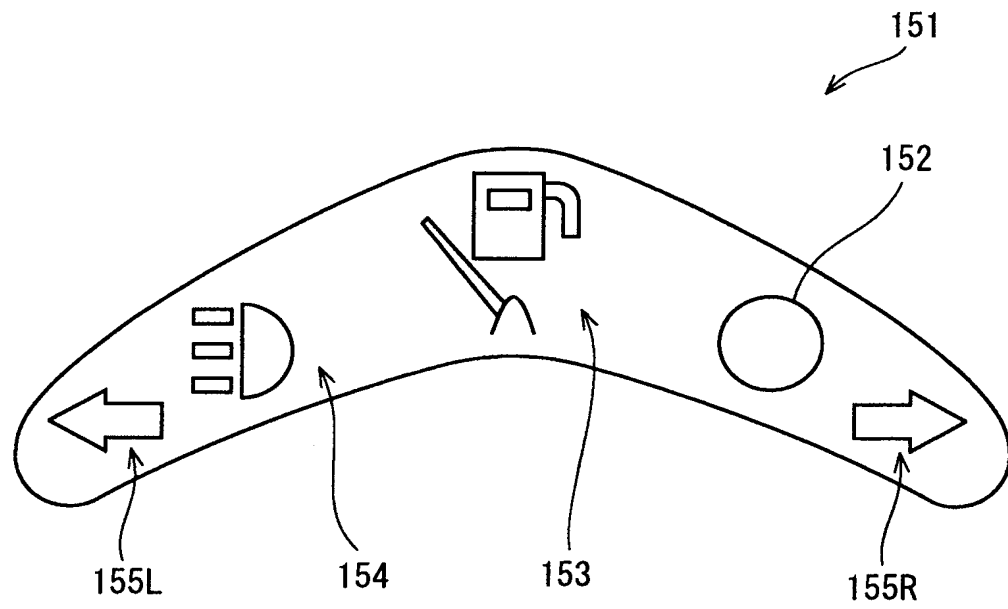


FIG. 10



F I G. 1 1

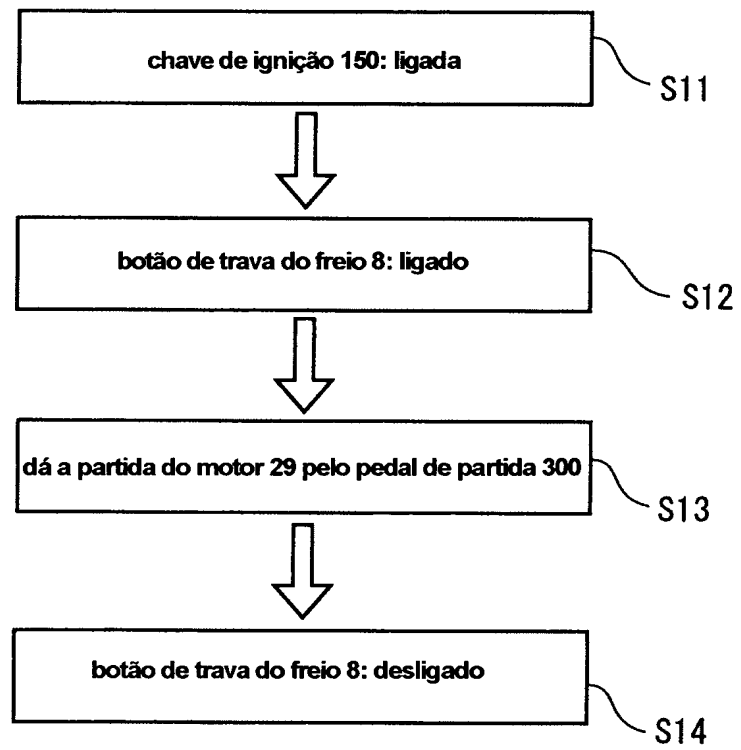
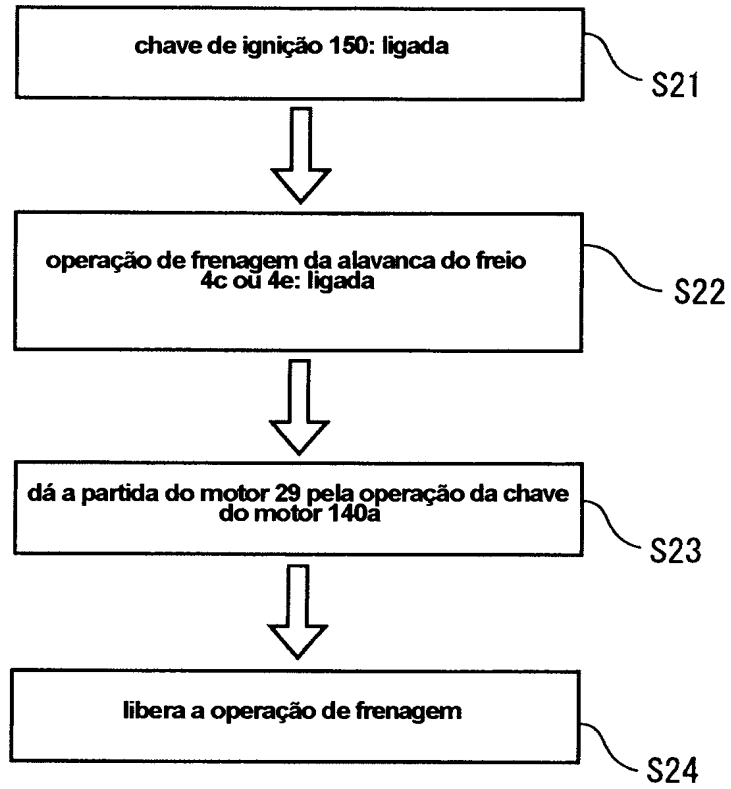


FIG. 12



RESUMO

"MOTOCICLETA"

A presente invenção, em uma concretização preferida, revela uma motocicleta 10 que inclui um controlador 162, um motor 29, uma roda traseira 26, um freio da roda traseira 402, um dispositivo de trava do freio 8 e uma chave de trava do freio 802. O controlador 162 inclui um detector de trava do freio 143 e uma unidade de determinação de partida do motor 141. A roda traseira 26 é acionada pela força motriz de rotação do motor 29. O dispositivo de trava do freio 8 mantém o freio da roda traseira 402 na condição frenada. Quando a roda traseira 26 é travada na condição frenada pelo dispositivo de trava do freio 8, a chave de trava do freio 802a está na condição ligada. A unidade de determinação de partida do motor 141 impede que a partida do motor 29 seja feita pelo pedal de partida 300 quando a condição ligada da chave de trava do motor 802a não é detectada pelo detector de trava do freio 143.