



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

(21) BR 102012007076-6 A2

(22) Data do Depósito: 29/03/2012

(43) Data da Publicação: 06/06/2017



(54) Título: VEÍCULO DO TIPO DE SELA E UNIDADE DE POTÊNCIA DE VEÍCULO

(51) Int. Cl.: F16H 57/02; B60K 17/02

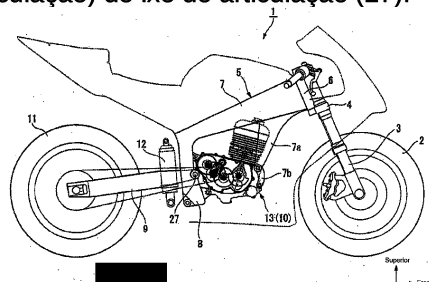
(30) Prioridade Unionista: 31/03/2011 JP 2011-077074, 31/03/2011 JP 2011-07707431/03/2011 JP 2011-077249

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

(72) Inventor(es): YOSHIKI TSUKADA;  
TAKASHI OZEKI; KAZUHIKO NAKAMURA;  
MITSUO NAKAGAWA; YASUSHI FUJIMOTO;  
KINYA MIZUNO

(74) Procurador(es): DANNEMANN, SIEMSEN,  
BIGLER & IPANEMA MOREIRA

(57) Resumo: VEÍCULO DO TIPO DE SELA E UNIDADE DE POTÊNCIA DE VEÍCULO. A presente invenção refere-se a um veículo do tipo de sela que tem montado no mesmo unidade de potência (10) com uma transmissão do tipo embreagem dupla que inclui um par de eixos principais (31, 32) e um par de embreagens (33,34) ao longo de diferentes eixos geométricos, para permitir uma disposição compacta de eixos geométricos e uma redução em tamanho da unidade e de seus arredores. O centro de eixo geométrico (C3) (primeiro eixo geométrico principal) de um primeiro eixo geométrico está disposto para trás do centro do eixo geométrico (eixo geométrico de manivela) de um eixo de manivelas (21) e para frente do centro de eixo geométrico (contraeixo geométrico) e um contraeixo (35), enquanto que o centro de eixo geométrico (segundo eixo geométrico principal) de um segundo eixo principal (32) está disposto para trás do centro de eixo geométrico (C5) (contraeixo geométrico) do contraeixo (35) e para frente do centro de eixo geométrico (C7) (eixo geométrico de articulação) de eixo de articulação (27).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"VEÍCULO DO TIPO DE SELA E UNIDADE DE POTÊNCIA DE VEÍCULO"**.

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO RELATIVO

O presente pedido reivindica prioridade sob 35 U.S.C. §119 para os Pedidos de Patente Japonesa Números 2011-077074 e 2011-077249, depositados em 31 de Março de 2011, respectivamente, cada um dos pedidos acima identificados está incorporado por referência.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um veículo do tipo de sela que tem montado no mesmo uma unidade de potência a qual inclui uma transmissão do tipo de embreagem dupla que tem eixos principais e embreagens ao longo de diferentes eixos geométricos.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA ANTERIOR

Até o momento, tem sido conhecida uma unidade de potência de veículo provida com uma transmissão do tipo de embreagem dupla em que trens de engrenagens para uma pluralidade de velocidades de engrenagem estabelecidas seletivamente estão providos entre um par de eixos principais dispostos em paralelo um com o outro e um contraeixo que tem um eixo geométrico paralelo aos eixos principais, e em que o par de eixos principais está coaxialmente provido com respectivas embreagens para permitir / interromper a transmissão de potência de um eixo de manivelas (ver, por exemplo, a Patente Japonesa Aberta à Inspeção Pública Número 2008-303939). Esta configuração é vantajosa em relação ao caso onde um par de embreagens está coaxialmente sobrepostamente disposto, em que um aumento na largura na direção axial da unidade de potência pode ser suprimida.

Entrementes, a unidade de potência de veículo que tem um par de eixos principais e um par de embreagens sobre diferentes eixos geométricos na técnica relativa tem um problema que como o espaço para a disposição de cada um dos eixos dentro desta tende ser aumentado se comparado com uma unidade de potência que tem eixos principais e embreagens em um modo coaxial, esta influencia o tamanho de carroceria de veículo quando

mente estabelecidas pela rotação de um tambor de troca 52 paralelo aos eixos 31, 32, 35, com uma posição de troca sendo mudada mudando sobre estados acoplado / desacoplado das embreagens 33, 34, e com a potência sendo transmitida de uma porção de extremidade do contraeixo 35 que projeta da caixa de manivelas 14 para uma roda de tração 11, e um braço oscilante 9 que suporta a roda de tração 11 sobre uma sua porção traseira, e um eixo de articulação 27 o qual está disposto para trás da caixa de manivelas 14 em paralelo com os eixos 31, 32, 35 e pelo qual o braço oscilante 9 está suportado em uma sua porção dianteira de modo a ser oscilável para cima e para baixo.

Um centro de eixo geométrico C3 do primeiro eixo principal 31 está disposto para trás de um centro de eixo geométrico C2 do eixo de manivelas 21 e para frente de um centro de eixo geométrico C5 do contraeixo 35, e um centro de eixo geométrico C4 do segundo eixo principal 32 está disposto para trás do centro de eixo geométrico C5 do contraeixo 35 para frente de um centro de eixo geométrico C7 do eixo de articulação 27.

Incidentalmente, o veículo do tipo de sela geralmente inclui aqueles veículos os quais o motorista está sentado montado em uma carroceria de veículo; assim, este inclui não somente os veículos de duas rodas (inclusive os veículos do tipo motoneta) mas também os veículos de três rodas (inclusive os veículos de duas rodas dianteiras e uma roda traseira assim como os veículos de uma roda dianteira e duas rodas traseiras) e os veículos de quatro rodas.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o centro de eixo geométrico C3 do primeiro eixo principal 31 está disposto abaixo dos centros de eixo geométrico C2, C7 do eixo de manivelas 21 e do eixo de articulação, e o centro de eixo geométrico C4 do segundo eixo principal 32 está disposto acima dos centros de eixo geométrico C2, C7 do eixo de manivelas 21 e do eixo de articulação 27.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o centro de eixo geométrico C5 do contraeixo 35 está disposto acima do centro de eixo geométrico C7 do eixo de articulação 27.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, os eixos 31, 32, 35 estão dispostos de modo que um eixo disposto em um lado mais traseiro está localizado em uma posição mais alta.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, pelo  
5 menos uma parte de uma porção traseira da caixa de manivelas 14 dentro da qual a segunda embreagem 34 está contida está disposta acima do eixo de articulação 27.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, pelo  
10 menos uma parte da segunda embreagem 34 está disposta acima do eixo de articulação 27.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, pelo menos uma parte do diâmetro externo da segunda embreagem 34 está disposta para frente do centro de eixo geométrico C5 do contraeixo 35.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, um C4  
15 dos centros de eixo geométrico C3, C4 dos eixos principais 31, 32 está disposto acima de uma linha BL que interconecta o centro de eixo geométrico C2 do eixo de manivelas 14 e o centro de eixo geométrico C7 do eixo de articulação 27, enquanto que o outro C3 está disposto abaixo da linha BL; e as embreagens 33, 34 estão dispostas de modo que pelo menos certas partes destas sobrepõem uma à outra em uma relação superior - inferior.  
20

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o tambor de troca 52 está disposto acima da primeira embreagem 33 e para frente da segunda embreagem 34.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o primeiro  
25 eixo principal 31 está disposto mais próximo do eixo de manivelas 21 do que do contraeixo 35, as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares 38a, 38c, 38e nos trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, 37f estão dispostas sobre o primeiro eixo principal 31, e as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas pares 38b, 38d, 38f nos  
30 trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, 37f estão dispostas sobre o segundo eixo principal 32.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, a potên-

cia rotacional do eixo de manivelas 21 é inserida no primeiro eixo principal 31 através das engrenagens primárias 22, 45 e inseridas das engrenagens primárias 22, 45 para o segundo eixo principal 32 através de uma engrenagem intermediária 47.

5 De acordo com uma modalidade da presente invenção, a engrenagem intermediária 47 está suportada sobre o contraeixo 35 localizado entre os eixos principais 31, 32.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, um gerador G suportado sobre uma extremidade do eixo de manivelas 21; e um espaço de gerador GR o qual está provido dentro da caixa de manivelas 14 e dentro do qual o gerador G está contido, e uma engrenagem de primeira velocidade 38a a qual é a menor em diâmetro das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares 38a, 38c, 38e e o espaço de gerador GR sobrepõem um ao outro como visto ao longo da direção axial do eixo de manivelas 21.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, uma engrenagem de quinta velocidade 38e a qual é a maior em diâmetro das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares 38a, 38c, 38e e um rolamento de manivela 24 sobrepõem um ao outro como visto ao longo da direção axial do eixo de manivelas 21.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, uma alma de manivela 21 do eixo de manivelas 21 está provida com um recorte (corte) para evitar pelo menos uma 38c das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares 38a, 38c, 38e.

25 Os efeitos da invenção incluem os seguintes:

De acordo com uma modalidade da presente invenção, na unidade de potência que tem um par de eixos principais e um par de embreagens, o tamanho de altura da caixa de manivelas pode ser feito pequeno distribuindo ou dispondo os eixos principais e as embreagens nos lados dianteiro e traseiro. Isto assegura que um espaço para a disposição de um sistema de admissão e similares pode ser facilmente assegurado no lado superior da caixa de manivelas, e a quantidade de projeção descendente da

caixa de manivelas pode ser suprimida.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, os eixos principais e as embreagens podem ser distribuídos (isto é, dispostos) nos lados superior e inferior entre o eixo de manivelas e o eixo de articulação.

5 Conseqüentemente, a distância do eixo de manivelas para o eixo de articulação pode ser encurtada, e a periferia da unidade de potência (e com isto do chassi de veículo do veículo completo) pode ser formada para ser compacta na direção traseira e dianteira.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, mesmo  
10 retirando a potência do contraeixo para o exterior da unidade de potência, a parte de saída e o eixo de articulação podem ser facilmente dispostos próximos um do outro, e a quantidade de oscilação do braço oscilante pode ser facilmente assegurada.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o eixo de  
15 articulação pode ser facilmente disposto para trás da caixa de manivelas e a uma altura comparável com aquela do eixo de manivelas.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o comprimento traseiro e dianteiro da caixa de manivelas pode ser feito pequeno dispondo a segunda embreagem bastante próxima do lado de contraeixo.

20 De acordo com uma modalidade da presente invenção, o comprimento traseiro e dianteiro do espaço para conter as embreagens, e com isto da caixa de manivelas, pode ser encurtado, e a distância do eixo de manivelas para o eixo de articulação pode ser encurtada.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, as embreagens e o tambor de troca os quais estão deslocados na direção vertical  
25 podem ser dispostos em um modo compacto.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares são menores do que as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas pares em  
30 diâmetro no todo. Com as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares dispostas sobre o primeiro eixo principal próximo do eixo de manivelas, portanto, torna-se fácil suprimir a interferência, especificamen-

te entre a alma de manivela do eixo de manivelas e as engrenagens de acionamento sobre o primeiro eixo principal. Consequentemente, é possível encurtar a distância entre o eixo geométrico do eixo de manivelas e o eixo geométrico do primeiro eixo principal e por meio disto conseguir uma redução no tamanho da unidade como um todo.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, a potência rotacional do eixo de manivelas pode ser eficientemente transmitida para o segundo eixo principal, o qual está localizado mais distante do eixo de manivelas do que o primeiro eixo principal, através da engrenagem intermediária suportada sobre o contraeixo localizado entre os eixos principais.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, uma configuração em que a primeira engrenagem de velocidade de um diâmetro comparativamente pequeno está oposta ao gerador e ao espaço de gerador provido em um diâmetro comparativamente grande sobre um lado de extremidade do eixo de manivelas assegura que a interferência entre o espaço de gerador e as engrenagens de acionamento suportadas sobre o primeiro eixo principal pode ser suprimida enquanto dispondo o primeiro eixo principal e o eixo de manivelas próximos um do outro.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, uma configuração na qual a quinta engrenagem de velocidade de um diâmetro comparativamente grande está oposta ao rolamento de manivela provido em um diâmetro comparativamente pequeno na periferia do eixo de manivelas assegura que a interferência entre a periferia do eixo de manivela e as engrenagens de acionamento suportadas sobre o primeiro eixo principal pode ser suprimida enquanto dispondo o primeiro eixo principal e o eixo de manivelas próximos um do outro.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, o primeiro eixo principal e o eixo de manivelas podem ser dispostos tão próximos um do outro quanto possível.

Um escopo de aplicabilidade adicional da presente invenção ficará aparente da descrição detalhada daqui em diante fornecida. No entanto, deve ser compreendido que a descrição detalhada e os exemplos especí-

ficos, apesar de indicando as modalidades preferidas da invenção, são dados como ilustração somente, já que várias mudanças e modificações dentro do espírito e do escopo da invenção ficarão aparentes para aqueles versados na técnica desta descrição detalhada.

## 5 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente invenção se tornará mais completamente compreendida da descrição detalhada aqui abaixo fornecida e dos desenhos acompanhantes os quais são dados como ilustração somente, e assim não são limitativos da presente invenção, e em que:

10                    Figura 1 é uma vista lateral direita de uma motocicleta de acordo com uma modalidade da presente invenção;

                    Figura 2 é uma vista lateral direita de uma unidade de potência da motocicleta;

15                    Figura 3 é uma vista em corte, feita paralela aos eixos geométricos, de eixos de manivelas e a periferia de um primeiro eixo principal da unidade de potência;

                    Figura 4 é uma vista em corte, feita paralela aos eixos geométricos, da periferia de um segundo eixo principal da unidade de potência;

20                    Figura 5 é uma vista lateral direita de uma parte que inclui um atuador de embreagem da unidade de potência; e

                    Figura 6 é uma vista em corte feita ao longo da linha S6-S6 da Figura 5.

## DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

25                    Agora, uma modalidade da presente invenção será abaixo descrita referindo aos desenhos. Incidentalmente, as direções tais como as direções para frente, para trás, para a esquerda (esquerda) e para a direita na descrição seguinte são as mesmas que aquelas com referência ao veículo abaixo descrito, a menos que de outro modo especificado. Além disso, em partes apropriadas nos desenhos utilizados na descrição seguinte, uma seta  
30                    FR indicativa do lado dianteiro do veículo, uma seta LH indicativa do lado esquerdo do veículo e uma seta UP indicativa do lado superior do veículo estão mostradas.



Em uma motocicleta (veículo do tipo de sela) 1 mostrada na Figura 1, uma roda dianteira 2 está suportada rotativa sobre um garfo dianteiro 3, o qual está suportado dirigível em uma sua porção superior sobre um tubo principal 6 em uma porção de extremidade dianteira de um chassi de carroceria 5 através de uma haste de direção 4. Um chassi principal 7 estende obliquamente para baixo para trás do tubo principal 6, e um chassi de articulação 8 está conectado na sua porção de extremidade superior a uma porção de extremidade traseira do chassi principal 7. Um braço oscilante 9 está suportado rotativo em uma sua porção de extremidade dianteira sobre uma porção verticalmente intermediária do chassi de articulação 8 de modo a ser oscilável para cima e para baixo, e uma roda traseira 11 está suportada rotativa sobre uma porção de extremidade traseira do braço oscilante 9. Uma unidade de amortecedor 12 está interposta entre uma porção dianteira do braço oscilante 9 e uma porção traseira do chassi de carroceria 5. Incidentalmente, no desenho, o símbolo de referência 27 denota um eixo de articulação como um eixo de oscilação do braço oscilante 9, o símbolo de referência 7a denota um chassi inferior que estende obliquamente para baixo para trás do lado inferior de porção dianteira do chassi principal 7, e o símbolo de referência 7b denota um suporte de suspensão preso em uma porção de ponta do chassi inferior 7a.

Sobre o chassi de carroceria 5, uma unidade de potência 10 está montada a qual é um motor de potência da motocicleta 1.

Referindo à Figura 2 também, uma unidade de potência 10 inclui integralmente um motor de cilindro único resfriado a ar (daqui em diante, referido simplesmente como motor) 13 que constitui uma sua porção dianteira e uma transmissão do tipo de embreagem dupla (daqui em diante, referida simplesmente como transmissão) 23 continuamente provida no lado traseiro do motor 13.

O motor 13 tem uma configuração básica na qual um cilindro 15 sobre a caixa de manivelas 14 está provido em uma postura ereta sendo inclinado para o lado dianteiro em relação à direção vertical. Incidentalmente, o símbolo de referência C1 no desenho denota o eixo geométrico de ci-

lindro ao longo da direção de ereção do cilindro 15. A unidade de potência 10 está fixamente suportada sobre o chassi de carroceria 5 por um método no qual as partes superior e inferior de uma porção de extremidade dianteira da caixa de manivelas 14 estão montadas respectivamente no chassi inferior 5 7a em uma porção de extremidade inferior do suporte de suspensão 7b, por uma fixação de parafuso ou similar, enquanto que as partes superior e inferior de uma porção de extremidade traseira da caixa de manivelas 14 estão montadas respectivamente nas porções superior e inferior do chassi de articulação 8 por fixação de parafuso ou similar. Incidentalmente, no desenho, 10 os símbolos de referência M1 e M2 denotam as porções de fixação de chassi dianteiras nas partes superior e inferior da porção de extremidade dianteira da caixa de manivelas 14, enquanto que os símbolos de referência M3 e M4 denotam as porções de fixação de chassi traseiras nas partes superior e inferior da porção de extremidade traseira da caixa de manivelas 14.

15 O cilindro 15 tem um copo de cilindro 16, um cabeçote de cilindro 17 e uma tampa de cabeçote 17a (ver Figura 5) nesta ordem do lado da caixa de manivelas 14. As partes de sistema de admissão (não mostradas) estão conectadas a uma porção traseira (lado de admissão) do cabeçote de cilindro 17, enquanto que partes de sistema de descarga (não mostradas) 20 estão conectadas a uma porção dianteira (lado de descarga) do cabeçote de cilindro 17.

Um pistão 18 alternado ao longo do eixo geométrico de cilindro C1 está montado dentro do corpo de cilindro 16, e um movimento alternado do pistão 18 é convertido através de uma biela 19 em um movimento rotativo 25 do eixo de manivelas 21.

Como mostrado nas Figuras 2 e 3, o eixo de manivelas 21 inclui um par de almas de manivela esquerda e direita 21b o qual suporta um pino de manivela 21a, porções de munhão esquerda e direita 21c que projetam para os lados externos esquerdo e direito das almas de manivela esquerda e 30 direita 21b, e eixos de suporte esquerdo e direito 21d que estendem adicionalmente para os lados externos esquerdo e direito das porções de munhão esquerda e direita 21c. Um rotor de um alternador (não mostrado) está su-

portado integralmente rotativo sobre o eixo de suporte esquerdo 21d. Uma engrenagem de acionamento primária 22 para transmissão de potência para a transmissão está suportada integralmente rotativa sobre o eixo de suporte direito 21d.

5                    Incidentalmente, na Figura 3, o símbolo de referência C2 denota um eixo geométrico central rotacional (eixo geométrico de manivela) ao longo da direção esquerda - direita no eixo de manivelas 21 (as porções de munhão esquerda e direita 21c); os símbolos de referência 24 denotam ro-  
10                    lamentos de esferas radiais esquerdo e direito pelos quais as porções de munhão esquerda e direita 21c estão rotativamente suportadas sobre as porções de parede esquerda e direita 14a da caixa de manivelas 14; o símbolo de referência 25 denota uma engrenagem de acionamento de bomba de óleo suportada entre a alma de manivela esquerda 21b e a porção de munhão esquerda 21c de modo a ser rotativa como um corpo único com es-  
15                    tas; e o símbolo de referência 26 denota uma roda dentada de acionamento de came suportada entre a porção de munhão direita 21c e a engrenagem de acionamento primária 22 de modo a ser rotativa como um corpo único com estas. O símbolo de referência GR denota um espaço de gerador formado em uma porção lateral esquerda da caixa de manivelas 21 de modo a  
20                    conter um gerador G.

                    Além disso, na Figura 2, o símbolo de referência 27 denota o eixo de articulação determinado ao longo da direção esquerda - direita para suportar uma porção de extremidade dianteira do braço oscilante 9; o símbolo de referência C7 denota um eixo geométrico de centro de oscilação (eixo  
25                    geométrico de articulação) determinado ao longo da direção esquerda - direita do eixo de articulação 27; o símbolo de referência 29 denota uma bomba de óleo disposta sob o eixo de manivelas 21 dentro da caixa de manivelas 14; e o símbolo de referência 29 denota um motor de partida montado no  
30                    lado inferior de uma porção de extremidade dianteira da caixa de manivelas 14.

                    Referindo à Figura 2, a transmissão 23 provida em um percurso de transmissão de potência entre o motor 13 e a roda de tração e um meca-

nismo de mudança 51 operativo para mudar a posição de troca na transmissão 23 estão contidos em uma porção traseira da caixa de manivelas 14. A potência rotacional do eixo de manivelas 21 é emitida através da transmissão 23 para o lado traseiro de uma porção traseira da caixa de manivelas 14, antes de ser transmitida para a roda traseira 11 através de, por exemplo, um mecanismo de transmissão de potência do tipo de corrente.

Referindo às Figuras 3 e 4 também, a transmissão 23 inclui: um primeiro e um segundo eixos principais 31 e 32 que estendem ao longo da direção esquerda - direita em paralelo um com o outro e sobre eixos geométricos diferentes; uma primeira e uma segunda embreagens 33 e 34 respectivamente coaxialmente suportadas nas porções de extremidade direita dos eixos principais 31 e 32; um único contraeixo 35 que estende ao longo da direção esquerda - direita em paralelo com os eixos principais 31 e 32 e sobre um eixo geométrico diferente dos eixos geométricos de eixo principal; um primeiro grupo de engrenagens de transmissão 36 provido alcançando entre o primeiro eixo principal 31 e o contraeixo 35; e um segundo grupo de engrenagens de transmissão 37 provido alcançando entre o segundo eixo principal 32 e o contraeixo 35. O primeiro grupo de engrenagens de transmissão 36 está composto de uma pluralidade de trens de engrenagens (pares de engrenagens) para as velocidades de engrenagens numeradas ímpares, enquanto que o segundo grupo de engrenagens de transmissão 37 está composto de uma pluralidade de trens de engrenagens (pares de engrenagens) para as velocidades de engrenagens numeradas pares. Incidentalmente, os símbolos de referência C3, C4 e C5 nos desenhos denotam os eixos geométricos de centro rotacional (um primeiro eixo geométrico principal, um segundo eixo geométrico principal e um eixo geométrico de contraeixo) ao longo das direções esquerda - direita nos eixos principais 31 e 32 e no contraeixo 35.

A transmissão 23 é capaz de transmitir potência pela utilização seletiva de um dos trens de engrenagens. Em uma operação normal em que a posição de troca (velocidade de engrenagem) é constante, uma das embreagens 33 e 34 é colocada em um estado acoplado enquanto que a outra

é colocada em um estado desacoplado, e a transmissão de potência é conduzida utilizando aquele dos trens de engrenagens o qual está conectado com a embreagem que está no estado acoplado. Uma troca de engrenagens entre uma velocidade de engrenagem numerada ímpar e uma velocidade de engrenagem numerada par é conduzida por um método em que uma condição que permite a transmissão de potência pela utilização de um trem de engrenagens pré-selecionado dos trens de engrenagens em conexão com a embreagem desacoplada é produzida, e, partindo desta condição, a embreagem acoplada é trazida para um estado desacoplado enquanto que a embreagem desacoplada é trazida para um estado acoplado (os estados acoplado / desacoplado das embreagens 33 e 34 são mudados).

Referindo às Figuras 3 e 4, as embreagens 33 e 34 são embreagens de múltiplos discos do tipo molhado cada uma tendo uma pluralidade de placas de embreagem 41 alternadamente dispostas empilhadas na direção axial, e estão contidas no interior de uma porção lateral direita (câmara de embreagem 14c) da caixa de manivelas 14. Incidentalmente, o símbolo de referência 14b nos desenhos denota uma cobertura de embreagem a qual cobre a câmara de embreagem 14c.

As embreagens 33 e 34 são de um sistema mecânico no qual as placas de embreagem 41 são colocadas em acoplamento de atrito sob pressões supridas respectivamente de atuadores de embreagem 57 e 58 individuais (ver Figuras 5 e 6). Incidentalmente, para conveniência de desenho, os atuadores de embreagem 57 e 58 estão omitidos nas Figuras 3 e 4.

As embreagens 33 e 34 estão dispostas de modo que estas não sobreponham uma à outra em vista lateral, por meio de que um aumento na largura esquerda - direita da unidade de potência 10 é suprimida (ver Figura 2). As embreagens 33 e 34 estão dispostas de modo a evitar as porções de munhão 21c do eixo de manivelas 21 e o eixo de articulação 27 em vista lateral. As embreagens 33 e 34 estão dispostas em posições tão altas quanto possível para o propósito de suprimir a raspagem de um óleo de motor.

A segunda embreagem 34 localizada em uma porção traseira da caixa de manivelas 14 está disposta de modo que o eixo de articulação 27

possa ser disposto sobre o lado traseiro inferior da segunda embreagem 34, e, de modo a tornar menor o comprimento traseiro e dianteiro da unidade como um todo, a segunda embreagem 34 está grandemente deslocada para cima do contraeixo 35 e uma porção de extremidade dianteira da segunda embreagem 34 está localizada mais para frente do eixo geométrico C5 do contraeixo 35. Esta parte da porção traseira da caixa de manivelas 14 a qual contém a segunda embreagem 34 está projetando para o lado superior do eixo de articulação 27, juntamente com a segunda embreagem 34.

Uma porção traseira da primeira embreagem 33 e uma porção dianteira da segunda embreagem 34 sobrepõem uma à outra com base na posição direcional traseira e dianteira, e uma porção superior da primeira embreagem 33 e uma porção inferior da segunda embreagem 34 sobrepõem uma à outra com base em uma posição vertical.

Além disso, uma porção traseira da segunda embreagem 3 e uma porção dianteira do eixo de articulação 27 sobrepõem uma à outra com base na posição direcional traseira e dianteira, e uma porção inferior da segunda embreagem 34 e uma porção superior do eixo de articulação 27 sobrepõem uma à outra com base em uma posição vertical.

A transmissão 23 é de um tipo normalmente engrenado no qual uma engrenagem de acionamento e uma engrenagem acionada, que pertencem a uma das velocidades de engrenagem estão normalmente engrenadas uma com a outra. As engrenagens estão genericamente classificadas em engrenagens livres as quais podem ser giradas em relação ao eixo para o seu suporte e engrenagens deslizantes as quais estão cada uma montadas em ranhuras no eixo para o seu suporte. Das engrenagens, a engrenagem deslizante é movida na direção axial por uma operação do mecanismo de mudança 51, resultando em uma mudança de engrenagem para a transmissão de potência utilizando um trem de engrenagens de acordo com uma das velocidades de engrenagem.

Referindo à Figura 2, o primeiro eixo principal 31 deve estar disposto de modo que o seu eixo geométrico C3 esteja localizado para trás do e ligeiramente abaixo do eixo geométrico de manivela C2. Em mais detalhes

o primeiro eixo geométrico principal C3 deve estar disposto de modo que este esteja abaixo de uma linha reta de referência BL substancialmente horizontal que interconecta o eixo geométrico de manivela C2 e o eixo geométrico de articulação C7 e que está próximo da linha reta de referência BL a um tal grau que uma porção superior do primeiro eixo principal 31 intersecta a linha reta de referência BL, em vista lateral.

O segundo eixo principal 32 deve estar disposto de modo que o seu eixo geométrico C4 esteja localizado sobre um lado superior obliquamente traseiro do primeiro eixo geométrico principal C3 e localizado sobre um lado superior obliquamente dianteiro do eixo geométrico de articulação C7. Mais especificamente, o segundo eixo geométrico C4 está localizado em tal altura que este fique acima da linha reta de referência BL e um contorno visível da segunda embreagem 34 está separado da linha reta de referência BL, em vista lateral.

O contraeixo 35 deve estar disposto de modo que o seu eixo geométrico C5 esteja localizado para trás e ligeiramente acima do primeiro eixo geométrico principal C3. Em mais detalhes, o contraeixo geométrico C5 deve estar disposto de modo que este fique acima da linha reta de referência BL, e esteja próximo da linha reta de referência BL a um tal grau que uma porção inferior do contraeixo 35 intersecta a linha reta de referência BL, em vista lateral.

O contraeixo geométrico C5 está disposto de modo que este fique localizado abaixo, em uma direção ortogonal A, uma linha inclinada traseira ascendente SL que interconecta os eixos geométricos principais C3 e C4, em vista lateral. Os eixos 31, 32, e 35 estão dispostos na ordem do primeiro eixo principal 31, do contraeixo 35 e do segundo eixo principal 32 em uma direção traseira do eixo de manivelas 21, de tal modo que um eixo espaçado mais para trás do eixo de manivelas 21 fique localizado em uma posição mais alta. Incidentalmente, o símbolo de referência VSL no desenho denota uma linha ortogonal inclinada a qual está passando pelo contraeixo geométrico C5 é ortogonal à linha inclinada SL. A linha ortogonal inclinada VSL corresponde ao bisetor perpendicular da linha inclinada SL.

Assim, o segundo eixo principal 32 e a segunda embreagem 34 dispostos na porção traseira da caixa de manivelas 14 enquanto separados para trás do eixo de manivelas 21 estão dispostos em posições comparativamente altas, por meio de que é tornado possível dispor o eixo de articulação 27 em uma posição vertical comparável com aquela do eixo de manivelas 21 e sobre um lado inferior traseiro da caixa de manivelas 14. É também tornado possível dispor o eixo de articulação 27 em uma posição em um lado mais dianteiro (o lado do eixo de manivelas 21) quanto possível (em outras palavras, para encurtar a distância entre o eixo geométrico do eixo de articulação 27 e o eixo geométrico do eixo de manivelas 21).

Aqui, em relação a uma segunda linha inclinada traseira descendente SL2 que interconecta o eixo geométrico de articulação C7 e o contraeixo geométrico C5, em vista lateral, o primeiro eixo geométrico principal C3 está disposto no lado inferior, e o segundo eixo geométrico principal C4 no lado superior. Similarmente, em relação à uma terceira linha inclinada traseira ascendente SL3 que interconecta o eixo geométrico de manivela C2 e o contraeixo geométrico C5, em vista lateral, o primeiro eixo geométrico principal C3 está disposto no lado inferior, e o segundo eixo geométrico principal C4 no lado superior.

Acima do primeiro eixo principal 31 e para frente do segundo eixo principal 32, um tambor de troca 52 do mecanismo de mudança 51 está disposto.

O mecanismo de troca 51 inclui o tambor de troca cilíndrico 52 paralelo aos eixos 31, 32, e 35, e quatro garfos de troca 53a a 53d os quais estão acoplados respectivamente com quatro ranhuras de condução (não mostradas) formadas na periferia externa do tambor de troca 52. Pela rotação do tambor de troca 52, os garfos de troca 53a a 53d são individualmente movidos na direção axial de acordo com os padrões das ranhuras de condução, por meio disto movendo individualmente os trocadores 40a a 40d (posteriormente descritos) da transmissão 23 na direção axial. Isto resulta em que as engrenagens a serem utilizadas para a transmissão de potência entre um dos eixos principais 31 e 32 e o contraeixo 35 na transmissão 23



são apropriadamente selecionadas (estabelecidas como elementos de transmissão de potência).

5 Incidentalmente, o símbolo de referência C6 no desenho denota o eixo geométrico de centro rotacional (eixo geométrico de tambor) ao longo da direção esquerda - direita do tambor de troca 52. O eixo geométrico de tambor C6 deve estar disposto para ficar localizado no lado superior da, em uma direção ortogonal à, linha inclinada SL em vista lateral. O eixo geométrico de tambor C6, juntamente com o contraeixo geométrico C5, está localizado sobre a linha ortogonal inclinada VSL em vista lateral. O eixo geométrico de tambor C6 está espaçado da linha inclinada SL mais do que o contraeixo geométrico C5. Os garfos de troca 53a a 53d estão providos aproximadamente em simetria de linha com referência à linha ortogonal inclinada VSL, em vista lateral.

15 Referindo à Figura 3, uma porção de extremidade esquerda do primeiro eixo principal 31 está suportada rotativa sobre a porção de parede lateral esquerda 14a da caixa de manivelas 14 através de um rolamento de agulhas radial esquerdo 55a, e uma porção de extremidade direita do primeiro eixo principal 31 está suportada rotativa sobre a porção de parede lateral direita 14a da caixa de manivelas 14 através de um rolamento de esferas radial direito 55b. Sobre esta porção de extensão do primeiro eixo principal 31 a qual estende para o lado direito do rolamento de esferas radial direito 55b, a primeira embreagem 33 está suportada coaxialmente.

25 Referindo à Figura 4, uma porção de extremidade esquerda do segundo eixo principal 32 está suportada rotativa sobre a porção de parede lateral esquerda 14a da caixa de manivelas 14 através de um rolamento de agulhas radial esquerdo 56a, e uma porção de extremidade direita do segundo eixo principal 32 está suportada rotativa sobre a porção de parede lateral direita 14a da caixa de manivelas 14 através de um rolamento de esferas radial direito 56b. Sobre esta porção de extensão do segundo eixo principal 32 a qual estende para o lado direito do rolamento de esferas radial direito 55b, a segunda embreagem 34 está suportada coaxialmente.

30 Referindo à Figura 3, a primeira embreagem 33 inclui: um exteri-

or de embreagem 42 o qual tem uma forma cilíndrica oca com fundo com o primeiro eixo principal 31 e está relativamente rotativamente suportado sobre o primeiro eixo principal 31 de modo a transmitir normalmente a potência rotacional entre si mesmo e o eixo de manivelas 21; um interior de embreagem 43 o qual também tem uma forma cilíndrica oca com fundo similar ao exterior de embreagem 42, está coaxialmente disposto sobre o lado de periferia interna do exterior de embreagem 42 e está integralmente rotativamente suportado sobre o primeiro eixo principal 31; a pluralidade de placas de embreagem 41 empilhada na direção axial entre as paredes cilíndricas do exterior de embreagem 42 e do interior de embreagem 43; e uma unidade de pressão 44 a qual está coaxialmente disposta sobre o lado aberto do interior de embreagem 43 e pressiona as placas de embreagem 41 empilhadas (daqui em diante, algumas vezes referidas como grupo de placas de embreagem 41) para a esquerda.

Para o lado esquerdo de uma parede inferior do exterior de embreagem 42, uma engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro (engrenagem acionada primária) 43 maior do que a parede inferior em diâmetro está montada através de um amortecedor 45a. A engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 deve estar engrenada com a engrenagem de acionamento primária 22 provido sobre uma porção de extremidade direita do eixo de manivelas 21. Na esquerda sobre o lado de periferia interna da engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45, uma engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 que tem um diâmetro relativamente pequeno está integralmente formada. A engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 deve estar engrenada com uma engrenagem intermediária 47 a qual está suportada rotativa sobre uma porção de extremidade direita do contraeixo 35. A engrenagem intermediária 47 está engrenada também com uma engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 da segunda embreagem 34 a qual será posteriormente descrita.

Sobre o lado de periferia interna da parede cilíndrica oca do exterior de embreagem 42, aquelas das placas de embreagem 41 (discos de

embreagem 41a) as quais estão suportadas pelo exterior de embreagem 42 estão suportadas em um modo integralmente rotativo e axialmente móvel. Sobre o lado de periferia externa da parede cilíndrica oca do interior de embreagem 43, aquelas das placas de embreagem 41 (placas de embreagem 5 41b) as quais estão suportadas pelo interior de embreagem 43 estão suportadas em um modo integralmente rotativo e axialmente móvel. Com a periferia externa da parede inferior do interior de embreagem 43, um flange de pressão esquerdo 43a está formado integralmente. O flange de pressão esquerda 43a está adjacente à esquerda de uma superfície lateral esquerda do 10 grupo de placas de embreagem 41.

Por outro lado, um flange de pressão direito 44a da unidade de pressão 44 está adjacente à direita de uma superfície lateral direita do grupo de placas de embreagem 41, e o flange de pressão direito 44a é movido para a esquerda pela operação dos atuadores de embreagem 57 e 58 os quais 15 serão posteriormente descritos. Conseqüentemente, o grupo de placas de embreagem 41 está preso sob pressão entre os flanges de pressão esquerdo e direito 43a e 44a de modo a ser integralmente colocado em acoplamento de atrito, resultando em um estado de acoplamento de embreagem no qual uma transmissão de torque é possível entre o exterior de embalagem 20 42 e o interior de embalagem 43. Por outro lado, quando o flange de pressão direito 44a, é movido para a direita, o acoplamento de atrito é liberado, resultando em um estado de desacoplamento de embreagem no qual a transmissão de torque é impossível.

A unidade de pressão 44 inclui: um flange de pressão direito 44a 25 rotativo como um corpo com o interior de embreagem 43; um anel de pressão 44b o qual está disposto sobre a periferia interna de uma porção de extremidade direita do flange de pressão direito 44a e é capaz de pressionar o flange de pressão direito 44a para a esquerda através de uma mola de embreagem 48; e uma tampa de pressão 44c a qual é relativamente rotativa- 30 mente acoplada com a periferia interna do anel de pressão 44b através de um rolamento de esferas radial 44d e é capaz de pressionar o anel de pressão 44b para a esquerda.

Um eixo rotativo 59a (eixo de cames) de cada um dos atuadores de embreagem 57 e 58 posteriormente descritos está disposto no lado direito da tampa de pressão 44c. Quando o eixo rotativo 59a pressiona a tampa de pressão 44c, o anel de pressão 44d e o flange de pressão direito 44a para a esquerda, o grupo de placas de embreagem 41 é colocado em acoplamento de atrito. Por outro lado, quando a pressão descrita é liberada, e o flange de pressão direito 44a é movido para a direita por uma ação de uma mola de retorno 49 provida entre o flange de pressão direito 44a e o interior de embreagem 43, o acoplamento de atrito é liberado.

10 Incidentalmente, a segunda embreagem 34 está configurada no mesmo modo que a primeira embreagem 33 (ver Figura 4); portanto, as mesmas partes que as partes da primeira embreagem 33 acima descrita são denotadas pelos mesmos símbolos de referência como acima utilizados, e as suas descrições detalhadas serão omitidas.

15 Referindo às Figuras 2 a 4, a potência rotacional é inserida da engrenagem de acionamento primária 22 (o eixo de manivelas 21) para a engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 do exterior de embreagem 42 da primeira embreagem 33.

Por outro lado, a potência rotacional do eixo de manivelas 21 é transmitida para o exterior de embreagem 42 da segunda embreagem 34 sequencialmente através da engrenagem de acionamento primária 22, da engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 da primeira embreagem 33, da engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 da primeira embreagem 33, da engrenagem intermediária 47, da engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 da segunda embreagem 34, e da engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 da segunda embreagem 34.

Os grupos de engrenagens de transmissão 36 e 37 constituem posições de engrenagens para um total de seis velocidades de engrenagem.

30 O primeiro grupo de engrenagens de transmissão 36 constitui os trens de engrenagens de primeira, terceira e quinta velocidades 36a, 36c e 36e que correspondem às velocidades de engrenagens numeradas ímpares

(primeira velocidade, terceira velocidade, e quinta velocidade), e está provido abrangendo entre as porções laterais direitas do primeiro eixo principal 31 e do contraeixo 35.

Por outro lado, o segundo grupo de engrenagens de transmissão  
5 37 constitui os trens de engrenagens de segunda, quarta e sexta velocidades 37b, 37d e 37f que correspondem às velocidades de engrenagens numeradas pares (segunda velocidade, quarta velocidade, e sexta velocidade), e está provido abrangendo entre as porções laterais esquerdas do segundo eixo principal 32 e do contraeixo 35.

10 Com um dos trens de engrenagens nos grupos de engrenagens de transmissão 37 e 37 seletivamente estabelecido, a velocidade rotacional do eixo de manivelas 21 inserida em um dos eixos principais 31 e 32 é transmitida para o contraeixo 35 após ser reduzida em velocidade em uma razão de engrenagem de redução predeterminada.

15 O trem de engrenagens de primeira velocidade 36a está composto de uma engrenagem de acionamento de primeira velocidade 38a a qual está adjacientemente provida no lado direito de e integralmente rotativamente suportada sobre uma porção de extremidade esquerda (uma porção de munhão esquerda 31a suportada sobre a caixa de manivelas 14) do  
20 primeiro eixo principal 31, e uma engrenagem acionada de primeira velocidade 39a a qual está adjacientemente provida sobre o lado direito de e relativamente rotativamente suportada sobre uma porção de extremidade esquerda (uma porção de munhão esquerda 35a suportada sobre a caixa de manivelas 14) do contraeixo 35.

25 Uma porção de extremidade direita do primeiro eixo principal 31 forma uma porção de munhão direita 31b suportada sobre a caixa de manivelas 14, e projeta para dentro da câmara de embreagem 14c sobre o lado direito da caixa de manivelas 14, e a primeira embreagem 33 está presa nesta porção projetante.

30 Além disso, uma porção de extremidade esquerda (uma porção de munhão esquerda 35a) do contraeixo 35 projeta para o exterior da caixa de manivelas 14, e uma porção de acionamento (no desenho, a roda denta-

da de acionamento) 35c do mecanismo de transmissão de potência acima mencionado está presa nesta porção projetante.

Sobre o lado direito da engrenagem acionada de primeira velocidade 39a, um primeiro trocador 40a o qual é rotativo como um corpo único com o contraeixo 35 e axialmente móvel está adjacientemente provido. Com o primeiro trocador 40a movido na direção axial, este está integralmente acoplado rotativo com a engrenagem acionada de primeira velocidade 39a, resultando em que uma potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no primeiro eixo principal 31 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem engrenagens de primeira velocidade 39a.

O trem de engrenagens de segunda velocidade 37b está composto de uma engrenagem de acionamento de segunda velocidade 38b a qual está adjacientemente provida no lado esquerdo de e formada, por exemplo, integralmente com uma porção de extremidade direita (uma porção de munhão direita 32b suportada sobre a caixa de manivelas 14) do segundo eixo principal 32, e uma engrenagem acionada de segunda velocidade 39b a qual está adjacientemente provida sobre o lado esquerdo de e relativamente rotativamente suportada sobre uma porção de extremidade direita (uma porção de munhão direita 35b suportada sobre a caixa de manivelas 14) do contraeixo 35.

A porção de extremidade direita (a porção de munhão direita 32b) do segundo eixo principal 32 projeta para dentro da câmara de embreagem 14c, e a segunda embreagem 34 está presa nesta porção projetante.

Além disso, a porção de extremidade direita (a porção de munhão direita 35b) do contraeixo 35 projeta para dentro da câmara de embreagem 14c, e a engrenagem intermediária 47 esta relativamente rotativamente suportada sobre esta porção projetante.

Uma porção de extremidade esquerda do segundo eixo principal 32 forma uma porção de munhão esquerda 32a suportada sobre a caixa de manivelas 14.

Sobre o lado esquerdo da engrenagem acionada de segunda ve-

locidade 39b, um segundo trocador 40b o qual é rotativo como um corpo único com o contraeixo 35 e axialmente móvel está adjacientemente provido. Com o segundo trocador 40b movido na direção axial, este está integralmente acoplado rotativo com a engrenagem acionada de segunda velocidade 5 39b, resultando em que uma potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no segundo eixo principal 32 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem engrenagens de segunda velocidade 37b.

O trem de engrenagens de terceira velocidade 36c está composto de uma engrenagem de acionamento de terceira velocidade 38c integralmente rotativamente suportada sobre o lado esquerdo de uma porção intermediária direcionalmente esquerda - direita daquela parte (parte de suporte de engrenagem) do primeiro eixo principal 31 a qual está entre as porções de munhão esquerda e direita 31a e 31b, e uma engrenagem acionada de 15 terceira velocidade 39c suportada relativamente rotativa sobre o lado esquerdo de uma porção intermediária direcionalmente esquerda - direita daquela parte (parte de suporte de engrenagem) entre as porções de munhão esquerda e direita 35a e 35b do contraeixo 35.

A engrenagem acionada de terceira velocidade 39c está integralmente formada sobre o lado direito da periferia externa de um terceiro trocador 40c o qual está suportado sobre o primeiro eixo principal 31 em um modo integralmente rotativo e axialmente móvel.

No lado esquerdo da engrenagem acionada de terceira velocidade 39c, o primeiro trocador 40a está adjacientemente provido. Com o primeiro trocador 40a movido na direção axial, este fica integralmente rotativamente acoplado com a engrenagem acionada de terceira velocidade 39c, resultando em que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no primeiro eixo principal 31 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem de engrenagens de terceira velocidade 30 36c.

A engrenagem de acionamento de terceira velocidade 38c está provida na mesma posição direcional esquerda - direita que a alma de mani-

5 vela esquerda 21b. A alma de manivela esquerda 21b está provida em uma sua posição periférica mais externa com um "corte" de recorte (ver Figura 3) para evitar a engrenagem de acionamento de terceira velocidade 38c, por meio de que o primeiro eixo principal 31 e o eixo de manivelas 21 podem ser dispostos tão próximos um do outro quanto possível.

10 O trem de engrenagens de quarta velocidade 37d está composto de uma engrenagem de acionamento de quarta velocidade 38d integralmente rotativamente suportada sobre o lado direito de uma porção intermediária direcionalmente esquerda - direita daquela parte (parte de suporte de engrenagem) entre as porções de munhão esquerda e direita 32a e 32b do segundo eixo principal 32, e uma engrenagem acionada de quarta velocidade 39d suportada relativamente rotativa sobre o lado direito de uma porção intermediária direcionalmente esquerda - direita de uma parte de suporte de engrenagem do contraeixo 35.

15 A engrenagem de acionamento de quarta velocidade 39d está integralmente formada sobre o lado esquerdo da periferia externa de um quarto trocador 40d o qual está suportado sobre o segundo eixo principal 32 em um modo integralmente rotativo e axialmente móvel.

20 No lado direito da engrenagem acionada de quarta velocidade 39d, o segundo trocador 40b está adjacientemente provido. Com o segundo trocador 40b movido na direção axial, este fica integralmente rotativamente acoplado com a engrenagem acionada de quarta velocidade 39d, resultando em que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no segundo eixo principal 32 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem de engrenagens de quarta velocidade 37d.

25 O trem de engrenagens de quinta velocidade 36e está composto de uma engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e relativamente rotativamente suportada sobre o primeiro eixo principal 31 adjacientemente sobre o lado direito da engrenagem de acionamento de primeira velocidade de 38a, e uma engrenagem acionada de quinta velocidade 39e integralmente rotativamente suportada sobre o contraeixo 35 adjacientemente sobre o lado direito da engrenagem acionada de primeira velocidade 39a.



A engrenagem acionada de quinta velocidade 39e está integralmente formada sobre o lado esquerdo da periferia externa do primeiro trocador 40a.

No lado direito da engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e, o terceiro trocador 40c está adjacientemente provido. Com o terceiro trocador 40c movido na direção axial, este fica integralmente rotativamente acoplado com a engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e, resultando em que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no primeiro eixo principal 31 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem de engrenagens de quinta velocidade 36e.

A engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e é a maior em diâmetro daquelas engrenagens entre o primeiro grupo de engrenagens de transmissão 36 as quais estão suportadas sobre o primeiro eixo principal 31, e está localizada na mesma posição direcional esquerda - direita que o rolamento de manivela esquerdo 24. O lado de periferia externa do rolamento de manivela esquerdo 24 é menor em diâmetro do que um espaço de gerador GR no seu lado esquerdo e a alma de manivela 21b no seu lado direito, e a engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e comparativamente grande em diâmetro está disposta sobre o lado de periferia externa do rolamento de manivela esquerdo 24, por meio de que o eixo principal 31 e o eixo de manivelas 21 podem ser dispostos próximos um do outro.

O trem de engrenagens de sexta velocidade 37f está composto de uma engrenagem de acionamento de sexta velocidade 38f relativamente rotativamente suportada sobre o segundo eixo principal 32 adjacientemente sobre o lado esquerdo da engrenagem de acionamento de segunda velocidade 38b, e uma engrenagem acionada de sexta velocidade 39f integralmente rotativamente suportada sobre o contraeixo 35 adjacientemente sobre o lado esquerdo da engrenagem acionada de segunda velocidade 39b.

A engrenagem acionada de sexta velocidade 39f está integralmente formada no lado direito da periferia externa do segundo trocador 40b.

Sobre o lado esquerdo da engrenagem de acionamento de sexta

velocidade 38f, um quarto trocador 40d está adjacientemente provido. Com o quarto trocador 40d movido na direção axial, este é integralmente rotativamente acoplado com a engrenagem de acionamento de sexta velocidade 38f, resultando em que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 inserida no segundo eixo principal 32 é transmitida para o contraeixo 35 com uma redução de velocidade através do trem de engrenagens de sexta velocidade 37f.

As engrenagens de acionamento 38a a 38f diminuem em diâmetro na ordem da primeira velocidade para a sexta velocidade, enquanto que as engrenagens acionadas 39a a 39f aumentam em diâmetro na ordem da primeira velocidade para a sexta velocidade.

Especificamente, a engrenagem de acionamento de segunda velocidade 38b é menor do que a engrenagem de acionamento de primeira velocidade 38a em diâmetro, engrenagem de acionamento de quarta velocidade 38d é menor do que a engrenagem de acionamento de terceira velocidade 38c em diâmetro, e a engrenagem de acionamento de sexta velocidade 38f é menor do que a engrenagem de acionamento de quinta velocidade 38e em diâmetro.

Além disso, engrenagem acionada de segunda velocidade 39b é maior do que a engrenagem acionada de primeira velocidade 39a em diâmetro, a engrenagem acionada de quarta velocidade 39d é maior do que a engrenagem acionada de terceira velocidade 39c em diâmetro, e a engrenagem acionada de sexta velocidade 39f é maior do que a engrenagem acionada de quinta velocidade 39e em diâmetro.

Assim, pode ser dito que as engrenagens de acionamento de velocidade de números ímpares 38a, 38c, e 38e são menores em diâmetro do que as engrenagens de acionamento de velocidade de números pares 38b, 38d, 38f no todo.

As engrenagens de acionamento de velocidade de números ímpares 38a, 38c, e 38e como acima estão suportadas sobre o primeiro eixo principal 31 próximo do eixo de manivelas 21. Isto assegura que o primeiro eixo principal 31, e com isto a transmissão 23, fique localizado tão próximo

do eixo de manivelas 21 quanto possível e uma compactação da unidade de potência 10 é prometida, se comparado com o caso onde as engrenagens de acionamento de velocidade de números pares 38b, 38d, e 38f estão suportadas sobre o primeiro eixo principal 31.

5                   No interior de uma porção superior da caixa de manivelas 14 (sobre o lado superior do primeiro eixo principal 31 e sobre o lado dianteiro do segundo eixo principal 32), o tambor de troca 52 no mecanismo de troca 51 está rotativamente suportado. As porções de extremidade de base do primeiro até o quarto garfos de troca 53a a 53d estão acopladas respectiva-  
10                   mente com as ranhuras de condução formadas na periferia externa do tambor de troca 52.

                  Cada um dos garfos de troca 53a a 53d é alargado na direção de sua extremidade de ponta, e as porções de extremidade de ponta dos garfos de troca 53a a 53d estão acopladas respectivamente com os trocadores  
15                   40a a 40d. Os garfos de troca 53a a 53d e os trocadores 40a a 40d são movidos na direção axial de acordo com o padrão das ranhuras de condução pela rotação do tambor de troca 52, por meio de que um dos trens de engrenagens é estabelecido alternadamente.

                  Uma ECU (não mostrada) como um controlador da transmissão  
20                   23 controla as operações das embreagens 33 e 34 e do tambor de troca 52, com base em informações de detecção supridas de vários sensores, por meio de que a posição de troca na transmissão 23 é mudada.

                  Especificamente, a transmissão 23 está configurada de tal modo que somente uma das embreagens 33 e 34 é colocada em um estado acoplado e um dos trens de engrenagens de transmissão em conjunto com a  
25                   embreagem acoplada é utilizado para executar a transmissão de potência. Além disso, o próximo trem de engrenagens de transmissão a ser estabelecido é preliminarmente selecionado entre os trens de engrenagens de transmissão em conjunto com a outra das embreagens 33 e 34. Partindo  
30                   desta condição, o desacoplamento de uma embreagem e o acoplamento da outra embreagem são executados simultaneamente, por meio de que a transmissão de potência é mudada para a transmissão de potência que utili-

za o trem de engrenagens de transmissão preliminarmente selecionado, resultando em uma subida de marcha ou uma descida de marcha da transmissão 23.

5 Na transmissão 23, as embreagens 33 e 34 são cada uma mantidas em um estado desacoplado quando a motocicleta 1 está parada após a partida do motor. Além disso, como uma preparação para a partida da motocicleta 1, uma mudança é feita de uma condição neutra em que a transmissão de potência por qualquer trem de engrenagens de transmissão é impossível para uma condição de primeira velocidade em que a engrenagem de primeira velocidade (engrenagens de partida; trem de engrenagens de primeira velocidade 36a) é estabelecida. Partindo desta condição, um aumento em velocidade rotacional de motor, por exemplo, faz com que a primeira embreagem 33 seja trazida para um estado de acoplamento através de um acoplamento de embreagem parcial, por meio de que a motocicleta 1 começa a se deslocar.

15 Durante o deslocamento da motocicleta 1, a transmissão 23 mantém em um estado acoplado somente aquela das embreagens a qual corresponde à posição de troca corrente, e, com base nas informações de direção de veículo ou similares, estabelece preliminarmente aquele dos trens de engrenagens de transmissão em conjunto com a outra embreagem em um estado desacoplado o qual corresponde à próxima posição de troca.

25 Especificamente, quando a posição de troca corrente é uma velocidade de engrenagem de número ímpar (ou uma velocidade de engrenagem de número par), a próxima posição de troca será uma velocidade de engrenagem de número par (ou uma velocidade de engrenagem de número ímpar); portanto, a potência rotacional do eixo de manivelas 21 é inserida no primeiro eixo principal 31 (ou no segundo eixo principal 32) através da primeira embreagem 33 (ou da segunda embreagem 34) a qual está em um estado acoplado. Neste caso, a segunda embreagem 34 (ou a primeira embreagem 33) está em um estado desacoplado, de modo que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 não é inserida no segundo eixo principal 32 (ou o primeiro eixo principal 31).

Posteriormente, quando é julgado pela ECU que um tempo de troca acabou de ser alcançado, a primeira embreagem 33 (ou a segunda embreagem 34) que está no estado acoplado é desacoplada, enquanto que a segunda embreagem 33 (ou a primeira embreagem 33) que está no estado  
5 desacoplado é acoplada. Por somente esta operação, a transmissão de potência é mudada para a transmissão de potência que utiliza o trem de engrenagens de transmissão preliminarmente estabelecido que corresponde à próxima posição de troca. Conseqüentemente, uma troca de engrenagens rápida e suave sem um intervalo de tempo de troca ou uma interrupção de  
10 transmissão de potência pode ser conseguida.

Referindo às Figuras 5 e 6, os mecanismos de pressionamento 59 do primeiro e do segundo atuadores de embreagem 57 e 58 operativos para aplicar pressões (forças de acoplamento) individualmente às embreagens 33 e 34 estão providos sobre uma superfície externa direita da caixa de  
15 manivelas 14. Incidentalmente, apesar da Figura 6 mostrar o primeiro atuador de embreagem 57 que corresponde à primeira embreagem 33, o segundo atuador de embreagem 58 que corresponde à segunda embreagem 34 está também configurado no mesmo modo.

Cada um dos atuadores de embreagem 57 e 58 inclui: o mecanismo de pressionamento 59 que tem um eixo rotativo 59a disposto para ser  
20 ortogonal ao eixo geométrico principal C3 e ao longo da direção vertical; um motor elétrico 61 disposto em paralelo com o eixo rotativo 59a e operativo para aplicar uma potência rotacional; e um mecanismo de engrenagens de redução de velocidade 62 que interconecta o eixo rotativo 59a e o motor elétrico 61. Incidentalmente, nos desenhos, o símbolo de referência C8 denota  
25 um eixo geométrico de centro de rotação ao longo da direção de extensão do eixo rotativo 59a, e o símbolo de referência C9 denota um eixo geométrico de centro de acionamento, paralelo ao eixo geométrico de centro de rotação C8, do motor elétrico 61.

30 O eixo rotativo 59a do mecanismo de pressionamento 59 está suportado rotativo dentro de uma parte de contenção de mecanismo cilíndrica oca 14d formada como um corpo com a cobertura de embreagem 14b. O

eixo rotativo 59a inclui um eixo excêntrico 59b provido em uma parte que intersecta o eixo geométrico principal C3, e um rolo excêntrico 59c coaxialmente suportado sobre o eixo excêntrico 59b. O rolo excêntrico 59c topa em sua superfície periférica externa sobre uma superfície de extremidade direita da tampa de pressão 44c da primeira embreagem 33. Quando o eixo excêntrico 59b e o rolo excêntrico 59c estão deslocados para o lado direito, o grupo de placas de embreagem 41 não está preso sob pressão, de modo que um estado de desacoplamento de embreagem resulta. Quando o eixo excêntrico 59b e o rolo excêntrico 59c estão deslocados para o lado esquerdo, o grupo de placas de embreagem 41 está preso sob pressão, resultando em um estado de acoplamento de embreagem.

O motor elétrico 61 tem um eixo de acionamento 61b, uma porção de ponta a qual projeta para baixo de um corpo de motor 61a. A porção de ponta do eixo de acionamento 61b forma uma engrenagem de pinhão 61c. A engrenagem de pinhão 61c está localizada substancialmente na mesma altura que uma engrenagem acionada 59d coaxialmente presa a uma porção de extremidade superior do eixo rotativo 59a.

O mecanismo de engrenagens de redução de velocidade 62 que interconecta a engrenagem de pinhão 61c e a engrenagem acionada 59d tem uma estrutura na qual três eixos de engrenagem de redução 62a a 62c cada um integralmente formado com engrenagens retas grandes e pequenas estão suportados rotativos dentro de uma carcaça 62d. O mecanismo de engrenagens de redução de velocidade 62 e o motor elétrico 61 estão providos de modo a projetar para o lado superior da caixa de manivelas 14 sobre o lado traseiro do cilindro 15. Incidentalmente, nos desenhos, o símbolo de referência 63 denota um sensor de rotação (sensor de acoplamento / desacoplamento de embreagem) disposto coaxialmente do lado superior do eixo rotativo 59a, e o símbolo de referência CL denota uma linha de centro direcional esquerda - direita da unidade de potência 10 e da motocicleta 1.

Como acima descrito, a motocicleta 1 de acordo com a presente invenção tem uma unidade de potência 10 que inclui: o eixo de manivelas 21; o primeiro e o segundo eixos principais 31 e 32 dispostos nesta ordem

do lado do eixo de manivelas 21; o contraeixo único 35 acoplado com ambos os eixos principais 31 e 32; a caixa de manivelas 14 sobre a qual o eixo de manivelas 21, os eixos principais 31 e 32 e o contraeixo único 35 estão rotativamente suportados em paralelo um ao outro; a primeira e a segunda em-  
5 breagens 33 e 34 dispostas respectivamente em porções de extremidades dos eixos principais 31 e 32 e que permitem / interrompem individualmente a transmissão de potência rotacional do eixo de manivelas 21 para os eixos principais 31 e 32; e os trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f para uma pluralidade de velocidades de engrenagem os quais estão provi-  
10 dos entre os eixos principais 31 e 32 e o contraeixo 35 e são seletivamente estabelecidos, com uma posição de troca sendo mudada mudando os estados acoplado / desacoplado das embreagens 33 e 34.

A motocicleta ainda tem o braço oscilante 9 que suporta a roda de tração (roda traseira 11), e o eixo de articulação 27 o qual é paralelo aos  
15 eixos 31, 32 e 35 e pelo qual o braço oscilante 9 está suportado para ser oscilável para cima e para baixo. O centro de eixo geométrico (primeiro eixo geométrico principal C3) do primeiro eixo principal 31 está disposto para trás do centro de eixo geométrico (eixo geométrico de manivela C2) do eixo de manivelas 21 e para frente do centro de eixo geométrico (contraeixo geomé-  
20 trico C5) do contraeixo 35, e o centro de eixo geométrico (segundo eixo geométrico principal C4) do segundo eixo principal 32 está disposto para trás do centro de eixo geométrico (contraeixo geométrico C5) do contraeixo 35 e para frente do centro de eixo geométrico (eixo geométrico de articulação C7) do eixo de articulação 27.

25 De acordo com esta configuração, na unidade de potência 10 que tem o par de eixos principais 31 e 32 e o par de embreagens 33 e 34, o tamanho de altura da caixa de manivelas 14 pode ser feito pequeno dispon- do os eixos principais 31 e 32 e as embreagens 33 e 34 nos lados dianteiro e traseiro. Conseqüentemente, é fácil assegurar um espaço de disposição  
30 para um sistema de admissão e similar sobre o lado superior da caixa de manivelas 14, e é possível suprimir a quantidade de projeção para baixo da caixa de manivelas 14.

Além disso, o centro de eixo geométrico (primeiro eixo geométrico principal C3) do primeiro eixo principal 31 pode estar disposto abaixo dos centros de eixo geométrico (eixo geométrico de manivela C2, eixo geométrico de articulação C7) do eixo de manivelas 21 e do eixo de articulação 27, e  
5 o centro de eixo geométrico (segundo eixo geométrico principal C4) do segundo eixo principal 32 pode estar disposto acima dos centros de eixo geométrico (eixo geométrico de manivela C2, eixo geométrico de articulação C7) do eixo de manivelas 21 e do eixo de articulação 27. Esta configuração assegura que os eixos principais 31 e 32 e as embreagens 33 e 34 possam ser  
10 distribuídos (isto é dispostos, sobre os lados superior e inferior entre o eixo de manivelas 21 e o eixo de articulação 27. Consequentemente, a distância do eixo de manivelas 21 para o eixo de articulação 27 pode ser encurtada, e a periferia da unidade de potência 10 pode ser formada para ser compacta na direção traseira e dianteira.

15 Além disso, na motocicleta 1, o centro de eixo geométrico (contraeixo geométrico C5 do contraeixo 35 pode estar disposto acima do centro de eixo geométrico (eixo geométrico de articulação C7) do eixo de articulação 27. Esta configuração assegura que mesmo retirando a potência do contraeixo 35 para o exterior da unidade, a parte de saída e o eixo de articulação 27 pode ser facilmente dispostos próximos um do outro, e a quantidade  
20 oscilação do braço oscilante 9 pode ser facilmente assegurada.

Como acima descrito, a unidade de potência de veículo 10 de acordo com a presente invenção inclui: o eixo de manivelas 21; o primeiro e o segundo eixos principais 31 e 32 dispostos nesta ordem do lado do eixo de manivelas 21; o contraeixo único 35 acoplado com ambos os eixos principais 31 e 32; a caixa de manivelas 14 sobre a qual o eixo de manivelas 21, os eixos principais 31 e 32 e o contraeixo 35 estão rotativamente suportados em paralelo um ao outro; a primeira e a segunda embreagens 33 e 34 dispostas respectivamente em porções de extremidades dos eixos principais 31 e 32 e que permitem / interrompem individualmente a transmissão de potência rotacional do eixo de manivelas 21 para os eixos principais 31 e 32; e os  
30 trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f para uma pluralidade



de velocidades de engrenagem os quais estão providos entre os eixos principais 31 e 32 e o contraeixo 35 e são seletivamente estabelecidos, com uma posição de troca sendo mudada mudando os estados acoplado / desacoplado das embreagens 33 e 34.

5                   As engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares 38a, 38c, 38e dos trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, 37f estão dispostas sobre o primeiro eixo principal 31, e as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas pares 38b, 38d, 38f nos trens de engrenagens 36a, 36c, 36e, 37b, 37d, 37f estão dispostas sobre o segundo  
10 eixo principal 32.

De acordo com esta configuração, as engrenagens de acionamento numeradas ímpares 38a, 38c, e 38e menores do que as engrenagens de acionamento numeradas pares 38b, 38d, e 38f em diâmetro no todo estão dispostas sobre o primeiro eixo principal 31 próximo do eixo de manivelas 21. Isto torna possível suprimir facilmente a interferência, especificamente entre a alma de manivela 21b do eixo de manivelas 21 e as engrenagens de acionamento sobre o primeiro eixo principal 31. Consequentemente, é possível encurtar a distância entre o eixo geométrico do eixo de manivelas 21 e do primeiro eixo principal 31 e por meio disto reduzir o tamanho da unidade como um todo.  
15  
20

Além disso, a unidade de potência 10 pode ter uma configuração em que a potência rotacional do eixo de manivelas 21 é inserida no primeiro eixo principal 31 e na primeira embreagem 33 através das engrenagens primárias (a engrenagem de acionamento primária 22 e a engrenagem de transmissão de potência de grande diâmetro 45 da primeira embreagem 33), e é adicionalmente inserida das engrenagens primárias para o segundo eixo principal 32 e a segunda embreagem 34 através da engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 da primeira embreagem 33, da engrenagem intermediária 47 e da engrenagem de transmissão de potência de pequeno diâmetro 46 da segunda embreagem 34 e a engrenagem intermediária 47 está suportada sobre o contraeixo 35 localizado entre os eixos principais 31 e 32. Isto assegura que a potência rotacional do eixo de mani-  
25  
30

velas 21 pode ser eficientemente transmitida para o segundo eixo principal 32, o qual está localizado mais distante do eixo de manivelas 21 do que o primeiro eixo principal 31, através da engrenagem intermediária 47 suportada sobre o contraeixo 35 localizado entre os eixos principais 31 e 32.

5                    Incidentalmente, a presente invenção não está restrita à modalidade acima descrita. Por exemplo, o motor da unidade de potência inclui não somente o motor de cilindro único resfriado a ar mas também outros vários tipos de motores alternativos tais como os motores resfriados a água, paralelos ou do tipo em V ou outros motores de múltiplos cilindros, motores longi-  
10                    tudinais nos quais um eixo de manivelas está disposto ao longo da direção traseira e dianteira do veículo, etc.

                    Além disso, o veículo do tipo de sela geralmente inclui aqueles veículos nos quais o motorista está sentado montado em uma carroceria de veículo; assim, este inclui não somente os veículos de duas rodas (inclusive  
15                    os veículos do tipo motoneta) mas também os veículos de três rodas (inclusive os veículos de duas rodas dianteiras e uma roda traseira assim como os veículos de uma roda dianteira e duas rodas traseiras) e os veículos de quatro rodas.

                    A invenção sendo assim descrita, será óbvio que a mesma pode  
20                    ser variada em muitos modos. Tais variações não devem ser consideradas como um afastamento do espírito e do escopo da invenção, e todas tais modificações como seria óbvio para alguém versado na técnica pretendem estar incluídas dentro do escopo das reivindicações seguintes.

## REIVINDICAÇÕES

1. Veículo do tipo de sela que compreende uma unidade de potência (10), o veículo do tipo de sela compreendendo:
- um eixo de manivelas (21);
- 5 um primeiro e um segundo eixos principais (31, 32) dispostos nesta ordem do lado do dito eixo de manivelas (21);
- um único contraeixo (35) acoplado com ambos os ditos eixos principais (31, 32);
- uma caixa de manivelas (14) sobre a qual o dito eixo de manivelas (21), os ditos eixos principais (31, 32) e o dito contraeixo (35) estão suportados rotativos em paralelo uns aos outros;
- 10 uma primeira e uma segunda embreagens (33, 34) dispostas respectivamente em porções de extremidade dos ditos eixos principais (31, 32) e individualmente permitindo / interrompendo a transmissão de potência rotacional do dito eixo de manivelas (21) para os ditos eixos principais (31, 15 32);
- trens de engrenagens (36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f) para uma pluralidade de velocidades de engrenagem os quais estão providos sobre os dito eixos principais (31, 32) e o dito contraeixo (35) e são seletivamente estabelecidas pela rotação de um tambor de troca (52) paralelo aos ditos eixos, com uma posição de troca sendo mudada mudando sobre estados acoplado / desacoplado das ditas embreagens (33, 34), e com a potência sendo transmitida de uma porção de extremidade do dito contraeixo (35) que projeta da dita caixa de manivelas (14) para uma roda de tração, e
- 20
- 25 um braço oscilante (9) que suporta a dita roda de tração (11) sobre uma sua porção traseira, e um eixo de articulação (27) o qual está disposto para trás da dita caixa de manivelas (14) em paralelo com os ditos eixos e pelo qual o dito braço oscilante (9) está suportado em uma sua porção dianteira de modo a ser oscilável para cima e para baixo,
- 30
- caracterizado pelo fato de que um centro de eixo geométrico (C3) do dito primeiro eixo principal (31) está disposto para trás de um centro de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e para frente de um

centro de eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35), e um centro de eixo geométrico (C4) do dito segundo eixo principal (32) está disposto para trás do dito centro de eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35) e para frente de um centro de eixo geométrico (C7) do dito eixo de articulação (27).

5                    2. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito centro de eixo geométrico (C3) do dito primeiro eixo principal (31) está disposto abaixo dos ditos centros de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e do dito eixo de articulação (27), e o dito centro de eixo geométrico (C4) do dito segundo eixo principal  
10 (32) está disposto acima dos ditos centros de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e do dito eixo de articulação (27).

                    3. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito centro de eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35) está disposto acima do dito centro de eixo geométrico (C7)  
15 do dito eixo de articulação (27).

                    4. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os ditos eixos estão dispostos de modo que um eixo disposto em um lado mais traseiro está localizado em uma posição mais  
20 alta.

                    5. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma parte de uma porção traseira da dita caixa de manivelas (14) dentro da qual a dita segunda embreagem (34) está contida está disposta acima do dito eixo de articulação (27).

                    6. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma parte da dita segunda embreagem (34) está disposta acima do dito eixo de articulação (27).  
25

                    7. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma parte do diâmetro externo da dita segunda embreagem (34) está disposta para frente do dito centro de  
30 eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35).

                    8. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um dos ditos centros de eixo geométrico (C3,

C4) dos ditos eixos principais (31, 32) está disposto acima de uma linha que interconecta o dito centro de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e o dito centro de eixo geométrico (C7) do dito eixo de articulação (27), enquanto que o outro está disposto abaixo da dita linha; e

5                   as ditas embreagens (33, 34) estão dispostas de modo que pelo menos certas partes destas sobrepõe uma à outra em uma relação superior-inferior.

9. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dito tambor de troca (52) está disposto acima da dita primeira embreagem (33) e para frente da dita segunda embreagem (34).

10. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o primeiro eixo principal (31) está disposto mais próximo do eixo de manivelas (21) do que do contraeixo (35), e

15                   as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares nos trens de engrenagens (36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f) estão dispostas sobre o primeiro eixo principal (31), e

20                   as engrenagens de acionamento de velocidade numeradas pares nos trens de engrenagens (36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f) estão dispostas sobre o segundo eixo principal (32).

11. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a potência rotacional do eixo de manivelas (21) é inserida no primeiro eixo principal (31) através das engrenagens primárias e inserida das engrenagens primárias para o segundo eixo principal (32) através de uma engrenagem intermediária.

12. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que a engrenagem intermediária está suportada sobre o contraeixo (35) localizado entre os eixos principais (31, 32).

13. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que ainda compreende:

30                   um gerador suportado sobre uma extremidade do eixo de manivelas (21); e

um espaço de gerador o qual está provido dentro da caixa de manivelas (14) e dentro do qual o gerador está contido,

em que uma engrenagem de primeira velocidade a qual é a menor em diâmetro das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares e o espaço de gerador sobrepõem um ao outro como visto ao longo da direção axial do eixo de manivelas (21).

14. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que uma engrenagem de quinta velocidade a qual é a maior em diâmetro das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares e um rolamento de manivela sobrepõem um ao outro como visto ao longo da direção axial do eixo de manivelas (21).

15. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que uma alma de manivela do eixo de manivelas (21) está provida com um recorte para evitar pelo menos uma das engrenagens de acionamento de velocidade numeradas ímpares.

16. Veículo do tipo de sela compreende uma unidade de potência (10), o veículo do tipo de sela compreendendo:

um eixo de manivelas (21);

um primeiro e um segundo eixos principais (31, 32) dispostos nesta ordem do lado do dito eixo de manivelas (21);

um único contraeixo (35) acoplado com ambos os ditos eixos principais (31, 32);

uma caixa de manivelas (14) sobre a qual o dito eixo de manivelas (21), os ditos eixos principais (31, 32) e o dito contraeixo (35) estão suportados rotativamente em paralelo uns aos outros;

uma primeira e uma segunda embreagens (33, 34) dispostas respectivamente em porções de extremidade dos ditos eixos principais (31, 32) e individualmente permitindo / interrompendo a transmissão de potência rotacional do dito eixo de manivelas (21) para os ditos eixos principais (31, 32);

trens de engrenagens (36a, 36c, 36e, 37b, 37d, e 37f) para uma pluralidade de velocidades de engrenagem os quais estão providos sobre os

dito eixos principais (31, 32) e o dito contraeixo (35) e são seletivamente estabelecidas pela rotação de um tambor de troca (52) paralelo aos ditos eixos, com uma posição de troca sendo mudada mudando sobre estados acoplado / desacoplado das ditas embreagens (33, 34), e com a potência sendo  
5 transmitida de uma porção de extremidade do dito contraeixo (35) que projeta da dita caixa de manivelas (14) para uma roda de tração (11), e

um braço oscilante (9) que suporta a dita roda de tração (11) sobre uma sua porção traseira, e um eixo de articulação (27) o qual está disposto para trás da dita caixa de manivelas (14) em paralelo com os ditos eixos e pelo qual o dito braço oscilante (9) está suportado em uma sua porção  
10 dianteira de modo a ser oscilável para cima e para baixo, caracterizado pelo fato de que um centro de eixo geométrico (C3) do dito primeiro eixo principal (31) está disposto para trás de um centro de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e para frente de um centro de eixo geométrico (C5)  
15 do dito contraeixo (35), e um centro de eixo geométrico (C4) do dito segundo eixo principal (32) está disposto para trás do dito centro de eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35) e para frente de um centro de eixo geométrico (C7) do dito eixo de articulação (27), em que a potência rotacional do eixo de manivelas (21) é inserida no primeiro eixo principal (31) através de engrenagens primárias e inserida das engrenagens primárias para o segundo eixo principal (32) através de uma engrenagem intermediária.

17. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o dito centro de eixo geométrico (C3) do dito primeiro eixo principal (31) está disposto abaixo dos ditos centros de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e do dito eixo de articulação  
25 (27), e o dito centro de eixo geométrico (C4) do dito segundo eixo principal (32) está disposto acima dos ditos centros de eixo geométrico (C2) do dito eixo de manivelas (21) e do dito eixo de articulação (27).

18. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o dito centro de eixo geométrico (C5) do dito contraeixo (35) está disposto acima do dito centro de eixo geométrico do dito eixo de articulação (27).  
30

19. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 16, em caracterizado pelo fato de que os ditos eixos estão dispostos de modo que um eixo disposto em um lado mais traseiro está localizado em uma posição mais alta.

5                    20. Veículo do tipo de sela de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma parte de uma porção traseira da dita caixa de manivelas (14) dentro da qual a dita segunda embreagem (34) está contida está disposta acima do dito eixo de articulação (27).



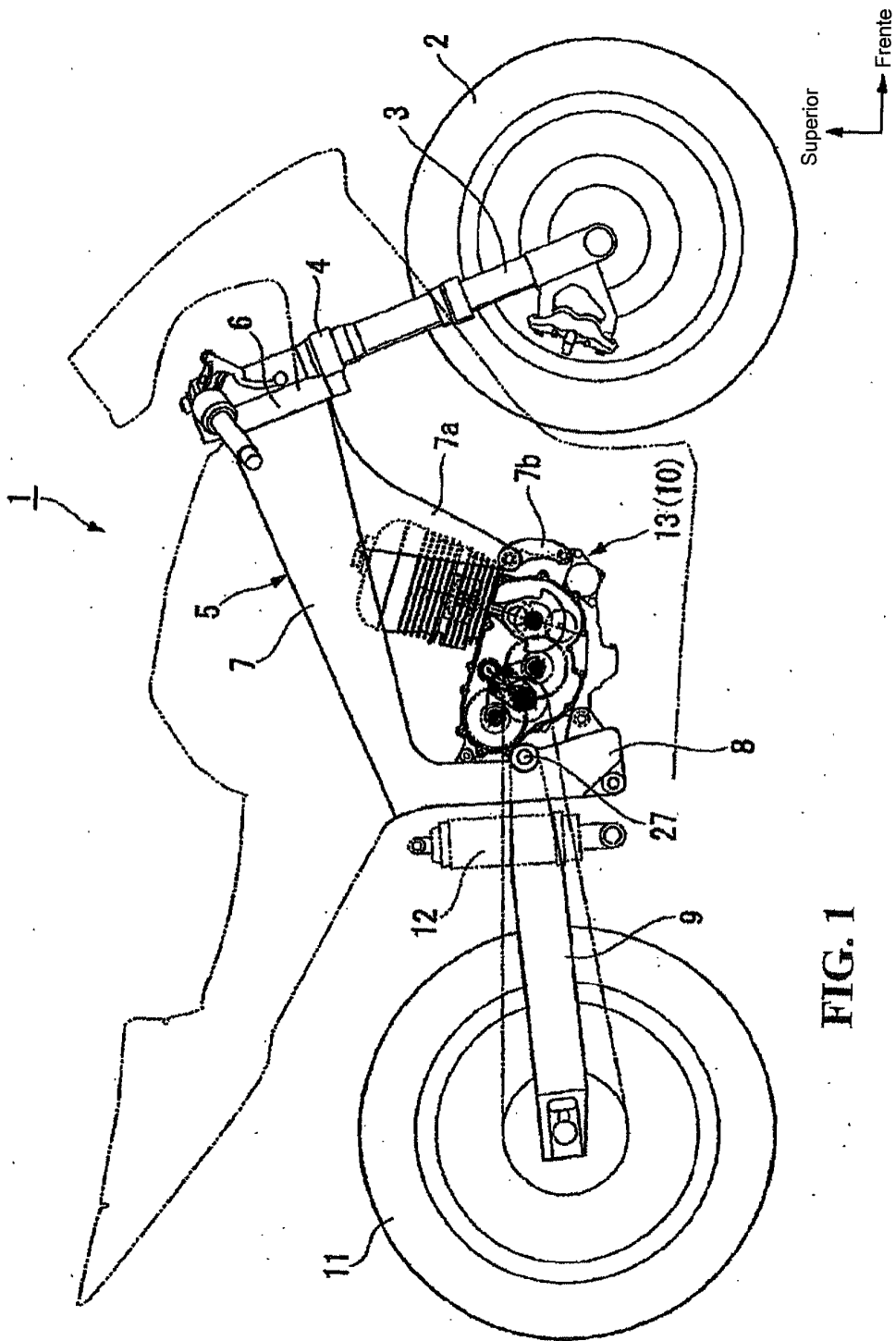
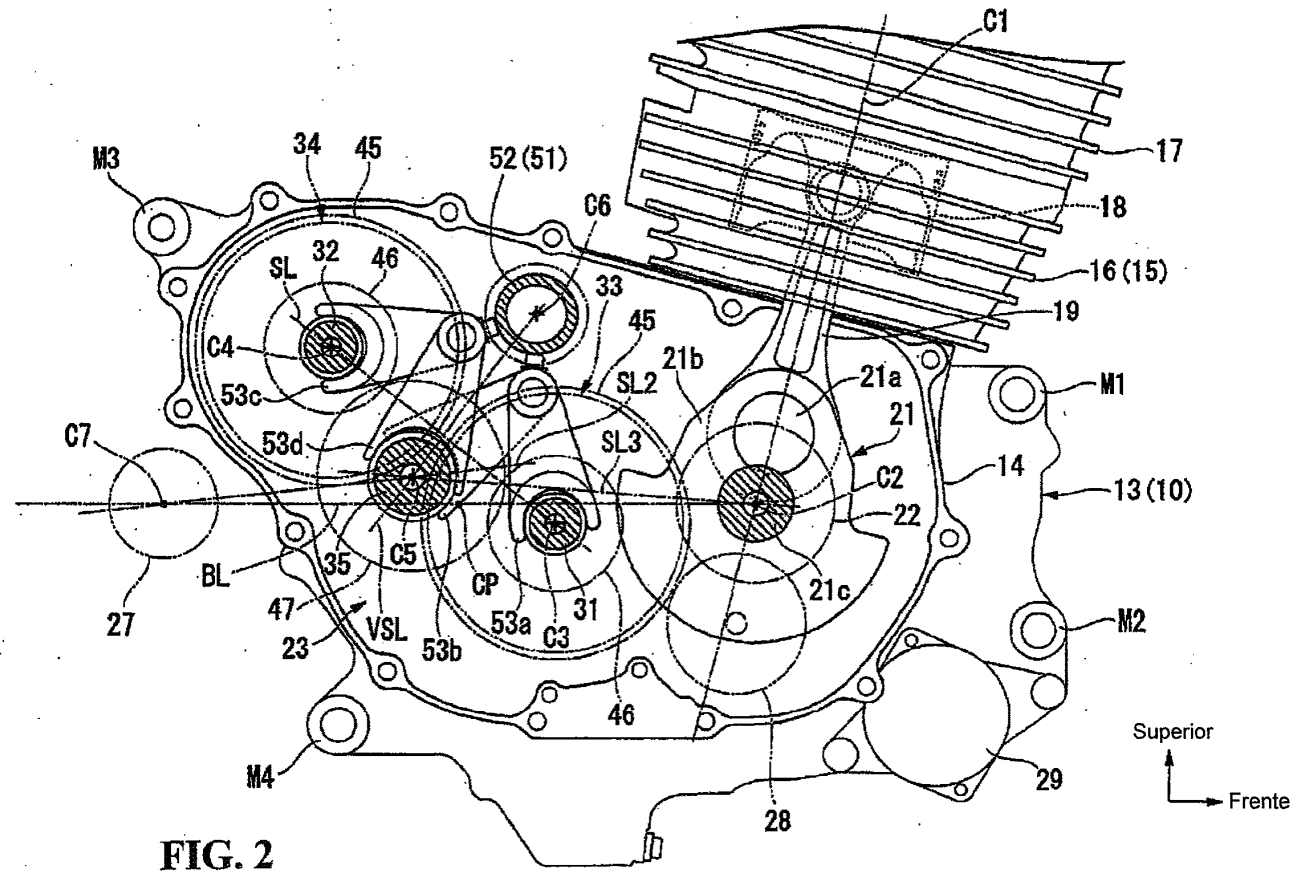


FIG. 1



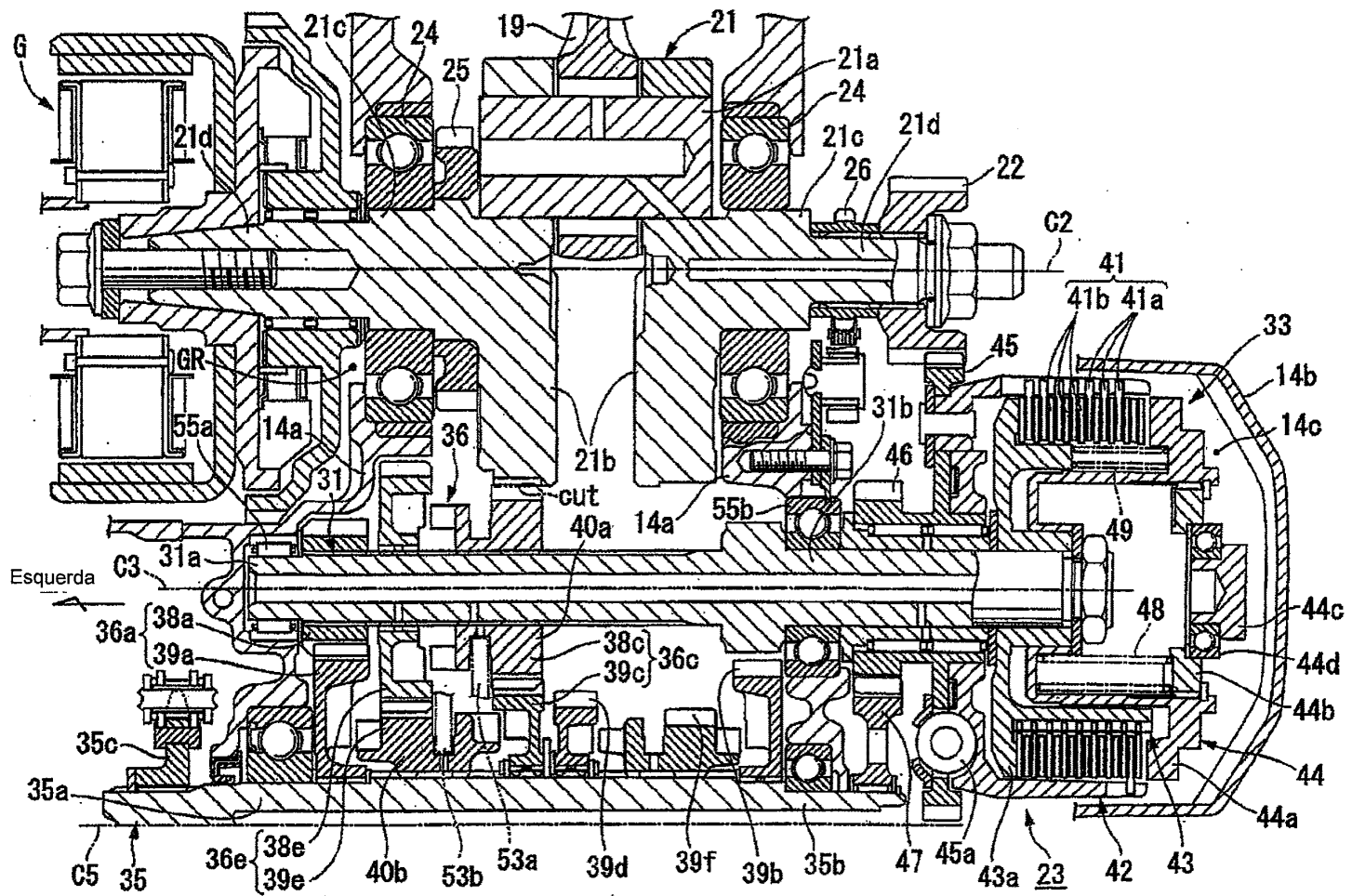
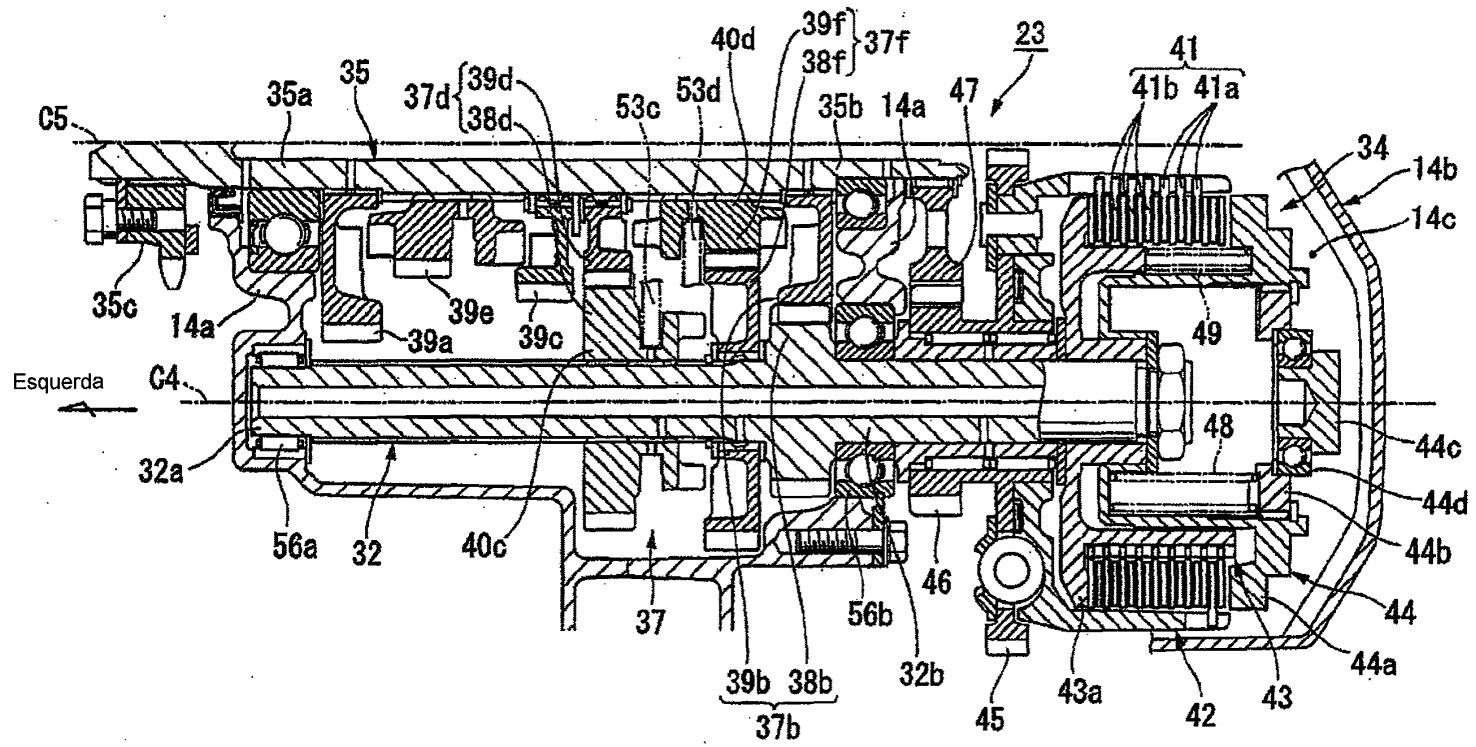


FIG. 3



**FIG. 4**

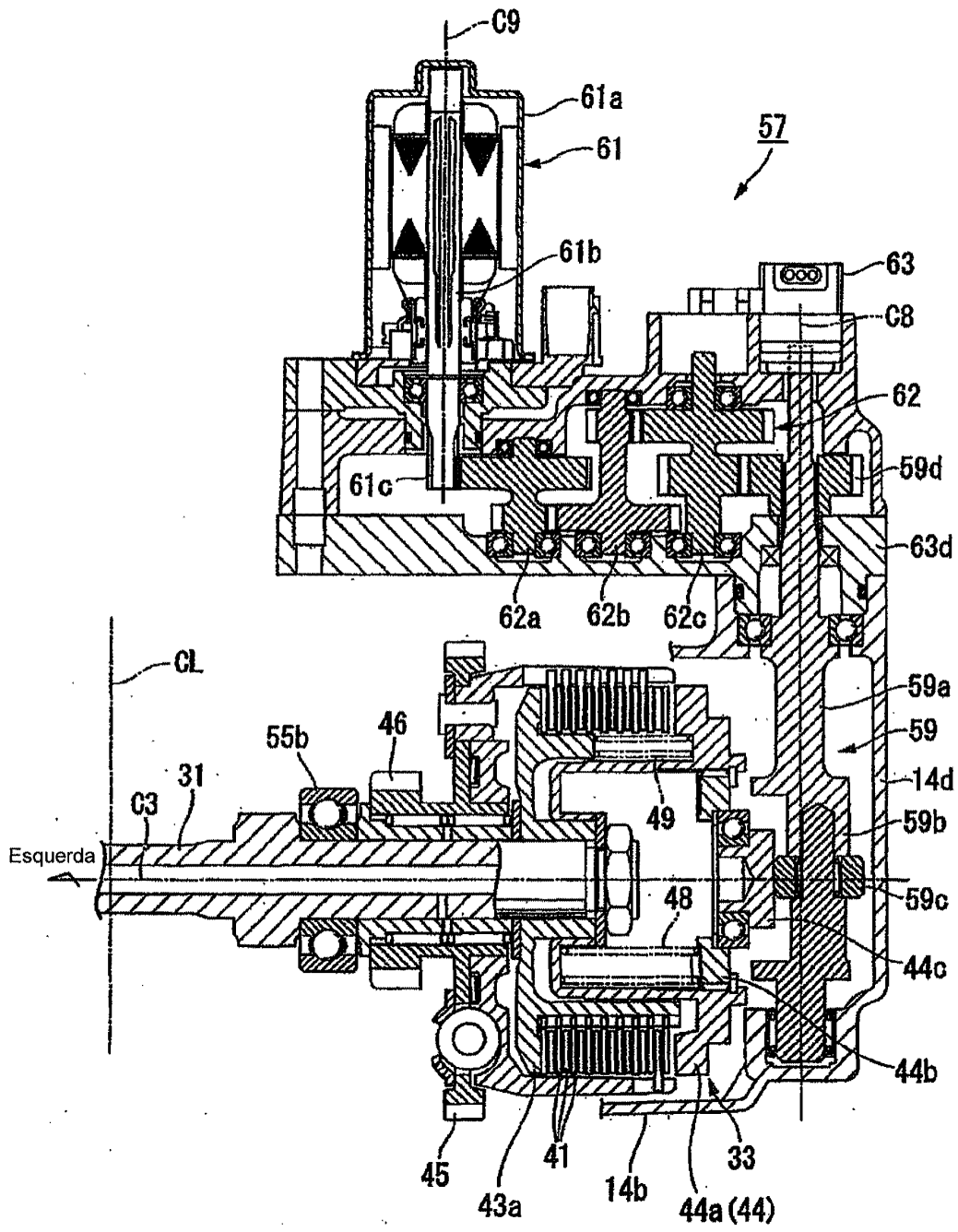


FIG. 6

**RESUMO**

Patente de Invenção: **"VEÍCULO DO TIPO DE SELA E UNIDADE DE POTÊNCIA DE VEÍCULO"**.

A presente invenção refere-se a um veículo do tipo de sela que tem montado no mesmo uma unidade de potência (10) com uma transmissão do tipo de embreagem dupla que inclui um par de eixos principais (31, 32) e um par de embreagens (33, 34) ao longo de diferentes eixos geométricos, para permitir uma disposição compacta de eixos geométricos e uma redução em tamanho da unidade e de seus arredores. O centro de eixo geométrico (C3) (primeiro eixo geométrico principal) de um primeiro eixo geométrico está disposto para trás do centro de eixo geométrico (eixo geométrico de manivela) de um eixo de manivelas (21) e para frente do centro de eixo geométrico (contraeixo geométrico) e um contraeixo (35), enquanto que o centro de eixo geométrico (segundo eixo geométrico principal) de um segundo eixo principal (32) está disposto para trás do centro de eixo geométrico (C5) (contraeixo geométrico) do contraeixo (35) e para frente do centro de eixo geométrico (C7) (eixo geométrico de articulação) de um eixo de articulação (27).