



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0909253-6 B1**



**(22) Data do Depósito: 20/02/2009**

**(45) Data de Concessão: 29/10/2019**

**(54) Título:** UNIDADE DE FORÇA DE VEÍCULO

**(51) Int.Cl.:** F01M 1/02; F01M 1/06.

**(30) Prioridade Unionista:** 28/03/2008 JP 2008-087907.

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

**(72) Inventor(es):** CHIKASHI TAKIGUCHI; KATSUYA ABE.

**(86) Pedido PCT:** PCT JP2009052987 de 20/02/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/119210 de 01/10/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 28/09/2010

**(57) Resumo:** UNIDADE DE FORÇA DE VEÍCULO A presente invenção refere-se ao propósito de impedir um gerador (92) de se projetar para o exterior em uma unidade de força de veículo que inclui: uma corrente de comando (81) disposta em um lado de um cilindro de um motor para transmitir força de um eixo de manivelas (36) para um eixo de comandos (79), um gerador (92) acionado pelo eixo de manivelas (36) e disposto em um lado externo da corrente de comando (81) com respeito à direção axial do eixo de manivelas (36), uma transmissão continuamente variável do tipo correia (38) possuindo um eixo da polia de acionamento (39) acionado pelo eixo de manivelas (36), e um eixo da polia acionada (40) acionada pelo eixo da polia de acionamento (39) disposto paralelo ao eixo de manivelas (36), a transmissão continuamente variável do tipo correia (38) sendo disposta em um lado de extremidade do eixo de manivelas (36) e o gerador (92) sendo disposto no outro lado de extremidade do eixo de manivelas (36); a unidade de força (20) do veículo é proporcionada com uma caixa de transmissão interna (86) conectada com um cárter (25) e cobrindo a transmissão continuamente variável (38) a partir de um lado interno da mesma; uma caixa de transmissão externa (87) cobrindo a transmissão continuamente variável (38) a partir de um (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"UNIDADE DE FORÇA DE VEÍCULO"**.

CAMPO TÉCNICO

[001] A presente invenção refere-se a uma unidade de força de veículo proporcionada com uma bomba de óleo para fornecer óleo de lubrificação, e mais particularmente, com um melhoramento na disposição de tal bomba de óleo e do dispositivo de acionamento da bomba de óleo.

TÉCNICA DE FUNDAMENTO

[002] É conhecida uma motocicleta na qual uma unidade de força montada no chassi do veículo possui, em uma extremidade de um eixo de manivelas, uma transmissão continuamente variável do tipo correia e uma corrente de comando de acionamento do mecanismo de operação de válvula, e um gerador na outra extremidade do eixo de manivelas, e na qual a potência de uma polia acionada da transmissão continuamente variável é transmitida para um eixo de saída da unidade de força por meio de uma embreagem centrífuga, e a potência do eixo de saída é transmitida para uma roda traseira por meio de uma corrente de acionamento da roda traseira. Em tal motocicleta, convencionalmente, uma bomba de óleo de abastecimento de lubrificante da unidade de força é disposta no lado onde a corrente de comando e o gerador são proporcionados, um trem de engrenagens para acionar a bomba de óleo é interposto entre o eixo de manivelas e um eixo da bomba de óleo, e a bomba de óleo é acionada pela transmissão da rotação da árvore de manivelas (vide, por exemplo, o Documento de Patente 1). Em tal disposição, existe um problema pelo fato de que a bomba de óleo e o trem de engrenagens ocupam um grande espaço e por consequência, o gerador se projeta para o exterior na direção da largura do veículo, assim aumentando a largura lateral da unidade de força.

[003] [Documento de Patente 1] Publicação Internacional Número WO2003/08527 (figura 5, figura 8)

#### DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[004] Problemas subjacentes que a invenção é para resolver

[005] O problema subjacente da presente invenção é proporcionar uma unidade de força de veículo na qual uma bomba de óleo de abastecimento de lubrificante da unidade de força seja disposta no lado do eixo de manivelas onde uma transmissão continuamente variável do tipo correia está localizada e que possua um dispositivo de acionamento da bomba de óleo que exija um pequeno espaço de ocupação, de modo que o gerador seja impedido de se projetar para o exterior na direção da largura do veículo, por meio do que a possibilidade de aumento da largura lateral da unidade de força é eliminada.

#### Meios para resolver os Problemas Subjacentes

[006] A presente invenção é proporcionada para superar as deficiências mencionadas acima, e é proporcionada uma unidade de força de veículo compreendendo: um eixo de manivelas e um eixo de comandos de um mecanismo de operação de válvula, as quais são direcionadas em uma direção da largura do chassi do veículo; uma corrente de comando disposta em um lado de um cilindro para transmitir a potência do eixo de manivelas para o eixo de comandos; um gerador disposto em uma lado externo da corrente de comando com respeito à direção da largura do chassi do veículo para ser girado pelo eixo de manivelas; e uma transmissão continuamente variável do tipo correia incluindo um eixo da polia de acionamento acionado por e disposto paralelo ao eixo de manivelas, e um eixo da polia acionada disposto paralelo ao eixo de manivelas; onde a transmissão continuamente variável do tipo correia é disposta em um lado de extremidade do eixo de manivelas e o gerador é disposto no outro lado de extremidade do eixo de manivelas; e onde a unidade de força adicionalmente compreende:

um caixa de transmissão interna conectada com um cárter de um motor de combustão interna e cobrindo a transmissão continuamente variável do tipo correia a partir de um lado interno da transmissão continuamente variável do tipo correia com respeito à direção da largura do chassi do veículo; uma caixa de transmissão externa cobrindo a transmissão continuamente variável do tipo correia a partir de um lado exterior da transmissão continuamente variável do tipo correia com respeito à direção da largura do chassi do veículo e formando uma caixa de transmissão que aloja a transmissão continuamente variável do tipo correia junto com a caixa de transmissão interna; e uma bomba de óleo disposta em um lado oposto à corrente de comando com respeito à direção da largura do chassi do veículo e em um lado do cárter voltado para a caixa de transmissão interna.

[007] Em uma forma preferida da invenção, a bomba de óleo possui um dispositivo de transmissão de força de acionamento da bomba de óleo incluindo uma roda dentada combinada com uma corrente de comando, e um eixo de acionamento da bomba de óleo conectado com a roda dentada de forma coaxial e penetrando no cárter.

[008] Em uma forma preferida da invenção, o cárter é dividido em cârteres separados com uma superfície de contato ortogonal ao eixo geométrico da cârter, a roda dentada combinada com a corrente de comando está em uma parte de extremidade do eixo de acionamento da bomba de óleo e mancais para o eixo de acionamento da bomba de óleo são proporcionados em um cârter separado e no outro cârter separado, respectivamente.

[009] De preferência, o eixo de acionamento da bomba de óleo se estende para dentro de um espaço formado entre o cárter e a caixa de transmissão interna conectada com o cárter, e a bomba de óleo é segura junto a uma parede do cárter dentro do espaço.

#### Efeito da Invenção

[0010] De acordo com a presente invenção, a bomba de óleo é disposta no lado oposto à corrente de comando e ao gerador com respeito ao eixo geométrico do cilindro do motor de combustão interna e por consequência, a projeção do gerador para o exterior pode ser reduzida.

[0011] Quando a bomba de óleo possui um dispositivo de transmissão de força da bomba de óleo incluindo uma roda dentada combinada com a corrente de comando, e um eixo de acionamento da bomba de óleo conectado com a roda dentada de forma coaxial e penetrando no cárter, é desnecessário proporcionar um trem de engrenagens dedicado contíguo com o eixo de manivelas para acionar a bomba de óleo e por consequência, a projeção da unidade de força para o lado do gerador pode ser suprimida, a bomba de óleo pode ser disposta mais próxima na direção do eixo geométrico do cilindro, e a passagem de suprimento de óleo para uma parte de cabeçote do cilindro pode ser tornada mais curta.

[0012] Quando o cárter é dividido em cárteres separados com uma superfície de contato ortogonal ao eixo geométrico do eixo de manivelas, a roda dentada combinada com a corrente de comando está em uma parte de extremidade do eixo de acionamento da bomba de óleo, o eixo de acionamento da bomba de óleo suportando a roda dentada que está engatada com a corrente de comando não possui mancal em uma posição fora da roda dentada e por consequência, o eixo de acionamento da bomba de óleo é suportado no cárter de uma maneira em balanço, Por meio do que a projeção da unidade de força na direção da largura do veículo pode ser suprimida.

[0013] Adicionalmente, quando os mancais para o eixo de acionamento da bomba de óleo são proporcionados para um cárter separado e para o outro cárter separado respectivamente, o eixo de acionamento da bomba de óleo é suportado com um longo intervalo entre

os mancais, assim garantindo suporte estável do eixo de acionamento da bomba de óleo.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0014] A figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta proporcionada com uma unidade de força de acordo com uma concretização da presente invenção.

[0015] A figura 2 é uma vista de um dispositivo de transmissão de força da unidade de força como visto em uma vista lateral direita.

[0016] A figura 3 é uma vista seccional aumentada pega ao longo da linha III-III na figura 2.

[0017] A figura 4 é uma vista da superfície esquerda de uma parte do cilindro da unidade de força e de um cárter esquerdo.

[0018] A figura 5 é uma vista seccional transversal da unidade de força pega ao longo da linha V-V na figura 4.

[0019] A figura 6 é uma vista apresentando uma superfície direita do cárter direito e uma seção de uma parte lateral da parte de cilindro.

[0020] A figura 7 é uma vista de superfície direita de um cárter esquerdo.

[0021] A figura 8 é uma vista seccional tomada ao longo da linha VIII-VIII na figura 7.

[0022] A figura 9 é uma vista aumentada apresentando as proximidades de um eixo de manivelas apresentada na figura 3.

[0023] A figura 10 é uma vista aumentada apresentando as proximidades de um eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia e de um eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução apresentados na figura 3.

#### MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

[0024] A figura 1 é uma vista lateral de uma motocicleta 1 proporcionada com uma unidade de força de veículo 20 de acordo com uma concretização da presente invenção. Nesta motocicleta 1, um quadro

do chassi do veículo 2 é constituído de um tubo frontal 3 disposto em uma parte frontal do chassi do veículo, um quadro principal 4 que se estende a partir do tubo frontal 3 em uma direção oblíqua para trás e para baixo de uma maneira inclinada, um par de suportes de articulação 5, esquerdo e direito, que é fixo junto a uma parte traseira do quadro principal 4 de uma maneira se estendendo para baixo, um par de trilhos do assento 6, esquerdo e direito, que se estendem de forma oblíqua em uma direção para trás e para cima a partir da parte traseira do quadro principal 4 na frente e nas proximidades de uma posição onde os suportes de articulação 5 são montados de forma fixa e que são curvados em uma parte intermediária dos mesmos em se estendem para a extremidade traseira do veículo, e os quadros do meio 7 que são respectivamente interpostos entre os suportes de articulação 5 e as partes centrais dos trilhos do assento 6.

[0025] Um assento do piloto 8 é disposto acima do par de trilhos do assento 6, esquerdo e direito, do quadro do chassi do veículo 2, e uma parte inferior do assento do piloto 8 forma uma parte de depósito 9. Um guidão 10 suportado de forma articulada no tubo frontal 3 é montado em uma parte superior frontal do chassi do veículo. Um garfo frontal 11 se estende para baixo a partir do guidão 10 e uma roda frontal 12 é suportada de forma giratória na extremidade inferior do garfo frontal 11. Um garfo traseiro 14 possui uma extremidade frontal do mesmo suportada de forma articulada e de forma oscilante nos suportes de articulação 5 com um eixo pivô 13, e o garfo traseiro 14 se estende para trás. Uma roda traseira 15 é suportada de forma giratória na parte de extremidade traseira do garfo traseiro 14. Amortecedores traseiros 16 são interpostos entre uma parte traseira do garfo traseiro 14 e os trilhos do assento 6.

[0026] A unidade de força 20 é proporcionada em um estado suspenso abaixo do quadro principal 4 e na frente dos suportes de articu-

lação 5. Uma parte superior da unidade de força 20 é suspensa a partir dos suportes de sustentação 17 que são montados em uma parte central do quadro principal 4 de uma maneira se estendendo para baixo, e uma parte traseira da unidade de força 20 é fixa junto aos suportes de articulação 5 em duas posições. O quadro do chassi do veículo 2 é coberto com uma cobertura do chassi 18 dividida em várias seções.

[0027] A unidade de força 20 é constituída de um motor de combustão interna frontal 21 e de um dispositivo de transmissão de força traseiro 22. O motor de combustão interna 21 é um motor de combustão interna de 4 tempos de cilindro único, onde uma parte de cilindro 23 do motor de combustão interna 21 se projeta a partir de uma superfície frontal de um cárter 25 em um estado que a parte de cilindro 23 fica amplamente inclinada para frente para assumir uma postura substancialmente horizontal. Junto com um tubo de admissão 26 se estendendo para cima a partir do motor de combustão interna 21, um corpo de borboleta 27 e um filtro de ar de admissão do motor de combustão interna 28 estão conectados. Adicionalmente, um tubo de escape 29 se estendendo para baixo a partir do motor de combustão interna 21 é curvado e se estende para trás, e é conectado com um silencioso 30 disposto no lado direito da roda traseira 15. Uma corrente de transmissão de força 34 é estendida entre uma roda dentada de acionamento da corrente de transmissão de força 32 encaixada em um eixo de saída 31 da unidade de força 20 e uma roda dentada acionada da corrente de transmissão de força 33 formada inteiriça com a roda traseira 15, por meio do que a roda traseira 15 é acionada.

[0028] A figura 2 é uma vista lateral direita do dispositivo de transmissão de força 22 da unidade de força 20. Um eixo de manivelas 36 do motor de combustão interna 21 é montada em uma parte frontal do cárter 25. Uma parte se estendendo para a direita do eixo de mani-

velas 36 constitui um eixo da polia de acionamento 39 de uma transmissão continuamente variável do tipo correia 38. Um eixo da polia acionada 40 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é montado em uma parte traseira do cárter 25. Uma polia de acionamento 41 é montada no eixo da polia de acionamento 39, uma polia acionada 42 é montada no eixo da polia acionada 40, e uma correia em V 43 é estendida e colocada ao redor de ambas as polias, assim constituindo a transmissão continuamente variável do tipo correia 38.

[0029] Uma embreagem centrífuga do tipo úmida 45 possuindo um diâmetro substancialmente igual ao diâmetro da polia acionada 42 é montada em uma parte esquerda do eixo da polia acionada 40 da transmissão continuamente contínua do tipo correia 38. Um mecanismo de engrenagem de redução 46 é proporcionado entre a embreagem centrífuga do tipo úmida 45 e o eixo de saída 31 da unidade de força 20. O mecanismo de engrenagem de redução 46 é constituído de uma engrenagem de saída da embreagem centrífuga 47, de uma engrenagem com diâmetro grande do eixo intermediário 49 e de uma engrenagem com diâmetro pequeno do eixo intermediário 50 que são montadas em um eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48, e uma engrenagem com diâmetro grande do eixo de saída da unidade de força 51.

[0030] Um mecanismo de pedal de arranque 53 é disposto sob a parte traseira do cárter 25. Um mecanismo de pedal de arranque 53 é constituído de um eixo do pedal de arranque 54 proporcionado com um braço do pedal de arranque, uma engrenagem de acionamento do pedal de arranque 55, de um primeiro eixo intermediário 56, de uma engrenagem com diâmetro pequeno do primeiro eixo intermediário 57, de uma engrenagem com diâmetro grande do primeiro eixo intermediário 58, de um segundo eixo intermediário 59, de uma engrenagem com diâmetro pequeno do segundo eixo intermediário 60, de uma en-

grenagem com diâmetro grande do segundo eixo intermediário 61, e de uma engrenagem acionada do mecanismo de pedal de arranque 62 que é montada no eixo de manivelas 36.

[0031] Um mecanismo de pedal de arranque 64 é montado em uma parte superior do cárter 25. O mecanismo de pedal de arranque 64 é constituído de um motor de arranque 65, de uma embreagem de pinhão de acionamento 66 do motor de arranque 65, de um eixo intermediário do mecanismo de motor de arranque 67, de uma engrenagem com diâmetro grande do eixo intermediário 68 e de engrenagem com diâmetro pequeno do eixo intermediário 69 montadas no eixo intermediário 67, e de uma engrenagem acionada do mecanismo de motor de arranque 70 montada em uma parte esquerda do eixo de manivelas 36. Uma bomba de óleo lubrificante 71 é disposta em uma posição em uma direção oblíqua para frente e para baixo a partir do eixo de manivelas 36. Um eixo geométrico do cilindro L4 é apresentado na figura 2.

[0032] A figura 3 é uma vista seccional aumentada pega ao longo da linha III-III na figura 2. Um bloco de cilindro 73, um cabeçote de cilindro 74 e uma cobertura do cabeçote do cilindro 75 são sequencialmente dispostos nesta ordem na frente do cárter 25. Um pistão 76 que faz movimento alternado no interior do furo do cilindro 73a do bloco do cilindro 73 está conectado com um pino de manivela 37 de um eixo de manivelas 36 por meio de uma haste de conexão 77.

[0033] O motor de combustão interna 21 adota um sistema de válvulas do tipo SOHC. Um mecanismo de operação de válvula 78 é disposto no interior da cobertura do cabeçote do cilindro 75, e uma roda dentada acionada pela corrente de comando 80 montada na parte de extremidade de um eixo de comandos 79 do mecanismo de operação de válvula 78 é acionada por uma roda dentada de acionamento da corrente de comando 82 montada no eixo de comandos 36 por meio

de uma corrente de comando 81. Uma câmara de combustão 83 é formada em uma superfície de extremidade do lado do bloco do cilindro 73 do cabeçote do cilindro 74, e uma vela de ignição 84 é encaixada no cabeçote do cilindro 74 a partir do lado exterior direito do cabeçote do cilindro 74.

[0034] Um corpo de blindagem do dispositivo de transmissão de força 22 da unidade de força 20 é constituído de um cárter esquerdo 25L e de um cárter direito 25R que constituem o cárter 25, de uma cobertura do gerador 85 que é disposta no lado esquerdo do cárter esquerdo 25L, e de uma caixa de transmissão interna 86 e de uma caixa de transmissão externa 87 que são dispostas no lado direito do cárter direito 25R.

[0035] No espaço interno do cárter 25 são formadas uma câmara de manivela 88 e uma câmara da engrenagem de redução 89 que se comunica com a câmara da manivela 88. O eixo de manivelas 36 é direcionado na direção da largura do veículo (na direção lateral) e é suportada de forma rotativa nas respectivos cárteres, esquerdo e direito, 25L e 25R, por meio dos mancais 90A e 90B. Na câmara da engrenagem de redução 89, é disposta uma parte de um trem de engrenagens do mecanismo de engrenagem de redução 46.

[0036] Uma câmara 91 para alojar um gerador ou coisa parecida é formada entre o cárter esquerdo 25L e a cobertura do gerador 85. A roda dentada de acionamento da corrente de comando 82, a engrenagem acionada do mecanismo de motor de arranque 70 e um rotor 92R de um gerador CA 92 são montados na parte do eixo de manivelas 36 que se estende para dentro da câmara 91 para alojar o gerador e assim por diante. O gerador CA 92 é constituído do rotor 92R e de um estator 92S, onde o rotor 92R é fixo junto à parte de extremidade do eixo de manivelas 36 e é girado junto com o eixo de manivelas 36, e o estator 92S é fixo junto ao lado interno da cobertura do gerador 85.

[0037] Uma câmara da embreagem centrífuga 93 é formada entre o cárter direito 25R e a caixa de transmissão interna 86. Uma câmara de transmissão 94 é formada entre a caixa de transmissão interna 886 e a caixa de transmissão externa 87. Uma parte direita do eixo de manivelas 36 se estende para dentro da câmara da embreagem centrífuga 93, e uma extremidade distal do eixo de manivelas 36 se estende para dentro da câmara de transmissão 94 após penetrar em um membro de vedação de abertura da caixa de transmissão interna 86. Em uma extensão do eixo de manivelas 36 se estendendo para a câmara da embreagem centrífuga 93, uma engrenagem acionada do mecanismo de pedal de arranque 62 é montada por encaixe de chaveta. A parte do eixo de manivelas 36 se estendendo para a câmara de transmissão 94 constitui o eixo da polia de acionamento 39 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38, e a polia de acionamento 41 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é montada de forma inteiriça no eixo da polia de acionamento 39.

[0038] O eixo da polia acionada 40 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é disposto na traseira do eixo da polia de acionamento 39 e é suportado no cárter direito 25R e na caixa de transmissão interna 86, respectivamente, por meio dos mancais 95A e 95B. Na parte do eixo da polia acionada 40 disposta no interior da câmara de transmissão 94, é montada a polia acionada 42 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38. Na parte do eixo da polia acionada 40 disposta no interior da câmara da embreagem centrífuga 93 estão montadas a embreagem centrífuga do tipo úmida 45 e a engrenagem de saída da embreagem centrífuga 47.

[0039] A polia de acionamento 41 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é constituída de uma seção de metade fixa 41A e de uma seção de metade móvel 41B. A seção de metade móvel 41B é girada junto com o eixo da polia de acionamento 39, e é desli-

zada de forma axial e se move em direção e para longe da seção de metade fixa 41A devido a uma ação de um rolete de peso 96 que se move nas direções centrífugas atribuído à força centrífuga. Devido a tal operação, o diâmetro do passo da correia em V 43 que é impressada entre ambas as seções de metade de polia 41A e 41B é alterado.

[0040] A polia acionada 42 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é constituída de uma seção de metade fixa 42A e uma seção de metade móvel 42B. No lado direito da seção de metade fixa 42A, a seção de metade móvel 42B é suportada em uma luva 98 de uma maneira axialmente corrediça por meio de uma corrediça anular 97, e é tendida em direção ao lado esquerdo por uma mola espiral 99. Quando o diâmetro do passo da correia em V 43 impressada entre ambas as seções de metade 41A e 41B da polia de acionamento 41 é aumentado, a distância entre ambas as seções de metade 42A e 42B da polia acionada 42 é aumentada contra a força de tendência da mola espiral 99 e o diâmetro do passo da correia em V 43 é diminuído, e a alteração da engrenagem continuamente variável é automaticamente executada.

[0041] Na parte esquerda do eixo da polia acionada 40 disposta dentro da câmara da embreagem centrífuga 93, a embreagem centrífuga do tipo úmida 45 é montada. Na embreagem centrífuga do tipo úmida 45, uma parte central de um membro interno da embreagem 100 é montada por encaixe de chaveta no eixo da polia acionada 40, e vários pesos da embreagem 101 são montados de forma oscilante em uma região periférica externa do membro interno da embreagem 100.

[0042] Um membro interno da embreagem 102 é conectado de forma inteiriça com a engrenagem de saída da embreagem centrífuga 47 e suportado na parte de extremidade esquerda do eixo da polia acionada 40 de uma maneira rotativa em relação ao eixo da polia acionada 40 por meio de um rolamento de agulhas 103. Quando a veloci-

dade rotacional do eixo da polia acionada 40 excede uma velocidade predeterminada, os pesos da embreagem 101 são engatados com o membro externo da embreagem 102 de modo que o membro externo da embreagem 102 é girado e, por consequência, a engrenagem de saída da embreagem 47 é girada junto com a rotação do membro externo da embreagem 102.

[0043] O mecanismo de engrenagem de redução 46 é disposto entre o eixo da polia acionada 40 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 e o eixo de saída da unidade de força 31 disposto na traseira do eixo da polia acionada 40. O eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 é suportado nas cárteres, esquerdo e direito, 25L e 25R, por meio dos mancais 104A e 104B, a engrenagem com diâmetro grande do eixo intermediário 49 é montada por encaixe em uma parte do eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 disposta no interior da câmara da embreagem centrífuga 93, e a engrenagem com diâmetro grande do eixo intermediário 49 é engrenada com a engrenagem de saída da embreagem 47. Em uma parte do eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 disposta na câmara da engrenagem de redução 89, a engrenagem com diâmetro pequeno do eixo intermediário 50 é formada por usinagem.

[0044] O eixo de saída da unidade de força 31 é suportado nos cárteres esquerdo e direito 25L e 25R por meio de mancais 105A e 105B. Em uma parte do eixo de saída da unidade de força 31 disposta na câmara da engrenagem de redução 76, a engrenagem com diâmetro grande do eixo de saída da unidade de força 51 é montada por encaixe, e a engrenagem com diâmetro grande do eixo de saída da unidade de força 51 é engrenada com a engrenagem com diâmetro pequeno 50 do eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48. Em uma parte do eixo de saída da unidade de força 31 se

estendendo para o lado esquerdo do cárter esquerdo 25L, a roda dentada de acionamento da corrente de transmissão de força 32 é montada por encaixe, e a corrente de transmissão de força 34 é passada ao redor da roda dentada de acionamento da corrente de transmissão de força 32. A rotação da engrenagem de saída da embreagem centrífuga 47 é transmitida para o eixo de saída da unidade de força 31 através do eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 com redução de velocidade, e é transmitida para a roda traseira 15 por meio da roda dentada de acionamento da corrente de transmissão de força 32 da corrente de transmissão de força 34 (figura 1). O eixo de saída da unidade de força 31 e a corrente de transmissão de força 34 são cobertos por uma cobertura da unidade de força traseira 106. A bomba de óleo 71 é disposta na frente do eixo de manivelas 36 disposta dentro da câmara da embreagem centrífuga 93.

[0045] Na figura 3, uma linha L1 indica o contorno esquerdo do quadro principal 4 do chassi do veículo, uma linha L2 indica um contorno direito do quadro principal 4, uma linha L3 indica uma linha central do quadro principal 4, e uma linha L4 disposta no centro entre os contornos L1 e L2 do quadro principal 4 indica um eixo geométrico do cilindro, ou seja, uma linha central do furo do cilindro 73a. Adicionalmente, uma linha L5 indica uma superfície de contato dos cárteres esquerdo e direito 25L e 25R, uma linha L6 indica uma superfície de contato da cárter direita 25R com a caixa de transmissão interna 86, e uma linha L7 indica uma superfície de contato da caixa de transmissão interna 86 com a caixa de transmissão externa 87.

[0046] A figura 4 é uma vista lateral esquerda da parte de cilindro 23 e do cárter esquerdo 25L da unidade de força 20. No lado esquerdo do bloco do cilindro 73, o cabeçote do cilindro 74 e a cobertura do cabeçote do cilindro 75, uma câmara da corrente de comando 108 é contiguamente formada, e a câmara da corrente de comando 108 se co-

munica com a câmara 91 para alojar o gerador e assim por diante. Em uma parte, projetando-se para dentro da câmara da corrente de comando 108, do eixo de comandos 79 do mecanismo de operação de válvula 78 disposto em uma parte limite entre o cabeçote do cilindro 74 e a cobertura do cabeçote do cilindro 75, a roda dentada acionada da corrente de comando 80 é montada. Em uma parte se projetando do eixo de manivelas 36 que se projeta para dentro da câmara 91 para alojar o gerador e assim por diante, a roda dentada de acionamento da corrente de comando 82 é montada. A corrente de comando sem fim 81 é estendida entre e enrolada ao redor da roda dentada de acionamento da corrente de comando 82 do eixo de manivelas 36 e a roda dentada acionada da corrente de comando 80, e a corrente de comando 81 é girada pela rotação do eixo de manivelas 36, assim acionando o eixo de comandos 79. Em um eixo guia de suporte da roda 109 que se projeta para dentro da câmara da corrente de comando 108 a partir do bloco do cilindro 73, uma roda guia 110 é montada de forma rotativa. A roda guia 110 é engatada com a corrente de comando 81 disposta acima e abaixo da roda guia 110 de modo a impedir solavanco da corrente de comando 81.

[0047] O cárter esquerdo 25L é proporcionada com um mecanismo esticador da corrente de comando 111 para aplicar uma tensão apropriada para a corrente de comando 81. Em uma parte da parte do corpo de parede do cárter esquerdo 25L que é disposta acima do eixo de comandos 36, uma alavanca do esticador 112 do mecanismo esticador da corrente de comando 111 é suportada de forma articulada em um eixo de suporte do esticador 113 de uma maneira oscilante. A alavanca do esticador 112 se estende para frente e para trás a partir do eixo de suporte do esticador 113. Uma extremidade traseira de um braço traseiro 112r da alavanca do esticador 112 é levada ao contato com uma parte de cima de uma haste atuadora 115 de um levantador

da corrente de comando do tipo trava de óleo 114 do mecanismo esticador da corrente de comando 111 e é tendida para cima. Em uma extremidade frontal de um braço frontal 112f da alavanca do esticador 112, uma roda dentada de tensão 116 é suportada de forma articulada. A roda dentada de tensão 116 é engrenada com a corrente de comando 81 alimentada a partir da roda dentada de acionamento da corrente de comando 82 em um estado no qual a roda dentada de tensão 116 empurra a corrente de comando 81 a partir de cima.

[0048] O levantador da corrente de comando do tipo trava de óleo 114 inclui um cilindro de orientação 117 que é formado na superfície esquerda do cárter esquerdo 25L, e a haste atuadora 115 de forma corrediça inserida dentro do cilindro de orientação 117. A extremidade inferior do cilindro de orientação 117 é fechada por um parafuso de vedação 118. A haste atuadora 115 é tendida para cima por uma mola espiral 119 disposta no cilindro de orientação 117 e empurra o braço traseiro 112r da alavanca do esticador 112 para cima. Um reservatório de óleo 120 é formado em uma parte superior do cilindro de orientação 117. O reservatório de óleo 120 é configurado para fornecer óleo para dentro do cilindro de orientação 117 por coletar o óleo espalhado na câmara 91 para alojar o gerador e assim por diante. Na parte de extremidade inferior da haste atuadora 115, é formada uma válvula de retenção 123 constituída de uma esfera 121 e de um assento da válvula 122 que possui um furo com um diâmetro menor do que o diâmetro da esfera 121.

[0049] Devido à constituição mencionada acima, o mecanismo esticador da corrente de comando 111 tende a haste atuadora 115 para cima utilizando a mola espiral 119 do levantador da corrente de comando do tipo trava de óleo 114, inclina a alavanca do esticador 112 ao redor do eixo de suporte do esticador 113, e empurra a roda dentada de tensão 116 para a corrente de comando 81 de modo a aplicar

uma tensão apropriada para a corrente de comando 81. Quando uma tensão excessivamente grande é aplicada para a corrente de comando 81 de modo que a haste atuadora 115 retrai contra as forças de tensão da mola espiral 119 ao receber uma força de propulsão a partir da corrente de comando 81, o assento da válvula 122 se retrai junto com a haste atuadora 115 e o furo do assento da válvula 122 que se comunica com o exterior da haste atuadora 115 no estado normal é fechado pela esfera 121 de modo que o óleo é lacrado em uma câmara de pressão de óleo 124 formada sob a haste atuadora 115. Por consequência, é possível impedir a retração da haste atuadora 115 de exceder uma quantidade predeterminada.

[0050] Como apresentado na figura 2, a bomba de óleo 71 é disposta em uma posição em uma direção frontal oblíqua para baixo a partir da eixo de comandos 36 do cárter esquerdo 25L. Um eixo de acionamento da bomba de óleo 126 apresentado na figura 4 é conectado com um rotor interno da bomba de óleo 71. Na figura 4, é vista a extremidade esquerda do eixo de acionamento da bomba de óleo 126 localizada em uma posição frontal inferior oblíqua do eixo de comandos 36. Uma roda dentada de engate com a corrente de comando 127 que é fixa no eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é engatada com a corrente de comando 81 e é girada com o movimento da corrente de comando 81, de modo que o rotor interno da bomba de óleo 71 montado na extremidade direita do eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é acionado de forma rotativa por meio do eixo de acionamento da bomba de óleo 126. Um mecanismo de acionamento da bomba de óleo 128 é constituído da roda dentada de engate com a corrente de comando 127 e do eixo de acionamento da bomba de óleo 126.

[0051] A figura 5 é uma vista seccional transversal da unidade de força 20 pega ao longo da linha V-V na figura 4. O eixo de comandos 36 é suportado de forma rotativa nos cárteres esquerdo e direito 25L e

25R, a polia de acionamento 41 da transmissão continuamente variável do tipo correia 38 é montada na extremidade direita do eixo de comandos 36, e o gerador CA 92 é montado na extremidade esquerda do eixo de comandos 36.

[0052] Na figura 5, o mecanismo de partida do motor 64 é constituído do motor de arranque 65, do pinhão de acionamento 66 montado em um eixo rotativo do motor de arranque 65, do eixo intermediário do mecanismo de partida do motor 67, da engrenagem com diâmetro grande do eixo intermediário do mecanismo de partida do motor, da engrenagem com diâmetro pequeno do eixo intermediário do mecanismo de partida do motor 69, da engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor 70 montada na parte esquerda do eixo de comandos 36, e de uma embreagem unidirecional 129 interposta entre a engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor 70 e o eixo de comandos 36.

[0053] A roda dentada de tensão 116 do mecanismo esticador da corrente de comando 111 e a roda dentada de engate com a corrente de comando 127 do mecanismo de acionamento da bomba de óleo 128 são dispostas entre o cárter esquerdo 25L e a engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor 70. A roda dentada de engate com a corrente de comando 127 é fixa junto à extremidade esquerda do eixo de acionamento da bomba de óleo 126 de uma maneira em balanço. O eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é suportado de forma rotativa nas partes de mancal dos cárteres esquerdo e direito 25L e 25R. O rotor interno da bomba de óleo 71 é fixo junto à extremidade direita do eixo de acionamento da bomba de óleo 126, e o eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é acionado de forma rotativa devido ao movimento da corrente de comando 81.

[0054] Na técnica anterior (Documento de Patente 1), um trem de engrenagem de acionamento da bomba de óleo e uma bomba de óleo

são dispostos entre uma superfície de operação de uma engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor montada em uma parte esquerda de um eixo de manivelas e uma superfície de operação de uma corrente de comando, de modo a acionar a bomba de óleo a partir do eixo de manivelas. Em tal constituição, o espaço ocupado pelo trem de engrenagens e pela bomba de óleo é grande, e, portanto, um gerador se projeta muito para o exterior da unidade de força. De acordo com a concretização da presente invenção, nem a bomba de óleo e nem o mecanismo de acionamento da bomba de óleo são dispostos entre uma superfície de operação da engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor e uma superfície de operação da corrente de comando, a bomba de óleo 71 é montada no lado direito do cárter direito 25R, e a roda dentada de engate com a corrente de comando 127 do mecanismo de acionamento da bomba de óleo 128 é formada na mesma superfície de operação que a corrente de comando 81. Por esta razão, não existe possibilidade de que o gerador CA 92 se projete para o exterior a partir da unidade de força 20.

[0055] A figura 6 é uma vista seccional apresentando o interior da câmara da embreagem centrífuga direita 93 do cárter direito 25R e uma parte unilateral da parte de cilindro 23. Na figura 6, são apresentados o eixo de manivelas 36, o eixo rotativo do mecanismo de pedal de arranque 53, e uma parte do trem de engrenagens, o eixo da polia acionada 40, a embreagem centrífuga do tipo úmida 45, a engrenagem de saída 47 da embreagem centrífuga do tipo úmida 45 e a bomba de óleo 71, os quais são todos dispostos na câmara da embreagem centrífuga 93. Adicionalmente, na figura 6, o eixo de acionamento da bomba de óleo 126, uma parte de entrada de fluxo de óleo 131, e uma parte de descarga de óleo 132 que são dispostos na bomba de óleo 71 são indicados por linhas pontilhadas. O filtro de óleo 133 é proporcionado abaixo da bomba de óleo 71, e uma passagem de fluxo de en-

trada de óleo 134 do filtro de óleo 133 está conectada com a parte de entrada de fluxo de óleo 131. O bloco do cilindro 73, o cabeçote do cilindro 74 e a cobertura do cabeçote do cilindro 75 sobrepõem uma extremidade do cárter 25, e estas partes são conectadas com o cárter 25 utilizando parafusos prisioneiros 136 que são inseridos dentro dos furos de inserção de parafuso prisioneiro 135 formados nestas partes.

[0056] A figura 7 é uma vista apresentando o interior da câmara da manivela 88, o interior de uma câmara de engrenagem do mecanismo do pedal de arranque 63 e o interior da câmara da engrenagem de redução 89 no lado direito do cárter esquerdo 25L. Na figura 7, são apresentados a eixo de manivelas 36, o eixo rotativo e o trem de engrenagens do mecanismo de engrenagem de redução 46, o eixo de saída da unidade de força 31, e o eixo rotativo e o trem de engrenagens do mecanismo de pedal de arranque 53 (veja a figura 2).

[0057] A figura 8 é uma vista seccional pega ao longo da linha VIII-VIII na figura 7, e apresenta uma seção da estrutura incluindo o eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia 40, o eixo de saída da unidade de força 31 e o eixo de arranque 54. Na figura 8, são apresentadas passagens de óleo se comunicando com o cárter esquerdo 25L, com o cárter direito 25R, e com a caixa de transmissão interna 86.

[0058] A figura 9 é uma vista aumentada apresentando as proximidades do eixo de manivelas 36 apresentada na figura 3. A figura 10 apresenta em uma escala aumentada a região vizinha do eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia 40 e o eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 apresentado na figura 3.

[0059] A seguir, as passagens de óleo de óleo lubrificante que é fornecido a partir da bomba de óleo serão explicadas.

[0060] Na figura 6, uma passagem de óleo A é formada de modo a

se estender em direção a uma superfície de contato do cárter direito 25R e do bloco de cilindro 73 a partir da parte de descarga de óleo 132 da bomba de óleo 71. Uma passagem de óleo em formato de sulco B se comunicando com a passagem de óleo A é formada pelo corte nas superfícies de contato do cárter direito 25R e da caixa de transmissão interna 86. Adicionalmente, a passagem de óleo B se comunica com uma passagem de óleo D que é formada em uma parte de corpo de parede do cárter direito 25R por meio de uma passagem de óleo C disposta paralela ao eixo de manivelas 36. A passagem de óleo D se comunica com uma periferia externa do mancal de esferas direito 90B apresentado na figura 9 que suporta o eixo de manivelas 36. O óleo que é fornecido através das passagens de óleo mencionadas acima é ejetado em direção ao pino da manivela 37 e lubrifica um rolamento de agulha 137 que suporta uma extremidade grande da haste de conexão 77 após passar através de uma passagem de óleo do furo central do pino da manivela E e uma passagem de óleo com diâmetro pequeno que é direcionada radialmente para o exterior a partir da passagem de óleo do furo central E. O óleo é descarregado a partir de um lado da extremidade grande da haste de conexão 77, assim lubrificando o interior da câmara da manivela 88.

[0061] Na figura 6, uma passagem de óleo F direcionada para a esquerda é formada em uma extremidade da parte de descarga de óleo 132. A figura 9 apresenta uma seção da passagem de óleo F. Na figura 9, o óleo é ejetado em direção a uma superfície inferior do pistão 76 a partir de um bocal G formado em uma parte de extremidade da passagem de óleo F, assim lubrificando o interior do furo do cilindro 73a. Os rolamentos de esferas 90A e 90B que suportam o eixo de manivelas 36 são lubrificados com o óleo ejetado ou borrifado mencionado acima.

[0062] Na figura 6, a passagem de óleo A que se comunica com a

parte de descarga de óleo 132 da bomba de óleo 71 alcança a superfície de contato do cárter direito 25R e do bloco de cilindro 73. Em uma parte da superfície de contato do bloco de cilindro 73 com o cárter direito 25R, uma passagem de óleo em formato de sulco H é formada por corte. A passagem de óleo H possui uma extremidade da mesma comunicada com a passagem de óleo A e a outra extremidade da mesma comunicada com o furo de inserção de parafuso prisioneiro 135. Uma brecha é formada entre uma superfície interna do furo de inserção de parafuso prisioneiro 135 e a superfície externa do parafuso prisioneiro 136, e a brecha forma uma passagem de óleo J se comunicando com a cobertura do cabeçote do cilindro 75. As partes rotativas do mecanismo de operação de válvula 78 são lubrificadas como o óleo que é fornecido através da passagem de óleo J.

[0063] A passagem de óleo C formada em uma superfície de contato do cárter direito 25R apresentada na figura 6 se comunica com uma passagem de óleo K formada em uma superfície de contato do cárter esquerdo 25L apresentada na figura 7. Várias nervuras são formadas na superfície direita do cárter esquerdo 25L de uma maneira se projetando, e uma passagem de óleo em formato de sulco L se comunicando com a passagem de óleo K é formada em uma das nervuras 138, e alcança uma extremidade terminal M da passagem de óleo em formato de sulco L. A superfície da nervura 138 está associada com uma superfície de uma nervura (não apresentada na figura) que é formada na superfície esquerda do cárter direito 25R, de modo que um lado aberto da passagem de óleo em formato de sulco L é coberto. A extremidade terminal M da passagem de óleo em formato de sulco L se comunica, como apresentado na figura 8, com uma passagem de óleo N que se estende em direção à superfície esquerda do cárter esquerdo 25L, e a extremidade terminal M da passagem de óleo em formato de sulco L é conectada com uma passagem de óleo P que se

estende para cima como apresentado na figura 8 e na figura 7. Uma parte de extremidade da passagem de óleo P abre para a superfície lateral do mancal esquerdo 104A do eixo intermediário do mecanismo de engrenagem de redução 48 apresentado na figura 10 de modo a lubrificar o mancal esquerdo 104A. O óleo fornecido flui através de uma passagem de óleo do furo central Q formada no eixo intermediário 48 e através de uma passagem de óleo com diâmetro pequeno com direção radial e, então, lubrifica o mancal direito 104B do eixo intermediário 48. O óleo que vaza a partir das superfícies laterais dos mancais 104A e 104B para suportar o eixo intermediário 48 lubrifica uma superfície de engate da engrenagem com diâmetro pequeno do eixo intermediário 50 e a engrenagem com diâmetro grande do eixo de saída da unidade de força 51 e, ao mesmo tempo, lubrifica os mancais 105A e 105B para suportar o eixo de saída da unidade de força 31.

[0064] Por outro lado, a extremidade terminal M da passagem de óleo em formato de sulco L apresentada na figura 7 se comunica, como apresentado na figura 8, com uma passagem de óleo R que abre para o lado do rolamento de esferas esquerdo 95A do eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia 40, de modo a permitir a lubrificação do rolamento de esferas esquerdo 95A. Adicionalmente, o óleo fornecido flui através de uma passagem de óleo do furo central S formada no eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia 40 e de uma passagem de óleo com diâmetro pequeno se estendendo de forma radial para o exterior a partir da passagem de óleo do furo central S e lubrifica o rolamento de agulha 103 de forma rotativa suportando a engrenagem de saída da embreagem 47. O óleo que flui para fora da parte de lado esquerdo do mancal do rolamento de agulha 103, como apresentado na figura 10, lubrifica uma superfície de engate da engrenagem de saída da embreagem 47 e uma superfície de engate da engrenagem com

diâmetro grande do eixo intermediário 49 que é engatada com a engrenagem de saída da embreagem 47. O óleo que flui para fora da parte de lado direito do rolamento de agulha 103 lubrifica a superfície interna do membro externo da embreagem 102 da embreagem centrífuga do tipo molhado 45.

[0065] Na figura 7, uma parte rebaixada de largura grande T é formada em uma parte intermediária da passagem de óleo L formada na superfície direita do cárter esquerdo 25L. Como apresentado na figura 8, a parte rebaixada de largura grande T é conectada com uma extremidade esquerda de uma passagem de óleo direta se estendendo lateralmente U formada no cárter direito 25R, e uma extremidade direita da passagem de óleo direta U se comunica com uma passagem de óleo V formada na caixa de transmissão interna 86. A passagem de óleo V adicionalmente se comunica com uma passagem de óleo para baixo W formada na caixa de transmissão interna 86, e a passagem para baixo W alcança o rolamento de esferas direito 95B do eixo da polia acionada da transmissão continuamente variável do tipo correia 40, de modo que o rolamento de esferas direito 95B é lubrificado.

[0066] Como descrito em detalhes acima, esta concretização pode obter os seguintes efeitos vantajosos.

(1) A bomba de óleo 71 é disposta no lado oposto da corrente de comando 81 e do gerador 92 com respeito ao eixo geométrico do cilindro L4 do motor de combustão interna e, por consequência, a projeção do gerador 92 em direção ao exterior pode ser reduzida.

(2) É desnecessário proporcionar um trem de engrenagens dedicado, contíguo ao eixo de manivelas 36 para acionar a bomba de óleo 71, e, por consequência, a projeção da unidade de força 20 para o lado do gerador 92 pode ser suprimida, a bomba de óleo 71 pode ser disposta mais próxima na direção do eixo geométrico do cilindro L4, e as passagens de fornecimento de óleo para a parte de cabeçote do

cilindro podem ser feitas curtas.

(3) O eixo de acionamento da bomba de óleo 126, o qual suporta a roda dentada 127 engatada com a corrente de comando 81 não possui mancal em uma posição mais exterior do que a roda dentada 127 e, por consequência, o eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é suportado no cárter 25 de uma maneira em balanço, por meio da qual a projeção da unidade de força 20 na direção da largura do veículo pode ser suprimida. Adicionalmente, os mancais para suportar o eixo de acionamento da bomba de óleo 126 são proporcionados para um cárter separado 25L e para a outro cárter separado 25R, respectivamente, e, por consequência, o eixo de acionamento da bomba de óleo 126 é suportado com uma longa distância entre os mancais, assim garantindo suporte estável do eixo de acionamento da bomba de óleo 126.

#### LISTAGEM DE REFERÊNCIA

20: Unidade de força

21: Motor de combustão interna

22: Dispositivo de transmissão de força

31: Eixo de saída da unidade de força

36: Eixo de manivelas

38: Transmissão continuamente variável do tipo correia

39: Eixo da polia de acionamento

40: Eixo da polia acionada

41: Polia de acionamento

42: Polia acionada

45: Embreagem centrífuga do tipo úmida

46: Mecanismo de engrenagem de redução

53: Mecanismo de pedal de arranque

64: Mecanismo de partida do motor

70: Engrenagem acionada do mecanismo de partida do motor

71: Bomba de óleo

79: Eixo de comandos

81: Corrente de comando

86: Caixa de transmissão interna

87: Caixa de transmissão externa

92: Gerado CA

126: Eixo de acionamento da bomba de óleo

127: Roda dentada de engate com a corrente de comando

128: Mecanismo de acionamento da bomba de óleo

## REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de força (20) de veículo que inclui um motor de combustão interna compreendendo:

um eixo de manivelas (36) e um eixo de comandos (79) de um mecanismo de operação de válvula, as quais são direcionadas em uma direção da largura do chassi do veículo;

uma corrente de comando (81) disposta em um lado de um cilindro para transmitir a potência do eixo de manivelas (36) para o eixo de comandos (79);

um gerador (92) disposto em um lado externo da corrente de comando (81) com respeito à direção da largura do chassi do veículo para ser girado pelo eixo de manivelas (36); e

uma transmissão continuamente variável do tipo correia (38) incluindo um eixo da polia de acionamento (39) acionado por e disposto paralelo ao eixo de manivelas (36), e um eixo da polia acionada (40) disposto paralelo ao eixo de manivelas (36);

uma embreagem centrífuga (45) provida no eixo da polia acionada (40); e

um mecanismo de pedal de arranque (53) para o motor de combustão interna (21);

em que a transmissão continuamente variável do tipo correia (38) é disposta em um lado de extremidade do eixo de manivelas (36) e o gerador (92) é disposto no outro lado de extremidade do eixo de manivelas (36); e

em que uma parte de cilindro (23) do motor de combustão interna (21) se projeta para frente;

**caracterizado pelo** fato de que a unidade de força (20) adicionalmente compreende:

uma caixa de transmissão interna (86) conectada com um cárter (25) do motor de combustão interna (21) e cobrindo a transmis-

são continuamente variável do tipo correia (38) a partir de um lado interno da transmissão continuamente variável do tipo correia (38) com relação à direção da largura do chassi do veículo, a caixa de transmissão interna (86) definindo uma câmara da embreagem centrífuga (93) para conter a embreagem centrífuga (45) entre o cárter (25) e a caixa de transmissão interna (86);

uma caixa de transmissão externa (87) cobrindo a transmissão continuamente variável do tipo correia (38) a partir de um lado exterior da transmissão continuamente variável do tipo correia (38) com respeito à direção da largura do chassi do veículo e formando uma caixa de transmissão que aloja a transmissão continuamente variável do tipo correia (38) junto com a caixa de transmissão interna (86); e

uma bomba de óleo (71) disposta em um lado oposto à corrente de comando (81) com respeito à direção da largura do chassi do veículo e em um lado do cárter voltado para a caixa de transmissão interna (86) de tal modo que a bomba de óleo (71) é posicionada dentro da câmara da embreagem centrífuga (93);

sendo que a bomba de óleo (71) está localizada em uma posição frontal inferior oblíqua do eixo de manivelas (36);

a bomba de óleo (71) é provida com passagens de óleo (A, B, C, D) para suprir óleo lubrificante da bomba de óleo (71) para o eixo de manivelas (36), as passagens de óleo (A, B, C, D) incluindo uma passagem de óleo em formato de sulco (B) formada em uma superfície de contato entre o cárter (25) e a caixa de transmissão interna (86); e

o mecanismo de pedal de arranque (53) inclui uma engrenagem acionada do mecanismo de pedal de arranque (62) montada no eixo de manivelas (36) dentro da câmara da embreagem centrífuga (93) e é disposta em uma área abaixo do eixo de manivelas (36).

2. Unidade de força (20) de veículo, de acordo com a rei-

vindicação 1, caracterizada pelo fato da bomba de óleo (71) possuir um dispositivo de transmissão de força (22) de acionamento da bomba de óleo (128) incluindo uma roda dentada (127) combinada com uma corrente de comando (81), e um eixo de acionamento da bomba de óleo (126) conectado com a roda dentada (127) de forma coaxial e penetrando no cárter (25).

3. Unidade de força (20) de veículo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato do cárter (25) ser dividido em cárteres separados (25L, 25R) com uma superfície de contato ortogonal ao eixo geométrico do eixo de manivelas (36), a roda dentada (127) combinada com a corrente de comando (81) estando em uma parte de extremidade do eixo de acionamento da bomba de óleo (126) e mancais para o eixo de acionamento da bomba de óleo (126) sendo proporcionados em um cárter separado (25R) e no outro cárter separado (25L), respectivamente.

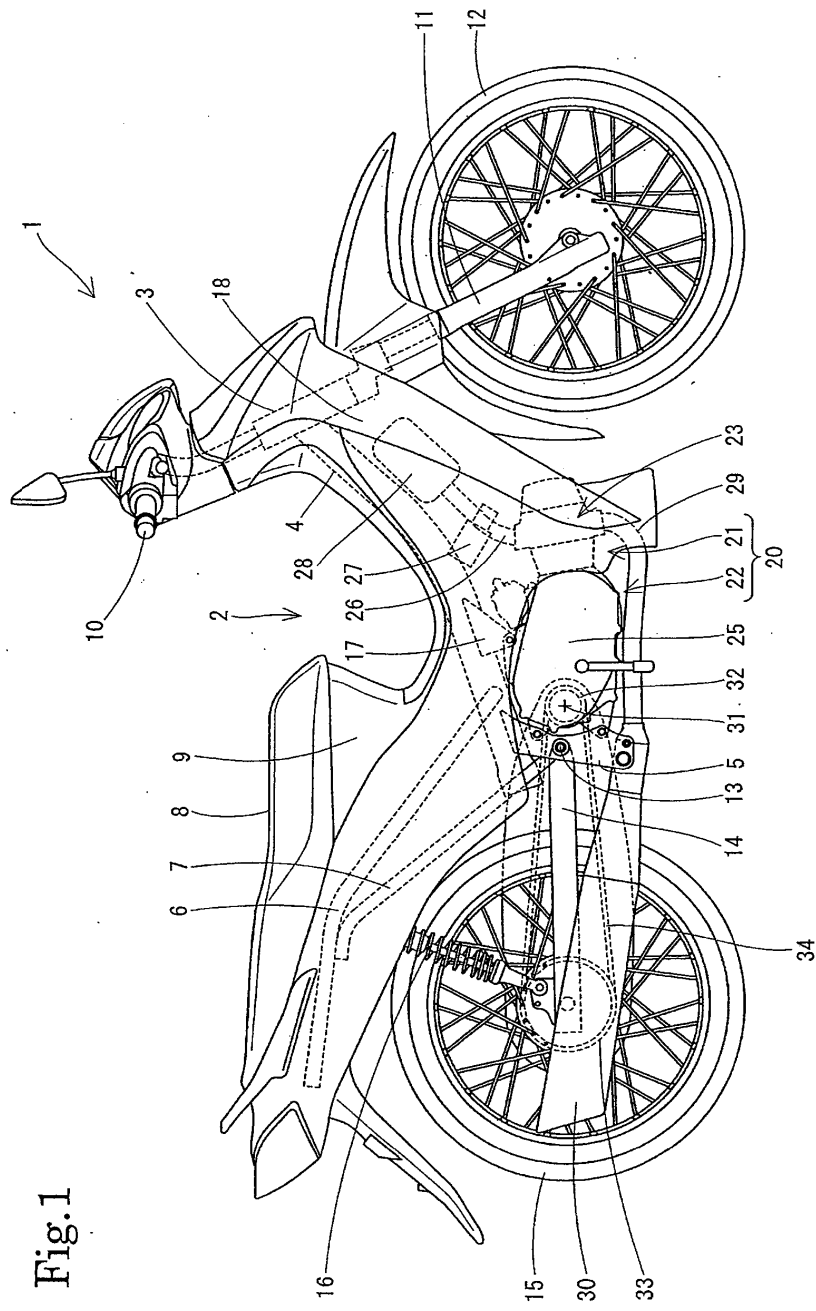


Fig. 1

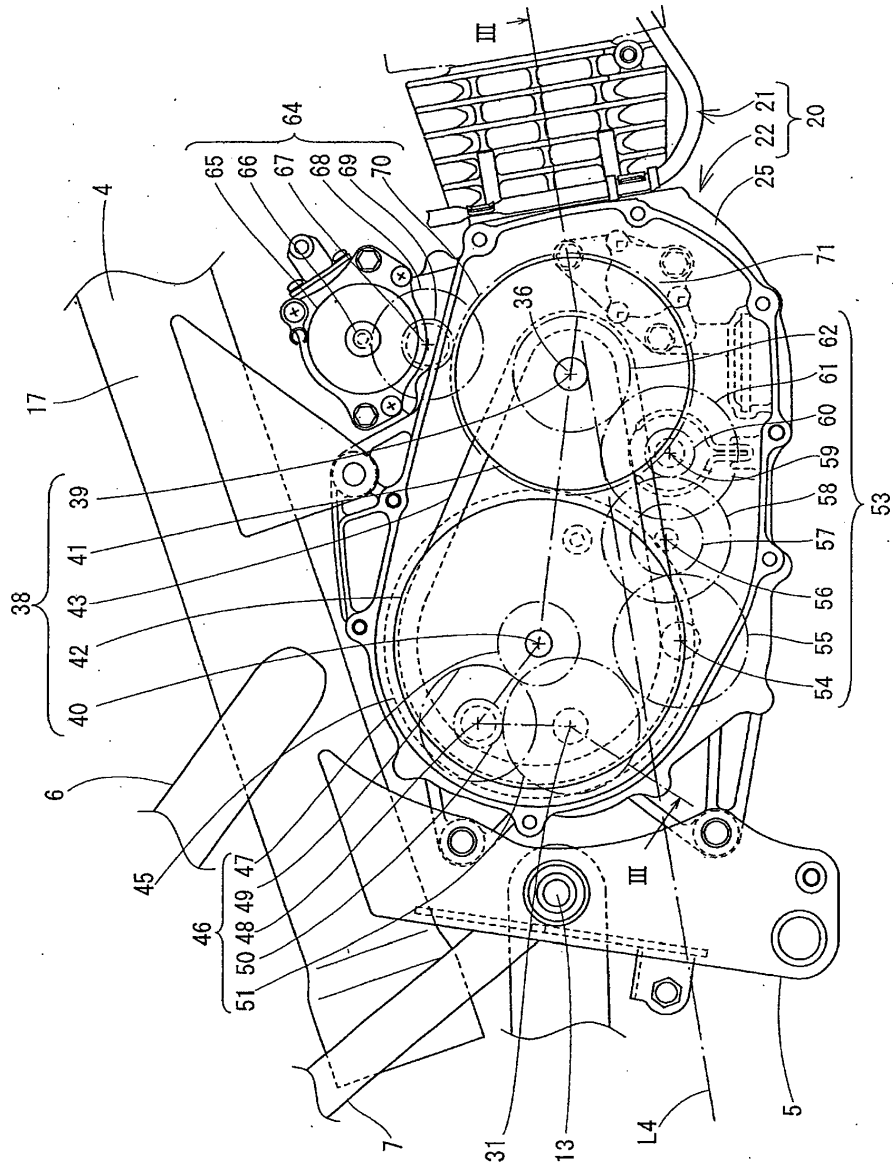


Fig. 2

Fig. 3

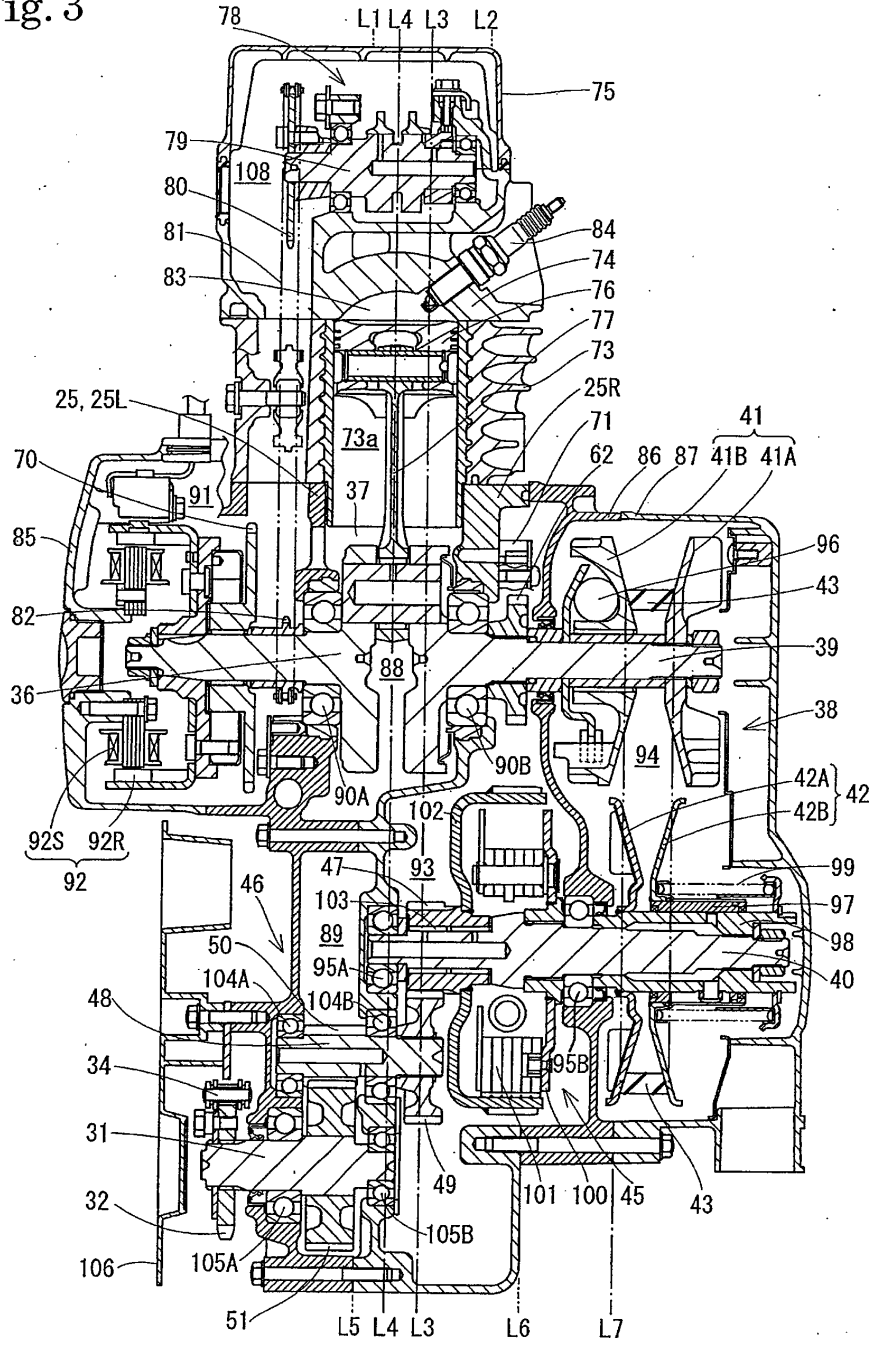


Fig. 4

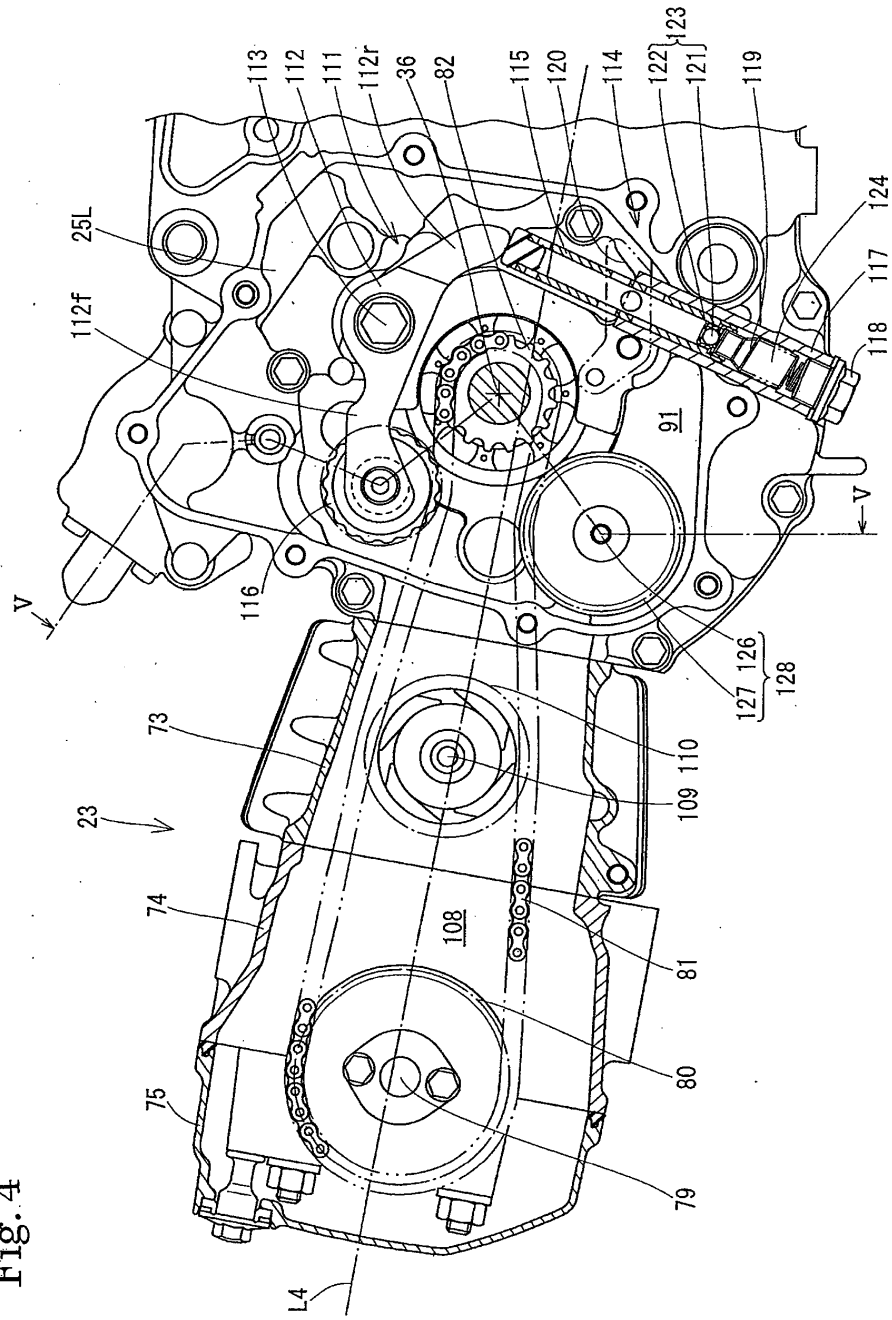


Fig. 5

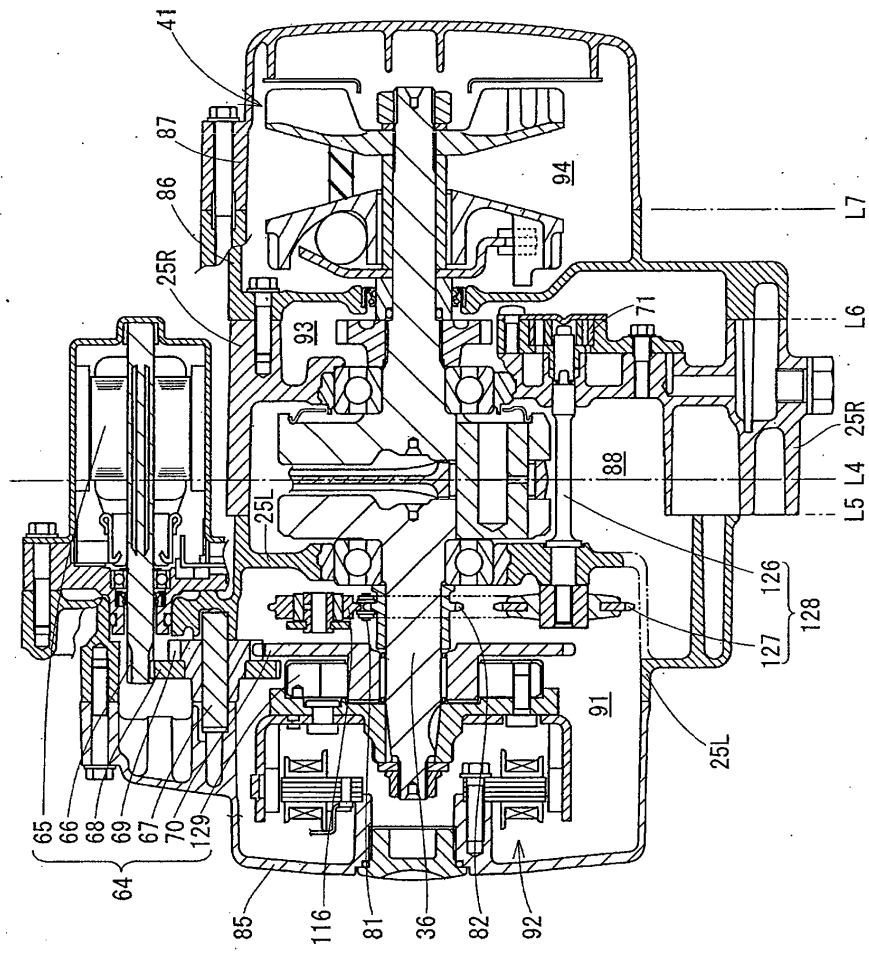


Fig. 6

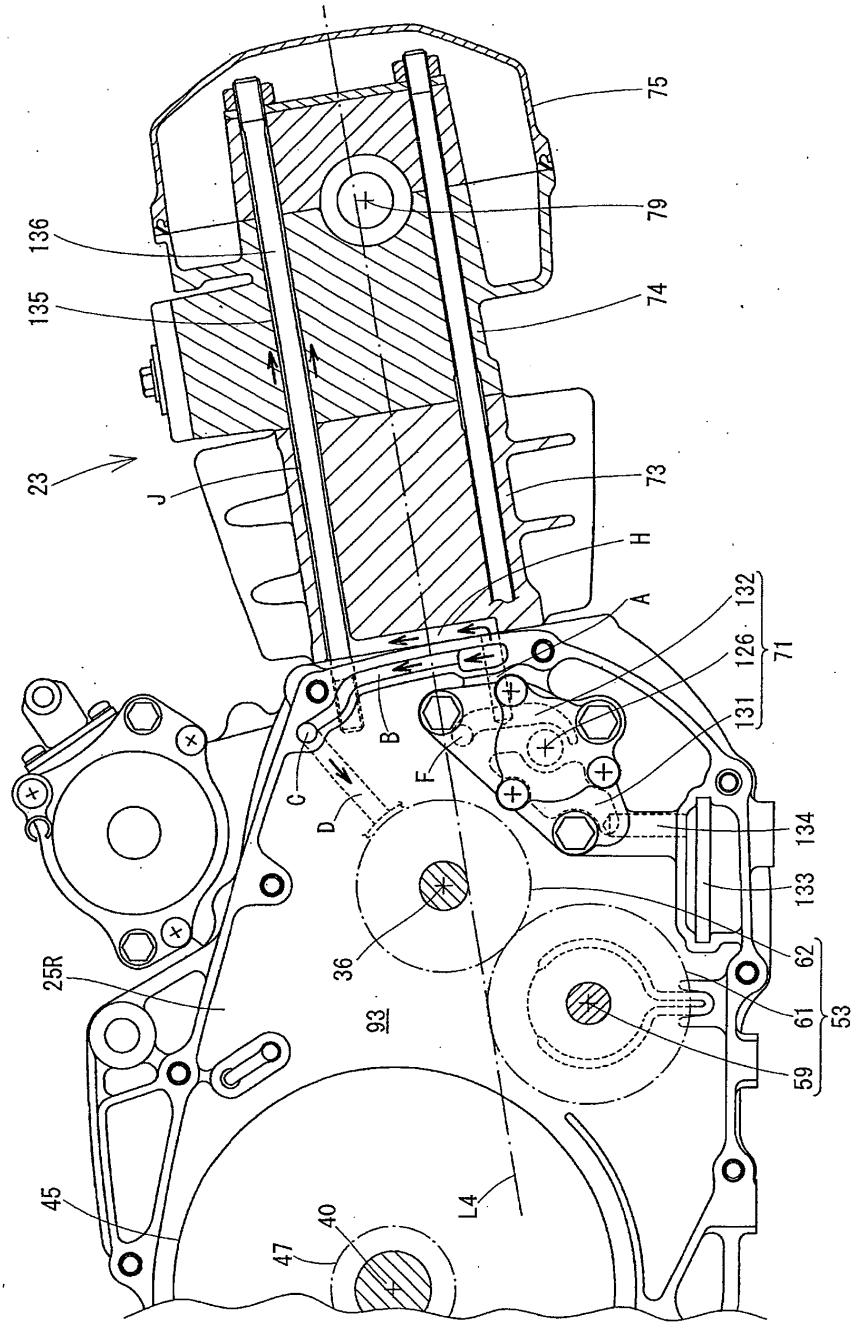
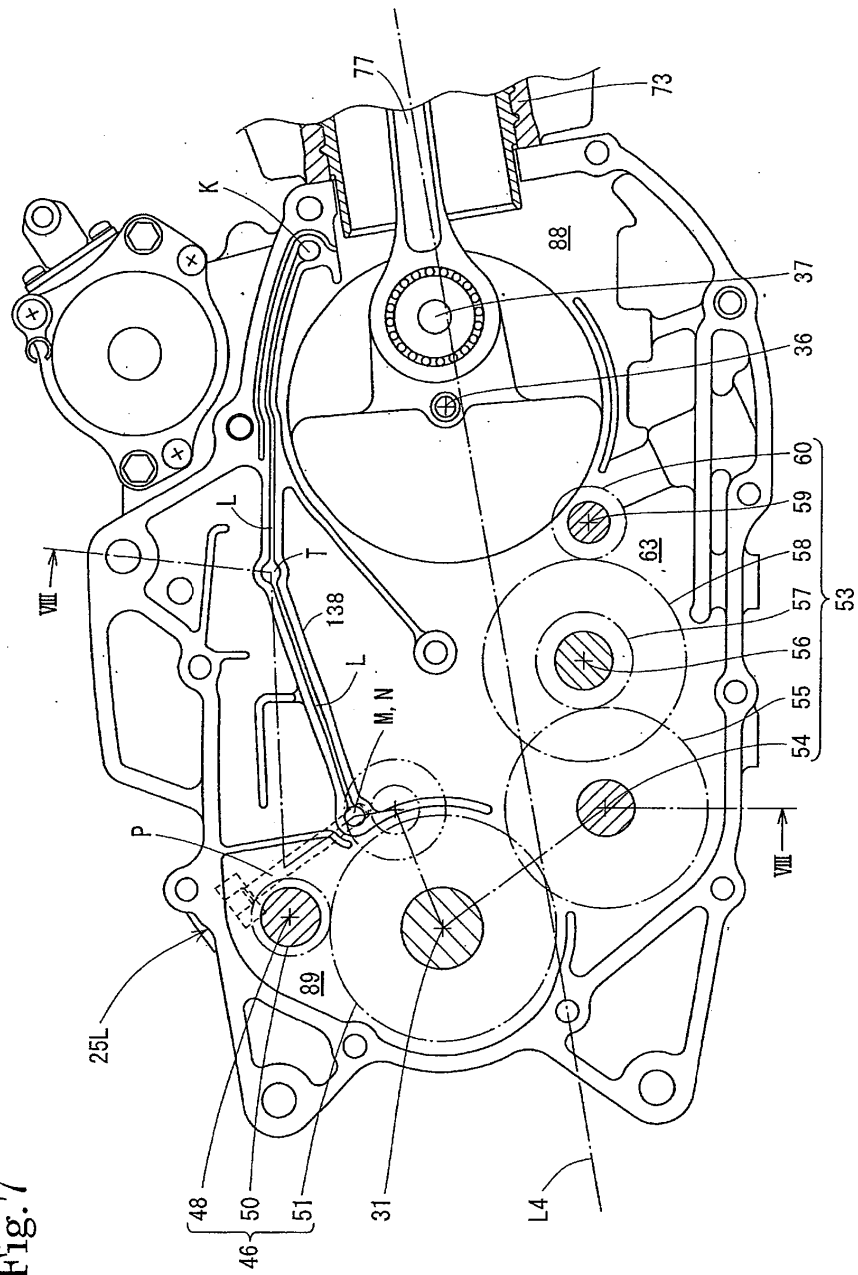
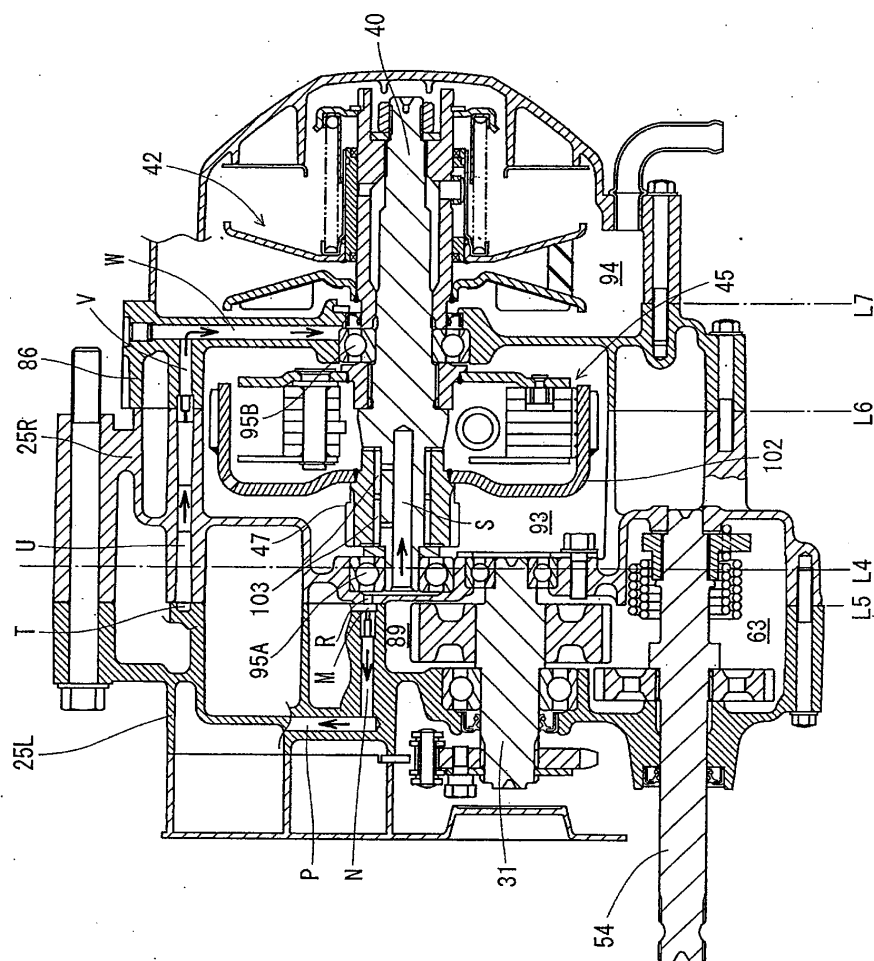


Fig. 7





Fi. 8

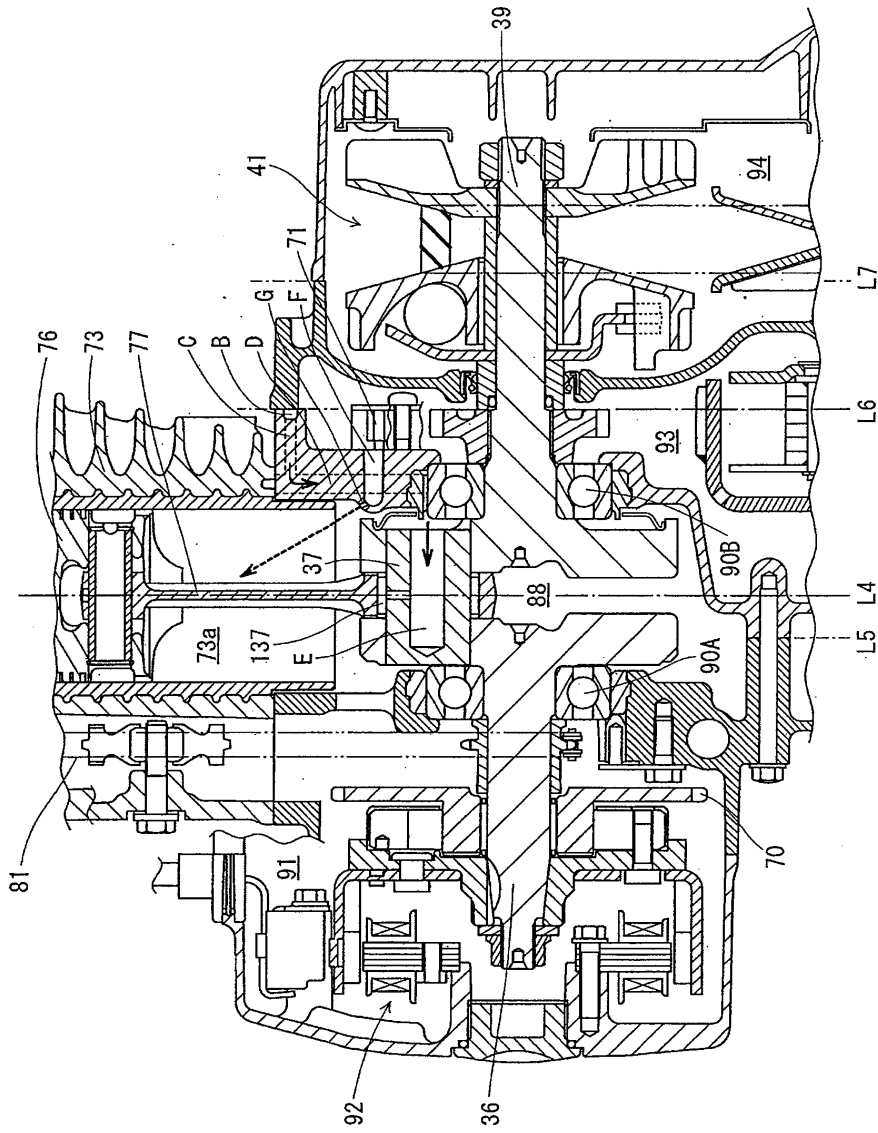


Fig. 9.

Fig.10

