

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

(21) **PI 1101271-4 A2**

(22) Data de Depósito: 29/03/2011  
(43) Data da Publicação: 07/08/2012  
(RPI 2170)



(51) *Int.Cl.:*  
F16H 57/04

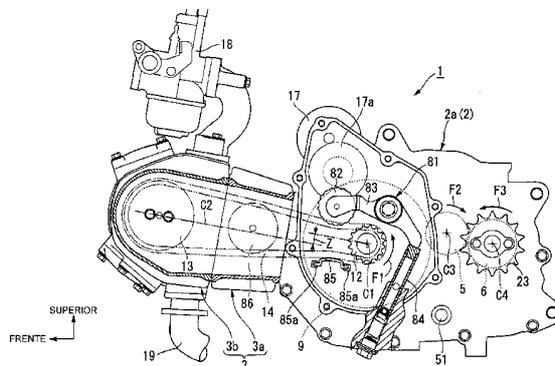
(54) **Título:** ESTRUTURA DE SUPRIMENTO DE ÓLEO DE UM MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA

(30) **Prioridade Unionista:** 31/03/2010 JP 2010-081100

(73) **Titular(es):** Honda Motor CO LTD

(72) **Inventor(es):** Haruhiko Odaka, Hiroyuki Uchida, Toshihiro Yamamoto

(57) **Resumo:** ESTRUTURA DE SUPRIMENTO DE ÓLEO DE UM MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA. Para aperfeiçoar o suprimento de óleo para ambas as embreagens pela utilização de óleo espirrado em um carter efetivamente, em uma estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência possuindo separadamente uma embreagem de partida e uma embreagem de mudança de posição. Meios para Solução Um primeiro furo de suprimento de óleo (77) aberto na direção de dentro de uma embreagem centrífuga (21) para suprir óleo a partir de um segundo percurso de óleo (72) formado em um centro axial de um virabrequim (9) para a embreagem centrífuga (21), um segundo furo de suprimento de óleo (78) e um espaço (78a) aberto na direção de uma embreagem de múltiplas placas (22) fornecida para uma embreagem externa (21a) da embreagem centrífuga (21), e uma nervura (61) se estendendo para baixo a partir de uma parte de parede superior de um alojamento de embreagem (28) acima da embreagem de múltiplas placas (22) em vista axial são fornecidas.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "ESTRUTURA DE SUPRIMENTO DE ÓLEO DE UM MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA".

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a uma estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência utilizado para veículos tal como motocicletas.

Antecedentes da Técnica

10 No passado, como a estrutura de suprimento de óleo acima, uma estrutura é conhecida na qual uma nervura para capturar óleo espirrado recolhido pela rotação de engrenagens é fornecida para uma parte de parede superior de um carter de forma correspondente a um suporte cilíndrico, e as gotas de óleo capturado a serem supridas para o suporte cilíndrico a partir da nervura (por exemplo, vide literatura de patente 1).

15 Lista de citação

Literatura de Patente

Literatura de Patente 1 - JP-A N° 2006-183594

Sumário da Invenção

Problema Técnico

20 Como na técnica relacionada acima, quando uma estrutura na qual óleo é recolhido pela rotação, por exemplo, de engrenagens é aplicado a um motor incluindo um primeiro rotor tal como uma embreagem inicial e um filtro centrífugo em um virabrequim e um segundo rotor tal como uma embreagem de mudança de posição em um eixo principal, é difícil se suprir  
25 o óleo recolhido para um dos rotores visto que os rotores são desviados um do outro na direção axial.

Portanto, em uma estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência, um objetivo da presente invenção é se aperfeiçoar o suprimento de óleo para ambos os rotores pela utilização eficiente de óleo espirrado em um carter.  
30

Solução para o Problema

Como a solução para o problema acima, a invenção descrita na

reivindicação 1 é uma estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência, a estrutura de suprimento de óleo incluindo: uma primeira embreagem (21) suportada por um primeiro eixo de acionamento (9); uma segunda embreagem (22) suportada por um segundo eixo de acionamento (5) que é paralelo ao primeiro eixo de acionamento (9) e capaz de transmitir uma potência do primeiro eixo de acionamento; e um alojamento de embreagem (28) alojando a primeira embreagem (21) e a segunda embreagem (22). A primeira embreagem (21) inclui: uma embreagem interna (21b) girando de forma integrada com o primeiro eixo de acionamento (9); e uma embreagem externa (21a) disposta em uma circunferência externa da embreagem interna (21b). A segunda embreagem (22) se sobrepõe particularmente à primeira embreagem (21) em vista de uma direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9) e é disposta para ser desviada com relação à primeira embreagem (21) na direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9). A estrutura de suprimento de óleo inclui: um percurso de suprimento de óleo (77) aberto na direção do interior da primeira embreagem (21) para suprir óleo para a primeira embreagem (21) a partir de um percurso de óleo (72) formado em um centro axial do primeiro eixo de acionamento (9); saídas de óleo (78, 78a) fornecidas para uma embreagem externa (21a) da primeira embreagem (21); e uma nervura (61) se estendendo para baixo a partir de uma parte de parede superior (28a) do alojamento de embreagem (28) acima da segunda embreagem (22) em vista da direção axial.

Na invenção descrita na reivindicação 2, a segunda embreagem (22) é disposta adjacente à primeira embreagem (21) na direção axial, uma parte de parede vertical (28c) em um lado de uma extremidade do alojamento de embreagem (28) na direção axial e a parte de parede superior (28a) são interconectadas uma à outra, e a nervura (61) é acoplada à parte de parede vertical (28c) e à parte de parede superior (28a), e se estende a partir da parte de parede vertical (28c) na direção da outra extremidade na direção axial.

Na invenção descrita na reivindicação 3, os sulcos (62a, 63a) se estendendo a partir da parte de parede vertical (28c) para a posição inter-

mediária da segunda embreagem (22) na direção axial são formados no lado de borda inferior da nervura (61).

Na invenção descrita na reivindicação 4, a nervura (61) é disposta acima de um segmento de linha (T) unindo um centro axial do primeiro eixo de acionamento (9) e um centro axial do segundo eixo de acionamento (5) em vista da direção axial e na direção do segundo eixo de acionamento (5) a partir de um ponto intermediário (CP) do segmento de linha (T).

Na invenção descrita na reivindicação 5, a primeira embreagem (21) e a segunda embreagem (22) giram de forma oposta, e giram para mover as partes superiores para longe da nervura (61).

Na invenção descrita na reivindicação 6, o primeiro eixo de acionamento (9) é um virabrequim (9) de um motor, e o segundo eixo de acionamento (5) é um eixo principal (5) de uma transmissão, um centro axial do eixo principal (5) é disposto acima do centro axial do virabrequim (9) e um centro axial de um eixo contrário (6) da transmissão, e a parte de parede superior (28a) inclina para baixo a partir de cima do eixo principal (5) para acima do virabrequim (9).

Na invenção descrita na reivindicação 7, a primeira embreagem (21) é uma embreagem centrífuga (21), a segunda embreagem (22) é uma embreagem de múltiplas placas (22), e no eixo principal (5), pelo menos uma parte que suporta a embreagem de múltiplas placas (22) é formada de maneira sólida.

A invenção descrita na reivindicação 8 é uma estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência. A estrutura de suprimento de óleo inclui: um primeiro rotor (21) suportado por um primeiro eixo de acionamento (9); um segundo rotor (22) suportado por um segundo eixo de acionamento (5) paralelo ao primeiro eixo de acionamento (9); e um alojamento de rotor (28) alojando o primeiro rotor (21) e o segundo rotor (22). O segundo rotor (22) se sobrepõe parcialmente ao primeiro rotor (21) em vista de uma direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9), e é disposto a fim de ser desviado com relação ao primeiro rotor (21) na direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9).

A estrutura de suprimento de óleo inclui: um percurso de suprimento de óleo (77) adjacente a e aberto para o primeiro rotor (21) para suprir óleo de um percurso de óleo (72) formado para um centro axial do primeiro eixo de acionamento (9) para o primeiro rotor (21); partes de saída de óleo (78, 78a) fornecidas para a circunferência externa do primeiro rotor (21); e uma nervura (61) se estendendo para baixo a partir de uma parte de parede superior (28a) do alojamento de rotor (28) acima do segundo rotor (22) em vista da direção axial.

#### Efeitos Vantajosos da Invenção

10 De acordo com a invenção descrita na reivindicação 1, o óleo suprido para dentro de uma primeira embreagem através de um percurso de suprimento de óleo é suprido na direção de uma segunda embreagem a partir de uma saída de óleo formada em um exterior da embreagem da primeira embreagem. De acordo, o suprimento de óleo para a segunda embreagem  
15 pode ser aperfeiçoado. Adicionalmente, o óleo recolhido e espalhado pela primeira embreagem é capturado por uma nervura fornecida para uma parte de parede superior de um alojamento de embreagem e cai na segunda embreagem abaixo da nervura. De acordo, o suprimento de óleo para a segunda embreagem pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

20 De acordo com a invenção descrita na reivindicação 2, a nervura é acoplada a uma parte de parede vertical e a parte de parede superior do alojamento de embreagem para melhorar a resistência do alojamento de embreagem. Adicionalmente, visto que a nervura se estende a partir de um lado de extremidade axial para o outro lado de extremidade na direção axial,  
25 o óleo espalhado no alojamento de embreagem pode ser capturado de forma ampla. De acordo, o suprimento de óleo para a segunda embreagem pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 3, o óleo capturado pela nervura é reservado nos sulcos. O óleo nos sulcos pode cair  
30 a partir de cima de uma posição onde os sulcos terminam, isso é, a partir de cima da posição intermediária axial da segunda embreagem (geralmente imediatamente acima da segunda embreagem). De acordo, o suprimento de

óleo para a segunda embreagem pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 4, a nervura é disposta acima da posição intermediária entre os eixos de acionamento e na direção de um segundo eixo de acionamento (na direção da segunda embreagem). De acordo, o suprimento de óleo para a segunda embreagem pode ser aperfeiçoado.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 5, visto que o óleo aderente à parte de parede superior flui na direção imediatamente acima da primeira embreagem e a segunda embreagem à medida que as embreagens giram, o suprimento de óleo para as embreagens pode ser aperfeiçoado mesmo quando a nervura é formada acima da posição intermediária de cada eixo de acionamento.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 6, pelo desvio de um eixo principal para cima com relação a um virabrequim e um eixo contrário, o comprimento longitudinal de um motor pode ser encurtado, e o centro inferior de gravidade pode ser facilitado pelo abaixamento da posição do virabrequim possuindo uma carga relativamente pesada. Adicionalmente, pela inclinação da parte de parede superior com base na disposição do eixo principal e virabrequim, o alojamento de embreagem tem seu tamanho reduzido. Nesse caso, pelo uso da nervura, o óleo aderente à parte de parede superior pode ser impedido de fluir de forma excêntrica para um virabrequim (para a primeira embreagem) ao longo da inclinação da parte de parede superior.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 7, enquanto se reduz o processamento do eixo principal, sua rigidez é garantida e a redução de diâmetro é alcançada. De acordo, uma transmissão pode ter seu tamanho reduzido pelo encurtamento dos diâmetros das engrenagens no eixo principal.

De acordo com a invenção descrita na reivindicação 8, o suprimento de óleo para um segundo rotor pode ser aperfeiçoado pelo suprimento de óleo suprido para dentro de um primeiro rotor a partir de uma saída na direção do segundo rotor pela força centrífuga com a rotação do primeiro

rotor. Adicionalmente, visto que o óleo recolhido e espalhado pelo primeiro rotor é capturado pela nervura fornecida à parte de parede superior de um alojamento de rotor e cai no segundo rotor abaixo da nervura, o suprimento de óleo para o segundo rotor pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

#### 5 Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é uma vista lateral esquerda de um motor nas modalidades da presente invenção;

a figura 2 é uma vista em elevação ao longo de um eixo geométrico de um eixo principal do motor;

10 a figura 3 é uma vista lateral direita de uma estrutura principal do motor;

a figura 4 é uma vista em elevação de extremidade explodida ao longo de um eixo geométrico de uma transmissão do motor;

a figura 5 é uma vista lateral direita da transmissão;

15 a figura 6 é uma vista lateral direita de um mecanismo de mudança de transmissão;

a figura 7(a) é uma vista lateral direita no momento de operação de mudança do mecanismo de mudança para cima, e a figura 7(b) é uma vista lateral direita no momento de operação de mudança para baixo do mecanismo de mudança;

20 a figura 8 é uma vista lateral direita em torno de uma nervura acima de um alojamento de embreagem do motor;

a figura 9 é uma vista posterior em torno da nervura.

#### Descrição das Modalidades

25 Doravante, as modalidades da presente invenção serão explicadas com referência aos desenhos. É notado que, a menos que mencionado o contrário, as direções de, por exemplo, dianteira, traseira, esquerda e direita na explicação a seguir são explicadas utilizando-se uma seta FR como frente, uma seta LH como esquerda, e uma seta UP como para cima mostradas nos desenhos no lugar.

30 Um motor (motor de combustão interna) 1 mostrado nas figuras de 1 a 3 é montado em um veículo tipo sela tal como uma motocicleta visto

que seu movedor é um motor de cilindro único resfriado a ar no qual um eixo geométrico de rotação central (eixo geométrico de manivela) C1 de um virabrequim 9 é direcionado na direção lateral, e possui uma estrutura básica na qual um cilindro 3 se projeta a partir da extremidade dianteira de um carter 2  
5 do mesmo geralmente de forma horizontal e de avanço (especificamente, ao invés de se elevar para frente). É notado que um sinal de referência C2 nos desenhos mostra um eixo geométrico (eixo geométrico cilíndrico) direcionado ao longo da direção de projeção do cilindro 3.

O carter 2 é estruturado para ser dividido em metades de carter  
10 esquerda e direita 2a, 2b através de uma superfície de divisão perpendicular à direção lateral. Fora das metades de carter esquerda e direita 2a e 2b, as coberturas esquerda e direita 24 e 25 que fazem parte do mesmo são fixadas respectivamente. O carter 2 serve também como um envoltório de transmissão alojando uma transmissão 4.

O cilindro 3 possui um corpo cilíndrico 3a e um cabeçote cilíndrico 3b em ordem contígua a partir do lado do carter 2. Um orifício de cilindro 3c é formado dentro do corpo de cilindro 3a. Um pistão 8 é encaixado de forma alternada dentro do orifício de cilindro 3c. O pistão 8 é acoplado a um pino de manivela 9a do virabrequim 9 através de uma haste de conexão 8a.  
15

O virabrequim 9 possui telas de manivela esquerda e direita 9b suportando o pino de manivela 9a, partes articuladas esquerda e direita 9c se projetando lateralmente para fora a partir das telas de manivela esquerda e direita 9b, e os eixos de suporte esquerdo e direito 9d se estendendo a partir das partes articuladas esquerda e direita 9c lateralmente adicionalmente para fora. Uma roda dentada de acionamento de came 12 para acionamento de um eixo de came 11 dentro do cabeçote de cilindro 3b é formado coaxialmente para a extremidade proximal do eixo de suporte esquerdo 9d.  
20  
25

O eixo de came 11 é disposto em paralelo com o virabrequim 9 no cabeçote de cilindro 3b, e possui partes laterais esquerda e direita suportadas de forma rotativa pelo cabeçote de cilindro 3b. Uma roda dentada acionada por came 13 é fornecida de maneira coaxial na extremidade esquerda do eixo de came 11. Uma corrente de came 14 é enrolada em torno  
30

da roda dentada acionada por came 13 e a roda dentada acionada por came 12. Uma câmara de corrente de came 15 alojando, por exemplo, a corrente de came 14 é formada na parte interna esquerda do cilindro 3.

É notado que, nos desenhos, um sinal de referência 16 mostra um eixo de kick (kick spindle) ao qual um braço de kick para a partida do motor é fixado, um sinal de referência 17 mostra um motor de partida para dar partida no motor também, um sinal de referência 17s mostra um grupo de engrenagens de partida, um sinal de referência 18 mostra um sistema de suprimento de combustível tal como um carburador acoplado ao lado superior (lado de entrada) do cabeçote de cilindro 3b, e um sinal de referência 19 mostra um tubo de exaustão acoplado ao lado inferior (lado de exaustão) do cabeçote de cilindro 3b.

Aqui, com referência à figura 1, um tensionador de corrente de came 81 aplicando uma tensão predeterminada à corrente de came 14 é disposto no lado esquerdo do carter 2. O tensionador de corrente de came 81 possui um cilindro de tensionador 82 em contato por rolamento com um lado de folga (lado de alimentação a partir da roda dentada de acionamento de came 12, o lado superior) da corrente de came 14 a partir de cima (fora da área em corrente), um braço articulado 83 possuindo uma extremidade dianteira articulando o cilindro tensionador 82 e uma parte intermediária longitudinal suportada a fim de ser articulada para cima e para baixo pelo carter 2, e um elevador 84 pressionando a extremidade traseira do braço articulado 83 para cima para orientar o cilindro tensionador 82 na direção da corrente de came 14.

Um deslizador 85 em contato deslizante com um lado justo (um lado da roda dentada de acionamento de came 12, o lado inferior) da corrente de came 14 a partir de baixo (fora da área em corrente) é fornecido para frente e para baixo da roda dentada de acionamento 12 em um ângulo. O deslizador 85 é formatado como um chapéu para cima se projetando na vista lateral, e retido e preso às partes de retentor 85a formadas na superfície de parede interna do carter 2. Um cilindro inativo 86 intercalado entre e em contato por rolamento com o lado de folga e o lado justo da corrente came 14 é

fornecido entre as rodas dentadas e dentro da parte esquerda do cilindro 3 (dentro da câmara de corrente de came 15).

Com referência às figuras de 1 a 3, a potência de rotação do virabrequim 9 é enviada para a roda dentada de acionamento 23 disposta para a parte traseira esquerda do carter 2 através de embreagens 21 e 22 alojadas no lado direito no carter 2 e a transmissão 4 alojada na parte traseira no carter 2, e transmitida para uma roda de acionamento através, por exemplo, de uma corrente de acionamento (não mostrada) enrolada em torno da roda dentada de acionamento 23. Isso é, um mecanismo de transmissão de potência do motor 1 é estruturado pelas embreagens 21 e 22 e a transmissão 4.

A embreagem centrífuga 21, que é uma embreagem para dar partida a um veículo no qual o motor 1 está montado (uma primeira embreagem ou primeiro rotor) é coaxialmente suportada na extremidade direita do virabrequim 9.

Com referência à figura 2, a embreagem centrífuga 21 possui uma embreagem externa 21a que possui um formato cilíndrico cego aberto direito e que é relativamente suportado de forma rotativa pela extremidade direita do virabrequim 9, uma embreagem interna 21b que é suportada pela extremidade direita do virabrequim 9 de forma rotativa com o mesmo na circunferência interna da embreagem externa 21a, e, por exemplo, um par de pesos centrífugos 21c suportados de forma articulada pela embreagem interna 21b na circunferência interna da embreagem externa 21a.

Cada peso centrífugo 21c é orientado separadamente da superfície circunferencial interna da embreagem externa 21a no momento de uma parada do virabrequim 9 ou com uma rotação de baixa velocidade. Os pesos centrífugos 21c articulam na direção da circunferência externa contra a força de orientação à medida que a velocidade de rotação do virabrequim 9 aumenta. Então, cada peso centrífugo 21c é engatado por fricção com a superfície circunferencial interna da embreagem externa 21a para permitir a transmissão do torque entre a embreagem externa 21a e a embreagem interna 21b.

A embreagem interna 21b forma uma parede interna de um filtro de óleo tipo de centrifugação 26 suportado de forma coaxial no lado direito do mesmo. A circunferência da embreagem centrífuga 21 e do filtro de óleo 26 é coberta com uma cobertura direita 25. É notado que um gerador 27 é  
5 suportado de forma coaxial na parte de extremidade esquerda do virabrequim 9, e sua circunferência é coberta com uma cobertura esquerda 24.

Uma parte de cubo 21d da embreagem externa 21a se estende para a esquerda, e uma engrenagem de acionamento primária 21e é fornecida para a circunferência externa da extremidade superior de forma rotativa  
10 com a mesma. Atrás do virabrequim 9, um eixo principal 5 e o eixo contrário 6 da transmissão 4 são dispostos em ordem a partir da frente. O eixo principal 5 e o eixo contrário 6 são formados de forma sólida, e dispostos para direcionar os eixos geométricos de rotação centrais respectivos C3 e C4 ao longo da direção lateral (em paralelo com o eixo geométrico de manivela  
15 C1). A mesma que mencionado o contrário na explicação a seguir, a direção de cada eixo geométrico C1, C3 e C4 é uma direção axial, e uma vista ao longo de cada um dos eixos geométricos C1, C3 e C4 é uma vista axial.

Aqui, com referência à figura 3, o eixo principal 5 é disposto de modo a ter o eixo geométrico C3 disposto acima de um plano geralmente  
20 horizontal H incluindo o eixo geométrico C1 do virabrequim 9 e o eixo geométrico C4 do eixo contrário 6. Dessa forma, o eixo principal 5 é disposto acima do virabrequim 9 e do eixo contrário 6. De acordo, os eixos 5, 6 e 9 são dispostos perto um do outro de forma longitudinal, o carter 2 e, dessa forma, o motor 1 têm seu tamanho reduzido. Adicionalmente, o virabrequim  
25 9, que possui uma carga relativamente pesada, está localizado mais abaixo, de modo que o centro inferior de gravidade seja facilitado para o motor 1 e, dessa forma, um veículo com o mesmo montado.

Com referência à figura 2, a engrenagem de acionamento primária 21e engata uma engrenagem de acionamento primária 22e suportada na  
30 extremidade direita do eixo principal 5 e possuindo um diâmetro relativamente grande. A extremidade direita do eixo principal 5 termina na esquerda (dentro do motor) da embreagem centrífuga 21, e nas partes de extremidade

direitas da mesma, a engrenagem acionada primária 22e e uma embreagem de múltiplas placas 22 adjacente à direita da mesma são suportadas de forma coaxial.

5 A embreagem de múltiplas placas 22 é uma embreagem (segunda embreagem ou segundo rotor) para alteração de posição de um veículo no qual o motor 1 está montado, e possui uma embreagem externa 22a possuindo um formato cilíndrico cego aberto na direita e suportado de forma relativamente rotativa pela extremidade direita do eixo principal 5, uma embreagem interna 22b suportada pela extremidade direita do eixo principal 5  
10 rotativa com a mesma na circunferência interna da embreagem externa 22a, e múltiplas placas de embreagem 22c laminadas axialmente entre a embreagem externa 22a e a embreagem interna 22b. A engrenagem acionada primária 22e é suportada pelo lado esquerdo da parede inferior da embreagem externa 22a de forma rotativa com a mesma.

15 A circunferência da embreagem de múltiplas placas 22 também é coberta com a cobertura direita 25. A cobertura direita 25 e a metade direita 2b formam um alojamento de embreagem (alojamento de rotor) 28 alojando as embreagens 21, 22 de forma impermeável a óleo.

20 Aqui, com referência à figura 3, uma parte de uma parte de parede superior 28a do alojamento de embreagem 28 (cobertura direita 25) na frente de um eixo geométrico central (eixo geométrico C3) da embreagem de múltiplas placas 22 se inclina para baixo e para frente para estar geralmente em paralelo com uma linha reta T1 unindo o eixo geométrico C1 do virabrequim 9 e o eixo geométrico C3 do eixo principal 5 em vista axial (doravante,  
25 a parte será chamada de parte inclinada 28b). Dessa forma, visto que a parte de parede superior 28a (parte inclinada 28b) do carter 2 inclina para baixo e para frente para combinar com a disposição do virabrequim 9 e eixo principal 5, a parte superior dianteira do carter 2 é tornada compacta para permitir a disposição fácil, por exemplo, de um motor de partida 17.

30 Uma abertura de respiração 29 é fornecida acima da parte de parede superior 28a (parte inclinada 28b). Uma mangueira de respiração 29a se estendendo a partir da abertura de respiração 29 inclina para cima e

para trás e se estende ao longo da parte inclinada 28b, e então se estende para cima enquanto dobra adequadamente para alcançar uma caixa de ar mais limpo não ilustrada. De acordo, o óleo retorna da abertura de respiração 29 para o alojamento de embreagem 28 sem o óleo permanecer na mangueira de respiração 29a.

É notado que, nos desenhos, uma seta F1 mostra uma direção de rotação (direção de rotação de avanço) do virabrequim 9 no acionamento do motor, uma seta F2 mostra uma direção de rotação do eixo principal 5 no acionamento do motor, e uma seta F3 mostra uma direção de rotação do eixo contrário 6 no acionamento do motor.

Aqui, com referência às figuras 1 e 3, para facilitar, por exemplo, a redução de uma força de impulsão (resistência ao deslizamento) do pistão 8 para a superfície interna do orifício de cilindro 3c com pressão máxima em uma câmara de combustão (no começo de um passo de combustão (expansão), quando o pistão 8 está perto de um centro morto superior), o motor 1 utiliza um mecanismo de manivela desviado no qual o eixo geométrico de manivela C1 é desviado para cima (a montante da direção de movimento do pino de manivela 9a quando o pistão 8 está perto do centro morto superior) com relação ao eixo geométrico de cilindro C2 por uma quantidade determinada Z. Isto é, o eixo geométrico de cilindro C2 é desviado para baixo (a jusante da direção de movimento do pino de manivela 9a quando o pistão 8 está perto do centro morto superior) com relação ao eixo geométrico de manivela C1 pela quantidade determinadas Z.

Como mostrado nas figuras de 2 a 4, a transmissão 4 inclui o eixo principal 5, o eixo contrário 6, e um grupo de engrenagem de mudança 7 suportado através de ambos os eixos 5 e 6. A potência de rotação do virabrequim 9 é transmitida a partir do eixo principal 5 para o eixo contrário 6 através de uma engrenagem desejada do grupo de engrenagem de mudança 7.

O grupo de engrenagem de mudança 7 é constituído de engrenagens que são suportadas por ambos os eixos 5 e 6 e que correspondem ao número de posições de eixo. A transmissão 4 é um tipo de entrelaçamen-

to constante no qual as engrenagens correspondentes do grupo de engrenagem de mudança 7 são sempre entrelaçadas uma com a outra entre ambos os eixos 5 e 6. As engrenagens suportadas por ambos os eixos 5 e 6 são classificadas em uma engrenagem livre que gira com relação ao eixo correspondente, uma engrenagem estacionário que gira com o eixo correspondente, e uma engrenagem deslizante encaixada por junção ao eixo correspondente. Essas engrenagens são seletivamente engatadas em resposta a uma posição de mudança da transmissão 4.

Como mostrado nas figuras 3 a 5, a mudança de posição da transmissão 4 é, pelo uso de um mecanismo de mudança 50, disposta acima da mesma, conduzida por movimentação axial da engrenagem deslizante.

O mecanismo de mudança 50 possui um tambor de mudança 30 possuindo um formato cilíndrico oco e em paralelo com ambos os eixos 5 e 6, e múltiplos garfos de mudança (dois) 35 respectivamente engatando múltiplos sulcos dianteiros (dois) 32 formados na circunferência externa do tambor de mudança 30. Cada garfo de mudança 35 muda as engrenagens utilizadas na transmissão de força de acionamento entre os eixos 5 e 6 no grupo de engrenagem de mudança 7 pela movimentação adequada na direção axial com base em um padrão de cada sulco dianteiro 32 pela rotação do tambor de mudança 30. É notado que um sinal de referência C5 nos desenhos ilustra um eixo geométrico de rotação central do tambor de mudança 30. A combinação da transmissão 4 e do mecanismo de mudança 50 forma um mecanismo de mudança de posição para os motores.

Com referência às figuras 4 e 5, quanto ao tambor de mudança 30, cada sulco dianteiro 32 é formado na superfície externa de uma parede periférica cilíndrica 31, e as partes de suporte de eixo esquerdo e direito 33 e 34 são respectivamente formadas em ambas as extremidades axiais e suportadas de forma rotativa pelas metades esquerda e direita 2a e 2b. O tambor de mudança 30 é disposto geralmente imediatamente acima do eixo principal 5. Um eixo de garfo de mudança 36 é disposto abaixo e atrás do tambor de mudança 30 em um ângulo. Os pinos de mudança 35b dos garfos de mudança 35 suportados pelo eixo de garfo de mudança 36 engatam res-

pectivamente os sulcos dianteiros 32 do tambor de mudança 30 a partir de baixo e de trás do tambor de mudança 30 em um ângulo (a partir de uma posição diferente da extremidade inferior do tambor de mudança 30).

É notado que, nos desenhos, uma seta U ilustra uma direção de rotação de avanço (direção de mudança para cima) do tambor de mudança 30, e uma seta D ilustra uma direção reversa (direção de mudança para baixo) do tambor de mudança 30. O tambor de mudança 30 gira para frente para mudar uma posição de mudança da transmissão 4 na seguinte ordem: uma posição neutra, uma primeira posição, uma segunda posição, uma terceira posição, e uma quarta posição. A rotação do tambor de mudança 30 quando a transmissão 4 está em uma posição de mudança predeterminada é restringida, por exemplo, por uma placa batente 54 presa à extremidade direita do mesmo.

A rotação de avanço (mudança da quarta posição para a posição neutra) do tambor de mudança 30 quando a transmissão 4 está na quarta posição de mudança e o eixo contrário 6 está girando para frente (percorrendo um veículo no qual o motor está montado) é restringida visto que um braço batente 56 suportado por fricção no eixo contrário 6 articula contra uma força de orientação de um peso 56a na direção de e engata o tambor de mudança 30.

Com referência à figura 5, um dos garfos de mudança 35 é disposto entre o tambor de mudança 30 e o eixo principal 5, e o outro é disposto entre o tambor de mudança 30 e o eixo contrário 6. Os garfos de mudança 35 são suportados axialmente de forma móvel pelo único eixo de garfo de mudança 36 através das extremidades de base 35a dos mesmos.

As extremidades de base 35a dos garfos de mudança 35 e o eixo de garfo de mudança 36 são dispostas abaixo e atrás do tambor de mudança 30 em um ângulo. Os pinos de mudança 35b engatando respectivamente os sulcos dianteiros 32 do tambor de mudança 30 se projetam respectivamente a partir das extremidades de base 35a dos garfos de mudança 35. Com cada pino de mudança 35b engatando cada sulco dianteiro 32 a partir de baixo e de trás em um ângulo, o tambor de mudança 30 gira para

mover axialmente cada garfo de mudança 35.

Por outro lado, uma extremidade superior 35c de cada garfo de mudança 35 se ramifica em duas e engata a engrenagem deslizante correspondente (mudança) no grupo de engrenagem de mudança 7. De acordo, a engrenagem deslizante se move axialmente com o movimento axial de cada garfo de mudança 35 para mudar uma posição de mudança da transmissão 4.

Como mostrado nas figuras 3 e 6, abaixo do eixo contrário 6, um eixo de mudança 51 disposto em paralelo ao mesmo é disposto. A extremidade de base de um braço principal 52 é presa ao eixo de mudança 51 por solda. O eixo de mudança 51 e o braço principal 52 cooperam com, por exemplo, a placa batente 54, de modo que o tambor de mudança 30 gire para frente e para trás de forma escalonada para mudar as cinco posições de mudança da transmissão 4 em um estágio.

O braço principal 52 se estende atrás e acima do eixo de mudança 51 em um ângulo, e a extremidade de base de um braço de mudança 53 se estendendo para frente e para cima em um ângulo é acoplado à extremidade superior. A extremidade superior do braço de mudança 53 alcança o lado direito da placa batente 54 preso de forma coaxial à extremidade direita do tambor de mudança 30 de forma rotativa com o mesmo e possuindo um formato geralmente de estrela. Múltiplos pinos de alimentação (cinco) 54a se projetando para a direita (na direção do braço de mudança 53) são encaixados por pressão na placa batente 54. Os pinos de alimentação 54a são dispostos em intervalos iguais de forma circunferencial para corresponder às posições de rotação do tambor de eixo 30 de forma correspondente às posições de mudança da transmissão 4. A extremidade superior do braço de mudança 53 engata cada pino de alimentação 54a de forma seletiva.

Quando a transmissão 4 está em uma posição de mudança pre-determinada, qualquer um dos pinos de alimentação 54a é disposto imediatamente abaixo da placa batente 54. O pino de alimentação 54a e outro disposto acima e na frente do mesmo em um ângulo são inseridos em um recesso de engate 54a formado acima e atrás da extremidade superior do bra-

ço de mudança 53 em um ângulo. O braço de mudança 53 é orientado contra o braço principal 52 para pressionar o fundo do recesso de engate 53a para seu par de pinos de alimentação 54a.

Adicionalmente, no estado acima no qual a transmissão 4 está em uma posição de mudança predeterminada, quando o eixo de mudança 51 e o braço principal 52 articulam para frente ou para trás, o braço de mudança 53 articula a placa batente 54 e o tambor de mudança 30 para frente ou para trás também. A quantidade de articulação na articulação para frente ou para trás do eixo de mudança 51 e braço principal 52 é definida para um ângulo predeterminado por um furo guia 52a formado na parte intermediária do braço principal 52 e um pino guia 52b preso ao carter 2.

Nos desenhos, uma seta U' mostra a direção de articulação para frente (direção de mudança para cima) do eixo de mudança 51 e o braço principal 52, e uma seta D' mostra a direção de articulação para trás (direção de mudança para baixo) do eixo de mudança 51 e braço principal 52.

Com referência também à figura 7, à medida que o eixo de mudança 51 e o braço principal 52 articulam para frente no ângulo predeterminado, o recesso de engate 53a articula a placa batente 54 e o tambor de mudança 30 para frente por um ângulo predeterminado (ângulo pelo qual a transmissão 4 é mudada para cima em um estágio). Nesse caso, uma parte de garra inferior 53b localizada abaixo e atrás do recesso de engate 53a em um ângulo engata e empurra para cima e para frente em um ângulo o pino de alimentação 54a localizado imediatamente abaixo da placa batente 54 (vide figura 7(a)). De acordo, a placa batente 54 e o tambor de mudança 30 articulam para frente pelo ângulo predeterminado.

Depois disso, quando o braço de mudança 53, o braço principal 52, e o eixo de mudança 51 retornam para o estado anterior à articulação por uma força de orientação de uma mola de retorno não mostrada, o pino de alimentação 54a na direção reversa a e adjacente ao pino de alimentação 54a que já foi engatado com a parte de garra inferior 53a está em contato por deslizamento com e elimina uma borda inclinada 53c. De acordo, o estado anterior à articulação retorna sem o engate desse pino de alimentação

54a (sem articulação da placa batente 54 e do tambor de mudança 30 de forma invertida).

De forma similar, quando o eixo de mudança 51 e o braço principal 52 articulam de forma invertida no ângulo predeterminado, o recesso de engate 53a articula a placa batente 54 e o tambor de eixo 30 inversamente por um angulo predeterminado (ângulo pelo qual a transmissão 4 é mudado para baixo em um estágio). Nesse caso, uma parte de garra superior 53d localizada acima e na frente do recesso de engate 53a em um ângulo engata o pino de alimentação 54a localizado acima e na frente da placa batente 54 e puxa para baixo e para trás em um ângulo (vide figura 7(b)). De acordo, a placa batente 54 e o tambor de mudança 30 articulam de forma invertida pelo ângulo predeterminado.

Então, quando o braço de mudança 53, o braço principal 52, e o eixo de mudança 51 retornam para o estado anterior à articulação por uma força de orientação de uma mola de retorno não mostrada, o pino de alimentação 54a na direção de avanço de e adjacente ao pino de alimentação 54a que já foi engatado com a parte de garra superior 53d está em contato deslizante com e elimina uma borda inclinada 53e. De acordo, o estado anterior à articulação retorna sem engatar esse pino de alimentação 54a (sem articular a placa batente 54 e o tambor de mudança 30 para frente).

Tal alternância de articulação para frente e para trás, por exemplo, do eixo de mudança 51 alimenta de forma intermitente o tambor de mudança 30 para frente e para trás para mudar uma posição de mudança da transmissão 4 em um estágio.

Com referência à figura 6, múltiplos recessos circunferenciais externos 54b são formados na circunferência externa da placa batente 54 em intervalos circunferencialmente iguais para corresponder às posições de rotação do tambor de mudança 30 correspondendo às posições de mudança da transmissão 4. Um cilindro batente 55a na extremidade superior de um braço batente 55 suportado de forma articulada pelo carter 2 pode estar em contato elástico um com cada recesso circunferencial externo 54b. O cilindro batente 55a engata elasticamente qualquer um dos recessos circunferenci-

ais externos 54b. A placa batente 54 e o tambor de mudança 30 são retidos em uma posição de rotação predeterminada correspondente a cada posição de mudança da transmissão 4.

Adicionalmente, mesmo no estado no qual o cilindro batente 55a  
5 engata qualquer um dos recessos circunferenciais externos 54b, quando a força de articulação igual a ou superior a um nível predeterminado é aplicada à placa batente 54 e ao tambor de mudança 30, o cilindro batente 55a é deslocado para a circunferência externa e supera o recesso circunferencial externo 54b para permitir a articulação do cilindro batente 55a e do tambor de  
10 mudança 30.

É notado que a reversão do tambor de mudança 30 quando a transmissão 4 está em uma posição neutra é restringida impedindo-se que o cilindro batente 55a se coloque sobre o cilindro batente 55a pelo uso de uma borda lateral reta do recesso circunferencial externo 54b (ilustrado como um  
15 sinal de referência 54b' nos desenhos) engatado pelo cilindro batente 55a.

Com referência à figura 34, uma panela de óleo 2e é moldada de forma integral ao fundo do carter 2. O óleo de motor reservado na panela de óleo 2e é sugado e descarregado por uma bomba de óleo não ilustrada e circula através do interior do motor. Nessa circulação, o óleo de motor passa  
20 pelo filtro de óleo 26, um resfriador de óleo não ilustrado, etc. e é filtrado e resfriado adequadamente. O óleo de motor suprido para cada parte dentro do motor é retornado para a panela de óleo 2e pelo gotejamento natural, etc.

Com referência também à figura 2, parte do óleo de motor descarregado a partir da bomba de óleo é introduzido em um segundo percurso  
25 de óleo 72 formado de maneira coaxial na extremidade direita do virabrequim 9 através de um primeiro percurso de óleo 71 formado na cobertura direita 25, flui a partir da extremidade direita para o exterior radial do segundo percurso de óleo 72, e introduzido em uma câmara de centrifugação 26a do filtro de óleo 26. O óleo de motor do qual a substância estranha, etc. foi  
30 centrifugada na câmara de centrifugação 26a é introduzido em um terceiro percurso de óleo 73 formado coaxialmente na parte de lado direito do virabrequim 9 separadamente do segundo percurso de óleo 72, e introduzido em

uma câmara de óleo contendo pino de manivela 76 no pino de manivela através do terceiro percurso de óleo 73, um quarto percurso de óleo 74 formado na tela de manivela direita 9b, e um quinto percurso de óleo 75 formado na parte lateral direita do pino de manivela 9a.

5 Um furo de óleo 76a é formado no pino de manivela 9a para comunicar a superfície circunferencial externa do mesmo e a câmara de óleo contendo pino de manivela 76. O óleo de motor é suprido, através do furo de óleo 76a, entre a circunferência externa do pino de manivela 9a e a circunferência interna da extremidade grande da haste de conexão 8a. É notado que  
10 o virabrequim 9 utiliza um tipo dividido no qual corpos divididos esquerdo e direito são acoplados integralmente um ao outro através do pino de manivela 9a.

Aqui, múltiplos primeiros furos de suprimento de óleo 77 abertos na esquerda em um ângulo e na direção da circunferência externa são formados circunferencialmente para uma parte formando a parede interna da  
15 câmara de centrifugação 26a do filtro de óleo 26 na embreagem interna 21b da embreagem centrífuga 21. Parte do óleo de motor na câmara de centrifugação 26a é suprido na direção de, por exemplo, cada peso centrífugo 21c na embreagem centrífuga 21 através dos primeiros furos de suprimento de  
20 óleo 77.

Adicionalmente, múltiplos segundos furos de suprimento de óleo 78 abertos na esquerda em um ângulo e na direção da circunferência externa são formados de forma circunferencial com a parte de dobra entre a parede circunferencial externa e a parede inferior da embreagem externa cilíndrica  
25 cega 21a da embreagem centrífuga 21. O óleo de motor suprido na embreagem centrífuga 21 através dos segundos furos de suprimento de óleo 78 é suprido na direção, por exemplo, da embreagem interna 22b da embreagem de múltiplas placas 22 fora da embreagem centrífuga 21.

Adicionalmente, entre a extremidade direita da parede circunferencial externa da embreagem externa 21a e a borda externa de um flange  
30 direito da embreagem interna 21b na embreagem centrífuga 21, um espaço 78a a partir do qual o óleo de motor na embreagem centrífuga 21 é espalha-

do para a direita em um ângulo na direção da circunferência externa é formado. O óleo de motor espalhado a partir do espaço 78a cai basicamente na direção da embreagem de múltiplas placas 22 depois de capturado por uma nervura 61 mencionada posteriormente.

5 Parte do óleo de motor descarregado a partir da bomba de óleo alcança uma jaqueta de óleo 79 formada perto do corpo cilíndrico 3a em uma parede lateral 2d da metade direita 2b. Parte desse óleo é injetada na direção do lado de exaustão do pistão perto do centro morto inferior a partir de um furo de injeção de óleo (jato de óleo) 79a formado na metade direita  
10 2b.

Com referência às figuras 2 e 3, a embreagem de múltiplas placas 22 é disposta para desviar axialmente para dentro (para a esquerda) com relação à embreagem centrífuga 21. A embreagem de múltiplas placas 22 é disposta para ter uma parte dianteira adjacente ao (entrando entre a  
15 parte traseira da embreagem centrífuga 21 e a parede lateral 2d do corpo de metade direita 2b) interior axial (lado esquerdo) da parte traseira da embreagem centrífuga 21. De acordo, a parte dianteira da embreagem de múltiplas placas 22 e a parte traseira da embreagem centrífuga 21 são dispostas de modo a se sobreporem uma à outra em vista lateral (em vista axial).

20 Na embreagem de múltiplas placas 22, um flange direito 41 formado integralmente com a embreagem interna 22b é disposta á direita das placas de embreagem 22c, e um flange esquerdo 42 de um elemento de pressão 44 orientado para a direita, por exemplo, por múltiplas molas espiraladas (molas de embreagem) 43 na direção da embreagem interna 22b é  
25 disposto à esquerda das placas de embreagem 22c. A transmissão de torque entre a embreagem externa 22a e a embreagem interna 22b é possível pela compressão e engata integralmente por fricção as placas de embreagem 22c entre os flanges 41 e 42.

30 Por outro lado, o elemento de pressão 44 (flange esquerdo 42) é deslocado para a esquerda contra a força de orientação de cada mola espiralada 43 para cancelar o contato por pressão das placas de embreagem 22c. O deslocamento desse elemento de pressão 44 para a esquerda é rea-

lizado através de um mecanismo de liberação 45 direito para a embreagem de múltiplas placas 22 em resposta a uma operação de mudança de posição de um pedal de mudança não mostrado. Isto é, a transmissão de potência da embreagem de múltiplas placas 22 é temporariamente liberada em associação com a operação de mudança de posição do pedal de mudança. De acordo, a mudança de posição da transmissão 4 se torna mais suave.

Aqui, como mostrado nas figuras 2, 3, 8 e 9, a nervura 61 se projetando para baixo e se estendendo de forma axial é integralmente formada para uma parte localizada acima de uma parte onde as embreagens 21, 22 se sobrepõem uma à outra em vista lateral (vista axial) na parte de parede superior (parte de parede superior da cobertura direita 25) 28a do alojamento de embreagem 28. A nervura 61 captura o óleo espalhado OIL no alojamento de embreagem 28 fazendo com que o óleo adira à mesma, e impede que o óleo OIL aderente à parte de parede superior 28a flua para frente ao longo da inclinação da parte de parede superior 28a para reservar, assim, uma quantidade de óleo pingando (quantidade de suprimento) para a embreagem de múltiplas placas 22.

Com referência às figuras 8 e 9, a nervura 61 se estende, por exemplo, em paralelo à direção axial, axialmente para dentro a partir da parte de dobra entre uma parte de parede externa 28c na parte externa axial e a parte de parede superior 28a no alojamento de embreagem 28 (cobertura direita 25). A extremidade interna axial da nervura 61 se estende para acima de perto da extremidade interna axial da embreagem de múltiplas placas 22.

As partes pendentes 62 e 63 pendentes da parte dianteira e traseira do lado inferior da nervura 61 e cada uma possuindo um formato geralmente triangular são integralmente formadas a partir da parte de parede externa 28c na nervura 61 para acima da parte axial geralmente central da embreagem de múltiplas placas 22. Os sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a abertos para cima são formados nas bordas superiores das partes pendentes 62 e 63. O óleo OIL capturado ou retido pela nervura 61 é reservado nos sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a.

Isso é, o óleo OIL capturado ou retido pela nervura 61 cai não de

uma posição axial não especificada da nervura 61 mas de posições de extremidade dos sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a, isso é, a partir de cima da parte axial geralmente central da embreagem de múltiplas placas 22, e isso é, dessa forma, suprido para a embreagem de múltiplas placas 22 adequadamente.

Com referência também à figura 2, a nervura 61 é disposta acima de uma parte onde as embreagens 21 e 22 se sobrepõem uma à outra em vista axial, acima das linha reta T1 unindo os centros axiais (eixos geométricos C3, C4) das embreagens 21 e 22 (eixo principal 5 e eixo contrário 6), e um pouco atrás de uma linha vertical T2 passando através de um ponto intermediário CP da linha reta T1.

As embreagens 21 e 22 giram de forma oposta uma à outra em combinação com os eixos 5 e 6, respectivamente (ver setas F2 e F3 nos desenhos). Nesse momento, as partes superiores próximas à parte de parede superior 28a nas embreagens 21 e 22 se movem para longe da nervura 61. Parte do óleo OIL aderente à parte de parede superior 28a flui na direção imediatamente acima das embreagens 21 e 22 ao longo do fluxo de ar ao longo das direções de rotação das embreagens 21 e 22 sem ser capturado pela nervura 61. Visto que esse óleo OIL cai facilmente na direção das embreagens 21 e 22 a partir de cima, o óleo pode ser suprido para as embreagens 21 e 22 efetivamente mesmo quando a nervura 61 é formada acima das posições intermediárias das embreagens 21 e 22.

Aqui, com referência à figura 9, os discos de embreagem 46 nas placas de embreagem 22c suportadas pela embreagem externa 22a e placas de embreagem 47 nas placas de embreagem 22c suportadas pela embreagem interna 22b são axialmente laminadas de forma alternativa. Os discos de embreagem 46 são, cada um, formados por colocação do material de fricção em ambos os lados de uma placa metálica, e as placas de embreagem 47 são, cada uma, formadas de uma placa metálica única.

Adicionalmente, entre qualquer uma do par de placas de embreagem 47, uma mola de retorno 48 formada, por exemplo, de uma mola de disco em formato de anel ou uma mola espiralada é intercalada. Quando o

contato por pressão das placas de embreagem 22c é liberado, o par de placas de embreagem 47 é separado compulsoriamente por uma força de mola da mola de retorno 48, aperfeiçoando a separação da embreagem de múltiplas placas 22 mediante a mudança de posição.

5                    Como explicado acima, a estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência na modalidade é aplicada ao mecanismo de mudança de posição do motor 1. O mecanismo de mudança de posição inclui uma embreagem centrífuga 21 suportada pelo virabrequim 9, a embreagem de múltiplas placas 22 suportada pelo eixo principal 5 que é  
10 paralelo ao virabrequim 9 e capaz de transmitir uma potência do primeiro eixo de acionamento e o alojamento de embreagem 28 alojando a embreagem centrífuga 21 e a embreagem de múltiplas placas 22. A embreagem centrífuga 21 inclui a embreagem interna 21b girando com o virabrequim 9 e a embreagem externa 21a disposta na circunferência externa da embreagem  
15 interna 21b. A embreagem de múltiplas placas 22 se sobrepõe parcialmente à embreagem centrífuga 21 em vista axial dos eixos 5 e 9, e é desviada com relação à embreagem centrífuga 21 na direção axial de cada um dos eixos 5 e 9. O mecanismo de transmissão inclui o primeiro furo de suprimento de óleo 77 aberto na direção de dentro da embreagem centrífuga 21 para suprir  
20 óleo a partir do segundo percurso de óleo 72 formado no centro axial do virabrequim 9 para a embreagem centrífuga 21, o segundo furo de suprimento de óleo 78 e espaço 78a fornecido para a embreagem externa 21a da embreagem centrífuga 21, e a nervura 61 se estendendo para baixo a partir da parte de parede superior 28a do alojamento de embreagem 28 acima da  
25 embreagem de múltiplas placas 22 em vista da direção axial.

De acordo com essa estrutura, o óleo suprido para dentro da embreagem centrífuga 21 através do primeiro furo de suprimento de óleo 77 é suprido na direção da embreagem de múltiplas placas 22 a partir do segundo furo de suprimento de óleo 78 e espaço 78a formado na embreagem  
30 externa 21a da embreagem centrífuga 21. De acordo, o suprimento de óleo para a embreagem de múltiplas placas 22 pode ser aperfeiçoado. Adicionalmente, o óleo recolhido e espalhado pela embreagem centrífuga 21 é

capturado pela nervura 61 fornecida para a parte de parede superior 28a do alojamento de embreagem 28 e esse óleo pinga para a embreagem de múltiplas placas 22 abaixo da nervura 61. De acordo, o suprimento de óleo para a embreagem de múltiplas placas 22 pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

5           Adicionalmente, a estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência é como se segue. A embreagem de múltiplas placas 22 é disposta adjacente à embreagem centrífuga 21 na direção axial. A parte de parede externa 28c em um lado de extremidade do alojamento de embreagem 28 na direção axial e a parte de parede superior 28a são inter-  
10 conectados um ao outro. A nervura 61 é interconectada com a parte de parede externa 28c e a parte de parede superior 28a, e se estende na direção do outro lado de extremidade na direção axial a partir da parte de parede externa 28c.

De acordo com essa estrutura, a nervura 61 é interconectada  
15 com a parte de parede externa 28c e a parte de parede superior 28a para melhorar o alojamento de embreagem 28. Adicionalmente, visto que a nervura 61 se estende a partir de um lado de extremidade para outro lado de extremidade na direção axial, o óleo espalhado no alojamento de embreagem 28 pode ser capturado de forma ampla. De acordo, o suprimento de óleo  
20 para a embreagem de múltiplas placas 22 pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

Adicionalmente, na estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência, os sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a são formados no lado de extremidade inferior da nervura 61 para estender a  
25 partir da parte de parede externa 28c para acima da posição intermediária axial da embreagem de múltiplas placas 22.

De acordo com essa estrutura, o óleo capturado pela nervura 61 é reservado nos sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a. O óleo nos sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a pode pingar a partir de acima de uma posição na  
30 qual os sulcos dianteiro e traseiro 62a e 63a terminam, isto é, acima da posição intermediária axial da embreagem de múltiplas placas 22 (geralmente imediatamente acima da embreagem de múltiplas placas 22). De acordo, o

suprimento de óleo para a embreagem de múltiplas placas 22 pode ser adicionalmente aperfeiçoado.

Adicionalmente, na estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência acima, a nervura 61 é disposta acima da  
5 linha reta T1 unindo o centro axial (eixo geométrico C1) do virabrequim 9 e o centro axial (eixo geométrico C3) do eixo principal 5 e na direção do eixo principal 5 a partir do ponto intermediário CP da linha reta T1.

De acordo com essa estrutura, o suprimento de óleo para a embreagem de múltiplas placas 22 pode ser aperfeiçoado visto que a nervura  
10 61 é disposta acima da posição intermediária entre os eixos 5 e 9 e na direção do eixo principal 5 (na direção da embreagem de múltiplas placas 22).

Adicionalmente, na estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência, a embreagem centrífuga 21 e a embreagem de múltiplas placas 22 giram de forma oposta, e as partes superiores  
15 giram para mover para longe da nervura 61.

De acordo com essa estrutura, visto que o óleo que aderiu à parte de parede superior 28a flui na direção imediatamente acima das embreagens 21 e 22 à medida que a embreagem centrífuga 21 e a embreagem de múltiplas placas 22 giram, o suprimento de óleo para as embreagens 21 e 22  
20 podendo ser aperfeiçoado mesmo quando a nervura 61 é formada acima da posição intermediária de cada eixo 5 e 9.

Adicionalmente, na estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência, o centro axial (eixo geométrico C3) do eixo principal 5 é disposto acima dos centros axiais (eixos geométricos C1, C4) do virabrequim 9 e eixo contrário 6. A parte de parede superior 28a (parte inclinada 28b) inclina para baixo a partir de cima do eixo principal 5 para  
25 acima do virabrequim 9.

De acordo com essa estrutura, pelo desvio do eixo principal 5 com relação ao virabrequim 9 e eixo contrário 6, o comprimento longitudinal do motor é encurtado, e o centro inferior de gravidade pode ser facilitado  
30 pelo abaixamento da posição do virabrequim 9 possuindo uma carga relativamente pesada. Adicionalmente, pela inclinação da parte de parede superi-

or 28a com base na disposição do eixo principal 5 e do virabrequim 9, o alojamento de embreagem 28 tem seu tamanho reduzido. Nesse caso, pelo uso da nervura 61, o óleo que aderiu à parte de parede superior 28a pode ser impedido de fluir de forma excêntrica para o virabrequim 9 (para a embreagem centrífuga 21) ao longo da inclinação da parte de parede superior 28a (parte inclinada 28b).

Adicionalmente, na estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência, pelo menos a parte de suporte (parte de extremidade direita) que suporta a embreagem de múltiplas placas 22 é formada de maneira sólida no eixo principal 5.

De acordo com essa estrutura, enquanto se reduz o processamento do eixo principal 5, sua rigidez é garantida e a redução de diâmetro é alcançada. De acordo, a transmissão 4 pode ser reduzida em tamanho pelo encurtamento das engrenagens no eixo principal 5.

Aqui, o primeiro rotor é a embreagem inicial 21, mas pode ser qualquer uma que seja suportada por e gire com o virabrequim 9. O primeiro rotor pode, por exemplo, ser um filtro centrífugo (não mostrado) possuindo uma saída, e pode, por exemplo, ser o gerador 27, a engrenagem de acionamento primário 21e, e uma engrenagem de acionamento de bomba de óleo (não mostrada). Quanto a cada uma dessas engrenagens, um percurso de suprimento de óleo adjacente à engrenagem é formado no virabrequim 9, e o óleo suprido para o lado da engrenagem a partir desse percurso de óleo pode ser espalhado para a circunferência externa da engrenagem pelo uso da força centrífuga com a rotação do virabrequim 9.

Adicionalmente, o segundo rotor é a embreagem de mudança de posição 22, mas pode ser qualquer um que seja suportado em e gire com o eixo de acionamento disposto em paralelo com relação ao virabrequim 9. O segundo rotor pode ser, por exemplo, a engrenagem acionada primária 22e.

É notado que a presente invenção não está limitada às modalidades acima, e pode ser aplicada, por exemplo, a um motor possuindo um cilindro em um virabrequim, e vários tipos de motores alternados tal como motores tipo DOHC e motores de múltiplos cilindros tipo V ou paralelos. Adi-

cionalmente, o veículo tipo veículo com sela no qual o motor é montado inclui não apenas uma motocicleta (incluindo uma bicicleta motorizada e um veículo tipo lambreta), mas um veículo de três rodas (incluindo um veículo possuindo duas rodas dianteiras e uma roda traseira em adição a um veículo possuindo uma roda dianteira e duas rodas traseiras) ou um veículo de quatro rodas.

A estrutura nas modalidades acima é um exemplo da presente invenção, e várias mudanças e modificações são possíveis sem se distanciar da visão geral da presente invenção.

#### 10 LISTAGEM DE REFERÊNCIA

- 1 motor;
- 5 eixo principal (segundo eixo de acionamento, eixo principal);
- 6 eixo contrário (eixo contrário);
- 9 virabrequim (primeiro eixo de acionamento, virabrequim);
- 15 21 embreagem centrífuga (primeira embreagem, primeiro rotor);
- 21a embreagem externa;
- 21b embreagem interna;
- 22 embreagem de múltiplas placas (segunda embreagem, segundo rotor);
- 20 28 alojamento de embreagem (alojamento de rotor);
- 28a parte de parede superior;
- 28c parte de parede externa (parte de parede vertical);
- 61 nervura;
- 62a sulco dianteiro (sulco);
- 25 63a sulco traseiro (sulco);
- 72 segundo percurso de óleo (percurso de óleo);
- 77 primeiro furo de suprimento de óleo (percurso de suprimento de óleo);
- 78 segundo furo de suprimento de óleo (saída de óleo, parte de descarga de óleo);
- 30 78a espaço (saída de óleo, parte de descarga de óleo);
- T linha reta (segmento de linha); e
- CP ponto intermediário.

## REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência, caracterizada pelo fato de que compreende:

5 uma primeira embreagem (21) suportada por um primeiro eixo de acionamento (9);

uma segunda embreagem (22) suportada por um segundo eixo de acionamento (5) que está em paralelo ao primeiro eixo de acionamento (9) e capaz de transmitir uma potência do primeiro eixo de acionamento;

10 um alojamento de embreagem (28) alojando a primeira embreagem (21) e a segunda embreagem (22);

a primeira embreagem (21) incluindo:

uma embreagem interna (21b) girando de forma integrada com o primeiro eixo de acionamento (9); e

15 uma embreagem externa (21a) disposta em uma circunferência externa da embreagem interna (21b);

a segunda embreagem (22) se sobrepondo parcialmente à primeira embreagem (21) em vista de uma direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9), e sendo dispostas de modo a serem desviadas com relação à primeira embreagem (21) na direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9);

em que a estrutura de suprimento de óleo inclui adicionalmente:

20 um percurso de suprimento de óleo (77) aberto na direção do interior da primeira embreagem (21) para suprir óleo para a primeira embreagem (21) a partir de um percurso de óleo (72) formado em torno de um eixo geométrico do primeiro eixo de acionamento (9);

saídas de óleo (78, 78a) fornecidas para a embreagem externa (21a) da primeira embreagem (21); e

30 uma nervura (61) se estendendo para baixo a partir de uma parte de parede superior (28a) do alojamento de embreagem (28) acima da segunda embreagem (22) em vista da direção axial.

2. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de

que a segunda embreagem (22) é disposta adjacente à primeira embreagem (21) em vista da direção axial, uma parte de parede vertical (28c) em um lado de uma extremidade do alojamento de embreagem (28) na direção axial e a parte de parede superior (28a) são interconectadas uma à outra, e a nervura (61) é acoplada à parte de parede vertical (28c) e a parte de parede superior (28a), e se estende a partir da parte de parede vertical (28c) na direção da outra extremidade da direção axial.

3. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que os sulcos (62a, 63a) se estendendo a partir da parte de parede vertical (28c) para uma posição intermediária da segunda embreagem (22) na direção axial são formados em um lado de borda inferior da nervura (61).

4. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizada pelo fato de que a nervura (61) é disposta acima de um segmento de linha (T) unindo um centro axial do primeiro eixo de acionamento (9) e um centro axial do segundo eixo de acionamento (5) em vista da direção axial e na direção do segundo eixo de acionamento (5) a partir de um ponto intermediário (CP) do segmento de linha (T).

5. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a primeira embreagem (21) e a segunda embreagem (22) giram de forma oposta, e giram para mover as partes superiores para longe da nervura (61).

6. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que o primeiro eixo de acionamento (9) é um virabrequim (9) de um motor, e o segundo eixo de acionamento (5) é um eixo principal (5) de uma transmissão, um centro axial do eixo principal (5) é disposto acima do centro axial do virabrequim (9) e um centro axial de um eixo contrário (6) da transmissão, e a parte de parede superior (28a) inclina para baixo a partir de cima do eixo principal (5) para cima do virabrequim (9).

7. Estrutura de suprimento de óleo do mecanismo de transmissão de potência de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que a primeira embreagem (21) é uma embreagem centrífuga (21), e a segunda embreagem (22) é uma embreagem de múltiplas placas (22), e no eixo principal (5), pelo menos uma parte suportando a embreagem de múltiplas placas (22) é formada de maneira sólida.

8. Estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de potência, compreendendo:

um primeiro rotor (21) suportado por um primeiro eixo de acionamento (9);

um segundo rotor (22) suportado por um segundo eixo de acionamento (5) paralelo ao primeiro eixo de acionamento (9); e

um alojamento de rotor (28) alojando o primeiro rotor (21) e o segundo rotor (22),

o segundo rotor (22) se sobrepondo parcialmente com o primeiro rotor (21) em vista de uma direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9), e sendo disposto para ser desviado com relação ao primeiro rotor (21) na direção axial de cada um dos eixos de acionamento (5, 9),

caracterizada pelo fato de que a estrutura de suprimento de óleo inclui adicionalmente:

um percurso de suprimento de óleo (77) adjacente a e aberto para o primeiro rotor (21) para suprir óleo de um percurso de óleo (72) formado em um centro axial do primeiro eixo de acionamento (9) para o primeiro rotor (21);

as partes de saída de óleo (78, 78a) fornecidas em uma circunferência externa do primeiro rotor (21); e

uma nervura (61) se estendendo para baixo a partir de uma parte de parede superior (28a) do alojamento de rotor (28) acima do segundo rotor (22) em vista da direção axial.

FIG. 1

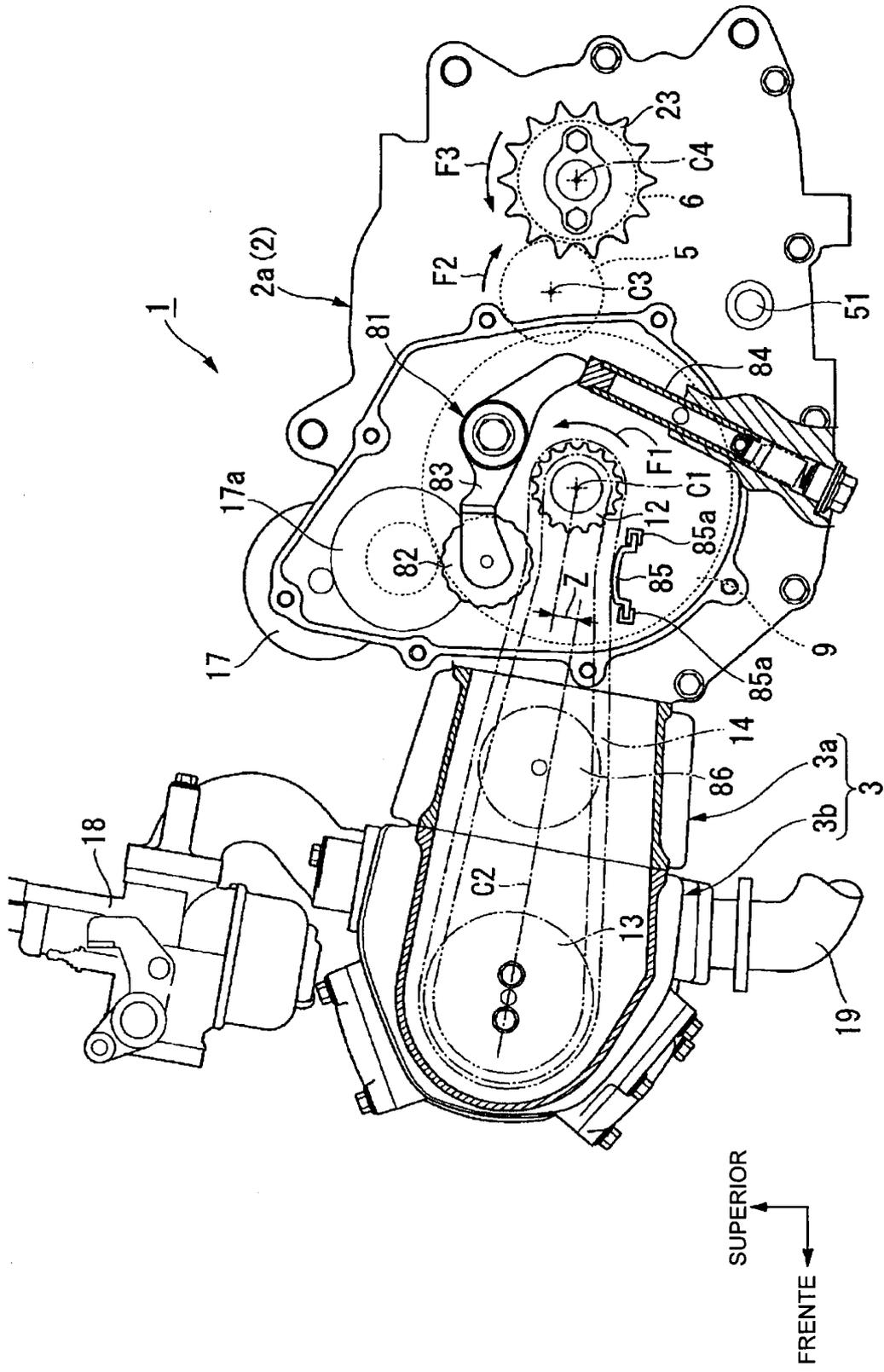


FIG. 2

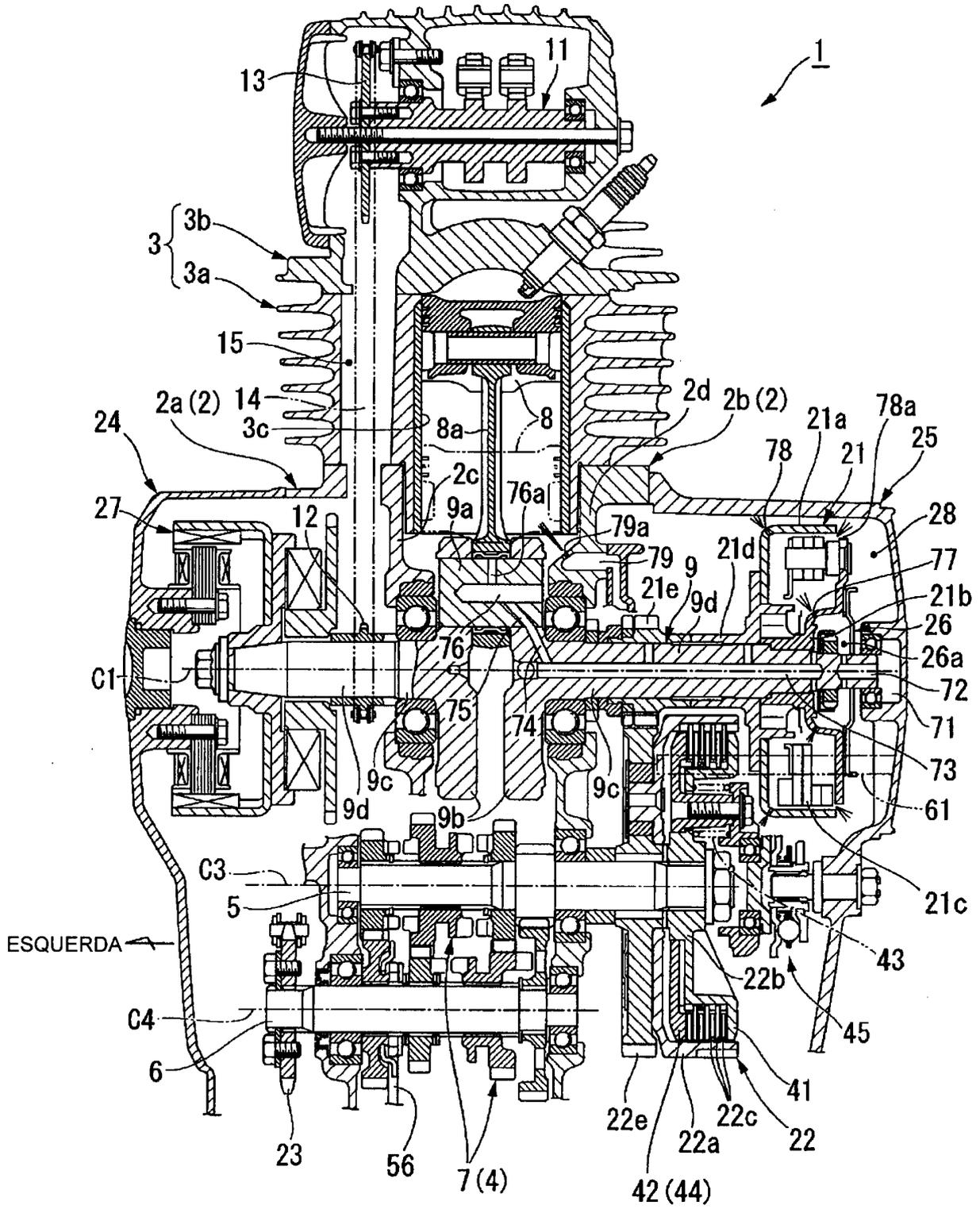


FIG. 3

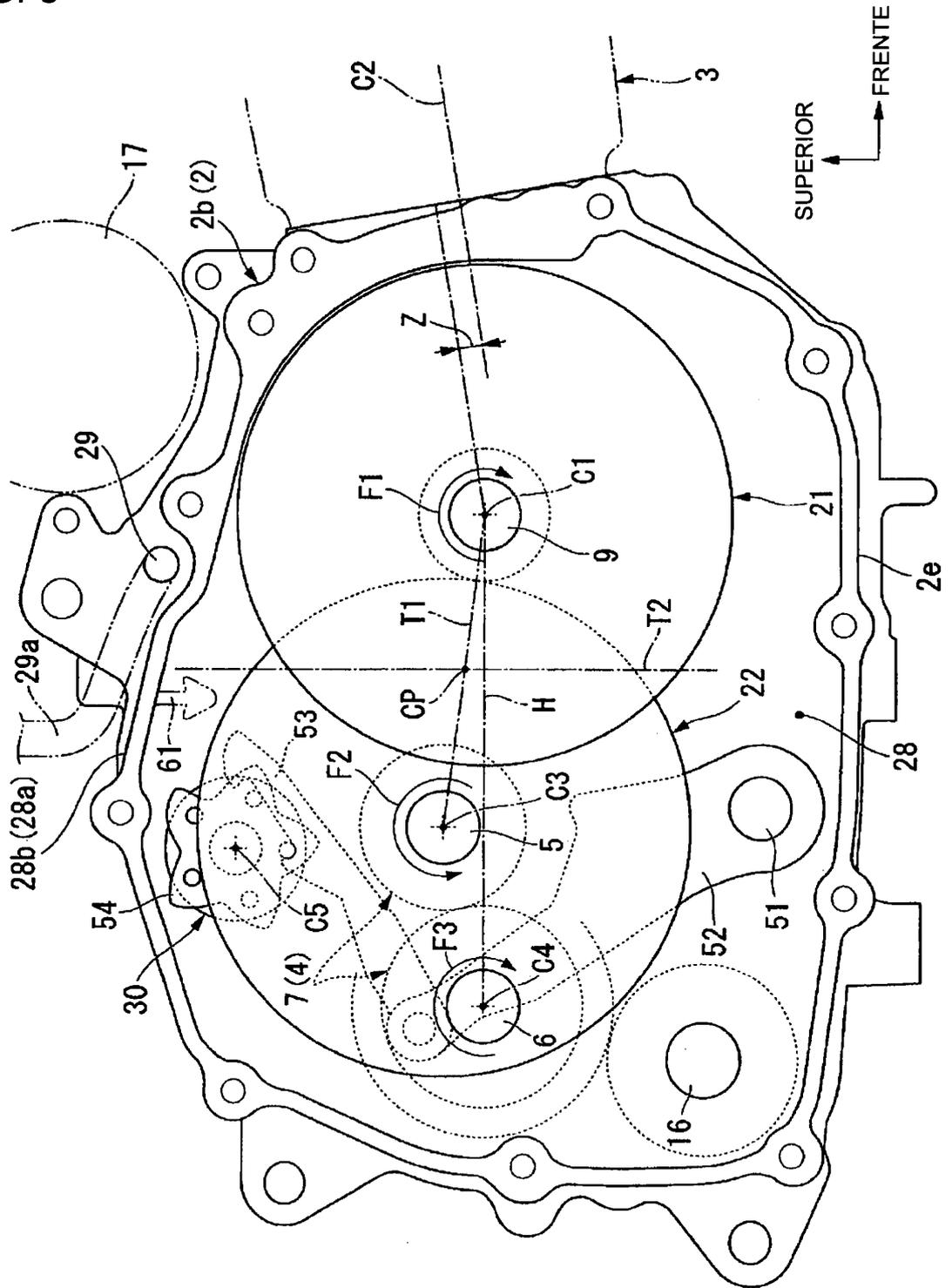


FIG. 4

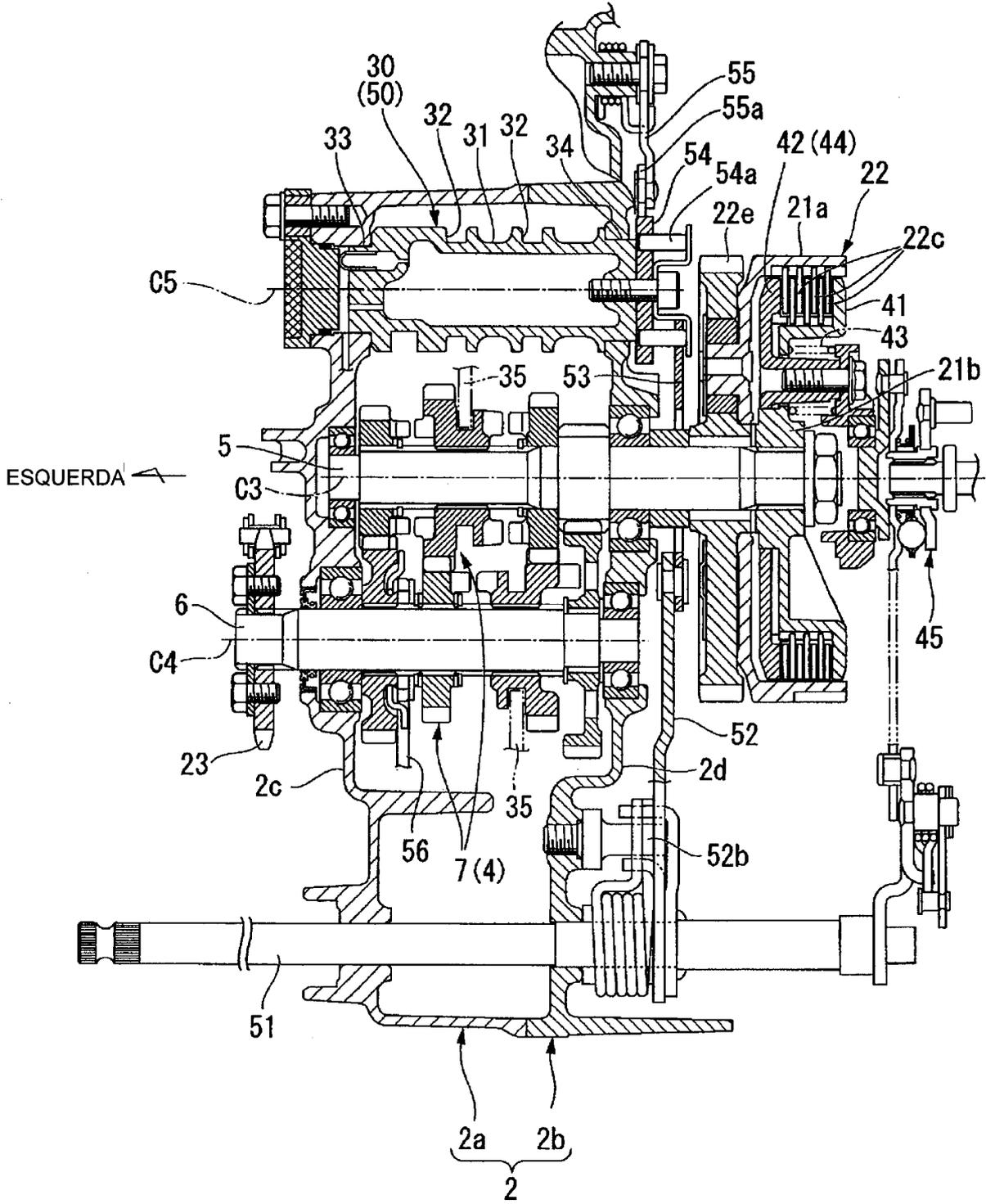


FIG. 5

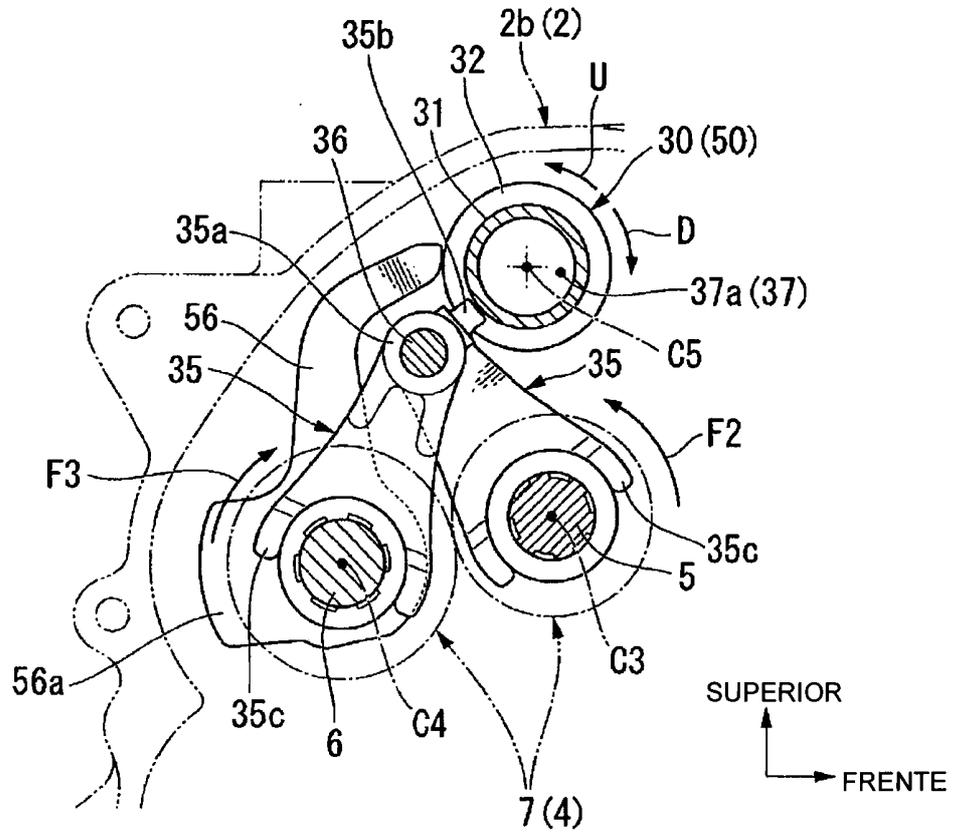


FIG. 6

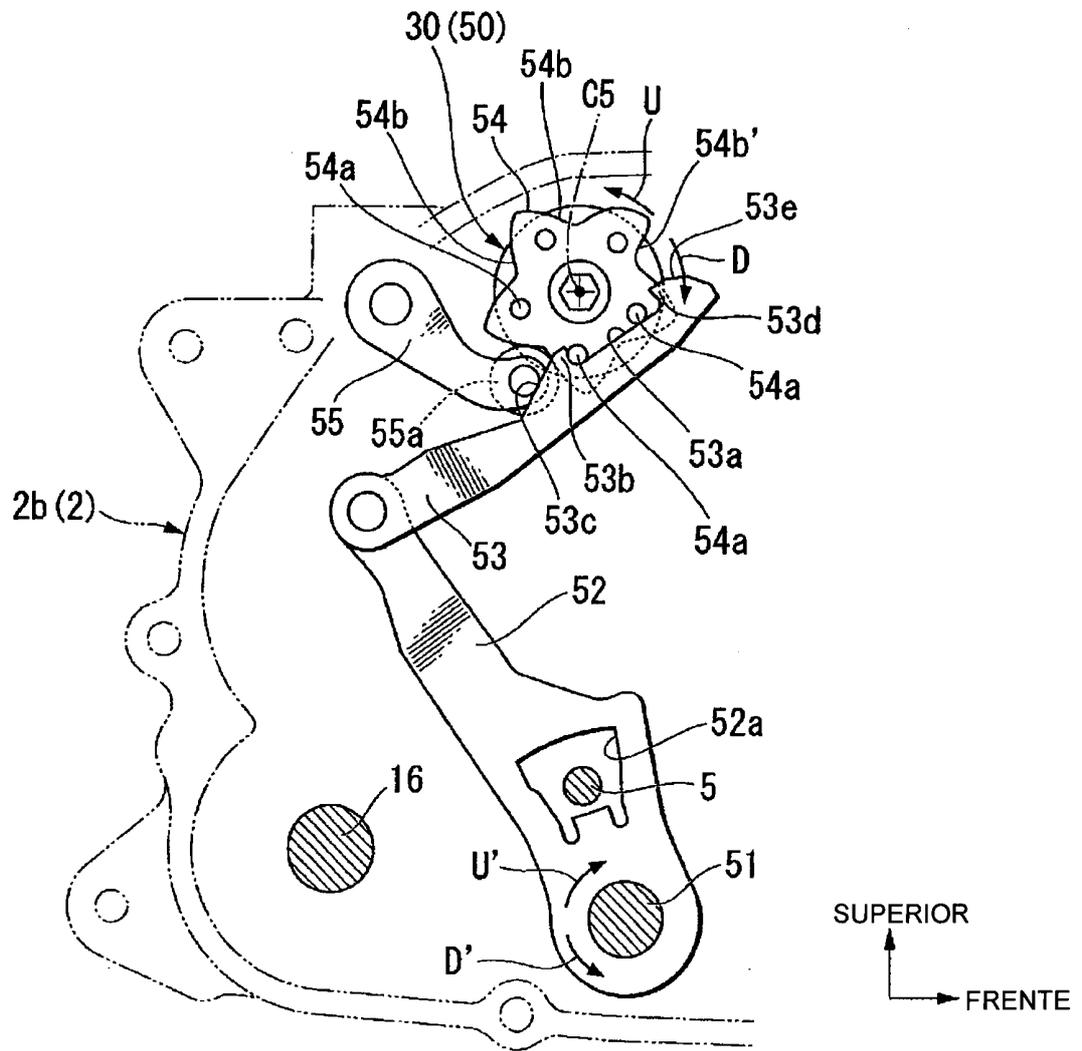


FIG. 7

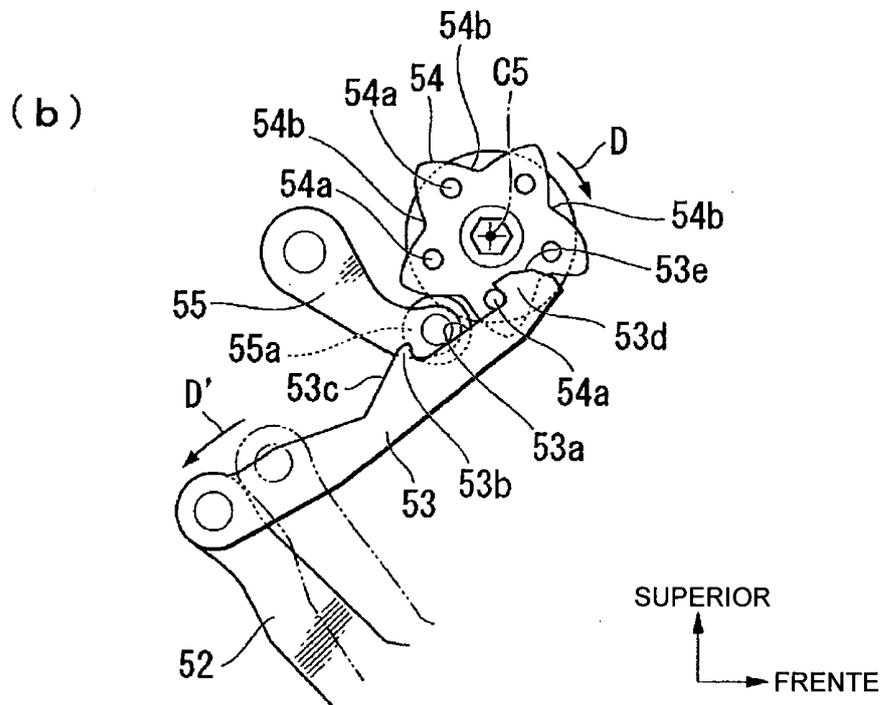
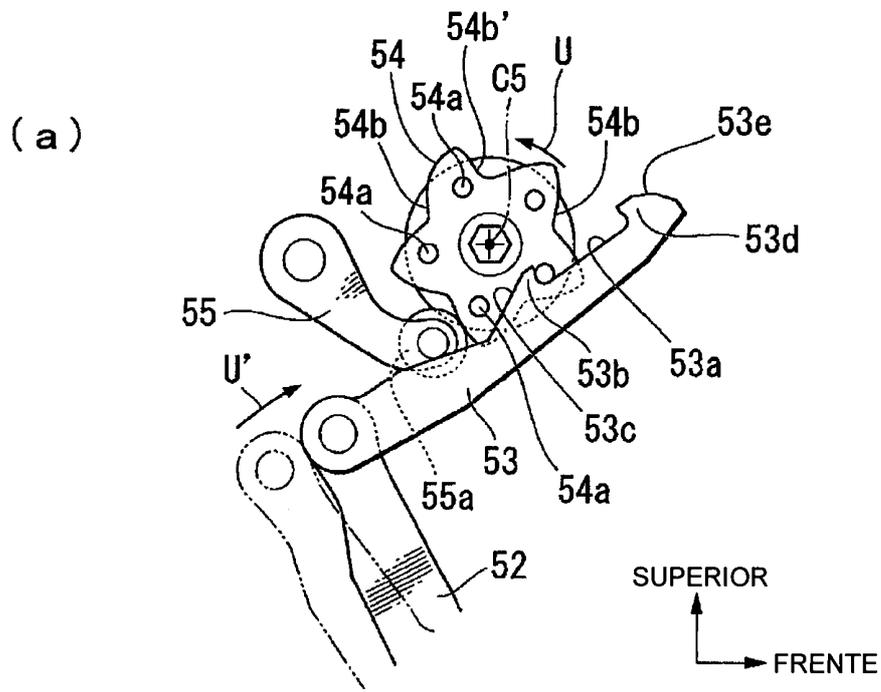
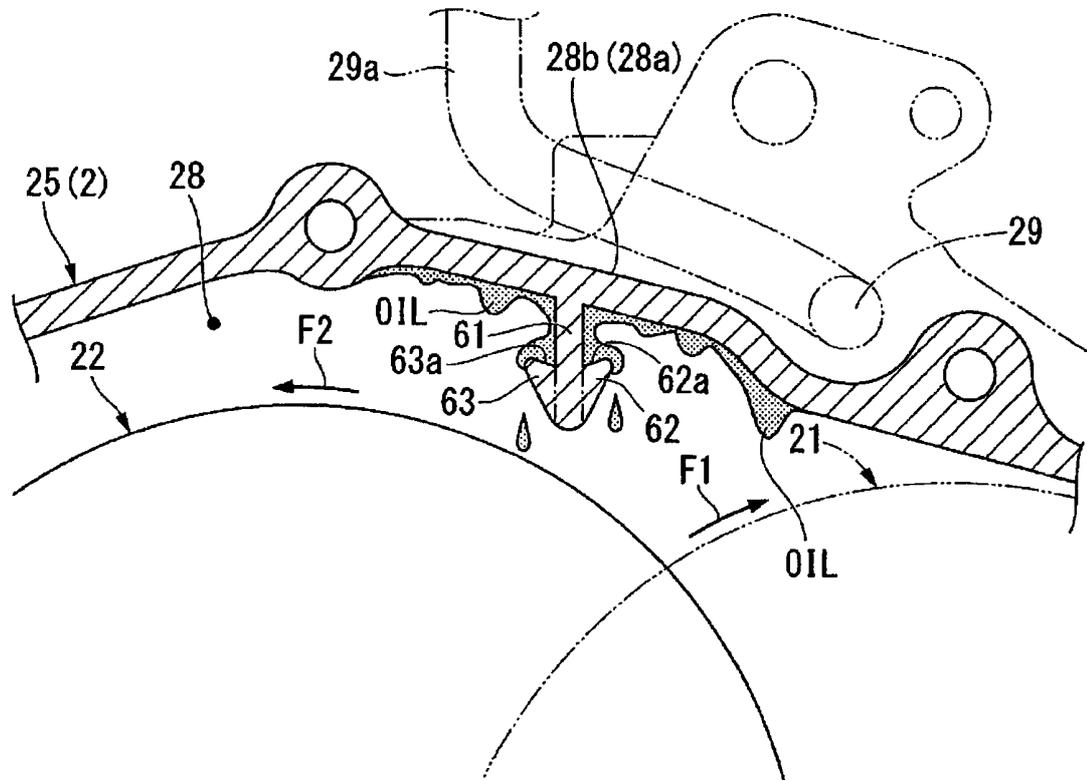
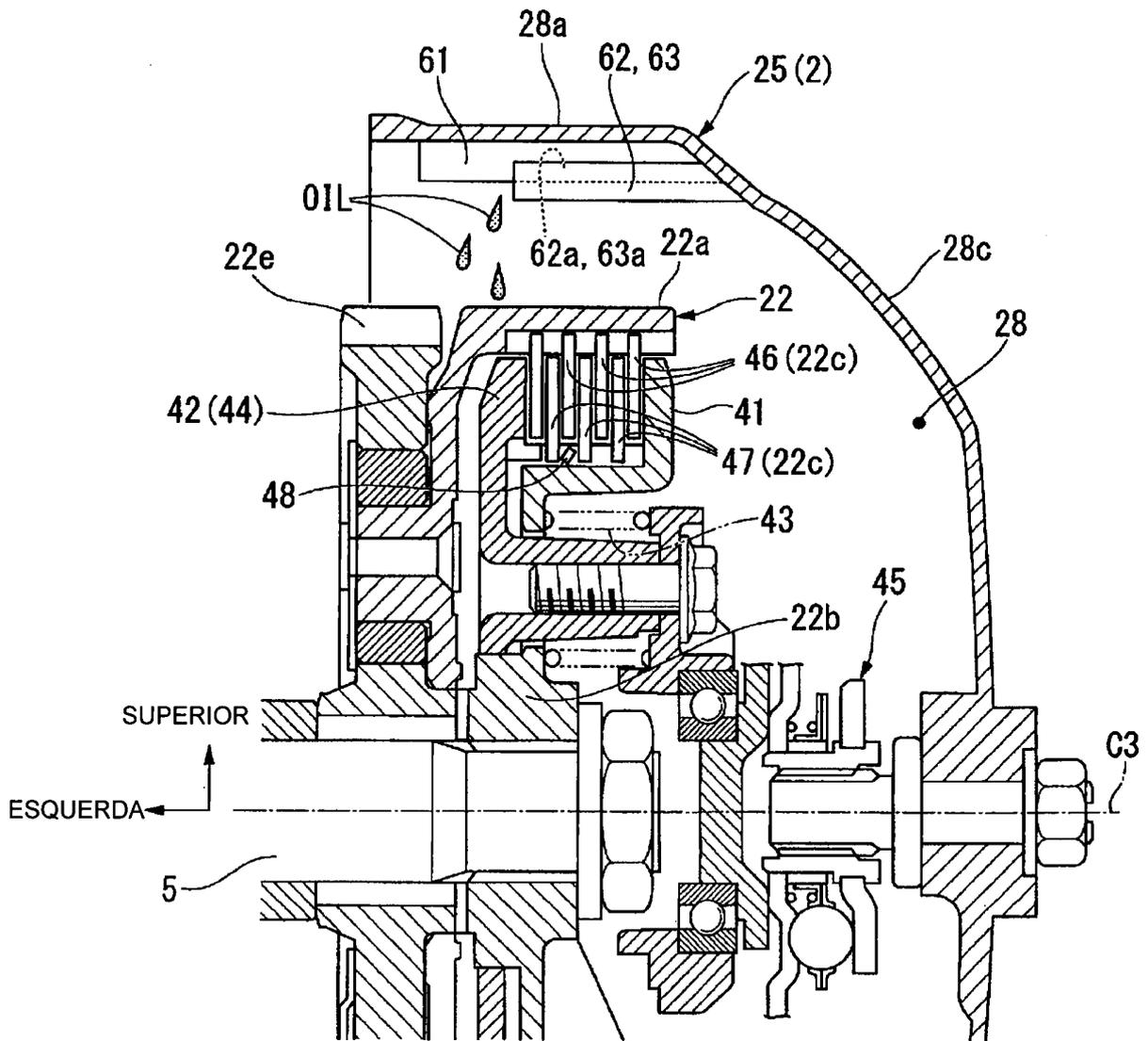


FIG. 8



SUPERIOR  
↑  
FRETE →

FIG. 9



## RESUMO

Patente De Invenção: "**ESTRUTURA DE SUPRIMENTO DE ÓLEO DE UM MECANISMO DE TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA**".

5 Para aperfeiçoar o suprimento de óleo para ambas as embrea-  
gens pela utilização de óleo espirrado em um carter efetivamente, em uma  
estrutura de suprimento de óleo de um mecanismo de transmissão de po-  
tência possuindo separadamente uma embreagem de partida e uma embre-  
agem de mudança de posição.

### Meios para Solução

10 Um primeiro furo de suprimento de óleo (77) aberto na direção  
de dentro de uma embreagem centrífuga (21) para suprir óleo a partir de um  
segundo percurso de óleo (72) formado em um centro axial de um virabre-  
quim (9) para a embreagem centrífuga (21), um segundo furo de suprimento  
de óleo (78) e um espaço (78a) aberto na direção de uma embreagem de  
15 múltiplas placas (22) fornecida para uma embreagem externa (21a) da em-  
breagem centrífuga (21), e uma nervura (61) se estendendo para baixo a  
partir de uma parte de parede superior de um alojamento de embreagem  
(28) acima da embreagem de múltiplas placas (22) em vista axial são forne-  
cidas.