



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 337 352**

51 Int. Cl.:
F16D 13/74 (2006.01)
F01M 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03745705 .8**
96 Fecha de presentación : **08.04.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1498628**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

54 Título: **Estructura lubricante de mecanismo de embrague de motor.**

30 Prioridad: **08.04.2002 JP 2002-105023**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.04.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.04.2010

73 Titular/es:
YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es: **Oishi, Akifumi y**
Ishida, Yousuke

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 337 352 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 337 352 T3

DESCRIPCIÓN

Estructura lubricante de mecanismo de embrague de motor.

5 La invención se refiere a un motor con un mecanismo de embrague según el preámbulo de la reivindicación 1, cf. JP-A-58-148 211. Además, la invención se refiere a un vehículo, en particular una motocicleta.

10 Un motor, tal como un motor de motocicleta, por ejemplo, está provisto generalmente de un mecanismo de embrague para transmitir o interrumpir la transmisión de la rotación de un cigüeñal a un eje de salida.

15 JP-A-2001-003723 describe un tipo de mecanismo de embrague que es un mecanismo de embrague centrífugo automático en el que un embrague exterior en forma de copa con un extremo axial abierto está fijado al lado de salida de un eje rotacional, y un elemento de entrada está situado en el embrague exterior y fijado a su lado de entrada.

20 Otro tipo convencional de mecanismo de embrague se describe en JP-B-H06-065894 que es un mecanismo de embrague multiplaca de tipo húmedo en el que una pluralidad de placas de embrague interior y exterior están interpuestas entre un embrague exterior fijado al lado de entrada de un eje rotacional, y un embrague interior fijado a su lado de salida.

25 Mientras tanto, en los mecanismos de embrague anteriores, hay que suministrar aceite lubricante entre el embrague exterior y el elemento de entrada o entre las placas de embrague interior y exterior para evitar que dichos componentes se agarroten por calor.

30 Mientras que ningún documento describe una estructura especial para lubricar fijamente el mecanismo de embrague, se supone que el mecanismo de embrague es lubricado de tal manera convencional que el mecanismo propiamente dicho salpique aceite lubricante sobre sus componentes que hay en la porción inferior de un cárter y análogos.

35 Además, se conoce una estructura lubricante de mecanismo de embrague convencional, donde el aceite lubricante es sometido a presión por una bomba de aceite lubricante y suministrado al mecanismo de embrague. Aunque el mecanismo de embrague puede ser lubricado con certeza de esta forma, surge el problema de que la bomba de aceite lubricante puede aumentar el tamaño del motor o de que la estructura general del sistema lubricante puede ser compleja.

40 Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un motor mejorado que tiene una estructura lubricante de mecanismo de embrague capaz de realizar una operación de lubricación suficiente con una estructura simplificada de suministro de aceite lubricante.

45 Otro objeto de la invención es proporcionar un vehículo, en particular una motocicleta, que tiene un motor mejorado.

50 Para un motor del tipo anterior, este objeto se logra de manera novedosa incluyendo las características distintivas de la presente reivindicación 1.

55 Preferiblemente, al menos parte del mecanismo de embrague está situada en una zona sobre la que el aceite lubricante se difunde desde la porción de conexión de la biela y la muñequilla.

60 Además, preferiblemente el mecanismo de embrague tiene un embrague exterior en forma de cuenco que incluye un extremo abierto en su lado de extremo axial, y donde el extremo abierto del embrague exterior se dirige a o está situado dentro de una zona de salpicadura de aceite lubricante.

65 Según una realización, el mecanismo de embrague es un embrague multiplaca donde un embrague interior está dispuesto coaxialmente en el embrague exterior, estando conectado uno de los embragues interior y exterior a un lado de entrada del eje rotacional y el otro a su lado de salida, y donde una pluralidad de placas de embrague interior y exterior están interpuestas entre los embragues interior y exterior.

70 Según otra realización, el mecanismo de embrague es un embrague centrífugo automático, donde un elemento de entrada está dispuesto en el embrague exterior, estando configurado el elemento de entrada para girarse en virtud de una fuerza centrífuga y por ello llegar a tope con una superficie interior del embrague exterior, y donde el elemento de entrada y el embrague exterior están conectados al lado de entrada y el lado de salida del eje rotacional, respectivamente.

75 Más preferiblemente, una pluralidad de hendiduras están formadas en una pared circunferencial exterior del embrague exterior de tal manera que pasen a su través a un interior del embrague exterior, y donde se hace que las hendiduras se abran en una dirección en la que el aceite lubricante salpica.

80 También se prefiere que el mecanismo de embrague esté dispuesto en una cámara de embrague separada de una cámara de cigüeñal que aloja la porción de conexión y los brazos de manivela, y donde un agujero de introducción está dispuesto entre las dos cámaras para permitir que el aceite lubricante salpicado entre en la cámara de embrague.

ES 2 337 352 T3

Preferiblemente el agujero de introducción se ha formado de tal manera que se expanda entre zonas en ambos lados de un plano incluyendo el eje rotacional y el cigüeñal.

5 Según otra realización preferida, se facilita una porción de guía adaptada para recibir el aceite lubricante salpicado y para guiar más aceite lubricante así recibido al interior del mecanismo de embrague que a su exterior.

Más preferiblemente, la porción de guía incluye una porción de recepción lubricante dispuesta de tal manera que mire al aceite lubricante salpicado para recibir el aceite lubricante salpicado y una porción de guía secundaria, que se extiende desde la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior, configurada para guiar
10 aceite lubricante recibido por la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior.

Otra realización preferida prevé que una polea de lado de accionamiento de una transmisión de variación continua seca de correa en V esté montada en un primer extremo del cigüeñal y que un agujero de suministro de aceite se
15 extiende desde un segundo extremo del cigüeñal para comunicar con la porción de conexión para proporcionar un suministro de aceite lubricante a la porción de conexión y también a una zona de salpicadura de lubricante.

Más preferiblemente, un engranaje de salida está dispuesto cerca del extremo abierto del embrague exterior y en el que el extremo abierto y el engranaje de salida están situados dentro de la zona de salpicadura de aceite lubricante.

20 Dado que el aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de una muñequilla y un extremo (grande) de una biela se dirige a un mecanismo de embrague, es posible suministrar una gran cantidad de aceite lubricante que se difunde desde la porción de conexión por la presión de alimentación del aceite lubricante propiamente dicho suministrado a la porción de conexión o por fuerza centrífuga. Así se puede evitar que el mecanismo de embrague se
25 agarrote por calor sin emplear una estructura especial de suministro de aceite lubricante.

Dado que al menos parte del mecanismo de embrague está situada preferiblemente en la zona sobre la que el aceite lubricante se difunde desde la porción de conexión, es posible dirigir con seguridad el aceite lubricante difundido al mecanismo de embrague.

30 Además, dado que el mecanismo de embrague está situado preferiblemente de modo que el agujero de un embrague exterior se dirija a la zona de difusión de aceite lubricante, es posible dirigir con seguridad el aceite lubricante difundido al mecanismo de embrague a través del agujero del embrague exterior.

35 Dado que, preferiblemente, una pluralidad de hendiduras formadas en la pared periférica del embrague exterior de manera que pasen a través del interior se dirigen y abren en la dirección de difusión de aceite lubricante, es posible dirigir con mayor seguridad el aceite lubricante al mecanismo de embrague.

Dado que, según una realización, el mecanismo de embrague está situado en una cámara de embrague separada de una cámara de cigüeñal y un agujero de entrada para permitir la entrada del aceite lubricante se ha formado en una
40 pared divisoria de la cámara de embrague y la cámara de cigüeñal, y/o dado que el agujero de entrada se dirige en la dirección de difusión de aceite lubricante y es suficientemente grande, es posible dirigir el aceite lubricante desde la cámara de cigüeñal a la cámara de embrague a través del agujero de entrada, de modo que el mecanismo de embrague se pueda lubricar con dicha estructura simple mientras se recibe en la cámara de embrague.

45 Además, preferiblemente el aceite lubricante difundido es recibido y dirigido al interior del mecanismo de embrague. Por lo tanto, es posible suministrar con mayor seguridad el aceite lubricante dirigido al interior a las porciones entre las placas de embrague exterior e interior o a la porción entre un elemento de entrada y el embrague exterior por fuerza centrífuga, de modo que se pueda evitar que dichos componentes se agarroten por calor.

50 En un vehículo, en particular una motocicleta, el objeto anterior se logra de una manera novedosa porque el vehículo incluye un motor según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12.

Otras realizaciones preferidas son la materia de las reivindicaciones secundarias.

55 A continuación, la invención se describirá con más detalle por medio de sus realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta que emplea una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor según una realización de la invención.
60

La figura 2 es una vista en sección en planta que se extiende a lo largo de la línea II-II en la figura 6 del motor anterior.

La figura 3 es una vista en sección en planta del mecanismo CVT y la porción de mecanismo de embrague centrí-
65 fugo del motor anterior.

La figura 4 es una vista lateral derecha del motor anterior.

ES 2 337 352 T3

La figura 5 es una vista lateral izquierda del motor anterior.

La figura 6 es una vista lateral derecha del motor anterior con el mecanismo CVT y el mecanismo de embrague centrífugo quitado.

La figura 7 es una vista lateral derecha del cárter del motor anterior.

La figura 8 es una vista en sección posterior a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 5 del cárter anterior.

La figura 9 es una vista en sección posterior del mecanismo de arranque por pedal del motor anterior según se ve a lo largo de la línea IX-IX en la figura 5.

La figura 10 es una vista en sección del anterior mecanismo de arranque por pedal.

La figura 11 es una vista en sección posterior que representa el recorrido de aceite lubricante del motor anterior.

La figura 12 es una vista en sección del mecanismo de embrague centrífugo anterior.

La figura 13 es una vista lateral del embrague exterior del mecanismo de embrague centrífugo anterior.

La figura 14 es una vista frontal del mecanismo de embrague centrífugo anterior.

La figura 15 es una vista ampliada en sección de una parte esencial del mecanismo de embrague centrífugo anterior.

La figura 16 es una vista ampliada en sección de una parte esencial del mecanismo de embrague centrífugo anterior.

Y la figura 17 es una vista en sección de la polea accionada convencional en uso general.

Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos anexos. A propósito, los términos “derecho” e “izquierdo” en el sentido en que se usan aquí se han de interpretar en la dirección en que mira el motorista sentado en el asiento.

Para describir en términos generales la constitución de una motocicleta 1 representada en los dibujos, un motor 2 de esta realización está montado en la motocicleta 1, un tubo delantero 3 está fijado al extremo delantero de un bastidor de carrocería de vehículo 1a para soportar una horquilla delantera 5 que es capaz de girar a la derecha e izquierda alrededor de su eje y soporta una rueda delantera 4 con un eje, un soporte de brazo trasero 6 fijado a la parte central del bastidor de carrocería de vehículo 1a para soportar un brazo trasero 8 que soporta una rueda trasera 7 con un eje para movimiento basculante hacia arriba y hacia abajo, y un asiento 9 formado por un asiento delantero de motorista 9a y un asiento trasero de motorista 9b está montado en el bastidor de carrocería de vehículo 1a.

El bastidor de carrocería de vehículo 1a está formado por tubos descendentes derecho e izquierdo 1b que se extienden desde el tubo delantero 3 oblicuamente hacia atrás hacia abajo, tubos superiores derecho e izquierdo 1c que se extienden desde los extremos traseros de los tubos descendentes 1b oblicuamente hacia atrás y hacia arriba, y carriles de asiento derecho e izquierdo 1d que se extienden en la dirección longitudinal del vehículo para interconectar los tubos descendentes 1b y los tubos superiores 1c. El bastidor de carrocería de vehículo 1a está rodeado por una cubierta de carrocería de vehículo 10, hecha de resina, formada por una cubierta delantera 10a, un protector de pierna 10b y una cubierta lateral 10c.

El manillar de dirección 11 está fijado al extremo superior de la horquilla delantera 5 y rodeado con una cubierta de manillar 11a. Un amortiguador trasero 12 está suspendido entre el brazo trasero 8 y el soporte de brazo trasero 6.

El motor 2 es un motor monocilindro, de cuatro tiempos, refrigerado por aire, y suspendido entre partes inferiores traseras de los tubos descendentes 1b, con su eje de cilindro A basculado hacia delante aproximadamente 45 grados. El motor 2 incluye una unidad de motor 15, una CVT del tipo de correa en V 16, un mecanismo de embrague centrífugo multiplaca de tipo húmedo 17, y un mecanismo de engranaje reductor 18.

La unidad de motor 15, en descripción general, está constituida por un bloque de cilindro 19, una culata de cilindro 20 colocada en la superficie superior de acoplamiento del bloque de cilindro 19, una cubierta de culata 21 colocada sobre la culata de cilindro 20, y un cárter 22 unido a la superficie de acoplamiento inferior del bloque de cilindro 19 para alojar un cigüeñal 28.

La superficie trasera de la culata de cilindro 20 está provista de un orificio de admisión 20b conectado a un rebaje de combustión 20a. El orificio de admisión 20b está conectado a través de un tubo de admisión 23a a un carburador 23. La superficie delantera de la culata de cilindro 20 está provista de un orificio de escape 20c conectado al rebaje de combustión 20a. Un tubo de escape 24 está conectado al orificio de escape 20c. El tubo de escape 24 se extiende oblicuamente hacia el lado inferior derecho del motor, a lo largo debajo de la caja de transmisión 45 (a describir más tarde) y el lado derecho de una porción abombada 22b de una cámara de aceite lubricante, y oblicuamente hacia atrás

ES 2 337 352 T3

a lo largo de la carrocería de vehículo, y está conectado a un silenciador 25 dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera 7. En el rebaje de combustión 20a se ha insertado una bujía de encendido 30.

5 El bloque de cilindro 19 tiene una cámara de cadena 19a formada en el lado izquierdo y que interconecta el interior del cárter 22 y el interior de la culata de cilindro 20. Una cadena de distribución 34 colocada en la cámara de cadena 19a mueve un árbol de levas 31 que se mueve para abrir y cerrar una válvula de admisión 32 y una válvula de escape 33 con el cigüeñal 28.

10 En el agujero de cilindro del bloque de cilindro 19 se ha insertado un pistón 26 para libre deslizamiento en él. El pistón 26 está conectado al extremo pequeño 27b de una biela 27. La biela 27, en su extremo grande 27a, está conectada a una muñequilla 29 montada entre brazos de manivela derecho e izquierdo 28a y 28b del cigüeñal 28.

15 Un eje de transmisión 47 está colocado detrás y paralelo al cigüeñal 28. Un eje de salida 48 está colocado coaxialmente y a la izquierda del eje de transmisión 47. El eje de salida 48, en su extremo izquierdo, está provisto de un piñón de accionamiento 49 asociado a través de una cadena 50 con un piñón accionado 51 en la rueda trasera 7.

20 Un generador 42 está unido al extremo izquierdo del cigüeñal 28. El generador 42 está constituido con un manguito 43 encajado cónicamente sobre el cigüeñal 28, un rotor 42a fijado al manguito 43, y un estator 42b fijado, en una posición radialmente enfrente del rotor 42a, al cárter de generador 44.

25 El cárter 22 está dividido en el primer cárter 40 en el lado izquierdo en la dirección del cigüeñal y el segundo cárter 41 en el lado derecho. El cárter de generador 44 para alojar el generador 42 está unido extraíblemente al lado exterior, en la dirección del cigüeñal, del primer cárter 40. La caja de transmisión 45, que sirve para alojar la CVT 16, está unida al lado exterior, en la dirección del cigüeñal, del segundo cárter 41.

30 La línea divisoria (B) de los cárteres primero y segundo 40 y 41 está ligeramente desplazada a la izquierda del eje de cilindro (A). Los cárteres primero y segundo 40 y 41 están constituidos, en descripción general, con paredes periféricas primera y segunda 40a y 41a que se abren generalmente hacia fuera en la dirección del cigüeñal, en cuyo lado interior se han formado integralmente paredes de soporte primera y segunda 40b y 41b que soportan el cigüeñal 28.

35 La primera pared de soporte 40b del primer cárter 40 tiene una primera porción de pared de soporte de manivela 40c para soportar, a través de una chumacera izquierda 35, la porción de muñón de manivela izquierda 28c del cigüeñal 28, y una porción de pared de soporte de mecanismo de engranaje reductor 40d formada sobresaliendo de manera escalonada a la izquierda en la dirección del cigüeñal con relación a la primera porción de pared de soporte de manivela 40c.

40 La segunda pared de soporte 41b del segundo cárter 41 tiene una segunda porción de pared de soporte de manivela 41c para soportar la porción de muñón de manivela derecha 28d del cigüeñal 28 a través de una chumacera derecha 36, y una porción de pared de soporte de embrague 41d formada sobresaliendo de manera escalonada a la izquierda en la dirección del cigüeñal con relación a la segunda porción de pared de soporte de manivela 41c.

45 Los brazos de manivela 28a, 28b, y el botón de manivela 29 del cigüeñal 28 están alojados en la cámara de cigüeñal 37 formada con las porciones de pared de soporte de manivela primera y segunda 40c y 41c.

El mecanismo de embrague centrífugo multiplaca de tipo húmedo 17 se aloja en una cámara de embrague 38 formada con la segunda pared periférica 41a y la porción de pared de soporte de embrague 41d. La cámara de embrague 38 está separada de la cámara de cigüeñal 37.

50 Se ha formado una cámara de reducción 39 con la porción de pared de soporte de mecanismo de engranaje reductor 40d y la porción de pared de soporte de embrague 41d para alojar el mecanismo de engranaje reductor 18, y comunica con la cámara de cigüeñal 37.

55 El mecanismo de engranaje reductor 18 tiene un eje de reducción 52 dispuesto paralelo al eje de transmisión 47 entre las porciones de pared de soporte 40d y 41d. La porción lateral derecha del eje de reducción 52 se soporta a través de un cojinete de eje de reducción 53 con la porción de pared de soporte de embrague 41d mientras que su porción lateral izquierda se soporta a través de un cojinete de eje de reducción 54 con un rebaje 40e formado en la porción de pared de soporte de mecanismo de engranaje reductor 40d. Un engranaje pequeño de reducción primaria 74 capaz de producir rotación relativa está unido al eje de transmisión 47 colocado en la cámara de embrague 38. Un engranaje grande de reducción primaria 75 que engancha con el engranaje pequeño de reducción primaria 74 se fija con una llave al eje de reducción 52. El eje de reducción 52 situado en la cámara de reducción 39 está formado integralmente con un engranaje pequeño de reducción secundaria 52a. Un engranaje grande de reducción secundaria 48a que engancha con el engranaje pequeño de reducción secundaria 52a está formado integralmente con el eje de salida 48.

65 El eje de salida 48 está colocado coaxialmente con el eje de transmisión 47. La porción de extremo derecho del eje de salida 48 está dispuesta con un agujero de soporte 48b de manera rebajada en el que se ha de introducir la porción de extremo izquierdo del eje de transmisión 47. La porción de extremo derecho del eje de salida 48 se soporta con la porción de extremo izquierdo del eje de transmisión 47 a través de un cojinete 76 unido en el agujero de soporte 48b.

ES 2 337 352 T3

La porción de extremo izquierdo del eje de salida 48 se pasa a través y soporta con la porción de pared de soporte de mecanismo de engranaje reductor 40d del primer cárter 40 a través de un cojinete 77. El piñón de accionamiento 49 está fijado a la porción de extremo sobresaliente del eje de salida 48.

5 La CVT del tipo de correa en V 16 está constituida con la polea de accionamiento 55 unida a la porción de extremo exterior derecho del cigüeñal 28, la polea movida 56 unida al extremo exterior derecho del eje de transmisión 47, y la correa en V 57 dirigida alrededor de la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56 para conectar una con otra.

10 La correa en V 57 se hace de resina resistente al calor y duradera. Los detalles de la formación son los siguientes. Se colocan sucesivamente gran número de bloques de resina 57a, hechos de un material, tal como resina de poliamida, mezclado con fibras de carbono o fibras de aramida y en forma de H de lado, y se unen conjuntamente encajando encima de ellos pares de elementos de conexión en forma de aro 57b hechos de caucho altamente resistente al calor.

15 La polea de accionamiento 55 está formada por una mitad de polea fija 55a y una mitad de polea móvil 55b, con la primera fijada a la porción de extremo derecho del cigüeñal 28 mientras que la última está colocada en el lado interior, en la dirección del cigüeñal, de la mitad de polea fija 55a, dispuesta de manera que sea axialmente deslizante y rotativa conjuntamente con el cigüeñal 28 a través de un aro deslizante 59. Una placa excéntrica 58 y el aro de deslizamiento 59 están enchavetados sobre la porción de extremo derecho del cigüeñal 28, en cuyo lado axialmente exterior está montada la mitad de polea fija 55a y fijada por medio de una tuerca de bloqueo 60. Lastres cilíndricos 61
20 están colocados entre la mitad de polea móvil 55b y la placa excéntrica 58. Cuando el cigüeñal 28 gira más rápido, los lastres 61 se mueven radialmente hacia fuera por fuerza centrífuga para mover la mitad de polea móvil 55b axialmente hacia fuera y aumentar el radio de dirección de la polea. Como resultado, la relación de reducción disminuye.

25 La polea movida 56 está formada por una mitad de polea fija 56a y una mitad de polea móvil 56b, con la primera fijada a la porción de extremo exterior derecho del eje de transmisión 47 mientras que la última está colocada en el lado exterior, en la dirección del cigüeñal, de la mitad de polea fija 56a, de manera que sea axialmente deslizante. Un aro cilíndrico deslizante 62 fijado a la porción axialmente central de la mitad de polea fija 56a está enchavetado sobre el eje de transmisión 47. Un elemento saliente cilíndrico 63 fijado a la porción axialmente central de la mitad de polea móvil 56b está montado, de manera que sea axialmente móvil, sobre el aro de deslizamiento 62. Pasadores de guía 64
30 colocados en el aro de deslizamiento 62 enganchan con ranuras de deslizamiento 63a formadas en el elemento saliente 63 de modo que los pasadores de guía 64 puedan deslizarse y la mitad de polea móvil 56b pueda girar conjuntamente con la mitad de polea fija 56a.

35 En la porción de extremo delantero del aro de deslizamiento 62 está unido un elemento de recepción de muelle 65 en forma de placa anular por medio de un aro de retención 65a. Un muelle helicoidal 67 para empujar constantemente la mitad de polea móvil 56b hacia la mitad de polea fija 56a está interpuesto entre el elemento de recepción de muelle 65 y la mitad de polea móvil 56b.

40 La polea movida 56 es empujada a una posición rebajada desde la porción de extremo delantero 62a del aro de deslizamiento 62 y está fijada al eje de transmisión 47 por medio de una tuerca de bloqueo 66 enroscada en el extremo delantero 47a del eje de transmisión 47.

45 Aquí, el diámetro interior del aro de deslizamiento 62 está escalonado a un diámetro mayor que el diámetro exterior del eje de transmisión 47, y la porción de extremo delantero 47a del eje de transmisión 47 está escalonada a un diámetro más pequeño. La tuerca de bloqueo 66 y la arandela 66a se pueden colocar suavemente en una posición hundida en el aro de deslizamiento 62. De esta forma, es posible colocar la tuerca de bloqueo 66 en una posición rebajada en la dirección del cigüeñal desde el elemento de recepción de muelle 65 para el muelle helicoidal 67.

50 Dado que esta realización está dispuesta de manera que la mitad de polea móvil 56b de la polea movida 56 unida al eje de transmisión 47 esté situada en el lado exterior en la dirección del cigüeñal de la mitad de polea fija 56a, es posible asegurar un espacio libre en el lado interior de la polea movida 56 del eje de transmisión 47 y utilizar el espacio para colocar el mecanismo de embrague centrífugo 17 junto a la mitad de polea fija 56a. Esto hace posible colocar coaxialmente el eje de salida 48 en la parte del eje de transmisión 47 situada en el lado enfrente de la polea movida 56 sin incrementar la anchura del motor.
55

Como resultado, a diferencia de la disposición convencional de colocar el eje de salida detrás del eje de transmisión, el tamaño del motor se puede reducir en la dirección longitudinal del vehículo.

60 Dado que esta realización está dispuesta de modo que la tuerca de bloqueo 66 se coloque en una posición axialmente rebajada usando el elemento de recepción de muelle 65 que soporta el muelle helicoidal 67 para empujar la mitad de polea móvil 56b contra la mitad de polea fija 56a, es posible impedir que la dimensión del motor aumente en la dirección a lo ancho del vehículo reduciendo la cantidad que el muelle helicoidal 67 sobresale hacia el lado exterior en la dirección del eje de transmisión con una construcción simple, asegurando al mismo tiempo la longitud necesaria del muelle helicoidal 67.
65

En otros términos, en una construcción representada, por ejemplo, en la figura 17 en la que un aro deslizante 201 se fija a un eje de transmisión 200 apretando una tuerca de bloqueo 203 en la superficie exterior de extremo del aro de deslizamiento 201, una caja de transmisión 204 sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo según

ES 2 337 352 T3

el tamaño de la tuerca de bloqueo 203. En contraposición a lo anterior, esta realización está dispuesta de manera que la tuerca de bloqueo 66 se coloque en una posición axialmente rebajada desde el extremo exterior del elemento de recepción de muelle 65, de modo que la proyección de la caja de transmisión 45 se reduzca la dimensión (t), aproximadamente 10 mm.

5

Dado que el muelle helicoidal 67 está situado en el lado axialmente exterior, se puede realizar fácilmente el mantenimiento del muelle helicoidal 67 después de sacar solamente el aro de retención 65a. Si la mitad de polea móvil se colocase dentro de la mitad de polea fija, o si el muelle helicoidal se colocase axialmente en el lado interior, la eficiencia de la operación de servicio sería pobre porque habría que quitar toda la polea movida.

10

La caja de transmisión 45 está constituida de manera que esté generalmente sellada y se forma de modo que esté separada o sea independiente del cárter 22 en una forma elíptica según se ve desde la derecha (figura 4) con el fin de cubrir la mayor parte del lado superior del cárter 22. La caja de transmisión 45 está formada con un cárter de resina 45a en forma de caja con fondo que se abre hacia el lado exterior en la dirección del cigüeñal, y una tapa de aluminio 45b que cierra herméticamente el agujero, y está fijada al segundo cárter 41 con pernos 70. Entre la pared inferior 45c del cárter 45a y el segundo cárter 41 se ha dispuesto un espacio (a), que restringe la transmisión de calor del motor 2 a la caja de transmisión 45.

15

En el lado exterior en la dirección del cigüeñal de la segunda pared periférica 41a que forma la cámara de embrague 38, se ha formado un agujero 41e del tamaño que permite montar y desmontar el mecanismo de embrague centrífugo 17. Una cubierta de embrague 71 está unida de forma estanca al aceite en el agujero 41e. La cubierta de embrague 71 está fijada extraíblemente al borde de agujero de la segunda pared periférica 41a por medio de pernos 72. De esta forma, la caja de transmisión 45 se puede quitar conjuntamente con la polea movida 56, y el mecanismo de embrague centrífugo 17 se puede quitar conjuntamente con el eje de transmisión 47 después de quitar la cubierta de embrague 71.

20

El mecanismo de embrague centrífugo 17 se coloca y soporta de manera que sea axialmente inmóvil con cojinetes de embrague 80 en un lado y 81 en el otro lado, con el primero unido al extremo axialmente izquierdo y el último en el centro del eje de transmisión 47. El cojinete de embrague 80 en un lado se soporta con la porción de pared de soporte de embrague 41d. El cojinete de embrague 81 en el otro lado se soporta con la cubierta de embrague 71.

25

La porción de pared de soporte de embrague 41d que soporta el cojinete de embrague 80 y el cojinete de eje de reducción 53 está desplazada hacia la izquierda de la segunda porción de pared de soporte de manivela 41c que soporta la chumacera derecha 36. En otros términos, está situada entre la primera porción de pared de soporte de manivela 40c que soporta la chumacera izquierda 35 y la segunda porción de pared de soporte de manivela 41c. Más concretamente, está situada en el eje de cilindro A o ligeramente desplazada del eje de cilindro (A) hacia la línea divisoria (B).

30

La cubierta de embrague 71 que soporta el cojinete de embrague 81 en el otro lado, está situada más en el lado exterior derecho en la dirección del cigüeñal que la segunda porción de pared de soporte de manivela 41b que soporta la chumacera derecha 36. La porción de pared de soporte de mecanismo de engranaje reductor 40d que soporta el cojinete izquierdo 77 del eje de salida 48, está situada más en el lado exterior izquierdo que la primera porción de pared de soporte de manivela 40c que soporta la chumacera izquierda 35.

35

Según la presente realización, es posible mejorar la resistencia al calor y la durabilidad de la correa en comparación con una correa de caucho haciendo la correa en V 57 que se dirige alrededor de la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56 con un elemento de resina, de modo que la correa en V 57 no requiera enfriamiento. Como resultado, la caja de transmisión 45 se puede hacer de forma sellada con el fin de evitar que entren agua y polvo.

40

La utilización de la correa de resina 57 con mejor durabilidad hace posible reducir los diámetros exteriores de la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56, y consiguientemente, la distancia entre los ejes de la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56 de modo que el motor en conjunto resulta compacto.

45

En esta realización, la caja de transmisión 45 se hace de forma sellada separada o independiente del cárter 22. Por lo tanto, el espacio (a) dispuesto entre el cárter 22 y la caja de transmisión 45 bloquea el calor del motor, evitando que el calor del motor 2 sea transmitido a la caja de transmisión 45 y evitando el aumento de temperatura en la cámara de correa. Además, dado que el cárter 45a se hace de una resina que evita la transmisión de calor, se puede impedir que el calor del motor 2 se transmita a la caja de transmisión 45 en sus términos.

50

El cárter 22 está dividido en la dirección del cigüeñal en los cárteres primero y segundo 40 y 41. La caja de transmisión 45 está colocada en el lado exterior en la dirección del cigüeñal del segundo cárter 41. El mecanismo de embrague centrífugo 17 está situado cerca en el lado interior en la dirección del cigüeñal de la caja de transmisión 45. Como resultado, es posible colocar el eje de salida 48 coaxialmente con el eje de transmisión 47 en el lado opuesto de la CVT 16 para reducir la dimensión longitudinal del motor 2 al mismo tiempo que restringe su dimensión de anchura.

55

Dado que el mecanismo de embrague centrífugo 17 se soporta en dos puntos con ambos cojinetes de embrague 80 y 81, el mecanismo de embrague centrífugo 17 se coloca en la dirección axial y se soporta con una constitución simple sin usar componentes separados.

60

65

ES 2 337 352 T3

Esta realización está dispuesta de modo que la porción de pared de soporte de embrague 41d que soporta el cojinete de embrague 80 en un lado, se coloque entre las porciones de pared de soporte de manivela primera y segunda 40c y 41c que soportan las chumaceras izquierda y derecha 35 y 36 del cigüeñal 28, y la cubierta de embrague 71 que soporta el cojinete de embrague 81 en el otro lado está situada en el lado exterior en la dirección del cigüeñal de la segunda porción de pared de soporte de manivela 41c que soporta la chumacera derecha 36. Por lo tanto, es posible asegurar la capacidad de la cámara de embrague 38 reduciendo al mismo tiempo la distancia entre ejes del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 en comparación con una disposición en la que la primera pared de soporte de manivela 40c y la pared de cojinete de embrague 41 en un lado están situadas en la misma línea, y la segunda pared de soporte de manivela 41c y la cubierta de embrague 71 están situadas en la misma línea, de modo que el mecanismo de embrague centrífugo 17 se aloje de forma compacta y el motor en conjunto resulta compacto.

Dado que la cubierta de embrague 71 se monta extraíblemente en el agujero 41e del segundo cárter 41, el trabajo de mantenimiento y sustitución de piezas se puede llevar a cabo fácilmente porque el embrague centrífugo 17 se puede desmontar conjuntamente con el eje de transmisión 47 después de quitar la caja de transmisión 45 y la cubierta de embrague 71.

En esta realización, el eje de salida 48 está situado coaxialmente en el lado, enfrente de la caja de transmisión 45, del eje de transmisión 47, y el piñón de accionamiento 49 está unido al eje de salida 48. Debido a esto, es posible colocar coaxialmente el mecanismo de embrague centrífugo 17 y el piñón de accionamiento 49 para reducir el tamaño del motor en la dirección longitudinal del vehículo.

El mecanismo de embrague centrífugo 17 está situado cerca de lado interior en la dirección del cigüeñal de la polea movida 56. El mecanismo de embrague centrífugo 17 es del tipo húmedo, de placas múltiples, como el mostrado principalmente en la figura 3 y las figuras 12 a 16, formado según la descripción general siguiente: el saliente 83b de un embrague exterior 83 está enchavetado sobre el eje de transmisión 47 para girar conjuntamente. Un embrague interior 84 está colocado coaxialmente en el embrague exterior 83. La porción de cubo 84a del embrague interior 84 está enchavetada sobre el engranaje pequeño de reducción primaria 74 para girar conjuntamente. A propósito, el engranaje pequeño de reducción primaria 74 es soportado rotativamente por el eje de transmisión 47.

El embrague exterior en forma de copa 83 está dispuesto de modo que una pared periférica 83c en el extremo derecho se cierre con una pared inferior 83d y un agujero 83e está dispuesto en el otro extremo. Además, se han formado hendiduras 83f en la pared periférica 83c a intervalos especificados de manera que se extiendan axialmente y pasen a través del interior.

El embrague interior 84 está dispuesto de modo que una pared periférica 84b en un extremo se cierre con una pared inferior inclinada 84c, y se ha dispuesto un agujero en el otro extremo. Se han formado hendiduras 84d en la superficie exterior de la pared periférica 84b a intervalos especificados de manera que se extiendan axialmente en forma de ranura. Además, una pluralidad de agujeros de aceite 84e están formados en una sección de esquina de la pared periférica 84b y la pared inferior 84c a intervalos especificados de manera que pasen a través del interior.

En el embrague exterior 83 se han colocado múltiples placas de embrague exterior 85. Las placas de embrague exterior 85 tienen una forma anular y están formadas con salientes 85e a intervalos especificados alrededor del borde periférico exterior para enganchar con las hendiduras 83f, pudiendo moverse por ello axialmente y girar conjuntamente con el embrague exterior 83. Además, dos placas de presión 86, 86 están colocadas en ambos lados de las placas de embrague exterior 85 y enganchadas con el embrague exterior 83 de manera que giren conjuntamente con el embrague exterior 83.

Unas placas de embrague interior 87 están colocadas entre las placas de embrague exterior 85 y las placas de presión 86. Las placas de embrague interior 87 tienen una forma anular y están formadas con salientes 87a a intervalos especificados alrededor del borde periférico interior, y los salientes 87a están enganchados con las hendiduras 84d formadas en la periferia exterior del embrague interior 84. Las placas de embrague interior 87 se pueden mover así axialmente y girar conjuntamente con el embrague interior 84.

Se ha formado una superficie excéntrica 83a dentro del embrague exterior 83 y se han colocado lastres 88 entre la superficie excéntrica 83a y las placas de presión 86 situadas en el lado exterior. Cuando opera una fuerza centrífuga en los lastres 88, son movidos hacia la izquierda y radialmente hacia fuera del embrague exterior 83 en la figura 12 (en la dirección de enganche del embrague) para mover las placas de presión 86 y hacer que las placas de embrague exterior e interior 85 y 86 enganchen una con otra. A propósito, la mitad superior de la figura 12 representa el mecanismo de embrague centrífugo 17 en el estado desenganchado y la mitad inferior representa el estado enganchado.

El mecanismo de embrague centrífugo 17 está provisto de un mecanismo antigripado de placa de embrague 90. El mecanismo antigripado de placa de embrague 90 está constituido con muelles de placa 91 interpuestos entre las placas de embrague exterior 85, y entre las placas de embrague exterior 85 y las placas de presión 86 para empujar las placas de embrague exterior 85 y las placas de presión 86 en la dirección de separación una de otra.

Para evitar que las placas de embrague interior 87 se muevan en la dirección axial, se pasan pasadores 92 a través de las placas de embrague interior 87 a intervalos circunferenciales. Se han colocado muelles helicoidales 93 entre las placas de embrague interior 87 para empujarlas en la dirección de separación mutua.

ES 2 337 352 T3

En el mecanismo de embrague centrífugo 17 de esta realización, los lastres 88 se mueven radialmente hacia fuera por fuerza centrífuga cuando aumentan las revoluciones del motor, y sus posiciones axiales son determinadas con la superficie excéntrica 83a. Cuando las revoluciones del motor exceden de un valor predeterminado por la operación de apertura del estrangulador (no representado), los lastres 88 empujan y mueven las placas de presión 86, y presionan conjuntamente las placas de embrague exterior e interior 85 y 87. Entonces la revolución del motor es transmitida desde el eje de transmisión 47 a través del mecanismo de engranaje reductor 18 al eje de salida 48. La rotación del eje de salida 48 hace que la rueda trasera 7 gire a través del piñón de accionamiento 49 y la cadena 50.

Cuando el estrangulador es accionado para cierre y disminuye la revolución del motor, los lastres 88 se mueven radialmente hacia dentro. Cuando la revolución del motor cae por debajo de un valor predeterminado, se libera la fuerza de presión de los lastres 88, las placas de embrague exterior e interior 85 y 87 producen una rotación relativa, y la revolución del motor se desengancha entre el eje de transmisión 47 y el eje de salida 48.

Cuando el embrague se desengancha y se libera la fuerza de presión, las placas de embrague exterior 85 y las placas de presión 86 se separan una de otra con la fuerza de repulsión de los muelles de placa 91, y las placas de embrague interior 87 se separan con la fuerza de repulsión de los muelles helicoidales 93.

De esta forma se evita que las placas de embrague exterior e interior 85 y 87 se adhieran una a otra debido a aceite lubricante y se evita que el embrague sea arrastrado.

Dado que los pasadores 92 evitan que las placas de embrague interior 87 se muevan en la dirección axial, se evita que las placas de embrague interior 87 basculen cuando el embrague se desenganche, lo que también ayuda a evitar el arrastre del embrague.

A continuación se describirá el sistema de aceite lubricante del motor 2.

El sistema de aceite lubricante está dispuesto de modo que el aceite lubricante en la cámara de aceite lubricante 95 formada en la porción inferior 22a del cárter 22 sea aspirado y alimentado a presión con una bomba de aceite lubricante 96 a los cojinetes del cigüeñal 28, el árbol de levas 31, y otras partes deslizantes a lubricar, y pueda caer libremente y volver a la cámara de aceite lubricante 95.

La bomba de aceite lubricante 96, como se representa principalmente en la figura 11, se coloca en la parte inferior del primer cárter 40 del cárter 22 e incluye un eje de bomba 96a soportado con un alojamiento 97 que tiene un orificio de aspiración 97a y un orificio de descarga 97b, y un engranaje de bomba 98 unido a la porción de extremo exterior del eje de bomba 96a.

En el primer cárter 40 se ha formado un paso de aspiración 40f que comunica con el orificio de aspiración 97a y abre a través de una alcachofa de aceite 99 en la superficie inferior en la cámara de aceite lubricante 95. Un paso de suministro de aceite lubricante 40g que comunica con el orificio de distribución 97b también se ha formado en el primer cárter 40 y comunica a través de un filtro de aceite 100 con un paso principal de suministro 44a formado en el cárter de generador 44. El extremo situado hacia abajo del paso principal de suministro 44a está conectado a una cámara de aceite 44c que comunica con la superficie de extremo izquierdo del cigüeñal 28.

Un paso de aceite 28e que comunica con la cámara de aceite 44c está formado axialmente en el cigüeñal 28 y se abre, a través de un paso de bifurcación 29a formado en la muñequilla 29, a una porción de soporte de conexión 101 donde la muñequilla 29 y la biela 27 están interconectadas.

El aceite lubricante aspirado con la bomba de aceite 96 es alimentado a presión a través del paso de suministro 40g y el paso principal de suministro 44a al paso de aceite 28e y después a través del paso de bifurcación 29a a la porción de conexión de soporte 101. El aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de soporte 101 es esparcido con presión de alimentación de aceite y fuerza centrífuga del cigüeñal 28 dentro de la cámara de cigüeñal 37. Parte del aceite lubricante difundido entra en la cámara de reducción 39 para lubricar el engranaje pequeño de reducción secundaria 52a y el engranaje grande de reducción secundaria 48a y cae a la cámara de aceite lubricante 95.

La porción inferior 22a del cárter 22 está formada integralmente con una porción abombada 22b que se abomba de manera que sea el lado inferior de la caja de transmisión 45, es decir, que esté dentro de la zona sobresaliente de la caja de transmisión 45, según se ve en vista en planta. La formación de la porción abombada 22b desplaza la línea central lateral (D) de la cámara de aceite lubricante 95 hacia la caja de transmisión 45. La bomba de aceite 96 está unida a la pared interior 22c colocada en el lado, enfrente de la caja de transmisión 45, de la cámara de aceite lubricante 95.

Según la realización, dado que la porción inferior 22a del cárter 22 se ha formado con la porción abombada 22b que se abomba hacia el lado inferior de la caja de transmisión 45, el espacio libre debajo de la caja de transmisión 45 se usa efectivamente para aumentar la cantidad de aceite lubricante en la cámara de aceite lubricante 95. Por lo tanto, a diferencia de la disposición en la que se incrementa la profundidad de la parte inferior del cárter para asegurar la cantidad de aceite lubricante, no hay que incrementar la altura del motor 2.

ES 2 337 352 T3

Dado que la porción inferior 22a del cárter 22 se abomba hacia el lado inferior de la caja de transmisión 45, el área superficial de la cámara de aceite lubricante 95 se incrementa, de modo que la propiedad de refrigeración se mejora consiguientemente y se mejora el equilibrio de peso del motor en conjunto.

5 Aquí, dado que esta realización está dispuesta de modo que la correa en V esté formada por un elemento de resina y la caja de transmisión 45 se hace de modo que sea independiente del cárter 22, la resistencia al calor y durabilidad de la correa en V se mejoran en comparación con una disposición que utiliza una correa de caucho, y se limita el efecto térmico del motor. Como resultado, es posible reducir los diámetros de la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56, y el tamaño de la caja de transmisión 45. Esto hace posible producir un espacio libre debajo de la caja de
10 transmisión 45 y consiguientemente formar la porción abombada, y aumentar la capacidad de aceite lubricante.

A continuación se describirá la constitución de lubricación del mecanismo de embrague centrífugo 17.

15 La presente realización se ha dispuesto de modo que el aceite lubricante difundido de la porción de conexión de soporte 101 de la biela 27 y la muñequilla 29 sea conducido al mecanismo de embrague centrífugo 17. Para ser específicos, al menos parte del mecanismo de embrague 17 está situada en la zona sobre la que se difunde el aceite lubricante, como se describirá más tarde. Además, el agujero 83e del embrague exterior 83 se dirige a la zona de difusión de aceite lubricante, y las hendiduras 83f formadas en la pared periférica 83c del embrague exterior 83 están situadas mirando en la dirección de difusión de aceite lubricante.
20

Un agujero de entrada 103 para permitir la entrada del aceite lubricante difundido de la porción de conexión de soporte 101 a la cámara de embrague 38 está formado en la segunda pared periférica 41a que define la cámara de cigüeñal 37 y la cámara de embrague 38. El agujero de entrada 103 tiene una anchura (w) en la dirección del cigüeñal representada en la figura 3 por líneas de transparencia, y una altura (h) sobre la zona de un plano (C) que incluye
25 ambos ejes del cigüeñal 28 y el eje de transmisión (eje rotacional) 47, como se representa en la figura 7.

La zona anterior de difusión de aceite lubricante según la presente realización es aproximadamente una zona en ángulos rectos a un plano a lo largo del agujero de entrada 103 y una zona sobresaliente del agujero de entrada 103 del cigüeñal 28 hacia el plano (C).
30

La porción de pared de soporte de embrague 41d está formada integralmente con una porción de guía 104 que se extiende al interior de la cámara de embrague 38. La porción de guía 104 está situada intersecando con el plano (C) que interconecta el cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 e incluye una porción de recepción de aceite lubricante 104a que se extiende verticalmente oblicuamente de manera que mire generalmente al agujero de entrada 103 y una
35 porción de guía 104b que se extiende de forma continua, de forma arqueada, desde el extremo inferior de la porción de recepción de aceite lubricante 104a hacia el lado inferior del eje de transmisión 47. La porción de guía 104b se extiende hacia el embrague interior 84 de manera que entre entre la pared periférica 84d del embrague interior 84 y una porción saliente 84a (véase la figura 3 y la figura 7).

40 Según la estructura de lubricación del mecanismo de embrague centrífugo de la presente realización, el aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de soporte 101 se difunde dentro de la cámara de cigüeñal 37 con la presión de alimentación de aceite y fuerza centrífuga producida por la rotación de la porción de conexión de soporte 101. Parte del aceite lubricante difundido es dirigido a la cámara de embrague 38 a través del agujero de entrada 103. Parte del aceite lubricante dirigido a la cámara de embrague 38 se recibe en la porción de recepción de aceite lubricante
45 104 y después cae sobre la periferia interior de la pared periférica 84d del embrague interior 84 por la porción de guía 104b. El aceite lubricante caído es suministrado entre las placas de embrague exterior e interior 85, 87 a través de los agujeros de aceite 84e por la fuerza centrífuga producida por la rotación del embrague interior 84. Otra parte del aceite lubricante dirigido a la cámara de embrague 38 es suministrada entre las placas de embrague exterior e interior 85, 87 a través de las hendiduras 83f formadas en la pared periférica del embrague exterior 83.
50

De la forma descrita, esta realización está dispuesta de modo que el aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de soporte 101 de la muñequilla 29 y extremo grande de biela 27a sea conducido al mecanismo de embrague centrífugo 17. Por lo tanto, es posible suministrar una gran cantidad de aceite lubricante que se difunde de la porción de conexión de soporte 101 al mecanismo de embrague centrífugo 17 para evitar que las placas de embrague exterior e interior 85 y 87 se agarroten por calor sin emplear un recorrido especial del aceite lubricante.
55

Esta realización hace posible dirigir efectivamente el aceite lubricante difundido de la cámara de cigüeñal 37 a la cámara de embrague 38 con una constitución muy simple dado que el mecanismo de embrague centrífugo 17 está situado en la cámara de embrague 38 separada de la cámara de cigüeñal 37, y el agujero de entrada 103 para permitir
60 la entrada del aceite lubricante está formado en la segunda pared periférica 41a que define la cámara de embrague 38 y la cámara de cigüeñal 37. El mecanismo de embrague 17 está situado de modo que el agujero 83e del embrague exterior 83 se dirija a la zona de difusión de aceite lubricante y las hendiduras 83f formadas en la pared periférica 83c del embrague exterior 83 se abren en la dirección de difusión de aceite lubricante. Por lo tanto, el aceite lubricante puede ser suministrado entre las placas de embrague exterior e interior, y se puede evitar que las placas de embrague
65 se agarroten por calor.

Esta realización está dispuesta de modo que la porción de pared de soporte de embrague 41d esté formada integralmente con una porción de guía 104 que se extiende al interior de la cámara de embrague 38. La porción de guía

ES 2 337 352 T3

104 está situada en la extensión de la línea que interconecta el cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 e incluye una porción de recepción de aceite lubricante 104a que se extiende verticalmente de manera que mire generalmente al agujero de entrada 103 y una porción de guía 104b que se extiende de forma continua, de forma arqueada, desde el extremo inferior de la porción de recepción de aceite lubricante 104a hacia el lado inferior del eje de transmisión 47.

5 Por lo tanto, se suministra aceite lubricante más fijamente a las placas de embrague exterior e interior 85 y 87.

Más específicamente, el aceite lubricante introducido a través del agujero de entrada 103 es recibido en primer lugar por la porción de recepción de aceite lubricante 104a, fluye al embrague interior 84 de la porción de recepción 104a a través de la porción de guía 104b, y después cae sobre la superficie interior de la pared periférica 84b o la porción saliente 84a del embrague interior 84. El aceite lubricante caído es expulsado posteriormente por la fuerza centrífuga producida por la rotación del embrague interior 84, y suministrado entre las placas de embrague exterior e interior 85, 87 a través de los agujeros de aceite 84e.

15 A propósito, en la realización anterior, se ha descrito el embrague centrífugo automático de tipo húmedo, multiplaca. Sin embargo, la presente invención también puede ser usada para un embrague manual de tipo húmedo, multiplaca.

Además, el uso de la presente invención no se limita al embrague multiplaca de tipo húmedo, sino al denominado mecanismo de embrague centrífugo automático del tipo de zapata, descrito en las citas anteriores. El mecanismo de embrague centrífugo automático del tipo de zapata está dispuesto de modo que un embrague exterior en forma de copa esté fijado a un eje de salida, un elemento de entrada está situado en el embrague exterior, el elemento de entrada está fijado a un eje de entrada, una zapata se soporta basculantemente por el elemento de entrada, y la zapata entra en contacto con la superficie interior del embrague exterior por fuerza centrífuga.

25 El embrague exterior está situado en una cámara de embrague de modo que el agujero del embrague exterior se dirija a la zona anterior de difusión de aceite lubricante, y unas hendiduras formadas en el embrague exterior miran en la dirección de difusión de aceite lubricante.

Se pueden obtener los mismos efectos que con la realización anterior descrita.

30

A continuación se describirá el mecanismo de arranque por pedal del motor 2.

35 Como se representa principalmente en las figuras 5, 9 y 10, un eje de arranque 110 se coloca paralelo a y casi verticalmente debajo del eje de salida 48. El eje de arranque 110, según se ve en ángulos rectos a la dirección del cigüeñal, se soporta en la porción dentro del piñón de accionamiento 49 con la porción saliente 40h del primer cárter 40 y en la porción exterior con la porción saliente 44b formado integralmente con la cubierta de generador 44.

40 Un brazo de arranque 111 está unido al extremo exterior del eje de arranque 110. Un engranaje de arranque 112 está enchavetado, de manera que sea axialmente deslizante, sobre la porción de extremo interior del eje de arranque 110 y situado dentro del primer cárter 40. Un muelle de retorno 113 está enrollado alrededor de la porción de extremo interior del eje de arranque 110 para empujar el eje de arranque 110 hacia la posición inicial.

45 Un eje intermedio principal 114 y un eje intermedio secundario 115 están colocados entre el eje de arranque 110 y el cigüeñal 28 y paralelos al eje de arranque 110. El eje intermedio principal 114 se extiende entre los cárteres primero y segundo 40 y 41 y se soporta con ellos. Un engranaje principal intermedio 116 capaz de enganchar con el engranaje de arranque 112 está unido al eje intermedio principal 114.

50 El eje intermedio secundario 115 se soporta con la porción de soporte 40j formada en el primer cárter 40. Los extremos interior y exterior del eje intermedio secundario 115 sobresalen respectivamente hacia dentro y hacia fuera del primer cárter 40. Un primer engranaje intermedio 115a para enganchar con el engranaje principal intermedio 116 está formado integralmente dentro del cárter del eje intermedio secundario 115 y un segundo engranaje intermedio 117 está unido fuera del cárter. El segundo engranaje intermedio 117 engancha con un primer engranaje de manivela 121 que se describirá más tarde.

55 Cuando el brazo de arranque 111 es empujado hacia abajo, el eje de arranque 110 gira, el engranaje de arranque 112 se mueve axialmente y engancha con el engranaje principal intermedio 116 para transmitir la rotación al primer engranaje de manivela 121 a través de los engranajes intermedios primero y segundo 115a y 117 y girar el cigüeñal 28.

60 Parte del cigüeñal 28 entre la chumacera izquierda 35 y el manguito 43 del generador 42 está provista de un embrague unidireccional 120, el primer engranaje de manivela 121, y un piñón excéntrico 122 en orden desde el lado exterior.

65 El embrague unidireccional 120 está provisto de un engranaje de arranque 120a conectado a través de un engranaje loco 124 a un engranaje de accionamiento 125a de un motor de arranque 125. El motor de arranque 125, con su eje motor paralelo al cigüeñal 28, está fijado a la pared delantera del cárter 22.

ES 2 337 352 T3

El engranaje de arranque 112, el engranaje principal intermedio 116, y el primer engranaje intermedio 115a están situados en una posición que comunica con la cámara de aceite lubricante 95 dentro del primer cárter 40. El segundo engranaje intermedio 117, el primer engranaje de manivela 121, y el piñón excéntrico 122 están situados fuera del primer cárter 40.

5

Dado que el mecanismo de arranque de esta realización está dispuesto de modo que el engranaje de arranque 112, el engranaje principal intermedio 116, y el primer engranaje intermedio 115a estén situados en la posición que comunica con la cámara de aceite lubricante 95, las partes de enganche de los engranajes se lubrican suficientemente.

10

Dado que el eje intermedio secundario 115 se hace pasar a través del primer cárter 40 del interior al exterior para transmitir la rotación del eje de arranque 110 desde el lado interior del eje intermedio secundario 115 al lado exterior, y desde el segundo engranaje intermedio 117 en el lado exterior al cigüeñal 28 a través del primer engranaje de manivela 121, es posible colocar el primer engranaje de manivela 121 en el lado más exterior que la porción de muñón de manivela 28c, para reducir la distancia entre los cojinetes de cigüeñal 35 y 36, y para soportar el cigüeñal 28 reduciendo al mismo tiempo el momento de flexión debido a la biela 27. También es posible asegurar el espacio de disposición del piñón excéntrico 122 y el segundo engranaje de manivela 127 con el fin de facilitar la disposición alrededor del cigüeñal. En otros términos, si se hiciese que la rotación del eje de arranque 110 se transmitiese al cigüeñal 28 dentro del primer cárter 40, se requeriría un engranaje entre el soporte de cigüeñal izquierdo 35 y el brazo de manivela izquierdo 28a, la distancia entre los cojinetes izquierdo y derecho 35 y 36 aumentaría con la desventaja del momento de flexión mencionado anteriormente.

15

20

Dado que esta realización está dispuesta de modo que el eje de arranque 110 esté situado casi verticalmente debajo del eje de salida 48, el brazo de arranque 111 es fácil de empujar hacia abajo y el tamaño del motor 2 se puede reducir en la dirección longitudinal del vehículo.

25

Parte del eje de arranque 110 en el lado interior en la dirección a lo ancho del vehículo del piñón de accionamiento de rueda trasera 49 se soporta con la primera porción de pared de soporte de embrague 40d, parte de ella en el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo se soporta con el cárter de generador 44, y el brazo de arranque 111 está unido a una parte del eje de arranque 111 que sobresale al lado exterior del eje de arranque 110 más que el cárter de generador 44. Por lo tanto, es posible colocar el eje de arranque 110 y el brazo de arranque 111 en posiciones óptimas para empujar hacia abajo sin interferir con el piñón de accionamiento de rueda trasera 49.

30

Como se representa en la figura 4, el eje de arranque 110, según se ve en la dirección del cigüeñal, está situado dentro de la zona axial sobresaliente de la caja de transmisión 45 y dentro de la zona axial sobresaliente del mecanismo de embrague centrífugo 17. Es decir, está situado casi justo debajo de la polea movida 56.

35

Dado que el eje de arranque 110 se coloca en el lado opuesto de la caja de transmisión 45 como se ha descrito anteriormente, no hay que asegurar un espacio para colocar el eje de arranque en la caja de transmisión 45, de modo que es posible colocar la polea de accionamiento 55 y la polea movida 56 de la CVT 16 una cerca de otra en la medida en que solamente haya un pequeño intervalo (b) (véase la figura 3) y consiguientemente la dimensión del motor 2 se reduce en la dirección longitudinal del vehículo.

40

Dado que el eje de arranque 110 se coloca dentro de la zona de saliente en la dirección del cigüeñal del cárter 45, es posible colocar el eje de arranque 110 en una posición cerca del cigüeñal 28 y es fácil de empujar hacia abajo.

45

Dado que esta realización está dispuesta de modo que el mecanismo de embrague centrífugo 17 se coloque cerca en el lado interior en la dirección del cigüeñal de la polea movida 56, y dado que el eje de arranque 110 se coloca en una posición dentro de la zona axial sobresaliente del mecanismo de embrague centrífugo 17 y casi verticalmente debajo del eje de transmisión 47, es posible utilizar un espacio libre dentro de la zona sobresaliente del mecanismo de embrague centrífugo para colocar el eje de arranque 110 en la posición óptima para empujar hacia abajo y para reducir el tamaño del motor 2 en la dirección longitudinal del vehículo.

50

Un eje equilibrador 129 está colocado paralelo y hacia atrás encima del cigüeñal 28. El eje equilibrador 129 se soporta a través de cojinetes de eje equilibrador 130 y 131 con los cárteres primero y segundo 40 y 41. El extremo izquierdo del eje equilibrador 129 sobresale fuera del primer cárter 40 y está conectado a un engranaje de equilibrador 132. Un elemento amortiguador 133 está unido a la superficie circunferencial interior del engranaje de equilibrador 132.

55

Aquí, los brazos izquierdo y derecho de manivela 28a y 28b del cigüeñal 28 están situados dentro de los cojinetes de equilibrador 130 y 131, y el lastre equilibrador 129a del eje equilibrador 129 se coloca entre los brazos izquierdo y derecho de manivela 28a y 28b y cerca del cigüeñal 28 de manera que se superponga en el lugar rotativo de la muñequilla 29. Esto hace compacta la zona alrededor del eje equilibrador.

60

El cigüeñal 28 se encaja a presión en el primer engranaje de manivela (primer engranaje de accionamiento) 121 al que está unido un segundo engranaje de manivela (segundo engranaje de accionamiento) 127 para girar conjuntamente. El engranaje de equilibrador (segundo engranaje movido) 132 engancha con el segundo engranaje de manivela 127. Es decir, se han formado dientes circunferenciales interiores 127a en la superficie circunferencial interior del segundo engranaje de manivela 127, enganchando los dientes circunferenciales interiores 127a con los dientes circunferenciales

65

ES 2 337 352 T3

exteriores 121a del primer engranaje de manivela 121 (véase la figura 6). De esta forma, la rotación del cigüeñal 28 es transmitida desde el primer engranaje de manivela 121 a través del segundo engranaje de manivela 127 al engranaje de equilibrador 132.

5 El engranaje de bomba (primer engranaje movido) 98 está conectado a través del segundo engranaje intermedio 117 al primer engranaje de manivela 121. De esta forma, el primer engranaje de manivela 121 y el segundo engranaje intermedio 117 se usan para arrancar y accionar la bomba de aceite.

10 El embrague unidireccional 120, el primer engranaje de manivela 121, y el piñón excéntrico 122 unido al cigüeñal 28 se mantienen de modo que sean axialmente inmóviles entre el manguito 43 y la chumacera 35 cuando se enrosca y aprieta una tuerca 123 en la porción de extremo izquierdo del cigüeñal 28.

15 Esta realización está dispuesta de modo que el segundo engranaje intermedio 117 que engancha con el primer engranaje de manivela 121 se use para transmitir la rotación del eje de arranque 110 al cigüeñal 28 y para transmitir la rotación del cigüeñal 28 a la bomba de engranaje 98, de modo que es posible reducir la longitud del cigüeñal consiguientemente y hacer el motor compacto en anchura.

20 Dado que el primer engranaje de manivela 121 encajado a presión en el cigüeñal 28 engancha con los dientes circunferenciales interiores 127a del segundo engranaje de manivela 127 y con el segundo engranaje intermedio 117, es posible asegurar una longitud suficiente del primer engranaje de manivela 121 a encajar a presión en el cigüeñal 28 y transmitir fiablemente la rotación del cigüeñal 28 al engranaje de bomba 98 y el engranaje de equilibrador 132.

25 Esta realización está configurada de modo que los dientes circunferenciales exteriores 121a del primer engranaje de manivela 121 enganchen con los dientes circunferenciales interiores 127a del segundo engranaje de manivela 127 de modo que el segundo engranaje de manivela 127 se pueda montar y desmontar fácilmente a efectos de mantenimiento. Es decir, el segundo engranaje de manivela 127 se puede desmontar fácilmente del primer engranaje de manivela 121 después de quitar la tuerca 123 del cigüeñal 28 y de sacar el manguito 43 y el embrague unidireccional 121.

La disposición de colocación de varios ejes del motor 2 es la siguiente.

30 Según se ve en la dirección del cigüeñal, el eje de transmisión 47 y el eje de salida 48 están detrás y al mismo nivel con el cigüeñal 28. El eje equilibrador 129 y el eje de reducción 52 están colocados encima del plano (C) que incluye los ejes del cigüeñal 28 y el eje de salida 48. El eje de arranque 110, el eje de bomba 96a, y los ejes principal e intermedio secundario 114 y 115 están colocados encima del plano (C).

35 El eje de arranque 110 se coloca casi verticalmente debajo del eje de salida 48. El eje de bomba 96a se coloca casi verticalmente debajo del eje equilibrador 129. Los ejes principal e intermedio secundario 114, 115 están colocados en la línea que interconecta el cigüeñal 28 y el eje de arranque 110.

40 Esta realización está dispuesta de modo que el eje equilibrador 129 se coloque encima del plano (C) que incluye los ejes del cigüeñal 28 y el eje de salida 48, y el eje de arranque 110 y el eje de bomba 96a de la bomba de aceite 96 están debajo del plano (C), de modo que los componentes estén bien equilibrados en las posiciones superior e inferior para no aumentar el tamaño del motor. Es decir, hay un espacio libre detrás del agujero de cilindro y encima del plano (C), y el espacio se usa para colocar el eje equilibrador 129. Dado que el eje equilibrador 129 gira con un lugar de rotación grande del lastre 129a, si el lastre se sumergiese en aceite lubricante, se perdería una gran cantidad de potencia cuando se agita el aceite lubricante. Con esta realización, sin embargo, el eje equilibrador 129 no agita el aceite lubricante. Esta realización también está dispuesta de modo que el eje de reducción 52 se coloque utilizando el espacio libre situado encima del plano (C) y entre el eje equilibrador 129 y el eje de salida 48. Aunque el eje de reducción 52 se coloque en una posición alta a la que sea menos probable que se difunda aceite lubricante, dado que aceite lubricante difundido de la porción de conexión de soporte 101 de la biela del cigüeñal 28 es suministrado al engranaje reductor 75 y otras partes, no tiene lugar ningún problema como lubricación pobre.

45 Dado que el eje de arranque 110 se coloca casi verticalmente debajo del eje de salida 48, es posible reducir el tamaño longitudinal del motor 2 y colocar el eje de arranque 110 en una posición donde sea fácil el empuje hacia abajo.

50 Como se ha descrito anteriormente, se facilita una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor, tal como para un motor de motocicleta, por ejemplo, con un mecanismo de embrague en un eje rotacional, preferiblemente en paralelo con un cigüeñal.

55 Como se ha descrito anteriormente, se facilita una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor incluyendo un cigüeñal conectado con un extremo grande de una biela conectada en una muñequilla que está situada entre un par de brazos de manivela, y un mecanismo de embrague de tipo húmedo montado en un eje rotacional situado en paralelo con el cigüeñal, donde aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de la muñequilla y el extremo grande de la biela es dirigido al mecanismo de embrague.

60 Preferiblemente, en dicha estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor al menos parte del mecanismo de embrague está situada en la zona sobre la que el aceite lubricante se difunde desde la porción de conexión de la biela y la muñequilla.

ES 2 337 352 T3

Además, preferiblemente el mecanismo de embrague es de un tipo húmedo multiplaca dispuesto de modo que un embrague interior se coloque coaxialmente en un embrague exterior en forma de copa con un extremo axial abierto, uno de los embragues interior y exterior está conectado al lado de entrada del eje rotacional y el otro al lado de salida, y una pluralidad de placas de embrague interior y exterior están interpuestas entre los embragues interior y exterior, y donde el agujero del embrague exterior se dirige a la zona de difusión de aceite lubricante.

A propósito, el mecanismo de embrague incluye los de un tipo centrífugo automático que utiliza la fuerza centrífuga que opera en lastres y de un tipo manual.

Según una realización preferida, el mecanismo de embrague es de un tipo centrífugo automático dispuesto de modo que un elemento de entrada a girar por la fuerza centrífuga y entrar en contacto con la superficie interior del embrague exterior se coloque en el embrague exterior en forma de copa con un extremo axial abierto, y el elemento de entrada y el embrague exterior están conectados a los lados de entrada y salida del eje rotacional, respectivamente, y donde el agujero del embrague exterior se dirige a la zona de difusión de aceite lubricante.

Preferiblemente, se forma una pluralidad de hendiduras en la pared periférica del embrague exterior pasando a través del interior, dirigiéndose y abriéndose las hendiduras en la dirección de difusión de aceite lubricante.

Según otra realización preferida, el mecanismo de embrague está situado en una cámara de embrague separada de una cámara de cigüeñal para alojar la porción de conexión y los brazos de manivela, y donde una pared divisoria de la cámara de embrague y la cámara de cigüeñal se ha formado con un agujero de entrada para permitir la entrada del aceite lubricante difundido a la cámara de embrague.

En ella, preferiblemente, el agujero de entrada se forma sobre la zona de un plano que incluye el eje rotacional y el cigüeñal.

Además, se facilita preferiblemente una porción de guía para recibir y guiar el aceite lubricante difundido más al lado interior que al lado exterior del mecanismo de embrague.

También se prefiere que la porción de guía esté constituida por una porción de recepción de aceite lubricante situada de modo que mire y reciba el aceite lubricante difundido, y una porción de guía que se extiende hacia el interior del embrague exterior de la porción de recepción de aceite lubricante para guiar el aceite lubricante recibido en la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior.

Preferiblemente, el mecanismo de embrague es un embrague multiplaca húmedo, en el que un embrague interior está dispuesto coaxialmente en un embrague exterior en forma de cuenco que se hace que se abra en su extremo axial, donde uno de los embragues interior y exterior está conectado a un lado de entrada del eje rotacional y el otro a su lado de salida, y donde una pluralidad de placas de embrague interior y exterior están interpuestas entre los embragues interior y exterior, y donde un agujero del embrague exterior se dirige a una zona de salpicadura de aceite lubricante.

Además, preferiblemente, el mecanismo de embrague es un embrague centrífugo automático donde un elemento de entrada está dispuesto en un embrague exterior en forma de cuenco que se abre en su extremo axial de tal manera que se gire en virtud de una fuerza centrífuga con el fin de llegar a tope con una superficie interior del embrague exterior y donde el elemento de entrada y el embrague exterior están conectados al lado de entrada y el lado de salida del eje rotacional, respectivamente, y donde un agujero del embrague exterior se dirige a la zona de salpicadura de aceite lubricante.

También se prefiere formar una pluralidad de hendiduras en una pared circunferencial exterior del embrague exterior de tal manera que pasen a su través a un interior del embrague exterior, y donde las hendiduras se abren en una dirección en la que salpica el aceite lubricante.

Preferiblemente, el mecanismo de embrague está dispuesto en una cámara de embrague definida por una cámara de cigüeñal que aloja la porción de conexión y los brazos de manivela, y donde se ha formado un agujero de introducción en un mamparo entre las dos cámaras para permitir que el aceite lubricante salpicado entre en la cámara de embrague.

Preferiblemente el agujero de introducción se ha formado de tal manera que se expanda entre zonas en ambos lados de un plano incluyendo el eje rotacional y el cigüeñal.

Además, preferiblemente, se facilita una porción de guía que está adaptada para recibir el aceite lubricante salpicado y guiar más aceite lubricante así recibido al interior del mecanismo de embrague que a su exterior.

Preferiblemente, la porción de guía incluye una porción de recepción lubricante dispuesta de tal manera que mire al aceite lubricante salpicado para recibir el aceite lubricante salpicado y una porción de guía secundaria que se extiende desde la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior con el fin de guiar el aceite lubricante recibido por la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior.

Como también se ha explicado anteriormente, se facilita una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor incluyendo un cigüeñal a que un extremo grande de una biela está conectado mediante una muñequilla

ES 2 337 352 T3

dispuesta entre un par de brazos de manivela y un mecanismo de embrague húmedo montado en un eje rotacional dispuesto en paralelo con el cigüeñal, donde una polea de lado de accionamiento de una transmisión de variación continua seca de correa en V está montada en un extremo del cigüeñal, donde se ha formado un agujero de aceite de tal manera que se extienda desde el otro extremo del cigüeñal para comunicar con una porción de conexión donde el extremo grande de la biela está conectado a la muñequilla de modo que se suministre aceite lubricante a la porción de conexión mediante el agujero de aceite, y donde el mecanismo de embrague está dispuesto dentro de una zona de salpicadura de lubricante sobre la que salpica aceite lubricante de la porción de conexión, por lo que el aceite lubricante es guiado al mecanismo de embrague.

Además, como se ha descrito anteriormente, se facilita una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor incluyendo un cigüeñal al que un extremo grande de una biela está conectado mediante una muñequilla dispuesta entre un par de brazos de manivela y un mecanismo de embrague húmedo montado en un eje rotacional dispuesto en paralelo con el cigüeñal, donde el mecanismo de embrague es un embrague centrífugo multiplaca donde una pluralidad de placas de embrague están dispuestas en un lado abierto de un embrague exterior en forma de cuenco que se abre en su extremo axial de tal manera que la pluralidad de placas de embrague se pongan en contacto de presión con un lado inferior del embrague exterior cuando la pluralidad de placas de embrague sean movidas radialmente hacia fuera por una fuerza centrífuga, y donde un agujero del embrague exterior está dispuesto de manera que se coloque dentro de una zona de salpicadura de aceite lubricante sobre la que salpica aceite lubricante de una porción de conexión donde el extremo grande de la biela está conectado a la muñequilla, por lo que el aceite lubricante suministrado a la porción de conexión es guiado al mecanismo de embrague.

Preferiblemente, el mecanismo de embrague es un embrague húmedo multiplaca donde un embrague interior está dispuesto coaxialmente en un embrague exterior en forma de cuenco que se abre en su extremo axial, donde uno de los embragues interior y exterior está conectado a un lado de entrada del eje rotacional y el otro a su lado de salida, y donde una pluralidad de placas de embrague interior y exterior están interpuestas entre los embragues interior y exterior, y donde un agujero del embrague exterior se dirige a una zona de salpicadura de aceite lubricante.

Además, preferiblemente el mecanismo de embrague es un embrague centrífugo automático donde un elemento de entrada está dispuesto en un embrague exterior en forma de cuenco que se abre en su extremo axial de tal manera que sea girado en virtud de la fuerza centrífuga con el fin de llegar a tope con una superficie interior del embrague exterior y donde el elemento de entrada y el embrague exterior están conectados al lado de entrada y el lado de salida del eje rotacional, respectivamente, y donde un agujero del embrague exterior se dirige a la zona de salpicadura de aceite lubricante.

Además, se forma preferiblemente una pluralidad de hendiduras en una pared circunferencial exterior del embrague exterior de tal manera que pasen a su través a un interior del embrague exterior, y donde las hendiduras se abren en una dirección en la que salpica el aceite lubricante.

Según una realización, el mecanismo de embrague está dispuesto en una cámara de embrague definida por una cámara de cigüeñal que aloja la porción de conexión y los brazos de manivela, y donde un agujero de introducción se ha formado en un mamparo entre las dos cámaras para permitir que el aceite lubricante salpicado entre en la cámara de embrague.

Además, preferiblemente el agujero de introducción se forma de tal manera que se expanda entre zonas en ambos lados de un plano incluyendo el eje rotacional y el cigüeñal.

Además, se facilita preferiblemente una porción de guía que está adaptada para recibir el aceite lubricante salpicado y guiar más aceite lubricante así recibido al interior del mecanismo de embrague que a su exterior.

Además, la porción de guía incluye preferiblemente una porción de recepción lubricante dispuesta de tal manera que mire al aceite lubricante salpicado para recibir el aceite lubricante salpicado y una porción de guía secundaria que se extiende desde la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior con el fin de guiar aceite lubricante recibido por la porción de recepción de aceite lubricante al interior del embrague exterior.

Preferiblemente, la porción de guía se extiende de tal manera que entre en el interior del embrague exterior por su agujero.

Como se ha descrito anteriormente, se facilita una estructura lubricante de mecanismo de embrague para un motor incluyendo un cigüeñal conectado con un extremo grande de una biela conectada en una muñequilla que está situada entre un par de brazos de manivela, y un mecanismo de embrague de tipo húmedo montado en un eje rotacional situado en paralelo con el cigüeñal, donde el aceite lubricante suministrado a la porción de conexión de la muñequilla y el extremo grande de la biela es dirigido al mecanismo de embrague.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Motor con una estructura lubricante para un mecanismo de embrague incluyendo un cigüeñal (28) al que un extremo (27a) de una biela (27) está conectado mediante una muñequilla (29) situada entre un par de brazos de manivela (28a, 28b), y un mecanismo de embrague de tipo húmedo (17), **caracterizado** por incluir medios para proporcionar aceite lubricante suministrado a una porción de conexión de la muñequilla (29) y el extremo (27a) de la biela (27) y desde allí al mecanismo de embrague (17) montado en un eje rotacional (47) situado en paralelo con el cigüeñal (28).
- 10 2. Motor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos parte del mecanismo de embrague (17) está situado en una zona sobre la que el aceite lubricante se difunde desde la porción de conexión de la biela (27) y la muñequilla (29).
- 15 3. Motor según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el mecanismo de embrague (17) tiene un embrague exterior en forma de cuenco (83) que incluye un extremo abierto (83e) en su lado de extremo axial, y donde el extremo abierto (83e) del embrague exterior (83) se dirige a o está situado dentro de una zona de salpicadura de aceite lubricante.
- 20 4. Motor según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el mecanismo de embrague (17) es un embrague multiplaca donde un embrague interior (84) está dispuesto coaxialmente en el embrague exterior (83), estando conectado uno de los embragues interior y exterior (84, 83) a un lado de entrada del eje rotacional (47) y el otro a su lado de salida, y donde una pluralidad de placas de embrague interior y exterior (85, 86, 87) están interpuestas entre los embragues interior y exterior (84, 83).
- 25 5. Motor según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado** porque el mecanismo de embrague (17) es un embrague centrífugo automático, donde un elemento de entrada está dispuesto en el embrague exterior (83), estando configurado el elemento de entrada para girarse en virtud de una fuerza centrífuga y por ello llegar a tope con una superficie interior del embrague exterior (83), y donde el elemento de entrada y el embrague exterior (83) están conectados al lado de entrada y el lado de salida del eje rotacional (47), respectivamente.
- 30 6. Motor según al menos una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque una pluralidad de hendiduras (83f) están formadas en una pared circunferencial exterior del embrague exterior de tal manera que pasen a su través a un interior del embrague exterior (83), y donde se hace que las hendiduras (83f) se abran en una dirección en la que salpica el aceite lubricante.
- 35 7. Motor según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el mecanismo de embrague (17) está dispuesto en una cámara de embrague (38) separada de una cámara de cigüeñal (37) que aloja la porción de conexión y los brazos de manivela (28a, 28b), y donde un agujero de introducción (103) está dispuesto entre las dos cámaras (37, 38) para permitir que el aceite lubricante salpicado entre en la cámara de embrague (38).
- 40 8. Motor según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el agujero de introducción (103) se ha formado de tal manera que se expanda entre zonas en ambos lados de un plano (C) incluyendo el eje rotacional (47) y el cigüeñal (28).
- 45 9. Motor según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque se ha dispuesto una porción de guía (104) adaptada para recibir el aceite lubricante salpicado y para guiar más aceite lubricante así recibido al interior del mecanismo de embrague (17) que a su exterior.
- 50 10. Motor según la reivindicación 9, **caracterizado** porque la porción de guía (104) incluye una porción de recepción de aceite lubricante (104a) dispuesta de tal manera que mire al aceite lubricante salpicado para recibir el aceite lubricante salpicado y una porción de guía secundaria (104b), que se extiende desde la porción de recepción de aceite lubricante (104a) a un interior del embrague exterior (83), configurada para guiar el aceite lubricante recibido por la porción de recepción de aceite lubricante (104a) al interior del embrague exterior (83).
- 55 11. Motor según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque una polea de lado de accionamiento (55) de una transmisión de variación continua seca de correa en V (16) está montada en un primer extremo del cigüeñal (28) y porque un agujero de suministro de aceite se extiende desde un segundo extremo del cigüeñal (28) para comunicar con la porción de conexión para proporcionar un suministro de aceite lubricante a la porción de conexión y además a una zona de salpicadura de lubricante.
- 60 12. Motor según al menos una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizado** porque un engranaje de salida (75) está dispuesto cerca del extremo abierto (83e) del embrague exterior (83) y porque el extremo abierto (83e) y el engranaje de salida (75) están situados dentro de la zona de salpicadura de aceite lubricante.
- 65 13. Vehículo, en particular una motocicleta, **caracterizado** por incluir un motor según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12.

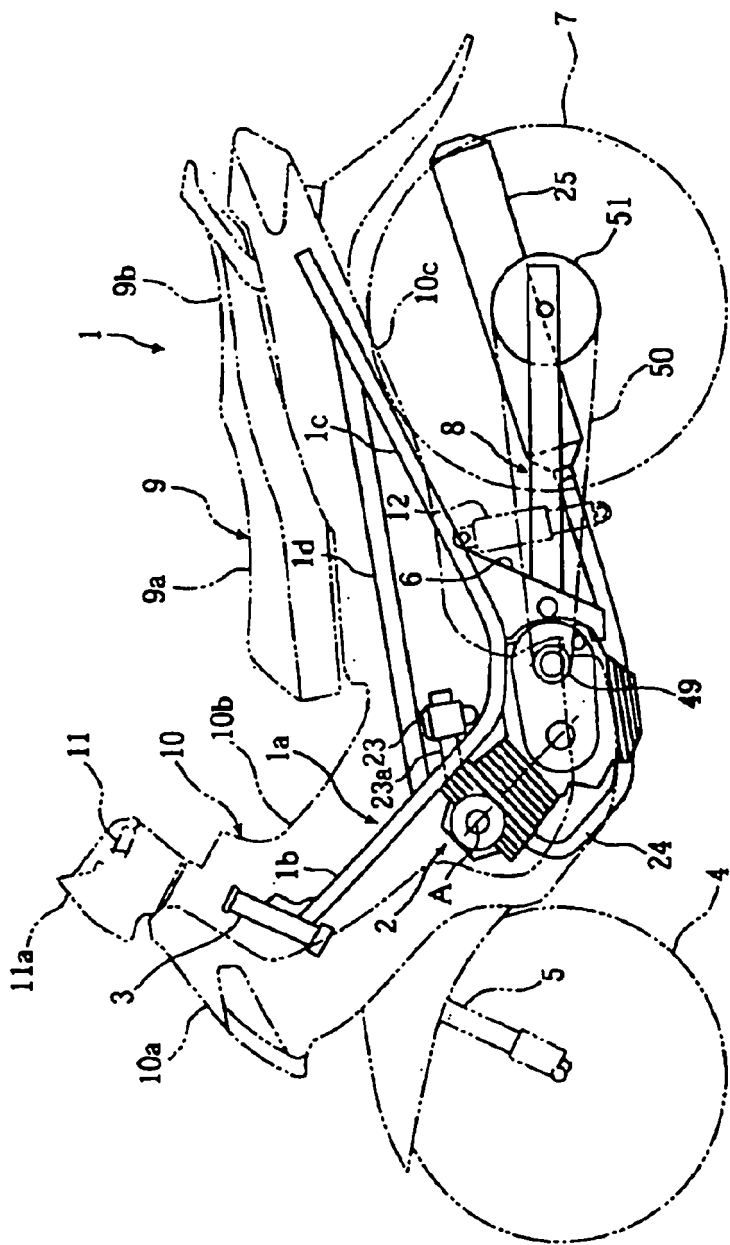


FIG. 1

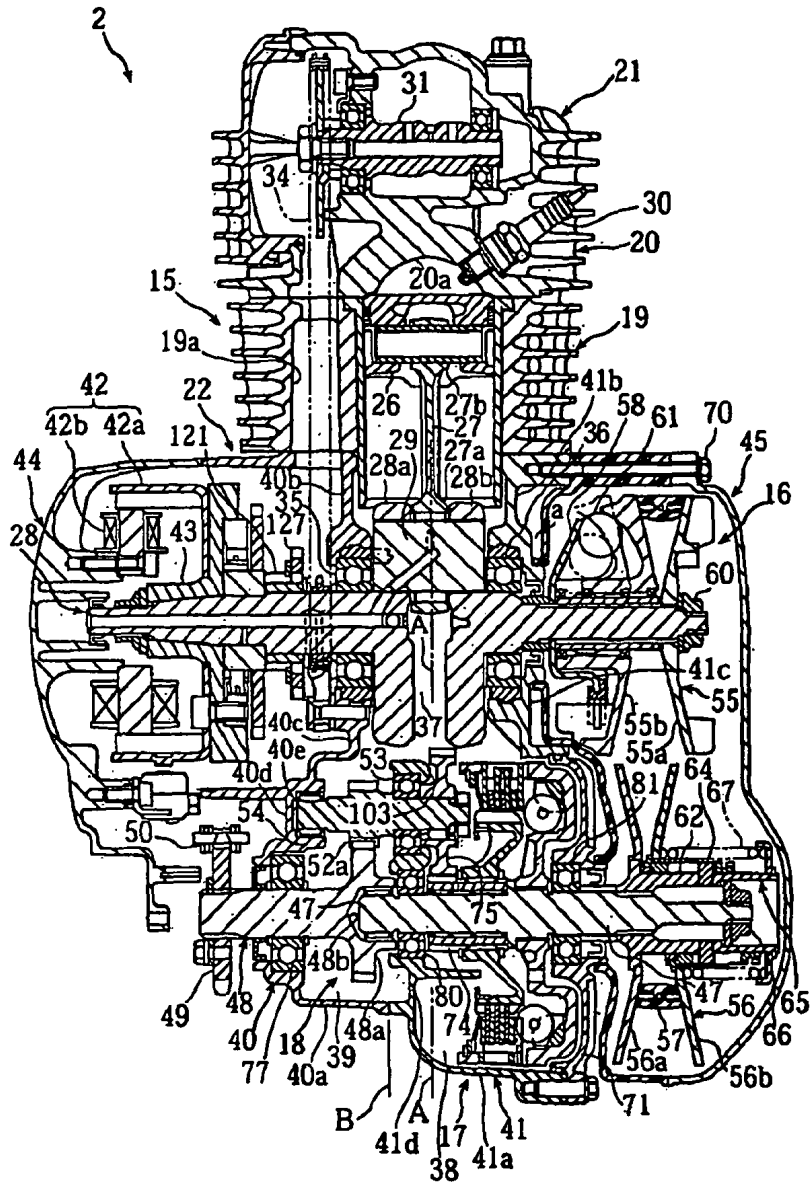


FIG. 2

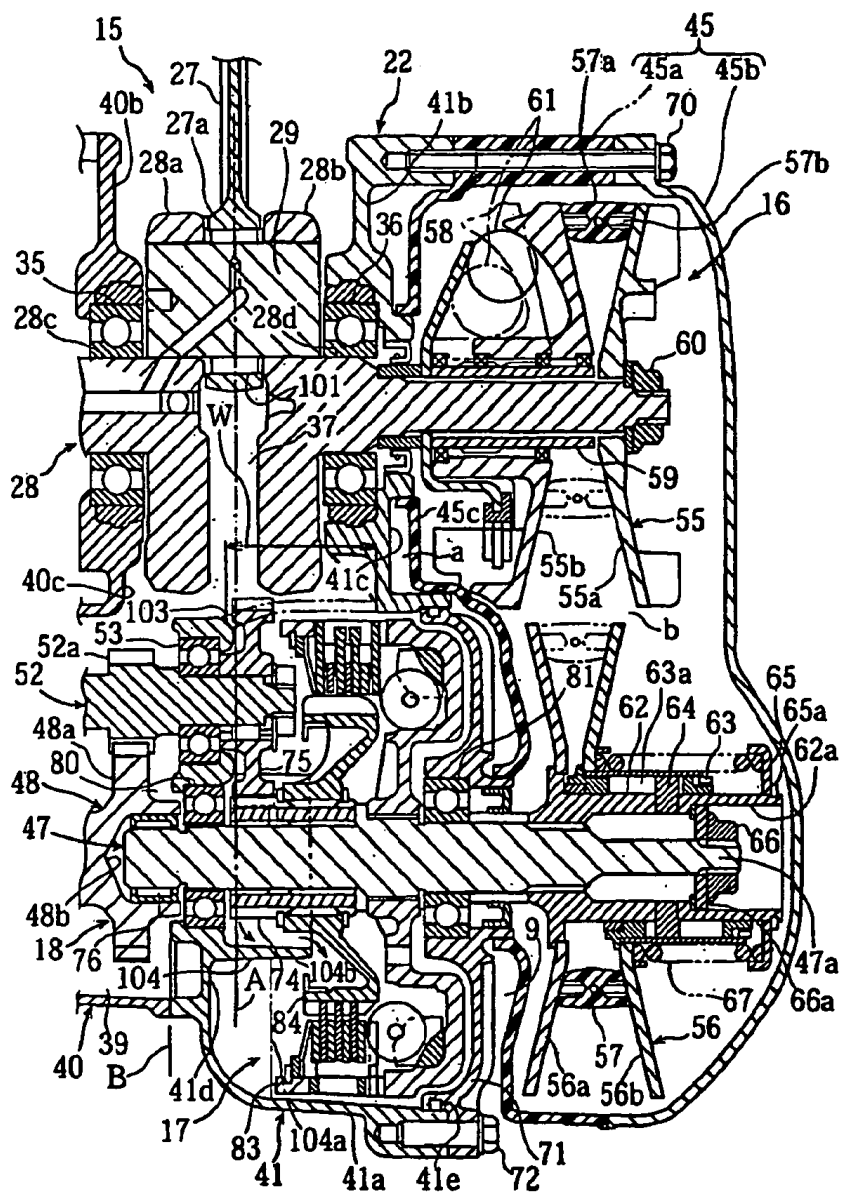


FIG. 3

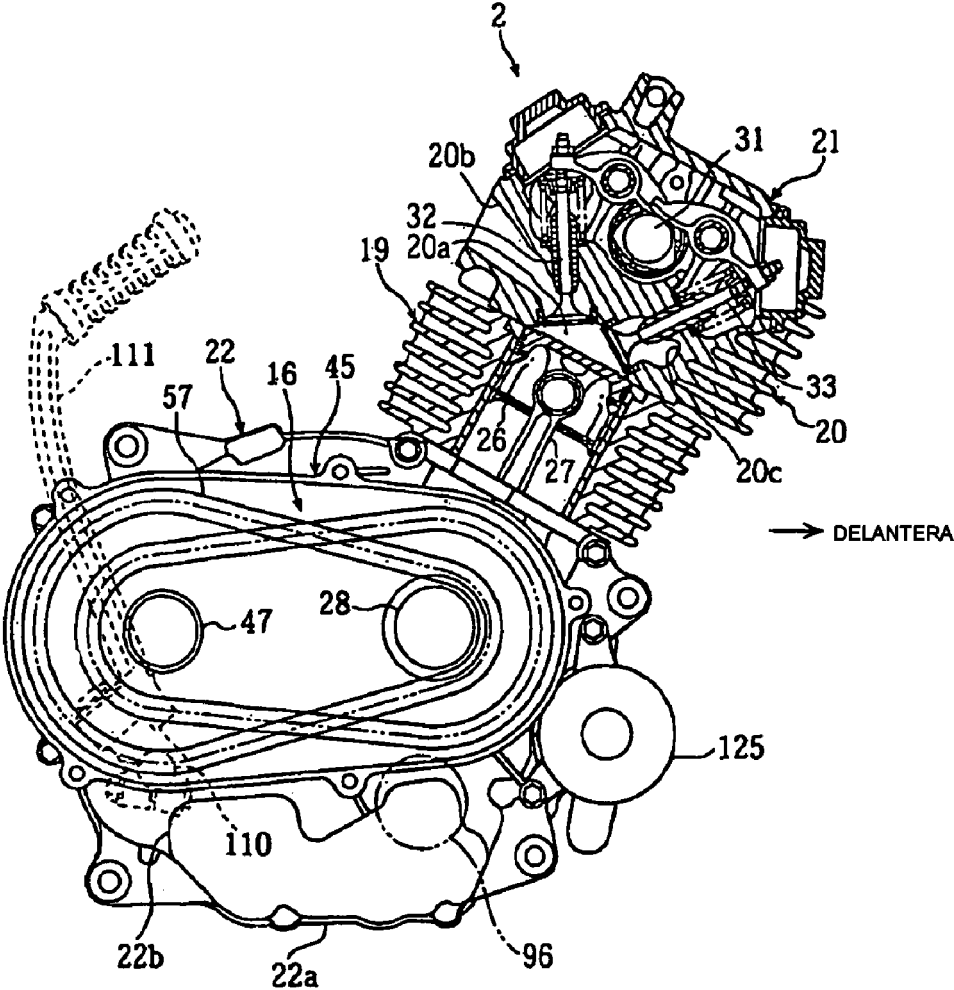


FIG. 4

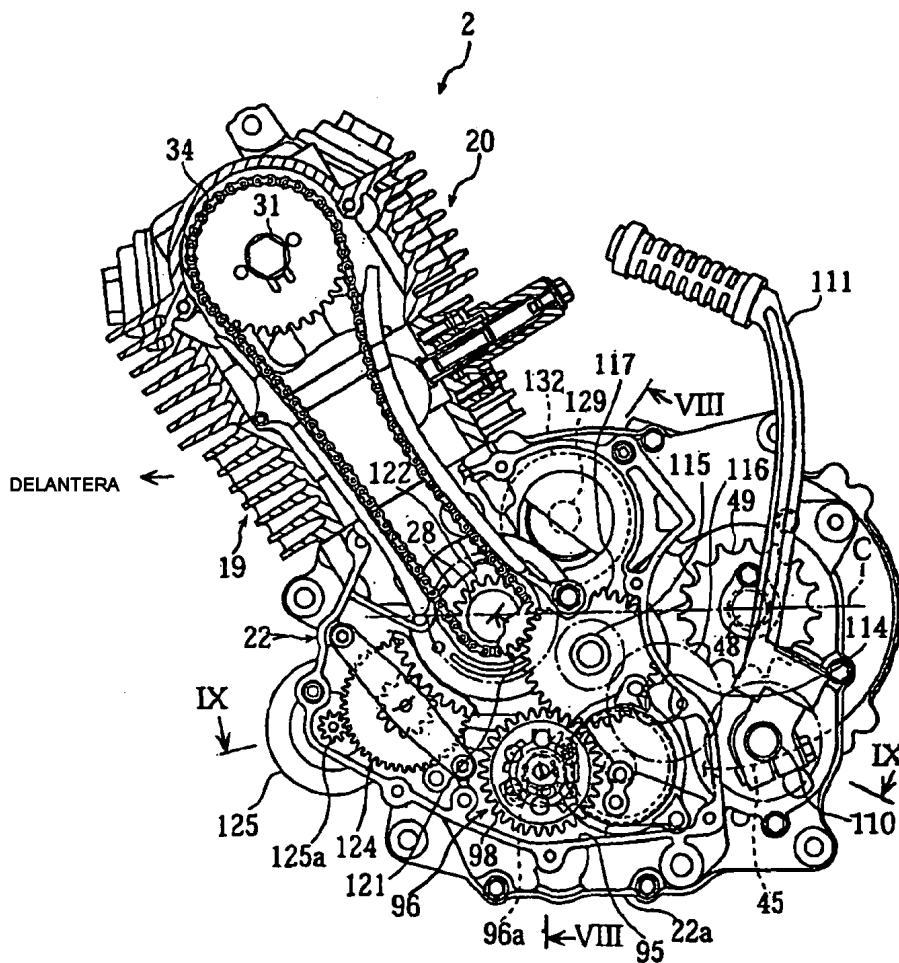


FIG. 5

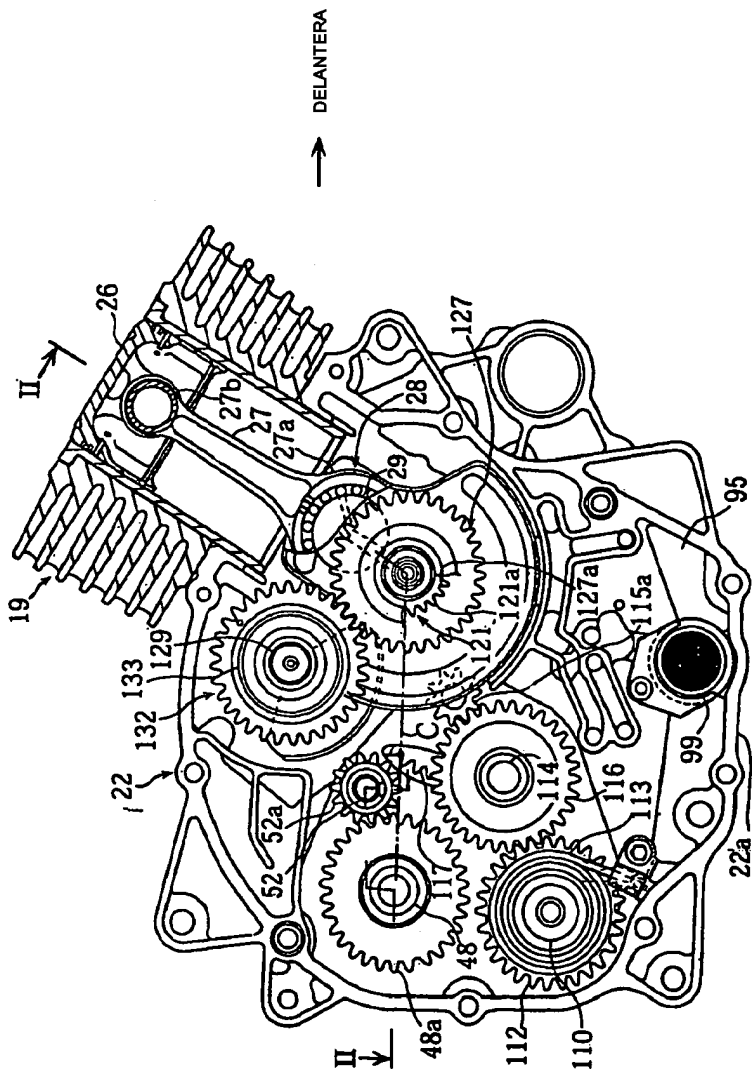


FIG. 6

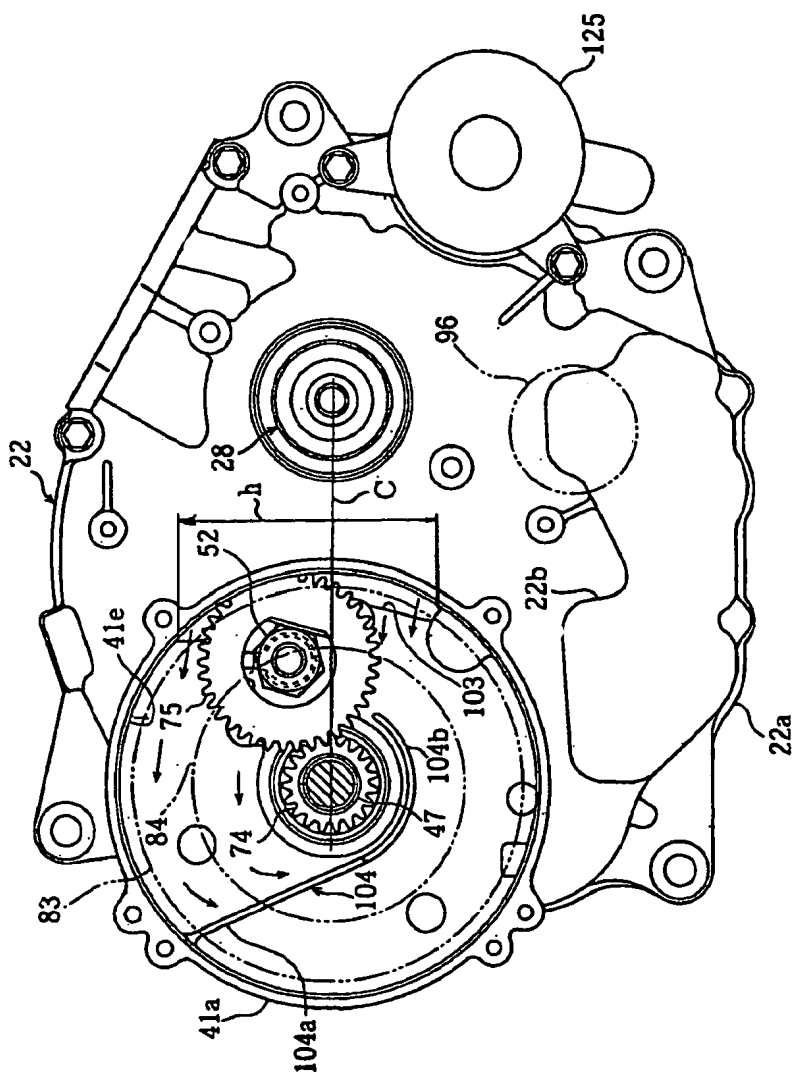


FIG. 7

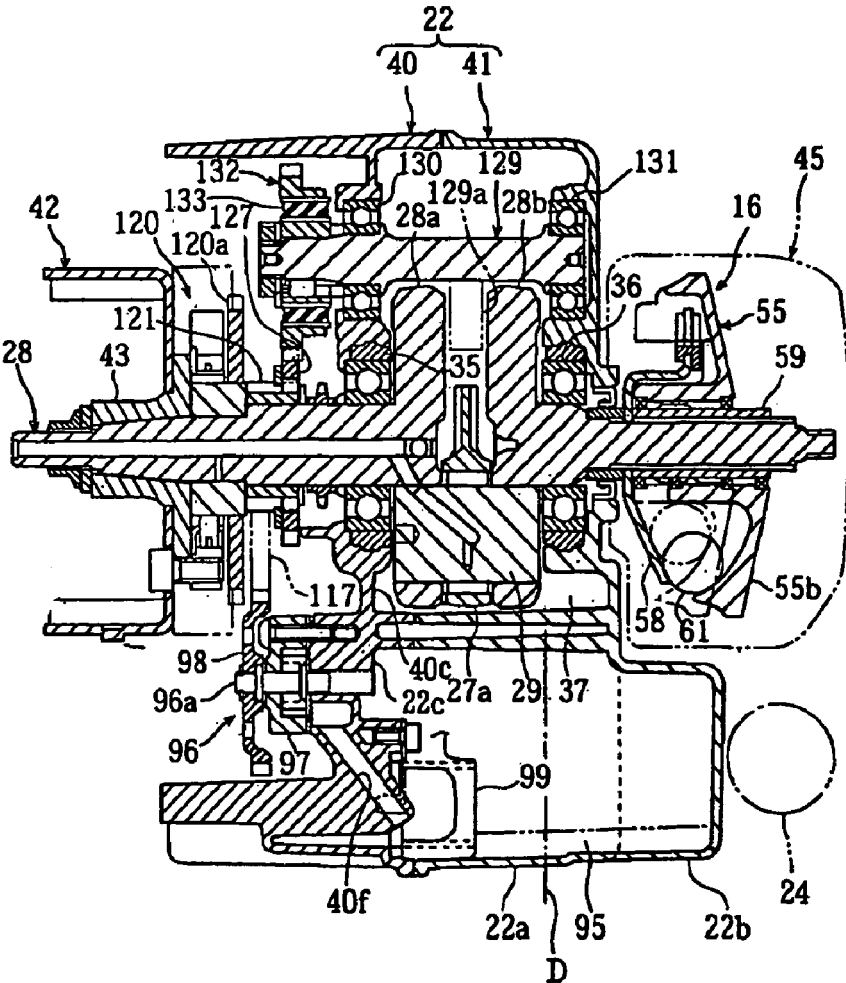


FIG. 8

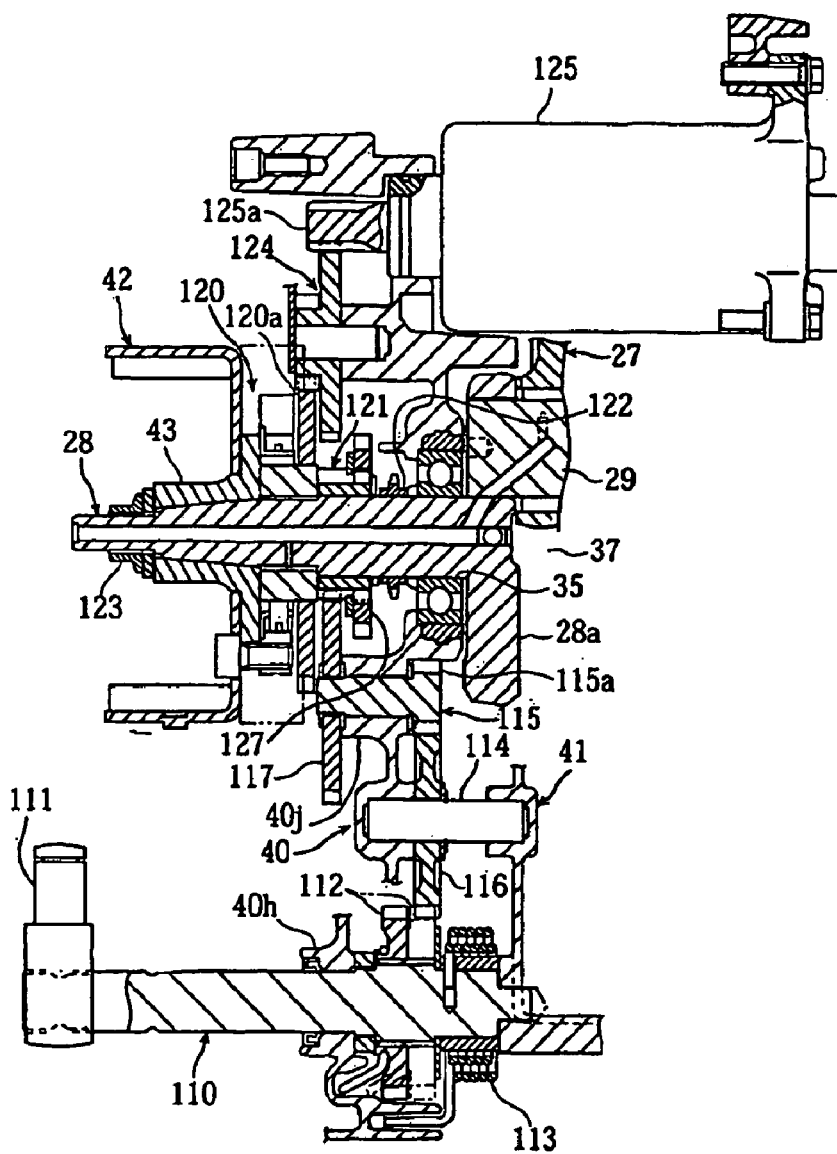


FIG. 9

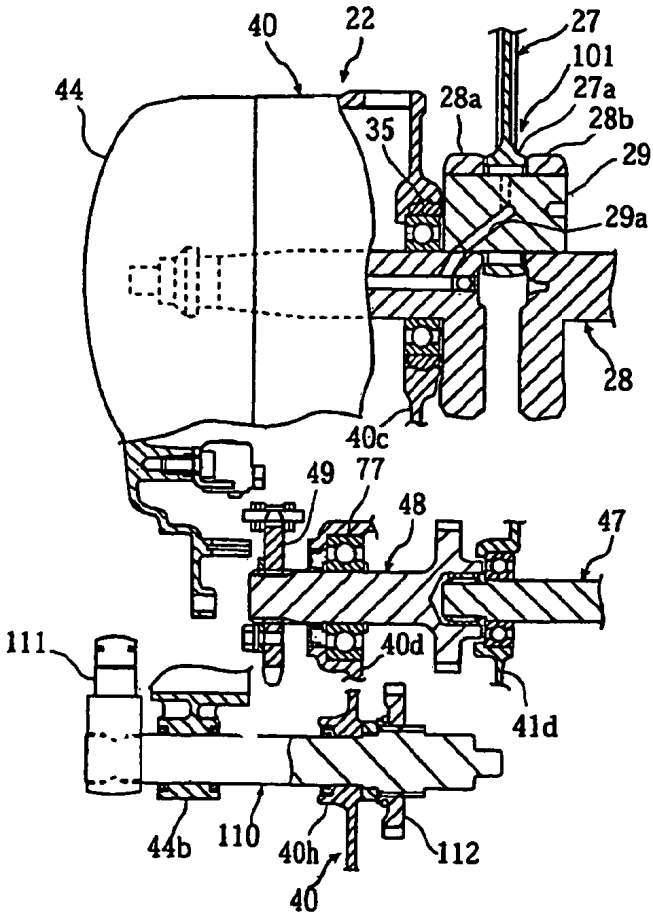


FIG. 10

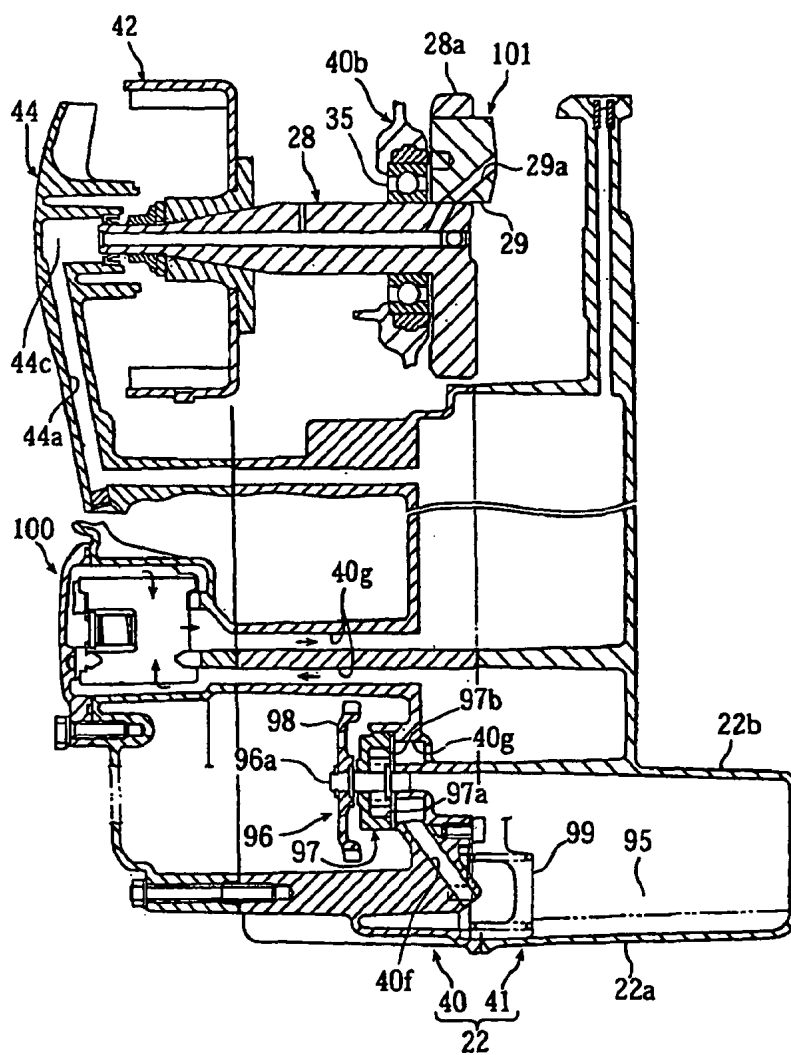


FIG. 11

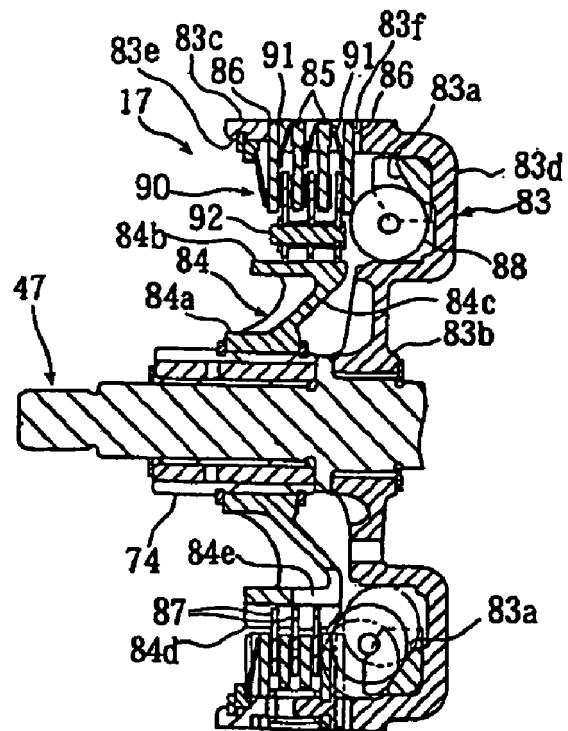


FIG. 12

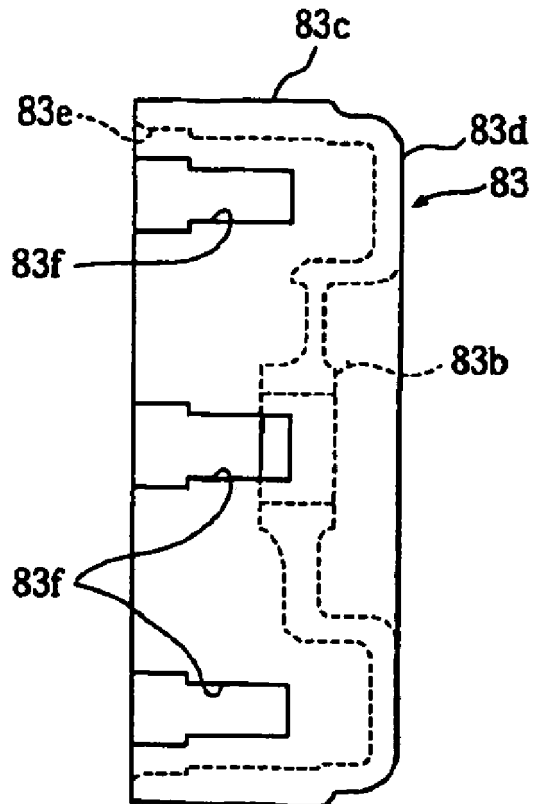


FIG. 13

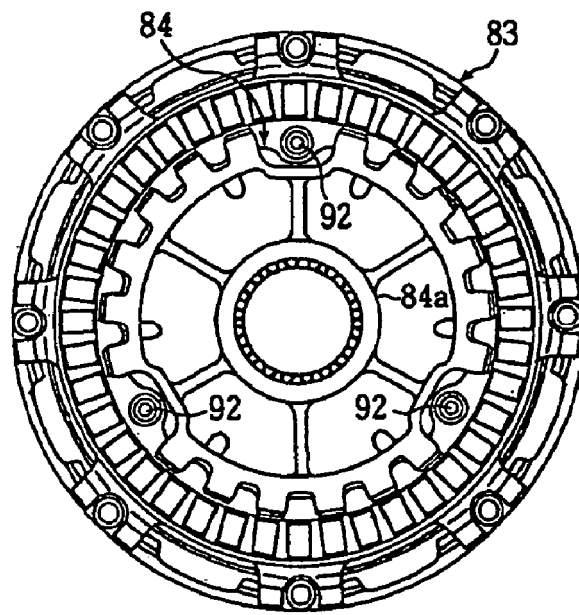


FIG. 14

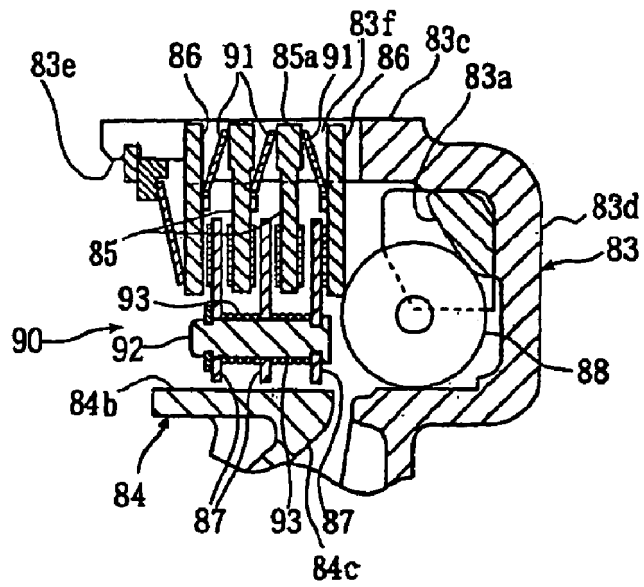


FIG. 15

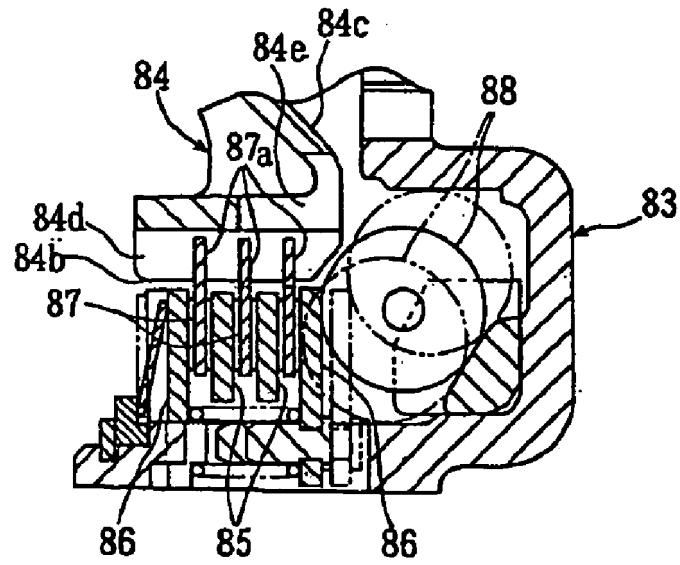


FIG. 16

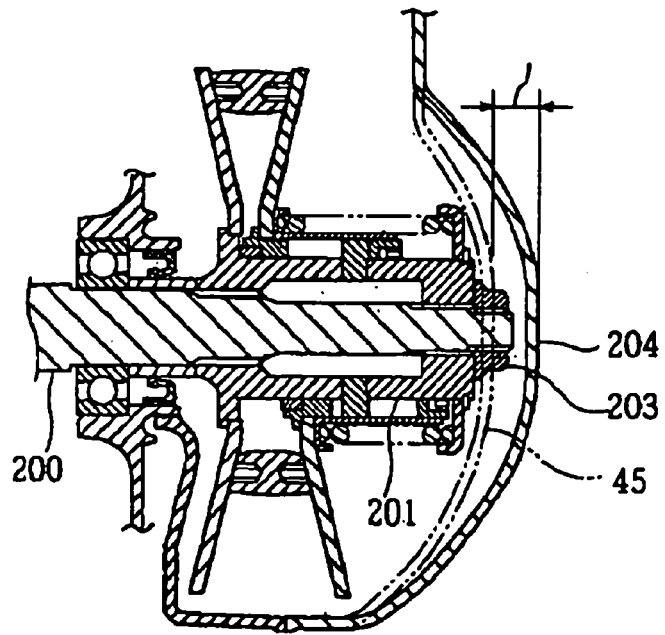


FIG. 17