

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 541**

51 Int. Cl.:
F02B 67/00 (2006.01)
F02B 61/02 (2006.01)
F16H 57/04 (2010.01)
F16H 57/02 (2012.01)
F01M 11/03 (2006.01)
F02B 61/02 (2006.01)
F02B 75/02 (2006.01)
F02B 75/16 (2006.01)
F16H 57/04 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03745706 .6**
96 Fecha de presentación: **08.04.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1498592**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

54 Título: **Motor**

30 Prioridad:
08.04.2002 JP 2002105025

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.08.2012

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/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 386 541 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).

DESCRIPCIÓN

Motor

- 5 La presente invención se refiere a un motor con una transmisión continuamente variable del tipo con correa en “V” colocada sobre un lado de una caja del motor. Además, la invención se refiere a un vehículo, en particular a una motocicleta.
- 10 Algunos de los motores para su uso en motocicletas, por ejemplo, están provistos de una transmisión continuamente variable (TCV) situada sobre el lado axialmente exterior de la caja del motor y alojan un tipo con correa en “V” de un mecanismo TCV en una caja de transmisión. En el motor descrito como el anterior, ya que la caja de transmisión ocupa un lado de la caja del motor, puede darse un problema de mayores dimensiones laterales y longitudinales del motor dependiendo de la disposición de los accesorios del motor como las partes que constituyen el sistema de lubricación y de arranque.
- 15 Un tipo convencional de motor del tipo anterior con un tipo de correa en “V” de TCV tiene, por ejemplo, una disposición en la que un filtro de aceite del sistema de lubricación se une de manera desmontable y sobresale sobre la pared lateral de la caja del motor, como se desvela en el documento JP-A-2002-021989 o el documento US 2002/0026928 A1.
- 20 Además, se conoce una disposición convencionales de un eje del arranque a pedal que constituye el sistema de arranque, en el que el eje del arranque a pedal está situado sobre el lado opuesto de la caja de transmisión y entre una polea de tracción y una polea impulsada, como se desvela en el documento JP-A-H5-213262, por ejemplo. Sin embargo, tal disposición del filtro de aceite tiene un problema de mayores dimensiones laterales y longitudinales del motor ya que el filtro de aceite sobresale hacia delante desde la pared delantera de la caja del motor o lateralmente desde la pared lateral.
- 25 Además, la disposición descrita del eje del arranque a pedal tiene un problema de una mayor dimensión lateral del motor también, porque el mecanismo para transmitir la rotación del eje del arranque a pedal está dispuesto sobre el lado exterior del generador de la caja del motor en la dirección lateral.
- 30 Es, por lo tanto, un objeto de la invención proporcionar un motor mejorado que tenga un tamaño reducido en las direcciones longitudinales y laterales.
- 35 Es además un objeto de la invención proporcionar un vehículo, en particular una motocicleta, que tenga un motor mejorado.
- 40 El objeto se soluciona de una manera inventiva por los elementos de la reivindicación 1. Por consiguiente, se proporciona un motor con una transmisión continuamente variable del tipo con correa en “V” colocada sobre un lado de una caja del motor, una cámara de filtro que aloja un filtro de aceite lubricante se proporciona en un lado de dicha caja del motor que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable, solapándose dicha cámara del filtro con al menos una parte de un generador de dicho motor en una dirección del eje del cigüeñal, en el que la cámara de aceite lubricante para recoger el aceite lubricante está dispuesta debajo de una cámara del cigüeñal y separada al lado de la caja del motor en la que dicha transmisión continuamente variable está colocada, en el que al menos una parte de dicha cámara del filtro se solapa con dicha cámara de aceite lubricante como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.
- 45 El filtro de aceite lubricante se proporciona por lo tanto en un lado de dicha caja del motor que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable, solapándose dicha cámara del filtro con al menos una parte de un generador de dicho motor en una dirección del eje del cigüeñal, y/o en que un eje del arranque de pedal está colocado en un lado de dicha caja del motor que está opuesto a lado en que dicha transmisión continuamente variable está colocada, y/o en que el eje del arranque a pedal está situado, como se ve en una dirección del eje del cigüeñal, debajo de un eje de transmisión de dicha transmisión continuamente variable, y/o un eje de salida de un mecanismo de embrague conectado a dicho eje de transmisión, y/o en que un centro de una cámara de aceite lubricante para recoger el aceite está separado en una dirección del eje del cigüeñal al lado de dicha transmisión continuamente variable con respecto a una línea central del motor que pasa a través de un eje del cilindro del motor, y/o en que al menos uno de: una serie de engranajes de arranque a pedal para transmitir la rotación de un eje de arranque a pedal a un eje de cigüeñal del motor, una serie de engranajes de bomba para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a una bomba de aceite lubricante, una serie de engranajes de arranque para transmitir la rotación de un motor de arranque a dicho eje de cigüeñal, y/o una serie de engranajes balanceadores para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a un eje balanceador, está desplazado en la dirección del eje del cigüeñal a un lado de la caja del motor que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable con respecto a un centro de una cámara de aceite lubricante y/o una línea central del motor.
- 50
- 55
- 60
- 65 De acuerdo con una realización preferente, dicha transmisión continuamente variable está provista de y aloja en una caja de transmisión una polea de tracción unida a un extremo de un eje del cigüeñal del motor, una polea impulsada

5 unida a un extremo del eje de transmisión que es paralelo a dicho eje del cigüeñal, y una correa en "V" guiada alrededor de la polea de tracción y la polea impulsada, y/o en que dicho generador está unido al extremo de dicho eje del cigüeñal opuesto al lado al que dicha transmisión continuamente variable está unida, y/o en que dicha cámara del filtro está colocada de una manera hundida que se solapa con al menos una parte de la cámara de aceite lubricante del motor cuando se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

10 De acuerdo con otra realización, dicha cámara del filtro está situada debajo de un primer plano que incluye un eje de un eje del cigüeñal del motor y un eje de un eje de transmisión de la transmisión continuamente variable, en el que preferentemente dicha cámara del filtro está situada entre un segundo plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje del cigüeñal y un tercer plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje de transmisión.

15 De acuerdo con aún otra realización, un mecanismo de embrague está unido a un eje de transmisión de dicha transmisión continuamente variable, en el que dicho mecanismo de embrague se solapa al menos en parte con un brazo del cigüeñal de un eje del cigüeñal del motor en la dirección del eje del cigüeñal, en el que un eje de dicha cámara del filtro está situada adyacente a un borde inferior de dicho mecanismo de embrague, y/o en el que dicha cámara del filtro está separada de dicho mecanismo de embrague en la dirección del eje del cigüeñal.

20 Preferentemente, un tubo de escape está conectado a una abertura de escape de un cilindro que está orientado en una dirección delantera de dicha caja del motor, estando conectado el tubo de escape a la caja del motor y pasando debajo de dicha caja de transmisión y/o a lo largo de un lado de un fondo de dicha caja del motor en una dirección hacia atrás de la caja del motor.

25 Alternativamente o adicionalmente a cualquiera de las realizaciones anteriores, un motor está provisto de una transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" colocada sobre un lado de una caja del motor, en el que un eje del arranque a pedal se coloca en un lado de dicha caja del motor que está opuesto al lado en el que dicha transmisión continuamente variable está colocada, y/o en que el eje del arranque a pedal está colocado, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, debajo de un eje de transmisión de dicha transmisión continuamente variable y/o un eje de salida de un mecanismo de embrague conectado a dicho eje de transmisión.

30 Preferentemente, dicho eje de transmisión y dicho eje de salida están coaxialmente dispuestos, y/o en que dicho eje de arranque a pedal está situado aproximadamente directamente debajo de dicho eje de salida y/o se solapa con ambos, una polea impulsada de dicha transmisión continuamente variable y dicho mecanismo de embrague.

35 Además, preferentemente un engranaje de arranque a pedal unido a dicho eje de arranque a pedal es capaz de conectarse con un primer engranaje intermedio a un extremo de un eje intermedio, un segundo engranaje intermedio unido a un lado opuesto de dicho eje intermedio es capaz de conectarse con un engranaje del cigüeñal unido a dicho eje del cigüeñal, en que dicho engranaje de arranque a pedal y dicho primer engranaje intermedio están dispuestos en un lado interior de una parte de pared de soporte para sostener una parte muñón de dicho eje del cigüeñal sobre el lado opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable, y en que dicho segundo engranaje intermedio y dicho engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre el lado exterior de dicha parte de pared de soporte.

45 Alternativamente o adicionalmente a cualquiera de las realizaciones anteriores, un motor está provisto de una correa en "V", en la que un centro de una cámara de aceite lubricante para recoger lubricante está separada en una dirección del eje del cigüeñal al lado de dicha transmisión continuamente variable con respecto a una línea central del motor que pasa a través de un eje del cilindro del motor, y/o en que al menos uno de: una serie de engranajes de arranque a pedal para transmitir la rotación de un eje de arranque a pedal a un eje de cigüeñal del motor, una serie de engranajes de bomba para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a una bomba de aceite lubricante, una serie de engranajes de arranque para transmitir la rotación de un motor de arranque a dicho eje de cigüeñal, y/o una serie de engranajes balanceadores para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a un eje balanceador, está desplazado en la dirección del eje del cigüeñal a un lado de la caja del motor que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable con respecto a un centro de una cámara de aceite lubricante y/o una línea central del motor.

55 Preferentemente, una pared lateral de dicha cámara de aceite lubricante en el lado de la caja del motor opuesto a la transmisión continuamente variable está constituida por una parte de pared de soporte que sostiene una parte muñón de dicho eje del cigüeñal sobre el lado de la caja del motor opuesto a dicha transmisión continuamente variable, y/o en que al menos uno de dicha serie de engranajes de arranque a pedal, dicha serie de engranajes de bomba, dicha serie de engranajes de arranque, y dicha serie de engranajes balanceadores está dispuesto a lo largo de dicha parte de pared de soporte.

60 Además, preferentemente dicha cámara de aceite lubricante está situada en un área que llega desde una parte inferior de una cámara del cigüeñal de dicha caja del motor a una parte inferior de dicha caja de transmisión.

65

De acuerdo con otra realización, un generador se une a un extremo de dicho eje del cigüeñal que está opuesto a dicho lado de dicha transmisión continuamente variable, y/o en que al menos uno de dicha serie de engranajes de arranque a pedal, dicha serie de engranajes de bomba, dicha serie de engranajes de arranque, y dicha serie de engranajes balanceadores pasa entre dicho generador y dicha parte de pared de soporte y está conectado a dicho eje del cigüeñal.

De acuerdo con aún otra realización, una cámara de filtro está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de dicha caja del motor opuesta a dicha transmisión continuamente variable solapándose al menos en parte con un generador en el que preferentemente un filtro de aceite para filtrar el aceite lubricante se proporciona en dicha cámara de filtro.

De nuevo, preferentemente al menos una parte de dicha cámara de filtro se solapa con uno cualquiera de dicha serie de engranajes de arranque a pedal, dicha serie de engranajes de bomba, dicha serie de engranajes de arranque, y dicha serie de engranajes balanceadores como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

Además, preferentemente dicha serie de engranajes de arranque a pedal está constituida de manera que un engranaje de arranque a pedal unido a dicho eje de arranque a pedal es capaz de conectarse a un primer engranaje intermedio unido a un extremo de un eje intermedio, un segundo engranaje intermedio unido a un extremo opuesto de dicho eje intermedio es capaz de conectarse a un engranaje del cigüeñal unido a dicho eje del cigüeñal, dicho engranaje de arranque a pedal y dicho primer engranaje intermedio están dispuestos sobre un lado interior de una parte de pared de soporte, y dicho segundo engranaje intermedio y dicho engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre un lado exterior de dicha parte de pared de soporte.

Aún más, preferentemente dicha serie de engranajes de bomba está constituido para transmitir una rotación de dicho engranaje del cigüeñal entre una parte de pared de soporte y dicho eje del cigüeñal y dicho generador a un engranaje de bomba por medio de un engranaje intermedio, y/o dicho engranaje de bomba está unido a un eje rotacional de dicha bomba de aceite lubricante unido a una parte de dicha parte de pared de soporte constituyendo la pared lateral de dicha cámara de aceite lubricante.

Más preferentemente, al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante, en particular una parte aumentada de la misma, está dispuesta junto a y/o llega por debajo de una polea de tracción de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V", en particular cuando se ve en una vista en sección cortando a través de un eje de bomba de un bomba de aceite lubricante y un eje del cigüeñal del motor.

Aún más preferentemente, al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante, en particular una parte aumentada de la misma, está dispuesta junto a y/o llega por debajo de una polea impulsada de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" y/o un mecanismo de embrague y/o un eje de salida, en particular cuando se ve en una vista en sección cortando a través de una cámara de filtro y un eje de salida de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V".

Además, preferentemente al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante, en particular una parte aumentada de la misma, que sobresale hacia afuera desde un lado del motor está dispuesta en un lado inferior de una caja de transmisión de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V", en particular cuando se ve en una dirección paralela con un eje del cigüeñal del motor.

En ese respecto, preferentemente dicha cámara de aceite lubricante está situada debajo de un primer plano que incluye un eje de un eje del cigüeñal del motor y un eje de un eje de salida de la transmisión continuamente variable, en el que preferentemente una parte principal de dicha cámara de aceite lubricante está situada entre un segundo plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje del cigüeñal y un tercer plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje de transmisión.

Además, preferentemente la cámara de aceite lubricante está dispuesta debajo de una cámara del cigüeñal y/o se mueve al lado de una caja de transmisión de la transmisión continuamente variable, en la que preferentemente al menos una parte de la cámara de aceite lubricante se solapa con una cámara de filtro, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

Además, preferentemente un tubo de escape se extiende a lo largo de una caja de transmisión de la transmisión continuamente variable y un lado lateral de la cámara de aceite lubricante.

Aún más, preferentemente un centro de dicha cámara de aceite lubricante está definida por un plano virtual que corta verticalmente a través de un eje del cigüeñal del motor y que tiene una distancia aproximadamente igual a los lados interiores de las paredes laterales de la cámara de aceite lubricante, en particular cuando se mide en una vista en sección cortando a través de un eje de bomba de una bomba de aceite lubricante y un eje del cigüeñal del motor, en el que preferentemente una de las paredes laterales es una pared interior que sostiene la bomba de aceite lubricante y/o la otra pared lateral es una pared lateral de una parte aumentada de dicha cámara de aceite lubricante.

Para un vehículo, el objeto anterior se soluciona de una manera inventiva en la que el vehículo, que en particular es una motocicleta, comprende un motor de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 24.

Otras realizaciones preferentes están sometidas a las respectivas subreivindicaciones.

5 A continuación, la invención se describe con más detalle por medio de realizaciones preferentes de la misma con referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

- 10 La FIG. 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta en la que está montado un motor como una realización de la presente invención.
- La FIG. 2 es una vista en planta en sección que se extiende a lo largo de la línea II-II en la FIG. 6 del motor anterior;
- 15 La FIG. 3 es una vista en planta en sección del mecanismo TCV y la parte de mecanismo de embrague centrífugo del motor anterior;
- La FIG. 4 es una vista lateral derecha del motor anterior;
- 20 La FIG. 5 es una vista lateral izquierda del motor anterior;
- La FIG. 6 es una vista lateral derecha del motor anterior con el mecanismo TCV y el mecanismo de motor centrífugo extraídos;
- 25 La FIG. 7 es una vista lateral derecha de la caja del cigüeñal de motor anterior;
- La FIG. 8 es una vista trasera en sección a lo largo de la línea VIII-VIII en la FIG. 5 de la caja del cigüeñal anterior;
- 30 La FIG. 9 es una vista en planta en sección a lo largo de la línea IX-IX en la FIG. 5 del mecanismo de arranque a pedal del motor anterior;
- La FIG. 10 es una vista trasera en sección del mecanismo de arranque a pedal;
- 35 La FIG. 11 es una vista trasera en sección que muestra el recorrido del aceite lubricante del motor anterior;
- La FIG. 12 es una vista en sección del embrague centrífugo anterior;
- La FIG. 13 es una vista lateral del embrague centrífugo anterior;
- 40 La FIG. 14 es una vista en sección aumentada de una parte esencial del embrague centrífugo anterior;
- La FIG. 15 es una vista en sección aumentada de una parte esencial del embrague centrífugo anterior;
- 45 La FIG. 16 es una vista lateral izquierda de la caja del cigüeñal anterior; y
- La FIG. 17 es una vista en sección de la polea impulsada convencional generalmente en uso.

50 La "caja del motor" como se usa en el presente documento es un término general que incluye las siguientes cajas: la caja del cigüeñal en la que el eje del cigüeñal está colocado, la caja del embrague en la que el mecanismo del embrague está alojado, y la caja del generador en la que el generador está colocado. Cada caja está formada parcialmente o completamente para ser íntegra con otra caja o cajas, o se forma por separado.

55 A propósito, los términos "derecho/a" e "izquierdo/a" como se usan en el presente documento significan cómo se ve desde el conductor sentado en el asiento.

60 Para describir en términos generales la constitución de una motocicleta 1 mostrada en los dibujos, un motor 2 de esta realización está montado en la motocicleta 1, un tubo principal 3 está asegurado al extremo delantero de un bastidor del cuerpo del vehículo 1a para sostener una horquilla delantera 5 que es capaz de girar a la derecha e izquierda sobre su eje y sostiene una rueda delantera 4 con un eje, un soporte del brazo trasero 6 asegurado a la parte central del bastidor del vehículo 7 con un eje para un balanceo hacia arriba y abajo, y un asiento 9 constituido por un asiento delantero del conductor 9a, y un asiento trasero del conductor 9b está montado sobre el bastidor del cuerpo del vehículo 1a.

65 El bastidor del cuerpo del vehículo 1a está constituido por tubos inferiores a la derecha e izquierda 1b que se extienden desde el tubo principal 3 oblicuamente atrás hacia abajo, tubos superiores a la derecha e izquierda 1c que

se extienden desde los extremos traseros de los tubos inferiores 1b oblicuamente atrás hacia arriba, y raíles del asiento a la derecha e izquierda 1d que se extienden en la dirección longitudinal del vehículo para interconectar los tubos inferiores 1b y los tubos superiores 1c.

- 5 El bastidor del cuerpo del vehículo 1a está rodeado por una cubierta de resinoso del cuerpo del vehículo 10 constituida por una cubierta delantera 10a, un protector para las piernas 10b, y una cubierta lateral 10c.

10 Los manillares de dirección 11 están asegurados al extremo superior de la horquilla delantera 5 y rodeados por una cubierta para los manillares 11a. Un amortiguador trasero 12 está suspendido entre el brazo trasero 8 y el soporte del brazo trasero 6.

15 El motor 2 es un motor con un único cilindro, refrigerado por aire, de cuatro tiempos y apoyado en la suspensión entre las partes inferiores traseras de los tubos inferiores 1b, con su eje de cilindro inclinado hacia delante en aproximadamente 45 grados. El motor 2 comprende una unidad de motor 15 y un tipo de TCV con correa en "V" 16, y la caja del motor de la unidad de motor 15 aloja un mecanismo de embrague centrífugo, de tipo húmedo y multiplaca 17 y un mecanismo de engranaje de reducción 18.

20 La unidad de motor 15, en una descripción en términos generales, está constituida por un bloque de cilindro 19, una cabeza de cilindro 20 colocada sobre la parte superior que se acopla a la superficie del bloque de cilindro 19, una cabeza de cilindro 21 colocada sobre la cabeza de cilindro 20, una caja del cigüeñal 22 unida a la parte inferior que se acopla a la superficie del bloque de cilindro 19 para alojar un eje del cigüeñal 28, y una caja del generador 44 unida al lado izquierdo de la caja del cigüeñal 22. La caja del motor de esta realización está constituida por la caja del cigüeñal 22 y la caja del generador 44.

25 La superficie trasera de la cabeza de cilindro 20 está provista de un puerto de entrada 20b conectado a un hueco de combustión 20a. El puerto de entrada 20b está conectado a través de un tubo de entrada 23a a un carburador 23. La superficie delantera de la cabeza de cilindro 20 está provista de un puerto de escape 20c conectado al hueco de combustión 20a. Un tubo de escape 24 está conectado al puerto de escape 20c. El tubo de escape 24 se extiende oblicuamente hacia el lado inferior derecho del motor, a lo largo de la parte inferior de la caja de transmisión 45 (se describirá más tarde) y el lado derecho de una parte aumentada 22b de una cámara de aceite lubricante, y oblicuamente hacia atrás a lo largo del cuerpo del vehículo y está conectado a un silenciador 25 dispuesto sobre el lado derecho de la rueda trasera 7. En el hueco de combustión 20a se coloca un electrodo de una toma de encendido 30 insertado oblicuamente hacia abajo desde el lado derecho del motor.

35 El bloque de cilindro 19 tiene una cámara de cadena 19a formada sobre el lado izquierdo y que interconecta el interior de la caja del cigüeñal 22 y el interior de la cabeza de cilindro 20. Una cadena de distribución 34 colocada en la cámara de cadena 19a impulsa un árbol de levas 31 que lleva a abrir y cerrar una válvula de entrada 32 y una válvula de escape 33 con el eje del cigüeñal 28.

40 En el agujero del cilindro del bloque de cilindro 19 se inserta un pistón 19 para su libre deslizamiento en el mismo. El pistón 26 está conectado al extremo pequeño 27b de una barra conectora 27. La barra conectora 27, en su extremo grande 27a, está conectada a un muñón del cigüeñal 29 insertado por la fuerza entre el brazo derecho e izquierdo del cigüeñal 28a y 28b del eje del cigüeñal 28 a través de un rodamiento de agujas.

45 Un eje de transmisión 47 está colocado detrás y paralelo al eje del 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 que sobresale fuera de la caja del cigüeñal, está provisto de una rueda dentada de tracción 49 unida a través de una cadena 50 a una rueda dentada impulsada 51 sobre la rueda trasera 7.

50 Un generador 42 está unido al extremo izquierdo del eje del cigüeñal 28 situado sobre el lado opuesto de la caja de transmisión 45. El generador 42 está constituido por una funda 43 que se ajusta estrechándose en el eje del cigüeñal 28, un rotor 42a asegurado a la funda 43, y un estator 42b en una posición radialmente opuesta al rotor 42a y asegurado a una parte de cubo 42c coaxialmente con el eje del cigüeñal de la caja del generador 44.

55 La caja del cigüeñal 22 está partida en la primera caja 40 sobre el lado izquierdo en la dirección del eje del cigüeñal y la segunda caja 41 sobre el lado derecho. La caja del generador 44 para alojar el generador 42 se une de manera desmontable al lado izquierdo, en la dirección del eje del cigüeñal, de la primera caja 40. La caja de transmisión 45 que sirve para alojar la TCV 16 está unida al lado derecho, en la dirección del eje del cigüeñal, de la segunda caja 41.

60 La línea de separación B de la primera y segunda caja 40 y 41 está ligeramente desplazada a la izquierda del eje del cilindro A (línea central del motor). La primera y segunda caja están constituidas, en una descripción en términos generales, por una primera y segunda pared periférica 40a y 41a que están generalmente abiertas hacia fuera en la dirección del eje del cigüeñal, sobre el lado interior del que se forman íntegramente la primera y segunda pared de soporte 40b y 41b que sostienen el eje del cigüeñal 28.

65

- 5 La primera pared de soporte 40b de la primera caja 40 tiene una parte de pared de soporte de muñón izquierdo 40c para sostener, a través de un rodamiento de muñón lateral izquierdo 35, la parte de muñón del cigüeñal izquierdo 28c del eje del cigüeñal 28, y una parte de pared de soporte del mecanismo de engranaje de reducción 40d formada para proyectar de una manera escalonada una pequeña cantidad a la izquierda en la dirección del eje del cigüeñal en relación con la parte de pared de soporte de muñón izquierdo 40c.
- 10 La segunda pared de soporte 41b de la segunda caja 41 tiene una parte de pared de soporte de muñón derecho 41c para sostener la parte de muñón del cigüeñal derecho 28d del eje del cigüeñal 28 a través de un rodamiento de muñón lateral derecho 36, y una parte de pared de soporte del embrague 41d formada para proyectar de una manera escalonada una pequeña cantidad a la izquierda en la dirección del eje del cigüeñal en relación con la parte de pared de soporte de muñón derecho 41c.
- 15 Los brazos del cigüeñal 28a, 28b, y el muñón del cigüeñal 29 del eje del cigüeñal 28 están alojados en la cámara del cigüeñal 37 formada con las partes de pared de soporte de muñón izquierdo y derecho 40c y 41c.
- 20 El mecanismo de embrague centrífugo 17 está alojado en una cámara de embrague 38 formada con la segunda pared periférica 41a y la parte de pared de soporte del embrague 41d. La cámara del embrague 38 está separada de la cámara del cigüeñal 37 y se comunica con la cámara del cigüeñal 37 a través de una abertura 103 descrita más tarde.
- 25 Una cámara de reducción 39 está formada con la parte de pared de soporte del mecanismo de engranaje de reducción 40d y la parte de pared de soporte del embrague 41d para alojar el mecanismo de engranaje de reducción 18, y directamente comunica con la cámara del cigüeñal 37 sin separación.
- 30 El mecanismo de engranaje de reducción 18 está constituido de la siguiente manera: Un eje de reducción 52 se proporciona paralelo al eje de transmisión 47 entre las partes de pared de soporte 40d y 41d. La parte lateral derecha del eje de reducción 52 se sostiene a través de un rodamiento del eje de reducción 53 con la parte de pared de soporte del embrague 41d mientras su parte lateral izquierda se sostiene a través de un rodamiento del eje de reducción 54 con un hueco 40e formado en la parte de pared de soporte del mecanismo de engranaje de reducción 40d. Un engranaje pequeño de reducción principal 74 capaz de hacer una rotación relativa se une al eje de transmisión 47 colocado en la cámara del embrague 38. Un engranaje grande de reducción principal 75 que se conecta al engranaje pequeño de reducción principal 74 está asegurado con una llave al eje de reducción 52. El eje de reducción 52 situado en la cámara de reducción 39 está íntegramente formado con un engranaje pequeño de reducción secundario 52a. Un engranaje grande de reducción secundario 48a que se conecta al engranaje pequeño de reducción secundario 52a está íntegramente formado con el eje de salida 48.
- 35 El eje de salida 48 está colocado coaxialmente con el eje de transmisión 47. La parte final derecha del eje de salida 48 está dispuesta con un agujero de soporte 48b de una manera hundida en el que se insertará la parte final izquierda del eje de transmisión 47. La parte final derecha del eje de salida 48 se sostiene con la parte final izquierda del eje de transmisión 47 a través de un rodamiento 76 unido en el agujero de soporte 48b. La parte final izquierda del eje de salida 48 pasa a través y se sostiene con la parte de pared de soporte del mecanismo de engranaje de reducción 40d de la primera caja 40 a través de un rodamiento 77. La rueda dentada de tracción 49 está asegurada a la parte final proyectante del eje de salida 48.
- 40 La TCV 16 está constituida por una polea de tracción 55 unida a la parte final exterior derecha del eje del cigüeñal 28, la polea impulsada 56 unida al extremo exterior derecho del eje de transmisión 47, y la correa en "V" 57 guiada alrededor de la polea de tracción y la polea impulsada para conectarse entre sí.
- 45 La correa en "V" 57 está hecha de resina que es resistente al calor y duradera. Los detalles de la constitución son los siguientes. Un gran número de bloques de resina 57a, hechos de un material tal como resina de poliamida mezclada con fibras de carbono o fibras aramidadas y formadas en la forma de H que se encuentran sobre su lado, se colocan en sucesión y se unen encajando en ellos pares de miembros conectores en forma de anillo 57b hechos de goma muy resistente al calor.
- 50 La polea de tracción 55 está constituida por un mitad de polea fija 55a y una mitad de polea móvil 55b, con la primera fijada a la parte final derecha del eje del cigüeñal 28 mientras que la segunda se coloca sobre el lado interior, en la dirección del eje del cigüeñal, de la mitad de polea fijada 55a, dispuesta para poder deslizarse y rotar axialmente junto con el eje del cigüeñal 28 a través de un cuello de deslizamiento 59. Una placa de leva 58 y el cuello de deslizamiento 59 se ajustan con ranuras a la parte final derecha del eje del cigüeñal 28, sobre el lado axialmente exterior del cual se une la mitad de polea fija 55a y se asegura por medio de una tuerca de cierre 60. Los pesos cilíndricos 61 están colocados entre la mitad de polea móvil 55b y la placa de leva 58. Cuando el eje del cigüeñal 28 rota más rápido, los pesos 61 se mueven radialmente hacia afuera por la fuerza centrífuga para mover la mitad de polea móvil 55b axialmente hacia afuera y aumenta el radio de envío de la polea. Como resultado, la proporción de reducción disminuye.
- 55
- 60
- 65

- La polea impulsada 56 está constituida por una mitad de polea fija 56a y una mitad de polea móvil 56b, con la primera fijada a la parte final exterior derecha del eje de transmisión 47 mientras que la segunda está colocada sobre el lado exterior, en la dirección del eje del cigüeñal, de la mitad de polea fija 56a, para ser axialmente deslizante. Un cuello de deslizamiento cilíndrico 62 asegurado a la parte axialmente central de la mitad de polea fija 56a se ajusta con ranuras al eje de transmisión 47. Un miembro cubo cilíndrico 63 asegurado a la parte axialmente central de la mitad de polea móvil 56b está ajustado, para ser axialmente móvil, en el cuello de deslizamiento 62. Las clavijas guías 64 colocadas en el cuello de deslizamiento 62 se conectan con las ranuras de deslizamiento 63a formadas en el miembro cubo 63 para que las clavijas guías 64 puedan deslizarse y la mitad de polea móvil 56b pueda rotar junto con la mitad de polea fija 56a.
- En la parte final delantera del cuello de deslizamiento 62 está unido un miembro que recibe el resorte 65 de una forma de placa anular por medio de un anillo retenedor 65a. Un resorte en espiral 67 para impulsar constantemente la mitad de polea móvil 56b hacia la mitad de polea fija 56a está interpuesto entre el miembro que recibe el resorte 65 y la mitad de polea móvil 56b.
- La polea impulsada 56 se empuja a una posición ahuecada desde la parte final delantera 62a del cuello de deslizamiento 62 y se asegura al eje de transmisión 47 por medio de una tuerca de cierre 66 atornillada al extremo delantero 47a del eje de transmisión.
- Aquí, el diámetro interior del cuello de deslizamiento 62 es escalonado a un diámetro más grande que el diámetro exterior del eje de transmisión 47, y la parte final delantera 47a del eje de transmisión 47 es escalonada a un diámetro más pequeño. La tuerca de cierre 66 y la arandela 66a pueden colocarse sin problemas en el cuello de deslizamiento 62. De esta manera, es posible colocar la tuerca de cierre 66 hacia el lado interior en la dirección del eje del cigüeñal desde el miembro que recibe el resorte 65 para el resorte en espiral 67. Ya que esta realización está dispuesta de manera que la mitad de polea móvil 56b de la polea impulsada 56 unida al eje de transmisión 47 esté situada sobre el lado exterior en la dirección del eje del cigüeñal de la mitad de polea fija 56a, es posible asegurar un espacio libre sobre el lado interior de la polea impulsada 56 del eje de transmisión 47 y usar el espacio para colocar el mecanismo de embrague centrífugo 17 adyacente a la mitad de polea fija 56a. Esto hace posible colocar coaxialmente el eje de salida 48 sobre parte del eje de transmisión 47 situado sobre el lado opuesto de la polea impulsada 56 sin aumentar la anchura del motor. Como resultado, a diferencia de la disposición convencional de colocación del eje de salida detrás del eje de transmisión, el tamaño del motor puede reducirse en la dirección longitudinal del vehículo.
- Ya que esta realización está dispuesta de manera que la tuerca de cierre 66 está colocada en una posición axialmente ahuecada usando el miembro que recibe el resorte 65 que sostiene el resorte en espiral 67 para impulsar 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 de anchura del vehículo reduciendo la cantidad de protuberancia del resorte en espiral 67 hacia la parte exterior en la dirección del eje de transmisión con una simple constitución mientras se asegura la longitud necesaria del resorte en espiral 67.
- En otras palabras, en una constitución por ejemplo mostrada en la FIG. 17 en la que un cuello de deslizamiento 201 está asegurado a un eje de transmisión 200 apretando una tuerca de cierre 203 sobre la superficie final exterior del cuello de deslizamiento 201, una caja de transmisión 204 sobresale hacia afuera en la dirección de anchura del vehículo de acuerdo con el tamaño de la tuerca de cierre 203. A diferencia de lo anterior, esta realización está dispuesta de manera que la tuerca de cierre 66 está colocada en una posición axialmente ahuecada desde el extremo exterior del miembro que recibe el resorte 65, para que la protuberancia de la caja de transmisión 45 se reduzca en una dimensión de (t), aproximadamente 10 mm.
- Ya que el resorte en espiral 67 está situado sobre el lado axialmente exterior, el resorte en espiral 67 puede montarse fácilmente después de solamente extraer el anillo retenedor 65a. Si la mitad de polea móvil se colocara dentro de la mitad de polea fija, o si el resorte en espiral se colocara axialmente sobre el lado interior, el trabajo de montaje se empobrecería porque tendría que extraerse toda la polea impulsada.
- La caja de transmisión 45 está constituida para estar generalmente sellada y se forma para estar separada de o independiente de la caja del cigüeñal 22 en una forma elíptica como la vista desde la derecha (FIG. 4) para cubrir la mayoría de la parte superior de la caja del cigüeñal 22. La caja de transmisión 45 está constituida por una caja 45a de una forma de caja con fondo que está abierta hacia el lado exterior en la dirección del eje del cigüeñal, y una tapa 45b que cierra la abertura en un estado hermético, y está asegurada a la segunda caja 41 usando tornillos 70. La caja 45a está hecha de resina moldeada y la tapa 45b está hecha de aleación de aluminio fundido.
- Un espacio (a) está formado entre la pared inferior 45c de la caja 45a y la segunda caja 41 e impide que el calor del motor 2 se transmita a la caja de transmisión 45. Además, ya que la caja 45a está hecha de resina moldeada, puede impedirse que el calor del motor 2 se transmita a la caja de transmisión 45 en términos del mismo.
- Sobre el lado exterior en la dirección del eje del cigüeñal de la segunda pared periférica 41a que forma la cámara del embrague 38 está formada una abertura 41e del tamaño que permite que el mecanismo del embrague centrífugo 17

5 se introduzca y se saque. Una cubierta del embrague 71 está unida en un estado hermético al aceite a la abertura 41e. La cubierta del embrague 71 está fijada de manera desmontable al borde de la abertura de la segunda pared periférica 41a por medio de tornillos 42. De esta manera, la caja de transmisión 45 puede extraerse junto con la polea impulsada 56, y el mecanismo de embrague centrífugo 17 puede extraerse junto con el eje de transmisión 47 después de extraer la cubierta del embrague 71.

10 El mecanismo del embrague centrífugo 17 está colocado y se sostiene para que esté axialmente inmóvil con los rodamientos del embrague 80 sobre un lado y 81 sobre el otro lado, con el primero unido al extremo axialmente izquierdo y el segundo en el centro del eje de transmisión 47. El rodamiento del embrague 80 sobre un lado se sostiene con la parte de pared de soporte del embrague 41d. El rodamiento de embrague 81 sobre el otro lado se sostiene con la cubierta del embrague 71.

15 La parte de pared de soporte del embrague 41d que sostiene el rodamiento del embrague 80 y el rodamiento del eje de reducción 53 está desplazada hacia la izquierda de la segunda parte de pared de soporte del cigüeñal 41c de manera que sostiene el rodamiento del muñón derecho 36. En otras palabras, está situada entre la primera parte de pared de soporte del cigüeñal 40c que sostiene el rodamiento del muñón izquierdo 35 y la segunda parte de pared de soporte del cigüeñal 41c. Más concretamente, está situada sobre el eje del cilindro A o ligeramente desplazada del eje del cilindro A hacia la línea de separación B.

20 La cubierta del embrague 71 que sostiene el rodamiento del embrague 81 sobre el otro lado está situada más sobre el lado exterior derecho en la dirección del eje del cigüeñal que la segunda parte de pared de soporte del cigüeñal 41b que sostiene la parte del muñón derecho 36. La parte de pared de soporte del mecanismo de engranaje de reducción 40d que sostiene el rodamiento lateral izquierdo 77 del eje de salida 48 está situada más sobre el lado exterior izquierdo que la primera parte de pared de soporte del cigüeñal 40c que sostiene el rodamiento de muñón izquierdo 35.

30 De acuerdo con la presente invención, es posible mejorar la resistencia al calor y la durabilidad de la correa en comparación con una correa de goma haciendo que la correa en forma de "V" 57 se guíe alrededor de la polea de tracción 55 y la polea impulsada 56 con un miembro de resina, para que la correa en forma de "V" 57 no requiera enfriamiento. Como resultado, la caja de transmisión 45 puede estar hecha en una constitución sellada para prevenir que el agua y el polvo entren dentro.

35 El uso de la correa resinosa 57 con una durabilidad mejorada hace posible reducir los diámetros exteriores de la polea de tracción 55 y la polea impulsada 56, y por consiguiente, la distancia entre ejes de la polea de tracción 55 y la polea impulsada 56 para que el motor como un todo se haga compacto.

40 En esta realización, la caja de transmisión 45 está hecha en una constitución sellada separada o independiente de la caja del cigüeñal 22. Por lo tanto, el espacio (a) proporcionado entre la caja del cigüeñal 22 y la caja de transmisión 45 bloquea el calor del motor, previniendo que el calor del motor 2 se transmita a la caja de transmisión 45 e impidiendo que la temperatura se eleve en la cámara de la correa.

45 La caja del cigüeñal 22 está separada en la dirección del eje del cigüeñal en la primera y segunda caja 40 y 41. La caja de transmisión 45 está colocada sobre el lado exterior en la dirección del eje del cigüeñal de la segunda caja 41. El mecanismo de embrague centrífugo 17 está situado en los alrededores sobre el lado interior en la dirección del eje 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 sobre el lado opuesto de la TCV 16 para reducir la dimensión longitudinal del motor 2 mientras se restringe su dimensión de anchura.

50 Ya que el mecanismo de embrague centrífugo 17 se sostiene en dos puntos con uno y el otro rodamiento de embrague 80 y 81 unidos al eje de transmisión 47, el mecanismo de embrague centrífugo 17 está colocado en la dirección axial y se sostiene con una simple constitución sin usar componentes separados.

55 Esta realización está dispuesta de manera que la parte de pared de soporte del embrague 41d que sostiene el rodamiento del embrague 80 sobre un lado está colocada entre la primera y segunda parte de pared de soporte del cigüeñal 40c y 41c que sostienen el rodamiento del muñón izquierdo y derecho 35 y 36 del eje del cigüeñal 28 y la cubierta del embrague 71 (pared para sostener el otro lado del embrague) que sostiene el rodamiento del embrague 81 sobre el otro lado está situada sobre el lado exterior en la dirección del eje del cigüeñal de la segunda parte de pared de soporte del cigüeñal 41c que sostiene el rodamiento del muñón derecho 36. Por lo tanto, es posible asegurar la capacidad de la cámara del embrague 38 mientras se reduce la distancia entre ejes del eje del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 en comparación con una disposición en la que la primera pared de soporte del cigüeñal 40c y la pared de soporte del embrague 41 sobre un lado están situadas sobre la misma línea, y la segunda pared de soporte del cigüeñal 41c y la cubierta del embrague 71 están situadas sobre la misma línea, de manera que el mecanismo de embrague centrífugo 17 esté alojado compactamente y el motor como un todo se haga más compacto.

65

Ya que la cubierta del embrague 71 está unida de manera desmontable a la abertura 41e de la segunda caja 41, el trabajo de mantenimiento y la sustitución de piezas pueden hacerse fácilmente porque el embrague centrífugo 17 puede extraerse junto con el eje de transmisión 47 después de que se hayan extraído la caja de transmisión 45 y la cuberita del embrague 71.

5 En esta realización, el eje de salida 48 está situado coaxialmente sobre el lado, opuesto a la caja de transmisión 45, del eje de transmisión 47, y la rueda dentada de tracción 49 está unida al eje de salida 48. Debido a esto, es posible colocar coaxialmente el mecanismo del embrague centrífugo 17 y la rueda dentada de tracción 49 para reducir el tamaño del motor en la dirección longitudinal del vehículo.

10 El mecanismo del embrague centrífugo 17 está situado cerca del lado interior en la dirección del eje del cigüeñal de la polea impulsada 56. Para ponerlo más concretamente, el mecanismo del embrague 17 alrededor de la abertura de un embrague exterior en forma de copa 83 está dispuesto para solaparse en la dirección del eje del cigüeñal con el brazo del cigüeñal derecho 28b del eje del cigüeñal 28.

15 El mecanismo del embrague centrífugo 17 es de un tipo húmedo multiplaca, como el mostrado principalmente en las FIGs. 12 a 15, constituido de la siguiente manera en una descripción en términos generales: El cubo 83b del embrague exterior 83 está ajustado con ranuras en el eje de transmisión 47 para rotar juntos. Un embrague interior 84 está coaxialmente colocado sobre el lado axialmente interior del embrague exterior 83. La parte del cubo 84a del embrague interior 84 está ajustada con ranuras al engranaje pequeño de reducción principal 74 para rotar juntos. A propósito, el engranaje pequeño de reducción principal 74 se une de manera rotatoria al eje de transmisión 47.

20 El número plural de discos del embrague exterior 85 están colocados en el embrague exterior 83 y sobre ambos lados de ellos están colocados dos placas de presión 85 y 86. Esos componentes 85 y 86 están conectados al embrague exterior 83 para rotar juntos. Los discos del embrague interior 87 están colocados entre los discos del embrague exterior 85 y las placas de presión 86. Los discos del embrague interior 87 están conectados a la periferia exterior del embrague interior 84 para rotar juntos.

25 Una superficie de leva 83a está formada dentro del embrague exterior 83 y los pesos 88 están colocados entre la superficie de leva 83a y las placas de presión 86 situadas sobre el lado exterior. Cuando la fuerza centrífuga funciona sobre los pesos 88, se mueven hacia la izquierda y radialmente hacia afuera del embrague exterior 83 en la FIG. 12 (en la dirección de la conexión del embrague) para presionar y mover las placas de presión 86 y hacer que los discos del embrague exterior e interior 85 y 86 se conecten entre sí. A propósito, la mitad superior de la FIG. 12 muestra el mecanismo del embrague centrífugo 17 en el estado desconectado y la mitad inferior muestra el estado conectado.

30 El mecanismo del embrague centrífugo 17 está provisto de un mecanismo antiadherente del disco del embrague 90. El mecanismo antiadherente del disco del embrague 90 está constituido por resortes de placa 91 interpuestos entre los discos del embrague exterior 85, y entre los discos del embrague exterior 85 y las placas de presión 86 para impulsar los discos del embrague exterior 85 y las placas de presión 86 en la dirección de separación entre ellos.

35 Para prevenir que los discos del embrague interior 87 se muevan en la dirección axial, se pasan clavijas 92 a través de los discos del embrague interior 87 a intervalos circunferenciales. Los resortes en espiral 93 están colocados entre los discos del embrague interior 87 para impulsarlos en la dirección de separación entre ellos.

40 En el mecanismo del embrague centrífugo 17 de esta realización, los pesos 88 se mueven radialmente hacia afuera por la fuerza centrífuga cuando la revolución del motor aumenta, y sus posiciones axiales se determinan con la superficie de leva 83a. Cuando la revolución del motor excede un valor predeterminado al abrir el funcionamiento del acelerador (no mostrado), los pesos 88 presionan y mueven las placas de presión 86, y presionan juntas los discos del embrague exterior e interior 85 y 87. Después la revolución del motor se transmite desde el eje de transmisión 47 a través del mecanismo de engranaje de reducción 18 al eje de salida 48. La rotación del eje de salida 38 provoca que la rueda trasera 7 rote a través de la rueda dentada de tracción 49 y la cadena 50.

45 Cuando el acelerador se acciona para cerrarse y la revolución del motor disminuye, los pesos 88 se mueven radialmente hacia dentro. Cuando la revolución del motor cae por debajo de un valor predeterminado, la fuerza de presión de los pesos 88 se libera, los discos del embrague exterior e interior 85 y 87 hacen una rotación relativa, y la revolución del motor se desconecta entre el eje de transmisión 47 y el eje de salida 48.

50 Cuando el embrague se desconecta y la fuerza de presión se libera, los discos del embrague exterior 85 y las placas de presión 86 se separan entre sí con la fuerza repulsiva de los resortes de placa 91, y los discos del embrague interior 87 se separan entre sí con la fuerza repulsiva de los resortes en espiral 93.

55 De esta manera, se previene que los discos del embrague exterior e interior 85 y 87 se adhieran entre sí debido al aceite lubricante y se previene que el embrague se arrastre.

60

65

Ya que las clavijas 92 previenen que los discos del embrague interior 87 se muevan en la dirección axial, se previene que los discos del embrague interior 87 se inclinen cuando el embrague se desconecta, lo que también ayuda a prevenir que el embrague se arrastre.

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

10 El sistema de aceite lubricante está dispuesto de tal manera que el aceite lubricante en la cámara de aceite lubricante 95 formada en la parte inferior 22a de la caja del cigüeñal 22 se prepara y se introduce a presión con una bomba de aceite 96 a los rodamientos del eje del cigüeñal 28, el eje de leva 31, y otras partes deslizantes a ser lubricadas, y se permite que caiga libremente y que vuelva a la cámara lubricante 95.

15 La cámara de aceite lubricante 95 está colocado debajo de la cámara del cigüeñal 37 y está provista de una parte aumentada 22b que aumenta hacia el lado derecho del motor. La parte aumentada 22b está colocada debajo de la caja de transmisión 45, y entre la parte aumentada 22b y la caja de transmisión 45 se forma una separación (c). El espacio (a) entre la caja de transmisión 45 y la caja del cigüeñal 22 se conecta al exterior a través de la separación (c).

20 De este modo, de acuerdo con la realización, ya que la parte aumentada 22b está formada aumentando hacia el lado inferior de la caja de transmisión 45, el centro (D) de la cámara de aceite lubricante 95 está dispuesto como un todo para moverse hacia el lado derecho en la dirección del eje del cigüeñal: La pared interior 22c de la cámara de aceite lubricante 95 que constituye la pared lateral opuesta a la caja de transmisión está aproximadamente en la misma posición, en la dirección del eje del cigüeñal, como la pared soporte del muñón izquierdo 40c para sostener el rodamiento del muñón lateral izquierdo 35 del eje del cigüeñal 28.

25 La bomba de aceite 96, como se muestra principalmente en la FIG. 11, está colocada sobre la superficie interior 22c de la cámara de aceite lubricante 95. La bomba de aceite 96 está colocada entre la pared de soporte del muñón izquierdo 40c y el generador 42, en la dirección del eje del cigüeñal. La bomba de aceite 96 comprende un eje de bomba 97a sostenido con una caja protectora 97 que tiene un puerto de succión 97a y un puerto de descarga 97b, y un engranaje de bomba 98 unido a la parte final exterior del eje de bomba 96a.

30 Un conducto de succión 40f que comunica con el puerto de succión 97a está formado en la primera caja 40 y se hace que se abra a través de un filtro de aceite 99 en la superficie inferior en la cámara de aceite lubricante 95. Un conducto de suministro de aceite lubricante 40g que comunica con el puerto de descarga 97b también está formado en la primera caja 40 y se hace que comunique a través de un filtro de aceite 100 con un conducto principal de suministro 44a formado en la caja del generador 44. El extremo corriente abajo del conducto principal de suministro 44a está conectado a una cámara de aceite 44c que comunica con la superficie final izquierda del eje del cigüeñal 28.

40 Un conducto de aceite 28e que comunica con la cámara de aceite 44c está formado axialmente en el eje del cigüeñal 28 y se hace que se abra, a través de un conducto rama 29a formado en el muñón del cigüeñal 29, a una parte de rodamiento conector 101 donde el muñón del cigüeñal 29 y la barra conectora 27 están interconectadas.

45 El filtro de aceite 101 está constituido de manera que un elemento 100b está alojado en una cámara de filtro 100a dispuesta en la caja del generador 44 de una manera hundida y la cámara del filtro 100a está cubierta de manera desmontable con una cubierta de filtro 100c. La cámara del filtro 100b está formada para solaparse, en la dirección del eje del cigüeñal, con el generador 42 y la cubierta del filtro 100c está aproximadamente en misma posición, en la dirección del eje del cigüeñal, con la caja del generador 44.

50 La cámara del filtro 100a, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, está situada debajo del primer plano C que incluye los ejes del eje del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 y entre el segundo plano E ortogonal al primer plano C e incluye el eje del eje de transmisión 28, y el tercer plano F ortogonal al primer plano C e incluye el eje del eje de transmisión 47.

55 Además, la cámara del filtro 100a está situada debajo de la cámara del cigüeñal 37 y, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, se solapa en parte con la cámara de aceite lubricante 95.

60 El mecanismo del embrague 17 está montado sobre el eje de transmisión 47 para solaparse, al menos en parte, en la dirección del eje del cigüeñal, con el brazo del cigüeñal derecho 28b del eje del cigüeñal 28. El eje de la cámara del filtro 100a está dispuesta adyacente a, más particularmente, ligeramente debajo del borde inferior del mecanismo del embrague 17 y se separa al lado izquierdo, en la dirección del eje del cigüeñal, desde el mecanismo del embrague 17. Un número de referencia 44d muestra una ventanal de control del nivel de aceite para controlar si el nivel de aceite lubricante está entre MÁX a MÍN.

65 El aceite lubricante preparado con la bomba de aceite 96 se introduce a presión en el conducto de aceite 28e a través del conducto de suministro 40g, el filtro de aceite 100, y el conducto principal de suministro 44a y después desde el conducto de aceite 28e a la parte del rodamiento conector 101 a través del conducto rama 29a. El aceite

lubricante suministrado a la parte del rodamiento conector 101 se extiende con la presión que introduce el aceite y la fuerza centrífuga del eje del cigüeñal 28 dentro de la cámara del cigüeñal 37. Parte del aceite lubricante extendido entra en la cámara de reducción 39 para lubricar el engranaje pequeño de reducción secundario 52a y el engranaje grande de reducción secundario 48a y cae en la cámara de aceite lubricante 95.

5 De acuerdo con la realización, ya que la parte inferior 22a del eje del cigüeñal está formada con la parte aumentada 22b que aumenta hacia la parte inferior de la caja de transmisión 45, el espacio libre bajo la caja de transmisión 45 se usa de manera efectiva 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 la profundidad del fondo de la caja aumenta para asegurar la cantidad de aceite lubricante, la altura del motor 2 no necesita aumentar.

Ya que la parte inferior 22a de la caja del cigüeñal 22 está hecha convexa a la parte inferior de la caja de transmisión 45, el área de superficie de la cámara de aceite lubricante 95 aumenta, de manera que la propiedad de enfriamiento mejora por consiguiente y el equilibrio del peso del motor mejora como un todo.

15 Aquí, ya que esta realización está dispuesta de manera que la correa en "V" está hecha de un miembro de resina y la caja de transmisión 45 está hecha para ser independiente de la caja del cigüeñal 22, resistencia al calor y durabilidad de la correa en "V" mejoran en comparación con una disposición que usa una correa de goma, y el efecto térmico del motor se restringe. Como resultado, es posible reducir los diámetros de la polea de tracción 55 y la polea impulsada 56, y el tamaño de la caja de transmisión 45. Esto hace posible producir un espacio libre bajo la caja de transmisión 45 y por consiguiente de la parte aumentada, y aumentar la capacidad de aceite lubricante.

20 En esta realización, ya que la cámara del filtro 100a está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de la caja del generador 44 opuesta a la caja de transmisión 45 para solaparse, en la dirección del eje del cigüeñal, con el generador 42, es posible disponer el filtro de aceite 100 sin que sobresalga de la caja del motor 44 y eliminar el problema del aumento de la anchura del motor debido a la disposición del filtro de aceite 100 mientras se proporciona la caja de transmisión 45.

30 La cámara del filtro 100 está situada debajo del primer plano C que incluye los ejes del eje del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 y entre el segundo plano E ortogonal al primer plano C e incluye el eje del eje del cigüeñal 28, y el tercer plano F ortogonal al primer plano C e incluye el eje del eje de transmisión 47. Por lo tanto, es posible asegurar un espacio para la cámara del filtro 100a para que esté dispuesto de una manera hundida sobre la caja del generador 44 opuesta a la caja de transmisión 45 y disponer el filtro de aceite 100 sin que sobresalga de la caja del generador 44.

35 Además, ya que el mecanismo del embrague 17 está situado desde la caja del generador 44 hacia el lado interior en la dirección del eje del cigüeñal, y ya que la cámara del filtro 100a está colocada de manera que el eje esté situado debajo del borde inferior del mecanismo del embrague 17, es posible asegurar de manera más fiable un espacio para disponer la cámara del filtro 100a y disponer el filtro de aceite 100 sin que sobresalga de la superficie lateral de la caja del generador 44.

40 Ya que el tubo de escape 24 se extiende hacia la parte trasera del cuerpo del vehículo a lo largo de la caja de transmisión 45 y el lado lateral de la cámara de aceite lubricante 95, es posible colocar el tubo de escape 24 sin que interfiera con la cámara del filtro 100a colocada opuesta al eje de transmisión 45 y asegurar la facilidad de mantenimiento que incluye la sustitución del filtro de aceite 100.

45 Además, ya que la cámara de aceite lubricante 95 está dispuesta debajo de la cámara del cigüeñal y se mueve al lado de la caja de transmisión 45, es posible colocar la cámara del filtro 100a que se solapa al menos con una parte de la cámara de aceite lubricante 95, como se ve en la dirección del eje del cigüeña, y asegurar un espacio para disponer la cámara del filtro 100a.

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

55 Como se muestra en las FIGs. 3 y 7, parte del mecanismo del embrague centrífugo 17 está situada en el área, como se ve en la dirección en los ángulos derechos al eje del cigüeñal, donde el aceite lubricante se extiende desde la parte del rodamiento conector 101 de la barra conectora 27 y el muñón del cigüeñal 29. Es decir, los discos del embrague externo e interno 85 y 87 del mecanismo del embrague centrífugo 17 están situados para mirar hacia la cámara del cigüeñal 37.

60 Una abertura establecida 103 para conducir el aceite lubricante extendido desde la parte del rodamiento conector 101 a la cámara del embrague 38 está formada en la segunda pared periférica 41a que define la cámara del cigüeñal 37 y la cámara del embrague 38.

65 La parte de pared de soporte del embrague 41d está íntegramente formada con una parte guía 104 que se extiende al interior de la cámara del embrague 38. La parte guía 104 está situada sobre la extensión de línea que interconecta el eje del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 y comprende una parte que recibe el aceite lubricante 104a que se

extiende verticalmente para generalmente mirar hacia la abertura establecida 103 y una parte guía 104b que se extiende continuamente de una forma arqueada desde el extremo inferior de la parte que recibe el aceite lubricante 104a hacia la parte inferior del eje de transmisión 47. La parte guía 104b está situada como insertada en la parte del cubo en forma de cono truncado del embrague interior 84.

5 Con la disposición anterior, el aceite lubricante que entra a través de la abertura establecida 103 se recibe con la parte guía 104, se guía más al lado interior que al lado exterior del mecanismo del embrague centrífugo 17, se suministra por la fuerza centrífuga del mecanismo de embrague centrífugo 17 entre los discos del embrague exterior e interior 85 y 87, y se suministra al área de conexión del engranaje grande y pequeño de reducción principales 75 y 10 74 (como se muestra con las flechas en las FIGs. 3 y 7).

La estructura de la presente invención que lubrica el mecanismo del embrague centrífugo está dispuesta de tal manera que el aceite lubricante se suministra a la parte del rodamiento conector 101 del muñón del cigüeñal 29 y el extremo grande de la barra conectora 27a se conduce al mecanismo del embrague centrífugo 17. Por lo tanto, es posible suministrar una gran cantidad de aceite lubricante que se extiende desde la parte del rodamiento conector 101 al mecanismo del embrague centrífugo 17 para prevenir que los discos del embrague exterior e interior 85 y 87 se agarroten por el calor sin emplear un conducto especial de aceite de lubricación.

Esta realización hace posible conducir el aceite lubricante desde la cámara del cigüeñal 37 de manera efectiva a la cámara del embrague 38 con una constitución muy simple ya que el mecanismo del embrague centrífugo 17 está situado, como se ve en la dirección en los ángulos derechos al eje del cigüeñal, en el área sobre la que el aceite de lubricación de la parte del rodamiento conector 101 se extiende, y la abertura establecida 103 para permitir la entrada del aceite lubricante está formada en la segunda pared periférica 41a que define la cámara del embrague 38 y la cámara del cigüeñal 37.

Esta realización está dispuesta de tal manera que la parte de pared de soporte del embrague 41d está íntegramente formada con una parte guía 104 que se extiende hacia dentro de la cámara del embrague 38. La parte guía 104 está situada sobre la extensión de la línea que interconecta el eje del cigüeñal 28 y el eje de transmisión 47 y comprende una parte que recibe el aceite lubricante 104a que se extiende verticalmente para generalmente mirar hacia la abertura establecida 103 y una parte guía 104b que se extiende continuamente en una forma arqueada desde el extremo inferior de la parte que recibe el aceite lubricante 104a hacia el lado inferior del eje de transmisión 47. Por lo tanto, el aceite lubricante se suministra de manera más segura a los discos del embrague exterior e interior 85 y 87.

A continuación se describirá la serie de engranajes de arranque a pedal y de engranajes de arranque respectivamente para transmitir la fuerza de rotación desde el sistema de arranque del tipo de arranque a pedal al sistema de arranque del tipo motor, y la serie de engranajes de bomba y de engranajes balanceadores, respectivamente para transmitir la rotación del eje del cigüeñal a la bomba de aceite y el eje balanceador.

Como se muestra principalmente en las FIGs. 5, 6 y 10, un eje de arranque a pedal 10 está colocado paralelo a y casi verticalmente debajo del eje de salida 48. El eje de arranque a pedal 110, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, está situado para solaparse al menos con una parte del mecanismo del embrague 17 y la polea impulsada 56.

El eje del arranque a pedal 110 está sostenido por el muñón en la parte dentro de la rueda dentada de tracción 49 con la parte del cubo 40h de la primera caja 40 y en la parte exterior con la parte del cubo 44b íntegramente formada con la caja del generador 44.

Un brazo del arranque a pedal 111 está unido a la parte final exterior del eje del arranque a pedal 110 y un engranaje del arranque a pedal 112 está ajustado con ranuras para ser axialmente deslizable sobre la parte final exterior del eje del arranque a pedal 110. El engranaje del arranque a pedal 112 está situado dentro de la primera caja 40. Un resorte de regreso 113 está enrollado alrededor de la parte final exterior del eje del arranque a pedal 110 para impulsar el eje del arranque a pedal 110 hacia la posición de arranque.

Un eje intermedio principal 114 y un eje sub-intermedio 115 están colocados entre el eje del arranque a pedal 110 y el eje del cigüeñal 38 y paralelos al eje de arranque a pedal 110. El eje intermedio principal 114 se extiende entre la primera y la segunda caja 40 y 41 y está sostenido por el muñón con ellas. Un engranaje intermedio principal 116 capaz de conectarse al engranaje de arranque a pedal 112 está unido al eje intermedio principal 114.

El eje sub-intermedio 115 está sostenido por el muñón con la parte del rodamiento 40j formada en la primera caja 40. El extremo interior y exterior del eje sub-intermedio 115 se proyectan respectivamente hacia dentro y hacia afuera de la primera caja 40. Un primer engranaje intermedio 115a para conectarse al engranaje intermedio principal 116 está íntegramente formado dentro de la caja del eje sub-intermedio 115 y un segundo engranaje intermedio 117 está unido fuera de la caja. El segundo engranaje intermedio 117 se conecta a un primer engranaje del cigüeñal 121 que se describirá más tarde.

De esta manera, la serie de engranajes de arranque a pedal para transmitir la rotación del eje del arranque a pedal

110 al eje del cigüeñal 28 está constituida por el engranaje de arranque a pedal 112, el engranaje intermedio principal 116, el primer engranaje intermedio 115a, y el segundo engranaje intermedio 117. La serie de engranajes de arranque a pedal está situada entre la primera parte de pared de soporte 40b para sostener el rodamiento del muñón izquierdo 35 y el generador 42.

5 El engranaje de arranque a pedal 112, el engranaje intermedio principal 116, y el primer engranaje intermedio 115a están situados en una posición que comunica con la cámara de aceite lubricante 95 dentro de la primera caja 40. El segundo engranaje intermedio 117, el primer engranaje del cigüeñal 121, y la rueda dentada de leva 122 están situados fuera de la primera caja 40.

10 Cuando el brazo del arranque a pedal 111 se acelera, el eje de arranque a pedal 110 rota, el engranaje de arranque a pedal 112 se mueve axialmente y se conecta al engranaje intermedio principal 116 para transmitir la rotación del primer engranaje del cigüeñal 121 a través del primer y segundo engranaje intermedio 115a y 117 y hace rotar el eje del cigüeñal 28.

15 Parte del eje del cigüeñal 28 entre el rodamiento del muñón izquierdo 35 y la funda 43 del generador 42 está provista de un embrague de sentido único 120, el primer engranaje del cigüeñal 121, y una rueda dentada de leva 122 en el orden desde el lado exterior.

20 El embrague de sentido único 120 está provisto de un engranaje de arranque 120a conectado a través de un engranaje loco 124 a un engranaje de tracción 125a de un motor de arranque 125. El motor de arranque 125, con su eje de motor paralelo al eje del cigüeñal 28, está asegurado a la pared delantera de la caja del cigüeñal 22.

25 La serie de engranajes de arranque para transmitir la rotación del motor de arranque 125 al eje del cigüeñal 28 está constituida por el engranaje de tracción 125a, el engranaje loco 124, y el engranaje de arranque 120a. La serie de engranajes de arranque está situada entre la pared de soporte para sostener el rodamiento del muñón derecho 35 y el generador 42.

30 Ya que el mecanismo de arranque a pedal de esta realización está dispuesto de tal manera que el engranaje de arranque a pedal 112, el engranaje intermedio principal 116, y el primer engranaje intermedio 115a están situados en la posición que comunica con la cámara de aceite lubricante 95, las partes conectoras de estos engranajes están suficientemente lubricadas.

35 Ya que se hace que el eje sub-intermedio 115 pase a través de la primera caja 40 desde el interior al exterior para transmitir la rotación del eje del arranque a pedal 110 desde el lado interior del eje sub-intermedio 115 al lado exterior, y desde el segundo engranaje intermedio 117 sobre el lado exterior al eje del cigüeñal 28 a través del primer engranaje del cigüeñal 121, es posible situar el primer engranaje del cigüeñal 121 sobre el lado más exterior que la parte del muñón del cigüeñal 28c, para reducir la distancia entre los rodamientos del eje del cigüeñal 35 y 36, y para sostener con el muñón el eje del cigüeñal 28 mientras se reduce el momento de flexión debido a la barra conectora 27. También es posible asegurar el espacio del diseño para la rueda dentada de leva 122 y el segundo engranajes del cigüeñal 127 para facilitar el diseño alrededor del eje del cigüeñal. En otras palabras, si se dispusiera de tal manera que la rotación del eje del arranque a pedal 110 se transmitiera al eje del cigüeñal 28 dentro de la primera caja 40, se necesitaría un engranaje entre el rodamiento del eje del cigüeñal izquierdo 35 y el brazo del cigüeñal izquierdo 28a, la distancia entre el rodamiento izquierdo y derecho 35 y 36 aumentaría con el inconveniente del momento de flexión mencionado anteriormente.

50 Ya que esta realización está dispuesta de tal manera que el eje del arranque a pedal 110 está situado casi verticalmente debajo del eje de salida 48, el brazo del arranque a pedal 111 es fácil de acelerar y el tamaño del motor 2 puede reducirse en la dirección longitudinal del vehículo.

55 Parte del eje del arranque a pedal 110 sobre el lado interior en la dirección de anchura del vehículo de la rueda dentada de tracción de la rueda trasera 49 se sostiene con el muñón con la primera parte de pared de soporte del embrague 40d, parte de él sobre el lado exterior en la dirección de anchura del vehículo se sostiene con el muñón con la caja del generador 44, y el brazo del arranque a pedal 111 está unido a parte del eje del arranque a pedal 111 proyectándose al lado más exterior del eje de arranque a pedal 110 que la caja del generador 44. Por lo tanto, es posible colocar el eje de arranque a pedal 110 y el brazo del arranque a pedal 111 en posiciones para acelerar sin interferir con la rueda dentada de tracción de la rueda trasera 49.

60 Como se muestra en la FIG. 4, el eje del arranque a pedal 110, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, está situado dentro del área de proyección axial de la caja de transmisión 45, más particularmente, dentro de las áreas de proyección axial de la rueda dentada impulsada 56 y el mecanismo del embrague centrífugo 17. Es decir, está situado casi justo debajo de la polea impulsada 56.

65 Ya que el eje de arranque a pedal 110 está colocado sobre el lado opuesto de la caja de transmisión 45 como se ha descrito anteriormente, no necesita asegurarse un espacio para colocar el eje del arranque a pedal en la caja de transmisión 45, de manera que es posible colocar la polea de tracción 55 y la polea impulsada 56 de la TCV

cercanas entre sí hasta tal punto que solamente existe un pequeño espacio (b) (véase FIG. 3) y por consiguiente la dimensión del motor 2 se reduce en la dirección longitudinal del vehículo.

5 Ya que el eje de transmisión 110 está colocado dentro del área de proyección en la dirección del eje del cigüeñal 45, es posible colocar el eje de arranque a pedal 110 en una posición que está próxima al eje del cigüeñal 28 y que es fácil de acelerar.

10 Ya que esta realización está dispuesta de tal manera que el mecanismo del embrague centrífugo 17 está colocado en los alrededores sobre el lado interior en la dirección del eje del cigüeñal de la polea impulsada 56, y ya que el eje del arranque a pedal 110 está colocado en una posición que está dentro del área de proyección axial del mecanismo del embrague centrífugo 17 y casi verticalmente debajo del eje de transmisión 47, es posible utilizar un espacio libre dentro del área de proyección del mecanismo del embrague centrífugo 17 para situar el eje de arranque a pedal 110 en la posición óptima para acelerar y reducir el tamaño del motor 2 en la dirección longitudinal del vehículo.

15 Un eje balanceador 129 está colocado paralelo a y hacia atrás encima del eje del cigüeñal 28. El eje balanceador 129 se sostiene con el muñón a través de rodamientos del eje balanceador 130 y 131 con la primera y segunda caja 40 y 41. El extremo izquierdo del eje balanceador 129 se proyecta hacia afuera de la primera caja 40 y está conectado a un engranaje balanceador 132. Un miembro de amortiguación 133 está unido a la superficie circunferencial interior del engranaje balanceador 132.

20 Aquí, el brazo izquierdo y derecho del cigüeñal 28a y 28b del eje del cigüeñal 28 están situados dentro de los rodamientos balanceadores 130 y 131, y el peso balanceador 129a del eje balanceador 129 está colocado entre el brazo izquierdo y derecho del cigüeñal 28a y 28b y próximo al eje del cigüeñal 28 para que esté superpuesto sobre la posición rotatoria del muñón del cigüeñal 29. Esto hace que el área alrededor del eje balanceador sea compacta.

25 El eje del cigüeñal 28 está ajustado a presión en el primer engranaje del cigüeñal (primer engranaje de tracción) 121 al cual se une un segundo engranaje del cigüeñal (segundo engranaje de tracción) 127 para rotar juntos. El engranaje balanceador (segundo engranaje de tracción) 132 se conecta al segundo engranaje del cigüeñal 127. Es decir, los dientes circunferenciales interiores 127a se forman sobre la superficie circunferencial interior del segundo engranaje del cigüeñal 127, con los dientes circunferenciales interiores 127 conectándose a los dientes circunferenciales exteriores 121a del primer engranaje del cigüeñal 121 (véase FIG. 6).

30 La serie de engranajes balanceadores para transmitir la rotación del eje del cigüeñal 28 al engranaje balanceador 132 está constituida por el primer engranaje del cigüeñal 121, el segundo engranaje del cigüeñal 127, y el engranaje balanceador 132. La serie de engranajes balanceadores está situada entre la pared de soporte para sostener el rodamiento del muñón izquierdo 35 y el generador 42.

35 El engranaje de bomba (primer engranaje de tracción) 98 está conectado a través del segundo engranaje intermedio 117 al primer engranaje del cigüeñal 121. De esta manera, el primer engranaje del cigüeñal 121 y el segundo engranaje intermedio 117 se usan para arrancar el arranque a pedal e impulsar la bomba de aceite. La serie de engranajes de bomba para transmitir la rotación del eje del cigüeñal 28 a la bomba de aceite 96 está constituida por el primer engranaje del cigüeñal 121, el segundo engranaje intermedio 117, y el engranaje de bomba 98. La serie de engranajes de bomba está situada entre la pared de soporte para sostener el rodamiento del muñón izquierdo 35 y el generador 42.

40 El embrague de sentido único 120, el primer engranaje del cigüeñal 121, y la rueda dentada de leva 122 unida al eje del cigüeñal 28 se mantienen para estar axialmente inmóviles entre la funda 43 y el rodamiento del muñón 35 cuando una tuerca 123 se atornilla y aprieta en la parte final izquierda del eje del cigüeñal 28.

45 Esta realización está dispuesta de tal manera que el segundo engranaje intermedio 117 que se conecta al primer engranaje del cigüeñal 121 se usa para transmitir la rotación del eje del arranque a pedal 110 al eje del cigüeñal 28 y para transmitir la rotación del eje del cigüeñal 28 a la bomba del engranaje 90, de manera que es posible reducir la longitud del eje del cigüeñal y por consiguiente hacer que el motor sea compacto en anchura.

50 Ya que el primer engranaje del cigüeñal 121 ajustado a presión en el eje del cigüeñal 28 se conecta a los dientes circunferenciales interiores 127a del segundo engranaje del cigüeñal 127 y al segundo engranaje intermedio 117, es posible asegurar una suficiente longitud del primer engranaje del cigüeñal 121 para ajustarse a presión en el eje del cigüeñal 28 y transmitir de manera fiable la rotación del eje del cigüeñal 28 al engranaje de bomba 98 y el engranaje balanceador 132.

55 En esta realización, está configurada de tal manera que los dientes circunferenciales exteriores 121a del primer engranaje del cigüeñal 121 se conectan a los dientes circunferenciales interiores 127a del segundo engranaje del cigüeñal 127 de manera que el segundo engranaje del cigüeñal 127 pueda montarse fácilmente, y se extrae con el fin de mantenimiento. Es decir, el segundo engranaje del cigüeñal 127 puede extraerse fácilmente del primer engranaje del cigüeñal 121 después de extraer la tuerca 123 del eje del cigüeñal 28 y sacar la funda 43 y el embrague de sentido único 121.

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

Como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, el eje de transmisión 47 y el eje de salida 48 están detrás y sobre el mismo nivel que el eje del cigüeñal 28. El eje balanceador 129 y el eje de reducción 52 están colocados encima del primer plano C que incluye los ejes del eje del cigüeñal 28 y el eje de salida 48. El eje del arranque a pedal 110, el eje de bomba 96a, y el eje principal y sub-intermedio 114 y 115 están colocados encima del primer plano C.

El eje del arranque a pedal 110 está colocado casi verticalmente debajo del eje de salida 48. El eje de bomba 96a está colocado casi verticalmente debajo del eje balanceador 129. El eje principal y sub-intermedio 114, 115 están colocados sobre la línea que interconecta el eje del cigüeñal 28 y el eje del arranque a pedal 110.

Esta realización está dispuesta de tal manera que el eje balanceador 129 está colocado encima del primer plano C que incluye los ejes del eje del cigüeñal 28 y el eje de salida 48, y el eje del arranque a pedal 110 y el eje de bomba 96a de la bomba de aceite 96 están debajo del primer plano C, de manera que esos componentes estén bien equilibrados en la posición superior e inferior para evitar el aumento en el tamaño del motor. Es decir, se forma un espacio de localización detrás del agujero del cilindro y encima del primer plano C, y el eje balanceador 129 está situado en el espacio. Ya que el eje balanceador 129 rota con una gran posición de rotación del peso 129a, si el peso se bañara en aceite lubricante, una gran cantidad de caballos de potencia se perderían cuando el aceite se agita. Con esta realización, sin embargo, el eje balanceador 129 no agita el aceite lubricante. Esta realización también está dispuesta de tal manera que el eje de reducción 52 está colocado utilizando el espacio libre situado encima del primer plano C entre el eje balanceador 129 y el eje de salida 49. Aunque el eje de reducción 52 está situado en una posición alta que tiene menos posibilidades de extenderse con aceite lubricante, ya que el aceite lubricante extendido desde la parte del rodamiento conector 101 de la barra conectora del eje del cigüeñal 28 se suministra al engranaje de reducción 75 y otras partes, no se da ningún problema en cuanto a la pobre lubricación.

Ya que el eje del arranque a pedal 110 está colocado casi verticalmente debajo del eje de salida 48, es posible reducir el tamaño longitudinal del motor 2 y colocar el eje del cigüeñal 110 en una posición donde es fácil acelerar.

Además, la cámara de aceite lubricante 95 está dispuesta para moverse al lado de la caja de transmisión 45 y las series de engranajes del arranque a pedal, engranajes de bomba, engranajes de arranque, y engranajes balanceadores se mueven y disponen al lado opuesto de la caja de transmisión 45 desde la cámara de aceite lubricante 95 de la caja del motor, más particularmente, está colocada entre la primera parte de pared de soporte 40b para sostener la parte de muñón del cigüeñal izquierdo y el generador 42. Por lo tanto, es posible disponer las series de engranajes de manera efectiva usando el espacio entre el generador 42 y la primera pared de soporte 40b, para asegurar un espacio para disponer las series de engranajes, y para evitar el aumento de la anchura del motor.

Ya que la cámara de aceite lubricante 95 está situada en el área desde la parte inferior de la cámara del cigüeñal a la parte inferior de la caja de transmisión, es posible disponer y mover la cámara de aceite lubricante 95 mientras se asegura la capacidad requerida de la cámara de aceite lubricante 95, y asegurar un espacio para disponer las series de engranajes.

Ya que las series de engranajes están dispuestas a lo largo de la primera pared de soporte 40b para sostener la parte del muñón del cigüeñal o entre la pared de soporte 40b y el generador 42, es posible disponer la cámara del filtro 100a sobre la superficie lateral del generador 42 opuesta a la caja de transmisión y en una oposición solapante al menos con una parte de cualquiera de las series de engranajes, y disponer el filtro de aceite 100 sin que el tamaño del motor aumente en la dirección longitudinal y lateral.

Como se ha descrito anteriormente, el motor está dispuesto de tal manera que la cámara del filtro está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de la caja del motor opuesta a la caja de transmisión, y de tal manera que la cámara del filtro se solapa, en la dirección del eje del cigüeñal, al menos en parte con el generador. Por lo tanto, es posible disponer el filtro de aceite sin que sobresalga de la caja del motor y eliminar el problema del aumento de la anchura del motor debido a la disposición del filtro de aceite mientras se proporciona la caja de transmisión.

En ese respecto, está preferentemente dispuesto de tal manera que la cámara del filtro está dispuesta debajo del primer plano que incluye los ejes del eje del cigüeñal y el eje de transmisión. Más preferentemente, está dispuesto de tal manera que la cámara del filtro está situada entre el segundo plano ortogonal al primer plano y que incluye el eje del eje del cigüeñal y el tercer plano ortogonal al primer plano y que incluye el eje del eje de transmisión. Por lo tanto, es posible asegurar un espacio en la caja del motor para disponer la cámara del filtro de una manera hundida opuesta a la caja de transmisión, para disponer el filtro de aceite sin que sobresalga de la caja del motor, y para evitar el aumento de la anchura del motor.

Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que el mecanismo del embrague está unido para solaparse al menos en parte con el brazo del cigüeñal del eje del cigüeñal en la dirección del eje del cigüeñal, es decir, el mecanismo del embrague está colocado en la caja del motor desde el lado opuesto de la caja de transmisión hacia el lado interior en la dirección del eje del cigüeñal, y de tal manera que el eje de la cámara del filtro está situado

adyacente al borde inferior del mecanismo del embrague. Por lo tanto, es posible asegurar de manera más fiable un espacio para disponer la cámara del filtro, para disponer el filtro de aceite sin que sobresalga de la superficie lateral de la caja del motor, y para evitar el aumento de la anchura del motor.

5 También, está preferentemente dispuesto de tal manera que el tubo de escape se extiende hacia la parte trasera del cuerpo del vehículo a lo largo de la parte inferior de la caja de transmisión y el lado lateral del fondo de la caja del motor. Por lo tanto, es posible colocar el tubo de escape sin que interfiera con la cámara del filtro colocado opuesto a la caja de transmisión y asegurar la facilidad de mantenimiento que incluye la sustitución del filtro de aceite.

10 Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que la cámara de aceite lubricante está dispuesta debajo de la cámara del cigüeñal y se mueve al lado de la caja de transmisión. Por lo tanto, es posible colocar la cámara del filtro que se solapa al menos con una parte de la cámara de aceite lubricante, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, para asegurar un espacio para disponer la cámara del filtro, y colocar el filtro de aceite sin que sobresalga del la caja del motor.

15 Adicionalmente o alternativamente, está dispuesto de tal manera que el eje del arranque a pedal está colocado sobre el lado opuesto de la caja de transmisión, debajo del eje de transmisión y del eje de salida, y con el fin de solaparse al menos con uno de la polea impulsada o el mecanismo del embrague. Preferentemente está dispuesto de tal manera que el eje del arranque a pedal está colocado para solaparse con la polea impulsada y el mecanismo del embrague. Por lo tanto, es posible reducir la distancia entre los ejes de la polea de tracción y la polea impulsada, y por consiguiente, la dimensión longitudinal del motor. Además, ya que el eje del arranque a pedal está colocado
20 sobre el lado opuesto de la caja de transmisión, es posible colocar el eje del arranque a pedal en una posición que está próxima al eje del cigüeñal y que es fácil de acelerar.

25 Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que el engranaje del arranque a pedal y el primer engranaje intermedio están dispuestos en el lado interior de la parte de pared de soporte para sostener la parte del muñón del cigüeñal sobre el lado opuesto de la caja de transmisión, y de tal manera que el segundo engranaje intermedio y el engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre el lado exterior de la parte de pared de soporte. Por lo tanto, es posible disponer el engranaje del cigüeñal inmediatamente adyacente al lado exterior de la parte del muñón del cigüeñal y evitar el aumento de la anchura del motor debido a la disposición de la serie de engranajes del arranque a
30 pedal mientras se proporciona la caja de transmisión.

Adicionalmente o alternativamente, está dispuesto de tal manera que la cámara de aceite lubricante está dispuesta para moverse al lado de la caja de transmisión, y de tal manera que al menos una de las series de engranajes de engranajes del arranque a pedal, engranajes de bomba, engranajes de arranque y engranajes balanceadores está
35 dispuesta para moverse al lado opuesto de la caja de transmisión desde la cámara de aceite lubricante de la caja del motor. Por lo tanto, es posible asegurar un espacio en la caja del motor sobre el lado opuesto de la caja de transmisión para disponer la serie de engranajes debido a la disposición movida de la cámara de aceite lubricante, y evitar el aumento de la anchura del motor.

40 Preferentemente, está dispuesto de tal manera que la pared lateral de la cámara de aceite lubricante sobre el lado opuesto de la caja de transmisión está constituida por la parte de pared de soporte para sostener la parte de muñón sobre el lado opuesto de la caja de transmisión, y de tal manera que al menos una de las series de engranajes de engranajes del arranque a pedal, engranajes de bomba, engranajes de arranque y engranajes balanceadores está
45 dispuesta a lo largo de la parte de pared de soporte. Por lo tanto, es posible asegurar de manera más fiable un espacio en la caja del motor sobre el lado opuesto de la caja de transmisión para disponer la serie de engranajes debido a la disposición movida de la cámara de aceite lubricante, y evitar el aumento de la anchura del motor.

Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que la cámara de aceite lubricante está situada en el área desde la parte inferior de la cámara del cigüeñal de la caja del motor a la parte inferior de la caja de transmisión. Por
50 lo tanto, es posible disponer la cámara de aceite lubricante para que se mueva mientras se asegura la capacidad requerida de la cámara de aceite lubricante, para asegurar por consiguiente un espacio para disponer la serie de engranajes, y evitar el aumento de la anchura del motor.

Aún además, está preferentemente dispuesto de tal manera que el generador está unido al eje del cigüeñal en el extremo opuesto de la caja de transmisión, y de tal manera que al menos una de las series de engranajes de engranajes del arranque a pedal, engranajes de bomba, engranajes de arranque y engranajes balanceadores pasa
55 entre el generador y la parte de pared de soporte para sostener el lado opuesto y está conectada al eje del cigüeñal. Por lo tanto, es posible disponer la serie de engranajes usando de manera efectiva el espacio entre el generador y la parte de pared de soporte y evitar el aumento de las dimensiones longitudinales y laterales del motor.

60 Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que las series de engranajes están dispuestas a lo largo de la pared de soporte para sostener la parte del muñón del cigüeñal o entre la pared de soporte y el generador, y de tal manera que la cámara del filtro está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de la caja del motor opuesta a la caja de transmisión para solaparse con el generador en la dirección del eje del cigüeñal. Además, está
65 preferentemente dispuesto de tal manera que la cámara del filtro está colocada para solaparse al menos con una parte de cualquiera de las series de engranajes, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal. Por lo tanto, es

posible, en el caso en el que el motor comprenda una caja de transmisión sobre un lado de la caja del motor, disponer la cámara del filtro de una manera hundida sin interferir con las serie de engranajes colocadas opuestas a la caja de transmisión, y disponer el filtro de aceite sin el aumento de la anchura del motor.

5 También, está preferentemente dispuesto de tal manera que el engranaje del arranque a pedal y el primer engranajes intermedio están dispuestos en el lado interior de la parte de pared de soporte para sostener el lado opuesto, y de tal manera que el segundo engranaje intermedio y el engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre el lado exterior de la parte de pared de soporte para sostener el lado opuesto. Por lo tanto, es posible disponer el engranaje del cigüeñal inmediatamente adyacente al lado exterior de la parte del muñón del cigüeñal y evitar el aumento de la anchura del motor debido a la disposición de la serie de engranajes de arranque a pedal mientras se proporciona la caja de transmisión.

10 Además, está preferentemente dispuesto de tal manera que la bomba de aceite lubricante está unida a la parte que constituye la pared lateral de la cámara de aceite lubricante movida al lado de la caja de transmisión. Por lo tanto, es posible colocar la bomba de aceite lubricante hacia el lado interior en la dirección del eje del cigüeñal sin ninguna dificultad y evitar el aumento de la anchura del motor.

20 Como se ha descrito anteriormente, un motor comprende preferentemente una transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" sobre un lado de una caja de motor, estando provista dicha TCV de una caja protectora en una caja de transmisión, una polea de tracción unida a un extremo de un eje del cigüeñal, una polea impulsada unida a un extremo de un eje de transmisión paralelo a dicho eje del cigüeñal, y una correa en "V" guiada alrededor de las poleas, y sosteniendo dicha caja del motor dicho eje del cigüeñal y eje de transmisión de una manera rotatoria; y un generador unido al extremo opuesto de dicho eje del cigüeñal en dicha caja del motor.

25 De acuerdo con una primera realización preferente, se proporciona una cámara de filtro en la superficie lateral opuesta de dicha caja de transmisión de dicha caja del motor de una manera hundida para solaparse al menos con una parte de dicho generador en la dirección del eje del cigüeñal, y un filtro de aceite para filtrar el aceite lubricante está dispuesto en dicha cámara del filtro.

30 En ese respecto, preferentemente dicha cámara del filtro está situada debajo del primer plano que incluye los ejes de dicho eje del cigüeñal y dicho eje de transmisión.

35 En ese respecto, más preferentemente dicha cámara del filtro está situada entre el segundo plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje del cigüeñal y el tercer plano ortogonal a dicho primer plano y que incluye el eje de dicho eje de transmisión.

40 Además, preferentemente un mecanismo de embrague está unido a dicho eje de transmisión, solapándose dicho mecanismo del embrague al menos en parte con un brazo del cigüeñal de dicho eje del cigüeñal en la dirección del eje del cigüeñal, el eje de dicha cámara del filtro está situado adyacente al borde inferior de dicho mecanismo del embrague, y dicha cámara del filtro está separada de dicho mecanismo del embrague en la dirección del eje del cigüeñal.

45 De acuerdo con aún otra realización preferente, un tubo de escape está conectado a una abertura de escape de un cilindro conectado a dicha caja del motor y que pasa debajo de dicha caja de transmisión y a lo largo del lado del fondo de dicha caja del motor para extenderse en la dirección hacia atrás del vehículo.

50 De acuerdo con otra realización más preferente, una cámara de aceite lubricante para recoger el aceite lubricante está dispuesta debajo de una cámara del cigüeñal y se mueve al lado de dicha caja de transmisión, y al menos una parte dicha cámara del filtro se solapa con dicha cámara de aceite lubricante como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

55 Adicionalmente o alternativamente, un motor como el descrito anteriormente comprende un eje del arranque a pedal que está colocado sobre el lado opuesto de dicha caja de transmisión y paralelo a dicho eje de transmisión y colocado, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, debajo de dicho eje de transmisión y un eje de salida con el fin de solaparse al menos con uno de dicha polea impulsada o dicho mecanismo del embrague.

En ese respecto, preferentemente dicho eje de transmisión y dicho eje de salida están coaxialmente dispuestos, y dicho eje del arranque a pedal está situado aproximadamente directamente debajo de dicho eje de salida y se solapa con dicha polea impulsada y dicho mecanismo del embrague.

60 Más preferentemente, el motor está provisto de un engranaje de arranque a pedal unido a dicho eje del arranque a pedal que es capaz de conectarse al primer engranaje intermedio unido a un extremo de un eje intermedio, el segundo engranaje intermedio unido al extremo opuesto de dicho eje intermedio es capaz de conectarse a un engranaje del cigüeñal unido a dicho eje del cigüeñal, dicho engranaje de arranque a pedal y dicho primer engranaje intermedio están dispuestos en el lado interior de una parte de pared de soporte para sostener una parte de muñón sobre el lado opuesto dicha caja de transmisión de dicho eje del cigüeñal, y dicho segundo engranaje intermedio y dicho engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre el lado exterior de dicha parte de pared de soporte.

Adicionalmente o alternativamente, un motor como el descrito está configurado de tal manera que el centro de dicha cámara de aceite lubricante para recoger el aceite lubricante en la dirección del eje del cigüeñal está dispuesto para moverse a lado de dicha caja de transmisión desde la línea central del motor que pasa a través de una línea del eje del cilindro, y al menos una de una serie de engranajes de arranque a pedal para transmitir la rotación de dicho eje del arranque a pedal a dicho eje del cigüeñal, una serie de engranajes de bomba para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a una bomba de aceite lubricante, una serie de engranajes de arranque para transmitir la rotación de un motor de arranque a dicho eje del cigüeñal, y una serie de engranajes balanceadores para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal a un eje balanceador está dispuesta para moverse al lado opuesto de dicha caja de transmisión desde dicha cámara de aceite lubricante de dicha caja del motor.

En ese respecto, preferentemente la pared lateral de dicha cámara de aceite lubricante sobre el lado opuesto de dicha caja de transmisión está constituida por una parte de pared de soporte para sostener una parte de muñón sobre el lado opuesto de dicha caja de transmisión de dicho eje del cigüeñal y al menos una de dicha serie de engranajes del arranque a pedal, dicha serie de engranajes de bomba, dicha serie de engranajes de arranque, y dicha serie de engranajes balanceadores está dispuesta a lo largo de dicha parte de pared de soporte para sostener el lado opuesto.

Más preferentemente, dicha cámara de aceite lubricante está situada en el área desde la parte inferior de dicha cámara del cigüeñal de dicha caja del motor a la parte inferior de dicha caja de transmisión.

Además, preferentemente dicho generador está unido al extremo de dicho eje del cigüeñal opuesto a dicha caja de transmisión, y al menos una de dicha serie de engranajes del arranque a pedal, dicha serie de engranajes de bomba, dicha serie de engranajes de arranque, y dicha serie de engranajes balanceadores pasa entre dicho generador y dicha parte de pared de soporte y está conectada a dicho eje del cigüeñal.

De acuerdo con otra realización preferente, dicha cámara del filtro está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de dicha caja del motor opuesta a dicha caja de transmisión para solaparse al menos en parte con dicho generador unido al extremo de dicho eje del cigüeñal opuesto a dicha caja de transmisión, y dicho filtro de aceite para filtrar el aceite lubricante se proporciona en dicha cámara del filtro.

En ese respecto, preferentemente al menos una parte de dicha cámara del filtro se solapa con cualquiera de dichas series de engranajes como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

De acuerdo con aún otra realización preferente, dicha serie de engranajes de arranque a pedal está constituida de tal manera que el engranaje de arranque a pedal unidos al eje del arranque a pedal es capaz de conectarse al primer engranaje intermedio unido a un extremo de un eje intermedio, el segundo engranaje intermedio unido sobre el extremo opuesto de dicho eje intermedio es capaz de conectarse a dicho engranaje del cigüeñal unido a dicho eje del cigüeñal, dicho engranaje de arranque a pedal y dicho primer engranaje intermedio están dispuestos en el lado interior de dicha parte de pared de soporte, y dicho segundo engranaje intermedio y dicho engranaje del cigüeñal están dispuestos sobre el lado exterior de dicha parte de pared de soporte.

Además, preferentemente dicha serie de engranajes de bomba está constituida para transmitir la rotación de dicho engranaje del cigüeñal unido entre dicha parte de pared de soporte y dicho eje del cigüeñal y dicho generador al engranaje de bomba a través de un engranaje intermedio, y dichos engranajes de bomba están unidos a un eje rotacional de dicha bomba de aceite lubricante unida a la parte de dicha parte de pared de soporte que constituye la pared lateral de dicha cámara de aceite lubricante.

Como se ha descrito anteriormente, un motor comprende: una transmisión continuamente variable con correa de tipo "V" sobre un lado de una caja del motor, estando provista dicha TCV de una caja protectora en una caja de transmisión, una polea de tracción unida a un extremo de un eje del cigüeñal, una polea impulsada unida a un extremo de un eje de transmisión paralelo a dicho eje del cigüeñal, una correa en "V" guiada alrededor de las poleas, sosteniendo dicha caja del motor dicho eje del cigüeñal y eje de transmisión de una manera rotatoria, y un generador unido al extremo opuesto de dicho eje del cigüeñal en dicha caja del motor; en el que una cámara del filtro está dispuesta en la superficie lateral opuesta de dicha caja de transmisión de dicha caja del motor de una manera hundida para solaparse al menos con una parte de dicho generador en la dirección del eje del cigüeñal, y un filtro de aceite para filtrar el aceite lubricante está dispuesto en dicha cámara del filtro.

REIVINDICACIONES

1. Motor con una transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16) colocado sobre un lado de una caja del motor (15), una cámara de filtro (100a) que aloja un filtro de aceite lubricante (100b) se proporciona en un lado de dicha caja del motor (15) que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable (16), solapándose dicha cámara del filtro (100a) con al menos una parte de un generador (42) de dicho motor (2) en una dirección del eje del cigüeñal, **caracterizado por que** una cámara de aceite lubricante (95) para recoger aceite lubricante está dispuesta debajo de una cámara del cigüeñal (37) y desplazada al lado de la caja del motor (15) en la que dicha transmisión continuamente variable (16) está colocada, en el que al menos una parte de dicha cámara del filtro (100a) se solapa con dicha cámara de aceite lubricante (95) como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.
2. Motor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha transmisión continuamente variable (16) está provista de y aloja en una caja de transmisión (45) una polea de tracción (55) unida a un extremo de un eje del cigüeñal (28) del motor (2), una polea impulsada (56) unida a un extremo de un eje de transmisión (47) que es paralelo a dicho eje del cigüeñal (28), y una correa en "V" (57) guiada alrededor de la polea de tracción e impulsada (55, 56), y/o porque dicho generador (42) está unido al extremo de dicho eje del cigüeñal (28) opuesto al lado al que dicha transmisión continuamente variable (16) está unida, y/o porque dicha cámara del filtro (100a) está colocada de una manera hundida solapándose al menos con una parte de una cámara de aceite lubricante (95) del motor (2) cuando se ve en la dirección del eje del cigüeñal.
3. Motor de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** dicha cámara del filtro (100a) está situada debajo de un primer plano (C) que incluye un eje de un eje del cigüeñal (28) del motor (2) y un eje de un eje de transmisión (48) de la transmisión continuamente variable (16), en el que preferentemente dicha cámara del filtro (100a) está situada entre un segundo plano (E) ortogonal a dicho primer plano (C) y que incluye el eje de dicho eje del cigüeñal (28) y un tercer plano (F) ortogonal a dicho primer plano (C) y que incluye el eje de dicho eje de transmisión (48).
4. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** un mecanismo del embrague (17) está unido a un eje de transmisión (47) de dicha transmisión continuamente variable (16), en el que dicho mecanismo del embrague (17) se solapa al menos en parte con un brazo del cigüeñal (28a, 28b) de un eje del cigüeñal (28) del motor (2) en la dirección del eje del cigüeñal, en el que un eje de dicha cámara del filtro (100a) está situado adyacente a un borde inferior de dicho mecanismo del embrague (17), y/o en el que dicha cámara del filtro (100a) está separada de dicho mecanismo del embrague (17) en la dirección del eje del cigüeñal.
5. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** un tubo de escape (24) está conectado a una abertura de escape (20c) de un cilindro que está orientado en una dirección delantera de dicha caja del motor (15), estando conectado el tubo de escape (24) a la caja del motor (15) y pasando debajo de dicha caja de transmisión (45) y/o a lo largo de un lado de una parte inferior de dicha caja del motor (15) en una dirección hacia atrás de la caja del motor (15).
6. Motor, en particular de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 1 a 5, con una transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16) colocada sobre un lado de una caja del motor (15), **caracterizado por que** un eje del arranque a pedal (110) está colocado en un lado de dicha caja del motor (15) que está opuesto al lado en el que dicha transmisión continuamente variable (16) está colocada, y/o **por que** el eje del arranque a pedal (110) está colocado, como se ve en la dirección del eje del cigüeñal, debajo de un eje de transmisión (47) de dicha transmisión continuamente variable (16) y/o un eje de salida (48) de un mecanismo del embrague (17) conectado a dicho eje de transmisión (48).
7. Motor de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado por que** dicho eje de transmisión (47) y dicho eje de salida (48) están coaxialmente dispuestos, y/o porque dicho eje del arranque a pedal (110) está situado aproximadamente directamente debajo de dicho eje de salida (48) y/o se solapa con ambos, una polea impulsada (47) de dicha transmisión continuamente variable (16) y dicho mecanismo del embrague (17).
8. Motor de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado por que** un engranaje del arranque a pedal (112) unido a dicho eje del arranque a pedal (110) es capaz de conectarse a un primer engranaje intermedio (115a) unido a un extremo de un eje intermedio (115), un segundo engranaje intermedio (117) unido a un extremo opuesto de dicho eje intermedio (115) es capaz de conectarse a un engranaje del cigüeñal (121) unido a dicho eje del cigüeñal (28), porque dicho engranaje del arranque a pedal (112) y dicho primer engranaje intermedio (115a) están dispuestos en un lado interior de una parte de pared de soporte (40c) para sostener una parte de muñón de dicho eje del cigüeñal (28) sobre el lado opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable (16), y porque dicho segundo engranaje intermedio (117) y dicho engranaje del cigüeñal (121) están dispuestos sobre el lado exterior de dicha parte de pared de soporte (40c).
9. Motor, en particular de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 1 a 8, con una transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16) colocada sobre un lado de una caja del motor (15), **caracterizado por que** un centro (D) de una cámara de aceite lubricante (95) para recoger aceite lubricante está

- desplazada en una dirección del eje del cigüeñal al lado de dicha transmisión continuamente variable (16) con respecto a una línea central del motor (A) que pasa a través de un eje del cilindro del motor (2), y/o porque al menos una de: una serie de engranajes del arranque a pedal (112, 115a, 116, 117, 121) para transmitir la rotación de un eje del arranque a pedal (110) a un eje del cigüeñal (28) del motor (2), una serie de engranajes de bomba (98, 117, 121) para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal (28) a una bomba de aceite lubricante (96), una serie de engranajes de arranque (120a, 124, 125a) para transmitir la rotación de un motor de arranque (125) a dicho eje del cigüeñal (28), y/o una serie de engranajes balanceadores (121, 127, 132) para transmitir la rotación de dicho eje del cigüeñal (28) a un eje balanceador (129), está desplazada en la dirección del eje del cigüeñal a un lado de la caja del motor (15) que está opuesto al lado de dicha transmisión continuamente variable (16) con respecto a un centro (D) de una cámara de aceite lubricante (95) y/o una línea central del motor (A).
10. Motor de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** una pared lateral (22c) de dicha cámara de aceite lubricante (95) en el lado de la caja del motor (15) opuesto a la transmisión continuamente variable (16) está constituida por una parte de pared de soporte (40c) que sostiene una parte de muñón de dicho eje del cigüeñal (28) sobre el lado de la caja del motor (15) opuesto a dicha transmisión continuamente variable (16), y/o porque al menos una de dichas series de engranajes de arranque a pedal (112, 115a, 116, 117, 121), dicha series de engranajes de bomba (98, 117, 121), dichas series de engranajes de arranque (120a, 124, 125a), y dichas series de engranajes balanceadores (121, 127, 132) está dispuesta a lo largo de dicha parte de pared de soporte (40c).
11. Motor de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado por que** dicha cámara de aceite lubricante (95) está situada en un área que llega desde una parte inferior de una cámara del cigüeñal (37) de dicha caja del motor (15) a una parte inferior de dicha caja de transmisión (45).
12. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado por que** un generador (42) está unido a un extremo de dicho eje del cigüeñal (28) que está opuesto a dicho lado de dicha transmisión continuamente variable (16), y/o porque al menos una de dichas series de engranajes de arranque a pedal (112, 115a, 116, 117, 121), dicha series de engranajes de bomba (98, 117, 121), dichas series de engranajes de arranque (120a, 124, 125a), y dichas series de engranajes balanceadores (121, 127, 132) pasa entre dicho generador (42) y dicha parte de soporte de pared (40c) y está conectada a dicho eje del cigüeñal (28).
13. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicación 9 a la reivindicación 12, **caracterizado por que** una cámara del filtro (110a) está dispuesta de una manera hundida sobre la superficie lateral de dicha caja del motor (15) opuesta a dicha transmisión continuamente variable (16) que se solapa al menos en parte con un generador (42) en el que preferentemente un filtro de aceite (100b) para filtrar el aceite lubricante se proporciona en dicha cámara del filtro (100a).
14. Motor de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** al menos una parte de dicha cámara del filtro (95) se solapa con una cualquiera de dichas series de engranajes de arranque a pedal (112, 115a, 116, 117, 121), dicha series de engranajes de bomba (98, 117, 121), dichas series de engranajes de arranque (120a, 124, 125a), y dichas series de engranajes balanceadores (121, 127, 132), como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.
15. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado por que** dicha serie de engranajes de arranque a pedal (112, 115a, 116, 117, 121) está constituida de tal manera que un engranaje de arranque a pedal (112) unido a dicho eje del arranque a pedal (110) es capaz de conectarse a un primer engranaje intermedio (115a) unido a un extremo de un eje intermedio (115), un segundo engranaje intermedio (117) unido a un extremo opuesto de dicho eje intermedio (115) es capaz de conectarse a un engranaje del cigüeñal (121) unido a dicho eje del cigüeñal (28), dicho engranaje del arranque a pedal (112) y dicho primer engranaje intermedio (115a) están dispuestos sobre un lado interior de una parte de pared de soporte (40c), y dicho segundo engranaje intermedio (117) y dicho engranaje del cigüeñal (121) están dispuestos sobre un lado exterior de dicha parte de pared de soporte (40c).
16. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado por que** dicha serie de engranajes de bomba (98, 117, 12) está constituido para transmitir una rotación de dicho engranaje del cigüeñal (121) unido entre una parte de pared de soporte (40c) de dicho eje del cigüeñal (28) y dicho generador (42) a un engranaje de bomba (98) a través de un engranaje intermedio (117), y/o dicho engranaje de bomba (98) está unido a un eje rotacional (96a) de dicha bomba de aceite lubricante (96) unida a una parte de dicha parte de pared de soporte (40c) que constituye la pared lateral (22c) de dicha cámara de aceite lubricante (95).
17. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizado por que** al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante (95), en particular una parte aumentada (22b) de la misma, está dispuesta junto a y/o llega por debajo de una polea de tracción (55) de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16), en particular cuando se ve en una vista en sección que corta a través de un eje de bomba (96a) de una bomba de aceite lubricante (96) y un eje de cigüeñal (28) del motor.
18. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 17, **caracterizado por que** al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante (95), en particular una parte aumentada (22b) de la misma, está dispuesta

junto a y/o llega por debajo de una polea impulsada (56) de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16) y/o un mecanismo del embrague (17) y/o una eje de salida (48), en particular cuando se ve en una vista en sección que corta a través de una cámara del filtro (100a) y un eje de salida (48) de dicha transmisión continuamente variable del tipo con correa en "V" (16).

5 19. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 18, **caracterizado por que** al menos una parte de dicha cámara de aceite lubricante (95), en particular una parte aumentada (22b) de la misma, que sobresale hacia afuera desde un lado del motor está dispuesta en un lado inferior de una caja de transmisión (45) de dicha transmisión continuamente variable (16), en particular cuando se ve en la dirección paralela con un eje del cigüeñal (28) del motor.

10 20. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 19, **caracterizado por que** dicha cámara de aceite lubricante (95) está situada debajo de un primer plano (C) que incluye un eje de un eje del cigüeñal (28) del motor (2) y un eje de un eje de salida (48) de la transmisión continuamente variable (16), en el que preferentemente una parte principal de dicha cámara de aceite lubricante (95) está situada entre un segundo plano (E) ortogonal a dicho primer plano (C) y que incluye el eje de dicho eje del cigüeñal (28) y un tercer plano (F) ortogonal a dicho primer plano (C) y que incluye el eje de dicho eje de transmisión (48).

15 21. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 20, **caracterizado por que** la cámara de aceite lubricante (95) está dispuesta debajo de una cámara del cigüeñal (37) y/o se mueve al lado de una caja de transmisión (45) de la transmisión continuamente variable (16), en el que preferentemente al menos una parte de la cámara de aceite lubricante (95) se solapa con una cámara del filtro (100a), como se ve en la dirección del eje del cigüeñal.

20 22. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 21, **caracterizado por que** un tubo de escape (24) se extiende a lo largo de una caja de transmisión (45) de la transmisión continuamente variable (16) y un lado lateral de la cámara de aceite lubricante (95a).

25 23. Motor de acuerdo al menos con una de las reivindicaciones 9 a 22, **caracterizado por que** un centro (D) de dicha cámara de aceite lubricante (95) está definido por una plano virtual que corta verticalmente a través de un eje del cigüeñal (28) del motor y que tiene una distancia aproximadamente igual a los lados interiores de las paredes laterales de la cámara de aceite lubricante (95), en particular cuando se mide en una vista en sección que corta a través de un eje de bomba (96a) de una bomba de aceite lubricante (96) y un eje del cigüeñal (28) del motor, en el que preferentemente una de las paredes laterales es una pared interior (22c) que sostiene la bomba de aceite lubricante (96) y/o la otra pared lateral es una pared lateral de una parte aumentada (22b) de dicha cámara de aceite lubricante (95).

30 24. Vehículo, en particular una motocicleta, **caracterizado por** comprender un motor de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3.

35 40

FIG. 1

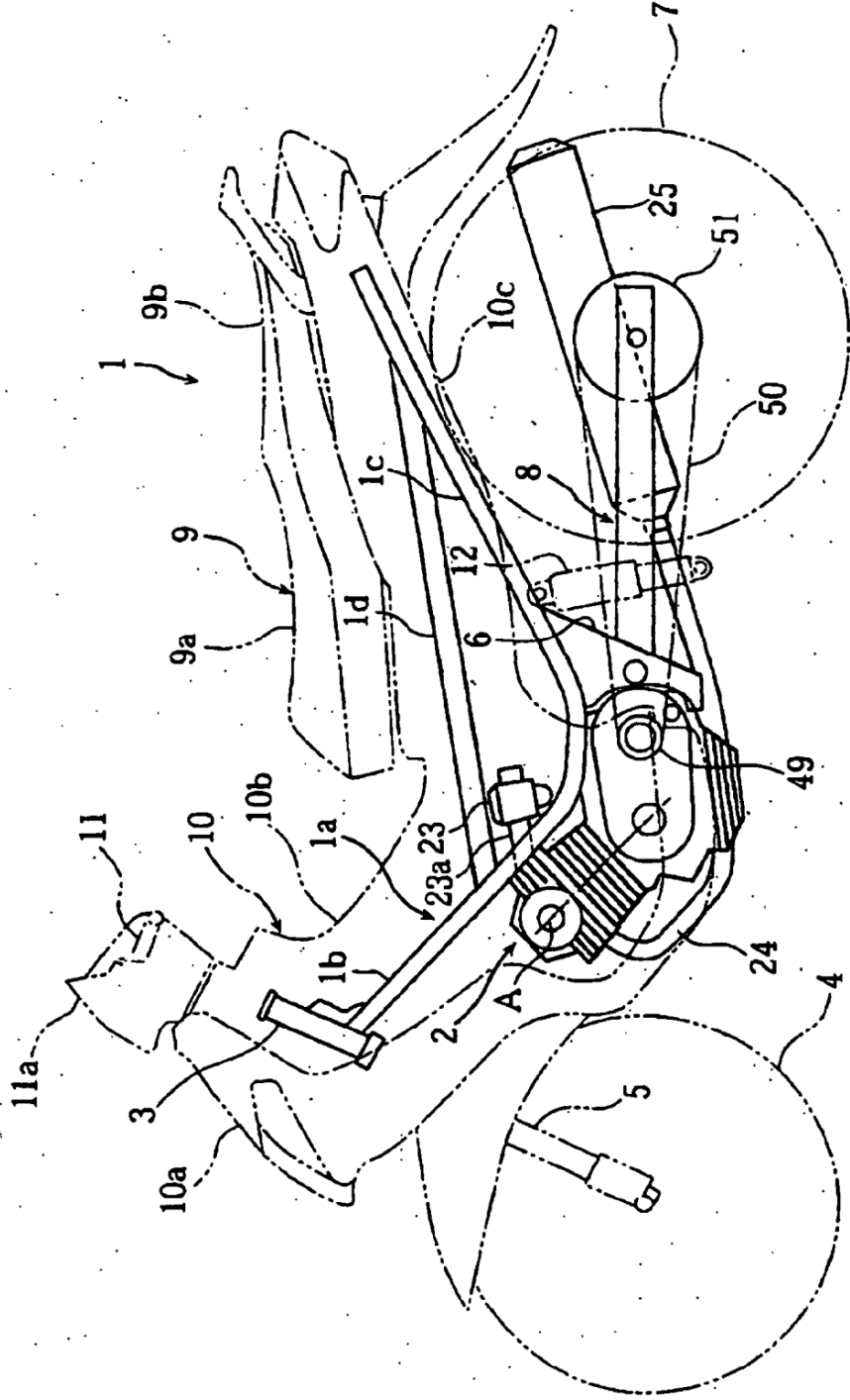


FIG. 2

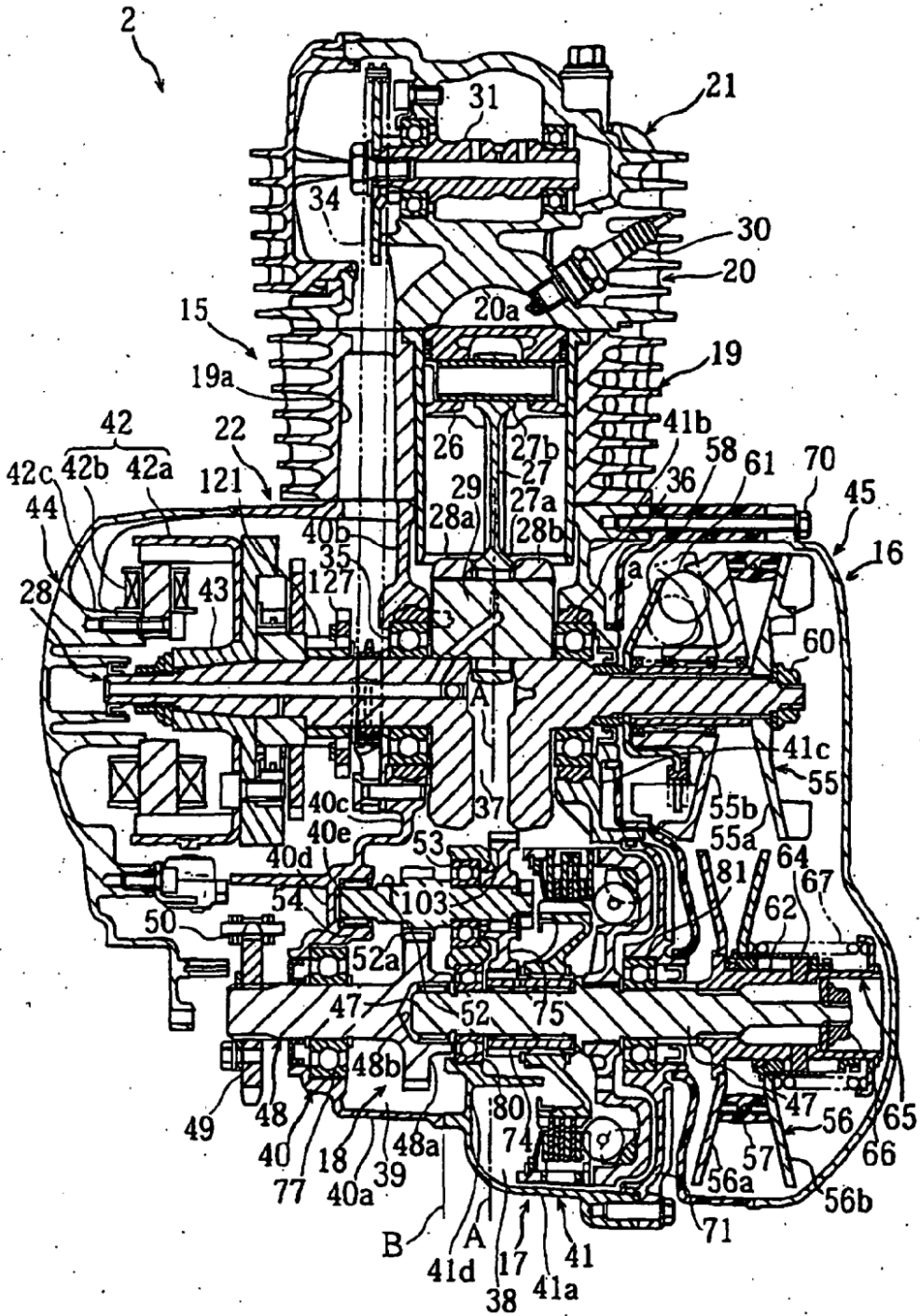


FIG. 3

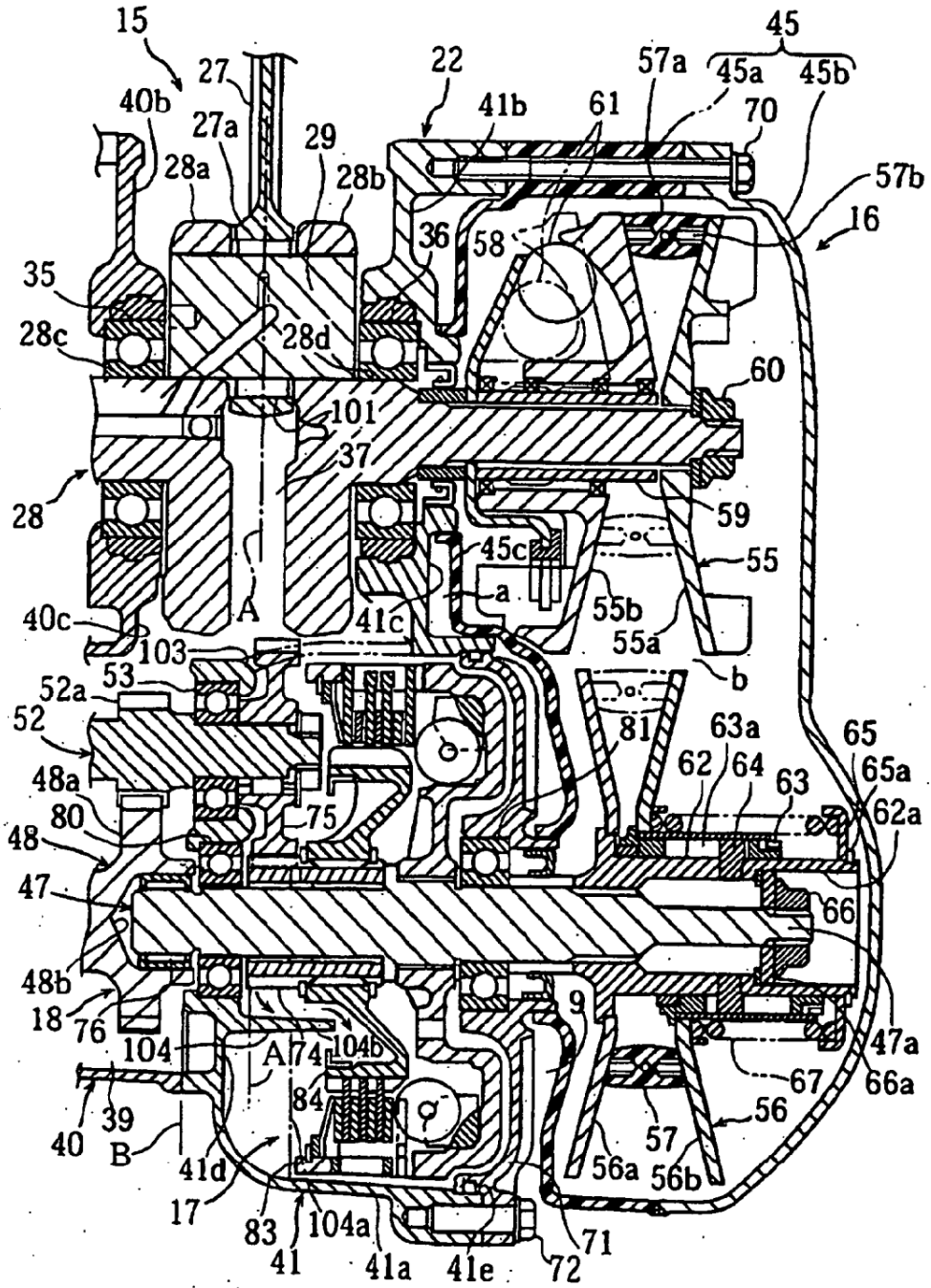


FIG. 4

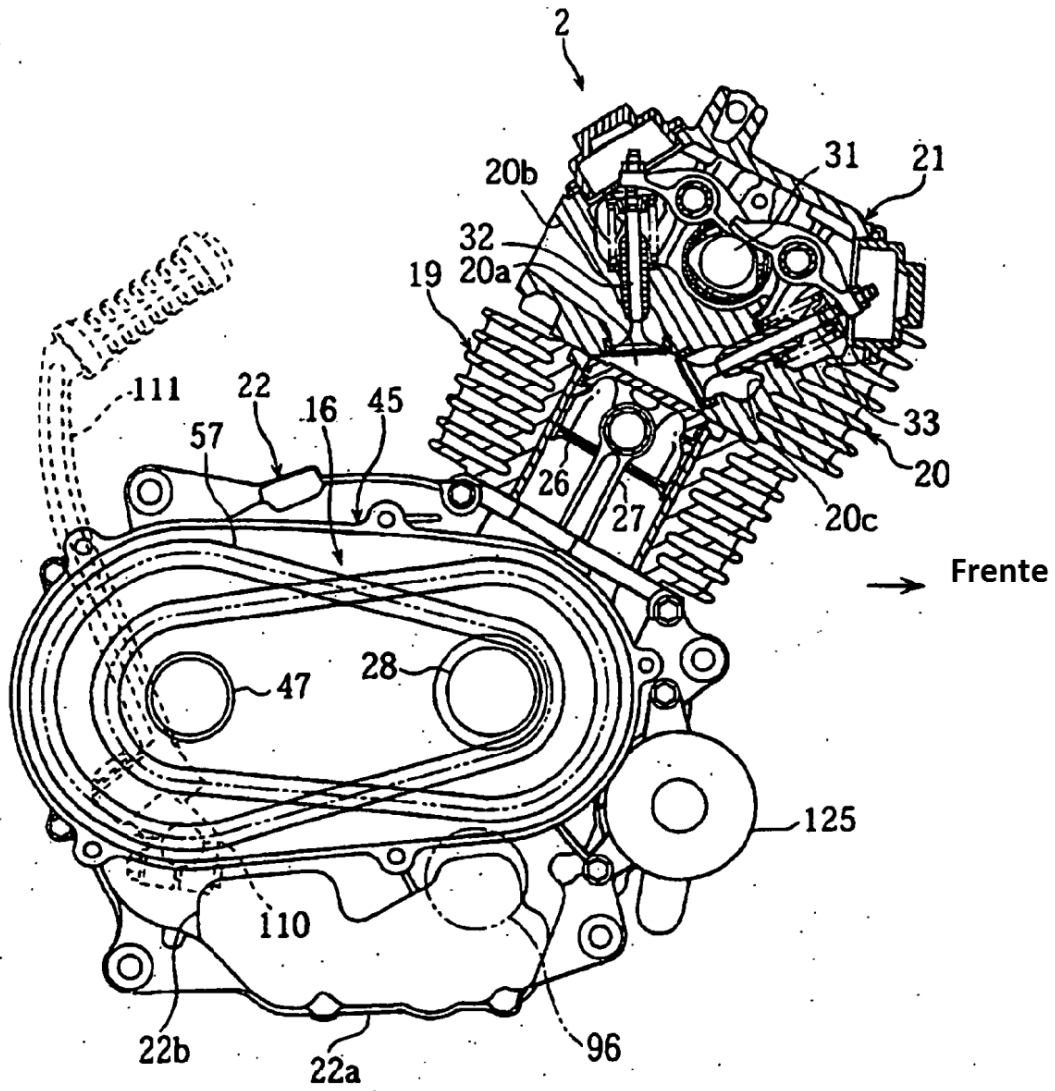


FIG. 5

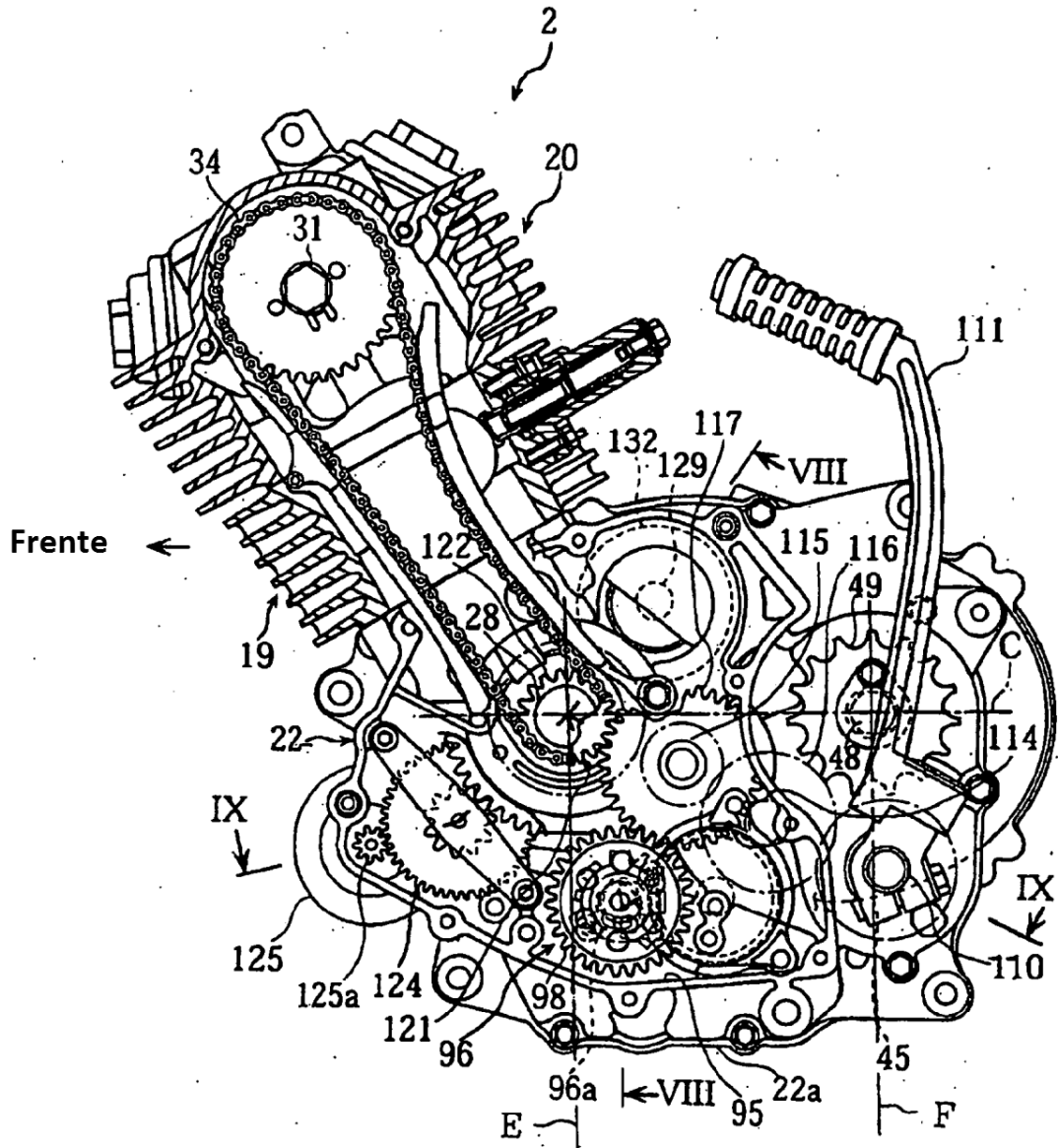


FIG. 6

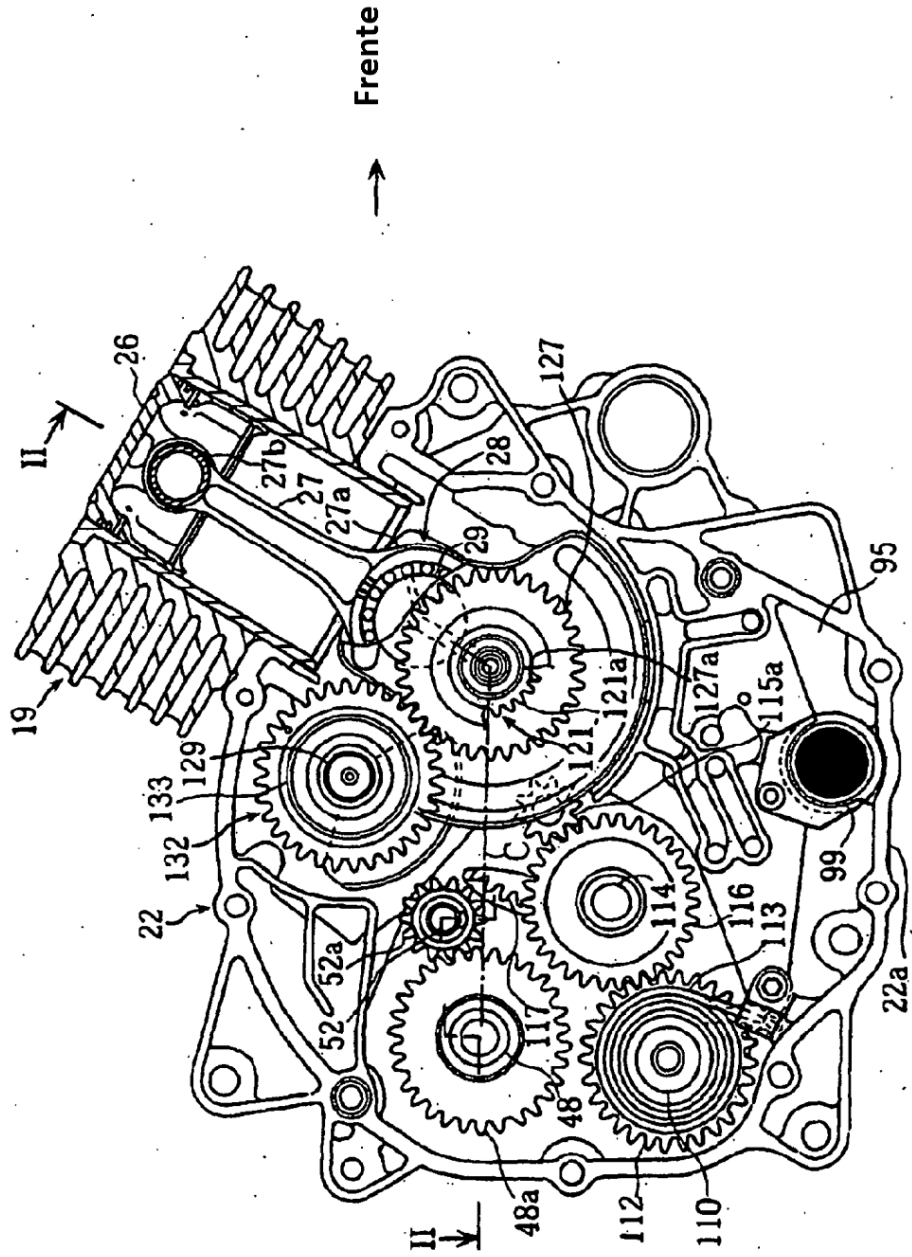


FIG. 7

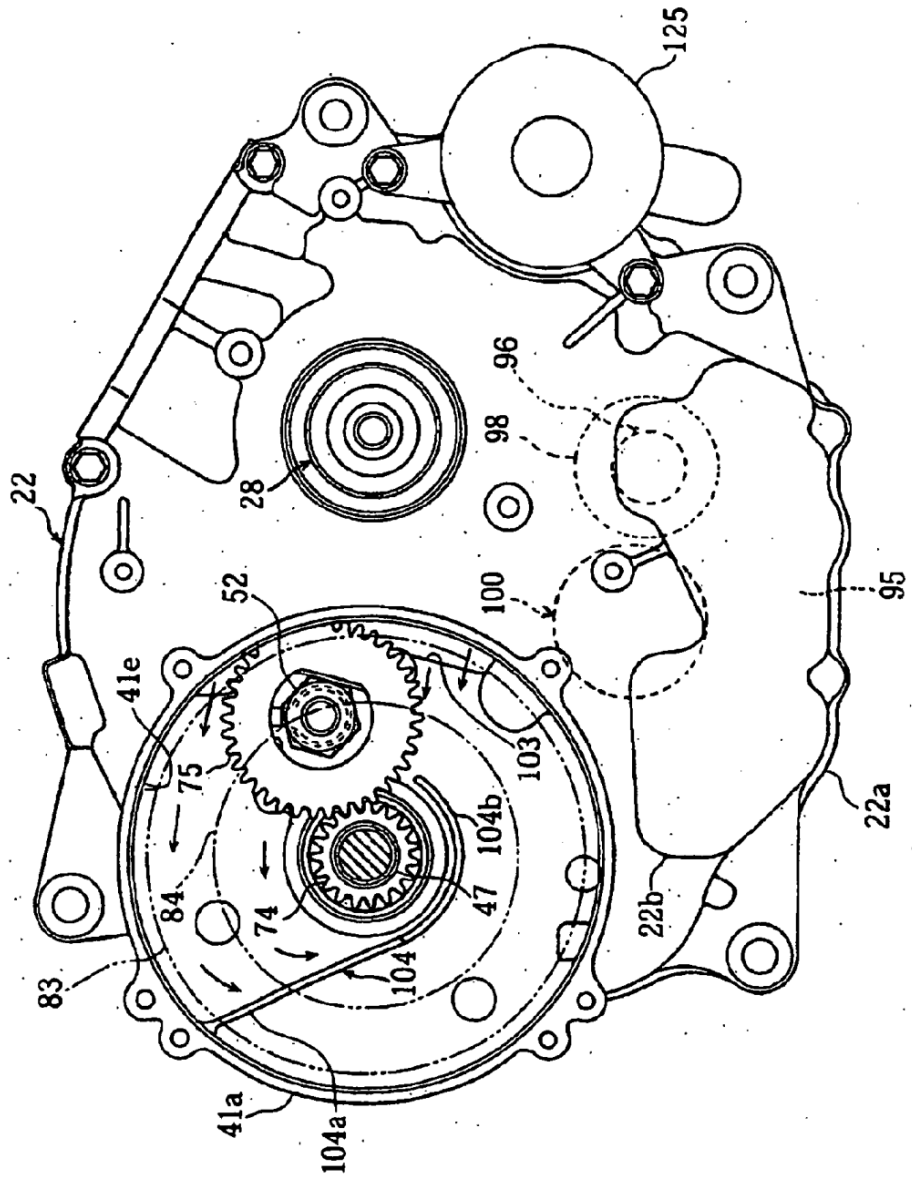


FIG. 8

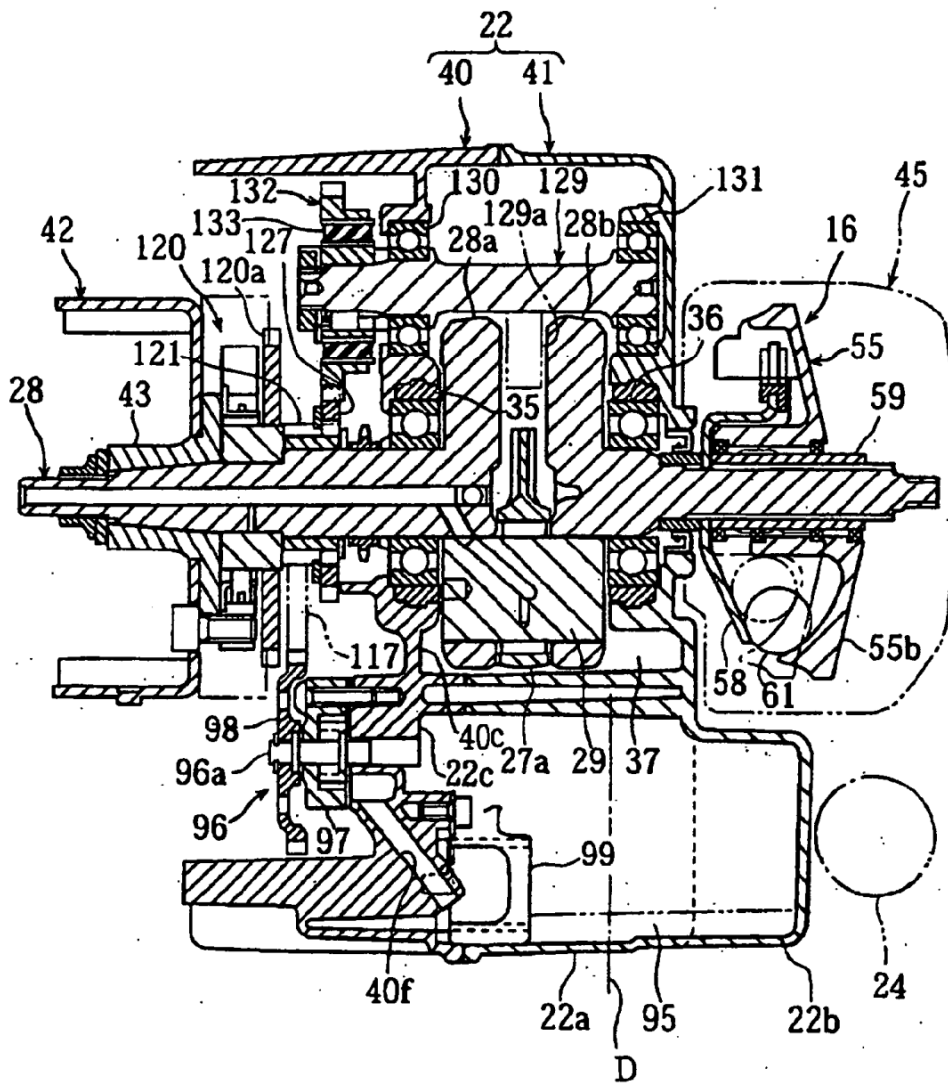


FIG. 9

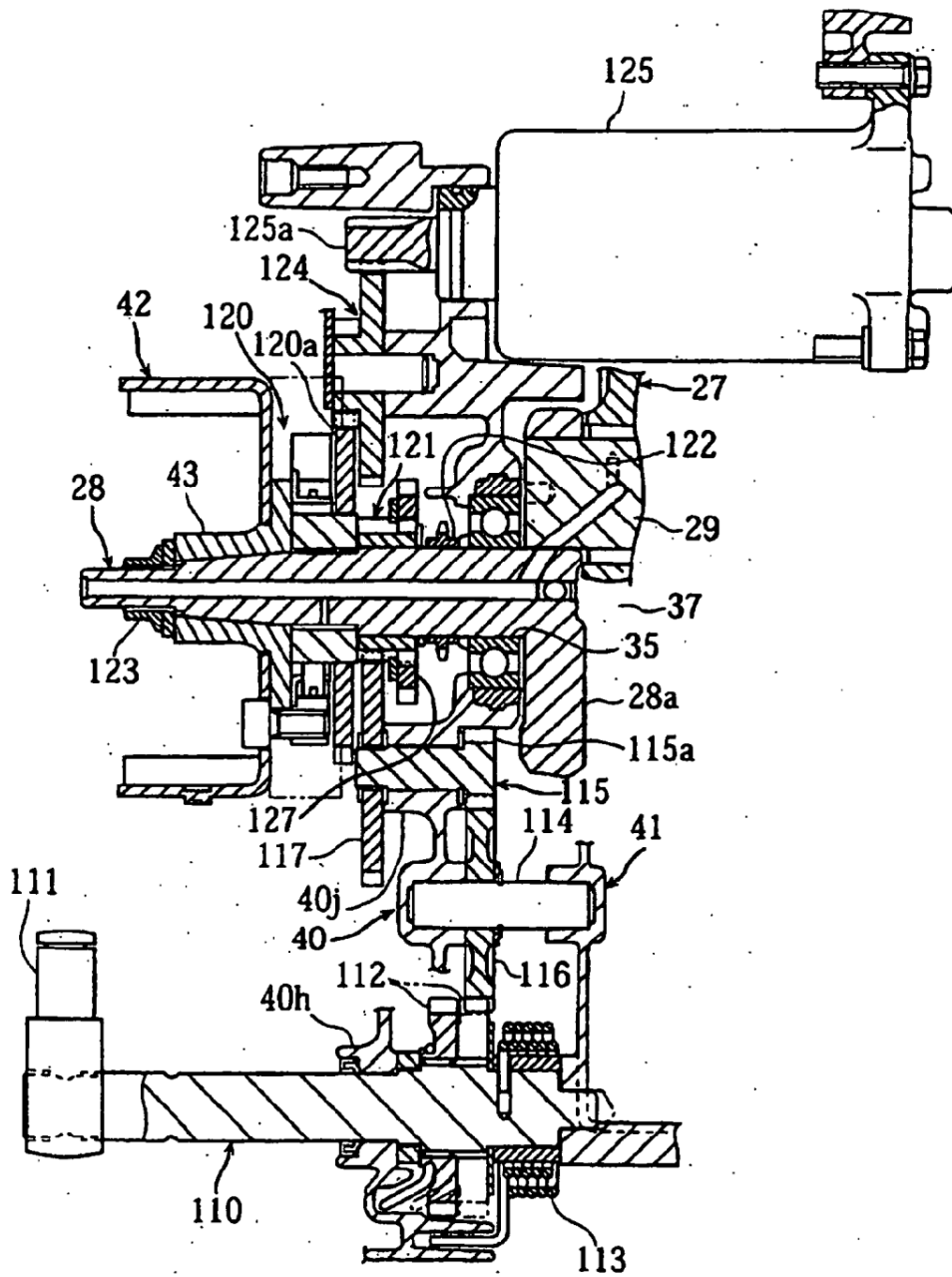


FIG. 10

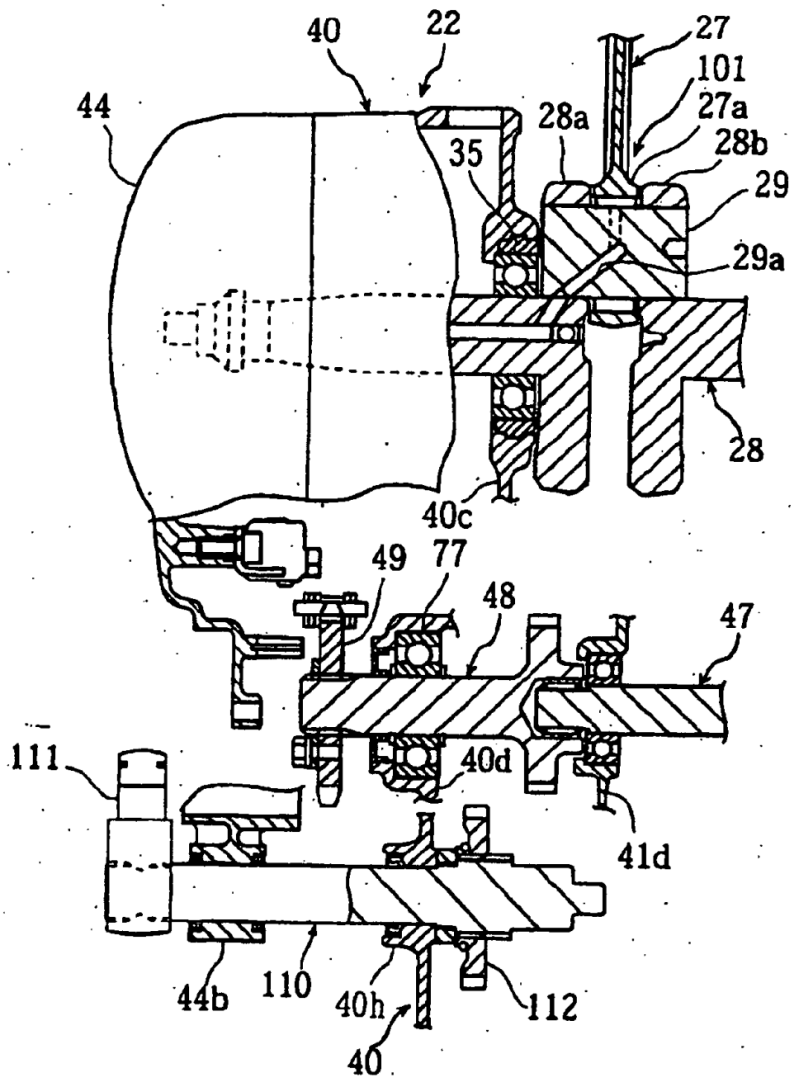


FIG. 11

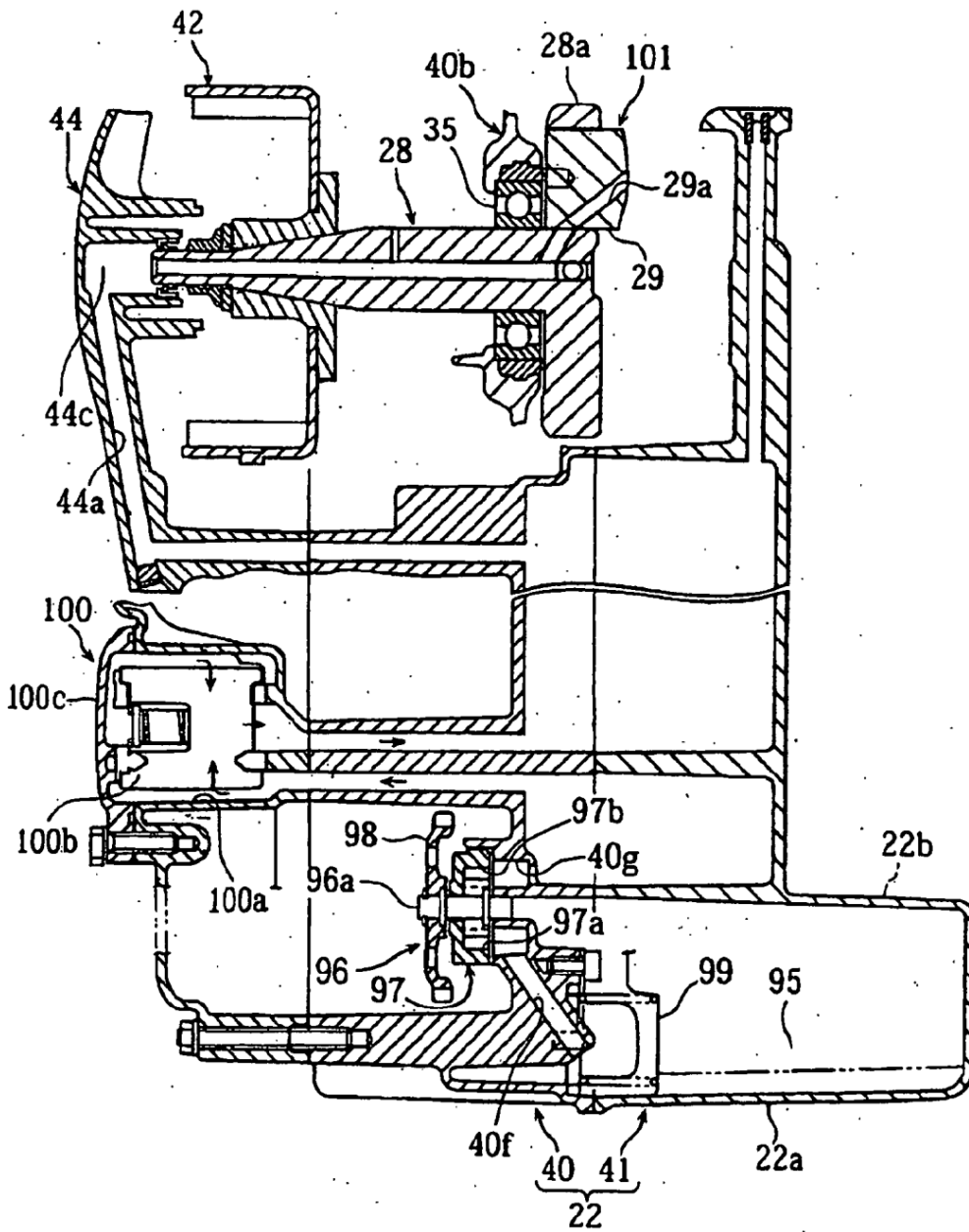


FIG. 12

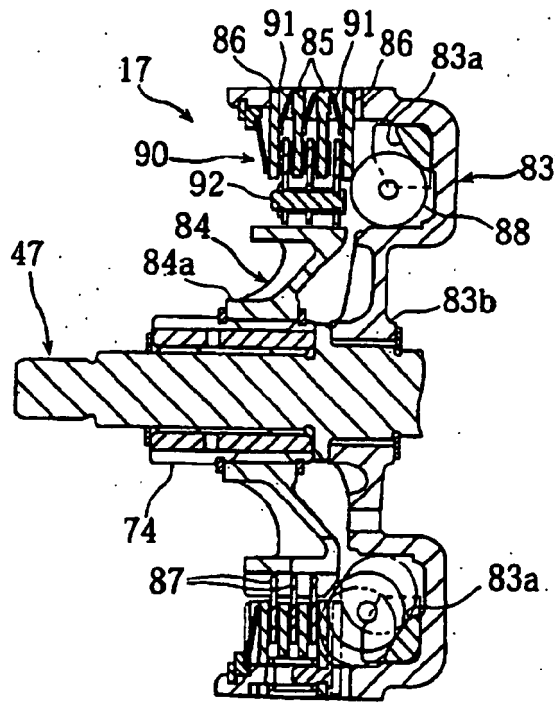


FIG. 13

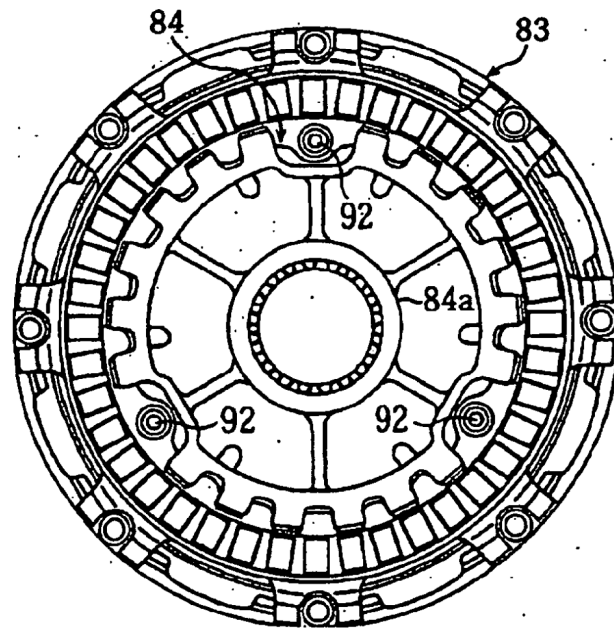


FIG. 14

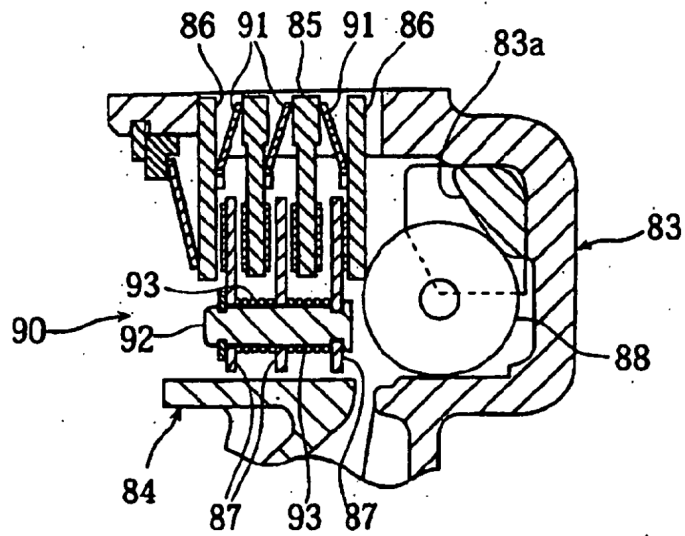


FIG. 15

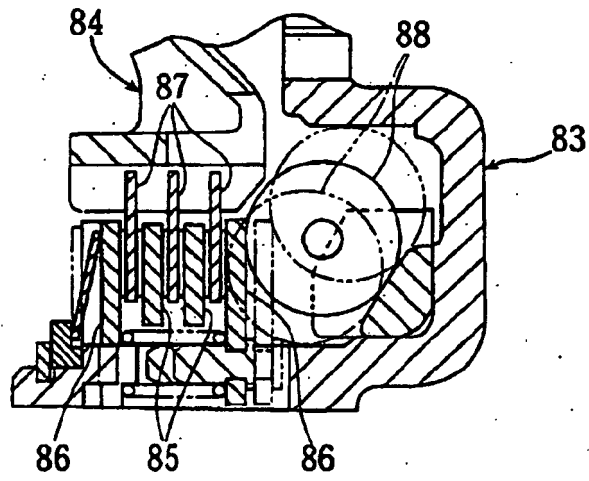


FIG. 16

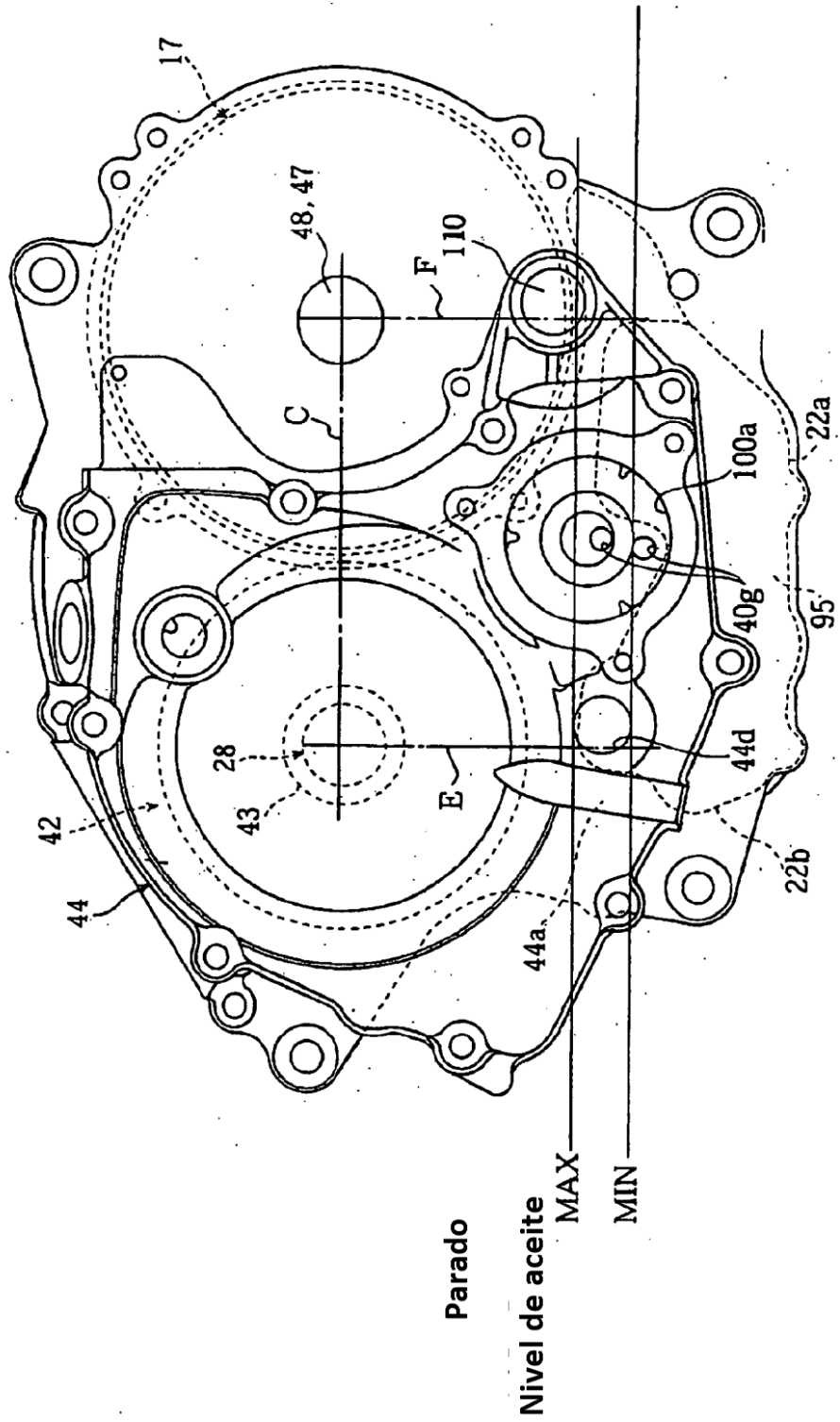


FIG. 17

