

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 605 795**

51 Int. Cl.:

F16H 57/027 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2013** E 13160754 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** EP 2650568

54 Título: **Caja de cambios y vehículo tipo silla de montar que incluye el mismo**

30 Prioridad:

11.04.2012 JP 2012089954

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

16.03.2017

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 Shinga,i Iwata-shi
Shizuoka-ken, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

KAWAKAMI, SATOSHI

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 605 795 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).

Caja de cambios y vehículo tipo silla de montar que incluye el mismo
DESCRIPCIÓN

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una caja de cambios y a un vehículo tipo silla de montar que incluye el mismo.

La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente japonesa n.º 2012-89954 presentada el 11 de abril de 2012, que está incorporada por referencia en su totalidad en este documento.

Estado de la técnica anterior

15 Un vehículo tipo silla de montar incluye una fuente motriz como un motor o similar y un dispositivo de transmisión de potencia para transmitir la potencia de la fuente motriz a la rueda motriz. Como parte del dispositivo de transmisión de potencia, se conoce una caja de cambios que incluye una carcasa para el almacenamiento de aceite y una pluralidad de engranajes situados en la carcasa. También se conoce que, para aliviar el aumento de la presión en la carcasa, está provista una cámara de respiradero comunicada hacia el exterior por separado de una cámara de engranaje para alojar los engranajes. El documento de patente 1 describe una tal caja de cambios.

20 La caja de cambios descrita en el documento de patente 1 incluye una carcasa de transmisión situada a la derecha y una cubierta de transmisión situada a la izquierda. La carcasa de transmisión y la cubierta de transmisión están ensambladas juntas con una junta intercalada entre ellas. La carcasa de transmisión y la cubierta de transmisión forman la carcasa anteriormente mencionada. En el espacio rodeado por la carcasa de transmisión y la cubierta de transmisión se forman una cámara de transmisión (correspondiente a la cámara de engranaje mencionada anteriormente) y una cámara de respiradero. En la cámara de transmisión se alojan un engranaje reductor sujeto a un árbol de accionamiento de una transmisión continuamente variable de tipo correa y un engranaje reductor sujeto a un árbol de salida. En la parte inferior de la cámara de transmisión se almacena aceite. La cámara de respiradero está formada por encima de la cámara de transmisión.

30 El aceite en la cámara de transmisión se arremolina hacia arriba por ambos engranajes reductores, y se inyecta hacia los dos engranajes reductores, el árbol de accionamiento y el árbol de salida. Cuando se eleva la presión en la cámara de transmisión, el aire en la cámara de transmisión que se ha convertido en neblina de aceite fluye hacia la cámara de respiradero, y el aceite que no se ha separado del gas se descarga fuera de la cámara de respiradero. Para resolver este problema, el documento de patente 1 describe proporcionar una pieza de proyección de la junta en las inmediaciones de una entrada de la cámara de respiradero, de manera que se suprime que la salpicadura de aceite de la pieza de proyección salte a la cámara de respiradero desde la cámara de transmisión.

Lista de citas

Bibliografía de la patente

Documento de patente 1: publicación de aplicación de modelo de utilidad examinada japonesa n.º 2-18851

45 El documento JP H10 138774 A más próximo a la técnica anterior describe un dispositivo de respiradero para un dispositivo de transferencia de un automóvil. Un par de partes de protuberancia que están proyectadas integralmente desde la superficie exterior de la parte superior de una carcasa de transferencia están aseguradas a la carcasa de transmisión mediante primeros pernos. Un miembro de pared grueso que llena un espacio entre las primeras partes de protuberancia está incorporado integralmente con la carcasa de transferencia, y está formado en su interior con una cámara de respiradero.

50 El espacio interior de la carcasa de transferencia está comunicado con la parte inferior de la cámara de respiradero a través de una parte del puerto de entrada, y la parte superior de la cámara de respiradero está comunicada con el exterior de la carcasa de transferencia a través de una parte del puerto de salida. Está dispuesto un par de nervios en ambos lados de la parte del puerto de entrada.

55 Sin embargo, incluso si puede suprimirse que la salpicadura de aceite salte a la cámara de respiradero desde la cámara de transmisión, resulta difícil garantizar una propiedad lubricante a menos que se suministre a los engranajes y similares de una manera satisfactoria. Por lo tanto, la caja de cambios descrita en el documento de patente 1 tiene que almacenar de antemano una gran cantidad de aceite en la cámara de transmisión para proporcionar una cantidad suficiente de aceite a los engranajes y similares. Por esta razón, resulta difícil reducir la cantidad de aceite en la cámara de transmisión al tiempo que se garantiza la propiedad lubricante de los engranajes y similares.

Resumen de la invención

La presente invención llevada a cabo en base a esta situación tiene un objeto de proporcionar una caja de cambios

capaz de garantizar la propiedad lubricante de los engranajes y similares al tiempo que permite que se reduzca la cantidad de aceite, y un vehículo tipo silla de montar que incluye una tal caja de cambios.

Este objeto se resuelve por una caja de cambios de la reivindicación 1.

5 Una caja de cambios de acuerdo con la presente invención incluye una carcasa en la que están formadas una cámara de engranaje para almacenar aceite y una cámara de respiradero separada de la cámara de engranaje por un tabique y situada encima de la cámara de engranaje; una pluralidad de árboles de rotación, cada uno de los cuales está situado al menos parcialmente en la cámara de engranaje para que sean rotatorios, extendiéndose hacia la izquierda y hacia la derecha la pluralidad de árboles de rotación; y una pluralidad de engranajes situados en la cámara de engranaje y previstos respectivamente en la pluralidad de árboles de rotación. El tabique tiene una entrada a la cámara de respiradero formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de engranaje y la cámara de respiradero; la carcasa tiene una salida de la cámara de respiradero formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de respiradero y el exterior de la carcasa; y una pared interior de la carcasa o el tabique tiene un primer nervio y un segundo nervio formados sobre los mismos, estando situado el primer nervio delante de la entrada a la cámara de respiradero y estando situado al menos parcialmente por encima de al menos uno de los engranajes, y estando situado el segundo nervio detrás de la entrada a la cámara de respiradero y estando situado al menos parcialmente por encima de al menos uno de los engranajes.

20 De acuerdo con la caja de cambios de la presente invención, el primer nervio está situado delante de la entrada a la cámara de respiradero, y el segundo nervio está situado detrás de la entrada a la cámara de respiradero. Por lo tanto, por el primer nervio y el segundo nervio se suprime que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero desde la cámara de engranaje. Debido a esto, se suprime que el aceite fluya fuera de la carcasa desde la cámara de engranaje. Además, al menos una parte del primer nervio está situada por encima de al menos uno de la pluralidad de engranajes, y al menos una parte del segundo nervio está situada por encima de al menos uno de la pluralidad de engranajes. Por lo tanto, el aceite detenido por el primer nervio y el segundo nervio cae y se suministra a los correspondientes engranajes y el árbol de rotación. Debido a esto, el aceite se suministra fácilmente a los engranajes y al árbol de rotación. Por tanto, la propiedad lubricante de los engranajes y similares está garantizada sin necesidad de aumentar la cantidad de aceite almacenado en la cámara de engranaje. Debido a lo anterior, la caja de cambios puede garantizar la propiedad lubricante de los engranajes y similares al tiempo que reduce la cantidad de aceite.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la pluralidad de árboles de rotación incluyen un primer árbol de rotación situado debajo de al menos una parte de la cámara de respiradero; y el primer nervio está situado por encima del primer árbol de rotación.

35 El primer árbol de rotación está situado debajo de al menos una parte de la cámara de respiradero. Por lo tanto, el aceite que se arremolina hacia arriba por el primer árbol de rotación y el engranaje previstos en el primer árbol de rotación (en lo sucesivo, estos se denominarán colectivamente el "primer árbol de rotación y similares") tiene una tendencia a fluir fácilmente hacia la cámara de respiradero. Sin embargo, puesto que el primer nervio está situado por encima del primer árbol de rotación, se suprime de manera efectiva que el aceite que se arremolina hacia arriba por el primer nervio fluya hacia la cámara de respiradero. El aceite que está detenido por el primer nervio cae y se suministra al primer árbol de rotación y similares. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del primer árbol de rotación y similares.

45 De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el segundo nervio está inclinado con respecto a la dirección vertical para estar dirigido hacia abajo hacia un extremo frontal del mismo.

50 Por lo tanto, el aceite salpicado desde una posición detrás de la entrada a la cámara de respiradero se detiene fácilmente por el segundo nervio. Debido a esto, puede suprimirse de manera efectiva que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el primer árbol de rotación está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda.

55 Debido a esto, por el segundo nervio puede suprimirse de manera efectiva que el aceite que se arremolina hacia arriba por el primer árbol de rotación y similares fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, un extremo inferior del segundo nervio está situado a un nivel inferior que aquel de un extremo inferior del primer nervio.

60 Puesto que la longitud que se proyecta hacia abajo del segundo nervio es relativamente larga, como puede verse, puede suprimirse de manera más efectiva que el aceite fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, un centro del árbol del primer árbol de rotación está

situado a un nivel superior que aquel de centros de árbol de los otros árboles de rotación.

El primer árbol de rotación está situado a un nivel superior que aquellos de los otros árboles de rotación. Por lo tanto, el aceite que se arremolina hacia arriba por el primer árbol de rotación y similares tiene una tendencia a fluir fácilmente hacia la cámara de respiradero. Sin embargo, puesto que el primer nervio está situado por encima del primer árbol de rotación, se suprime de manera efectiva que el aceite que se arremolina hacia arriba por el primer nervio fluya hacia la cámara de respiradero. Por lo tanto, se exhiben de manera más perceptible los efectos previstos por el primer nervio de suprimir que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero y de garantizar la propiedad lubricante.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la pluralidad de árboles de rotación incluyen un segundo árbol de rotación situado detrás del primer árbol de rotación; la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje previsto en el segundo árbol de rotación; y la pared interior de la carcasa o el tabique tiene un tercer nervio formado sobre los mismos que está situado al menos parcialmente por encima del engranaje previsto en el segundo árbol de rotación.

Debido a esto, por el tercer nervio puede suprimirse que el aceite que se arremolina hacia arriba por el segundo árbol de rotación y el engranaje previstos en el segundo árbol de rotación (en lo sucesivo, estos se denominarán colectivamente el "segundo árbol de rotación y similares") fluya hacia la cámara de respiradero. Además, el aceite que está detenido por el tercer nervio cae y se suministra al segundo árbol de rotación y similares. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del segundo árbol de rotación y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el segundo árbol de rotación está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda.

Debido a esto, por el tercer nervio puede suprimirse de manera efectiva que el aceite que se arremolina hacia arriba por el segundo árbol de rotación y similares fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el segundo árbol de rotación tiene un diámetro mayor que aquellos de los otros árboles de rotación.

Puesto que el diámetro del segundo árbol de rotación es grande, se aumenta la cantidad del aceite que se arremolina hacia arriba por el segundo árbol de rotación y similares. Sin embargo, por el tercer nervio se suprime de manera efectiva que el aceite que se arremolina así hacia arriba fluya hacia la cámara de respiradero. Además, una tal cantidad del aceite que está detenido por el tercer nervio cae y se suministra al segundo árbol de rotación y similares. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del segundo árbol de rotación y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la pluralidad de árboles de rotación incluyen un tercer árbol de rotación que tiene un centro de árbol situado detrás de un centro de árbol del primer árbol de rotación y delante de un centro de árbol del segundo árbol de rotación; el centro de árbol del tercer árbol de rotación está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación y del centro de árbol del segundo árbol de rotación; la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje previsto en el tercer árbol de rotación; y la pared interior de la carcasa tiene un cuarto nervio formado en el mismo que está situado al menos parcialmente delante del engranaje previsto en el tercer árbol de rotación.

Debido a esto, por el cuarto nervio puede suprimirse que el aceite que se arremolina hacia arriba por el tercer árbol de rotación y el engranaje previstos en el tercer árbol de rotación (en lo sucesivo, estos se denominarán colectivamente el "tercer árbol de rotación y similares") fluya hacia la cámara de respiradero. Además, el aceite que está detenido por el cuarto nervio cambia la dirección de flujo del mismo y se suministra al tercer árbol de rotación y similares. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del tercer árbol de rotación y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el tercer árbol de rotación está estructurado para rotar en sentido de las agujas del reloj visto desde la izquierda.

Puesto que el aceite está arremolinado hacia arriba por el tercer árbol de rotación y similares, se forma un flujo del aceite desde una posición por debajo del tercer árbol de rotación hasta una posición por encima del tercer árbol de rotación. Sin embargo, por el cuarto nervio puede suprimirse un tal flujo del aceite. Debido a esto, puede suprimirse que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero. Además, el cuarto nervio puede detener una mayor cantidad del aceite, y el aceite puede suministrarse al tercer árbol de rotación y similares. Debido a esto, puede potenciarse la propiedad lubricante del tercer árbol de rotación y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, el primer nervio y el segundo nervio se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha.

Debido a esto, puede seguir suprimiéndose que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero, y también puede

suministrarse una mayor cantidad del aceite a los correspondientes árboles de rotación y engranajes. Por lo tanto, la propiedad lubricante del engranaje y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

5 De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la carcasa tiene cojinetes formados en la misma para soportar uno de los árboles de rotación; y la pared interior de la carcasa tiene otro nervio formado en la misma que se extiende en una dirección diametral del uno de los árboles de rotación, estando situado el otro nervio en las inmediaciones de los cojinetes.

10 Debido a esto, el aceite puede suministrarse a los cojinetes desde la pared interior de la carcasa a lo largo del otro nervio. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del engranaje y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la carcasa incluye un cuerpo principal de carcasa y una cubierta situada a la derecha o a la izquierda del cuerpo principal de carcasa y ensamblada con el cuerpo principal de carcasa; el primer nervio está formado a partir de una porción de nervio previsto en el cuerpo principal de carcasa y una porción de nervio previsto en la cubierta; y el segundo nervio está formado a partir de una porción de nervio previsto en el cuerpo principal de carcasa y una porción de nervio previsto en la cubierta.

20 De esta manera, el primer nervio y el segundo nervio están previstos tanto en la carcasa como en la cubierta. Por lo tanto, puede seguir suprimiéndose que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero. Además, puede suministrarse una mayor cantidad del aceite a los correspondientes árboles de rotación y engranajes. La propiedad lubricante del engranaje y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

25 De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la cubierta tiene cojinetes formados en la misma para soportar uno de los árboles de rotación; y la pared interior de la cubierta tiene otro nervio formado en la misma que se extiende en una dirección diametral del uno de los árboles de rotación, estando situado el otro nervio en las inmediaciones de los cojinetes.

30 Debido a esto, el aceite puede suministrarse a los cojinetes desde la pared interior de la carcasa a lo largo del otro nervio. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del engranaje y similares.

De acuerdo con un modo de realización de la presente invención, la pluralidad de árboles de rotación incluyen un segundo árbol de rotación situado detrás del primer árbol de rotación y un tercer árbol de rotación que tiene un centro de árbol situado detrás de un centro de árbol del primer árbol de rotación y delante de un centro de árbol del segundo árbol de rotación; el centro de árbol del tercer árbol de rotación está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación y del centro de árbol del segundo árbol de rotación; la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje previsto en el segundo árbol de rotación y un engranaje previsto en el tercer árbol de rotación; y mientras el primer, segundo y tercer árboles de rotación están en parada, una superficie líquida del aceite está situada a un nivel que es superior que aquel de un extremo inferior del engranaje previsto en el tercer árbol de rotación y es inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación, del centro de árbol del segundo árbol de rotación y del centro de árbol del tercer árbol de rotación, respectivamente.

45 Incluso cuando la superficie líquida está a un nivel tan bajo y la cantidad del aceite es pequeña, puede garantizarse la propiedad lubricante del engranaje y similares. Por lo tanto, la propiedad lubricante del engranaje y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

50 Un vehículo tipo silla de montar de acuerdo con la presente invención incluye la caja de cambios descrita anteriormente.

De acuerdo con la presente invención, puede obtenerse un vehículo tipo silla de montar que muestre las funciones y efectos anteriormente descritos.

55 Un vehículo tipo silla de montar de acuerdo con la presente invención incluye un motor que incluye un cigüeñal; una transmisión continuamente variable que incluye una polea motriz acoplada al cigüeñal, una polea subordinada y una correa que se extiende a lo largo de la polea motriz y la polea subordinada; un árbol subordinado acoplado a la polea subordinada; un primer engranaje provisto en el árbol subordinado, un segundo engranaje engranado con el primer engranaje; un árbol intermedio que tiene el segundo engranaje previsto en el mismo; un tercer engranaje previsto en el árbol intermedio; un cuarto engranaje engranado con el tercer engranaje; y un cuarto árbol engranado con el tercer engranaje; y un árbol de accionamiento que tiene el cuarto engranaje previsto en el mismo y acoplado a la rueda motriz. La pluralidad de árboles de rotación incluyen el árbol subordinado, el árbol intermedio y el árbol de accionamiento; y la pluralidad de engranajes incluyen el primer, segundo, tercer y cuarto engranajes.

Debido a esto, una porción para transmitir la potencia desde el árbol subordinado acoplado a la polea subordinada de

la transmisión continuamente variable hacia el árbol de accionamiento puede proporcionar las funciones y efectos anteriormente descritos.

Efecto ventajoso de la invención

5 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención proporciona una caja de cambios capaz de garantizar la propiedad lubricante de los engranajes y similares al tiempo que permite que se reduzca la cantidad de aceite, y un vehículo tipo silla de montar que incluye una tal caja de cambios.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista desde el lado izquierdo que muestra una motocicleta en un modo de realización de acuerdo con la presente invención. La FIG. 2 es una vista interna en sección transversal que muestra una unidad de motor en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

15 La FIG. 3 es una vista en sección transversal que muestra una caja de cambios en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 4 es una vista vertical en sección transversal que muestra la caja de cambios en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

20 La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra una carcasa incluida en la caja de cambios en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra una porción de cubierta incluida en la caja de cambios en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 7 es una vista vertical en sección transversal que muestra un flujo de aceite en la caja de cambios en el modo de realización de acuerdo con la presente invención.

Descripción de los modos de realización

En lo sucesivo, se describirá un modo de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1, un vehículo tipo silla de montar en este modo de realización es una motocicleta 1 de tipo scooter. La motocicleta 1 no está limitada a ningún tipo particular, y puede ser de un denominado tipo ciclomotor, de tipo todoterreno, de tipo carretera o similar. Un vehículo tipo silla de montar de acuerdo con la invención no está limitado a una motocicleta, y puede ser un cuatriciclo o similar. El "vehículo tipo silla de montar" se refiere a un vehículo en el que un motorista monta a horcajadas.

35 En la siguiente descripción, los términos "delante", "detrás", "izquierda" y "derecha" representan respectivamente delante, detrás, izquierda y derecha visto desde un motorista de la motocicleta 1. En las figuras, F, Re, L y R indican respectivamente delante, detrás, izquierda y derecha.

40 Como se muestra en la FIG. 1, la motocicleta 1 incluye un cuerpo principal del vehículo 5, una rueda delantera 7, una rueda trasera 9 y una unidad de motor 20 para el accionamiento de la rueda trasera 9. El cuerpo principal del vehículo 5 incluye un asiento 3, una estructura del cuerpo 10 y una cubierta de la estructura 12 fijada a la estructura del cuerpo 10. Delante de la estructura del cuerpo 10 está previsto un conducto principal 14. El conducto principal 14 soporta un árbol de dirección (no mostrado). En el árbol de dirección está previsto un manillar 16. Una unidad de motor 20 es de un tipo denominado unidad basculante e incluye un motor 40 (véase la FIG. 2) como ejemplo de motor de combustión. La unidad de motor 20 está soportada por un árbol de pivote (no mostrado) para poner ser basculante con respecto a la estructura del cuerpo 10.

50 Como se muestra en la FIG. 2, la unidad de motor 20 incluye el motor 40 y una transmisión continuamente variable de tipo correa (en lo sucesivo, denominada "TCV") 60. El motor 40 incluye un cárter 44, un bloque de cilindros 48 que se extiende hacia delante en la motocicleta 1 (véase la FIG. 1) desde el cárter 44 generalmente de manera horizontal, una culata del cilindro 50 conectada a una parte superior del bloque de cilindros 48, y una cubierta de la culata del cilindro 52 conectada a una parte superior de la culata del cilindro 50. En esta especificación, el bloque de cilindros 48, la culata del cilindro 50 y la cubierta de la culata del cilindro 52 se denominarán colectivamente una "sección de cilindro 46". La sección de cilindro 46 se proyecta generalmente de manera horizontal desde un extremo frontal del cárter 44. El cárter 44 está formado a partir de una combinación de un cárter izquierdo 44L y un cárter derecho 44R. La TCV 60 está situada a la izquierda del cárter 44.

60 La culata del cilindro 50 tiene una porción rebajada 53, y un puerto de admisión (no mostrado) y un puerto de escape (no mostrado) conectados a la porción rebajada 53. Una cámara de combustión 57 está formada a partir de una superficie superior de un pistón 59, una pared circunferencial interior del bloque de cilindros 48 y la porción rebajada 53. El pistón 59 está acoplado a un cigüeñal 45 a través de una varilla de conexión 58. El cigüeñal 45 se extiende hacia la izquierda y hacia la derecha en la motocicleta 1 (véase la FIG. 1) y está alojado en el cárter 44.

La TCV 60 incluye una primera polea 62, que es una polea motriz, una segunda polea 64, que es una polea

subordinada, y una correa en V 66 que se extiende a lo largo de la primera polea 62 y la segunda polea 64. La primera polea 62 está fijada al extremo izquierdo del cigüeñal 45. La segunda polea 64 está fijada a un árbol secundario 70, que es un primer árbol de rotación. Como se muestra en la FIG. 3, el árbol secundario 70 está acoplado a un árbol de accionamiento 77, que es un segundo árbol de rotación, a través de un árbol principal 73, que es un tercer árbol de rotación. El árbol de accionamiento 77 está acoplado a la rueda trasera (véase la FIG. 1). El árbol secundario 70, el árbol principal 73 y el árbol de accionamiento 77 se extienden cada uno hacia la izquierda y hacia la derecha en la motocicleta 1 (véase la FIG. 1).

Como se muestra en la FIG. 2, está formada una caja de cambios 30 detrás del cárter izquierdo 44L. Como se muestra en la FIG. 3, la caja de cambios 30 incluye una carcasa de transmisión 80 que actúa como parte del cárter 44, del árbol secundario 70, del árbol principal 73 y del árbol de accionamiento 77. La carcasa de transmisión 80 incluye una porción de carcasa 82 que actúa como parte del cárter 44, y una porción de cubierta 84 para cubrir una abertura 87 de la porción de carcasa 82. La porción de carcasa 82 y la porción de cubierta 84 están aseguradas entre sí por pernos 86.

Como se muestra en la FIG. 4, en la carcasa de transmisión 80 están formadas una cámara de engranaje 88 que tiene aceite almacenado en su interior y una cámara de respiradero 90. La cámara de respiradero 90 está separada de la cámara de engranaje 88 por un tabique 92 formado en la carcasa de transmisión 80. La cámara de respiradero 90 está situada por encima de la cámara de engranaje 88. Como se muestra en la FIG. 4, el tabique 92 tiene una entrada a la cámara de respiradero 94 formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de engranaje 88 y la cámara de respiradero 90. Como se muestra en la FIG. 6, la entrada a la cámara de respiradero 94 está prevista en la porción de cubierta 84. Como se muestra en la FIG. 4, la carcasa de transmisión 80 tiene una salida de la cámara de respiradero 95 formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de respiradero 90 y el exterior de la carcasa de transmisión 80. Como se muestra en la FIG. 5, la salida de la cámara de respiradero 95 está formada en la porción de carcasa 82.

Como se muestra en la FIG. 3, en la porción de carcasa 82 están moldeadas las siguientes porciones: una porción de sujeción del cojinete del árbol secundario 100A en la que están encajados cojinetes 71A del árbol secundario 70, una porción de sujeción del cojinete del árbol principal 102A en la que están ajustados cojinetes 74A del árbol principal 73, y una porción de sujeción del cojinete del árbol de accionamiento 104A en la que están ajustados cojinetes 78A del árbol de accionamiento 77. En la porción de carcasa 82 está formado un orificio de paso 83 a la derecha de la porción de sujeción del cojinete del árbol de accionamiento 104A.

Como se muestra en la FIG. 3, en la porción de cubierta 84 están moldeadas las siguientes porciones: una porción de sujeción del cojinete del árbol secundario 100B en la que están encajados cojinetes 71B del árbol secundario 70, una porción de sujeción del cojinete del árbol principal 102B en la que están ajustados cojinetes 74B del árbol principal 73, y una porción de sujeción del cojinete del árbol de accionamiento 104B en la que están ajustados cojinetes 78B del árbol de accionamiento 77. En la porción de cubierta 84 está formado un orificio de paso 85 a la izquierda de la porción de sujeción del cojinete del árbol secundario 100B.

Como se muestra en la FIG. 3, en la caja de cambios 30, el árbol secundario 70, el árbol principal 73 y el árbol de accionamiento 77 están situados en este orden desde la parte delantera a la parte trasera de la caja de cambios 30 (en otras palabras, desde la parte delantera a la parte trasera de la motocicleta 1). Una parte de cada uno del árbol secundario 70 y del árbol de accionamiento 77 está situada en la cámara de engranaje 88 en la carcasa de transmisión 80. Esta parte del árbol secundario 70 está situada en la cámara de engranaje 88 para ser rotatoria alrededor de un centro de árbol del mismo a través de los cojinetes 71A y 71B. Una parte del árbol secundario 70 está insertada en el orificio de paso 85 para proyectarse fuera de la porción de cubierta 84, y está acoplada a la segunda polea 64 (véase la FIG. 2). La parte anteriormente mencionada del árbol de accionamiento 77 está situada en la cámara de engranaje 88 para ser rotatoria alrededor de un centro de árbol del mismo a través de los cojinetes 78A y 78B. Una parte del árbol de accionamiento 77 está insertada en el orificio de paso 83 para proyectarse fuera de la porción de carcasa 82, y está acoplada a la rueda trasera 9 (véase la FIG. 1). El árbol principal 73 está situado en la cámara de engranaje 88 para ser rotatorio alrededor de un centro de árbol del mismo a través de los cojinetes 74A y 74B.

El árbol secundario 70 está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda (véase la FIG. 7). El árbol de accionamiento 77 está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda. El árbol principal 73 está estructurado para rotar en sentido de las agujas del reloj visto desde la izquierda.

Como se muestra en la FIG. 4, el árbol secundario 70 y el árbol principal 73 están situados por debajo de la cámara de respiradero 90. Un centro de árbol 70A del árbol secundario 70 está situado a un nivel superior que aquellos de un centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77 y de un centro de árbol 73A del árbol principal 73. El centro de árbol 73A está situado detrás del centro de árbol 70A y delante del centro de árbol 77A. El centro de árbol 73A está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol 70A y del centro de árbol 77A. El árbol de accionamiento 77

tiene un diámetro mayor que aquellos del árbol secundario 70 y del árbol principal 73.

El árbol secundario 70 está provisto de un engranaje secundario 72 que rota junto con el árbol secundario 70 en la cámara de engranaje 88. El árbol principal 73 está provisto de un primer engranaje principal 75 que rota junto con el árbol principal 73 y está engranado con el engranaje secundario 72 en la cámara de engranaje 88, y también está provisto de un segundo engranaje principal 76 que rota junto con el árbol principal 73 en la cámara de engranaje 88. El árbol de accionamiento 77 está provisto de un engranaje de accionamiento 79 que rota junto con el árbol de accionamiento 77 y está engranado con el segundo engranaje principal 76 en la cámara de engranaje 88.

Como se muestra en la FIG. 4, el tabique 92 de la carcasa de transmisión 80 está provisto de un primer nervio 110 situado delante de la entrada a la cámara de respiradero 94. Al menos una parte del primer nervio 110 está situada por encima (por ejemplo, justo encima) del árbol secundario 70, del engranaje secundario 72 y del primer engranaje principal 75. El primer nervio 110 se proyecta desde el tabique 92 hacia el árbol secundario 70. El primer nervio 110 se proyecta hacia abajo. Como alternativa, el primer nervio 110 puede proyectarse oblicuamente hacia abajo. El tabique 92 de la carcasa de transmisión 80 está provisto de un segundo nervio 115 situado detrás de la entrada a la cámara de respiradero 94. Al menos una parte del segundo nervio 115 está situada por encima (por ejemplo, justo encima) del primer engranaje principal 75. El segundo nervio 115 está inclinado con respecto a la dirección vertical para estar dirigido hacia abajo desde un extremo trasero hacia un extremo frontal del mismo en la carcasa de transmisión 80. Un extremo inferior del segundo nervio 115 está situado a un nivel inferior que aquel de un extremo inferior del primer nervio 110. El primer nervio 110 y el segundo nervio 115 pueden estar formados sobre una pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80. El primer nervio 110 y el segundo nervio 115 simplemente tienen que formarse por encima (por ejemplo, justo encima) de al menos uno del engranaje secundario 72, del primer engranaje principal 75, del segundo engranaje principal 76 y del engranaje de accionamiento 79.

En esta especificación, el término "justo encima" se refiere a una situación en la que los miembros relevantes (nervios, engranajes) están situados en la misma línea vertical.

En la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, un tercer nervio 120 está situado detrás de la cámara de respiradero 90. Al menos una parte del tercer nervio 120 está situada por encima (por ejemplo, justo encima) del engranaje de accionamiento 79 previsto en el árbol de accionamiento 77. Al menos una parte del tercer nervio 120 está situada por encima (por ejemplo, justo encima) del árbol de accionamiento 77. El tercer nervio 120 se proyecta desde la pared interior 91 hacia el árbol de accionamiento 77. El tercer nervio 120 se proyecta hacia abajo. Como alternativa, el tercer nervio 120 puede proyectarse oblicuamente hacia abajo. En el caso en el que la cámara de respiradero se forme por encima del árbol de accionamiento 77 y del engranaje de accionamiento 79, el tercer nervio 120 puede estar formado en el tabique de la cámara de respiradero 90.

En la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, un cuarto nervio 125 está situado delante del árbol principal 73. Al menos una parte del cuarto nervio 125 está situada delante del primer engranaje principal 75 y del segundo engranaje principal 76. El cuarto nervio 125 está situado debajo del árbol secundario 70 y del engranaje secundario 72. El cuarto nervio 125 se proyecta desde la pared interior 91 hacia el árbol principal 73. El cuarto nervio 125 se proyecta hacia atrás.

Como se muestra en la FIG. 5 y en la FIG. 6, el primer nervio 110, el segundo nervio 115, el tercer nervio 120 y el cuarto nervio 125 están formadas para extenderse por la totalidad de la dirección izquierda-derecha en el espacio rodeado por la porción de carcasa 82 y la porción de cubierta 84. Concretamente, el primer nervio 110, el segundo nervio 115, el tercer nervio 120 y el cuarto nervio 125 están formadas para extenderse por la totalidad de la dirección izquierda-derecha en la carcasa de transmisión 80, que es un ensamblaje de la porción de carcasa 82 y la porción de cubierta 84.

Como se muestra en la FIG. 6, en la pared interior 91 de la porción de cubierta 84, se forman una pluralidad de quintos nervios 130 que se extienden en una dirección diametral del árbol de accionamiento 77 (véase la FIG. 3). La pluralidad de quintos nervios 130 están dispuestos en una dirección de disposición de los cojinetes 78B (véase la FIG. 3) encajados en la porción de sujeción del cojinete del árbol de accionamiento 104B. En la pared interior 91 de la porción de cubierta 84 también se forman una pluralidad de sextos nervios 135 que se extienden en una dirección diametral del árbol principal 73 (véase la FIG. 3). La pluralidad de sextos nervios 135 están dispuestos en una dirección de disposición de los cojinetes 74B (véase la FIG. 3) encajados en la porción de sujeción del cojinete del árbol principal 102B. La porción de sujeción del cojinete del árbol de accionamiento 104B tiene una ranura 103 formada en su interior como ruta de suministro de aceite a los cojinetes 78B y al árbol de accionamiento 77. La ranura 103 está formada debajo de un nervio vertical 130A que se extiende generalmente de manera horizontal en la dirección vertical, entre los quintos nervios 130. La ranura 103 está formada debajo del tercer nervio 120. El aceite 105 (véase la FIG. 4) detenido por el nervio vertical 130A se suministra a los cojinetes 78B y similares a través de la ranura 103. Como se muestra en la FIG. 5, en la pared interior 91 de la porción de carcasa 82 se forma el quinto nervio 130 que se extiende en la dirección diametral del árbol de accionamiento 77 (véase la FIG. 3). El quinto nervio 130 se forma en las inmediaciones de los cojinetes 78A (véase la FIG. 3) encajado en la porción de sujeción del cojinete del árbol de

accionamiento 104A. En la pared interior 91 de la porción de cubierta 84 se forma la pluralidad de sextos nervios 135 (véase la FIG. 4) que se extienden en la dirección diametral del árbol principal 73 (véase la FIG. 3). Los sextos nervios 135 están dispuestos en una dirección de disposición de los cojinetes 74A (véase la FIG. 3) encajados en la porción de sujeción del cojinete del árbol principal 102A.

5 Como se muestra en la FIG. 4, en la cámara de engranaje 88 se almacena el aceite 105 para lubricar los árboles, concretamente, el árbol secundario 70, el árbol principal 73 y el árbol de accionamiento 77, y los engranajes, concretamente, el engranaje secundarios 72, el primer engranaje principal 75, el segundo engranaje principal 76 y el engranaje de accionamiento 79. Cuando el árbol secundario 70, el árbol principal 73 y el árbol de accionamiento 77
10 están en parada, una superficie líquida del aceite 105 está a un nivel que es superior que aquel de un extremo inferior del primer engranaje principal 75 previsto en el árbol principal 73 y es inferior que aquellos del centro de árbol 70A del árbol secundario 70, del centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77 y del centro de árbol 73A del árbol principal 73, respectivamente. Por ejemplo, la superficie líquida del aceite 105 está a un nivel que es superior que aquel del extremo inferior del primer engranaje principal 75 y es inferior que aquel del centro de árbol 73A del árbol principal 73. Está prevista una junta (no mostrada) en una porción de contacto de la porción de carcasa 82 y de la porción de cubierta 84 para evitar que el aceite se filtre desde la carcasa de transmisión 80. Debido a esto, la porción de contacto de la porción de carcasa 82 y de la porción de cubierta 84 está sellada.

20 Ahora se describirá con referencia a los dibujos un flujo del aceite en la caja de cambios 30 mientras la motocicleta 1 está en marcha.

La fuerza matriz del motor 40 se transmite al árbol secundario 70 a través del cigüeñal 45 y de la TCV 60. Cuando se rota el árbol secundario 70 en una dirección de flecha X1 en la FIG. 7, el árbol principal 73 se rota en una dirección de flecha X2 en la FIG. 7 porque el engranaje secundario 72 y el primer engranaje principal 75 están engranados entre sí.
25 Por el engranado del segundo engranaje principal 76 y el engranaje de accionamiento 79, se rota el árbol de accionamiento 77 en una dirección de flecha X3 en la FIG. 7, y la fuerza motriz del motor 40 se transmite así a la rueda trasera 9.

30 En este proceso, como se representa por la flecha Y1 en la FIG. 7, el aceite que se arremolina desde una posición inferior hasta una posición superior por el primer engranaje principal 75 y similares fluye hacia la entrada a la cámara de respiradero 94 a lo largo de la pared interior 91 en una porción frontal de la carcasa de transmisión 80. El aceite que fluye se detiene por el primer nervio 110 y cae. Por lo tanto, se suprime que el aceite entre en la cámara de respiradero 90. El aceite que está detenido por el primer nervio 110 y cae se suministra al árbol secundario 70 y al engranaje secundario 72. Por lo tanto, se garantiza la propiedad lubricante del engranaje secundario 72 y similares.

35 Como se representa por la flecha Y4 en la FIG. 7, el aceite que se arremolina desde una posición inferior hasta una posición superior por el engranaje secundario 72 y similares se detiene por el segundo nervio 115. Por lo tanto, puede suprimirse de manera efectiva que el aceite fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero 94. El aceite que está detenido por el segundo nervio 115 y cae se suministra al engranaje secundario 72 y similares y, por lo tanto, se garantiza la propiedad lubricante de los mismos.

40 Como se representa por la flecha Y3 en la FIG. 7, el aceite que se arremolina desde una posición inferior hasta una posición superior por el engranaje de accionamiento 79 y similares fluye hacia la entrada a la cámara de respiradero 94 a lo largo de la pared interior 91 en una porción trasera de la carcasa de transmisión 80. El aceite que fluye se detiene por el tercer nervio 120 y cae. Por lo tanto, se suprime que el aceite entre en la cámara de respiradero 90. El aceite que está detenido por el tercer nervio 120 y cae se suministra al árbol de accionamiento 77 y al engranaje de accionamiento 79. Por lo tanto, se garantiza la propiedad lubricante del engranaje de accionamiento 79 y similares.

45 Como se representa por la flecha Y2 en la FIG. 7, el aceite que se arremolina desde una posición inferior hasta una posición superior por el primer engranaje principal 75 y similares fluye a lo largo de la pared interior 91 en una porción frontal de la carcasa de transmisión 80. El aceite que fluye se detiene por el cuarto nervio 125. Por lo tanto, se suprime que el aceite fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero 94. El aceite que está detenido por el cuarto nervio 125 cambia la dirección de flujo del mismo y se suministra al primer engranaje principal 75 y similares. Por lo tanto, se garantiza la propiedad lubricante del primer engranaje principal 75 y similares.

50 Como se ha escrito anteriormente, en la caja de cambios 30 en este modo de realización, el primer nervio 110 está situado delante de la entrada a la cámara de respiradero 94, y el segundo nervio 115 está situado detrás de la entrada a la cámara de respiradero 94. Por lo tanto, por el primer nervio 110 y el segundo nervio 115 se suprime que el aceite fluya hacia la cámara de respiradero 90 desde la cámara de engranaje 88. Debido a esto, se suprime que el aceite 105 fluya fuera de la carcasa de transmisión 80 desde la cámara de engranaje 88. Además, al menos una parte del primer nervio 110 está situada por encima (por ejemplo, junto encima) del engranaje secundario 72 y del primer engranaje principal 75, y al menos una parte del segundo nervio 115 está situada por encima (por ejemplo, justo encima) del primer engranaje principal 75. Por lo tanto, el aceite 105 detenido por el primer nervio 110 y el segundo nervio 115 cae
60

y se suministra al árbol secundario 70, al engranaje secundario 72 y al primer engranaje principal 75. Debido a esto, el aceite se suministra fácilmente a los engranajes 72 y 75 y al árbol de secundario 70. Por tanto, la propiedad lubricante del engranaje 72 y similares está garantizada sin necesidad de aumentar la cantidad de aceite almacenado en la cámara de engranaje. Debido a lo anterior, la caja de cambios 30 puede garantizar la propiedad lubricante del engranaje 72 y similares al tiempo que reduce la cantidad de aceite.

De acuerdo con este modo de realización, el árbol secundario 70 está situado debajo de al menos una parte de la cámara de respiradero 90. Por lo tanto, el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol secundario 70 y el engranaje secundario 72 tiene una tendencia a fluir fácilmente hacia la cámara de respiradero 90. Sin embargo, puesto que el primer nervio 110 está situado por encima (por ejemplo, justo encima) del árbol secundario 70, por el primer nervio 110 se suprime de manera efectiva que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba fluya hacia la cámara de respiradero 90. El aceite que está detenido por el primer nervio 110 cae y se suministra al árbol secundario 70 y al engranaje secundario 72. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del árbol secundario 70 y del engranaje secundario 72.

De acuerdo con este modo de realización, el segundo nervio 115 está inclinado con respecto a la dirección vertical para estar dirigido hacia abajo desde un extremo trasero hacia un extremo frontal del mismo. Por lo tanto, el aceite 105 salpicado desde una posición detrás de la entrada a la cámara de respiradero 94 se detiene fácilmente por el segundo nervio 115. Debido a esto, puede suprimirse de manera efectiva que el aceite 105 fluya hacia la cámara de respiradero 90.

De acuerdo con este modo de realización, el árbol secundario 70 está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda. Debido a esto, por el segundo nervio 115 puede suprimirse de manera efectiva que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol secundario 70 y el engranaje secundario 72 fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero 94.

De acuerdo con este modo de realización, el extremo inferior del segundo nervio 115 está situado a un nivel inferior que aquel del extremo inferior del primer nervio 110. Puesto que la longitud que se proyecta hacia abajo del segundo nervio 115 es relativamente larga, como puede verse, puede suprimirse de manera más efectiva que el aceite 105 fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero 94.

De acuerdo con este modo de realización, el centro de árbol 70A del árbol secundario 70 está situado a un nivel superior que aquellos del centro de árbol 73A del árbol principal 73 y del centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77. El árbol secundario 70 está situado a un nivel superior que aquellos de los otros árboles de rotación 73 y 77. Por lo tanto, el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol secundario 70 y el engranaje secundario 72 tiene una tendencia a fluir fácilmente hacia la cámara de respiradero 90. Sin embargo, puesto que el primer nervio 110 está situado por encima (por ejemplo, justo encima) del árbol secundario 70, por el primer nervio 110 se suprime de manera efectiva que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba fluya hacia la cámara de respiradero 90. Por lo tanto, se exhiben de manera más perceptible los efectos previstos por el primer nervio 110 de suprimir que el aceite 105 fluya hacia la cámara de respiradero 90 y de garantizar la propiedad lubricante.

De acuerdo con este modo de realización, en la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, el tercer nervio 120 está previsto por encima (por ejemplo, justo encima) del engranaje de accionamiento 79, que está previsto al menos parcialmente en el árbol de accionamiento 77. Debido a esto, por el tercer nervio 120 puede suprimirse que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol de accionamiento 77 y el engranaje de accionamiento 79 fluya hacia la cámara de respiradero 90. Además, el aceite 105 que está detenido por el tercer nervio 120 cae y se suministra al árbol de accionamiento 77 y similares. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del árbol de accionamiento 77 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, el árbol de accionamiento 77 está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda. Debido a esto, por el tercer nervio 120 puede suprimirse de manera efectiva que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol de accionamiento 77 y similares fluya hacia la entrada a la cámara de respiradero 94.

De acuerdo con este modo de realización, el diámetro del árbol de accionamiento 77 es mayor que aquellos del árbol secundario 70 y del árbol principal 73. Puesto que el diámetro del árbol de accionamiento 77 es grande, se aumenta la cantidad del aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol de accionamiento 77 y similares. Sin embargo, por el tercer nervio 120 se suprime de manera efectiva que el aceite 105 que se arremolina así hacia arriba fluya hacia la cámara de respiradero 90. Además, una tal cantidad del aceite 105 que está detenido por el tercer nervio 120 cae y se suministra al árbol de accionamiento 77 y similares. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del árbol de accionamiento 77 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, el centro de árbol 73A del árbol principal 73 está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol 70A del árbol secundario 70 y del centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77.

ES 2 605 795 T3

En la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, el cuarto nervio 125 está previsto delante del primer y segundo engranajes principales 75 y 76, que están previstos al menos parcialmente en el árbol principal 73. Debido a esto, por el cuarto nervio 125 puede suprimirse que el aceite 105 que se arremolina hacia arriba por el árbol principal 73, el primer engranaje principal 75 y el segundo engranaje principal 76 fluya hacia la cámara de respiradero 90. Además, el aceite 105 que está detenido por el cuarto nervio 125 cambia la dirección de flujo del mismo y se suministra al árbol principal 73 y similares. Por lo tanto, puede potenciarse la propiedad lubricante del árbol principal 73 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, el árbol principal 73 está estructurado para rotar en sentido de las agujas del reloj visto desde la izquierda. Puesto que el aceite 105 está arremolinado hacia arriba por el árbol principal 73 y similares, se forma un flujo del aceite 105 desde una posición por debajo del árbol principal 73 hasta una posición por encima del árbol principal 73. Sin embargo, por el cuarto nervio 125 puede suprimirse un tal flujo del aceite 105. Debido a esto, puede suprimirse que el aceite 105 fluya hacia la cámara de respiradero 90. Además, el cuarto nervio 125 puede detener una mayor cantidad del aceite 105, y el aceite 105 puede suministrarse al árbol principal 73 y similares. Debido a esto, puede potenciarse la propiedad lubricante del árbol principal 73 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, el primer nervio 110 y el segundo nervio 115 se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha. Debido a esto, puede seguir suprimiéndose que el aceite 105 fluya hacia la cámara de respiradero 90, y también puede suministrarse una mayor cantidad del aceite 105 al engranaje secundario 72, al primer engranaje principal 75 y al árbol secundario 70. Por lo tanto, la propiedad lubricante del engranaje 72 y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

De acuerdo con este modo de realización, en la carcasa de transmisión 80 están previstos los cojinetes 78A y 78B para soportar el árbol de accionamiento 77. En la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, los quintos nervios 130 que se extienden en la dirección diametral del árbol de accionamiento 77 se forman en una dirección de disposición de los cojinetes 78A y 78B. En la carcasa de transmisión 80 están previstos los cojinetes 74A y 74B para soportar el árbol principal 73. En la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80, los sextos nervios 135 que se extienden en la dirección diametral del árbol principal 73 se forman en una dirección de disposición de los cojinetes 74A y 74B. Debido a esto, el aceite 105 puede suministrarse a los cojinetes 78A y similares desde la pared interior 91 de la carcasa de transmisión 80 a lo largo de los quintos y sextos nervios 130 y 135. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del engranaje de accionamiento 79 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, la carcasa de transmisión 80 incluye la porción de carcasa 82 y la porción de cubierta 84 situada a la izquierda de la porción de carcasa 82 y ensamblada con la porción de carcasa 82. El primer nervio 110 previsto en la carcasa de transmisión 80 está formado a partir del primer nervio 110 previsto en la porción de carcasa 82 y el primer nervio 110 previsto en la porción de cubierta 84. El segundo nervio 115 previsto en la carcasa de transmisión 80 está formado a partir del segundo nervio 115 previsto en la porción de carcasa 82 y el segundo nervio 115 previsto en la porción de cubierta 84. De esta manera, el primer nervio 110 y el segundo nervio 115 están previstos tanto en la porción de carcasa 82 como en la porción de cubierta 84. Por lo tanto, puede seguir suprimiéndose que el aceite 105 fluya hacia la cámara de respiradero 90. Además, puede suministrarse una mayor cantidad del aceite 105 al segundo engranaje 72 y similares. La propiedad lubricante del engranaje secundario 72 y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

De acuerdo con este modo de realización, en la porción de cubierta 84 están previstos los cojinetes 78B para soportar el árbol de accionamiento 77 y los cojinetes 74B para soportar el árbol principal 73. En la pared interior 91 de la porción de cubierta 84, los quintos nervios 130 y los sextos nervios 135 que se extienden respectivamente en las direcciones diametrales del árbol de accionamiento 77 y del árbol principal 73 están provistos respectivamente en direcciones de disposición de los cojinetes 78B y 74B. Debido a esto, el aceite 105 puede suministrarse desde la pared interior 91 de la porción de cubierta 84 a los cojinetes 78B y 74B a lo largo de los quintos nervios 130 y de los sextos nervios 135. Por lo tanto, puede seguir potenciándose la propiedad lubricante del engranaje de accionamiento 79 y similares.

De acuerdo con este modo de realización, el centro de árbol 73A del árbol principal 73 está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol 70A del árbol secundario 70 y del centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77. Cuando el árbol secundario 70, el árbol de accionamiento 77 y el árbol principal 73 están en parada, la superficie líquida del aceite 105 está a un nivel que es superior que aquel del extremo inferior del primer engranaje principal 75 previsto en el árbol principal 73 y es inferior que aquellos del centro de árbol 70A del árbol secundario 70, del centro de árbol 77A del árbol de accionamiento 77 y del centro de árbol 73A del árbol principal 73, respectivamente. Incluso cuando la superficie líquida está a un nivel tan bajo y la cantidad del aceite 105 es pequeña, puede garantizarse la propiedad lubricante del engranaje de accionamiento 79 y similares. Por lo tanto, la propiedad lubricante del engranaje de accionamiento 79 y similares puede estar altamente garantizada al tiempo que se reduce significativamente la cantidad de aceite.

La motocicleta 1 en este modo de realización incluye la caja de cambios 30 anteriormente descrita. Debido a esto, la motocicleta 1 puede proporcionar las funciones y efectos anteriormente descritos.

De acuerdo con la motocicleta 1 en este modo de realización, una porción de la misma para transmitir la potencia desde el árbol secundario 70 acoplado a la segunda patea 64 de la TCV 60 hacia el árbol de accionamiento 77 puede proporcionar las funciones y efectos anteriormente descritos.

5 Como se usa en este documento, los términos delante, detrás, por encima, por debajo, izquierda y derecha se refieren a la posición de los respectivos elementos con respecto a la orientación de la motocicleta como se muestra en la Fig. 1.

Lista de signos de referencia

10	1	Motocicleta
	9	Rueda trasera
	30	Caja de cambios
	40	Motor
15	44	Cárter
	60	Transmisión continuamente variable de tipo correa
	70	Árbol secundario (primer árbol de rotación)
	72	Engranaje secundario
	73	Árbol principal (tercer árbol de rotación)
20	75	Primer engranaje principal
	76	Segundo engranaje principal
	77	Árbol de accionamiento (segundo árbol de rotación)
	79	Engranaje de accionamiento
	80	Carcasa de transmisión (carcasa)
25	82	Porción de carcasa (cuerpo principal de carcasa)
	84	Porción de carcasa (cubierta)
	88	Cámara de engranaje
	90	Cámara de respiradero
	91	Pared interior
30	92	Tabique
	94	Entrada a la cámara de respiradero
	105	Aceite
	110	Primer nervio
	115	Segundo nervio
35	120	Tercer nervio
	125	Cuarto nervio

REIVINDICACIONES

1. Una caja de cambios (30), que comprende:

5 una carcasa (80) en la que están formadas una cámara de engranaje (88) para almacenar aceite y una cámara de respiradero (90) separada de la cámara de engranaje (88) por un tabique (92) y situada encima de la cámara de engranaje (88);
 una pluralidad de árboles de rotación (70, 73, 77), cada uno de los cuales está situado al menos parcialmente en la cámara de engranaje (88) para que sean rotatorios, extendiéndose hacia la izquierda y hacia la derecha la pluralidad de árboles de rotación (70, 73, 77); y
 10 una pluralidad de engranajes (72, 75, 76, 79) situados en la cámara de engranaje (88) y previstos respectivamente en la pluralidad de árboles de rotación (70, 73, 77);

en la que:

15 el tabique (92) tiene una entrada a la cámara de respiradero (94) formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de engranaje (88) y la cámara de respiradero (90);
 la carcasa (80) tiene una salida de la cámara de respiradero (95) formada en su interior para comunicar entre sí la cámara de respiradero (90) y el exterior de la carcasa (80); y
 20 una pared interior (91) de la carcasa (80) o el tabique (92) tiene un primer nervio (110) y un segundo nervio (115) formados sobre los mismos, estando situado el primer nervio (110) delante de la entrada a la cámara de respiradero (94) y estando situado al menos parcialmente por encima de al menos uno de los engranajes (72), y estando situado el segundo nervio (115) detrás de la entrada a la cámara de respiradero (94) y estando situado al menos parcialmente por encima de al menos uno de los engranajes (72);

en la que:

la pluralidad de árboles de rotación (70, 73, 77) incluyen un primer árbol de rotación (70) situado debajo de al menos una parte de la cámara de respiradero (90);
 30 el primer nervio (110) está situado por encima del primer árbol de rotación (70);
 la pluralidad de árboles de rotación incluyen un segundo árbol de rotación (77); y
 la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje (79) previsto en el segundo árbol de rotación (77);

el segundo árbol de rotación (77) está situado detrás del primer árbol de rotación (70); **caracterizada por que** la pared interior (91) de la carcasa (80) o el tabique (92) tiene un tercer nervio (120) formado sobre el mismo que está situado al menos parcialmente sobre el engranaje (79) previsto en el segundo árbol de rotación (77).

2. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el segundo nervio (115) está inclinado con respecto a la dirección vertical para estar dirigido hacia abajo hacia un extremo frontal del mismo.

3. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el primer árbol de rotación (70) está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda.

4. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en la que un extremo inferior del segundo nervio (115) está situado a un nivel inferior que aquel de un extremo inferior del primer nervio (110).

5. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que un centro del árbol del primer árbol de rotación (70) está situado a un nivel superior que aquel de centros de árbol de los otros árboles de rotación (73, 77).

50 6. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el segundo árbol de rotación (77) está estructurado para rotar en sentido contrario a las agujas del reloj visto desde la izquierda.

7. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el segundo árbol de rotación (77) tiene un diámetro mayor que aquellos de los otros árboles de rotación (70, 73).

55 8. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que:

la pluralidad de árboles de rotación incluyen un tercer árbol de rotación (73) que tiene un centro de árbol situado detrás de un centro de árbol del primer árbol de rotación (70) y delante de un centro de árbol del segundo árbol de rotación (77);
 60 el centro de árbol del tercer árbol de rotación (73) está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación (70) y del centro de árbol del segundo árbol de rotación (77);
 la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje (75, 76) previsto en el tercer árbol de rotación (73); y
 la pared interior (91) de la carcasa (80) tiene un cuarto nervio (125) formado en el mismo que está situado al menos

parcialmente delante del engranaje previsto en el tercer árbol de rotación (73).

9. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 8, en la que el tercer árbol de rotación (73) está estructurado para rotar en sentido de las agujas del reloj visto desde la izquierda.

5 10. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el primer nervio (110) y el segundo nervio (115) se extienden hacia la izquierda y hacia la derecha.

10 11. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que:

la carcasa (80) incluye un cuerpo principal de carcasa (82) y una cubierta (84) situada a la derecha o a la izquierda del cuerpo principal de carcasa (82) y ensamblada con el cuerpo principal de carcasa (82);

el primer nervio (110) está formado a partir de una porción de nervio previsto en el cuerpo principal de carcasa (82) y una porción de nervio previsto en la cubierta (84); y

15 el segundo nervio (115) está formado a partir de una porción de nervio previsto en el cuerpo principal de carcasa (82) y una porción de nervio previsto en la cubierta (84).

12. Una caja de cambios (30) de acuerdo con la reivindicación 11, en la que:

20 la cubierta (84) tiene cojinetes (102A, 104A, 102B, 104B) formados en la misma para soportar uno de los árboles de rotación (70, 73); y

la pared interior (91) de la cubierta (84) tiene otro nervio (130, 135) formado en la misma que se extiende en una dirección diametral del uno de los árboles de rotación (70, 73), estando situado el otro nervio (130, 135) en las inmediaciones de los cojinetes (102A, 104A, 102B, 104B).

25 13. Una caja de cambios (30) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que:

la pluralidad de árboles de rotación incluyen un tercer árbol de rotación (73) que tiene un centro de árbol situado detrás de un centro de árbol del primer árbol de rotación (70) y delante de un centro de árbol del segundo árbol de rotación (77);

30 el centro de árbol del tercer árbol de rotación (73) está situado a un nivel inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación (70) y del centro de árbol del segundo árbol de rotación (77);

la pluralidad de engranajes incluyen un engranaje (75, 76) previsto en el tercer árbol de rotación (73); y

35 mientras el primer, segundo y tercer árboles de rotación (70, 73, 77) están en parada, una superficie líquida del aceite está situada a un nivel que es superior que aquel de un extremo inferior del engranaje (75, 76) previsto en el tercer árbol de rotación (73) y es inferior que aquellos del centro de árbol del primer árbol de rotación (70), del centro de árbol del segundo árbol de rotación (77) y del centro de árbol del tercer árbol de rotación (73), respectivamente.

FIG.1

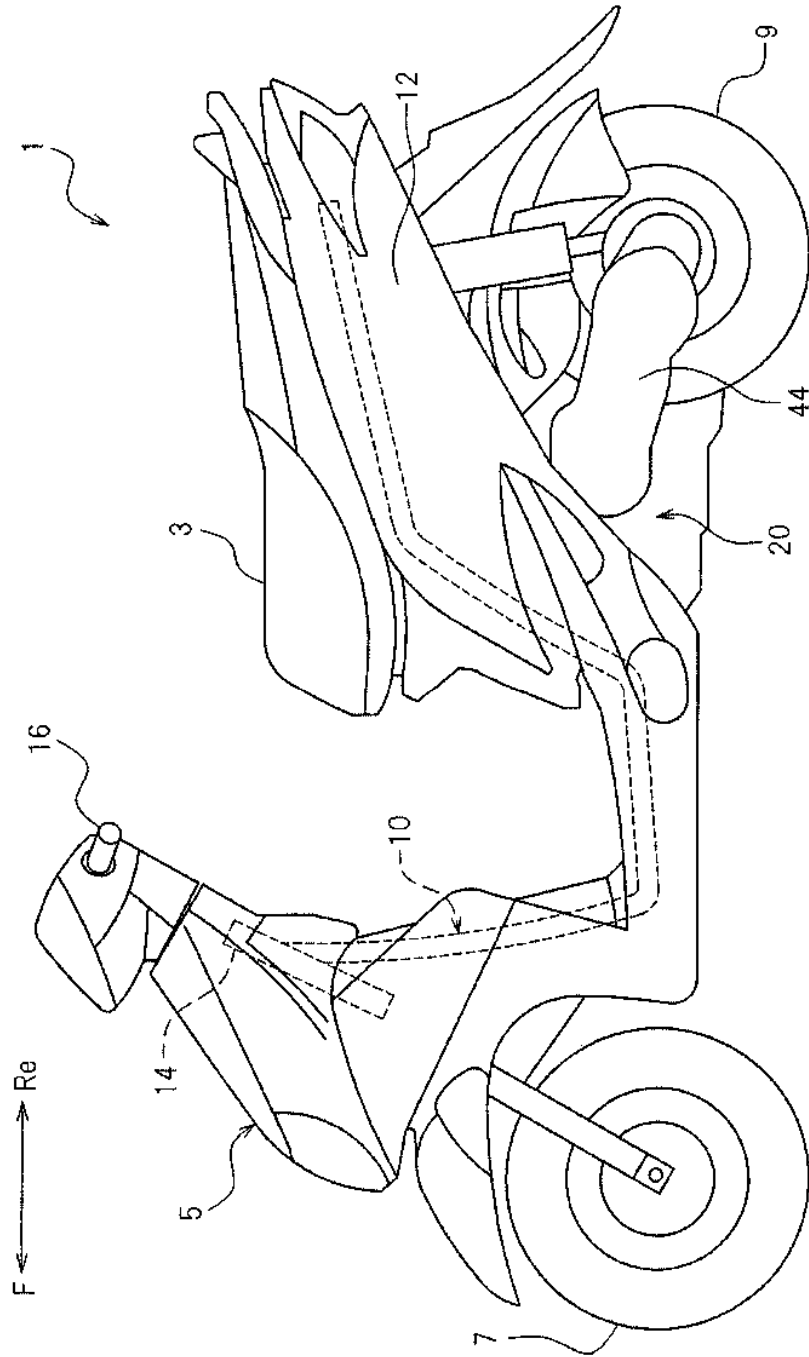


FIG.2

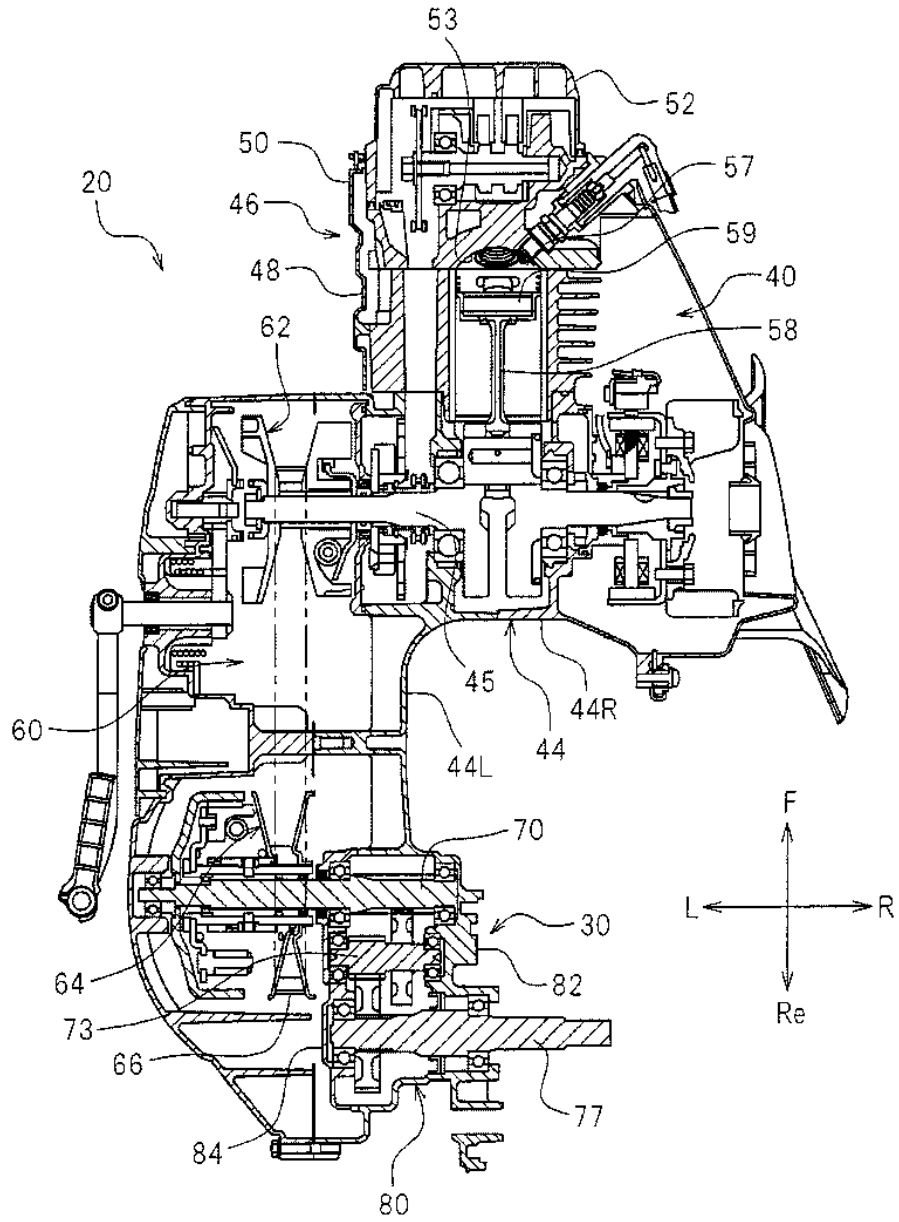


FIG.3

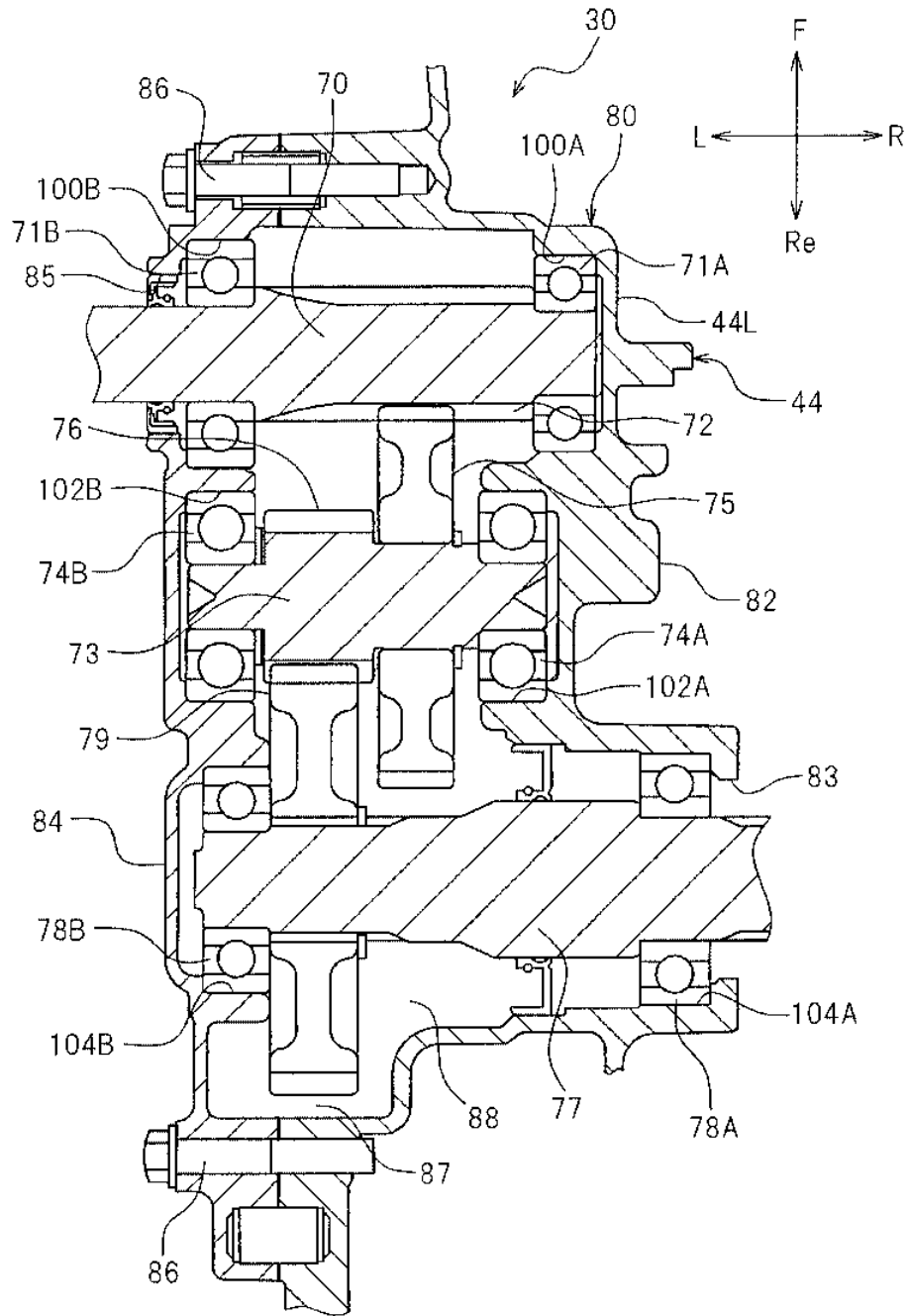


FIG.4

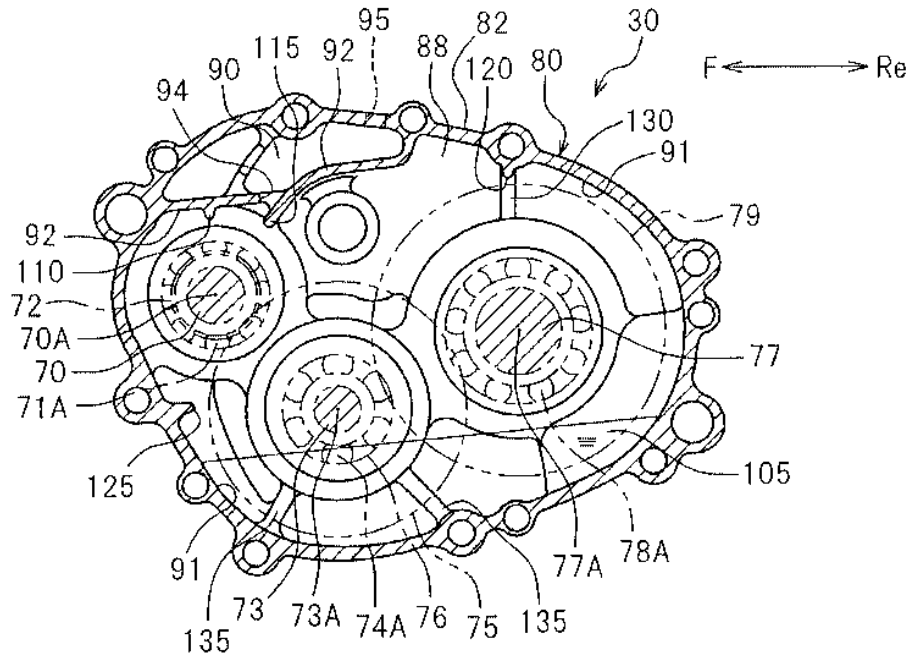


FIG.5

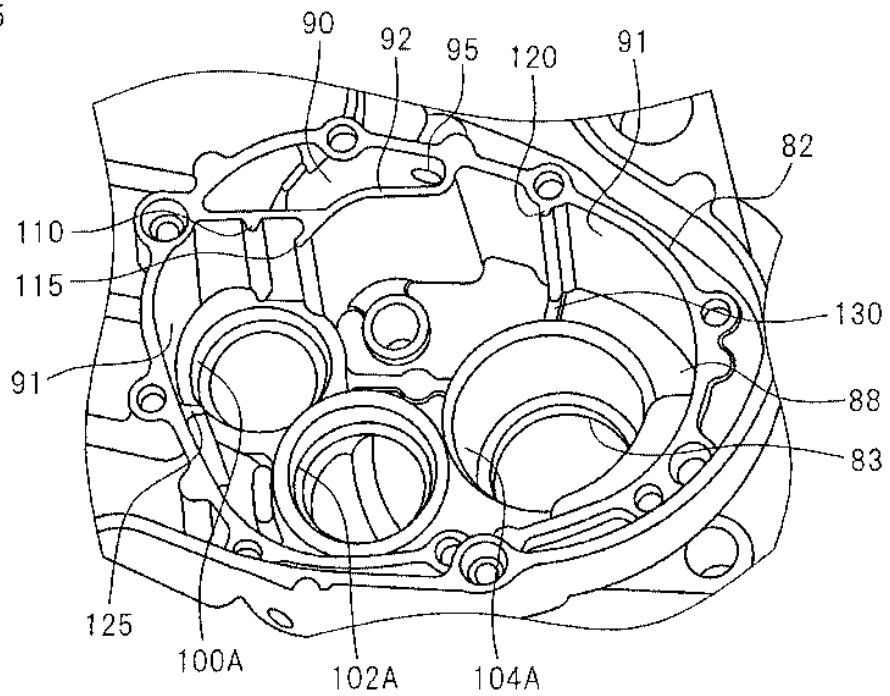


FIG.6

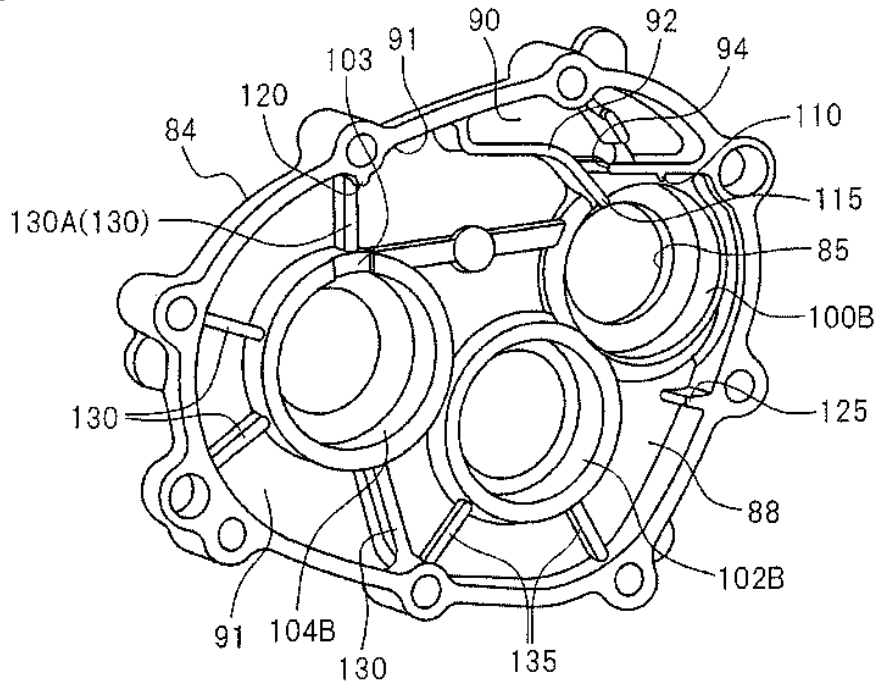


FIG.7

