

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 339**

51 Int. Cl.:

B62K 11/00 (2006.01)

B62K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2006 E 06018698 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015 EP 1767446**

54 Título: **Motocicleta del tipo de suelo bajo**

30 Prioridad:

21.09.2005 JP 2005274347

21.09.2005 JP 2005274550

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

18.08.2015

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku
Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**SUGITA, HARUOMI;
YOSHIMURA, HEIJIRO;
SUZUKI, OSAMU;
OGASAWARA, ATSUSHI;
KURAKAWA, YUKINORI;
UEDA, YUKIYA;
YAMAMOTO, TOSHIO;
KONUMA, TAKAYUKI y
NAKAGAWA, MITSUO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 543 339 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

Motocicleta del tipo de suelo bajo

5 **Antecedentes de la invención**

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una motocicleta del tipo de suelo bajo que tiene un elemento de cubierta para cubrir un bastidor de vehículo, un motor en el lado inferior del elemento de cubierta, y tubos de escape que se extienden respectivamente desde cilindros del motor, agrupándose los tubos de escape en una porción de agrupamiento.

15 **Descripción de los antecedentes de la invención**

El documento US 2002/0027032 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Se conoce una motocicleta del tipo de suelo bajo que tiene un elemento de cubierta para cubrir un bastidor de vehículo y un motor en el lado inferior del elemento de cubierta. (Consúltese, por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número 2002-79982 (figura 2).)

25 En la figura 2 de la Publicación de Patente japonesa número 2002-79982, la motocicleta 1 incluye un bastidor de vehículo 2, y una unidad de motor 41 (a continuación denominada simplemente el motor 41) está suspendida del bastidor de vehículo 2.

El motor 41 es un motor de dos cilindros incluyendo un eje equilibrador 67 (denominado a continuación el eje de equilibrio 67) en el lado superior de un cigüeñal 61 en el plano de acoplamiento entre un bloque de cilindro 47 y un cárter 48.

30 El eje de equilibrio 67 previsto para dicho motor de dos cilindros es generalmente un eje de equilibrio primario para reducir la vibración primaria. Cuando se facilita el eje de equilibrio 67 para el motor de dos cilindros, se puede reducir la vibración primaria del motor 41.

35 Sin embargo, en esta forma de motor, la vibración secundaria se deja tal cual, aunque la vibración primaria puede ser cancelada por el eje de equilibrio. Como resultado, en la motocicleta del tipo de suelo bajo que tiene piezas componentes exteriores hechas de resina, la vibración secundaria generada en el motor 41 puede ser transmitida, por ejemplo, a un elemento de cubierta o análogos que constituye una pieza de las piezas componentes exteriores, dando lugar a la generación de ruidos del elemento de cubierta o análogos.

40 Como una contramedida contra la vibración de las piezas componentes exteriores, hay un método en el que se adoptan montajes de caucho en una estructura de soporte para el motor con el fin de aislar la vibración del motor. Sin embargo, en este caso, el número de piezas componentes se incrementa, dado que elementos para aumentar la rigidez del vehículo y análogos son necesarios por separado para permitir una marcha a alta velocidad.

45 Mientras tanto, para reducir la vibración secundaria, es efectivo un aumento del número de cilindros del motor. Por ejemplo, cuando se aplica un motor de cuatro cilindros a la motocicleta del tipo de suelo bajo, la vibración secundaria se puede reducir. Sin embargo, la aplicación de un motor de cuatro cilindros o de seis cilindros aumenta demasiado la anchura del motor (el lado del motor en la dirección a lo ancho del vehículo, aquí y a continuación), haciendo por ello difícil retener la forma de la motocicleta del tipo de suelo bajo como un vehículo de motor tipo scooter.

50 Además, se conoce una motocicleta del tipo de suelo bajo en la que los tubos de escape se extienden respectivamente desde cilindros de un motor y se agrupan en una porción de agrupamiento. (véase, por ejemplo, la Publicación de Patente japonesa número Hei 11-99980 (figura 2)).

55 La figura 2 de la Publicación de Patente japonesa número Hei 11-99980 es una vista en planta de una motocicleta que tiene un suelo de tipo bajo, en la que la motocicleta 1 tiene un motor de combustión interna del tipo opuesto horizontalmente 3 (denominado a continuación el motor 3), cilindros izquierdo y derecho 4l y 4r del motor 3 están dispuestos respectivamente en el lado delantero de suelos izquierdo y derecho 2l y 2r, un tubo de escape 32r se extiende hacia atrás del cilindro 4r, un tubo de escape 32l se extiende hacia atrás del cilindro 4l, y el tubo de escape 321 se extiende al lado del tubo de escape 32r y se agrupa en el tubo de escape 32r.

60 Sin embargo, dado que el tubo de escape 321 que se extiende hacia atrás se extiende al lado del tubo de escape 32r y se agrupa en el tubo de escape 32r, hay que asegurar un espacio suficiente en el lado trasero del motor 3, por ejemplo, asegurar una espaciación suficiente entre el tubo de escape 321 y una horquilla trasera 14 que puede bascular hacia arriba y hacia abajo (a continuación se denomina el brazo basculante trasero 14).

Además, dado que los tubos de escape 321 y 32r se extienden hacia el lado trasero del motor 3, la posición de la porción de agrupamiento donde se agrupan el tubo de escape 321 y el tubo de escape 32r queda restringida al lado trasero del motor 3. Por lo tanto, la longitud de cada tubo de escape desde cada cilindro del motor 3 a la porción de agrupamiento se debe establecer con seguridad de modo que no sea inferior a un valor predeterminado. Además, en el caso donde uno de los tubos de escape se extiende al lado del otro de los tubos de escape como en la técnica anterior, se pueden generar restricciones con respecto al ajuste de rendimiento de potencia entre los cilindros; por ejemplo, se genera una diferencia de longitud grande entre los tubos de escape.

Dados los problemas antes descritos, se necesita una tecnología con la que la vibración secundaria de un motor se pueda reducir en gran parte y se pueda evitar un aumento de la anchura del motor. Además, se necesita una motocicleta del tipo de suelo bajo de tal manera que no haya que proporcionar un espacio para disponer tubos de escape en el lado trasero del motor, y de tal manera que el ajuste del rendimiento de potencia entre cilindros pueda ser realizado de manera flexible.

Resumen y objetos de la invención

Un objeto de la presente invención es configurar una motocicleta del tipo de suelo bajo de modo que se pueda minimizar la vibración secundaria de un motor, y de modo que no sea necesario proporcionar un espacio para disponer tubos de escape en el lado trasero del motor, y de modo que el ajuste del rendimiento de potencia entre cilindros pueda ser realizado de manera flexible.

Según la presente invención, una motocicleta del tipo de suelo bajo incluye las características de la reivindicación 1, incluyendo estribos en los que el conductor pone los pies en los lados izquierdo y derecho de un bastidor de vehículo. Un elemento de cubierta está dispuesto entre los estribos para cubrir el bastidor de vehículo, un motor dispuesto en el lado inferior del elemento de cubierta, y una pluralidad de tubos de escape que se extienden respectivamente desde cilindros del motor, agrupándose los tubos de escape en una porción de agrupamiento. El motor es un motor de 3 cilindros en línea que tiene porciones de cilindro inclinadas hacia delante.

Efectos de la invención

Según la presente invención, el motor es un motor de 3 cilindros en línea, de modo que, en comparación, por ejemplo, con un motor de dos cilindros en línea, el desplazamiento de cada cilindro sea menor, y las piezas componentes de movimiento vertical tales como una biela y pistón en cada cilindro sean más ligeras de peso. Además, regulando el lastre de equilibrio para la manivela, la vibración primaria del motor que surge de movimientos verticales de los pistones y análogos se puede reducir. Además, la vibración secundaria del motor que surge de los movimientos a izquierda-derecha de las bielas, pasadores de pistón y análogos se puede reducir. Con la vibración secundaria así reducida, se puede mejorar la comodidad durante la marcha.

También, dado que la vibración secundaria se puede reducir, en una motocicleta del tipo de suelo bajo que tiene gran número de piezas componentes exteriores tal como una cubierta de carrocería de vehículo hecha de resina, por ejemplo, se pueden reducir las vibraciones a unas frecuencias tales que generen fácilmente ruidos en las piezas componentes exteriores.

Mientras tanto, incluso en una motocicleta del tipo de suelo bajo como un vehículo de motor tipo scooter, la vibración secundaria se puede reducir si se puede aplicar un motor de cuatro cilindros o de seis cilindros. Sin embargo, la aplicación de un motor de cuatro cilindros o de seis cilindros a una motocicleta del tipo de suelo bajo hace difícil retener la forma del vehículo de motor tipo scooter, debido a la necesidad de garantizar la anchura del motor.

Desde este punto de vista, en la presente invención, el motor es un motor de tres cilindros en línea, de modo que la anchura del motor no se amplíe demasiado, y se puede retener la forma del vehículo de motor tipo scooter.

Consiguientemente, mediante la adopción del motor de 3 cilindros en línea, es posible lograr una motocicleta del tipo de suelo bajo de tal manera que la vibración secundaria se pueda reducir en gran parte y de modo que la anchura del motor no se amplíe demasiado.

Además, dado que el motor tiene las porciones de cilindro inclinadas hacia delante, se puede lograr una bajada del centro de gravedad del vehículo. Logrando así una bajada del centro de gravedad, la maniobrabilidad se puede mejorar.

Además, dado que los tubos de escape están dispuestos en el lado inferior del estribo, la calidad del aspecto de la motocicleta se puede mejorar.

Dado que los tubos de escape se pueden concentrar así en uno de los lados izquierdo y derecho del bastidor de vehículo, los tubos de escape no se pasan por el lado trasero del motor, y el espacio de tubo de escape en el lado trasero del motor puede ser utilizado efectivamente. Dado que el espacio de tubo de escape en el lado trasero del

motor puede ser utilizado efectivamente, es posible mejorar el grado de libertad de diseño del vehículo, por ejemplo, en la disposición de un brazo basculante trasero.

Según la presente invención, la porción de agrupamiento está dispuesta en el lado inferior del estribo.

En una motocicleta del tipo de suelo bajo, un espacio triangular en sección que se define por una superficie lateral del motor y una superficie para asegurar un ángulo de calado está dispuesto en el lado inferior del estribo, de modo que la porción de agrupamiento se pueda disponer libremente en el lado inferior del estribo. Dado que así se mejora el grado de libertad de colocación de la porción de agrupamiento, es posible, por ejemplo, establecer libremente la longitud de cada tubo de escape desde cada cilindro a la porción de agrupamiento. Si las longitudes de tubo de escape a la porción de agrupamiento se pueden establecer libremente, el ajuste del rendimiento de potencia entre los cilindros se puede realizar fácilmente, y el grado de libertad de diseño se puede mejorar.

Según la presente invención, el motor tiene las porciones de cilindro inclinadas hacia delante, y los tubos de escape se extienden hacia abajo de las porciones de cilindro en base a cada cilindro, de modo que se puede lograr una bajada del centro de gravedad del vehículo.

Dado que así se puede lograr una bajada del centro de gravedad del vehículo, la maniobrabilidad se puede mejorar más.

Además, dado que los tubos de escape del motor se agrupan y se extienden a uno de los lados izquierdo y derecho del motor, los tubos de escape se pueden colocar fácilmente en un lado lateral del motor.

Además, dado que el motor tiene las porciones de cilindro inclinadas hacia delante, el motor se puede disponer de manera que esté bajo. Dado que el motor se puede disponer así de modo que esté bajo, el elemento de cubierta se puede disponer bajo, y se puede asegurar que los espacios de paso de piernas situados en el elemento de cubierta sean anchos.

El alcance de aplicabilidad adicional de la presente invención será evidente por la descripción detallada expuesta a continuación. Sin embargo, se deberá entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se ofrecen a modo de ilustración solamente, dado que varios cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención serán evidentes a los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entenderá más plenamente por la descripción detallada aquí expuesta y los dibujos acompañantes que se ofrecen a modo de ilustración solamente, y por ello no son limitativos de la presente invención, y donde:

La figura 1 es una vista en sección de una porción lateral derecha de una motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal para ilustrar la disposición de elementos alrededor de un motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección de una parte esencial de la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la flecha 5 de la figura 4.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4.

La figura 7 es una vista lateral derecha para ilustrar la disposición de elementos alrededor de un motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 8 es una vista inferior para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 9 es una vista lateral izquierda para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 10 es una vista en perspectiva para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10.

5 La figura 12 es una vista en planta (vista en sección parcial) de una válvula de escape dispuesta en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

La figura 13 es una vista lateral para ilustrar un mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

10 La figura 14 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13.

La figura 15 es una vista en perspectiva para ilustrar el mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

15 Y la figura 16(a) es una vista en sección para ilustrar el mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención, y la figura 16(b) representa un ejemplo comparativo.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 En la descripción siguiente, los términos “delantero”, “trasero”, “izquierdo”, “derecho”, “arriba” y “abajo” se refieren a los lados o direcciones según mira el motorista.

25 La figura 1 es una vista en sección de una porción lateral derecha de una motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La motocicleta 10 es un vehículo incluyendo un bastidor de vehículo 11, que incluye: un tubo delantero 13 dispuesto en una porción de extremo delantero del vehículo 12; elementos superiores 16, 16 (solamente se representa el símbolo 16 en el lado del observador) dispuestos en el lado superior de un motor 14 y que se extienden hacia atrás del tubo delantero 13; carriles de asiento 18, 18 (solamente se representa el símbolo 18 en el lado del observador) que se extienden de forma inclinada hacia atrás hacia arriba de los elementos superiores 16, 16; bastidores de soporte 19, 19 (solamente se representa el símbolo 19 en el lado del observador) que soportan los carriles de asiento 18, 18 por el lado inferior; elementos inferiores 17, 17 (solamente se representa el símbolo 17 en el lado del observador) ramificados desde los elementos superiores 16, 16, situados en lados laterales de un bloque de cilindro 23 del motor 14 y que se extienden hacia abajo; y ménsulas de suelo 26, 26 que también se extienden hacia atrás desde porciones superiores de los elementos superiores 16, 16 con el fin de montar encima estribos 25, 25 (solamente se representa el símbolo 25 en el lado del observador).

35 Un eje de pivote 28 está montado en los elementos superiores 16, 16, un brazo basculante trasero 31 está montado de modo que pueda bascular verticalmente con el eje de pivote 28 como centro, y una unidad trasera de amortiguamiento 32 está montada entre el brazo basculante trasero 31 y el bastidor de vehículo 11.

40 Además, la motocicleta 10 es un vehículo en el que una horquilla delantera 35 está montada de forma dirijible en el tubo delantero 13, una rueda delantera 36 está montada rotativamente en los extremos inferiores de la horquilla delantera 35, un manillar de dirección 37 está montado en una porción superior de la horquilla delantera 35, el motor 14 está dispuesto en un espacio formado entre el elemento superior 16 y el elemento inferior 17, una rueda trasera 39 está montada rotativamente en el extremo trasero del brazo basculante trasero 31, y un mecanismo de transmisión de potencia 42 incluyendo un eje de accionamiento 41 está interpuesto entre el motor 14 y la rueda trasera 39 con el fin de mover la rueda trasera 39.

50 A saber, la motocicleta 10 incluye el bastidor de vehículo 11, el brazo basculante trasero 31 montado basculantemente en el bastidor de vehículo 11 a través del eje de pivote 28, el motor 14 fijado al bastidor de vehículo 11, y el mecanismo de transmisión de potencia 42 para transmitir una fuerza de accionamiento del motor 14 a la rueda trasera 39 a través del eje de accionamiento 41.

55 Un cuerpo principal del motor 14 incluye un cárter 43, y el bloque de cilindro 23 montado en el cárter 43 en un estado inclinado hacia delante. El motor 14 es un motor de 3 cilindros en línea del tipo refrigerado por agua, equipado con una porción de radiador 44 en el lado inferior del bloque de cilindro 23 y en el lado trasero de la rueda delantera 36.

60 El bloque de cilindro 23 está provisto de porciones de cilindro 45 teniendo cada una de ellas una superficie interior cilíndrica. El número de las porciones de cilindro 45 es tres.

Se describirá una unidad de filtro de aire 46 que constituye una parte de un sistema de admisión.

65 La unidad de filtro de aire 46 incluye un conducto de admisión de aire 47 dispuesto en el lado delantero del tubo delantero 13, una primera cámara 48 dispuesta en el lado inferior del conducto de admisión de aire 47, y una segunda cámara 49 dispuesta en el lado trasero de la primera cámara 48, con un conducto de conexión 50 entremedio. El aire tomado a través del conducto de admisión de aire 47 es limpiado primero por un elemento (no

representado) dispuesto en la primera cámara 48, el aire limpiado es dirigido a continuación a través del conducto de conexión 50 a la segunda cámara 49, y, finalmente, el aire limpiado es suministrado desde la segunda cámara 49 al motor 14.

5 Con la unidad de filtro de aire 46 así colocada en los lados delantero y trasero del tubo delantero 13, se puede lograr una capacidad suficiente, y la unidad de filtro de aire 46 se puede disponer cerca del motor 14.

10 Ahora se describirá un sistema de escape. Un primer tubo de escape 51, un segundo tubo de escape 52 y un tercer tubo de escape 53 están conectados al bloque de cilindro 23 del motor de 3 cilindros en línea 14, los tubos de escape primero a tercero 51 a 53 se extienden hacia atrás, los tubos de escape primero a tercero 51 a 53 se agrupan en una porción de agrupamiento 54 dispuesta en el lado trasero de estos tubos de escape 51 a 53, y un silenciador 55 está conectado en el lado trasero de la porción de agrupamiento 54.

15 El elemento de cubierta 61 es un elemento para cubrir una parte del vehículo 12, y también funciona como un elemento de carenado. El elemento de cubierta 61 incluye un elemento de cubierta delantera 62 para cubrir una porción delantera del bastidor de vehículo 11 incluyendo el tubo delantero 13 y análogos, un elemento de cubierta intermedia 63 dispuesto en el lado trasero del elemento de cubierta delantera 62, y un elemento de cubierta trasera 64 dispuesto en el lado trasero del elemento de cubierta intermedia 63 con el fin de cubrir una porción lateral trasera del vehículo 12.

20 Aquí, el elemento de cubierta intermedia 63 es un elemento en cuyo lado superior se ha previsto un espacio de paso de pierna 65 para que el conductor pase la pierna cuando el motorista suba o baje del vehículo 12, y en cuyo lado inferior se ha dispuesto el motor 14. Por lo tanto, el motor 14 está dispuesto en el lado inferior del espacio de paso de pierna 65 para que el conductor pase la pierna cuando el motorista suba o baje del vehículo 12.

25 Los estribos 25, 25 (solamente se representa el símbolo 25 en el lado del observador) son elementos montados en ménsulas de suelo 26, 26 que constituyen una parte del bastidor de vehículo 11, y son porciones de reposapiés en las que el conductor pone los pies durante la marcha.

30 Específicamente, la pluralidad de tubos de escape 51 a 53 están agrupados conjuntamente y dispuestos en el lado inferior del estribo 25, y la porción de agrupamiento 54 donde se agrupan los tubos de escape 51 a 53 está colocada en el lado inferior del estribo 25.

35 Una válvula de escape 67 capaz de estrangular el caudal de los gases de escape está dispuesto cerca de la porción de agrupamiento 54. La válvula de escape 67 es uno de los elementos componentes del sistema de control de gases de escape 70.

40 El sistema de control de gases de escape 70 incluye la válvula de escape 67 para regulación de la zona abierta según las condiciones de marcha, cables operativos 71 y 72 para abrir y cerrar la válvula de escape 67, un servo motor 73 para mover los cables operativos 71 y 72, y una unidad de control 74 para controlar el servo motor 73 para regular por ello el caudal de los gases de escape.

45 También se representa un mecanismo de articulación 76 interpuesto entre la unidad trasera de amortiguamiento 32 y el brazo basculante trasero 31, un depósito de combustible 77, una bomba de combustible, un depósito 79 para la unidad trasera de amortiguamiento 32, una unidad de freno delantero 81, una junta universal 82, un asiento de conductor 83, un soporte principal 86, y un casco 87 contenido en un portaequipajes.

50 La figura 2 es una vista frontal para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. Las ménsulas de suelo 26, 26 están compuestas por: tubos secundarios delanteros 121, 121 que se extienden de forma inclinada hacia abajo hacia la izquierda y hacia la derecha de los elementos superiores 16, 16; tubos principales 122, 122 que se extienden de forma inclinada hacia abajo hacia atrás de los tubos secundarios delanteros 121, 121; y tubos secundarios traseros 123, 123 que conectan las porciones de extremo trasero de los tubos principales 122, 122 y las porciones traseras de los elementos superiores 16, 16 una a otra. Además, los elementos de suelo 124, 124 se han dispuesto encima de los tubos principales 121, 121, para formar los estribos 25, 25.

55 El motor 14 es un motor de 3 cilindros en línea que tiene las porciones de cilindro inclinadas hacia delante como se representa en la figura 1. El motor 14 incluye las porciones de cilindro 45 ... (... indica pluralidad, aquí y a continuación), y los tubos de escape 51 a 53 se extienden hacia abajo respectivamente desde las porciones de cilindro 45 ... en base a cada cilindro, luego se agrupan, y se extienden en el lado derecho del motor 14.

60 Dado que el motor 14 incluye las porciones de cilindro 45 ... y los tubos de escape 51 a 53 se extienden hacia abajo respectivamente de las porciones de cilindro 45 ... en base a cada cilindro, se puede lograr una bajada del centro de gravedad del vehículo 12.

65 Dado que así se logra la bajada del centro de gravedad del vehículo 12, se puede mejorar la maniobrabilidad.

Además, dado que los tubos de escape 51 a 53 del motor 14 se agrupan y se extienden a uno de los lados izquierdo y derecho del motor 14, los tubos de escape 51 a 53 se pueden colocar fácilmente en un lado lateral del motor 14.

5 Volviendo a la figura 1, dado que las porciones de cilindro 45 del motor 14 están inclinadas hacia delante, el motor 14 se puede disponer bajo. Dado que el motor 14 se puede disponer así bajo, el elemento de cubierta 61 se puede disponer bajo, por lo que se puede asegurar que el espacio de paso de pierna 65 situado en el lado superior del elemento de cubierta 61 sea ancho.

10 Aunque los tubos de escape 51 a 53 se agrupan y se extienden en el lado derecho del motor 14 en esta realización, los tubos de escape 51 a 53 se pueden agrupar y extender en el lado izquierdo del motor 14.

La figura 3 es una vista en sección de una parte esencial de la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. El motor 14 incluye el cárter 43, el bloque de cilindro 23 se extiende de forma inclinada hacia delante del cárter 43, una culata de cilindro 111 está montada en el bloque de cilindro 23, y una bandeja colectora de aceite 112 está montada en el cárter 43 por el lado inferior.

Un cigüeñal 114 y un eje de equilibrio 115 están dispuestos en el plano de acoplamiento 113 entre el bloque de cilindro 23 y el cárter 43, un eje de accionamiento de excéntrica 116 está dispuesto en el lado delantero del eje de equilibrio 115, y árboles de levas 117, 117 están dispuestos en el plano de acoplamiento 118 entre el bloque de cilindro 23 y la culata de cilindro 111. Unos engranajes 121, 122 están interpuestos entre el cigüeñal 114 y el eje de equilibrio 115, unos engranajes 123, 124 están interpuestos entre el eje de equilibrio 115 y el eje de accionamiento de excéntrica 116, y una cadena excéntrica 125 está enrollada alrededor del eje de accionamiento de excéntrica 116 y los árboles de levas 117, 117 con el fin de transmitir la fuerza de accionamiento del cigüeñal 114 a los árboles de levas 117, 117.

A saber, el motor 14 está provisto del eje de equilibrio 115 para reducir la vibración de acoplamiento primaria. El eje de equilibrio 115 se detallará más adelante.

30 Se describirá una estructura de soporte del motor 14.

El motor 14 es soportado por una pluralidad de porciones de soporte 131a a 131c dispuestas en los elementos superiores 16 y una porción de soporte 132 dispuesta en porciones de extremo inferior 17b de los elementos inferiores 17. El motor 14 está fijado directamente a las porciones de soporte 131a a 131c, 132, sin ningún elemento elástico entremedio.

Específicamente, el bastidor de vehículo 11 incluye los elementos superiores 16 que se extienden desde el tubo delantero 13 (véase la figura 1) al lado superior del motor 14, y los elementos inferiores 17 que se extienden desde el tubo delantero 13 a lados laterales de las porciones de cilindro 45 del motor 14, y el motor 14 es soportado por las porciones de soporte 131a a 131c, 132 inclusive de las porciones de extremo inferior 17b de los elementos inferiores 17.

Dado que el bastidor de vehículo 11 incluye los elementos superiores 16 que se extienden al lado superior del motor 14 y los elementos inferiores 17 que se extienden a lados laterales de las porciones de cilindro 45, el motor 14 se puede disponer en una posición baja al mismo tiempo que se asegura la rigidez de conexión entre el bastidor de vehículo 11 y el motor 14 en el vehículo del tipo de suelo bajo. Con el motor 14 así situado en una posición baja, se puede mejorar la estabilidad de la marcha.

Además, un cigüeñal 114 que es pesado está dispuesto de manera que su centro esté situado en el lado superior con relación a los estribos 25 en los que el conductor pone los pies.

Dado que el centro del cigüeñal 114 está situado encima de los estribos 25, la maniobrabilidad se puede mejorar elevando, en cierta medida, el centro de gravedad del motor 14 propiamente dicho.

55 En otros términos, colocando el motor 14 en una posición baja y optimizar la posición del centro de gravedad del motor 14, el rendimiento de marcha se puede mejorar más.

Además, dado que el motor 14 es soportado por las porciones de extremo inferior 17b de los elementos inferiores 17, el motor 14 se puede montar y desmontar fácilmente.

Dado que el motor 14 está fijado directamente al bastidor de vehículo 11 sin ningún elemento elástico entremedio, se puede asegurar una rigidez predeterminada de la carrocería de vehículo al mismo tiempo que se adopta un bastidor denominado del tipo de diamante en el que el motor 14 se utiliza como una parte del bastidor de vehículo 11.

Mejorando la rigidez de conexión entre el motor 14 y el bastidor de vehículo 11 y poniendo la posición del motor 14

baja al mismo tiempo que se optimiza la posición del centro de gravedad, es posible mejorar más el rendimiento de marcha del vehículo del tipo de suelo bajo.

5 Como resultado, es posible mejorar en gran parte la comodidad durante la marcha, en particular durante la marcha a alta velocidad.

10 A propósito, el motor 14 se puede fijar al bastidor de vehículo 11 con elementos elásticos entremedio (montaje de caucho). En este caso, el motor 14 está fijado al bastidor de vehículo 11 con elementos elásticos de alta dureza, por ejemplo, caucho o resina de uretano que tiene una dureza de 80% o superior entremedio, por lo que se puede eliminar vibraciones de orden superior.

15 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3. El engranaje 121 para mover el eje de equilibrio 115 está dispuesto en el cigüeñal 114, el engranaje 122 movido en engrane con el engranaje 121 está dispuesto en el eje de equilibrio 115, el engranaje 123 para mover el eje de accionamiento de excéntrica 116 está dispuesto en el eje de equilibrio 115, el engranaje 124 engranado con el engranaje 123 y movido por el eje de equilibrio 115 está dispuesto en el eje de accionamiento de excéntrica 116, y un piñón 126 para transmitir la fuerza de accionamiento a los árboles de levas 117, 117 está dispuesto en el eje de accionamiento de excéntrica 116.

20 La figura 4 representa un motor de arranque 135. Un engranaje 137 formado en un eje de salida 136 del motor de arranque 135 y un engranaje 138 dispuesto en el eje de accionamiento de excéntrica 116 están engranados uno con otro.

25 El eje de equilibrio 115 es un elemento para reducir la vibración de acoplamiento generada en el motor 14 (véase la figura 1).

El eje de equilibrio 115 está provisto de un par de cargas excéntricas en posiciones alejadas una cantidad predeterminada del centro de eje, y el eje de equilibrio 115 se gira a la inversa del cigüeñal, cancelando por ello la vibración de acoplamiento.

30 El eje de equilibrio 115 se detallará con referencia a las figuras siguientes.

La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la flecha 5 de la figura 4, y representa una primera porción de lastre 141 del eje de equilibrio 115.

35 La primera porción de lastre 141 tiene una porción semicircular formada en una porción de eje 143, formando por ello un lastre de equilibrio. Para ser más específicos, la primera porción de lastre 141 tiene una configuración en la que está montada una primera porción de soporte 144 como la porción semicircular, la primera porción de soporte 144 está provista de cinco agujeros de montaje de lastre de equilibrio 145 ... de forma circular en sección, y lastres de equilibrio 146 ... están montados en los agujeros de montaje de lastre de equilibrio 145

40 Además, cuando los lastres de equilibrio 146 ... están formados de un material de alta densidad y están montados en la porción de soporte 144, se puede asegurar un valor de equilibrio requerido sin ampliar la porción semicircular.

45 La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 4, y representa una segunda porción de lastre 151 dispuesta en el eje de equilibrio 115.

50 La segunda porción de lastre 151 tiene una porción semicircular contigua con una porción de eje 143, formando por ello un lastre de equilibrio. Para ser más específicos, la segunda porción de lastre 151 tiene una configuración en la que se ha montado una segunda porción de soporte 154 como la porción semicircular, la segunda porción de soporte 154 está provista de cinco agujeros de montaje de lastre de equilibrio 155 ... de forma circular en sección, y lastres de equilibrio 156 ... están montados en los agujeros de montaje de lastre de equilibrio 155

55 Además, cuando los lastres de equilibrio 156 ... están formados de un material de alta densidad y están montados en la porción de soporte 154, se puede asegurar un valor de equilibrio requerido sin ampliar la porción semicircular.

A propósito, la primera porción de lastre 141 y la segunda porción de lastre 151 están dispuestas alrededor de la porción de eje 143 de manera que estén en fases opuestas.

60 Volviendo a la figura 1, en el motor de 3 cilindros en línea 15 se ha dispuesto el eje de equilibrio para reducir la vibración de acoplamiento, de modo que la vibración de acoplamiento primaria que surge de la diferencia de fase de vibración entre los lados izquierdo y derecho se pueda reducir. Dado que la vibración de acoplamiento primaria se puede reducir, se evita la transmisión de la vibración de acoplamiento primaria generada desde el motor 14 al bastidor de vehículo 11.

65 Dado que se reduce la cantidad de vibración de acoplamiento primaria generada a partir del motor 14 y transmitida al bastidor de vehículo 11, es difícil que la vibración del motor 14 sea transmitida a la carrocería de vehículo 11, a

pesar de que el motor 14 esté fijado directamente al bastidor de vehículo 11.

Dado que la vibración del motor 14 es transmitida al bastidor de vehículo 11 con dificultad, es posible mejorar en gran parte la comodidad durante la marcha, en particular durante la marcha a alta velocidad.

5

Las funciones de la motocicleta antes descrita se describirán a continuación.

Dado que el motor 14 es un motor de 3 cilindros en línea, el desplazamiento de cada cilindro es menor y las piezas componentes de movimiento vertical tales como la biela y el pistón en cada cilindro son de peso más ligero, en comparación con un motor de dos cilindros en línea, por ejemplo. Además, regulando los lastres de equilibrio 146, 156 dispuestos en el entorno del cigüeñal 114, es posible reducir las vibraciones primarias del motor 14 que surgen de los movimientos verticales de pistones y análogos. Además, las vibraciones secundarias del motor que surgen de los movimientos a izquierda-derecha de bielas, pasadores de pistón y análogos se pueden reducir. Dado que las vibraciones secundarias se pueden reducir, la comodidad durante la marcha se puede mejorar.

10

15

Además, dado que la vibración secundaria se puede reducir, las vibraciones a frecuencias tales que generen fácilmente ruidos en las piezas componentes exteriores se pueden reducir, en una motocicleta del tipo de suelo bajo 10 incluyendo gran número de piezas componentes exteriores tales como un elemento de cubierta hecho de resina 61, por ejemplo.

20

Mientras tanto, incluso en una motocicleta del tipo de suelo bajo 10 como un vehículo de motor tipo scooter, si se puede aplicar un motor de cuatro cilindros o de seis cilindros, la vibración secundaria se puede reducir. Sin embargo, la aplicación de un motor de cuatro cilindros o de seis cilindros a una motocicleta del tipo de suelo bajo hace difícil retener la forma de un vehículo de motor tipo scooter, debido a la necesidad de garantizar la anchura del motor.

25

Desde este punto de vista, en la presente invención, el motor 14 es un motor de 3 cilindros en línea, de modo que la forma del vehículo de motor tipo scooter se puede conservar, sin ampliar demasiado la anchura del motor 14.

30

Por lo tanto, adoptando el motor de 3 cilindros en línea, es posible lograr una motocicleta del tipo de suelo bajo de tal manera que la vibración secundaria se pueda reducir en gran parte, y se evite un aumento de la anchura del motor.

35

Además, dado que la porción de cilindro 45 del motor 14 está inclinada hacia delante, se puede lograr una bajada del centro de gravedad del vehículo 12. Con la bajada del centro de gravedad así lograda, la maniobrabilidad se puede mejorar.

40

A propósito, aunque el eje de equilibrio para el motor según la presente invención se ha aplicado a una motocicleta en la realización, se puede aplicar a un vehículo de cuatro ruedas, y se puede aplicar a vehículos en general.

45

La figura 7 es una vista lateral derecha para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La porción de agrupamiento 54 donde se agrupan los tubos de escape 51 a 53 está dispuesta en el lado derecho del motor y en el lado inferior del estribo 25, la válvula de escape 67 está colocada en el lado trasero de la porción de agrupamiento 54, y el silenciador 55 está dispuesto en el lado trasero de la válvula de escape 67. El silenciador 55 está integrado con el bastidor de vehículo 11 bajando un elemento de soporte 111 del bastidor de soporte 19 y montando el silenciador 55 en el elemento de soporte 111.

50

Los cables operativos 71 y 72 que se extienden desde la válvula de escape 67 están colocados a lo largo del bastidor de soporte 19, y el servo motor 73 y la unidad de control 74 para mover los cables operativos 71 y 72 están montados en una porción trasera 19b del bastidor de soporte 19.

55

La figura 8 es una vista inferior para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La porción de radiador 44 está dispuesta en el lado delantero del motor 14, y la porción de radiador 44 y el motor 14 están conectados uno a otro por un tubo de agua refrigerante 112. El símbolo 113 indica un eje de salida del motor 14, y 114 denota un muelle interpuesto entre un soporte principal 86 y el bastidor de vehículo 11.

A propósito, el mecanismo de transmisión de potencia se ha omitido en la figura.

60

Los tubos de escape 51 a 53 agrupados están dispuestos en el lado inferior del estribo 25 en el lado derecho, y la porción de agrupamiento 54 está dispuesta en el lado inferior del estribo derecho 25, de modo que se puede asegurar un espacio suficiente 115 en el lado trasero del motor 14. Por lo tanto, el espacio de tubo de escape en el lado trasero del motor 14 se puede utilizar, sin tener en consideración la interferencia entre los tubos de escape 51 a 53 y el brazo basculante trasero 31 (véase la figura 1), consideración que ha sido necesaria en el caso convencional de extender los tubos de escape 51 a 53 al lado trasero del motor 14.

65

En otros términos, el motor 14 es un motor del tipo refrigerado por agua, los tubos de escape 51 a 53 en el estado

agrupado están colocados en el lado inferior del estribo 25 en el lado derecho, y el tubo de agua refrigerante 112 previsto para el motor 14 está colocado en el lado inferior del estribo 25 en el lado izquierdo.

5 A propósito, se puede adoptar una configuración en la que los tubos de escape agrupados 51 a 53 están colocados en el lado inferior del estribo 25 en el lado izquierdo, y el tubo de agua refrigerante 112 está colocado en el lado inferior del estribo 25 en el lado derecho.

10 A saber, los tubos de escape 51 a 53 del motor 14 están dispuestos en el estado agrupado en el lado inferior de uno de los estribos izquierdo y derecho 25, 25, y el tubo de agua refrigerante 112 previsto para el motor 14 está colocado en el lado inferior del otro de los estribos izquierdo y derecho 25, 25.

Dado que hay que evitar un aumento de la temperatura del agua refrigerante, los tubos de escape 51 a 53 deben estar espaciados del tubo de agua refrigerante 112.

15 En la presente invención, el tubo de agua refrigerante 112 y los tubos de escape 51 a 53 están colocados respectivamente en el lado inferior de los estribos izquierdo y derecho 25, 25, de modo que los tubos de escape 51 a 53 a una temperatura comparativamente alta estén alejados del tubo de agua refrigerante 112, por lo que la eficiencia de refrigeración se puede mejorar.

20 El motor 14 incorpora una bomba de agua refrigerante 116, y la bomba de agua refrigerante 116 está dispuesta en el lado opuesto en la dirección izquierda-derecha de los tubos de escape 51 a 53 con referencia a la línea central de vehículo 119 en vista en planta.

25 Dado que hay que evitar una subida de la temperatura del agua refrigerante, los tubos de escape 51 a 53 deben estar espaciados de la bomba de agua refrigerante 116.

30 En la presente invención, la bomba de agua refrigerante 116 y los tubos de escape 51 a 53 están colocados respectivamente en el lado inferior de los estribos izquierdo y derecho 25, 25, de modo que los tubos de escape 51 a 53 puedan estar suficientemente espaciados de la bomba de agua refrigerante 116.

35 Cuando la bomba de agua refrigerante 116 y el tubo de agua refrigerante 112 están dispuestos en el lado inferior del mismo estribo 25, la longitud del tubo de agua refrigerante 112 que se extiende desde la bomba de agua refrigerante 116 puede ser pequeña, por lo que se puede lograr una reducción del peso del vehículo.

40 La figura 9 es una vista lateral izquierda para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La bomba de agua refrigerante 116 se ha colocado en una superficie lateral del cárter 43 del motor 14, y el tubo de agua refrigerante 112 se extiende hacia delante de la bomba de agua refrigerante 116 y está conectado a la porción de radiador 44.

45 Volviendo a la figura 1, dado que el motor 14 incluye las porciones de cilindro 45 inclinadas hacia delante, el motor 14 se puede disponer bajo. Dado que el motor 14 se puede colocar así bajo, el elemento de cubierta intermedia 63 que constituye una parte del elemento de cubierta 61 se puede disponer bajo, por lo que se puede asegurar que el espacio de paso de pierna 65 situado en el lado superior del elemento de cubierta intermedia 63 sea ancho.

50 Aunque los tubos de escape 51 a 53 se agrupan y se extienden en el lado derecho del motor 14 en esta realización, los tubos de escape 51 a 53 se pueden agrupar y extender en el lado izquierdo del motor 14.

55 La figura 10 es una vista en perspectiva para ilustrar la disposición de elementos alrededor del motor en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La ménsula de suelo 26 para montar en ella el estribo 25 (véase la figura 1) se extiende en el lado derecho del vehículo 12, los tubos de escape 51 a 53 y la porción de agrupamiento 54 están dispuestos en el lado inferior de la ménsula de suelo 26, y la válvula de escape 67 para regulación de la zona abierta según las condiciones de marcha está dispuesta cerca de la porción de agrupamiento 54.

60 La figura 11 es una vista en sección a lo largo de la línea 11-11 de la figura 10, y es una vista en sección de la válvula de escape 67.

65 La válvula de escape 67 incluye: una válvula 1310 para variar el caudal de los gases de escape en la porción de agrupamiento 540; un vástago de válvula 1320 como un eje de válvula de escape para unir la válvula 1310 en ella; una polea 1330 para girar el vástago de válvula 1320; una pieza de tope en forma de L 1340 formada por separado de la polea 1330 y montada en el vástago de válvula 1320; un receptor de tope 1350 en el que apoya la pieza de tope 1340 para restringir por ello el ángulo de apertura/cierre de la válvula 1310; una caja 1360 para alojar la polea 1330, la pieza de tope 1340 y el receptor de tope 1350; una tapa 1380 que tiene dicha porción de montaje 1370 para cubrir la caja 1360; un muelle de torsión 1390 colocado entre la caja 1360 y la polea 1330 para empuje en la dirección de apertura de la válvula 1310; y una tuerca de fijación 1420 en enganche roscado con una porción de rosca macho 1410 formada en un extremo del vástago de válvula 1320.

5 La figura 11 representa un perno 1440 para fijar la válvula 1310 al vástago de válvula 1320 con una arandela 1450 entremedio, un perno 1460 para fijar la caja 1360 a un soporte 1470 con el receptor de tope 1350 entremedio, un perno 1480 para fijar la caja 1360 al soporte 1470 con el receptor de tope 1350 entremedio y para bloquear un extremo del muelle de torsión 1390, y un perno escalonado 1490 para fijar directamente la tapa 1380 que cubre la caja 1360 a un soporte.

10 La figura 12 es una vista en planta (vista en sección parcial) de la válvula de escape 67 dispuesta en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. La válvula de escape 67 tiene una configuración en la que el otro extremo 1320b del vástago de válvula 1320 está insertado en agujeros pasantes 1520, 1520 en una porción de montaje de válvula 1510, la válvula 1310 está montada en el otro lado de extremo 1320b del vástago de válvula 1320 con una arandela 1530a entremedio con pernos 1530, 1530, una porción de soporte de cárter 1550 de la caja 1360 se inserta por un lado de extremo 1320a del vástago de válvula 1320, y la caja 1360 está fijada al soporte 1470 (véase la figura 7) de la porción de montaje de válvula 1510, por lo que el vástago de válvula 1320 puede ser soportada rotativamente por una porción de soporte 1560 y la porción de soporte de cárter 1550.

20 Volviendo a la figura 1, el sistema de control de gases de escape 70 incluyendo la válvula de escape 67 de la configuración anterior como una porción operativa está montado en el bastidor de vehículo 11, el servo motor 73 es operado en base a una orden de la unidad de control 74, y la zona abierta de la válvula de escape 67 es regulada por el servo motor 73 a través de los cables operativos 71, 72.

25 Volviendo a la figura 8, dado que la válvula de escape 67 está dispuesta cerca de la porción de agrupamiento 54, es posible, regulando la posición de la porción de agrupamiento 54 en la dirección delantera-trasera, colocar la válvula de escape 67 cerca de la porción de agrupamiento 54, sin ampliar la anchura del vehículo 12.

30 A propósito, la válvula de escape 67 se puede omitir.

35 La figura 13 es una vista lateral para ilustrar el mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. El mecanismo de transmisión de potencia 42 está dispuesto en una porción de extremo trasero del brazo basculante trasero 31 y colocado en el exterior del brazo basculante trasero 31, el eje de accionamiento 41 se extiende desde el eje de salida 113 (véase la figura 4) del motor 14, y la potencia del eje de accionamiento 41 es transmitida a la rueda trasera 39. Una caja de accionamiento 170 que incorpora un dispositivo de transmisión para transmitir fuerza de accionamiento del eje de accionamiento 41 a la rueda trasera 39 a través de un cambio de dirección está dispuesto alrededor de un eje 39J de la rueda trasera 39.

40 El brazo basculante trasero 31 es un bastidor curvado que sobresale al lado superior.

45 Dado que el brazo basculante trasero 31 está curvado así, la calidad del aspecto del brazo basculante trasero 31 se puede mejorar.

50 El eje de pivote 28 está colocado en el lado superior del eje de accionamiento 41, el brazo basculante trasero 31 que sobresale al lado superior se extiende hacia atrás del eje de pivote 28, una porción de extremo inferior de la unidad trasera de amortiguamiento 32 está montada en el brazo basculante trasero 31 a través del mecanismo de articulación 76, y una porción de extremo superior de la unidad trasera de amortiguamiento 32 está fijada al lado del bastidor de vehículo 11.

55 A saber, el mecanismo de transmisión de potencia 42 tiene la caja de accionamiento 170 dispuesta en una porción de extremo trasero del brazo basculante trasero 31 y que incorpora el dispositivo de transmisión para transmitir la fuerza de accionamiento del eje de accionamiento 41 a la rueda trasera 39 a través de un cambio de dirección. El eje de accionamiento 41 está colocado en el lado inferior del brazo basculante trasero 31 y en el lado inferior del eje de pivote 28. El dispositivo de transmisión se detallará más adelante.

60 La figura 14 es una vista en sección a lo largo de la línea 14-14 de la figura 13, y representa una sección del brazo basculante trasero 31.

65 La forma en sección del brazo basculante trasero 31 no se pone de manera que sea una forma rectangular ordinaria, sino que se pone de manera que sea un estado análogo a dos cajas rectangulares apiladas, por lo que el módulo de sección se puede mejorar. Dado que el módulo de sección se mejora así, la rigidez a la flexión del brazo basculante trasero 31 se puede mejorar.

La forma en sección puede no ser necesariamente el estado (dos cajas rectangulares apiladas); se puede adoptar, por ejemplo, otras formas, por ejemplo, tres cajas rectangulares apiladas.

La figura 15 es una vista en perspectiva para ilustrar el mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención. Se facilitan el eje 39J de la rueda trasera 39 y la caja de accionamiento 170 alrededor del eje 39J, una porción de extremo trasero 31b del brazo basculante trasero 31

está conectada a la caja de accionamiento 170, una unidad de freno trasera 157 está fijada en la dirección axial, y un sensor de velocidad de rueda 158 para ABS (sistema de freno antibloqueo), por ejemplo, está montado en una parte de la unidad de freno trasera 157. La figura 15 también representa un tubo de freno 159.

5 La figura 16(a) es una vista en sección para ilustrar el mecanismo de transmisión de potencia dispuesto en la motocicleta del tipo de suelo bajo según la presente invención.

10 La figura 16(a) representa la realización. El mecanismo de transmisión de potencia 42 incluye el eje de accionamiento 41, y la caja de accionamiento 170 que incorpora el dispositivo de transmisión 1540 para transmitir la fuerza de accionamiento del eje de accionamiento 41 a la rueda trasera 39 a través de un cambio de dirección. Aquí, el dispositivo de transmisión 1540 incluye un par de conjuntos de engranajes finales 161 para cambiar la dirección de la fuerza de accionamiento, y un dispositivo amortiguador 162 incluye un elemento amortiguador 166 que está interpuesto entre el conjunto de engranajes finales 161 y el eje 39J de la rueda trasera 39 y que amortigua los choques debidos a variaciones de par.

15 Se describirá la configuración detallada. El conjunto de engranajes finales 161 incluye un primer engranaje final 163 y un segundo engranaje final 164. El primer engranaje final 163 está montado en una porción de extremo trasero 41b del eje de accionamiento 41, el segundo engranaje final 164 engrana con el primer engranaje final 163, y el segundo engranaje final 164 está dispuesto rotativamente coaxialmente con el centro del eje 39J de la rueda trasera 39.

20 El dispositivo amortiguador 162 incluye un elemento amortiguador 166 y un soporte de amortiguador 167. El elemento amortiguador 166 está dispuesto en una superficie trasera 164b del segundo engranaje final 164, el soporte de amortiguador en forma de disco 167 fijado al eje 39J de la rueda trasera 39 está dispuesto en el elemento amortiguador 166, y el elemento amortiguador 166 está fijado entre la superficie trasera 164b del segundo engranaje final 164 y una superficie 167a del soporte de amortiguador 167, por lo que la fuerza de accionamiento del eje de accionamiento 41 es transmitida al eje 39J de la rueda trasera 39 al mismo tiempo que amortigua los choques debidos a variaciones de par del eje de accionamiento 41.

25 La caja de accionamiento 170 que cubre el mecanismo de transmisión de potencia 42 tiene la finalidad de cubrir el dispositivo amortiguador 162 y el dispositivo de transmisión 1540, e incluye una caja de amortiguador 174 y una caja de diferencial 173. Una cámara de accionamiento 171 para incorporar el dispositivo amortiguador 162 y el dispositivo de transmisión 1540 está formado en el interior de las cajas 173, 174. La cámara de accionamiento 171 está llena de aceite.

30 La figura 16(a) representa una caja de eje 172, que es un elemento dispuesto en el lado delantero de la caja de diferencial 173 que cubre el eje de accionamiento 41, cojinetes 176a a 176d, un freno de disco trasero 177, y una rueda 178 de la rueda trasera 39.

35 Específicamente, la caja de accionamiento 170 que incorpora el dispositivo de transmisión 1540 para transmitir la fuerza de accionamiento del eje de accionamiento 41 a través de un cambio de dirección está dispuesta en una porción de extremo trasero 31b del brazo basculante trasero 31, el dispositivo amortiguador 162 para amortiguar los choques ejercidos en la rueda trasera 39 está dispuesto dentro de la caja de accionamiento 170, y el dispositivo amortiguador 162 está provisto del elemento amortiguador 166 coaxialmente con el eje 39J de la rueda trasera 39.

40 La figura 16(b) representa un ejemplo comparativo, del que se describirán los puntos bastante diferentes de la realización de la figura 16(a).

45 Una caja de accionamiento 170B para cubrir un dispositivo de transmisión 1540B incluye una caja de amortiguador 174B dispuesta en una porción aproximadamente central del eje 39Jb de una rueda trasera 39B con el fin de cubrir un dispositivo amortiguador 162B, un elemento de tapa 181 dispuesto en el lado del eje de accionamiento 41B de la caja de amortiguador 174B en la dirección axial de la rueda trasera 39B con el fin de tapar la caja de amortiguador 174B, y una caja de diferencial 173B para cubrir el dispositivo de transmisión 1540 por fuera del elemento de tapa 181.

50 La caja de accionamiento 170B incluye la caja de amortiguador 174B y el elemento de tapa 181 y la caja de diferencial 173B, una cámara de amortiguador 182 que incorpora el dispositivo amortiguador 162B está formada dentro de la caja de amortiguador 174B, y una cámara de diferencial 183 que incorpora el dispositivo de transmisión 1540B está formada en el interior de la caja de diferencial 173B. La cámara de amortiguador 182 y la cámara de diferencial 183 están llenas de aceite.

55 Así, la cámara de amortiguador 182 está dispuesta en el lado de rueda 178B de la rueda trasera 39B, y la cámara de amortiguador 182 se ha colocado por separado de la cámara de diferencial 183.

60 La longitud del eje 39J de la rueda trasera 39 se comparará con la figura 16(a) y la figura 16(b).

En la figura 16(a), la cámara de accionamiento 171 que incorpora el dispositivo de transmisión 1540 y el dispositivo amortiguador 162 está dispuesta en el interior de la caja de accionamiento 170, de modo que la longitud del eje 39J se reduzca una longitud W, en comparación con el eje de la figura 16(b).

5 Dado que el dispositivo de transmisión 1540 y el dispositivo amortiguador 162 están incorporados en la caja de accionamiento 170, el dispositivo de transmisión 1540 y el dispositivo amortiguador 162 se pueden disponer colectivamente en una cámara. Por ejemplo, no hay que proporcionar una pared divisoria para separar el dispositivo de transmisión 1540 y el dispositivo amortiguador 162 uno de otro.

10 En el caso donde el dispositivo amortiguador 162 está provisto del elemento amortiguador 166 coaxialmente con el eje 39J de la rueda trasera 39, la longitud del eje 39J de la rueda trasera 39 se puede reducir si la pared divisoria para separar el dispositivo de transmisión 1540 y el dispositivo amortiguador 162 uno de otro no es necesaria. Cuando la longitud del eje 39J de la rueda trasera 39 se puede reducir, la anchura del vehículo 12 se puede hacer más pequeña.

15 Además, la caja de eje 172 puede ser de tamaño reducido, en comparación con el caso donde la caja de eje 172 para cubrir el eje de accionamiento 41 está provista del elemento amortiguador 166.

20 A continuación se describirán las funciones de la motocicleta del tipo de suelo bajo descrita anteriormente.

Volviendo a la figura 8, dado que la pluralidad de tubos de escape 51 a 53 están agrupados, los tubos de escape 51 a 53 se pueden concentrar en uno de los lados izquierdo y derecho del bastidor de vehículo 11, sin dispersarse uno con respecto a otro. Dado que los tubos de escape 51 a 53 se pueden concentrar en uno de los lados izquierdo y derecho del bastidor de vehículo 11, el espacio alrededor del motor 14 se puede ahorrar.

25 Además, dado que los tubos de escape 51 a 53 están dispuestos en el lado inferior del estribo 25, la calidad del aspecto de la motocicleta del tipo de suelo bajo se puede mejorar.

30 Dado que los tubos de escape 51 a 53 están agrupados conjuntamente y colocados en el lado inferior del estribo 25, los tubos de escape 51 a 53 se pueden concentrar en uno de los lados izquierdo y derecho del bastidor de vehículo 11, sin dispersarse uno con respecto a otro. Dado que los tubos de escape 51 a 53 se pueden disponer de manera que se concentren en uno de los lados izquierdo y derecho del bastidor de vehículo 11, los tubos de escape no se pasan en el lado trasero del motor 14, de modo que el espacio de tubo de escape (el espacio 115 para disponer los tubos de escape) en el lado trasero del motor 14 se puede utilizar efectivamente. Dado que el espacio de tubo de escape en el lado trasero del motor 14 se puede utilizar así efectivamente, es posible mejorar el grado de libertad de diseño del vehículo, por ejemplo, al colocar el brazo basculante trasero 31 (símbolo 31 en la figura 1).

La porción de agrupamiento 54 está dispuesta en el lado inferior del estribo 25.

40 En la motocicleta del tipo de suelo bajo 10, espacios triangulares en sección formados por una superficie lateral del motor 14 y una superficie para fijar un ángulo de calado están dispuestos en el lado inferior de los estribos 25, de modo que la porción de agrupamiento 54 se puede colocar libremente en el lado inferior de cualquiera de los estribos 25, 25. Dado que se mejora el grado de libertad al colocar la porción de agrupamiento 54, es posible poner libremente las longitudes de los tubos de escape 51 a 53 desde los cilindros a la porción de agrupamiento 54, por ejemplo. Cuando las longitudes de los tubos de escape a la porción de agrupamiento 54 se pueden poner así libremente, el ajuste de rendimiento de potencia entre los cilindros se puede realizar fácilmente, y el grado de libertad de diseño se puede mejorar.

50 Habiendo descrito así la invención, será obvio que la misma se puede variar de muchas formas. Tales variaciones no se han de considerar como una salida del espíritu y alcance de la invención, y se ha previsto que todas las modificaciones que sean obvias a los expertos en la técnica queden incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

55 Una motocicleta con un suelo bajo está configurada de tal manera que la vibración secundaria de un motor se pueda reducir en gran parte y se pueda evitar un aumento de la anchura del motor. La motocicleta con un suelo bajo incluye estribos en los que el conductor pone los pies en los lados izquierdo y derecho de un bastidor de vehículo. Un motor está dispuesto entre los estribos. Una pluralidad de tubos de escape se extienden respectivamente desde los cilindros del motor, agrupándose los tubos de escape en una porción de agrupamiento. El motor es un motor de 3 cilindros en línea que tiene porciones de cilindro inclinadas hacia delante. Los tubos de escape se extienden hacia abajo de las porciones de cilindro en base a cada cilindro. Los tubos de escape se agrupan y se extienden en el lado derecho del motor, en una posición en el lado inferior de uno de los estribos.

60

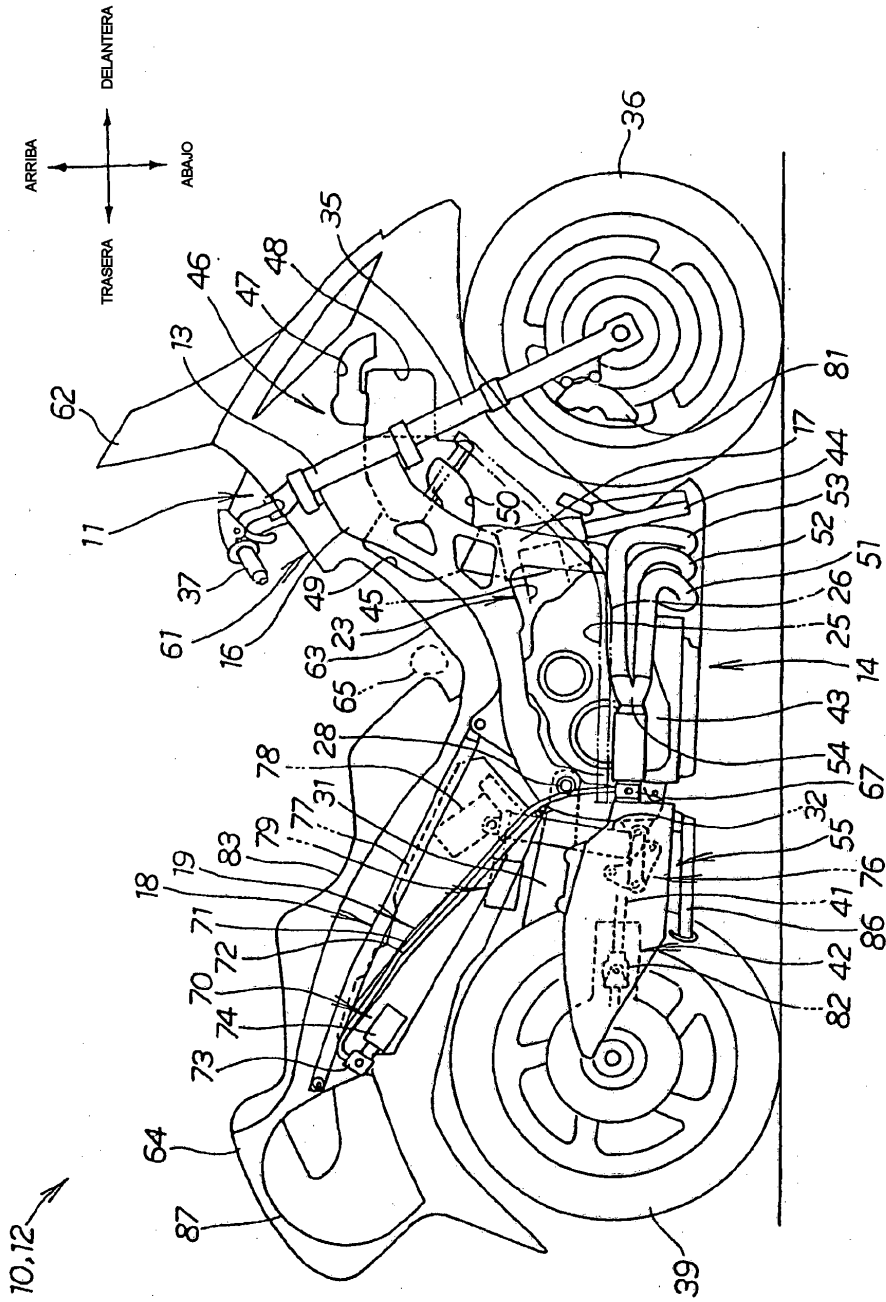
REIVINDICACIONES

1. Una motocicleta (10) con un suelo bajo incluyendo:

- 5 estribos (25) en los que el conductor pone los pies en los lados izquierdo y derecho de un bastidor de vehículo (11);
un elemento de cubierta (61) dispuesto entre dichos estribos (25) para cubrir dicho bastidor de vehículo (11);
10 un motor del tipo refrigerado por agua (14) dispuesto en un lado inferior de dicho elemento de cubierta (61) e incluyendo un cárter (43) y un bloque de cilindro (23) montado en el cárter (43) en un estado inclinado hacia delante y que tiene porciones de cilindro (45); y
15 una pluralidad de tubos de escape (51, 52, 53) que se extienden respectivamente hacia abajo de respectivos cilindros de dicho motor (14) y que están agrupados en un lado inferior de dichos cilindros y que se extienden a uno de los lados izquierdo y derecho de dicho motor (14),

caracterizado porque

- 20 el motor (14) es un motor de 3 cilindros en línea, y
los tubos de escape (51, 52, 53) se extienden, hacia delante del cárter (43), en una dirección lateral de la motocicleta (10) desde respectivos cilindros del motor (14) al uno de los lados izquierdo y derecho de dicho motor (14), y se extienden en un lado lateral del motor (14), dentro de un espacio triangular en sección definido por una
25 superficie lateral del motor (14) y una superficie para asegurar un ángulo de calado de la motocicleta (10) en un lado inferior de uno de dichos estribos (25) en los lados izquierdo y derecho, hacia una porción de agrupamiento (54) dispuesta en un lado lateral del motor (14), y se agrupan en la porción de agrupamiento (54) en un lado inferior de uno de dichos estribos (25).
- 30 2. La motocicleta (10) con un suelo bajo expuesta en la reivindicación 1, donde un tubo de agua refrigerante (112) previsto para dicho motor (14) está dispuesto en el lado inferior del otro de dichos estribos (25) y en otro lado opuesto al lado donde están dispuestos dichos tubos de escape (51, 52, 53).
- 35 3. La motocicleta (10) con un suelo bajo expuesta en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde dicho tubo de agua refrigerante (112) está dispuesto en un lado opuesto en la dirección izquierda-derecha de dichos tubos de escape (51, 52, 53) con referencia a una línea central de vehículo (119) en vista en planta.
- 40 4. La motocicleta (10) con un suelo bajo expuesta en la reivindicación 1, donde una válvula de escape (67) adaptada para regular una zona abierta según las condiciones de marcha está dispuesta cerca de dicha porción de agrupamiento (54).
5. La motocicleta (10) con un suelo bajo expuesta en la reivindicación 1, donde dicho motor (14) está fijado directamente a dicho bastidor de vehículo (11), sin ningún elemento elástico entremedio.



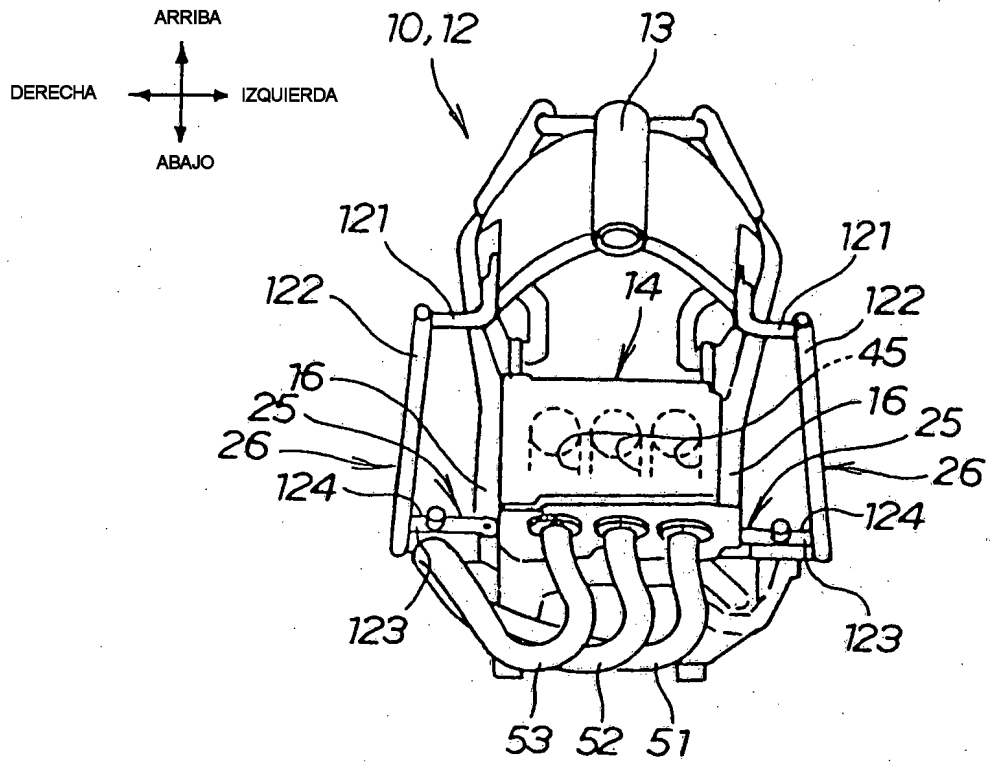


FIG.2

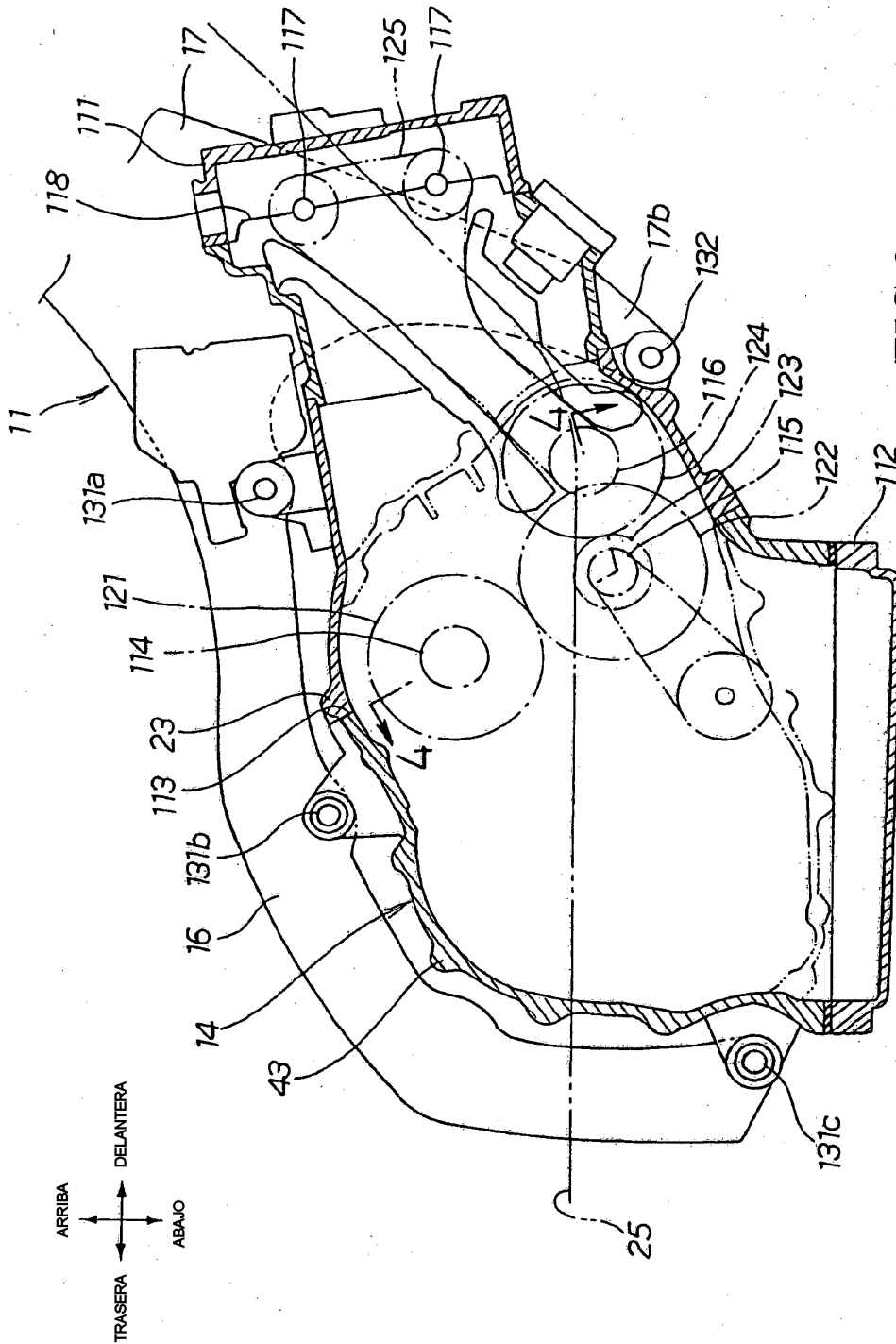
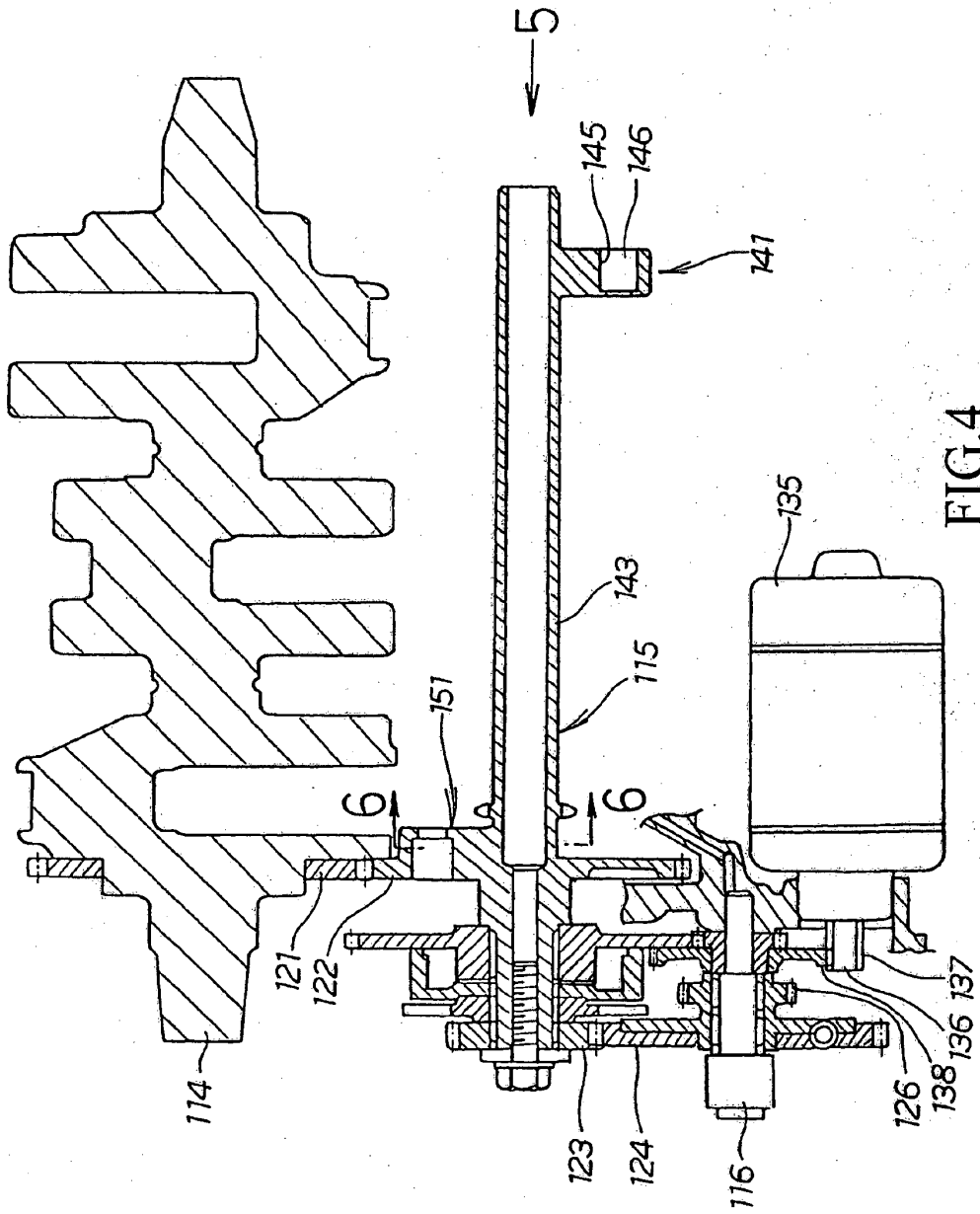


FIG. 3



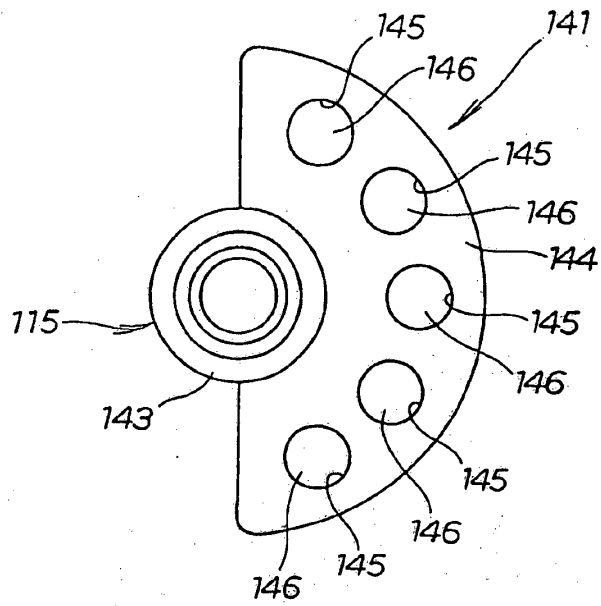


FIG. 5

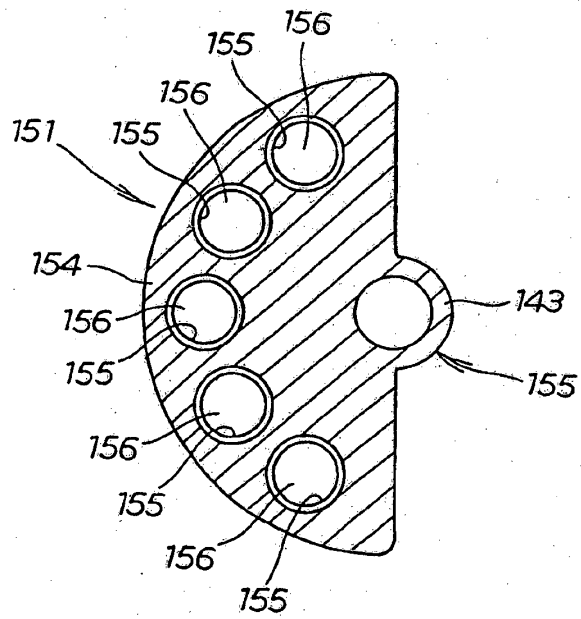


FIG. 6

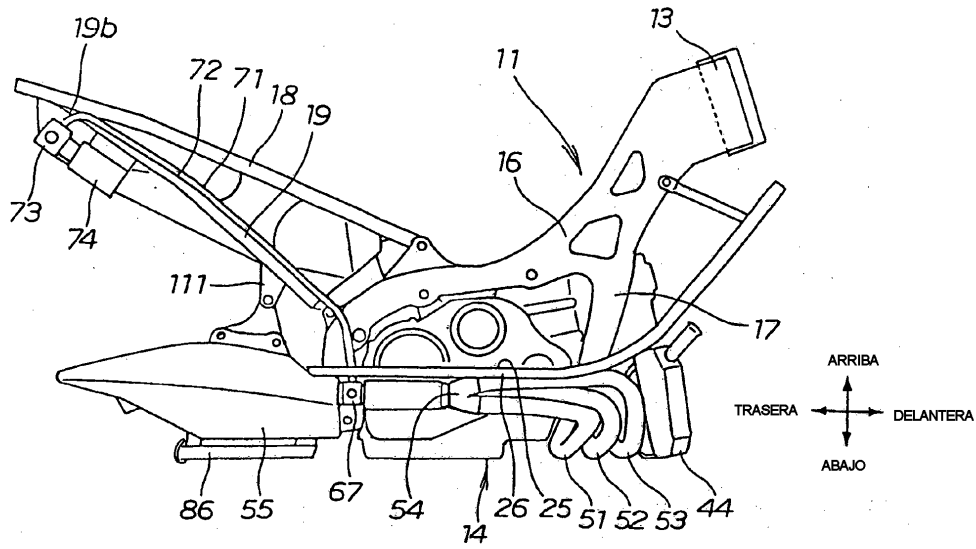


FIG. 7

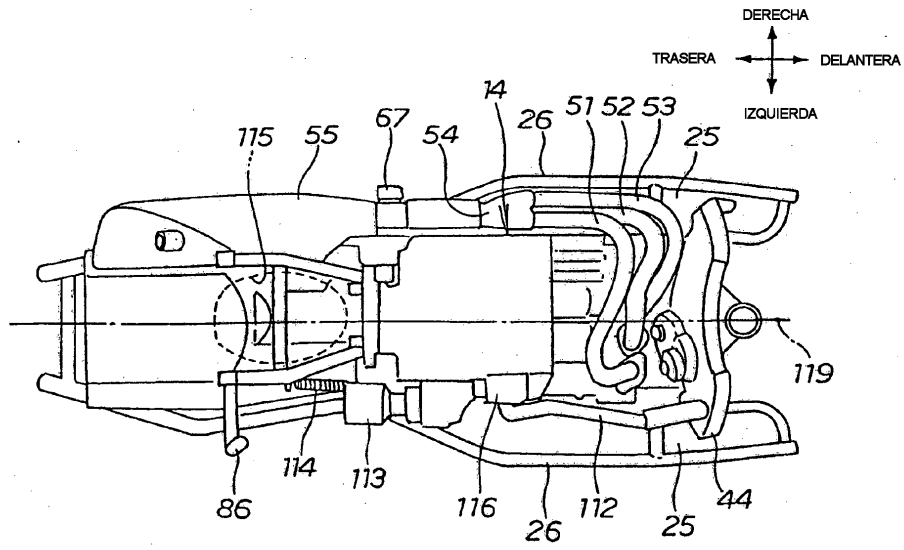


FIG. 8

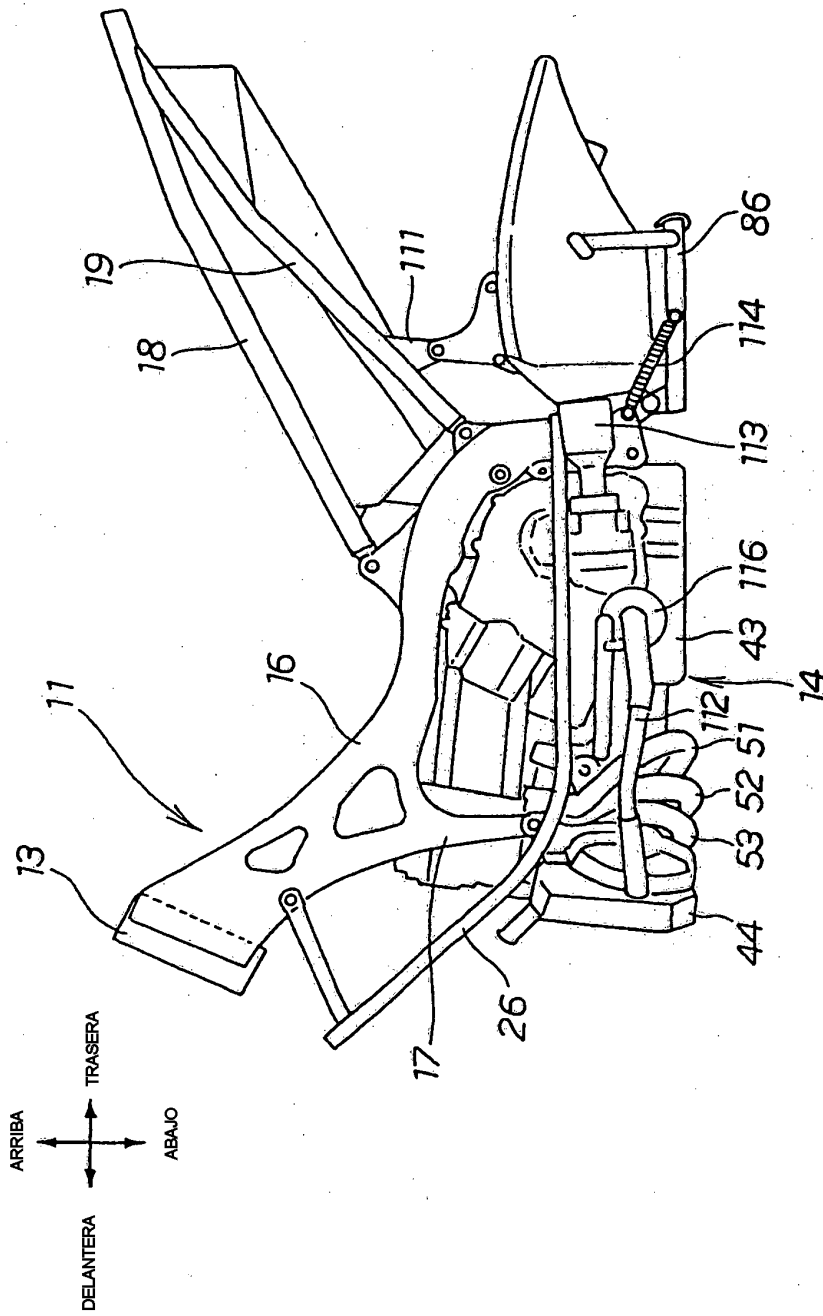


FIG.9

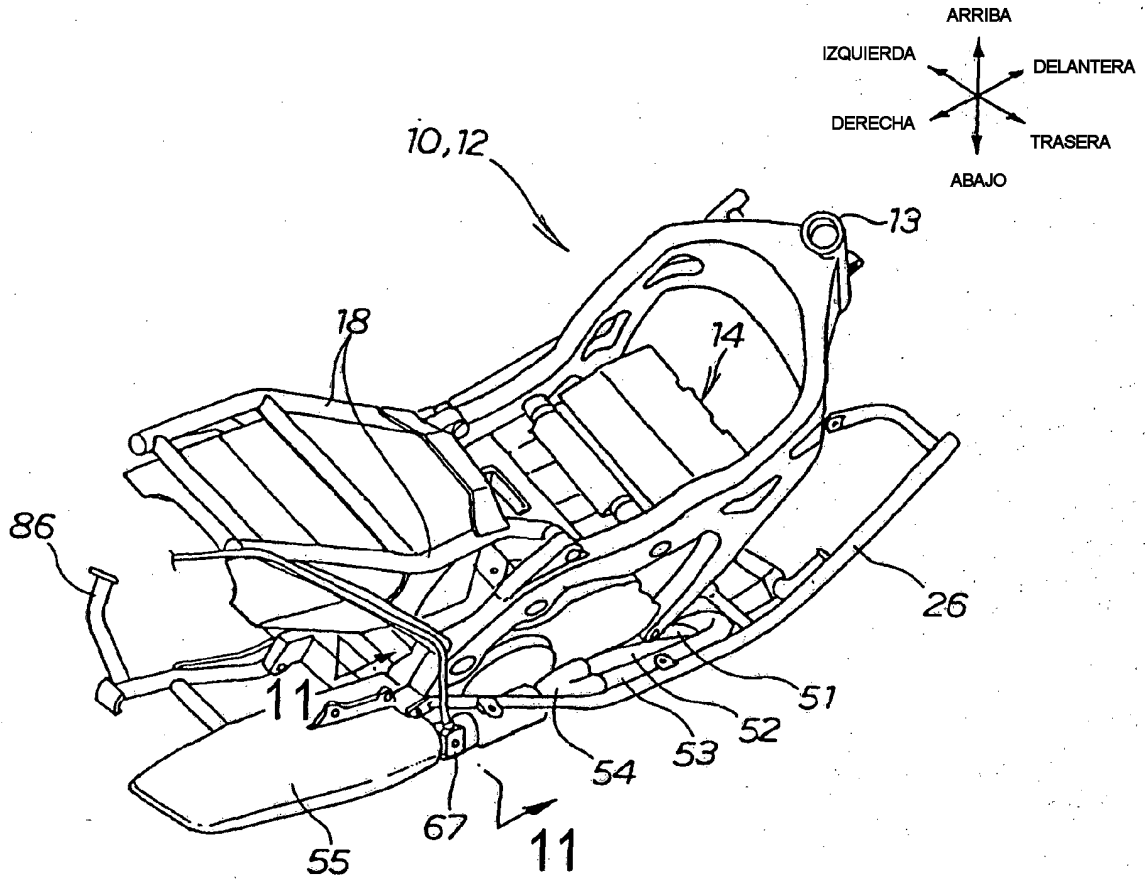


FIG.10

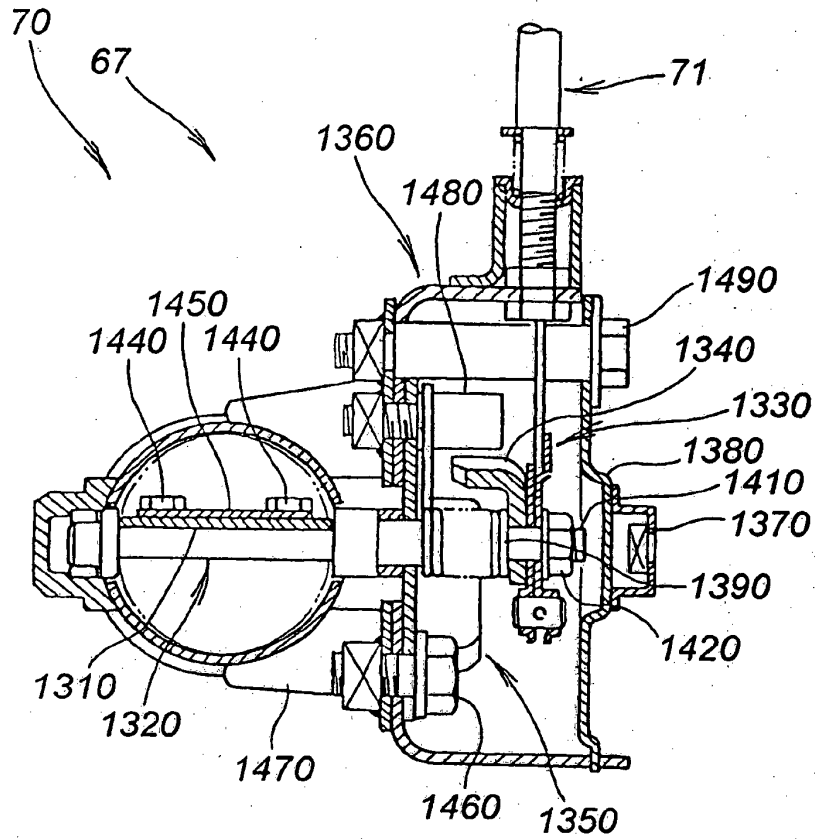


FIG. 11

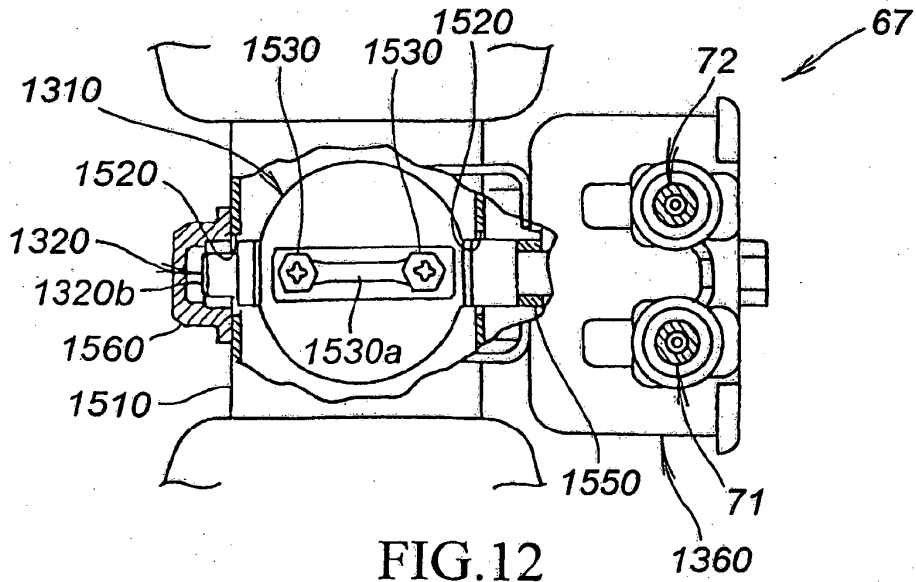
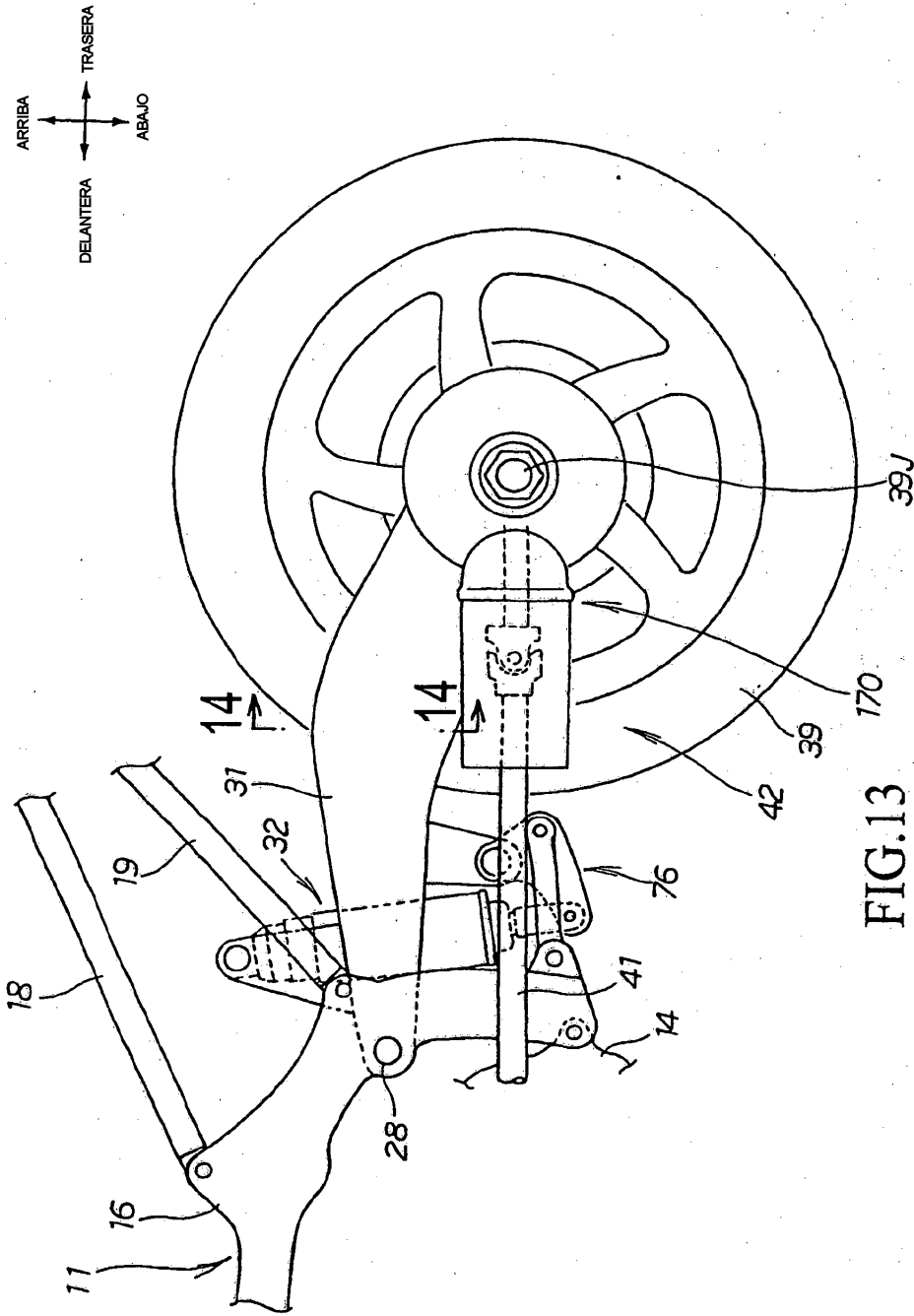


FIG. 12



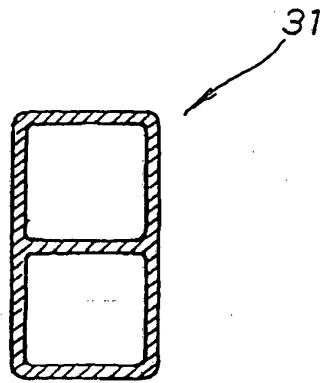


FIG. 14

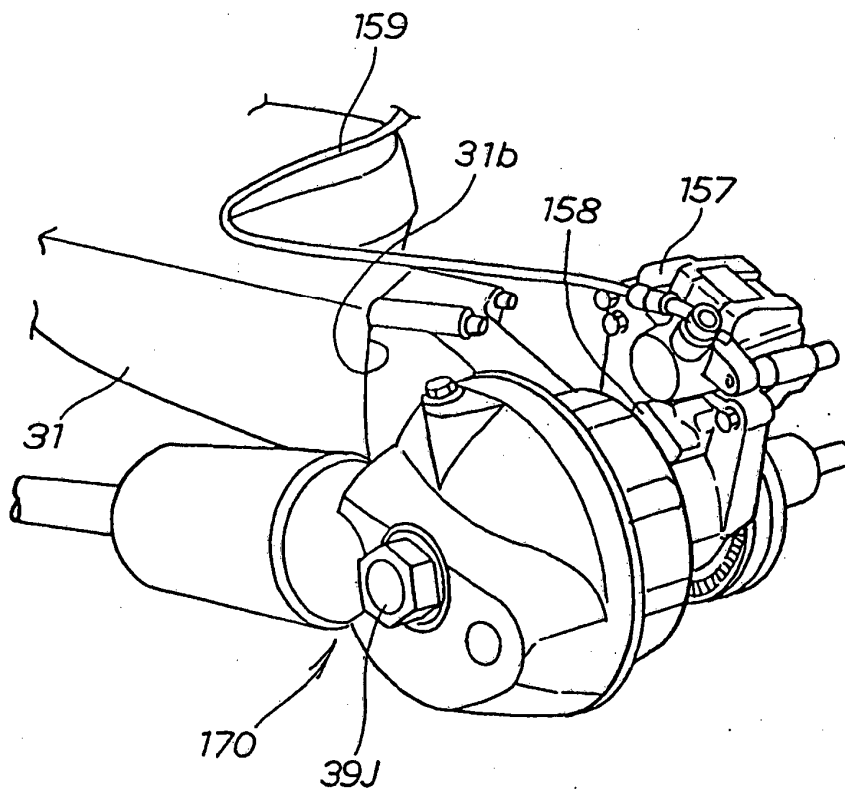
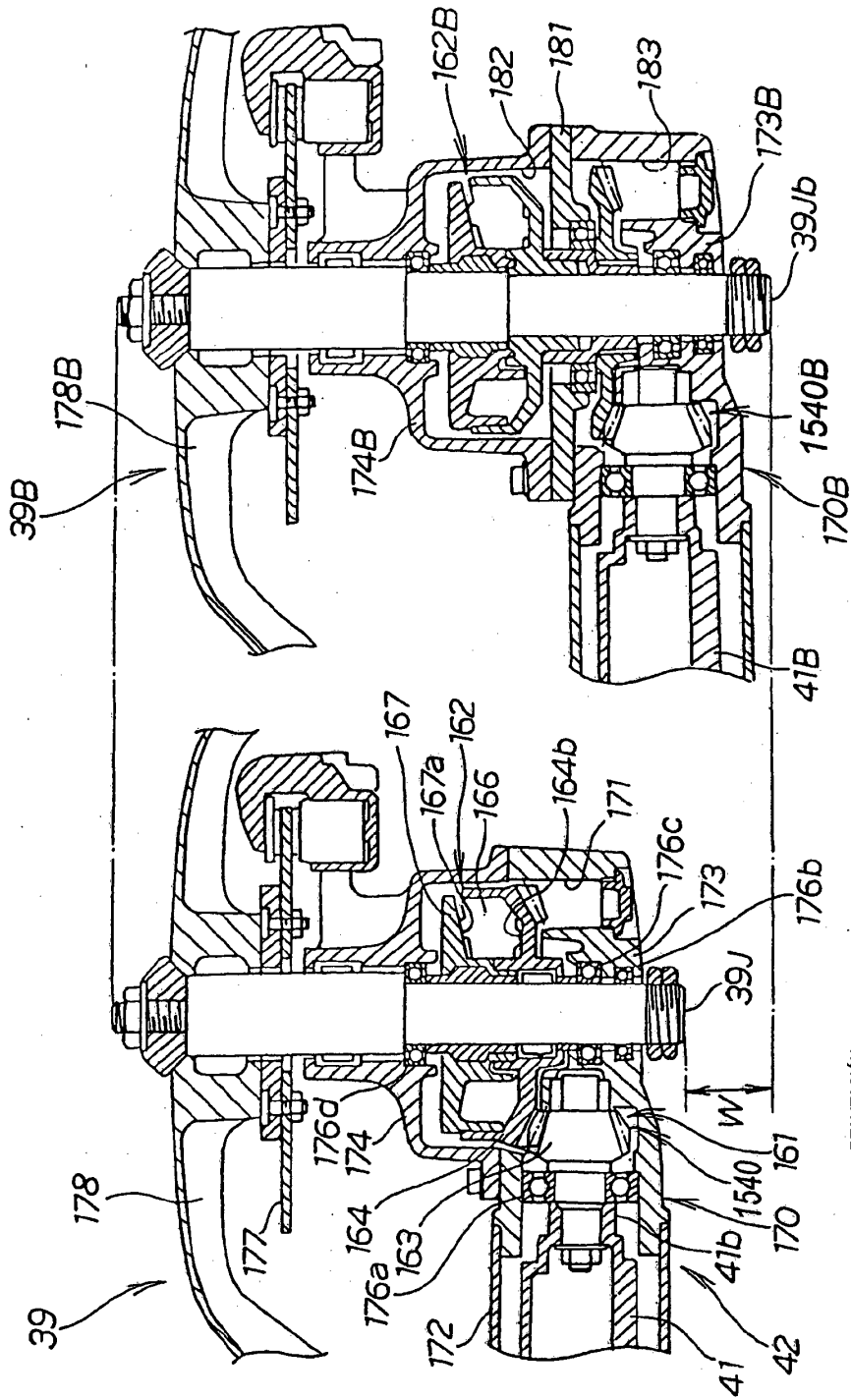


FIG. 15



EJEMPLO COMPARATIVO

FIG.16(b)

REALIZACIÓN

FIG.16(a)