

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 645 113**

51 Int. Cl.:

**F01M 1/08** (2006.01)

**F01P 3/08** (2006.01)

**F02F 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2014 E 14171085 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2816204**

54 Título: **Estructura de montaje de dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón en motor de combustión interna**

30 Prioridad:

**12.06.2013 JP 2013123386**

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

**04.12.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KAWAKUBO, SHINSUKE y  
TSUCHIYA, RYUJI**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 645 113 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

Estructura de montaje de dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón en motor de combustión interna

5 La presente invención se refiere en general a una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón en un motor de combustión interna y en particular una estructura de montaje de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Ha habido una estructura de montaje donde está montado un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón (chorro de aceite) para echar un chorro de aceite hacia una superficie interior de una porción superior de un pistón en un motor de combustión interna para enfriar la superficie interna a una superficie interna de un cárter o de un bloque de cilindro, como se muestra en el documento JP 2011-208581 A1. El dispositivo de chorro de aceite en dicho documento incluye: una porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro que tiene un canal de aceite capaz de comunicarse, de una manera adaptable y desmontable, con un paso de aceite, proporcionada en el cárter o el bloque de cilindro; una porción de boquilla que se extiende íntegramente desde la porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro hacia el pistón en un ánima de cilindro y que tiene una lumbrera de chorro de aceite; y una porción de brida que está formada íntegramente con la porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro y que tiene una superficie de contacto capaz de hacer contacto de descarga con la superficie interna del cárter o la superficie interna del bloque de cilindro. En esta estructura, la dirección de extensión de la porción de boquilla es paralela a la superficie de contacto que hace contacto de descarga con la superficie interna del cárter. La porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro y la porción de brida están dispuestas en una superficie continua en el cárter del bloque de cilindro; en otras palabras, dispuestas en la misma superficie plana.

25 Por lo tanto, en el caso de montar el dispositivo de chorro de aceite sobre la superficie interna del cárter, puede surgir el siguiente problema. Cuando se aprieta un perno para ser puesto en el acoplamiento de tornillo con el cárter o el bloque de cilindro penetrando la porción de brida, la porción de cuerpo principal es susceptible de rotar junto con el perno a su vez en la rotación del perno. Así, se ejerce una fuerza en la dirección de rotación de la porción de cuerpo principal, donde es susceptible de producirse un error posicional o caída de la porción de cuerpo principal. Como resultado una propiedad de sellado entre el cárter y la porción del cuerpo principal puede convertirse en no uniforme, o la precisión del chorro de aceite puede disminuir debido al error posicional de la porción de cuerpo principal.

35 Una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón del tipo antes descrito se divulga en el documento US 2010/001113 A1.

Es un objeto de la presente invención proporcionar una estructura de montaje mejorada para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón.

40 De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 1, este objeto se logra con una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón, que incluye un dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón, sujeto y fijado a un cárter (31) por un miembro de aplicación de tornillo (64), incluyendo el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón:

45 una porción de cuerpo principal (61) que tiene un canal de aceite que comunica con un paso de aceite (56) provisto en el cárter (31);

una porción de boquilla (62) que se extiende desde la porción de cuerpo principal (61) hacia un pistón (45) en un ánima de cilindro (44), teniendo la porción de boquilla (62) una lumbrera de chorro de aceite (62a); y

50 una porción de brazo de sujeción (63) proporcionada para proyectarse desde la porción de cuerpo principal (61), formada en ella la porción de brazo de sujeción (63) con un agujero de inserción (63d) a través del que se inserta y pasa el miembro de aplicación de tornillo (64);

caracterizada porque:

55 el cárter (31) está provista de un realce de montaje (65) de porción de brazo a la que se sujeta el miembro de aplicación de tornillo (64), y un agujero de montaje (65f) de porción de cuerpo principal (65f) dentro del cual está montada la porción de cuerpo principal (61);

60 una superficie de sujeción (65a) del realce de montaje (65) de porción de brazo y una superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal del agujero de montaje (65f) de cuerpo principal (65f), están formadas en planos diferentes en altura con respecto a la dirección axial del miembro de aplicación de tornillo (64) tomado como dirección de altura; y

65 la superficie de sujeción (65a) y la superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal están conectadas entre sí a través de una porción de superficie de contacto (65c) que se extiende a lo largo de la dirección axial del

miembro de aplicación de tornillo (64);

en la que la porción de brazo de sujeción (63) está formada a lo largo de la porción de superficie de contacto (65c) del realce de montaje (65) de porción de brazo;

5 al menos una parte (63a) de la porción de brazo de sujeción (63) está en contacto con la porción de superficie de contacto (65c) en un estado en el que el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón está fijado al cárter (31); y

10 una parte de extremo (63b) de la porción del brazo de sujeción (63) está sujeta a la superficie de sujeción (65a).

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 2, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en la reivindicación 1, caracterizada porque:

15 la porción de superficie de contacto (65c) está formada para tener una superficie plana sustancialmente paralela a un eje del miembro de aplicación de tornillo (64); y

20 la una parte (63a) formada con una forma como de placa, de la porción de brazo de sujeción (63) hace contacto con la superficie plana.

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 3, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en la reivindicación 2, caracterizada porque otra parte del extremo (63c) de la porción del brazo de sujeción (63) está dispuesta en contacto de presión con la superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal.

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 4, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, caracterizada porque:

30 el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33); y

35 la superficie de sujeción (65a) está formada en un mismo plano que una cara de separación que el cárter (31).

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 6, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en la reivindicación 4, caracterizada porque:

40 la cara de separación del cárter (31) está proporcionada en un eje de cilindro (G);

la superficie de sujeción (65a) está formada en un mismo plano que la cara de separación de una mitad de cárter de la primera mitad de caja (32) y de la segunda mitad de caja (33); y

45 la superficie de montaje (65b) de la porción de cuerpo principal está formada en una superficie de pared interna que es parte de la mitad de cárter y que está espaciada del eje de cilindro.

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 6, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque:

50 el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33); y

55 un realce de sujeción (22) de conexión de caja está formado de modo que la primera mitad de caja (32) y la segunda mitad de caja (33) estén conectadas entre sí por un perno de conexión de caja (23).

Esta estructura de montaje se caracteriza también porque:

60 la superficie de sujeción (65a) está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero de sujeción (65d) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63); y

el realce de montaje (65) de porción de brazo se proporciona cerca del realce de sujeción (22) de conexión de caja.

65 De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 7, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones

1 a 6, caracterizada porque se forma un realce de sujeción (23) de perno prisionero de modo que las partes componentes (31, 34) de motor de combustión interna incluyendo una culata de cilindro (35) están conectadas al cárter (31) por un perno prisionero (37).

5 Esta estructura de montaje se caracteriza también porque:

la superficie de sujeción (65a) está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero de sujeción (65d) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63); y

10 el realce de montaje (65) de porción de brazo se proporciona cerca del realce de sujeción (24) de perno prisionero.

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 8, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque:

15 el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33);

un realce de sujeción de conexión de caja (22) se forma para que la primera mitad de caja (32) y la segunda mitad de caja (33) estén conectadas entre sí por un perno de conexión de caja (23);

20 un realce de sujeción (24) de perno prisionero se forma para que las partes componentes (31, 34) de motor de combustión interna incluyendo una culata de cilindro (35) están conectadas al cárter (31) por un perno prisionero (37);

25 la superficie de sujeción está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero roscado (65a) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63); y

el realce de montaje (65) de porción de brazo se proporciona entre el realce de sujeción (22) de conexión de caja y el realce de sujeción (24) de perno prisionero, cerca del realce de sujeción (22) de conexión de caja y del realce de sujeción (24) de perno prisionero.

30 De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 9, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque:

35 el paso de aceite (56) en el cárter (31) comunica con una bomba de aceite (50); y

un aceite descargado de la bomba de aceite (50) se suministra a la porción de cuerpo principal (61) del dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón en un lado lo más aguas arriba que está en un lado aguas arriba de una posición de ramificación a otros pasos.

40 De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 10, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque:

45 el agujero del cilindro (44) se proporciona de modo que el eje del cilindro (G) está situado en un plano ortogonal a un eje de palanca (C), con un descentramiento a un lado superior y un lado inferior con referencia al eje del cigüeñal (C); y

50 el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón está dispuesto en el lado de descentramiento del ánima de cilindro (44).

De acuerdo con la invención como se establece en la reivindicación 11, se proporciona la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque:

55 la porción de boquilla (62) y el pistón (45) se solapan entre sí en la dirección del eje de cilindro (G) cuando el pistón (45) está en un punto muerto inferior, y el pistón (45) está formado con un rebaje de alivio (45a) para prevenir interferencia en esto con la porción de boquilla (62) en la posición solapada.

60 En la reivindicación 1, la superficie de sujeción 65a del realce de montaje 65 de porción de brazo y la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal en la cual está montada la porción de cuerpo principal 61 están formadas en planos diferentes en altura con respecto a la dirección axial del miembro de aplicación de tornillo 64 tomado como una dirección de altura. Además, la superficie de sujeción 65a y la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal están conectadas entre sí a través de la porción de superficie de contacto 65c que se extiende a lo largo de la dirección axial del acoplamiento de tornillo 64. También, la porción de brazo de sujeción 63

está formada a lo largo de la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo. Además, al menos una parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63 está en contacto con la porción de superficie de contacto 65c en un estado en el que el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón está fijado al cárter 31. Además, una parte de extremo 63b de la porción de brazo de sujeción 63 está sujeta a la superficie de sujeción 65a. Por lo tanto en el caso de montar el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón sobre el cárter 31, la porción de cuerpo principal 61 que podría rotar junto con el miembro de aplicación de tornillo 64 a su vez en la rotación del miembro de aplicación de tornillo 64 puede evitar rotar, por el contacto de la una parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63 con la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo. Esto permite un fácil posicionamiento del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón. En consecuencia, el aceite que sale en chorro de la porción de boquilla 62 del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón puede llegar a alcanzar con precisión una parte requerida de la superficie inferior del pistón 45.

En la reivindicación 2, la porción de superficie de contacto 65c está formada para tener una superficie plana sustancialmente paralela al eje del miembro de aplicación de tornillo 64. Además, la una parte 63a, formada con una forma como de placa, de la porción de brazo de sujeción 63 hace contacto con la superficie plana. Esto asegura que la una parte 63a se puede ampliar, por lo cual se puede obtener una precisión de montaje mucho mayor.

En la reivindicación 3, la otra parte de extremo 63c de la porción de brazo de sujeción 63 se establece en contacto por presión con la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal. Esto hace posible obtener una gran precisión en el montaje del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón.

En la reivindicación 4, el cárter 31 está configurado para ser divisible en la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Además, la superficie de sujeción 65a está formada en el mismo plano que la cara de separación del cárter 31. Por lo tanto, se puede llevar a cabo fácilmente un corte de rosca de tornillo para sujetar el miembro de aplicación de tornillo. Esto promete una productividad mejorada. Además, se puede asegurar fácilmente un espacio de trabajo para sujetar el miembro de aplicación de tornillo usando una herramienta, de forma que se puede llevar a cabo fácilmente un trabajo de sujeción. En consecuencia, se realiza una productividad aún más mejorada.

En la reivindicación 5, la cara de separación del cárter 31 se proporciona en el eje de cilindro G. Además, la superficie de sujeción 65a está formada en el mismo plano que la cara de separación de la mitad de un cárter de la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Además, la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal está formada en una superficie de pared interna, que es parte de la mitad de un cárter y está separada del eje de cilindro. Esta configuración asegura que la interferencia en la porción de boquilla 62 con el pistón 45 moviéndose dentro del cárter 31 o con la biela 47 conectada al pistón 45 se puede obviar fácilmente.

En la reivindicación 6, el cárter 31 está configurado para ser divisible en la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Además, el realce de sujeción 22 de conexión de caja 22 está formado de modo que la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33 están conectadas entre sí por el perno de conexión de caja 23. También, la superficie de sujeción 65a está formada con el realce de montaje 65 de porción de brazo que tiene el agujero de sujeción 65d que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. Además, el realce de montaje 65 de porción de brazo se proporciona cerca del realce de sujeción 22 de conexión de caja. Esta configuración asegura que la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo puede ser eficazmente mejorado utilizando el realce de sujeción 22 de conexión de caja existente. En consecuencia, la vibración del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón 60 se puede restringir y la precisión del chorro de aceite se puede mejorar.

En la reivindicación 7, el realce de sujeción 24 de perno prisionero está formado de modo que las partes componentes 31 y 34 de motor de combustión interna incluyendo la culata de cilindro 35 están conectadas al cárter 31 por el perno prisionero 37. Además, la superficie de sujeción 65a está formada con el realce de montaje 65 de porción de brazo que tiene el agujero de sujeción 65d que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. Además, el realce de montaje 65 de porción de brazo se proporciona cerca del realce de sujeción 24 de perno prisionero. Por lo tanto, la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo se puede mejorar eficazmente utilizando el realce de sujeción 24 de perno prisionero existente. Esto hace posible restringir las vibraciones del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón y mejorar la precisión del chorro de aceite.

En la reivindicación 8, el cárter 31 está configurado para ser divisible en la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Además, el realce de sujeción 22 de conexión de caja está formado de modo que la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33 están conectadas entre sí por el perno de conexión de caja 23. También, el realce de sujeción de perno prisionero está formado de modo que las partes componentes 31 y 34 de motor de combustión interna incluyendo la culata de cilindro 35 están conectadas al cárter 31 por el perno prisionero 37. Además, la superficie de sujeción está formada con el realce de montaje 65 de porción de brazo que tiene el agujero roscado 65a que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. Además, el realce de montaje 65 de porción de brazo 65 se proporciona entre el realce de sujeción 22 de conexión de caja y el realce de sujeción 24 de perno prisionero, cerca del perno de sujeción 22 de conexión de caja y el realce de

sujeción 24 de perno prisionero. Esta configuración asegura que la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo se puede mejorar eficazmente utilizando el realce de sujeción 22 de conexión de caja y el realce de sujeción 24 de perno prisionero. En consecuencia, la vibración del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se restringe, y la precisión del chorro de aceite se mejora.

5 En la reivindicación 9, el paso de aceite 56 en el cárter 31 se comunica con la bomba de aceite 50. Además, el aceite descargado de la bomba de aceite 50 se suministra a la porción de cuerpo principal 61 del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón en el lado lo más aguas arriba que está en el lado aguas arriba de la posición de ramificación a otros pasos. Esto asegura que el aceite a una presión alta fluye dentro del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón. Por lo tanto, el aceite que sale en chorro desde la porción de boquilla 62 puede alcanzar la superficie inferior del pistón 45 a alta velocidad. En consecuencia una parte requerida se puede enfriar con gran precisión y eficacia.

15 En la reivindicación 10, el ánima de cilindro 44 se proporciona de modo que el eje de cilindro G está situado en un plano ortogonal al eje de palanca C, con un descentramiento a un lado superior y un lado inferior con referencia al eje de palanca C. Además, el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se dispone en el lado de descentramiento del ánima de cilindro 44. Esto permite que el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se disponga en el lado de descentramiento del ánima de cilindro 44. Por lo tanto, el espacio para colocar el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se agranda. En consecuencia, se evita eficazmente la interferencia del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón con la biela 47 y una red de cigüeñal.

25 En la reivindicación 11, la porción de boquilla 62 y el pistón 45 se solapan entre sí en la dirección del eje de cilindro G cuando el pistón 45 está en el punto muerto inferior. Además, el pistón 45 está formado con el rebaje de alivio 45a para prevenir interferencias en esto con la porción de boquilla 62 en la posición solapada por lo cual la porción de boquilla 62 se puede disponer en las inmediaciones del pistón 45. En consecuencia, el aceite que sale a chorro de la lumbrera de chorro de aceite 62a de la porción de boquilla 62 puede alcanzar una parte requerida de la superficie inferior del pistón 45 con precisión. En consecuencia, el pistón se puede enfriar eficazmente.

30 Otros rasgos y ventajas de la presente invención quedarán claros con la siguiente descripción detallada, proporcionada meramente a modo de ejemplos no limitantes, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta 1 tipo motor scooter proporcionada con una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón de acuerdo con la presente invención;

35 la figura 2 es una ilustración de un sistema de suministro de aceite para un motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido proporcionado con la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón;

40 la figura 3 es una vista en planta en el sentido de la longitud del motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido proporcionado con la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón 60;

45 la figura 4 es una vista en planta en el sentido de la longitud, con una mayor proporción agrandada, de la estructura de montaje del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón;

la figura 5 es una elevación en el sentido de la longitud del motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido proporcionado con la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón;

50 la figura 6 es una vista seccionada de un bloque de cilindro 34 tomada a lo largo de un plano dispuesto a lo largo de una superficie complementaria de un cárter derecho 33 equipada con el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón;

55 la figura 7 es una vista seccionada que muestra un estado en el que el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón está separado del conjunto de la figura 6;

la figura 8 es una vista frontal de un extremo del cárter derecho 33 como vista a lo largo de la dirección desde el lado frontal hacia el lado posterior del cuerpo de un vehículo, donde la parte indicada por líneas discontinuas 45 y 58 es una vista como vista a través de un pistón 45 y una ranura de aceite 58;

60 la figura 9 es una vista seccionada de un bloque de cilindro 34, una culata de cilindro 35 y una cubierta de cabeza 36, tomada a lo largo de un plano que pasa a través dos pernos prisioneros izquierdo y derecho 37a y 37b del bloque de cilindro 34; y

65 la figura 10 es una vista seccionada del cárter derecho 33 tomada a lo largo de un plano que se extiende desde el lado frontal hasta el lado posterior del cuerpo de un vehículo.

Ahora, se describirá más abajo una realización de una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón en un motor de combustión interna de acuerdo con la presente invención como se ilustra en las figuras de 1 a 10.

5 En una motocicleta 1 tipo motor scooter, ilustrada en la figura 1, una porción frontal 3 de cuerpo de vehículo y una porción trasera 4 de cuerpo de vehículo de un cuerpo de vehículo 2, están conectadas entre sí a través de una porción de suelo 5. Un tubo descendente 7 se extiende hacia abajo desde un conducto de cabeza 6 de la porción frontal 3 de cuerpo de vehículo. Extremos frontales de un par de conductos principales izquierdo y derecho 8 están íntegramente conectados respectivamente a ambos lados izquierdo y derecho de un extremo inferior del tubo descendente 7. Los conductos principales 8 se extienden hacia atrás mientras se propagan hacia los lados izquierdo y derecho. Cada uno de los conductos principales 8 se curva oblicuamente hacia un lado superior trasero, en una porción predeterminada del mismo. Ambos extremos frontales de un carril lateral 9 curvado en forma de U en vista en planta están conectados íntegramente a ambos extremos traseros de los conductos principales 8, respectivamente. El ángulo del carril lateral 9 relativo a un plano horizontal se reduce en las porciones requeridas del carril lateral 9.

También, en la porción trasera 4 de cuerpo de vehículo, está dispuesto un asiento 10 encima del carril lateral 9. En la porción frontal 3 de cuerpo de vehículo, un eje de dirección (no mostrado) está equipado en el tubo de cabeza 6 de modo que se puede girar a la derecha y a la izquierda (en dirección de las agujas de reloj y al contrario). Un manillar de dirección 11 está íntegramente unido al eje de dirección. Una horquilla frontal 12 está íntegramente conectada al extremo inferior del eje de dirección, y una rueda frontal 13 está apoyada rotativamente en los extremos inferiores de la horquilla frontal 12.

25 Además, los soportes 15 están íntegramente montados en las porciones curvas de los conductos principales 8. Los soportes de suspensión 21 proporcionados en las porciones inferiores de una unidad de potencia 20 están conectados rotativamente a los soportes 15 a través de enlaces 16 para ser oscilantes hacia arriba y hacia abajo.

Más aún, la unidad de potencia 20 montada en la motocicleta 1 tipo motor scooter en el estado de ser dirigida en la dirección longitudinal del vehículo incluye un motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido enfriado hidráulicamente orientado hacia delante, y una transmisión continuamente variable 80 tipo correa dirigida hacia atrás. Los miembros que constituyen una estructura exterior de cáscara de parte del motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido y la transmisión continuamente variable 80 tipo correa incluyen un bloque de cilindro 34, una culata de cilindro 35, y una cubierta de culata de cilindro 36, que están secuencialmente apilados en un cárter 31, como se muestran en las figuras 2 y 9. El cárter 31 incluye cárteres 32, 33 dentro de las cuales se divide en dos el cárter 31 en un plano que contiene la línea central de un ánima de cilindro (descrito más tarde) y que es ortogonal a la línea central de un cigüeñal 39 dirigido en la dirección de anchura izquierda-derecha del cuerpo de vehículo. El cárter 31, el bloque de cilindro 34, y la culata de cilindro 35 están íntegramente ensamblados por pernos prisioneros 37 que se extienden desde la culata de cilindro 35, penetran en el bloque de cilindro 34, y se ponen en acoplamiento de tornillo con el cárter 31. La cubierta de culata de cilindro 36 está conectada íntegramente a la culata de cilindro 35 por un perno 38. El cárter 31 está formada en forma íntegra acoplando las cárteres izquierda y derecha 32 y 33 entre sí por una pluralidad de pernos 23 incluyendo los pernos 23 (véase la figura 6).

45 Además, las cárteres izquierda y derecha 40 y 41, que son soportados rotativamente en el cárter izquierdo 32 y el cárter derecho 33 a través de cojinetes 43, respectivamente, están acoplados íntegramente entre sí ajustando una clavija de cigüeñal 42. Es más, una clavija de pistón 46 de un pistón 45 ajustado de forma deslizante en un ánima de cilindro 44 del bloque de cilindro 34 y la clavija de cigüeñal 42 de la manivela 39 están conectadas mutuamente a través de ambas porciones de extremo de barra de biela 47. La manivela 39 es impulsada para rotar en conjunción con la reciprocidad frontal-trasera del pistón 45 ajustado en el ánima de cilindro 44 que se dirige en una dirección sustancialmente horizontal.

También, como se muestra en la figura 2, la transmisión continuamente variable 80 tipo correa está dispuesta en el cárter izquierdo 32. Una polea de transmisión 82 se proporciona en el cárter izquierdo 40. Un motor de arranque ACG 48 se proporciona en el cigüeñal derecho 41 sobresaliendo hacia la derecha más allá del cárter 33.

60 Además, como se muestra en la figura 2, una bomba de aceite 50 impulsada por un engranaje 52 impulsado impulsado por bomba de aceite que engrana con un engranaje 51 impulsado por bomba de aceite, que es integral con el cigüeñal derecho 41, está dispuesta dentro del cárter derecho 33 del cárter 31. Un aceite presente en un colector de aceite 54 situado bajo una cámara de cigüeñal 49 es filtrado por una pantalla de filtro de aceite 44 antes de ser succionado dentro de la bomba de aceite 50.

Un tren de válvula 78 para impulsar (abrir y cerrar) la succión y válvulas de escape proporcionadas en la culata de cilindro 35 están dispuestas en un espacio definido por la culata de cilindro 35 y la cubierta de culata de cilindro 36. Una cadena interminable 74 está ampliamente arreglada entre y envuelta alrededor de un piñón de accionamiento 72 que se proporciona íntegramente con el cigüeñal derecho 41, y un piñón de accionamiento 73 que es integral con

un mango giratorio 71 del tren de válvula 76. Cuando el motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido se pone en estado operativo y entonces el cigüeñal 39 rota, el tren de válvula 76 se pone en estado operativo a través de un sistema de transmisión que incluye el piñón de accionamiento 72, el piñón de accionamiento 73, y la cadena interminable 74. Las válvulas de succión y escape (no mostradas) se abren y cierran según los tiempos requeridos correspondientes a la reciprocidad del pistón 45. Como resultado, el consumo de gas es suministrado en el ánima de cilindro 44, y el motor de combustión interna 30 de la válvula de cilindro único suspendido se pone en estado operativo.

Además, el cárter izquierdo 32 del cárter 31 se extiende hacia el lado trasero del cuerpo del vehículo, como principal estructura exterior de la cáscara de la transmisión continuamente variable 80 tipo correa que se muestra en la figura 1. Una cubierta de transmisión 81 continuamente variable se monta íntegramente en el lado izquierdo del cárter izquierdo 32. En el espacio interior de la transmisión continuamente variable 80 tipo correa definido por el cárter izquierdo 32 y la cubierta de transmisión 81 continuamente variable, una polea de transmisión 82 de la transmisión continuamente variable 80 tipo correa se proporciona en el cigüeñal izquierdo 40. Por otro lado, una polea de transmisión 83 (véase la figura 1) se proporciona en una posición en el lado trasero de cuerpo de vehículo. Una correa V interminable 84 está ampliamente arreglada y envuelta alrededor de la correa de transmisión 82 y la correa de transmisión 83. La correa de transmisión 83 está conectada a una rueda trasera 14 a través de un reductor de velocidad 85. Cuando la velocidad de rotación del cigüeñal 39 del motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido aumenta, el radio de engranaje de la transmisión continuamente variable 80 tipo correa cambia automáticamente en conjunción en el aumento en la velocidad de rotación. Como resultado, la velocidad de rotación de la rueda trasera 14 se acelera.

Ahora, más abajo se describirá un sistema de suministro de aceite.

En la figura 2, un engranaje 51 impulsado por bomba de aceite 51 está íntegramente montado en el cigüeñal derecho 41 en una posición en el lado derecho del piñón de accionamiento 72 que impulsa el tren de válvula 76. Un engranaje 52 impulsado por bomba de aceite de la bomba de aceite 50 se engrana con este engranaje 51 impulsado por bomba de aceite. Un rotor 53 está conectado íntegramente a este engranaje 52 de impulsión de bomba de aceite. Cuando el motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido se pone en estado operativo, la bomba de aceite 50 es impulsada a rotar. Esto resulta en que el aceite en el recolector de aceite 54 es filtrado a través de la pantalla de filtro de aceite 55, antes de ser succionado en la bomba de aceite 50. El aceite presurizado en la bomba de aceite 50 pasa a través de un paso de aceite 56, para alcanzar una superficie complementaria entre el cárter derecho 33 y el bloque de cilindro 34.

La figura 8, que es una vista desde el lado frontal del cuerpo del vehículo, muestra el cárter derecho 33. Una superficie del extremo del cárter derecho 33 en el lado frontal del cuerpo del vehículo está formada con una abertura del paso de aceite 56, un primer agujero de inserción 25a de perno prisionero y un segundo agujero de inserción 25b de perno prisionero. Además, el cárter izquierdo 32 está formada con un agujero de inserción de perno prisionero (no mostrado) en una relación posicional similar a la del cárter derecho 33. Los pernos prisioneros 37 que penetran en la culata de cilindro 35 y el bloque de cilindro 34 del lado frontal hasta el lado trasero se ponen en acoplamiento de tornillo con y sujetos a los cárteres izquierdo y derecho 32 y 33.

Una superficie del extremo de base del bloque de cilindro 34 se forma con una ranura curva 58 indicada por líneas discontinuas en la figura 8. Un extremo 58a de esta ranura 58 se comunica con el paso de aceite 56. Cuando esta ranura de aceite 58 se extiende hacia arriba, evita el primer agujero de inserción 25a de perno prisionero en el lado izquierdo (en el dibujo, en el lado derecho) de este último y luego se comunica con un paso de aceite 57 de cojinete de cigüeñal. El otro extremo 58b de la ranura de aceite 58 se comunica con el segundo agujero de inserción 25b de perno prisionero.

Además, se describirá una estructura de montaje para una porción de cuerpo principal 61 del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón.

En una superficie interna del cárter derecho 33 del cárter 31 en el motor de combustión interna 30 de válvula de cilindro único suspendido, se proporciona un realce de montaje 65 de porción de brazo en el estado de proyectarse hacia un eje de cilindro G, como se muestra en la figura 4. Una superficie de sujeción 65a del realce de montaje 65 de la porción de brazo, está formada en una forma a lo largo de un plano que es ortogonal a un eje de palanca C y contiene el eje de cilindro G. Una superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal paralela a la superficie de sujeción 65a está formada en una posición en el lado derecho de la superficie de sujeción 65a, con un intervalo predeterminado entre ellos. Además, se forma una porción de superficie de contacto 65c que es perpendicular a la superficie de sujeción 65a y la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal. Un agujero 65d está formada para extenderse hacia la derecha desde la superficie de sujeción 65a. El agujero 65d está provisto de un agujero roscado 65e.

La figura 4 muestra una porción de brazo de sujeción 63 que tiene una forma de Z deformada. Una parte 63a de lado de porción de brazo, que es una parte de la porción de brazo de sujeción 63 y está situada en una posición central de la porción 63 de brazo de sujeción, está formada de modo que puede hacer contacto seguro con la



porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de la porción de brazo. Una parte de extremo 63b de lado de porción de brazo que es un extremo de la porción de brazo de sujeción 63, está formada de modo que puede hacer contacto seguro con la superficie de sujeción 65a del realce de montaje 65 de la porción de brazo. Además, otra parte de extremo 63c que es el otro extremo de la porción de brazo de sujeción 63, está formada de modo que puede hacer contacto seguro con la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal. La parte final 63b de lado porción de brazo de la porción de brazo de sujeción 63 está formada con un agujero de inserción 63d a través del cual puede pasar una porción de mango de un miembro de aplicación de tornillo 64. La porción de cuerpo principal 61 penetra en la otra parte final 63c de la porción de brazo de sujeción 63. La porción de cuerpo principal 61 está unida íntegramente a la otra parte de extremo 63c por soldadura o similar. Una junta tórica 61c está encajada en una parte cerca de la punta de la porción principal 61.

Una porción de boquilla 62 se proporciona proyectivamente en una parte del extremo de base de porción de cuerpo principal 61. En el estado en el que la porción de cuerpo principal 61 está montada al realce de montaje 65 de porción de brazo, como se muestra en la figura 4, la porción de boquilla 62 se comunica con el paso de aceite 56 vía un paso de comunicación de aceite 61a y una abertura 61b en la porción de cuerpo principal 61. En este estado, el aceite descargado de la bomba de aceite 50 es enviado a la porción de boquilla 62 vía el paso de aceite 56, la abertura 61b, y el paso de comunicación de aceite 61a. Entonces, el aceite sale a chorro desde una lumbrera de chorro de aceite 62a en la punta de la porción de boquilla 62 hacia una porción central 45b de superficie inferior del pistón 45 como se muestra en la figura 6, específicamente, como se indica por una trayectoria de chorro de aceite F.

El dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón está configurado como se ha descrito anteriormente. Esta configuración asegura lo siguiente. En un estado en el que la porción de cuerpo principal 61 está ajustada en un agujero de montaje 65f de porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro en el realce de montaje 65 de porción de brazo, la una parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63 está dispuesta en contacto con la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo, y el miembro de aplicación de tornillo 64 que pasa a través del agujero de inserción 63d en la porción de brazo de sujeción 63 está en acoplamiento de tornillo con el agujero roscado 65e en el realce de montaje 65 de la porción de brazo, se impide que la porción de brazo de sujeción 63 rote relativa al realce de montaje 65 de la porción de brazo, incluso cuando se ejecuta un gran esfuerzo de torsión en la parte de extremo 63b de lado de porción de brazo de la porción de brazo de sujeción 63 rotando el miembro de aplicación de tornillo 64. Este impedimento se logra no sólo por una fuerza de fricción entre la superficie de sujeción 65a del realce de montaje 65 de porción de brazo y la parte de extremo 63b de lado de porción de brazo de la porción de brazo de sujeción 63 sino también por la regulación posicional debida al contacto de la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo con la una parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63. Además, la porción de cuerpo principal 61 está conectada íntegramente a la porción de brazo de sujeción 63. Como resultado, no hay riesgo de rotación de la porción de cuerpo principal 61. Además, la porción de cuerpo principal 61 está montada de un modo estable, sin fallos en relación con el agujero de montaje 65f de porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro. Por lo tanto, se puede mantener uniformemente una propiedad de sellado proporcionada entre la porción de cuerpo principal 61 y el agujero de montaje 65f de porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro por la junta tórica 61c. Además, el aceite que sale a chorro de la lumbrera de chorro de aceite 62a de la porción de boquilla 62 sale a chorro con precisión a una parte requerida de modo que el aceite es eficazmente suministrado a la porción central 45b de la superficie inferior del pistón 45. En consecuencia, una porción alta del pistón 45 en la que la carga de calor es alta se puede enfriar eficazmente.

Como se muestra en la figura 8 una porción residual del aceite enviado a través del paso de aceite 56 al dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón fluye a través la parte del extremo 58a y la ranura de aceite 58, y fluye vía el paso 57 de aceite de cojinete de cigüeñal en la clavija de cigüeñal 42 como se muestra en la figura 2. Entonces, el aceite sale a chorro vía un espacio entre la clavija del cigüeñal 42 y un extremo de gran diámetro de la biela 47 en el interior del ánima de cilindro 44, para lubricar una parte de contacto entre el cilindro 44 y la clavija de pistón 46.

Aún más,, como se muestra en la figura 2, la porción residual del flujo de aceite a través de la ranura de aceite 58 alcanza un segundo agujero de penetración 57b de perno prisionero, y es suministrado al tren de válvula 76.

Como se muestra en la figura 4, la estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón sujeto y fijado al cárter 31 por el miembro de aplicación de tornillo 64 incluye: la porción de cuerpo principal 61 que tiene un canal de aceite que comunica con el paso de aceite 58 proporcionado en el cárter 31; la porción de boquilla 62 que se extiende desde la porción de cuerpo principal 61 hacia el pistón 45 en el ánima de cilindro 44 y que tiene la lumbrera de chorro de aceite 62a; y la porción de brazo de sujeción 63 que se proporciona para proyectarse desde la porción de cuerpo principal 61 y está formado con el agujero de inserción 63d permitiendo que el miembro de aplicación de tornillo 64 sea insertado y pasado a través. La estructura de montaje del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón sujeta y fija al cárter 31 incluye el miembro de aplicación de tornillo 64.

Del realce 65 de montaje de la porción de brazo del cárter 31, se forman la superficie de sujeción 65a y la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal (al cual se monta la porción 61 de cuerpo principal) en planos diferentes en altura con respecto a la dirección axial del miembro de aplicación de tornillo 64 tomado como dirección de altura. La superficie de sujeción 65a y la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal están

conectadas entre sí a través de la porción de superficie de contacto 65c que se extiende a lo largo de la dirección axial del miembro de aplicación de tornillo 64. La porción de brazo de sujeción 63 está formada a lo largo de la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo. En una condición en la que el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón está fijado al cárter 31, al menos la parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63 está puesta en contacto con la porción de superficie de contacto 65c, y la parte de extremo 63b de la porción de brazo de sujeción 63 está sujeta a la superficie de sujeción 65<sup>a</sup>. Por lo tanto, en el momento de montar el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón al cárter 31, el contacto de la una parte 63a de la porción de brazo de sujeción 63 con la porción de superficie de contacto 65c del realce de montaje 65 de porción de brazo puede impedir que la porción de cuerpo principal 61 rote junto con el miembro 64 de acoplamiento de tornillo a su vez en la rotación del miembro de aplicación de tornillo 64. Esto permite un posicionamiento favorable del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón. En consecuencia, el aceite que sale a chorro desde la porción de boquilla 62 del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se puede realizar para alcanzar con precisión a una parte requerida de la superficie inferior del pistón 45.

La porción de superficie de contacto 65c está formada para tener una superficie plana sustancialmente paralela al eje del miembro de aplicación de tornillo 64. La una parte 63a, formada con una forma como de placa, de la porción de brazo de sujeción 63 hace contacto con la superficie plana. Por lo tanto, la una parte 63a se puede agrandar. En consecuencia, se alcanza una mayor precisión de posicionamiento.

La otra parte 63c del extremo de la porción de brazo de sujeción 63 se pone en contacto por presión con la superficie de montaje 65b de porción de cuerpo principal. Esto hace posible obtener una mayor precisión de posicionamiento en posicionar el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón.

También en referencia a la figura 8, el cárter 31 está configurado de modo que se puede dividir (separar) en la primera mitad 32 de caja y la segunda mitad 33 de caja. Además, la superficie de sujeción 65a está formada en el mismo plano con la cara de separación del cárter 31. Por lo tanto, el corte de rosca de tornillo para sujetar el miembro de sujeción de tornillo se puede llevar a cabo fácilmente. Esto promete una productividad mejorada. Además, un espacio de trabajo para sujetar el miembro de sujeción de tornillo usando una herramienta se puede asegurar fácilmente, de modo que se pueda llevar a cabo fácilmente un trabajo de sujeción. En consecuencia, se lleva a cabo una productividad más mejorada.

La cara de separación del cárter 31 está situada en el eje de cilindro G. La superficie de sujeción 65a está formada en la misma superficie plana que la cara de separación de una mitad de cárter de la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. La superficie de montaje 65b de la porción de cuerpo principal está formada en una superficie de pared interna que es parte de la mitad de cárter y que está separada del eje de cilindro. Esta configuración asegura que la interferencia de la porción de boquilla 62 con el pistón 45 moviéndose dentro del cárter 31 o con la biela 47 conectada al pistón 45 se puede obviar fácilmente.

También en referencia a las figuras 5 y 7, el cárter 31 está configurado para ser divisible en la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Los realces de sujeción 22 de conexión de caja están formados de modo que la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33 están conectadas entre sí por pernos de conexión de caja 23. La superficie de conexión 65a está formada con el realce de montaje 65 de porción de brazo que tiene el agujero de sujeción 65d que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. El realce de montaje 65 de porción de brazo se proporciona cerca del realce de montaje 22 de conexión de caja. Esta configuración asegura que la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo se puede mejorar eficazmente utilizando el realce de sujeción 22 de conexión de caja existente. En consecuencia, la vibración del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se puede restringir y se puede mejorar la precisión del chorro.

Además, los realces de sujeción 24 de perno prisionero están formados de modo que las partes componentes 31 y 34 de motor de combustión interna incluyendo la culata de cilindro 35 están conectadas al cárter 31 por pernos prisioneros 37. La superficie de sujeción 65a está formada por el realce de montaje 65 de porción de brazo que tiene el agujero de sujeción 65d que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. El realce de montaje 65 de porción de brazo se proporciona cerca del realce de sujeción 24 de perno prisionero. Por lo tanto, la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo se puede mejorar eficazmente utilizando los realces de sujeción 24 de perno prisionero existentes. Esto hace posible restringir las vibraciones del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón y mejorar la precisión del chorro.

Aún más, el cárter 31 está configurado para ser divisible en la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33. Los realces de sujeción 22 de conexión de caja están formados de modo que la primera mitad de caja 32 y la segunda mitad de caja 33 están conectadas entre sí por los pernos de conexión de caja 23. Los realces de sujeción 24 de perno prisionero están formados de modo que las partes componentes 31 y 34 de motor de combustión interna incluyendo la culata de cilindro 35 están conectadas al cárter 31 por los pernos prisioneros 37. La superficie de sujeción está formada con el realce de montaje 65 de porción de brazo y tiene el agujero roscado 65a que corresponde al agujero de inserción 63d formado en la porción de brazo de sujeción 63. El realce de montaje 65 de porción de brazo se proporciona entre el realce de sujeción 22 de conexión de caja y el realce de sujeción 24 de perno prisionero, cerca del realce de sujeción 22 de conexión de caja y el realce de sujeción 24 de perno prisionero.

Esta configuración asegura que la rigidez del realce de montaje 65 de porción de brazo se puede mejorar eficazmente utilizando los realces de sujeción 22 de conexión de caja existentes y los realces de sujeción 24 de perno prisionero. En consecuencia, la vibración del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se restringe y se mejora la precisión del chorro de aceite.

5 En referencia a la figura 2, el paso de aceite 56 en el cárter 31 se comunica con la bomba de aceite 50. Además, el aceite descargado de la bomba de aceite 50 se suministra a la porción de cuerpo principal 61 del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón en un lado lo más aguas arriba, sin ramificarse a otros pasos de aceite 57 y 57b. Esto asegura que el aceite a alta presión fluye en el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón. Por lo tanto, el aceite que sale a chorro desde la porción de boquilla 62 puede alcanzar la superficie inferior del pistón 45 a gran velocidad. En consecuencia, una parte requerida puede ser enfriada con precisión y eficacia.

15 En referencia a la figura 6, el ánima de cilindro 44 se proporciona de modo que el eje de cilindro G está situado en un plano ortogonal a un eje de palanca C, con un descentramiento a un lado superior y a un lado inferior (en la figura 6, al lado inferior) con referencia al eje de palanca C. El dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón está dispuesto en el lado de descentramiento del ánima de cilindro 44. Esto permite al dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón ser dispuesto en el lado de descentramiento del ánima de cilindro 44. Por lo tanto, el espacio para disponer el dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón se agranda. En consecuencia, la interferencia del dispositivo de chorro de aceite 60 de enfriamiento de pistón con la biela 47 y una red de cigüeñal se evita eficazmente.

25 En referencia a la figura 10, el extremo más bajo del pistón está situado debajo (en la figura 10) en el lado trasero) de una parte del extremo más alto de la porción de boquilla 62 cuando el pistón está en el punto muerto inferior. Esta configuración asegura que la porción de boquilla 62 y el pistón 45 están dispuestos en tal relación posicional que se solapan entre sí en la dirección del eje de cilindro G cuando el pistón 45 está en el punto muerto inferior. Además, el pistón 45 está formado con un rebaje de alivio 45a para prevenir la interferencia en esto con la porción de boquilla 62 en la posición de solapamiento. Específicamente, el pistón está formado de modo que su extremo inferior está cortado en parte de modo que la porción de boquilla se puede disponer cerca del pistón. En consecuencia, el aceite que sale a chorro desde la lumbrera de chorro de aceite 62a de la porción de boquilla 62 puede alcanzar una parte requerida de la superficie inferior del pistón 45 con precisión. En consecuencia, el pistón puede ser enfriado eficazmente.

35 De paso, mientras se ha mostrado en la realización de la presente invención un ejemplo en el que el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón se aplica a un motor de combustión interna de un motor scooter tipo motocicleta, esto no es restrictivo. El dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón también es aplicable a otras motocicletas y vehículos de tipo sillín incluyendo automóviles de tres ruedas y vehículos todoterreno.

#### Principales símbolos de referencia

22	Realce de sujeción de conexión de caja
23	Perno de conexión de caja
24	Realce de sujeción de perno prisionero
31	Cárter
32	Cárter izquierdo
33	Cárter derecho
34	Bloque de cilindro
35	Culata de cilindro
37	Perno prisionero
37a	Primer perno prisionero
44	Ánima de cilindro
45	Pistón
45a	Rebaje de alivio
50	Bomba de aceite
56	Paso de aceite
60	Dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón
61	Porción de cuerpo principal

## ES 2 645 113 T3

62	Porción de boquilla
62a	Lumbrera de chorro de aceite
63	Porción de brazo de sujeción
63a	Una parte
63b	Una parte de extremo
63c	Otra parte de extremo
63d	Agujero de inserción
64	Miembro de aplicación de tornillo
65	Realce de montaje de porción de brazo
65a	Superficie de sujeción
65b	Superficie de montaje de porción de cuerpo principal
65c	Porción de superficie de contacto
65e	Agujero roscado
65f	Agujero de montaje de porción de cuerpo principal de dispositivo de chorro
G	Eje de cilindro
C	Eje de palanca

## REIVINDICACIONES

1. Una estructura de montaje para un dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón, que incluye un dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón sujeto y fijado a un cárter (31) por un miembro de aplicación de tornillo (64), comprendiendo el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón:
- 5 una porción de cuerpo principal (61) que tiene un canal de aceite que comunica con un paso de aceite (56) proporcionado en el cárter (31);
- 10 una porción de boquilla (62) que se extiende desde la porción de cuerpo principal (61) hacia un pistón (45) en un ánima de cilindro (44), teniendo la porción de boquilla (62) una lumbrera de chorro de aceite (62a); y
- 15 una porción de brazo de sujeción (63) proporcionada para proyectarse desde la porción de cuerpo principal (61), formada en ella la porción de brazo de sujeción (63) con un agujero de inserción (63d) a través del cual está insertado y pasado el miembro de aplicación de tornillo (64);
- 20 caracterizada porque el cárter (31) está provisto de un realce de montaje (65) de porción de brazo al cual está sujeto el miembro de aplicación de tornillo (64), y un agujero de montaje (65f) de porción de cuerpo principal en el cual está montada la porción de cuerpo principal (61),
- 25 una superficie de sujeción (65a) del realce de montaje (65) de porción de brazo y una superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal del agujero de montaje (65f) de cuerpo principal están formadas en planos diferentes en altura con respecto a una dirección axial del miembro de aplicación de tornillo (64) tomada como dirección de altura, y
- 30 la superficie de sujeción (65a) y la superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal están conectadas entre sí a través de una porción de superficie de contacto (65c) que se extiende a lo largo de la dirección axial del miembro de aplicación de tornillo (64); y
- 35 en la que la porción de brazo de sujeción (63) está formada a lo largo de la porción de superficie de contacto (65c) del realce de montaje (65) de porción de brazo,
- al menos una parte (63a) de la porción de brazo de sujeción (63) está en contacto con la porción de superficie de contacto (65c) en un estado en el que el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón está fijado al cárter (31), y
- una parte de extremo (63b) de la porción de brazo de sujeción (63) está sujeta a la superficie de sujeción (65a).
2. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la porción de superficie de contacto (65c) está formada para tener una superficie plana sustancialmente paralela a un eje del miembro de aplicación de tornillo (64), y la una parte (63a), formada con una forma como de placa, de la porción de brazo de sujeción (63) hace contacto con la superficie plana.
3. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con la reivindicación 2, en la que otra parte del extremo (63c) de la porción de brazo de sujeción (63) está dispuesta en contacto por presión con la superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal.
4. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33), y la superficie de sujeción (65a) está formada en un mismo plano que una cara de separación del cárter (31).
5. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la cara de separación del cárter (31) está proporcionada en un eje de cilindro (G), la superficie de sujeción (65a) está formada en un mismo plano que la cara de separación de una cualquiera de las mitades de cárter de la primera mitad de caja (32) y la segunda mitad de caja (33), y la superficie de montaje (65b) de porción de cuerpo principal está formada en una superficie de pared interna que es parte de la mitad de cárter y está separada del eje de cilindro.
6. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33) y un realce de sujeción (22) de conexión de caja está formado de modo que la primera mitad de caja (32) y la segunda mitad de caja (33) están conectadas entre sí por un perno de conexión de caja (23); y en la que la superficie de sujeción (65a) está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero de sujeción (65d) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63), y el realce de montaje (65) de porción de brazo está proporcionado cerca del

realce de sujeción (22) de conexión de caja.

- 5 7. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que un realce de sujeción (24) de perno prisionero está formado de modo que las partes componentes (31, 34) de motor de combustión interna incluyendo una culata de cilindro (35) están conectadas al cárter (31) por un perno prisionero (37); y en la que la superficie de sujeción (65a) está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero de sujeción (65d) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63) y el realce de montaje (65) de porción de brazo está proporcionado cerca del realce de sujeción (24) de perno prisionero.
- 10 8. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el cárter (31) está configurado para ser divisible en una primera mitad de caja (32) y una segunda mitad de caja (33), un realce de sujeción (22) de conexión de caja está formado de modo que la primera mitad de caja (32) y la segunda mitad de caja (33) están conectadas entre sí por un perno de conexión de caja (23), un realce de sujeción (24) de perno prisionero está formado de modo que las partes componentes (31, 34) de motor de combustión interna incluyendo una culata de cilindro (35) están conectadas al cárter (31) por un perno prisionero (37), la superficie de sujeción está formada con el realce de montaje (65) de porción de brazo que tiene un agujero roscado (65e) que corresponde al agujero de inserción (63d) formado en la porción de brazo de sujeción (63), y el realce de montaje (65) de porción de brazo está proporcionado entre el realce de sujeción (22) de conexión de caja y el realce de sujeción (24) de perno prisionero, cerca del realce de sujeción (22) de conexión de caja y el realce de sujeción (24) de perno prisionero.
- 15 9. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el paso de aceite (56) en el cárter (31) se comunica con una bomba de aceite (50) y un aceite descargado de la bomba de aceite (50) es suministrado a la porción de cuerpo principal (61) del dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón en un lado lo más aguas arriba que está en un lado aguas arriba de una posición de ramificación a otros pasos.
- 20 10. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el ánima de cilindro (44) está proporcionada de modo que el eje de cilindro (G) está situado en un plano ortogonal a un eje de palanca (C), con un descentramiento a un lado superior y a un lado inferior con referencia al eje de palanca (C), y el dispositivo de chorro de aceite (60) de enfriamiento de pistón está dispuesto en el lado de descentramiento del ánima de cilindro (44).
- 25 11. La estructura de montaje para el dispositivo de chorro de aceite de enfriamiento de pistón de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en la que la porción de boquilla (62) y el pistón (45) están solapados entre sí en la dirección del eje de cilindro (G) cuando el pistón (45) está en un punto muerto inferior, y el pistón (45) está formado con un rebaje de alivio (45a) para prevenir su interferencia con la porción de boquilla (62) en la posición de solapamiento.
- 30 35

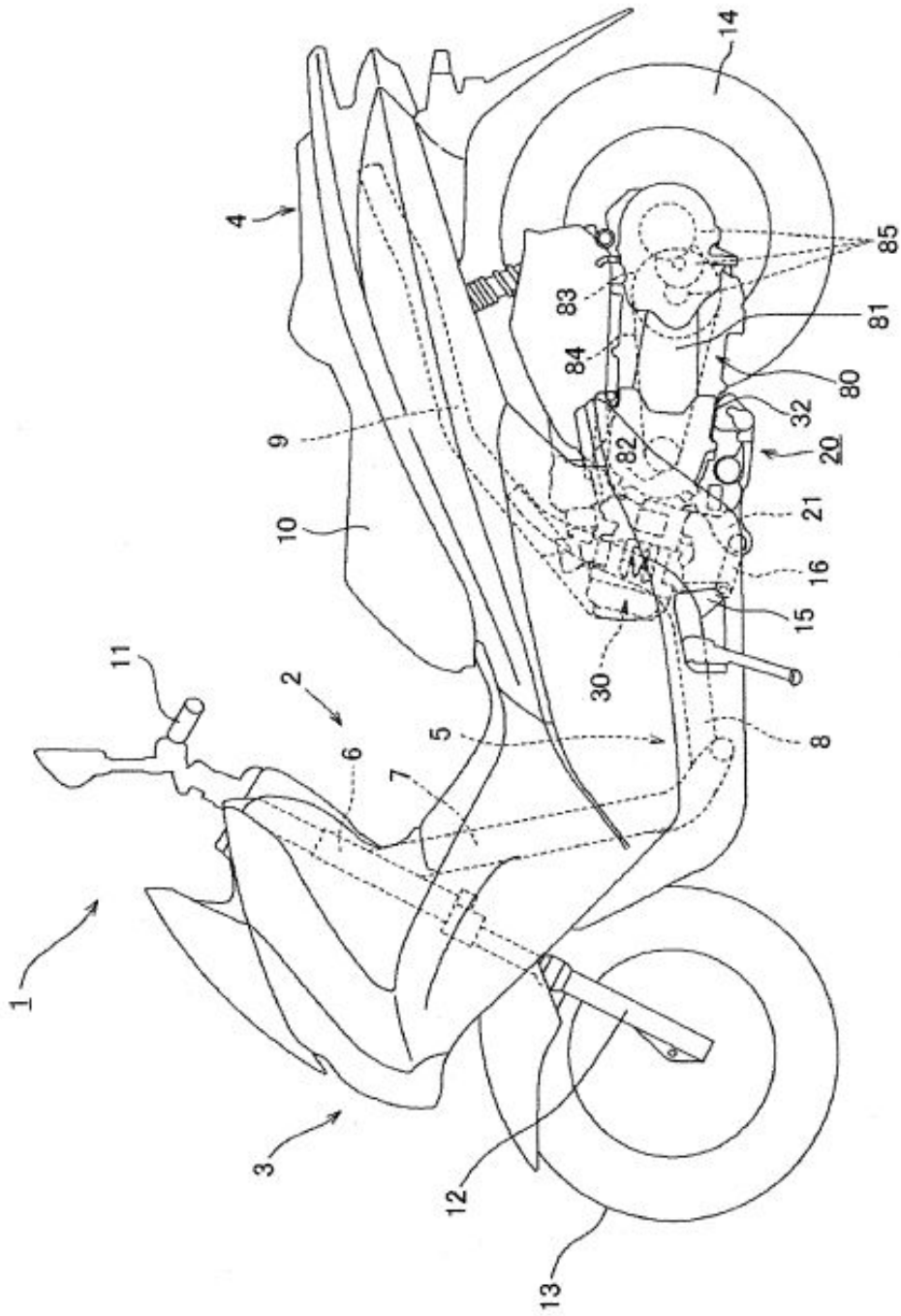


FIG.1

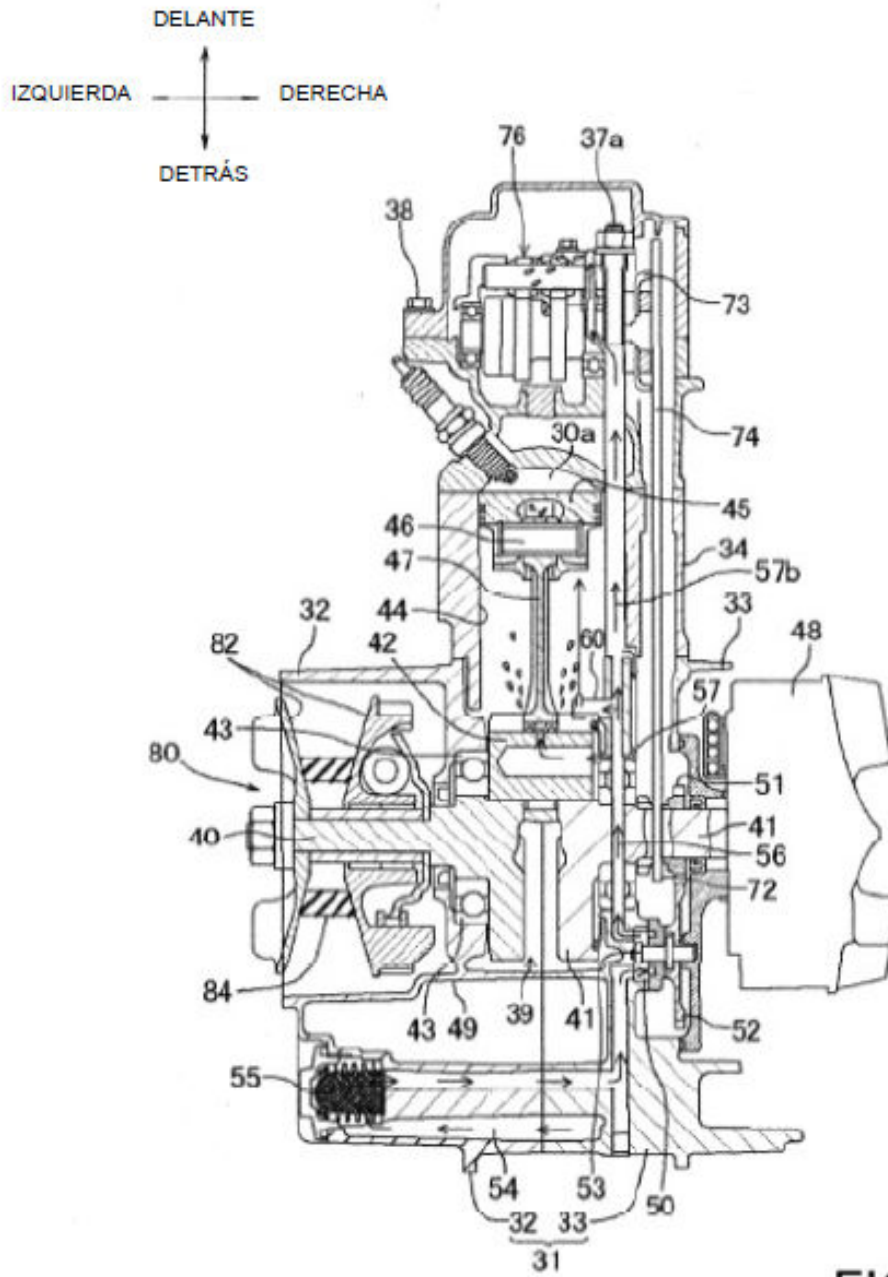
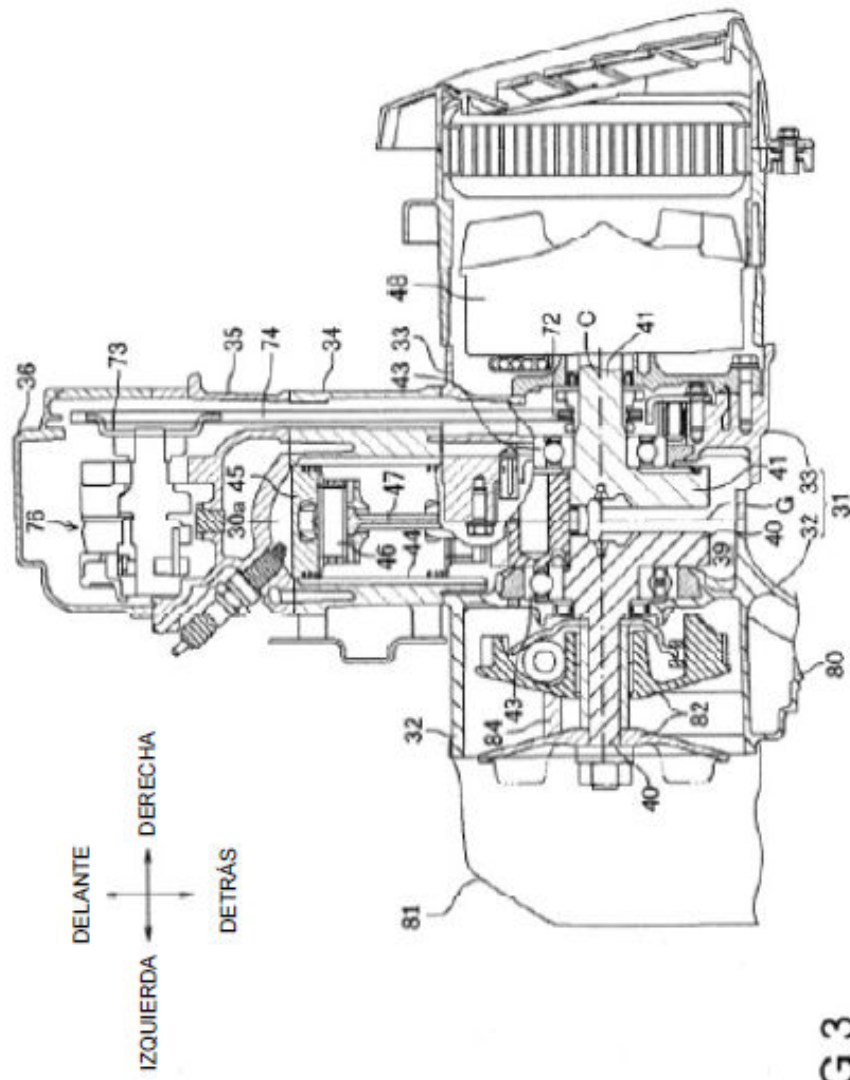


FIG.2





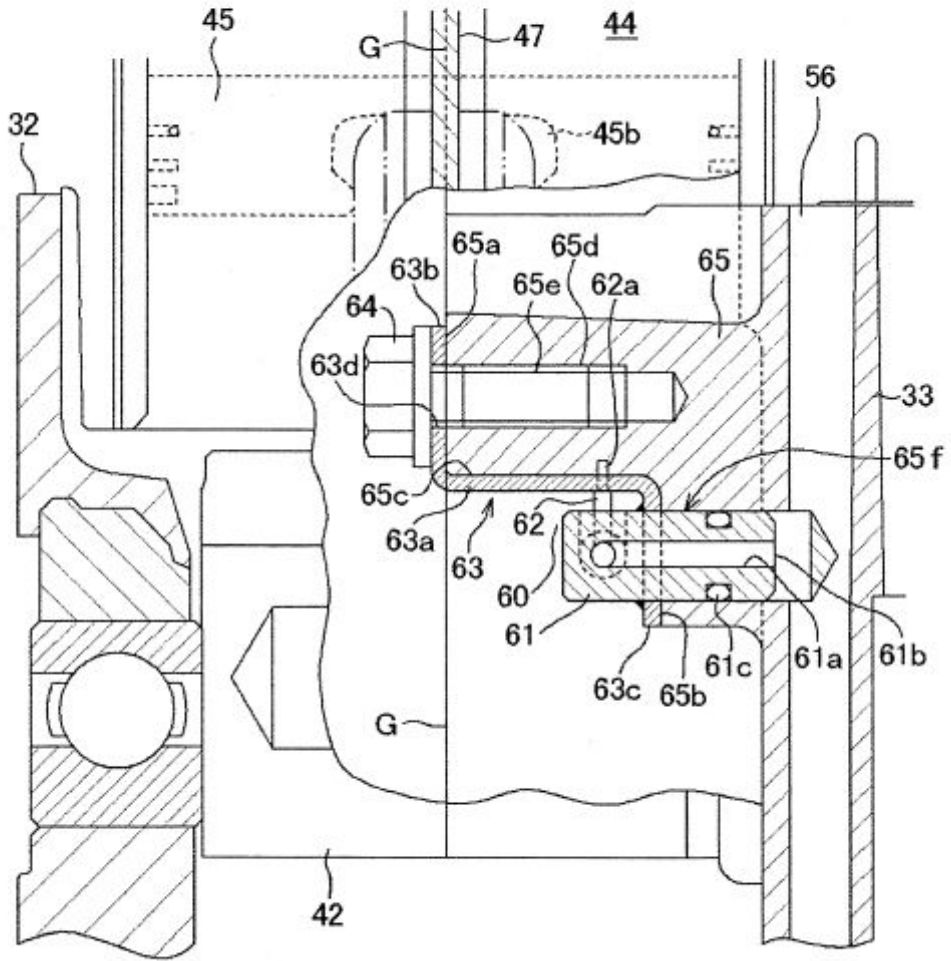
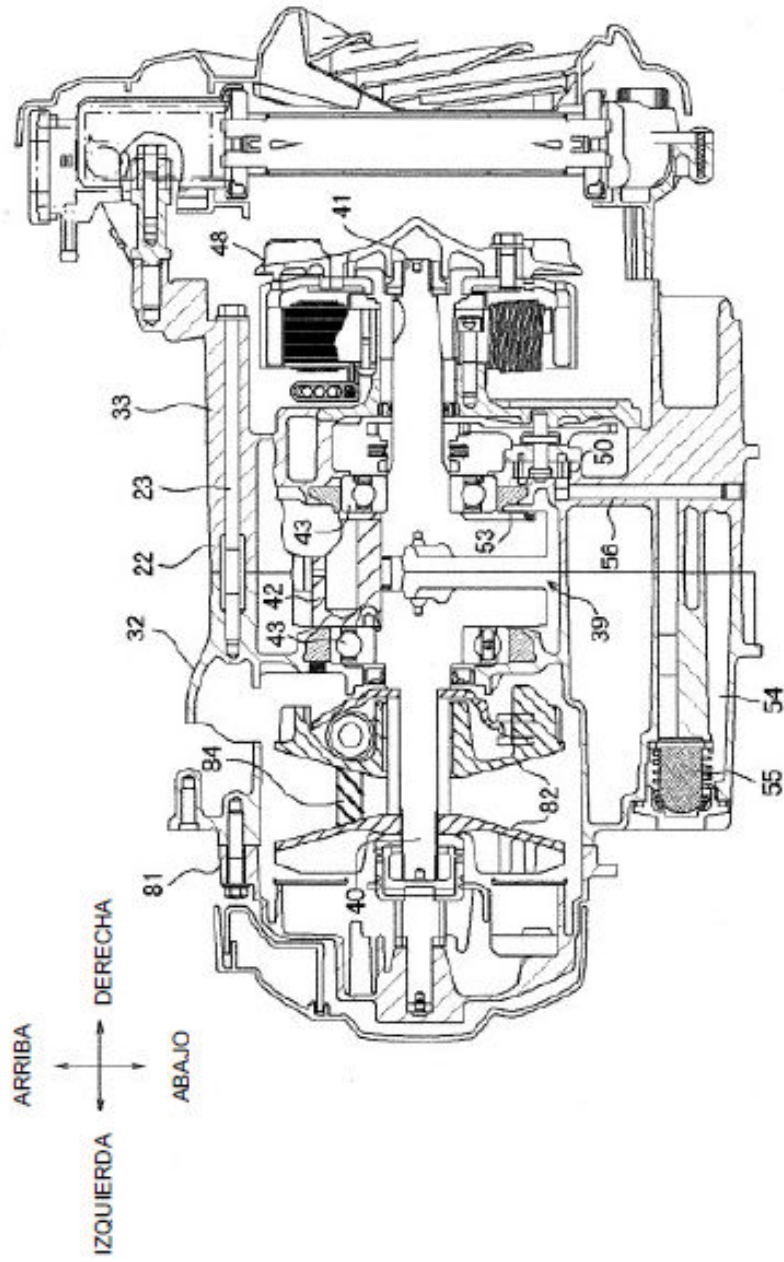


FIG.4



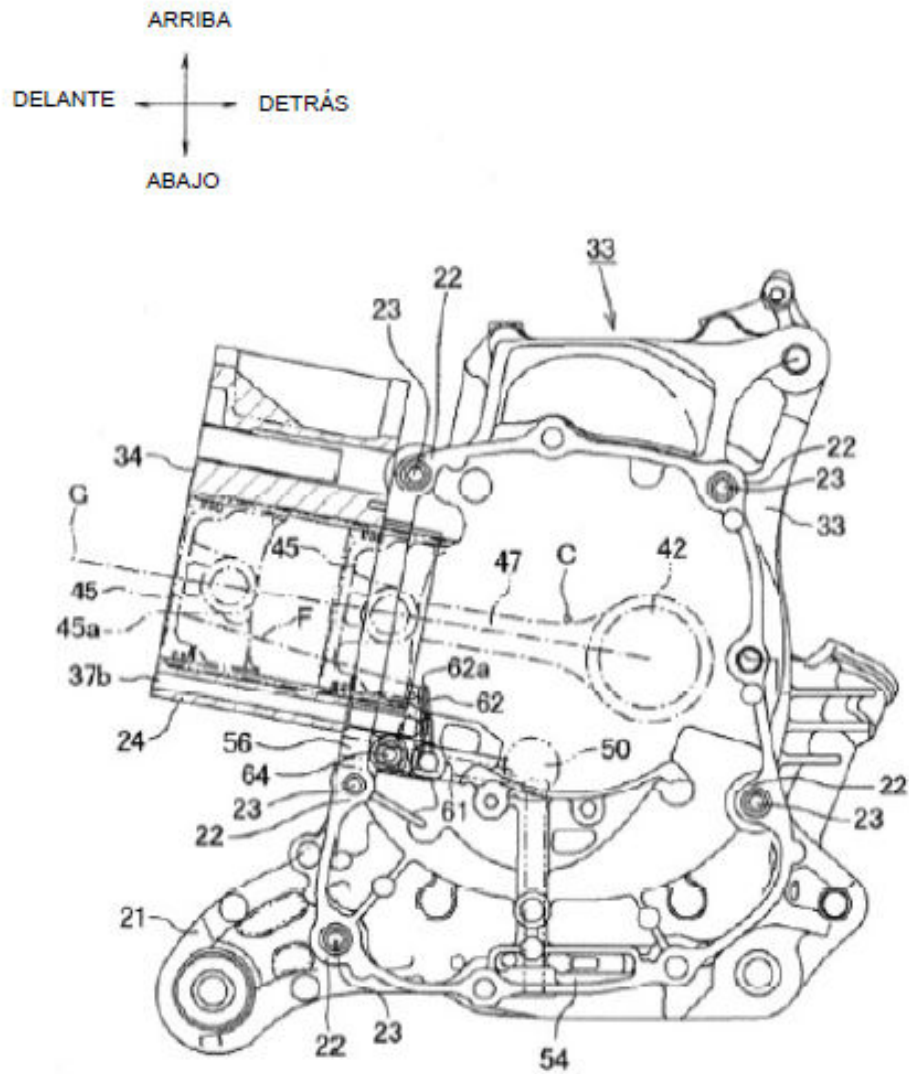


FIG.6

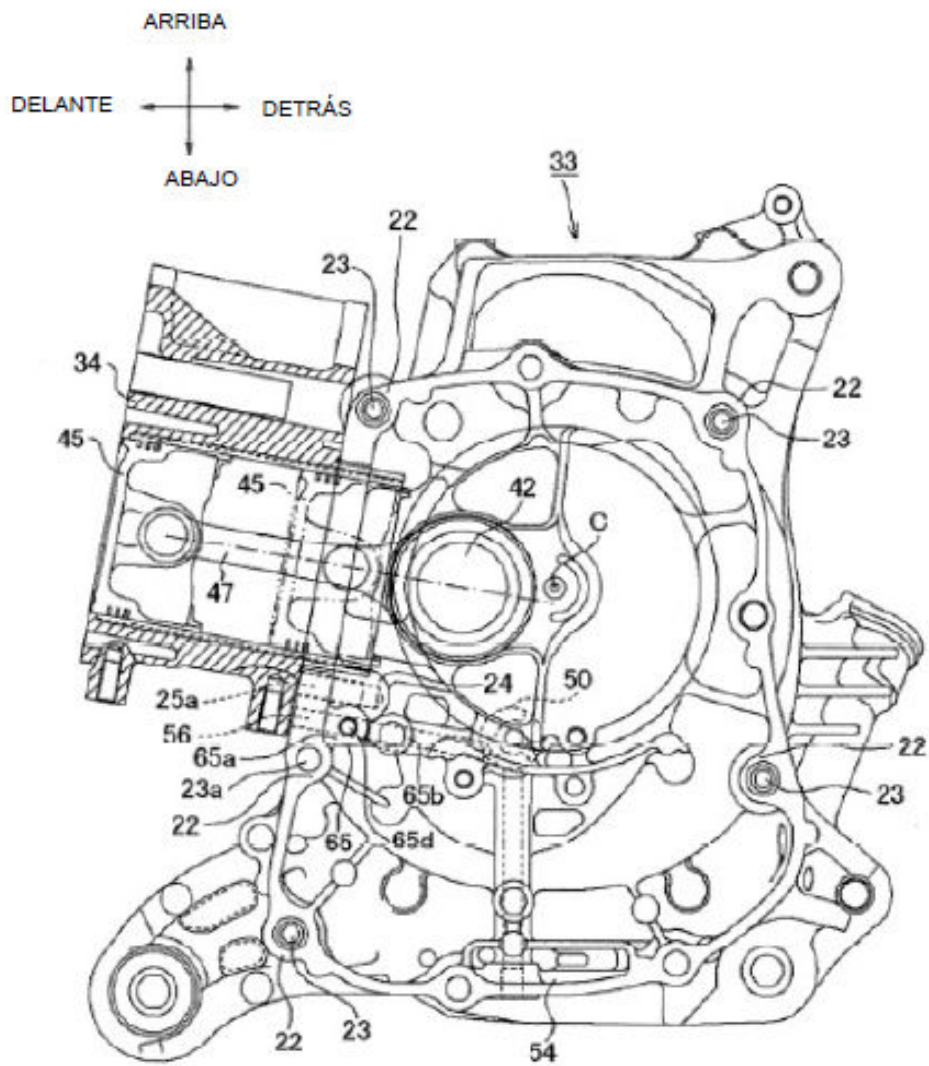


FIG.7

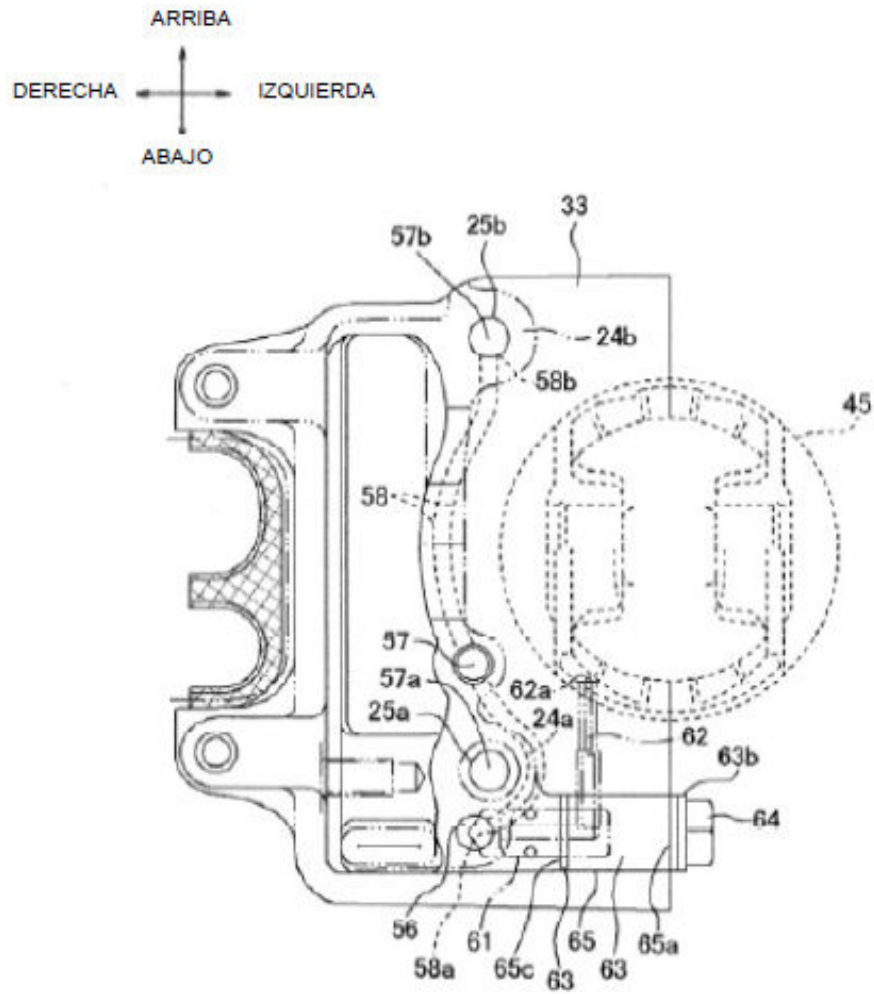


FIG.8

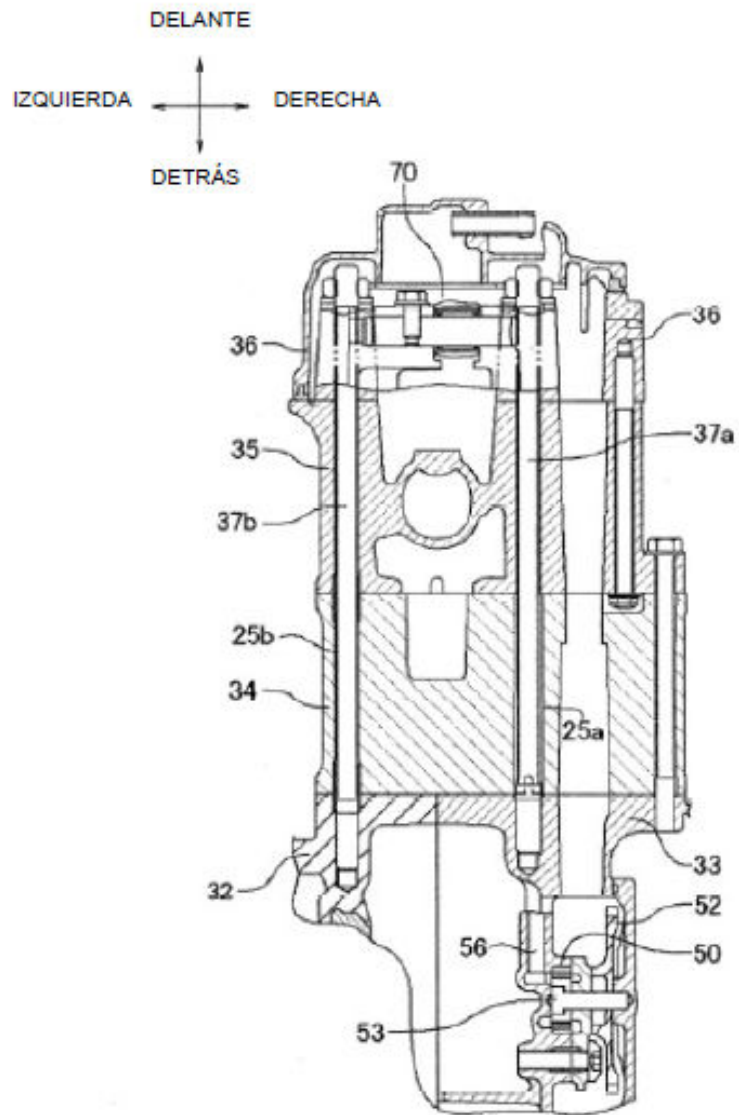


FIG.9

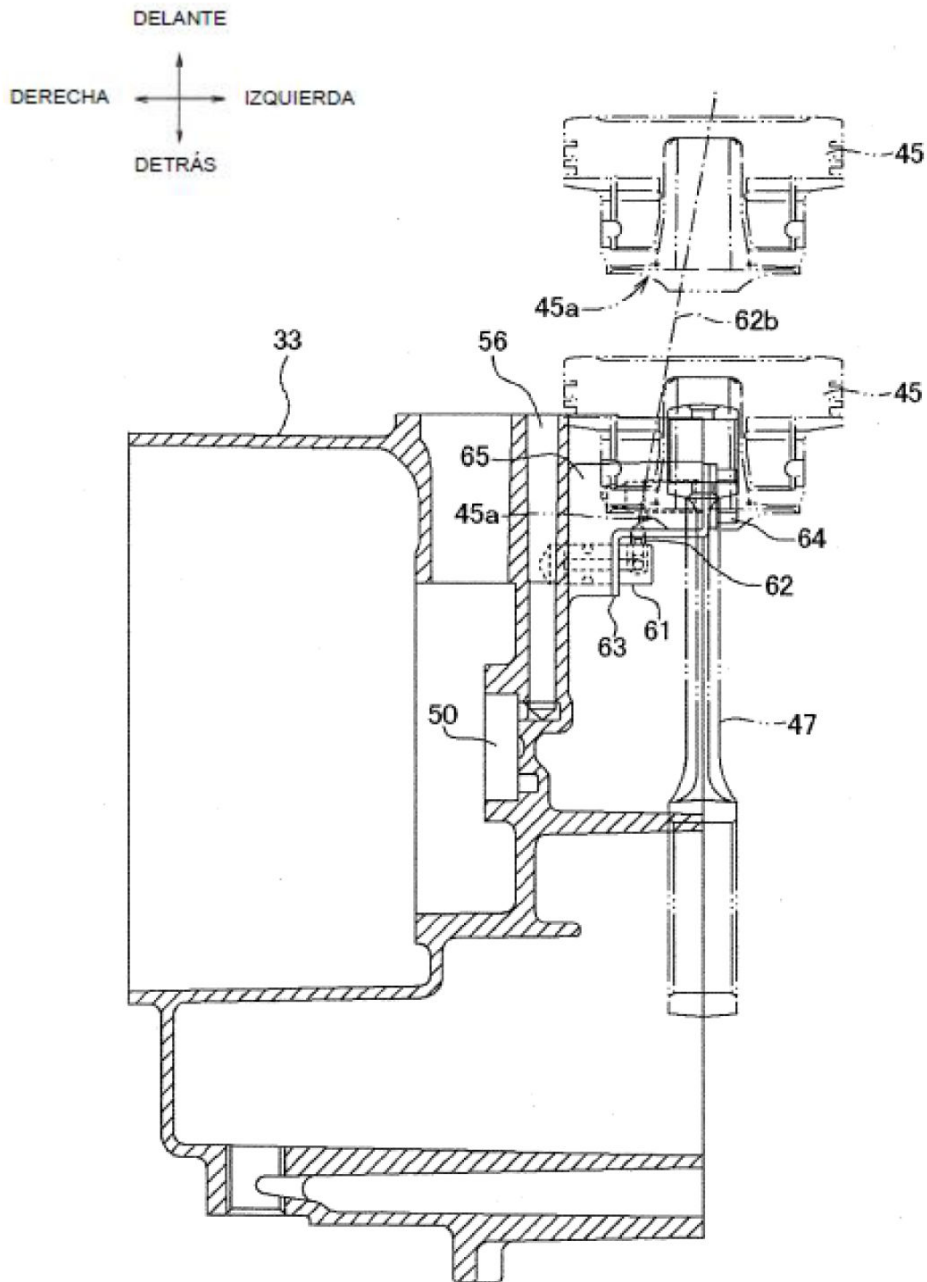


FIG.10