(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 567 163**

(51) Int. Cl.:

B62J 37/00 (2006.01)
B62M 7/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2010** **E 10179904 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016** **EP 2301830**

(54) Título: **Sistema de suministro de combustible para motocicleta**

(30) Prioridad:

29.09.2009 JP 2009224098

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2016

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

ISHII, TSUBASA y
TERADA, MITSURU

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 567 163 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

Sistema de suministro de combustible para motocicleta

Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de suministro de combustible para una motocicleta, particularmente a un sistema de suministro de combustible que tiene un diseño de ahorro de espacio en relación con el espacio de instalación de este.

Técnica antecedente

Como un sistema de suministro de combustible para una motocicleta, una en la que un dispositivo de filtro de combustible es dispuesto en el lado aguas abajo de una unidad de bomba de combustible se muestra en el documento patente 1. El sistema de suministro de combustible mostrado en el documento patente 1 tiene una configuración en la que mientras la unidad de bomba de combustible es proporcionada dentro de un depósito de combustible, el dispositivo de filtro de combustible es dispuesto en el lado trasero de un cuerpo de válvula y en el lado superior de un cárter, y es montado mediante un soporte en un bastidor central que se extiende verticalmente en el lado trasero de una unidad de potencia.

Por otra parte, un sistema en el que, debido a una restricción impuesta por un depósito de combustible o similar, una unidad de bomba de combustible es dispuesta en el lado superior de un árbol de salida en un cárter de una unidad de potencia y en el lado delantero de un amortiguador trasero se muestra en el documento patente 2.

Documentos de la técnica anterior

[Documento patente 1]
Patente japonesa abierta a inspección pública nº 2008-248753 (figuras 1 a 3)

[Documento patente 2]
Patente japonesa abierta a inspección pública nº 2005-096504 (figuras 1 y 2)

El documento JP 2009202808 divulga un sistema de suministro de combustible que tiene una bomba de combustible fuera del depósito de combustible.

Sumario de la invención

Problema a ser resuelto por la invención

Un sistema de suministro de combustible para una motocicleta que tiene un dispositivo de filtro de combustible en el lado aguas abajo de una unidad de bomba de combustible como se muestra en el documento patente 1 tiene un problema en que cuando se tiene la intención de disponer la unidad de bomba de combustible fuera del depósito de combustible como en el documento patente 2, es difícil asegurar el espacio de disposición requerido. Particularmente, en el caso de una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol como se describe en el documento patente 1, es altamente necesario proporcionar un dispositivo de filtro de combustible en el lado aguas abajo de la unidad de bomba de combustible para el propósito de retirar el polvo presente en el etanol. En ese caso, también, ha habido una demanda para un sistema de suministro de combustible que tiene una configuración de ahorro de espacio en la que una unidad de bomba de combustible puede ser dispuesta fuera del depósito de combustible.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de suministro de combustible para una motocicleta que tiene un diseño de ahorro de espacio en el que una unidad de bomba de combustible y un dispositivo de filtro de combustible en el lado aguas abajo de este puede ser dispuesto fuera del depósito.

Medios para resolver el problema

Con el fin de lograr el objeto anterior, la invención proporciona un sistema de suministro de combustible para una motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1.

La invención de acuerdo con la reivindicación 2 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1, la rueda trasera es soportada de forma giratoria sobre un brazo oscilante soportado sobre el amortiguador trasero y la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición en el lado interior del vehículo en una dirección de la anchura del vehículo con relación al brazo oscilante, siendo la posición tal que la unidad de bomba de combustible se solapa con el brazo oscilante cuando se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

La invención de acuerdo con la reivindicación 3 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, la unidad de bomba de combustible es de forma cilíndrica, y es dispuesta de forma adyacente al amortiguador trasero, con su eje de cilindro orientado en una dirección vertical sustancialmente paralela a la de amortiguador trasero.

La invención de acuerdo con la reivindicación 4 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición tal que se solapan con un bastidor de carrocería en el lado trasero de la unidad de potencia de acuerdo con se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

La invención de acuerdo con la reivindicación 5 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 4, un soporte de montaje de la bomba de combustible para el montaje de la unidad de bomba de combustible incluye una parte anular que rodea la unidad de bomba de combustible y una parte de brazo que se extiende desde la parte anular en una dirección delantera-trasera del vehículo, y la parte de brazo es soportada en el cárter del cigüeñal o el bastidor de carrocería.

La invención de acuerdo con la reivindicación 6 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 5, la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición debajo del dispositivo de filtro de combustible, y la parte de brazo es soportada en el cárter a través de un soporte que soporta una porción inferior del dispositivo de filtro de combustible.

La invención de acuerdo con la reivindicación 7 se caracteriza porque, en el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, el motor de combustión interna tiene un cigüeñal orientado en la dirección de la anchura del vehículo, el dispositivo de filtro de combustible y la unidad de bomba de combustible son de forma cilíndrica, y están dispuestos con sus ejes de cilindro orientados sustancialmente en paralelo a un eje de cilindro del motor de combustión interna tal como se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

Efecto de la invención

De acuerdo con el sistema de suministro de combustible para la motocicleta de la reivindicación 1, la unidad de bomba de combustible es dispuesta en el lado trasero del árbol de salida y en el lado delantero del amortiguador trasero. Esto asegura que el dispositivo de filtro de combustible conectado al paso de combustible en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de bomba de combustible puede disponerse en el lado superior del cárter, mientras que se dispone la unidad de bomba de combustible fuera del depósito de combustible. En consecuencia, es posible conseguir ahorro de espacio en relación con el espacio de trazado del sistema de suministro de combustible.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 2, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con la reivindicación 1, sino que también es probable que la unidad de bomba de combustible sea protegida por el brazo oscilante.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 3, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, sino que se realizan también la utilización eficaz del espacio en el lado delantero del amortiguador trasero y la disposición compacta de la unidad de bomba de combustible.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 4, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, sino que también es probable que la unidad de bomba de combustible sea protegida por la carrocería del vehículo.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 5, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con la reivindicación 4, sino que también es probable que la unidad de bomba de combustible sea protegida por la parte anular del tirante de montaje de bomba de combustible. Además, la unidad de bomba de combustible es firmemente soportada de una manera que ahorra espacio.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 6, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con la reivindicación 5, sino que también el tirante de montaje de bomba de combustible para soportar la unidad de bomba de combustible se hace más pequeño en tamaño, y la unidad de bomba de combustible puede ser soportada de una manera que ahorra espacio.

De acuerdo con la invención de la reivindicación 7, no sólo se obtiene el efecto de la invención de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, sino que también se asegura que la unidad de potencia, el dispositivo de filtro de combustible y la unidad de bomba de combustible pueden ser presentados de forma compacta sin dejar un espacio muerto.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral que muestra una parte principal de una motocicleta que tiene un sistema de suministro de combustible para motocicleta de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral ampliada de las proximidades de una unidad de potencia mostrada en la vista lateral de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva desde un lado superior de inclinación, tomada a lo largo de la flecha III de la figura 2 para mostrar la disposición de los aparatos en las proximidades de la unidad de potencia.

La figura 4 es una vista en perspectiva desde un lado inferior de inclinación, tomada a lo largo de la flecha IV de la figura 2 para mostrar una porción trasera de la unidad de potencia y una bomba de combustible.

La figura 5 es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de la flecha V de la figura 3, que muestra una superficie lateral izquierda de las proximidades de la unidad de potencia.

La figura 6 es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de las flechas VI de la figura 5, que muestra una condición en la que la unidad de potencia se ha retirado.

La figura 7 es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de la flecha VII de la figura 5, que muestra una condición en la que la unidad de potencia se ha retirado.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de filtro de combustible, tomada a lo largo de la flecha VIII de la figura 7.

La figura 9 es una vista en perspectiva del dispositivo de filtro de combustible, tomada a lo largo de la flecha IX de la figura 8 para mostrar una porción exterior donde se forma una parte de base para el asentamiento de un regulador de presión sobre el mismo.

La figura 10(a) es una vista lateral de un depósito de combustible de acuerdo con esta realización, y la figura 10(b) es una vista inferior general del depósito de combustible, tomada a lo largo de la flecha Xb de la figura 10(a).

La figura 11(a) es una vista lateral en sección de las proximidades de una placa de refuerzo, o área XI de la figura 10, y la figura 11(b) es una vista inferior parcial del depósito de combustible en las proximidades de la placa de refuerzo, tomada a lo largo de la flecha XIb de la figura 11(a). A propósito, la figura 11(a) es una vista lateral en sección tomada a lo largo de las flechas de la figura XIa de la figura 11(b).

Modo de llevar a cabo la invención

A continuación se describirá un sistema de suministro de combustible para motocicleta de acuerdo con una realización de la presente invención, en base a las figuras 1 a 11. A propósito, en cada uno de los dibujos, los aparatos y los miembros están parcialmente cortados, y los aparatos y los miembros que no sean importantes en la presente invención se omiten junto con guardabarros, cubiertas, etc. Las flechas pequeñas añadidas a los aparatos o tubos en cada dibujo muestran esquemáticamente la dirección de flujo de un combustible. Además, las direcciones tales como delantera, trasera, izquierda, derecha, arriba, abajo, etc., en las descripciones de la presente invención tienen la dirección de un vehículo (motocicleta) en el estado en el que la motocicleta está provista del sistema de suministro de combustible para motocicleta de acuerdo con esta realización. En los dibujos, la flecha FR indica el lado delantero del vehículo, LH indica el lado izquierdo del vehículo, RH indica el lado derecho del vehículo, y UP indica el lado superior del vehículo. Además, "una dirección vertical" en el presente documento no se limita a la dirección estrictamente vertical, sino que incluye ampliamente esas direcciones de las que el componente vertical es mayor que el componente horizontal.

La figura 1 muestra una parte importante de una vista lateral izquierda de una motocicleta 1 de acuerdo con una realización de la presente invención. Un bastidor 2 de carrocería de la motocicleta 1 incluye: un tubo 3 de cabezal; un único bastidor principal 4 que se extiende hacia atrás hacia abajo del tubo 3 de cabezal y está orientado a lo largo de la dirección delantera-trasera del vehículo; un bastidor central 5 que se extiende hacia abajo desde el extremo trasero del bastidor principal 4; un bastidor inferior 6 que se extiende hacia abajo desde el tubo 3 de cabezal; un par de tirantes de asientos izquierdo y derecho 7 que se extiende hacia atrás hacia arriba desde el bastidor principal 4; un par de medios bastidores izquierdo y derecho 8 que conectan una porción cerca del extremo inferior del bastidor central 5 a los tirantes 7 de asiento; y un bastidor 9 de refuerzo que interconecta el bastidor inferior 6 y el bastidor principal 4.

El bastidor central 5 se ramifica en la parte inferior con relación a una porción de junta para junta al bastidor principal, en un par de bastidor central izquierdo 5a y un bastidor central derecho 5b. El bastidor inferior 6 se extiende hacia abajo, y se ramifica en el lado inferior de una porción de montaje de un soporte delantero 25 para soportar una unidad 30 de potencia, en un par de bastidor inferior izquierdo 6a y un bastidor inferior derecho 6b. El bastidor inferior izquierdo 6a y el bastidor inferior derecho 6b están doblados hacia el lado trasero, y se extienden de

forma sustancialmente horizontal, para ser conectados respectivamente a los extremos inferiores del bastidor central izquierdo 5a y bastidor central derecho 5b. A propósito, en la descripción siguiente, cuando no es necesario señalar por separado un miembro izquierdo y un miembro derecho (de un par izquierdo-derecho de miembros), los miembros izquierdo y derecho se denominan colectivamente simplemente como "el bastidor central 5”, " el bastidor inferior 6".

Una horquilla delantera 11 para soportar de forma giratoria la rueda delantera 10 es soportada de forma dirigible por un vástago de dirección (no mostrado) proporcionado en el tubo 2 de cabezal, un puente superior 12 y un puente inferior 13. Un manillar 14 de dirección está conectado al puente superior 12, y una unidad de metro 15 está montada en el lado delantero del puente superior 12. Una luz delantera 17 cubierta por un carenado 16 está unida al puente superior 12 y al puente inferior 13. Un asiento 18 está montado en los tirantes 7 de asiento.

En una porción trasera del bastidor central 5, el lado de extremo delantero de un brazo oscilante 20 para soportar de forma giratoria una rueda trasera 19 es soportado de manera pivotante en los soportes de pivote 21 provistos en el bastidor central 5, por un árbol 22 de pivote que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo. Además, entre un soporte 7a de tirante de asiento provisto en una porción de montaje del tirante 7 de asiento en el bastidor principal 4 y el brazo oscilante 20, un amortiguador trasero 23 es provisto en una orientación vertical en el lado delantero de la rueda trasera 19, y el brazo oscilante 20 es soportado por el amortiguador trasero 23 de manera que sea verticalmente oscilante sobre del árbol 22 de pivote.

La unidad 30 de potencia se compone de un motor 31 de combustión interna que constituye una porción delantera de la unidad 30 de potencia, y una transmisión (no mostrada) dispuesta dentro de un cárter 32 para constituir una porción trasera de la unidad 30 de potencia. El motor 31 de combustión interna es un motor de combustión interna de ciclo de 4 tiempos de un solo cilindro, y su sección 33 de cilindro es provista para proyectarse hacia arriba desde una porción delantera del cárter 32 en el estado de estar ligeramente inclinado hacia adelante. En otras palabras, el cárter 32 constituye una denominada caja de la unidad de potencia.

La unidad 30 de potencia es soportada siendo suspendida desde un realce 24 de suspensión de motor provisto en el bastidor 9 de refuerzo, y sus porciones delantera y trasera están soportadas por un soporte delantero 25 provisto en el bastidor inferior 6 y un soporte trasero 26 provisto en el bastidor central 5, en el que la unidad 30 de potencia está montada en la motocicleta 1, con el cigüeñal 34 del motor 31 de combustión interna orientado en la dirección de la anchura del vehículo.

La potencia de la unidad 30 de potencia es transmitida desde el cigüeñal 34 a través de un embrague, un mecanismo de reducción de velocidad y similares de la transmisión (no mostrada), para ser sacada a través de un árbol 35 de salida que se proyecta fuera desde una superficie lateral izquierda de una porción trasera del cárter 32. La potencia se transmite a la rueda trasera 19 a través de un piñón 36 de accionamiento de rueda trasera unido al árbol 35 de salida, una cadena 37 de transmisión de rueda trasera, y un piñón accionado 38 de rueda trasera unido a la rueda trasera 19.

Ahora, el trazado y configuración de la unidad de potencia y el sistema de suministro de combustible en la motocicleta de acuerdo con esta realización se describirá en referencia a la figura 2, que es una vista lateral ampliada de las proximidades de la unidad 30 de potencia, y la figura 3, que es una vista en perspectiva desde un lado superior de inclinación tomada a lo largo de la flecha III de la figura 2 para mostrar las proximidades de la unidad 30 de potencia.

Un cuerpo 41 de válvula se conecta a una lumbrera de admisión a través de un tubo 40 de admisión y un limpiador de aire (no mostrado) conectado al cuerpo 41de válvula a través de un tubo 42 de conexión son provistos en una porción trasera de la sección 33 de cilindro del motor 31 de combustión interna en la unidad 30 de potencia. Un sistema 45 de inyección de combustible (véase la figura 3) para inyectar un combustible está montado en el cuerpo 41 de válvula. Un tubo 43 de escape que se extiende desde una lumbrera de escape es dispuesto en una porción delantera de la sección 33 de cilindro, que se extiende hacia atrás, y está conectado a un silenciador 44 provisto en una porción trasera. Una bujía 46 (la figura 3) es provista en una superficie lateral derecha de la sección 33 de cilindro.

Un depósito 50 de combustible está montado en el bastidor principal 4 a horcajadas sobre la unidad 30 de potencia. Una unidad 51 de bomba de combustible es provista fuera del depósito 50 de combustible, y se fija entre los bastidores centrales izquierdo y derecho 5a y 5b. Un tubo 52 de alimentación de combustible como un paso de combustible para alimentar el combustible desde el depósito 50 de combustible a la unidad 51 de bomba de combustible, y un tubo 53 de ventilación de combustible para el retorno de exceso de combustible o vapor desde la unidad 51 de bomba de combustible al depósito 50 de combustible, están conectados a la unidad 51 de bomba de combustible.

Además, la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta en el lado trasero del cárter 32, específicamente en la parte trasera del árbol 35 de salida de la unidad 30 de potencia, y en el lado delantero del amortiguador trasero 21. Un dispositivo 55 de filtro de combustible está conectado al lado aguas abajo de un tubo 54 de descarga de

combustible proporcionado como un paso de combustible para el combustible a presión por y se descarga desde la unidad 51 de bomba de combustible. El dispositivo 55 de filtro de combustible es dispuesto en el lado inferior del depósito 50 de combustible y en el lado superior del cárter 32.

Además, la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta sustancialmente en el centro de la anchura del vehículo (véase la figura 4), está localizado en el lado interior del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo con relación al brazo oscilante 20, y es dispuesta en una posición tal que se solapa con el brazo oscilante 20 como se ve a lo largo de la dirección de la anchura del vehículo. Además, la unidad 51 de bomba de combustible está localizada en una posición tal que se solapa con los bastidores centrales izquierdo y derecho 5a, 5b situados en el lado trasero de la unidad 3 de potencia, como se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

En esta realización, la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta en el lado trasero del cárter 32, específicamente en el lado trasero del árbol 35 de salida, y en el lado delantero del amortiguador trasero 23. Esto asegura que la unidad 51 de bomba de combustible se puede colocar de manera eficiente, y, mientras que la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta fuera del depósito 50 de combustible, el dispositivo 55 de filtro de combustible conectado al paso de combustible en el lado aguas abajo con respecto a la unidad 51 de bomba de combustible puede estar dispuesto en el lado superior del cárter 32. En consecuencia, el ahorro de espacio con respecto al espacio de trazado para el sistema de suministro de combustible se realiza.

En particular, en el caso de una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol, es muy necesario proporcionar un dispositivo de filtro de combustible en el lado aguas abajo de una unidad de bomba de combustible con el fin de eliminar el polvo presente en el etanol. En ese caso, también, el ahorro de espacio antes mencionado hace que sea posible disponer la unidad de bomba de combustible fuera de un depósito de combustible, con lo que se mejora el grado de libertad en el diseño.

Además, es probable que la unidad 51 de bomba de combustible sea protegida por el brazo oscilante 20, y es probable que la unidad 51 de bomba de combustible sea protegida por el cuerpo del vehículo, tales como los bastidores centrales izquierdo y derecho 5a, 5b.

Además, como se muestra en la figura 2, la unidad 51 de bomba de combustible es de forma cilíndrica, y es dispuesta de forma adyacente al amortiguador trasero 23, que también es de forma cilíndrica. El eje Y de cilindro de la unidad 51 de bomba de combustible y el eje S de cilindro del amortiguador trasero 23 están orientados verticalmente sustancialmente en paralelo entre sí. En consecuencia, el espacio en el lado delantero del amortiguador trasero 23 se utiliza efectivamente, y la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta de forma compacta. Además, el motor 31 de combustión interna tiene su cigüeñal 34 orientado en la dirección de la anchura del vehículo, y el eje central X de la sección 33 de cilindro del mismo está ligeramente inclinado hacia el lado delantero de la vertical. El eje Z de cilindro del dispositivo 55 de filtro de combustible de forma cilíndrica y el eje Y de cilindro de la unidad 51 de bomba de combustible están orientados sustancialmente en paralelo al eje X de cilindro. Puesto que la sección 33 de cilindro y el dispositivo 55 de filtro de combustible y la unidad 51 de bomba de combustible están dispuestos de esta manera, en esta realización, es posible diseñar la unidad 30 de potencia, el dispositivo 55 de filtro de combustible y la unidad 51 de bomba de combustible de forma compacta sin dejar un espacio muerto.

La figura 4 es una vista en perspectiva, desde un lado inferior de inclinación, de una porción trasera de la unidad 30 de potencia y la unidad 51 de bomba de combustible, tomada a lo largo de la flecha IV de la figura 2. Como se muestra en la figura, la unidad 51 de bomba de combustible es soportada por un tirante 27 de bomba de combustible, que tiene una parte anular 27a que rodea la unidad 51 de bomba de combustible y partes 27b, 27c de brazo izquierda y derecha que se extienden en la dirección delantera-trasera del vehículo de la parte anular 27a. La parte 27c de brazo derecha es soportada por un miembro 28 de soporte provisto en el lado del bastidor central 5, como se muestra en la figura 4.

Además, puesto que el dispositivo 55 de filtro de combustible es dispuesto en el lado superior del cárter 32 como se ha mencionado anteriormente, una porción inferior del dispositivo 55 de filtro de combustible es soportada por el soporte trasero 26 para soportar una porción trasera del cárter 32, como se muestra en la figura 2. Puesto que la unidad 51 de bomba de combustible es dispuesta debajo del dispositivo 55 de filtro de combustible, en una estructura en la que la parte 27b de brazo izquierda está unida al soporte trasero 26 como se muestra en la figura 2, la parte izquierda del brazo 27b es soportada por el cárter 32 a través del soporte trasero 26. Por cierto, el soporte trasero 26 es soportado por un miembro de soporte de soporte trasero 29 provisto en el lado del bastidor central 5.

En esta realización como se ha descrito anteriormente, es probable que la unidad 51 de bomba de combustible sea protegida por la parte anular 27a del tirante 27 de montaje de bomba de combustible, y la unidad 51 de bomba de combustible es soportada de forma segura de una manera que ahorra espacio. Además, el tirante 27 de montaje de bomba de combustible para soportar la unidad 51 de bomba de combustible se hace más pequeño en tamaño, y la unidad 51 de bomba de combustible puede ser soportada de una manera que ahorra espacio.

El sistema de suministro de combustible en esta realización incluye: el depósito 50 de combustible mostrado en las

figuras 1 y 2; la unidad 51 de bomba de combustible conectada al depósito 50 de combustible a través del tubo 52 de alimentación de combustible y el tubo 53 de ventilación de combustible; el dispositivo 55 de filtro de combustible; un regulador 58 de presión mostrado en la figura 3; y los tubos de combustible que constituyen un paso de combustible para conectar estos componentes entre sí. Por el sistema de suministro de combustible, se suministra el combustible a un sistema 45 de inyección de combustible (figura 3) montado en el cuerpo 41 de válvula.

La unidad 51 de bomba de combustible está conectada a través de un tubo 54 de descarga de combustible a una parte 55a de entrada en una porción de extremo inferior del dispositivo 55 de filtro de combustible, y un combustible a presión se introduce en el dispositivo 55 de filtro de combustible, por el que el polvo presente en el combustible se retira.

El dispositivo 55 de filtro de combustible tiene una parte de cuerpo cilíndrico del mismo (no mostrada) alojada en una carcasa exterior 56, y tiene su eje Z de cilindro orientado en una dirección vertical. Por cierto, la carcasa exterior 56 se compone de una carcasa lateral 56a de parte de soporte y una parte 56b de cubierta, como se describirá más adelante.

Una parte 55b de salida en una porción superior del dispositivo 55 de filtro de combustible está conectada a través de un tubo 57 de combustible a una parte 53a de entrada (no mostrada en la figura 3) (véanse las figuras 6 y 7) en una porción verticalmente central del regulador 58 de presión, el combustible a presión limpiado de polvo se introduce en el regulador 58 de presión, y la presión del combustible que se suministra al sistema 45 de inyección de combustible se regula.

El regulador 58 de presión está localizado directamente debajo del depósito 50 de combustible (véase la figura 6). Como se muestra en la figura 3, el regulador 58 de presión está dispuesto entre el cuerpo 41 de válvula y el dispositivo 55 de filtro de combustible mientras está localizado en el lado superior de una porción trasera del cárter 32 y se solapa con el cuerpo 41 de válvula cuando se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

Como se muestra en las figuras 6 y 7, el regulador 58 de presión es fijado sobre la carcasa exterior 56 en el estado de estar sentado en una parte 56c de base (véase la figura 9) provisto en una porción exterior (en el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo) de la carcasa lateral 56a de parte de soporte de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible, con el eje R de cilindro de la parte 58b de cuerpo cilíndrico del mismo orientado en una dirección vertical. En este caso, una superficie lateral del regulador 58 de presión en el lado opuesto a la carcasa exterior 56 se cubre con un miembro 58d de cubierta unido a la carcasa exterior 56. A propósito, el regulador 58 de presión mostrado en la figura 3 se muestra en la condición en la que la parte 58b de cuerpo del mismo se cubre con un miembro 58d de cubierta, con la parte 58b de cuerpo en sí omitida en el dibujo. Las figuras 6 y 7 muestran el regulador 58 de presión en la condición en la que la parte 58b de cuerpo no está cubierta con el elemento 58d de cubierta.

Además, el regulador 58 de presión está montado en una porción exterior del dispositivo 55 de filtro de combustible de manera que su eje R de cilindro está inclinado en un ángulo α (un pequeño ángulo de no más de 45 °) contra el eje Z de cilindro del dispositivo 55 de filtro de combustible en un plano a lo largo de la dirección de la anchura del vehículo. Es decir, los ejes Z y R de cilindro no están en paralelo entre sí, pero se intersectan entre sí en un ángulo α (véase la figura 6), tal como se ve en la dirección delantera-trasera del vehículo.

Una porción excedente de combustible sobre la regulación de la presión se devuelve desde una parte superior del regulador 58 de presión en el depósito 50 de combustible a través de un tubo 59 de retorno de combustible. Un tubo 58c de salida dispuesto en una porción inferior del regulador 58 de presión está conectado al sistema 45 de inyección de combustible a través del tubo 60 de combustible, y el combustible regulado en presión es suministrado en el sistema 45 de inyección de combustible. Como se muestra en las figuras 5 a 7, el tubo 60 de combustible es dispuesto para enrollarse alrededor de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible.

En el sistema de suministro de combustible de acuerdo con esta realización como se ha descrito anteriormente, el regulador 58 de presión no se incorpora en el dispositivo 55 de filtro de combustible, de manera que el tubo 58c de salida del regulador 58 de presión se puede colocar en una posición óptima en relación con el trazado del tubo 60 de combustible para que el combustible haya sido regulado en presión. Además, dado que el eje R de cilindro del regulador 58 de presión se inclina contra el eje Z de cilindro del dispositivo 55 de filtro de combustible, el devanado alrededor del tubo 60 de combustible se facilita, y la optimización de la longitud del tubo 60 de combustible se facilita. Por otra parte, con el regulador 58 de presión montado en una porción exterior del dispositivo 55 de filtro de combustible, el regulador 58 de presión es dispuesto en una manera de ahorro de espacio, mientras que es dispuesto fuera del dispositivo 55 de filtro de combustible.

En particular, en el caso de una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol, la longitud del tubo de combustible entre un dispositivo de filtro de combustible y un sistema de inyección de combustible debe ser optimizada con el fin de asegurar una capacidad de amortiguación para permitir que un dispositivo de control de inyección de combustible reconozca apropiadamente un cambio en la composición del combustible suministrado al sistema de inyección de combustible a un cambio realizado en la concentración de etanol de acuerdo con las

condiciones de funcionamiento. En esta conexión, de acuerdo con esta realización de la presente invención, la longitud del tubo 60 de combustible entre el regulador 58 de presión y el sistema 45 de inyección de combustible se optimiza, por lo que se produce un efecto de amortiguación eficaz. Además, el ahorro de espacio se asegura de que la unidad de bomba de combustible también puede estar dispuesta fuera del depósito 50 de combustible, además del dispositivo 55 de filtro de combustible, que es muy necesario que sea instalado fuera del depósito 50 de combustible para mejorar la capacidad de mantenimiento, en el caso del combustible mezclado.

Por otra parte, con el regulador 58 de presión dispuesto entre el dispositivo 55 de filtro de combustible y el cuerpo 41 de válvula de manera que se oculta cuando se ve externamente a lo largo de la dirección de la anchura del vehículo, es probable que el regulador 58 de presión sea protegido, y la apariencia de la motocicleta 1 se mejora. Además, el regulador 58 de presión puede ser soportado fuera del dispositivo 55 de filtro de combustible por una estructura sencilla compuesta de la parte 56c de base de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible y el miembro 58d de cubierta que cubre la parte 56c de base, y, además, el regulador 58 de presión puede ser protegido.

Además, el regulador 58 de presión es dispuesto directamente debajo del depósito 50 de combustible, con su eje R de cilindro que orientado a lo largo de una dirección vertical, con el tubo 59 de retorno de combustible dispuesto en el lado superior, y con el tubo 58c de salida dispuesto en el lado inferior. Como resultado, el tubo 59 de retorno de combustible entre el regulador 58 de presión y el depósito 50 de combustible y el tubo 60 de combustible entre el regulador 58 de presión y el sistema de inyección de combustible 45 están distribuidos de una manera de ahorro de espacio, y la longitud del tubo 60 de combustible está asegurada.

El trazado y la configuración de los aparatos en el sistema de suministro de combustible de acuerdo con esta realización se describirán más en detalle a continuación, basándose en la figura 5, que es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de la flecha V de la figura 3 para mostrar una vista lateral izquierda de las proximidades de la unidad 30 de potencia, la figura 6, que es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de la flecha VI de la figura 5, la figura 7, que es una ilustración de trazado del aparato tomada a lo largo de la flecha VII de la figura 5, y la figura 8, que es una vista en perspectiva del dispositivo 55 de filtro de combustible, tomada a lo largo de la flecha VIII de la figura 7.

Como se muestra en la figura 2, el dispositivo 55 de filtro de combustible es dispuesto en una posición un tanto desviada hacia el lado izquierdo del centro de la anchura del vehículo, en el estado de solapamiento con el cuerpo 41 de válvula como se ve en la dirección de la anchura del vehículo. Además, como se muestra en las figuras 5 a 7, una porción superior de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible es soportada a través de un soporte auxiliar 63 a un realce 24 de suspensión de motor proporcionado para la fijación de la unidad 30 de potencia al bastidor 2 de carrocería (bastidor 9 de refuerzo). El soporte auxiliar 63 fijado al realce 24 de suspensión de motor se extiende hacia abajo, y la porción superior de la carcasa exterior 56 está fijada al soporte auxiliar 63 por un perno 64 de soporte de porción superior.

Además, una porción inferior de la carcasa exterior 56 se sujeta por un perno 65 de soporte de porción inferior al soporte trasero 26 provisto para fijar una porción trasera del cárter 32 al bastidor central 5, y con ello es soportada en el cárter 32. A propósito, el soporte trasero 26 está fijado al bastidor central 5 a través del miembro 29 de soporte de soporte trasero (figura 2).

Específicamente, la carcasa exterior 56 se compone de la carcasa lateral 56a de parte de soporte en el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo y la parte 56b de cubierta en el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que cubre la carcasa lateral 56a de parte de soporte, en una condición montada. Con las porciones superior e inferior en el lado de la carcasa lateral 56a de parte de soporte de la carcasa exterior 56 sujeta de la manera anteriormente mencionada, la carcasa lateral 56a de parte de soporte es soportada por el realce 24 de suspensión de motor y el cárter 32.

Además, como se muestra en la figura 8, la parte 56b de cubierta está provista de porciones 66 de agarre en un lado extremo de la misma. Después de que las porciones 66 de agarre se insertan en los agujeros 67 de aplicación provistos en un lado extremo de la carcasa lateral 56a de parte de soporte que acomodan una parte de cuerpo del filtro de combustible (no mostrado), el otro lado de extremo de la parte 56b de cubierta está sujeto al otro lado de extremo de la carcasa lateral 56a de parte de soporte por un perno 68 de sujeción, por lo que la parte 56b de cubierta está fijada a la carcasa lateral 56a de parte de soporte, y la parte de cuerpo del filtro de combustible (no mostrada) también está fijado en la carcasa exterior 56.

A propósito, como se muestra en la figura 9, la carcasa lateral 56a de parte de soporte está provista de la parte 56c de base mencionada anteriormente en una porción exterior (en el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo) de la misma. La parte 56c de base está formada de forma inclinada de manera que la parte 58b de cuerpo del regulador 58 de presión se asienta con su eje R de cilindro inclinado en el ángulo α contra el eje Z de cilindro del dispositivo 55 de filtro de combustible, como se muestra en la figura 6.

De acuerdo con esta realización como anteriormente, el dispositivo 55 de filtro de combustible es dispuesto en un espacio en un lado lateral del cuerpo 41 de válvula de un modo de ahorro de espacio, y las porciones superior e

inferior de la carcasa exterior 56 del mismo son soportados, de manera que el dispositivo 55 de filtro de combustible es firmemente soportado. En particular, puesto que la carcasa lateral 56a de parte de soporte en el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo es soportada por el realce 24 de suspensión de motor y el cárter 32, el dispositivo 55 de filtro de combustible es firmemente soportado. Además, la parte 56b de cubierta está fijada a la carcasa lateral 56a de parte de soporte por las porciones 66 de agarre y el perno 68 de sujeción en el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, la parte 56b de cubierta es fácil de montar y desmontar, por lo que los trabajos de mantenimiento y sustitución para un elemento de filtro de combustible en la parte de cuerpo del filtro de combustible, etc., son facilitados. Esto es particularmente eficaz en el caso de un sistema de suministro de combustible en una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol, donde la mejora de la capacidad de mantenimiento de un dispositivo 55 de filtro de combustible es muy demandada.

En esta realización, el tubo 60 de combustible que se extiende de manera conectada desde el tubo 58c de salida del regulador 58 de presión al sistema 45 de inyección de combustible se proporciona así para enrollarse alrededor de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible.

Por lo tanto, mientras que la longitud de tubo del tubo 60 de combustible desde el tubo 58c de salida del regulador 58 de presión al sistema 45 de inyección de combustible está asegurada y la optimización de la longitud del tubo es elaborada, el tubo 60 de combustible se puede colocar a lo largo del dispositivo 58 de filtro de combustible, por lo que el tubo 60 de combustible puede estar dispuesto de una manera que ahorra espacio.

Además, el tubo 60 de combustible establecido enrollándose alrededor de la carcasa exterior 56 del dispositivo 55 de filtro de combustible es soportado en la carcasa exterior 56 por una parte 56d de soporte del tubo provista en la carcasa lateral 56a de parte de soporte de la carcasa exterior 56, y está situada para ser adyacente a una porción de cabeza del perno 68 de sujeción para sujetar la parte 56b de cubierta a la carcasa lateral 56a de parte de soporte, en la dirección T de eje de perno.

Por lo tanto, el tubo 60 de combustible puesto enrollado alrededor de la carcasa exterior 56 es soportado por la parte 56d de soporte de tubo de manera que es adyacente a la porción de cabeza del perno 68 de sujeción en la dirección T de eje de perno. En consecuencia, incluso cuando el perno 68 de sujeción se afloja, es sostenido por el tubo 60 de combustible, de manera que se evita que el perno 68 de sujeción se resbale.

A propósito, como se ha mencionado anteriormente, es necesario que el tubo de combustible entre el dispositivo de filtro de combustible y el sistema de inyección de combustible sea optimizado en longitud de manera que tenga una capacidad de amortiguador apropiada, y esta necesidad es particularmente fuerte en el caso de una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol, por ejemplo. En el caso en el que existe un límite para la regulación de un tubo de combustible entre un dispositivo de filtro de combustible y un regulador de presión, por ejemplo, en el caso en que el regulador 58 de presión está montado en una porción exterior del dispositivo 55 de filtro de combustible como en esta realización, puesto que existe una limitación en cuanto a la longitud del tubo de combustible 57 entre el dispositivo 55 de filtro de combustible y el regulador 58 de presión, es eficaz para optimizar la longitud (longitud parcial) del tubo 60 de combustible entre el regulador 58 de presión y el sistema 45de inyección de combustible, en lugar de optimizar toda la longitud del tubo de combustible que se extiende de manera conectada desde el dispositivo 55 de filtro de combustible al sistema 45 de inyección de combustible.

El depósito 50 de combustible en esta realización está montado, a horcajadas, en el bastidor principal 4 (bastidor 2 de carrocería) orientado en la dirección delantera-trasera del vehículo. Como se muestra en la figura 10, el depósito 50 de combustible está provisto de tres juntas, a saber, una junta 70 de alimentación, una junta 71 de ventilación, y una junta 72 de retorno. Como se muestra en la figura 11 (véase la figura 2), la junta 70 de alimentación está conectada a la unidad 51 de bomba de combustible (véase la figura 2) a través del tubo 52 de alimentación de combustible, y el combustible alimentado desde el depósito 50 de combustible a la unidad 51 de bomba de combustible pasa a través del mismo. La junta 71 de ventilación está conectada a la unidad 51 de bomba de combustible a través del tubo 53 de ventilación de combustible, y el combustible regresado de la unidad 51 de bomba de combustible al depósito 50 de combustible pasa a través del mismo. La junta 72 de retorno está conectada a través del tubo 59 de retorno de combustible al regulador 58 de presión (véase la figura 6) provisto en el lado aguas abajo de la unidad 51 de bomba de combustible, y el combustible devuelto por el regulador 58 de presión al depósito 50 de combustible pasa a través del mismo. Además, como se muestra en las figuras 10 y 11, las tres juntas están fijadas al depósito 50 de combustible permitiéndolas penetrar una sola placa 73 de refuerzo, y están dispuestas de manera concentrada en una parte más inferior de una porción inferior 74 del depósito 50 de combustible.

En el sistema de suministro de combustible de acuerdo con esta realización como se ha descrito anteriormente, las tres juntas, a saber, la junta 70 de alimentación, la junta 71 de ventilación y la junta 72 de retorno provistas en el depósito 50 de combustible están reforzadas por la placa 73 de refuerzo sola, de modo que se reduce el número de partes componentes, y la fijación de las tres juntas al depósito 50 de combustible se facilita. Además, en la motocicleta 1 que tiene la unidad 51 de bomba de combustible y el dispositivo 55 de filtro de combustible provisto fuera del depósito 50 de combustible, la rigidez de porciones de tubo fuera del depósito de combustible está asegurada, y se permite un trazado de tubo compacto, por lo que el ahorro de espacio en cuanto al sistema de

suministro de combustible puede ser elaborado. En particular, en un sistema de suministro de combustible para una motocicleta que usa un combustible de mezcla de gasolina y etanol, en el que la disposición de un dispositivo 55 de filtro de combustible fuera de un depósito 50 de combustible es muy necesario para facilitar el mantenimiento del dispositivo 55 de filtro de combustible, el ahorro de espacio anteriormente descrito permite no sólo el dispositivo 55 de filtro de combustible, sino también que la unidad 51 de bomba de combustible sea dispuesta fuera del depósito de combustible, lo que conduce a un mayor grado de libertad en el diseño. Además, la pluralidad de juntas 70, 71, 72 se puede reforzar por la placa de refuerzo 73 pequeña y, por otra parte, el residuo muerto de combustible en el depósito 50 de combustible se puede reducir.

El depósito 50 de combustible en esta realización comprende una parte 75 de placa superior que forman una superficie superior en una forma semejante a un cuenco invertido y una parte 76 de placa inferior que cierra el lado inferior de la parte de placa superior 75 y que forma la porción inferior 74. Las partes 75 y 76 de placa superior e inferior se sueldan entre sí en sus bordes inferiores 77 de una manera estanca a los líquidos. La parte 76 de placa inferior está provista, en la parte media en la dirección de la anchura del vehículo, de una parte rebajada 78 que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo y rebajada hacia arriba en forma de túnel, para permitir que el bastidor principal 4 orientado en la dirección delantera-trasera del vehículo pase a través de la misma. La parte 76 de placa inferior se extiende hacia abajo en ambos lados laterales de la parte rebajada 78, para formar partes inferiores laterales 79. Por lo tanto, el depósito 50 de combustible como un todo se invierte en forma de U en sección en la dirección de la anchura del vehículo.

Como se muestra en la figura 10 (b), la parte rebajada 78 está tan formada que su anchura disminuye hacia el lado trasero del vehículo; por lo tanto, en la porción inferior 74a de la parte trasera del vehículo, al menos una de las partes inferiores laterales izquierda y derecha 79 está formada para ser plana en un ancho requerido. Como se muestra en la figura 10(a), en una posición en la que la parte inferior lateral 79 se solapa con el bastidor principal 4 (bastidor 2 de carrocería) como se ve en la dirección de la anchura del vehículo, las tres juntas que consisten en la junta 70 de alimentación, la junta 71 de ventilación y la junta 72 de retorno se concentran en la parte inferior lateral 79 y están fijadas al depósito 50 de combustible por la placa 73 de refuerzo sola. A propósito, la parte 75 de placa superior del depósito 50 de combustible está provista de una lumbrera 81 de llenado de combustible en una parte superior del mismo. Una cresta 82 formada en el interior del depósito 50 de combustible por la parte rebajada 78 de la parte de placa inferior 76 está provista de un miembro 83 de soporte para un sensor de nivel de combustible (no mostrado), casi en el centro en la dirección delantera-trasera del vehículo .

Por lo tanto, en esta realización, mientras se forma la porción inferior 74 del depósito 50 de combustible de forma compacta, el espacio para fijar la placa de refuerzo 73 se puede asegurar en la parte inferior 74 del depósito 50 de combustible, con lo que el ahorro de espacio en cuanto al sistema de suministro de combustible puede ser elaborado.

Además, como se muestra en la figura 10(b), la placa de refuerzo 73 está tan formada como para extenderse a lo largo de la forma de la parte inferior lateral 79, resultando en que el posicionamiento de la placa 73 de refuerzo se facilita, y las distancias mutuas de las juntas 70, 71 y 72 pueden ser aseguradas. Además, puesto que las tres juntas 70, 71 y 72 están dispuestas en una fila a lo largo de la dirección delantera-trasera del vehículo, las partes inferiores laterales 79 del depósito 50 de combustible se pueden hacer más estrechas, y la porción inferior 74 como un todo puede hacerse más pequeña en anchura.

Además, como se muestra en la figura 10(a), de las tres juntas 70, 71 y 72, la junta 72 de retorno está tan dispuesta como para abrir el depósito 50 de combustible en una posición más alta en comparación con las otras juntas 70 y 71. Esto asegura que una parte 72a de abertura de terminal (véase la figura 11) de la junta 72 de retorno para el combustible devuelto desde el regulador 58 de presión se puede ajustar en una porción superior de las tres juntas, por lo que un efecto preventivo en el flujo de polvo presente en el depósito 50 de combustible en el regulador 58 de presión se puede mejorar. Esto es particularmente eficaz en el caso del combustible de mezcla de gasolina y etanol mencionad anteriormente.

Como se muestra en detalle en la figura 11, la placa 73 de refuerzo en esta realización está provista en su periferia de una nervadura 73a de refuerzo, y está fijada en el lado de la superficie interior del depósito 50 de combustible por soldadura fuerte o similares, con la nervadura 73a de refuerzo dirigida hacia el interior del depósito 50 de combustible. Para el montaje de la placa 73 de refuerzo, la parte 76 de placa inferior que forma la porción inferior 74 del depósito 50 de combustible está provista de una porción protuberante 84 para el posicionamiento de la placa de refuerzo 73 en la superficie interior de la porción inferior 74. La placa 73 de refuerzo está montada y fijada, usando la porción protuberante 84 como guía. En el momento de conformación en prensa la porción protuberante 84, una abolladura 85 se forma en la superficie exterior de la porción inferior 74. Un pasador 87 para fijar un cableado 86 desde el sensor de nivel de combustible (no mostrado) o se proporciona un tubo en la posición de la abolladura 85.

Por lo tanto, la presencia de la abolladura 85 formada en la superficie exterior de la parte inferior 74 del depósito 50 de combustible puede proporcionar dos funciones, a saber, una función de posicionamiento de la placa 73 de refuerzo en la superficie interior de la porción inferior 74 del depósito 50 de combustible y una función de fijación de los cables 86 o el tubo por el pasador 87 en la superficie exterior de la porción inferior 74 del depósito 50 de

combustible. Además, para el propósito de reducir el residuo muerto de combustible en el depósito 50 de combustible, la parte más superior de la junta 70 de alimentación se ajusta para que sea menor que la nervadura 73a de refuerzo.

Mientras que el sistema de suministro de combustible para la motocicleta 1 de acuerdo con una realización de la presente invención se ha descrito anteriormente, la aplicación de la presente invención no se limita a la motocicleta 1 como se ha descrito en la realización anterior. Como un sistema de suministro de combustible, la invención es aplicable, y se puede llevar a cabo con eficacia, en diversas formas de motocicletas incluyendo una unidad de potencia que tiene un árbol de salida en un cárter de un motor de combustión interna, un sistema de inyección de combustible montado en la unidad de potencia , un depósito de combustible, una unidad de bomba de combustible en la que se suministra un combustible en el depósito de combustible para el sistema de inyección de combustible a través de un paso de combustible, un dispositivo de filtro de combustible conectado al paso de combustible en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de bomba de combustible, y un amortiguador trasero dispuesto en un estado orientado verticalmente en el lado delantero de una rueda trasera.

Descripción de los símbolos de referencia

1... Motocicleta, 2... Bastidor de la carrocería, 4... Bastidor principal, 5... Bastidor central, 10... Rueda delantera, 19... Rueda trasera, 20... Brazo oscilante, 23... Amortiguador trasero, 26... Soporte trasero, 27... Tirante de montaje de bomba de combustible, 27a... Parte anular, 27b, 27c... Parte de brazo, 30... Unidad de potencia, 31... Motor de combustión interna, 32... Cárter, 33... Sección del cilindro, 34... Cigüeñal, 35... Árbol de salida, 41... Cuerpo de válvula, 45... Sistema de inyección de combustible, 50... Depósito de combustible, 51... Unidad de bomba de combustible, 52... Tubo de alimentación de combustible, 54... Tubo de descarga de combustible, 55... Dispositivo de filtro de combustible, 57, 60... Tubo de combustible.

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de suministro de combustible para una motocicleta, que comprende:

- una unidad de potencia que tiene un árbol de salida en un cárter de un motor de combustión interna,

- un cuerpo de válvula conectado a la unidad de potencia

- un sistema de inyección de combustible montado en el cuerpo de válvula,

- un depósito de combustible,

- una unidad de bomba de combustible por la cual un combustible en el depósito de combustible se suministra al sistema de inyección de combustible a través de un paso de combustible,

- un dispositivo de filtro de combustible conectado al paso de combustible en el lado aguas abajo con respecto a la unidad de bomba de combustible,

- un amortiguador trasero provisto en un estado orientado verticalmente en el lado delantero de una rueda trasera;

en el que:

- la unidad de bomba de combustible es dispuesta fuera del depósito de combustible, en el lado trasero del árbol de salida y en el lado delantero del amortiguador trasero, y

- el dispositivo de filtro de combustible es dispuesto en el lado superior del cárter;

y en el que:

- un regulador de presión está dispuesto entre el cuerpo de válvula y el dispositivo de filtro de combustible y solapándose con el cuerpo de válvula cuando se ve en la dirección de la anchura del vehículo;

- estando fijado el regulador de presión en la carcasa exterior del dispositivo de filtro de combustible.

2.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la rueda trasera es soportada de forma giratoria sobre un brazo oscilante soportado sobre el amortiguador trasero, y la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición en el lado interior del vehículo en una dirección de la anchura del vehículo con relación al brazo oscilante, la posición siendo tal que la unidad de bomba de combustible se solapa con el brazo oscilante cuando se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

3.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la unidad de bomba de combustible es de forma cilíndrica, y es dispuesta de forma adyacente al amortiguador trasero, con su eje de cilindro orientado en una dirección vertical sustancialmente paralela al amortiguador trasero.

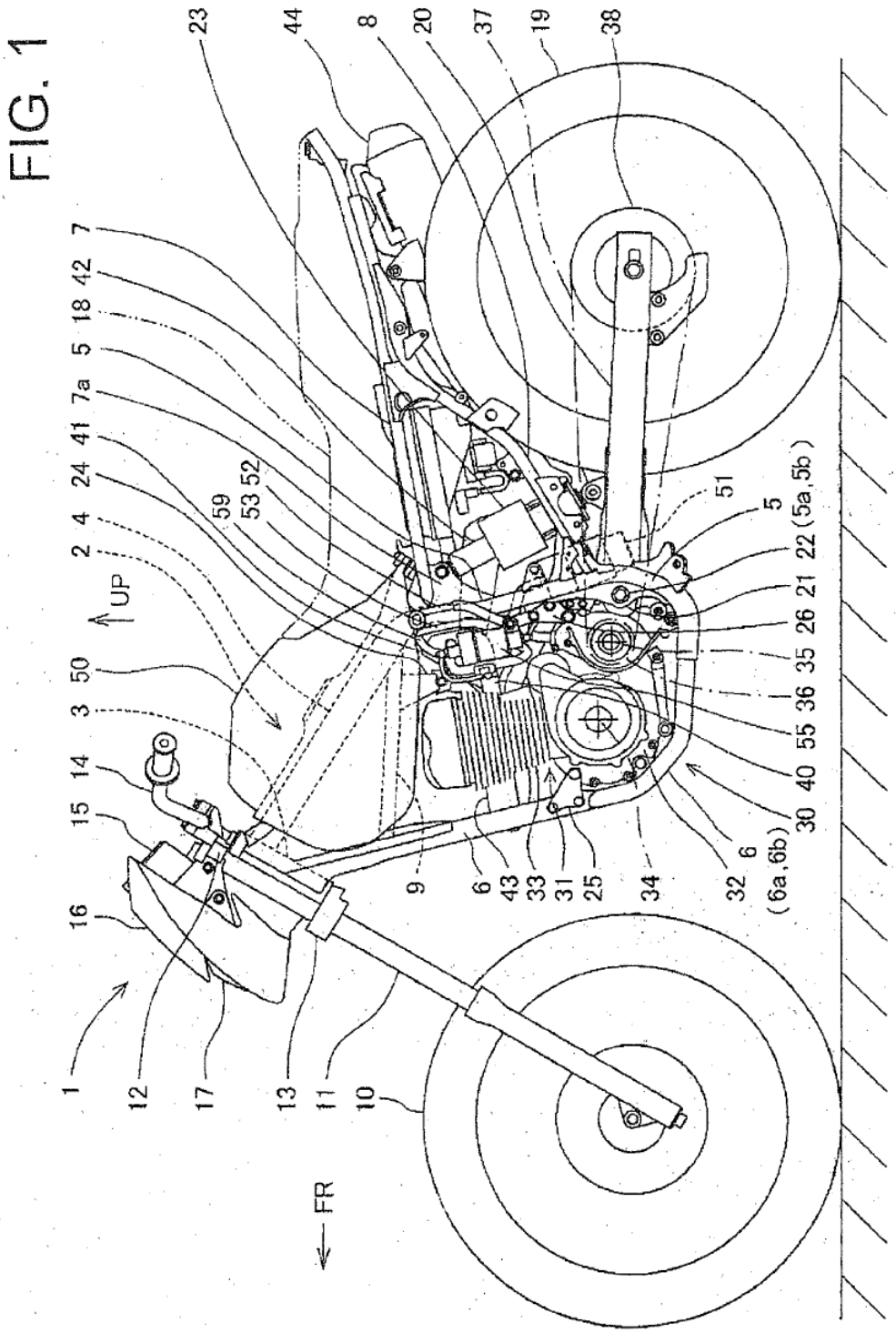
4.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición tal que se solapa con un bastidor de carrocería en la parte trasera de la unidad de potencia como se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

5.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 4, en el que un tirante de montaje de bomba de combustible para montar la unidad de bomba de combustible incluye una parte anular que rodea la unidad de bomba de combustible y una parte de brazo que se extiende desde la parte anular en una dirección delantera-trasera del vehículo, y la parte de brazo es soportada en el cárter o el bastidor de carrocería.

6.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la unidad de bomba de combustible es dispuesta en una posición debajo del dispositivo de filtro de combustible, y la parte de brazo es soportada en el cárter a través de un soporte que soporta una porción inferior del dispositivo de filtro de combustible.

7.- El sistema de suministro de combustible para la motocicleta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el motor de combustión interna tiene un cigüeñal orientado en la dirección de la anchura del vehículo, el dispositivo de filtro de combustible y la unidad de bomba de combustible son de forma cilíndrica, y están dispuestos con sus ejes de cilindro orientado sustancialmente en paralelo a un eje de cilindro del motor de combustión interna como se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

FIG. 1


23
44
8
20
37
19
38
7
42
18
5
7a
41
24
4
2
UP
50
3
14
15
16
1
12
17
13
11
10
FR
59
53
52
9
6
43
33
31
25
34
32
6
(6a,6b)
30
40
55
36
35
26
21
22
(5a,5b)
5
51

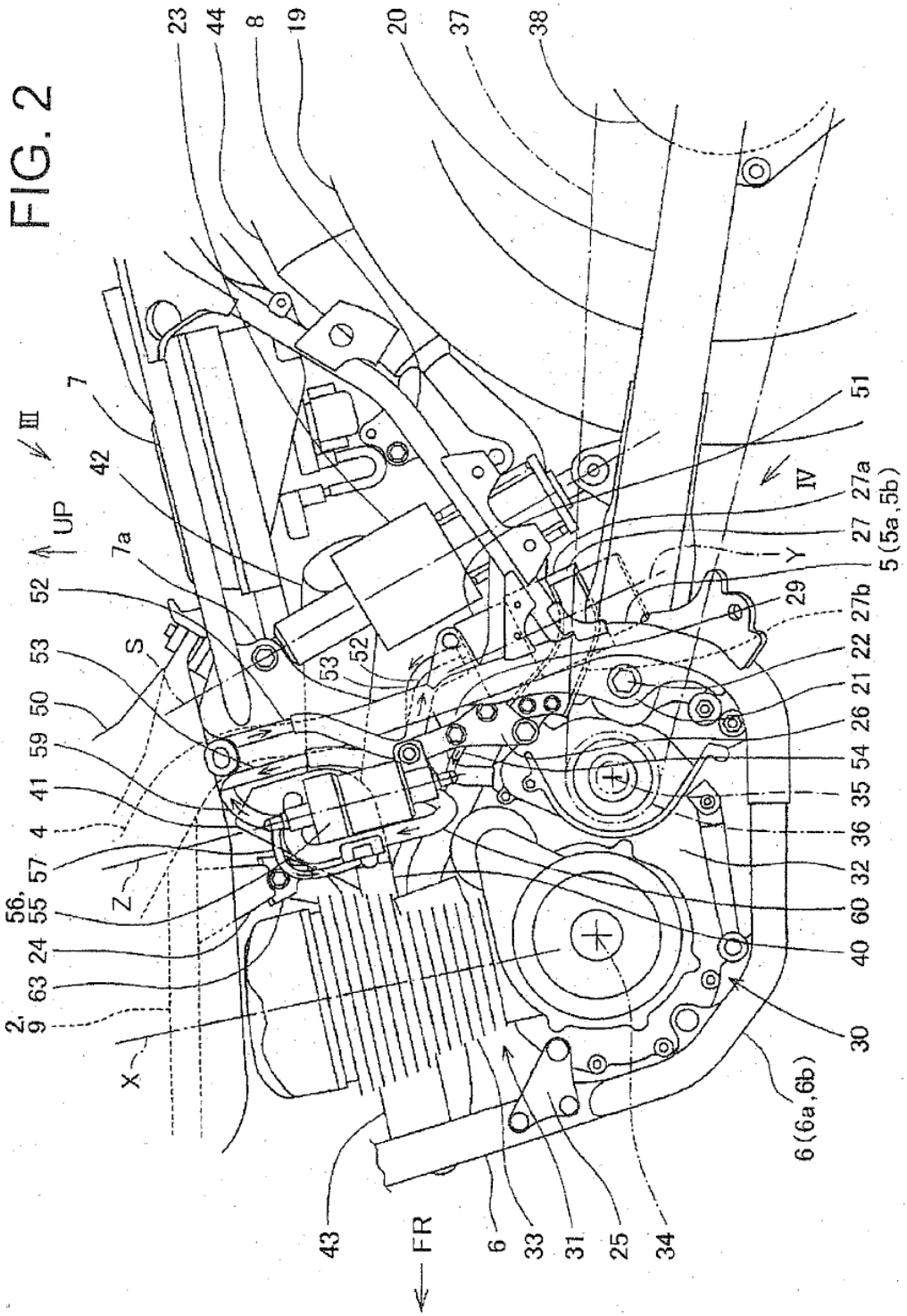

23
44
8
19
20
37
38
7
III
42
UP
7a
52
53
S
50
59
41
4
57
56,
55
Z
24
63
2,
9
X
43
FR
6
33
31
25
34
6 (6a, 6b)
30
40
60
32
36
35
54
26
21
22
27b
29
Y
27
5 (5a, 5b)
27a
IV
51

FIG. 2

FIG. 3

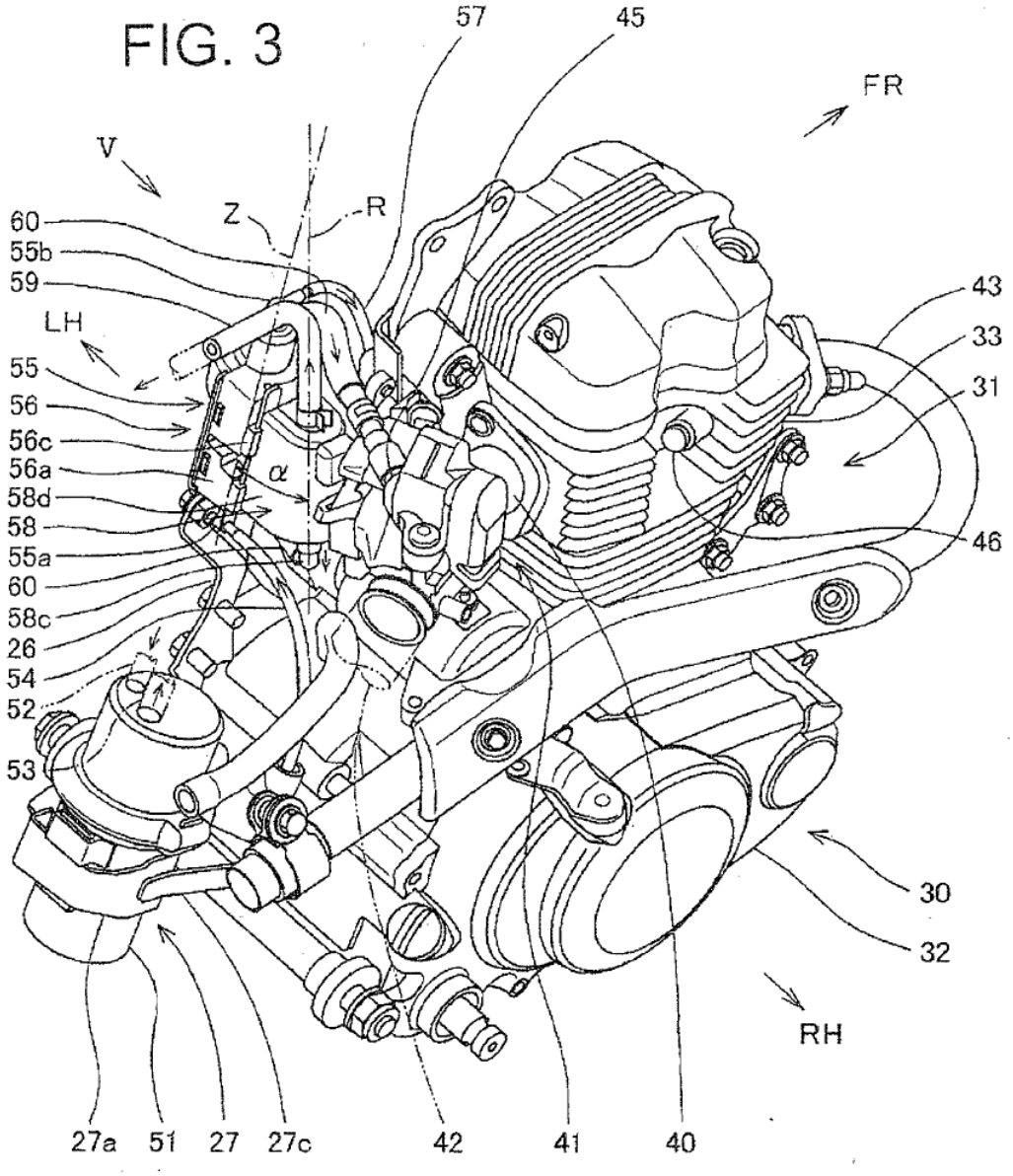

57
45
FR
V
Z
R
60
55b
59
LH
55
56
56c
56a
58d
58
55a
60
58c
26
54
52
53
α
43
33
31
46
30
32
RH
27a
51
27
27c
42
41
40

FIG. 4

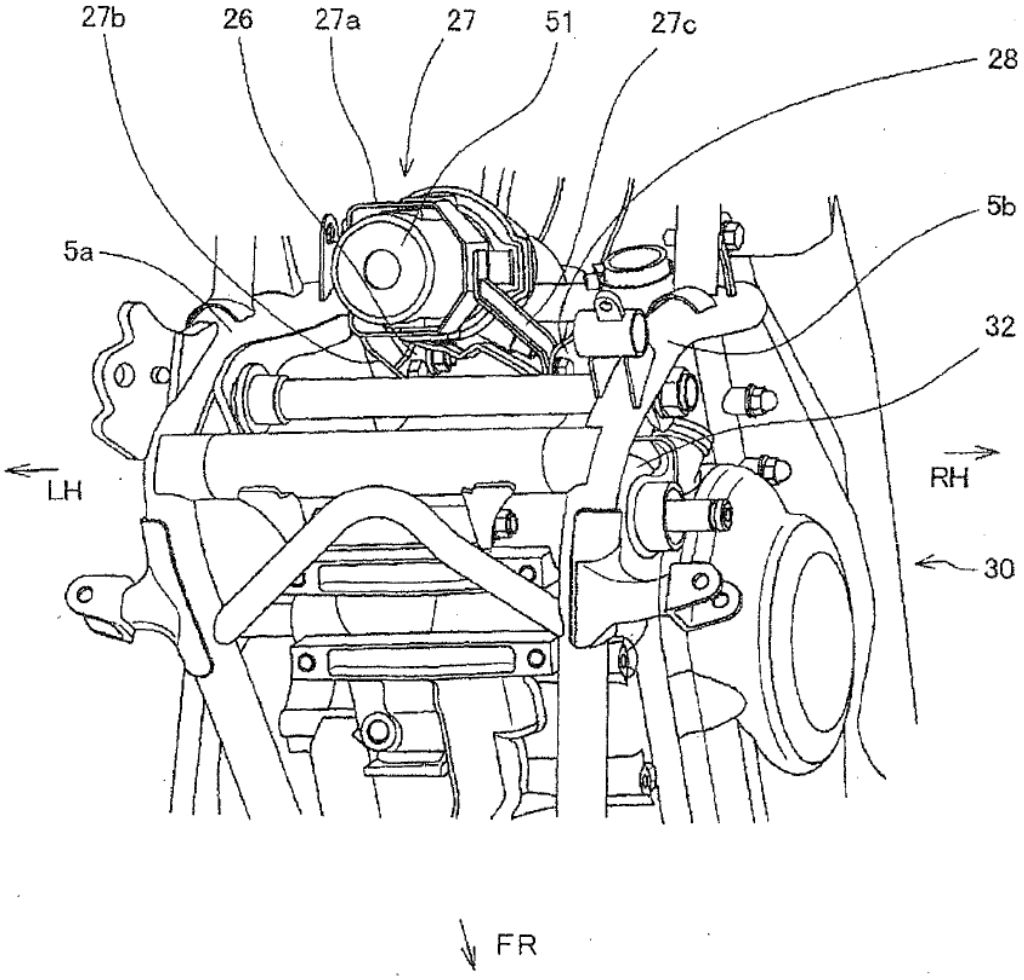


FIG. 5

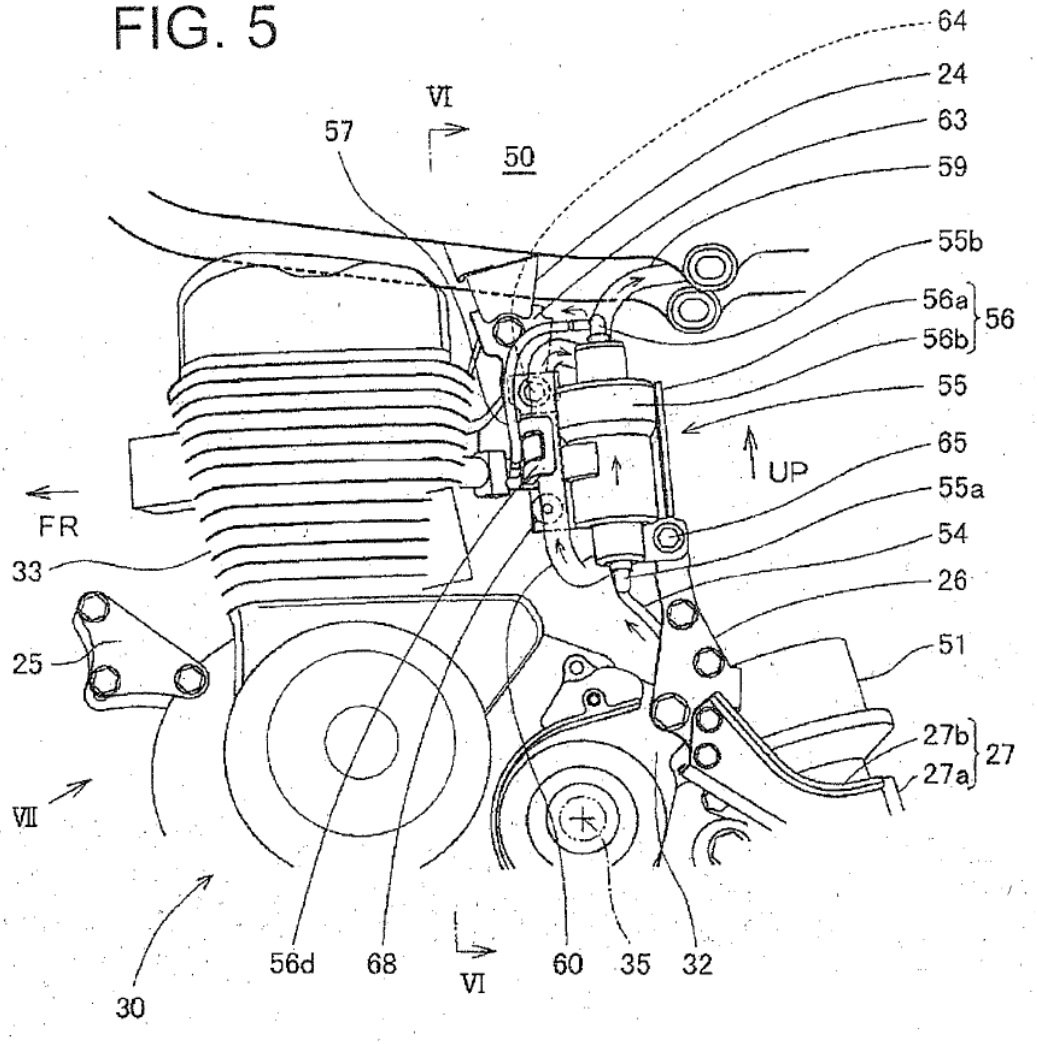

64
24
63
59
55b
56a
56b
56
55
65
55a
54
26
51
27b
27a
27
UP
FR
33
25
VII
30
56d
68
VI
60
35
32
57
VI
50

FIG. 6

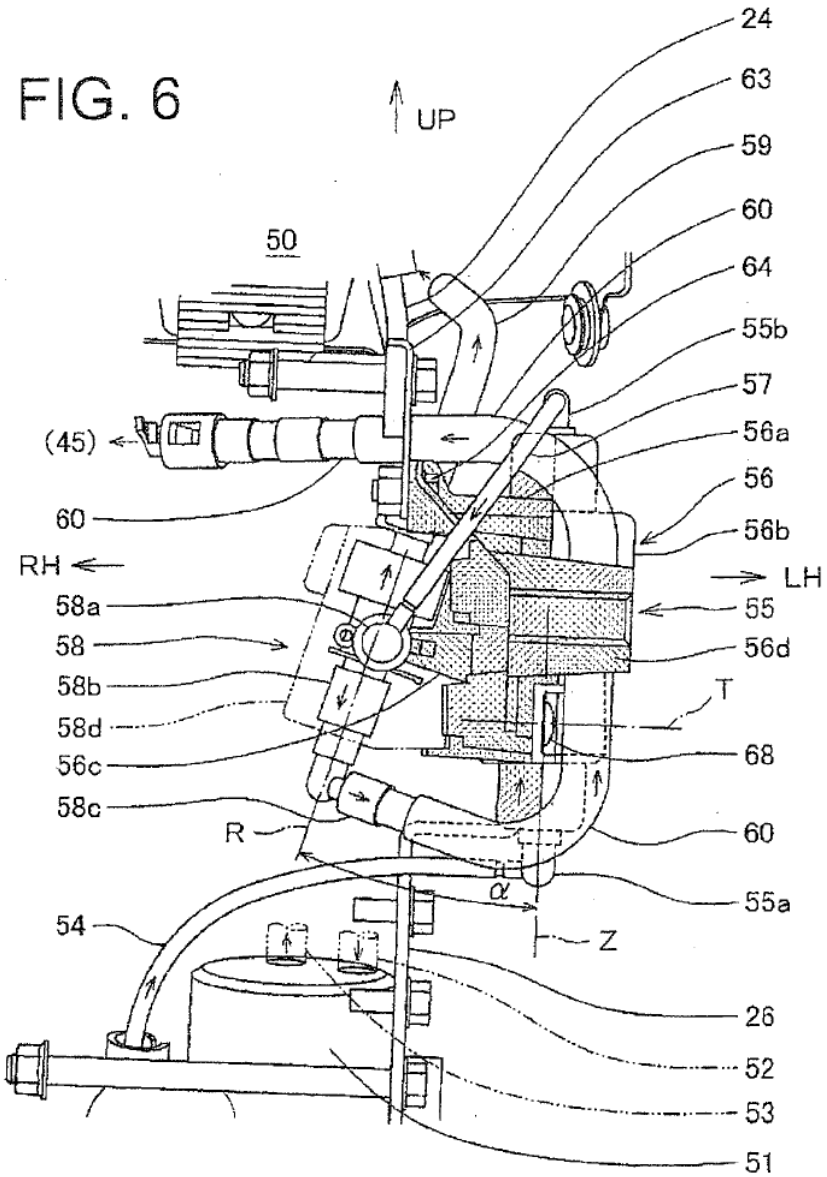

UP
50
24
63
59
60
64
55b
57
56a
56
56b
(45)
60
RH
LH
58a
58
58b
58d
56c
58c
R
55
56d
T
68
60
55a
α
Z
54
26
52
53
51

FIG. 7

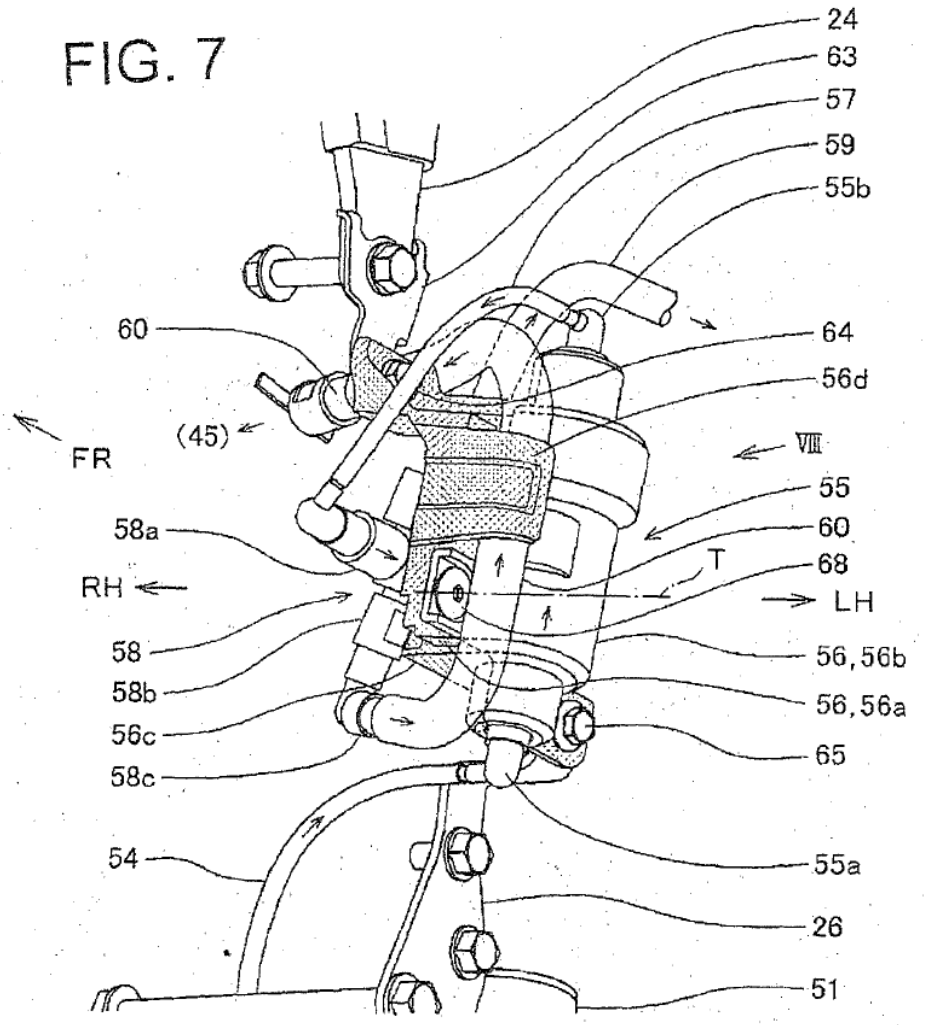

24
63
57
59
55b
60
64
56d
(45)
FR
VIII
55
58a
60
T
68
RH
LH
58
56,56b
58b
56,56a
56c
65
58c
54
55a
26
51

FIG. 8

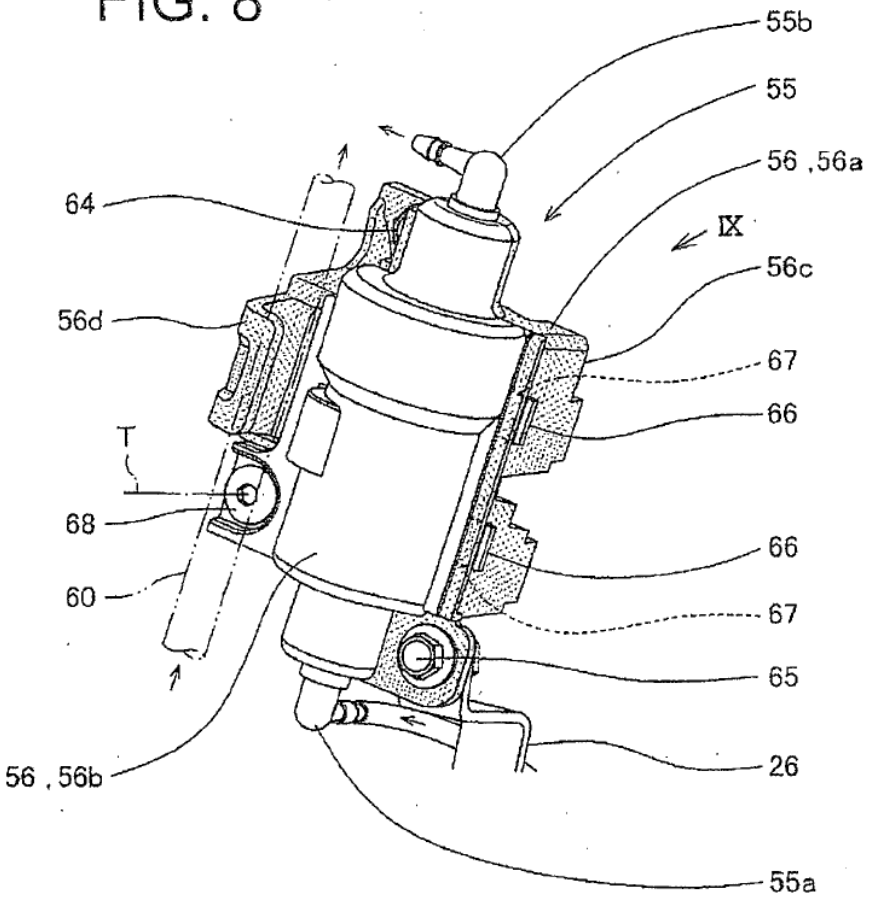


FIG. 9

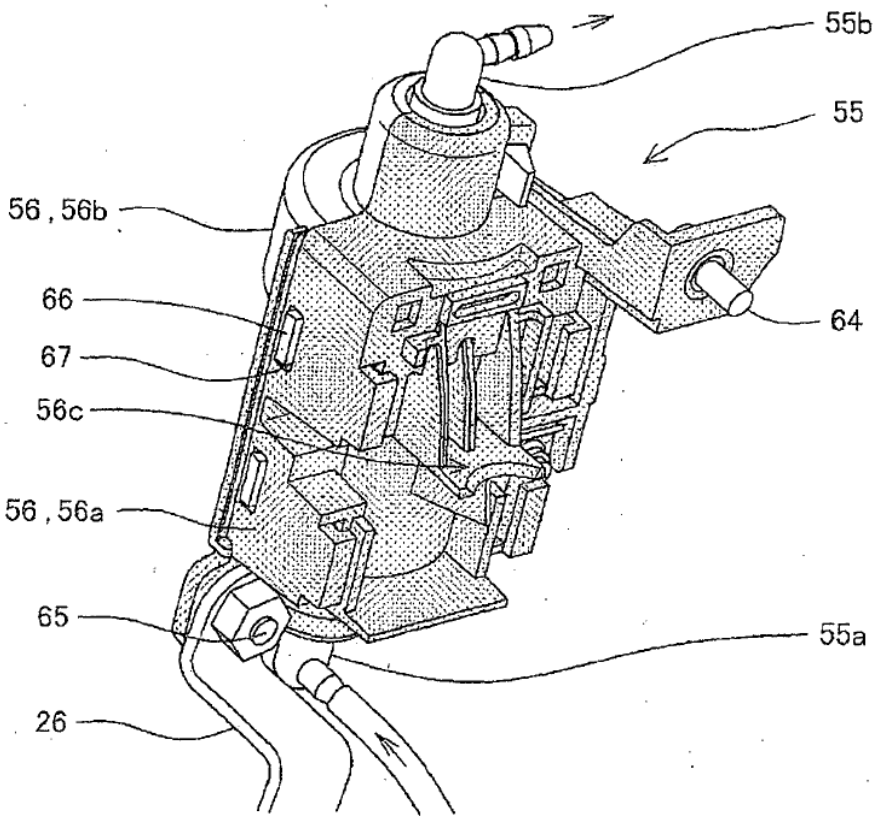


FIG. 10

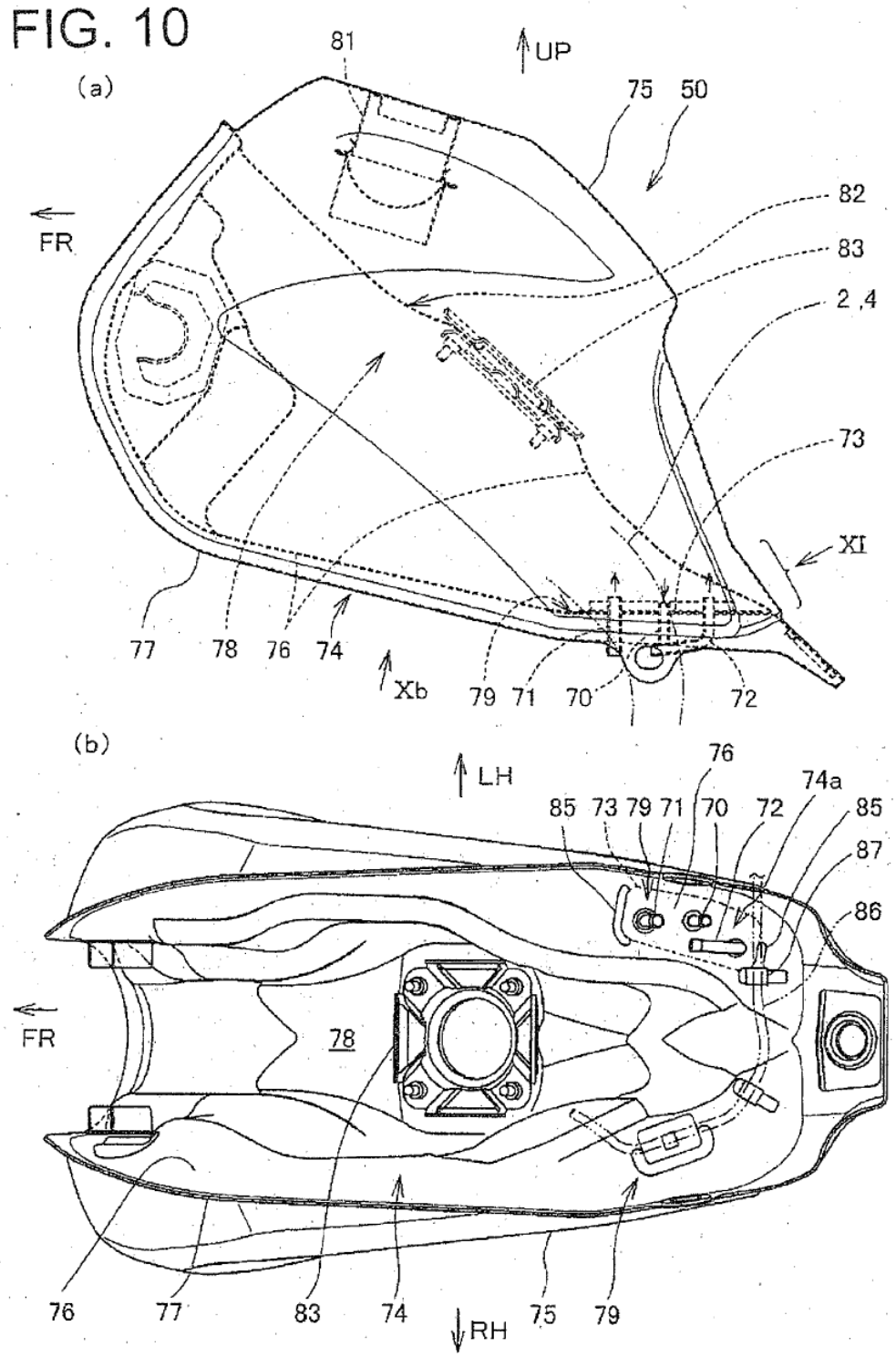
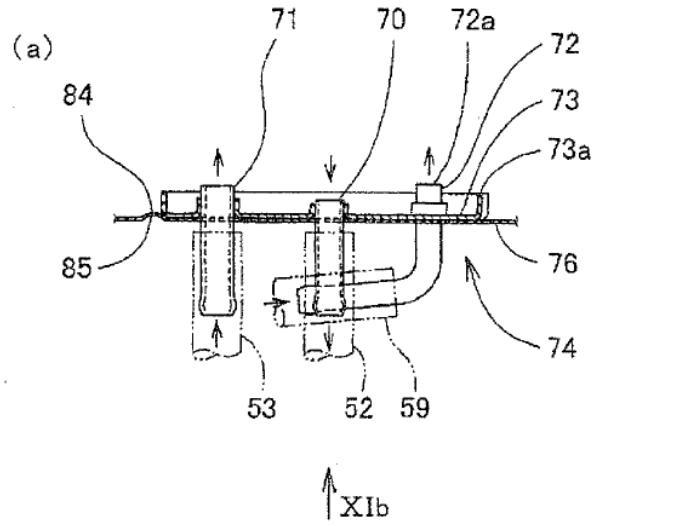
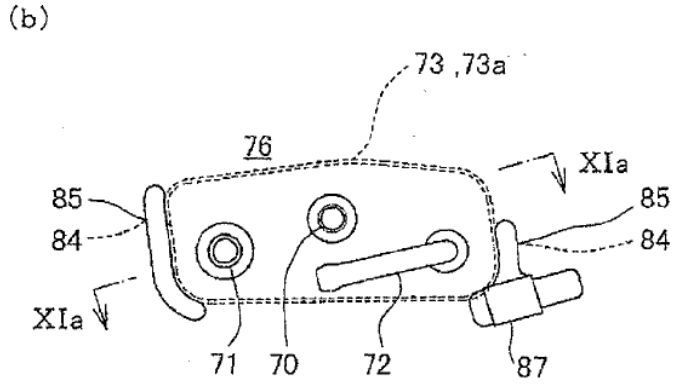

(a)
81
UP
75
50
82
FR
83
2 ,4
73
XI
77
78
76
74
Xb
79
71
70
72
(b)
LH
76
74a
85
73
79
71
70
72
85
87
86
FR
78
76
77
83
74
RH
75
79

FIG. 11


(a)
71
70
72a
72
73
73a
84
85
76
74
53
52
59
XIb


(b)
73 ,73a
76
XIa
85
84
85
84
XIa
71
70
72
87