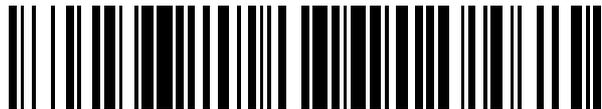


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 901**

51 Int. Cl.:

F01P 11/04 (2006.01)

F01P 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2008** **E 08008463 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 1992802**

54 Título: **Vehículo de tipo escúter**

30 Prioridad:

08.05.2007 JP 2007123733

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

17.04.2018

73 Titular/es:

**SUZUKI KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
300, TAKATSUKA-CHO
MINAMI-KU HAMAMATSU-SHI SHIZUO, JP**

72 Inventor/es:

**MATSUMOTO, AKIO y
AKITA, YOSHIKATSU**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 663 901 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

Vehículo de tipo escúter

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un vehículo de tipo escúter, según el preámbulo de la reivindicación 1. Este vehículo tiene una unidad de potencia de tipo unidad basculante dotada de un motor refrigerado por agua. Más concretamente, se refiere a un vehículo de tipo escúter en el que se realizan mejoras en la distribución de una serie de conductos de agua de refrigeración que conectan un motor, una bomba de agua para hacer circular agua de refrigeración para el motor y un radiador para intercambiar calor del agua de refrigeración.

10

Técnica relacionada

15

Un vehículo de tipo escúter general tiene un estribo de tipo piso bajo, en el que el conductor pone los pies, situado entre el manillar para dirigir la rueda delantera y un asiento en el que se sienta el conductor. Una caja de almacenamiento de artículos está dispuesta bajo el asiento, y bajo la caja de almacenamiento de artículos está dispuesta una unidad de potencia en la que están dispuestos de manera solidaria el motor y una unidad de transmisión de potencia.

20

Además, para asegurar una gran capacidad de la caja de almacenamiento de artículos, el cilindro del motor está inclinado hacia delante sustancialmente horizontalmente sobre una superficie frontal de un cárter, de manera que se desciende toda la altura del motor.

25

El dispositivo de transmisión de potencia está dispuesto con su extremo frontal conectado a una superficie lateral del cárter y se extiende hacia atrás, y una rueda está soportada de manera pivotante en el extremo posterior del dispositivo de transmisión de potencia.

30

Cuando el motor es de tipo refrigerado por agua, está dispuesta una bomba de agua en el cárter, mientras que el radiador está dispuesto en la parte delantera del chasis del vehículo, estando el radiador y la bomba de agua conectados entre sí por medio de un tubo de entrada. La bomba de agua y el cilindro del motor están conectados entre sí por medio de un tubo de unión, y el cilindro y el radiador están conectados entre sí por medio de un tubo de salida. El agua de refrigeración se hace circular entre el radiador, la bomba de agua y el cilindro para realizar una operación de intercambio del cilindro. Por el documento JP11082050 se conoce un vehículo de tipo escúter con un tubo de escape en el lado del cilindro situado frente a la unidad de transmisión de potencia. Un vehículo de tipo escúter según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 9-13985 y la solicitud de patente japonesa a inspección pública número 2001-10354 (publicaciones de patente 1 y 2). Generalmente está dispuesta una bomba de agua en una superficie lateral del cárter. Un tubo de escape que se extiende desde un cilindro, se extiende asimismo hacia atrás a través de un lado del cárter y está conectado a un silenciador del escape dispuesto en un lado de la rueda trasera. El silenciador del escape y el tubo de escape están dispuestos generalmente en lados enfrentados a la unidad de transmisión de potencia, con la interposición de la rueda trasera.

35

40

45

Cuando la bomba de agua está dispuesta en una superficie lateral del cárter, es difícil en términos de espacio disponer la bomba de agua en el lado en que está dispuesta la unidad de transmisión de potencia, y es absolutamente necesario utilizar una estructura denominada "conductos internos", en la que está formado en el interior del cárter un conducto de agua desde la bomba de agua hasta el cilindro, para garantizar la estanqueidad frente a los líquidos para la correa de tipo V existente en la unidad de transmisión de potencia. Estos factores aumentan el tamaño y el peso del motor (cárter) y complican la estructura, lo que aumenta el coste de fabricación.

50

Por otra parte, cuando la bomba de agua está dispuesta en el lado del cárter situado frente al lado del mismo en el que está dispuesta la unidad de transmisión de potencia (en el lado en que está dispuesto el tubo de escape), existe la posibilidad negativa de que la bomba de agua interfiera con el tubo de escape, y el aire muy caliente generado en el tubo de escape llegue a la bomba de agua, teniendo como resultado un daño térmico en la bomba de agua y resultando desfavorable.

55

Dado que el agua de refrigeración refrigerada por el radiador se hace circular a través de la bomba de agua, si la bomba de agua se calienta se deteriorará la eficiencia de la refrigeración.

60

Un eje basculante, un soporte basculante y un brazo basculante para conectar toda la unidad de potencia al chasis del vehículo de manera que pueda bascular con respecto al chasis del vehículo están dispuestos en torno al cárter del motor, y la parte inferior de la caja de almacenamiento de artículos se desciende a una posición baja. Estas disposiciones dificultan disponer la bomba de agua y el tubo de agua de refrigeración.

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION

La presente invención se ha concebido considerando las circunstancias mencionadas anteriormente, y un objetivo de la presente invención es dar a conocer un vehículo de tipo escúter que pueda disponer de una bomba de agua de tal modo que no interfiera con una unidad de transmisión de potencia y una unidad escape con una eficiencia espacial excelente, impidiendo que el calor de la unidad escape llegue a la bomba de agua y a cada conducto para conseguir una mayor eficiencia de refrigeración, e impidiendo asimismo que una parte móvil de la unidad de potencia y un elemento de tubo de la unidad de refrigeración interfieran entre sí.

Los anteriores y otros objetivos se pueden conseguir, según la presente invención, disponiendo un vehículo de tipo escúter en el que una unidad de transmisión de potencia está formada de manera solidaria en un lado de un cárter de un motor refrigerado por agua, la rueda trasera está soportada de manera pivotante en la parte del extremo posterior del mismo, un cilindro está dispuesto de manera que se inclina hacia delante sustancialmente horizontalmente en una superficie frontal del cárter, una unidad de potencia de tipo unidad basculante está dispuesta para girar verticalmente en torno a un eje basculante dispuesto bajo el cilindro y situado frente al cárter, un dispositivo de refrigeración para refrigerar agua de refrigeración para el motor incluye: un radiador que sirve para intercambiar calor del agua de refrigeración; una bomba de agua dispuesta en una superficie lateral del cárter para hacer circular agua de refrigeración; un tubo de entrada a través del cual fluye el agua de refrigeración desde el radiador a la bomba de agua; un tubo de unión a través del cual fluye el agua de refrigeración desde la bomba de agua al cilindro; un tubo de salida a través del cual fluye el agua de refrigeración desde el cilindro al radiador, y un tubo de escape, estando el vehículo de tipo escúter caracterizado por que el tubo de escape está dispuesto en un lado del cilindro para estar situado frente a la unidad de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho del vehículo, estando la bomba de agua dispuesta en una superficie lateral de una parte inferior del cárter en el lado en el que está dispuesto el tubo de escape y debajo del tubo de escape, el radiador está dispuesto en una parte frontal de la carrocería del vehículo, y el tubo de entrada y el tubo de salida están dispuestos respectivamente en uno y otro lados en la dirección a lo ancho del vehículo, sustancialmente paralelos entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo en un espacio bajo un estribo.

En el aspecto anterior, se puede adoptar la siguiente realización preferente.

se puede desear que un orificio de escape del cilindro se abra hacia un lado del cilindro de manera que esté situado frente al dispositivo de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho del vehículo, y el tubo de escape esté conectado al orificio de escape y se curve desde el orificio de escape hacia una parte trasera de la carrocería del vehículo sustancialmente horizontalmente.

El tubo de unión puede estar dispuesto debajo del cilindro pasando entre una superficie inferior del cilindro y el eje basculante en la dirección a lo ancho del vehículo.

El tubo de escape, el tubo de unión y el tubo de entrada pueden estar dispuestos por este orden según se ve en una vista lateral del lado en que está dispuesta la bomba de agua.

Se puede desear además que esté montado un sensor de los gases del escape sobre una superficie superior de una parte sustancialmente horizontal del tubo de escape situado en un lado del cilindro, y un eje del sensor de los gases del escape se extienda a lo largo de una superficie lateral.

El tubo de entrada puede estar dispuesto para inclinarse hacia delante y hacia atrás.

Se puede desear asimismo que el radiador esté dispuesto delante de un tubo delantero del chasis del vehículo, sustancialmente a la misma altura que el tubo delantero, las secciones del tubo de entrada y del tubo de salida desde un extremo frontal del estribo hasta el radiador estén dispuestas a lo largo de un elemento que forma la parte frontal del chasis del vehículo sustancialmente en la dirección vertical, y el tubo de entrada y el tubo de salida estén dispuestos respectivamente en uno y otro lados del chasis del vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo.

Según el vehículo de tipo escúter de la presente invención de las características mencionadas anteriormente, el tubo de escape está dispuesto en un lado del cilindro que es el lado situado frente al dispositivo de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho del vehículo, y la bomba de agua está dispuesta en una superficie lateral inferior del cárter en el lado en el que está dispuesto el tubo de escape y debajo del tubo de escape. Por consiguiente, es posible disponer la bomba de agua de tal modo que la bomba de agua no interfiera con el dispositivo de transmisión de potencia y la unidad de escape con una eficiencia espacial excelente, con lo que se puede impedir que el calor de la unidad escape llegue a la bomba de agua y a cada conducto para mejorar la eficiencia de la refrigeración.

Además, el radiador está dispuesto en la parte frontal del vehículo, el tubo de entrada y el tubo de salida están dispuestos en uno y otro lados respectivamente en la dirección a lo ancho del vehículo, sustancialmente en paralelo entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo en espacios bajo el estribo en el que el conductor pone los pies. Por consiguiente, es posible disponer partes de la unidad de refrigeración con una

eficiencia espacial excelente, e impedir que la parte móvil de la unidad de potencia y el elemento del tubo de la unidad de refrigeración interfirieran entre sí.

5 A partir de las siguientes descripciones se aclarará la naturaleza y otros aspectos característicos de la presente invención, al hacer referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En los dibujos adjuntos:

10 la figura 1 es una vista del lado derecho que muestra la estructura básica de un chasis del vehículo y una unidad de potencia de un vehículo de tipo escúter, según la presente invención;

15 la figura 2 es una vista del lado izquierdo de la estructura básica de la figura 1;

la figura 3 es una vista del lado derecho que muestra partes esenciales de la presente invención;

la figura 4 es una vista del lado izquierdo que muestra partes esenciales de la invención; y

20 la figura 5 es una vista, en planta, tomada en la dirección de la flecha -V- de la figura 4, para mostrar una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN ESPECÍFICA

25 A continuación se explicará una realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Además, se debe observar que los términos "derecha", "izquierda", "superior", "inferior" y los términos similares se utilizan en la presente memoria haciendo referencia a la ilustración de los dibujos adjuntos o a una situación de instalación real del chasis de la carrocería del vehículo.

30 Haciendo referencia a las figuras 1 a 5, el chasis -2- del vehículo del vehículo -1- de tipo escúter tiene una estructura básica en la que un tubo frontal -4- se extiende hacia atrás y hacia abajo en un ángulo abrupto desde un tubo delantero -3- de la parte delantera. Un par de tubos inferiores izquierdo y derecho -5- se extienden hacia abajo desde una zona del extremo inferior del tubo frontal -4-, se curvan hacia atrás y a continuación se conectan a un tubo central -6- que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo. Además, un par de tubos posteriores izquierdo y derecho -7- se extienden hacia atrás y diagonalmente hacia arriba desde el tubo central -6-. Un soporte -8- del motor, que actúa como elemento de refuerzo, está dispuesto en la unión entre el tubo central -6- y los tubos posteriores -7-.

40 Tal como se muestra esquemáticamente, un manillar, no mostrado, y una horquilla delantera -12-, que soporta una rueda delantera -11-, están soportados de manera pivotante por el tubo delantero -3-. Una unidad de potencia -14- está conectada a un soporte -8- del motor por medio de un soporte basculante -32-, mencionado más abajo. Una caja -16- de almacenamiento de artículos con fondo, que se abre hacia arriba, y un depósito -17- de combustible están dispuestos en partes frontal y posterior sobre tubos posteriores -7-.

45 Un asiento -18- está dispuesto cubriendo las partes superiores de la caja -16- de almacenamiento de artículos y del depósito -17- de combustible. El acceso a la caja -16- de almacenamiento de artículos y el suministro de combustible al depósito -17- de combustible se realiza abriendo al asiento -18- hacia arriba.

50 Un elemento -21- de estribo está situado en una parte horizontal del tubo inferior -5- del chasis -2- del vehículo, y un estribo, no mostrado, en el que el conductor pone los pies, está dispuesto en el elemento -21- de estribo. Todo el chasis -2- del vehículo está cubierto por una tapa del chasis fabricada de resina sintética, para mejorar el aspecto exterior del vehículo -1- de tipo escúter y proteger el equipo interior.

55 Un motor -24- refrigerado por agua y una unidad -25- de transmisión de potencia están formados de manera solidaria para constituir la unidad de potencia -14-. El motor -24- está dispuesto de tal modo que un cilindro -27- del mismo está inclinado hacia delante, sustancialmente horizontalmente, y dispuesto sobre la superficie frontal del cárter -26-, para reducir la altura global del motor -24- y para asegurar la capacidad de la caja -16- de almacenamiento de artículos.

60 Una parte frontal de la unidad -25- de transmisión de potencia (caja de la correa) está dispuesta de manera solidaria en un lado, por ejemplo, el lado izquierdo del cárter -26-, la unidad -25- de transmisión de potencia se extiende hacia atrás, y una rueda trasera -30- está soportada de manera pivotante en la superficie lateral derecha del extremo posterior de la unidad -25- de transmisión de potencia. Una tapa -28- de magneto para cubrir un generador eléctrico está aplicada sobre una superficie lateral derecha del cárter -26-, y un tensor -29- de la cadena de la distribución está dispuesto sobre una superficie superior de una parte de base del cilindro -27-.

ES 2 663 901 T3

Un par de brazos basculantes izquierdo y derecho -31- están dispuestos sobre una superficie frontal del cárter -26- y debajo del cilindro -27-. Un par de soportes basculantes izquierdo y derecho -32- que se extienden hacia atrás están dispuestos sobre el soporte -8- del motor del chasis -2- del vehículo.

5 Los extremos en punta de los brazos basculantes -31- están soportados de manera pivotante por el eje basculante -33- dispuesto entre los extremos posteriores de los soportes basculantes -32-, siendo giratorios alrededor del eje. Por lo tanto, toda la unidad de potencia -14- gira verticalmente en torno al eje basculante -33- junto con la rueda trasera -30-, y la unidad de potencia -14- actúa como un brazo de suspensión de la rueda trasera -30-.

10 Una unidad de amortiguación trasera -34- está conectada entre una parte trasera de la unidad -25- de transmisión de potencia y una parte trasera del chasis -2- del vehículo (tubo posterior -7-), para absorber y restablecer el movimiento basculante vertical de la unidad de potencia -14-.

15 Un cuerpo del acelerador -35- está dispuesto en la parte superior del cilindro -27-, y el cuerpo del acelerador -35- y el orificio de admisión -36- del cilindro -27- están conectados entre sí a través de un colector de entrada curvado -37-. El orificio de admisión -36- se abre en el lado de la unidad -25- de transmisión de potencia del cilindro -27-, es decir, en una parte superior de la superficie lateral izquierda del cilindro -27-, en la realización mostrada. Un inyector de combustible -38- está dispuesto en la parte curvada del colector de entrada -37-, y la dirección de inyección del combustible está orientada hacia dentro del orificio de admisión -36-. Un extremo de un tubo -39- de suministro de combustible está conectado al inyector -38- de combustible, y el otro extremo del mismo está conectado al depósito -17- de combustible.

20 Un filtro de aire -40- está dispuesto en una parte superior del dispositivo -25- de transmisión de potencia, y un tubo de admisión -41- que se extiende desde una parte frontal del filtro de aire -40- está conectado al cuerpo del acelerador -35-. El filtro de aire -40- bascula verticalmente al unísono con la unidad -25- de transmisión de potencia. Una manguera de ventilación -42-, que se extiende desde la parte superior del cilindro -27- en un extremo, está conectada al filtro de aire -40- en el otro extremo de la misma.

25 Un orificio de escape -43- del cilindro -27- se abre hacia el lado enfrentado en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo con respecto a la unidad -25- de transmisión de potencia, es decir, hacia el lado derecho en la realización.

30 Un tubo de escape -44- conectado al orificio de escape -43- se extiende apenas desde el mismo e inmediatamente se curva hacia la parte posterior del vehículo. A continuación, el tubo de escape -44- se extiende sustancialmente horizontalmente hacia atrás a lo largo del lado derecho del cilindro -27- y está conectado a un silenciador del escape -45- dispuesto en el lado derecho de la rueda trasera -30-.

35 Cuando se libera la conexión de la parte de conexión -46- dispuesta en una parte intermedia del tubo de escape -44-, la mitad posterior del tubo de escape -44- y el silenciador del escape -45- serán extraídos de la carrocería del vehículo. Por lo tanto, el mantenimiento en torno a la bomba de agua -52-, mencionada a continuación, se puede llevar a cabo excelentemente.

40 Un sensor -48- de los gases del escape (sensor de O₂ o similar) está dispuesto cerca de la parte de más arriba del tubo de escape -44-, es decir, en una superficie superior del tubo de escape -44- en una sección sustancialmente horizontal situada en el lado derecho del cilindro -27-. El sensor -48- de los gases del escape está montado de tal modo que un eje -48a- del mismo es sustancialmente vertical en una superficie superior del tubo de escape -44- a lo largo de la superficie lateral del cilindro -27-.

45 Un dispositivo de refrigeración -50- para refrigerar el agua de refrigeración para el motor -24- incluye: un radiador -51- para intercambiar calor del agua de refrigeración; la bomba de agua -52- para hacer circular el agua de refrigeración; un tubo de entrada -53- a través del cual fluye agua de refrigeración a la bomba de agua -52- desde el radiador -51-; un tubo de unión -54- a través del cual fluye agua de refrigeración al cilindro -27- desde la bomba de agua -52-; y un tubo de salida -55- a través del cual fluye agua de refrigeración al radiador -51- desde el cilindro -27-.

50 El radiador -51- está dispuesto frente al tubo delantero -3- en la parte frontal de la carrocería del vehículo, y sustancialmente a la misma altura que el tubo delantero -3-. La bomba de agua -52- está montada en la superficie lateral de una parte inferior del cárter -26- en el lado situado frente a la unidad -25- de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo, es decir, en la superficie lateral derecha del cárter -26-, que es el lado en el que está dispuesto el tubo de escape -44-. La bomba de agua -52- está dispuesta en una posición más

55

60

La bomba de agua -52- está montada bajo una tapa de magneto -28- que está colocada en la superficie lateral derecha del cárter -26-. Tal como se muestra en la figura 5, la superficie lateral derecha de la bomba de agua -52- está situada hacia el interior desde la superficie lateral derecha de la tapa de magneto -28- en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo. Esta disposición asegura un ángulo de inclinación grande cuando el vehículo -1- de tipo escúter gira hacia la derecha.

65

El tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- están dispuestos en uno y otro lados, respectivamente, en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo, sustancialmente paralelos entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo en un espacio debajo del estribo (elemento -21- de estribo). Por ejemplo, el tubo de entrada -53- puede estar dispuesto en el lado derecho y el tubo de salida -55- puede estar dispuesto en el lado izquierdo, según se ve en la dirección de desplazamiento.

Una sección del tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- desde una zona del extremo frontal del estribo hasta el radiador -51- está dispuesta sustancialmente en la dirección vertical a lo largo del tubo frontal -4-, que es una parte frontal que constituye el elemento del chasis -2- del vehículo, y el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- están dispuestos en ambos lados del tubo frontal -4- en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo, respectivamente. El tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- están inclinados hacia delante y hacia abajo en el espacio bajo el estribo.

Tal como se muestra en la figura 3, el tubo de entrada -53- incluye: una manguera de entrada -58- en forma de manguera de caucho, por ejemplo, y conectada a una unión -57- del lado de salida dispuesta en el lado derecho de una superficie trasera del radiador -51-; un tubo de entrada -59- en forma de tubo metálico, por ejemplo, y conectada a un extremo posterior de la manguera de entrada -58-; y una manguera de entrada -60- conectada a un extremo posterior del tubo de entrada -59-.

Un extremo posterior de la manguera de entrada -60- está conectado a una parte -61- de aspiración de agua de refrigeración dispuesta en una parte central de una superficie lateral de la bomba de agua -52-. La sección que se extiende a lo largo del tubo frontal -4- del chasis -2- del vehículo y está dispuesta en el espacio bajo el estribo es principalmente la parte del tubo de entrada -59-.

Tal como se muestra en la figura 4, el tubo de salida -55- incluye: una manguera de salida -64- en forma de manguera de caucho, por ejemplo, y conectada a una unión -63- del lado de entrada dispuesta en el lado izquierdo de la superficie posterior del radiador -51-; un tubo de salida -65- en forma de tubo metálico, por ejemplo, y conectado a un extremo inferior de la manguera de salida -64-; y una manguera de salida -66- conectada al extremo posterior del tubo de salida -65-.

El extremo posterior de la manguera de salida -66- está conectado a una parte -67- de descarga de agua de refrigeración (ver las figuras 3 y 5) dispuesta en una superficie superior del cilindro -27-. Una válvula termostática, no mostrada, está incorporada en la parte -67- de descarga de agua de refrigeración para controlar el caudal de agua de refrigeración, de acuerdo con la temperatura del agua de refrigeración en el cilindro -27-. La sección que se extiende a lo largo del tubo frontal -4- del chasis -2- del vehículo y está dispuesta en el espacio bajo el estribo es principalmente de la manguera de salida -64- y el tubo de salida -65-.

El tubo de unión -54- es un tubo, tal como un tubo de manguera de caucho. Un extremo del tubo de unión -54- está conectado a una parte -69- de descarga de agua de refrigeración de la bomba de agua -52- (ver la figura 3), y el otro extremo está conectado a una abertura -70- de entrada de agua de refrigeración dispuesta cerca de una parte de base de una superficie inferior del cilindro -27- (ver la figura 4). La abertura -70- de entrada de agua de refrigeración está conectada a una cámara de agua formada en el cilindro -27-.

Tal como se muestra en la figura 3, el tubo de unión -54- está dispuesto debajo del cilindro -27- y pasa entre la superficie inferior del cilindro -27- y el eje basculante -33- para extenderse en la dirección a lo ancho del vehículo. El tubo de escape -44-, el tubo de unión -54- y el tubo de entrada -53- (manguera de entrada -60-) están dispuestos por este orden en la vista lateral desde el lado derecho en que está dispuesta la bomba de agua -52-, tal como se muestra en la figura 3.

Cuando se arranca el motor -24- de la unidad de potencia -14-, la bomba de agua -52- se pone en funcionamiento para hacer circular el agua de refrigeración a través de la bomba de agua -52- (parte -69- de descarga de agua de refrigeración) → el tubo de unión -54- → la abertura -70- de entrada de agua de refrigeración → el cilindro -27- (camisa de agua) → la parte -67- de descarga de agua de refrigeración → los tubos de salida -55- (-64-, -65- y -66-) → el radiador -51- → los tubos de entrada -53- (-58-, -59- y -60-) → la bomba de agua -52- (parte -61- de aspiración de agua de refrigeración), por este orden. Con esta circulación, el calor del cilindro -27- se refrigera, y este calor es intercambiado mediante el radiador -51-.

Tal como se ha descrito anteriormente, según el vehículo -1- de tipo escúter, el tubo de escape -44- está dispuesto en un lado del cilindro -27- que está situado frente al dispositivo -25- de transmisión de potencia de la unidad de potencia -14- en la dirección a lo ancho del vehículo, el orificio de escape -43- al que está conectado el tubo de escape -44- se abre hacia un lado del cilindro -27- que está situado frente al dispositivo -25- de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho del vehículo, y el tubo de escape -44- se curva sustancialmente horizontalmente hacia la parte posterior de la carrocería del vehículo desde el orificio de escape -43-.

La bomba de agua -52- está dispuesta en la superficie lateral de la parte inferior del cárter -26-, en el lado en el que está dispuesto el tubo de escape -44- y debajo del tubo de escape -44-, y el tubo de escape -44-, el tubo de unión -54- y el tubo de entrada -53- están dispuestos por este orden, desde arriba, según se ve desde el lateral. Por lo tanto, la bomba de agua -52- se puede disponer con excelente eficiencia espacial sin interferir con la unidad -25- de transmisión de potencia y el tubo de escape -44-.

Además, dado que el calor difundido desde el tubo de escape -44- asciende por convección, es posible impedir de manera efectiva que la bomba de agua -52-, el tubo de unión -54- y el tubo de entrada -53- (la manguera de entrada -60-) situados debajo del tubo de escape -44- resulten dañados térmicamente, y es posible asimismo mejorar la eficiencia de refrigeración del dispositivo de refrigeración -50-. Además, dado que el tubo de escape -44- está dispuesto sobre la bomba de agua -52-, es posible asegurar un ángulo de inclinación suficiente de la carrocería del vehículo a girar el vehículo -1- de tipo escúter.

El tubo de unión -54- a través del cual fluye agua de refrigeración desde la bomba de agua -52- hasta el cilindro -27- está dispuesto como un tubo externo. Con esta disposición, es posible asegurar la más excelente estanqueidad a los líquidos y la facilidad de mantenimiento en comparación con el caso en que el tubo de unión -54- está formado en el cárter -26-. Además, se puede reducir el tamaño y el peso del motor -24- (cárter -26-), y se puede asimismo reducir el coste de fabricación del mismo.

Además, dado que el tubo de unión -54- está dispuesto debajo del cilindro -27-, pasando entre la superficie inferior del cilindro -27- y el eje basculante -33- en la dirección a lo ancho del vehículo, el tubo de unión -54- puede estar dispuesto con una excelente eficiencia espacial, y es posible impedir que el tubo de unión -54- interfiera con las partes móviles de la unidad de potencia -14-, tales como los brazos basculantes -31-, el soporte basculante -32- y el eje basculante -33-. Especialmente, dado que el tubo de unión -54- está conectado a la abertura -70- de entrada de agua de refrigeración formada en la superficie inferior de la parte posterior del cilindro -27-, el tubo de unión -54- puede estar dispuesto en una posición alejada del orificio de escape -43- y el tubo de escape -44-, se puede reducir el ángulo comprendido entre el cilindro -27- y los brazos basculantes -31-. Por lo tanto, es posible inclinar el cilindro -27- sustancialmente horizontalmente, y el eje basculante -33- se puede disponer en una posición alta, con lo que se puede aumentar la altura mínima desde el suelo.

Según el vehículo -1- de tipo escúter de la presente invención, el radiador -51- está dispuesto frente al tubo delantero -3- del chasis -2- del vehículo, y sustancialmente al mismo nivel de altura que el del tubo delantero -3-, el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- están dispuestos respectivamente en uno y otro lados en la dirección a lo ancho del vehículo, sustancialmente en paralelo entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo en el espacio debajo del estribo en el que el conductor pone los pies. Por lo tanto, el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- se pueden fabricar cortos, y se pueden simplificar los conductos de los mismos.

Según esta disposición, se hace innecesario disponer el tubo de entrada -53- (-58-, -59- y -60-) y el tubo de salida -55- (-64-, -65- y -66-) a través en la dirección a lo ancho del vehículo cerca del motor. Por lo tanto, la disposición de conductos en torno a estos se puede simplificar para hacer posible impedir de manera efectiva que el tubo de unión -54- interfiera con otros elementos (tales como los brazos basculantes -31-, el orificio de escape -43- y el tubo de escape -44-).

Además, dado que se hace innecesario extender el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- en el espacio debajo del estribo de un lado al otro en la dirección a lo ancho de la carrocería del vehículo, la superficie inferior del estribo y el tubo inferior -5- se pueden disponer en proximidad mutua, y por lo tanto, se puede asegurar holgadamente un espacio a través del cual se puedan poner los pies (espacio sobre el estribo y entre un protector de las piernas, no mostrado), y una tapa de la carrocería del vehículo, no mostrada, que cubre la caja -16- de almacenamiento de artículos).

Además, dado que el tubo de entrada -53- está inclinado hacia delante y hacia abajo en el espacio bajo el estribo, es posible impedir que quede aire en el tubo de entrada -53-, reduciendo de este modo las pérdidas de bombeo de la bomba de agua -52-.

Las secciones del tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- desde la zona del extremo frontal del estribo hasta el radiador -51- están dispuestas a lo largo del tubo frontal -4-, formando la parte frontal del chasis -2- del vehículo, sustancialmente en la dirección vertical, y el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55- están dispuestos respectivamente en uno y otro lados del tubo frontal -4- en la dirección a lo ancho del vehículo. Por lo tanto, se puede impedir que un protector de las piernas que está conformado de tal modo que tapa el tubo frontal -4- para cubrir las partes frontales de las rodillas del conductor, sobresalga hacia el exterior en la dirección a lo ancho del vehículo, y es posible proteger el tubo de entrada -53- y el tubo de salida -55-.

De acuerdo con el vehículo -1- de tipo escúter de la presente invención, el sensor -48- de los gases del escape está montado sobre una superficie superior de una parte sustancialmente horizontal del tubo de escape -44- situada en el lado derecho del cilindro -27-, y el eje -48a- del sensor -48- de los gases del escape se extiende a lo largo de la superficie lateral (superficie lateral derecha) del cilindro -27-. Por lo tanto, es posible impedir que el sensor -48- de

los gases del escape interfiera con los tubos de agua de refrigeración (por ejemplo, la manguera de entrada -60- y el tubo de unión -54-).

5 Dado que el detector de gases del sensor -48- de los gases del escape está situado sobre la superficie inferior (lado inferior) del tubo de escape -44- en el tubo de escape -44-, se impide que el detector de gases entre en contacto con gotas de agua contenidas en los gases de escape, y por lo tanto, se puede mejorar la precisión de la detección.

10 Dado que el tubo de unión -54- está dispuesto debajo del cilindro -27- en la dirección a lo ancho del vehículo, se impide que el tubo de unión -54- interfiera con el tensor -29- de la cadena de la distribución y la manguera de ventilación -42-, dispuestos sobre el cilindro -27-. Además, la cadena de la distribución, no mostrada, está dispuesta en el lado derecho del cilindro -27- situado frente al lado en que están dispuestas las partes (tales como el filtro de aire -40-, el tubo de admisión -41-, el cuerpo del acelerador -35-, el inyector de combustible -38-, el tubo -39- de suministro de combustible, el colector de entrada -37- y el orificio de admisión -36-) de la unidad de admisión. Por lo tanto, las partes de la unidad de admisión se pueden disponer en posiciones más bajas, y se puede asegurar la capacidad de la caja -16- de almacenamiento de artículos.

15 Asimismo, dado que el tubo de escape -44- está formado para ser divisible en la dirección longitudinal, y la bomba de agua -52- está dispuesta detrás de la parte de conexión -46-, la manguera de entrada -60- y el tubo de unión -54- se pueden mantener fácilmente extrayendo la mitad posterior del tubo de escape -44- y el silenciador -45- del escape.

20 Cabe señalar asimismo que la presente invención no se limita a la realización descrita, y se pueden realizar muchos otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo (1) de tipo escúter, en el que una unidad (25) de transmisión de potencia está formada de manera solidaria en un lado de un cárter (26) de un motor (24) refrigerado por agua, una rueda trasera (30) está soportada de manera pivotante en la parte del extremo posterior del mismo, un cilindro (27) está dispuesto de manera que se inclina hacia delante sustancialmente horizontalmente en una superficie frontal del cárter (26), una unidad de potencia (14) de tipo unidad basculante está dispuesta para girar verticalmente en torno a un eje basculante (33) dispuesto debajo del cilindro (27) y frente al cárter (26), un dispositivo de refrigeración (50) para refrigerar agua de refrigeración para el motor (24) incluye: un radiador (51) que sirve para intercambiar calor del agua de refrigeración;
- 10 una bomba de agua (52) dispuesta en una superficie lateral del cárter (26) para hacer circular agua de refrigeración; un tubo de entrada (53) a través del cual fluye el agua de refrigeración desde el radiador (51) a la bomba de agua (52); un tubo de unión (54) a través del cual fluye el agua de refrigeración desde la bomba de agua (52) al cilindro (27); un tubo de salida (55) a través del cual fluye el agua de refrigeración desde el cilindro (27) al radiador (51); y un tubo de escape (44), en el que el tubo de escape (44) está dispuesto en un lado del cilindro (27) para estar situado frente a la unidad (25) de transmisión de potencia en una dirección a lo ancho del vehículo (1), **caracterizado por**
- 15 **que** la bomba de agua (52) está dispuesta en una superficie lateral de una parte inferior del cárter (26) en el lado en que está dispuesto el tubo de escape (44) y debajo del tubo de escape (44), el radiador (51) está dispuesto en una parte frontal de la carrocería del vehículo, y el tubo de entrada (53) y el tubo de salida (55) están dispuestos respectivamente en uno y otro lados en la dirección a lo ancho del vehículo, sustancialmente en paralelo entre sí a lo largo de la dirección longitudinal de la carrocería del vehículo en el espacio debajo de un estribo.
- 20 2. Vehículo (1) de tipo escúter, según la reivindicación 1, en el que un orificio de escape (43) del cilindro (27) se abre hacia un lado del cilindro (27) para estar situado frente al dispositivo (25) de transmisión de potencia en la dirección a lo ancho del vehículo, y el tubo de escape (44) está conectado al orificio de escape (43) y se curva desde el orificio de escape (43) hacia la parte posterior de la carrocería del vehículo, sustancialmente horizontalmente.
- 25 3. Vehículo (1) de tipo escúter, según la reivindicación 1 o 2, en el que el tubo de unión (54) está dispuesto debajo del cilindro (27), pasando entre una superficie inferior del cilindro (27) y el eje basculante (33) en la dirección a lo ancho del vehículo.
- 30 4. Vehículo (1) de tipo escúter, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el tubo de escape (44), el tubo de unión (54) y el tubo de entrada (53) están dispuestos por este orden, vistos en una vista lateral en el lado en que está dispuesta la bomba de agua (52).
- 35 5. Vehículo (1) de tipo escúter, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que está montado un sensor (48) de los gases del escape sobre una superficie superior de una parte sustancialmente horizontal del tubo de escape (44) situado en un lado del cilindro (27), y un eje del sensor (48) de los gases del escape se extiende a lo largo de una superficie lateral del cilindro (27).
- 40 6. Vehículo (1) de tipo escúter, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el tubo de entrada (53) está dispuesto de manera que está inclinado hacia delante y hacia abajo.
- 45 7. Vehículo (1) de tipo escúter, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el radiador (51) está dispuesto frente a un tubo delantero (3) del chasis (2) del vehículo sustancialmente a la misma altura que el tubo delantero (3); están dispuestas secciones del tubo de entrada (53) y el tubo de salida (55) desde un extremo frontal del estribo hasta el radiador (51) a lo largo de un elemento que forma la parte frontal del chasis (2) del vehículo sustancialmente en la dirección vertical, y el tubo de entrada (53) y el tubo de salida (55) están dispuestos respectivamente en uno y otro lados del chasis (2) del vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo (1).
- 50

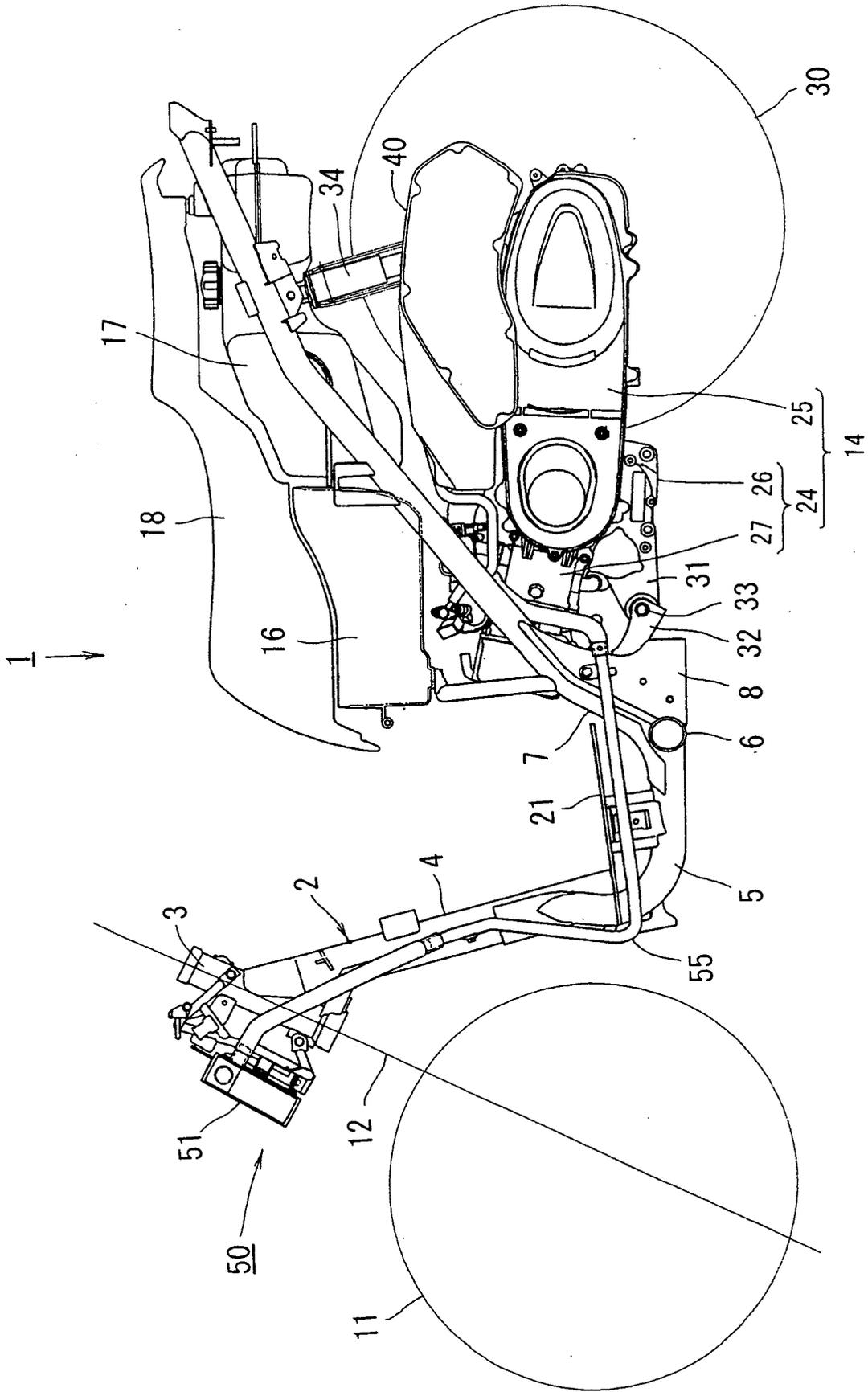


FIG. 2

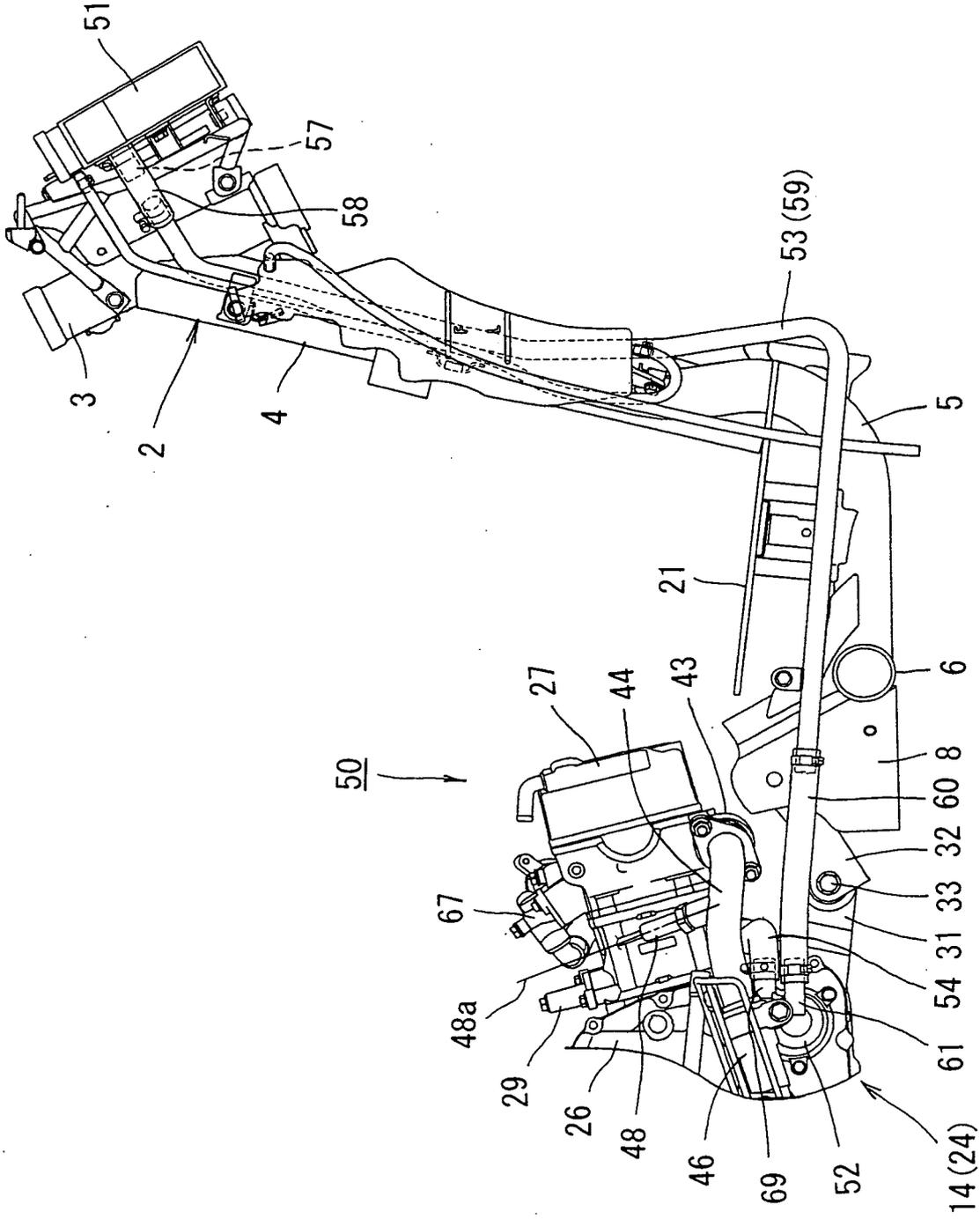


FIG. 3

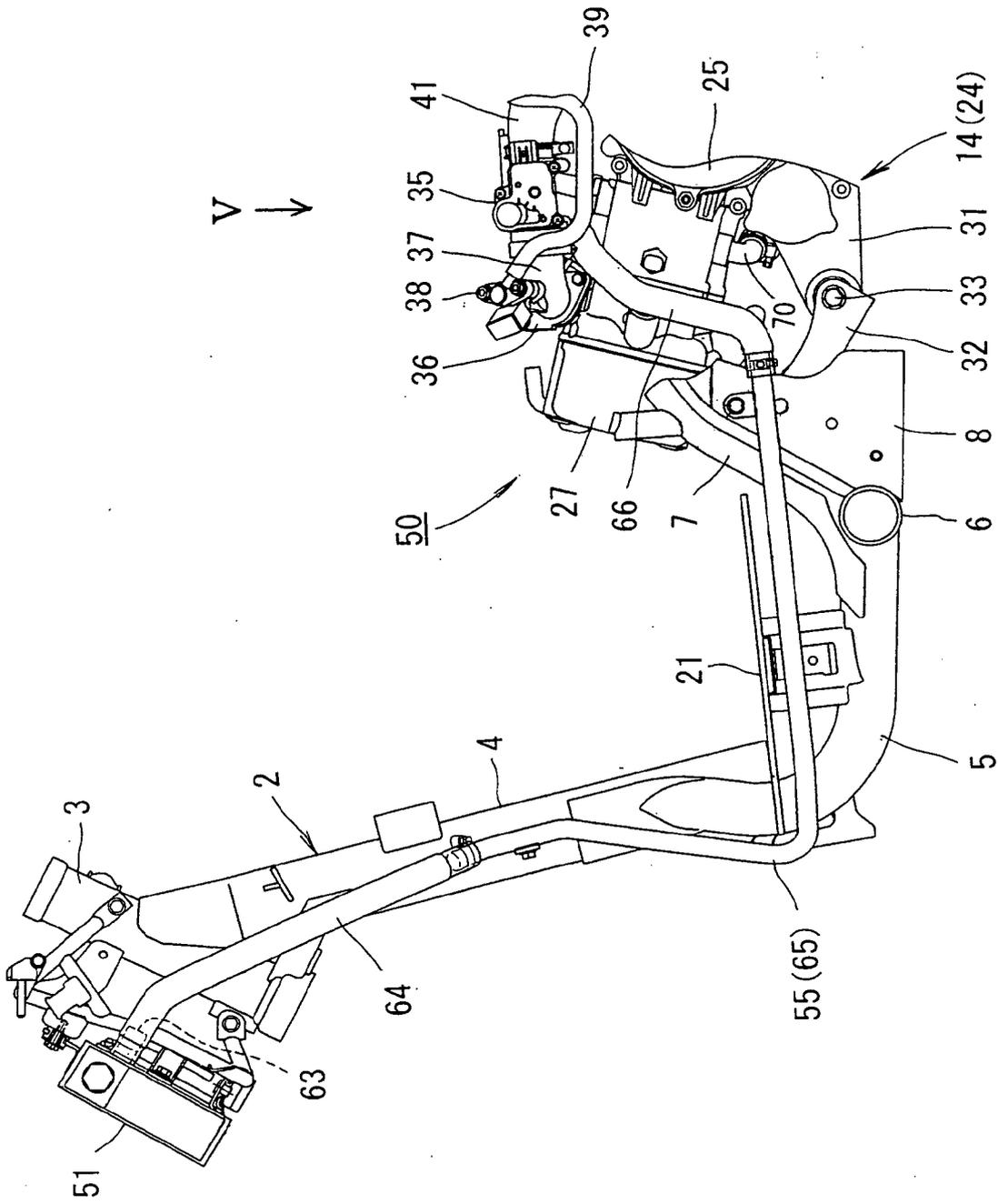


FIG. 4

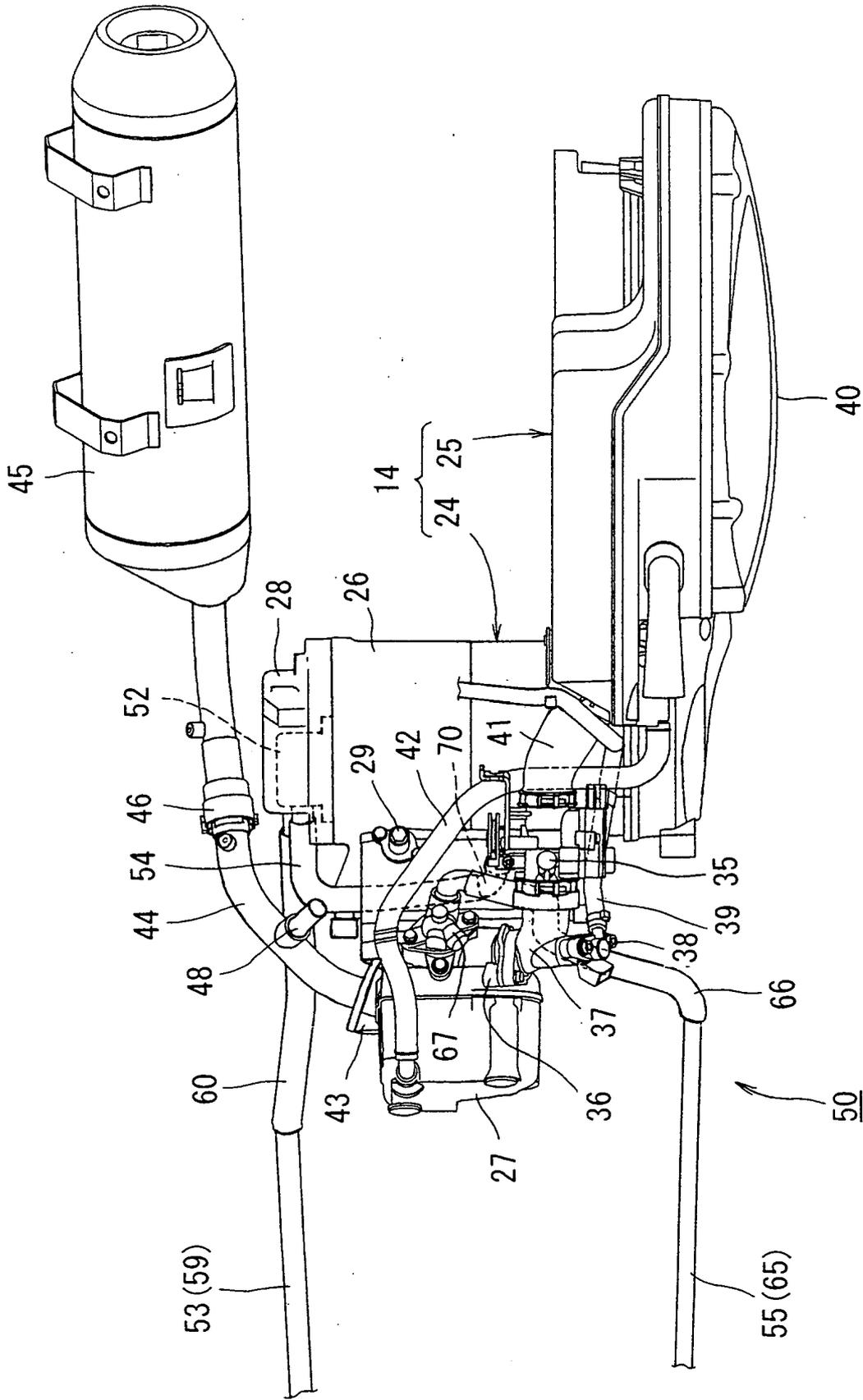


FIG. 5