

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 965**

51 Int. Cl.:

F01M 5/00 (2006.01)

F01M 13/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2013** E 13166809 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017** EP 2706204

54 Título: **Vehículo de sillín**

30 Prioridad:

11.09.2012 JP 2012199096

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TABATA, NORIHITO

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 624 965 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 sillín

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un vehículo de sillín.

ANTECEDENTES TÉCNICOS

10

[0002] En los últimos años, los combustibles que contienen alcohol se han usado cada vez más como combustibles para vehículos de sillín. Cuando tal combustible que contiene alcohol se usa en un vehículo de sillín, puede producirse un fenómeno de que el alcohol fluya a través de un espacio entre un cilindro y un pistón sin quemarse y se mezcle con el aceite contenido dentro de un cárter. En este caso, cuando la temperatura del aceite
15 aumenta, el gas de fuga que contiene alcohol evaporado y aceite lubricante se transmite a un recorrido de admisión conectado a un motor.

[0003] Ahora, a diferencia de la gasolina, el alcohol tiene un pequeño intervalo de un punto de ebullición. Por ejemplo, el punto de ebullición del etanol es de aproximadamente 78 grados Celsius a aproximadamente 80 grados Celsius, mientras que el punto de ebullición de la gasolina es de aproximadamente 30 grados Celsius a aproximadamente 200 grados Celsius. Por lo tanto, cuando la temperatura del aceite aumenta y alcanza el punto de ebullición del alcohol, el alcohol contenido en el aceite se evapora y se expande de repente. Cuando una cantidad tan grande de alcohol evaporado se transmite de nuevo de repente al cilindro a través del recorrido de admisión, existen posibilidades de que la relación aire-combustible de una mezcla de gas que ha de suministrarse se desvíe
20 de un valor apropiado. Por lo tanto, para impedir la desviación de la relación aire-combustible, se requiere licuar y separar una parte de la gran cantidad de alcohol evaporado junto con el aceite lubricante.

[0004] Sin embargo, el alcohol se licúa con menos facilidad dentro del dispositivo de separación cuando la temperatura del dispositivo de separación es elevada. Así, es difícil separar suficientemente el alcohol del gas de fuga. En vista de lo anterior, una motocicleta descrita en la publicación de solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública nº JP-A-2011-117339 incluye una estructura que al menos una porción del dispositivo de separación está dispuesta por delante del cilindro, sin estar superpuesta con el cilindro en una vista en planta.
30

[0005] El documento JP08-216955A describe una estructura de disposición de un enfriador para una motocicleta que está constituido de tal manera que mejora la capacidad de mantenimiento de un motor y previene la aparición de combustión irregular. En una motocicleta que tiene un enfriador de aceite instalado, tal como se ve desde el lado de un vehículo, en el lado delantero de una parte de culata y que dispersa el calor del aceite para enfriar el interior de un motor en la atmósfera, una cámara de cadena de levas está formada en la pared lateral derecha de la parte de culata y están fijadas bujías, tal como se ve desde la parte trasera de un vehículo, a la parte
40 de culata en el lado opuesto a la cámara de cadena de levas con una línea central del cilindro cortada entre las mismas. El enfriador de aceite está instalado, tal como se ve desde la parte trasera de un vehículo, en un estado tal que está desviado hacia el lado de la cámara de cadena de levas desde la línea central del cilindro.

RESUMEN DE LA INVENCION

45

[0006] Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo de sillín por medio del cual el alcohol contenido en el gas de fuga puede ser licuado eficazmente y separado en el dispositivo de separación mientras que el rendimiento de mantenimiento puede mejorarse.

50 [0007] Este objeto se consigue mediante un vehículo de sillín según la reivindicación 1.

[0008] Desde la perspectiva de promover la licuefacción y separación de alcohol en el dispositivo de separación, la motocicleta descrita en la publicación nº JP-A-2011-117339 incluye una estructura en la que el dispositivo de separación está dispuesto en una posición donde se ve menos afectada por el calor del motor como se describió anteriormente. Por lo tanto, el alcohol contenido en el gas de fuga es licuado eficazmente y separado en el dispositivo de separación y después se acumula en el mismo. Después, el alcohol líquido contenido dentro del dispositivo de separación se evapora gradualmente y es transmitido al recorrido de admisión poco a poco.
55

[0009] Sin embargo, la evaporación de alcohol no se promueve cuando la temperatura del dispositivo de

separación es baja. Por lo tanto, la cantidad de alcohol líquido restante se incrementa a medida que avanza la licuefacción y separación de alcohol. En este caso, se requiere mantenimiento frecuentemente para procesar tal alcohol líquido, y esto complica el mantenimiento.

- 5 **[0010]** Un vehículo de sillín según un primer aspecto incluye un motor, un enfriador de aceite, un recorrido de admisión, un recorrido de gas de fuga y un dispositivo de separación. El enfriador de aceite está dispuesto por delante del motor en una vista lateral. El recorrido de admisión está conectado al motor. El recorrido de gas de fuga conecta el motor y el recorrido de admisión. El dispositivo de separación está dispuesto en el recorrido de gas de fuga. El dispositivo de separación está colocado lateralmente en un lado de una línea central del vehículo extendida
- 10 en una dirección de atrás a adelante. Al menos una porción del enfriador de aceite está colocada en el mismo lado que el dispositivo de separación con respecto a la línea central del vehículo. Al menos una porción del dispositivo de separación está dispuesta en una posición tal que al menos una porción del dispositivo de separación está superpuesta con el motor en la dirección de atrás a adelante en una vista lateral. Al menos una porción del dispositivo de separación está colocada por encima del motor en una vista lateral.
- 15 **[0011]** Un vehículo de sillín según un segundo aspecto se refiere al vehículo de sillín según el primer aspecto, y en el que el motor incluye un cárter y un cilindro dispuesto por encima del cárter. Al menos una porción del dispositivo de separación está colocada por encima del cilindro en una vista lateral.
- 20 **[0012]** Un vehículo de sillín según un tercer aspecto se refiere al vehículo de sillín según el primer o el segundo aspecto, y en el que al menos una porción del dispositivo de separación está dispuesta en una posición tal que al menos una porción del dispositivo de separación está superpuesta con el enfriador de aceite en una vista lateral.
- 25 **[0013]** Un vehículo de sillín según un cuarto aspecto se refiere al vehículo de sillín según el tercer aspecto, y en el que el dispositivo de separación incluye una porción rebajada. Una porción del enfriador de aceite está en oposición a la porción rebajada.
- 30 **[0014]** Un vehículo de sillín según un quinto aspecto se refiere al vehículo de sillín según cualquiera del primer al cuarto aspectos, e incluye además un carenado para dirigir el viento de desplazamiento hacia el motor. El enfriador de aceite y el dispositivo de separación están dispuestos en posiciones tales que el enfriador de aceite y el dispositivo de separación están superpuestos con el carenado en una vista lateral.
- 35 **[0015]** Un vehículo de sillín según un sexto aspecto se refiere al vehículo de sillín según cualquiera del primer al cuarto aspectos, e incluye además un carenado derecho y un carenado izquierdo. Los carenados derecho e izquierdo están dispuestos alejados uno de otro en una dirección de la anchura del vehículo. Los carenados derecho e izquierdo dirigen un viento de desplazamiento hacia el motor. El enfriador de aceite y el dispositivo de separación están dispuestos entre el carenado derecho y el carenado izquierdo en la dirección de la anchura del vehículo.
- 40 **[0016]** Un vehículo de sillín según un séptimo aspecto se refiere al vehículo de sillín según cualquiera del primer al sexto aspectos, y en el que al menos una porción del dispositivo de separación está dispuesta en una posición tal que al menos una porción del dispositivo de separación está superpuesta con el motor en una vista desde arriba.
- 45 **[0017]** Un vehículo de sillín según un octavo aspecto se refiere al vehículo de sillín según cualquiera del primer al séptimo aspectos, y en el que el recorrido de gas de fuga está dispuesto en la dirección de la anchura del vehículo a través de la línea central del vehículo en una vista desde arriba.
- 50 **[0018]** Un vehículo de sillín según un noveno aspecto se refiere al vehículo de sillín según cualquiera del primer al octavo aspectos, y en el que el recorrido de admisión incluye un filtro de aire. El recorrido de gas de fuga incluye un primer recorrido de gas de fuga y un segundo recorrido de gas de fuga. El primer recorrido de gas de fuga conecta el motor y el dispositivo de separación. El segundo recorrido de gas de fuga conecta el dispositivo de separación y el filtro de aire.
- 55 **[0019]** Un vehículo de sillín según un décimo aspecto se refiere al vehículo de sillín según el noveno aspecto, y en el que el segundo recorrido de gas de fuga está conectado al dispositivo de separación en una primera porción de conexión al tiempo que está conectado al filtro de aire en una segunda porción de conexión. La primera porción de conexión está colocada lateralmente a un lado de la línea central del vehículo. La segunda porción de conexión está colocada lateralmente al otro lado de la línea central del vehículo.

EFFECTOS VENTAJOSOS DE LA INVENCION

5 **[0020]** En el vehículo de sillín según el primer aspecto, al menos una porción del enfriador de aceite está colocada en el mismo lado que el dispositivo de separación con referencia a la línea central del vehículo. Además, en una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con el motor en la dirección de atrás a adelante, al tiempo que está colocada por encima del motor. La temperatura del dispositivo de separación en tal posición es inferior a la del interior del motor. Por lo tanto, cuando el alcohol contenido dentro del motor se evapora de repente cuando llega a una temperatura a la que el alcohol se
10 evapora, la temperatura del dispositivo de separación dispuesto fuera del motor es inferior a la temperatura a la que se evapora el alcohol. Por lo tanto, el alcohol contenido en el gas de fuga se condensa eficazmente en el dispositivo de separación.

15 **[0021]** Además, cuando se incrementa el tiempo de funcionamiento del motor, la temperatura del motor y la del enfriador de aceite suben y alcanzan una temperatura más cercana al punto de ebullición del alcohol. En este caso, la cantidad de aceite de motor mezclada con alcohol es notablemente mayor que la de alcohol en el interior del motor. Por lo tanto, una gran cantidad de calor que excede el calor latente de evaporación del alcohol se aplica al alcohol desde el aceite de motor. Por consiguiente, la temperatura del alcohol sube intensamente hasta una temperatura más allá del punto de ebullición. Por el contrario, el dispositivo de separación contiene una pequeña
20 cantidad de aceite de motor mezclado con alcohol. Por lo tanto, comparado con el caso en que el alcohol está contenido dentro del motor, la cantidad de calor que se va a aplicar al alcohol es menor en el dispositivo de separación. En consecuencia, incluso cuando la temperatura del alcohol alcanza una temperatura más cercana al punto de ebullición, la temperatura sube suavemente por medio del calor latente de evaporación.

25 **[0022]** Además, en el dispositivo de separación, la temperatura del alcohol varía debido a la variación de temperatura del gas de fuga y el calor de radiación procedente de los componentes circundantes. Por lo tanto, la temperatura del alcohol no varía intensamente en el dispositivo de separación. Aún más, el calor no se transmite directamente al mismo desde una fuente de calor tal como el motor, sino que se transmite indirectamente al mismo a través de un gas. Por lo tanto, la cantidad de calor que cambia la temperatura del alcohol no es grande. En
30 consecuencia, el alcohol contenido dentro del dispositivo de separación se evapora gradualmente sin hervir intensamente. El alcohol evaporado se devuelto en este documento al recorrido de admisión. Por lo tanto, se requiere mantenimiento menos frecuentemente para procesar el alcohol líquido. En otras palabras, puede mejorarse un rendimiento de mantenimiento.

35 **[0023]** En el vehículo de sillín según el segundo aspecto, el dispositivo de separación es calentado razonablemente por el calor procedente del cilindro. Por consiguiente, el alcohol puede evaporarse gradualmente dentro del dispositivo de separación.

40 **[0024]** En el vehículo de sillín según el tercer aspecto, el dispositivo de separación es calentado razonablemente por el calor procedente del enfriador de aceite. Por consiguiente, el alcohol puede evaporarse gradualmente dentro del dispositivo de separación.

45 **[0025]** En el vehículo de sillín según el cuarto aspecto, el enfriador de aceite y el dispositivo de separación pueden estar dispuestos de manera compacta. Además, es posible aumentar el área de una porción que recibe el calor procedente del enfriador de aceite en el dispositivo de separación.

50 **[0026]** En el vehículo de sillín según el quinto aspecto, el calor del enfriador de aceite fluye por dentro del carenado debido al viento de desplazamiento. Por consiguiente, el dispositivo de separación es calentado razonablemente.

[0027] En el vehículo de sillín según el sexto aspecto, el calor del enfriador de aceite fluye entre los carenados derecho e izquierdo debido al viento de desplazamiento. Por consiguiente, el dispositivo de separación es calentado razonablemente.

55 **[0028]** En el vehículo de sillín según el séptimo aspecto, puede impedirse que el dispositivo de separación sobresalga en la dirección de la anchura del vehículo. Por consiguiente, puede impedirse el aumento de tamaño del vehículo aun cuando el dispositivo de separación está incorporado en el vehículo.

[0029] En el vehículo de sillín según el octavo aspecto, puede impedirse que permanezca alcohol líquido en

el recorrido de gas de fuga cuando el vehículo está inclinado a derecha o izquierda en una situación tal como el aparcado.

[0030] En el vehículo de sillín según el noveno aspecto, el alcohol evaporado en el dispositivo de separación es devuelto al motor a través del filtro de aire.

[0031] En el vehículo de sillín según el décimo aspecto, puede impedirse que permanezca alcohol líquido en el recorrido de gas de fuga cuando el vehículo está inclinado a derecha o izquierda en una situación tal como el aparcado.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0032]

- 15 La **FIG 1** es una vista lateral de un vehículo de sillín según una realización ejemplar;
 la **FIG 2** es una vista frontal del vehículo de sillín;
 la **FIG 3** es una vista lateral de una estructura de un motor y su entorno en el vehículo de sillín;
 la **FIG 4** es una vista desde arriba de la estructura del motor y su entorno;
 la **FIG 5** es una vista frontal de una disposición de un enfriador de aceite y un dispositivo de separación en el
 20 vehículo de sillín;
 la **FIG 6** es una vista lateral de una estructura de un recorrido de gas de fuga en el vehículo de sillín;
 la **FIG 7** es una vista desde arriba de la estructura del recorrido de gas de fuga;
 la **FIG 8** es una vista desde arriba de una estructura de un motor y su entorno según una modificación.

25 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

[0033] Las FIGS. 1 y 2 ilustran un vehículo de sillín 1 según una realización ejemplar. La FIG. 1 es una vista lateral del vehículo de sillín 1. La FIG. 2 es una vista frontal del vehículo de sillín 1. Cabe destacar que en la siguiente explicación, los términos “derecha” e “izquierda” significan respectivamente direcciones correspondientes
 30 vistas desde un motociclista que monta en el vehículo de sillín 1. El término “vista lateral” significa una vista lateral del vehículo. El término “vista desde arriba” significa una vista desde arriba del vehículo. El vehículo de sillín 1 es una motocicleta. El vehículo de sillín 1 incluye un bastidor de carrocería de vehículo 2, un motor 3, un asiento 4, un depósito de combustible 5, una rueda delantera 6 y una rueda trasera 7.

35 **[0034]** El bastidor de carrocería de vehículo 2 incluye un tubo de dirección 11, un bastidor delantero 16 y un bastidor trasero 17. Una horquilla delantera 14 está sostenida por el tubo de dirección 11. Un manillar 15 está fijado al extremo superior de la horquilla delantera 14. Una unidad de faro delantero 13 está dispuesta por delante del manillar 15. Tal como se ilustra en la FIG. 2, la horquilla delantera 14 incluye un par derecho e izquierdo de amortiguadores 18a y 18b y un soporte 19. El par de amortiguadores 18a y 18b están dispuestos en un intervalo en
 40 una dirección de la anchura del vehículo. La rueda delantera 6 está sostenida de manera rotatoria por el extremo inferior de la horquilla delantera 14. El amortiguador derecho 18b está dispuesto a la derecha de la rueda delantera 6. El amortiguador izquierdo 18a está dispuesto a la izquierda de la rueda delantera 6. Tal como se ilustra en la FIG 1, la rueda delantera 6 está colocada por delante del motor 3. Un guardabarros delantero 8 está dispuesto por encima de la rueda delantera 6. El soporte 19 sostiene las porciones superiores de los amortiguadores 18a y 18b.

45

[0035] El bastidor delantero 16 está provisto por elementos tubulares curvados en una pluralidad de posiciones. El bastidor delantero 16 incluye una primera porción 16a, una segunda porción 16b, una tercera porción 16c y una cuarta porción 16d. La primera porción 16a se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás desde el tubo de dirección 11. La segunda porción 16b está conectada al tubo de dirección 11 mientras que se extiende hacia
 50 atrás desde el mismo. La tercera porción 16c se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia abajo desde el extremo trasero de la segunda porción 16b. La cuarta porción 16d se extiende hacia atrás desde el extremo inferior de la primera porción 16a.

[0036] El bastidor trasero 17 está provisto por elementos tubulares. El bastidor trasero 17 está conectado al bastidor delantero 16 mientras que se extiende hacia atrás desde el mismo. El bastidor trasero 17 incluye un bastidor trasero superior 17a y un bastidor trasero inferior 17b. El bastidor trasero inferior 17b está dispuesto por debajo del bastidor trasero superior 17a.

[0037] El asiento 4 y el depósito de combustible 5 están fijados a la porción superior del bastidor de

carrocería de vehículo 2. El depósito de combustible 5 está dispuesto por delante del asiento 4. El depósito de combustible 5 está colocado por encima del motor 3. Un brazo basculante 23 está acoplado a la porción trasera del bastidor delantero 16, al tiempo que es pivotante hacia arriba y hacia abajo. La rueda trasera 7 está sostenida de manera rotatoria por el extremo trasero del brazo oscilante 23.

5

[0038] Tal como se ilustra en la FIG. 2, un carenado derecho 25a y un carenado izquierdo 25b están dispuestos en los dos lados laterales del bastidor delantero 16. El carenado derecho 25a y el carenado izquierdo 25b están dispuestos al tiempo que está separados uno de otro en la dirección de la anchura del vehículo. Específicamente, el carenado derecho 25a está dispuesto a la derecha del bastidor delantero 16. El carenado izquierdo 25b está dispuesto a la izquierda del bastidor delantero 16. El viento de desplazamiento es dirigido hacia el motor 3 por medio de los carenados 25a y 25b. Tal como se ilustra en la FIG. 1, la porción superior del carenado derecho 25a está colocada lateralmente al depósito de combustible 5. Para dirigir el viento de desplazamiento hacia el motor, el carenado derecho 25a está provisto de aletas en la superficie lateral interior del mismo. El carenado izquierdo 25b incluye una forma simétrica bilateralmente al carenado derecho 25a.

10

15

[0039] El motor 3 es un motor de 4 tiempos refrigerado por aire, por ejemplo, y está configurado para transmitir una fuerza motriz a la rueda trasera 7 a través de una cadena (no ilustrada en las figuras). El motor 3 está dispuesto por debajo del depósito de combustible 5, al tiempo que está sostenido por el bastidor delantero 16. El motor 3 incluye un cárter 31 y un cilindro 32. El cárter 31 alberga un cigüeñal (no ilustrado en las figuras). El cilindro 32 está dispuesto por encima del cárter 31. El cilindro 32 alberga un pistón (no ilustrado en las figuras) acoplado al cigüeñal. Un recorrido de escape 34 está conectado al cilindro 32.

20

[0040] El recorrido de escape 34 es un recorrido a través del cual fluye el gas de escape después de ser descargado de una cámara de combustión provista dentro del cilindro 32. El recorrido de escape 34 incluye un tubo de escape 36 y un silenciador 37. El tubo de escape 36 está conectado a la superficie delantera del cilindro 32. El tubo de escape 36 está doblado hacia atrás en una porción dispuesta por delante del motor 3. El silenciador 37 está conectado a la porción trasera del tubo de escape 36, al tiempo que está dispuesto lateralmente a la rueda trasera 7.

25

[0041] La FIG. 3 es una vista lateral del motor 3 y el entorno del mismo. La FIG. 4 es una vista desde arriba del motor 3 y el entorno del mismo. Tal como se ilustra en la FIG. 3, un recorrido de admisión 35 está conectado al cilindro 32. El recorrido de admisión 35 es un recorrido para suministrar aire a la cámara de combustión provista dentro del cilindro 32. El recorrido de admisión 35 incluye una válvula de estrangulación 41 y un filtro de aire 42. La válvula de estrangulación 41 está configurada para regular la cantidad de admisión del motor 3.

30

[0042] El filtro de aire 42 está dispuesto por detrás del cilindro 32. El filtro de aire 42 está dispuesto por debajo del asiento 4. Al menos una porción del filtro de aire 42 está dispuesta entre el bastidor trasero superior 17a y el bastidor trasero inferior 17b. En una vista lateral, al menos una porción del filtro de aire 42 está superpuesta con el bastidor trasero superior 17a. En la vista lateral, al menos una porción del filtro de aire 42 está superpuesta con el bastidor trasero inferior 17b. El filtro de aire 42 está dispuesto por debajo del asiento 4. Tal como se ilustra en la FIG. 4, el bastidor trasero superior 17a incluye un bastidor trasero izquierdo 171 y un bastidor trasero derecho 172. Al menos una porción del filtro de aire 42 está dispuesta entre el bastidor trasero izquierdo 171 y el bastidor trasero derecho 172. En una vista desde arriba, al menos una porción del filtro de aire 42 está superpuesta con el bastidor trasero izquierdo 171. En la vista desde arriba, al menos una porción del filtro de aire 42 está superpuesta con el bastidor trasero derecho 172.

35

40

45

[0043] Tal como se ilustra en las FIGS. 3 y 4, el vehículo de sillín 1 incluye un enfriador de aceite 50 y un dispositivo de separación 60. La FIG. 5 es un diagrama de vista frontal para ilustrar la disposición del enfriador de aceite 50 y el dispositivo de separación 60. En una vista lateral, el enfriador de aceite 50 está dispuesto por delante del motor 3. El enfriador de aceite 50 incluye una forma alargada con adelgazamiento en una dirección de arriba a abajo. El extremo inferior del enfriador de aceite 50 está dispuesto por debajo del extremo superior del cilindro 32. El extremo superior del enfriador de aceite 50 está dispuesto por encima del cilindro 32. Tal como se ilustra en la FIG. 4, el enfriador de aceite 50 está dispuesto a la derecha de una línea central del vehículo extendida en una dirección de atrás a adelante.

50

[0044] Tal como se ilustra en la FIG. 4, la primera porción 16a del bastidor delantero 16 incluye un bastidor delantero derecho 161 y un bastidor delantero izquierdo 162. Un primer soporte 51 está fijado al bastidor delantero derecho 161. El primer soporte 51 sobresale a la derecha desde el bastidor delantero derecho 161. El enfriador de aceite 50 está fijado al primer soporte 51.

55

[0045] El dispositivo de separación 60 es un depósito colector para separar el alcohol evaporado. El dispositivo de separación 60 está dispuesto en un recorrido de gas de fuga que conecta el motor 3 y el recorrido de admisión 35. El recorrido de gas de fuga se describirá más adelante.

5 **[0046]** Tal como se ilustra en la FIG. 4, el dispositivo de separación 60 está dispuesto a la derecha de la línea central del vehículo. Tal como se ilustra en la FIG. 3, en una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con el motor 3 en la dirección de atrás a adelante. En otras palabras, en una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está colocada entre la porción de extremo delantero y la porción de extremo trasero del motor 3 en la dirección de atrás a
10 adelante. En una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está colocada por encima del motor 3. Con más detalle, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está colocada por encima del cilindro 32 en una vista lateral. Tal como se ilustra en la FIG. 4, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con el cilindro 32 en una vista desde arriba.

15 **[0047]** Tal como se ilustra en la FIG. 3, la superficie inferior del depósito de combustible 5 incluye una pendiente 5a. La pendiente 5a está inclinada oblicuamente hacia arriba en una dirección de avance. Al menos una porción del dispositivo de separación 60 está dispuesta por debajo de la pendiente 5a. El dispositivo de separación 60 está dispuesto por detrás del bastidor delantero derecho 161. Tal como se ilustra en la FIG. 5, el dispositivo de separación 60 está superpuesto con el bastidor delantero derecho 161 en una vista frontal.
20

[0048] Tal como se ilustra en la FIG. 3, el enfriador de aceite 50 y el dispositivo de separación 60 están dispuestos en posiciones superpuestas con los carenados 25a y 25b en una vista lateral. Tal como se ilustra en la FIG. 5, el enfriador de aceite 50 y el dispositivo de separación 60 están dispuestos entre el carenado derecho 25a y el carenado izquierdo 25b en la dirección de la anchura del vehículo. El carenado derecho 25a dirige el viento de
25 desplazamiento para que fluya hacia el motor 3 a través del enfriador de aceite 50 y el dispositivo de separación 60.

[0049] En una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con el enfriador de aceite 50. Específicamente, tal como se ilustra en la FIG. 4, el dispositivo de separación 60 incluye una porción rebajada 68. Una porción del enfriador de aceite 50 está dispuesta
30 en oposición a la porción rebajada 68. Tal como se ilustra en la FIG. 3, el enfriador de aceite 50 está dispuesto al tiempo que está superpuesto con la porción rebajada 68 en una vista lateral. La porción rebajada 68 está provista en la porción delantera de la superficie lateral derecha del dispositivo de separación 60. Una porción del dispositivo de separación 60, colocada por detrás de la porción rebajada 68, está colocada por detrás del enfriador de aceite 50.

35 **[0050]** La FIG. 6 es una vista lateral de una estructura de un recorrido de gas de fuga 70. La FIG. 7 es una vista desde arriba de la estructura del recorrido de gas de fuga 70. El recorrido de gas de fuga 70 incluye una pluralidad de tubos flexibles para ser conectados al dispositivo de separación 60. Tal como se ilustra en las FIGS. 6 y 7, el dispositivo de separación 60 incluye un cuerpo principal de depósito 61, un primer puerto de conexión de depósito 62, un segundo puerto de conexión de depósito 63, un tercer puerto de conexión de depósito 64 y un cuarto
40 puerto de conexión de depósito 65. El cuerpo principal de depósito 61 es un elemento que incluye un espacio hueco en el interior del mismo.

[0051] El primer puerto de conexión de depósito 62 está dispuesto en la superficie trasera del cuerpo principal de depósito 61. Un extremo de un primer tubo flexible 71 está conectado al primer puerto de conexión de
45 depósito 62. El otro extremo del primer tubo flexible 71 está conectado al cilindro 32. El primer tubo flexible 71 está comunicado con el interior del cárter 31 a través de una cámara de cadena de levas (no ilustrada en las figuras) dispuesta dentro del cilindro 32. El primer tubo flexible 71 conecta el motor 3 y el dispositivo de separación 60. El primer tubo flexible 71 es un ejemplo de un primer recorrido de gas de fuga.

50 **[0052]** El segundo puerto de conexión de depósito 63 está colocada por encima del primer puerto de conexión de depósito 62. Un extremo de un segundo tubo flexible 72 está conectado al segundo puerto de conexión de depósito 63. El otro extremo del segundo tubo flexible 72 está conectado a un primer puerto de conexión de filtro de aire 43 del filtro de aire 42. El segundo tubo flexible 72 conecta el interior del dispositivo de separación 60 y el recorrido de admisión 35. El segundo tubo flexible 72 conecta el dispositivo de separación 60 y el filtro de aire 42. El
55 segundo tubo flexible 72 es un ejemplo de un segundo recorrido de gas de fuga. El segundo puerto de conexión de depósito 63 es un ejemplo de una primera porción de conexión. El primer puerto de conexión de filtro de aire 43 es un ejemplo de una segunda porción de conexión.

[0053] El tercer puerto de conexión de depósito 64 está colocado por debajo del primer puerto de conexión

de depósito 62. El tercer puerto de conexión de depósito 64 está dispuesto en la superficie trasera del cuerpo principal de depósito 61. Un extremo de un tercer tubo flexible 73 está conectado al tercer puerto de conexión de depósito 64. El otro extremo del tercer tubo flexible 73 está conectado a un segundo puerto de conexión de filtro de aire 44 del filtro de aire 42. El segundo puerto de conexión de filtro de aire 44 está colocado por debajo del primer puerto de conexión de filtro de aire 43.

[0054] El cuarto puerto de conexión de depósito 65 está colocado por debajo del tercer puerto de conexión de depósito 64. El cuarto puerto de conexión de depósito 65 está dispuesto en la superficie inferior del cuerpo principal de depósito 61. El cuarto puerto de conexión de depósito 65 está conectado a una válvula de solenoide 48 a través de un cuarto tubo flexible 74. La válvula de solenoide 48 está conectada a un tubo de tres vías 49 a través de un quinto tubo flexible 75.

[0055] Un extremo de un sexto tubo flexible 76 está conectado al tubo de tres vías 49. El otro extremo del sexto tubo flexible 76 está conectado a un tercer puerto de conexión de filtro de aire 45 del filtro de aire 42. El tercer puerto de conexión de filtro de aire 45 está colocado por debajo del segundo puerto de conexión de filtro de aire 44. El sexto tubo flexible 76 está provisto de una válvula de lengüeta 47. La válvula de lengüeta 47 está configurada para permitir el flujo desde el filtro de aire 42 hasta el motor 3 pero está configurada para impedir el flujo desde el motor 3 hasta el filtro de aire 42. Además, un extremo de un séptimo tubo flexible 77 está conectado al tubo de tres vías 49. El otro extremo del séptimo tubo flexible 77 está conectado al cárter 31.

[0056] Cabe destacar que el dispositivo de separación 60 está fijado al primer soporte 51 anteriormente mencionado a través de un segundo soporte 52 tal como se ilustra en la FIG. 6.

[0057] Tal como se ilustra en la FIG. 7, el segundo puerto de conexión de depósito 63 está colocado a la derecha de la línea central del vehículo. El primer puerto de conexión de filtro de aire 43 está colocado a la izquierda de la línea central del vehículo. En una vista desde arriba, el segundo tubo flexible 72 está dispuesto así a través de la línea central del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo.

[0058] El tercer puerto de conexión de depósito 64 está colocado a la derecha de la línea central del vehículo. El segundo puerto de conexión de filtro de aire 44 está colocado a la izquierda de la línea central del vehículo. En una vista desde arriba, el tercer tubo flexible 73 está dispuesto así a través de la línea central del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo.

[0059] A continuación, se dará la explicación para un proceso de gas de fuga donde un combustible que contiene alcohol se usa en el vehículo de sillín 1. Cabe destacar que, a diferencia de un aceite lubricante, el alcohol se caracteriza por su bajo punto de ebullición y su elevada volatilidad. Por ejemplo, el punto de ebullición del etanol está en el intervalo de aproximadamente 78 grados Celsius a aproximadamente 80 grados Celsius.

[0060] En primer lugar, cuando un combustible que contiene alcohol y gasolina fluye desde la cámara de combustión del motor 3 a través del espacio entre el pistón y el cilindro 32 y llega al interior del cárter 31, el alcohol y la gasolina, contenidos en el combustible, se mezclan con un aceite lubricante contenido dentro del cárter 31. Además, cuando la temperatura del aceite lubricante se incrementa por el funcionamiento del motor 3 y llega al punto de ebullición del alcohol, el alcohol mezclado con el aceite lubricante se evapora. En este caso, la cantidad de alcohol es mucho menos que la de aceite. Por lo tanto, la cantidad de calor aplicado al alcohol por el aceite es mucho mayor que el calor latente de evaporación del alcohol. Por lo tanto, el alcohol se evapora de repente debido al calor del aceite.

[0061] El gas de fuga, que contiene tal alcohol y gasolina evaporados, es transmitido al interior del dispositivo de separación 60 desde el interior del cárter 31 a través de la cámara de cadena de levas dispuesta dentro del cilindro 32 y además a través del primer tubo flexible 71 y el primer puerto de conexión de depósito 62. El alcohol y la gasolina, contenidos en el gas de fuga, es condensado parcialmente dentro del dispositivo de separación 60 y es separado del gas de fuga. El alcohol restante es transmitido al filtro de aire 42 a través del segundo puerto de conexión de depósito 63 y el segundo tubo flexible 72 al tiempo que se mantiene contenido en el gas de fuga junto con la gasolina. Después, el gas de fuga se combina con la mezcla de gas y es suministrado al motor 3 a través del recorrido de admisión 35.

[0062] Cuando el motor 3 se para, la válvula de solenoide 48 se abre. Por consiguiente, el alcohol líquido contenido dentro del dispositivo de separación 60 es transmitido desde el cuarto puerto de conexión de depósito 65 hasta el cárter 31 a través del cuarto tubo flexible 74, el quinto tubo flexible 75, el tubo de tres vías 49 y el séptimo

tubo flexible 77.

[0063] Un tubo de drenaje 78 está dispuesto en la porción inferior del filtro de aire 42. Un tapón 79 está fijado al tubo de drenaje 78. Cuando el tapón 79 es retirado del tubo de drenaje 78, el alcohol líquido acumulado en el filtro de aire 42 es descargado al exterior desde el tubo de drenaje 78.

[0064] El vehículo de sillín según la presente realización ejemplar incluye las siguientes características.

[0065] El dispositivo de separación 60 está dispuesto en la posición susceptible al calor procedente del motor 3 y el enfriador de aceite 50. Por lo tanto, en el funcionamiento normal, la temperatura del dispositivo de separación 60 se vuelve una temperatura más cercana al punto de ebullición del alcohol (por ejemplo, aproximadamente 80 grados Celsius) por el calor procedente del motor 3 y el enfriador de aceite 50. En este caso, la cantidad de calor aplicado al alcohol contenido dentro del dispositivo de separación 60 es mucho menos que en una condición en la que el alcohol está mezclado con aceite. Por lo tanto, incluso cuando alcanza un punto de ebullición, el alcohol se evapora gradualmente sin que hierva intensamente por medio del calor latente de evaporación del alcohol. Con tal evaporación gradual del alcohol dentro del dispositivo de separación 60, el alcohol es transmitido al filtro de aire 42 poco a poco, y es suministrado al motor 3. Por lo tanto, la cantidad restante de alcohol líquido se reduce en el dispositivo de separación 60 o el filtro de aire 42. En consecuencia, se mejora el rendimiento de mantenimiento del vehículo de sillín.

[0066] Además, dentro del dispositivo de separación 60 no sólo existe el alcohol líquido sino también el aceite de motor. El aceite de motor se evapora más fácilmente comparado con el alcohol, y de ese modo permanece en el dispositivo de separación 60. Tal como se describe anteriormente, la válvula de solenoide 48 se abre cuando el motor 3 se para. Por consiguiente, el aceite de motor que permanece dentro del dispositivo de separación 60 es devuelto al cárter 31 junto con el alcohol líquido. En el dispositivo de separación 60, el alcohol líquido se evapora parcialmente, y por lo tanto, la cantidad de alcohol mezclado con el aceite de motor se reduce. En consecuencia, es posible inhibir el deterioro del aceite de motor atribuido al alcohol.

[0067] Una porción del enfriador de aceite 50 está dispuesta en oposición a la porción rebajada 68 del dispositivo de separación 60. Por lo tanto, el enfriador de aceite 50 y el dispositivo de separación 60 pueden estar dispuestos de manera compacta. Además, es posible aumentar el área de la porción que recibe el calor procedente del enfriador de aceite 50 en el dispositivo de separación 60.

[0068] El viento de desplazamiento es dirigido por el carenado derecho 25a y fluye a través del dispositivo de separación 60 después de fluir a través del enfriador de aceite 50. Por consiguiente, el dispositivo de separación 60 puede ser calentado eficazmente por medio del calor del enfriador de aceite 50.

[0069] En una vista desde arriba, al menos una porción del dispositivo de separación 60 está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con el motor 3. Por lo tanto, puede impedirse que el dispositivo de separación 60 sobresalga en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, es posible impedir el aumento de tamaño del vehículo atribuido a la instalación del dispositivo de separación 60.

[0070] En una vista desde arriba, el segundo tubo flexible 72 y el tercer tubo flexible 73 están dispuestos respectivamente a través de la línea central del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo. Por lo tanto, es posible impedir que permanezca alcohol líquido en el segundo tubo flexible 72 o el tercer tubo flexible 73 cuando el vehículo está inclinado a derecha o izquierda en una situación tal como el aparcado.

[0071] Anteriormente se ha explicado una realización ejemplar. Sin embargo, la presente invención no está limitada a la realización ejemplar anteriormente mencionada, y puede realizarse una diversidad de cambios sin apartarse del ámbito de la presente invención según las reivindicaciones.

[0072] La presente invención puede aplicarse a cualquier otro tipo de vehículo de sillín tal como una moto de nieve y un ATV (All Terrain Vehicle - vehículo todoterreno por sus siglas en inglés) sin que esté limitada a una motocicleta.

[0073] El dispositivo de separación 60 y el enfriador de aceite 50 pueden estar dispuestos a la izquierda de la línea central del vehículo.

[0074] El dispositivo de separación 60 puede estar dispuesto en una posición tal que esté superpuesto

totalmente con el motor 3 en la dirección de atrás a adelante. En otras palabras, en una vista desde arriba, el dispositivo de separación 60 puede estar superpuesto totalmente con el motor 3 en la dirección de atrás a adelante.

[0075] El dispositivo de separación 60 puede estar colocado totalmente por encima del motor 3.
5 Alternativamente, el dispositivo de separación 60 puede estar colocado totalmente por encima del cilindro 32.

[0076] En la realización ejemplar anteriormente mencionada, el primer tubo flexible 71 está conectado al cilindro 32. Sin embargo, el primer tubo flexible 71 puede estar conectado al cárter 31.

10 **[0077]** En la realización ejemplar anteriormente mencionada, el enfriador de aceite 50 está dispuesto totalmente a la derecha de la línea central del vehículo. Sin embargo, tal como se ilustra en la FIG. 8, el enfriador de aceite 50 puede estar dispuesto a través de la línea central del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo. En otras palabras, el enfriador de aceite 50 puede estar dispuesto al tiempo que está superpuesto con la línea central del vehículo.

15

[0078] En una vista lateral, el dispositivo de separación 60 puede estar dispuesto al tiempo que está superpuesto totalmente con el enfriador de aceite 50.

[0079] La válvula de solenoide 48 puede no estar provista. Incluso en tal caso, el alcohol se evapora
20 gradualmente en el dispositivo de separación 60. Por lo tanto, puede mantenerse un buen rendimiento de mantenimiento. En otras palabras, según la presente invención, puede mantenerse un buen rendimiento de mantenimiento sin proveer un dispositivo para descargar alcohol líquido de un dispositivo de separación.

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo de sillín, que comprende:

- 5 un motor (3);
un enfriador de aceite (50) dispuesto por delante del motor (3) en una vista lateral;
un recorrido de admisión (35) conectado al motor (3);
un recorrido de gas de fuga (70) que conecta el motor (3) y el recorrido de admisión (35); y
un dispositivo de separación (60) dispuesto en el recorrido de gas de fuga (70), en el que el dispositivo de
10 separación (60) está dispuesto fuera del motor (3), y en el que el dispositivo de separación (60) es un depósito
colector para separar el alcohol evaporado,
en el que el dispositivo de separación (60) está colocado lateralmente en un lado de una línea central del vehículo
extendida en una dirección de atrás a adelante, y
en el que al menos una porción del dispositivo de separación (60) está colocada por encima del motor (3) en una
15 vista lateral,

caracterizado porque

- al menos una porción del enfriador de aceite (50) está colocada en el mismo lado que el dispositivo de separación
20 (60) con respecto a la línea central del vehículo,
en una vista lateral, al menos una porción del dispositivo de separación (60) está colocada entre la porción de
extremo delantero y la porción de extremo trasero del motor (3) en la dirección de atrás a adelante, y
al menos una porción del dispositivo de separación (60) está dispuesta en una posición tal que está superpuesta con
un cilindro (32) del motor (3) en una vista desde arriba.
25

2. El vehículo de sillín según la reivindicación 1,

- en el que el motor (3) incluye un cárter (31) y el cilindro (32) está dispuesto por encima del cárter (31), y
al menos una porción del dispositivo de separación (60) está colocada por encima del cilindro (32) en una vista
30 lateral.

3. El vehículo de sillín según la reivindicación 1 o 2, en el que al menos una porción del dispositivo de
separación (60) está dispuesta en una posición tal que al menos una porción del dispositivo de separación (60) está
superpuesta con el enfriador de aceite (50) en una vista lateral.
35

4. El vehículo de sillín según la reivindicación 3, en el que el dispositivo de separación (60) incluye una
porción rebajada (68), y
una porción del enfriador de aceite (50) está dispuesta en oposición a la porción rebajada (68).
40

5. El vehículo de sillín según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

- un carenado (25a, 25b) para dirigir un viento de desplazamiento hacia el motor (3),
en el que el enfriador de aceite (50) y el dispositivo de separación (60) están dispuestos en posiciones tales que el
enfriador de aceite (50) y el dispositivo de separación (60) están superpuestos con el carenado (25a, 25b) en una
45 vista lateral.

6. El vehículo de sillín según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

- un par de carenados derecho e izquierdo (25a, 25b) para dirigir el viento de desplazamiento hacia el motor (3), los
50 carenados derecho e izquierdo (25a, 25b) dispuestos alejados uno de otro en una dirección de la anchura del
vehículo, y
en el que el enfriador de aceite (50) y el dispositivo de separación (60) están dispuestos entre el carenado derecho
(25a) y el carenado izquierdo (25b) en la dirección de la anchura del vehículo.

7. El vehículo de sillín según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos una porción del
dispositivo de separación (60) está dispuesta en una posición tal que al menos una porción del dispositivo de
separación (60) está superpuesta con el motor (3) en una vista desde arriba.
55

8. El vehículo de sillín según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el recorrido de gas de

fuga (70) está dispuesto en la dirección de la anchura del vehículo a través de la línea central de vehículo en una vista desde arriba.

9. El vehículo de sillín según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,

5

en el que el recorrido de admisión (35) incluye un filtro de aire (42), y el recorrido de gas de fuga (70) incluye: un primer recorrido de gas de fuga (71) que conecta el motor (3) y el dispositivo de separación (60); y un segundo recorrido de gas de fuga (72) que conecta el dispositivo de separación (60) y el filtro de aire (42).

10

10. El vehículo de sillín según la reivindicación 9,

en el que el segundo recorrido de gas de fuga (72) está conectado al dispositivo de separación (60) en una primera porción de conexión (63), estando el segundo recorrido de gas de fuga (72) conectado al filtro de aire (42) en una

15

segunda porción de conexión (43),

la primera porción de conexión (63) está colocada lateralmente a un lado de la línea central del vehículo, y la segunda porción de conexión (43) está colocada lateralmente al otro lado de la línea central del vehículo.

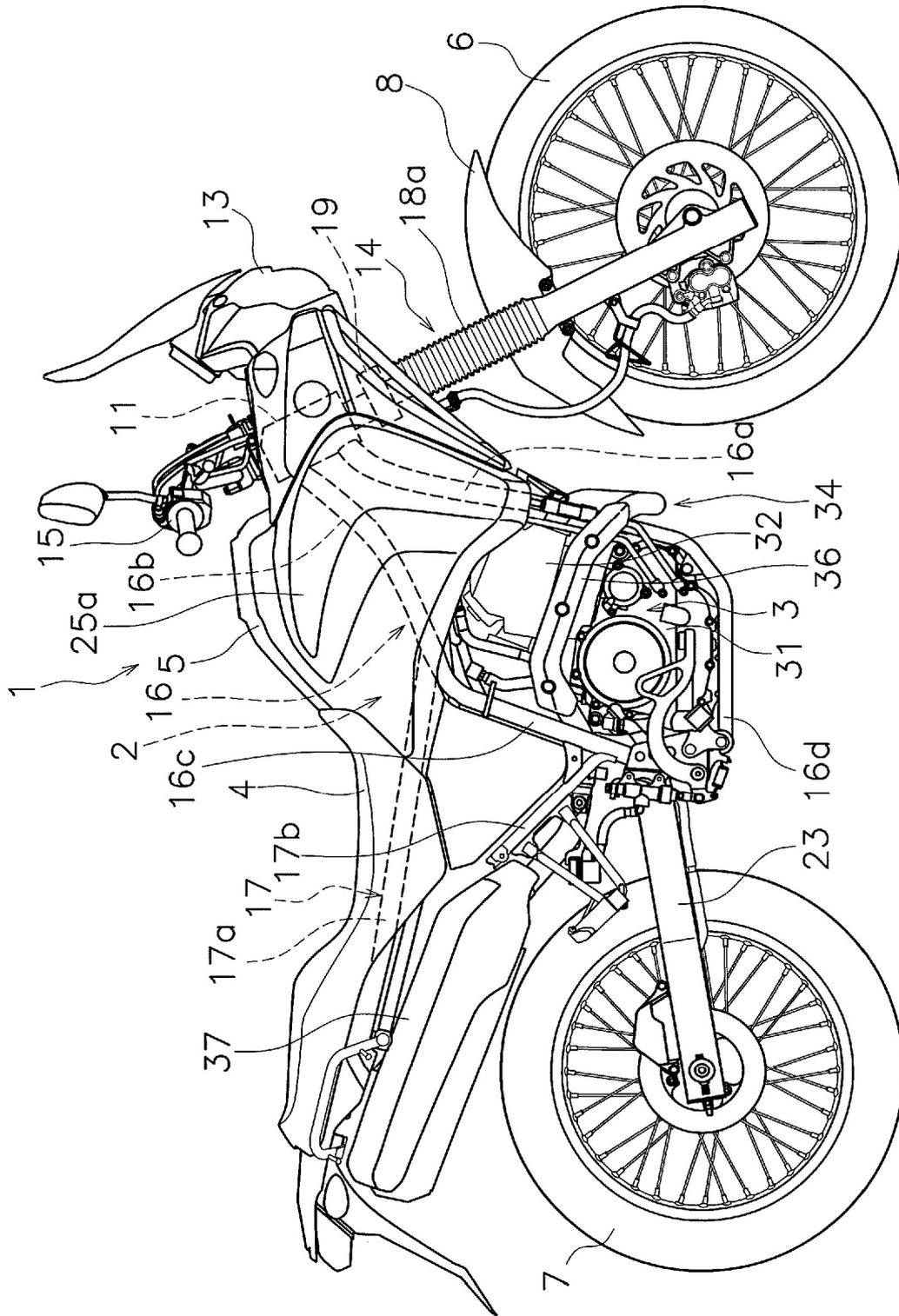


FIG. 1

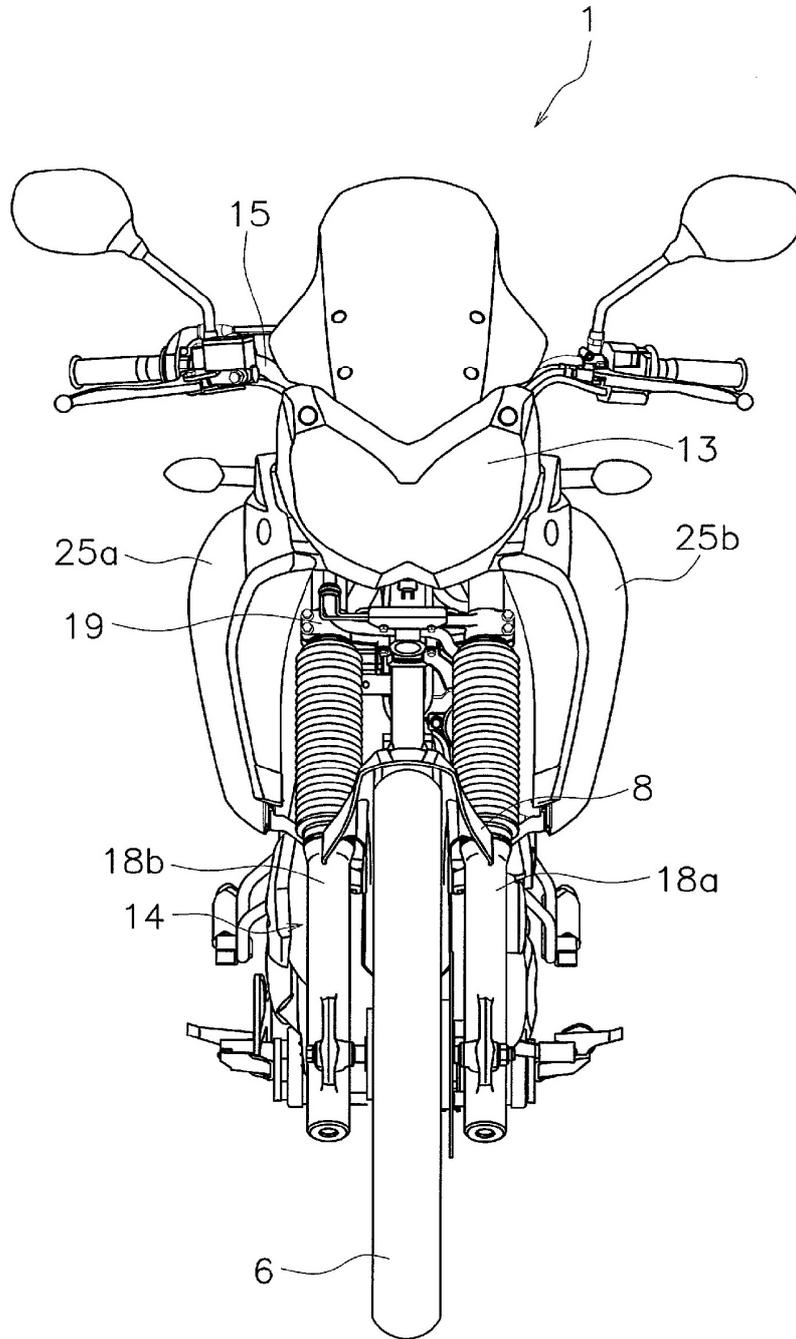


FIG. 2

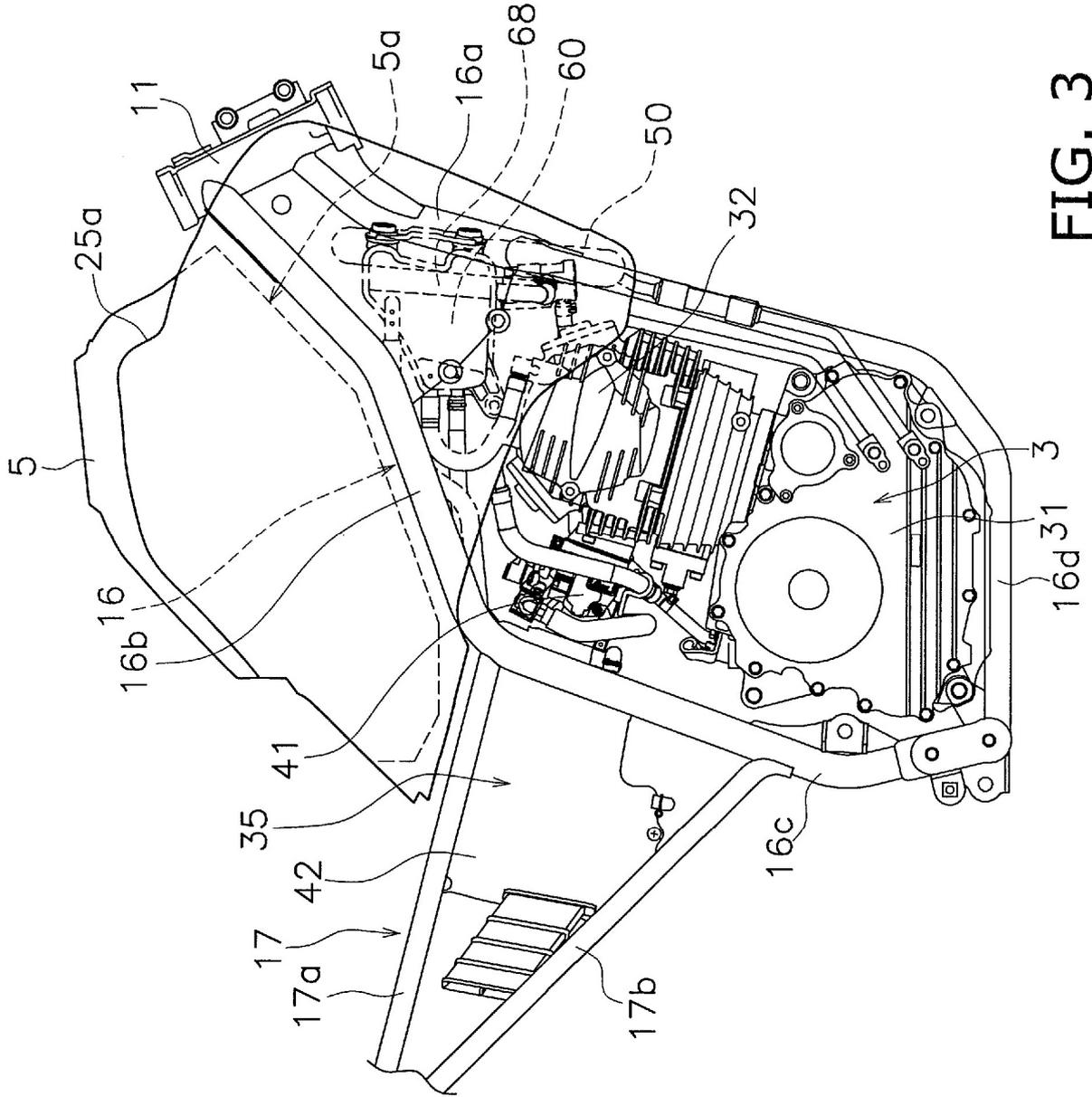


FIG. 3

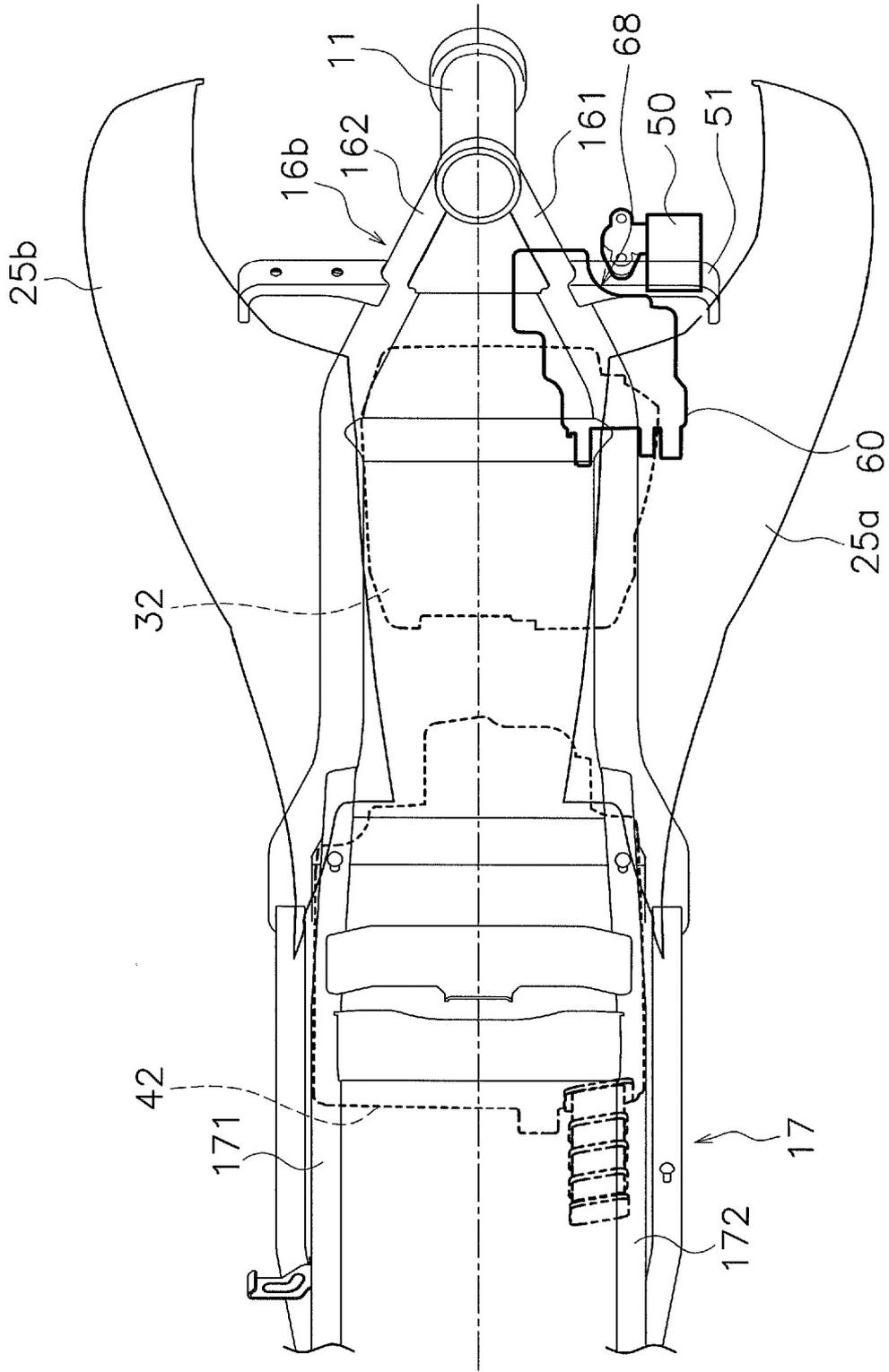


FIG. 4

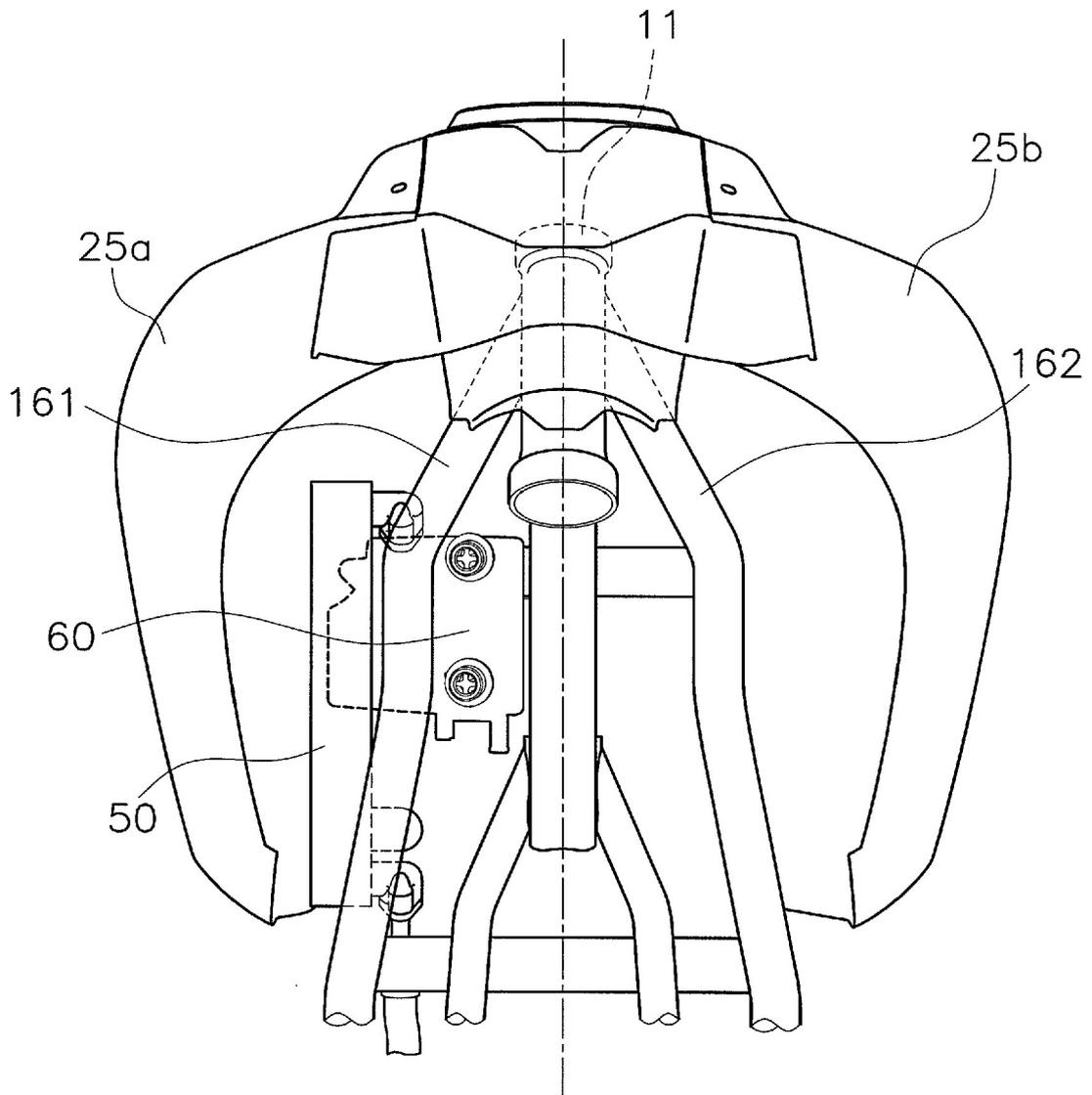


FIG. 5

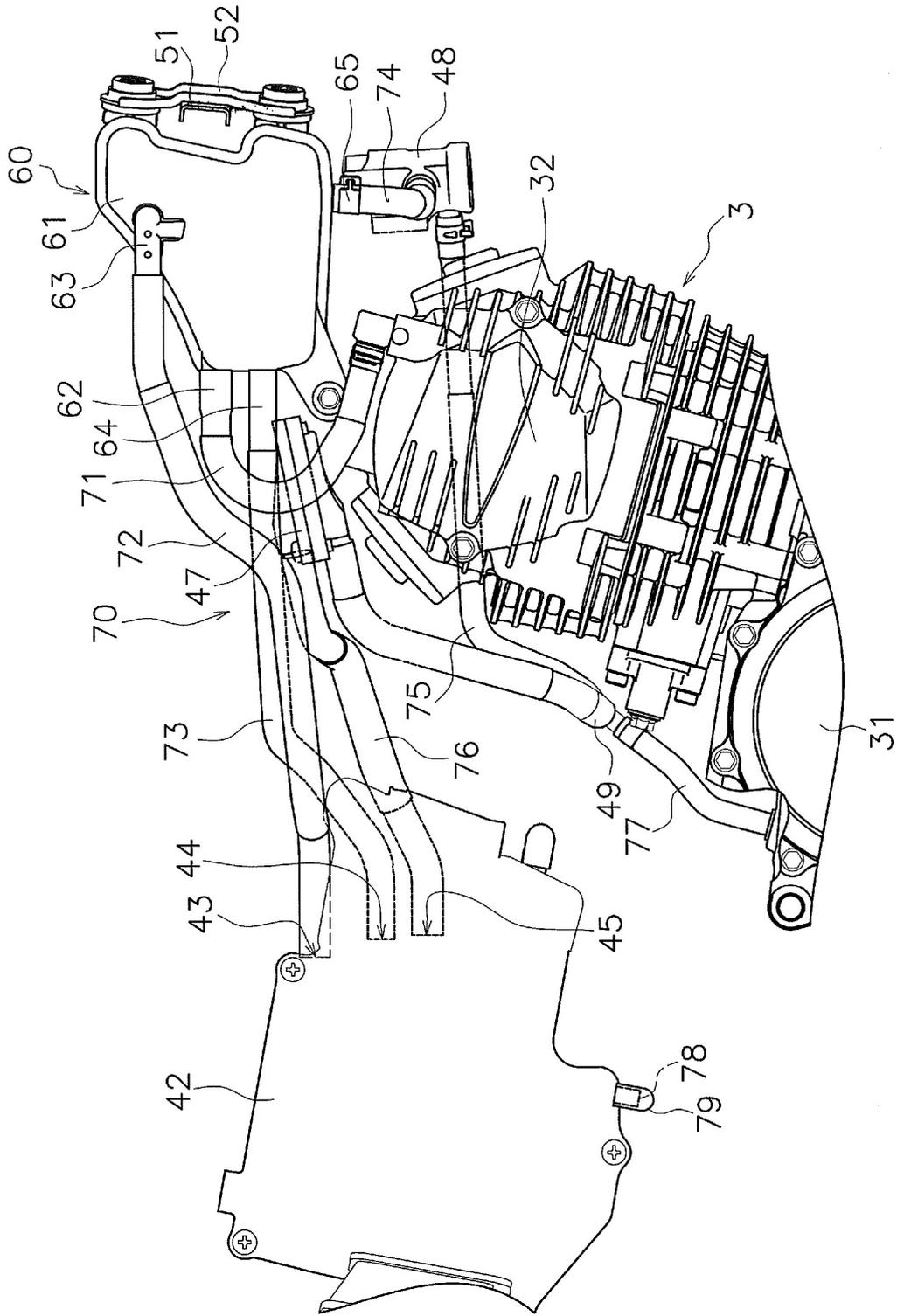


FIG. 6

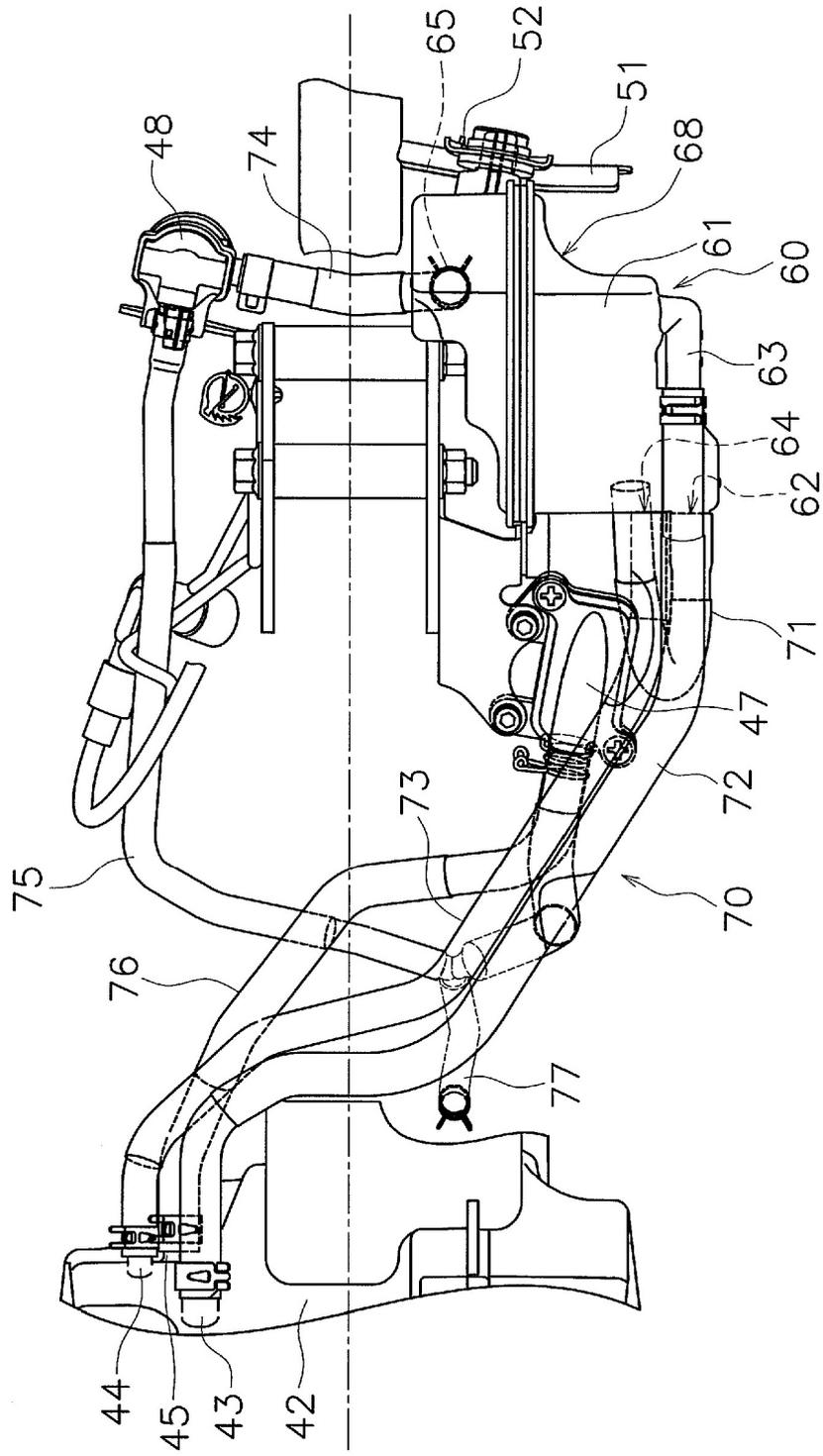


FIG. 7

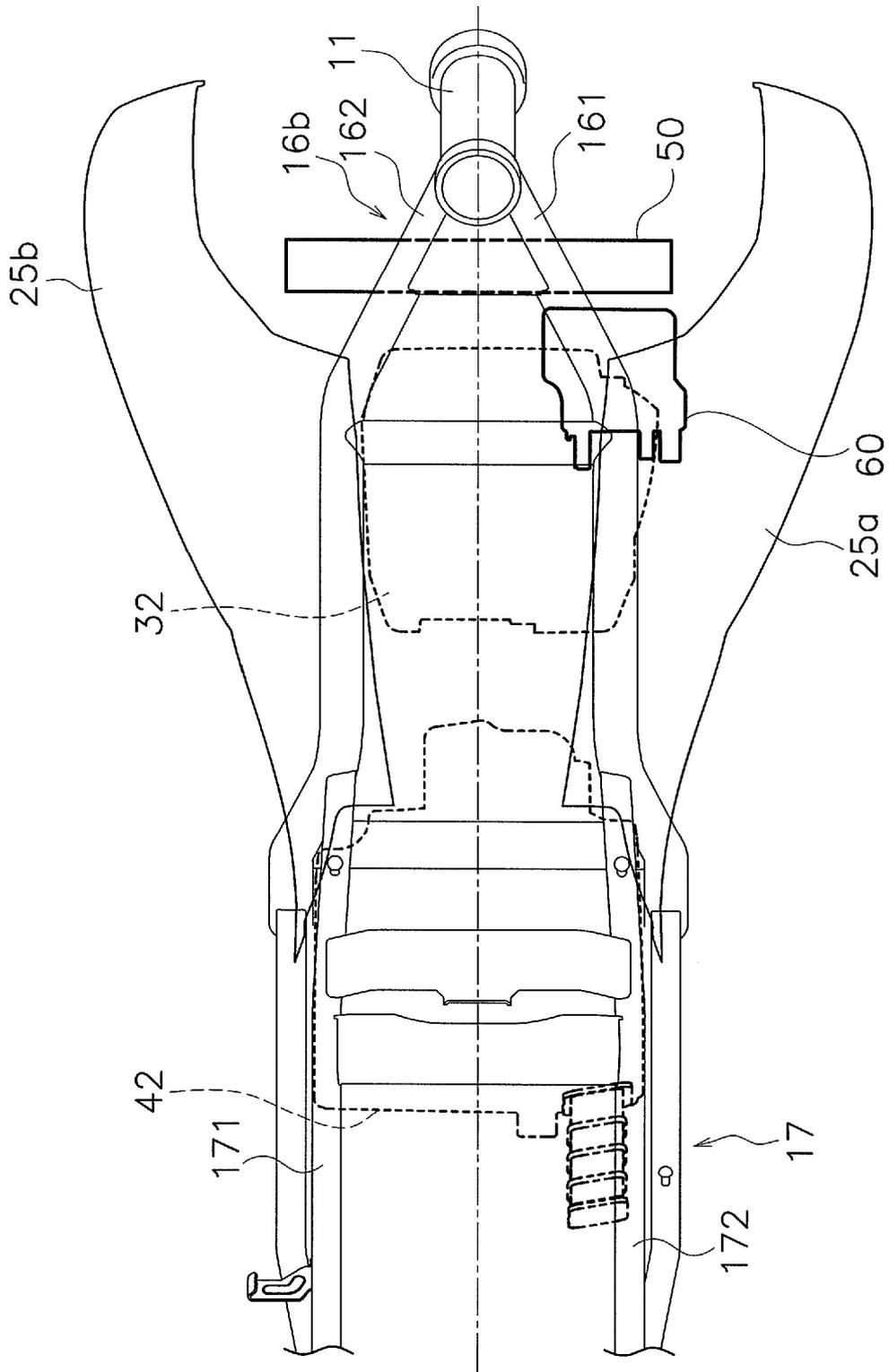


FIG. 8