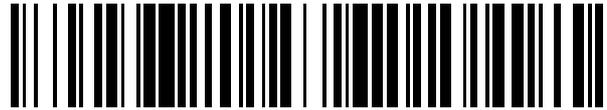


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 689**

51 Int. Cl.:

**F02M 37/00** (2006.01)  
**F02M 37/10** (2006.01)  
**B60K 15/03** (2006.01)  
**B62J 35/00** (2006.01)  
**B62J 37/00** (2006.01)  
**F01N 3/34** (2006.01)  
**B62K 5/00** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2005 E 05100834 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 1561941**

54 Título: **Un sistema de inyección de combustible para un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín**

30 Prioridad:

**06.02.2004 JP 2004030833**  
**01.03.2004 JP 2004056653**  
**05.03.2004 JP 2004062421**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.08.2015**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)**  
**1-1, MINAMIAOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU**  
**TOKYO, JP**

72 Inventor/es:

**EGUCHI, MASATAKA;**  
**URANO, NAOKI;**  
**ITO, ATSUSHI;**  
**HOTTA, KAZUHITO y**  
**TSURUTA, YUICHIRO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 542 689 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**

Un sistema de inyección de combustible para un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín que comprende un sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico.

**10 Antecedente de la invención**

15 Convencionalmente, en vehículos de cuatro ruedas de tipo montura de sillín (por ejemplo, vehículo todo terreno), el cuerpo de vehículo y el tanque de combustible y similares son cubiertos apropiadamente con una cubierta de cuerpo de vehículo hecho de resina. Para mejorar la aptitud para ser trabajados a la hora de mantenimiento, algunos de estos componentes. Particularmente, en la bomba de combustible para suministrar el combustible a un cuerpo de válvula de mariposa, el trazado debe ser investigado sintéticamente, teniendo en cuenta las influencias de fuerzas externas debido a, por ejemplo, contacto con un obstáculo, rendimiento de enfriamiento, y similares. Adicionalmente, en el tanque de combustible y la bomba de combustible, una estructura y un trazado tales que la reunión o captura (por ejemplo, arrastre) de aire en partes de componente de sistema de suministro de combustible debido a variaciones del nivel de combustible pueden ser retenidos son deseables, en suficiente consideración de comportamientos del cuerpo de vehículo en el momento de viajar en terreno fuera de carretera o similar.

20 En el caso de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín que adopta un sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico en un sistema de suministro de combustible, si la canalización entre el tanque de combustible y la bomba de combustible o similar se simplifica, se facilitan la separación y el montaje de estos componentes. Particularmente, en la bomba de combustible para suministrar el combustible a un cuerpo de válvula de mariposa, el trazado debe ser investigado sintéticamente, teniendo en cuenta las influencias de fuerzas externas debido a, por ejemplo, contacto con un obstáculo, rendimiento de enfriamiento, y similares. Adicionalmente, en el tanque de combustible y la bomba de combustible, una estructura y un trazado tales que la reunión o captura (por ejemplo, arrastre) de aire en partes de componente de sistema de suministro de combustible debido a variaciones del nivel de combustible pueden ser retenidos son deseables, en suficiente consideración de comportamientos del cuerpo de vehículo en el momento de viajar en terreno fuera de carretera o similar.

25 Adicionalmente, la presente invención pretende proporcionar un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín que hace posible el trazado eficiente de partes de componente de sistema de suministro de combustible incluida una bomba de combustible y que retiene el arrastre de aire en las partes de componente de sistema de suministro de combustible.

30 Un sistema de suministro de combustible en el que una bomba de combustible está provista en un tanque de combustible montado en el vehículo también ha sido conocido. Tal es divulgado, por ejemplo, en la patente japonesa abierta a inspección pública nº Hei 11-93794.

35 La figura 23 es una vista en corte del sistema de suministro de combustible de acuerdo con la técnica relacionada. En la figura 23, un tanque 100 de combustible tiene una porción plana 102 en las inmediaciones del extremo trasero (el lado derecho en la figura) de una placa inferior 101, y un ensamblaje 103 de bomba de combustible es montada en la porción plana 102. Una bomba 104 de combustible y un filtro 106 conectado a una lumbrera 105 de succión de la bomba 104 de combustible están dispuestos en el lado de la superficie superior de la porción plana 102, es decir, en el lado de la superficie interior del tanque 100 de combustible. Una junta 107 de manguera de descarga lateral conectada a una válvula de inyección de combustible (no mostrada) y una junta 108 de manguera de retorno lateral están provistas en la superficie inferior de la porción plana 102, es decir, en la superficie exterior del tanque 100 de combustible.

40 Un sistema de suministro de combustible que tiene una bomba de combustible montada en una placa inferior de una porción trasera de un tanque de combustible en el que una pared de superficie de paso delantera para parar olas está provista para impedir que una pequeña cantidad del combustible residual se mueva hacia el lado delantero de tanque de combustible en el momento de deceleración, en el momento de marcha en una pendiente descendente o en otros momentos similares también ha sido conocido. Tal se divulga, por ejemplo, en la patente japonesa abierta a inspección pública nº 2003-214274.

45 En consecuencia, la relación posicional entre la superficie superior del combustible contenido en el tanque de combustible, es decir, el nivel de combustible, y la bomba 104 de combustible varía dependiendo de la inclinación del vehículo. En la figura 23, el nivel de combustible en el momento en que el vehículo se inclina hacia atrás se indica mediante la línea 109, y el nivel de combustible en el momento cuando el vehículo se inclina hacia delante se indica mediante la línea 110. Como se entiende a partir de este ejemplo, la bomba 104 de combustible es expuesta desde el nivel de combustible cuando el vehículo se inclina hacia delante. Concretamente, cuando el vehículo se inclina hacia delante, el filtro 106 es localizado en el lado superior relativo a la línea 10 indicando el nivel de combustible.

50 Adicionalmente, en el sistema descrito en la patente japonesa abierta a inspección pública nº 2003-214274, la pared de superficie de paso delantero es proporcionada para parar olas, que es ventajoso en lo que se refiere a la

inclinación del vehículo, pero la estructura dentro del tanque de combustible es así complicada. Así, en sistemas de suministro de combustible convencional, la condición de recogida de combustible difiere dependiendo de la inclinación del vehículo. Particularmente, en un todo terreno frecuentemente puesto en marcha en una condición inclinada en terreno fuera de la carretera, se desea un sistema capaz de suministrar establemente el combustible hasta que la cantidad de combustible residual sea tan pequeña como sea posible.

El documento US 2001/0027890 está dirigido a un vehículo para uso campo traviesa con un bastidor, una suspensión trasera, un tanque de combustible, una admisión de aire y un motor de cuatro tiempos mejorados. Preferiblemente, el vehículo tiene cuatro ruedas y un conductor se sienta a horcajadas sobre él. El bastidor tiene columnas gemelas y está formado de aluminio. El bastidor incluye adicionalmente un bastidor desmontable de motor. En una realización, una columna se usa como tanque de aceite, la otra columna es un depósito de fluido de refrigeración. Un brazo de oscilación está conectado de manera pivotante al bastidor y soporta de manera giratoria un montaje de eje. El brazo de oscilación está conectado al bastidor mediante un amortiguador trasero que está dispuesto en el plano central del vehículo. El bastidor soporta un panel de carrocería delantero que incluye una admisión de aire de motor que está alta y adelantada en el vehículo. El tanque de combustible está configurado y dimensionado para estar dispuesto debajo del asiento, y tiene una porción trasera con una sección transversal con forma de T. El motor del vehículo tiene inyectores de combustible controlados electrónicamente, y tiene una admisión de aire delantera y un escape hacia atrás.

El documento CA 2481198 divulga un aparato de tanque de combustible de vehículo de tipo sillín. Para impedir lo más posible la entrada al tubo de admisión de aire de barro o agua salpicada por las ruedas delanteras de un vehículo de tipo montura que tiene una estructura que incluye un motor, un limpiador de aire dispuesto adyacente a, y a la espalda de, el motor y un tanque de combustible posicionado por encima del motor están montados en la porción intermedia de un bastidor de carrocería que tiene una porción delantera que suspende las ruedas delanteras y una porción trasera que suspende ruedas traseras, y un tubo de admisión de aire se extiende desde el limpiador de aire hacia el tanque de combustible. En la pared trasera del tanque de combustible, está formado hacia dentro un rebaje de acomodación que se extiende hacia atrás, y el tubo de admisión de aire tiene su extremo superior abierto proyectándose adentro del rebaje de acomodación.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de suministro de combustible para un vehículo que está poco influenciado por la dirección de inclinación del vehículo y por lo que el combustible puede ser establemente suministrado al motor.

Entre las motocicletas, un vehículo de tipo montura de sillín en el que un tanque de combustible y un asiento de tipo montura de sillín están dispuestos en una posición delantera y una posición trasera en el lado superior de un motor y en el que un sistema de suministro de aire secundario para la clarificación de un gas de escape es provisto, también ha sido conocido. Tal es divulgado, por ejemplo, en la patente japonesa abierta a inspección pública nº 2000-204939, en el que el sistema de suministro de aire secundario está montado en un bastidor inferior dispuesto en el lado delantero del motor inclinado hacia delante y está conectado a una lumbrera de escape del motor a través de una canalización corta.

Se desea reducir la pérdida debida a la resistencia de ventilación acortando la canalización para el sistema de suministro de aire secundario. Con el fin de mejorar la eficacia del suministro de aire secundario, es importante disponer el sistema de suministro de aire secundario para minimizar la influencia en este del calor del motor.

Particularmente, en un tipo de cubrir la periferia del motor con una cubierta de cuerpo de vehículo tal como un todo terreno, es difícil lograr tal trazado en el que enfriar mediante flujo de aire en marcha puede ser esperado como en, por ejemplo, una motocicleta.

Desde el punto de vista de mejorar la apariencia del cuerpo de vehículo, es deseado disponer el sistema de suministro de aire secundario en tal sitio que minimice la posibilidad de que el sistema sea visualmente expuesto al exterior. En consecuencia, es un objeto de la presente invención conocer estas demandas.

### Sumario de la invención

La presente invención se describe más específicamente en las nuevas reivindicaciones 1-5.

De acuerdo con la presente invención, con el fin de lograr los objetivos anteriores, una realización de la presente invención proporciona un todo terreno que incluye un sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico en un sistema de suministro de combustible para un motor montado en este, en el que una bomba de combustible está dispuesta en el lado trasero relativo al eje de centro rotacional de ruedas delanteras y en el lado delantero relativo a dicho motor.

De acuerdo con esta realización, la bomba de combustible está dispuesta en un espacio rodeado por miembros de una porción delantera de bastidor de cuerpo de vehículo para suspender las ruedas delanteras, de manera que las fuerzas externas no actuarían directamente en la bomba de combustible incluso si un obstáculo toma contacto con el

bastidor de cuerpo de vehículo en el caso de marcha en terreno salvaje o en otros casos similares. Adicionalmente, el tanque de combustible, que está normalmente localizado en el lado delantero de cuerpo de vehículo, y la bomba de combustible están dispuestos uno cerca de otro, por lo que está asegurado que la canalización entre ellos es corta y, como resultado, el trazado de canalización se simplifica.

5 De acuerdo con esta realización, las fuerzas externas no actuarían directamente en la bomba de combustible incluso si un obstáculo toma contacto con el bastidor de cuerpo de vehículo en el caso de marcha en terreno salvaje o en otros casos similares, de manera que es innecesario proporcionar especialmente un protector o similar para proteger la bomba de combustible, y es posible lograr reducciones en peso y coste de cuerpo de vehículo. Adicionalmente, puesto que la canalización entre el tanque de combustible y la bomba de combustible es hecha más corta con el resultado de simplificación del trazado de canalización, el trabajo para montar y separar el tanque de combustible y la bomba de combustible puede ser llevado a cabo fácilmente, es posible reducir coste de parte de componente. También es posible reducir la pérdida de bombeo de la bomba de combustible.

15 Otra realización de la presente invención proporciona un todo terreno que incluye un sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico en un sistema de suministro de combustible para un motor montado en este, en el que una bomba de combustible está dispuesta en el lado delantero relativo al motor, y un cuerpo de válvula de mariposa está dispuesto en el lado trasero de una culata de cilindro del motor.

20 De acuerdo con la invención, la bomba de combustible y el cuerpo de válvula de mariposa son dispuestos de forma distribuida respectivamente en los lados delantero y trasero del motor, por lo que se hace posible utilizar efectivamente los espacios para disponer partes de componente en el cuerpo de vehículo. También, puesto que la bomba de combustible es enfriada favorablemente por flujo de aire en marcha, es difícil que la generación de vapor de combustible en la bomba de combustible (la llamada filtración) ocurra. También, el trazado del cuerpo de válvula de mariposa en el lado trasero de la culata de cilindro evita que el cuerpo de válvula de mariposa sea superenfriado por flujo de aire en marcha en el momento de una temperatura ambiente baja.

25 De acuerdo con esta relación, es posible utilizar efectivamente los espacios para disponer partes de componente en el cuerpo de vehículo y, por consiguiente, reducir el tamaño de cuerpo de vehículo. Adicionalmente, puesto que es difícil que la filtración en la bomba de combustible ocurra, la inyección de combustible en el motor está hecha más exactamente, y es posible mejorar el valor comercial del propio vehículo. Por otra parte, puesto que se puede evitar que el cuerpo de válvula de mariposa sea superenfriado por flujo de aire en marcha en el momento de una temperatura ambiente baja, es innecesario aplicar una medida anticongelante al cuerpo de válvula de mariposa, y es posible lograr reducciones en el peso y coste de cuerpo de vehículo.

35 De acuerdo con la invención, se proporciona un ventilador de enfriamiento para soplar aire al motor, y se dispone la bomba de combustible entre el ventilador de enfriamiento y el motor.

40 De acuerdo con la invención, la bomba de combustible es enfriada positivamente por el ventilador de enfriamiento, incluso en el vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín que es puesto en marcha frecuentemente en condiciones de carga alta de velocidad baja. Por lo tanto, es posible retener favorablemente la filtración en la bomba de combustible, para realizar una inyección de combustible exacta, y para mejorar el valor comercial del propio vehículo.

45 De acuerdo con otra realización, una placa inferior de un tanque de combustible tiene forma de V aproximadamente en vista lateral de cuerpo de vehículo. En otra realización, la placa inferior del tanque de combustible tiene forma de V aproximadamente en vista delantera de cuerpo de vehículo.

50 De acuerdo con esta realización, la disposición en la que la placa inferior del tanque de combustible tiene forma de V aproximadamente en vista lateral de cuerpo de vehículo o en vista delantera de cuerpo de vehículo hace más fácil sacar el combustible, comparado con el caso de que la placa inferior del tanque de combustible sea proporcionada substancialmente en paralelo al plano horizontal de cuerpo de vehículo y la placa inferior sea proporcionada con una lumbrera de salida de combustible.

55 Por esto, se hace fácil sacar el combustible y, por lo tanto, puede retenerse el arrastre de aire en las partes de componente de sistema de combustible.

60 Otra realización se caracteriza porque la bomba de combustible está localizada en un intervalo en lado inferior relativo a líneas de extensión de dos niveles de combustible que tienen una inclinación delantera-trasera de unos 30° incluida la lumbrera de salida de combustible del tanque de combustible en vista lateral de cuerpo de vehículo. Otra realización se caracteriza porque la bomba de combustible está localizada en un intervalo en el lado inferior relativo a líneas de extensión de dos niveles de combustible que tienen una inclinación izquierda-derecha de unos 15° incluida la lumbrera de salida de combustible del tanque de combustible en vista delantera de cuerpo de vehículo.

65 En consecuencia, en el caso de que el cuerpo de vehículo se incline, es difícil para la lumbrera de salida de combustible ser expuesta al aire, y es difícil para la bomba de combustible estar localizada en el lado superior

relativo al nivel de combustible, por lo que el suministro del combustible a la bomba de combustible se estabiliza. Por lo tanto, el suministro de combustible a la bomba de combustible en el caso de que el cuerpo de vehículo se incline se estabiliza y, por lo tanto, el arrastre de aire en las partes de componente de sistema de suministro de combustible pueda ser retenido de la misma manera que antes.

5 De acuerdo con otra realización que no forma parte de la invención, un sistema de suministro de combustible para un vehículo está provisto donde una bomba de combustible está dispuesta en un tanque de combustible. Una placa inferior del tanque de combustible tiene una porción de cárter de combustible que tiene una porción de paso y una porción inferior localizadas en el lado inferior de la porción de paso. Una lumbrera de succión de combustible de la bomba de combustible está dispuesta en el lado inferior relativo a la porción de paso y en una superficie superior de la porción inferior para ser localizada en una porción central aproximadamente en la dirección de anchura y la dirección delantera-trasera del tanque de combustible.

15 De acuerdo con esta realización, el combustible residual en el tanque de combustible recoge en la porción de cárter de combustible. Puesto que la lumbrera de succión de combustible de la bomba de combustible está localizada en una porción central aproximadamente en la dirección de anchura y la dirección delantera-trasera del tanque de combustible en relación con la porción de cárter de combustible, incluso si el vehículo marcha en la dirección de estar inclinado hacia delante, hacia atrás, hacia la izquierda, o hacia la derecha, la lumbrera de succión de combustible está localizada en el lado inferior relativo al nivel de combustible del combustible residual bajo la extensión de inclinación en el momento de marcha normal, de manera que el combustible puede ser recogido y descargado por la bomba de combustible.

25 De acuerdo con otra realización, la lumbrera de succión de la bomba de combustible está localizada en al menos un espacio ocupado por un combustible en común en los momentos en los que el tanque de combustible se inclina hacia delante y hacia atrás en ángulos esperados respectivos y un espacio ocupado por el combustible en común en los momentos en los que el tanque de combustible se inclina hacia la izquierda y hacia la derecha en ángulos esperados respectivos, en el caso de que la cantidad de combustible residual en el tanque de combustible esté en una cantidad de reserva predeterminada.

30 De acuerdo con esta realización, la bomba de combustible está dispuesta de manera que que la lumbrera de succión está localizada en el lado inferior del nivel de combustible común para las direcciones de inclinación incluso si el vehículo se inclina en la condición en la que la cantidad del combustible residual está en una cantidad de reserva, y, por lo tanto, el combustible puede ser recogido de forma segura hasta que la cantidad de combustible residual es disminuida a la cantidad de reserva.

35 De acuerdo con otra realización, la porción de cárter de combustible es una porción con forma de mortero comprendida por la porción inferior y la porción de paso que rodea la periferia de la porción inferior.

40 De acuerdo con esta realización, incluso donde la cantidad de combustible residual es pequeña, el combustible que se recoge en la porción de cárter de combustible en forma de mortero no fluiría hacia el exterior, de manera que el combustible puede ser recogido y descargado de forma segura.

45 De acuerdo con otra realización, la porción de cárter de combustible está formada en una porción central aproximadamente en al menos una de las direcciones en anchura y la dirección delantera-trasera del tanque de combustible.

50 De acuerdo con esta realización, la porción de cárter de combustible es formada en una porción central del tanque de combustible, y, por lo tanto, el combustible puede ser sostenido más favorablemente en las proximidades de la lumbrera de succión de combustible de la bomba de combustible cuando el vehículo se inclina.

55 De acuerdo con otra realización que no forma parte de la invención, se divulga una estructura de trazado de un sistema de suministro de aire secundario para un vehículo que tiene un tanque de combustible y un asiento de tipo montura de sillín que están dispuestos en el lado superior de un motor. Esta realización tiene además un sistema de suministro de aire secundario para clarificación de un gas de escape, estando dispuesto el sistema de suministro de aire secundario en las proximidades de un cilindro del motor, el sistema de suministro de aire secundario está dispuesto en un espacio de sobre cilindro formado en el lado superior del motor y en el lado inferior de una porción lateral delantera de una porción inferior del asiento de tipo montura de sillín.

60 De acuerdo con esta realización, el sistema de suministro de aire secundario está formado como un cuerpo separado del motor y está dispuesto en un espacio de trazado de sistema de suministro de aire secundario en el lado superior del motor. El espacio de trazado de sistema de suministro de aire secundario está formado utilizando el lado inferior de la porción delantera-trasera de la porción inferior del asiento de tipo montura de sillín inclinado hacia arriba hacia delante. Por lo tanto, un espacio para para disponer el sistema de suministro de aire secundario puede ser asegurado. Lo que es más, es difícil para el sistema de suministro de aire secundario ser influido por el calor del motor, y la canalización para el sistema de suministro de aire secundario puede ser acortada disponiendo el sistema de suministro de aire secundario en las proximidades del motor. Lo que es más, es fácil disponer el sistema de

suministro de aire secundario para hacer difícil para el sistema de suministro de aire secundario ser expuesto visualmente al exterior.

5 De acuerdo con otra realización, el lado superior del espacio sobre cilindro es cubierto con una porción lateral trasera de una porción inferior del tanque de combustible y una porción lateral delantera de una porción inferior del asiento de tipo montura de sillín localizado en el lado trasero de la porción lateral trasera, y la porción lateral trasera de la porción inferior del tanque de combustible tiene forma de una superficie inclinada hacia abajo hacia delante.

10 De acuerdo con esta realización, una porción superior del espacio de trazado de sistema de suministro de aire secundario es formada por la porción lateral trasera de la porción inferior del tanque de combustible inclinada hacia abajo hacia delante y la porción lateral delantera de la porción inferior del asiento de tipo montura de sillín inclinada hacia arriba hacia abajo. Por lo tanto, el espacio sobre cilindro que sirve como espacio de trazado de sistema de suministro de aire secundario tiene aproximadamente forma de montaña en vista lateral, y puede ser formado un espacio comparativamente grande. Adicionalmente, es fácil que el aire fluya hacia atrás hacia arriba a lo largo de la porción inferior del tanque de combustible localizado en el espacio de trazado de sistema de suministro de aire secundario. Por lo tanto, la influencia termal en el sistema de suministro de aire secundario se reduce adicionalmente.

20 De acuerdo con otra realización, el sistema de suministro de aire secundario está localizado en el lado trasero de un ventilador enfriamotores dispuesto en el lado delantero del motor.

25 De acuerdo con esta realización, el sistema de suministro de aire secundario está localizado en el lado trasero del ventilador enfriamotores provisto en el lado delantero del motor, de manera que el sistema de suministro de aire secundario puede ser enfriado utilizando un flujo de aire de enfriamiento generado por el ventilador enfriamotores. Por lo tanto, la influencia termal puede ser reducida adicionalmente. Lo que es más, puesto que el sistema de suministro de aire secundario no está dispuesto entre el ventilador enfriamotores y el motor, puede evitarse que la eficacia de enfriamiento de motor sea reducida.

### 30 **Breve descripción de los dibujos**

Una realización preferida de la presente invención será descrita en referencia a los dibujos que lo acompañan, en los que:

35 la figura 1 es una vista lateral de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en planta desde arriba de una parte del vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín;

40 la figura 3 es una vista delantera de una parte del vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín;

la figura 4 es una vista ampliada de una parte de la figura 1;

45 la figura 5 es una vista lateral de una unidad de bomba de combustible;

la figura 6 es una vista en planta desde arriba de la unidad de bomba de combustible;

la figura 7 es una vista a lo largo de la flecha A de la figura 5;

50 la figura 8 es una ilustración lateral que muestra un tanque de combustible y una unidad de bomba de combustible;

la figura 9 es una ilustración delantera que muestra el tanque de combustible y la unidad de bomba de combustible;

55 la figura 10 es una vista en corte vertical de un sistema de suministro de combustible no de acuerdo con la presente invención;

la figura 11 es una vista en corte horizontal del sistema de suministro de combustible de acuerdo con la realización de la presente invención mostrada en la figura 10;

60 la figura 12 es una vista en perspectiva de un todo terreno que comprende el sistema de suministro de combustible no de acuerdo con la presente invención;

la figura 13 es una vista lateral de lo mismo;

65 la figura 14 es una vista en planta de lo mismo;

la figura 15 es una vista lateral ampliada de la bomba de combustible no de acuerdo con la presente invención;

la figura 16 es una vista en planta ampliada de lo mismo;

5 la figura 17 es una vista inferior de la placa base;

la figura 18 es una vista en corte vertical de un sistema de suministro de combustible no de acuerdo con la presente invención;

10 la figura 19 es una vista en corte de un tanque de combustible que comprende un medidor de cantidad de combustible residual;

la figura 20 es una vista en planta que muestra una realización de una porción de indicación del medidor de cantidad residual;

15 la figura 21 es una vista que muestra otra realización del medidor de cantidad residual;

la figura 22A es una vista que muestra una realización adicional del medidor de cantidad residual;

20 la figura 22B es una vista que muestra todavía una realización adicional del medidor de cantidad residual;

la figura 23 es una vista en corte vertical de un sistema de suministro de combustible de acuerdo con la técnica relacionada;

25 la figura 24 es una vista lateral de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín no de acuerdo con la presente invención;

la figura 25 es una vista lateral ampliada de una parte de lo anterior;

30 la figura 26 es una vista en planta de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín no de acuerdo con la presente invención;

la figura 27 es una vista en planta ampliada de una parte de lo anterior;

35 la figura 28 es una vista que muestra una parte, como se ve desde el lateral delantero de cuerpo de vehículo; y

la figura 29 es una vista que muestra el trazado de un motor, un sistema de suministro de aire secundario, y similar.

#### 40 Descripción detallada de la invención

A continuación serán descritas realizaciones de la invención en referencia a los dibujos que lo acompañan. Las descripciones de las direcciones delanteras (hacia delante), traseras (hacia atrás), izquierdas, derechas y similares en la descripción siguiente son las mismas que las direcciones que se refieren al vehículo. Adicionalmente, la flecha FR en las figuras indica la dirección delantera de vehículo, y la flecha LH indica la dirección izquierda de vehículo.

45 Un vehículo 1 (vehículo) de cuatro ruedas de tipo montura de sillín mostrado en la figura 1 es un llamado todo terreno (vehículo todo terreno) en el que pares izquierdo-derecho de ruedas delanteras 2 y ruedas traseras 3, siendo comparativamente neumáticos de baja presión de gran diámetro, están provistos de lados delanteros y traseros de un cuerpo de vehículo configurado para ser pequeño en tamaño y en peso, por lo que la altura mínima sobre el suelo es asegurada para ser grande y la realización de marcha principalmente en terreno salvaje se mejora. Las ruedas delanteras 2 y las ruedas traseras 3 se suspenden en una porción delantera y una porción trasera de un bastidor 4 de cuerpo de vehículo respectivamente a través de sistemas de suspensión (no mostrados). Un motor 5 es montado en el bastidor 4 de cuerpo de vehículo en una posición aproximadamente central, y un árbol 6 de salida lateral delantero y un árbol 7 de salida de lateral trasero están respectivamente en los lados delantero y trasero del motor 5. Los árboles 6 y 7 de salida están conectados a un mecanismo 8 de accionamiento de rueda delantera y un mecanismo 9 de accionamiento de rueda trasera a través de un árbol 10 de accionamiento de lateral delantero y un árbol 11 de accionamiento lateral trasero, respectivamente, y la fuerza de accionamiento del motor 5 se transmiten a las ruedas delanteras 2 y las ruedas traseras 3 a través de los árboles 10, 11 de accionamiento y los mecanismos 8, 9 de accionamiento.

60 Adicionalmente, en porciones centrales en la dirección de anchura de vehículo del vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín, hay dispuestos un árbol 12 de dirección, un tanque 13 de combustible, y un asiento 14 de viaje en sillín, en este orden desde el lado delantero de cuerpo de vehículo. Una porción de extremo inferior del árbol 12 de dirección está conectada a un mecanismo de dirección (no mostrado) para dirigir las ruedas delanteras 2, y un manillar 15 de dirección está unido a una porción de extremo superior del árbol 12 de dirección. Una cubierta 16 de cuerpo de vehículo hecho de resina para cubrir una porción delantera de cuerpo de vehículo inclusive el tanque 13

de combustible y un guardabarros delantero 17 hecho de resina para cubrir las ruedas delanteras están montados en porciones delanteras del bastidor 4 de cuerpo de vehículo. Un protector delantero 18 y un carro delantero 19 que están compuestos principalmente de tuberías de acero están montados en el lado delantero del árbol 12 de dirección. Adicionalmente, un guardabarros trasero hecho de resina 20 para cubrir las ruedas traseras 3 está montado en una porción trasera del bastidor 4 de cuerpo de vehículo, y un carro trasero 21 compuesto principalmente de tuberías de acero está montado en el lado trasero del asiento 14 de viaje en sillín.

En referencia a la figura 2 también, los pares izquierdo-derecho de tuberías superiores 22 y tuberías inferiores 23 que se extienden aproximadamente a lo largo de la dirección delantera-trasera están dispuestos en porciones superiores e inferiores del bastidor 4 de cuerpo de vehículo. Las porciones delanteras de las tuberías superiores 22 se curvan hacia abajo en el lado delantero del árbol 12 de dirección, y los extremos de estas se unen a porciones de extremo delanteras de las tuberías inferiores 23, respectivamente. Adicionalmente, porciones traseras de las tuberías inferiores 23 se curvan hacia arriba en el lado trasero del motor 5, y los extremos superiores de estas se unen a las porciones traseras de las tuberías superiores 22. Así, la tubería superior 22 y la tubería inferior 23 forman una estructura de bucle cerrado en vista lateral de cuerpo de vehículo. Las tuberías inferiores 23 están localizadas ligeramente en el lado inferior relativo a un eje geométrico delantero 24 sirviendo como un eje de centro rotacional de las ruedas delanteras 2 y un eje trasero 25 sirviendo como un eje de centro rotacional de las ruedas traseras 3, y los alrededores de las tuberías inferiores 23 constituyen la porción de altura-sobre-suelo mínima del cuerpo de vehículo.

Las porciones de extremo superior de tuberías 26 de tensión delanteras se unen a las porciones curvadas de las tuberías superiores 22, y las porciones de extremo inferiores de las tuberías 26 de tensión delanteras se unen a porciones cerca del centro en la dirección delantera trasera de las tuberías inferiores 23. Las porciones de extremo trasero de subtuberías delanteras 27 se unen a porciones intermedias de las tuberías 26 de tensión delantera. Las subtuberías delanteras 27 se extienden aproximadamente horizontalmente, y los extremos delanteros de estas están unidos a las tuberías 23 de tensión delanteras. Los extremos inferiores de tuberías 28 de tensión traseras están unidos a las porciones curvadas de las tuberías inferiores 23 desde el lado delantero de estas, y los extremos superiores de las tuberías 29 de tensión traseras están unidos a porciones cerca del centro en la dirección delantera-trasera de las tuberías superiores 22. Adicionalmente, los extremos inferiores de subtuberías traseras 29 están unidos a las porciones curvadas de las tuberías inferiores 23 desde el lado trasero de estas, y los extremos superiores de las subtuberías traseras 29 están unidos a porciones de extremo traseros de las tuberías superiores 22.

Con la tubería superior 22, la tubería inferior 23, las tuberías de tensión y las subtuberías en el lado izquierdo como componentes principales, se forma una porción 30 de bastidor lateral izquierdo constituyendo una porción lateral izquierda del bastidor 4 de cuerpo de vehículo. Similarmente, con la tubería superior 22, se forma la tubería inferior 23, las tuberías de tensión y las subtuberías en el lado derecho como componentes principales, una porción 31 de bastidor lateral derecho constituyendo una porción lateral derecha del bastidor 4 de cuerpo de vehículo. Además, la porción 30 de bastidor lateral izquierdo y la porción 31 de bastidor lateral derecho están acopladas integralmente una a otra mediante una pluralidad de miembros 32 de cruz establecidos a lo largo de dirección de anchura de vehículo, por lo que el bastidor 4 de cuerpo de vehículo que forma un alargamiento de estructura de caja rígida en la dirección delantera-trasera está constituido en una porción central en la dirección de anchura de vehículo. Aquí, una porción de espacio formada en una porción central de la dirección de anchura de vehículo en el estado de ser localizada entre la porción 30 de bastidor lateral izquierdo y la porción 31 de bastidor lateral derecho y rodeada por los miembros que constituyen el bastidor 4 de cuerpo de vehículo es nombrado K. Una porción de extremo delantero del bastidor 4 de cuerpo de vehículo (una porción de extremo delantera de la porción K de espacio) se extiende al lado delantero del eje delantero 24. Casualmente, el símbolo 33 indica los pasos del conductor, y un peldaño (no mostrado) puede ser unido por el paso 33 y un bastidor 34 de tabla provisto en los alrededores de este.

En referencia a la figura 3 también, el motor 4 es, por ejemplo, un motor recíproco de cilindro único enfriado, y está dispuesto en la porción K de espacio del bastidor 4 de cuerpo de vehículo. Adicionalmente, el motor 5 es del llamado trazado transversal en el que el eje rotacional C de un cigüeñal 35 de este está dispuesto a lo largo de la dirección delantera-trasera en una posición ligeramente desviada al lado derecho desde el centro en la dirección de anchura de vehículo. Un cilindro 36 y una culata 37 de cilindro del motor 5 se inclinan para ser localizados en el lado izquierdo adicional en la dirección de anchura de vehículo mientras uno va hacia arriba, desde una porción lateral derecha en la dirección de anchura de vehículo de una porción superior de un cárter 38. Una carcasa 39 de transmisión para contener una transmisión (no mostrada) dentro está formada integralmente en el lado izquierdo del cárter 38, y, en posiciones que están en los lados delanteros y traseros de la carcasa 39 de transmisión y están ligeramente desviados al lado izquierdo desde el centro en la dirección de anchura de vehículo, los árboles 6, 7 de salida están provistos en la manera de proyectar respectivamente desde la pared delantera y la pared trasera de la carcasa 39 de transmisión.

Adicionalmente, como se muestra en la figura 1, el cilindro 36 y la culata 37 de cilindro están tan dispuestos como para ser localizados en porciones aproximadamente centrales en la dirección delantera-trasera en vista lateral de cuerpo de vehículo. Aquí, el tanque 13 de combustible está localizado en una porción delantera de cuerpo de vehículo en el lado superior relativo a la porción K de espacio del bastidor 4 de cuerpo de vehículo, y el cilindro 36 y

la culata 37 de cilindro están localizados en el lado trasero inferior del tanque 13 de combustible. El tanque 13 de combustible es, por ejemplo, un cuerpo integralmente moldeado hecho de resina, y está formado en una forma deseada tal como para asegurar una capacidad mientras se evitan las partes de componente que lo rodean; por ejemplo, una porción delantera se bifurca a los lados izquierdo y derecho para permitir que el árbol 12 de dirección sea localizado entre ellos (véase la figura 2).

En una porción inferior del tanque 13 de combustible, una porción 40 de cárter de combustible es formada abultando hacia abajo una porción central aproximadamente en la dirección delantera-trasera de una placa inferior 13A (véanse las figuras 8 y 9) del tanque 13 de combustible. La porción 40 de cárter de combustible tiene una apariencia cónica que tiene forma de V aproximadamente en vista lateral de cuerpo de vehículo y en vista delantera (como se ve desde el lateral delantero) de manera que el combustible es reservado en el interior de la pared circunferencial (forma de embudo) en forma de mortero formando la superficie cónica. Adicionalmente, la porción 40 de cárter de combustible tiene forma de cono que es plano en la dirección vertical, en vista de su trazado con las partes de componente dispuestas en el lado inferior del tanque 13 de combustible. Específicamente, el ángulo B de inclinación de la pared circunferencial de la porción 40 de cárter de combustible está unos 15° contra el plano HR horizontal de cuerpo de vehículo, en vista lateral de cuerpo de vehículo y en vista delantera (véanse las figuras 8 y 9). La porción 40 de cárter de combustible está localizada en el lado trasero relativo al eje geométrico delantero 24 sirviendo como el eje de centro rotacional de las ruedas delanteras 2 y en el lateral delantero relativo al motor 5.

Aquí, el motor 5 montado en el vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín adopta un sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico en el sistema de suministro de este, con un cuerpo 41 de válvula de mariposa estando conectado a una porción trasera de la culata 37 de cilindro. En otras palabras, el lado trasero de la culata 37 de cilindro es el lado de admisión. Adicionalmente, un limpiador 42 de aire está conectado a una porción trasera del cuerpo 41 de válvula de mariposa. El cuerpo 41 de válvula de mariposa y el limpiador 42 de aire están dispuestos en el lado trasero de la culata 37 de cilindro y en la porción K de espacio del bastidor 4 de cuerpo de vehículo (véase la figura 2). Además, un tubo 43 de escape está conectado a una porción delantera sirviendo como el lado de escape de la culata 37 de cilindro, el tubo 43 de escape se extiende hacia atrás mientras está curvado, y está conectado a un silenciador 44 soportado en una porción trasera del bastidor 4 de cuerpo de vehículo.

En el lado inferior del tanque 13 de combustible, hay dispuesto un enfriador 45 de aceite para enfriar el aceite de motor, un ventilador 46 de enfriamiento para enfriamiento forzado del motor 5, y una unidad 47 de bomba de combustible que será descrita más tarde, en este orden desde el lado delantero del cuerpo de vehículo. La unidad 47 de bomba de combustible está dispuesta en una posición substancialmente directamente bajo la porción 40 de cárter de combustible del tanque 13 de combustible en vista lateral de cuerpo de vehículo. En otras palabras, la unidad 47 de bomba de combustible está dispuesta en el lado trasero relativo al eje geométrico delantero 24 de las ruedas delanteras 2 y en el lado delantero relativo al motor 5. Lo que es más, la unidad 47 de bomba de combustible está dispuesta en una porción que está entre el motor 5 y el ventilador 46 de enfriamiento y cerca del ventilador 46 de enfriamiento.

Aquí, como se muestra en la figura 8, una manguera 50 de combustible primera que sirve como una tubería de suministro de combustible para conexión entre la unidad 47 de bomba de combustible y el tanque 13 de combustible está dispuesto en un intervalo en el lado inferior de líneas de extensión (denominado por (FL1) y (FL2) en la figura) de dos niveles FL1 y FL2 de combustible que incluyen una lumbrera 48 de salida combustible (lumbrera de salida de combustible) de tanque 13 de combustible en vista lateral de cuerpo de vehículo y se inclinan en una inclinación delantera-trasera de unos 30° contra el plano HR horizontal de cuerpo de vehículo. Casualmente, el nivel FL1 de combustible es un plano que pasa por las inmediaciones de una porción directamente sobre la lumbrera 48 z de salida combustible del tanque de combustible y que se inclina hacia abajo hacia delante en una inclinación de unos 30° contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo, y el nivel FL2 de combustible es un plano que pasa por las inmediaciones de una porción directamente sobre la lumbrera 48 de salida de combustible del tanque 13 de combustible y que está inclinada hacia abajo hacia delante en una inclinación de unos 30° contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo.

Aquí, como se muestra en la figura 9, la unidad 47 de bomba de combustible y la manquera 50 de combustible primera están dispuestas en un intervalo en el lado inferior relativo a líneas de extensión (denominadas por (FL3) y (FL4) en la figura) de dos niveles FL3 y FL4 de combustible que incluyen el tanque 13 de combustible en vista delantera de cuerpo de vehículo y se inclinan en una inclinación izquierda-derecha de unos 15° contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo.

Casualmente, el nivel FL3 de combustible es un plano que pasa por las inmediaciones de una porción directamente sobre la lumbrera 48 de salida de combustible del tanque 13 de combustible y se inclina hacia abajo hacia la derecha en una inclinación de unos 15° contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo, y el nivel FL4 de combustible es un plano que pasa por las inmediaciones de una porción directamente sobre la lumbrera 48 de salida de combustible del tanque 13 de combustible y que se inclina hacia abajo hacia la izquierda en una inclinación de unos 15° contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo.

Casualmente, en vista delantera de cuerpo de vehículo, la unidad 47 de bomba de combustible está dispuesta para

ser desplazada al lado derecho desde una posición directamente bajo la porción 40 de cárter de combustible del tanque 13 de combustible. Adicionalmente, la unidad 47 de bomba de combustible dispuesta de esta manera está localizada en la porción K de espacio del bastidor 4 de cuerpo de vehículo.

5 Como se muestra en la figura 4, la lumbrera 48 de salida de combustible está provista en una porción de extremo de punta de la porción 40 de cárter de combustible del tanque 13 de combustible (en una porción de extremo más baja del tanque 13 de combustible). La lumbrera 48 de salida de combustible y una lumbrera 49 de entrada de combustible en una porción inferior de la unidad 47 de bomba de combustible están conectadas entre ellas a través de la manquera 50 de combustible primera. Adicionalmente, una lumbrera 51 de descarga de combustible está  
10 provista en una porción trasera de la unidad 47 de bomba de combustible, y la lumbrera 51 de descarga de combustible y un inyector 52 (válvula de inyección de combustible) provisto en el cuerpo 41 de válvula de mariposa están conectados entre ellos a través de una manguera 53 de combustible segunda. Además, una lumbrera 54 de sangría de aire está provista en una porción superior de la unidad 47 de bomba de combustible. La lumbrera 54 de sangría de aire y una lumbrera de retorno predeterminada (no mostrada) del tanque 13 de combustible están  
15 conectadas entre ellas a través de una manguera 55 de combustible tercera. Casualmente, el símbolo 56 indica un arnés de suministro de potencia eléctrica para suministrar potencia eléctrica a la unidad 47 de bomba de combustible.

20 Como se muestra en las figuras 5 a 7, la unidad 47 de bomba de combustible tiene una estructura en la que un filtro 58 de combustible y una bomba 59 de combustible, en este orden desde el lado inferior, son contenidos en un cuerpo principal 57 de carcasa teniendo una forma paralelepípeda aproximadamente verticalmente alargada. Un regulador 61 de presión está contenido en otra cámara 60 provista en el lado izquierdo de una porción superior del cuerpo principal 57 de carcasa. Una abertura de porción superior del cuerpo principal 57 de carcasa es cerrada con una cubierta 62, por lo que el filtro 58 de combustible, la bomba 59 de combustible, y el regulador 61 de presión  
25 están configurados integralmente.

En el exterior de una pared lateral izquierda 63 del cuerpo principal 57 de carcasa, está provisto un paso 64 para comunicación entre una porción aproximadamente central en la dirección vertical de la bomba 59 de combustible y el regulador de presión. La lumbrera 51 de descarga de combustible que se proyecta en el lado trasero está provista  
30 en una porción de extremo inferior del paso 64 de comunicación. Adicionalmente, la lumbrera 49 de entrada de combustible que se proyecta hacia la izquierda está provista en una porción de extremo inferior de la pared lateral izquierda 63 del cuerpo principal 57 de carcasa. Además, un par superior-inferior de porciones fijadoras 67 para fijar la unidad 47 de bomba de combustible a un protector del ventilador 46 de enfriamiento, por ejemplo, están provistos respectivamente en una pared delantera 65 y una pared lateral derecha 66 del cuerpo principal 57 de carcasa. La  
35 cubierta 62 está provista de una clavija 68 para conectar un conector en el extremo de punta del arnés de suministro de potencia eléctrica, y la lumbrera 54 de sangría de aire de combustible se proyecta hacia arriba. La lumbrera 54 de sangría de aire de aire y una porción superior de la bomba 59 de combustible están comunicadas entre ellas a través de una válvula de sangría de aire (no mostrada).

40 El intervalo de paso desde la bomba 59 de combustible a la lumbrera 51 de descarga de combustible está conectado al paso 64 de comunicación, y la presión del combustible descargado de la lumbrera 51 de descarga de combustible puede ser regulada a una presión predeterminada por el regulador 61 de presión. Cuando la bomba 59 de combustible es accionada, el combustible del tanque 13 de combustible es introducido en la lumbrera 49 de entrada de combustible en la porción inferior del cuerpo principal 59 de carcasa. El combustible pasa por el filtro 58 de combustible, después fluye por la bomba 59 de combustible, se eleva en presión a una presión de combustible predeterminada, y después se descarga a través de la lumbrera 51 de descarga de combustible hacia el inyector 52. En este ejemplo, la presión del combustible descargado desde la lumbrera 51 de descarga de combustible es regulada a una presión predeterminada por el regulador 61 de presión, de manera que el combustible a la presión predeterminada es siempre suministrado al inyector 52. Además, el combustible excedente que viene del regulador  
45 61 de presión es devuelto a otra cámara 60, y después es recirculado en la unidad 47 de bomba de combustible. El vapor del combustible generado en la bomba 59 de combustible se mueve a una porción superior de la bomba 59 de combustible debido a su propia flotabilidad, y se descarga desde la lumbrera 54 de sangría de aire después de pasar por la válvula de sangría de aire.

55 Aquí, las funciones que se refieren a la estructura del tanque 13 de combustible y el trazado de la unidad 47 de bomba de combustible serán descritas usando las figuras 8 y 9.

60 Como se muestra en la figura 8, en el caso de que el cuerpo de vehículo del vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín se incline hacia delante o en el momento de deceleración o similar, el nivel de combustible en el tanque 13 de combustible se inclina hacia abajo hacia delante contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo. En este ejemplo, la placa inferior 13a del tanque 13 de combustible está provista substancialmente en paralelo al plano horizontal HR de cuerpo de vehículo, y la placa inferior 13a está provista de la lumbrera de salida de combustible (indicada por dos líneas de cadena de puntos en la figura). Incluso en el caso de que la lumbrera de salida de combustible sea expuesta al aire en el lado superior del nivel de combustible así inclinado, si la placa inferior 13a está provista de una porción 40 de cárter de combustible en forma de mortero y la lumbrera 48 de salida de combustible está provista en el extremo de punta de este como en el tanque 13 de combustible en esta  
65

realización, es difícil para la lumbrera 48 de salida de combustible ser expuesta al aire en el lado superior del nivel de aceite.

5 Similarmente, en el caso de que el cuerpo de vehículo del vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín se incline hacia delante o en el momento de aceleración o similar, el nivel de combustible en el tanque 13 de combustible se inclina hacia abajo hacia delante contra el plano horizontal de cuerpo de vehículo, pero, otra vez, es difícil para la lumbrera 48 de salida de combustible ser expuesta al aire.

10 Aquí, la inclinación delantera-trasera del nivel de combustible contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo es de unos 30° como máximo en el momento de marcha normal. Por lo tanto, si la unidad 47 de bomba y la manguera 50 de combustible primera están dispuestas en un intervalo en el lado inferior relativo a las líneas de extensión de los niveles FL1 y FL2 de combustible que tienen una inclinación delantera-trasera de unos 30° incluida la lumbrera 48 de salida de combustible, la lumbrera 48 de salida de combustible no sería expuesta al aire en el momento de marcha normal, y, debido a la disposición en la que la bomba 59 de combustible y la tubería de suministro de combustible (la manguera 50 de combustible primera) para suministrar el combustible a este no están localizadas en el lado superior del nivel de combustible, el suministro del combustible a la bomba 59 de combustible se estabiliza.

20 Adicionalmente, como se muestra en la figura 9, cuando el cuerpo de vehículo del vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín se inclina hacia abajo hacia la derecha o hacia abajo hacia la izquierda o en el momento de dirigir hacia la izquierda o la derecha o en otras ocasiones similares, el nivel de combustible en el tanque 13 de combustible se inclina hacia abajo hacia la izquierda o hacia abajo hacia la izquierda contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo. En este caso, también, si la porción 40 de cárter de combustible tiene forma de mortero y la lumbrera 48 de salida de combustible está provista en la porción de extremo de punta de esta, de nuevo es difícil para la lumbrera 48 de salida de combustible ser expuesta al aire.

25 Aquí, la inclinación izquierda-derecha del nivel de combustible contra el plano horizontal HR de cuerpo de vehículo es de unos 15° como máximo en el momento de marcha normal. Por lo tanto, si la unidad 47 de bomba de combustible y la manguera 50 de combustible primera son dispuestas en un intervalo en el lado inferior relativo a las líneas de extensión de los niveles FL3 y FL4 de combustible teniendo una inclinación izquierda-derecha de unos 15° incluida la lumbrera 48 de salida de combustible, el suministro del combustible a la bomba 59 de combustible en el momento de marcha normal se estabiliza, del mismo modo que antes.

35 De acuerdo con la realización anterior, en el vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín que adopta el sistema de inyección de combustible de tipo control electrónico en el sistema de suministro de combustible del motor 5 para ser montado, la unidad 57 de bomba de combustible que comprende el filtro 58 de combustible, la bomba 59 de combustible, y el regulador 61 de presión integralmente configurada es dispuesta en el lado trasero relativo al eje geométrico delantero 24 y en el lado delantero relativo al motor 5.

40 Este trazado asegura que la unidad 47 de bomba de combustible está dispuesta en la porción K de espacio rodeado por los miembros de una porción delantera del bastidor 4 de cuerpo de vehículo para suspender las ruedas delanteras 2. Por lo tanto, incluso si un obstáculo entra en contacto con el bastidor 4 de cuerpo de vehículo como en el caso de estar en marcha en un terreno salvaje, las fuerzas externas no actuarían directamente en la unidad 47 de bomba de combustible. En consecuencia, es innecesario para proporcionar separadamente un protector o similar para proteger la unidad 47 de bomba de combustible, y es posible lograr reducciones en el peso y coste de cuerpo de vehículo. Adicionalmente, puesto que el tanque 13 de combustible localizado en la porción delantera del cuerpo de vehículo y la unidad 47 de bomba de combustible están cerca uno de la otra, la canalización entre ellos se hace más corta y, como resultado, el trazado de canalización se simplifica. Lo que es más, la canalización entre partes de componente se simplifica, como comparado con el caso en el que la bomba de combustible, el filtro de combustible, y el regulador de presión están configurados como miembros separados. Por lo tanto, el trabajo para montar y separar el tanque 13 de combustible y la unidad 47 de bomba de combustible es facilitado, una reducción en el coste de partes de componente puede ser lograda, y una reducción la pérdida de bombeo de la bomba 59 de combustible también puede ser lograda.

55 Además, en el vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín, el cuerpo 41 de válvula de mariposa y el limpiador 42 de aire son dispuestos en el lado trasero de la culata 37 de cilindro del motor 5.

60 Este trazado asegura que la unidad 47 de bomba de combustible y el cuerpo 41 de válvula de mariposa están dispuestos respectivamente en los lados delantero y trasero del motor 5, de manera que es posible utilizar efectivamente los espacios para disponer partes de componente en el cuerpo de vehículo. Por lo tanto, es posible reducir el tamaño de cuerpo de vehículo.

65 Aquí, incluso si se genera un vapor debido a la filtración en la bomba 59 de combustible, el vapor puede ser descargado mediante una boquilla de sangría de aire en una porción superior de la bomba 59 de combustible. Sin embargo, puesto que la unidad 47 de bomba de combustible se enfría favorablemente poniendo en marcha flujo de aire, es difícil que la filtración en la bomba 59 de combustible ocurra. Por lo tanto, la inyección del combustible en el motor 5 se realiza más exactamente, y el valor comercial del propio vehículo puede ser mejorado. Por otro lado,

5 puesto que el cuerpo 41 de válvula de mariposa es dispuesto en el lado trasero de la culata 37 de cilindro, puede evitarse que el cuerpo 41 de válvula de mariposa sea superenfriado poniendo en marcha el flujo de aire en el momento de una temperatura ambiente baja. Por lo tanto, es innecesario aplicar una medida anticongelante al cuerpo 41 de válvula de mariposa, de manera que es posible lograr reducciones en el peso y coste de cuerpo de vehículo.

Además, la unidad 47 de bomba de combustible es dispuesta en una posición entre el motor 5 y el ventilador enfriador 46 y más cerca del ventilador enfriador 46.

10 Este trazado asegura que la unidad 47 de bomba de combustible es enfriada positivamente por el ventilador enfriador 46, y la transferencia de calor desde el motor 5 es suprimida. Por lo tanto, incluso si un vehículo frecuentemente marcha en condiciones de alta carga de baja velocidad como en el caso de vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín particularmente, es posible retener favorablemente la filtración en la bomba 59 de combustible, para realizar una inyección de combustible exacta, y para mejorar el valor comercial del propio vehículo.

15 Además, una parte de la placa inferior 13a del tanque 13 de combustible se forma como la porción 40 de cárter de combustible en forma de mortero abombado mientras se hace más pequeño en corte en la dirección hacia abajo. Esto asegura particularmente que el combustible puede ser sacado fácilmente incluso en el caso de que la cantidad de combustible residual sea pequeña. Adicionalmente, en el momento en el que se inclina el cuerpo de vehículo, en el momento de aceleración o deceleración, en el momento de dirigir y en otras ocasiones similares, es difícil para la lumbrera 48 de salida de combustible provista en la porción de extremo de punta de la porción 40 de cárter de combustible (es decir, en la porción de extremo más bajo del tanque 13 de combustible) ser expuesta al aire, de manera que el arrastre de aire en partes de componente de sistema de suministro de combustible puede ser retenido.

20 Lo que es más, la unidad 47 de bomba de combustible y la manguera 50 de combustible primera están localizadas en un intervalo en el lado inferior relativo a las líneas de extensión de los dos niveles FL1 y FL2 de combustible teniendo una inclinación delantera-trasera de unos 30° incluida la lumbrera 48 de salida de combustible del tanque 13 de combustible en vista lateral de cuerpo de vehículo, y están localizadas en un intervalo en el lado inferior relativo a las líneas de extensión de los dos niveles FL3 y FL4 de combustible teniendo una inclinación izquierda-derecha de unos 15° incluida la porción 48 de salida de combustible en vista delantera de cuerpo de vehículo. Este trazado estabiliza el suministro del combustible a la bomba 59 de combustible cuando el cuerpo de vehículo se inclina, de manera que el arrastre de aire en partes de componente de sistema de suministro de combustible puede ser retenido, de la misma manera que antes.

25 Particularmente, el efecto mencionado anteriormente es extremadamente efectivo en un vehículo en el que el cuerpo de vehículo se inclina frecuentemente durante la marcha, como en el caso del vehículo 1 de cuatro ruedas de tipo montura de sillín designado como un todo terreno.

30 Casualmente, la presente invención no está limitada a la realización descrita anteriormente. Por ejemplo, la presente invención es también aplicable no solo a vehículos de cuatro ruedas de tipo montura de sillín de tipo de accionamiento de dos ruedas o de un tipo capaz de cambiar entre accionamiento de cuatro ruedas y accionamiento de dos ruedas sino también a vehículos de cuatro ruedas de tipo montura de sillín en los que se monta un motor del trazado lateral con el eje rotacional del cigüeñal que es paralelo a la dirección de anchura de vehículo.

35 En referencia a la figura 9, también la porción 40 de cárter de combustible puede ser una de tipo valle que tiene aproximadamente forma de V en vista lateral de cuerpo de vehículo mostrada en las figuras, o similarmente puede ser una en forma de valle que tiene aproximadamente forma de V en vista delantera de cuerpo de vehículo no mostrada en las figuras. Además, la porción 40 de cárter de combustible puede ser una de tipo pirámide poligonal que tiene aproximadamente forma de V en vista lateral de cuerpo de vehículo y vista delantera. Aquí, el ángulo de inclinación de cada uno de los planos que forma la estructura aproximadamente en forma de V, incluida la pared circunferencial de la porción 40 de cárter de combustible en la realización descrita anteriormente, no está limitada a unos 15° contra el plano horizontal de cuerpo de vehículo en vista lateral de cuerpo de vehículo o vista delantera, y no está limitado al plano rectilíneo; por ejemplo, cada uno de los planos puede tener forma curva o escalonada. Lo que es más, toda la parte de la placa inferior 13a del tanque 13 de combustible puede tener aproximadamente forma de V.

40 Además, una configuración en la que la bomba de combustible es independiente del filtro de combustible y el regulador de presión, por ejemplo, puede ser adoptada en lugar de la unidad 47 de bomba de combustible.

45 Aparte, la configuración de la realización descrita anteriormente es simplemente un ejemplo, y son posibles naturalmente diversas modificaciones apropiadas sin salir del alcance de la presente invención como se define mediante las reivindicaciones.

50 La figura 12 es una vista en perspectiva de un todo terreno en el que se monta un sistema de suministro de

combustible de acuerdo con otro ejemplo. La figura 13 es una vista lateral izquierda de lo mismo, y la figura 14 es una vista en planta de lo mismo.

En estas figuras, el todo terreno 101 comprende un motor 102 localizado en el centro del cuerpo de vehículo, un tanque 103 de combustible localizado en el lado superior del motor 102, un asiento 104 del conductor, portaequipajes delantero y trasero 105 y 106, y una protección delantera 107 y una protección debajo 108 que están provistas en el extremo más delantero del vehículo. El tanque 103 de combustible tiene una estructura en la que una porción delantera de este es rebajado hacia el lado trasero de vehículo como se ha visto en la figura 14, y un árbol 109 de dirección es extendido para pasar verticalmente por el rebaje. En otras palabras, el tanque 103 de combustible puede evitar una interferencia con el árbol 109 de dirección teniendo la porción rebajada, y el tanque 103 de combustible puede ser extendido al lado delantero del árbol 109 de dirección.

Un manillar 110 de dirección es provisto en una porción superior del árbol 109 de dirección, y un enlace 111 es provisto en una porción inferior del árbol 109 de dirección. El enlace 111 está conectado a ruedas delanteras 112 a través de dispositivos de conexión (no mostrados). Las ruedas traseras 113 están provistas en una porción trasera del vehículo. Un guardabarros delantero 114 y un guardabarros traseros 115 incluido un alojaneumático están provistos respectivamente en el lado superior de las ruedas delanteras 112 y las ruedas traseras 113 para cubrir las ruedas delantera 112 y las ruedas delanteras 113. Reposapiés 116 y 117 para el conductor sentado a horcajadas del asiento 104 del conductor para poner sus pies entre el guardabarros delantero 114 y el guardabarros trasero 115.

Una bomba 118 de combustible es contenida en el tanque 103 de combustible. El combustible recogido por la bomba 118 de combustible es suministrado a través de la manguera 119 de combustible en una válvula de inyección de combustible (no mostrada) provista en una tubería de admisión del motor 102. Adicionalmente, un tubo 120 de escape está conectado a un silenciador 121 dispuesto en el lado trasero de vehículo. El tubo de escape está provisto de un sensor 122 de O<sub>2</sub> en las proximidades de su porción para conexión al silenciador 121.

El todo terreno 101 comprende un bastidor principal 123 y un bajo bastidor 124, y los componentes mencionados anteriormente del vehículo son soportados por estos bastidores 123, 124 y tuberías o placas tales como subbastidores y abrazaderas que están conectados a los bastidores 123, 124.

La figura 10 es una vista en corte vertical del sistema de suministro de combustible, y la figura 11 es una vista en corte horizontal del sistema de suministro. En las figuras, una placa inferior del tanque 103 de combustible tiene una superficie (a partir de ahora referida como "porción de paso") 125 localizada cerca del lado delantero de vehículo e inclinada hacia abajo hacia el lado trasero de vehículo (la dirección hacia la derecha en la figura), y una superficie (a partir de ahora referida como "porción inferior") 126 formada en el lado trasero de vehículo relativo a la porción 125 de paso y un paso inferior que la porción 125 de paso. Una placa base 127 para montar la bomba de combustible está unida a la porción 125 de paso desde el exterior del tanque 103 de combustible. Un tirante 128 es fijado a una porción superior de la placa base 127, es decir, al interior del tanque 103 de combustible. El tirante 128 es tan curvado para ser una vez dirigido hacia arriba desde la placa base 127 y después dirigido hacia la porción inferior 126. Un cuerpo principal 129 de bomba de combustible es montado en el tirante 128. El cuerpo principal 129 de bomba de combustible está tan montado que una lumbrera 131 de succión de combustible formada en una cámara 130 está localizada en una posición inferior que la porción 25 de paso y en proximidad a la superficie superior de la porción inferior 126, en una porción aproximadamente en la dirección de anchura y la dirección delantera-trasera del tanque 103 de combustible. El tanque 103 de combustible está provisto en su porción superior con una lumbrera 103a de suministro de aceite para suministrar el tanque 103 de combustible con el combustible.

La bomba 118 de combustible está tan dispuesta que, cuando la cantidad del combustible residual en el tanque 103 de combustible está en una cantidad de reserva predeterminada, tanto el nivel 132 de combustible en el tanque 103 de combustible en el caso de que el vehículo se incline hacia atrás como el nivel 133 de combustible en el caso de que el vehículo se incline hacia delante están localizados en el lado superior relativo a una porción inferior (específicamente, un filtro de succión que será descrito después) de la cámara 130. En este ejemplo, se asume que tanto el ángulo de inclinación hacia atrás como el ángulo de inclinación hacia delante son de 30°.

Casualmente, la lumbrera 131 de succión de combustible de la bomba 118 de combustible está localizada en la porción aproximadamente central en la dirección delantera-trasera de vehículo y la dirección de anchura de vehículo del tanque 103 de combustible, pero la porción inferior 126 no está necesariamente limitada a la porción central en las direcciones; es suficiente para la porción inferior 126 ser formada en la placa inferior incluida la porción central, al menos. En otras palabras, es suficiente que, cuando se reduce la cantidad de combustible residual, el combustible se recoja en la porción inferior 126 localizada bajo la porción 125 de paso, y la lumbrera 131 de succión de combustible esté localizada en la porción aproximadamente central en la dirección delantera-trasera de vehículo y la dirección de anchura de vehículo esté localizada en la porción de cárter de combustible.

Además, como se muestra en la figura 11, la bomba 118 de combustible está tan dispuesta que, cuando la cantidad de combustible residual está en la cantidad de reserva predeterminada, tanto el nivel 134 de combustible cuando el vehículo se inclina hacia la derecha como el nivel 135 de combustible cuando el vehículo se inclina hacia la

izquierda están localizados en el lado superior relativo a la lumbrera 131 de succión de combustible provista en la porción inferior de la cámara 130. En este ejemplo, se asume que tanto el ángulo de inclinación hacia la derecha como el ángulo de inclinación hacia la izquierda tiene 15°.

5 Así, la bomba 118 de combustible está tan dispuesta que la lumbrera 131 de succión de combustible está próxima a la superficie superior de la porción inferior 126 y está localizada en una porción central en la dirección de anchura de  
 10 vehículo del tanque 103 de combustible. Para ser más específicos, en el caso de que la cantidad de combustible residual en el tanque 103 de combustible esté en la cantidad de reserva predeterminada, y en el caso de que los ángulos de inclinaciones de superficie de camino en las direcciones delantera-trasera y en las direcciones izquierda-  
 derecha esperadas en marcha del vehículo se definan como ángulos esperados, la lumbrera 131 de succión de la  
 15 bomba 118 de combustible está localizada preferentemente en al menos uno de un espacio (indicados por el símbolo Z1 en la figura 10) ocupado por el combustible en común en los momentos en los que el tanque 103 de combustible se inclina hacia delante y hacia atrás en ángulos esperados respectivos (30° en esta realización) y un espacio (indicado por el símbolo Z2 en la figura 11) ocupado por el combustible en común en los momentos en que  
 el tanque 103 de combustible se inclina hacia la izquierda y hacia la derecha en ángulos esperados respectivos (15° en esta realización).

Casualmente, la cantidad de reserva es el límite inferior de la cantidad de combustible residual que se establece de acuerdo con el tipo de vehículo, es decir, el uso y el tipo del vehículo; por ejemplo, en el todo terreno 101 en esta  
 20 realización, alrededor del 20% basado en la cantidad del combustible que llena el tanque 103 de combustible se establece como la cantidad de reserva. En general, la cantidad de reserva se establece como una cantidad de referencia para informar al conductor de la condición en que la cantidad de combustible de referencia es pequeña, por ejemplo, saliendo una señal de detección desde un sensor para encender o parpadear una bombilla de alarma o usar un medidor cuando la cantidad de combustible de reserva se reduce. La cantidad de reserva no está limitada al  
 25 20%, y puede ser determinada en base a cada vehículo individual. Ejemplos de indicación de la cantidad de reserva serán descritos después, en referencia a la figura 19 y similares.

Adicionalmente, en un vehículo provisto de un tanque de reserva, la cantidad del combustible reservado en el tanque de reserva se adopta como la cantidad de reserva.

30 La figura 15 es una vista lateral ampliada de la bomba 118 de combustible, la figura 16 es una vista en planta de lo mismo, y la figura 17 es una vista inferior de la placa base 127. En las figuras, un filtro 136 contenido en la cámara 130 está provisto en el extremo de punta del cuerpo principal 129 de bomba de combustible soportado en la abrazadera 128. En el lado de descarga, una tubería 138 de descarga conectada a una lumbrera 137 de descarga de combustible (véase la figura 17) está provista. Una válvula 139 de regulación de presión está provista en una  
 35 porción intermedia de la tubería 138 de descarga, y la tubería 138 de descarga se bifurca en la válvula 13 de regulación de presión en una manguera 140 de retorno. Una porción de extremo de la manguera 140 de retorno es dispuesta para ser terminada en un depósito 141 de combustible dispuesto adyacente al filtro 136. El símbolo 142 indica un cable de guía para suministrar potencia eléctrica al cuerpo principal 129 de bomba de combustible, y el símbolo 143 indica un cable de tierra.

La cámara 130 es llenada con el combustible penetrando vía la lumbrera 131 de succión de combustible, y el filtro 136 y el depósito 141 de combustible son sumergidos en el combustible. La lumbrera 131 de succión de combustible está tan dispuesta como para ser cerrada con el combustible, es decir, para ser localizado en la posición inferior,  
 45 incluso en el caso de que la cantidad de combustible residual se reduzca a la cantidad de reserva y el vehículo se incline como se ha mencionado anteriormente.

La placa base 127 está provista de la lumbrera 137 de descarga de combustible, un terminal alimentador 144 de potencia, y un terminal 145 de tierra, como se muestra en la figura 17. La manguera 119 extendida a la válvula de inyección de combustible (no mostrada) está conectada a la lumbrera 137 de descarga de combustible.

En el momento del accionamiento, el combustible succionado en el cuerpo principal 129 de bomba de combustible a través del filtro 136 es descargado en la tubería 138 de descarga, y el combustible es suministrado a través de la lumbrera 137 de descarga de combustible y la manguera 119 a la válvula de inyección de combustible del motor  
 55 102. Cuando la presión de suministro de combustible se vuelve muy alta, la válvula 139 de regulación de presión se acciona para causar que el combustible fluya desde la porción intermedia de la tubería 138 de descarga en la manguera 140 de retorno, para ser descargada en el depósito 141 de combustible.

La figura 18 es una vista en corte que muestra un ejemplo modificado del tanque de combustible, en el que los mismos símbolos que los de la figura 10 indican las mismas porciones o equivalentes que las anteriores. En este ejemplo, otra porción 146 de paso en continuidad con la porción inferior 126 es provista más cerca de una porción trasera del vehículo. Para ser más específicos, una pared en el lado trasero de la porción inferior 126 se forma para ser más alta, y la porción inferior 126 y las porciones 125 y 146 de paso en los lados delantero y trasero de estas forman una porción 147 de cárter de combustible más profunda que el tanque 103 de combustible mostrado en la  
 65 figura 10.

La porción 147 de cárter de combustible no es sólo proyectada hacia abajo en forma en vista lateral, es decir, como se ve en la dirección como se muestra en la figura 18, sino que es proyectada hacia abajo en una porción central en la dirección de anchura en vista delantera, es decir, como se ve en la dirección delantera-trasera de cuerpo de vehículo. En otras palabras, la porción 147 de cárter de combustible tiene forma de mortero o forma de embudo en la que la periferia de la porción 126 inferior está rodeada por porciones de paso incluida la porción 125 de paso delantero y la porción 146 de paso trasero. Por lo tanto, el combustible residual se recoge fácilmente en la porción 147 de cárter de combustible. Además, la lumbrera 131 de succión de combustible está localizada en la porción 147 de cárter de combustible. Por lo tanto, incluso cuando el cuerpo de vehículo se inclina en la dirección delantera-trasera y la dirección izquierda-derecha, la bomba 118 de combustible puede recoger y descargar el combustible residual.

Particularmente, en el caso de un todo terreno que se espera que ascienda y descienda cuestas empinadas y realice marcha transversal en cuestas, el combustible puede ser suministrado establemente en el motor incluso cuando la cantidad de combustible residual es pequeña.

La figura 19 es una vista en corte de un tanque de combustible provisto de un medidor de cantidad de combustible residual, en el que los mismos símbolos que los de la figura 10 indican las mismas porciones o equivalentes que las anteriores. Un medidor 148 de cantidad residual está provisto en la pared superior del tanque 103 de combustible, de forma adyacente a la lumbrera 103a de suministro de combustible. El medidor 148 de cantidad residual está dispuesto con su centro cambiado al lado derecho delantero de cuerpo de vehículo relativo a la lumbrera 103a de suministro de combustible. El medidor 148 de cantidad residual comprende un brazo 149 que se extiende hacia abajo, y un flotador 150 unido al extremo de punta del brazo 149. La posición del flotador 150 varía siguiendo hasta el nivel de combustible del combustible residual. La posición del flotador 150 es convertida en un movimiento de un indicador (descrito después) del medidor 148 de cantidad residual provisto en la base del brazo 149, y la cantidad residual es indicada por el indicador.

La figura 20 es una vista en planta que muestra un ejemplo de una porción de indicación del medidor 148 de cantidad residual. En la figura 20, un carácter E indicando la posición que indica que el tanque de combustible está vacío y un carácter F indicando la posición que indica que el tanque de combustible está substancialmente lleno con el combustible son descritos en la porción 151 de indicación, y el indicador 52 señala una posición correspondiente a la cantidad de combustible residual, entre los caracteres E y F. La región en el intervalo desde la posición de punto que indica la condición vacía por el carácter E a una posición de punto desviada un poco hacia el lado de carácter F, es decir, una región 153 de reserva es indicada por color rojo, por ejemplo. Cuando la región 153 es señalada por el indicador 52, la cantidad de combustible residual no es más que la cantidad de reserva.

La figura 21 es una vista que muestra otro ejemplo del medidor de cantidad residual. El ejemplo mostrado en la figura 21 indica la cantidad de combustible residual como una función de parte de un panel de indicación de multifunción. El panel 154 de indicación indica una pluralidad de información en base digital. De acuerdo con la cantidad residual de información del combustible, una pluralidad de segmentos 155 están todos encendidos cuando el tanque de combustible es llenado con el combustible, y, mientras la cantidad de combustible disminuye, el número d los segmentos 155 encendidos disminuye. Cuando la cantidad de combustible residual se reduce a la cantidad de reserva, un conjunto 156 de carácter indicando la cantidad de reserva se enciende.

Las figuras 22A y 22B muestran un ejemplo adicional del medidor de cantidad residual. En este ejemplo, una pluralidad de segmentos 157 en un panel de indicación se enciende de acuerdo con la cantidad residual del combustible. Cuando el tanque de combustible se llena con el combustible, todos los segmentos 157 se encienden como se muestra en la figura 22A. Cuando la cantidad de combustible se reduce a la cantidad de reserva, el segmento adyacente a un conjunto de carácter "RES" que indica la cantidad de reserva, de los segmentos 157, se hace para parpadear como se muestra en la figura 22B.

Es suficiente para la porción de cárter de combustible estar localizada en una porción aproximadamente central en al menos una de la dirección de anchura y la dirección delantera-trasera del tanque 103 de combustible. Cuando la porción de cárter de combustible está localizada en una porción aproximadamente central en la dirección delantera-trasera del tanque de combustible, una pequeña cantidad de combustible residual puede ser bien mantenida en los momentos en los que el vehículo está ascendiendo o descendiendo cuestas. Por otro lado, cuando la porción de cárter de combustible está localizada en una porción aproximadamente central en la dirección de anchura del tanque de combustible, una pequeña cantidad de combustible residual puede ser bien mantenida en el momento en el que el vehículo está en marcha en una superficie inclinada lateralmente.

La figura 24 es una vista lateral de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín. El símbolo 1001 indica las ruedas delanteras 1002 indica ruedas traseras, que se disponen como pares izquierdo-derecho en los lados izquierdo y derecho de un bastidor 1003 de cuerpo de vehículo. El bastidor 1003 de vehículo incluye bastidores superiores 1003a y bastidores inferiores 1003b en los lados superior e inferior, pares izquierdo-derecho respectivos de estos se extienden en la dirección delantera-trasera, y los bastidores inferiores 1003b están conectados a los bastidores superiores 1003a en los lados delantero y trasero. El símbolo 1004 indica un árbol de dirección, 1005 indica un motor, 1006 indica un tanque de combustible, 1007 indica un asiento de tipo montura de sillín, y 1008

indica un limpiador de aire.

El motor 1005 es un motor de aire enfriado de cuatro ciclos, y es de un sistema transversal, con su cigüeñal 1009 dirigido en la dirección delantera-trasera. Una culata 1010 de cilindro está provisto de una cubierta 1011 de culata de cilindro que incorpora un mecanismo de accionamiento de válvula en una porción superior de este, un paso de admisión se abre en una superficie lateral trasera, y un cuerpo 1012 de válvula de mariposa que constituye un dispositivo de inyección de combustible está conectado a una porción de abertura del paso de admisión. Una porción de descarga de aire clarificado del limpiador 1008 de aire dispuesta en el lado trasero del cuerpo 1012 de válvula de mariposa está conectada a un cuerpo 1012 de válvula de mariposa. El limpiador 1008 de aire es soportado en el bastidor superior 1003a. El tanque 1006 de combustible y el asiento 1007 también son soportados en los bastidores superiores 1003a.

Una ECU es integrada con el cuerpo 1012 de válvula de mariposa, para realizar el control de ignición y el control de inyección de combustible. El cuerpo 1012 de válvula de mariposa es suministrado con aire limpio desde el lado limpio del limpiador 1008 de aire, es suministrado también con un combustible desde un tubo 1013 de alimentación de combustible, y suministra un gas de mezcla en el paso de admisión de la culata 1010 de cilindro.

Un sistema 1015 de suministro de aire secundario conectado a la superficie delantera del limpiador 1008 de aire a través de una manguera 1114 de admisión de aire secundaria es dispuesto en el lado superior de la culata 1010 de cilindro. El sistema 1015 de suministro de aire secundario es un sistema de válvula de aire secundario configurado en una forma compacta integrando una válvula de control de flujo de aire secundaria y una válvula de lámina que es una válvula de cierre.

Una lumbrera de escape es provista en el lado de superficie delantero de la culata 1010 de cilindro, y el extremo delantero de un tubo 1020 de escape está conectado a la lumbrera de escape. El tubo 1020 de escape se proyecta al lado delantero de la culata 1010 de cilindro, es entonces curvado aproximadamente en forma de U, cruza un lado lateral de la culata 1010 de cilindro, se extiende hacia atrás, y se conecta a un silenciador 1021.

El silenciador 1021 es superpuesto con un lado lateral de una porción superior de la rueda trasera 1002, y es soportado en una porción trasera del bastidor superior 1003a. Un catalizador es provisto en el silenciador 1021, para clarificación del gas de escape, y, cuando el aire secundario es suministrado a una lumbrera de escape por el sistema de suministro de aire secundario, la cantidad de oxígeno en el gas de escape se incrementa, por lo que la eficacia de clarificación por el catalizador es mejorado.

Una porción de extremo trasera de la tubería 1020 de escape cruza una porción aproximadamente central en la dirección vertical de una superficie lateral del limpiador 1008 de aire, y una porción de conexión entre una porción de extremo trasera del tubo 1020 de escape y una porción de extremo delantera del silenciador 1021 es localizada en las proximidades del extremo trasero del limpiador 1008 de aire. El símbolo 1005a indica un cárter, y una porción intermedia del tubo 1020 de escape es dispuesta substancialmente en paralelo a la superficie superior del cárter 1005a.

Como se muestra en la figura 25, el sistema 1015 de suministro de aire secundario es accionado por una presión negativa de admisión de motor a través de una tubería 1016 de presión negativa, por lo que el aire clarificado suministrado desde el lado limpio del limpiador 1008 de aire es alimentado como aire secundario a través de una tubería 1017 de alimentación de aire secundaria en la lumbrera de escape de la culata 1010 de cilindro, clarificando así el gas de escape.

El sistema 1015 de suministro de aire secundario está conectado al paso de admisión de la culata 1010 de cilindro a través de la tubería 1016 de presión negativa, la válvula de control de flujo controla la cantidad de aire secundario alimentado desde la manguera 1014 de admisión de aire secundario de acuerdo con la presión negativa de admisión en la lumbrera de admisión, y la válvula de lámina es abierta y cerrada a predeterminados niveles de presión negativa. Cuando se abre la válvula de lámina, el aire secundario controlado en caudal es suministrado a través de la tubería 1017 de alimentación de aire secundario a la lumbrera de escape.

La posición del sistema 1015 de suministro de aire secundario es dispuesta en un espacio sobre cilindro 1018 rodeado por una porción lateral trasera 1006a de porción inferior de un tanque 1006 de combustible, una porción lateral delantera 1007a de porción inferior del asiento 1007, y una porción superior de la culata 1010 de cilindro. El sistema 1015 de suministro de aire secundario está superpuesto y unido mediante pernos en un realce 1022a formado en una porción de extremo trasera de una placa 1022 de porción inferior que se extiende como un cuerpo separado hacia atrás desde una porción inferior del tanque 1006 de combustible, por lo que el sistema 1015 de suministro de aire secundario es soportado.

La porción lateral trasera 1006a de porción inferior de un tanque 1006 de combustible se inclina hacia arriba hacia atrás, la porción lateral delantera 1007a de porción inferior del asiento 1007 se inclina hacia arriba hacia delante en el lado delantero, y el espacio sobre cilindro 1018 tiene aproximadamente forma de montaña en vista lateral mostrada en la figura. Una porción de extremo trasero del tanque 1006 de combustible es una porción 1006b de

extensión que se proyecta substancialmente horizontalmente en una posición en el lado superior relativo a la placa de porción inferior y que alcanza las inmediaciones del sistema 1015 de suministro de aire secundario.

De la manguera 1014 de admisión de aire secundaria, una porción delantera es dispuesta hacia abajo hacia atrás a lo largo de la inclinación de la porción lateral delantera 1007a de porción inferior del asiento 1007, una porción intermedia se curva substancialmente horizontalmente en el lado superior del cuerpo 1012 de válvula de mariposa, y una porción trasera se extiende verticalmente a lo largo de la superficie delantera del limpiador 1008 de aire y se comunica con el lado limpio del limpiador 1008 de aire. El símbolo 1019 indica un tubo, en el que una lumbrera de admisión en el extremo delantero está localizada en el lado superior del extremo trasero del tanque 1006 de combustible y en el extremo delantero del asiento 1007, es dispuesto inclinado hacia atrás a lo largo de la porción lateral delantera 1007a de porción inferior, y está conectado al lado sucio del limpiador 1008 de aire.

Una bomba 1023 de combustible es dispuesta, separadamente del tanque 1006 de combustible, en el lado delantero del motor 1005 y en el lado inferior del tanque 1006 de combustible. La bomba 1023 de combustible está conectada a través del tubo 1024 de combustible a una porción más baja 1006d aproximadamente en forma de embudo en vista lateral y proyectándose hacia abajo en el centro de una porción inferior del tanque 1006 de combustible. El combustible es suministrado mediante caída libre desde el tanque 1006 de combustible a la bomba 1023 de combustible a través de un filtro 1035 de combustible provisto en una porción intermedia del tubo 1024 de combustible. El combustible presurizado por la bomba 1023 de combustible es suministrado al cuerpo 1012 de válvula de mariposa a través del tubo 1013 de alimentación de combustible. La porción más baja 1006d está localizada aproximadamente a la misma altura que una porción superior de la culata 1010 de cilindro tal como para ser superpuesta con la cubierta 1011 de cilindro en la dirección delantera-trasera, y una porción superior de la bomba 1023 de combustible está localizada aproximadamente a la misma altura que el tubo 1020 de escape, resultando en que el tubo 1024 de combustible es corto y está dispuesto verticalmente.

El tubo 1013 de alimentación de combustible se extiende hacia arriba desde la bomba 1023 de combustible, después se dobla aproximadamente horizontalmente hacia atrás, se extiende hacia atrás mientras se superpone una parte de la porción más baja 1006d en vista lateral, pasa al lado superior de la culata 1010 de cilindro mientras tiene aproximadamente forma de U angular en vista lateral, e intersecta con la tubería 1016 de presión negativa, y el extremo trasero de esta está conectado al cuerpo 1012 de válvula de mariposa.

La bomba 1023 de combustible tiene aproximadamente forma tubular con la que un subtanque de combustible se integra, y está dispuesta con su dirección longitudinal dirigida verticalmente. El tanque 1006 de combustible es un cuerpo hecho de resina sintético en el que la bomba 1023 de combustible puede ser contenida integralmente con dificultad, pero tal configuración asegura que la bomba 1023 de combustible puede ser dispuesta separadamente del tanque 1006 de combustible. Un tubo 1025 de retorno para uso exclusivo para devolver un vapor es extendido aproximadamente verticalmente hacia arriba desde una porción superior de la bomba 1023 de combustible, y una porción de extremo superior del tubo 1025 de retorno es montada en una porción rebajada 6e provista en una porción superior del tanque 1006 de combustible y está comunicada con un espacio en el lado superior relativo al nivel 1006c de combustible en el momento en el que el tanque 1026 de combustible se llena con el combustible.

El símbolo 1026 indica un ventilador de enfriamiento para enfriar el motor, y la bomba 1023 de combustible está dispuesta en el lado trasero del ventilador enfriador 1026. El ventilador enfriador 1026 realiza enfriamiento forzado del enfriador 1027 de aceite dispuesto en el lado delantero de este y el motor 1005 en el lado trasero. El enfriador 1027 de aceite está tan configurado que el aceite de motor en el cárter 1005a es circulado por este.

Adicionalmente, el ventilador enfriador 1026 está localizado en el lado delantero y en el lado inferior relativo al sistema 1015 de suministro de aire secundario, y el tanque 1006 de combustible está presente entre el ventilador enfriador 1026 y el sistema 1015 de suministro de aire secundario. En este caso, parte del flujo de aire enfriador alimentado hacia el lado trasero de cuerpo de vehículo desde el ventilador enfriador 1026 hacia el motor 1055 es guiado por la porción lateral trasera 1006a de porción inferior del tanque 1006 de combustible inclinado hacia arriba hacia atrás en el espacio sobre cilindro 1018, para fluir en las inmediaciones del sistema 1015 de suministro de aire secundario.

La figura 26 es una vista en planta de un vehículo de cuatro ruedas de tipo montura de sillín de acuerdo con una realización de la presente invención, y la figura 27 es una vista en planta ampliada de una parte de este. En estas figuras, el sistema 1015 de suministro de aire secundario está localizado aproximadamente en las inmediaciones del centro C de cuerpo de vehículo. La tubería 1016 de presión negativa y el limpiador 1008 de aire también están localizados aproximadamente en el centro de cuerpo de vehículo. La bomba 1023 de combustible está dispuesta en una posición desviada al lado derecho de cuerpo de vehículo, y está dispuesta en el lado opuesto del lado del tubo 1020 de escape, que está localizado en el lado izquierdo de la culata 1010 de cilindro, por lo que la bomba 1023 de combustible está localizada en tal posición como para ser remota desde el tubo 1020 de escape y ser menos probable que sea termalmente influida. El tubo 1025 de retorno está dispuesto verticalmente en el estado de estar localizado en una hendidura rebajada 1006f formada en una superficie lateral del tanque 1006 de combustible (figura 27). En la figura 26, el símbolo 1036 indica los faros, 1037 indica manillares de dirección, y 1038 indica empuñaduras de dirección.

- 5 La figura 28 es una vista que muestra el lado delantero de cuerpo de vehículo. La culata 1010 de cilindro tiene su eje 1010c de cilindro inclinado al lado izquierdo de cuerpo de vehículo, por lo que la culata 1010 de cilindro como un todo tiene su lado superior inclinado al lado izquierdo de cuerpo de vehículo. La cubierta 1011 de cilindro está dispuesta en una posición desviada al lado derecho de cuerpo de vehículo en una porción superior de la cabeza a 1010 de cilindro, y la cubierta 1011 de culata de cilindro y el sistema 1015 de suministro de aire secundario se solapan con el lado trasero de una porción inferior del tanque 1006 de combustible en vista delantera como se muestra en la figura.
- 10 La lumbrera 1030 de escape está localizad para ser ligeramente desviada en el lado derecho de cuerpo de vehículo relativo al centro C de cuerpo de vehículo. El tubo 1020 de escape se extiende desde este inclinado hacia abajo hacia el lado izquierdo de cuerpo de vehículo, y se extiende aproximadamente horizontalmente en un lado lateral de la culata 1010 de cilindro. La bomba 1023 de combustible está dispuesta en el lado derecho de cuerpo de vehículo, es decir, en el lado opuesto del lado de inclinación de la culata 1010 de cilindro y el lado de trazado de una porción intermedia del tubo 1020 de escape, está dispuesta fuera y aproximadamente en paralelo (en vista delantera como se muestra en la figura) a un porción delantera 1003c del bastidor 1003 de cuerpo de vehículo. La bomba 1023 de combustible es montada a una abrazadera 1034 que se extiende hacia abajo desde el bastidor superior 1003a.
- 15 El tubo 1025 de retorno se extiende aproximadamente verticalmente hacia arriba desde la bomba 1023 de combustible, se curva una vez hacia el lado derecho de cuerpo de vehículo en las inmediaciones de una porción superior del tanque 1006 de combustible, pasa por una porción rebajada formada en una superficie lateral del tanque 1006 de combustible, y se extiende hacia arriba en el estado de ser comparativamente menos curvado, y una porción de extremo superior de este se curva en el lado interior de cuerpo de vehículo, para ser superpuesto con una porción superior del tanque 1006 de combustible.
- 20 El símbolo 1031 indica una cubierta delantera para cubrir una porción superior de una porción delantera de cuerpo de vehículo del tanque 1006 de combustible y 1032 indica un guardabarros delantero integral con la cubierta delantera 1031.
- 25 La figura 29 es una vista que muestra el trazado del motor 1005, el sistema 1015 de suministro de aire secundario y la bomba 1023 de combustible, como se ve desde el lado delantero de cuerpo de vehículo. El lado izquierdo de la cubierta 1011 de culata de cilindro es escalonado para formar un espacio sobre porción de paso 1010a donde la superficie superior de la culata 1010 de cilindro es expuesta. El espacio sobre porción de paso 1010a es una parte del espacio sobre cilindro 1018, y el sistema 1015 de suministro de aire secundario es dispuesto en este espacio.
- 30 La tubería 1014 de admisión de aire secundaria se extiende hacia abajo a través del espacio sobre porción de paso 1010a desde la superficie interna del sistema 1015 de suministro de aire secundario.
- 35 La tubería 1016 de presión negativa se extiende aproximadamente horizontalmente hacia el centro de cuerpo de vehículo desde una porción inferior del sistema 1025 de suministro de aire secundario, se dobla hacia abajo casi en el centro de cuerpo de vehículo, se solapa con el lado trasero de la cubierta 1011 de culata de cilindro, y se conecta con el paso de admisión localizado en el lado opuesto de la lumbrera 1030 de escape.
- 40 La tubería 1017 de alimentación de aire secundario se extiende aproximadamente horizontalmente a un lado lateral desde la superficie exterior del sistema 1015 de suministro de aire secundario, se curva en aproximadamente forma de U, vuelve a la posición para superponer el sistema 1015 de suministro de aire secundario en vista delantera, se curva hacia abajo desde este, y se extiende hacia abajo. Una porción de extremo inferior de la tubería 1017 de alimentación de aire secundario entra en la culata 1010 de cilindro vía una porción expuesta lateral 1010b superior de la culata 1010 de cilindro, y está conectada en las inmediaciones de la lumbrera 1030 de escape.
- 45 La bomba 1023 de combustible está localizada en el lado delantero derecho de la superficie delantera de la culata 1010 de cilindro, el tubo 1013 de alimentación de combustible conectado a una junta lateral 1033 de descarga de este se extiende hacia arriba en el lado delantero de la superficie delantera de la culata 1010 de cilindro, se curva en el lado superior de la cubierta 1011 de culata de cilindro para extenderse hacia atrás, se dobla hacia abajo en el lado trasero de la cubierta 1011 de culata de cilindro, y se conecta al cuerpo 1012 de válvula de mariposa. El símbolo 1034 indica una abrazadera de soporte para la bomba 1023 de combustible.
- 50 En el siguiente sitio, las funciones de esta realización serán descritas. Como se muestra en las figuras 24 y 25, el sistema 1015 de suministro de aire secundario está formado como un cuerpo separado del motor 1005, es dispuesto en el espacio sobre cilindro 1018 en el lado superior del motor 1005, y el espacio sobre cilindro 1018 está formado utilizando el lado inferior de la porción lateral delantera 1007a de porción inferior del asiento 1007 inclinado hacia arriba hacia delante. Por lo tanto, es posible para asegurar un espacio para disponer el sistema 1015 de suministro de aire secundario. Adicionalmente, puede ser asegurado que el sistema 1015 de suministro de aire secundario es menos probable que sea termalmente influido por el motor 1005, y es dispuesto en las inmediaciones del motor 1005 de manera que una canalización puede ser hecha más corta. Lo que es más, con el espacio sobre cilindro 1018 cubierto por una cubierta de cuerpo de vehículo continua con la cubierta delantera 1031, es fácil disponer el sistema
- 55
- 60
- 65

1015 de suministro de aire secundario de manera que es difícil para el sistema 1015 de suministro de aire secundario ser visto desde el exterior.

5 Además, una porción superior del espacio sobre cilindro 1018 es formada en una forma aproximadamente de montaña por la porción lateral trasera 1006a de porción inferior del tanque 1006 de combustible inclinado hacia abajo hacia delante y la porción lateral delantera 1007a de porción inferior del asiento 1007 inclinado hacia arriba hacia delante, de manera que el espacio sobre cilindro 1018 tiene aproximadamente forma de montaña en vista lateral, y un espacio comparativamente grande puede ser formado. Por lo tanto, se hace más fácil para el aire fluir en el espacio sobre cilindro 1018, por lo que la eficacia de enfriamiento para el sistema 1015 de suministro de aire secundario es mejorada, y es posible reducir además la influencia del calor que viene del motor 1005. Particularmente, la posibilidad de que la influencia termal pueda ser reducida no obstante la estructura en la que la periferia del carrito de cuatro ruedas es rodeada por la cubierta de cuerpo de vehículo de manera que el enfriamiento directo de este mediante flujo de aire en marcha no puede esperarse.

15 Lo que es más, puesto que la porción lateral trasera 1006a de porción inferior del tanque 1006 de combustible es una superficie inclinada hacia abajo hacia delante, es fácil para el aire fluir hacia arriba hacia atrás a lo largo de la porción inferior del tanque de combustible localizado en el lado superior del espacio sobre cilindro 1018, de manera que el flujo de aire puede ser guiado al sistema 1015 de suministro de aire secundario, por lo que la eficacia de enfriamiento para el sistema 1015 de suministro de aire secundario puede ser mejorada. Adicionalmente, puesto que la porción de extremo trasera del tanque 1006 de combustible es la porción 1006b de extensión alcanzando las inmediaciones del sistema 1005 de suministro de aire secundario, el aire puede ser llevado al sistema 1005 de suministro de aire secundario más seguramente.

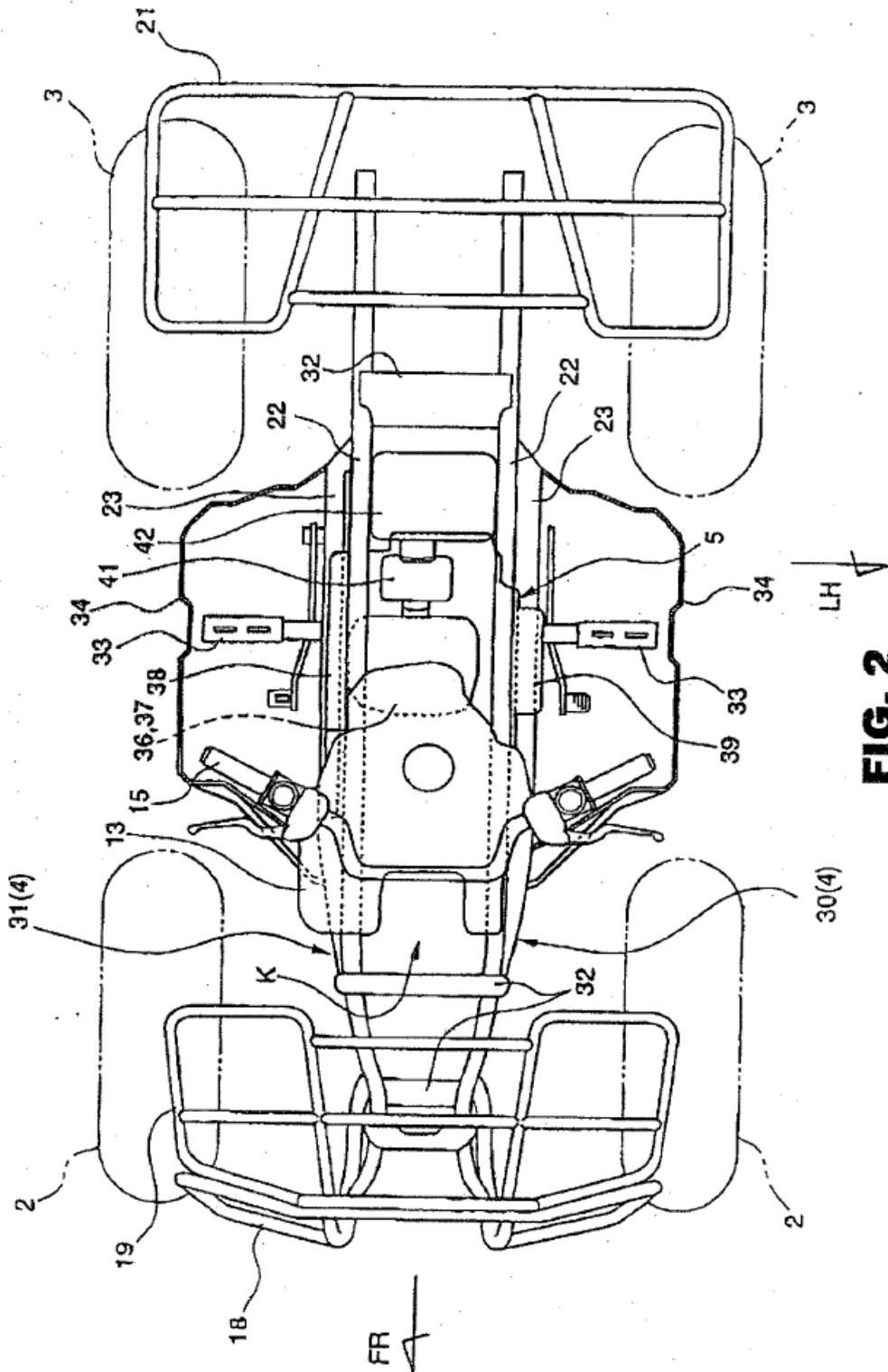
25 Además, puesto que el sistema 1015 de suministro de aire secundario está localizado en el lado trasero del ventilador 1026 de enfriamiento provisto en el lado delantero del motor 1005, el sistema 1015 de suministro de aire secundario puede ser enfriado utilizando el flujo de aire enfriador generado por el ventilador enfriador 1026, por lo que la influencia termal puede ser además reducida. En este caso, la porción lateral trasera 1006a de porción inferior del tanque 1006 de combustible puede servir como guía para el flujo de aire de enfriamiento. Lo que es más, puesto que el sistema 1015 de suministro de aire secundario no está localizado entre el ventilador enfriador 1026 y el motor 1005, se puede evitar reducir la eficacia enfriadora para el motor 1005.

También, el motor puede ser de tipo de refrigeración por agua; en este caso, el ventilador enfriador 1026 se usa para enfriar un radiador.

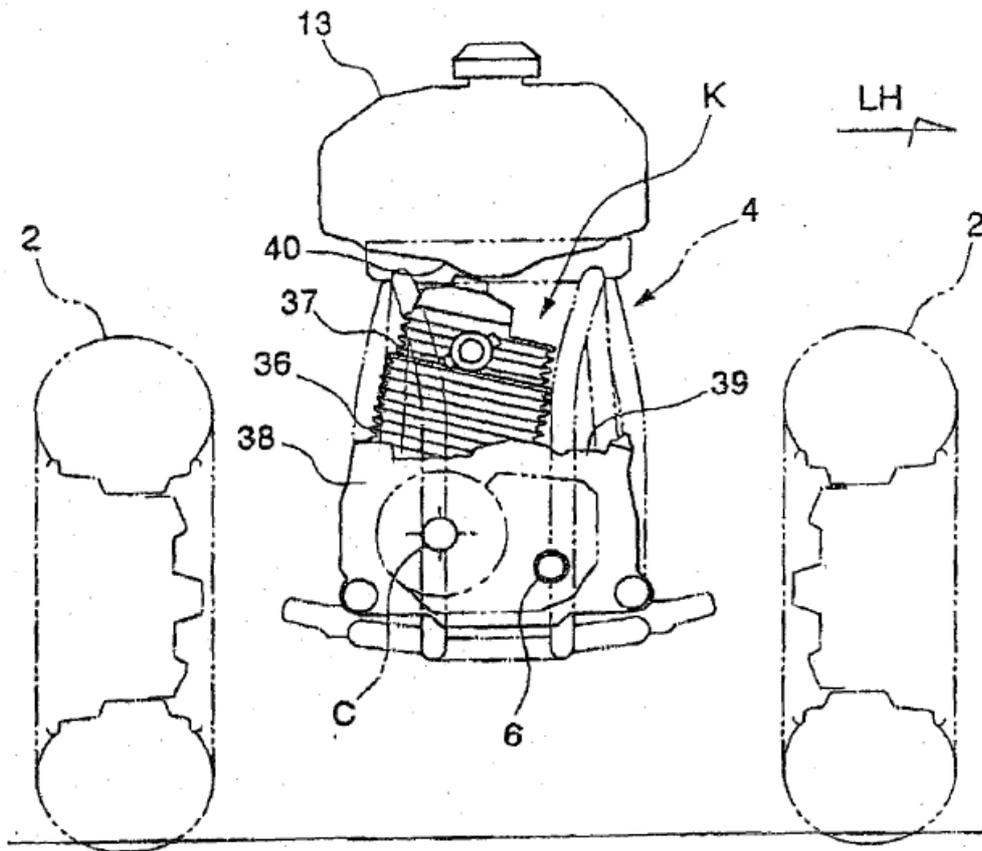
**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, que tiene un sistema de inyección de combustible de tipo de control electrónico en un sistema de suministro de combustible para un motor (5) montado en él, en el que una bomba (47) de combustible está dispuesta en un lado trasera con relación al eje geométrico (24) de centro rotacional de las ruedas delanteras (2) y en un lado delantero con relación a dicho motor, caracterizado porque el
- 10 vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, comprende adicionalmente un ventilador enfriador (46) para soplar aire a dicho motor, en el que dicha bomba (47) de combustible está dispuesta entre dicho ventilador enfriador y dicho motor, y en el que un cuerpo (41) de válvula de mariposa está dispuesto en un lado trasero de una culata (37) de cilindro de dicho motor (5).
- 15 2.- Un vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una placa inferior (13a) de un tanque (13) de combustible tiene aproximadamente forma de V en vista lateral del cuerpo de vehículo.
- 3.- Un vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una placa inferior de un tanque (13) de combustible tiene aproximadamente forma de V en vista frontal del cuerpo de vehículo.
- 20 4.- Un vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha bomba (47) de combustible, que incluye una lumbrera de salida de combustible de un tanque de combustible, está situada en un área definida por debajo de una línea delantera de extensión y una línea trasera de extensión de dos niveles (FL3, FL4) de combustible con una inclinación de delante hacia atrás de aproximadamente 30°.
- 25 5.- Un vehículo de cuatro ruedas, de tipo de montura de sillín, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha bomba (47) de combustible, que incluye una lumbrera de salida de combustible de un tanque de combustible, está situada en un área definida por debajo de una línea delantera de extensión y una línea trasera de extensión de dos niveles (FL3, FL4) de combustible con una inclinación de izquierda a derecha de aproximadamente 15°.

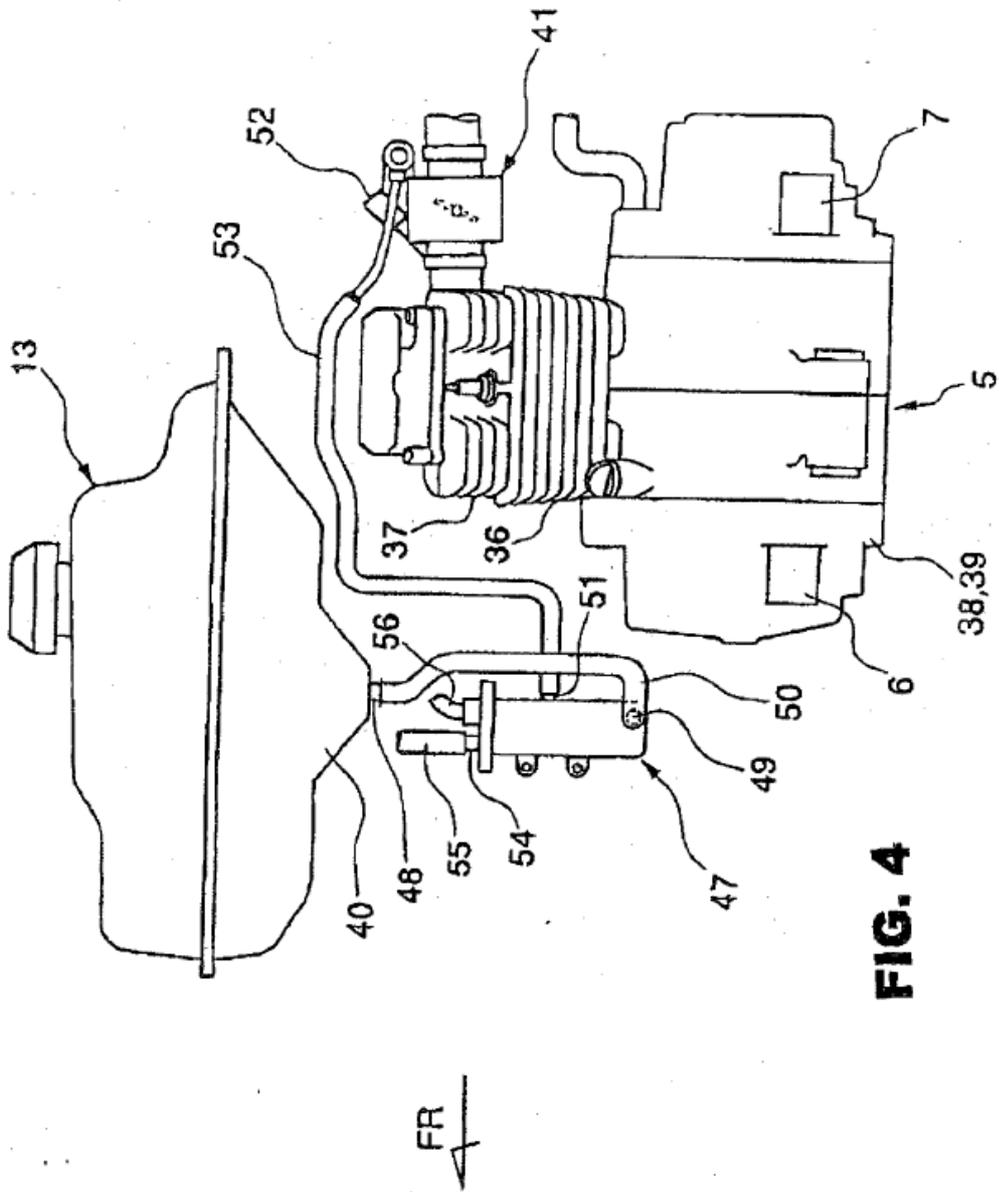


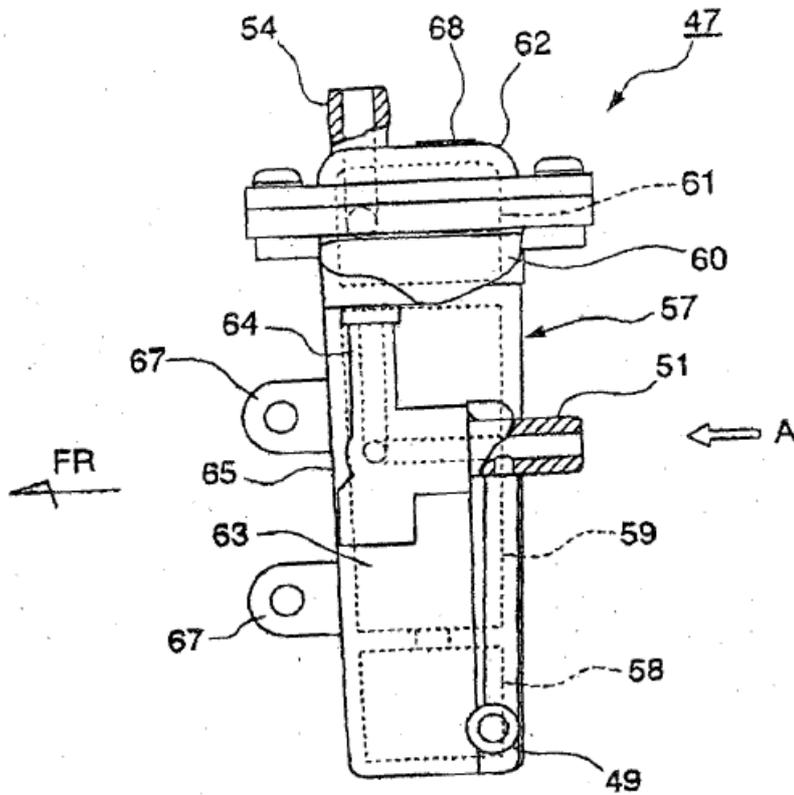


**FIG. 2**

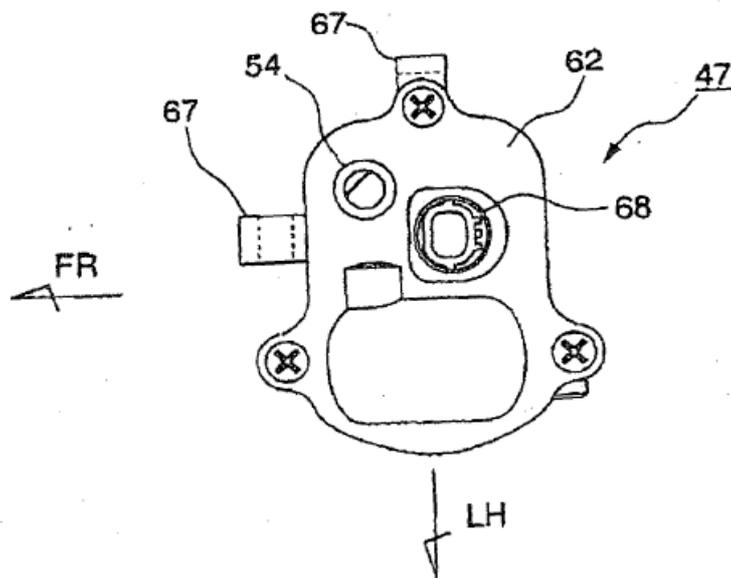


**FIG. 3**

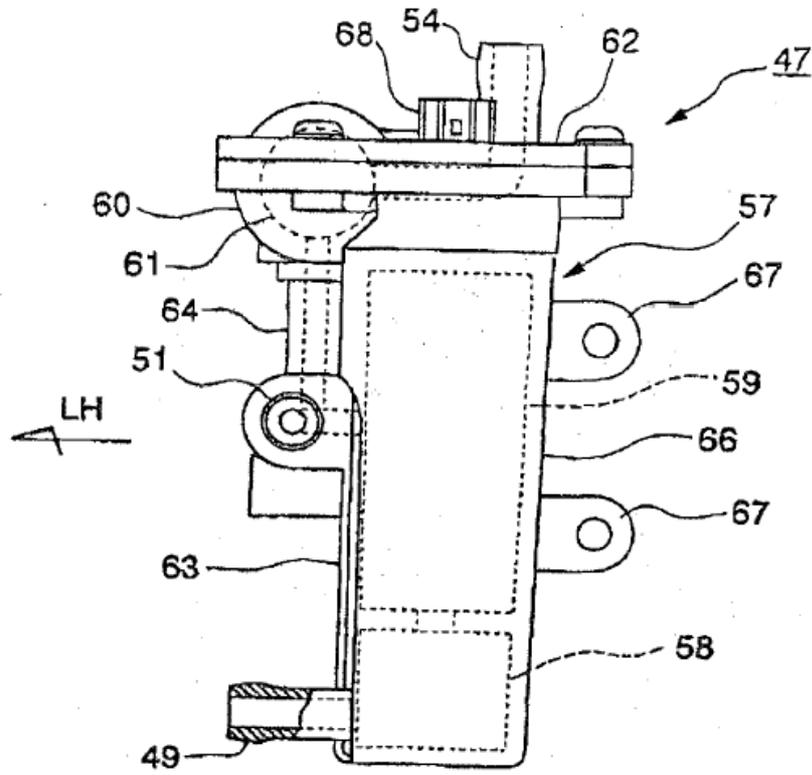




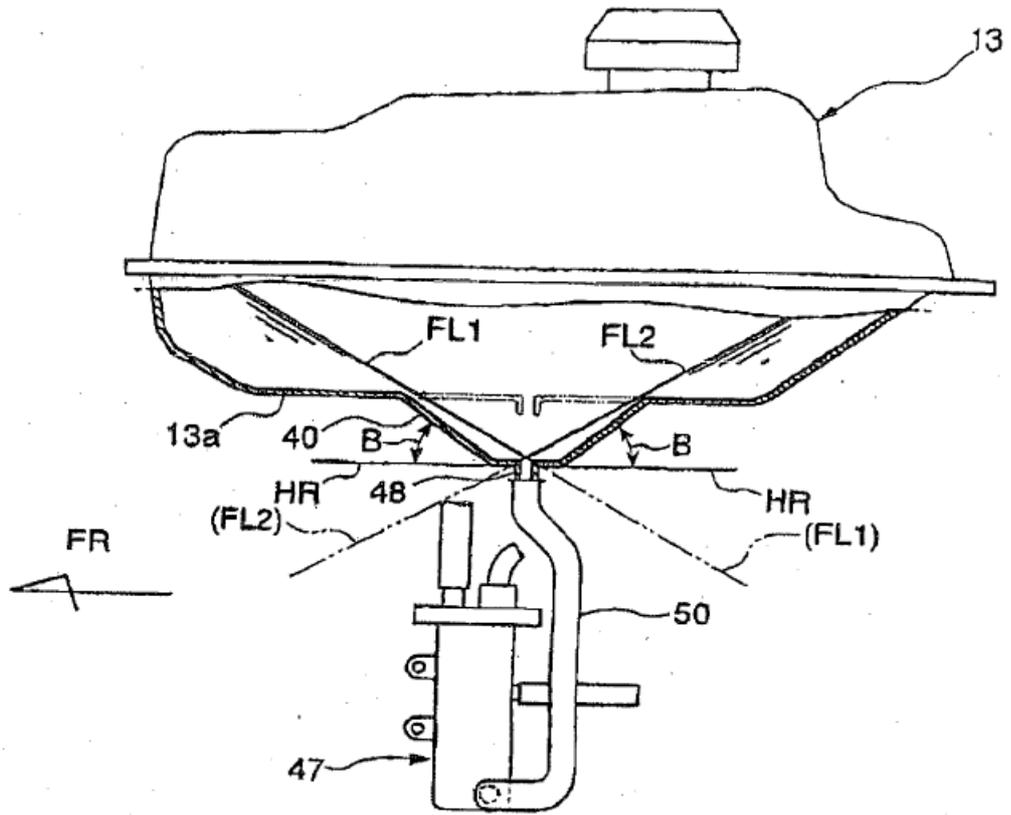
**FIG. 5**



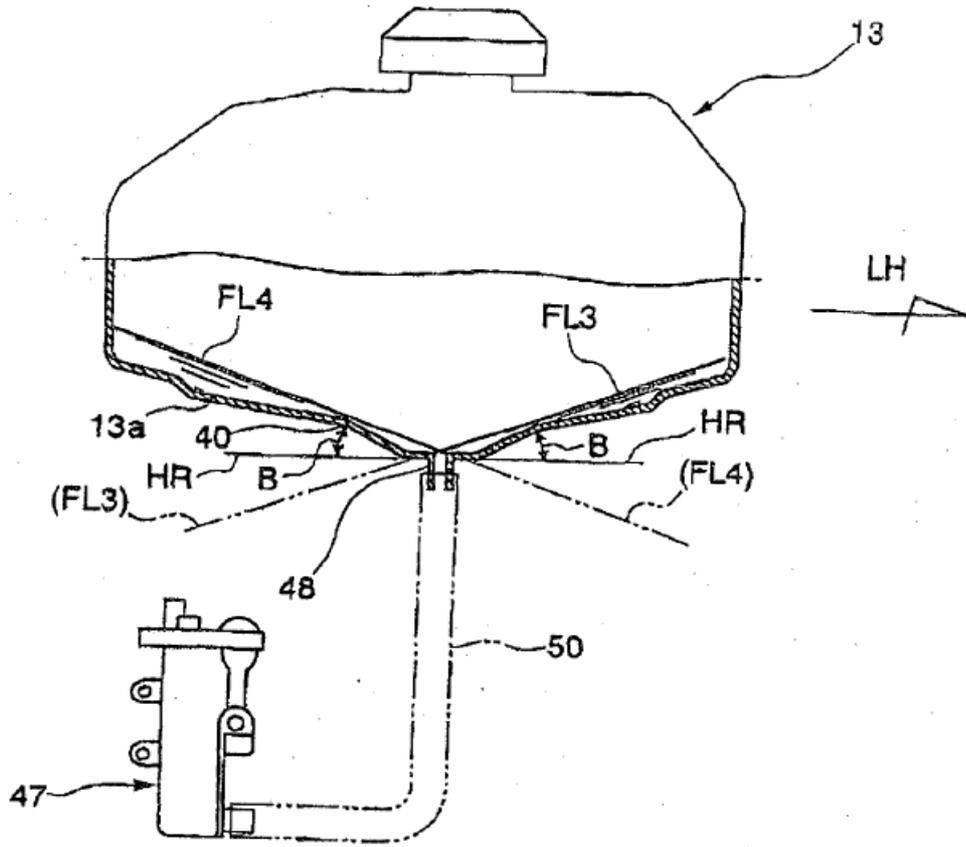
**FIG. 6**



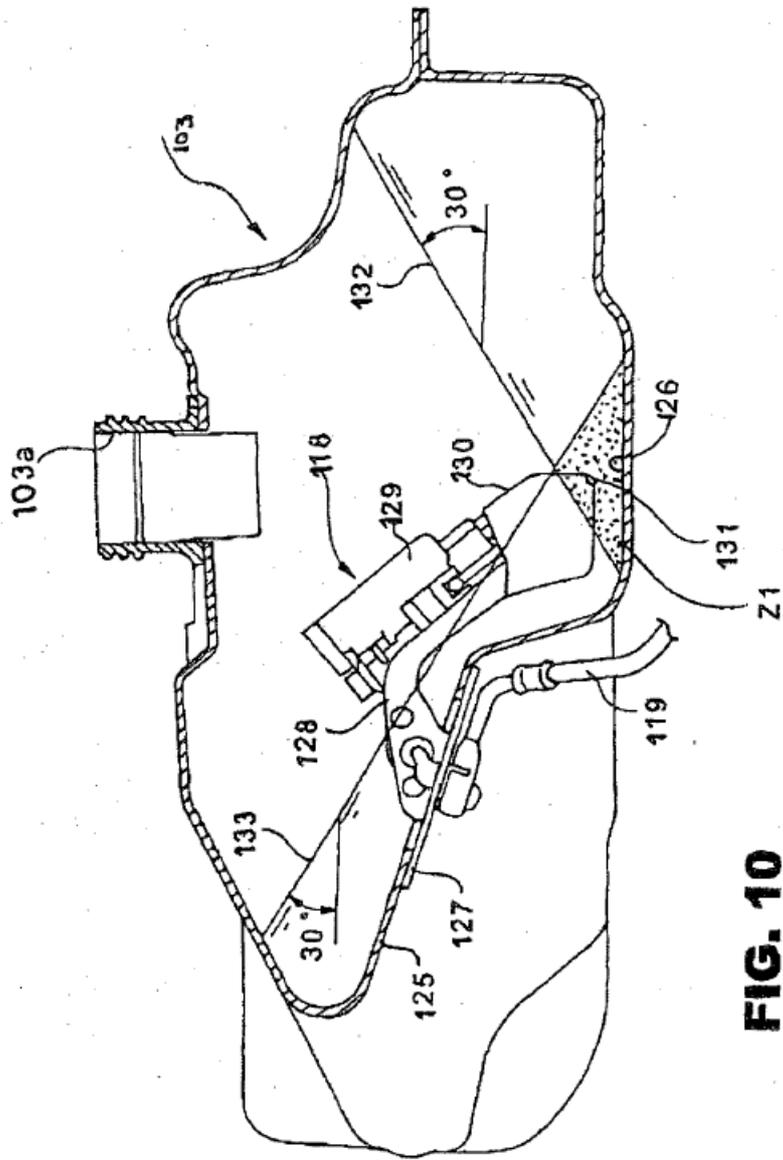
**FIG. 7**



**FIG. 8**

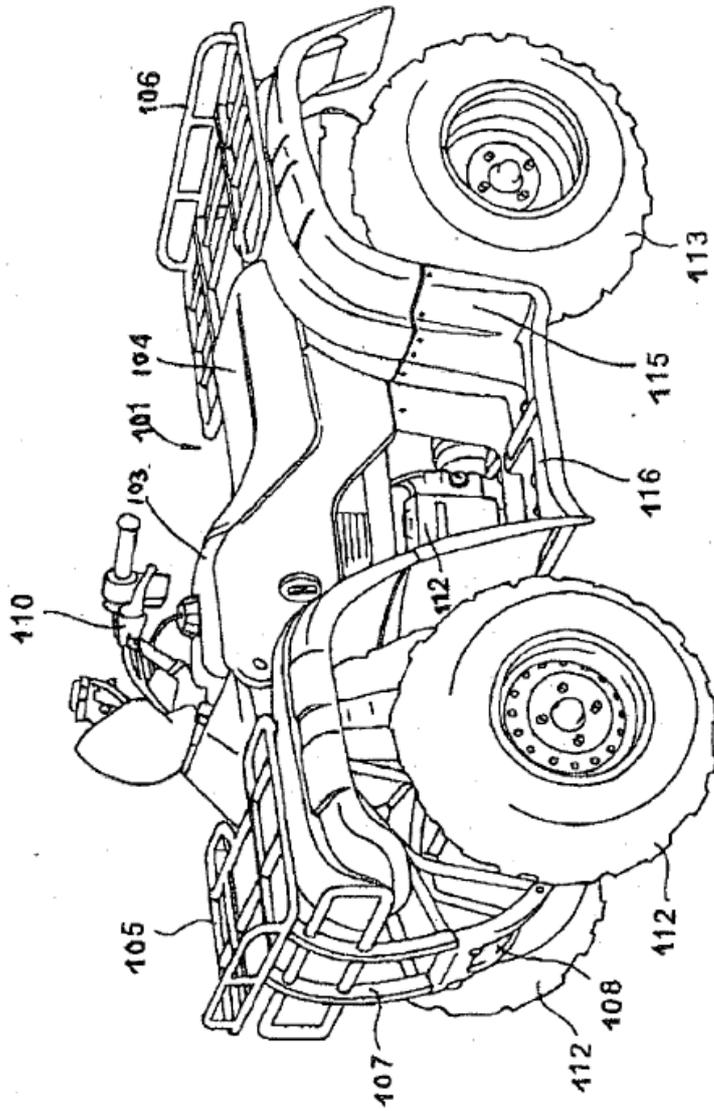


**FIG. 9**

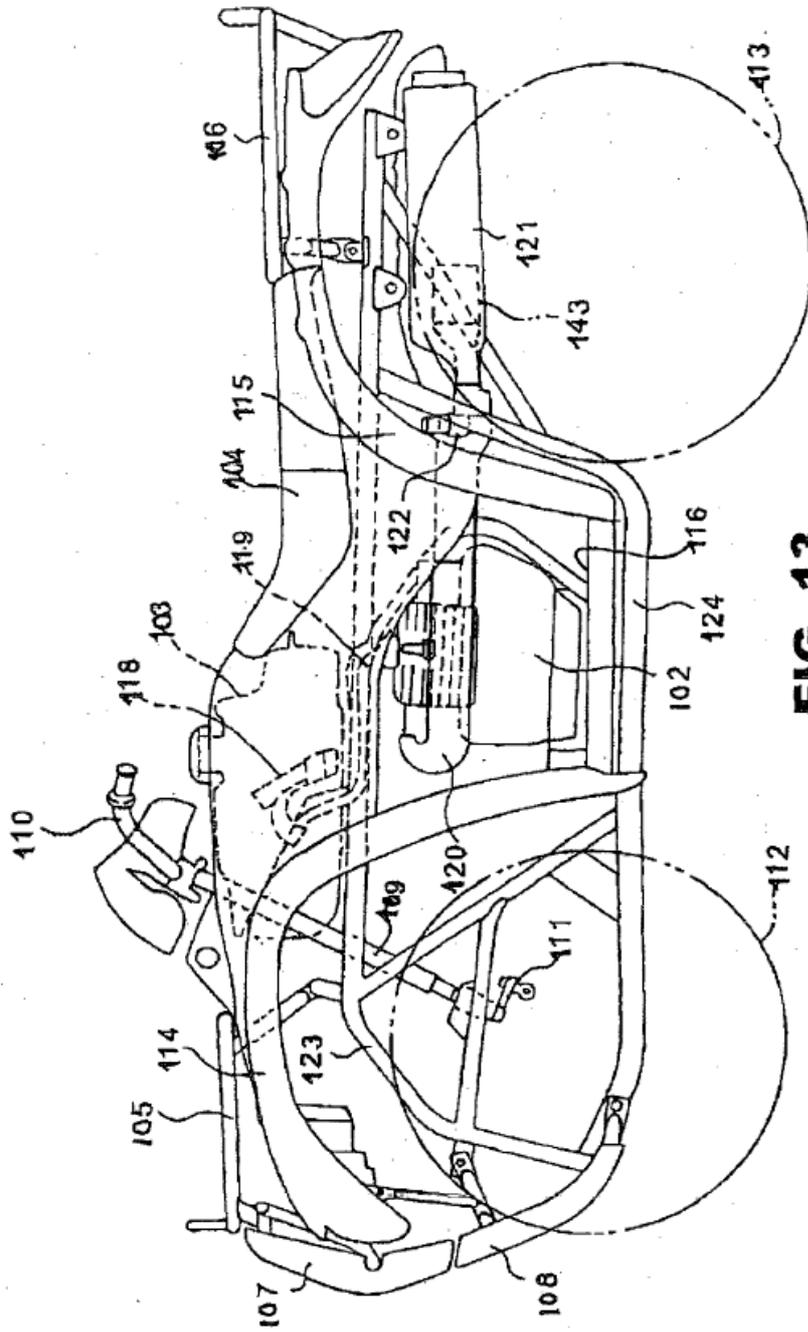


**FIG. 10**



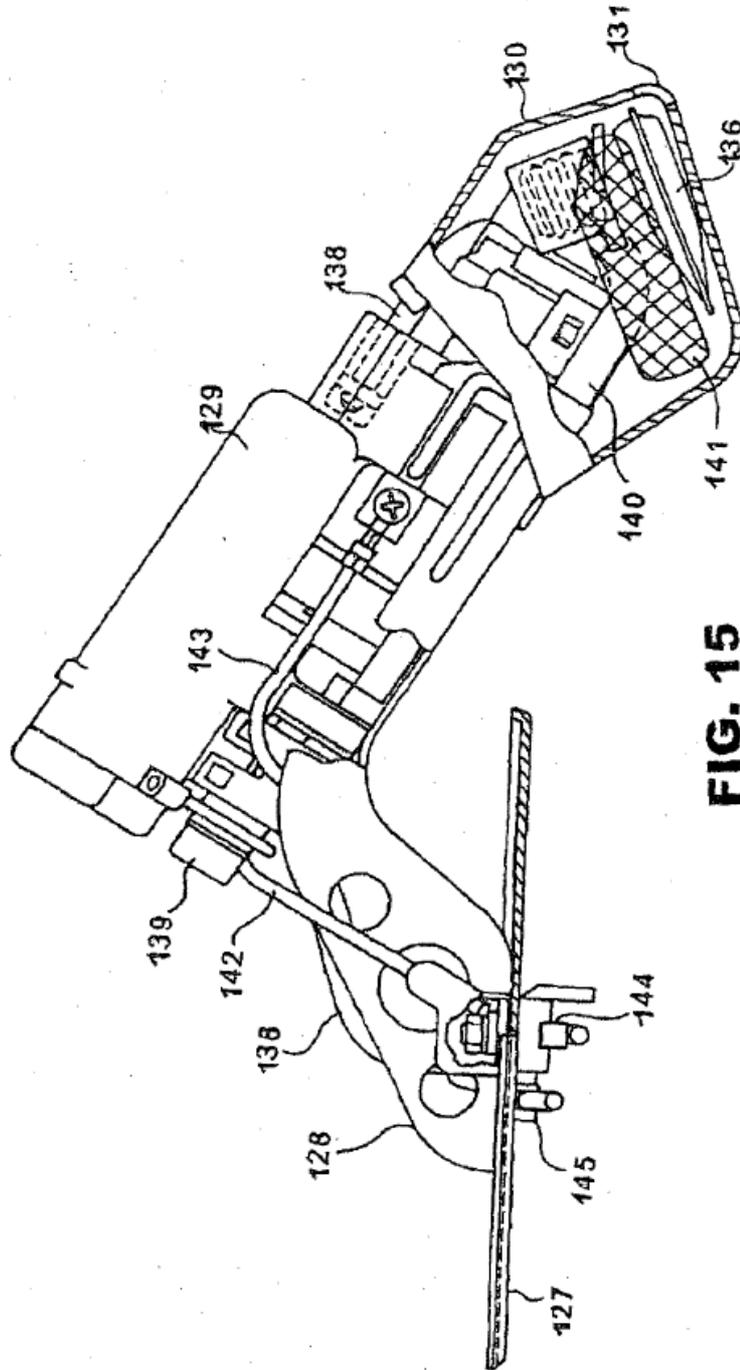


**FIG. 12**

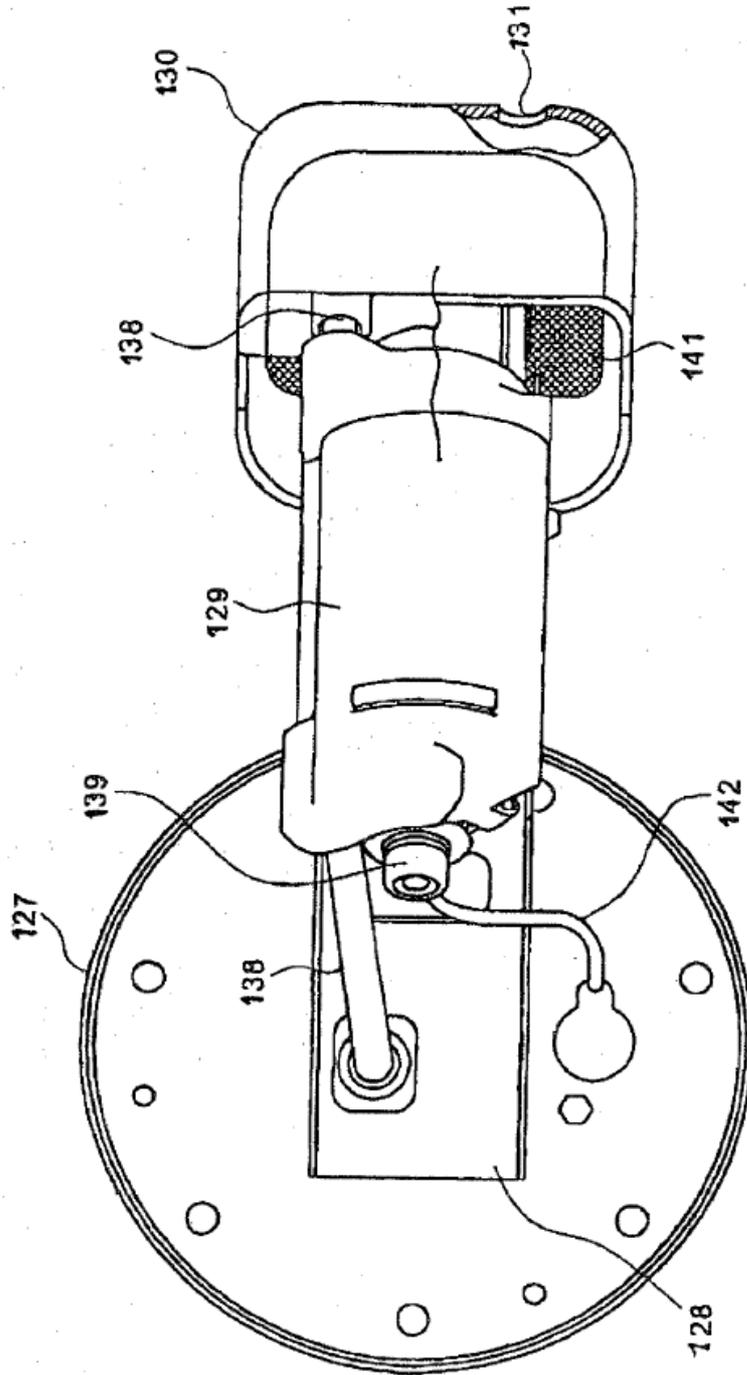


**FIG. 13**

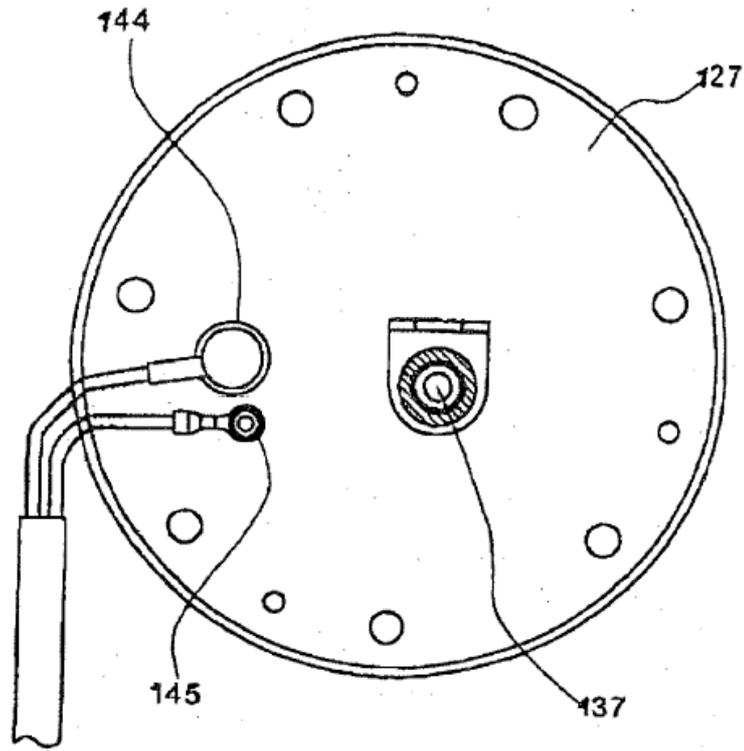




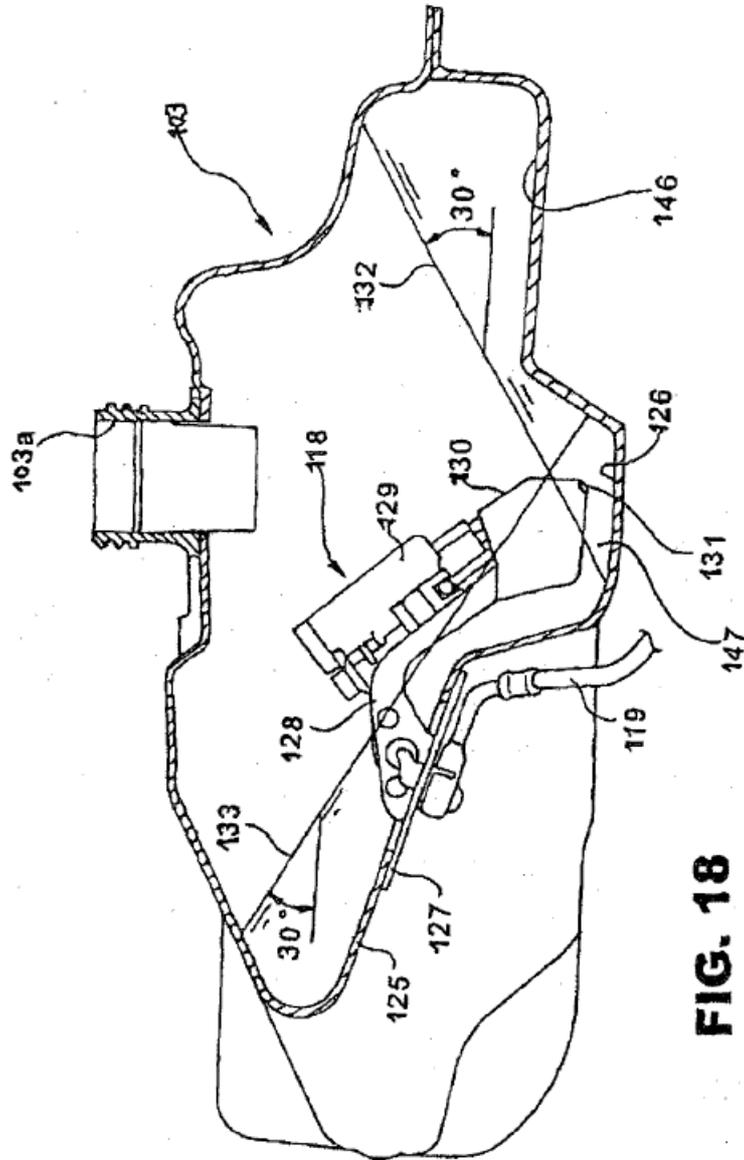
**FIG. 15**

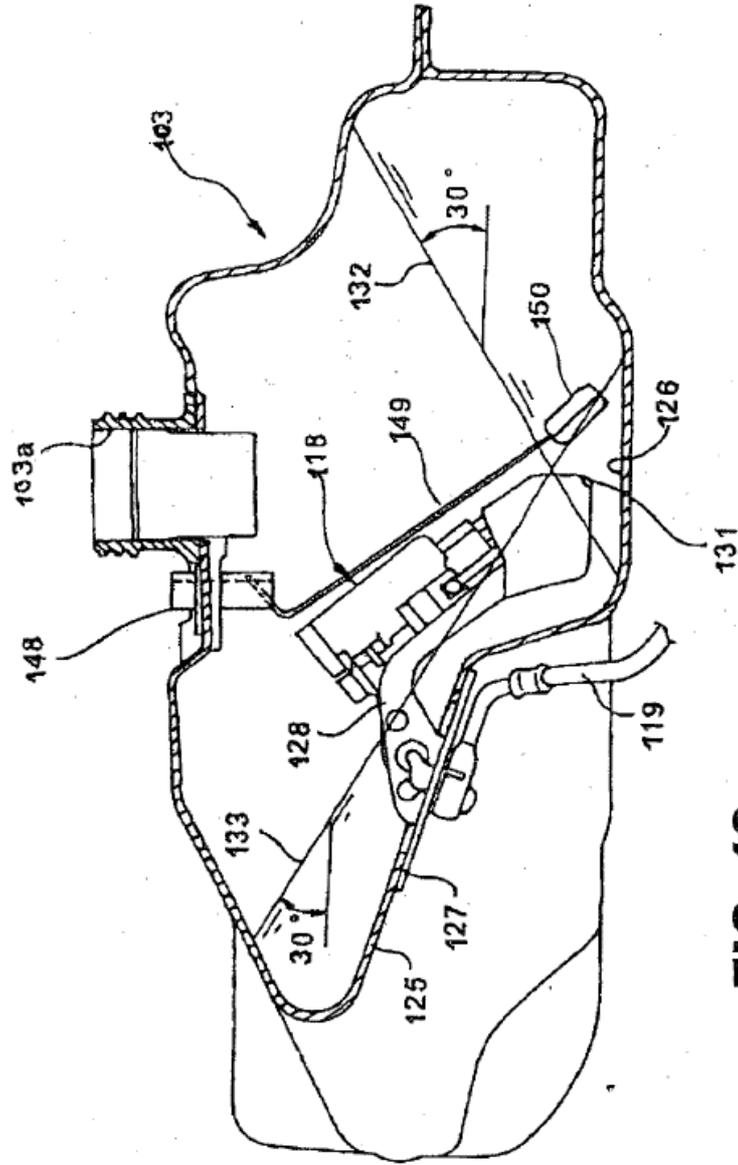


**FIG. 16**



**FIG. 17**





**FIG. 19**

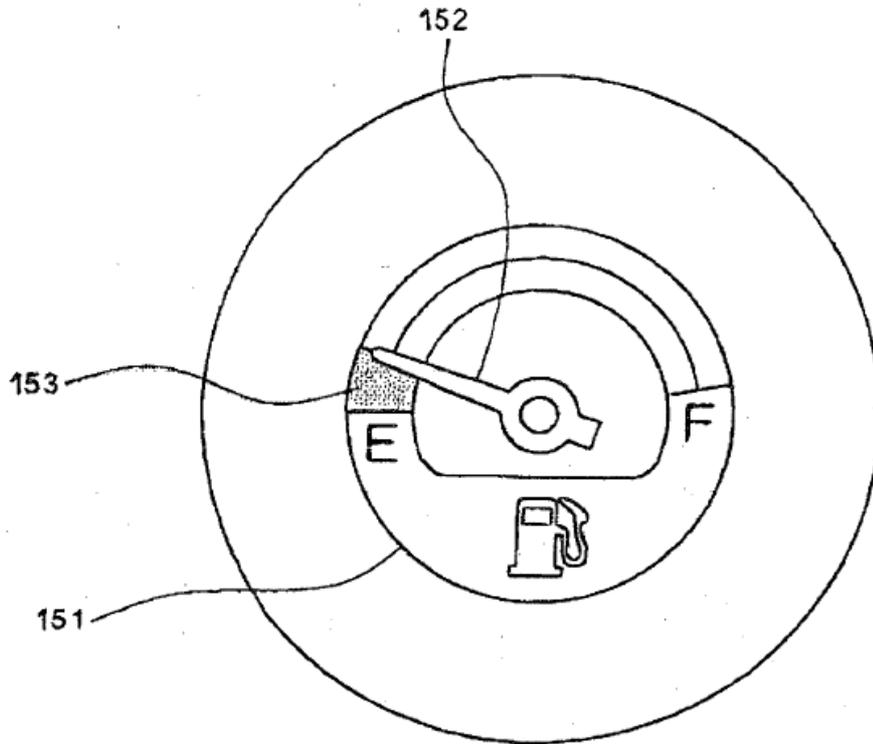


FIG. 20

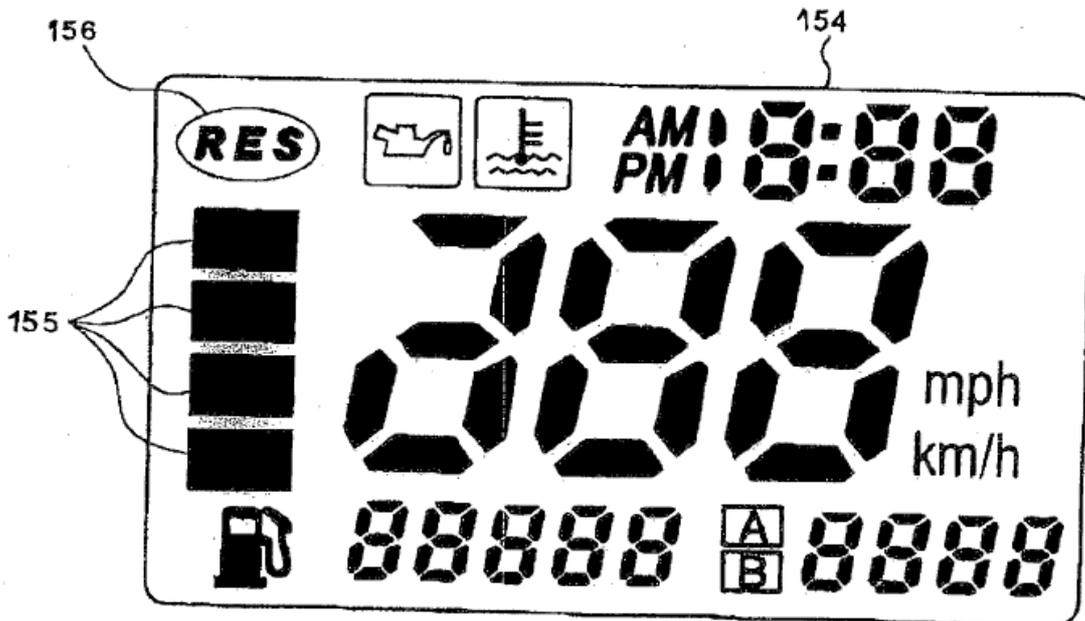
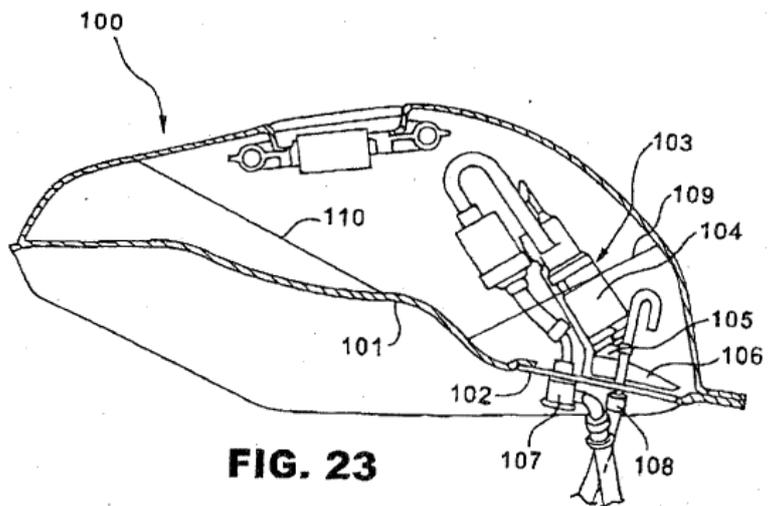
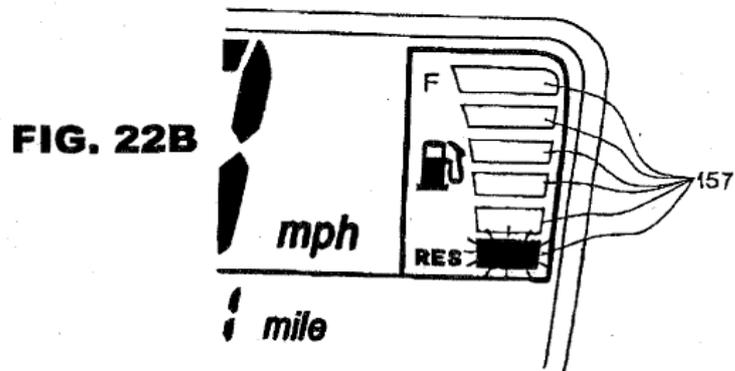
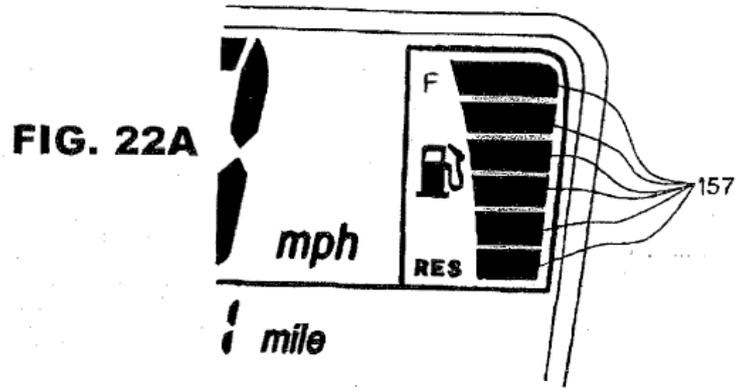
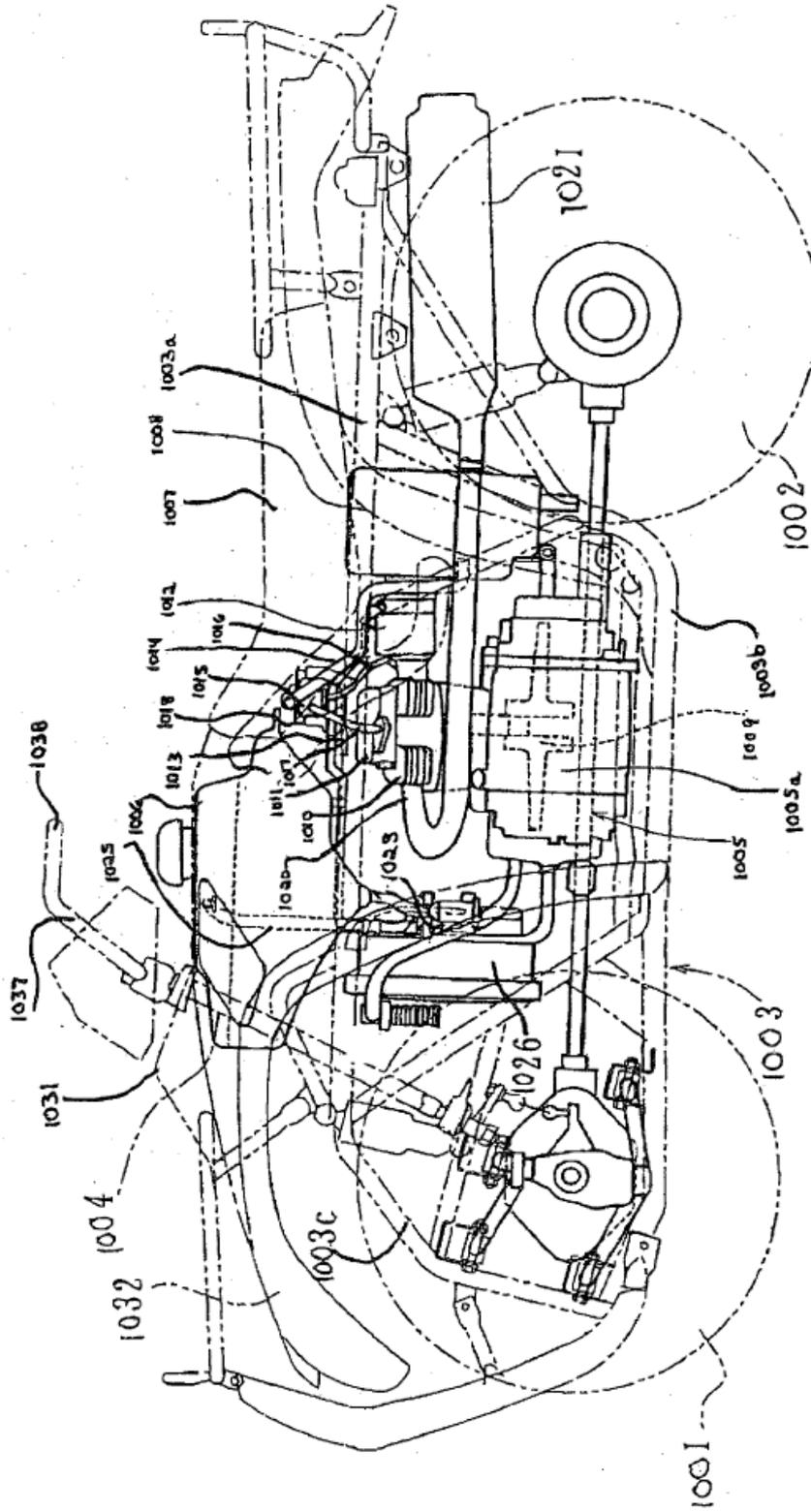


FIG. 21





**FIG. 24**



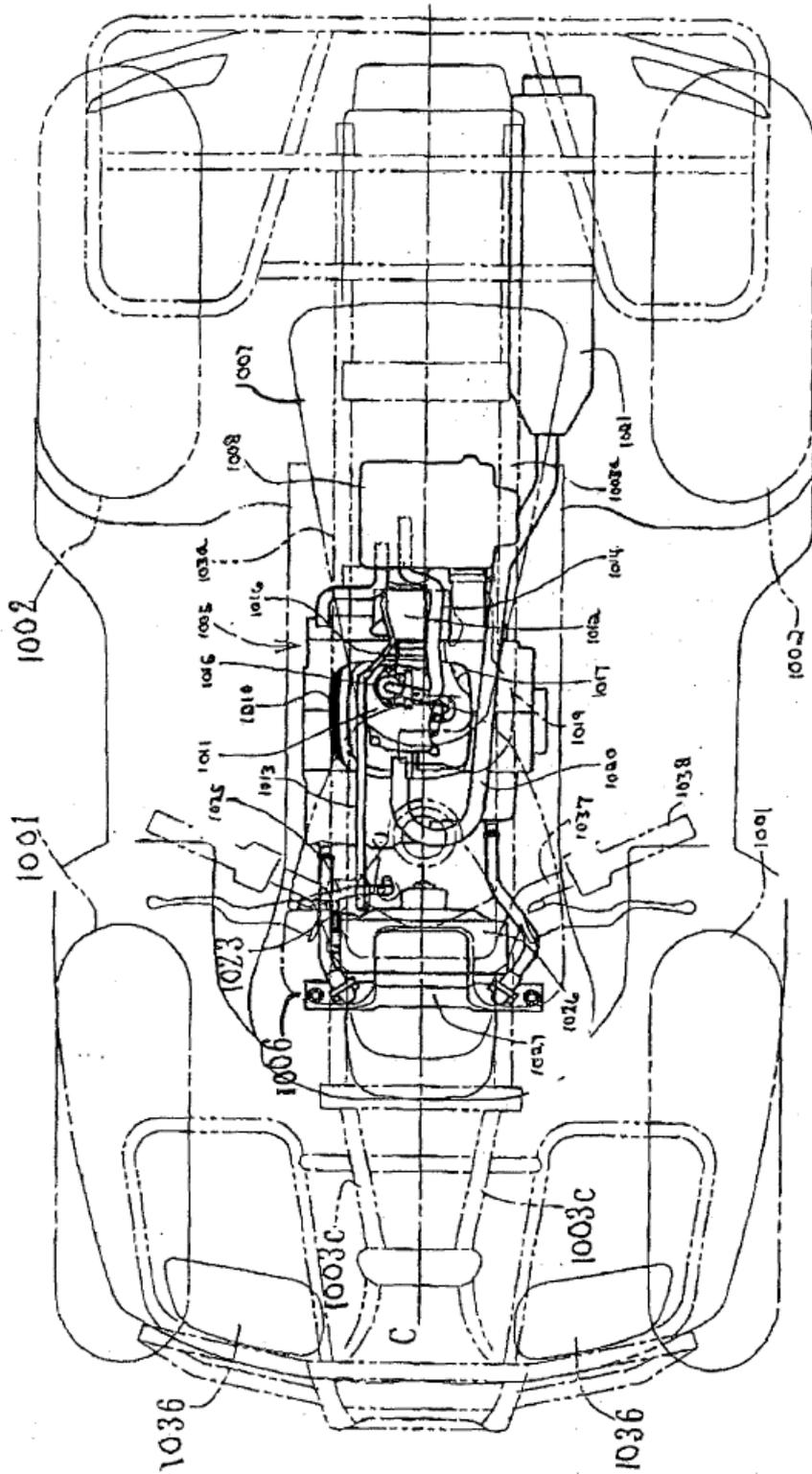
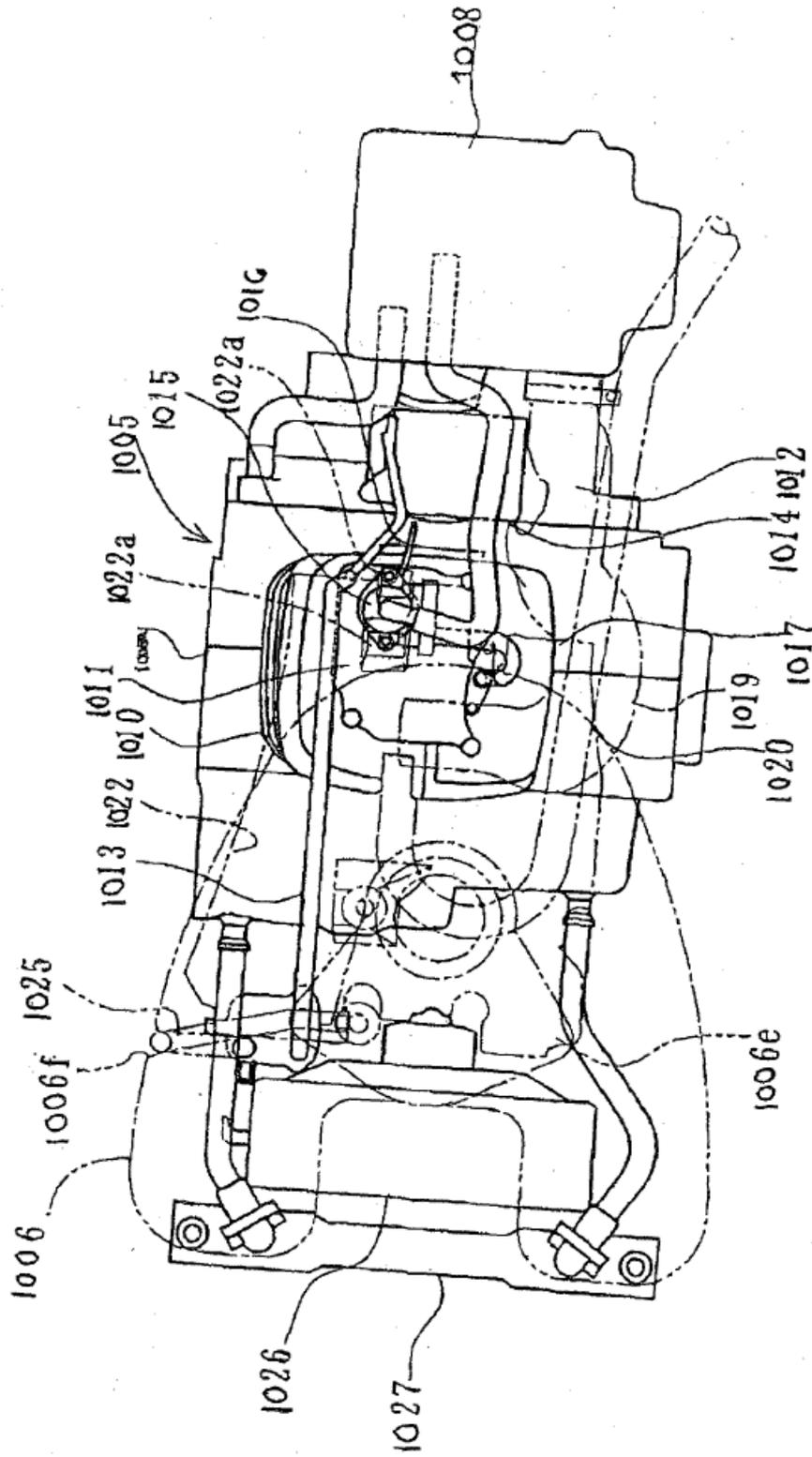
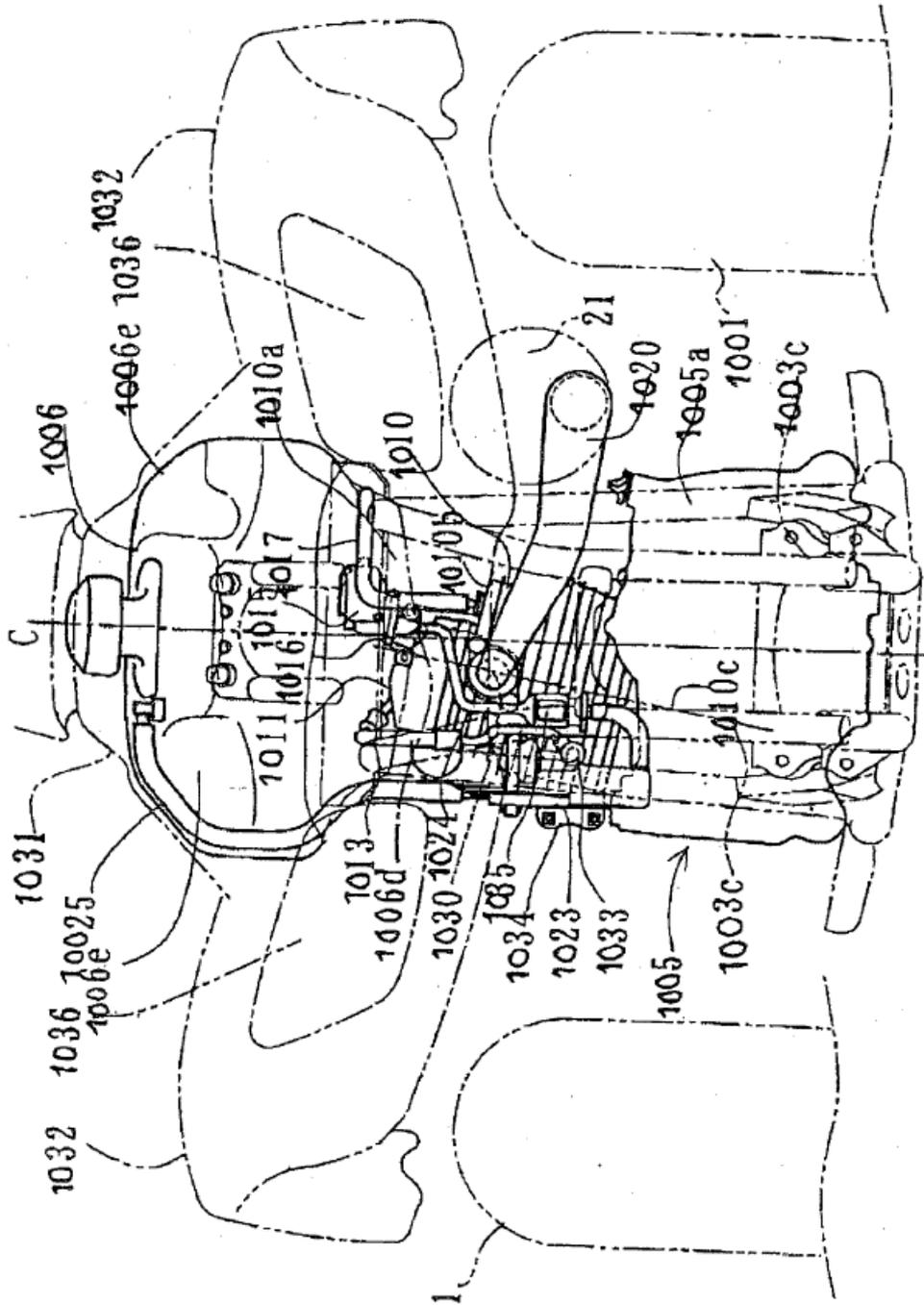


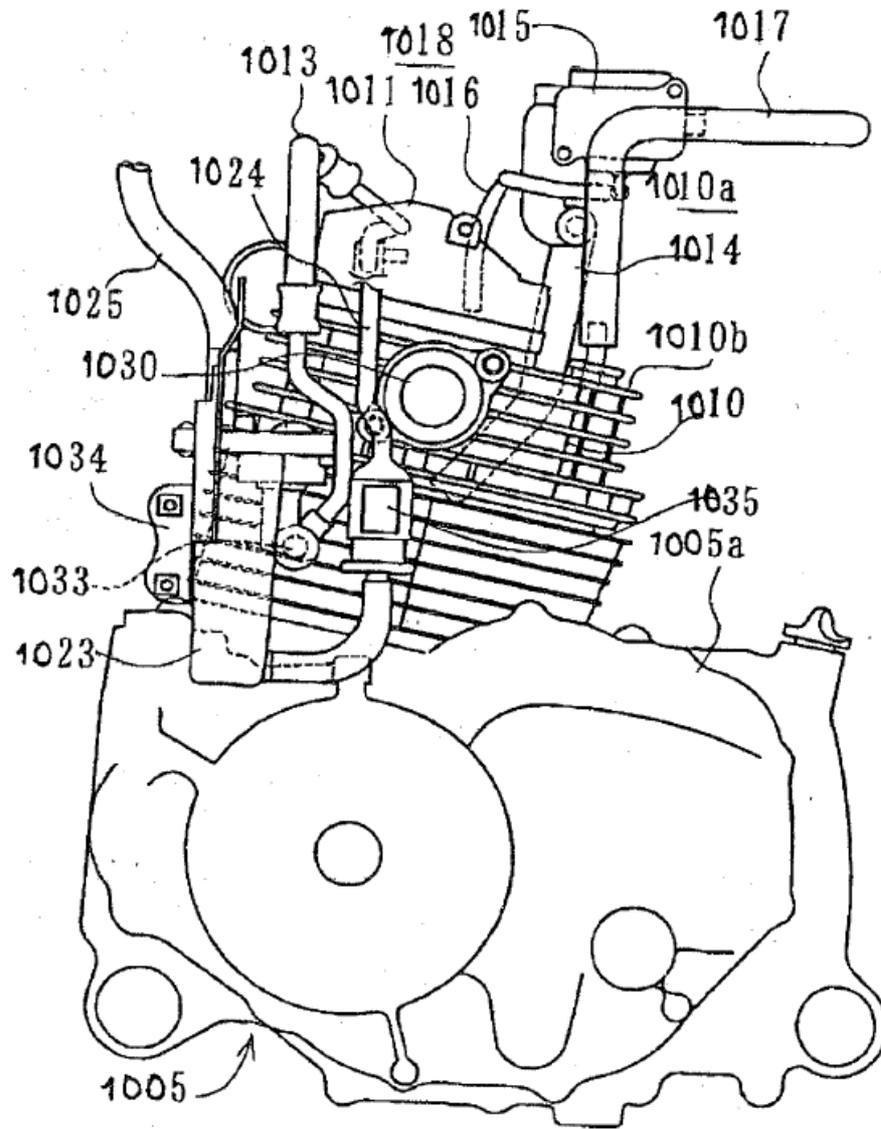
FIG. 26



**FIG. 27**



**FIG. 28**



**FIG. 29**