

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 590**

51 Int. Cl.:

**B60K 28/14** (2006.01)  
**B62J 27/00** (2006.01)  
**B62K 5/01** (2013.01)  
**B62K 5/027** (2013.01)  
**G01C 9/12** (2006.01)  
**B60W 10/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2006** E 06016114 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017** EP 1759911

54 Título: **Estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación para vehículos**

30 Prioridad:

**02.09.2005 JP 2005255029**

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

**16.11.2017**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)**  
**1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU**  
**TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**HASEGAWA, TORU y**  
**HANAFUSA, SEIJI**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 642 590 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación para vehículos

5 La presente invención se refiere a una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación para un vehículo.

10 Un sensor de ángulo de inclinación tiene la finalidad de detectar, por ejemplo, el ángulo de inclinación en la dirección izquierda-derecha de un vehículo, y, cuando el vehículo está muy inclinado de modo que el ángulo de inclinación exceda de un ángulo predeterminado, se fuerza la parada del motor, por ejemplo, deteniendo el encendido del motor o el suministro de combustible al motor.

15 Como una estructura de disposición para tal sensor de ángulo de inclinación en un vehículo según la técnica anterior, se conoce una estructura de disposición en la que un sensor de vuelco está dispuesto cerca de un eje de dirección y en el lado delantero de un depósito de combustible (consúltese, por ejemplo, el Documento de Patente 1: Patente japonesa publicada número 2005-178420).

El Documento de Patente US 2005/0161274 A1 expone las mismas características que el Documento de Patente 1.

20 En las figuras 1, 3 y 7 de la Referencia de Patente 1, se representa un depósito de combustible 3 que está dispuesto en su porción delantera con una porción rebajada para que a su través pase un eje de dirección 9, y sensores de vuelco 46 y 47 están dispuestos en la porción rebajada.

25 Además, como se representa en las figuras 4 y 7 del Documento de Patente 1, se describe que una barra 22 está dispuesta a modo de puente entre bastidores principales izquierdo y derecho 20, 20, dos bastidores secundarios 23, 23 se extienden desde la barra 22 hacia el lado trasero del vehículo, un soporte 24 está dispuesto a modo de puente entre los bastidores secundarios 23, 23, y los sensores de vuelco 46 y 47 están montados en el soporte 24.

30 Donde los dos sensores de vuelco 46 y 47 están dispuestos en la porción rebajada dispuesta en la porción delantera del depósito de combustible 3, es necesario, para obviar la interferencia con los sensores de vuelco 46 y 47, formar la porción rebajada de un tamaño grande o separar mucho la porción rebajada de los sensores de vuelco 46 y 47, lo que influye en la forma y la disposición del depósito de combustible 3.

35 Por otra parte, un centro de giro del vehículo está presente cerca del eje de dirección 9. Por lo tanto, donde los sensores de vuelco 46 y 47 están dispuestos en dicho centro de giro, es posible reducir la posibilidad de que los sensores queden influenciados por la fuerza centrífuga al tiempo del viraje del vehículo; consiguientemente, se desea colocar los sensores de vuelco 46 y 47 cerca del centro de giro del vehículo, sin influir en las formas y la disposición de partes componentes como el depósito de combustible 3.

40 Además, es deseable adoptar una estructura de disposición en la que el soporte 24 para soportar los sensores de vuelco 46 y 47 está montado en una porción de mayor rigidez de un bastidor de vehículo con el fin de obviar la influencia de las vibraciones del cuadro de vehículo y en la que los sensores de vuelco 46 y 47 puedan estar protegidos contra piedras despedidas y análogos que entren por el lado delantero del cuadro de vehículo.

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación tal que el sensor de ángulo de inclinación sea menos propenso a sufrir la influencia de una fuerza centrífuga al tiempo de girar el vehículo o por las vibraciones del cuadro de vehículo, no haya que cambiar las formas y la disposición de las partes componentes dispuestas en el cuadro de vehículo, y el sensor de ángulo de inclinación pueda estar protegido contra las piedras despedidas y análogos que entren por el lado delantero del cuadro de vehículo.  
50

La invención expuesta en la reivindicación 1 reside en una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación para un vehículo que tiene al menos tres ruedas, incluyendo el vehículo un motor, un sistema de inyección de combustible para suministrar un combustible desde un depósito de combustible a dicho motor, estando  
55 dispuesto un mecanismo de dirección que incluye un manillar de dirección y un eje de dirección en una porción delantera de un cuadro de vehículo, y estando montado un sensor de ángulo de inclinación para detectar el ángulo de inclinación en la dirección izquierda-derecha del cuadro de vehículo en un bastidor de vehículo, donde una pluralidad de elementos de bastidor que constituyen el bastidor de vehículo que soporta el mecanismo de dirección está conectada en forma de bucle en vista lateral, y el sensor de ángulo de inclinación está dispuesto en el bucle.  
60

Al tiempo de girar el vehículo que incluye al menos tres ruedas, el cuadro de vehículo se gira a la izquierda o la derecha, alrededor de un eje vertical que pasa a través de una posición que está en el centro en la dirección a lo ancho del vehículo y que corresponde a la rueda o ruedas delanteras en la dirección delantera-trasera del vehículo. Dado que el eje de dirección que constituye el mecanismo de dirección está situado en la posición de dicho centro  
65 de giro, la disposición del sensor de ángulo de inclinación cerca del mecanismo de dirección asegura que el

desplazamiento del sensor de ángulo de inclinación al tiempo de girar el vehículo sea menor y que sea más pequeña una fuerza centrífuga que actúe en el sensor de ángulo de inclinación.

5 Con el sensor de ángulo de inclinación colocado en el bucle compuesto por la pluralidad de elementos de bastidor que constituyen el bastidor de vehículo que soporta el mecanismo de dirección, se incrementa el grado de libertad al seleccionar la posición del sensor de ángulo de inclinación en el bucle sin cambiar las formas o la disposición de las partes componentes dispuestas en el cuadro de vehículo.

10 Con la pluralidad de elementos de bastidor así colocados formando un bucle en vista lateral, la rigidez del bastidor de vehículo se mejora más. Donde el sensor de ángulo de inclinación está colocado en una porción trasera de alguno de la pluralidad de elementos de bastidor que forman el bucle, las piedras despedidas o análogos que entran por el lado del vehículo delantero son bloqueadas por el elemento de bastidor y se evita que choquen en el sensor de ángulo de inclinación.

15 La invención expuesta en la reivindicación 2 está definida de forma única porque el sistema de inyección de combustible incluye un relé para controlar el suministro de combustible al motor en base a una señal procedente del sensor de ángulo de inclinación, y el sensor de ángulo de inclinación está montado en el bastidor de vehículo conjuntamente con el relé.

20 Dado que el sensor de ángulo de inclinación y el relé están dispuestos uno cerca de otro, se acorta el cableado para conexión entre el sensor de ángulo de inclinación y el relé.

25 En la invención expuesta en la reivindicación 1, la pluralidad de elementos de bastidor que constituye el bastidor de vehículo que soporta el mecanismo de dirección está conectada en forma de bucle en vista lateral, y el sensor de ángulo de inclinación está colocado en el bucle. Por lo tanto, el sensor de ángulo de inclinación puede colocarse cerca del centro de giro del vehículo, y no hay necesidad de cambiar las formas o la disposición de las partes componentes dispuestas en el cuadro de vehículo. Además, el sensor de ángulo de inclinación se puede disponer en una porción de alta rigidez del bastidor de vehículo, y la influencia de vibraciones del cuadro de vehículo en el sensor de ángulo de inclinación puede reducirse. Además, el sensor de ángulo de inclinación puede estar protegido por la porción de formación de bucle del bastidor de vehículo.

35 En la invención expuesta en la reivindicación 2, el sistema de inyección de combustible incluye el relé para controlar el suministro de combustible al motor en base a la señal del sensor de ángulo de inclinación, y el sensor de ángulo de inclinación está montado en el bastidor de vehículo conjuntamente con el relé. Por lo tanto, el sensor de ángulo de inclinación y el relé están dispuestos uno cerca de otro, de modo que el cableado para conexión entre el sensor de ángulo de inclinación y el relé se puede hacer más corto, y consiguientemente se puede reducir el ruido.

40 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo en el que se ha adoptado una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación según la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta del vehículo perteneciente a la presente invención.

45 La figura 3 es una vista en perspectiva que representa un sensor de ángulo de inclinación y un relé perteneciente a la presente invención.

La figura 4 es una vista lateral que representa el sensor de ángulo de inclinación y el relé perteneciente a la presente invención.

50 La figura 5 es una vista en alzado posterior que representa el sensor de ángulo de inclinación y el relé perteneciente a la presente invención.

La figura 6 representa ilustraciones del sensor de ángulo de inclinación perteneciente a la presente invención.

55 La figura 7 es una ilustración de la disposición y operación del sensor de ángulo de inclinación perteneciente a la presente invención.

A continuación se describirá un mejor modo para llevar a la práctica la presente invención, en base a los dibujos acompañantes. A propósito, los dibujos se habrán de ver según la posición de los símbolos.

60 La figura 1 es una vista lateral de un vehículo en el que se ha adoptado una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación según la presente invención. El vehículo 10 es un vehículo todo terreno (ATV) del tipo de tracción a las cuatro ruedas en el que una unidad de potencia 14 compuesta por un motor de tipo longitudinal 12 y una transmisión 13 está dispuesta sustancialmente en el centro de un bastidor de vehículo 11, un conjunto final delantero 16 dispuesto en el lado delantero de la unidad de potencia 14 y la transmisión 13 están conectados uno a otro a través de un eje impulsor delantero 17, y un conjunto final trasero 18 dispuesto en el lado trasero de la unidad de potencia 14 y la transmisión 13 están conectados uno a otro a través de un eje impulsor trasero 21.

5 El bastidor de vehículo 11 incluye un par izquierdo-derecho de bastidores inferiores 31, 32 (sólo se representa el símbolo 31 en el lado del observador) soportan una porción inferior de la unidad de potencia 14; un par izquierdo-derecho de bastidores superiores en forma de U aproximadamente angulares 33, 34 (sólo se representa el símbolo 33 en el lado del observador) montados en porciones superiores de los bastidores inferiores 31, 32 de modo que rodeen la unidad de potencia 14 en vista lateral; un par izquierdo-derecho de bastidores delanteros 36, 37 (solamente se representa el símbolo 36 en el lado del observador) para conexión entre porciones delanteras superiores de los bastidores superiores 33, 34 y porciones de extremo delantero de los bastidores inferiores 31, 32; un par izquierdo-derecho de bastidores de conexión delanteros 41, 42 (solamente se representa el símbolo 41) para conexión entre los bastidores delanteros 36, 37 y los bastidores superiores 33, 34; y un par izquierdo-derecho de bastidores superiores traseros 43, 44 (solamente se representa el símbolo 43 en el lado del observador) extendidos hacia atrás de las porciones traseras superiores de los bastidores superiores 33, 34 y conectados en sus porciones intermedias a los extremos traseros de los bastidores inferiores 31, 32.

15 El bastidor superior 33 en un lado es un elemento tal que un sensor de ángulo de inclinación 46 para detectar el ángulo de inclinación en la dirección izquierda-derecha del cuadro de vehículo y un relé 47 previsto para un sistema de inyección de combustible (descrito más tarde) están montados en una porción superior de una porción de bastidor delantera 33a que constituye su porción delantera.

20 El sensor de ángulo de inclinación 46 está montado en un bucle 48 formado en forma sustancialmente triangular en vista lateral conectando el bastidor superior 33, el bastidor delantero 36 y el bastidor de conexión delantero 41 que constituyen el bastidor de vehículo 11.

25 El motor 12 tiene una porción de cilindro 51, a la que están conectados un sistema de admisión 53 y un sistema de escape 54. El sistema de admisión 53 incluye un filtro de aire 56 y un cuerpo estrangulador 57, mientras que el sistema de escape 54 está compuesto por un tubo de escape 61 y un silenciador 62.

30 El conjunto final delantero 16 es un dispositivo conectado al lado de ruedas delanteras izquierda y derecha 68, 69 a través de un par izquierdo-derecho de ejes de accionamiento 66, 67 (solamente se representa el símbolo 66 en el lado del observador), y provisto en su porción trasera de una unidad de conmutación de accionamiento 70 para hacer e interrumpir la transmisión de una fuerza de accionamiento desde el eje impulsor delantero 17 al conjunto final delantero 16. Específicamente, la unidad de conmutación de accionamiento 70 es una unidad para conmutar el vehículo 10 a un modo de accionamiento de ruedas traseras o un modo de accionamiento de cuatro ruedas poniendo las ruedas delanteras 68, 69 en un modo de accionamiento o un modo de no accionamiento.

35 El conjunto final trasero 18 es un dispositivo conectado al lado de ruedas traseras izquierda y derecha 74, 75 a través de un par izquierdo-derecho de ejes de accionamiento 72, 73 (solamente se representa el símbolo 72 en el lado del observador).

40 Un manillar de dirección 77 para dirigir las ruedas delanteras 68, 69 es soportado por un eje de dirección 78. El eje de dirección 78 está montado rotativamente en su porción superior en un tubo transversal (no representado) dispuesto a modo de puente entre porciones superiores de los bastidores superiores izquierdo y derecho 33, 34, y está montado rotativamente en su porción inferior en una chapa transversal 79 dispuesta a modo de puente entre los bastidores de conexión delanteros izquierdo y derecho 41, 42.

45 El manillar de dirección 77 y el eje de dirección 78 son partes componentes que constituyen un mecanismo de dirección 80.

50 El símbolo 81 en la figura designa un radiador; 82, 83 (solamente se representa el símbolo 82 en el lado del observador) indican un par izquierdo-derecho de unidades de amortiguamiento delanteras; 84 indica un depósito de combustible; 86 indica una bomba de combustible; 91 denota un soporte delantero; 92 designa un guardabarros delantero; 93 indica una cubierta de cuadro; 94 denota un asiento; 96 designa un soporte trasero; 97 denota un brazo basculante para soportar de forma basculante el conjunto final trasero 16; 98 indica una unidad trasera de amortiguamiento dispuesta a modo de puente entre el lado de los bastidores superiores traseros 43, 44 y el lado del conjunto final trasero 16; 101 designa un guardabarros trasero; y 102 denota un suelo de estribo.

55 La figura 2 es una vista en planta del vehículo perteneciente a la presente invención, en el que el sensor de ángulo de inclinación 46 está montado en el bastidor superior 33 en el lado izquierdo, por lo que está dispuesto cerca de un tubo transversal 111 que soporta una porción superior del eje de dirección 78. El tubo transversal 111 es un elemento montado a modo de puente entre los bastidores superiores izquierdo y derecho 33, 34. A propósito, el símbolo 115 indica una línea central del cuadro de vehículo que se extiende en la dirección delantera-trasera del cuadro del vehículo y situada en el centro de la anchura del vehículo; 116, 116 designan estribos; 117 denota una palanca de embrague; 118 indica una palanca de freno de rueda delantera; 121 designa un pedal de cambio; y 122 denota un pedal de freno de rueda trasera.

60

65

El cuerpo estrangulador 57 es una parte componente equipada con una válvula de inyección de combustible 125 por la que un combustible suministrado desde la bomba de combustible 86 (véase la figura 1) conectada al depósito de combustible 84 es inyectado al cuerpo estrangulador 57. Una unidad de control de motor que no se representa controla la cantidad de inyección de combustible y el tiempo de inyección de la válvula de inyección de combustible 125.

La bomba de combustible 86, un relé (no representado) que se describirá más adelante, la válvula de inyección de combustible 125 y la unidad de control de motor son partes componentes que constituyen un sistema de inyección de combustible 128.

La figura 3 es una vista en perspectiva (la flecha (DELANTERA) en la figura indica el lado delantero del vehículo, aquí y a continuación) que representa el sensor de ángulo de inclinación y el relé perteneciente a la presente invención, mostrando que el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 están montados en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor superior 33 a través de una ménsula de montaje 131.

Con el sensor de ángulo de inclinación 46 colocado en el bucle 48, el sensor de ángulo de inclinación 46 puede ser soportado por el bucle 48 que mejora la rigidez, y, dado que el bucle 46 es retenido de forma que no vibre, también se evita la vibración del sensor de ángulo de inclinación 46.

La figura 4 es una vista lateral que representa el sensor de ángulo de inclinación y el relé perteneciente a la presente invención.

La ménsula de montaje 131 está compuesta por una porción de montaje de bastidor 131a para montaje en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor superior 33 con pernos 133, 133; una porción de montaje de sensor 131b en la que tuercas 134, 134 (solamente se representa el símbolo 134 en el lado del observador) está montada para montaje del sensor de inclinación 46; una porción inclinada 131c continua con la porción de montaje de bastidor 131a; y una porción de montaje de relé 131d continua con la porción inclinada 1310, para montaje del relé 47 con pernos 136, 136. La ménsula de montaje 131 es un elemento a través del que el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 están montados en la porción de bastidor delantera 33a a modo de horcajadas sobre la porción de bastidor delantera 33a.

El sensor de ángulo de inclinación 46 está dispuesto en el lado trasero de la porción de bastidor delantera 33a, por lo que el sensor de ángulo de inclinación 46 puede estar protegido por la porción de bastidor delantera 33a contra las piedras despedidas y análogos que entran por el lado del vehículo delantero.

El relé 47 está provisto de porciones extendidas 136a, 136a para montaje en la porción de montaje de relé 131d con los pernos 136, 136. A propósito, el símbolo 136b indica una porción de soporte para soportar, pasando a través de su porción de agujero 136c, tubos, cables y análogos conectados a partes componentes en la periferia del relé 47.

La figura 5 es una vista en alzado posterior que representa el sensor de ángulo de inclinación y el relé perteneciente a la presente invención.

El sensor de ángulo de inclinación 46 está provisto en sus lados laterales de porciones laterales sobresalientes 46a, 46b. Las porciones laterales sobresalientes 46a, 46b están montadas en la porción de montaje de sensor 131b de la ménsula de montaje 131 con los pernos 138, 138 y tuercas 134, 134 (véase la figura 4).

Los símbolos 141, 141 en la figura indican porciones salientes montadas en la porción de bastidor delantera 33a. Las porciones salientes 141, 141 están formadas con tornillos hembra, y la ménsula de montaje 131 se monta en las porciones salientes 141, 141 enroscando los pernos 133, 133 en los tornillos hembra.

Las figuras 6(a) y 6(b) son ilustraciones del sensor de ángulo de inclinación perteneciente a la presente invención.

La figura 6(a) es una vista en sección. El sensor de ángulo de inclinación 46 está compuesto por una caja hecha de resina 151; una pared divisoria hecha de resina 154 para dividir el interior de la caja 151 en un espacio de detección 152 y una porción de contención de circuito de detección 153; un lastre 157 formado en forma sustancialmente semicircular de un material no magnético y soportado basculantemente en el espacio de detección 152 por un eje de soporte 156 montado en la pared divisoria 154; imanes 158, 161 montados en porciones de extremo del lastre 157; aceite amortiguador 162 que llena el espacio de detección 152 para amortiguar el basculamiento del lastre 157; sensores magnéticos 162, 163 dispuestos en la pared divisoria 154 con el fin de detectar el magnetismo de los imanes 158, 161 cuando los imanes 158, 161 llegan a su proximidad; y un circuito de detección 164 conectado a los sensores magnéticos 162, 163 por cables y contenido en la porción de contención de circuito de detección 153.

El lastre 157 está en el estado pendiente del eje de soporte 156 por gravedad a no ser que sobre él se ejerza una fuerza externa, y, cuando el cuadro de vehículo está horizontal en los lados izquierdo y derecho, la distancia entre el imán 158 y el sensor magnético 162 y la distancia entre el imán 161 y el sensor magnético 163 son sustancialmente iguales.

El circuito de detección 164 envía una señal a la unidad de control de motor cuando la magnitud de la señal procedente de los sensores magnéticos 162, 163 ha alcanzado un valor predeterminado.

5 A continuación se describirá la operación de dicho sensor de ángulo de inclinación 46.

La figura 6(b) es un diagrama de operación que representa la operación del sensor de ángulo de inclinación 46.

10 Por ejemplo, en el caso donde el vehículo está inclinado a la izquierda o la derecha y, concomitantemente con esto, la inclinación de la caja 151 del sensor de ángulo de inclinación 46 montada en el bastidor de vehículo alcanza un ángulo predeterminado  $\theta$  contra una línea vertical 170, el sensor magnético 162 dispuesto en el lado de caja 157 se aproxima al imán 158 en un lado en el lastre 157. Como resultado, el sensor magnético 162 detecta el magnetismo del imán 158, y, a la detección, se envía una señal de detección al circuito de detección 164. En el caso donde la magnitud de la señal de detección alcanza o excede de un valor predeterminado, el circuito de detección 164 envía una señal de salida a la unidad de control de motor. Al recibir la señal de salida del circuito de detección 164 y recibir simultáneamente otras señales (por ejemplo, una señal de velocidad del vehículo (una señal no superior a una velocidad predeterminada del vehículo), una señal de abertura de estrangulador (una señal no mayor que una abertura predeterminada), etc), la unidad de control de motor detiene las operaciones de la bomba de combustible y la válvula de inyección de combustible, o detiene el encendido en una bujía.

20 En la presente invención, como se representa en las figuras 1 y 3, el sensor de ángulo de inclinación 46 está colocado en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor inferior 33 que constituye el bastidor de vehículo 11 de modo que el sensor de ángulo de inclinación 46 quedará poco influenciado por las fuerzas centrífugas.

25 La operación de esta configuración se describirá a continuación.

La figura 7 es una ilustración (la flecha (IZQUIERDA) en la figura indica el lado izquierdo del vehículo) de la disposición y la operación del sensor de ángulo de inclinación perteneciente a la presente invención.

30 Cuando se gira el manillar de dirección 77 del vehículo 10, por ejemplo, a la izquierda, el cuadro de vehículo del vehículo 10 se gira a la izquierda, alrededor de un centro de giro 175 (la posición representada por un círculo sólido) que está situado en la línea central del cuadro de vehículo 115 y en la línea recta 173 que pasa a través de las ruedas delanteras izquierda y derecha 68, 69.

35 En la presente invención, el sensor de ángulo de inclinación 46 está montado en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor inferior 33 cerca del centro de giro 175 del cuadro de vehículo, y, por lo tanto, la fuerza centrífuga que actúa en el sensor de ángulo de inclinación 46 puede reducirse, y se impide que el lastre situado en el sensor de ángulo de inclinación 46 sea basculado en gran parte por una fuerza centrífuga.

40 Como se ha descrito con referencia a las figuras 1 a 3 anteriores, una característica única de esta invención es que, en el vehículo 10 que tiene las ruedas delanteras 68, 69 y las ruedas traseras 74, 75 como al menos tres ruedas e incluyendo el motor 12, y el sistema de inyección de combustible 128 para suministrar el combustible desde el depósito de combustible 84 al motor 12, estando dispuesto el mecanismo de dirección 80 que incluye el manillar de dirección 77 y el eje de dirección 78 en una porción delantera del cuadro de vehículo, y estando montado el sensor de ángulo de inclinación 46 para detectar el ángulo de inclinación en la dirección izquierda-derecha del cuadro de vehículo en el bastidor de vehículo 11, la pluralidad de elementos de bastidor 33, 36, 41 que constituyen el bastidor de vehículo 11 que soporta el mecanismo de dirección 80 (específicamente, el eje de dirección 78) está conectada en forma de bucle en vista lateral, y el sensor de ángulo de inclinación 46 está dispuesto en el bucle 48.

50 Esto asegura que el sensor de ángulo de inclinación 46 pueda colocarse cerca del centro de giro del vehículo 10, y no hay necesidad de cambiar la forma o la disposición de las partes componentes dispuestas en el cuadro de vehículo. Además, el sensor de ángulo de inclinación 46 se puede disponer en una porción de alta rigidez del bastidor de vehículo 11, y puede reducirse la influencia de vibraciones del cuadro de vehículo en el sensor de ángulo de inclinación 46. Además, el sensor de ángulo de inclinación 46 puede estar protegido por la porción de formación de bucle del bastidor de vehículo, a saber, el bucle 48.

60 Otra característica única de esta invención es que el sistema de inyección de combustible 128 incluye el relé 47 para controlar el suministro de combustible al motor 12 en base a una señal procedente del sensor de ángulo de inclinación, y el sensor de ángulo de inclinación 46 está montado en el bastidor de vehículo 11, específicamente en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor superior 33, conjuntamente con el relé 47.

Esto asegura que el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 estén dispuestos uno cerca de otro, de modo que el cableado para conexión entre el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 se puede acortar, y consiguientemente se puede reducir el ruido.

65

5 A propósito, aunque el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 están montados en la porción de bastidor delantera 33a del bastidor superior 33 como se representa en la figura 3 en la presente realización, esta configuración no es limitativa; por ejemplo, pueden adoptarse configuraciones en las que el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 están montados en el bastidor superior 34 (véase la figura 2), el bastidor delantero 36 cerca del tubo transversal 111 (véase la figura 2), el bastidor delantero 37 (véase la figura 2), el bastidor de conexión delantero 41 o el bastidor de conexión delantero 42 (no representado).

10 Además, el sensor de ángulo de inclinación 46 y el relé 47 puede estar montado respectivamente en diferentes elementos de los elementos de bastidor cerca del tubo transversal 111.

15 La estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación según la presente invención es preferible para aplicación a vehículos de tres ruedas y vehículos de cuatro ruedas.

15 10: vehículo; 11: bastidor de vehículo; 12: motor; 33, 36, 41: elemento de bastidor (bastidor superior, bastidor delantero, bastidor de conexión delantero); 46: sensor de ángulo de inclinación; 47: relé; 48: bucle; 68, 69: rueda (rueda delantera); 74, 75: rueda (rueda trasera); 77: manillar de dirección (manillar de dirección); 78: eje de dirección; 80: mecanismo de dirección; 84: depósito de combustible; 128: sistema de inyección de combustible.

**REIVINDICACIONES**

1. Un vehículo (10) que tiene al menos tres ruedas y una estructura de disposición de sensor de ángulo de inclinación (46), incluyendo dicho vehículo (10) una pluralidad de elementos de bastidor (33, 36, 41) que constituyen un bastidor de vehículo (11), un motor (12), un depósito de combustible (84), un sistema de inyección de combustible (128) para suministrar un combustible desde dicho depósito de combustible (84) a dicho motor (12), estando dispuesto un mecanismo de dirección (80) que incluye un manillar de dirección (77) y un eje de dirección (78) en una porción delantera de un cuadro de vehículo, y un sensor de ángulo de inclinación (46) para detectar el ángulo de inclinación en la dirección izquierda-derecha de dicho cuadro de vehículo que está montado en dicho bastidor de vehículo (11),

donde el eje de dirección (78) está montado rotativamente en su porción superior y porción inferior en dicha pluralidad de elementos de bastidor (33, 36, 41), la pluralidad de elementos de bastidor (33, 36, 41) soporta dicho mecanismo de dirección (80) y está conectada en forma de bucle (48) en vista lateral del vehículo, y dicho sensor de ángulo de inclinación (46) está dispuesto en dicho bucle (48) y está dispuesto debajo de dicho depósito de combustible (84).

2. El vehículo (10) expuesto en la reivindicación 1, donde dicho sistema de inyección de combustible (128) incluye un relé (47) para controlar el suministro de combustible a dicho motor (12) en base a una señal de dicho sensor de ángulo de inclinación (46), y dicho sensor de ángulo de inclinación (46) está montado en dicho bastidor de vehículo (11) conjuntamente con dicho relé (47).

3. El vehículo (10) expuesto en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el sensor de ángulo de inclinación (46) está dispuesto en un lado trasero de una porción de bastidor delantera (33a) de un bastidor superior (33) de la pluralidad de elementos de bastidor (33, 36, 41) que constituyen dicho bastidor de vehículo (11).

FIG. 1

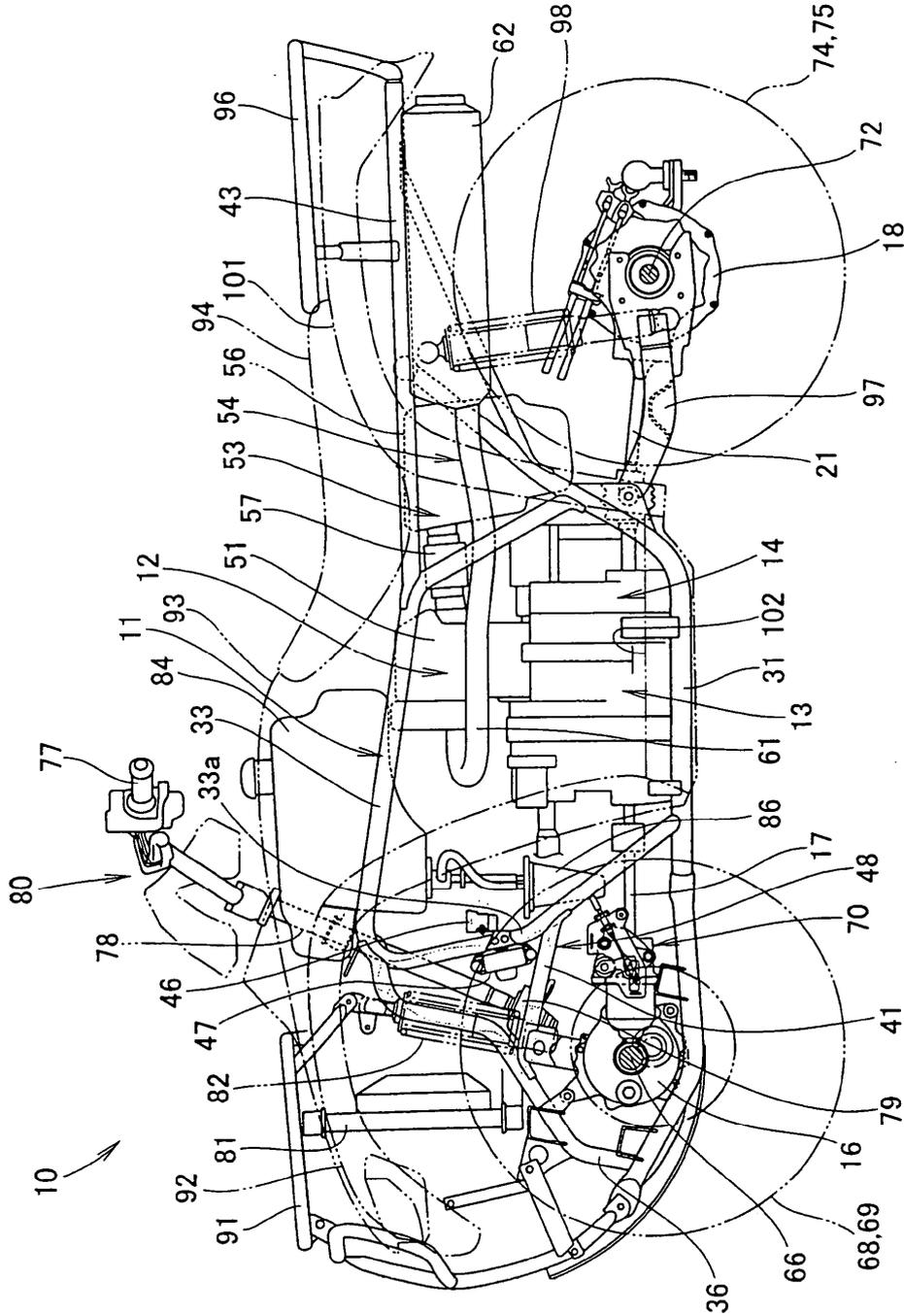
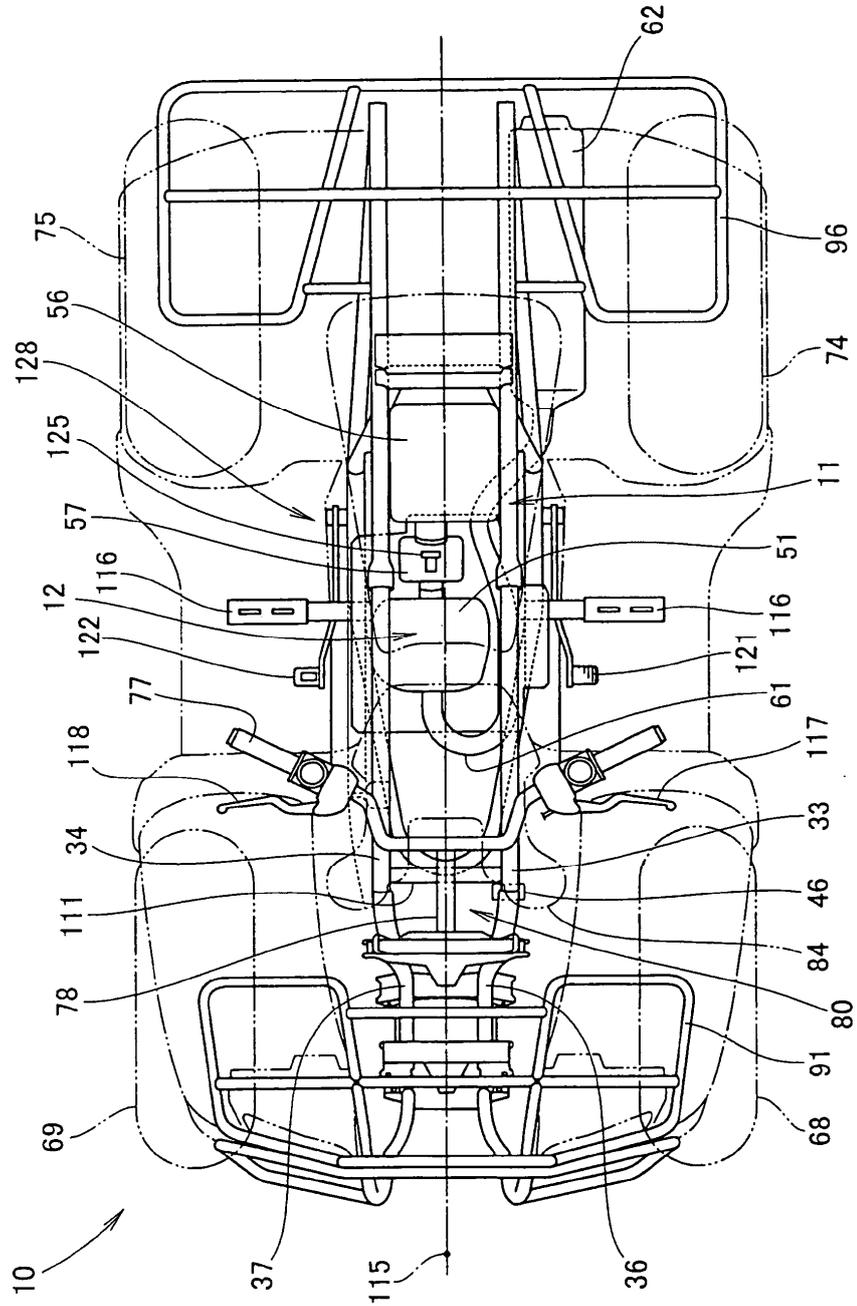


FIG. 2



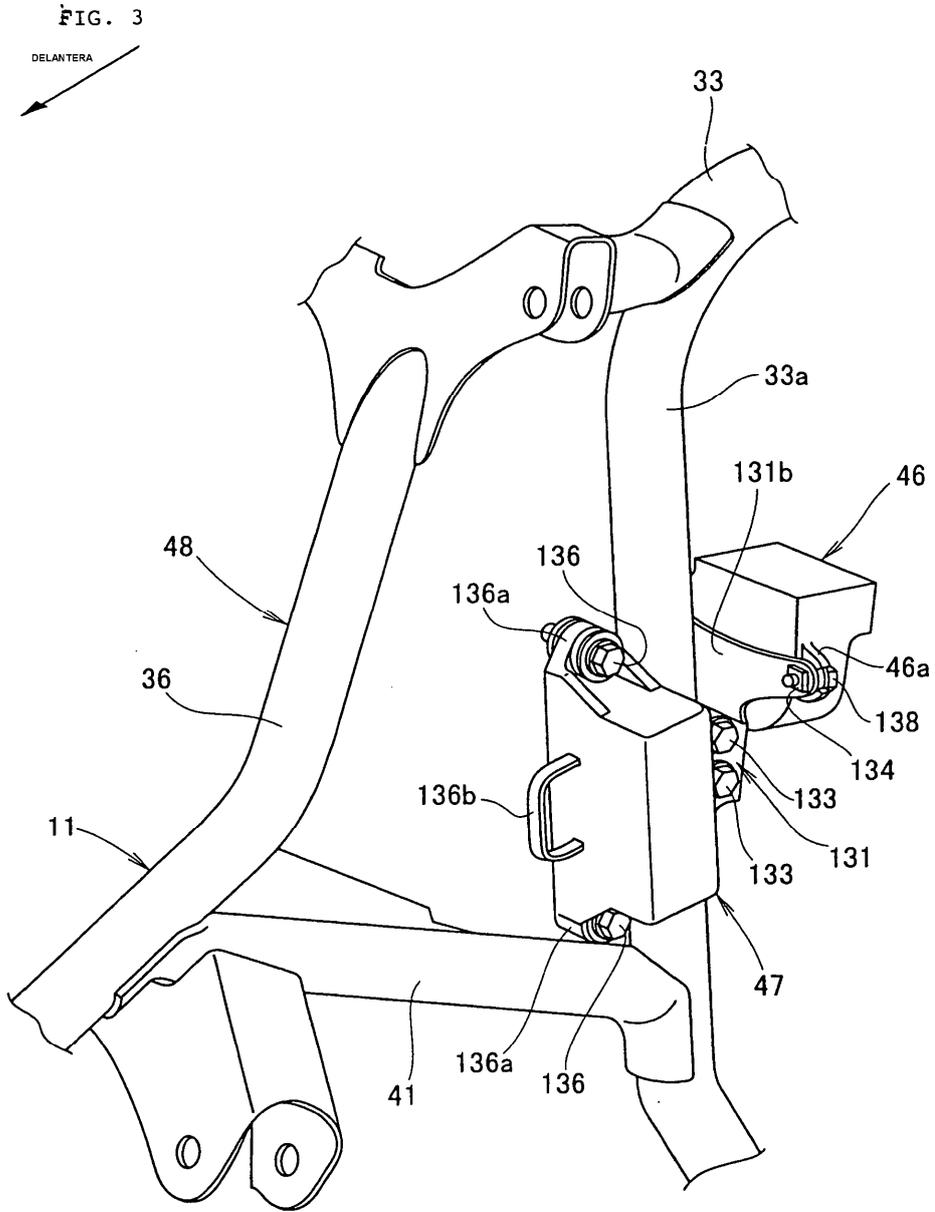


FIG. 4

DELANTERA

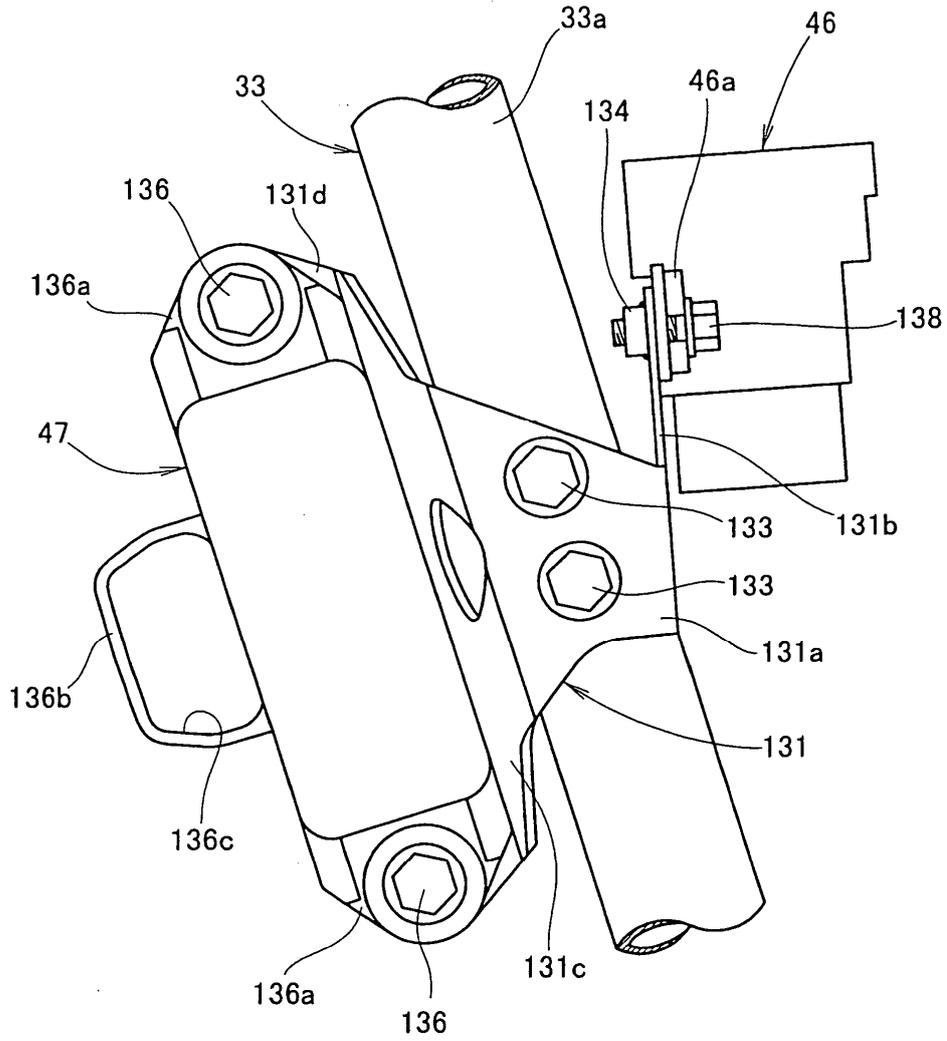


FIG. 5

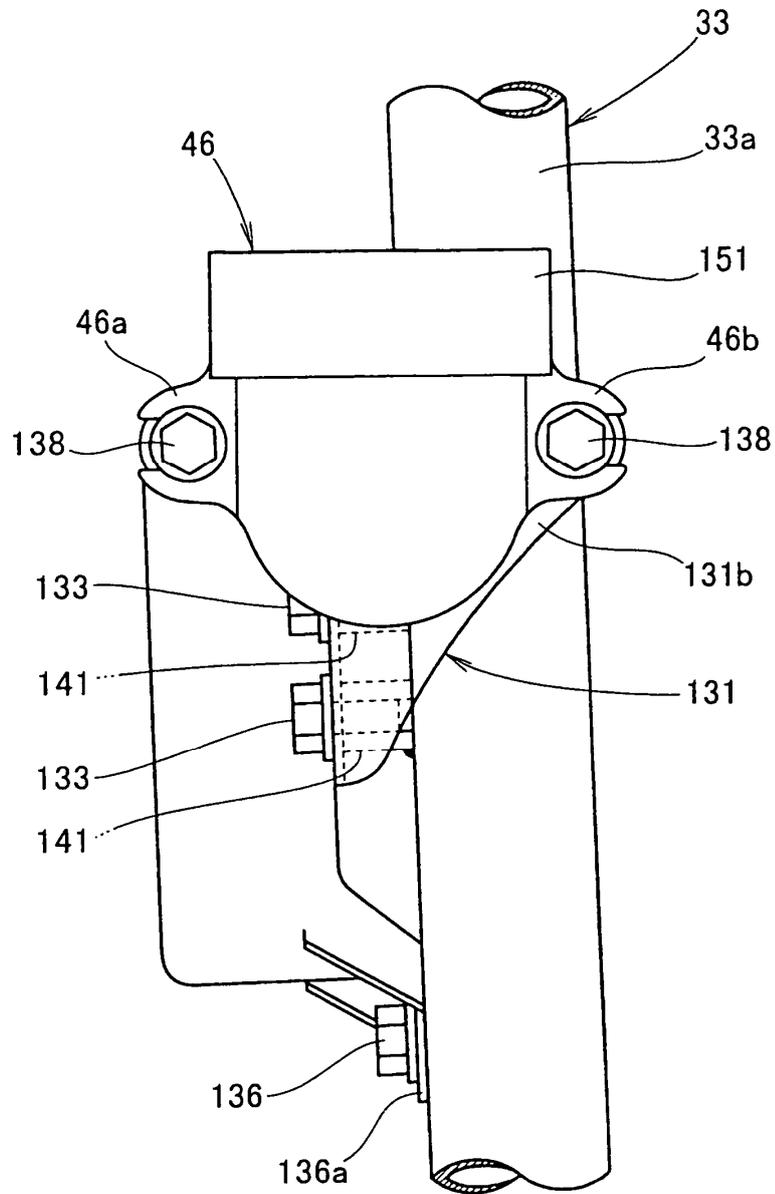
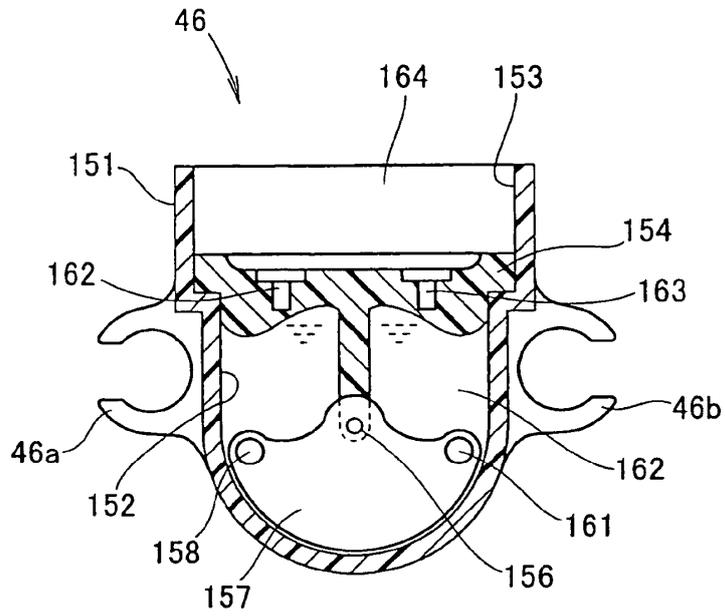
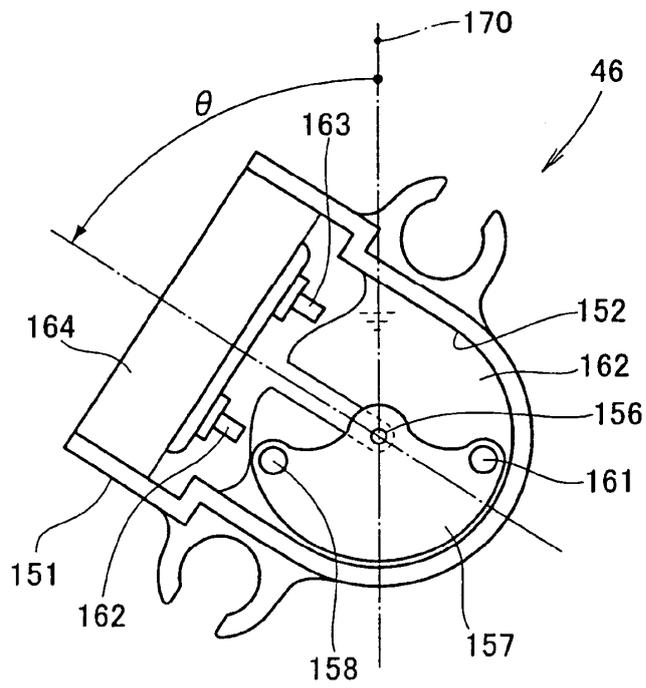


FIG. 6



(a)



(b)

FIG. 7

