

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 883**

51 Int. Cl.:

F02M 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2008 E 08252461 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **21.01.2009 EP 2017458**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

20.07.2007 JP 2007189654
06.09.2007 JP 2007231972

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2013

73 Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 SHINGAI, IWATA-SHI
SHIZUOKA-KEN 438-8501, JP

72 Inventor/es:

SUDOH, TAKEHIKO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 394 883 T3

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

DESCRIPCIÓN

Vehículo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un vehículo, y más en particular a un vehículo que incluye una lumbrera que introduce aire a una boca de admisión de un motor.

Antecedentes de la invención

Se conocen motocicletas y otros vehículos que incluyen una lumbrera que introduce aire en una boca de admisión del motor. Por ejemplo, el documento JP-A-9-100720 describe una motocicleta que incluye una lumbrera que está dividida en dos.

10 La FIG. 23 y la FIG. 24 son vistas en sección transversal que ilustran la estructura de la lumbrera de motocicleta conocida descrita en el documento JP-A-9-100720. En primer lugar, tal como puede observarse a partir de la FIG. 23, la lumbrera de motocicleta conocida incluye una lumbrera fija 101 y una lumbrera amovible 102. La lumbrera fija 101 está fijada a una caja 103 de depuración a la que se suministra aire depurado por un filtro de aire (no representado en las figuras). Adicionalmente, una abertura 101a en el lado de admisión de la lumbrera fija 101 está dispuesta dentro de la caja 103 de depuración, y una abertura 101b en el lado opuesto al lado de admisión está conectada con una boca de admisión (no representada en las figuras) que incluye una válvula de admisión del motor 100.

15 Adicionalmente, la lumbrera amovible 102 está dispuesta dentro de la caja 103 de depuración de modo que pueda moverse dentro de la caja 103 de depuración. Más en particular, la lumbrera amovible 102 está soportada dentro de la caja 103 de depuración mediante una única palanca 105 de giro que gira centrándose sobre un eje 104 de soporte. Como resultado, tal como se muestra en la FIG. 23, cuando la palanca 105 de giro gira en la dirección M, la abertura 102a, orientada hacia la lumbrera fija 101, de la lumbrera amovible 102 se mueve en dirección hacia la abertura 101a de la lumbrera fija 101. Por otro lado, cuando la palanca 105 de giro gira en la dirección N, tal como se muestra en la FIG. 24, la abertura 102a, orientada hacia lumbrera fija 101, de la lumbrera amovible 102 se mueve en la dirección que se aleja de la abertura 101a de la lumbrera fija 101.

20 Sin embargo, en la estructura del documento JP-A-9-100720 mostrada en la FIG. 23 y la FIG. 24 se produce un problema cuando la lumbrera amovible 102 se separa de la lumbrera fija 101 (cuando un motor 100 está girando a alta velocidad), en concreto, aumenta la resistencia al flujo de aire. Más en particular, en el documento JP-A-9-100720, tal como se muestra en la FIG. 24, la palanca 105 de giro individual mueve la lumbrera amovible 102, y por lo tanto, cuando la lumbrera amovible 102 se separa de la lumbrera fija 101 en dirección contraria a la misma, una superficie de abertura de la abertura 102a de la lumbrera amovible 102 se inclina con respecto a una superficie de abertura de la abertura 101a de la lumbrera fija 101. Como resultado, el aire admitido por la lumbrera fija 101 que ha pasado a través de la lumbrera amovible 102 tiene una dirección de flujo curvada. Esto aumenta la resistencia al flujo de aire. Por lo tanto, esto genera el problema de que, cuando la lumbrera amovible 102 se separa de la lumbrera fija 101, se reduce la eficiencia de la admisión de aire.

30 El documento DE19717272 describe un sistema ajustable de admisión de aire para un motor de combustión interna. Unas derivaciones de admisión curvadas están conectadas a través de un mecanismo ajustable a un colector. El mecanismo ajustable incluye unas palancas con unos dispositivos de ajuste accionados que utilizan actuadores de vacío. Las palancas están montadas en una carcasa y las piezas de extensión tienen la forma de una articulación de cuatro varillas, en la cual se utiliza la misma longitud de palanca de tal modo que las palancas definan un paralelogramo.

35 El documento EP1808585 describe una boca de admisión para un motor que comprende una lumbrera amovible 28 curvada, que puede moverse selectivamente hacia/desde una lumbrera fija ante las acciones de una articulación paralela que comprende dos brazos paralelos.

40 A la vista de los problemas anteriormente descritos se ha concebido la invención, y es un objeto de las realizaciones de la presente invención proporcionar un vehículo que pueda evitar la reducción en la eficiencia de la admisión de aire cuando una lumbrera amovible se es separada de una lumbrera fija.

Sumario de la invención

45 Un vehículo de acuerdo con un aspecto de la invención incluye: un motor que incluye una boca de admisión; una lumbrera fija que introduce aire en la boca de admisión del motor; una lumbrera amovible que está dispuesta de tal modo que sea capaz de moverse hacia una abertura de admisión de la lumbrera fija, y que junto con la lumbrera fija introduce aire en la boca de admisión del motor; y un primer brazo y un segundo brazo que soportan la lumbrera amovible de manera que pueda moverse en línea con una dirección de introducción de aire de la lumbrera fija, y que tienen unos radios de giro que son diferentes entre sí.

El vehículo de acuerdo con ese aspecto, según se ha descrito anteriormente, está provisto del primer brazo y el segundo brazo que soportan la lumbrera amovible de tal modo que pueda moverse en línea con la dirección de introducción de aire de la lumbrera fija, y que tienen los radios de giro que son diferentes entre sí. Ajustando adecuadamente los radios de giro del primer brazo y el segundo brazo, que tienen radios de giro que son diferentes entre sí, una abertura, orientada hacia la lumbrera fija, de la lumbrera amovible puede quedar alineada con una abertura de admisión de la lumbrera fija cuando la abertura, orientada hacia la lumbrera fija, de la lumbrera amovible se separa de la abertura de admisión de la lumbrera fija. Como resultado, el flujo de aire tomado a través de la lumbrera fija y que ha pasado a través de la lumbrera amovible es lineal, y por lo tanto es posible evitar el aumento de la resistencia al flujo de aire. Por consiguiente, cuando la lumbrera amovible se separa de la lumbrera fija, es posible evitar la reducción en la eficiencia de la admisión de aire. Adicionalmente, como resultado de que los radios de giro (las longitudes de brazo) del primer brazo y el segundo brazo son diferentes entre sí, es posible alojar fácilmente el primer brazo y el segundo brazo, mientras que si el primer brazo y el segundo brazo tuvieran la misma longitud no sería posible alojarlos debido a consideraciones de espacio. Como resultado, se inhibe la reducción en la libertad de movimiento de la disposición del primer brazo y el segundo brazo para mover la lumbrera amovible. Adicionalmente, cuando la abertura, orientada hacia la lumbrera fija, de la lumbrera amovible se aleja de la abertura de admisión de la lumbrera fija, la abertura, orientada hacia la lumbrera fija, de la lumbrera amovible queda situada en la misma posición que la abertura de admisión de la lumbrera fija, según se mira desde la dirección en la que se introduce el aire.

En las reivindicaciones independientes se definen aspectos de la presente invención. En las reivindicaciones dependientes se definen características opcionales de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán estos y otros aspectos de la presente invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La FIG. 1 es una vista lateral que muestra la estructura general de una motocicleta de una realización de la invención;

La FIG. 2 es una vista en planta de la cercanía de las lumbreras de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 3 es una vista en sección transversal de la cercanía de las lumbreras de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de sujeción de una caja de depuración de un filtro de aire de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el cual una lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a una posición separada;

La FIG. 6 es una vista lateral que muestra la cercanía de una palanca de articulación intermedia cuando la lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a la posición separada;

La FIG. 7 es una vista lateral que muestra la cercanía de una palanca de articulación del lado superior y una palanca de articulación del lado inferior cuando la lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a la posición separada;

La FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra el estado en el cual una lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a una posición de contacto;

La FIG. 9 es una vista lateral que muestra la cercanía de la palanca de articulación intermedia cuando la lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a la posición de contacto;

La FIG. 10 es una vista lateral que muestra la cercanía de la palanca de articulación del lado superior y la palanca de articulación del lado inferior cuando la lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1 ha sido movida a la posición de contacto;

La FIG. 11 es una vista en planta que ilustra la estructura detallada de la cercanía de las lumbreras de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 12 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de sujeción para un cuerpo de mariposa de la lumbrera fija de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 13 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de sujeción para el cuerpo de mariposa de la lumbrera fija de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 14 es una vista frontal de la lumbrera amovible de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 15 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura detallada de un elemento de sellado de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 16 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura detallada del elemento de sellado de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 17 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura de la palanca de articulación del lado superior y un eje de giro de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 18 es una vista lateral que ilustra la estructura de la cercanía de la palanca de articulación del lado superior de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 19 es una vista en perspectiva que ilustra la estructura de la palanca de articulación del lado inferior y un eje de giro de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 20 es una vista lateral que ilustra la estructura de la cercanía de la palanca de articulación del lado inferior de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

5 La FIG. 21 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de un elemento móvil de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

La FIG. 22 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura del elemento móvil de la motocicleta de la realización mostrada en la FIG. 1;

10 La FIG. 23 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de una lumbrera de una motocicleta conocida; y

La FIG. 24 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura de la lumbrera de la motocicleta conocida.

Descripción detallada de los dibujos

15 La FIG. 1 es una vista lateral que muestra la estructura general de una motocicleta de acuerdo con una realización de la invención. La FIG. 2 a la FIG. 22 son figuras que ilustran en detalle la estructura de una lumbrera de la motocicleta de acuerdo con la realización mostrada en la FIG. 1. Obsérvese que, en esta realización, se explica una motocicleta como un ejemplo de un vehículo de la invención. En las figuras, FWD indica la dirección hacia el frente en la dirección de desplazamiento de la motocicleta. En primer lugar, se explicará la estructura de una motocicleta 1 de acuerdo con la invención con referencia a la FIG. 1 a la FIG. 22.

20 En la estructura de la motocicleta 1 de acuerdo con la realización, una sección extrema frontal de un bastidor principal 3 está conectada a un tubo delantero 2 tal como se muestra en la FIG. 1. El bastidor principal 3, tal como puede observarse en la FIG. 2, está dispuesto para dividirse a la izquierda y a la derecha y extenderse en la dirección de avance del cuerpo de un vehículo (la dirección de la flecha FWD). Adicionalmente, un paso 4 de inducción de aire está provisto en el bastidor principal 3 para introducir aire a una caja 24 de depuración, descrita a
25 continuación. Adicionalmente, el bastidor principal 3 está formado para extenderse hacia abajo hasta el lado trasero tal como se muestra en la FIG. 1. Adicionalmente, un raíl 5 para asiento que se extiende hacia arriba hasta el lado trasero está conectado con el bastidor principal 3. Adicionalmente, un manillar 6 está sujeto de manera rotativa al tubo delantero 2, o montado dentro del mismo. Adicionalmente, una horquilla frontal 7 está sujeta a un lado inferior del manillar 6. Una rueda delantera 8 está sujeta de manera rotativa a una sección extrema inferior de la horquilla frontal 7.

Adicionalmente, una sección frontal extrema de un brazo oscilante 10 está sujeta a una sección trasera extrema del bastidor principal 3 a través de un eje 9 de pivote. Una rueda trasera 11 está sujeta rotativamente a una sección trasera extrema del brazo oscilante 10. Adicionalmente, un depósito 12 de combustible está dispuesto encima del bastidor principal 3, y un asiento 13 está dispuesto encima del raíl 5 para asiento. Adicionalmente, un motor 14 está
35 montado debajo del bastidor principal 3.

El motor 14, tal como se muestra en la FIG. 3, incluye un pistón 15, un cilindro 16, una culata 17 y un cuerpo de mariposa 18. El pistón 15 está encajado deslizantemente dentro del cilindro 16, y la culata 17 está posicionada para cubrir una abertura en un extremo del cilindro. Adicionalmente, una boca 17a de admisión y una boca 17b de escape están formadas en la culata 17. La boca 17a de admisión se proporciona para suministrar una mezcla de aire y combustible que incluya aire y combustible a una cámara 16a de combustión del cilindro 16. Adicionalmente, la boca 17b de escape se proporciona para expulsar el gas residual que queda tras la combustión en la cámara 16a de combustión del cilindro 16. Adicionalmente, se proporcionan una válvula 19a de admisión y una válvula 19b de escape respectivamente en la boca 17a de admisión y la boca 17b de escape. El cuerpo de mariposa 18 está sujeto a una abertura de la boca 17a de admisión. Adicionalmente, un inyector 20 está sujeto al cuerpo de mariposa 18 e
45 inyecta combustible en la boca 17a de admisión. Adicionalmente, un tubo 21 de escape está sujeto a una abertura de la boca 17b de escape, y un silenciador 22 (véase la FIG. 1) está conectado al tubo 21 de escape. Obsérvese que la FIG. 3 únicamente muestra un cilindro 16 pero en realidad hay cuatro cilindros 16 dispuestos separadamente a unas distancias determinadas entre sí en la dirección del ancho del cuerpo del vehículo. En otras palabras, el motor 14 de la motocicleta 1 de acuerdo con la realización es un motor de 4 cilindros en línea.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 1, se proporciona un carenado delantero 23 que incluye un carenado superior 23a y un carenado inferior 23b para cubrir un lado frontal del cuerpo del vehículo. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 1 y la FIG. 2, la caja 24 de depuración está dispuesta entre el bastidor principal 3 que se bifurca a la izquierda y a la derecha, y le llega aire procedente del paso 4 de inducción. Obsérvese que la caja 24 de depuración es un ejemplo de una "cámara de aire" de la invención. La caja 24 de depuración, tal como se muestra
55 en la FIG. 3, está dispuesta en el lado de admisión del cuerpo de mariposa 18 del motor 14, e incluye una sección 25 del lado superior de la caja y una sección 26 del lado inferior de la caja. Adicionalmente, dentro de la caja 24 de depuración se proporciona un filtro 28 de aire que limpia el aire suministrado desde el paso 4 de inducción de aire por medio de un elemento 27 de esponja.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 3, el filtro 28 de aire incluye un cuerpo 29 hecho de resina, un elemento 30 de filtro (véase la FIG. 3), una malla 31 de extinción y una sección 32 de cubierta. Un saliente
60

- 29a está formado integralmente alrededor de toda la circunferencia de una sección de borde del cuerpo 29 del filtro 28 de aire, tal como se muestra en la FIG. 4. Adicionalmente, un rebaje 26a está formado integralmente con la sección 26 del lado inferior de la caja y se corresponde con el saliente 29a del filtro 28 de aire. Adicionalmente, un elemento 33 de sello fabricado con caucho está dispuesto entre el rebaje 26a de la sección 26 del lado inferior de la caja y el saliente 29a del cuerpo 29. Adicionalmente, el filtro 28 de aire está emparedado entre la sección 25 del lado superior y la sección 26 del lado inferior de la caja 24 de depuración y está por lo tanto fijo entre las mismas. Adicionalmente, un elemento 29b de inhibición de separación está formado integralmente con el cuerpo 29 del filtro 28 de aire, tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 3, e impide que un tornillo 63 (véase la FIG. 2), descrito a continuación, se afloje hacia el lado superior.
- Adicionalmente, con referencia a la FIG. 2 y la FIG. 4, un saliente 29b está formado integralmente alrededor de toda la circunferencia de la sección de borde de la sección 26 del lado inferior de la caja. Adicionalmente, un rebaje 25a, dentro del cual se inserta el saliente 26b de la sección 26 del lado inferior de la caja, está formado integralmente con la sección 25 del lado superior de la caja, tal como se muestra en la FIG. 4. Adicionalmente, un elemento 34 de sello fabricado con caucho está dispuesto entre el rebaje 25a de la sección 25 del lado superior de la caja y el saliente 29b de la sección 26 del lado inferior de la caja. Adicionalmente, dos elementos 26c de fijación en la parte delantera de la sección 26 del lado inferior de la caja están fijados al bastidor principal 3 mediante unos elementos conectores 60 y 61 a través de una escuadra 35 de fijación, tal como se muestra en la FIG. 2.
- Obsérvese que, en esta realización, tal como se muestra en la FIG. 3 y la FIG. 5, se proporcionan una lumbrera fija 36, una lumbrera amovible 37 y un mecanismo 38 de movimiento de lumbrera dentro de la caja 24 de depuración (véase la FIG. 3) situados en el lado corriente arriba del motor 14 (véase la FIG. 3) y en el lado corriente abajo (el lado limpio) del filtro 28 de aire (véase la FIG. 3). La lumbrera fija 36 y la lumbrera amovible 37 están provistas para cada uno de los cilindros 16 del motor 14 tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 3. Adicionalmente, la lumbrera fija 36 está fija con respecto a la sección 26 del lado inferior de la caja 24 de depuración, y sirve para introducir en la boca 17a de admisión el aire purificado presente en la caja 24 de depuración. Adicionalmente, la lumbrera amovible 37 está posicionada en el lado de admisión (el lado corriente arriba) de la lumbrera fija 36, y sirve, junto con la lumbrera fija 36, para introducir en la boca 17a de admisión el aire purificado presente en la caja 24 de depuración.
- Adicionalmente, tal como puede observarse a partir de la FIG. 5 a la FIG. 10, la lumbrera amovible 37 puede moverse entre una posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 5 a la FIG. 7) y una posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 8 a la FIG. 10). La posición separada X es una posición en la cual una abertura 37a, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36, está alejada de una abertura 36a en el lado de admisión de la lumbrera fija 36 (véase la FIG. 6 y la FIG. 7). La posición de contacto Y es una posición en la cual la abertura 37a de la lumbrera amovible 37 (véase la FIG. 9 y la FIG. 10) hace contacto contra la abertura 36a de la lumbrera fija 36 (véase la FIG. 9 y la FIG. 10). Obsérvese que la posición separada X es un ejemplo de una "segunda posición" de la invención, y la posición de contacto es un ejemplo de una "primera posición" de la invención. Adicionalmente, la abertura 36a en el lado de admisión en un ejemplo de una "boca de admisión" de la invención. Además, la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36 de la realización, está provista de un segundo sello 43c de un elemento 43 de sello, descrito a continuación.
- Obsérvese que, con referencia a la FIG. 5, cuando la lumbrera amovible 37 se ha movido a la posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 6 y la FIG. 7), la tubería de admisión que conecta la caja 24 de depuración (véase la FIG. 3) con el cilindro 16 (véase la FIG. 3) está formada por la lumbrera fija 36, el cuerpo de mariposa 18 (véase la FIG. 3) y la boca 17a de admisión (véase la FIG. 3). Por otro lado, con referencia a la FIG. 8, cuando se mueve la lumbrera amovible 37 a la posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 9 y la FIG. 10), la tubería de admisión que conecta la caja 24 de depuración (véase la FIG. 3) con el cilindro 16 (véase la FIG. 3) está formada por la lumbrera amovible 37, la lumbrera fija 36, el cuerpo de mariposa 18, y la boca 17a de admisión (véase la FIG. 3). Adicionalmente, el mecanismo 38 de movimiento de lumbrera (una palanca de articulación 46 del lado superior y una palanca de articulación 47 del lado inferior, descritas a continuación) sirve para proporcionar soporte móvil de tal modo que la lumbrera amovible 37 pueda moverse entre la posición separada X y la posición de contacto Y en línea con una dirección de introducción de aire de la lumbrera fija 36.
- Adicionalmente, un inyector 39 está sujeto a una sección superior de la sección 25 del lado superior de la caja 24 de depuración, tal como se muestra en la FIG. 4. El inyector 39 se proporciona para inyectar combustible desde un elemento 39a de inyección de combustible hasta la boca 17a de admisión (véase la FIG. 3), junto con el inyector 20 (véase la FIG. 3), cuando el motor 14 (véase la FIG. 3) está girando a alta velocidad. Adicionalmente, el inyector 39 está posicionado con respecto al lado superior de la lumbrera amovible 37 de manera que quede dirigido hacia la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36.
- Adicionalmente, la lumbrera fija 36, tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 5, tiene una estructura que incluye una pareja de lumbreras fijas 36 vecinas que están integradas utilizando un elemento 36b de conexión. Más específicamente, en esta realización, se proporciona una pareja de elementos 40, que integran las parejas vecinas de lumbreras fijas 36. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11, en cada elemento 40 que integra la pareja de lumbreras fijas 36 se proporcionan tres agujeros 36c de inserción de tornillo dentro de los cuales hay insertados unos tornillos 62 (véase la FIG. 12). Adicionalmente, con referencia a la FIG. 12, la lumbrera fija 36 (el elemento 40) está sujeta a la caja 24 de depuración (la sección 26 del lado inferior de la caja) y al cuerpo de mariposa 18

mediante los tornillos 62 que están atornillados en los agujeros 36c de inserción de tornillo. Obsérvese que, los tornillos 62 son un ejemplo de “elemento de fijación” de la invención. Adicionalmente, los agujeros 36c de inserción de tornillo dentro de los cuales están insertados los tornillos 62 también están provistos en la sección 26 del lado inferior de la caja 24 del regulador. Adicionalmente, se proporciona un elemento 36d de sujeción en una superficie interior de cada uno de los agujeros 36c de inserción de tornillo de la lumbrera fija 36 (el elemento 40). Como resultado, tal como se muestra en la FIG. 13, puede engancharse una cabeza 62a de cada tornillo 62 con el elemento 36d de sujeción antes de sujetar cada tornillo 62 al cuerpo de mariposa 18, y por lo tanto puede evitarse que cada tornillo 62 se suelte hacia el lado superior

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 5, en cada uno de los elementos 40 que integran las parejas de lumbreras fijas 36 se proporciona un puntal 36e de soporte integralmente en cada elemento 40 que integra las parejas de lumbreras fijas 36. Tal como se muestra en la FIG. 11, en cada puntal 36e de soporte se proporciona un agujero 36f de soporte para eje de giro, que soporta giratoria o rotativamente un extremo del eje 44 de giro, descrito a continuación. Adicionalmente, se proporciona un agujero 36g de soporte para eje de giro (véase la Fig. 11), debajo del agujero 36f de soporte para eje de giro del puntal 36e de soporte, que soporta giratoria o rotativamente un extremo de un eje 45 de giro, descrito a continuación.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 5, los agujeros 36h de fijación están provistos respectivamente en cada uno de los puntales 36e de soporte de los dos elementos 40. Adicionalmente, los agujeros 36h de fijación de los puntales 36e de soporte de los dos elementos 40 están fijados a tornillo mediante los tornillos 63 a la sección 26 del lado inferior de la caja (véase la FIG. 2), tal como se muestra en la FIG. 11. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 5, se proporciona un elemento regulador 36i (véanse la FIG. 7 y la FIG. 10) en una sección frontal de cada uno de los puntales 36e de soporte. El elemento regulador 36i hace contacto contra un tope 47c, descrito a continuación, cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36, está posicionada en la posición separada X (el estado de la FIG. 5) alejada de la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36. Cada elemento regulador 36i, tal como se muestra en la FIG. 7 y la FIG. 10, tiene una forma rebajada que se extiende hacia un lado trasero del puntal 36e de soporte desde la sección delantera del mismo. Obsérvese que, los elementos reguladores 36i son un ejemplo de un “elemento receptor” de la invención.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 5, una porción 36j de admisión está formada en la abertura 36a, en el lado de admisión de cada lumbrera fija 36. La porción 36j de admisión está formada para agrandarse hacia el exterior en la dirección radial de la lumbrera fija 36, según se mira desde la dirección de introducción del aire. Cada porción 36j de admisión de cada una de las lumbreras fijas 36 está formada para sobresalir hacia arriba y tiene una forma de anillo que está alineada con la abertura 36a. Como resultado, cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36 (véanse la FIG. 6 y la FIG. 7), está posicionada en la posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 5) alejada de la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36 (véanse la FIG. 6 y la FIG. 7), puede fluir aire dentro de la lumbrera fija 36 a lo largo de la porción 36j de admisión.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11 y la FIG. 14, la lumbrera amovible 37 tiene una estructura que incluye una pareja de lumbreras móviles vecinas que están integradas utilizando una pareja de ejes superior e inferior 37b y 37c de soporte (véase la FIG. 14). Más en particular, esta realización incluye dos elementos 41 que integran las parejas de lumbreras móviles 37 vecinas. Adicionalmente, la pareja de ejes 37b y 37c de soporte está posicionada entre la pareja de lumbreras móviles 37 de cada elemento 41. Adicionalmente, la pareja de ejes superior e inferior 37b y 37c de soporte proporciona soporte de tal modo que un elemento 46a de fijación de la palanca de articulación 46 del lado superior y un elemento 47a de encaje de la palanca de articulación 47 del lado inferior, descritos a continuación, puedan girar. Obsérvese que, el eje 37b de soporte del lado superior es un ejemplo de un “primer elemento de soporte” de la invención, y el eje 37c de soporte del lado inferior es un ejemplo de un “segundo elemento de soporte” de la invención. Adicionalmente, una porción 37d de pequeño diámetro está formada respectivamente en cada uno de los ejes 37b y 37c de soporte, tal como se muestra en la FIG. 14.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 7, un casquillo dividido 42a está encajado en cada una de las porciones 37d de pequeño diámetro de los ejes 37b y 37c de soporte de cada lumbrera amovible 37 (el elemento 41). El casquillo dividido 42a sirve para permitir que la palanca de articulación 46 del lado superior, descrita a continuación, gire suavemente con respecto al eje 37b de soporte, y sirve para permitir que la palanca de articulación 47 del lado inferior gire suavemente con respecto al eje 37c de soporte. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 9 y la FIG. 11, el casquillo dividido 42b está encajado en las porciones 37f de pequeño diámetro de los ejes 37e de soporte posicionados entre los elementos 41 que integran las parejas de lumbreras móviles 37. Obsérvese que sólo hay un casquillo dividido 42b posicionado entre los elementos 41 que integran las parejas de lumbreras móviles 37, y está a caballo entre las porciones 37f de pequeño diámetro de la pareja de ejes 37e de soporte.

Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11, según se mira desde la dirección en la que se introduce el aire, unas porciones 37h de admisión están formadas respectivamente en cada abertura 37g del lado de admisión de la lumbrera amovible 37, y están formadas para agrandarse hacia el exterior en la dirección radial de la lumbrera amovible 37. Cada una de las porciones 37h de admisión de las lumbreras móviles 37 está formada para sobresalir hacia arriba. Adicionalmente, un extremo de cada porción 37h de admisión está formado en la dirección de la

anchura del vehículo para extenderse linealmente en la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD). Adicionalmente, una sección superior del agujero 36c de inserción de tornillo en el lado opuesto a la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) de cada porción 37h de admisión está formada con una forma de muesca para poder colocar fácilmente el tornillo 62 en el agujero 36c de inserción de tornillo de la lumbrera fija 36.

- 5 Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 5 y la FIG. 8, el elemento 43 de sello fabricado con caucho está encajado en la sección extrema inferior de cada lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36. En el elemento 43 de sello se proporcionan cuatro agujeros 43a de enganche, tal como puede observarse en la FIG. 14. Cuatro salientes 37i de la lumbrera amovible 37 están enganchados en los agujeros 43a de enganche. Como resultado, el elemento 43 de sello no puede soltarse hacia el lado inferior de la sección inferior extrema de la lumbrera amovible 37. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 15, un primer sello 43b que se extiende hacia el lado, y el segundo sello 43c que se extiende hacia abajo, están formados en el elemento 43 de sello. Adicionalmente, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve hasta la posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 16) desde la posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 15), el primer sello 43b hace contacto contra la lumbrera fija 36 y sella el huelgo entre la lumbrera amovible 37 y la lumbrera fija 36. Adicionalmente, como resultado de que el primer sello 43b se deforme elásticamente hacia arriba, el segundo sello 43c también hace contacto contra la lumbrera fija 36 y sella el huelgo entre la lumbrera amovible 37 y la lumbrera fija 36. En otras palabras, el elemento 43 de sello tiene una estructura de sello en dos capas. Obsérvese que, tal como se ha descrito anteriormente, el segundo sello 43c del elemento 43 de sello está provisto en la abertura 37a de la lumbrera amovible 37 en el lado de admisión de la lumbrera fija 36.
- 20 Adicionalmente, en esta realización, tal como se muestra en la FIG. 7 y la FIG. 10, el mecanismo 38 de movimiento de lumbrera utiliza la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, descritas a continuación, para soportar móvilmente la lumbrera amovible 37 de tal modo que la lumbrera amovible 37 pueda moverse en la dirección de introducción del aire de la lumbrera fija 36. Más en particular, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior soportan de manera móvil la lumbrera amovible 37 de tal modo que pueda moverse entre la posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 6 y la FIG. 7) y la posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 9 y la FIG. 10).

Con respecto a la estructura detallada del mecanismo 38 de movimiento de lumbrera, tal como se muestra en la FIG. 5 y la FIG. 11, el agujero 36f de soporte para eje de giro, del lado superior del puntal 36e de soporte provisto en la lumbrera fija 36 (el elemento 40) (véase la FIG. 11), soporta giratoria o rotativamente los extremos del eje 44 de giro. Adicionalmente, el agujero 36g de soporte para eje de giro, de lado inferior del puntal 36e de soporte, soporta giratoriamente los extremos de soporte del eje 45 de giro (véase la FIG. 11). Obsérvese que, el eje 44 de giro es un ejemplo de un "primer eje de giro" de la invención, y el eje 45 de giro es un ejemplo de un "segundo eje de giro" de la invención. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11, se proporciona una porción escalonada 44a en uno y otro extremo del eje 44 de giro, y la porción escalonada 44a está en contacto con los extremos abiertos del agujero 36f de soporte para eje de giro, en el lado superior del puntal 36e de soporte, mediante un casquillo no representado en las figuras. Adicionalmente, se proporciona una porción escalonada 45a en uno y otro extremo del eje 45 de giro, y la porción escalonada 45a está en contacto con los extremos abiertos del agujero 36g de soporte para eje de giro, en el lado inferior del puntal 36e de soporte, mediante un casquillo no representado en las figuras. Como resultado, queda regulado el movimiento en la dirección axial del eje 44 de giro y el eje 45 de giro.

- 40 Adicionalmente, en esta realización, según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire, el eje 44 de giro del lado superior está situado en una posición que está más alejada del eje central de la lumbrera amovible 37 que el eje 45 de giro del lado inferior. Más específicamente, el eje 44 de giro del lado superior está posicionado más hacia delante, en la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD), que el eje 45 de giro del lado inferior. Adicionalmente, el eje 44 de giro, tal como se muestra en la FIG. 10, está posicionado en el lado superior con respecto a una superficie extrema de la abertura 37g (la porción 37h de admisión) del lado de admisión de la lumbrera amovible 37 (el lado opuesto al lado en el cual está posicionada la lumbrera fija 36) cuando la lumbrera amovible 37 está posicionada en la posición de contacto Y. En otras palabras, cuando la lumbrera amovible 37 está posicionada en la posición de contacto Y, el eje 44 de giro está posicionado más hacia el lado superior que el extremo superior de la lumbrera amovible 37.
- 50 Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11, la palanca de articulación 46 del lado superior, que está fabricada en resina, está sujeta respectivamente a uno y otro lado de sección extrema del eje 44 de giro del lado superior, de tal modo que la palanca de articulación 46 del lado superior gire junto con el eje 44 de giro del lado superior. Más en particular, se efectúa un moleteado en la sección por la cual la palanca de articulación 46 del lado superior está sujeta al eje 44 de giro del lado superior (una sección que se corresponde con el agujero 46b de inserción del eje de giro, y el eje 44 de giro del lado superior y la palanca de articulación 46 del lado superior están formados como una unidad integral. Adicionalmente, la palanca de articulación 47 del lado inferior, que está fabricada en resina, está sujeta respectivamente a uno y lado de sección extrema del eje 45 de giro del lado inferior, de tal modo que la palanca de articulación 47 del lado inferior gire junto con el eje 45 de giro del lado inferior. Adicionalmente, el eje 45 de giro del lado inferior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, al igual que el eje 44 de giro del lado superior y la palanca de articulación 46 del lado superior, están formados como una unidad integral. Obsérvese que, la palanca de articulación 46 del lado superior es un ejemplo de un "primer brazo" de la invención, y la palanca de articulación 47 del lado inferior es un ejemplo de un "segundo brazo" de la invención.

Obsérvese que, en esta realización, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, tal como se muestra en la FIG. 10, tienen unos radios de giro R1 y R2 que son diferentes entre sí.

Más específicamente, la palanca de articulación 46 del lado superior, tal como puede observarse a partir de la FIG. 10 y la FIG. 17, incluye el elemento 46a de encaje y el agujero 46b de inserción del eje de giro. Tal como se muestra en la FIG. 10 y la FIG. 18, el eje 37b de soporte (la porción 37d de pequeño diámetro) del lado superior de la lumbrera amovible 37 está encajado en el elemento 46a de encaje de la palanca de articulación 46 del lado superior, con el casquillo dividido 42a interpuesto entre los mismos. Adicionalmente, la palanca de articulación 46 del lado superior gira a la vez que gira el eje 44 de giro, gira en la misma dirección de giro que el eje 44 de giro, y gira centrada sobre el agujero 46b de inserción de eje de giro. Más en particular, la palanca de articulación 46 del lado superior, tal como se muestra en la FIG. 18, está estructurada de tal modo que la distancia entre el centro del elemento 46a de encaje y el centro del agujero 46b de inserción de eje de giro sea el radio de giro R1.

Adicionalmente, la palanca de articulación 47 del lado inferior, tal como se muestra en la FIG. 10 y la FIG. 19, incluye el elemento 47a de encaje, un agujero 47b de inserción de eje de giro, y dos tope 47c y 47d. Obsérvese que, el tope 47c es un ejemplo de un "primer elemento de contacto" de la invención, y el tope 47d es un ejemplo de un "segundo elemento de contacto" de la invención. El eje 37c de soporte (la porción 37d de pequeño diámetro) del lado inferior de la lumbrera amovible 37 está encajado en el elemento 47a de encaje de la palanca de articulación 47 del lado inferior, con el casquillo dividido 42a interpuesto entre los mismos. Adicionalmente, la palanca de articulación 47 del lado inferior gira a la vez que gira el eje 45 de giro, gira en la misma dirección de giro que el eje 45 de giro, y gira centrada sobre el agujero 47b de inserción de eje de giro. Más en particular, la palanca de articulación 47 del lado inferior, tal como se muestra en la FIG. 20, está estructurada de tal modo que la distancia entre el centro del elemento 47a de encaje y el centro del agujero 47b de inserción del eje de giro sea el radio de giro R2.

Adicionalmente, en esta realización, el radio de giro R1, que es la distancia entre el centro del elemento 46a de encaje de la palanca de articulación 46 del lado superior y el centro del agujero 46b de inserción del eje de giro, es mayor que el radio de giro R2, que es la distancia entre el centro del elemento 47a de encaje de la palanca de articulación 47 del lado inferior y el centro del agujero 47b de inserción del eje de giro, tal como se muestra en la FIG. 10. Como resultado de adoptar esta estructura, incluso cuando el eje 44 de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior está posicionado más hacia delante, en la dirección de la marcha, que el eje 45 de giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior, como en esta realización, la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, cuando la lumbrera amovible 37 está en posición de contacto Y, y la abertura 37a de la lumbrera amovible 37 cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición separada X, pueden ajustarse de tal modo que las posiciones sean sustancialmente las mismas según se mira desde la dirección en la que se introduce el aire.

Adicionalmente, en esta realización, según se mira desde la dirección de extensión del eje 44 de giro provisto en la palanca de articulación 46 del lado superior, la palanca de articulación 46 del lado superior está formada de tal modo que se doble hacia abajo (en la dirección en la cual está dispuesta la lumbrera fija 36). Adicionalmente, la sección de la palanca de articulación 46 del lado superior, en la cercanía del elemento 46a de encaje, está posicionada más hacia el lado inferior (el lado en el cual está dispuesta la lumbrera fija 36) que la abertura 37g (la porción 37h de admisión) del lado de admisión de la lumbrera amovible 37. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 11, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, según se mira desde la dirección en la cual se introduce al aire, incluyen una porción solapada Z en la cual se solapa una porción de la porción 37h de admisión de la lumbrera amovible 37. Como resultado, es posible disponer la lumbrera amovible 37, incluyendo la porción 37h de admisión, en la sección en la cual están dispuestas la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, en un espacio de pequeño tamaño según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Por consiguiente, es posible utilizar eficazmente el espacio para proporcionar la lumbrera amovible 37.

Adicionalmente, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior están respectivamente dobladas para esquivar la porción superior (una porción dada) de los dos agujeros 36c de inserción de tornillo, en el lado de la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) de la lumbrera fija 36, según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Como resultado, cuando se utilizan los tornillos 62 para fijar la lumbrera fija 36 a la caja 24 de purificador (la sección 26 del lado inferior de la caja), pueden colocarse fácilmente los tornillos 62 en los dos agujeros 36c de inserción de tornillo en el lado de la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD).

Adicionalmente, en esta realización, tal como se muestra en la FIG. 7, cuando la lumbrera amovible 37 se ha movido una determinada distancia de giro en la dirección E (cuando la lumbrera amovible 37 ha alcanzado la posición separada X), el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior hace contacto contra el elemento 36i de regulación del puntal 36e de soporte de la lumbrera fija 36. Por lo tanto, el tope 47c sirve para regular el giro en la dirección E de la palanca de articulación 47 del lado inferior. Obsérvese que, la dirección E es un ejemplo de una "segunda dirección" de la invención. Adicionalmente, cuando la lumbrera amovible 37 ha alcanzado la posición separada X, el tope 47 queda ajustado dentro del rebaje del elemento 36i de regulación. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 10, cuando la palanca de articulación 47 del lado inferior se ha movido una determinada distancia de giro en la dirección F (cuando la lumbrera amovible 37 ha alcanzado la posición de contacto Y), el tope 47d hace

contacto contra una porción trasera del puntal 36e de soporte de la lumbrera fija 36. Por lo tanto, el tope 47d sirve para regular el giro en la dirección F de la palanca de articulación 47 del lado inferior. Obsérvese que, la dirección F es un ejemplo de una "primera dirección" de la invención. Adicionalmente, el tope 47d hace contacto contra la porción trasera del puntal 36e de soporte en caso de que la fuerza elástica del elemento 43 de sello fabricado en caucho anteriormente descrito se haya debilitado, pero en el caso en que la fuerza elástica del elemento 43 de sello no se haya debilitado, el tope 47d no hace contacto contra el puntal 36e de soporte.

Adicionalmente, los topes 47c y 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior sobresalen hacia abajo (el lado opuesto al lado en el cual está dispuesta la palanca de articulación 46 del lado superior). Como resultado, puede reducirse la distancia entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior. Como resultado, incluso en caso de que la distancia de la lumbrera amovible 37 sea pequeña en la dirección de arriba abajo, puede sujetarse la lumbrera amovible 37 sin contacto alguno de la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 19, los topes 47c y 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior sobresalen hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

Adicionalmente, tal como puede observarse a partir de la FIG. 5 y la FIG. 8, el eje 45 de giro, en el lado inferior, está provisto de una porción 48 de soporte que gira junto con el eje 45 de giro. La porción 48 de soporte está formada por una pareja de lengüetas 48b de retención en las cuales hay formadas respectivamente unas muescas 48a (véase la FIG. 8).

Adicionalmente, con referencia a la FIG. 6 y a la FIG. 9, una palanca intermedia 49 de articulación está sujeta de manera giratoria al casquillo dividido 42b encajado en el eje 37e de soporte (la porción 37f de pequeño diámetro), posicionada entre los elementos 41 (véase la FIG. 11). Más en particular, un elemento 49a de encaje, que puede engancharse con el casquillo dividido 42, está formado en un lado de la palanca intermedia 49 de articulación. El elemento 49a de encaje pueden engancharse de manera giratoria con el casquillo dividido 42b. Adicionalmente, la palanca intermedia 49 de articulación está formada integralmente con el eje 44 de giro en el lado superior de manera similar a la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior. En otras palabras, el eje 44 de giro está encajado en el agujero 49b de inserción de eje de giro de tal modo que la palanca intermedia 49 de articulación pueda girar junto el eje 44 de giro en el lado superior.

Como resultado de que la porción 48 de soporte, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior tengan la estructura anteriormente descrita, tal como se muestra en la FIG. 6 y la FIG. 7, cuando la palanca de articulación 47 del lado inferior gira en la dirección E (véase la FIG. 6), la lumbrera amovible 37 se mueve en la dirección opuesta a la lumbrera fija 36. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 9 y la FIG. 10, cuando la lumbrera amovible 37 gira en la dirección F (véase la FIG. 10), como resultado de que la porción 48 de soporte gire en la dirección F (véase la FIG. 9), la lumbrera amovible 37 se mueve en la dirección hacia la lumbrera fija 36. Obsérvese que, tal como se muestra en la FIG. 7 y la FIG. 10, la distancia de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior y de la palanca de articulación 47 del lado inferior se ajusta de tal modo que, según se mira desde la dirección de abertura de la lumbrera fija 36, la posición de la superficie abierta de la lumbrera amovible 37, por el lado de la abertura 36a de la lumbrera fija 36, en la posición separada X (el estado mostrado en la FIG. 7), sea la misma que la posición de la superficie abierta de la lumbrera amovible 37, por el lado de la abertura 36a de la lumbrera fija 36, en la posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 10). Por consiguiente, cuando el motor 14 está girando a alta velocidad, incluso si la abertura 37a de la lumbrera amovible 37 está alejada de la abertura 36a de la lumbrera fija 36, el flujo de aire que se admite a través de la lumbrera fija 36 tras pasar a través de la lumbrera amovible 37 es lineal. Por consiguiente, puede evitarse el aumento de la resistencia al flujo de aire. Como resultado, cuando el motor 14 está girando a alta velocidad (en el caso de que la lumbrera amovible 37 se aleje de la lumbrera fija 36), es posible evitar la reducción en la eficiencia de admisión de aire.

Adicionalmente, tal como puede observarse a partir de la FIG. 11, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior (véase la FIG. 5) giran como resultado de la fuerza motriz de un motor 50 que está posicionado en el exterior de la caja 24 de purificador (véase la FIG. 3). Más en particular, el motor 50 está dispuesto en el lado trasero de la lumbrera amovible 37 en la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) del vehículo. Obsérvese que el motor 50 es un ejemplo de una "fuente de accionamiento" de la invención. Adicionalmente, una sección extrema de un extremo de una palanca 51 de giro está sujeta a un eje 50a de salida del motor 50, tal como se muestra en la FIG. 6. Una sección extrema del otro extremo de la palanca 51 de giro está provista de una porción 51a de retención que está formada como una muesca.

La palanca 51 de giro, tal como se muestra en la FIG. 3, está dispuesta dentro de la sección 26 del lado inferior de la caja (una porción saliente 26d) a través de una abertura 26e de la porción saliente 26d de la sección 26 del lado inferior de la caja 24 de regulador. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 6, unos salientes 52a provistos en ambas superficies laterales de un elemento móvil 52 están sujetos a la porción 51a de retención de la palanca 51 de giro, de tal modo que pueda oscilar con respecto a la porción 51a de retención. Adicionalmente, con referencia a la FIG. 21, un extremo de un eje móvil 53 está dispuesto dentro del elemento móvil 52. Obsérvese que el eje móvil 53 es un ejemplo de un "elemento de biela" de la invención.

Adicionalmente, el eje móvil 53, tal como se muestra en la FIG. 11, está dispuesto entre los dos elementos 41 (las lumbreras móviles 37). Adicionalmente, una porción de presión 53a del lado superior y una porción de presión 53b del lado inferior están provistas a una determinada distancia de separación en el eje móvil 53. Adicionalmente, unos casquillos 54a y 54b están provistos dentro del elemento móvil 52 y soportan el eje móvil 53 de tal modo que pueda deslizarse. Los casquillos 54a y 54b están posicionados entre la porción de presión 53a del lado superior y la porción de presión 53b del lado inferior. Adicionalmente, un muelle 55 de compresión está encajado entre el casquillo 54a y el casquillo 54b dentro del elemento móvil 52. El muelle 55 de compresión es un ejemplo de un "elemento de empuje" de la invención. Adicionalmente, el eje 56 de soporte está provisto en el otro extremo del eje móvil 53, tal como se muestra en la FIG. 6. La muesca 48a de la porción 48 de soporte, que gira junto con el eje 45 de giro, está enganchada con el eje 56 de soporte.

Adicionalmente, cuando la palanca 51 de giro gira en la dirección G (el estado mostrado en la FIG. 6) por la fuerza de accionamiento del motor 50, tal como se muestra en la FIG. 21, el elemento móvil 52 se mueve en la dirección H, provocando con ello que se genere en el muelle 55 de compresión una fuerza de empuje en la dirección H. Como resultado, el muelle 55 de compresión empuja el eje móvil 53 en la dirección H. Por lo tanto, tal como se muestra en la FIG. 6, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 21) se transmite hasta la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, la porción 48 de soporte y el eje 45 de giro del lado inferior, por lo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección E. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 7, incluso cuando el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior haga contacto contra el elemento 36i de regulación del puntal 36e de soporte, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 21) se transmite hasta la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, por lo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección E. Como resultado, cuando el tope 47c hace contacto contra el elemento 36i de regulación del puntal 36e de soporte, debido a que la palanca de articulación 47 del lado inferior gira en la dirección E (cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición separada X), la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión puede sostener el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior en un estado en el cual el tope 47c hace contacto contra el elemento 36i de regulación del puntal 36e de soporte. Por lo tanto, cuando se sostiene la lumbrera amovible 37 en la posición separada X, puede evitarse el movimiento de la lumbrera amovible 37 a una posición que se desvíe de la posición separada X.

Por otro lado, cuando la palanca 51 de giro gira en la dirección I (el estado mostrado en la FIG. 9) por la fuerza de accionamiento del motor 50, tal como se muestra en la FIG. 22, el elemento móvil 52 se mueve en la dirección J, provocando por lo tanto que se genere en el muelle 55 de compresión una fuerza de empuje en la dirección J. Como resultado, el muelle 55 de compresión empuja el eje móvil 53 en la dirección J. Por lo tanto, tal como se muestra en la FIG. 9, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 22) se transmite hasta la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, la porción 48 de soporte y el eje 45 de giro del lado inferior, por lo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección F. Adicionalmente, tal como se muestra en la FIG. 10, incluso cuando el elemento 43 de sello haga contacto contra la abertura 36a de la lumbrera fija 36 (cuando el tope 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior hace contacto contra el puntal 36e de soporte), la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 22) se transmite hasta la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, de tal modo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección F. Como resultado, cuando elemento 43 de sello hace contacto contra la abertura 36a de la lumbrera fija 36 debido a que la palanca de articulación 47 del lado inferior gira en la dirección F (cuando el tope 47d hace contacto contra el puntal 36e de soporte), la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión puede mantener el elemento 43 de sello en un estado en el cual el elemento 43 de sello hace contacto contra la abertura 36a de la lumbrera fija 36 (un estado en el cual el tope 47d de la lumbrera amovible 37 hace contacto contra el puntal 36e de soporte). Por lo tanto, cuando se mantiene la lumbrera amovible 37 en la posición de contacto Y, puede evitarse el movimiento de la lumbrera amovible 37 a una posición que se desvíe de la posición de contacto Y.

A continuación se explicará con referencia a la FIG. 3, FIG. 6, FIG. 7, FIG. 9, FIG. 10, FIG. 21 y FIG. 22 una operación de cambio que cambia la longitud del tubo de admisión cuando el motor 14 está girando a alta velocidad y cuando a baja velocidad.

Cuando el motor 14 gira a alta velocidad tal como se muestra en la FIG. 3, se acorta el tubo de admisión para obtener un efecto de inercia y un efecto de pulsación óptimos del aire de admisión. Más en particular, cuando el motor 14 está girando a alta velocidad, la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición separada X. Obsérvese que el efecto de inercia y el efecto de pulsación del aire de admisión indican una mejora en la eficiencia de carga de aire de admisión en el motor como resultado de la variación de presión del tubo de admisión, determinada por la longitud efectiva del tubo de admisión, el diámetro efectivo del tubo de admisión y el periodo efectivo de apertura y cierre de la válvula de admisión, lo que resulta favorable para la temporización de apertura y cierre de la válvula de admisión.

Más particularmente, en primer lugar, tal como se muestra en la FIG. 6, el motor 50 del mecanismo 38 de movimiento de lumbrera gira la palanca 51 de giro en la dirección G, moviendo por lo tanto el elemento móvil 52 en la dirección H. Como resultado, se genera una fuerza de empuje del muelle 55 de compresión en la dirección H

(véase la FIG. 21) que hace que el eje móvil 53 se mueva en la dirección H, provocando así que la palanca de articulación 47 del lado inferior (véase la FIG. 7) gire en la dirección E. A continuación, tal como se muestra en la FIG. 7, la palanca de articulación 47 del lado inferior continúa girando en la dirección E hasta que el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior hace contacto contra el elemento 36i de regulación del puntal 36e de soporte.

Como resultado, la lumbrera amovible 37 se mueve hasta la posición separada X. Por consiguiente, cuando el motor 14 está girando a alta velocidad (véase la FIG. 3), el tubo de admisión queda formado por la lumbrera fija 36, el cuerpo de mariposa 18 (véase la FIG. 3) y la boca 17a de admisión (véase la FIG. 3), y por lo tanto se acorta el tubo de admisión. Obsérvese que cuando el motor 14 mostrado en la FIG. 3 está girando a alta velocidad, debido a que se acorta el tubo de admisión, el ciclo de variación de la presión causado por el efecto de inercia y el efecto de pulsación de la admisión de aire se vuelve más rápido, y queda sincronizado con la apertura y cierre a alta velocidad de la válvula 19a de admisión. Por consiguiente, se mejora la eficiencia de carga del aire de admisión a alta velocidad de rotación.

Obsérvese que, tal como se muestra en la FIG. 6, cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición separada X, la posición de la abertura de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la abertura 36a de la lumbrera fija 36 según se mira desde la dirección de la abertura de la lumbrera fija 36, y la posición de la abertura de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la abertura 36a de la lumbrera fija 36, cuando la lumbrera amovible 37 está en la posición de contacto Y (el estado mostrado en la FIG. 9), es sustancialmente la misma. Adicionalmente, cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición separada X, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 22) es transmitida a la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, de tal modo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección E.

Obsérvese que, en esta realización, cuando el motor 14 gira a alta velocidad, se inyecta combustible no sólo desde el inyector 20 sino desde el inyector 39. Más en particular, el inyector 39 inyecta combustible mientras la lumbrera amovible 37 se está moviendo hacia la posición separada X.

Cuando el motor 14 mostrado en la FIG. 3 gira a baja velocidad, se alarga el tubo de admisión para obtener un efecto de inercia y un efecto de pulsación óptimos del aire de admisión. Más en particular, cuando el motor 14 está girando a baja velocidad, la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición de contacto Y.

Más específicamente, tal como se muestra en la FIG. 9, el motor 50 del mecanismo 38 de movimiento de lumbrera gira la palanca 51 de giro en la dirección I, moviendo por lo tanto el elemento móvil 52 en la dirección J. Como resultado, el muelle 55 de compresión (véase la FIG. 22) genera una fuerza de empuje en la dirección J, y hace que el eje móvil 53 se mueva en la dirección J, provocando por lo tanto que la palanca de articulación 47 del lado inferior (véase la FIG. 10) gire en la dirección F. A continuación, tal como se muestra en la FIG. 10, la palanca de articulación 47 del lado inferior continúa girando en la dirección F hasta que el tope 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior hace contacto contra el puntal 36e de soporte.

Como resultado, la lumbrera amovible 37 se mueve hasta la posición de contacto Y. Por consiguiente, cuando el motor 14 está girando a baja velocidad (véase la FIG. 3), el tubo de admisión queda formado por la lumbrera amovible 37, la lumbrera fija 36, el cuerpo de mariposa 18 (véase la FIG. 3) y la boca 17a de admisión (véase la FIG. 3), y por lo tanto se alarga el tubo de admisión. Obsérvese que cuando el motor 14 mostrado en la FIG. 3 está girando a baja velocidad, debido a que se alarga el tubo de admisión, el ciclo de variación de la presión causado por el efecto de inercia y el efecto de pulsación de la admisión de aire se vuelve más largo, y queda sincronizado con la apertura y cierre a baja velocidad de la válvula 19a de admisión. Por consiguiente, se mejora la eficiencia de admisión a baja velocidad de rotación.

Obsérvese que, tal como se muestra en la FIG. 7, cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición de contacto Y, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión (véase la FIG. 22) es transmitida a la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del eje móvil 53, por lo que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior giran en la dirección F.

En esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, se proporcionan la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior con unos radios de giro R1 y R2 que son diferentes entre sí y que soportan la lumbrera amovible 37 de tal modo que pueda moverse en la dirección de introducción de aire de la lumbrera fija 36. Como resultado de proporcionar la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior con los radios de giro R1 y R2 diferentes, cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, está alejada de la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36, la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, está situada en la misma posición que la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36 según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Como resultado, el flujo de aire que se toma a través de la lumbrera fija 36, después de haber pasado a través de la lumbrera amovible 37, es lineal, y por lo tanto es posible evitar el aumento de la resistencia al flujo de aire. Por consiguiente, cuando se separa la lumbrera amovible 37 de la lumbrera fija 36, es posible evitar la reducción en la eficiencia de la admisión de aire. Adicionalmente, como resultado de que los

5 radios de giro (las longitudes de brazo) de la palanca de articulación 46 del lado superior y de la palanca de articulación 47 del lado inferior son diferentes entre sí, es posible posicionar fácilmente la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, incluso cuando, por consideraciones de espacio, no sería posible posicionar una palanca de articulación 46 del lado superior y una palanca de articulación 47 del lado inferior que tuvieran la misma longitud. Como resultado, se evita la reducción del grado de libertad de movimiento de la disposición de la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior para mover la lumbrera amovible 37. Adicionalmente, cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, se aleja de la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36, la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, queda situada en la misma posición que la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36 según se mira desde la dirección en la que se introduce el aire.

15 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, pueden ajustarse el radio de giro R1 de la palanca de articulación 46 del lado superior y el radio de giro R2 de la palanca de articulación 47 del lado inferior de tal modo que la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición de contacto Y, y la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, del lado orientado hacia la lumbrera fija 36, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición separada X, sean sustancialmente la misma posición según se mira desde la dirección en la que se introduce el aire. Como resultado, puede hacerse fácilmente que el flujo de aire que se toma a través de la lumbrera fija 36 después de haber pasado a través de la lumbrera amovible 37 sea lineal, y por lo tanto es posible evitar de manera sencilla el aumento de la resistencia al flujo del aire.

20 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, se configura la distancia entre el eje 44 de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior y el eje 37b de soporte del lado superior de la lumbrera amovible 37 (el radio de giro R1) para que sea más larga que la distancia entre el eje 45 de giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior y el eje 37c de soporte del lado inferior de la lumbrera amovible 37 (el radio de giro R2). Sin embargo, incluso cuando el eje 44 de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior está posicionado más hacia el lado de la dirección de la marcha que el eje 45 de giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior, pueden ajustarse apropiadamente el radio de giro R1 de la palanca de articulación 46 del lado superior y el radio de giro R2 de la palanca de articulación 47 del lado inferior para ajustar la posición de la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición de contacto Y, y la posición de la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición separada X, para que sean sustancialmente iguales según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire.

35 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, cuando se posiciona la lumbrera amovible 37 en la posición de contacto Y, el eje 44 de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior se posiciona en el lado (el lado superior) opuesto al lado en el cual está dispuesta la lumbrera fija 36 con respecto a la abertura 37g (la porción 37h de admisión) del lado de admisión de la lumbrera amovible 37. Como resultado, puede alargarse la distancia entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior. Por consiguiente, puede moverse la lumbrera amovible 37 al tiempo que se evita el contacto entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior.

40 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, la sección de la palanca de articulación 46 del lado superior, en la cercanía del eje 37b de soporte en el lado superior de la lumbrera amovible 37, está posicionada más hacia el lado en el cual está dispuesta la lumbrera fija 36 (el lado inferior) que la abertura 37g (la porción 37h de admisión) del lado de admisión de la lumbrera amovible 37. Como resultado, es posible evitar la interferencia de la palanca de articulación 46 del lado superior con el flujo de aire que se toma desde la porción 37h de admisión de la lumbrera amovible 37. Por consiguiente, puede evitarse aún más el aumento de la resistencia al flujo del aire.

45 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, el eje 44 de giro de la palanca de articulación 46 del lado superior está situado en una posición que está más alejada de la lumbrera amovible 37 que el eje 45 de giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Como resultado, puede alargarse la distancia entre ejes del eje 44 de giro y el eje 45 de giro, permitiendo por lo tanto alargar la distancia entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior.

50 Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior están dobladas para esquivar, cuando se sujeta la lumbrera fija 36 a la caja 24 de purificador, los agujeros 36c de inserción de tornillo en el lado de la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) de la lumbrera fija 36 según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Como resultado, los tornillos 62 pueden colocarse en los agujeros 36c de inserción de tornillo gracias a la sección doblada de la palanca de articulación 46 del lado superior y de la palanca de articulación 47 del lado inferior. Por consiguiente, pueden colocarse los tornillos 62 en los agujeros 36c de inserción de tornillo sin que la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior interfieran en la colocación. Como resultado, se mejora la facilidad de la operación de montar la lumbrera fija 36 en la sección 26 del lado inferior de la caja de purificador. Adicionalmente, la sección doblada de la palanca de articulación 46 del lado superior y de la

palanca de articulación 47 del lado inferior también permite el paso para utilizar una herramienta determinada para colocar los tornillos 62 en los agujeros 36c de inserción de tornillo.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior tienen al menos una sección que se solapa con la porción 37h de admisión de la lumbrera amovible 37 según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Como resultado, es posible disponer la lumbrera amovible 37, incluyendo la porción 37h de admisión, en la sección en la cual están dispuestas la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior en un espacio de pequeño tamaño, según se mira desde la dirección en la cual se introduce el aire. Por consiguiente, es posible utilizar eficazmente el espacio para proporcionar la lumbrera amovible 37.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, se proporciona el tope 47c que regula el giro en la dirección E de la palanca de articulación 47 del lado inferior, al hacer contacto contra el puntal 36e de soporte de la lumbrera fija 36 cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36, gira en la dirección E que la aleja de la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36. Como resultado de proporcionar el tope 47c, puede evitarse que la lumbrera amovible 37 siga moviéndose más arriba de la posición determinada.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, se proporciona el tope 47d que regula el giro en la dirección F de la palanca de articulación 47 del lado inferior, al hacer contacto contra el puntal 36e de soporte de la lumbrera fija 36 cuando la abertura 37a de la lumbrera amovible 37, en el lado orientado hacia la lumbrera fija 36, gira en la dirección F que la acerca a la abertura 36a del lado de admisión de la lumbrera fija 36. Como resultado de proporcionar el tope 47d, puede evitarse que la lumbrera amovible 37 siga moviéndose más abajo de la posición determinada.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, se proporciona el elemento 36i de regulación en forma de surco en el puntal 36e de soporte de la lumbrera fija 36, el cual hace contacto contra el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior. Por consiguiente, cuando la lumbrera amovible 37 se mueve a la posición separada X, puede girarse el tope 47c de tal modo que encaje en el elemento 36i de regulación. En otras palabras, en comparación con el caso en que el elemento 36i de regulación no tenga forma de surco, puede mejorarse la compacidad del puntal 36e de soporte en la dirección de adelante a atrás.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, los topes 47c y 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior sobresalen hacia el lado (el lado inferior) opuesto al lado en el cual está dispuesta la palanca de articulación 46 del lado superior. Por lo tanto, los topes 47c y 47d no están dispuestos entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior, y por lo tanto puede acortarse la distancia entre la palanca de articulación 46 del lado superior y la palanca de articulación 47 del lado inferior.

Adicionalmente, en esta realización, tal como se ha descrito anteriormente, la transmisión de la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión hasta el eje móvil 53 a través del elemento móvil 52 hace girar el eje 45 de giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior. Adicionalmente, cuando el tope 47c hace contacto contra el puntal 36e de soporte debido al giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior en la dirección E, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión se transmite a la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del elemento móvil 52 de tal modo que la palanca de articulación 47 del lado inferior gire en la dirección E. Adicionalmente, cuando el tope 47d hace contacto contra el puntal 36e de soporte debido al giro de la palanca de articulación 47 del lado inferior en la dirección F, la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión se transmite a la palanca de articulación 47 del lado inferior a través del elemento móvil 52 de tal modo que la palanca de articulación 47 del lado inferior gire en la dirección F. De esta manera, cuando el tope 47c hace contacto contra el puntal 36e de soporte debido a que la palanca de articulación 47 del lado inferior gira en la dirección E (cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición separada X), la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión puede mantener el tope 47c de la palanca de articulación 47 del lado inferior en un estado de contacto con el puntal 36e de soporte. Por consiguiente, cuando se mantiene la lumbrera amovible 37 en la posición separada X, es posible evitar el movimiento de la lumbrera amovible 37 a una posición que se desvíe de la posición separada X. Adicionalmente, cuando el tope 47d hace contacto contra el puntal 36e de soporte debido a que la palanca de articulación 47 del lado inferior gira en la dirección F (cuando la lumbrera amovible 37 alcanza la posición de contacto Y), la fuerza de empuje del muelle 55 de compresión puede mantener el tope 47d de la palanca de articulación 47 del lado inferior en un estado de contacto con el puntal 36e de soporte. Por consiguiente, cuando se mantiene la lumbrera amovible 37 en la posición de contacto Y, es posible evitar el movimiento de la lumbrera amovible 37 a una posición que se desvíe de la posición de contacto Y.

Obsérvese que la realización descrita anteriormente es, en todas sus características, un mero ejemplo, y debe comprenderse que la realización no limita la invención en modo alguno. El alcance de la invención no está limitado por la descripción anterior, sino por el alcance de las reivindicaciones. Es más, la invención incluye todas las formas modificadas que estén dentro del alcance de las reivindicaciones o sean equivalentes a las mismas.

Por ejemplo, en la realización anteriormente descrita se describe un ejemplo en el cual se aplica la invención a una

motocicleta. Sin embargo, la invención no está limitada a esta configuración, y puede aplicarse a otro vehículo que no sea una motocicleta.

Adicionalmente, en la realización anteriormente descrita, la invención se aplica a un vehículo equipado con un motor de cuatro cilindros. Sin embargo, la invención no está limitada a esta configuración, y puede aplicarse a un vehículo equipado con un motor que tenga más de cuatro cilindros, o a un vehículo equipado con un motor de un solo cilindro.

Adicionalmente, en esta realización se describe un ejemplo en el cual la palanca lateral superior de articulación y la palanca lateral inferior de articulación tienen una estructura en la cual la longitud de la palanca de articulación del lado superior es mayor que la longitud de la palanca de articulación del lado inferior. Sin embargo, la invención no está limitada a esta configuración, y puede adoptar una estructura en la cual la longitud de la palanca de articulación del lado inferior sea mayor que la longitud de la palanca de articulación del lado superior.

Adicionalmente, en esta realización se describe un ejemplo en el cual la abertura de la lumbrera amovible en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera amovible se mueve a la posición de contacto, y la abertura de la lumbrera amovible en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera amovible se mueve a la posición separada, pueden ser ajustadas para que estén sustancialmente en la misma posición según se miran en un plano. Sin embargo, la invención no está limitada a esta configuración, y puede adoptar una configuración en la cual la abertura de la lumbrera amovible en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera amovible se mueve a la posición separada, y la abertura de la lumbrera amovible en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera amovible se mueve a la posición de contacto, pueden ser ajustadas para que estén en posiciones cercanas entre sí y no sustancialmente en la misma posición según se miran en un plano.

Adicionalmente, en esta realización se describe un ejemplo en el cual la palanca de articulación del lado superior y la palanca de articulación del lado inferior están dobladas para esquivar los agujeros de inserción de tornillo por el lado de la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) de la lumbrera fija, según se mira en un plano. Sin embargo, la invención no está limitada a esta configuración y la palanca de articulación del lado superior y la palanca de articulación del lado inferior pueden estar curvadas y no dobladas para esquivar los agujeros de inserción de tornillo por el lado de la dirección de la marcha (la dirección de la flecha FWD) de la lumbrera fija, según se mira en un plano.

Descripción de Números y Signos de Referencia

1	Motocicleta (Vehículo)
14	Motor
17a	Boca de admisión
24	Caja de Depuración (Cámara de aire)
36	Lumbrera fija
36a	Abertura (Abertura de admisión)
35	36e Puntal de soporte
	36i Elemento de regulación (Elemento receptor)
	37 Lumbrera amovible
	37a Abertura
	37b Eje de soporte (Primer elemento de soporte)
40	37c Eje de soporte (Segundo elemento de soporte)
	37g Abertura
	37h Porción de admisión
	44 Eje de giro (Primer eje de giro)
	45 Eje de giro (Segundo eje de giro)
45	46 Palanca de articulación del lado superior (Primer brazo)
	47 Palanca de articulación del lado inferior (Segundo brazo)
	47c Tope (Primera porción de contacto)
	47d Tope (Segunda porción de contacto)
	50 Motor (Fuente de accionamiento)
50	52 Elemento móvil
	53 Eje amovible (Elemento de biela)
	55 Muelle de compresión (Elemento de empuje)
	62 Tornillo (Elemento de fijación)
	E Dirección Segunda dirección
55	F Dirección Primera dirección
	R1 Radio de giro (Distancia)
	R2 Radio de giro (Distancia)

REIVINDICACIONES

1. Un motor (14) que comprende:

una boca (17a) de admisión;
 una lumbrera fija (36) que introduce aire en la boca (17a) de admisión del motor (14);
 5 una lumbrera amovible (37) capaz de moverse hacia una abertura de admisión de la lumbrera fija (36), y que junto con la lumbrera fija (36) introduce aire en la boca (17a) de admisión del motor (14); y
 una disposición de brazos que soporta la lumbrera amovible (37) de tal modo que la lumbrera amovible (37) pueda moverse con una dirección de introducción de aire de la lumbrera fija (36); **caracterizado porque** la
 10 disposición de brazos incluye un primer brazo (46) que gira con un primer radio de giro (R1), y un segundo brazo (47) que gira con un segundo radio de giro (R2) que es diferente al primer radio de giro (R1).

2. Un vehículo (1) que comprende un motor (14) de acuerdo con la reivindicación 1.

3. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual

la lumbrera amovible (37) se mueve entre una primera posición en la cual una abertura de la lumbrera amovible (37),
 15 en el lado orientado hacia la lumbrera fija, hace contacto contra una abertura en el lado de admisión de la lumbrera fija (36), y una segunda posición en la cual la abertura del lado orientado hacia la lumbrera fija está separada de la abertura en el lado de admisión de la lumbrera fija (36); y

el primer radio de giro (R1) del primer brazo (46) y el segundo radio de giro (R2) del segundo brazo (47) son tales
 que la abertura de la lumbrera amovible (37), en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera
 20 amovible (37) se mueve a la primera posición, y la abertura de la lumbrera amovible (37), en el lado orientado hacia la lumbrera fija, cuando la lumbrera amovible (37) se mueve a la segunda posición, están alineadas según se mira desde la dirección de introducción del aire.

4. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 ó 3, que comprende adicionalmente:

un primer eje (44) de giro, provisto en un lado del primer brazo (46), que soporta el primer brazo (46); y
 25 un segundo eje (45) de giro, provisto en un lado del segundo brazo (47), que soporta el segundo brazo (47), en el cual
 la lumbrera amovible (37) incluye una primera porción de soporte que soporta el otro lado del primer brazo (46), y una segunda porción de soporte que soporta el otro lado del segundo brazo (47),
 una distancia entre el primer eje (44) de giro del primer brazo (46) y la primera porción de soporte de la
 30 lumbrera amovible (37) es mayor que una distancia entre el segundo eje (45) de giro del segundo brazo (47) y la segunda porción de soporte de la lumbrera amovible (37).

5. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual

la lumbrera amovible (37) se mueve entre una primera posición en la cual una abertura de la lumbrera amovible (37),
 35 en el lado orientado hacia la lumbrera fija, hace contacto contra una abertura en el lado de admisión de la lumbrera fija (36), y una segunda posición en la cual la abertura del lado orientado hacia la lumbrera fija está separada de la abertura en el lado de admisión de la lumbrera fija (36), y

cuando la lumbrera amovible (37) está posicionada en la primera posición, el primer eje (44) de giro del primer brazo (46) está dispuesto encima de una superficie extrema de la abertura del lado de admisión de la lumbrera amovible (37).

6. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, en el cual el primer brazo (46) se extiende desde el
 40 primer eje (44) de giro hacia la lumbrera fija (36).

7. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 4, 5 ó 6, en el cual la primera porción de soporte de la lumbrera amovible (37) que soporta el primer brazo (46) está dispuesta sobre el lado orientado hacia la lumbrera fija con respecto a una superficie extrema de la abertura del lado de admisión de la lumbrera amovible (37).

8. El vehículo (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en el cual el primer eje (44) de giro
 45 del primer brazo (46) está situado en una posición que está más alejada del centro de la lumbrera amovible (37) que el eje de giro del segundo brazo (47).

9. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende adicionalmente:

una cámara (24) de aire conectada a la lumbrera fija (36); y
 50 un elemento (62) de fijación que fija la cámara (24) de aire a la lumbrera fija (36), en el cual
 la disposición de brazos está dispuesta para esquivar una sección del elemento (62) de fijación de la lumbrera fija (36).

10. El vehículo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en el cual

la lumbrera amovible (37) incluye una porción de admisión, formada utilizando al menos una porción de la abertura del lado de admisión de la lumbrera amovible (37), que se agranda hacia el exterior en la dirección radial de la lumbrera amovible (37), y

5 la disposición de brazos incluye una porción de solape que tiene al menos una porción que se solapa con la porción de admisión de la lumbrera amovible (37).

11. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 10, en el cual

la lumbrera fija (36) incluye un puntal de soporte que soporta un primer eje (44) de giro del primer brazo (46) y un segundo eje (45) de giro del segundo brazo (47), y

10 el segundo brazo (47) incluye un primer elemento (47c) de contacto que, cuando la abertura de la lumbrera amovible (37), en el lado orientado hacia la lumbrera fija, gira en una segunda dirección para separarse de la abertura del lado de admisión de la lumbrera fija (36), hace contacto contra el puntal de soporte de la lumbrera fija (36) para evitar que el segundo brazo (47) gire más de lo necesario en la segunda dirección.

12. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual

15 el segundo brazo (47) incluye un segundo elemento (47d) de contacto que, cuando la abertura de la lumbrera amovible (37), en el lado orientado hacia la lumbrera fija, gira en una primera dirección para hacer contacto contra la abertura del lado de admisión de la lumbrera fija (36), hace contacto contra el puntal de soporte de la lumbrera fija (36) para evitar que el segundo brazo (47) gire más de lo necesario en la primera dirección.

20 13. El vehículo (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el puntal de soporte de la lumbrera fija (36) incluye una porción receptora con forma de surco contra la cual hace contacto la primera porción de contacto del segundo brazo (47).

14. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 12 ó 13, en el cual la primera porción (47c) de contacto y la segunda porción (47d) de contacto del segundo brazo (47) sobresalen hacia el lado opuesto desde un lado en el cual está dispuesto el primer brazo (46).

15. El vehículo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 12, 13 ó 14, que comprende adicionalmente:

25 una fuente (50) de accionamiento, dispuesta en un lado de la lumbrera amovible (37), y adaptada para accionar la lumbrera amovible (37);

un segundo eje, provisto en el otro lado del segundo brazo (47), que gira junto con el segundo brazo (47):

30 un elemento (53) de biela, conectado entre la fuente (50) de accionamiento y el segundo eje (45) de giro, que hace girar el segundo brazo (47) mediante la transmisión de una fuerza de accionamiento de la fuente (50) de accionamiento al segundo eje (45) de giro;

un elemento móvil (52) que soporta y mueve el elemento (53) de biela; y

35 un elemento (55) de empuje que empuja el elemento móvil (52), en el cual la fuerza de empuje del elemento (55) de empuje es transmitida al elemento (53) de biela a través del elemento móvil (52) para hacer girar el segundo eje (45) de giro,

el segundo brazo (47) gira al tiempo que gira el segundo eje (45) de giro, y

cuando la primera porción (47c) de contacto hace contacto contra el puntal (36e) de soporte debido al giro del segundo brazo (47) en la segunda dirección, la fuerza de empuje del elemento (55) de empuje se transmite al segundo brazo (47) a través del elemento móvil (52), de tal modo que el segundo brazo (47) gira en la segunda dirección, y

40 cuando la segunda porción (47d) de contacto hace contacto contra el puntal de soporte debido al giro del segundo brazo (47) en la primera dirección, la fuerza de empuje del elemento (55) de empuje se transmite al segundo brazo (47) a través del elemento móvil (52), de tal modo que el segundo brazo (47) gira en la primera dirección.

FRENTE

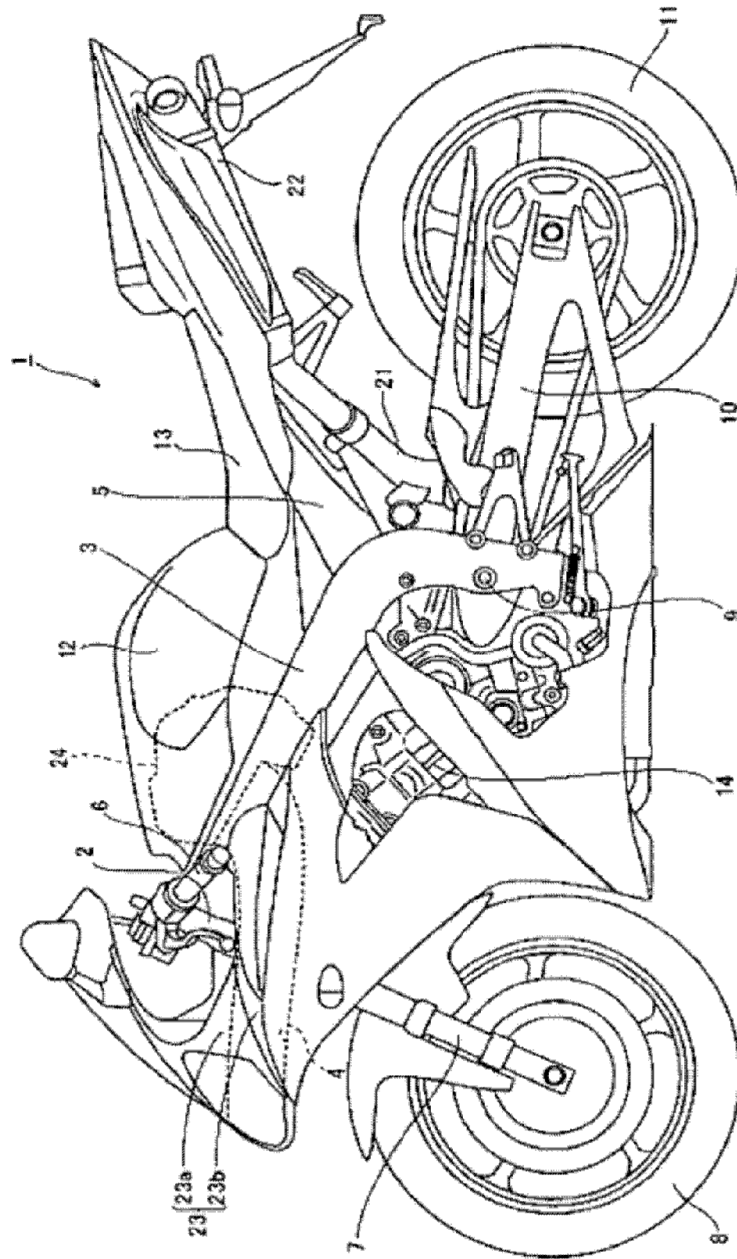


FIG. 1

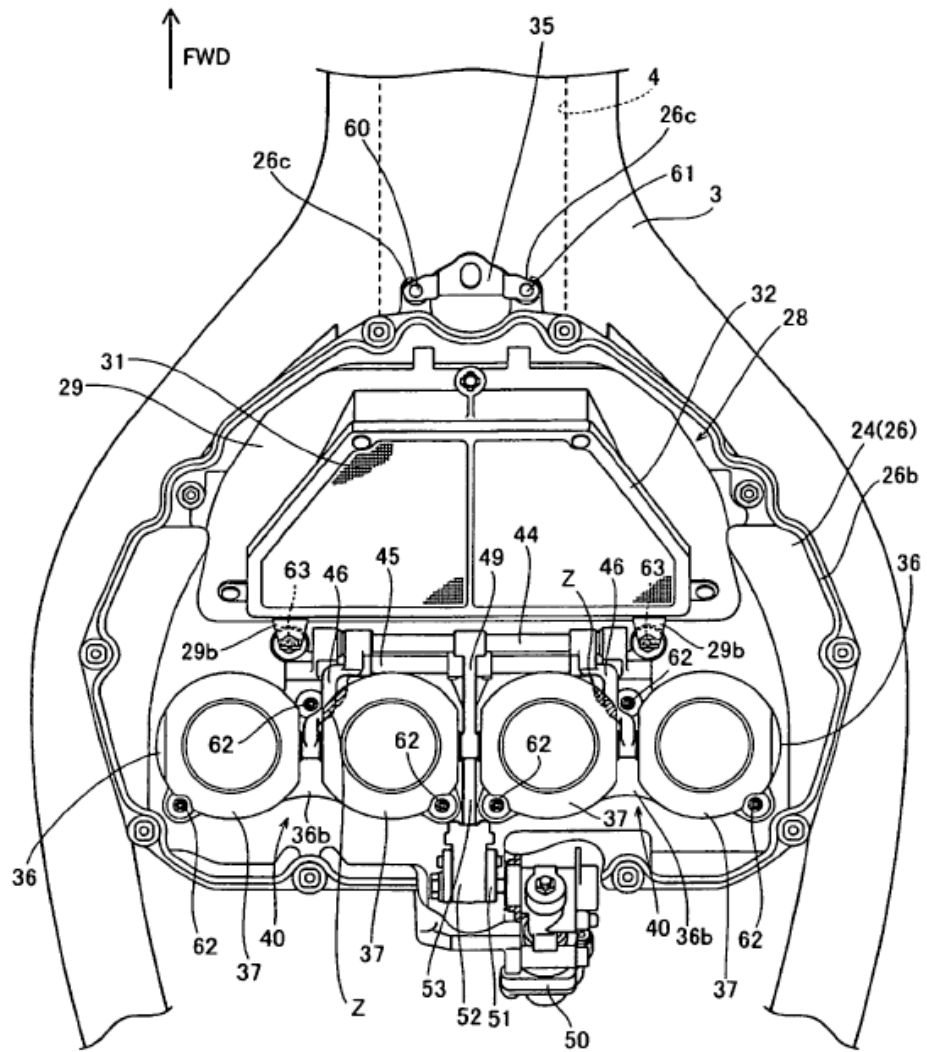


FIG. 2

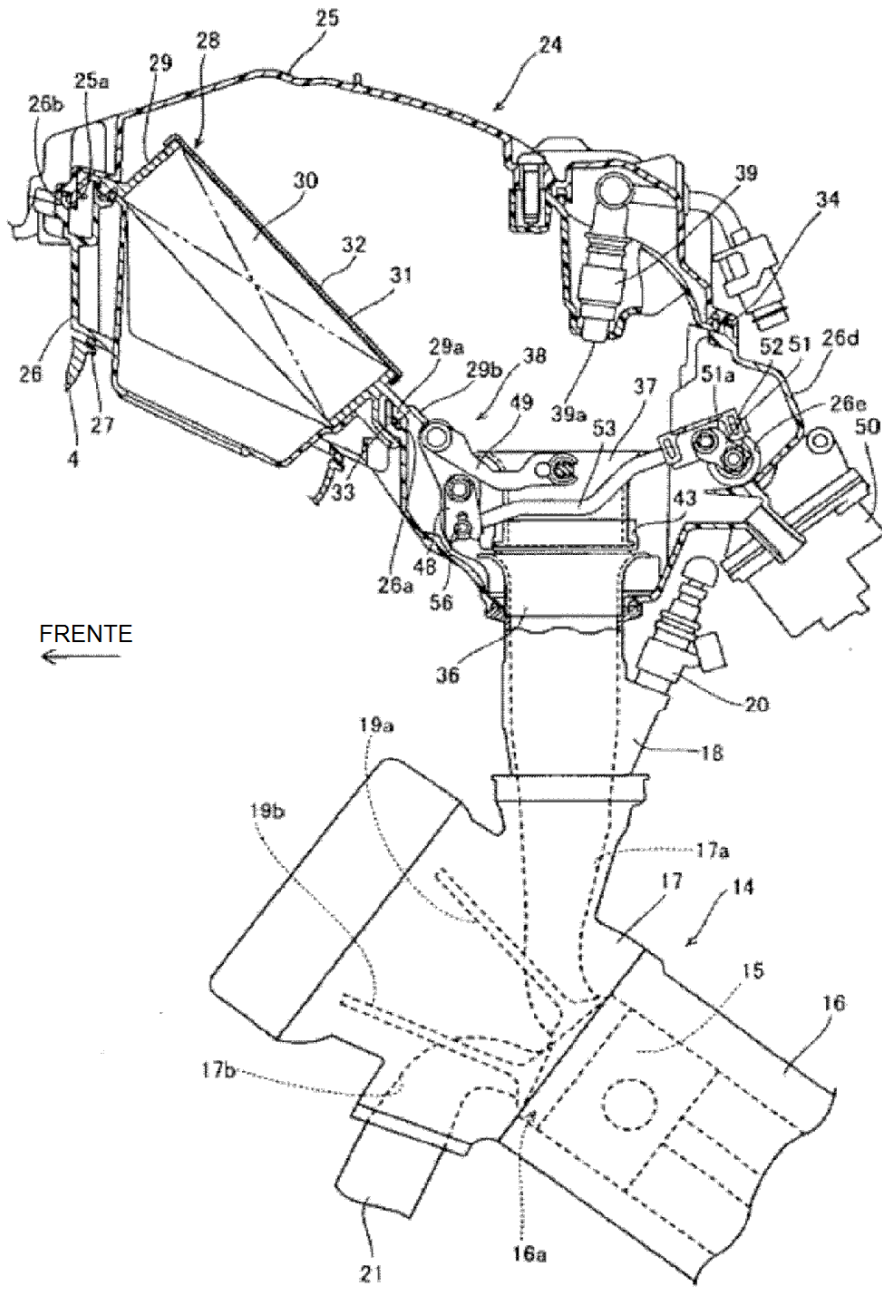


FIG. 3

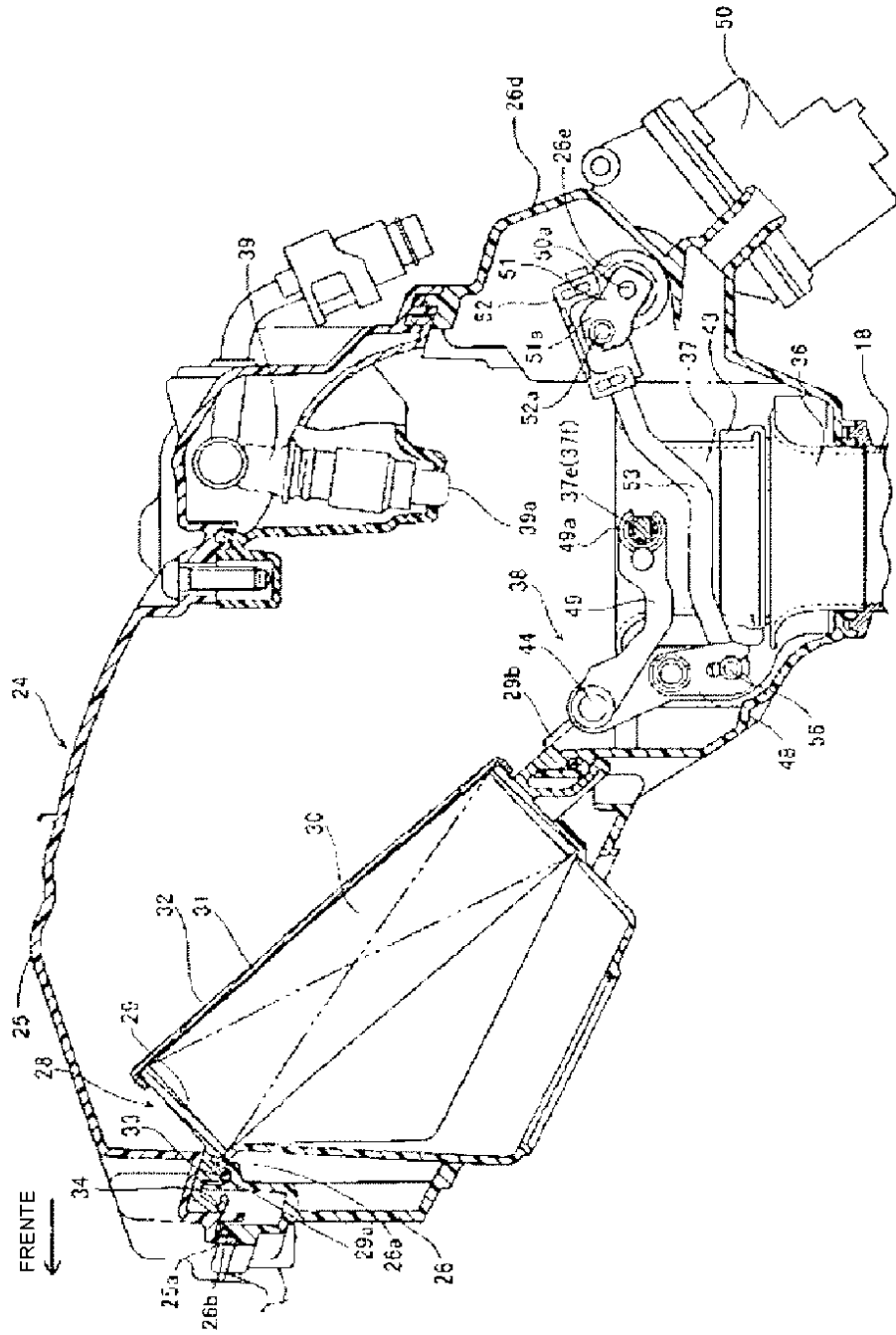


FIG. 4

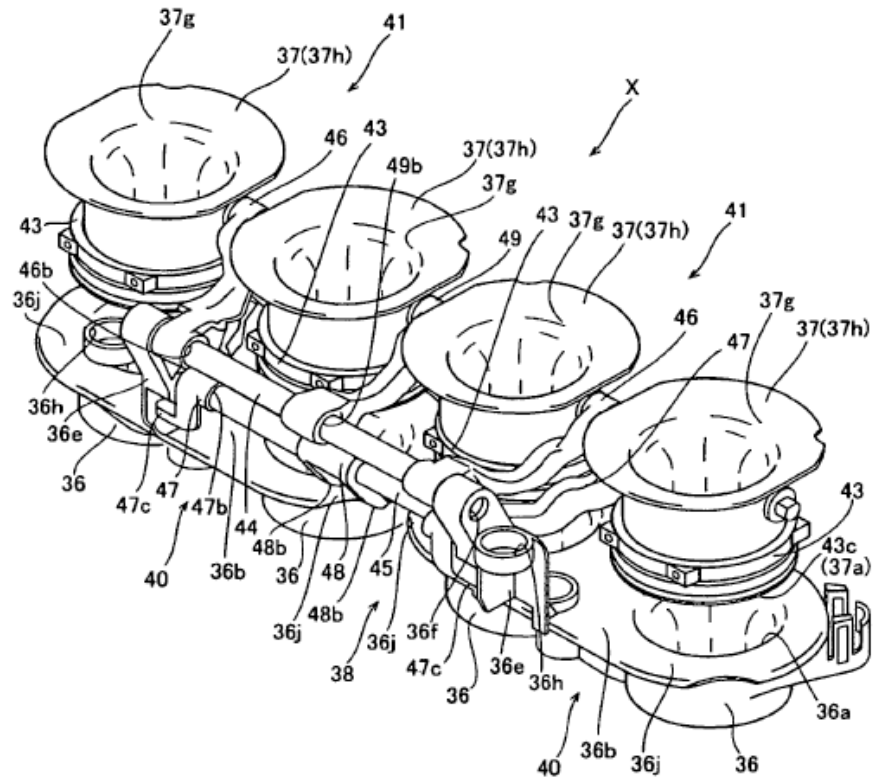


FIG. 5

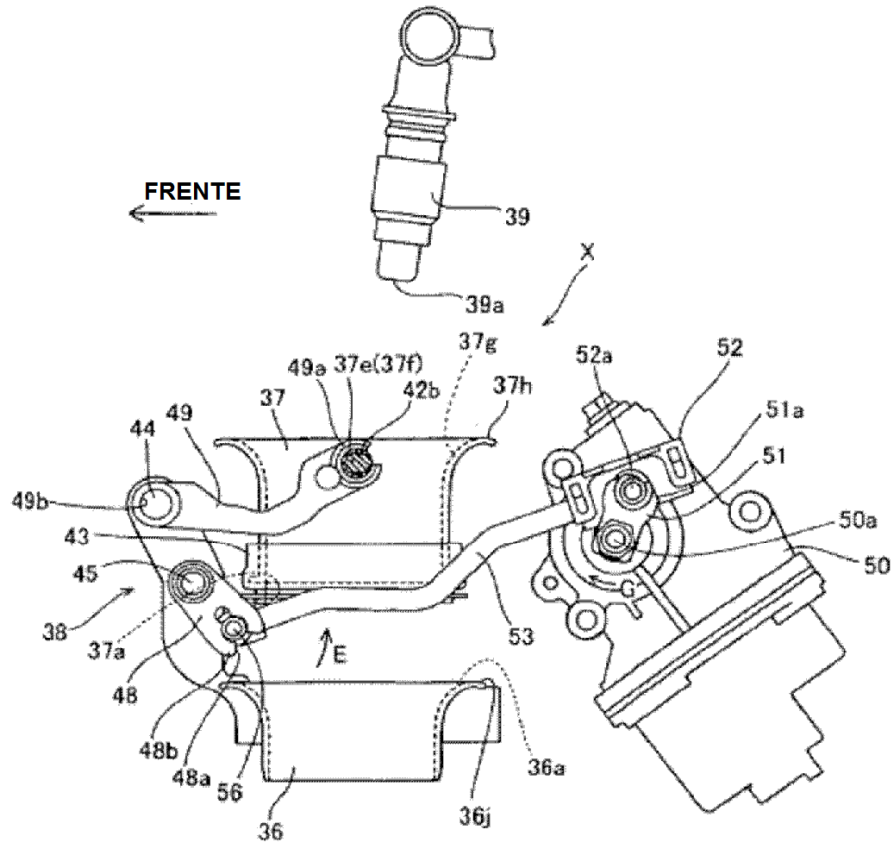


FIG. 6

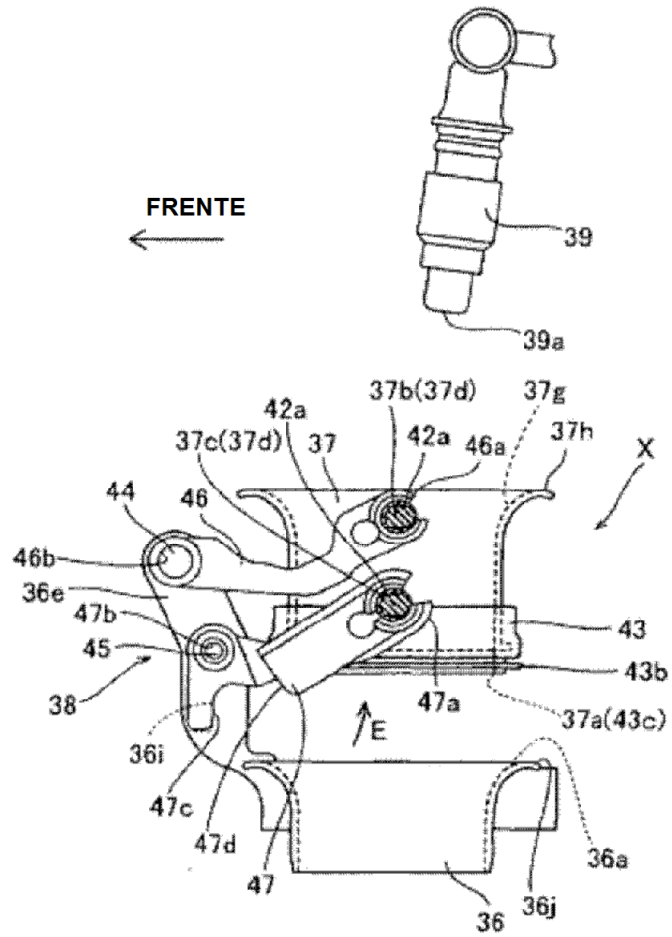


FIG. 7

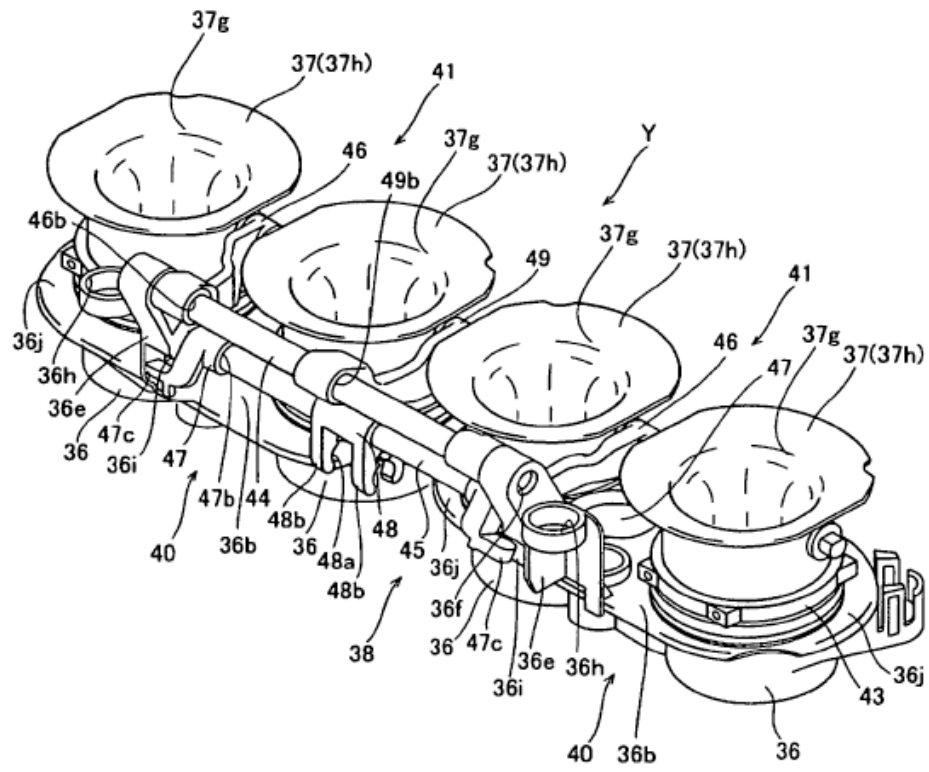


FIG. 8

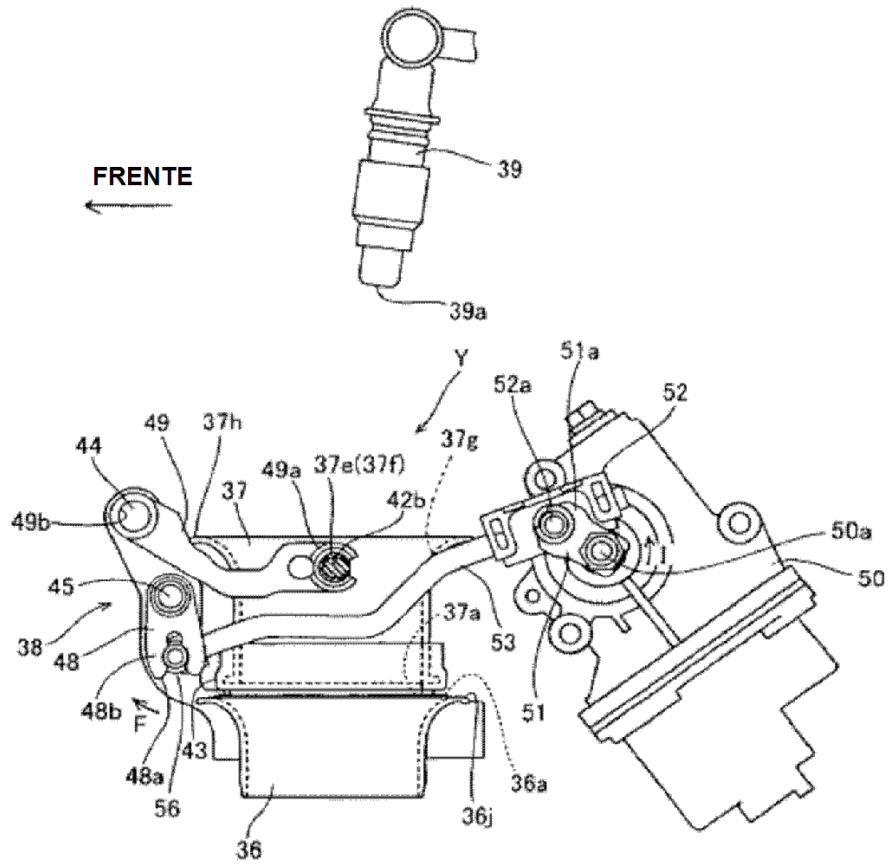


FIG. 9

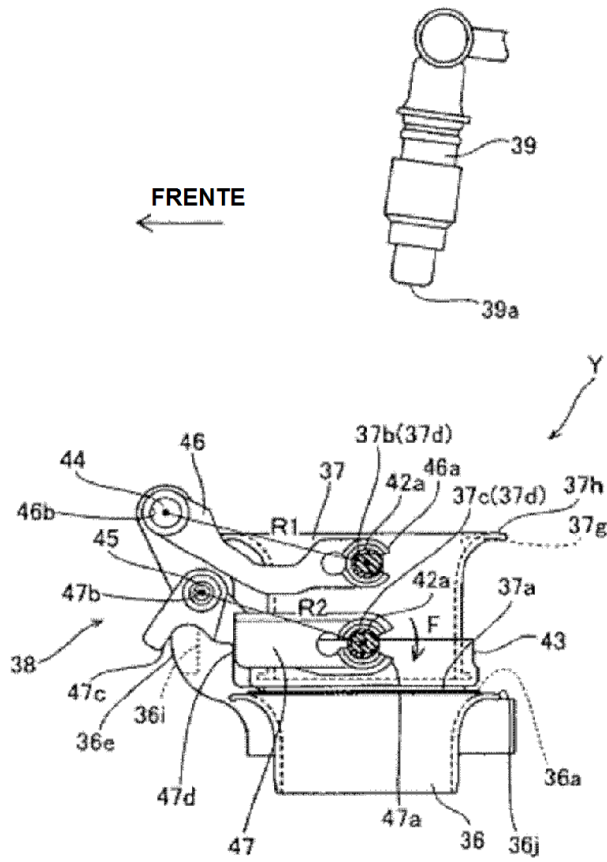


FIG. 10

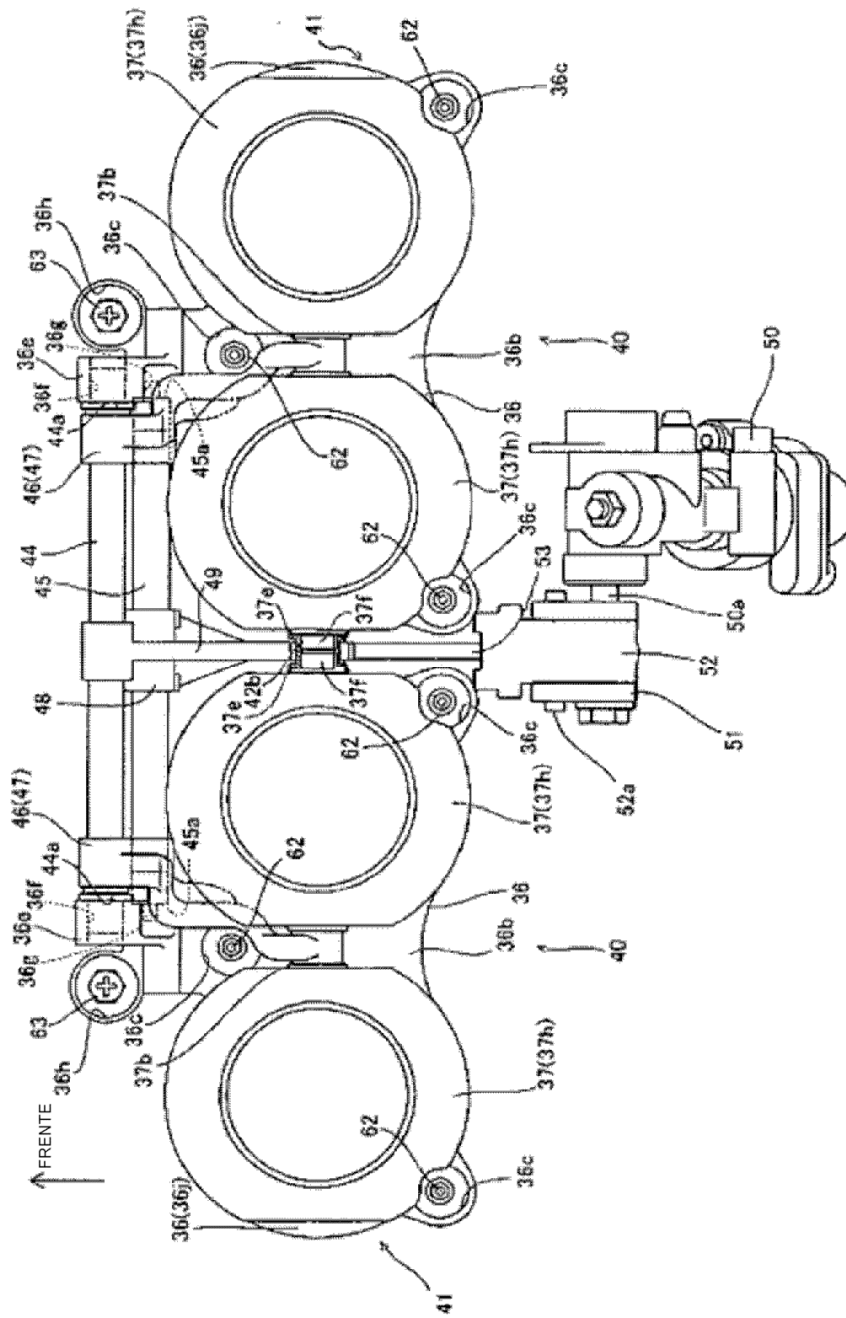


FIG. 11

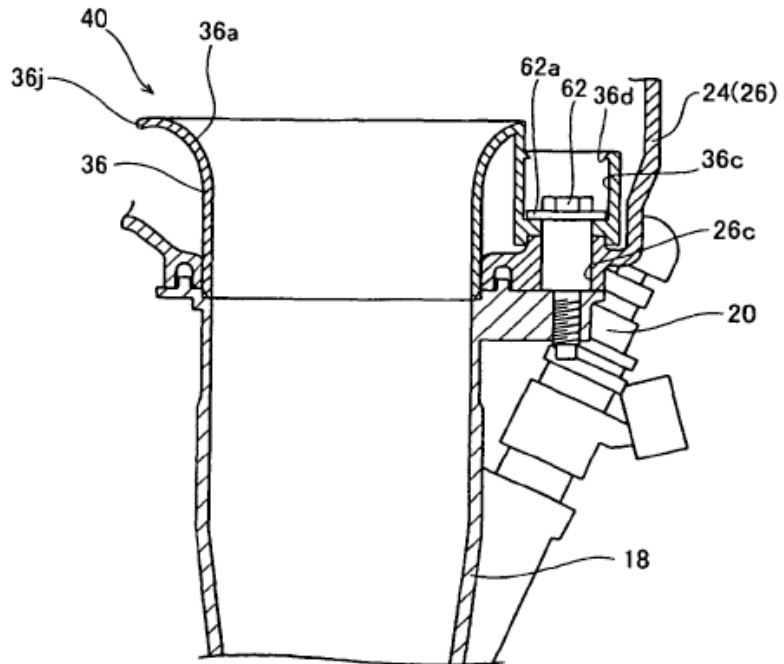


FIG. 12

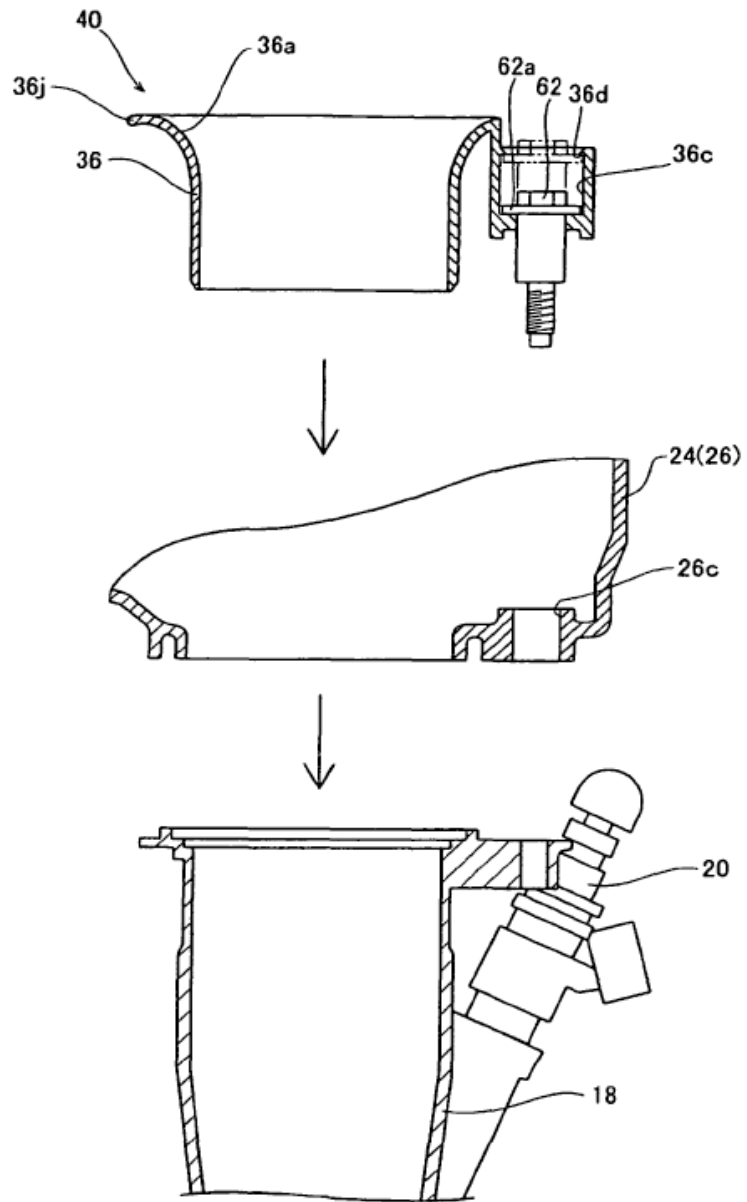


FIG. 13

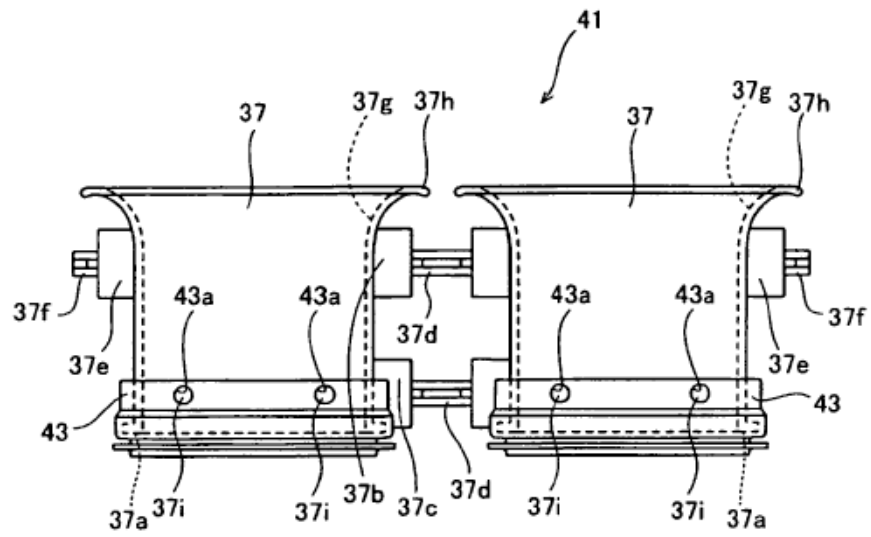


FIG. 14

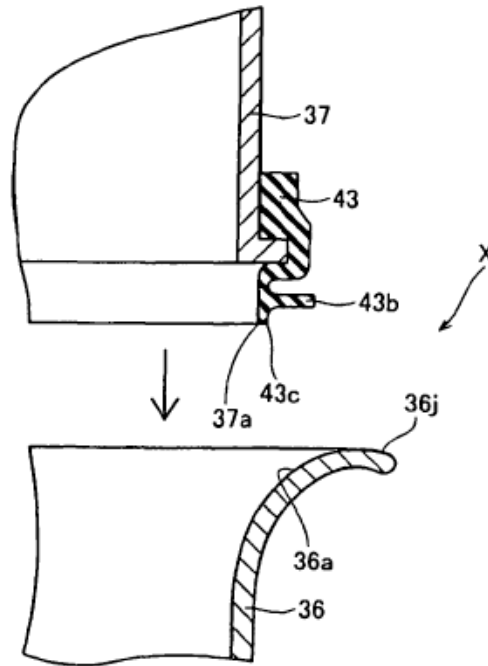


FIG. 15

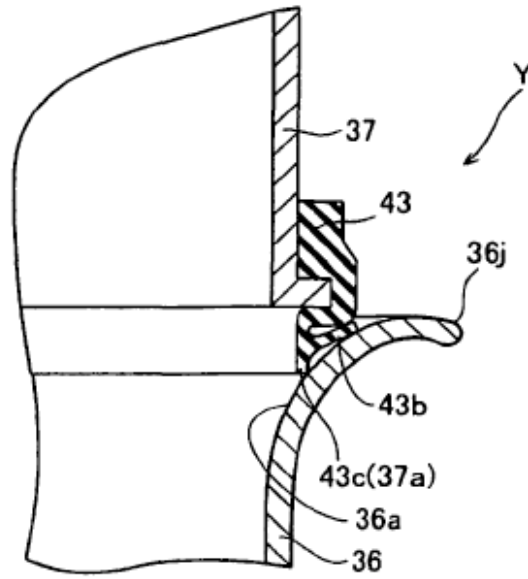


FIG. 16

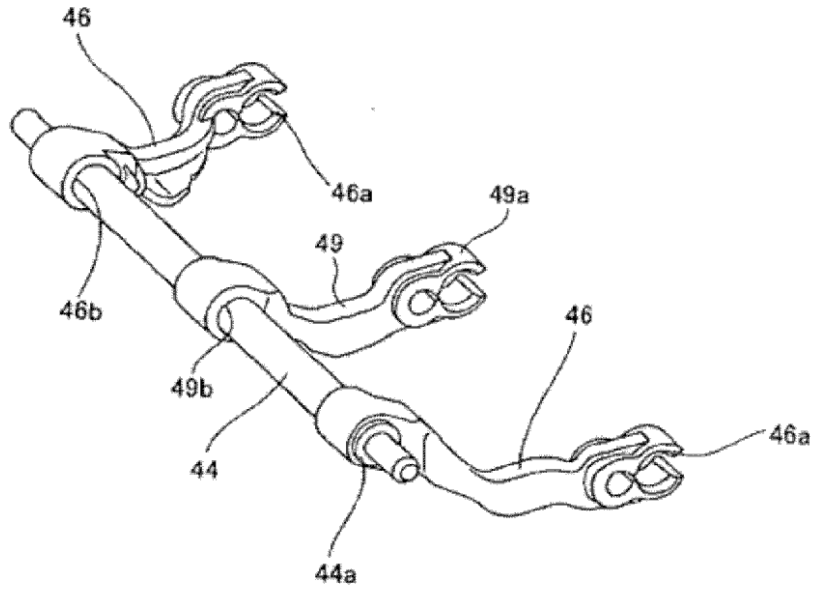


FIG. 17

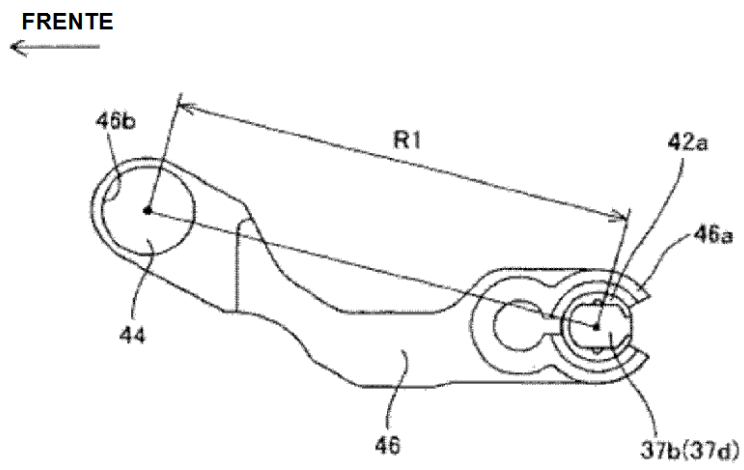


FIG. 18

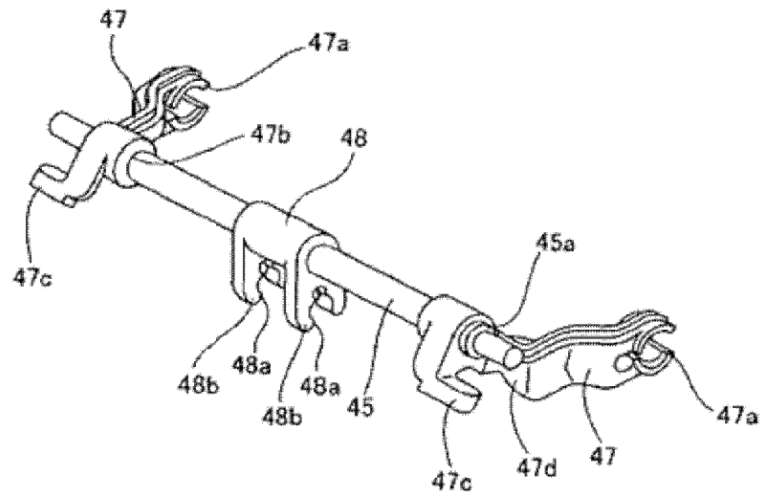


FIG. 19

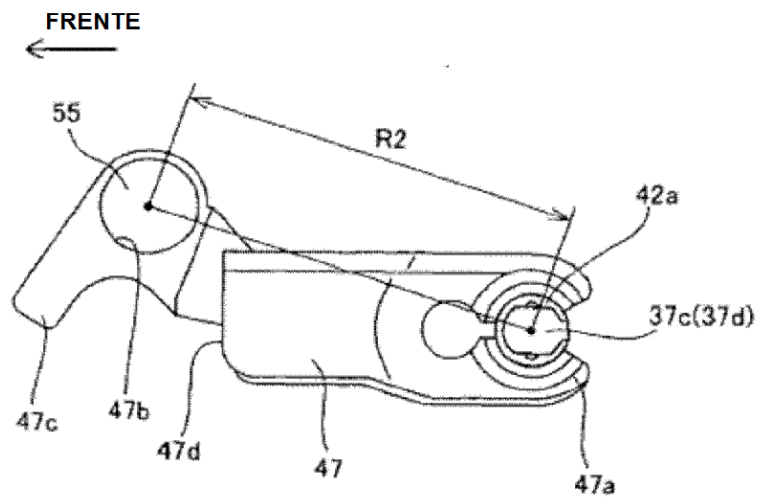


FIG. 20

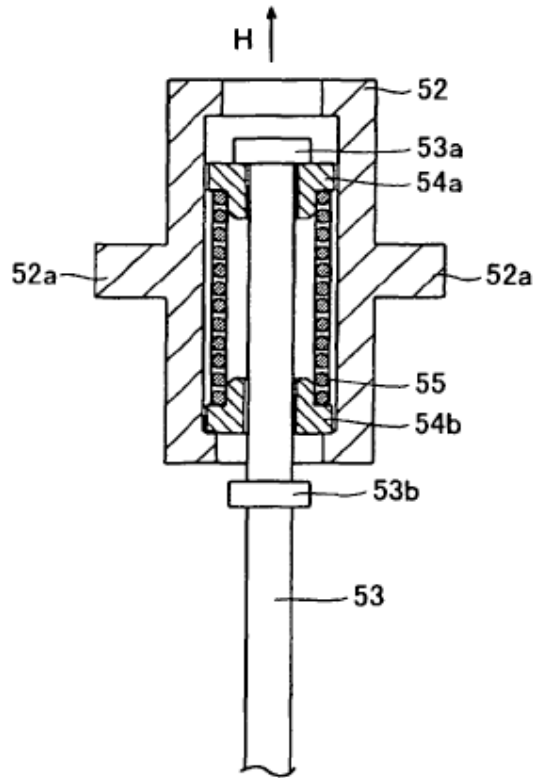


FIG. 21

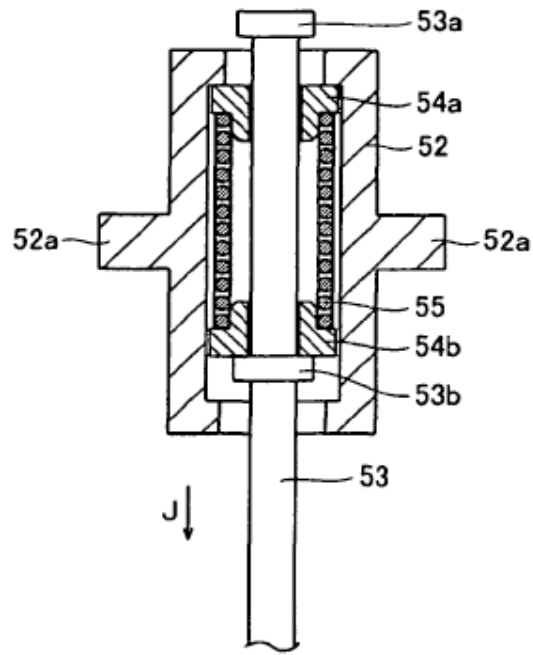


FIG. 22

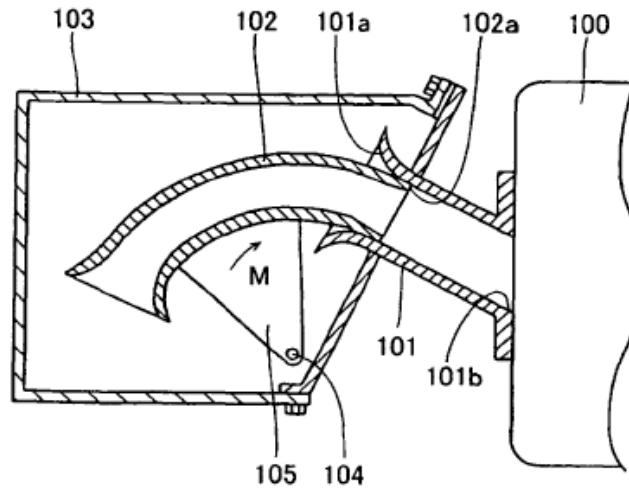


FIG. 23

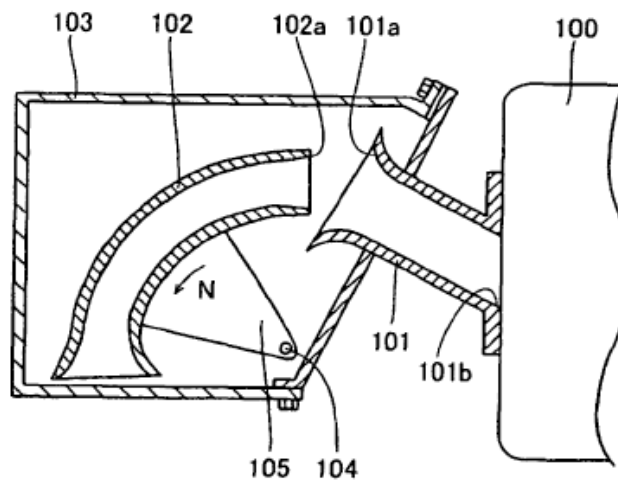


FIG. 24