

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 497 490**

51 Int. Cl.:

F02B 27/02 (2006.01)

F02M 35/10 (2006.01)

F02M 35/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2007 E 07007626 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 1845240**

54 Título: **Vehículo**

30 Prioridad:

14.04.2006 JP 2006111560

20.09.2006 JP 2006253649

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

23.09.2014

73 Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA

(100.0%)

2500 Shingai

Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:

**SUDOH, TAKEHIKO y
KOBAYASHI, MAKOTO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 497 490 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

5 La presente invención se refiere a un vehículo, y más en concreto a un vehículo que tiene un embudo para introducir aire a un orificio de admisión de un motor.

Se conoce convencionalmente un sistema de admisión que tiene un embudo para introducir aire a un orificio de admisión de un motor (por ejemplo, véase el documento de Patente 1). El documento de Patente 1 describe un sistema de admisión incluyendo un embudo fijo para introducir aire a un orificio de admisión de un motor, un embudo móvil dispuesto de forma móvil en el lado de suministro de aire del embudo fijo, un brazo rotativo (mecanismo de articulación) dispuesto en un lado y montado en el embudo móvil, un eje rotativo (mecanismo de articulación) dispuesto en un lado del embudo móvil para montaje del brazo rotativo, y un motor dispuesto en un lado del embudo móvil para mover el brazo rotativo. En este sistema de admisión, el brazo rotativo es movido rotacionalmente alrededor del eje rotativo por la fuerza de accionamiento del motor, de modo que el embudo móvil montado en el brazo rotativo se puede alejar y entrar en contacto con el embudo fijo.

Documento de Patente 1: JP-U-Sho 63-182229.

20 Sin embargo, con la estructura descrita en el documento de Patente 1, el motor para mover el brazo rotativo está dispuesto en un lado del embudo móvil, que es el mismo lado en el que está dispuesto el brazo rotativo, y por lo tanto se precisa un espacio para el motor alrededor del brazo rotativo. Como resultado, es difícil simplificar la estructura de la zona circundante del brazo rotativo (mecanismo de articulación).

25 La técnica anterior del documento JP 59-218329 se refiere a un dispositivo de aspiración de un motor de combustión interna. Este dispositivo de aspiración incluye tubos fijos y tubos móviles, mientras que, en correspondencia con la velocidad de rotación de un motor, un eje de accionamiento es girado mediante la operación de un cable, que pasa alrededor de poleas, con la ayuda de un servomotor, con el fin de mover los tubos móviles a través de cremalleras que engranan con piñones. Por ello, la longitud general de los pasos de aspiración se puede ampliar. Según JP 59-218329, el servomotor está dispuesto en un lado de los tubos móviles, que está enfrente de los lados en los que están colocadas las poleas.

35 La presente invención se ha realizado con el fin de resolver el problema anterior, y por lo tanto tiene por objeto proporcionar un vehículo que tiene una estructura simplificada de un mecanismo de articulación para mover un embudo móvil y la zona circundante del mecanismo de articulación.

40 Este objetivo se logra de una manera novedosa con un vehículo incluyendo un motor que tiene un orificio de admisión, un embudo fijo para introducir aire al orificio de admisión del motor, un embudo móvil dispuesto de forma móvil en un lado de suministro de aire del embudo fijo y configurado para introducir aire al orificio de admisión del motor en unión con el embudo fijo, un mecanismo de articulación que soporta de forma móvil el embudo móvil y que está dispuesto en un primer lado del embudo móvil, y una fuente de accionamiento para mover el mecanismo de articulación para mover el embudo móvil, donde dicha fuente de accionamiento está dispuesta en un segundo lado del embudo móvil, estando dispuesto dicho segundo lado enfrente del primer lado del mecanismo de articulación.

45 Según la invención, el mecanismo de articulación incluye una palanca articulada que soporta de forma móvil el embudo móvil y un eje rotativo, donde el embudo móvil es movido por la rotación de la palanca articulada del eje rotativo.

50 Preferiblemente, el mecanismo de articulación está dispuesto en un lado delantero o trasero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo, y la fuente de accionamiento está dispuesta en el segundo lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo.

55 Según una realización preferida, el vehículo incluye además una caja para alojar el embudo fijo y el embudo móvil, donde el mecanismo de articulación está dispuesto dentro de la caja, y la fuente de accionamiento está dispuesta fuera de la caja.

Preferiblemente, el aire es introducido al embudo móvil por su lado, y el mecanismo de articulación está dispuesto en el lado del embudo móvil por el que se introduce el aire.

60 Además, preferiblemente el aire es introducido al embudo móvil por su lado delantero o trasero en la dirección de marcha del vehículo.

65 Según una realización preferida, el vehículo incluye además una pluralidad de embudos móviles y un eje de transmisión dispuesto entre la pluralidad de embudos móviles para transmitir fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento al mecanismo de articulación.

Preferiblemente, el mecanismo de articulación incluye una palanca articulada que soporta de forma móvil el embudo móvil y un eje rotativo, donde el embudo móvil es movido por la rotación de la palanca articulada alrededor del eje rotativo.

5 Además, preferiblemente el mecanismo de articulación incluye una articulación paralela para soportar con traslación el embudo móvil.

Según una realización preferida, el vehículo incluye además un primer sistema de inyección de carburante dispuesto debajo del embudo fijo, y un segundo sistema de inyección de carburante dispuesto encima del embudo móvil.

10 Preferiblemente, una parte de inyección de carburante del segundo sistema de inyección de carburante está dispuesta de manera que esté en un paso de aire del embudo móvil cuando el embudo móvil esté dispuesto en una posición espaciada del embudo fijo.

15 Según una realización preferida, el vehículo incluye además una pluralidad de embudos fijos y un elemento de regulación de posición para regular las posiciones de montaje de la pluralidad de embudos fijos.

20 Según otra realización preferida, el vehículo incluye además una caja de filtro para alojar los embudos fijos y el embudo móvil, y un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire, donde el elemento de regulación de posición funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.

25 Según otra realización preferida, el vehículo incluye además una caja de filtro para alojar el embudo fijo y el embudo móvil, un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire, y una parte de guía que funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.

Según otra realización preferida, el vehículo incluye además un elemento de sellado dispuesto entre el embudo fijo y el embudo móvil.

30 La presente invención se explica a continuación con más detalle con respecto a sus varias realizaciones en unión con los dibujos acompañantes, donde:

La figura 1 es una vista lateral que representa toda la estructura de una motocicleta según una realización.

35 La figura 2 es una vista en planta de la zona circundante de los embudos de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral de la zona circundante de los embudos de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

40 La figura 4 es una vista en sección transversal para explicar la estructura de montaje de un filtro de aire en una caja de filtro en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

45 La figura 5 es una vista lateral para explicar la estructura de la caja de filtro de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

La figura 6 es una vista lateral para explicar la estructura de montaje de un mecanismo de movimiento de embudo en la caja de filtro en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

50 La figura 7 es una vista frontal de la zona circundante de los embudos de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

La figura 8 es una vista en perspectiva con los embudos móviles en sus posiciones espaciadas en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

55 La figura 9 es una vista lateral de la zona circundante del mecanismo de movimiento de embudo con los embudos móviles en sus posiciones espaciadas en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

60 La figura 10 es una vista lateral de la zona circundante de una articulación paralela con los embudos móviles en sus posiciones espaciadas en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

La figura 11 es una vista en perspectiva con los embudos móviles en sus posiciones de contacto en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

65 La figura 12 es una vista lateral de la zona circundante del mecanismo de movimiento de embudo con los embudos móviles en sus posiciones de contacto en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.

- La figura 13 es una vista lateral de la zona circundante de la articulación paralela con los embudos móviles en sus posiciones de contacto en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 5 La figura 14 es una vista en planta para explicar la estructura detallada de la zona circundante de los embudos de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- La figura 15 es una vista frontal de embudos fijos de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 10 La figura 16 es una vista en sección transversal para explicar la estructura de montaje de los embudos fijos representados en la figura 15 en un cuerpo estrangulador.
- La figura 17 es una vista en sección transversal para explicar la estructura de montaje de los embudos fijos representado en la figura 15 en el cuerpo estrangulador.
- 15 La figura 18 es una vista ampliada en sección transversal de la zona circundante de un elemento de guía de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- La figura 19 es una vista frontal de los embudos móviles de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 20 La figura 20 es una vista en perspectiva para explicar la estructura de un eje de soporte para los embudos móviles representados en la figura 19.
- La figura 21 es una vista en planta para explicar la estructura del eje de soporte para los embudos móviles representados en la figura 19.
- 25 La figura 22 es una vista lateral de la zona circundante de un casquillo dividido para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 30 La figura 23 es una vista en sección transversal de la zona circundante del casquillo dividido para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- La figura 24 es una vista en perspectiva del casquillo dividido para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 35 La figura 25 es una vista lateral de la zona circundante del casquillo dividido para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- La figura 26 es una vista lateral de la zona circundante del casquillo dividido para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 40 La figura 27 es una vista en sección transversal para explicar la estructura detallada de un elemento de sellado de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 45 La figura 28 es una vista en sección transversal para explicar la estructura detallada del elemento de sellado de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- La figura 29 es una vista lateral de la zona circundante de la articulación paralela para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 50 La figura 30 es una vista en perspectiva para explicar la estructura de una parte de encaje de la articulación paralela representada en la figura 29.
- La figura 31 es una vista lateral de la zona circundante de la articulación paralela para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 55 La figura 32 es una vista lateral de la zona circundante de la articulación paralela para uso en la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 60 La figura 33 es una vista en sección transversal para explicar la estructura de un elemento móvil de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- Y la figura 34 es una vista en sección transversal para explicar la estructura del elemento móvil de la motocicleta según la realización representada en la figura 1.
- 65 A continuación se describirá una realización con referencia a los dibujos acompañantes.

La figura 1 es una vista lateral que representa toda la estructura de una motocicleta según una realización. Las figuras 2 a 34 ilustran la estructura detallada de un embudo de la motocicleta según la realización representada en la figura 1. En la descripción de esta realización, se toma una motocicleta como un ejemplo del vehículo de la presente descripción. En los dibujos, "FWD" indica la dirección hacia delante o de marcha de la motocicleta. A continuación se describe la estructura de la motocicleta según esta realización con referencia a las figuras 1 a 34.

Como se representa en la figura 1, la motocicleta de esta realización tiene un tubo delantero 1 y un bastidor principal 2 con su extremo delantero conectado al tubo delantero 1. Como se representa en la figura 2, el bastidor principal 2 está bifurcado de manera que se extienda hacia la izquierda y hacia la derecha con respecto a la dirección hacia delante de la carrocería de vehículo (dirección FWD indicada con la flecha). El bastidor principal 2 está provisto de un paso de admisión de aire 2a para introducir aire a una caja de filtro 24 a describir más tarde. Como se representa en la figura 1, el bastidor principal 2 se ha formado extendiéndose hacia atrás y hacia abajo. Un carril de asiento 3 que se extiende hacia atrás y hacia arriba está conectado al bastidor principal 2. Un mecanismo de dirección 4 está montado en el tubo delantero 1 para movimiento rotacional. El manillar 5 está montado en una parte superior del mecanismo de dirección 4. Una palanca de embrague 6 está montada en el manillar 5. Una horquilla delantera 7 está montada en una parte inferior del mecanismo de dirección 4. Una rueda delantera 8 está montada rotativamente en el extremo inferior de la horquilla delantera 7.

El extremo delantero de un brazo basculante 10 está montado en el extremo trasero del bastidor principal 2 mediante un eje de pivote 9. Una rueda trasera 11 está montada rotativamente en el extremo trasero del brazo basculante 10. Un depósito de carburante 12 está dispuesto encima del bastidor principal 2, y un asiento 13 está colocado encima del carril de asiento 3. Un motor 14 está montado debajo del bastidor principal 2.

Como se representa en la figura 3, el motor 14 incluye un pistón 15, un cilindro 16, una culata de cilindro 17 y un cuerpo estrangulador 18. El pistón 15 está montado en el cilindro 16, y la culata de cilindro 17 está dispuesta para cerrar una abertura del cilindro 16. La culata de cilindro 17 se ha formado con un orificio de admisión 17a y un orificio de escape 17b. El orificio de admisión 17a se ha previsto para suministrar una mezcla de aire y carburante a una cámara de combustión 16a del cilindro 16. El orificio de escape 17b se ha previsto para el escape de un gas residual de la cámara de combustión 16a del cilindro 16 después de la combustión. El orificio de admisión 17a y el orificio de escape 17b están provistos de una válvula de admisión 19a y una válvula de escape 19b, respectivamente. El cuerpo estrangulador 18 está montado en una abertura del orificio de admisión 17a. Un inyector 20 para inyectar carburante al orificio de admisión 17a está montado en el cuerpo estrangulador 18. El inyector 20 es un ejemplo del "primer sistema de inyección de carburante" de la presente realización. Un tubo de escape 21 está montado en una abertura del orificio de escape 17b, y un silenciador 22 (véase la figura 1) está conectado al tubo de escape 21. Aunque solamente se representa un cilindro 16 en la figura 3, se disponen realmente cuatro cilindros 16 a intervalos predeterminados en la dirección de la anchura de la carrocería de vehículo. Es decir, el motor 14 de esta realización es del tipo de cuatro cilindros.

Como se representa en la figura 1, el lado delantero de la carrocería de vehículo está cubierto por un carenado delantero 23, que incluye un carenado superior 23a y un carenado inferior 23b. Como se representa en las figuras 1 y 2, una caja de filtro 24 para recibir aire suministrado desde el paso de admisión de aire 2a del bastidor principal 2 está dispuesto entre las bifurcaciones izquierda y derecha del bastidor principal 2. La caja de filtro 24 es un ejemplo de la "caja" y la "caja de filtro" de la presente realización. Como se representa en las figuras 2 y 3, un filtro de aire 25 está dispuesto en la caja de filtro 24 para purificar el aire suministrado desde el paso de admisión de aire 2a del bastidor principal 2. El filtro de aire 25 es un ejemplo del "filtro" de la presente realización. Como se representa en la figura 3, el filtro de aire 25 está fijado interpuesto entre una parte de caja superior 24a y una parte de caja inferior 24b de la caja de filtro 24. Específicamente, como se representa en la figura 3, la parte delantera del filtro de aire 25 está fijada interpuesta por una parte de presión 24c de la parte de caja superior 24a y una parte de soporte 24d de la parte de caja inferior 24b. Como se representa en las figuras 2 y 4, el centro longitudinal del filtro de aire 25 está enroscado con un tornillo 60 (véase la figura 4) en un agujero roscado 24e (véase la figura 4) de la parte de caja superior 24a y un agujero roscado 24f de la parte de caja inferior 24b. Como se representa en la figura 3, una porción de contacto 25a en la parte trasera del filtro de aire 25 está fijada interpuesta entre un elemento de guía 31 a describir más tarde y la parte de caja inferior 24b.

En esta realización, como se representa en las figuras 3 y 7, un embudo fijo 26 y un embudo móvil 27 están dispuestos en la caja de filtro 24. Como se representa en la figura 3, un inyector 28 está montado en una parte superior de la caja de filtro 24. El inyector 28 es un ejemplo del "segundo sistema de inyección de carburante" de la presente realización. El inyector 28 se ha previsto para inyectar carburante al orificio de admisión 17a, conjuntamente con el inyector 20, cuando el motor 14 gira a alta velocidad. El inyector 28 está dispuesto encima del embudo móvil 27.

En esta realización, una parte de inyección de carburante 28a del inyector 28 está dispuesta de manera que esté en un paso de aire 27a del embudo móvil 27 cuando el embudo móvil 27 esté espaciado del embudo fijo 26 (como se representa en las figuras 9 y 10), y está dispuesta de manera que esté encima del embudo móvil 27 cuando el embudo móvil 27 esté en contacto con el embudo fijo 26 (como se representa en las figuras 12 y 13).

Como se representa en la figura 5, se ha formado un saliente 24j en una parte trasera de la caja de filtro 24. El saliente 24j se ha formado conjuntamente con una chapa 24i que tiene una abertura 24g y tres agujeros roscados 24h por moldeo por inserto. Como se representa en la figura 6, un mecanismo de movimiento de embudo 29 está enroscado en los agujeros roscados 24j de la caja de filtro 24 por fuera.

Como se representa en la figura 3, se ha previsto un embudo fijo 26 y un embudo móvil 27 para cada cilindro 16 del motor 14. El embudo fijo 26 está fijado a la caja de filtro 24, y tiene la función de introducir aire purificado en la caja de filtro 24 al orificio de admisión 17a. El embudo móvil 27 está dispuesto en el lado de suministro de aire del embudo fijo 26, y tiene la función de introducir aire purificado en la caja de filtro 24 al orificio de admisión 17a, en unión con el embudo fijo 26.

Como se representa en las figuras 8 a 13, el embudo móvil 27 se puede trasladar entre la posición espaciada (representada en las figuras 8 a 10) en la que su abertura 27b en el lado de embudo fijo 26 está espaciada de una abertura 26a del embudo fijo 26 en el lado de suministro de aire, y la posición de contacto (representada en las figuras 11 a 13) en la que la abertura 27b del embudo móvil 27 está en contacto con la abertura 26a del embudo fijo 26. Aquí, como se representa en la figura 3, cuando el embudo móvil 27 está en la posición espaciada (representada en las figuras 8 a 10), el tubo de admisión que se extiende desde la caja de filtro 24 al cilindro 16 está formado por el embudo fijo 26, el cuerpo estrangulador 18 y el orificio de admisión 17a. Por otra parte, cuando el embudo móvil 27 está en la posición de contacto (representada en las figuras 11 a 13), el tubo de admisión que se extiende desde la caja de filtro 24 al cilindro 16 está formado por el embudo móvil 27, el embudo fijo 26, el cuerpo estrangulador 18 y el orificio de admisión 17a.

Como se representa en las figuras 14 y 15, dos embudos fijos adyacentes 26 están integrados conjuntamente mediante una conexión 26b. Es decir, esta realización incluye dos partes 30, integrando cada una conjuntamente dos embudos fijos adyacentes 26. Como se representa en la figura 14, cada parte 30, que integra conjuntamente dos embudos fijos 26, tiene tres agujeros de introducción roscados 26c para introducción de tornillos 62 (véase la figura 16). Como se representa en la figura 16, los embudos fijos 26 (parte 30) están montados en la caja de filtro 24 y el cuerpo estrangulador 18 con los tornillos 62 insertados en los agujeros de introducción roscados 26c. La caja de filtro 24 también se ha formado con agujeros de introducción roscados 24k para introducir los tornillos 62. Se ha formado una porción de enganche 26d en la superficie interior del agujero de introducción roscado 26c de los embudos fijos 26 (parte 30). Con esta construcción, como se representa en la figura 17, una cabeza 62a del tornillo 62 se puede enganchar con la porción de enganche 26d antes de montar el tornillo 62 en el cuerpo estrangulador 18. Así, se puede evitar que el tornillo 62 deslice hacia arriba saliendo del agujero de introducción roscado 26c. Como se representa en las figuras 14 y 15, se ha formado una columna de soporte 26e integralmente con la parte 30 que integra conjuntamente dos embudos fijos 26. Como se representa en la figura 15, la columna de soporte 26e se ha formado con un par de agujeros de soporte de eje rotativo 26f para soportar los extremos de ejes rotativos 41 a describir más adelante para movimiento rotacional.

En esta realización, como se representa en la figura 8, un elemento de guía 31 está montado en las columnas de soporte 26e de las dos partes 30. El elemento de guía 31 es un ejemplo del "elemento de regulación de posición" y la "parte de guía" de la presente realización. Una parte de fijación 31b que tiene un agujero de fijación 31a está dispuesta en ambos extremos del elemento de guía 31. Como se representa en la figura 14, el elemento de guía 31 está enroscado en los agujeros de fijación 31a (véase la figura 8) en la caja de filtro 24 (véase la figura 2) con tornillos 63. Como se representa en las figuras 8 y 14, las partes de fijación 31b se han formado con una porción cilíndrica 31c que sobresale hacia arriba. Como se representa en la figura 18, las porciones cilíndricas 31c formadas en ambos extremos del elemento de guía 31 se han insertado respectivamente en agujeros de introducción 26g de las columnas de soporte 26e de la parte 30 mediante elementos de caucho 32. Es decir, el elemento de guía 31 tiene la función de regular las posiciones de montaje de las dos partes 30. Con esta construcción, los cambios en el intervalo entre las dos partes 30 en la dirección axial del elemento de guía 31 se pueden limitar.

En esta realización, como se representa en la figura 3, el elemento de guía 31 funciona como una guía al montar el filtro de aire 25 en la caja de filtro 24. Específicamente, el filtro de aire 25 se puede montar en la caja de filtro 24 sujetando el filtro de aire 25 con la porción de contacto 25a en su parte trasera en contacto con el elemento de guía 31 y girando a continuación el filtro de aire 25 alrededor del elemento de guía 31 en la dirección P de la figura 3. El elemento de guía 31 también tiene la función de evitar que la parte trasera del filtro de aire 25 se salga hacia arriba de su posición cuando el filtro de aire 25 esté montado en la caja de filtro 24.

En esta realización, como se representa en las figuras 14 y 19, dos embudos móviles adyacentes 27 están integrados conjuntamente mediante un par de ejes de soporte 27c (véase la figura 19). Es decir, esta realización incluye dos partes 33, integrando cada una dos embudos móviles adyacentes 27 conjuntamente. El eje de soporte 27c está dispuesto entre los dos embudos móviles 27 de la parte 33. El eje de soporte 27c es soportado por una articulación paralela 42 a describir más tarde de modo que los embudos móviles 27 (parte 33) se puedan trasladar. Con esta estructura, dos embudos móviles 27 pueden ser soportados con traslación por una articulación paralela 42. Así, el número de articulaciones paralelas 42 se puede reducir en comparación con el caso donde se facilita una articulación paralela 42 para cada embudo móvil 27. Como se representa en la figura 19, el eje de soporte 27c tiene

una porción de diámetro pequeño 27d formada con nervios 27e y 27f. Como se representa en las figuras 20 y 21, el nervio 27e se ha formado en la superficie exterior de la porción de diámetro pequeño 27d de manera que se extienda en la dirección axial del eje de soporte 27c (dirección A), y los nervios 27f están formados en ambos extremos de la porción de diámetro pequeño 27d de manera que se extiendan en una dirección radial del eje de soporte 27c (dirección B).

Como se representa en la figura 19, un eje de soporte 27h que tiene una porción de diámetro pequeño 27g está dispuesta en lados exteriores de la parte 33 integrando dos embudos móviles adyacentes 27 conjuntamente. La porción de diámetro pequeño 27g del eje de soporte 27h se ha formado con nervios 27i y 27j. Los nervios 27i y 27j son de forma similar a los nervios 27e y 27f representados en las figuras 20 y 21, respectivamente. Es decir, el nervio 27i se ha formado en la superficie exterior de la porción de diámetro pequeño 27g de manera que se extienda en la dirección axial del eje de soporte 27h, y el nervio 27j se ha formado en un extremo de la porción de diámetro pequeño 27g en el lado de embudo móvil 27 de manera que se extienda en una dirección radial del eje de soporte 27h. Como se representa en la figura 14, las dos partes 33, cada una de las cuales integra dos embudos móviles 27 conjuntamente, están dispuestas de tal manera que sus respectivas superficies de extremo de las porciones de diámetro pequeño 27g de los ejes de soporte 27h estén una enfrente de otra.

En esta realización, como se representa en las figuras 22 y 23, un casquillo dividido 34 está montado en la porción de diámetro pequeño 27d del eje de soporte 27c de los embudos móviles 27 (parte 33). El casquillo dividido 34 tiene la función de permitir el movimiento rotacional de la articulación paralela 42 a describir más tarde con relación al eje de soporte 27c. Como se representa en las figuras 22 a 24, el casquillo dividido 34 tiene una porción dividida 34a que se extiende en la dirección axial del eje de soporte 27c (véase las figuras 22 y 23) (dirección A). El casquillo dividido 34 es elásticamente deformable de modo que la anchura dividida de la porción dividida 34a se pueda hacer más grande. Una pestaña 34b está dispuesta en ambos extremos del casquillo dividido 34 que sobresale en una dirección radial del eje de soporte 27c (dirección B). La pestaña 34b está provista integralmente de una porción dividida 34a. La porción dividida 34a en la pestaña 34b está conformada de tal manera que su anchura dividida sea gradualmente más grande a lo largo de la dirección de proyección de la pestaña 34b. Con el casquillo dividido 34 construido como se ha descrito anteriormente, la pestaña 34b del casquillo dividido 34 se mantiene en contacto con la porción de diámetro pequeño 27d del eje de soporte 27c (como se representa en la figura 25), y luego es empujado en la dirección C para lograr el estado representado en la figura 26, donde la porción dividida 34a del casquillo dividido 34 captura la porción de diámetro pequeño 27d del eje de soporte 27c. Entonces, empujando más el casquillo dividido 34 en la dirección C a partir del estado de la figura 26, el casquillo dividido 34 se puede montar en la porción de diámetro pequeño 27d del eje de soporte 27c como se representa en la figura 22.

Como se representa en las figuras 22 y 23, cuando el casquillo dividido 34 está montado en la porción de diámetro pequeño 27d del eje de soporte 27c, la porción dividida 34a del casquillo dividido 34 está en enganche con el nervio 27e del eje de soporte 27c capturando el nervio 27e y la porción dividida 34a en la pestaña 34b está en enganche con el nervio 27f del eje de soporte 27c capturando el nervio 27f.

Como se representa en la figura 14, tal casquillo dividido 34 descrito anteriormente también está montado en las porciones de diámetro pequeño 27g de los ejes de soporte 27h dispuestos entre las dos partes 33, integrando cada una de ellas dos embudos móviles 27 conjuntamente. Entre las dos partes 33 que integran dos embudos móviles 27 conjuntamente, solamente un casquillo dividido 34 está montado de tal manera que cubra las dos porciones de diámetro pequeño 27g de los ejes de soporte 27h.

En esta realización, como se representa en las figuras 7 y 9, un elemento estanco de caucho 35 está montado en el extremo inferior del embudo móvil 27, que está en el lado del embudo fijo 26. Como se representa en la figura 19, el elemento de sellado 35 se ha formado con cuatro agujeros de enganche 35a. Se puede evitar que el elemento de sellado 35 se salga hacia abajo del extremo inferior del embudo móvil 27 por el enganche de cuatro salientes 27k del embudo móvil 27 con los agujeros de enganche 35a. Como se representa en la figura 27, el elemento de sellado 35 se ha formado con una primera porción de sellado 35b que se extiende lateralmente y una segunda porción de sellado 35c que se extiende hacia abajo. Cuando el embudo móvil 27 se traslada desde la posición espaciada (representada en la figura 27) a la posición de contacto (representada en la figura 28), la primera porción de sellado 35b entra en contacto con el embudo fijo 26 bloqueando el intervalo entre el embudo móvil 27 y el embudo fijo 26. Además, la primera porción de sellado 35b se deforma elásticamente hacia arriba de modo que la segunda porción de sellado 35c también entre en contacto con el embudo fijo 26 bloqueando el intervalo entre el embudo móvil 27 y el embudo fijo 26. Es decir, el elemento de sellado 35 tiene una estructura de sellado doble.

En esta realización, como se representa en las figuras 9 y 12, el mecanismo de movimiento de embudo 29 usa una articulación paralela 42 a describir más tarde para trasladar el embudo móvil 27 entre la posición espaciada (representada en las figuras 8 y 9) y la posición de contacto (representada en las figuras 11 y 12).

En una estructura específica del mecanismo de movimiento de embudo 29, como se representa en las figuras 8 y 14, un extremo del eje rotativo 41 es soportado rotativamente por el agujero de soporte de eje rotativo 26f (véase la figura 15) de la columna de soporte 26e prevista para los embudos fijos 26 (parte 30). En esta realización, como se representa en la figura 9, el eje rotativo 41 está dispuesto en el lado delantero del embudo móvil 27 en la dirección

de marcha del vehículo (dirección FWD indicada con la flecha). El eje rotativo 41 es un ejemplo del “mecanismo de articulación” de la presente realización. Como se representa en la figura 15, uno y otro extremos del eje rotativo 41 están formados con una porción escalonada 41a, que está en contacto con el borde de abertura del agujero de soporte de eje rotativo 26f de la columna de soporte 26e. Así se regula el movimiento axial del eje rotativo 41.

Como se representa en la figura 14, una articulación paralela 42 está montada en uno y otro extremos del eje rotativo 41 de manera que se mueva rotacionalmente conjuntamente con ellos. La articulación paralela 42 es un ejemplo del “mecanismo de articulación” de la presente realización. Como se representa en las figuras 8 y 10, la articulación paralela 42 incluye una palanca articulada superior 43 montada en el eje rotativo superior 41 para movimiento rotacional alrededor y una palanca articulada inferior 44 montada en el eje rotativo inferior 41 para movimiento rotacional alrededor. La palanca articulada superior 43 y la palanca articulada inferior 44 son ejemplos del “mecanismo de articulación” y la “palanca articulada” de la presente realización.

Como se representa en la figura 29, la palanca articulada superior 43 tiene una parte de encaje 43a y un agujero de introducción de eje rotativo 43b. Como se representa en las figuras 8 y 10, la parte de encaje 43a de la palanca articulada superior 43 recibe el eje de soporte superior 27c (porción de diámetro pequeño 27d) del embudo móvil 27 mediante el casquillo dividido 34. Con esta construcción, la palanca articulada superior 43 es rotacionalmente móvil con relación al eje de soporte superior 27c. Como se representa en las figuras 29 y 30, la parte de encaje 43a tiene una porción dividida 43c que se extiende en la dirección axial del eje de soporte 27c (dirección A). La parte de encaje 43a es elásticamente deformable de modo que la anchura dividida de la porción dividida 43c se pueda hacer más grande. Con la parte de encaje 43a construida como se ha descrito anteriormente, la porción dividida 43c de la parte de encaje 43a es empujada contra el casquillo dividido 34 (eje de soporte 27c) en la dirección D para obtener el estado representado en la figura 31, donde la porción dividida 43c de la parte de encaje 43a captura el casquillo dividido 34 (eje de soporte 27c). Entonces, empujando más la parte de encaje 43a en la dirección D desde el estado representado en la figura 31, la parte de encaje 43a se puede montar en el casquillo dividido 34 (eje de soporte 27c) como se representa en la figura 29.

Como se representa en las figuras 10 y 13, el eje rotativo superior 41 está insertado en el agujero de introducción de eje rotativo 43b de la palanca articulada superior 43 de modo que la palanca articulada superior 43 se mueva rotacionalmente conjuntamente con el eje rotativo superior 41. Como se representa en la figura 14, una palanca articulada 43d está dispuesta entre las partes 33 que integran dos embudos móviles 27. La palanca articulada 43d tiene una parte de encaje 43a (véase las figuras 9 y 12), un agujero de introducción de eje rotativo 43b y una porción dividida 43c similar a los de la palanca articulada superior 43.

Como se representa en la figura 32, la palanca articulada inferior 44 tiene una parte de encaje 44a, un agujero de introducción de eje rotativo 44b y dos topes 44c y 44d. La parte de encaje 44a de la palanca articulada inferior 44 recibe el eje de soporte inferior 27c (porción de diámetro pequeño 27d) del embudo móvil 27 mediante el casquillo dividido 34. Con esta construcción, la palanca articulada inferior 44 es móvil rotacionalmente con relación al eje de soporte inferior 27c. La parte de encaje 44a tiene una porción dividida 44e que se extiende en la dirección axial del eje de soporte 27c. La parte de encaje 44a es elásticamente deformable de modo que la anchura dividida de la porción dividida 44e se pueda hacer más grande. La porción dividida 44e tiene una función similar a la de la porción dividida 43c de la palanca articulada superior 43 descrita anteriormente. El eje rotativo inferior 41 está insertado en el agujero de introducción de eje rotativo 44b de la palanca articulada inferior 44 de modo que la palanca articulada inferior 44 gire conjuntamente con el eje rotativo inferior 41. Como se representa en la figura 10, el tope 44c de la palanca articulada inferior 44 tiene la función de regular el movimiento rotacional de la palanca articulada inferior 44 en la dirección E entrando en contacto con la columna de soporte 26e del embudo fijo 26 cuando la palanca articulada inferior 44 se ha movido rotacionalmente una cantidad predeterminada en la dirección E (cuando el embudo móvil 27 ha alcanzado la posición espaciada). Además, como se representa en la figura 13, el tope 44d de la palanca articulada inferior 44 tiene la función de regular el movimiento rotacional de la palanca articulada inferior 44 en la dirección F entrando en contacto con la columna de soporte 26e del embudo fijo 26 cuando la palanca articulada inferior 44 se haya movido rotacionalmente una cantidad predeterminada en la dirección F (cuando el embudo móvil 27 haya alcanzado la posición de contacto).

Como se representa en la figura 11, el eje rotativo inferior 41 está provisto de una parte de soporte 45 para movimiento rotacional conjunto. La parte de soporte 45 está formada por un par de piezas de sujeción 45b formada cada una con una muesca 45a.

Con la parte de soporte 45 y la articulación paralela 42 construidas como se ha descrito anteriormente, como se representa en las figuras 9 y 10, cuando la parte de soporte 45 (véase la figura 9) es movida rotacionalmente en la dirección E para mover rotacionalmente la articulación paralela 42 (véase la figura 10) en la dirección E, el embudo móvil 27 es alejado del embudo fijo 26. Además, como se representa en las figuras 12 y 13, cuando la parte de soporte 45 (véase la figura 12) es movida rotacionalmente en la dirección F para mover rotacionalmente la articulación paralela 42 (véase la figura 13) en la dirección F, el embudo móvil 27 se aproxima más al embudo fijo 26. Aquí, como se representa en las figuras 10 y 13, la cantidad de movimiento rotacional de la articulación paralela 42 se regula de tal manera que la posición del extremo abierto del embudo móvil 27 en el lado de la abertura 26a del embudo fijo 26 sea sustancialmente la misma según se ve en la dirección de apertura del embudo fijo 26 entre

cuando el embudo móvil 27 está en la posición espaciada (representada en la figura 10) y cuando está en la posición de contacto (representada en la figura 13). Con esta construcción, incluso cuando la abertura 27b del embudo móvil 27 está espaciada de la abertura 26a del embudo fijo 26 mientras el motor 14 está girando a alta velocidad, puede fluir linealmente aire a través del embudo móvil 27 al embudo fijo 26 y por lo tanto se puede limitar el aumento de la resistencia al flujo de aire. Como resultado, se puede limitar la disminución de la eficiencia de admisión de aire mientras el motor 14 está girando a alta velocidad (cuando el embudo móvil 27 está espaciado del embudo fijo 26).

Como se representa en la figura 14, la articulación paralela 42, que incluye la palanca articulada superior 43 (véase la figura 8) y la palanca articulada inferior 44, es movida rotacionalmente por la fuerza de accionamiento de un motor 46 dispuesto fuera de la caja de filtro 24 (véase la figura 3). El motor 46 es un ejemplo de la "fuente de accionamiento" de la presente realización.

Específicamente, el motor 46 está dispuesto en el lado trasero del embudo móvil 27 en la dirección de marcha del vehículo (dirección FWD indicada por la flecha). Como se representa en la figura 9, un extremo de una palanca rotativa 47 está montado en un eje de salida 46a del motor 46. El otro extremo de la palanca rotativa 47 se ha formado con un agujero de introducción 47a.

Como se representa en la figura 3, la palanca rotativa 47 está dispuesta dentro de la caja de filtro 24 (saliente 24j) mediante la abertura 24g del saliente 24j de la caja de filtro 24. Como se representa en la figura 9, un saliente 48a dispuesto a ambos lados de un elemento móvil 48 está montado en el agujero de introducción 47a de la palanca rotativa 47 de manera que pueda pivotar con relación al agujero de introducción 47a. Como se representa en la figura 33, un extremo de un eje móvil 49 está dispuesto dentro del elemento móvil 48. En esta realización solamente se facilita un eje móvil 49. El eje móvil 49 es un ejemplo del "eje de transmisión" de la presente realización.

En esta realización, como se representa en la figura 14, el eje móvil 49 está dispuesto entre las dos partes 33 (embudos móviles 27). Como se representa en la figura 33, el eje móvil 49 está provisto de una parte de presión superior 49a y una parte de presión inferior 49b en un intervalo predeterminado. Unos casquillos 50a y 50b están dispuestos dentro del elemento móvil 48 para soportar deslizadamente el eje móvil 49. Los casquillos 50a y 50b están dispuestos entre la parte de presión superior 49a y la parte de presión inferior 49b. Un muelle de compresión 51 está montado dentro del elemento móvil 48 entre los casquillos 50a y 50b. Como se representa en la figura 9, un eje de soporte 52 está dispuesto en el otro extremo del eje móvil 49. La muesca 45a de la parte de soporte 45, que se mueve rotacionalmente conjuntamente con el eje rotativo 41, está en enganche con el eje de soporte 52.

Cuando la palanca rotativa 47 es movida rotacionalmente en la dirección G (como se representa en la figura 9) por la fuerza de accionamiento del motor 46, como se representa en la figura 33, el elemento móvil 48 se mueve en la dirección H para producir una fuerza de empuje en la dirección H en el muelle de compresión 51, que, a su vez, empuja el eje móvil 49 en la dirección H. Así, como se representa en la figura 9, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 33) es transmitida mediante el eje móvil 49, la parte de soporte 45 y el eje rotativo 41 a la articulación paralela 42 (véase la figura 10), que, a su vez, se mueve rotacionalmente en la dirección E. Además, como se representa en la figura 10, cuando el tope 44c de la articulación paralela 42 está en contacto con la columna de soporte 26e, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 33) es transmitida mediante el eje móvil 49 a la articulación paralela 42 de modo que la articulación paralela 42 se mueva rotacionalmente en la dirección E. Con esta construcción, cuando la palanca articulada inferior 44 se mueve rotacionalmente en la dirección E y el tope 44c ha entrado en contacto con la columna de soporte 26e (cuando el embudo móvil 27 ha alcanzado la posición espaciada), el tope 44c de la palanca articulada inferior 44 se puede mantener en contacto con la columna de soporte 26e por la fuerza de empuje del muelle de compresión 51. Así, cuando el embudo móvil 27 se ha de mantener en la posición espaciada, el desplazamiento del embudo móvil 27 de la posición espaciada puede ser limitado.

Por otra parte, cuando la palanca rotativa 47 es movida rotacionalmente en la dirección I (como se representa en la figura 12) por la fuerza de accionamiento del motor 46, como se representa en la figura 34, el elemento móvil 48 se mueve en la dirección J para producir fuerza de empuje en la dirección J en el muelle de compresión 51, que, a su vez, empuja el eje móvil 49 en la dirección J. Así, como se representa en la figura 12, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 34) es transmitida mediante el eje móvil 49, la parte de soporte 45 y el eje rotativo 41 a la articulación paralela 42 (véase la figura 13), que, a su vez, se mueve rotacionalmente en la dirección F. Además, como se representa en la figura 13, cuando el tope 44d de la articulación paralela 42 está en contacto con la columna de soporte 26e, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 34) es transmitida mediante el eje móvil 49 a la articulación paralela 42 de modo que la articulación paralela 42 se mueva rotacionalmente en la dirección F. Con esta construcción, cuando la palanca articulada inferior 44 se mueve rotacionalmente en la dirección F y el tope 44d ha entrado en contacto con la columna de soporte 26e (cuando el embudo móvil 27 ha alcanzado la posición de contacto), el tope 44d de la palanca articulada inferior 44 se puede mantener en contacto con la columna de soporte 26e por la fuerza de empuje del muelle de compresión 51. Así, cuando el embudo móvil 27 se ha de mantener en la posición de contacto, se puede limitar el desplazamiento del embudo móvil 27 de la posición de contacto.

Ahora, con referencia a las figuras 3, 9, 12, 33 y 34, se describirá cómo se cambia la longitud del tubo de admisión entre cuando el motor 14 está girando a alta velocidad y cuando está girando a baja velocidad.

5 Cuando el motor 14 representado en la figura 3 está girando a una velocidad alta, el tubo de admisión se acorta de modo que se pueda obtener fácilmente un efecto de pulsación. Es decir, el embudo móvil 27 se traslada a su posición espaciada cuando el motor 14 está girando a una velocidad alta. Utilizando el efecto de pulsación, la eficiencia de admisión se puede mejorar regulando la longitud del tubo de admisión de tal manera que los pulsos de presión alta se aproximen más al entorno próximo de la válvula de admisión.

10 Específicamente, ante todo, como se representa en la figura 9, la palanca rotativa 47 es movida rotacionalmente en la dirección G por el motor 46 del mecanismo de movimiento de embudo 29 para mover el elemento móvil 48 en la dirección H. De esta forma, se genera fuerza de empuje en la dirección H en el muelle de compresión 51 (véase la figura 33) y mueve el eje móvil 49 en la dirección H, que mueve rotacionalmente la articulación paralela 42 (véase la figura 10) en la dirección E. A continuación, la articulación paralela 42 sigue moviéndose rotacionalmente en la
15 dirección E hasta que el tope 44c de la palanca articulada inferior 44 entra en contacto con la columna de soporte 26e, como se representa en la figura 10.

20 Esto hace que el embudo móvil 27 se mueva a la posición espaciada con el extremo abierto de la abertura 27b del embudo móvil 27 mantenido en paralelo al extremo abierto de la abertura 26a del embudo fijo 26. Como resultado, cuando el motor 14 (véase la figura 3) está girando a una velocidad alta, el tubo de admisión está formado por el embudo fijo 26, el cuerpo estrangulador 18 (véase la figura 3) y el orificio de admisión 17a (véase la figura 3) y por lo tanto se puede acortar. Aquí, cuando el tubo de admisión se acorta cuando el motor 14 representado en la figura 3 está girando a una velocidad alta, los pulsos de presión alta pueden llegar fácilmente a la abertura del orificio de admisión 17a en el lado del cilindro 16 cuando la válvula de admisión 19a se abre, mejorando por ello la eficiencia de la admisión.
25

30 La posición del extremo abierto del embudo móvil 27 en el lado de la abertura 26a del embudo fijo 26 con el embudo móvil 27 en la posición espaciada como se representa en la figura 9 es la misma que la del embudo móvil 27 en la posición de contacto (como se representa en la figura 12) según se ve en la dirección de apertura del embudo fijo 26. Cuando el embudo móvil 27 está en la posición espaciada, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 33) es transmitida mediante el eje móvil 49 a la articulación paralela 42 de modo que la articulación paralela 42 se mueva rotacionalmente en la dirección E.

35 Cuando el embudo móvil 27 está en la posición espaciada, como se representa en la figura 9, la parte de inyección de carburante 28a del inyector 28 está dispuesta en el paso de aire 27a del embudo móvil 27. Cuando el motor 14 está girando a una velocidad alta, no solamente el inyector 20, sino también el inyector 28 inyecta carburante.

40 Cuando el motor 14 representado en la figura 3 está girando a una velocidad baja, el tubo de admisión se alarga de modo que se puede obtener fácilmente el efecto de pulsación. Es decir, el embudo móvil 27 es trasladado a su posición de contacto cuando el motor 14 está girando a una velocidad baja.

45 Específicamente, ante todo, como se representa en la figura 12, la palanca rotativa 47 es movida rotacionalmente en la dirección I por el motor 46 del mecanismo de movimiento de embudo 29 para mover el elemento móvil 48 en la dirección J. De esta forma, se genera fuerza de empuje en la dirección J en el muelle de compresión 51 (véase la figura 34) y mueve el eje móvil 49 en la dirección J, que mueve rotacionalmente la articulación paralela 42 (véase la figura 13) en la dirección F. A continuación, la articulación paralela 42 sigue moviéndose rotacionalmente en la dirección F hasta que el tope 44d de la palanca articulada inferior 44 entra en contacto con la columna de soporte 26e, como se representa en la figura 13.

50 Esto hace que el embudo móvil 27 se mueva a la posición de contacto con el extremo abierto de la abertura 27b del embudo móvil 27 mantenido en paralelo al extremo abierto de la abertura 26a del embudo fijo 26. Como resultado, cuando el motor 14 (véase la figura 3) está girando a una velocidad baja, el tubo de admisión está formado por el embudo móvil 27, el embudo fijo 26, el cuerpo estrangulador 18 (véase la figura 3) y el orificio de admisión 17a (véase la figura 3) y por lo tanto se puede alargar. Aquí, cuando el tubo de admisión se alarga cuando el motor 14 representado en la figura 3 está girando a una velocidad baja, los pulsos de presión alta pueden llegar fácilmente a la abertura del orificio de admisión 17a en el lado del cilindro 16 cuando la válvula de admisión 19a se abre, mejorando por ello la eficiencia de la admisión.
55

60 Cuando el embudo móvil 27 está en la posición de contacto como se representa en la figura 12, la fuerza de empuje del muelle de compresión 51 (véase la figura 34) es transmitida mediante el eje móvil 49 a la articulación paralela 42 de modo que la articulación paralela 42 se mueva rotacionalmente en la dirección F.

Cuando el motor 14 está girando a una velocidad baja, solamente el inyector 20 inyecta carburante.

65 En esta realización, como se ha descrito anteriormente, el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 están dispuestos en el lado delantero del embudo móvil 27 en la dirección de marcha del vehículo (dirección FWD indicada

5 con la flecha) para soportar de forma móvil el embudo móvil 27, y el motor 46 está dispuesto en el lado trasero del embudo móvil 27 en la dirección de marcha del vehículo para accionar el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 para mover el embudo móvil 27. Dado que el motor 46 está dispuesto en el lado opuesto (lado trasero) del eje rotativo 41 y la articulación paralela 42, no hay que asegurar un espacio para colocar el motor 46 alrededor del eje rotativo 41 y la articulación paralela 42. Con esta construcción, la zona circundante del eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 se pueden simplificar.

10 En esta realización, el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 están dispuestos dentro de la caja de filtro 24, y el motor 46 está dispuesto fuera de la caja de filtro 24. Dado que el motor 46 no está dispuesto en el recorrido del aire a suministrar al embudo fijo 26 (paso de admisión), se puede suministrar suavemente aire al embudo fijo 26.

15 En esta realización, el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 están dispuestos en el lado de suministro de aire (lado delantero) del embudo móvil 27. Dado que el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42 no están dispuestos en el lado opuesto al lado de suministro de aire (lado trasero) donde tiende a fluir aire, se puede limitar la perturbación del flujo de aire por el eje rotativo 41 y la articulación paralela 42. Con esta construcción, se puede suministrar suavemente aire al embudo móvil 27 y el embudo fijo 26.

20 En esta realización, un eje móvil 49 está dispuesto entre los embudos móviles 27 para transmitir la fuerza de accionamiento del motor 46 al eje rotativo 41 y la articulación paralela 42. Dado que los múltiples embudos móviles 27 pueden ser movidos por el eje móvil 49, se puede limitar el aumento del número de piezas para mover los embudos móviles 27. Con esta construcción, se puede limitar la ampliación de la zona circundante del eje rotativo 41 y la articulación paralela 42.

25 En esta realización, usando la articulación paralela 42 para mover el embudo móvil 27, la abertura 27b del embudo móvil 27 en el lado del embudo fijo 26 puede espaciarse y ponerse en contacto con la abertura 26a del embudo fijo 26 en el lado de suministro de aire con la abertura 27b del embudo móvil 27 en el lado de embudo fijo 26 mantenida en paralelo al extremo abierto del embudo fijo 26 en el lado de suministro de aire. Con esta construcción, incluso cuando la abertura 27b del embudo móvil 27 en el lado del embudo fijo 26 está espaciada de la abertura 26a del embudo fijo 26 en el lado de suministro de aire, puede fluir aire linealmente a través del embudo móvil 27 al embudo fijo 26, y por lo tanto se puede limitar el aumento de la resistencia al flujo de aire. Como resultado, se puede limitar la disminución de la eficiencia de admisión de aire cuando el embudo móvil 27 está espaciado del embudo fijo 26.

35 En esta realización, el inyector 20 está dispuesto debajo del embudo fijo 26 y el inyector 28 está dispuesto encima del embudo móvil 27. Dado que el inyector 28 se puede colocar lejos del orificio de admisión 17a, es posible ampliar el tiempo para que el carburante inyectado desde el inyector 28 entre (sea suministrado) al orificio de admisión 17a. Con esta construcción, cuando el motor 14 opera a una velocidad alta y por lo tanto la tasa de flujo de aire a introducir al orificio de admisión 17a es grande, se puede atomizar y vaporizar más carburante inyectado por el inyector 28 y luego se introduce en el orificio de admisión 17a. Como resultado, la eficiencia de combustión puede ser más óptima. Además, la temperatura de la mezcla de aire-carburante en el tubo de admisión se puede reducir por el efecto del calor de vaporización debido a la atomización y vaporización de más carburante. Así, la densidad de la mezcla de aire-carburante en el tubo de admisión se puede incrementar. De esta forma, la cantidad de la mezcla de aire-carburante a introducir al orificio de admisión 17a se puede incrementar, mejorando por ello la eficiencia de carga.

45 En esta realización, la parte de inyección de carburante 28a del inyector 28 está dispuesta de manera que esté en el paso de aire 27a del embudo móvil 27 cuando el embudo móvil 27 esté espaciado del embudo fijo 26. Con esta construcción, se puede evitar que el carburante inyectado desde la parte de inyección de carburante 28a del inyector 28 burbujee por encima del embudo móvil 27.

50 Se ha previsto que la realización aquí descrita sea ilustrativa en todos los aspectos, más bien que restrictiva.

Por ejemplo, aunque la presente descripción se aplica a una motocicleta en la realización descrita anteriormente, no se limita a ella y también se puede aplicar a vehículos distintos de las motocicletas.

55 En la realización descrita anteriormente, la presente descripción se aplica a un vehículo que incorpora un motor de cuatro cilindros. Sin embargo, la presente descripción no se limita a él y también se puede aplicar a vehículos que incorporan un motor multicilindro distinto de uno de cuatro cilindros, vehículos que incorporan un motor monocilindro, etc.

60 En la realización descrita anteriormente, el eje rotativo y la articulación paralela están dispuestos en el lado delantero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo, y el motor está dispuesto en el lado trasero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo. Sin embargo, la presente descripción no se limita a ello, y el eje rotativo y la articulación paralela se pueden disponer en el lado trasero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo, y el motor se puede disponer en el lado delantero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo.

65

En la realización descrita anteriormente, dos embudos móviles están integrados conjuntamente. Sin embargo, la presente descripción no se limita a ello, y tres o más embudos móviles pueden estar integrados conjuntamente. Alternativamente, se puede facilitar un embudo móvil separado para cada cilindro.

5 La descripción anterior describe (entre otros), para lograr el objeto anterior, una realización de un vehículo incluyendo: un motor que tiene un orificio de admisión; un embudo fijo para introducir aire al orificio de admisión del motor; un embudo móvil dispuesto de forma móvil en un lado de suministro de aire del embudo fijo para introducir el
10 aire al orificio de admisión del motor en unión con el embudo fijo; un mecanismo de articulación para soportar de forma móvil el embudo móvil; y una fuente de accionamiento dispuesta en un lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil para mover el mecanismo de articulación para mover el embudo móvil.

Como se ha descrito anteriormente, el vehículo según una realización está provisto de un mecanismo de articulación para soportar de forma móvil el embudo móvil, y una fuente de accionamiento dispuesta en el lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil para mover el mecanismo de articulación. Dado que la
15 fuente de accionamiento para mover el mecanismo de articulación está dispuesta en el lado opuesto del mecanismo de articulación, no hay que asegurar un espacio para disponer la fuente de accionamiento alrededor del mecanismo de articulación. Con esta construcción, la zona circundante del mecanismo de articulación se puede simplificar.

20 En el vehículo según una realización, preferiblemente, el mecanismo de articulación está dispuesto en un lado delantero o trasero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo; y la fuente de accionamiento está dispuesta en un lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo. Con esta construcción, el mecanismo de articulación y la fuente de accionamiento no están dispuestos en la dirección a lo ancho del vehículo, y por lo tanto se puede limitar el aumento de anchura del
25 vehículo.

Preferiblemente, el vehículo según una realización incluye además una caja para alojar el embudo fijo y el embudo móvil; el mecanismo de articulación está dispuesto dentro de la caja; y la fuente de accionamiento está dispuesta fuera de la caja. Con esta construcción, dado que la fuente de accionamiento no está dispuesta en el recorrido del
30 aire a suministrar al embudo fijo (paso de admisión), se puede suministrar suavemente aire al embudo fijo.

En el vehículo que incluye una caja para alojar el embudo fijo y el embudo móvil, preferiblemente, el aire es introducido en el embudo móvil por su lado; y el mecanismo de articulación está dispuesto en el lado del embudo móvil por el que se introduce el aire. Con esta construcción, dado que el mecanismo de articulación no está
35 dispuesto en el lado opuesto al lado de suministro de aire donde tiende a fluir aire, se puede limitar la perturbación de flujo de aire por el mecanismo de articulación. Así, se puede suministrar suavemente aire al embudo móvil y el embudo fijo. El término "lado" en el sentido en que se usa aquí pretende referirse no solamente a las direcciones transversales (izquierda y derecha) del vehículo, sino también a las direcciones longitudinales y las direcciones oblicuas entre las direcciones longitudinal y transversal, y por lo tanto se deberá interpretar ampliamente.

40 En este caso, preferiblemente, el aire es introducido al embudo móvil por su lado delantero o trasero en la dirección de marcha del vehículo. Con esta construcción, el paso de aire (paso de admisión) no está dispuesto en la dirección a lo ancho del vehículo, y por lo tanto se puede limitar el aumento de anchura del vehículo.

Preferiblemente, el vehículo según una realización está provisto de una pluralidad de embudos móviles, e incluye además un eje de transmisión dispuesto entre la pluralidad de embudos móviles para transmitir fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento al mecanismo de articulación. Con esta construcción, dado que los
45 múltiples embudos móviles pueden ser movidos por el eje de transmisión, se puede limitar el aumento del número de piezas para mover los embudos móviles. Así, se puede limitar la ampliación de la zona circundante del mecanismo de articulación.

50 En el vehículo según una realización, preferiblemente, el mecanismo de articulación incluye una palanca articulada para soportar el embudo móvil de forma móvil y un eje rotativo; y el embudo móvil es movido por rotación de la palanca articulada alrededor del eje rotativo. Con esta construcción, el embudo móvil se puede espaciar fácilmente y poner en contacto con el embudo fijo.

55 En el vehículo según una realización, preferiblemente, el mecanismo de articulación incluye una articulación paralela para soportar con traslación el embudo móvil. Con esta construcción, usando la articulación paralela para mover el embudo móvil, la abertura del embudo móvil en el lado del embudo fijo se puede espaciar y poner en contacto con la
60 abertura del embudo fijo en el lado de suministro de aire con el extremo abierto del embudo móvil en el lado de suministro de aire. Así, incluso cuando la abertura del embudo móvil en el lado del embudo fijo está espaciada de la abertura del embudo fijo en el lado de suministro de aire, puede fluir aire linealmente a través del embudo móvil al embudo fijo, y por lo tanto se puede limitar el aumento de la resistencia al flujo de aire. Como resultado, se puede limitar la disminución de la eficiencia de admisión de aire cuando el embudo móvil está espaciado del embudo fijo.

65 Preferiblemente, el vehículo según una realización incluye además: un primer sistema de inyección de carburante

dispuesto debajo del embudo fijo; y un segundo sistema de inyección de carburante dispuesto encima del embudo móvil. Con esta construcción, dado que el segundo sistema de inyección de carburante se puede disponer lejos del orificio de admisión, es posible ampliar el tiempo para que el carburante inyectado por el segundo sistema de inyección de carburante sea introducido (suministrado) al orificio de admisión. Así, cuando el motor opera a una velocidad alta y por lo tanto la tasa de flujo de aire a introducir al orificio de admisión es grande, se puede atomizar y vaporizar más carburante inyectado desde el segundo sistema de inyección de carburante y luego introducir al orificio de admisión. Como resultado, la eficiencia de combustión se puede hacer más óptima. Además, la temperatura de la mezcla de aire-carburante en el paso de admisión se puede reducir por el efecto del calor de vaporización debido a la atomización y vaporización de más carburante. Así, la densidad de la mezcla de aire-carburante en el paso de admisión se puede incrementar. De esta forma, la cantidad de la mezcla de aire-carburante a introducir al orificio de admisión se puede incrementar, mejorando por ello la eficiencia de carga.

En este caso, preferiblemente, una parte de inyección de carburante del segundo sistema de inyección de carburante está dispuesta de manera que esté en un paso de aire del embudo móvil cuando el embudo móvil está espaciado del embudo fijo. Con esta construcción, se puede evitar que carburante inyectado por la parte de inyección de carburante del segundo sistema de inyección de carburante burbujee por encima del embudo móvil.

Preferiblemente, el vehículo según una realización está provisto de una pluralidad de embudos fijos, e incluye además un elemento de regulación de posición para regular las posiciones de montaje de la pluralidad de embudos fijos. Con esta construcción, la pluralidad de embudos fijos se puede disponer en las posiciones predeterminadas.

En este caso, preferiblemente, el vehículo incluye además: una caja de filtro para alojar los embudos fijos y el embudo móvil; y un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire, y el elemento de regulación de posición funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro. Con esta construcción, el filtro se puede montar fácilmente en la caja de filtro con la pluralidad de embudos fijos dispuestos en las posiciones predeterminadas.

Preferiblemente, el vehículo según una realización incluye además: una caja de filtro para alojar el embudo fijo y el embudo móvil; un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire; y una parte de guía que funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro. Con esta construcción, el filtro se puede montar fácilmente en la caja de filtro.

Preferiblemente, el vehículo según una realización incluye además un elemento de sellado dispuesto entre el embudo fijo y el embudo móvil. Con esta construcción, se puede limitar el escape de aire a través del intervalo entre el embudo móvil y el embudo fijo cuando el embudo móvil está en contacto con el embudo fijo.

La descripción anterior, con el fin de proporcionar un vehículo que tenga una estructura simplificada de un mecanismo de articulación para mover un embudo móvil y la zona circundante del mecanismo de articulación, describe además una realización de una motocicleta (vehículo) que incluye un embudo fijo 26 para introducir aire a un orificio de admisión 17a de un motor 14, y un embudo móvil 27 dispuesto de forma móvil encima del embudo fijo 26 para introducir el aire al orificio de admisión 17a del motor 14 en unión con el embudo fijo 26. La motocicleta (vehículo) también incluye un eje rotativo 41 y una articulación paralela 42 dispuesta en el lado delantero del embudo móvil 27 en la dirección de marcha del vehículo para soportar con traslación el embudo móvil 27, y un motor 46 dispuesto en el lado trasero del embudo móvil 27 en la dirección de marcha del vehículo para mover la articulación paralela 42 para mover el embudo móvil 27.

Además, la descripción describe, según un primer aspecto preferido, un vehículo incluyendo: un motor que tiene un orificio de admisión; un embudo fijo para introducir aire al orificio de admisión del motor; un embudo móvil dispuesto de forma móvil en un lado de suministro de aire del embudo fijo para introducir el aire al orificio de admisión del motor en unión con el embudo fijo; un mecanismo de articulación para soportar de forma móvil el embudo móvil; y una fuente de accionamiento dispuesta en un lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil para mover el mecanismo de articulación para mover el embudo móvil.

Además, según un segundo aspecto preferido, el mecanismo de articulación está dispuesto en un lado delantero o trasero del embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo; y la fuente de accionamiento está dispuesta en un lado opuesto del mecanismo de articulación con respecto al embudo móvil en la dirección de marcha del vehículo.

Además, según un tercer aspecto preferido, el vehículo incluye además: una caja para alojar el embudo fijo y el embudo móvil, donde: el mecanismo de articulación está dispuesto dentro de la caja; y la fuente de accionamiento está dispuesta fuera de la caja.

Además, según un cuarto aspecto preferido, el aire es introducido al embudo móvil por su lado; y el mecanismo de articulación está dispuesto en el lado del embudo móvil por el que se introduce el aire.

Además, según un quinto aspecto preferido, el aire es introducido al embudo móvil por su lado delantero o trasero en la dirección de marcha del vehículo.

Además, según un sexto aspecto preferido, se facilita una pluralidad de embudos móviles; y el vehículo incluye además un eje de transmisión dispuesto entre la pluralidad de embudos móviles para transmitir fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento al mecanismo de articulación.

5 Además, según un séptimo aspecto preferido, el mecanismo de articulación incluye una palanca articulada para soportar el embudo móvil de forma móvil y un eje rotativo; y el embudo móvil es movido por la rotación de la palanca articulada alrededor del eje rotativo.

10 Además, según un octavo aspecto preferido, el mecanismo de articulación incluye una articulación paralela para soportar con traslación el embudo móvil.

Además, según un noveno aspecto preferido, el vehículo incluye además: un primer sistema de inyección de carburante dispuesto debajo del embudo fijo; y un segundo sistema de inyección de carburante dispuesto encima del embudo móvil.

15 Además, según un décimo aspecto preferido, una parte de inyección de carburante del segundo sistema de inyección de carburante está dispuesta de manera que esté en un paso de aire del embudo móvil cuando el embudo móvil está espaciado del embudo fijo.

20 Además, según un undécimo aspecto preferido, se facilita una pluralidad de embudos fijos; y el vehículo incluye además un elemento de regulación de posición para regular las posiciones de montaje de la pluralidad de embudos fijos.

25 Además, según un duodécimo aspecto preferido, el vehículo incluye además: una caja de filtro para alojar los embudos fijos y el embudo móvil; y un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire, donde el elemento de regulación de posición funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.

30 Además, según un decimotercer aspecto preferido, el vehículo incluye además: una caja de filtro para alojar el embudo fijo y el embudo móvil; un filtro montado en la caja de filtro para purificar el aire; y una parte de guía que funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.

Además, según un decimocuarto aspecto preferido, el vehículo incluye además un elemento de sellado dispuesto entre el embudo fijo y el embudo móvil.

35 **Descripción de números y símbolos de referencia:**

14: motor

17a: orificio de admisión

40 20: inyector (primer sistema de inyección de carburante)

24: caja de filtro (caja, caja de filtro)

45 25: filtro de aire (filtro)

26: embudo fijo

27: embudo móvil

50 27a: paso de aire

28: inyector (segundo sistema de inyección de carburante)

55 28a: parte de inyección de carburante

31: elemento de guía (elemento de regulación de posición, elemento de guía)

35: elemento de sellado

60 41: eje rotativo (mecanismo de articulación)

42: articulación paralela (mecanismo de articulación)

65 43: palanca articulada superior (mecanismo de articulación, palanca articulada)

44: palanca articulada inferior (mecanismo de articulación, palanca articulada)

46: motor (fuente de accionamiento)

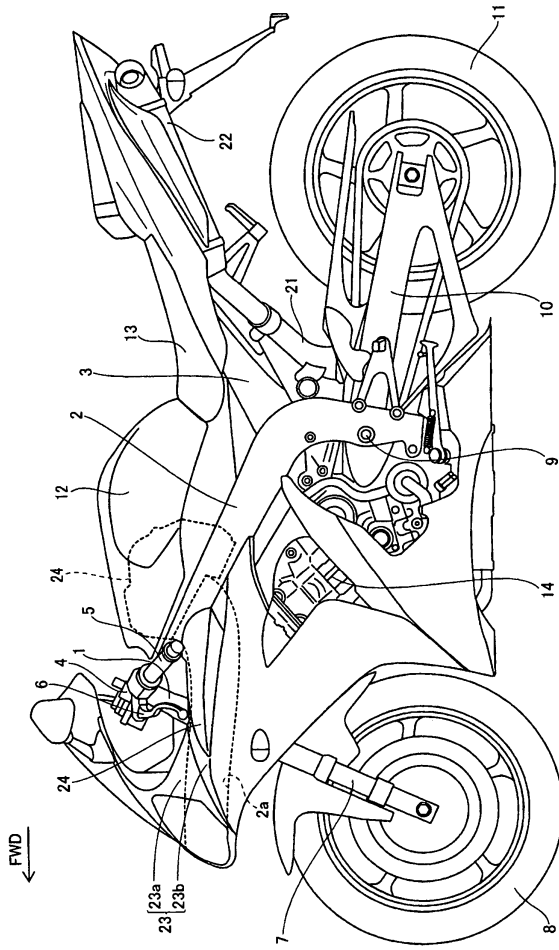
5 49: eje móvil (eje de transmisión)

REIVINDICACIONES

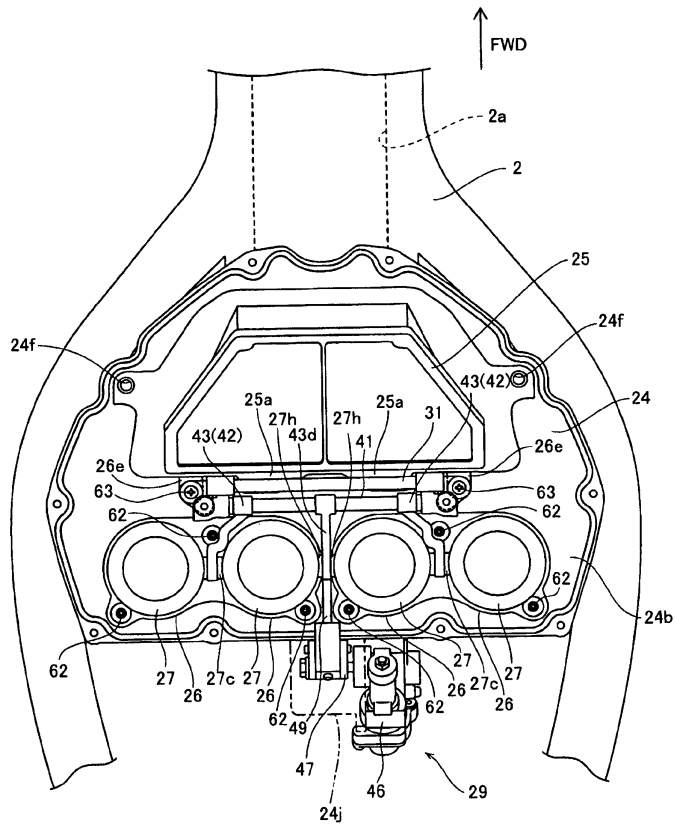
1. Vehículo incluyendo:

- 5 un motor (14) que tiene un orificio de admisión (17a);
un embudo fijo (26) para introducir aire al orificio de admisión (17a) del motor (14);
10 un embudo móvil (27) dispuesto de forma móvil en un lado de suministro de aire del embudo fijo (26) y configurado para introducir aire al orificio de admisión (17a) del motor (14) en unión con el embudo fijo (26);
un mecanismo de articulación (41-44) que soporta de forma móvil el embudo móvil (27) y que está dispuesto en un primer lado del embudo móvil; y
15 una fuente de accionamiento (46) para mover el mecanismo de articulación (41-44) para mover el embudo móvil (27), donde dicha fuente de accionamiento está dispuesta en un segundo lado del embudo móvil (27), estando dispuesto dicho segundo lado enfrente del primer lado del mecanismo de articulación (41-44), **caracterizado** porque
20 el mecanismo de articulación incluye una palanca articulada (43, 44) que soporta de forma móvil el embudo móvil (27) y un eje rotativo, donde el embudo móvil es movido por la rotación de la palanca articulada alrededor del eje rotativo.
2. Vehículo según la reivindicación 1, donde el mecanismo de articulación (41-44) está dispuesto en un lado delantero o trasero del embudo móvil (27) en la dirección de marcha del vehículo, y la fuente de accionamiento (46)
25 está dispuesta en el segundo lado opuesto del mecanismo de articulación (41-44) con respecto al embudo móvil (27) en la dirección de marcha del vehículo.
3. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, incluyendo además una caja (24) para alojar el embudo fijo (26) y el embudo móvil (27), donde el mecanismo de articulación (41-44) está dispuesto dentro de la caja (24), y la fuente de accionamiento (46) está dispuesta fuera de la caja (24).
30
4. Vehículo según la reivindicación 3, donde el aire es introducido en el embudo móvil (27) por su lado, y el mecanismo de articulación (41-44) está dispuesto en el lado del embudo móvil (27) por el que se introduce el aire.
- 35 5. Vehículo según la reivindicación 4, donde el aire es introducido al embudo móvil (27) por su lado delantero o trasero en la dirección de marcha del vehículo.
6. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, incluyendo además una pluralidad de embudos móviles (27) y un eje de transmisión (49) dispuesto entre la pluralidad de embudos móviles para transmitir fuerza de accionamiento desde la fuente de accionamiento (46) al mecanismo de articulación.
40
7. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 6, donde el mecanismo de articulación incluye una articulación paralela para soportar con traslación el embudo móvil.
- 45 8. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 7, incluyendo además un primer sistema de inyección de carburante (20) dispuesto debajo del embudo fijo, y un segundo sistema de inyección de carburante (28) dispuesto encima del embudo móvil.
- 50 9. Vehículo según la reivindicación 8, donde una parte de inyección de carburante del segundo sistema de inyección de carburante está dispuesta de manera que esté en un paso de aire del embudo móvil cuando el embudo móvil esté dispuesto en una posición espaciada del embudo fijo.
10. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 9, incluyendo además una pluralidad de embudos fijos (26) y un elemento de regulación de posición (31) para regular las posiciones de montaje de la pluralidad de embudos fijos.
55
11. Vehículo según la reivindicación 10, incluyendo además una caja de filtro (24) para alojar los embudos fijos y el embudo móvil, y un filtro (25) montado en la caja de filtro (24) para purificar el aire, donde el elemento de regulación de posición (31) funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.
- 60 12. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 10, incluyendo además una caja de filtro (24) para alojar el embudo fijo y el embudo móvil, un filtro (25) montado en la caja de filtro para purificar el aire, y una parte de guía que funciona como una guía al montar el filtro en la caja de filtro.
- 65 13. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 12, incluyendo además un elemento de sellado (35) dispuesto entre el embudo fijo y el embudo móvil.

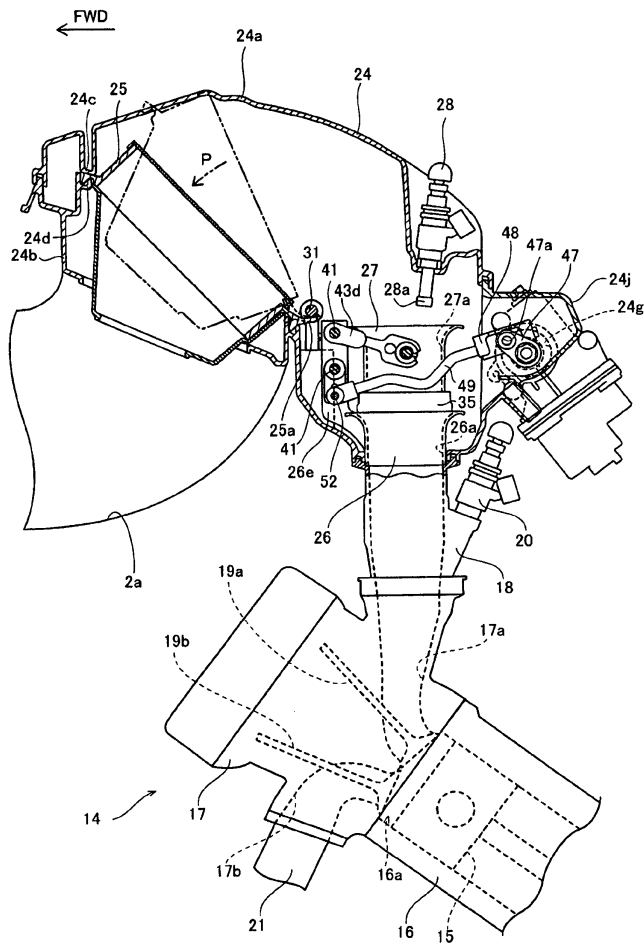
[FIG. 1]



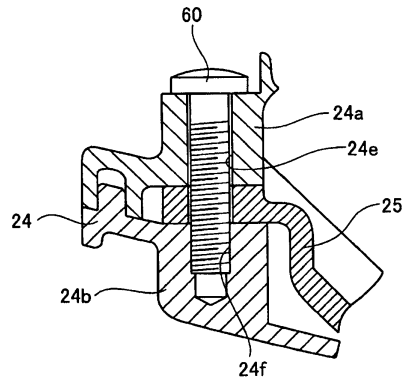
[FIG. 2]



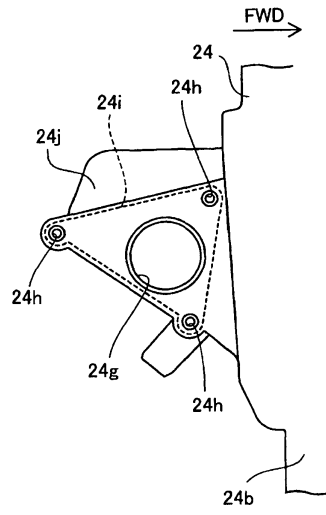
[FIG. 3]



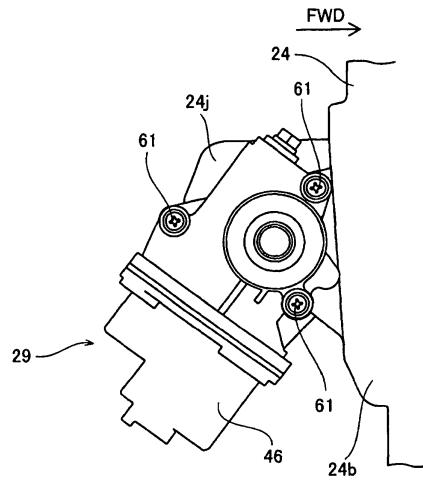
[FIG. 4]



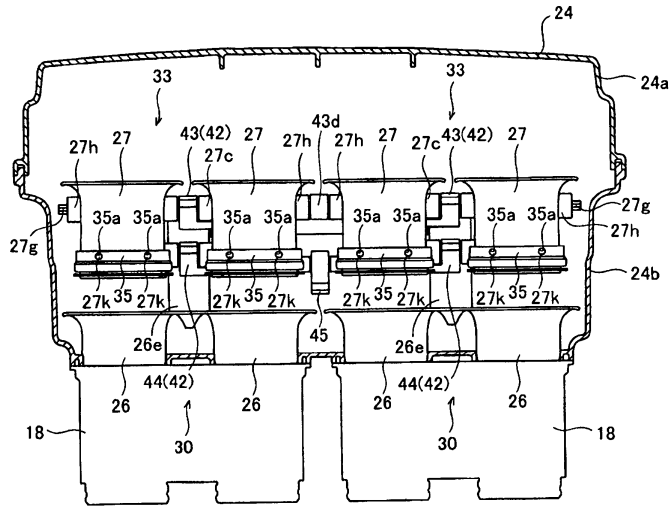
[FIG. 5]



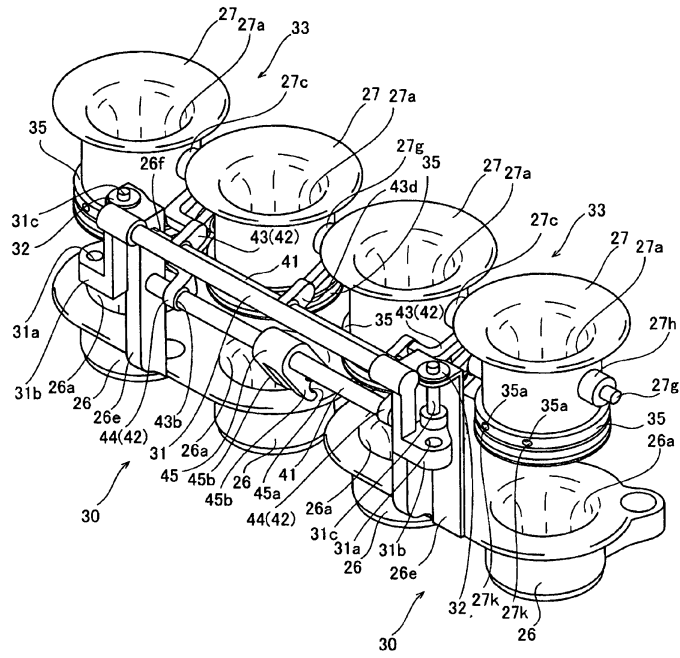
[FIG. 6]



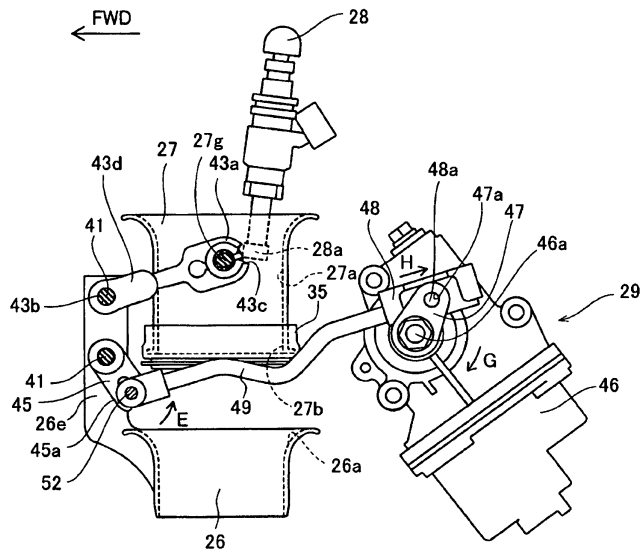
[FIG. 7]



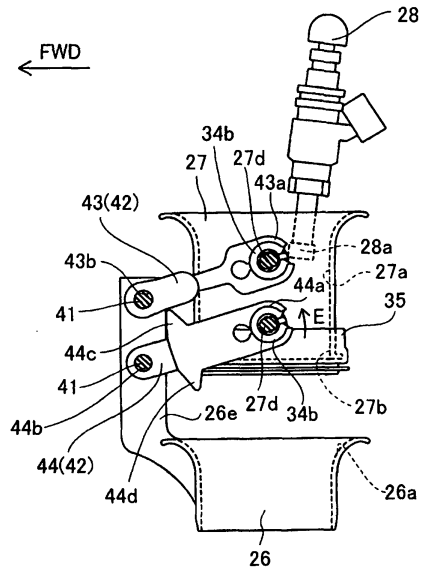
[FIG. 8]



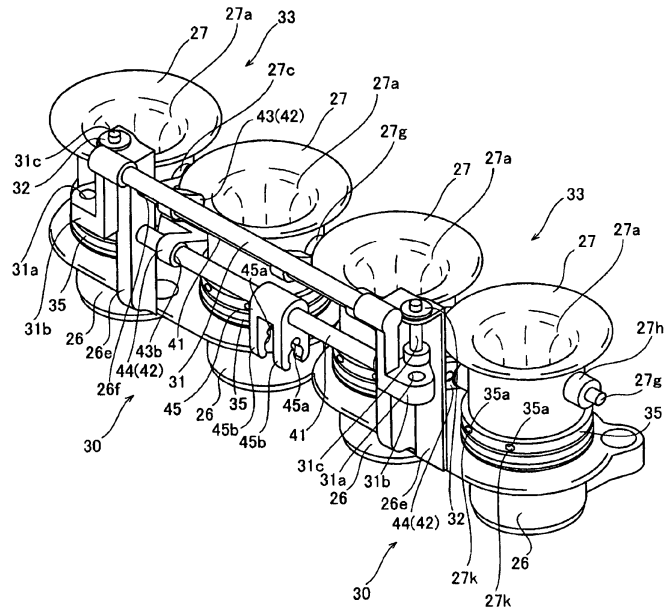
[FIG. 91]



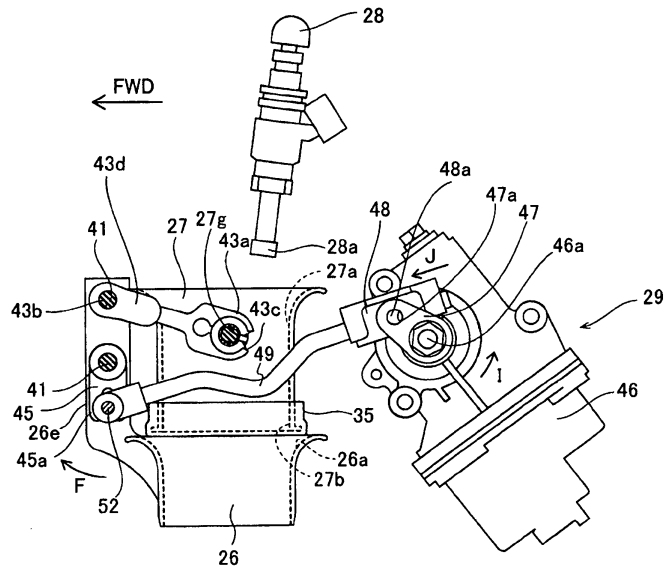
[FIG. 10]



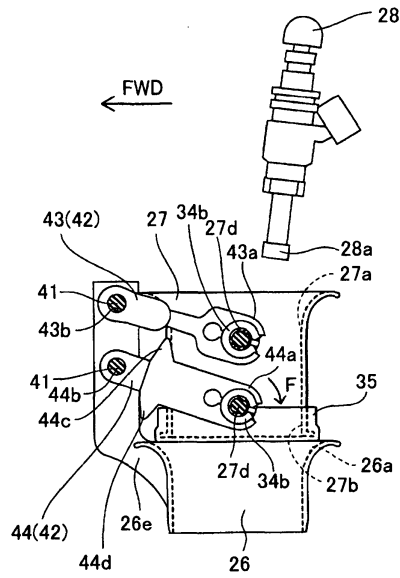
[FIG. 11]



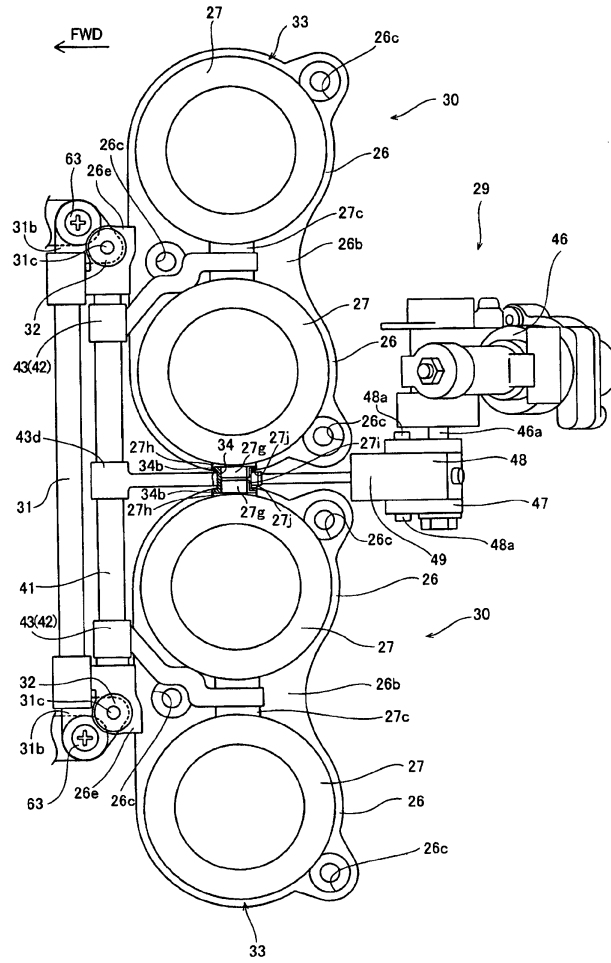
[FIG. 12]



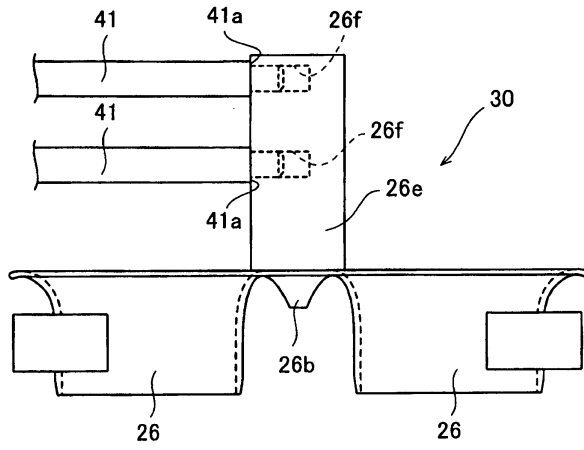
[FIG. 13]



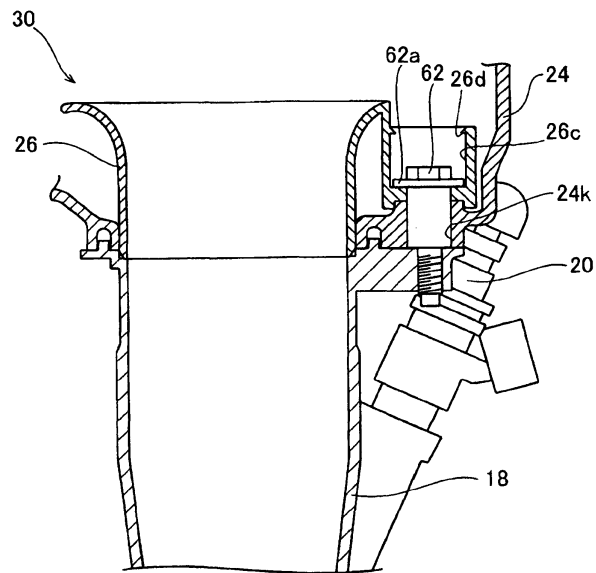
[FIG. 14]



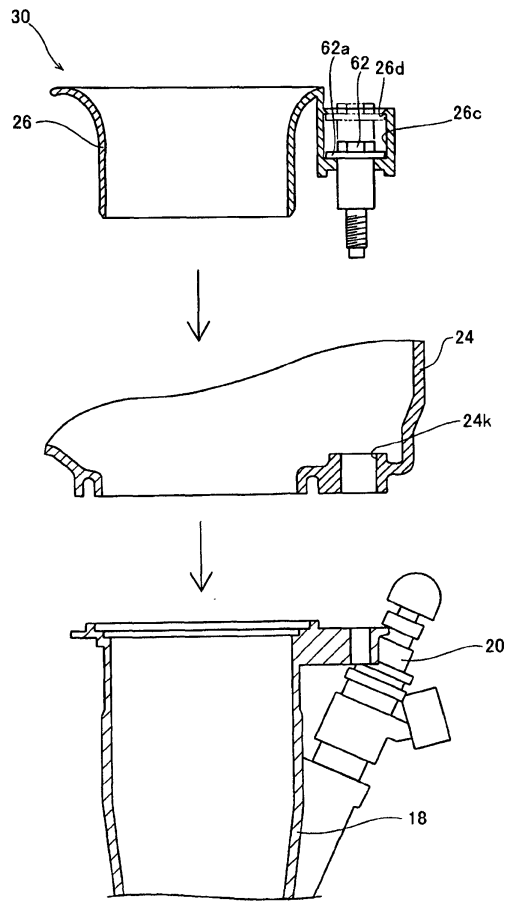
[FIG. 15]



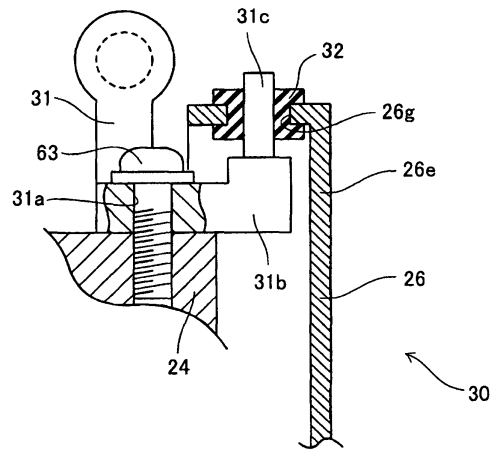
[FIG. 16]



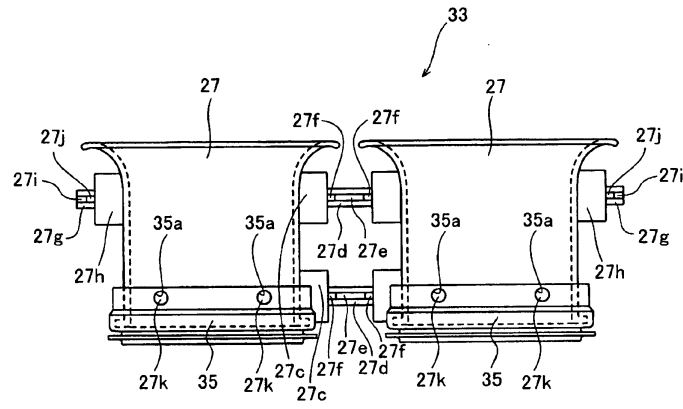
[FIG. 17]



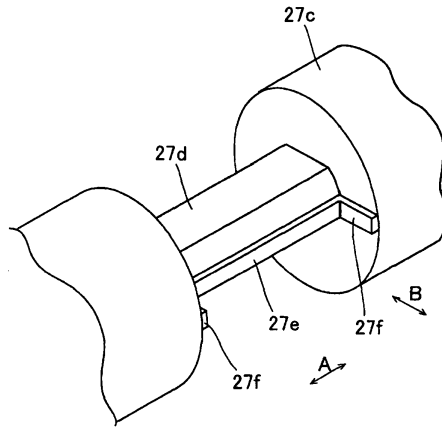
[FIG. 18]



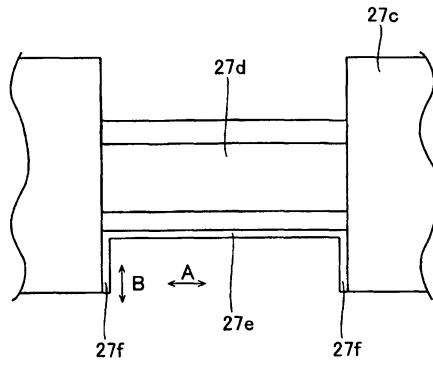
[FIG. 19]



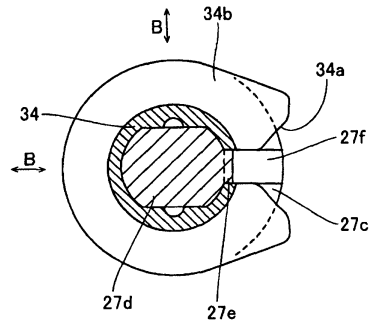
[FIG. 20]



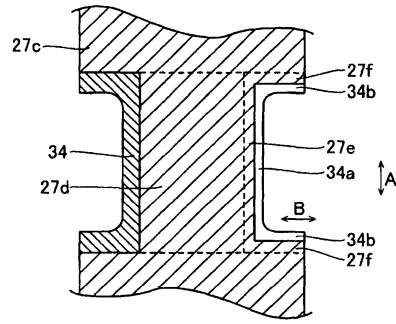
[FIG. 21]



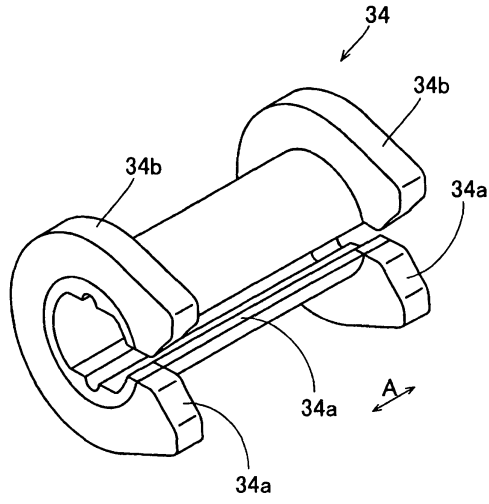
[FIG. 22]



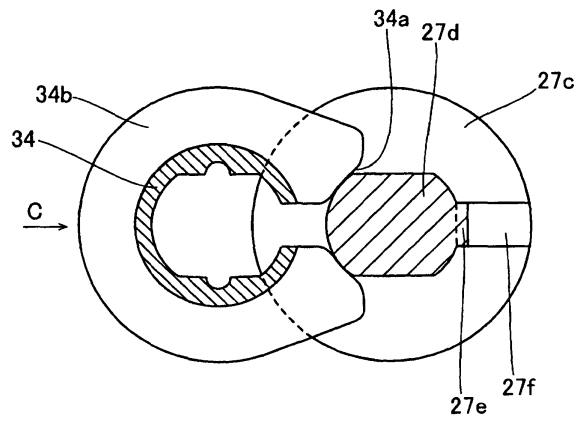
[FIG. 23]



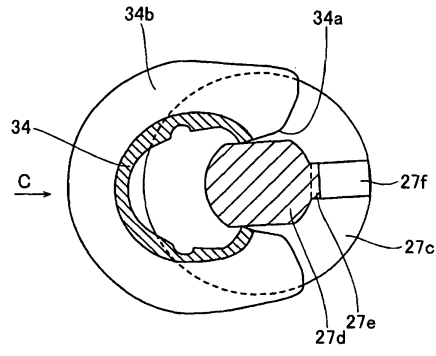
[FIG. 24]



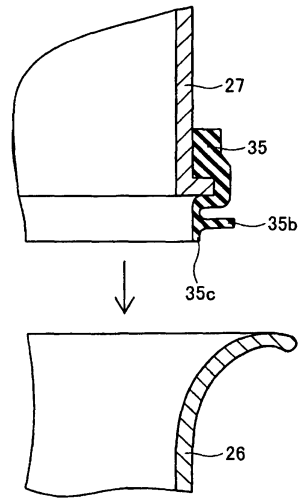
[FIG. 25]



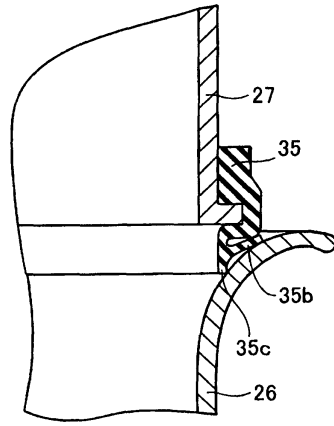
[FIG. 26]



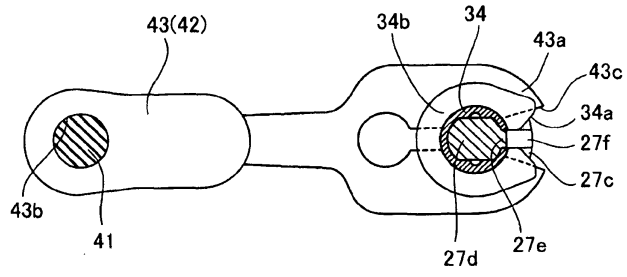
[FIG. 27]



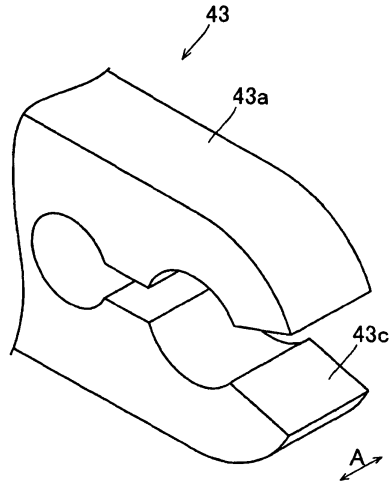
[FIG. 28]



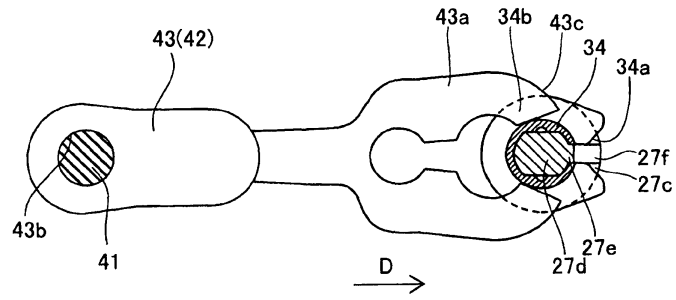
[FIG. 29]



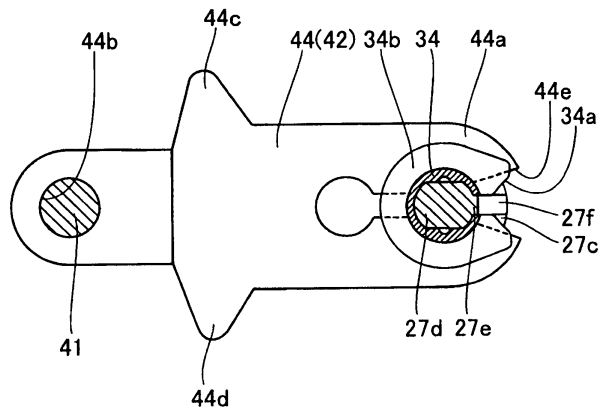
[FIG. 30]



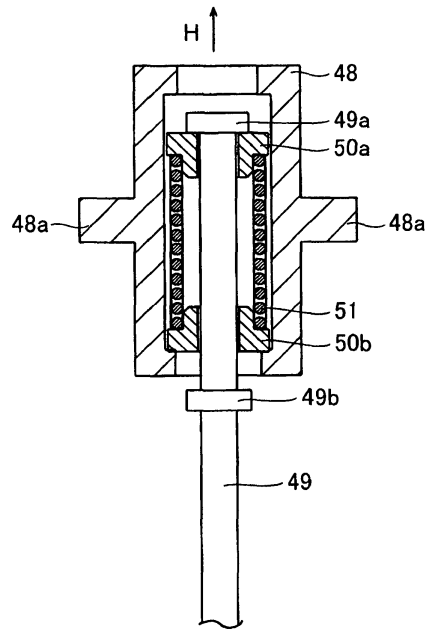
[FIG. 31]



[FIG. 32]



[FIG. 33]



[FIG. 34]

