

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 985**

51 Int. Cl.:

F16D 13/00 (2006.01)

F16D 28/00 (2006.01)

F16D 23/12 (2006.01)

F16D 27/00 (2006.01)

B62K 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2014** **E 14187268 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016** **EP 2857706**

54 Título: **Vehículo del tipo de montar a horcajadas**

30 Prioridad:

01.10.2013 JP 2013206827

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

04.05.2017

73 Titular/es:

YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)

2500 Shingai

Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP

72 Inventor/es:

SEKIYA, YU y
MINAMI, KENGO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 610 985 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 del tipo de montar a horcajadas

5 La presente invención se refiere a un vehículo del tipo de montar a horcajadas según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Dicho vehículo del tipo de montar a horcajadas se conoce por el documento de la técnica anterior US 2007/0144806 A1.

10 Algunos embragues de rozamiento que transmiten el par de motores a transmisiones incluyen elementos de presión móviles a lo largo de un eje. El embrague se coloca en un estado de enganche cuando un elemento de rozamiento es empujado por el elemento de presión, y el embrague se coloca en un estado de no enganche cuando se libera la presión en el elemento de rozamiento del elemento de presión. En la técnica relacionada hay motocicletas en las que los elementos de presión son operados por accionadores de embrague. En JP 3645914 se coloca un embrague en un lado (específicamente, el lado derecho) en la dirección a lo ancho del vehículo (dirección lateral) desde la transmisión, y se coloca un eje de excéntrica en el lado en la dirección a lo ancho del vehículo desde el embrague. Es decir, el eje de excéntrica se coloca en el lado opuesto a la transmisión a través del embrague. El eje de excéntrica gira por la potencia del accionador de embrague y empuja el elemento de presión a lo largo de la dirección axial. El accionador de embrague incluye un motor y una pluralidad de engranajes que deceleran y transmiten la rotación del motor al eje de excéntrica.

20 La estructura anterior en la que el elemento de presión es empujado por el elemento (es decir, el eje de excéntrica en JP 3645914) colocado en el lado en la dirección a lo ancho del vehículo desde el embrague y girado por la potencia del accionador de embrague tiene las ventajas de que la simplificación de la estructura es más fácil y la reducción del costo es más fácil, en comparación con la estructura en la que el elemento de presión es empujado por una varilla de empuje colocada dentro de un eje de rotación (eje principal) que tiene el embrague y operada por la potencia del accionador de embrague, por ejemplo.

25 Sin embargo, en JP 3645914, la transmisión de la rotación desde el motor del accionador de embrague al eje de excéntrica se realiza sustancialmente sólo por los engranajes. Así, la estructura de JP 3645914 tiene un grado de libertad bajo en la disposición del accionador de embrague. Además, en JP 3645914, los engranajes que transmiten la rotación del motor al eje de excéntrica son sujetos por la cubierta que cubre los engranajes y la superficie exterior de la caja que aloja el embrague. Consiguientemente, el accionador de embrague y la caja que aloja el embrague están integrados. Por lo tanto, el cambio de la posición del accionador de embrague no es fácil y el grado de libertad de la disposición del accionador de embrague es bajo.

35 Además, en JP 3645914, el accionador de embrague está situado a partir del embrague a lo largo de su radio. Ello produce el problema de que la parte en la unidad de motor en la que se coloca el embrague es mayor. En otros términos, existe el problema de que la parte en la unidad de motor situada en un lado en la dirección a lo ancho del vehículo desde la transmisión es mayor.

40 Un objeto de una realización de la invención es proporcionar un vehículo del tipo de montar a horcajadas que puede aumentar el grado de libertad en la disposición del accionador de embrague, permitir una disposición compacta de la unidad de motor y el accionador de embrague, y por ello, suprimir el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. Según la presente invención dicho objeto se logra con un vehículo del tipo de montar a horcajadas que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Se exponen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

45 Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la presente invención incluye una unidad de motor que tiene una parte de cilindro dispuesta en una parte delantera de la unidad de motor, una transmisión dispuesta en una parte trasera de la unidad de motor, un embrague dispuesto desde la transmisión en una primera dirección que se define como una dirección hacia fuera en una dirección a lo ancho del vehículo, y una caja. La caja tiene una parte de alojamiento de transmisión que aloja la transmisión y una parte de alojamiento de embrague que aloja el embrague. La parte de alojamiento de embrague incluye una porción superior situada más alta que la parte de alojamiento de transmisión y que aloja el embrague. Además, el vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene un accionador de embrague para operar el embrague. El accionador de embrague está situado encima de la caja en una vista lateral de una carrocería de vehículo, dispuesto aparte de la porción superior de la parte de alojamiento de embrague en una segunda dirección que se define como una dirección opuesta a la primera dirección, y que tiene al menos una parte que se solapa con la porción superior de la parte de alojamiento de embrague en la vista lateral de la carrocería de vehículo. El vehículo del tipo de montar a horcajadas tiene un mecanismo de articulación. El mecanismo de articulación incluye una primera parte dispuesta en la primera dirección desde el embrague y una segunda parte dispuesta encima de la caja y que conecta el accionador de embrague y el embrague mediante las partes. El vehículo del tipo de montar a horcajadas es específicamente una motocicleta (incluyendo un scooter), una motonieve, un vehículo todo terreno de cuatro ruedas, o análogos.

65 Según la presente invención, el embrague y el accionador de embrague están conectados mediante el mecanismo de articulación, y por ello, el grado de libertad de la disposición del accionador de embrague se puede incrementar.

Además, el mecanismo de articulación incluye la primera parte dispuesta en la primera dirección con respecto al embrague y la segunda parte dispuesta encima de la caja que tiene la parte de alojamiento de embrague. El accionador de embrague tiene al menos una parte solapando con la porción superior de la parte de alojamiento de embrague en la vista lateral del vehículo. Consiguientemente, la unidad de motor y el accionador de embrague se colocan de forma compacta y así se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo.

En una realización, la primera parte puede incluir un eje de operación para operar el embrague, el eje de operación puede tener una parte sobresaliente que sobresale hacia arriba de la parte de alojamiento de embrague, y la segunda parte puede conectar la parte sobresaliente del eje de operación y el accionador de embrague. El eje de operación en la realización sobresale hacia arriba de la parte de alojamiento de embrague. Por otra parte, el accionador de embrague está dispuesto solapando con la porción superior de la parte de alojamiento de embrague y la posición del accionador de embrague es relativamente más baja. Consiguientemente, la cantidad de proyección del eje de operación (la longitud de la parte sobresaliente) se puede hacer menor. Como resultado, la unidad de motor y el accionador de embrague se pueden colocar de forma compacta y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. Además, la curvatura de la parte sobresaliente del eje de operación se puede suprimir cuando la potencia del accionador de embrague se aplica al eje de operación, y así la potencia del accionador de embrague se puede transmitir eficientemente al embrague.

En una realización, la segunda parte puede incluir un elemento de conexión que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo, y el elemento de conexión puede estar situado delante o detrás de un extremo superior de la parte de alojamiento de embrague en la vista lateral del vehículo. Según la realización, la posición del elemento de conexión puede ser más baja. Como resultado, la unidad de motor, el accionador de embrague y el elemento de conexión se pueden colocar de forma compacta y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo.

En una realización, la parte sobresaliente del eje de operación puede estar situada delante o detrás de un extremo superior de la parte de alojamiento de embrague en la vista lateral del vehículo. Según la realización, la posición de la segunda parte puede ser fácilmente más baja. Como resultado, la segunda parte se puede colocar también de forma compacta y se puede evitar fácilmente el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo.

En una realización, la segunda parte del mecanismo de articulación puede incluir un primer brazo conectado a un eje de salida del accionador de embrague, un segundo brazo conectado a la parte sobresaliente del eje de operación, y un elemento de conexión que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo y que tiene un extremo en la primera dirección conectado al segundo brazo y un extremo en la segunda dirección conectado al primer brazo. Según la realización, la posición del accionador de embrague se puede ajustar dependiendo de las longitudes de los tres elementos del primer brazo, el segundo brazo y el elemento de conexión. Como resultado, se puede obtener una estructura que tiene el grado de libertad más alto en la disposición del accionador de embrague.

En una realización, el primer brazo y el segundo brazo respectivamente se pueden extender desde el elemento de conexión en dos direcciones ortogonales una a otra en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Según la realización, el grado de libertad de la disposición del accionador de embrague se puede incrementar más.

En una realización, el elemento de conexión puede estar situado detrás de la parte de cilindro, y el segundo brazo puede extenderse hacia delante de la parte sobresaliente del eje de operación en una vista en planta de la carrocería de vehículo y puede conectarse al elemento de conexión. Según la realización, el segundo brazo se extiende hacia delante y el elemento de conexión puede estar más próximo a la parte de cilindro. Consiguientemente, el accionador de embrague puede estar más próximo a la parte de cilindro. Como resultado, la unidad de motor y el accionador de embrague se pueden colocar de forma más compacta y se puede evitar el aumento de tamaño del vehículo.

En una realización, el accionador de embrague puede incluir un motor, y el motor se puede disponer de modo que una línea axial de su eje de rotación se dirija en una dirección delantera-trasera en una vista en planta de la carrocería de vehículo. Según la realización, el motor se puede colocar de forma compacta con respecto a la posición en la dirección a lo ancho del vehículo, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo.

En una realización, el accionador de embrague puede estar situado en un lado opuesto a la parte de alojamiento de embrague a través de un centro en la dirección a lo ancho del vehículo. Según la configuración, es más fácil para un operario acceder al accionador de embrague en comparación con el caso donde el accionador de embrague está dispuesto entre la parte de alojamiento de embrague y el centro en la dirección a lo ancho del vehículo, y la operación de mantenimiento del accionador de embrague puede ser más fácil.

En una realización, el accionador de embrague puede estar situado en la primera dirección desde un centro en la dirección a lo ancho del vehículo. Según la configuración, el elemento que forma el mecanismo de articulación se puede hacer más corto y la curvatura del elemento se puede evitar fácilmente.

5 En una realización, un elemento de admisión se puede disponer detrás de una culata de cilindro dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro, al menos una parte del accionador de embrague puede estar situada en la segunda dirección del elemento de admisión en una vista en planta, y el mecanismo de articulación se puede colocar debajo del elemento de admisión. Según la realización, la distancia entre el elemento de admisión y el accionador de embrague se puede hacer más pequeña en la vista lateral y, como resultado, se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección vertical.

10 En una realización, un cuerpo de estrangulador puede estar conectado a una culata de cilindro dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro, al menos una parte del cuerpo de estrangulador se puede disponer hacia delante con respecto a una línea vertical que pasa a través de un extremo trasero de la parte de cilindro, y el accionador de embrague se puede colocar detrás de un extremo delantero del cuerpo de estrangulador y al menos una parte del accionador de embrague se puede colocar hacia atrás de la línea vertical. Según la realización, se puede evitar la elevación de la posición del cuerpo de estrangulador para evitar la interferencia con el accionador de embrague, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección vertical.

15 En una realización, un cuerpo de estrangulador puede estar conectado a una culata de cilindro dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro, el cuerpo de estrangulador puede estar desplazado en una dirección de una dirección hacia delante y una dirección hacia atrás con respecto a una línea vertical que pasa a través de un extremo trasero de la parte de cilindro, y el accionador de embrague se puede desplazar en la otra dirección de la dirección hacia delante y la dirección hacia atrás con respecto a la línea vertical. Según la realización, se puede evitar la elevación de la posición del cuerpo de estrangulador para evitar la interferencia con el accionador de embrague.

20 En una realización, el eje de operación puede inclinarse en una dirección delantera-trasera con respecto a una línea vertical que pasa a través del centro de rotación del embrague. Según la realización, las posiciones del accionador de embrague y el mecanismo de articulación pueden ser más bajas.

25 En una realización, al menos una parte del accionador de embrague puede estar situada hacia fuera de una superficie lateral de la caja en la dirección a lo ancho del vehículo. Según la realización, un operario puede acceder fácilmente al accionador de embrague para el mantenimiento.

30 **Breve descripción de los dibujos**

35 La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta según una realización.

La figura 2 es una vista lateral derecha que representa una unidad de motor.

La figura 3 es una vista lateral izquierda que representa la unidad de motor.

40 La figura 4 es una vista en planta que representa la unidad de motor.

La figura 5 es una vista en sección de un embrague dispuesto en la unidad de motor.

45 Las figuras 6A y 6B muestran un accionador de embrague y un mecanismo de articulación.

La figura 7 es una vista lateral izquierda que representa un ejemplo modificado de una disposición del accionador de embrague.

50 La figura 8 es una vista en planta del ejemplo representado en la figura 7.

La figura 9 es una vista lateral derecha que representa otro ejemplo de la disposición del accionador de embrague.

La figura 10 es una vista lateral izquierda del ejemplo representado en la figura 9.

55 La figura 11 es una vista en planta del ejemplo representado en la figura 9.

La figura 12 es una vista lateral derecha que representa otro ejemplo de la disposición del accionador de embrague.

60 La figura 13 es una vista lateral izquierda del ejemplo representado en la figura 12.

La figura 14 es una vista en planta del ejemplo representado en la figura 13.

La figura 15 representa un ejemplo modificado del ejemplo representado en las figuras 12 a 14.

65 **Descripción detallada de las realizaciones**

Más adelante se explicará un vehículo del tipo de montar a horcajadas según una realización. En la presente descripción, una motocicleta se explicará como un ejemplo del vehículo del tipo de montar a horcajadas. La figura 1 es una vista lateral de una motocicleta 1 según una realización.

5 La motocicleta 1 incluye una rueda delantera 2 y una rueda trasera 3. La rueda delantera 2 se soporta en el extremo inferior de una suspensión delantera 4. Un manillar de dirección 5 está dispuesto en el lado superior de la suspensión delantera 4. Empuñaduras 5a están dispuestas en la parte derecha y la parte izquierda del manillar de dirección 5. La empuñadura derecha 5a es una empuñadura de acelerador. La suspensión delantera 4 se puede girar a la derecha e izquierda alrededor de un eje de dirección (no representado). El eje de dirección es soportado rotativamente por un cabezal de dirección 6a situado en la parte delantera de un bastidor de carrocería de vehículo 6. En el ejemplo representado en la figura 1, un depósito de combustible 7 puede estar situado detrás del manillar de dirección 5, y un asiento 8 puede estar situado detrás del depósito de combustible 7. La rueda trasera 3 puede soportarse en el extremo trasero de un brazo trasero 13. El extremo delantero del brazo trasero 13 puede ser soportado por un eje de pivote (no representado) dispuesto en el bastidor de carrocería de vehículo 6, y la rueda trasera 3 se puede mover hacia arriba y hacia abajo alrededor del eje de pivote. La motocicleta 1 incluye una suspensión trasera 11 para amortiguar el movimiento vertical de la rueda trasera 3. El extremo trasero de la suspensión trasera 11 está montado en el brazo trasero 13. Una unidad de motor 20 está dispuesta entre la rueda delantera 2 y la rueda trasera 3. En un ejemplo, el extremo delantero de la suspensión trasera 11 puede estar montado en la unidad de motor 20 como se representa en la figura 1.

10 Las figuras 2 a 4 muestran la unidad de motor 20. La figura 2 es una vista lateral derecha, la figura 3 es una vista lateral izquierda, y la figura 4 es una vista en planta. La figura 5 es una vista en sección de un embrague 30 en la unidad de motor 20. Las figuras 6A y 6B muestran un accionador de embrague 60 para operar el embrague 30 y un mecanismo de articulación Li. La figura 6A es una vista en planta y la figura 6B es una vista lateral.

15 Como se representa en la figura 2, la unidad de motor 20 incluye, en la parte delantera de la unidad de motor 20, una parte de cilindro 23 en la que se ha formado un cilindro. Un pistón 22 está situado en el cilindro. La parte de cilindro 23 se puede disponer en una posición tal que una línea axial del cilindro pueda extenderse en una dirección vertical. Un ejemplo de la parte de cilindro 23 puede inclinarse hacia delante con respecto a la dirección vertical como se representa en la figura 2. La posición de la parte de cilindro 23 no se limita a ella. Por ejemplo, la parte de cilindro 23 se puede disponer a lo largo de la dirección vertical o a lo largo de la dirección horizontal. Una culata de cilindro 24 está dispuesta en el lado superior de la parte de cilindro 23. La culata de cilindro 24 tiene un orificio de admisión y un orificio de escape conectados a la cámara de combustión del cilindro. Una cubierta de culata 24a está dispuesta en el lado superior de la culata de cilindro 24.

20 Un elemento de admisión para suministrar el aire a la cámara de combustión del cilindro está conectado a la culata de cilindro 24. El elemento de admisión tiene un cuerpo de estrangulador 51 y un filtro de aire 52 conectado al cuerpo de estrangulador 51. Como se representa en la figura 4, el cuerpo de estrangulador 51 puede tener partes de conducto 51a formando pasos de admisión y válvulas de mariposa dispuestas en los pasos de admisión para ajustar las cantidades de aire. En un ejemplo, la parte de cilindro 23 puede tener dos cilindros. Consiguientemente, el cuerpo de estrangulador 51 puede tener dos partes de conducto 51a respectivamente conectadas a los dos cilindros. Un accionador para mover la válvula de mariposa se puede disponer en el cuerpo de estrangulador 51.

25 Como se representa en la figura 2, el cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 en un ejemplo se pueden disponer detrás de la culata de cilindro 24. Específicamente, el cuerpo de estrangulador 51 puede extenderse oblicuamente hacia atrás y hacia arriba de la culata de cilindro 24. El filtro de aire 52 está conectado al cuerpo de estrangulador 51 y puede estar dispuesto detrás de la culata de cilindro 24. La disposición del cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 no se limita a ella. Por ejemplo, el filtro de aire se puede disponer encima de la culata de cilindro 24.

30 La unidad de motor 20 incluye un eje de manivela 21 conectado al pistón 22 mediante una biela 22a. El eje de manivela 21 puede estar situado debajo de la parte de cilindro 23. Un alternador 27 puede estar montado en un extremo (específicamente, el extremo izquierdo) del eje de manivela 21 (véase la figura 3).

35 La unidad de motor 20 incluye una transmisión 40 (véase la figura 3) y el embrague 30 (véanse las figuras 2 y 4) en su parte trasera. La transmisión 40 incluye, como se representa en la figura 3, una pluralidad de engranajes de transmisión 41 respectivamente correspondientes a una pluralidad de posiciones de cambio de marcha (por ejemplo, de primera a quinta, primera a sexta, o análogos) (solamente un engranaje de transmisión 41 se representa como un ejemplo en la figura 3). El engranaje de transmisión 41 está dispuesto en un eje principal 44. Además, la transmisión 40 incluye un eje de accionamiento 45 dispuesto en paralelo al eje principal 44, y una pluralidad de engranajes de transmisión 42 dispuestos en el eje de accionamiento 45 y respectivamente correspondientes a la pluralidad de posiciones de cambio de marcha (solamente un engranaje de transmisión 42 se representa como un ejemplo en la figura 3). Los engranajes de transmisión 41, 42 incluyen engranajes móviles a lo largo de una dirección axial del eje 44, 45. Los engranajes móviles están enganchados con los otros engranajes de transmisión adyacentes, y por ello se forman las respectivas posiciones de cambio de marcha. La transmisión 40 tiene un tambor de cambio 46 (véase la figura 3) y una horquilla de cambio (no representada) para mover los engranajes móviles a lo largo de la dirección

axial. Un piñón 45a conectado a la rueda trasera 3 mediante una cadena puede estar montado en el extremo del eje de accionamiento 45. El piñón 45a puede estar cubierto por una cubierta 9 montada en la superficie lateral de la unidad de motor 20. La rotación (par) del eje de manivela 21 es transmitida a la rueda trasera 3 mediante el embrague 30, la transmisión 40, y la cadena. Es decir, la rotación del eje de manivela 21 es transmitida al embrague 30 mediante un engranaje reductor 21a formado en el eje de manivela 21 y un engranaje reductor del embrague 30 (un engranaje reductor 31a dispuesto en un alojamiento de embrague 31, que se describirá más adelante). Cuando el embrague 30 está en el estado de enganche (es decir, el elemento de accionamiento y el elemento movido están enganchados con rozamiento), la rotación del embrague 30 es transmitida al eje principal 44. La rotación del eje principal 44 es transmitida al eje de accionamiento 45 mediante los engranajes de transmisión 41, 42. La rotación del eje de accionamiento 45 puede ser transmitida a la rueda trasera 3 mediante el piñón 45a y la cadena. Una polea conectada a la rueda trasera 3 mediante una correa o un engranaje conectado a la rueda trasera 3 mediante un eje se puede disponer en el extremo del eje de accionamiento 45 en lugar del piñón 45a.

Como se representa en la figura 4, el embrague 30 está dispuesto en el eje principal 44. El embrague 30 está situado hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo de la transmisión 40. En un ejemplo aquí explicado, el embrague 30 puede estar situado hacia la derecha de la transmisión 40 ("hacia la derecha" corresponde a "primera dirección" en las reivindicaciones). El embrague 30 puede estar situado hacia la izquierda de la transmisión 40. El embrague 30 está dispuesto aparte del centro Cw de la carrocería de vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo.

El embrague 30 incluye un elemento de accionamiento que gira integralmente con el eje de manivela 21 y puede girar libremente con respecto al eje principal 44, un elemento movido que gira integralmente con el eje principal 44, y un elemento de rozamiento que gira integralmente con el elemento de accionamiento o el elemento movido. Además, el embrague 30 incluye un elemento de presión móvil a lo largo de la dirección axial para empujar el elemento de rozamiento contra el elemento movido. Cuando el embrague 30 está en el estado de enganche (el estado en el que el elemento de rozamiento es empujado contra el elemento movido), la rotación del eje de manivela 21 es transmitida a la transmisión 40. Además, cuando el embrague 30 está en el estado de no enganche (el estado en el que el elemento de rozamiento no es empujado contra el elemento movido), se interrumpe la transmisión de la rotación del eje de manivela 21 a la transmisión 40.

El embrague 30 de un ejemplo aquí explicado puede incluir el alojamiento de embrague 31 (elemento de accionamiento) y un saliente de embrague 32 (elemento movido) dispuesto dentro del alojamiento de embrague 31 como se representa en la figura 5. El engranaje reductor 31a puede disponerse en el alojamiento de embrague 31. El engranaje reductor 31a gira integralmente con el engranaje reductor 21a (véase la figura 2) del eje de manivela 21. En un ejemplo, el engranaje reductor 31a puede engranar con el engranaje reductor 21a. La transmisión de la rotación desde el engranaje reductor 21a al engranaje reductor 31 se puede realizar mediante un engranaje loco o cadena. El embrague 30 de un ejemplo aquí explicado puede ser un embrague de discos múltiples. Como se representa en la figura 5, el embrague 30 puede tener una pluralidad de chapas de rozamiento 34 (elementos de rozamiento) que giran integralmente con el alojamiento de embrague 31, y una pluralidad de chapas de embrague 35 que giran integralmente con el saliente de embrague 32. El embrague 30 puede ser un embrague monodisco que tiene solamente una chapa de rozamiento. El embrague 30 incluye un elemento de presión 33. El elemento de presión 33 es móvil a lo largo de la dirección axial y empuja las chapas de rozamiento 34 y las chapas de embrague 35 hacia el saliente de embrague 32.

La motocicleta 1 incluye un accionador de embrague 60 (véase la figura 4) para mover el elemento de presión 33 a lo largo de la dirección axial. Además, la motocicleta 1 incluye el mecanismo de articulación Li (véase las figuras 4 y 5) que conecta el accionador de embrague 60 y el elemento de presión 33. Como se representa en la figura 5, el mecanismo de articulación Li incluye un eje de operación 64 dispuesto hacia la derecha del embrague 30 (el eje de operación 64 corresponde a la "primera parte" en las reivindicaciones). Un elemento móvil 37 que se puede mover juntamente con el elemento de presión 33 a lo largo de la dirección axial del eje principal 44 puede estar montado en la parte central del elemento de presión 33. El elemento móvil 37 puede soportarse por el elemento de presión 33 mediante un cojinete 33a y girar relativamente con respecto al elemento de presión 33.

El eje de operación 64 puede mover el elemento móvil 37 y el elemento de presión 33 a lo largo de la dirección axial por rotación. En un ejemplo aquí explicado, un engranaje 64a formado en la parte inferior del eje de operación 64 puede engranar con una cremallera 37a formada en el elemento móvil 37. Consiguientemente, cuando el eje de operación 64 gira, el elemento de presión 33 y el elemento móvil 37 se mueven a lo largo de la dirección axial. Una excéntrica para empujar el elemento móvil 37 a lo largo de la dirección axial por la rotación del eje de operación 64 se puede formar en el eje de operación 64 en lugar del engranaje 64a. El mecanismo de articulación Li incluye una biela 63 y brazos 61, 62 además del eje de operación 64. Se describirán más adelante.

Como se representa la figura 5, el embrague 30 puede incluir un muelle de embrague 36 que empuja el elemento de presión 33 hacia el saliente de embrague 32. Por lo tanto, en la condición en la que el accionador de embrague 60 no está activado, el elemento de presión 33 se somete a la fuerza del muelle de embrague 36 para empujar las chapas 34, 35 contra el saliente de embrague 32, y consiguientemente, el embrague 30 está en el estado de enganche. El accionador de embrague 60 mueve el elemento de presión 33 en una dirección de alejamiento del

saliente de embrague 32 contra la fuerza del muelle de embrague 36, y por ello el embrague 30 no está enganchado.

5 El embrague 30 puede no incluir el muelle de embrague 36. En este caso, el accionador de embrague 60 empuja el elemento de presión 33 hacia el saliente de embrague 32 mediante el mecanismo de articulación Li, y por ello el embrague 30 se engancha. El accionador de embrague 60 libera la fuerza de presión, y por ello, el elemento de presión 33 se separa del saliente de embrague 32 y el embrague 30 no se engancha.

10 La unidad de motor 20 incluye una caja 25 que aloja el eje de manivela 21, la transmisión 40 y el embrague 30 (véase las figuras 2 y 3). El eje de manivela 21 y el alternador 27 están dispuestos en la parte delantera de la caja 25. La caja 25 incluye, en la parte trasera de la caja 25, una parte de alojamiento de embrague 25A que aloja el embrague 30 y una parte de alojamiento de transmisión 25B que aloja la transmisión 40 (véase la figura 4). El embrague 30 puede tener el diámetro mayor que el del engranaje de transmisión 41 dispuesto en el eje principal 44. Consiguientemente, la parte de alojamiento de embrague 25A tiene una parte situada más alta que la parte de alojamiento de transmisión 25B en la vista lateral (a continuación, esta parte se denominará "porción superior 25a") como se representa en la figura 3.

20 En esta memoria descriptiva, la porción superior 25a es una porción que sobresale por encima de una superficie superior 25b de la parte de alojamiento de transmisión 25B en la vista lateral. La porción superior 25a puede ser justamente una parte pequeña de la misma situada más alta que la parte de alojamiento de transmisión 25B. En un ejemplo en el que la parte trasera de la superficie superior 25b de la parte de alojamiento de transmisión 25B (por ejemplo, la parte que cubre el tambor de cambio 46) sobresale casi a igual altura que la de la parte de alojamiento de embrague 25A, la porción que sobresale de la parte delantera de la superficie superior 25b puede ser la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A.

25 La caja 25 puede incluir una caja superior A y una caja inferior B combinadas una con otra en la dirección vertical, por ejemplo (véase la figura 2). Además, la caja 25 puede incluir una cubierta de embrague C (véase las figuras 2 y 4) montada en el lado derecho de las partes traseras de las cajas A, B y que cubre el embrague 30, y una cubierta de alternador D (véase las figuras 3 y 4) montada en el lado izquierdo de las cajas A, B y que cubre el alternador 27. Alternativamente, la parte de alojamiento de embrague 25A puede incluir las partes derechas de las cajas A, B y la cubierta de embrague C. La parte de alojamiento de transmisión 25B se puede disponer en las partes traseras de las cajas A, B. La caja superior A puede estar formada integralmente con la parte de cilindro 23.

35 El accionador de embrague 60 está dispuesto encima de la caja 25 en la vista lateral de la carrocería de vehículo (véase la figura 3). Además, el accionador de embrague 60 está dispuesto hacia la izquierda ("hacia la izquierda" corresponde a "segunda dirección" en las reivindicaciones) aparte de la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A como se representa en la figura 4. Cuando el embrague 30 está situado en el lado izquierdo de la unidad de motor, el accionador de embrague 60 está separado hacia la derecha de la porción superior 25a. El accionador de embrague 60 está dispuesto de modo que una parte del mismo se pueda solapar con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral de la carrocería de vehículo. En un ejemplo, el accionador de embrague 60 se puede disponer de modo que su parte trasera (específicamente, un motor eléctrico 60a, que se describirá más adelante) pueda solapar con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A (véase la figura 3). Alternativamente, el accionador de embrague 60 se puede disponer de modo que todo él pueda solaparse con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral.

50 Según la disposición antes descrita del accionador de embrague 60, la posición del accionador de embrague 60 se puede hacer más baja y así la unidad de motor 20 y el accionador de embrague 60 se pueden colocar de forma compacta. Como resultado, la interferencia entre los otros componentes y dispositivos dispuestos encima de la caja 25 y el accionador de embrague 60 se puede evitar fácilmente al mismo tiempo que se evita el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. En un ejemplo, el elemento de admisión incluyendo el cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 puede estar situado encima de la parte trasera de la caja 25. Como se representa en la figura 3, el accionador de embrague 60 se puede disponer entre los elementos de admisión y la caja 25 en la vista lateral. Según la disposición antes descrita del accionador de embrague 60, la interferencia entre el accionador de embrague 60 y los elementos de admisión se puede evitar fácilmente al mismo tiempo que se evita el aumento de tamaño del vehículo.

60 En un ejemplo, el cuerpo de estrangulador 51 puede estar conectado a una superficie delantera 52a del filtro de aire 52. La superficie delantera 52a del filtro de aire 52 puede extenderse oblicuamente hacia atrás y hacia abajo de la parte de conexión al cuerpo de estrangulador 51. Como se representa en la figura 3, en la vista lateral de la carrocería de vehículo, el accionador de embrague 60 se puede disponer en un espacio rodeado por la superficie trasera de la parte de cilindro 23, el cuerpo de estrangulador 51, la superficie delantera 52a del filtro de aire 52, una superficie inferior 52b del filtro de aire 52, y la superficie superior de la caja 25. Como se describirá más adelante, el accionador de embrague 60 de un ejemplo aquí explicado puede incluir una caja de engranaje 60c en su parte delantera e incluir el motor eléctrico 60a en la parte trasera. En la vista lateral de la carrocería de vehículo, la anchura longitudinal de la caja de engranaje 60c puede ser mayor que la anchura longitudinal (diámetro) del motor

eléctrico 60a. Además, la caja de engranaje 60c se puede disponer en un espacio debajo del cuerpo de estrangulador 51, que se forma disponiendo el cuerpo de estrangulador 51 de manera que se extienda oblicuamente hacia atrás y hacia arriba de la culata de cilindro 24. Además, en un ejemplo, la caja de engranaje 60c puede estar situada antes de un extremo inferior 52c del filtro de aire 52 en la vista lateral de la carrocería de vehículo. El mecanismo de articulación Li incluye una biela 63 y los brazos 61, 62 como se describirá más adelante, y estos elementos están situados encima de la caja 25 y debajo del elemento de admisión (más específicamente, el cuerpo de estrangulador 51).

Al menos una parte del cuerpo de estrangulador 51 puede estar situada antes de una línea vertical Lv2 que pasa a través del extremo trasero de la parte de cilindro 23. Como se representa en la figura 3, el cuerpo de estrangulador 51 puede estar desplazado hacia delante con respecto a la línea vertical Lv2. Es decir, el centro P de la parte de conducto 51a en la dirección delantera-trasera puede estar situado antes de la línea vertical Lv2. Por otra parte, el accionador de embrague 60 puede estar situado detrás del extremo delantero del cuerpo de estrangulador 51 y al menos una parte del mismo puede estar situada detrás de la línea vertical Lv2. Como se representa en la figura 3, el accionador de embrague 60 puede estar desplazado hacia atrás con respecto a la línea vertical Lv2. Es decir, el centro del accionador de embrague 60 en la dirección delantera-trasera puede estar situado detrás de la línea vertical Lv2. Según la disposición del accionador de embrague 60 y el cuerpo de estrangulador 51, se puede evitar la elevación de la posición del cuerpo de estrangulador 51 para evitar la interferencia con el accionador de embrague 60, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección vertical. Obsérvese que el accionador de embrague 60 y el cuerpo de estrangulador 51 pueden solaparse con la línea vertical Lv2, o todo el accionador de embrague 60 puede estar situado detrás de la línea vertical Lv2 y todo el cuerpo de estrangulador 51 puede estar situado antes de la línea vertical Lv2.

El accionador de embrague 60 puede estar desplazado hacia la izquierda del elemento de admisión (específicamente, el cuerpo de estrangulador 51) en la vista en planta de la carrocería de vehículo (véase la figura 4). Es decir, una parte del accionador de embrague 60 puede estar situada a la izquierda del cuerpo de estrangulador 51. El mecanismo de articulación Li puede estar situado debajo del cuerpo de estrangulador 51. Según la configuración, en la vista lateral de la carrocería de vehículo, la distancia entre el cuerpo de estrangulador 51 y el accionador de embrague 60 puede ser más pequeña, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección vertical.

Como se representa en la figura 3, la línea recta que conecta el centro de rotación del eje de manivela 21 y el centro de rotación del eje de accionamiento 45 puede estar situada más baja que el eje principal 44. Consiguientemente, la distancia entre el centro de rotación del eje de manivela 21 y el centro de rotación del eje de accionamiento 45 se puede reducir y la anchura de la unidad de motor 20 en la dirección delantera-trasera se puede reducir. Además, dado que la línea recta que conecta el centro de rotación del eje de manivela 21 y el centro de rotación del eje de accionamiento 45 está situada debajo del eje principal 44, se puede formar un espacio relativamente grande hacia la izquierda de la parte de alojamiento de embrague 25A. Como resultado, es más fácil colocar el accionador de embrague 60 y colocar de forma compacta la unidad de motor 20 y el accionador de embrague 60.

El accionador de embrague 60 en el ejemplo aquí explicado puede estar situado en el lado opuesto a la parte de alojamiento de embrague 25A a través del centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo en la vista en planta de la carrocería de vehículo. Según la disposición, es fácil para un operario acceder al accionador de embrague 60 y realizar la operación de mantenimiento del accionador de embrague 60. Como se representa en la figura 4, la parte de alojamiento de embrague 25A puede estar situada hacia la derecha del centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo, y el accionador de embrague 60 puede estar situado hacia la izquierda del centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo.

Al menos una parte del accionador de embrague 60 puede estar situada encima de la caja 25. En el ejemplo aquí explicado, la parte del accionador de embrague 60 puede estar situada encima de una parte situada hacia la izquierda de la parte de alojamiento de embrague 25A (es decir, encima de una parte que aloja la parte de alojamiento de transmisión 25B y el alternador 27).

El resto del accionador de embrague 60 puede estar situado en el lado exterior de una superficie lateral 25c de la parte trasera de la caja 25 (en otros términos, la superficie lateral de la parte de alojamiento de transmisión 25B, la superficie lateral izquierda en la figura 4) en la dirección a lo ancho del vehículo. Según la disposición, es más fácil para el operario acceder al accionador de embrague 60 y realizar el trabajo de mantenimiento del accionador de embrague 60. Como se representa en la figura 4, el resto del accionador de embrague 60 puede estar situado encima de la cubierta 9. Además, el accionador de embrague 60 puede estar situado más próximo al centro en la dirección a lo ancho del vehículo que una superficie exterior 9a de la cubierta 9 en la vista en planta. La disposición del accionador de embrague 60 no se limita a ella. Por ejemplo, todo el accionador de embrague 60 puede estar situado más próximo al centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo que la superficie lateral 25c de la parte trasera de la caja 25. Es decir, todo el accionador de embrague 60 puede estar situado encima de la parte de alojamiento de transmisión 25B.

El accionador de embrague 60 puede ser sujetado por una parte de montaje montada en la caja 25 o estar formado

integralmente con la caja 25, por ejemplo. Además, el accionador de embrague 60 puede ser soportado por una parte de montaje montada en la parte de cilindro 23 o el bastidor de carrocería de vehículo 6.

5 En el ejemplo aquí explicado, una parte del accionador de embrague 60 puede estar situada en el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo de la superficie lateral de la parte de cilindro 23 y una superficie lateral 24b (la superficie lateral izquierda en el ejemplo aquí explicado) de la culata de cilindro 24 en la vista en planta (véase la figura 4). Según la disposición, el aire que choca contra el accionador de embrague 60 aumenta con la marcha del vehículo, y el accionador de embrague 60 se enfría fácilmente.

10 La caja 25 puede tener una parte de soporte de suspensión 25d que sobresale hacia arriba de su parte trasera (específicamente, la parte de alojamiento de transmisión 25B) y soporta el extremo delantero de la suspensión trasera 11 como se representa en las figuras 2 y 4. La suspensión trasera 11 puede estar situada en el centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo. El accionador de embrague 60 puede estar situado en el lado opuesto a la parte de alojamiento de embrague 25A a través de la parte de soporte de suspensión 25d.

15 El accionador de embrague 60 incluye un eje de salida 60b como se representa en las figuras 6A y 6B. El eje de salida 60b está conectado al elemento de presión 33 del embrague 30 mediante el mecanismo de articulación Li. El mecanismo de articulación Li incluye un elemento de conexión dispuesto en el lado superior de la caja 25 y extendiéndose en la dirección a lo ancho del vehículo. El elemento de conexión puede ser una varilla, por ejemplo, como se representa en las figuras 6A y 6B (la varilla se denominará más adelante "biela 63"). El elemento de conexión puede ser un alambre. Se usa el mecanismo de articulación Li, y por ello, el grado de libertad de la disposición del accionador de embrague 60 se puede incrementar. Por ejemplo, mediante el ajuste de la longitud del elemento de conexión, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección a lo ancho del vehículo se puede poner en una posición deseable.

25 Como se ha descrito anteriormente, en un ejemplo, el eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li está situado hacia la derecha (es decir, en la primera dirección) desde el embrague 30. En un ejemplo, el accionador de embrague 60 está situado hacia la izquierda (es decir, en la segunda dirección) separado de la parte de alojamiento de embrague 25A que aloja el embrague 30. Por lo tanto, el elemento de conexión que los conecta cruza sobre el embrague 30 en la dirección a lo ancho del vehículo. El elemento de conexión es una varilla o alambre como se ha descrito anteriormente, y la sección del elemento de conexión es menor que la sección del accionador de embrague 60 ("sección" es aquí una sección obtenida por un plano de corte ortogonal a la dirección a lo ancho del vehículo). Como se ha descrito anteriormente, el accionador de embrague 60 y el eje de operación 64 dispuestos en los lados opuestos uno a otro a través de la posición del embrague 30 pueden estar conectados a través del elemento de conexión que tiene la sección más pequeña, y por ello, el accionador de embrague 60, el mecanismo de articulación Li, y la unidad de motor 20 (más específicamente, la parte de alojamiento de embrague 25A) se pueden colocar de forma compacta.

30 El mecanismo de articulación Li puede incluir los brazos 61, 62 respectivamente montados en extremos de la biela 63 (la biela. Los brazos 61, 62 corresponden a "segunda parte" en las reivindicaciones) como se representa en las figuras 6A y 6B. El primer brazo 61 está conectado al extremo izquierdo de la biela 63 y el segundo brazo 62 está conectado al extremo derecho de la biela 63. Los brazos 61, 62 se extienden en direcciones que intersecan con la dirección de extensión de la biela 63 (dirección a lo ancho del vehículo) en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Por ello, el grado de libertad de la disposición del accionador de embrague 60 se puede incrementar más. Por ejemplo, mediante el ajuste de las longitudes de los brazos 61, 62, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección vertical y/o la dirección delantera-trasera se puede poner en una posición deseable.

35 Específicamente, el mecanismo de articulación Li puede incluir el primer brazo 61 que se extiende desde el eje de salida 60b del accionador de embrague 60 en la dirección de su radio. El primer brazo 61 gira con el eje de salida 60b. El primer brazo 61 está conectado de forma relativamente rotativa a un extremo de la biela 63. Además, el mecanismo de articulación Li puede incluir el segundo brazo 62 que se extiende desde el eje de operación 64 antes descrito en la dirección de su radio. El segundo brazo 62 gira con el eje de operación 64. El segundo brazo 62 está conectado de forma relativamente rotativa al otro extremo de la biela 63.

40 En el ejemplo aquí explicado, el eje de salida 60b y el eje de operación 64 se puede disponer de tal manera que líneas hipotéticas que pasen a través de sus líneas axiales puedan ser ortogonales una a otra en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Consiguientemente, el primer brazo 61 y el segundo brazo 62 respectivamente se pueden extender en dos direcciones ortogonales una a otra en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Específicamente, un brazo del primer brazo 61 y el segundo brazo 62 se pueden extender en la dirección delantera-trasera en la vista en planta de la carrocería de vehículo y el otro brazo puede extenderse en una dirección ortogonal al brazo (específicamente, en la dirección vertical). Consiguientemente, mediante el ajuste de las respectivas longitudes de los brazos 61, 62, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección delantera-trasera y la dirección vertical se puede poner en una posición deseable.

65 Como se representa en las figuras 6A y 6B, la línea axial del eje de salida 60b del accionador de embrague 60 puede ser a lo largo de la dirección delantera-trasera, y el primer brazo 61 puede extenderse en la dirección vertical.

Mediante el ajuste de la longitud del primer brazo 61, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección vertical se puede poner en una posición deseable. Por otra parte, el eje de operación 64 puede extenderse sustancialmente en la dirección vertical, y el segundo brazo 62 puede extenderse en la dirección delantera-trasera. Mediante el ajuste de la longitud del segundo brazo 62, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección delantera-trasera se puede poner en una posición deseable.

La disposición de los dos brazos 61, 62 no se limita al ejemplo representado en las figuras 6A y 6B. Por ejemplo, el primer brazo 61 se puede disponer extendiéndose en la dirección delantera-trasera y el segundo brazo 62 se puede disponer extendiéndose en la dirección vertical. Además, el eje del eje de salida 60b y el eje del eje de operación 64 pueden estar en paralelo uno con otro. En ese caso, el primer brazo 61 y el segundo brazo 62 se pueden disponer en paralelo. En otros términos, el plano en el que el primer brazo 61 gira y el plano en el que el segundo brazo 62 gira pueden estar en paralelo.

El eje de operación 64 pasa a través de una abertura 25e formada en la parte de alojamiento de embrague 25A y sobresale hacia arriba de la parte de alojamiento de embrague 25A como se representa en las figuras 2 y 5 (más adelante, la parte que sobresale de la parte de alojamiento de embrague 25A se denominará "parte sobresaliente 64b"). El extremo superior de la parte sobresaliente 64b puede estar situado encima de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral. La parte sobresaliente 64b puede estar conectada al eje de salida 60b del accionador de embrague 60 mediante el segundo brazo, la biela 63, y el primer brazo 61. La abertura 25e se puede formar en la superficie superior de la parte de alojamiento de embrague 25A o en la superficie lateral de la parte de alojamiento de embrague 25A.

Como se ha descrito anteriormente, la parte del accionador de embrague 60 se ha dispuesto solapándose con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral. Según la estructura, en comparación con una estructura en la que todo el accionador de embrague está situado más alto que la porción superior 25a, la posición del accionador de embrague 60 es más baja. Consiguientemente, la cantidad de proyección hacia arriba del eje de operación 64, es decir, la longitud de la parte sobresaliente 64b se puede reducir. Como resultado, la curvatura de la parte sobresaliente 64b se puede evitar cuando el eje de operación 64 se somete a una fuerza procedente del segundo brazo 62, y por ello la fuerza del accionador de embrague 60 se puede transmitir eficientemente al elemento de presión 33. Obsérvese que, como se representa en la figura 5, un cojinete 12a que soporta el eje de operación 64 se puede disponer dentro de la abertura 25e. Además, el extremo inferior del eje de operación 64 también se puede soportar por un cojinete 12b. Consiguientemente, cuando el eje de operación 64 se somete a la fuerza del segundo brazo 62, la curvatura de una parte entre los dos cojinetes 12a, 12b la evitan los dos cojinetes 12a, 12b.

El segundo brazo 62 puede extenderse hacia delante de la parte sobresaliente 64b del eje de operación 64. La biela 63 puede estar conectada al extremo delantero del segundo brazo 62. Según la estructura, la posición de la biela 63 puede estar más próxima a la superficie trasera de la parte de cilindro 23. Como resultado, se puede asegurar fácilmente un espacio para colocar otros componentes o dispositivos detrás de la parte de cilindro 23. Además, la posición del accionador de embrague 60 en la dirección delantera-trasera puede estar más próxima a la parte de cilindro 23 y por ello el accionador de embrague 60 y la unidad de motor 20 se pueden colocar de forma compacta. La colocación del segundo brazo 62 no se limita a ella; sin embargo, el segundo brazo 62 se puede extender hacia atrás de la parte sobresaliente 64b, por ejemplo.

En el ejemplo aquí explicado, como se representa en la figura 2, la posición de la parte sobresaliente 64b del eje de operación 64 puede estar desplazada en la dirección delantera-trasera desde un extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral. Según la colocación del eje de operación 64, la posición de la parte sobresaliente 64b puede ser más baja en comparación con la estructura en la que la parte sobresaliente 64b sobresale del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A. Como resultado, la posición del segundo brazo 62 puede ser más baja y el espacio necesario para su colocación puede ser más pequeño. Es decir, el segundo brazo 62 se puede colocar de forma compacta. En el ejemplo representado en la figura 2, la parte sobresaliente 64b puede estar situada hacia atrás del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral. Las posiciones del segundo brazo 62 y la parte sobresaliente 64b no se limitan al ejemplo antes descrito. Por ejemplo, la parte sobresaliente 64b puede estar situada detrás del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A, y el segundo brazo 62 se puede extender más hacia atrás de la parte sobresaliente 64b.

El eje de operación 64 se puede inclinar en la dirección delantera-trasera con respecto a una línea vertical Lv1 que pasa a través del centro de rotación (eje principal 44) del embrague 30. Por ello, la posición de la parte sobresaliente 64b se desplaza en la dirección delantera-trasera del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A. En el ejemplo representado en la figura 2, el eje de operación 64 se inclina hacia atrás de la línea vertical Lv1. Como resultado, la parte sobresaliente 64b está situada hacia atrás del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 25A.

El mecanismo de articulación Li puede operar de la siguiente manera. Cuando el primer brazo 61 se somete a la rotación del eje de salida 60b del accionador de embrague 60 y gira a la derecha (en la dirección D1 en la figura 6A),

5 el segundo brazo 62 gira a la derecha alrededor del eje del eje de operación 64 y el eje de operación 64 también gira. Como resultado, el elemento móvil 37 y el elemento de presión 33 enganchado con el engranaje 64a del eje de operación 64 se mueven a la derecha (en una dirección de alejamiento del saliente de embrague 32). En contraposición, cuando el primer brazo 61 gira a la izquierda (en una dirección D2 en la figura 6A), el segundo brazo 62 gira a la izquierda alrededor del eje del eje de operación 64 y el eje de operación 64 también gira. Como resultado, el elemento móvil 37 y el elemento de presión 33 enganchado con el engranaje 64a del eje de operación 64 se mueven a la izquierda (en una dirección más próxima al saliente de embrague 32).

10 El accionador de embrague 60 incluye el motor eléctrico 60a como se representa en las figuras 6A y 6B. Además, el accionador de embrague 60 puede incluir uno o varios engranajes de reducción que deceleran y transmiten la rotación del eje de rotación del motor eléctrico 60a al eje de salida 60b. El accionador de embrague 60 puede incluir la caja de engranaje 60c que aloja el engranaje reductor y soporta rotativamente el engranaje reductor. El motor eléctrico 60a y la caja de engranaje 60c están fijados uno a otro. Consiguientemente, el accionador 60 se puede manejar como una unidad al fabricar la motocicleta 1, y la operación de fabricación se puede hacer más fácil. 15 Además, el accionador de embrague 60 es un cuerpo separado de la unidad de motor 20, y la posición del accionador de embrague 60 se puede cambiar de forma relativamente fácil. El accionador de embrague 60 puede incluir un sensor de rotación para detectar una cantidad de operación del accionador de embrague 60 (por ejemplo, el ángulo de rotación del eje de rotación del motor eléctrico 60a).

20 El accionador de embrague 60 se puede disponer de modo que una línea axial Cr1 del eje de rotación del motor eléctrico 60a se dirija en la dirección delantera-trasera en la vista en planta de la carrocería de vehículo como se representa en las figuras 4 y 6A y 6B. El motor eléctrico 60a puede ser una forma cilíndrica alargada en la dirección a lo largo de la línea axial Cr1. Según la disposición del accionador de embrague 60, el motor 60a se puede colocar de forma compacta con respecto a la posición en la dirección a lo ancho del vehículo, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo en la dirección a lo ancho del vehículo. 25

El accionador de embrague 60 del ejemplo representado aquí puede tener la caja de engranaje 60c en su parte delantera y el motor eléctrico 60a en la parte trasera. La caja de engranaje 60c y el motor eléctrico 60a se pueden disponer teniendo casi forma de L. Es decir, la caja de engranaje 60c se puede disponer extendiéndose desde el extremo del motor eléctrico 60a en la dirección de radio del eje de rotación. Como se representa en la figura 4, el accionador de embrague 60 se puede disponer de modo que la caja de engranaje 60c se extienda desde el motor eléctrico 60a hacia el centro en la dirección a lo ancho del vehículo. Según la disposición del accionador de embrague 60, la distancia desde los dispositivos y componentes situados encima del accionador de embrague 60 (el cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 en una realización) al accionador de embrague 60 puede ser más pequeña. O la distancia desde dispositivos y componentes situados debajo del accionador de embrague 60 (específicamente, un motor de arranque 26 a explicar más tarde) al accionador de embrague 60 puede ser más pequeña. Por ello, se pueden colocar de forma compacta. Como resultado, se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. 30 35

40 El motor eléctrico 60a puede ir montado en la parte izquierda (la parte en el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo) de la caja de engranaje 60c y el eje de salida 60b se puede disponer en la parte derecha (la parte en el lado central en la dirección a lo ancho del vehículo) de la caja de engranaje 60c. Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo de estrangulador 51 incluye una pluralidad (dos en el ejemplo aquí explicado) de partes de conducto 51a. El accionador de embrague 60 puede estar situado hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo (específicamente, hacia la izquierda) de la pluralidad de partes de conducto 51a en la vista en planta como se representa en la figura 4. Más específicamente, el motor eléctrico 60a del accionador de embrague 60 puede estar situado hacia la izquierda de la parte de conducto izquierda 51a. La disposición del accionador de embrague 60 no se limita a ella. Por ejemplo, la caja de engranaje 60c se puede disponer extendiéndose hacia arriba del motor eléctrico 60a. Además, la caja de engranaje 60c se puede disponer extendiéndose hacia abajo del motor eléctrico 60a. 45 50

Como se representa en la figura 6B, el eje de salida 60b y el motor eléctrico 60a pueden sobresalir en la misma dirección de la caja de engranaje 60c. Consiguientemente, el motor eléctrico 60a y el primer brazo 61 pueden estar situados en el mismo lado de la caja de engranaje 60c (en el lado trasero en el ejemplo aquí explicado). Por ello, la anchura en la dirección delantera-trasera del espacio necesario para la colocación del accionador de embrague 60 y el mecanismo de articulación Li se puede reducir. 55

Como se representa en las figuras 6A y 6B, el motor eléctrico 60a se puede disponer de modo que la línea axial Cr1 de su eje de rotación y el eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li sean ortogonales en la vista lateral. Además, la línea axial del eje de salida 60b del accionador de embrague 60 puede ser ortogonal al eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li en la vista lateral como se ha descrito anteriormente. La colocación del motor eléctrico 60a y el eje de salida 60b no se limita a ella. Por ejemplo, el motor eléctrico 60a se puede disponer de modo que la línea axial Cr1 de su eje de rotación y el eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li estén en paralelo en la vista lateral. Además, el eje de salida 60b se puede disponer de modo que su línea axial sea ortogonal al eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li en la vista lateral. 60 65

Como se representa en la figura 3, la unidad de motor 20 puede tener el motor de arranque 26 para arrancar el motor. El motor de arranque 26 puede estar montado en la parte superior de la caja 25. Además, el motor de arranque 26 puede estar situado detrás de la parte de cilindro 23 y antes de la parte de alojamiento de transmisión 25B. El accionador de embrague 60 puede estar situado encima del motor de arranque 26. En el ejemplo aquí explicado, la caja de engranaje 60c puede estar situada encima del motor de arranque 26. Como se ha descrito anteriormente, el cuerpo de estrangulador 51 se extiende hacia atrás y hacia arriba de la culata de cilindro 24. La caja de engranaje 60c puede estar situada en un espacio formado entre el cuerpo de estrangulador 51 y el motor de arranque 26 en la vista lateral.

El motor eléctrico 60a se puede disponer de modo que la línea axial Cr1 del eje de rotación esté inclinada en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Específicamente, la línea axial Cr1 puede estar inclinada de tal manera que la posición de la parte delantera del accionador de embrague 60 (la caja de engranaje 60c) esté más alta que la posición de la parte trasera del accionador de embrague 60 (la parte trasera del motor eléctrico 60a). El motor de arranque 26 puede estar situado debajo de la parte delantera del accionador de embrague 60. La parte inferior del filtro de aire 52 puede estar situada encima de la parte trasera del accionador de embrague 60. Es decir, el motor eléctrico 60a está inclinado, y por ello, el accionador de embrague 60, el motor de arranque 26 y el filtro de aire 52 se pueden colocar de forma compacta, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. Alternativamente, la línea axial Cr1 puede estar inclinada de tal manera que la posición de la parte trasera del accionador de embrague 60 esté más alta que la posición de la parte delantera del accionador de embrague 60. El motor de arranque 26 puede estar situado debajo de la parte trasera del accionador de embrague 60. El componente situado debajo del accionador de embrague 60 no se limita al motor de arranque 26.

Las figuras 7 y 8 muestran un ejemplo modificado de la disposición del accionador de embrague. La figura 7 es una vista lateral izquierda y la figura 8 es una vista en planta. En los dibujos, las mismas partes que las partes explicadas con referencia a las figuras 2 a 6B llevan los mismos signos. Más adelante se explican principalmente las diferencias con respecto a los ejemplos explicados con referencia a las figuras 2 a 6B. Los elementos sin explicación son los mismos que en los ejemplos explicados con referencia a las figuras 2 a 6B.

En las figuras 7 y 8 se representa un accionador de embrague 160 en lugar del accionador de embrague 60 antes descrito. El accionador de embrague 160 incluye el motor eléctrico 60a, la caja de engranaje 60c y el eje de salida 60b de forma análoga al accionador de embrague 60. El accionador de embrague 160 está dispuesto de modo que una parte del mismo se solape con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A en la vista lateral. El accionador de embrague 160 incluye el motor eléctrico 60a en la parte delantera y la caja de engranaje 60c en la parte trasera (véase la figura 7). En la vista lateral de la carrocería de vehículo, la caja de engranaje 60c se solapa con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 25A.

El motor eléctrico 60a del accionador de embrague 160 está situado antes de la caja de engranaje 60c del accionador de embrague 160, y por ello, el aire que choca contra el motor eléctrico 60a aumenta con la marcha del vehículo y el rendimiento de enfriamiento del motor eléctrico 60a se puede incrementar. En particular, en el ejemplo aquí explicado, una parte del motor eléctrico 60a puede estar situada más hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo que la superficie lateral de la parte de cilindro 23 y la superficie lateral 24b de la culata de cilindro 24 como se representa en la figura 8. Según la disposición, el aire que choca contra el motor eléctrico 60a aumenta más.

Como se representa en la figura 8, el motor eléctrico 60a puede estar situado hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo con respecto a la parte de conducto 51a del cuerpo de estrangulador 51 en la vista en planta. Además, como se representa en la figura 7, el motor eléctrico 60a puede estar situado debajo del cuerpo de estrangulador 51 en la vista lateral. El diámetro del motor eléctrico 60a es más pequeño que las anchuras de la caja de engranaje 60c en la dirección a lo ancho del vehículo y la dirección vertical. Por lo tanto, según la disposición en la que el motor eléctrico 60a está situado antes de la caja de engranaje 60c, el accionador de embrague 160 y el cuerpo de estrangulador 51 se pueden colocar de forma compacta.

Como se ha descrito anteriormente, el eje de salida 60b está dispuesto en la caja de engranaje 60c. El primer brazo 61 montado en el eje de salida 60b puede extenderse hacia abajo del eje de salida 60b (véase la figura 8). Según la disposición, se puede evitar la elevación de la posición de la biela 63 montada en el extremo del primer brazo 61. La disposición del accionador de embrague 160 no se limita a ella. El primer brazo 61 puede extenderse hacia arriba del eje de salida 60b de forma análoga a los ejemplos representados en las figuras 2 a 6B.

Las figuras 9 a 11 muestran otro ejemplo de la disposición de la unidad de motor y el accionador de embrague. La figura 9 es una vista lateral derecha, la figura 10 es una vista lateral izquierda, y la figura 11 es una vista en planta. Aquí, la explicación se centra en las diferencias con respecto al ejemplo explicado con referencia a las figuras 2 a 6B. Los elementos sin explicación son los mismos que en el ejemplo explicado con referencia a las figuras 2 a 6B.

En las figuras 9 a 11 se representan un accionador de embrague 260, una unidad de motor 220, un cuerpo de estrangulador 251 y un filtro de aire 252 respectivamente correspondientes al accionador de embrague 60, la unidad de motor 20, el cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 antes descritos. La unidad de motor 220 tiene una parte de cilindro 223, una culata de cilindro 224, y una caja 225 respectivamente correspondientes a la parte de

cilindro 23, la culata de cilindro 24 y la caja 25 antes descritos. En el ejemplo aquí explicado, a diferencia de los ejemplos explicados con referencia a las figuras 2 a 6B, el filtro de aire 252 está situado encima de la culata de cilindro 224. La parte de cilindro 223 en el ejemplo aquí explicado tiene tres cilindros. Consiguientemente, el cuerpo de estrangulador 251 tiene tres partes de conducto 251a en las que se han formado tres pasos de admisión respectivamente como se representa en la figura 11. El número de los cilindros y el número de partes de conducto 251a no se limitan a tres. Se puede disponer en el motor más cilindros y más partes de conducto 251a. Se puede disponer en el motor menos cilindros y menos partes de conducto 251a.

La caja 225 incluye una parte de alojamiento de embrague 225A análoga a la caja 25 antes descrita. El accionador de embrague 260 está dispuesto de modo que una parte del mismo se solape con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 225A en la vista lateral de la carrocería de vehículo (véase la figura 10). En el ejemplo aquí explicado, la caja de engranaje 60c del accionador de embrague 260 se puede solapar con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 225A en la vista lateral. Por ello, el accionador de embrague 260 y la unidad de motor 220 se pueden colocar de forma compacta, y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo.

El accionador de embrague 260 puede estar situado encima de la caja 225. Específicamente, como se representa en las figuras 10 y 11, la parte trasera del accionador de embrague 260 (la caja de engranaje 60c en el ejemplo aquí explicado) puede estar situada encima de una parte de alojamiento de transmisión 225B, y situada más próxima al centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo que la superficie lateral de la parte de alojamiento de transmisión 225B. La parte delantera del accionador de embrague 260 (el motor eléctrico 60a en el ejemplo aquí explicado) puede estar situada encima de una parte que aloja el eje de manivela 21 y el alternador 27 en la caja 225.

Como se ha descrito anteriormente, el filtro de aire 252 está situado encima de la culata de cilindro 224. Consiguientemente, el cuerpo de estrangulador 251 (más específicamente, la parte de conducto 251a) está más inclinada hacia arriba que el cuerpo de estrangulador 51 antes descrito. Como se representa en la figura 10, una parte del cuerpo de estrangulador 251 puede estar situada encima de la línea vertical Lv2 que pasa a través del extremo trasero de la parte de cilindro 223. Específicamente, el cuerpo de estrangulador 251 puede estar desplazado hacia delante con respecto a la línea vertical Lv2 que pasa a través del extremo trasero de la parte de cilindro 223. Es decir, el centro P de la parte de conducto 251a en la dirección delantera-trasera puede estar situado antes de la línea vertical Lv2. Por otra parte, el accionador de embrague 260 puede estar desplazado hacia atrás con respecto a la línea vertical Lv2. Es decir, el centro del accionador de embrague 260 en la dirección delantera-trasera puede estar situado detrás de la línea vertical Lv2. En el ejemplo representado en la figura 10, todo el accionador de embrague 260 puede estar situado detrás de la línea vertical Lv2. Según la disposición del accionador de embrague 260 y el cuerpo de estrangulador 251, se puede evitar la elevación de la posición del cuerpo de estrangulador 251 para evitar la interferencia con el accionador de embrague 260, y se puede evitar el aumento de tamaño del vehículo en la dirección vertical. En el ejemplo aquí explicado, como se representa en la figura 10, el extremo delantero del accionador de embrague 260 puede estar situado detrás de la línea vertical Lv2. La parte delantera del accionador de embrague 260 puede solaparse con la línea vertical Lv2. Alternativamente, el cuerpo de estrangulador 251 puede estar desplazado hacia atrás con respecto a la línea vertical Lv2 y el accionador de embrague 260 puede estar desplazado hacia delante con respecto a la línea vertical Lv2.

Como se representa en la figura 9, en el ejemplo aquí explicado, el eje de operación 64 del mecanismo de articulación Li puede estar inclinado hacia delante con respecto a la línea vertical que pasa a través del centro de rotación (eje principal 44) del embrague 30 en la vista lateral. Además, la parte sobresaliente 64b del eje de operación 64 puede estar situada antes del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A. Por ello, la posición de la parte sobresaliente 64b puede ser más baja, y la distancia entre la parte de alojamiento de embrague 225A y los componentes y dispositivos dispuestos anteriormente se reduce fácilmente. En particular, en el ejemplo representado en la figura 9, la posición del extremo superior de la parte sobresaliente 64b puede ser más baja que la del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A.

El segundo brazo 62 montado en la parte sobresaliente 64b del eje de operación 64 puede extenderse hacia atrás de la parte sobresaliente 64b en la vista en planta de la carrocería de vehículo. Más específicamente, el segundo brazo 62 puede extenderse oblicuamente hacia atrás y hacia arriba. Además, en el ejemplo representado en la figura 9, la posición de todo el segundo brazo 62 puede ser más baja que la del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A. Consiguientemente, la distancia entre la parte de alojamiento de embrague 225A y los componentes y dispositivos dispuestos anteriormente se puede reducir más fácilmente. Además, la biela 63 conectada al extremo del segundo brazo 62 puede estar situada antes del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Por ello, la unidad de motor 220, el accionador de embrague 260 y la biela 63 se pueden colocar de forma compacta y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. Obsérvese que la parte sobresaliente 64b del eje de operación 64 puede estar situada detrás del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A y el segundo brazo 62 y la biela 63 pueden estar situados detrás del extremo superior 25f de la parte de alojamiento de embrague 225A. Además, en este caso, la unidad de motor 220, el accionador de embrague 260 y la biela 63 se pueden colocar de forma compacta y se puede evitar el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo.

Como se representa en la figura 10, el motor eléctrico 60a en el accionador de embrague 260 está situado antes de la caja de engranaje 60c. El motor eléctrico 60a se puede disponer de modo que la dirección de su línea axial sea a lo largo de la dirección delantera-trasera en la vista en planta. El motor de arranque 26 puede estar situado debajo del motor eléctrico 60a (véase la figura 11). La caja de engranaje 60c puede estar situada detrás del motor de arranque 26. En otros términos, la posición del extremo inferior de la caja de engranaje 60c puede ser más baja que la de la parte superior del motor de arranque 26. Específicamente, el accionador de embrague 260 se puede colocar efectivamente usando el espacio alrededor del motor de arranque 26. Un componente distinto del motor de arranque 26 puede estar situado antes de la caja de engranaje 60c.

Como se representa en la figura 11, la caja de engranaje 60c se puede extender desde la parte trasera del motor eléctrico 60a hacia el centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo. El primer brazo 61 del mecanismo de articulación Li se puede extender hacia abajo del eje de salida 60b del accionador de embrague 260. Por ello, la posición de la biela 63 puede estar más próxima a la superficie superior de la caja 225, y el espacio para colocar otros componentes y dispositivos encima de la caja 225 se puede asegurar fácilmente.

El accionador de embrague 260 puede estar situado detrás de la parte de cilindro 223 y la culata de cilindro 224. Específicamente, como se representa en la figura 11, el accionador de embrague 260 puede estar situado más próximo al centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo que la superficie lateral de la parte de cilindro 223 y la superficie lateral 224a de la culata de cilindro 224 en la vista en planta. Además, como se representa en la figura 10, el accionador de embrague 260 puede estar situado detrás de la parte de cilindro 223 en la vista lateral. Según la disposición del accionador de embrague 260, la adhesión de suciedad o agua de lluvia al accionador de embrague 260 se puede evitar durante la marcha del vehículo. Tal disposición es efectiva para un vehículo que circula frecuentemente por carreteras en mal estado sucias. El accionador de embrague 260 puede estar situado detrás de las partes de conducto 251a, más específicamente, detrás de las dos partes de conducto izquierdas 251a en la vista en planta.

Las figuras 12 a 14 muestran otro ejemplo de la disposición del accionador de embrague. La figura 12 es una vista lateral derecha, la figura 13 es una vista lateral izquierda, y la figura 14 es una vista en planta. Aquí, la explicación se centra en las diferencias con respecto al ejemplo explicado con referencia a las figuras 2 a 6B. Los elementos sin explicación son los mismos que en el ejemplo explicado con referencia a las figuras 2 a 6B.

En las figuras 12 a 14, un accionador de embrague 360, una unidad de motor 320, un cuerpo de estrangulador 351, y un filtro de aire 352 se representan en lugar del accionador de embrague 60, la unidad de motor 20, el cuerpo de estrangulador 51 y el filtro de aire 52 antes descritos. La unidad de motor 320 tiene una parte de cilindro 323, una culata de cilindro 324 y una caja 325. En el ejemplo aquí explicado, de forma análoga al ejemplo explicado con referencia a las figuras 9 a 11, el filtro de aire 352 está situado encima de la culata de cilindro 324. La parte de cilindro 323 en el ejemplo aquí explicado tiene cuatro cilindros. Consiguientemente, el cuerpo de estrangulador 351 tiene cuatro partes de conducto 351a respectivamente conectadas a los cuatro cilindros como se representa en la figura 14. El número de los cilindros y el número de partes de conducto 351a no se limitan a tres. Se puede disponer más cilindros y más partes de conducto 351a en el motor. Se puede disponer menos cilindros y menos partes de conducto 351a en el motor.

La caja 325 incluye una parte de alojamiento de embrague 325A análoga a la caja 25 antes descrita. Como se representa en la figura 12, el accionador de embrague 360 está dispuesto de modo que una parte del mismo se solape con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 325A en la vista lateral. En el ejemplo aquí explicado, todo el motor eléctrico 60a y la parte inferior de la caja de engranaje 60c pueden solaparse con la porción superior 25a de la parte de alojamiento de embrague 325A. Además, el accionador de embrague 360 está situado encima de la caja 325. Específicamente, como se representa en las figuras 13 y 14, la parte delantera del accionador de embrague 360 (la caja de engranaje 60c en el ejemplo aquí explicado) puede estar situada encima de una parte que aloja el eje de manivela 21 y el alternador 27 en la caja 325.

En el accionador de embrague 360, análogo al accionador de embrague 60 antes descrito, el motor eléctrico 60a está situado detrás de la caja de engranaje 60c. El motor eléctrico 60a está dispuesto de modo que la dirección de su línea axial sea a lo largo de la dirección delantera-trasera en la vista en planta de forma análoga al ejemplo explicado con referencia a las figuras 2 a 6B. En el ejemplo representado en las figuras 12 y 14, la línea axial del motor eléctrico 60a puede ser sustancialmente horizontal en la vista lateral de la carrocería de vehículo.

Como se representa en la figura 13, el cuerpo de estrangulador 351 puede estar desplazado hacia delante de la línea vertical Lv2 que pasa a través del extremo trasero de la parte de cilindro 323. Por otra parte, el accionador de embrague 360 puede estar desplazado hacia atrás de la línea vertical Lv2. En el ejemplo representado aquí, la parte delantera del accionador de embrague 360 puede solaparse con la línea vertical Lv2.

La caja de engranaje 60c puede extenderse hacia arriba de la parte delantera del motor eléctrico 60a. Por ello, la posición del motor eléctrico 60a puede estar más baja y más próxima a la superficie superior de la caja 325. Según la disposición, la posición del centro de gravedad del accionador de embrague 360 puede estar más baja y su estructura de soporte se puede colocar fácilmente. En el ejemplo aquí explicado, el motor eléctrico 60a puede estar

situado encima de la parte de alojamiento de transmisión 325B en la vista lateral.

Como se representa en la figura 13, la caja de engranaje 60c puede estar situada debajo del cuerpo de estrangulador 351 (más específicamente, un inyector 351b montado en el cuerpo de estrangulador 351). El eje de salida 60b del accionador de embrague 360 puede estar situado en la parte superior de la caja de engranaje 60c. El primer brazo 61 del mecanismo de articulación Li se puede extender oblicuamente hacia arriba y hacia el centro en la dirección a lo ancho del vehículo del eje de salida 60b.

El accionador de embrague 360 puede estar situado detrás de la parte de conducto situada a la izquierda de las cuatro partes de conducto 351a (la parte de conducto situada en el lado exterior en la dirección a lo ancho del vehículo) en la vista en planta. La parte delantera del accionador de embrague 360 (la parte más delantera de la caja de engranaje 60c) se puede solapar con la parte de conducto 351a situada a la izquierda en la vista en planta.

La figura 15 es una vista en planta que representa un ejemplo modificado de la disposición representada en las figuras 12 a 14. En la figura 15, las mismas partes que las partes explicadas con referencia a las figuras 12 a 14 llevan los mismos signos. Aquí, se explicarán principalmente las diferencias con respecto al ejemplo explicado con referencia a las figuras 12 a 14. Los elementos sin explicación son los mismos que los del ejemplo explicado con referencia a las figuras 12 a 14.

En la figura 15 se representa un accionador de embrague 460 en lugar del accionador de embrague 360 antes descrito. Los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360 están situados en los lados opuestos a las partes de alojamiento de embrague 25A, 225A, 325A a través de los centros Cw en la dirección a lo ancho del vehículo. El accionador de embrague 460 representado en la figura 15 está situado en el mismo lado con la parte de alojamiento de embrague 325A con respecto al centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo. Específicamente, el accionador de embrague 460 y la parte de alojamiento de embrague 325A están situados hacia la derecha del centro Cw en la dirección a lo ancho del vehículo. Obsérvese que el accionador de embrague 460 también está dispuesto de modo que una parte del mismo se pueda solapar con la parte de alojamiento de embrague 325A en la vista lateral.

En los ejemplos explicados anteriormente, la unidad de motor incluye un embrague 30 que está dispuesto en una dirección (específicamente, hacia la derecha) desde la transmisión 40. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta incluyendo una unidad de motor que tiene dos embragues respectivamente dispuestos en ambos lados de la transmisión, es decir, a la derecha y a la izquierda. Es decir, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga una transmisión de doble embrague (DCT). En este caso, la caja que aloja los embragues y la transmisión incluye partes de alojamiento de embrague en su parte derecha y su parte izquierda, e incluye una parte de alojamiento de transmisión entre ellas. La motocicleta puede incluir dos accionadores de embrague respectivamente conectados a los dos embragues mediante el mecanismo de articulación Li. Los dos accionadores de embrague pueden estar situados entre las dos partes de alojamiento de embrague, por ejemplo. O los dos accionadores de embrague pueden estar situados hacia fuera en la dirección a lo ancho del vehículo de las dos partes de alojamiento de embrague. Es decir, el accionador de embrague para operar el embrague izquierdo puede estar situado a la izquierda de la parte de alojamiento de embrague izquierda y el accionador de embrague para operar el embrague derecho puede estar situado a la derecha de la parte de alojamiento de embrague derecha.

Además, en los ejemplos explicados anteriormente, un embrague 30 está dispuesto en una dirección (específicamente, hacia la derecha) en la dirección a lo ancho del vehículo desde la transmisión 40. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga una transmisión de doble embrague (DCT) en la que dos embragues 30 están situados en una dirección de la transmisión 40.

El ejemplo explicado anteriormente es una motocicleta que tiene la unidad de motor en la que dos cilindros, tres cilindros o cuatro cilindros están dispuestos en paralelo. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga un motor monocilindro. Es decir, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga una unidad de motor en la que solamente se forme un cilindro en una parte de cilindro.

El ejemplo explicado anteriormente es una motocicleta que tiene la unidad de motor en la que dos cilindros, tres cilindros o cuatro cilindros están dispuestos en paralelo. Sin embargo, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga un motor en V. Es decir, la presente invención se puede aplicar a una motocicleta que tenga una unidad de motor incluyendo una parte de cilindro inclinada hacia delante y una parte de cilindro inclinada hacia atrás. En este caso, el accionador de embrague puede estar situado detrás de la parte de cilindro inclinada hacia atrás en la vista lateral de la carrocería de vehículo. Además, en el caso donde el embrague está situado en el lado derecho de la transmisión en el motor en V, el accionador de embrague se puede disponer hacia la izquierda separado de la parte de alojamiento de embrague.

No es necesario que el accionador de embrague 60 incluya un engranaje que transmita la potencia del motor eléctrico 60a al eje de salida 60b (es decir, un engranaje alojado en la caja de engranaje 60c). Es decir, el eje de rotación del motor eléctrico 60a puede funcionar como el eje de salida 60b.

5 Como se ha explicado anteriormente, los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360, 460 están situados en una dirección hacia el centro en la dirección a lo ancho del vehículo desde las partes de alojamiento de embrague 25A, 225A, 325A, y espaciados de las partes de alojamiento de embrague 25A, 225A, 325A. Además, los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360, 460 se solapan parcialmente con las porciones superiores 25a de las partes de alojamiento de embrague 25A, 225A, 325A en la vista lateral. Además, los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360, 460 están conectados a los embragues 30 mediante los mecanismos de articulación Li. Según las estructuras, las unidades de motor 20, 220, 320 y los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360, 460 se pueden colocar de forma compacta y se puede evitar fácilmente la interferencia entre los otros componentes y dispositivos dispuestos encima de las cajas 25, 225, 325 y el accionador de embrague 60 al mismo tiempo que se evita el aumento de tamaño de la carrocería de vehículo. Obsérvese que el embrague 30 puede estar situado en el lado izquierdo de la unidad de motor. En este caso, los accionadores de embrague 60, 160, 260, 360, 460 están situados hacia la derecha del centro de la unidad de motor en la dirección a lo ancho del vehículo.

15

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas incluyendo:
- 5 una unidad de motor (20, 220, 320) incluyendo
una parte de cilindro (23, 223, 323) dispuesta en una parte delantera de la unidad de motor (20, 220, 320),
una transmisión (40) dispuesta en una parte trasera de la unidad de motor (20, 220, 320),
10 un embrague (30) dispuesto a partir de la transmisión (40) en una primera dirección definida como una dirección hacia fuera en una dirección a lo ancho del vehículo, y
una caja (25, 225, 325) incluyendo una parte de alojamiento de transmisión (25B, 225B, 325B) que aloja la
15 transmisión (40) y una parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) que aloja el embrague (30);
un accionador de embrague (60, 260, 360, 460) para operar el embrague (30); y
un mecanismo de articulación (Li) que conecta el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) y el embrague (30)
20 mediante la primera parte (64), **caracterizado porque**
la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) tiene una porción superior (25a) situada más alta que la parte de alojamiento de transmisión (25B, 225B, 325B);
25 el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) para operar el embrague (30) está situado encima de la caja (25, 225, 325) en una vista lateral de una carrocería de vehículo,
estando dispuesto el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) separado de la porción superior (25a) de la parte
30 de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) en una segunda dirección definida como una dirección opuesta a la primera dirección, teniendo el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) al menos una parte que se solapa con la porción superior (25a) de la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) en la vista lateral de la carrocería de vehículo; y
incluyendo el mecanismo de articulación (Li) una primera parte (64) situada desde el embrague (30) en la primera
35 dirección y una segunda parte (61, 62) situada encima de la caja (25, 225, 325) y conectando el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) y el embrague (30) mediante la primera parte (64) y la segunda parte (61, 62).
2. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera parte incluye un eje de operación (64) para operar el embrague (30), teniendo el eje de operación (64) una parte sobresaliente (64b) que sobresale hacia arriba de la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A), y la segunda parte (61, 62) conecta la parte sobresaliente (64b) del eje de operación (64) y el accionador de embrague (60, 260, 360, 460).
40
3. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la segunda parte (61, 62) incluye un elemento de conexión que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo, y el elemento de conexión está situado delante o detrás de un extremo superior de la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) en la vista lateral del vehículo.
45
4. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la parte sobresaliente (64b) del eje de operación (64) está situada delante o detrás de un extremo superior de la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) en la vista lateral del vehículo.
50
5. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la segunda parte del mecanismo de articulación (Li) incluye un primer brazo (61) conectado a un eje de salida (60b) del accionador de embrague (60, 260, 360, 460), un segundo brazo (62) conectado a la parte sobresaliente (64b) del eje de operación (64), y un elemento de conexión (63) que se extiende en la dirección a lo ancho del vehículo y que tiene un extremo en la primera dirección conectado al segundo brazo (62) y un extremo en la segunda dirección conectado al primer brazo (61).
55
6. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el primer brazo (61) y el segundo brazo (62) se extienden respectivamente desde el elemento de conexión (63) en dos direcciones ortogonales una a otra en la vista lateral de la carrocería de vehículo.
60
7. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el elemento de conexión (63) está situado detrás de la parte de cilindro (23, 223, 323), y el segundo brazo (62) se extiende hacia delante de la parte sobresaliente (64b) del eje de operación (64) en una vista en planta de la carrocería de vehículo.
65

y está conectado al elemento de conexión (63).

5 8. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) incluye un motor (60a), y el motor (60a) está dispuesto de modo que una línea de eje de su eje de rotación se pueda dirigir en una dirección delantera-trasera en una vista en planta de la carrocería de vehículo.

10 9. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está situado en un lado opuesto a la parte de alojamiento de embrague (25A, 225A, 325A) a través de un centro (Cw) en la dirección a lo ancho del vehículo.

15 10. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está situado en la primera dirección desde un centro (Cw) en la dirección a lo ancho del vehículo.

11. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** un elemento de admisión está dispuesto detrás de una culata de cilindro (24, 224, 324) dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro (23, 223, 323),

20 al menos una parte del accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está situada en la segunda dirección del elemento de admisión en una vista en planta, y

el mecanismo de articulación (Li) está dispuesto debajo del elemento de admisión.

25 12. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** un cuerpo de estrangulador (51, 251, 351) está conectado a una culata de cilindro (24, 224, 324) dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro (23, 223, 323),

30 al menos una parte del cuerpo de estrangulador (51, 251, 351) está colocada hacia delante con respecto a una línea vertical (Lv2) que pasa a través de un extremo trasero de la parte de cilindro (23, 223, 323), y

35 el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está dispuesto detrás de un extremo delantero del cuerpo de estrangulador (51, 251, 351) y al menos una parte del accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está dispuesta hacia atrás de la línea vertical (Lv2).

40 13. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** un cuerpo de estrangulador (51, 251, 351) está conectado a una culata de cilindro (24, 224, 324) dispuesta en una parte superior de la parte de cilindro (23, 223, 323),

el cuerpo de estrangulador (51, 251, 351) está desplazado en una dirección de una dirección hacia delante y una dirección hacia atrás con respecto a una línea vertical (Lv2) que pasa a través de un extremo trasero de la parte de cilindro (23, 223, 323), y el accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está desplazado en la otra dirección de la dirección hacia delante y la dirección hacia atrás con respecto a la línea vertical (Lv2).

45 14. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el eje de operación (64) se inclina en una dirección delantera-trasera desde una línea vertical que pasa a través del centro de rotación del embrague (30).

50 15. Un vehículo del tipo de montar a horcajadas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** al menos una parte del accionador de embrague (60, 260, 360, 460) está situada hacia fuera de una superficie lateral de la caja (25, 225, 325) en la dirección a lo ancho del vehículo.

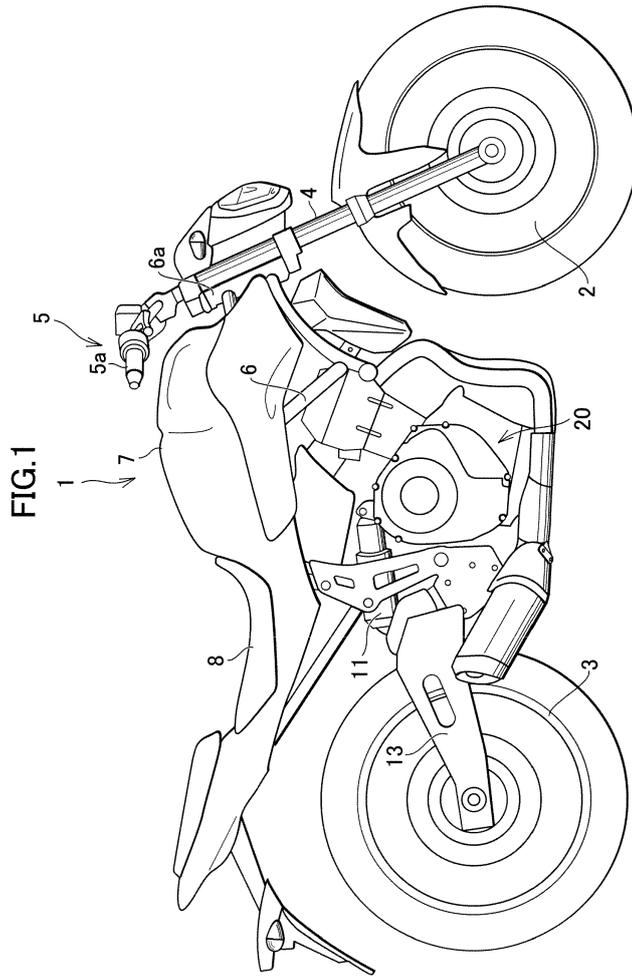


FIG.2

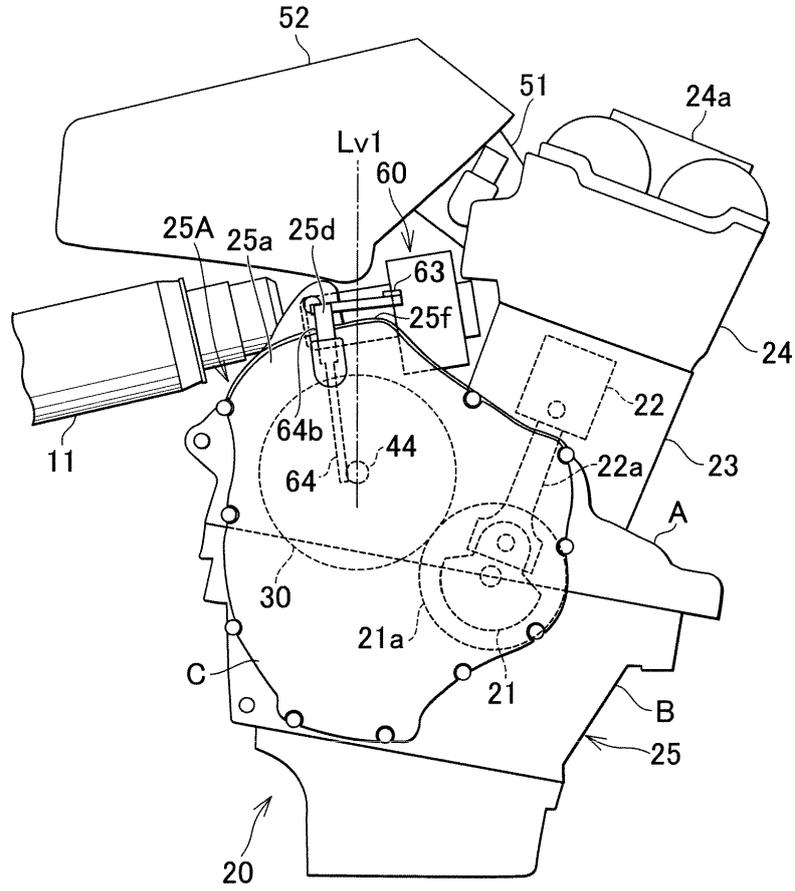


FIG.3

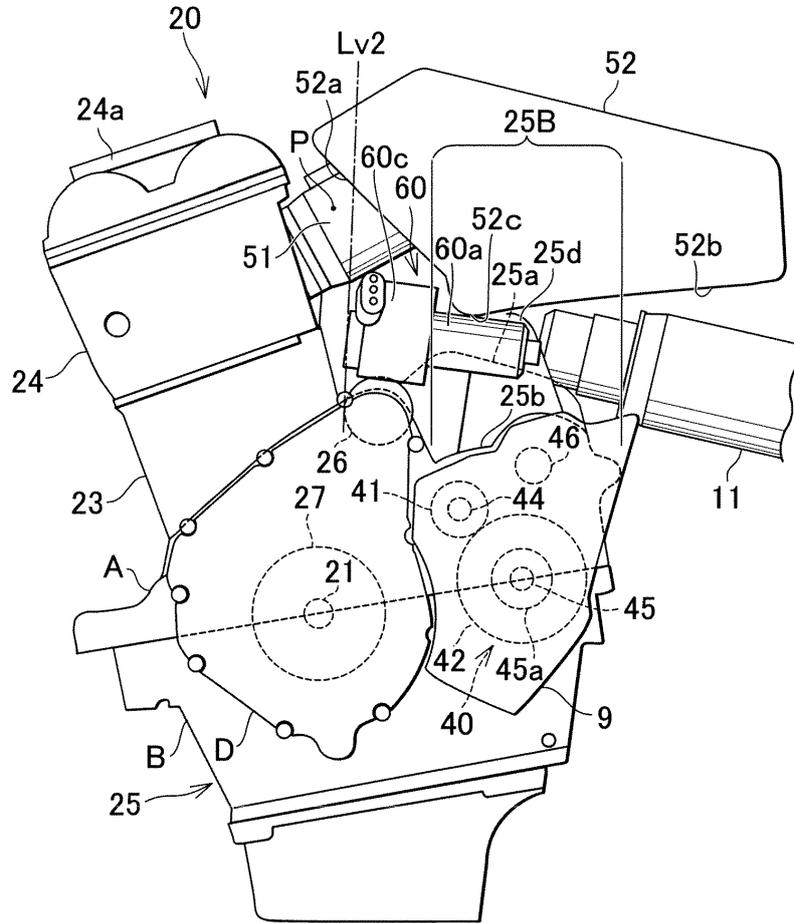


FIG.4

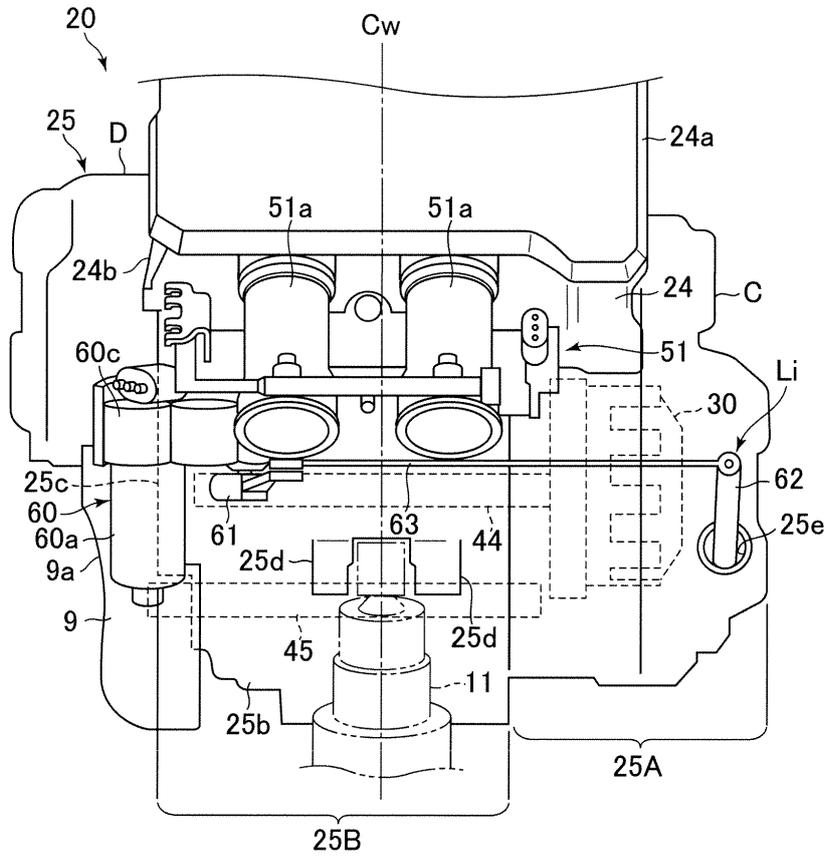


FIG.5

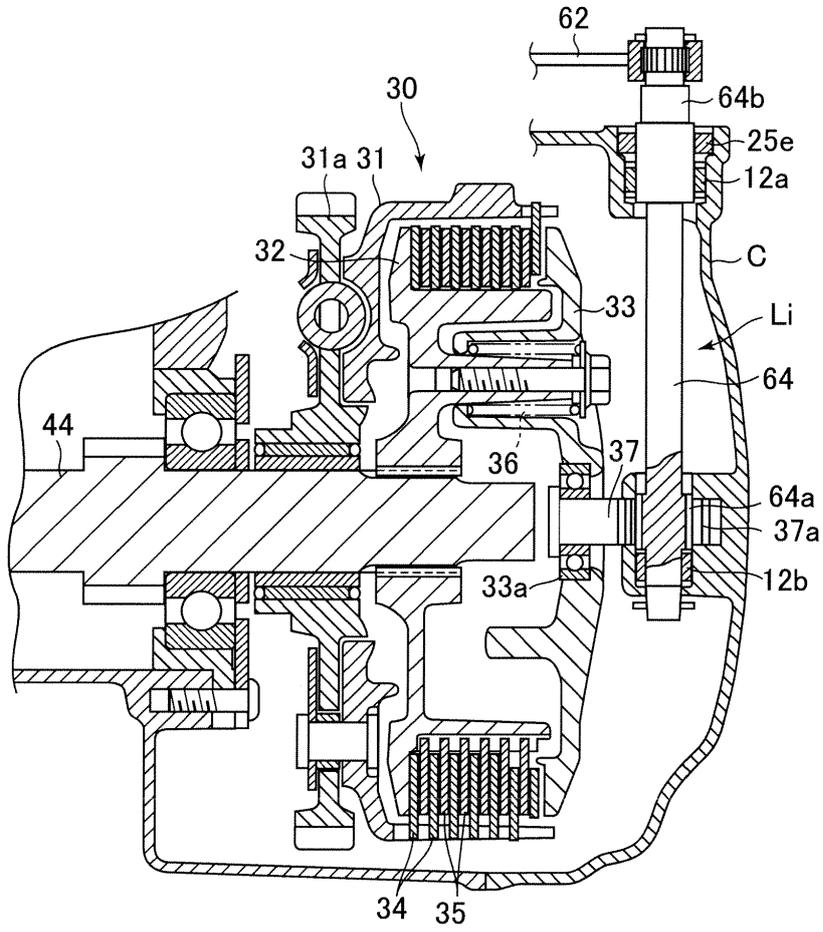


FIG.6A

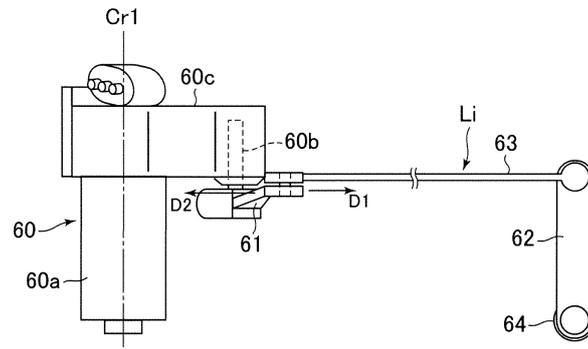


FIG.6B

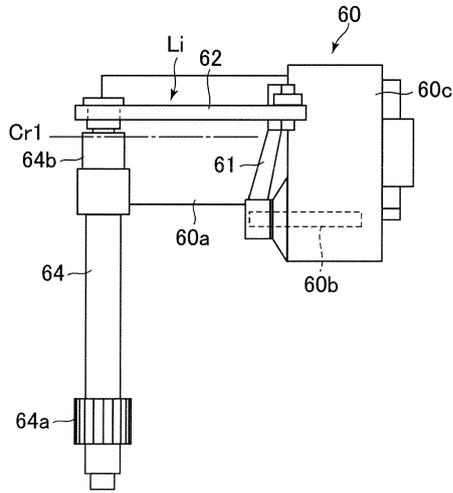


FIG.7

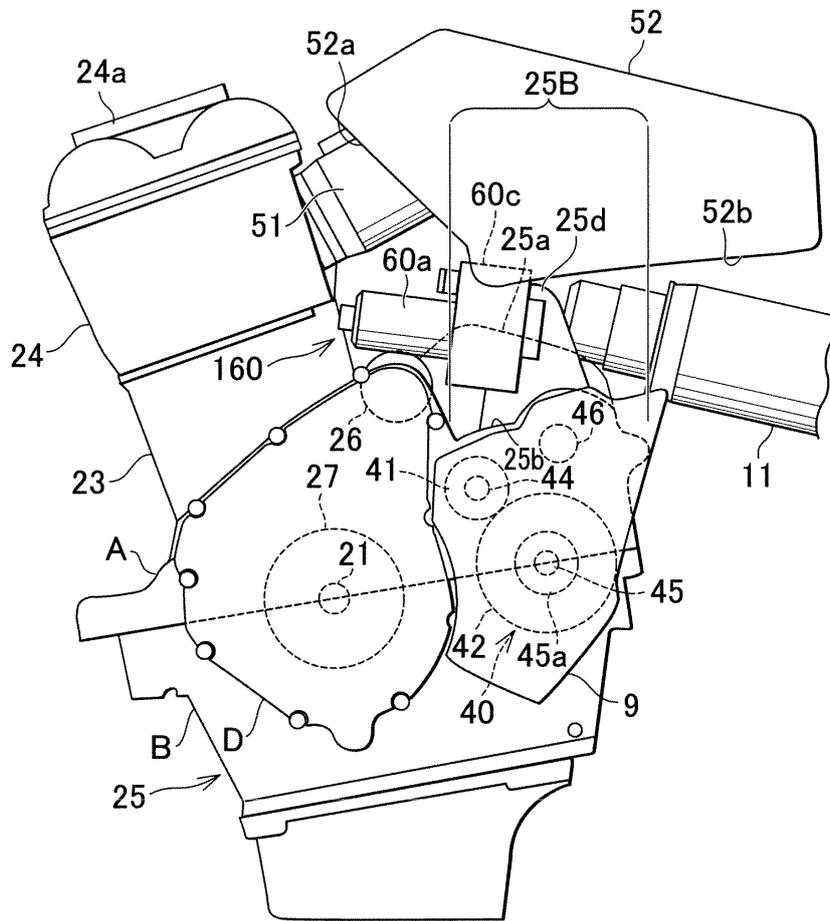


FIG.8

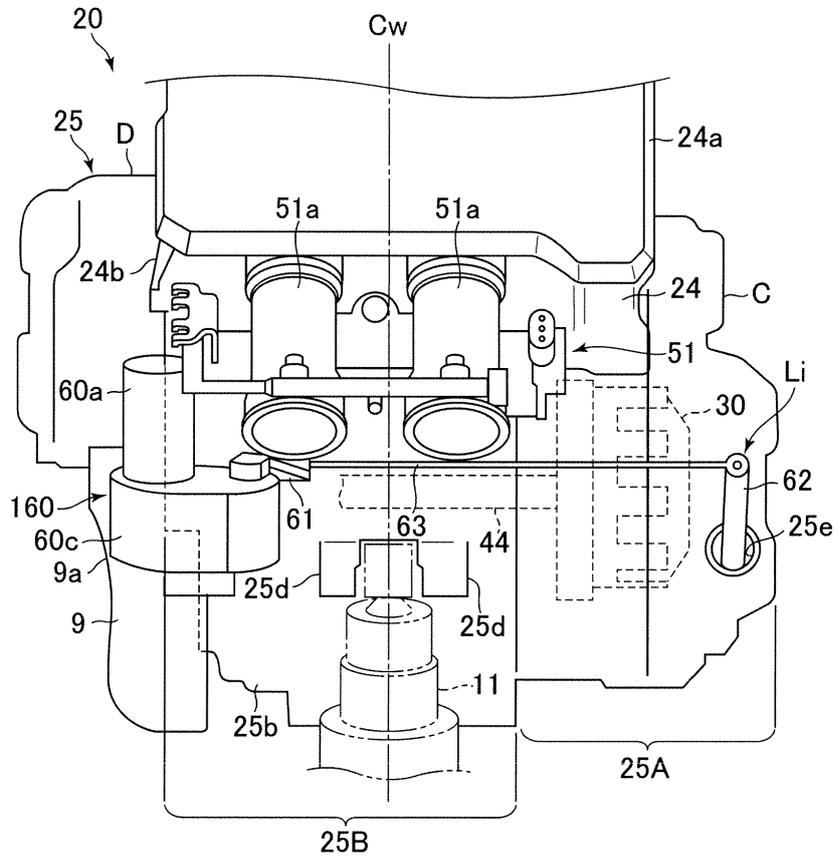


FIG.9

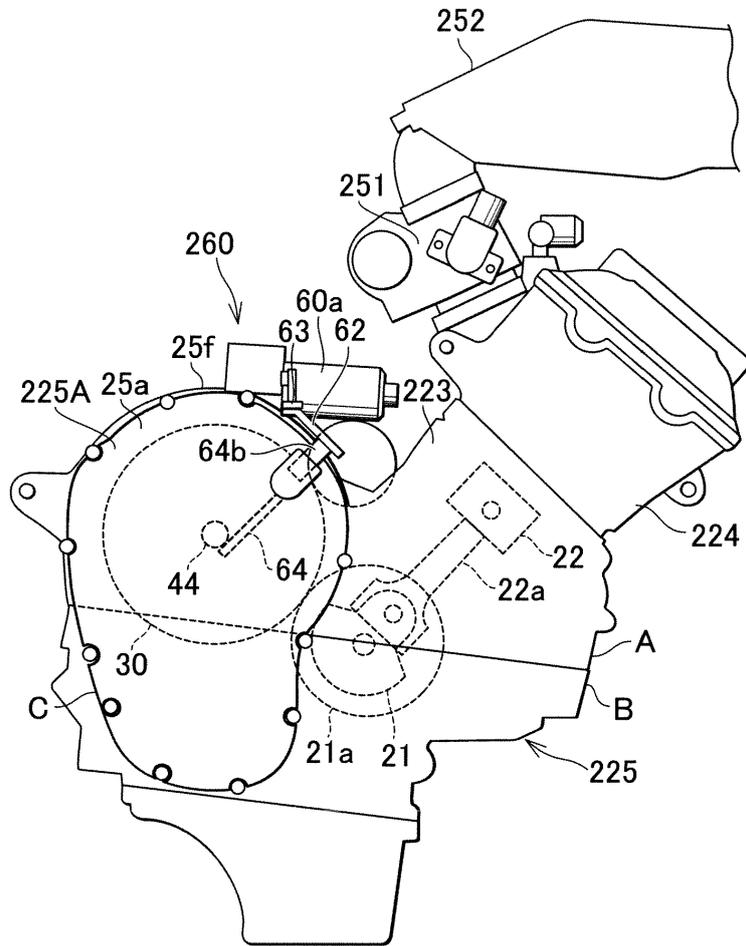


FIG.10

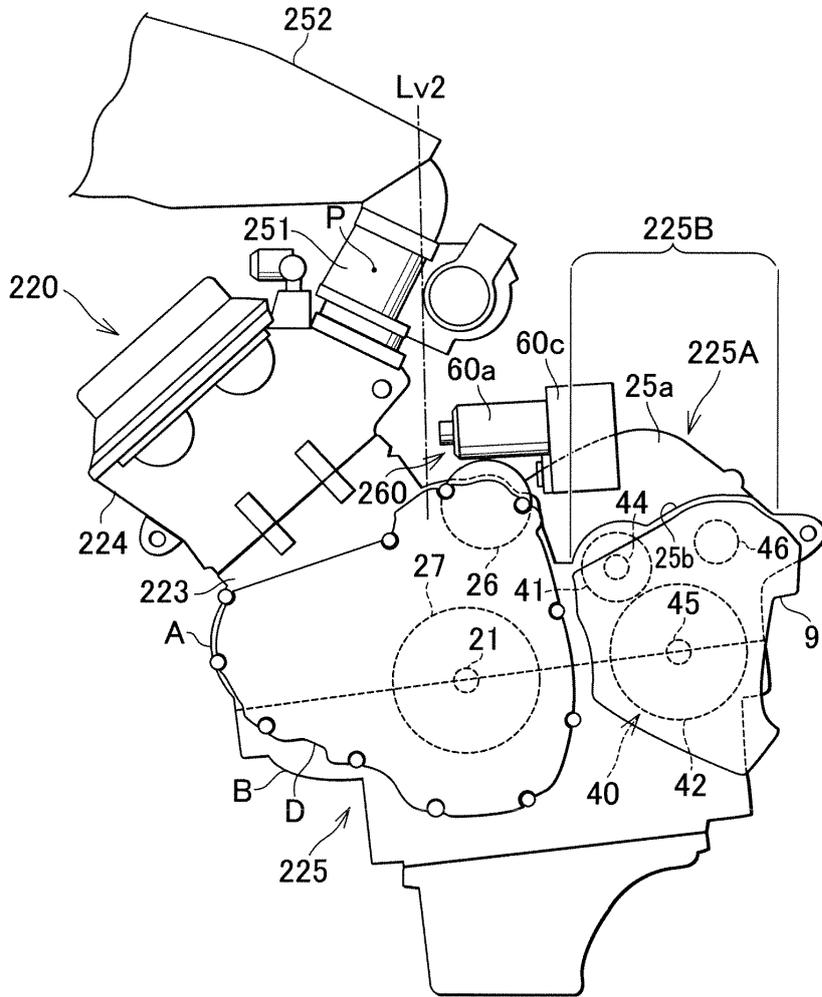


FIG.11

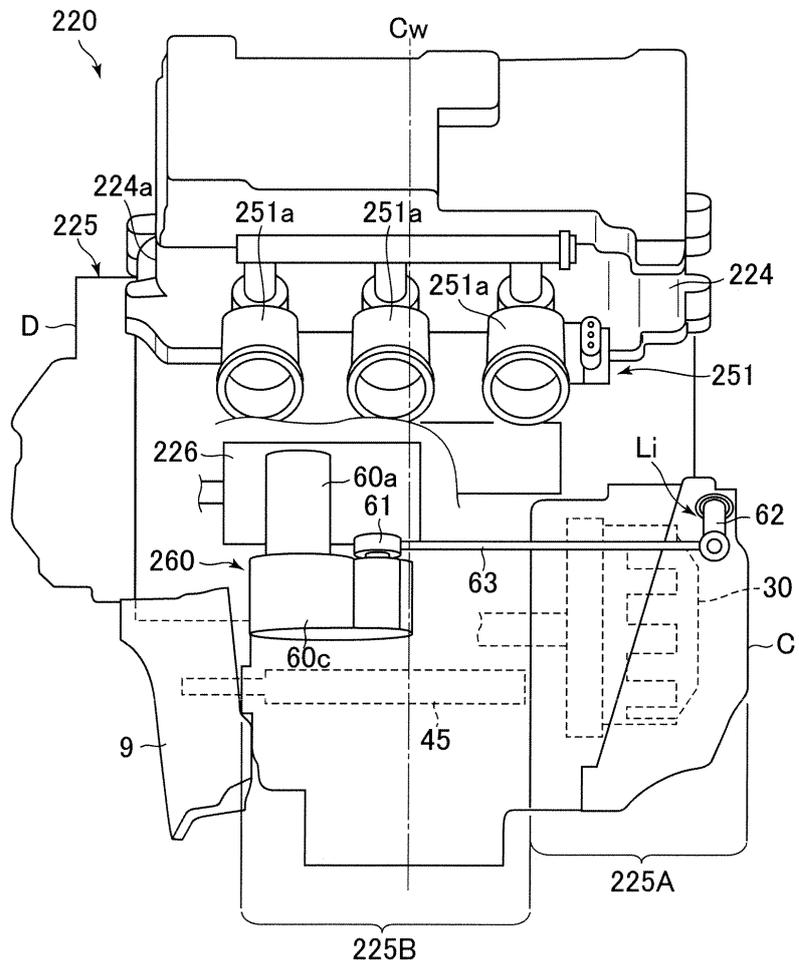


FIG.12

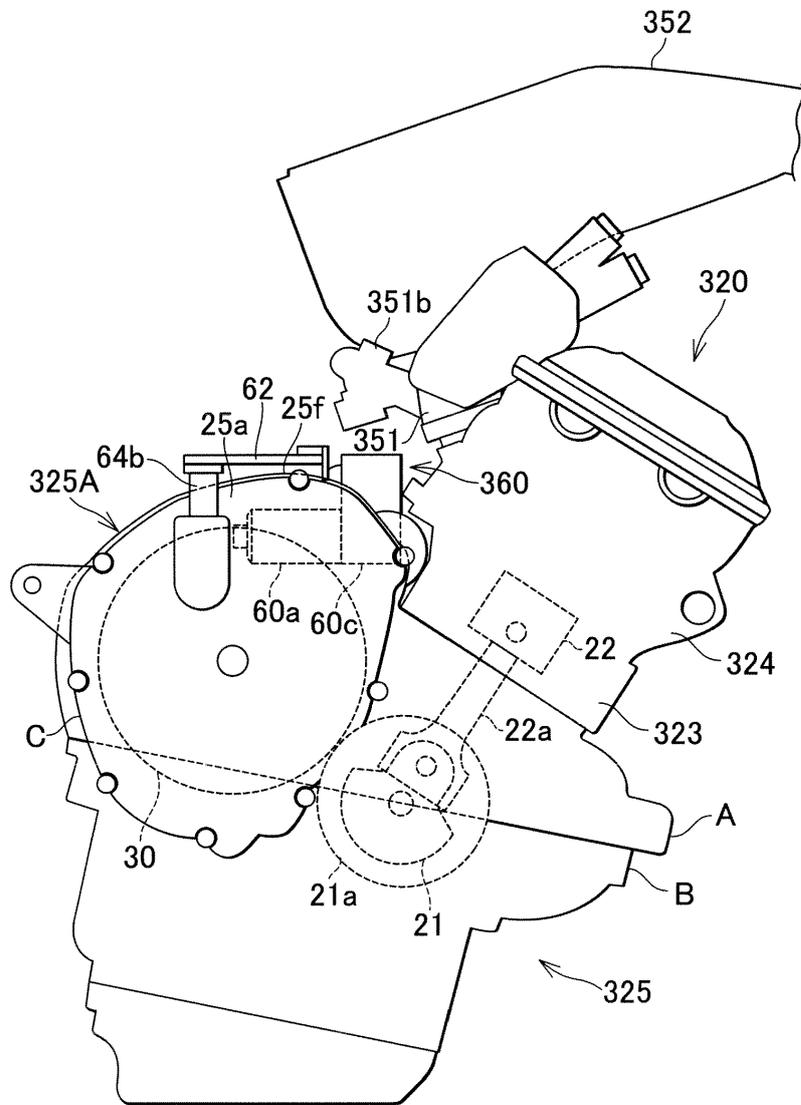


FIG.13

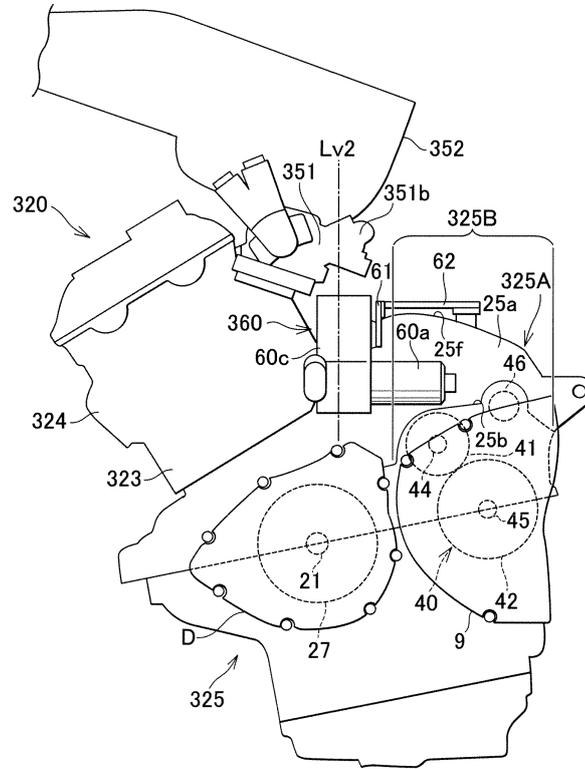


FIG.14

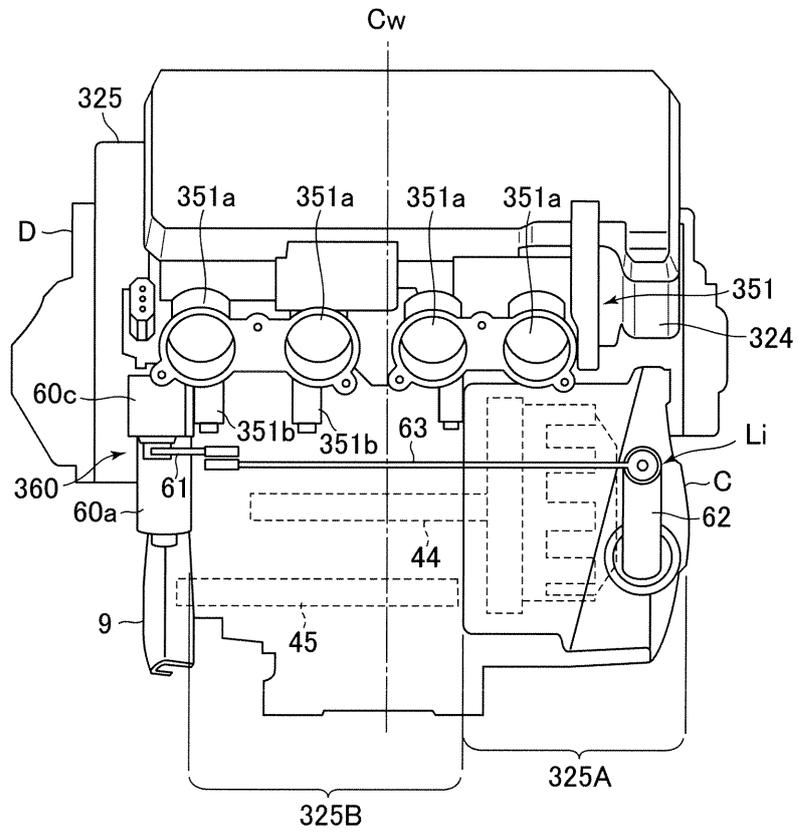


FIG. 15

