

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 991**

51 Int. Cl.:

B62M 11/02	(2006.01)
B62M 7/02	(2006.01)
B62M 23/02	(2010.01)
B62J 43/16	(2010.01)
B62J 43/20	(2010.01)
B62K 11/04	(2006.01)
B60K 1/04	(2009.01)
B60K 17/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.04.2020 PCT/JP2020/016385**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2020 WO20213592**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2020 E 20791653 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023 EP 3950483**

54 Título: **Vehículo para montar a horcajadas**

30 Prioridad:

19.04.2019 WO PCT/JP2019/016856

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.04.2024

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
2500 Shingai
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**KANEKO, KYOHEI y
TAKEMOTO, YASUSHI**

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 964 991 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 para montar a horcajadas

5 Campo técnico

[0001] La presente enseñanza se refiere a un vehículo para montar a horcajadas.

Antecedentes de la técnica

10

[0002] La bibliografía de patentes 1 (PTL 1, por sus siglas en inglés) muestra un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido con un motor impulsado por energía eléctrica procedente de un generador de energía eléctrica y/o una batería. El vehículo para montar a horcajadas según la PTL 1 incluye componentes de energía de giro tales como un motor, un generador de energía eléctrica, una batería, un motor de accionamiento y una unidad de control. El vehículo para montar a horcajadas según la PTL 1 está diseñado de modo que estos componentes de energía de giro están dispuestos cerca del centro de una carrocería de vehículo. Las bibliografías de patentes 2 y 3 (PTL 2 y PTL 3) muestran, cada una, un vehículo eléctrico para montar a horcajadas accionado por un motor. Un vehículo de dos ruedas según cada una de la PTL 2 y la PTL 3 incluye componentes de energía de giro tales como una batería y un motor. Además, en cada una de la PTL 2 y la PTL 3, el vehículo para montar a horcajadas está diseñado de modo que dichos componentes de energía de giro están dispuestos cerca del centro de una carrocería de vehículo.

15

20

[0003] El documento EP3147199 A1 describe el preámbulo de la reivindicación 1. El documento US 2016/288872 A1 describe un vehículo para montar a horcajadas que tiene una disposición como la que se describe en la reivindicación 1, pero se refiere a una bicicleta eléctrica de pedaleo asistido.

25

Lista de citas

Bibliografía de patentes

30

[0004]

PTL 1: Memoria descriptiva de la publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2013/0168171

PTL 2: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2017-065318

PTL 3: Solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública n.º 2015-089756

35

Resumen de la invención

Problema técnico

40 **[0005]** Un vehículo para montar a horcajadas, a diferencia de un automóvil de cuatro ruedas, no dispone de espacio para disponer un componente de energía de giro de gran tamaño. Por lo tanto, se requiere que el vehículo para montar a horcajadas sea un vehículo compacto. Sin embargo, muchos de los componentes de energía de giro montados en los vehículos para montar a horcajadas según la PTL 1 a PTL 3 son de gran tamaño.

45 **[0006]** El vehículo para montar a horcajadas según la PTL 1 es diferente de los vehículos para montar a horcajadas según la PTL 2 y PTL 3 en cuanto al sistema de suministro de energía de giro. Cada uno de los vehículos para montar a horcajadas tiene una disposición especialmente diseñada de los componentes de energía de giro. En vehículos para montar a horcajadas, se desea que una carrocería de vehículo versátil sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

50

[0007] La presente enseñanza tiene como objetivo proporcionar un vehículo para montar a horcajadas que incluya una carrocería de vehículo compacta y versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

Solución al problema

55

[0008] Los inventores de la presente enseñanza realizaron estudios detallados sobre la disposición de cada uno de los muchos componentes de energía de giro de forma compacta en un vehículo para montar a horcajadas. En consecuencia, los inventores de la presente enseñanza descubrieron lo siguiente.

60 **[0009]** Por ejemplo, para permitir que un vehículo para montar a horcajadas se realice en ambos tipos de un vehículo híbrido y un vehículo eléctrico, un componente de energía de giro común a ambos vehículos se dispone en un lugar común, mientras que un componente de energía de giro específico para cualquiera de ambos vehículos se monta adecuadamente para uno de los vehículos. Esto puede proporcionar una disposición compacta de los componentes de energía de giro, según el descubrimiento. Más específicamente, un cuerpo de bastidor que constituye al menos una parte de un cuerpo de bastidor soporta una unidad de accionamiento en el cuerpo de bastidor, donde la

65

unidad de accionamiento incluye un motor de accionamiento, una unidad de control y una caja de cambios. Si una unidad de batería está unida al cuerpo de bastidor en este estado, puede producirse un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. Si una unidad de generación de energía eléctrica está unida al cuerpo de bastidor, puede producirse un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie. El cuerpo de bastidor soporta un brazo trasero oscilante, soportando el brazo trasero una rueda motriz giratoria.

[0010] La disposición de este modo de los componentes de energía de giro del vehículo para montar a horcajadas permite que el vehículo para montar a horcajadas tenga una carrocería de vehículo compacta y que tenga, además, una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

[0011] Un vehículo para montar a horcajadas, según la presente enseñanza lograda basándose en los hallazgos anteriormente descritos, tiene la siguiente configuración.

(1) Un vehículo para montar a horcajadas que incluye:

un cuerpo de bastidor que constituye al menos una parte de un cuerpo de bastidor;
 una rueda motriz soportada por un brazo trasero para que sea giratorio, estando soportado el brazo trasero por el cuerpo de bastidor para que sea oscilante;
 una unidad de fuente de alimentación para suministrar energía eléctrica, donde la unidad de fuente de alimentación se proporciona en la estructura de bastidor; y
 una unidad de accionamiento que incluye un motor de accionamiento, una unidad de control y una caja de cambios,

el motor de accionamiento está configurado para recibir energía eléctrica suministrada desde la unidad de fuente de alimentación y accionar la rueda motriz, estando dispuesto el motor de accionamiento desplazado hacia una primera dirección desde el centro del vehículo para montar a horcajadas con respecto a una dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y una segunda dirección opuesta a la primera dirección, estando dispuesto el motor de accionamiento para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha,

la unidad de control está configurada para controlar la energía eléctrica que se desea suministrar desde la unidad de fuente de alimentación al motor de accionamiento, estando colocada la unidad de control más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento, estando dispuesta la unidad de control para tener una superposición con el motor de accionamiento cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha, estando dispuesta la unidad de control para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha,

la caja de cambios que aloja un mecanismo de transmisión de energía de giro que cambia la velocidad de la potencia emitida desde el motor de accionamiento con una relación de transmisión predeterminada y transmite la potencia resultante a la rueda motriz, proporcionándose la caja de cambios el cuerpo de bastidor, estando configurada la caja de cambios de modo que el motor de accionamiento y la unidad de control se proporcionan en la misma, estando colocada la caja de cambios más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento, estando dispuesta la caja de cambios para tener una superposición con el motor de accionamiento cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha, estando colocada la caja de cambios más lejos en la primera dirección que la unidad de control, estando dispuesta la caja de cambios para tener una superposición con la unidad de control cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha, estando dispuesta la caja de cambios para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha. Según la invención, el vehículo para montar a horcajadas es una motocicleta, un vehículo de motor de tres ruedas y/o un quad.

[0012] El vehículo para montar a horcajadas según (1) incluye el cuerpo de bastidor, la rueda motriz, la unidad de fuente de alimentación y la unidad motriz.

[0013] El cuerpo de bastidor constituye al menos una parte de la estructura de bastidor.

[0014] El brazo trasero está soportado por la estructura de bastidor para que sea oscilante.

[0015] La rueda motriz está soportada por el brazo trasero para que sea giratoria.

[0016] La unidad de fuente de alimentación se proporciona en la estructura de bastidor y suministra energía eléctrica.

[0017] La unidad de accionamiento incluye el motor de accionamiento, la unidad de control y la caja de cambios.

[0018] El motor de accionamiento se proporciona en la caja de cambios.

[0019] El motor de accionamiento recibe energía eléctrica suministrada desde la unidad de fuente de alimentación y acciona la rueda motriz.

[0020] El motor de accionamiento está dispuesto para cumplir las siguientes condiciones (i) y (ii).

- 5
- (i) El motor de accionamiento está dispuesto desplazado hacia la primera dirección desde el centro del vehículo para montar a horcajadas con respecto a la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y la segunda dirección opuesta a la primera dirección.
 - 10 (ii) El motor de accionamiento está dispuesto para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.

[0021] La unidad de control se proporciona en la caja de cambios.

15 **[0022]** La unidad de control controla la energía eléctrica que se desea suministrar desde la unidad de fuente de alimentación al motor de accionamiento.

[0023] La unidad de control está dispuesta para cumplir las siguientes condiciones (iii) a (v).

- 20 (iii) La unidad de control está colocada más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento con respecto a la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y la segunda dirección opuesta a la primera dirección.
- 25 (iv) La unidad de control está dispuesta para tener una superposición con el motor de accionamiento cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.
- (v) La unidad de control está dispuesta para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.

30 **[0024]** La caja de cambios aloja el mecanismo de transmisión de energía de giro que cambia la velocidad de la potencia emitida desde el motor de accionamiento con una relación de transmisión predeterminada y transmite la potencia resultante a la rueda motriz.

[0025] La caja de cambios se proporciona en el cuerpo de bastidor, por ejemplo.

35 **[0026]** La caja de cambios está dispuesta para cumplir las siguientes condiciones (vi) a (x).

- 40 (vi) La caja de cambios está colocada más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento con respecto a la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y la segunda dirección opuesta a la primera dirección.
- (vii) La caja de cambios está dispuesta para tener una superposición con el motor de accionamiento cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.
- 45 (viii) La caja de cambios está colocada más lejos en la primera dirección que la unidad de control con respecto a la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y la segunda dirección opuesta a la primera dirección.
- (ix) La caja de cambios está dispuesta para tener una superposición con la unidad de control cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.
- 50 (x) La caja de cambios está dispuesta para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.

[0027] El vehículo para montar a horcajadas según (1) tiene, como partes componentes, el motor de accionamiento, la unidad de control y la caja de cambios proporcionados en el cuerpo de bastidor, que son componentes de energía de giro comunes a un vehículo híbrido y un vehículo eléctrico. Por lo tanto, al unir las partes correspondientes a diversos sistemas de energía de giro a la estructura de bastidor, se permite que el vehículo para montar a horcajadas según (1) sea compatible con los diversos sistemas de energía de giro. Por ejemplo, uniendo una batería a la estructura de bastidor, se puede producir un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. Uniendo un generador de energía eléctrica de tipo motor a la estructura de bastidor, se puede producir un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie. En el vehículo para montar a horcajadas según (1), se puede obtener una carrocería de vehículo compacta y, además, se puede obtener una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

60

[0028] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

65 **[0029]** (2) El vehículo para montar a horcajadas según (1) está con

figurado de modo que

la caja de cambios está fijada al cuerpo de bastidor y se asocia con el cuerpo de bastidor para constituir al menos una parte de la estructura de bastidor.

5 **[0030]** En el vehículo para montar a horcajadas según (2), la caja de cambios está fijada al cuerpo de bastidor, y la caja de cambios y el cuerpo de bastidor constituyen la estructura de bastidor. En el vehículo para montar a horcajadas según (2), el cuerpo de bastidor está fijado a la caja de cambios, que es una parte muy rígida y, por lo tanto, la caja de cambios y el cuerpo de bastidor pueden mejorar la rigidez de la estructura de bastidor. Por lo tanto, en el vehículo para montar a horcajadas según (2), se puede obtener una carrocería de vehículo compacta y resistente
10 y, además, se puede obtener una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

[0031] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

15

[0032] (3) El vehículo para montar a horcajadas según (1) o (2) está configurado de modo que

la caja de cambios tiene una carcasa de engranajes de tipo partido a izquierda y derecha, siendo la carcasa de engranajes capaz de dividirse en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.

20

[0033] El vehículo para montar a horcajadas según (3) tiene la carcasa de engranajes de tipo partido a izquierda y derecha. Por lo tanto, en el vehículo para montar a horcajadas según (3), es posible que las partes estén soportadas respectivamente por las porciones izquierda y derecha de la carcasa de engranajes de la caja de cambios. En el vehículo para montar a horcajadas según (3), se puede obtener una carrocería de vehículo compacta porque es posible
25 que el motor de accionamiento y la unidad de control estén soportados por las porciones izquierda y derecha de la caja de cambios.

[0034] Por ejemplo, una de las porciones izquierda y derecha de la carcasa de engranajes puede estar conformada para poder recibir el motor de accionamiento.

30

[0035] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

[0036] (4) El vehículo para montar a horcajadas según (3) está configurado de modo que

35

la caja de cambios aloja un mecanismo de transmisión de energía de giro que incluye un árbol de entrada, un árbol de reducción de velocidad y un árbol de salida; el árbol de entrada, el árbol de reducción de velocidad y el árbol de salida están dispuestos en paralelo o sustancialmente en paralelo entre sí, y

40

el árbol de entrada, el árbol de reducción de velocidad y el árbol de salida están dispuestos de forma que sus ejes no son colineales cuando se observan en la dirección axial del árbol de entrada, la dirección axial del árbol de reducción de velocidad y la dirección axial del árbol de salida.

[0037] En el vehículo para montar a horcajadas según (4), los ejes del árbol de entrada, el árbol de reducción de velocidad y el árbol de salida de la caja de cambios no son colineales cuando se observan en sus direcciones axiales. Esto puede acortar la distancia entre el árbol de entrada y el árbol de salida del vehículo para montar a horcajadas según (4). Por lo tanto, en el vehículo para montar a horcajadas según (4), la caja de cambios puede ser compacta. Las direcciones axiales del árbol de entrada, el árbol de reducción de velocidad y el árbol de salida coinciden con la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas, por ejemplo. Los ejes del árbol de
45 entrada, el árbol de reducción de velocidad y el árbol de salida se encuentran, por ejemplo, en los vértices de un triángulo cuando se observan en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas.

[0038] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

55

[0039] (5) El vehículo para montar a horcajadas según cualquiera de (1) a (4) está configurado de modo que:

la unidad de fuente de alimentación incluye

60

un motor de generación de energía eléctrica que tiene un cigüeñal giratorio, estando configurado el motor de generación de energía eléctrica para generar energía por combustión de gas y emitir la energía en forma de un par y una velocidad de giro del cigüeñal,

un generador de energía eléctrica que se proporciona para estar en conjunción con el cigüeñal, siendo accionado el generador de energía eléctrica por el motor de generación de energía eléctrica para generar
65 energía eléctrica, y

una batería;

el generador de energía eléctrica suministra energía eléctrica a la batería y/o al motor de accionamiento; la batería está fijada a la estructura de bastidor; y la unidad de control controla, además, la energía eléctrica que se desea suministrar del generador de energía eléctrica a la batería y/o al motor de accionamiento.

[0040] El vehículo para montar a horcajadas según (5) incluye el motor de generación de energía eléctrica, el generador de energía eléctrica y la batería. Es decir, el vehículo para montar a horcajadas según (5) tiene un generador de energía eléctrica de tipo motor, que está unido a la estructura de bastidor. El vehículo para montar a horcajadas según (5) permite producir un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie con una carrocería de vehículo compacta.

[0041] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

[0042] (6) El vehículo para montar a horcajadas según (5) está con figurado de modo que el motor de generación de energía eléctrica está soportado por la estructura de bastidor para que sea oscilante, de modo que el motor de generación de energía eléctrica no constituye la estructura de bastidor.

[0043] En el vehículo para montar a horcajadas según (6), se puede suprimir la transmisión de vibración desde el motor de generación de energía eléctrica a la estructura de bastidor.

[0044] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

[0045] (7) El vehículo para montar a horcajadas según (5) está con figurado de modo que el motor de generación de energía eléctrica está fijado a la estructura de bastidor y constituye al menos una parte de la estructura de bastidor.

[0046] En el vehículo para montar a horcajadas según (7), el motor de generación de energía eléctrica puede ser un miembro rígido de la estructura de bastidor.

[0047] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

[0048] (8) El vehículo para montar a horcajadas según cualquiera de (5) a (7) está configurado de modo que la batería es capaz de recibir energía eléctrica de una fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica.

[0049] A través de la batería, el vehículo para montar a horcajadas según (8) puede recibir energía eléctrica de la fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica del vehículo para montar a horcajadas. Por lo tanto, la configuración de (8) puede proporcionar un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía, teniendo el vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico una carrocería de vehículo compacta y resistente.

[0050] En un aspecto de la presente enseñanza, el vehículo para montar a horcajadas puede adoptar la siguiente configuración.

[0051] (9) El vehículo para montar a horcajadas según cualquiera de (1) a (4) está configurado de modo que la unidad de fuente de alimentación es una unidad de batería que incluye una o más baterías.

[0052] El vehículo para montar a horcajadas según (9) incluye la unidad de batería compuesta por una o más baterías. La configuración de (9) puede proporcionar un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico que sea compacto y ofrezca una buena resistencia.

[0053] La terminología utilizada en esta invención es solo para definir realizaciones particulares y no pretende limitar la enseñanza. Como se usa en esta invención, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados. Como se usan en esta invención, los términos «que incluye», «que comprende» o «que tiene», y las variaciones de los mismos, especifican la presencia de características, etapas, elementos, componentes y/o equivalentes indicados de los mismos, y pueden incluir uno o más de las siguientes: etapas, operaciones, elementos, componentes y/o sus grupos. Como se usan en esta invención, los términos «unido», «conectado», «acoplado» y/o equivalentes de los mismos se utilizan en un sentido amplio e incluyen tanto la unión, la

conexión como el acoplamiento directos e indirectos. Los términos «conectado» y «acoplado» no se limitan a la conexión o acoplamiento físico o mecánico, y pueden incluir la conexión y el acoplamiento eléctricos directos e indirectos. A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) usados en esta invención tienen el mismo significado que comúnmente entiende un experto en la materia a la que pertenece la presente enseñanza. Se entenderá, además, que los términos, tales como los definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que sea coherente con su significado en el contexto de la presente enseñanza y la técnica relevante y no deben interpretarse en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que expresamente así se defina en esta invención. Se entenderá que la descripción de la presente enseñanza describe una serie de técnicas y etapas. Cada una de estas tiene un beneficio individual y cada una también se puede usar junto con una o más, o en algunos casos con todas, las otras técnicas descritas. Por consiguiente, en aras de la claridad, esta descripción se abstendrá de repetir cada combinación posible de las etapas individuales de manera innecesaria. No obstante, la invención está definida por la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas se definen por las reivindicaciones dependientes.

15 **[0054]** La descripción recogida en esta invención proporcionará una explicación sobre un vehículo para montar a horcajadas novedoso. En la descripción que se proporciona a continuación, para fines de la explicación, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión profunda de la presente enseñanza. Sin embargo, será evidente que los expertos en la materia pueden poner en práctica la presente enseñanza sin estos detalles específicos. La presente descripción debe considerarse como un ejemplo de la presente enseñanza, y no pretende
20 limitar la presente enseñanza a las realizaciones específicas ilustradas por dibujos o descripciones a continuación.

[0055] El vehículo para montar a horcajadas (vehículo para montar a horcajadas) se refiere a un vehículo de un tipo que incluye un asiento en el que puede sentarse a horcajadas un conductor. Algunos ejemplos del vehículo para montar a horcajadas incluyen una motocicleta tipo scooter, una motocicleta tipo ciclomotor, una motocicleta tipo todoterreno y una motocicleta tipo de carretera. El vehículo para montar a horcajadas no está limitado a motocicletas. Alternativamente, el vehículo para montar a horcajadas puede ser un vehículo a motor de tres ruedas o un vehículo todo terreno (ATV, por sus siglas en inglés). El vehículo a motor de tres ruedas puede incluir dos ruedas delanteras y una rueda trasera. Alternativamente, el vehículo a motor de tres ruedas puede incluir una rueda delantera y dos ruedas traseras. La rueda motriz del vehículo para montar a horcajadas puede ser una rueda trasera o una rueda delantera.
25 Alternativamente, tanto la rueda trasera como la rueda delantera pueden servir como ruedas motrices del vehículo para montar a horcajadas.
30

[0056] El vehículo para montar a horcajadas es preferentemente capaz de realizar un giro en posición inclinada. El vehículo para montar a horcajadas capaz de realizar un giro en posición inclinada está configurado para realizar un giro mientras se inclina hacia el interior de una curva. Con esto, el vehículo para montar a horcajadas capaz de realizar un giro en posición inclinada puede resistir una fuerza centrífuga que actúe sobre el vehículo para montar a horcajadas durante un giro. El vehículo para montar a horcajadas capaz de realizar un giro en posición inclinada puede ser una motocicleta o un vehículo a motor de tres ruedas, por ejemplo. Dado que se necesita que el vehículo para montar a horcajadas capaz de realizar un giro en posición inclinada tenga agilidad, se valora mucho la capacidad de respuesta para acelerar tras una manipulación del arranque.
35
40

[0057] El vehículo para montar a horcajadas es un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie, por ejemplo. El vehículo para montar a horcajadas no está particularmente limitado y, por ejemplo, puede ser un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. El vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico puede estar provisto de un extensor de autonomía y servir como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía, por ejemplo.
45

[0058] En el vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie, la rueda motriz se acciona mediante la potencia emitida por el motor de accionamiento. La rueda motriz está separada de una trayectoria a través de la cual se transmite la energía de giro del cigüeñal. Por lo tanto, la rueda motriz está configurada de modo que la potencia emitida por el motor de generación de energía eléctrica no se transmite mecánicamente a la rueda motriz. Es decir, el vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie de la presente descripción no abarca un así llamado vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie en paralelo.
50

[0059] En el vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía, el motor de accionamiento se acciona mediante la energía eléctrica de la batería y/o el generador de energía eléctrica de la unidad de generación de energía eléctrica. En el vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía, se permite que la batería reciba energía eléctrica no solo del generador de energía eléctrica montado en el vehículo para montar a horcajadas, sino también de una fuente de alimentación externa. Algunos ejemplos de la fuente de alimentación externa incluyen una fuente de alimentación doméstica y una fuente de alimentación instalada en una estación de suministro de energía eléctrica para automóviles eléctricos.
55
60

[0060] En el vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico, el motor de accionamiento se acciona solo mediante la energía eléctrica suministrada desde la unidad de batería. Dicho de otro modo, el vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico no incluye ni un motor de accionamiento ni un motor de generación de energía eléctrica.
65

[0061] El cuerpo de bastidor constituye un armazón del vehículo para montar a horcajadas y soporta las partes montadas del vehículo para montar a horcajadas y similares. Las partes montadas varían en función del tipo de vehículo para montar a horcajadas, por ejemplo. Algunos ejemplos de las partes montadas incluyen un motor, una
 5 unidad de generación de energía eléctrica, una unidad de accionamiento, una batería, un depósito de combustible y similares. El cuerpo de bastidor está compuesto por un tubo colector y una porción de viga fijada al tubo colector, por ejemplo. El cuerpo de bastidor puede estar compuesto por un tubo colector, una porción de viga y otras partes, o puede estar compuesto por carcasas distintas de un tubo colector y una porción de viga. La porción de viga puede estar hecha de un solo tubo, o puede estar hecha de una combinación de dos o más tubos. La porción de viga puede tener
 10 una estructura distinta de un tubo, tal como una placa. Algunos ejemplos no limitantes del cuerpo de bastidor incluyen el de una cuna, el de doble cuna, el de tipo diamante y el de tipo monocasco. La estructura de bastidor está constituida por el cuerpo de bastidor en combinación con una parte rígida que está fijada rígidamente al cuerpo de bastidor. El cuerpo de bastidor y la parte rígida de la estructura de bastidor están unificados para soportar las cargas de la rueda delantera y la rueda trasera. El término «parte rígida», tal como se utiliza en esta invención, incluye una estructura, un
 15 miembro de bastidor o una carcasa hechos de metal, por ejemplo. Por ejemplo, al igual que el cuerpo de bastidor, la parte rígida puede constituir el armazón del vehículo para montar a horcajadas, y puede soportar partes montadas del vehículo para montar a horcajadas y similares. Una parte que puede ser la «parte rígida» puede ser una unidad de fuente de alimentación o una unidad de accionamiento, por ejemplo. La parte que puede ser la «parte rígida» puede ser un motor de accionamiento, una unidad de control o una unidad de engranajes, por ejemplo. La parte que puede
 20 ser la «parte rígida» puede ser un motor de generación de energía eléctrica, un generador de energía eléctrica, una batería o una unidad de batería, por ejemplo. La unidad de batería incluye una o más baterías.

[0062] El motor de generación de energía eléctrica es un motor alternativo que genera energía por combustión de gas y emite la energía en forma de un par y una velocidad de giro del cigüeñal. El motor de generación de energía
 25 eléctrica abarca, por ejemplo, un motor de un solo cilindro y un motor que tiene dos o más cilindros. Algunos ejemplos no limitantes del motor de generación de energía eléctrica incluyen un motor rotativo y un motor de turbina de gas, además del motor alternativo que genera energía por combustión de gas y emite la energía en forma de un par y una velocidad de giro del cigüeñal.

[0063] El generador de energía eléctrica es una máquina eléctrica giratoria capaz de generar energía eléctrica. El generador de energía eléctrica puede funcionar como un motor de arranque. Alternativamente, el generador de energía eléctrica puede ser una máquina eléctrica giratoria distinta de un motor de arranque. El generador de energía eléctrica puede ser del tipo de rotor exterior o del tipo de rotor interior. El generador de energía eléctrica puede ser del tipo de entrehierro radial o del tipo de entrehierro axial. En una realización, el generador de energía eléctrica tiene un
 30 rotor que incluye un imán permanente.

[0064] La configuración en la que el generador de energía eléctrica se acciona mediante el motor de generación de energía eléctrica es, por ejemplo, una configuración en la que el generador de energía eléctrica se proporciona para estar en conjunción con el cigüeñal del motor de generación de energía eléctrica, y un árbol accionado del
 40 generador de energía eléctrica está conectado al cigüeñal del motor de generación de energía eléctrica a través de un mecanismo de transmisión de energía de giro, de modo que el árbol accionado gire a una relación de velocidad fija. También puede ser posible una configuración en la que el generador de energía eléctrica esté acoplado directamente al cigüeñal del motor de generación de energía eléctrica, sin la interposición del mecanismo de transmisión de energía de giro.

[0065] Como unidad de fuente de alimentación, se pueden mencionar la unidad de generación de energía eléctrica y la unidad de batería. La unidad de generación de energía eléctrica incluye el motor de generación de energía eléctrica y el generador de energía eléctrica. La unidad de generación de energía eléctrica puede incluir la batería. La unidad de generación de energía eléctrica convierte la energía de giro emitida desde el motor de generación de energía eléctrica en energía eléctrica. La unidad de batería incluye una o más baterías. La batería es un dispositivo de almacenamiento de energía para cargar energía eléctrica. La batería emite energía eléctrica. La batería se alimenta de energía eléctrica generada por el generador de energía eléctrica. No se establece ninguna limitación particular a la energía eléctrica suministrada a la batería. Por ejemplo, la energía eléctrica generada por el motor de accionamiento puede suministrarse a la batería. Dicho de otro modo, la batería puede cargarse con energía eléctrica regenerada por
 50 el motor de accionamiento.

[0066] El motor de accionamiento es una máquina eléctrica giratoria capaz de realizar operaciones de motor. El motor de accionamiento puede ser una máquina eléctrica giratoria capaz de generar energía eléctrica y realizar operaciones de motor, por ejemplo. El motor de accionamiento puede ser del tipo de rotor exterior o del tipo de rotor interior. El motor de accionamiento puede ser del tipo de entrehierro radial o del tipo de entrehierro axial. En una realización, el motor de accionamiento tiene un rotor que incluye un imán permanente.

[0067] La rueda motriz puede ser la rueda trasera o la rueda delantera. Alternativamente, tanto la rueda trasera como la rueda delantera pueden servir como ruedas motrices.

65

[0068] El brazo trasero es una parte que conecta la rueda trasera a la estructura de bastidor. El brazo trasero soporta la rueda trasera de forma giratoria. El brazo trasero está soportado de forma oscilante por la estructura de bastidor.

5 **[0069]** Una condición en la que se proporciona una configuración A a una configuración B puede significar que al menos una parte de la configuración A se proporciona a la configuración B, o puede significar que la configuración A se proporciona completamente a la configuración B. La condición en la que la configuración A se proporciona a la configuración B puede significar que la configuración A se proporciona a la configuración B con un accesorio, o puede significar que la configuración A se proporciona a la configuración B a través de un soporte. Algunos ejemplos de
10 accesorio incluyen, pero no se limitan a, un perno y una tuerca. Algunos ejemplos de soporte incluyen, pero no se limitan a, un soporte, una abrazadera y similares. La condición en la que la configuración A se proporciona a la configuración B puede significar que la configuración A se proporciona a la configuración B de modo que la configuración A sea compatible con la configuración B, o puede significar que la configuración A se proporciona a la configuración B de modo que la configuración A se fije a la configuración B.

15 **[0070]** La expresión «que soporta» significa que una parte de soporte soporta una carga de una parte soportada. La expresión «soportado» o «soportada» significa que una parte soportada aplica una carga a una parte de soporte. Un punto de contacto entre la parte de soporte y la parte soportada puede ser fijo, por ejemplo. La parte de soporte y la parte soportada pueden conectarse de forma oscilante, por ejemplo. La parte de soporte y la parte
20 soportada pueden conectarse de forma giratoria, por ejemplo. Una porción de conexión entre la parte de soporte y la parte soportada puede estar donde las partes se conectan directamente entre sí. La porción de conexión entre la parte de soporte y la parte soportada puede estar donde las partes se conectan entre sí mediante un miembro elástico, un mecanismo de enlace o similar, por ejemplo. Una condición en la que una configuración A soporta una configuración B significa, por ejemplo, que la configuración B se proporciona a la configuración A de modo que la configuración A
25 soporte al menos una parte de una carga de la configuración B o toda la carga de la configuración B.

[0071] La expresión «fijación» significa que una parte soportada está en contacto con y soportada rígidamente por una parte de soporte sin la interposición de ningún miembro elástico.

30 **[0072]** Una condición de estar soportado por la estructura de bastidor para no constituir la estructura de bastidor significa, por ejemplo, que la rueda delantera y la rueda trasera, etc., están soportadas por la estructura de bastidor de modo que la rueda delantera y la rueda trasera no soportan carga o soportan una carga menor de una parte que una carga que la estructura de bastidor soporta de la parte. El soporte se implementa, por ejemplo, fijándolo en uno o más puntos a la estructura de bastidor mediante o no mediante un miembro elástico, tal como una goma. El soporte
35 puede implementarse fijándolo en dos o más puntos a la estructura de bastidor mediante un miembro elástico, tal como una goma y un mecanismo de enlace.

[0073] La unidad de control es una unidad de control de accionamiento para controlar el motor de accionamiento, por ejemplo. La unidad de control puede ser una unidad de control de la fuente de alimentación para
40 controlar el generador de energía eléctrica, por ejemplo. La unidad de control puede incluir tanto la unidad de control de accionamiento como la unidad de control de la fuente de alimentación. La unidad de control incluye un módulo inversor. El módulo inversor puede incluir un inversor y un controlador de motor (dispositivo de control) para controlar el inversor, o puede incluir solo el inversor. La unidad de control de accionamiento puede incluir una placa de fijación a la que está fijado el módulo inversor. La unidad de control de la fuente de alimentación incluye un módulo convertidor.
45 El módulo convertidor puede incluir un convertidor y un controlador de generación de energía eléctrica (dispositivo de control) para controlar el convertidor, o puede incluir solo el convertidor. La unidad de control de la fuente de alimentación puede incluir una placa de fijación a la que está fijado el módulo convertidor. El módulo inversor y el módulo convertidor pueden fijarse a una única placa de fijación. El controlador de generación de energía eléctrica y el controlador del motor pueden estar constituidos por un único dispositivo de control que incluye una unidad de control
50 de motor, por ejemplo. En este caso, es posible que el controlador de generación de energía eléctrica y el controlador del motor no tengan que incluirse en el módulo inversor y en el módulo convertidor. El controlador de generación de energía eléctrica y el controlador del motor (dispositivo de control) pueden controlar el equipo eléctrico distinto del generador de energía eléctrica y el motor de accionamiento. El controlador de generación de energía eléctrica y el controlador del motor (dispositivo de control) pueden tener un procesador que ejecute programas, o pueden ser un
55 circuito electrónico.

[0074] En un caso en el que el vehículo para montar a horcajadas es un vehículo de dos ruedas, el centro del vehículo para montar a horcajadas con respecto a la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas está representado por un plano vertical que incluye el centro de la rueda delantera y el centro de la rueda
60 trasera en un estado en el que el vehículo está en posición vertical. En un caso en el que el vehículo para montar a horcajadas tiene dos ruedas delanteras o dos ruedas traseras, el centro del vehículo para montar a horcajadas está representado por un plano vertical que incluye una posición que está a la misma distancia de los respectivos centros de las dos ruedas delanteras con respecto a la dirección de izquierda a derecha, o una posición que está a la misma distancia de los respectivos centros de las dos ruedas traseras con respecto a la dirección de izquierda a derecha.
65 Aquí, la dirección de izquierda a derecha se compone de una primera dirección y una segunda dirección opuesta a la

primera dirección. Cuando la primera dirección es hacia la derecha, la segunda dirección es hacia la izquierda. Cuando la primera dirección es hacia la izquierda, la segunda dirección es hacia la derecha.

[0075] La dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas es una dirección de izquierda a derecha con respecto a una dirección de desplazamiento del vehículo para montar a horcajadas en un estado en el que el vehículo para montar a horcajadas está en posición vertical. La carcasa de engranajes de tipo partido a izquierda y derecha, que es capaz de dividirse en la dirección de izquierda a derecha, está formada de modo que, por ejemplo, una superficie de acoplamiento de la carcasa de engranajes se extiende en la dirección de delante a atrás y en la dirección de arriba a abajo del vehículo para montar a horcajadas. Sin embargo, la superficie de acoplamiento de la carcasa de engranajes de tipo dividido a izquierda y derecha no está limitada a esto. La superficie de acoplamiento puede estar inclinada en la dirección de adelante a atrás y en la dirección de arriba a abajo, o puede estar doblada. Además, la superficie de acoplamiento puede extenderse parcialmente en la dirección de izquierda a derecha.

[0076] Tener una superposición incluye un estado en el que dos o más objetos tienen porciones superpuestas entre sí. Es decir, se incluye un estado parcialmente superpuesto. Tener una superposición también incluye un caso en el que los objetos se superponen completamente entre sí.

[0077] La no superposición significa que dos o más objetos no tienen ninguna porción que se superponga entre sí.

20 Efectos ventajosos de la invención

[0078] Según la presente enseñanza, un vehículo para montar a horcajadas puede estar provisto de una carrocería de vehículo compacta y resistente y, además, de una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.

Breve descripción de los dibujos

[0079]
 30 [Fig. 1] Un diagrama que muestra un aspecto externo de un vehículo para montar a horcajadas según una realización de la presente enseñanza
 [Fig. 2] Una vista lateral izquierda de una unidad de accionamiento del vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1
 [Fig. 3] Una vista transversal tomada a lo largo de la línea I-I de la Fig. 2;
 35 [Fig. 4] Una vista lateral izquierda que muestra la relación de soporte de un cuerpo de bastidor, la unidad de accionamiento y un brazo trasero del vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1
 [Fig. 5] Una vista en planta superior que muestra la relación de soporte del cuerpo de bastidor, la unidad de accionamiento y el brazo trasero del vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1
 40 [Fig. 6] Una vista lateral derecha que muestra la relación de soporte del cuerpo de bastidor, la unidad de accionamiento y el brazo trasero del vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1
 [Fig. 7] Una vista lateral izquierda de un vehículo para montar a horcajadas que es el vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1, configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie
 45 [Fig. 8] Una vista lateral izquierda que muestra una unidad de fuente de alimentación del vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 7
 [Fig. 9] Una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la Fig. 8;
 [Fig. 10] Una vista lateral izquierda de un vehículo para montar a horcajadas que es el vehículo para montar a horcajadas que se muestra en la Fig. 1, configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico

50 Descripción de las realizaciones

[0080] A continuación, se describirá la presente enseñanza basándose en realizaciones preferidas y haciendo referencia a los dibujos.

55 [Realización]

[0081] La Fig. 1 es un diagrama que muestra un aspecto externo de un vehículo para montar a horcajadas 1 según una realización de la presente enseñanza. La parte (a) de la Fig. 1 muestra un estado en el que se retira una cubierta izquierda de las cubiertas de carrocería de vehículo en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas 1.

[0082] Haciendo referencia a la Fig. 1, se describirá una visión de conjunto del vehículo para montar a horcajadas 1 según esta realización. En la Fig. 1, la flecha F representa la dirección hacia delante del vehículo para montar a horcajadas 1. La dirección hacia delante es una dirección en la que se desplaza el vehículo para montar a horcajadas 1. La flecha B representa la dirección hacia atrás. La flecha F y la flecha B representan la dirección de

delante a atrás FB del vehículo para montar a horcajadas 1. La dirección hacia delante F, la dirección hacia atrás B y la dirección de delante a atrás FB son paralelas a un plano horizontal en un estado en el que el vehículo para montar a horcajadas 1 está en posición vertical. La flecha U representa la dirección hacia arriba (superior). La flecha D representa la dirección hacia abajo (inferior). La flecha U y la flecha D representan la dirección de arriba a abajo UD del vehículo para montar a horcajadas 1. La dirección hacia arriba U, la dirección hacia abajo D y la dirección de arriba a abajo UD son paralelas a la dirección vertical en un estado en el que el vehículo para montar a horcajadas 1 está en posición vertical. La parte (c) de la Fig. 1 muestra la flecha L y la flecha R, que representan la dirección derecha y la dirección izquierda desde la perspectiva de un conductor que monta un vehículo inclinado. La flecha L y la flecha R representan la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.

10

[0083] En la descripción que se proporciona en esta invención, las direcciones en relación con un dispositivo incluido en el vehículo para montar a horcajadas 1 se describen utilizando las direcciones anteriores, asumiendo un estado en el que el dispositivo está montado en el vehículo para montar a horcajadas 1.

15 **[0084]** El vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1 incluye una estructura de bastidor 10. Al menos una parte de la estructura de bastidor 10 está constituida por un cuerpo de bastidor 11. Dicho de otro modo, el vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1 incluye el cuerpo de bastidor 11.

20 **[0085]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye una horquilla delantera 21 y una rueda delantera 22. La rueda delantera 22 está soportada de forma giratoria por la horquilla delantera 21. La horquilla delantera 21 está soportada de forma giratoria por la estructura de bastidor 10. La estructura de bastidor 10 soporta una carga de la rueda delantera 22 a través de la horquilla delantera 21.

25 **[0086]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye un brazo trasero 31 y una rueda trasera 32. La rueda trasera 32 está soportada de forma giratoria por el brazo trasero 31. El brazo trasero 31 está soportado de forma oscilante por la estructura de bastidor 10. La estructura de bastidor 10 soporta una carga de la rueda trasera 32 a través del brazo trasero 31.

30 **[0087]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye una unidad de fuente de alimentación 40. En esta realización, por ejemplo, la unidad de fuente de alimentación 40 se compone de una unidad de generación de energía eléctrica 40a que incluye un motor de generación de energía eléctrica 41, un generador de energía eléctrica 42 y una batería 43, como se muestra en la parte (b) de la Fig. 1. En este caso, el vehículo para montar a horcajadas 1 se puede configurar como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie. En otro ejemplo, la unidad de fuente de alimentación 40 es una unidad de batería 40b que consta de una única batería 44. En este caso, el vehículo para montar a horcajadas 1 se puede configurar como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico.

35

[0088] La unidad de fuente de alimentación 40 está soportada por la estructura de bastidor 10. La unidad de fuente de alimentación 40 no está soportada por el brazo trasero 31.

40 **[0089]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye una unidad de accionamiento 50. La parte (c) de la Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de la unidad de accionamiento 50 en sección transversal en un plano que incluye un árbol de accionamiento de un motor de accionamiento 51 y un árbol de salida de una caja de cambios 53. Como se muestra en la parte (c) de la Fig. 1, la unidad de accionamiento 50 incluye el motor de accionamiento 51, una unidad de control 52 y la caja de cambios 53.

45

[0090] El motor de accionamiento 51 está soportado por la caja de cambios 53. El motor de accionamiento 51 recibe energía eléctrica de la unidad de fuente de alimentación 40 para accionar la rueda trasera 32. Como se muestra en la parte (c) de la Fig. 1, el motor de accionamiento 51 está dispuesto para cumplir las siguientes condiciones (i) y (ii).

50

(i) El motor de accionamiento 51 está dispuesto desplazado hacia una primera dirección desde el centro 50c del vehículo para montar a horcajadas 1 con respecto a la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha LR esté compuesta por la primera dirección y una segunda dirección opuesta a la primera dirección. Más específicamente, en esta realización, el motor de accionamiento 51 está dispuesto desplazado hacia la dirección izquierda L desde el centro 50c del vehículo para montar a horcajadas 1 con respecto a la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.

55

(ii) El motor de accionamiento 51 está dispuesto para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación 40 cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.

60

[0091] La unidad de control 52 está soportada por la caja de cambios 53. La unidad de control 52 controla la energía eléctrica que se desea suministrar desde la unidad de fuente de alimentación 40 al motor de accionamiento 51. En un caso en el que el vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie utilizando la unidad de generación de energía eléctrica 40a como la unidad de fuente de alimentación 40, la unidad de control 52 también controla la energía eléctrica que se desea suministrar del

65

generador de energía eléctrica 42 a la batería 43. Como se muestra en la parte (c) de la Fig. 1, la unidad de control 52 está dispuesta para cumplir las siguientes condiciones (iii) a (v).

- 5 (iii) La unidad de control 52 está colocada más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento 51 con respecto a la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1, siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha LR esté compuesta por la primera dirección y la segunda dirección opuesta a la primera dirección. Más específicamente, en esta realización, la unidad de control 52 está colocada más lejos en la dirección derecha R que el motor de accionamiento 51 con respecto a la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.
- 10 (iv) La unidad de control 52 está dispuesta para tener una superposición con el motor de accionamiento 51 cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.
- (v) La unidad de control 52 está dispuesta para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación 40 cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha LR del vehículo para montar a horcajadas 1.

15 **[0092]** La caja de cambios 53 aloja un mecanismo de transmisión de energía de giro 531 que cambia la velocidad de la potencia emitida desde el motor de accionamiento 51 con una relación de transmisión predeterminada y transmite la potencia resultante a la rueda trasera 32, que sirve de rueda motriz. En esta realización, el mecanismo de transmisión de energía de giro 531 constituye un reductor de velocidad, por ejemplo. La caja de cambios 53 está soportada por el cuerpo de bastidor 11.

20 **[0093]** Como se muestra en la parte (c) de la Fig. 1, la caja de cambios 53 está dispuesta para cumplir las siguientes condiciones (vi) a (x).

25 (vi) La caja de cambios 53 está colocada más lejos en la segunda dirección que la fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica 42 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a, el vehículo para montar a horcajadas 1 puede configurarse como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía. En esta configuración, algunos ejemplos de la fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica 42 incluyen una fuente de alimentación doméstica y una fuente de alimentación instalada en una estación de carga de automóvil eléctrico.

30 **Caso 2:** El vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico

35 **[0094]** La Fig. 10 es una vista lateral izquierda de un vehículo para montar a horcajadas 1 que es el vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1, configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. La Fig. 10 muestra un estado en el que se retira una cubierta de carrocería de vehículo izquierda en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas 1.

40 **[0095]** La unidad de fuente de alimentación 40 (véase la Fig. 1) de esta realización es una unidad de batería 40b que incluye una o más baterías 44. La unidad de batería 40b está soportada por la estructura de bastidor 10. Más específicamente, la unidad de batería 40b está fijada al cuerpo de bastidor 11 de la estructura de bastidor 10. La fijación se implementa uniendo la unidad de batería 40b en tres o más puntos al cuerpo de bastidor 11 de modo que la unidad de batería 40b esté en contacto con el cuerpo de bastidor 11 sin la interposición de un miembro elástico, tal como una goma. La unidad de batería 40b puede configurarse para no que constituya el armazón de la carrocería del

45 vehículo. En este caso, la batería 44 puede configurarse para recibir cargas inferiores a las cargas que la estructura de bastidor 10 recibe de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32, o para no recibir ninguna carga de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32. La unidad de batería 40b no está soportada por el brazo trasero 31.

50 **[0096]** En esta realización, la unidad de batería 40b suministra energía eléctrica al motor de accionamiento 51 a través de la unidad de control de accionamiento 521 de la unidad de control 52. Con la energía eléctrica suministrada, el motor de accionamiento 51 emite energía de giro para accionar la rueda trasera 32.

[Variación 1]

55 **[0097]** La unidad de batería 40b puede configurarse para que constituya el armazón de la carrocería del vehículo. Para ser específicos, la unidad de batería 40b puede unirse a al menos uno de los siguientes: el cuerpo de bastidor 11 o la unidad de accionamiento 50 de modo que la unidad de batería 40b constituya una parte de la estructura de bastidor 10. En este caso, la batería 43 puede configurarse para soportar una carga de la rueda delantera 22 a través de la horquilla delantera 21, y soportar una carga de la rueda trasera 32 a través del generador de energía eléctrica de tipo trifásico de tipo imán permanente sin escobillas del brazo trasero 31. El motor de accionamiento 51 incluye un rotor 511 y un estator 512. El motor de accionamiento 51 de esta realización es del tipo de entrehierro radial. El motor de accionamiento 51 es del tipo de rotor interno. Es decir, el rotor 511 es un rotor interno. El estator 512 es un estator externo.

65 **[0098]** El rotor 511 tiene un árbol de accionamiento 511a y dos o más partes de imán permanente 511b. Las

- dos o más partes de imán permanente 511b están dispuestas en una superficie periférica exterior del árbol de accionamiento 511a. Las dos o más partes de imán permanente 511b están dispuestas con el polo N y el polo S dispuestos alternativamente en la dirección circunferencial del motor de accionamiento 51. Las dos o más partes de imán permanente 511b están dispuestas más cerca del centro del motor de accionamiento 51 que el estator 512 con respecto a la dirección radial del motor de accionamiento 51. El rotor 511 no tiene un bobinado al que se aplica una corriente.
- [0099]** El estator 512 tiene un núcleo de estator 512a y devanados de estator multifásicos 512b. El núcleo del estator 512a está compuesto por un yugo que tiene forma cilíndrica y una pluralidad de dientes dispuestos a intervalos en la dirección circunferencial del yugo, proporcionándose los dientes para extenderse integralmente hacia el centro radial. Cada uno de los devanados del estator 512b está enrollado en cada uno de los dientes. Cada uno de los devanados del estator 512b pertenece a cualquiera de las fases U, V y W. Los devanados del estator 512b están dispuestos en el orden de las fases U, V y W, por ejemplo.
- [0100]** El motor de accionamiento 51 sirve de motor de accionamiento del vehículo para accionar la rueda trasera 32. En este caso, el motor de accionamiento 51 recibe energía eléctrica de la unidad de fuente de alimentación 40. El motor de accionamiento 51 utiliza la energía eléctrica suministrada para emitir energía de giro, y acciona la rueda trasera 32 a través del mecanismo de transmisión de energía de giro 531 de la caja de cambios 53.
- [0101]** La unidad de control 52 de la unidad de accionamiento 50 incluye una unidad de control de accionamiento 521. La unidad de control de accionamiento 521 incluye un módulo inversor 521a y una placa de fijación 521b, el módulo inversor 521a incluye un inversor y un controlador de motor. El módulo inversor 521a está unido a la placa de fijación 521b de la unidad de control de accionamiento 521.
- [0102]** El motor de accionamiento 51 y la unidad de fuente de alimentación 40 están conectados al módulo inversor 521a de la unidad de control de accionamiento 521. El inversor del módulo inversor 521a tiene una pluralidad de partes de conmutación. Cada una de las partes de conmutación está conectada a cada fase (fase U, fase V o fase W) de los devanados de estator multifásicos 512b.
- [0103]** El paso de una corriente entre los devanados de estator multifásicos 512b y la unidad de fuente de alimentación 40 se permite o bloquea selectivamente mediante la acción de conexión/desconexión de las partes de conmutación. Al conectar/desconectar las partes de conmutación una tras otra, una corriente y una tensión emitidas de la unidad de fuente de alimentación 40 se convierten en una CA trifásica. Un sensor de corriente, que está dispuesto en una línea que conecta el módulo inversor 521a de la unidad de control de accionamiento 521 con los devanados del estator 512b, detecta corrientes bifásicas en el motor de accionamiento 51.
- [0104]** El controlador de motor de la unidad de control de accionamiento 521 controla las acciones del motor de accionamiento 51 controlando la acción de conexión/desconexión de cada parte de conmutación del inversor.
- [0105]** En esta realización, la unidad de control 52 incluye, además, una unidad de control de la fuente de alimentación 522 en un caso en el que el vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie que utiliza la unidad de generación de energía eléctrica 40a como unidad de fuente de alimentación 40. La unidad de control de la fuente de alimentación 522 se describirá más adelante.
- [0106]** La caja de cambios 53 de la unidad de accionamiento 50 está configurada de modo que, en la dirección de delante a atrás FB del vehículo para montar a horcajadas 1, que incluye la dirección hacia delante F y la dirección hacia atrás B, una porción de la caja de cambios 53 hacia la dirección hacia delante F está fijada rigidamente al cuerpo de bastidor 11, mientras que una porción de la caja de cambios 53 hacia la dirección hacia atrás B soporta el brazo trasero 31 de forma oscilante. En el vehículo para montar a horcajadas 1, la caja de cambios 53 está fijada al cuerpo de bastidor 11, y la caja de cambios 53 y el cuerpo de bastidor 11 constituyen la estructura de bastidor 10. En el vehículo para montar a horcajadas 1, el cuerpo de bastidor 11 está fijado a la caja de cambios 53, que es una parte muy rígida y, por lo tanto, la caja de cambios 53 y el cuerpo de bastidor 11 pueden mejorar la rigidez de la estructura de bastidor 10. Por lo tanto, en el vehículo para montar a horcajadas 1, se puede obtener una carrocería de vehículo compacta y resistente y, además, se puede obtener una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro.
- [0107]** La caja de cambios 53 de la unidad de accionamiento 50 incluye una carcasa de engranajes izquierda 53a y una carcasa de engranajes derecha 53b. La caja de cambios 53 está compuesta por carcasas de engranajes de tipo partido a izquierda y derecha. La caja de cambios 53 está formada de modo que una superficie de acoplamiento entre la carcasa de engranajes izquierda 53a y la carcasa de engranajes derecha 53b se extienda en la dirección de delante a atrás FB. Esto permite que el motor de accionamiento 51 y la unidad de control 52 sean soportados fácilmente por las porciones izquierda y derecha de la caja de cambios 53, de modo que se pueda obtener una carrocería de vehículo compacta.
- [0108]** La caja de cambios 53 de la unidad de accionamiento 50 aloja el mecanismo de transmisión de energía

de giro 531. El mecanismo de transmisión de energía de giro 531 es un reductor de velocidad que reduce la velocidad de la potencia emitida desde el motor de accionamiento 51 con una relación de transmisión predeterminada y transmite la potencia resultante a la rueda trasera 32. El mecanismo de transmisión de energía de giro 531 incluye un primer engranaje de accionamiento 533a, un primer engranaje accionado 533b, un segundo engranaje de accionamiento 533c, un segundo engranaje accionado 533d, un árbol de entrada 532a, un árbol de reducción de velocidad 532b y un árbol de salida 534. El árbol de entrada 532a está acoplado directamente al árbol de accionamiento 511a del motor de accionamiento 51. El primer engranaje de accionamiento 533a está unido al árbol de entrada 532a. El primer engranaje accionado 533b y el segundo engranaje de accionamiento 533c están unidos al árbol de reducción de velocidad 532b. El segundo engranaje accionado 533d está unido al árbol de salida 534. Una polea motriz 535 está unida al árbol de salida 534. El árbol de entrada 532a, el árbol de reducción de velocidad 532b y el árbol de salida 534 están dispuestos en paralelo o sustancialmente en paralelo entre sí. El eje del árbol de entrada 532a, el eje del árbol de reducción de velocidad 532b y el eje del árbol de salida 534 no son colineales, cuando se observan en la dirección axial del árbol de entrada 532a, la dirección axial del árbol de reducción de velocidad 532b y la dirección axial del árbol de salida 534. Esto puede acortar la distancia entre el árbol de entrada 532a y el árbol de salida 534 de la caja de cambios 53. Por lo tanto, la caja de cambios 53 puede ser compacta.

[0109] La energía de giro del motor de accionamiento 51 se somete a reducción de velocidad a través del primer engranaje de accionamiento 533a y el primer engranaje accionado 533b y, a continuación, es recibida por el árbol de reducción de velocidad 532b. La energía de giro recibida por el árbol de reducción de velocidad 532b se somete a reducción de velocidad a través del segundo engranaje de accionamiento 533c y el segundo engranaje accionado 533d y, a continuación, es recibida por el árbol de salida 534. La energía de giro recibida por el árbol de salida 534 pasa a través de la polea de accionamiento 535 y una cadena tipo correa 54 y, a continuación, es recibida por un árbol de accionamiento de la rueda trasera 32, que sirve de rueda de accionamiento.

[0110] La Fig. 4 es una vista lateral izquierda que muestra la relación de soporte del cuerpo de bastidor 11, la unidad de accionamiento 50 y el brazo trasero 31 del vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1; La Fig. 5 es una vista en planta superior que muestra la relación de soporte del cuerpo de bastidor 11, la unidad de accionamiento 50 y el brazo trasero 31 del vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1; La Fig. 6 es una vista lateral derecha que muestra la relación de soporte del cuerpo de bastidor 11, la unidad de accionamiento 50 y el brazo trasero 31 del vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1; Haciendo referencia a la Fig. 4 a Fig. 6, se describirá la relación de soporte del cuerpo de bastidor 11, la unidad de accionamiento 50 y el brazo trasero 31.

[0111] En la dirección de delante a atrás FB del vehículo para montar a horcajadas 1, que incluye la dirección hacia delante F y la dirección hacia atrás B, la caja de cambios 53 está fijada rígidamente en cuatro puntos a una porción de extremo trasero del cuerpo de bastidor 11. Para ser específicos, el cuerpo de bastidor 11 está en contacto con y unido a la caja de cambios 53 en cuatro puntos sin la interposición de ningún miembro elástico, siendo los cuatro puntos las partes de unión 561 a 564 de la caja de cambios 53 que se muestra en la Fig. 4 a Fig. 6. La parte de unión 561 está dispuesta en una parte superior izquierda de la caja de cambios 53, y la parte de unión 562 está dispuesta en una parte inferior izquierda de la caja de cambios 53. La parte de unión 563 está dispuesta en una parte superior derecha de la caja de cambios 53, y la parte de unión 564 está dispuesta en una parte inferior derecha de la caja de cambios 53. El soporte se implementa mediante la fijación con pernos, por ejemplo.

[0112] Dado que la caja de cambios 53 está fijada de forma rígida al cuerpo de bastidor 11, la caja de cambios 53 y el cuerpo de bastidor 11 están unificados para constituir la estructura de bastidor 10. Por lo tanto, la caja de cambios 53 se asocia con el cuerpo de bastidor 11 para formar un armazón del vehículo para montar a horcajadas 1, y puede soportar cargas de la rueda delantera 22, la rueda trasera 32 y la unidad de fuente de alimentación 40.

[0113] Haciendo referencia a la Fig. 4 a Fig. 6, el brazo trasero 31 está soportado de forma oscilante por la caja de cambios 53 en dos puntos, a saber, las partes de unión 571 y 572 dispuestas en la caja de cambios 53. La parte de unión 571 está dispuesta en una parte izquierda de la caja de cambios 53, y la parte de unión 572 está dispuesta en una parte derecha de la caja de cambios 53. En detalle, el árbol de salida 534 del mecanismo de transmisión de energía de giro 531 penetra a través de la parte de unión 571 y el brazo trasero 31. Un perno de fijación 573 (véase la Fig. 5), que penetra a través del brazo trasero 31, se recibe en la parte de unión 572 de la caja de cambios 53.

[0114] La estructura de bastidor 10 y el brazo trasero 31 están conectados entre sí mediante un dispositivo de amortiguación (que no se muestra). El dispositivo de amortiguación absorbe la vibración proporcionada por el brazo trasero 31. Esto reduce la vibración que se transmite desde la rueda trasera 32 a la estructura de bastidor 10 a través del brazo trasero 31.

[0115] En el vehículo para montar a horcajadas 1 de esta realización, la caja de cambios 53 está fijada al cuerpo de bastidor 11 y la caja de cambios 53 y el cuerpo de bastidor 11 constituyen la estructura de bastidor 10. En el vehículo para montar a horcajadas 1, el cuerpo de bastidor 11 está fijado a la caja de cambios 53, que es una parte muy rígida y, por lo tanto, la caja de cambios 53 y el cuerpo de bastidor 11 pueden mejorar la rigidez de la estructura de bastidor 10. El vehículo para montar a horcajadas 1 tiene, como partes componentes, el motor de accionamiento

51, la unidad de control 52 y la caja de cambios 53 fijados al cuerpo de bastidor 11, que son componentes de energía de giro comunes a un vehículo híbrido y un vehículo eléctrico.

Por lo tanto, al unir las partes correspondientes a diversos sistemas de energía de giro a la estructura de bastidor 10, se permite que el vehículo para montar a horcajadas 1 sea compatible con los diversos sistemas de energía de giro.

5 En esta realización, en un caso en el que la unidad de generación de energía eléctrica 40a, que incluye el motor de generación de energía eléctrica 41, el generador de energía eléctrica 42 y la batería 43, sirve de unidad de fuente de alimentación 40 montada en el vehículo para montar a horcajadas 1, el vehículo para montar a horcajadas 1 puede configurarse como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie. En un caso en el que la unidad de batería 40b, que consta de la única batería 44, sirve de unidad de fuente de alimentación 40 montada en el vehículo
10 para montar a horcajadas 1, el vehículo para montar a horcajadas 1 puede configurarse como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. Por lo tanto, en el vehículo para montar a horcajadas 1, se puede obtener una carrocería de vehículo compacta y resistente y, además, se puede obtener una carrocería de vehículo versátil que sea compatible con diversos sistemas de energía de giro. En adelante, el Caso 1, en el que el vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie, y el Caso 2, en el que el vehículo
15 para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico, se describirán por separado y en detalle.

Caso 1: El vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie

20

[0116] La Fig. 7 es una vista lateral izquierda de un vehículo para montar a horcajadas 1 que es el vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1, configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie. La Fig. 7 muestra un estado en el que se retira una cubierta de carrocería de vehículo izquierda en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas 1.

25

[0117] La unidad de generación de energía eléctrica 40a incluye el motor de generación de energía eléctrica 41, el generador de energía eléctrica 42 y la batería 43. El motor de generación de energía eléctrica 41 tiene un cigüeñal giratorio 411. El motor de generación de energía eléctrica 41 genera energía por combustión de gas y emite la energía en forma de un par y una velocidad de giro del cigüeñal 411.

30

[0118] El generador de energía eléctrica 42 se proporciona para estar en conjunción con el cigüeñal 411. El generador de energía eléctrica 42 es accionado por el motor de generación de energía eléctrica 41 para que genere energía eléctrica para accionar el motor de accionamiento 51.

35 **[0119]**

La batería 43 almacena energía eléctrica generada por el generador de energía eléctrica 42.

[0120] La energía eléctrica generada por el generador de energía eléctrica 42 y la energía eléctrica presente en la batería 43 se suministran al motor de accionamiento 51 de la unidad de accionamiento 50. Con la energía eléctrica suministrada, el motor de accionamiento 51 emite energía de giro para accionar la rueda trasera 32.

40

[0121] La Fig. 8 es una vista lateral izquierda que muestra el motor de generación de energía eléctrica 41 y el generador de energía eléctrica 42 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a del vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 7. La Fig. 9 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la Fig. 8.

45

[0122] El motor de generación de energía eléctrica 41 incluye una válvula de mariposa 412, un dispositivo de inyección de combustible 413, una bujía 414 y un pistón 415. El motor de generación de energía eléctrica 41 es un motor de combustión interna. El motor de generación de energía eléctrica 41 realiza la operación de combustión para quemar un gas de mezcla de combustible y aire para hacer que el pistón 415 se desplace hacia arriba y hacia abajo, con lo que se aplica energía de giro al cigüeñal 411. De este modo, el motor de generación de energía eléctrica 41 emite energía de giro. La válvula de mariposa 412 y el dispositivo de inyección de combustible 413 ajustan la energía de giro que se desea emitir desde el motor de generación de energía eléctrica 41 regulando las cantidades de aire y combustible suministradas. La energía de giro emitida desde el motor de generación de energía eléctrica 41 se convierte en energía eléctrica mediante el generador de energía eléctrica 42. La energía eléctrica obtenida de la
50 conversión en el generador de energía eléctrica 42 se suministra al motor de accionamiento 51 (véase la Fig. 7) y vuelve a emitirse como energía de giro.

55

[0123] El generador de energía eléctrica 42 es un generador de energía eléctrica de tipo trifásico de tipo de imán permanente sin escobillas. El generador de energía eléctrica 42 incluye un rotor 421 y un estator 422. El generador de energía eléctrica 42 de esta realización es del tipo de entrehierro radial. El rotor 421 es un rotor interno. El estator 422 es un estator externo. Por lo tanto, el generador de energía eléctrica 42 es del tipo de rotor interno.

60

[0124] El rotor 421 incluye un árbol accionado 421a y dos o más partes de imán permanente 421b. Las dos o más partes de imán permanente 421b están dispuestas en una periferia exterior del árbol accionado 421a. Las dos o más partes de imán permanente 421b están dispuestas con el polo N y el polo S dispuestos alternativamente en la
65

dirección circunferencial del generador de energía eléctrica 42. Las dos o más partes de imán permanente 421b están dispuestas más cerca del centro del generador de energía eléctrica 42 que el estator 422 con respecto a la dirección radial del generador de energía eléctrica 42.

5 **[0125]** El estator 422 tiene un núcleo de estator 422a y devanados de estator multifásicos 422b. El núcleo del estator 422a tiene un yugo que tiene forma cilíndrica y una pluralidad de dientes dispuestos a intervalos en la dirección circunferencial del yugo, proporcionándose los dientes para extenderse hacia dentro. Cada uno de los devanados del estator 422b está enrollado en cada uno de los dientes. Cada uno de los devanados de estator multifásicos 422b pertenece a cualquiera de las fases U, V y W. Los devanados de estator 422b están dispuestos en el orden de las
10 fases U, V y W, por ejemplo.

[0126] En esta realización, el generador de energía eléctrica 42 está conectado mediante enclavamiento al cigüeñal 411 del motor de generación de energía eléctrica 41 a través de un mecanismo de transmisión de energía de giro 423. Más específicamente, el rotor 421 está conectado al cigüeñal 411 de modo que el rotor 421 gire con una
15 relación de velocidad fija con relación al cigüeñal 411. Cuando el motor de generación de energía eléctrica 41 realiza la operación de combustión, el generador de energía eléctrica 42 es accionado por el motor de generación de energía eléctrica 41 para que genere energía eléctrica.

[0127] El motor de generación de energía eléctrica 41 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a no
20 constituye la estructura de bastidor 10, sino que está soportado por la estructura de bastidor 10. Para ser específicos, el motor de generación de energía eléctrica 41 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a está unido a al menos uno de los siguientes: la unidad de accionamiento 50 o el cuerpo de bastidor 11 de la estructura de bastidor 10 mediante un miembro elástico, tal como una goma. En esta realización, el motor de generación de energía eléctrica 41 está unido en cuatro puntos al cuerpo de bastidor 11 y la unidad de accionamiento 50. Dado que la unidad de
25 generación de energía eléctrica 40a está unida al cuerpo de bastidor 11 de esta manera, se puede suprimir la transmisión de vibración desde el motor de generación de energía eléctrica a la estructura de bastidor 10. La batería 43 está fijada a al menos una de los siguientes: la unidad de accionamiento 50 o el cuerpo de bastidor 11 de la estructura de bastidor 10. La batería 43 puede configurarse para no que constituya el armazón de la carrocería del vehículo. Por lo tanto, la batería 43 puede configurarse para recibir cargas inferiores a las cargas que la estructura de
30 bastidor 10 recibe de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32, o para no recibir ninguna carga de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32.

[0128] En el caso de que el vehículo para montar a horcajadas 1 se configure como un vehículo para montar a horcajadas de tipo híbrido en serie, la unidad de control 52 incluye, además, la unidad de control de la fuente de
35 alimentación 522 (véase la Fig. 3). La unidad de control de la fuente de alimentación 522 incluye un módulo convertidor 522a y una placa de fijación 522b, el módulo convertidor 522a incluye un convertidor y un controlador de generación de energía eléctrica. El módulo convertidor 522a está unido a la placa de fijación 522b de la unidad de control de la fuente de alimentación 522. La placa de fijación 522b puede ser la misma o ser independiente de la placa de fijación 521b de la unidad de control de accionamiento 521.

40 **[0129]** Conectados al módulo convertidor 522a de la unidad de control de la fuente de alimentación 522 se encuentran el generador de energía eléctrica 42 y la batería 43 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a. El convertidor del módulo convertidor 522a incluye una pluralidad de partes de conmutación que constituyen un inversor de puente trifásico. Cada una de las partes de conmutación está conectada a cada fase (fase U, fase V o fase
45 W) de los devanados de estator multifásicos 422b.

[0130] El paso de una corriente entre los devanados de estator multifásicos 422b del generador de energía eléctrica 42 y la batería 43 y/o el motor de accionamiento 51 se permite o bloquea selectivamente mediante la acción de conexión/desconexión de las partes de conmutación. Al conectar/desconectar las partes de conmutación una tras
50 otra, se realiza un control de tensión y una rectificación de una CA trifásica emitida desde el generador de energía eléctrica 42. Un sensor de corriente, que está dispuesto en una línea que conecta el módulo convertidor 522a de la unidad de control de la fuente de alimentación 522 con los devanados del estator 422b, detecta corrientes bifásicas en el generador de energía eléctrica 42.

55 **[0131]** El controlador de generación de energía eléctrica de la unidad de control de la fuente de alimentación 522 controla las operaciones del generador de energía eléctrica 42 controlando la acción de conexión/desconexión de cada parte de conmutación del convertidor.

[Variación 1]

60 **[0132]** La unidad de generación de energía eléctrica 40a está fijada rígidamente al cuerpo de bastidor 11, de modo que la unidad de generación de energía eléctrica 40a es un miembro de la composición del cuerpo de bastidor. En detalle, la unidad de generación de energía eléctrica 40a se une en tres o más puntos al cuerpo de bastidor 11 de la estructura de bastidor 10 sin la interposición de un miembro elástico, tal como un caucho. La unidad de generación
65 de energía eléctrica 40a está soportada por el cuerpo de bastidor 11 y la unidad de accionamiento 50 de modo que la

unidad de generación de energía eléctrica 40a constituye una parte de la estructura de bastidor 10. Por lo tanto, la unidad de generación de energía eléctrica 40a soporta una carga de la rueda delantera 22 a través de la horquilla delantera 21, y soporta una carga de la rueda trasera 32 a través del brazo trasero 31. Esto puede mejorar aún más la rigidez de la estructura de bastidor 10.

5

[Variación 2]

[0133] Si se permite que la batería 43 reciba energía eléctrica de una fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica 42 de la unidad de generación de energía eléctrica 40a, el vehículo para montar a horcajadas 1 puede configurarse como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico equipado con un extensor de autonomía. En esta configuración, algunos ejemplos de la fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica 42 incluyen una fuente de alimentación doméstica y una fuente de alimentación instalada en una estación de carga de automóvil eléctrico.

10

15 Caso 2: El vehículo para montar a horcajadas 1 está configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico

[0134] La Fig. 10 es una vista lateral izquierda de un vehículo para montar a horcajadas I que es el vehículo para montar a horcajadas 1 que se muestra en la Fig. 1, configurado como un vehículo para montar a horcajadas de tipo eléctrico. La Fig. 10 muestra un estado en el que se retira una cubierta de carrocería de vehículo izquierda en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas 1.

20

[0135] La unidad de fuente de alimentación 40 (véase la Fig. 1) de esta realización es una unidad de batería 40b que incluye una o más baterías 44. La unidad de batería 40b está soportada por la estructura de bastidor 10. Más específicamente, la unidad de batería 40b está fijada al cuerpo de bastidor 11 de la estructura de bastidor 10. La fijación se implementa uniendo la unidad de batería 40b en tres o más puntos al cuerpo de bastidor 11 de modo que la unidad de batería 40b esté en contacto con el cuerpo de bastidor 11 sin la interposición de un miembro elástico, tal como una goma. La unidad de batería 40b puede configurarse para no que constituya el armazón de la carrocería del vehículo. En este caso, la batería 44 puede configurarse para recibir cargas inferiores a las cargas que la estructura de bastidor 10 recibe de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32, o para no recibir ninguna carga de la rueda delantera 22 y la rueda trasera 32. La unidad de batería 40b no está soportada por el brazo trasero 31.

25

30

[0136] En esta realización, la unidad de batería 40b suministra energía eléctrica al motor de accionamiento 51 a través de la unidad de control de accionamiento 521 de la unidad de control 52. Con la energía eléctrica suministrada, el motor de accionamiento 51 emite energía de giro para accionar la rueda trasera 32.

35

[Variación 2]

[0137] La unidad de batería 40b puede configurarse para que constituya el armazón de la carrocería del vehículo. Para ser específicos, la unidad de batería 40b puede unirse a al menos uno de los siguientes: el cuerpo de bastidor 11 o la unidad de accionamiento 50 de modo que la unidad de batería 40b constituya una parte de la estructura de bastidor 10. En este caso, la batería 43 puede configurarse para soportar una carga de la rueda delantera 22 a través de la horquilla delantera 21, y soportar una carga de la rueda trasera 32 a través del brazo trasero 31.

40

45 Lista de signos de referencia

[0138]

1 vehículo para montar a horcajadas

10 estructura de bastidor

50

11 cuerpo de bastidor

21 horquilla delantera

22 rueda delantera

31 brazo trasero

32 rueda trasera

55

40 unidad de fuente de alimentación

41 motor de generación de energía eléctrica

42 generador de energía eléctrica

43, 44 batería

50 unidad de accionamiento

60

51 motor de accionamiento

52 unidad de control

53 caja de cambios

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo para montar a horcajadas (1) que comprende:

- 5 un cuerpo de bastidor (11) que constituye al menos una parte de una estructura de bastidor (10);
 una rueda motriz (32) soportada por un brazo trasero (31) para que sea giratorio, estando soportado el brazo trasero (31) por la estructura de bastidor (10) para que sea oscilante;
 una unidad de fuente de alimentación (40) para suministrar energía eléctrica, proporcionándose la unidad de fuente de alimentación (40) en la estructura de bastidor (10); y
 10 una unidad de accionamiento (50) que incluye un motor de accionamiento (51), una unidad de control (52) y una caja de cambios (53),

estando configurado el motor de accionamiento (51) para recibir energía eléctrica suministrada desde la unidad de fuente de alimentación (40) y accionar la rueda motriz (32), estando dispuesto el motor de accionamiento (51) desplazado hacia una primera dirección desde el centro del vehículo para montar a horcajadas (1) con respecto a una dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas (1), siempre y cuando la dirección de izquierda a derecha esté compuesta por la primera dirección y una segunda dirección opuesta a la primera dirección, estando dispuesto el motor de accionamiento (51) para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación (40) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha,
 15 estando configurada la unidad de control (52) para controlar la energía eléctrica que se desea suministrar desde la unidad de fuente de alimentación (40) al motor de accionamiento (51), estando colocada la unidad de control (52) más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento (51), estando dispuesta la unidad de control (52) para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación (40) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha,
 20 la caja de cambios (53) que aloja un mecanismo de transmisión de energía de giro (531) que está configurado para cambiar la velocidad de la potencia emitida desde el motor de accionamiento (51) con una relación de transmisión predeterminada y transmitir la potencia resultante a la rueda motriz (32), proporcionándose la caja de cambios (53) en el cuerpo de bastidor (11), estando configurada la caja de cambios (53) de modo que el motor de accionamiento (51) y la unidad de control (52) se proporcionan en la misma, estando colocada la caja de cambios (53) más lejos en la segunda dirección que el motor de accionamiento (51), estando dispuesta la caja de cambios (53) de modo que tenga una superposición con el motor de accionamiento (51) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha, estando colocada la caja de cambios (53) más lejos en la primera dirección que la unidad de control (52), estando dispuesta la caja de cambios (53) para no superponerse a la unidad de fuente de alimentación (40) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha;
 25
 30
 35

donde el vehículo para montar a horcajadas es una motocicleta, un vehículo de motor de tres ruedas y/o un quad; **caracterizado porque** la unidad de control (52) está dispuesta para tener una superposición con el motor de accionamiento (51) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha, y **porque** la caja de cambios (53) está dispuesta para tener una superposición con la unidad de control (52) cuando se observa en la dirección de izquierda a derecha.
 40

2. El vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1, en el que la caja de cambios (53) está fijada al cuerpo de bastidor (11) y se asocia con el cuerpo de bastidor (11) para constituir al menos una parte de la estructura de bastidor (10).
 45

3. El vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que la caja de cambios (53) tiene una carcasa de engranajes (53a, 53b) de tipo partido a izquierda y derecha, siendo la carcasa de engranajes (53) capaz de dividirse en la dirección de izquierda a derecha del vehículo para montar a horcajadas (1).
 50

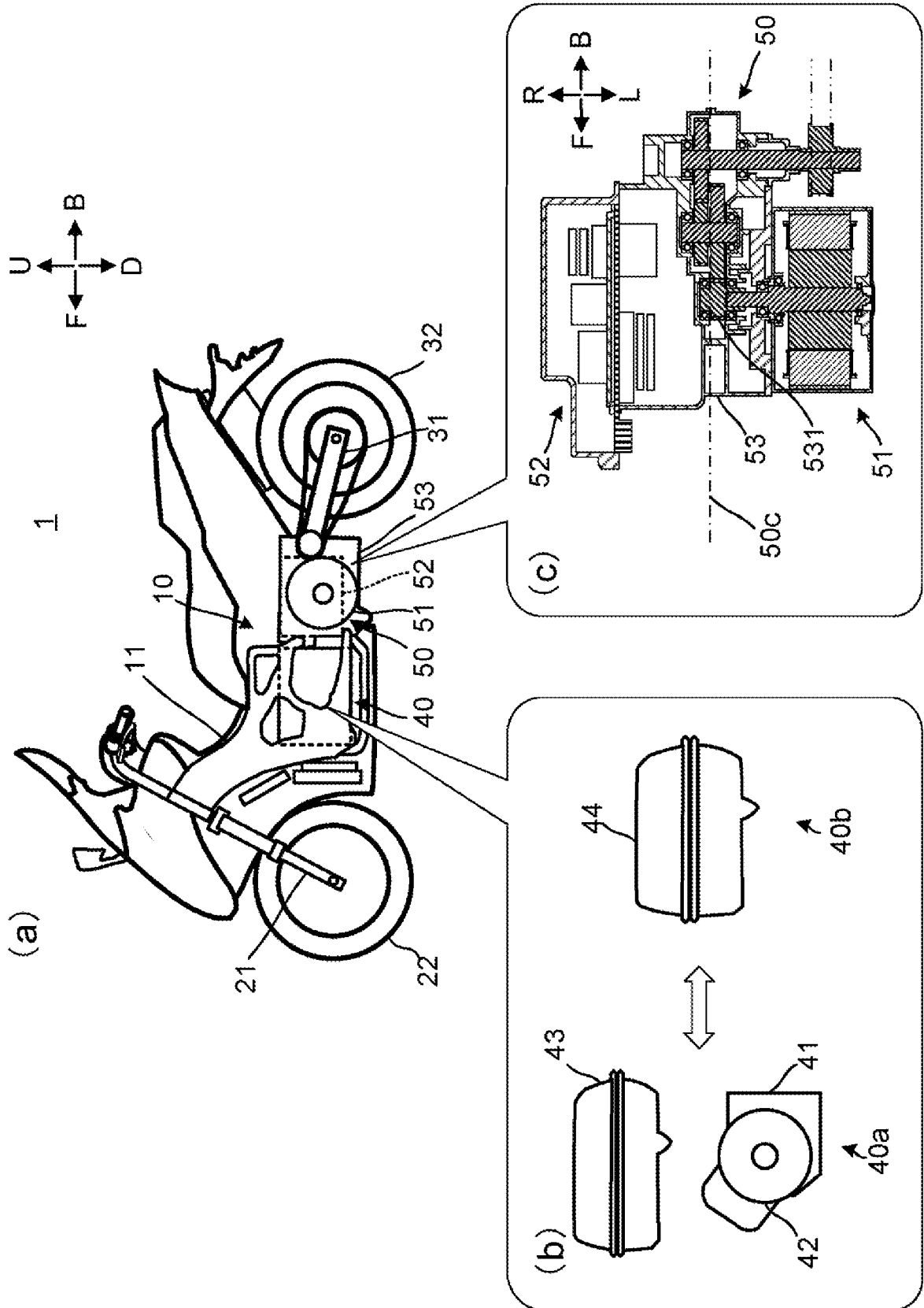
4. El vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 3, en el que el mecanismo de transmisión de energía de giro (531) incluye un árbol de entrada (532a), un árbol de reducción de velocidad (532b) y un árbol de salida (534), el árbol de entrada (532a), el árbol de reducción de velocidad (532b) y el árbol de salida (534) están dispuestos en paralelo o sustancialmente en paralelo entre sí, y el árbol de entrada (532a), el árbol de reducción de velocidad (532b) y el árbol de salida (534) están dispuestos de forma que sus ejes no son colineales cuando se ven en la dirección axial del árbol de entrada (532a), la dirección axial del árbol de reducción de velocidad (532b) y la dirección axial del árbol de salida (534).
 55
 60

5. El vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que: la unidad de fuente de alimentación (40) incluye
 65

- un motor de generación de energía eléctrica (41) que tiene un cigüeñal giratorio (411), estando configurado el motor de generación de energía eléctrica (41) para generar energía por combustión de gas y emitir la energía en forma de un par y una velocidad de giro del cigüeñal (411),
- 5 un generador de energía eléctrica (42) que se proporciona para estar en conjunción con el cigüeñal (411), siendo accionado el generador de energía eléctrica (42) por el motor de generación de energía eléctrica (41) para generar energía eléctrica, y una batería (43);
- 10 el generador de energía eléctrica (42) está configurado para suministrar energía eléctrica a la batería (43) y/o al motor de accionamiento (51); la batería (43) está fijada a la estructura de bastidor (10); y la unidad de control (52) está configurada, además, para controlar la energía eléctrica que se desea suministrar desde el generador de energía eléctrica (42) a la batería (43) y/o al motor de accionamiento (51).
- 15 6. El vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 5, en el que el motor de generación de energía eléctrica (41) está soportado por la estructura de bastidor (10) para que sea oscilante, de modo que el motor de generación de energía eléctrica (41) no constituye la estructura de bastidor (10).
7. El vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 5, en el que
- 20 el motor de generación de energía eléctrica (41) está fijado a la estructura de bastidor (10) y constituye al menos una parte de la estructura de bastidor (10).
8. El vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que
- 25 la batería (43) es capaz de recibir energía eléctrica de una fuente de alimentación distinta del generador de energía eléctrica (42).
9. El vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la unidad de fuente de alimentación (40) es una unidad de batería (40b) que incluye una o más baterías.

30

FIG.1



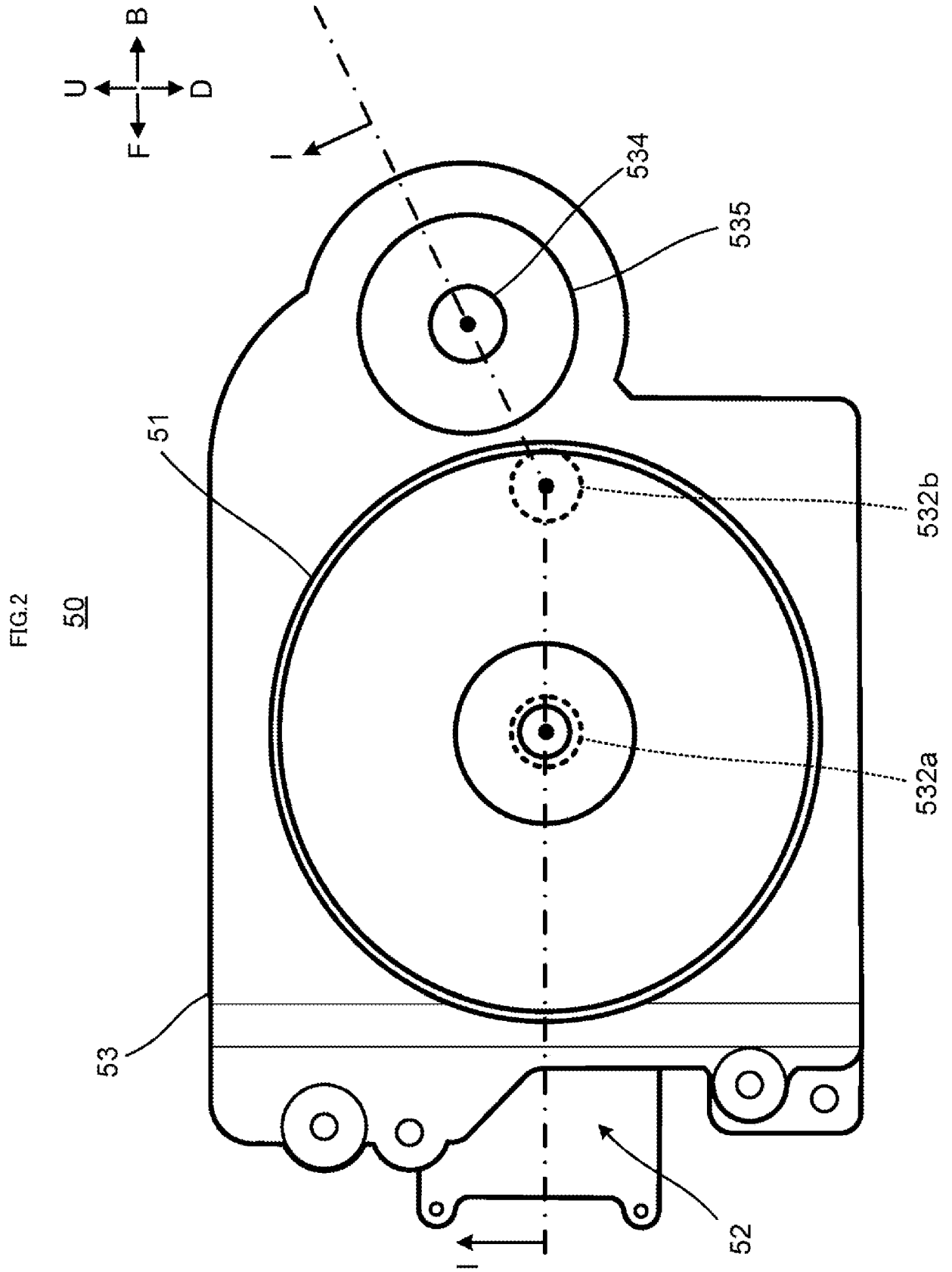
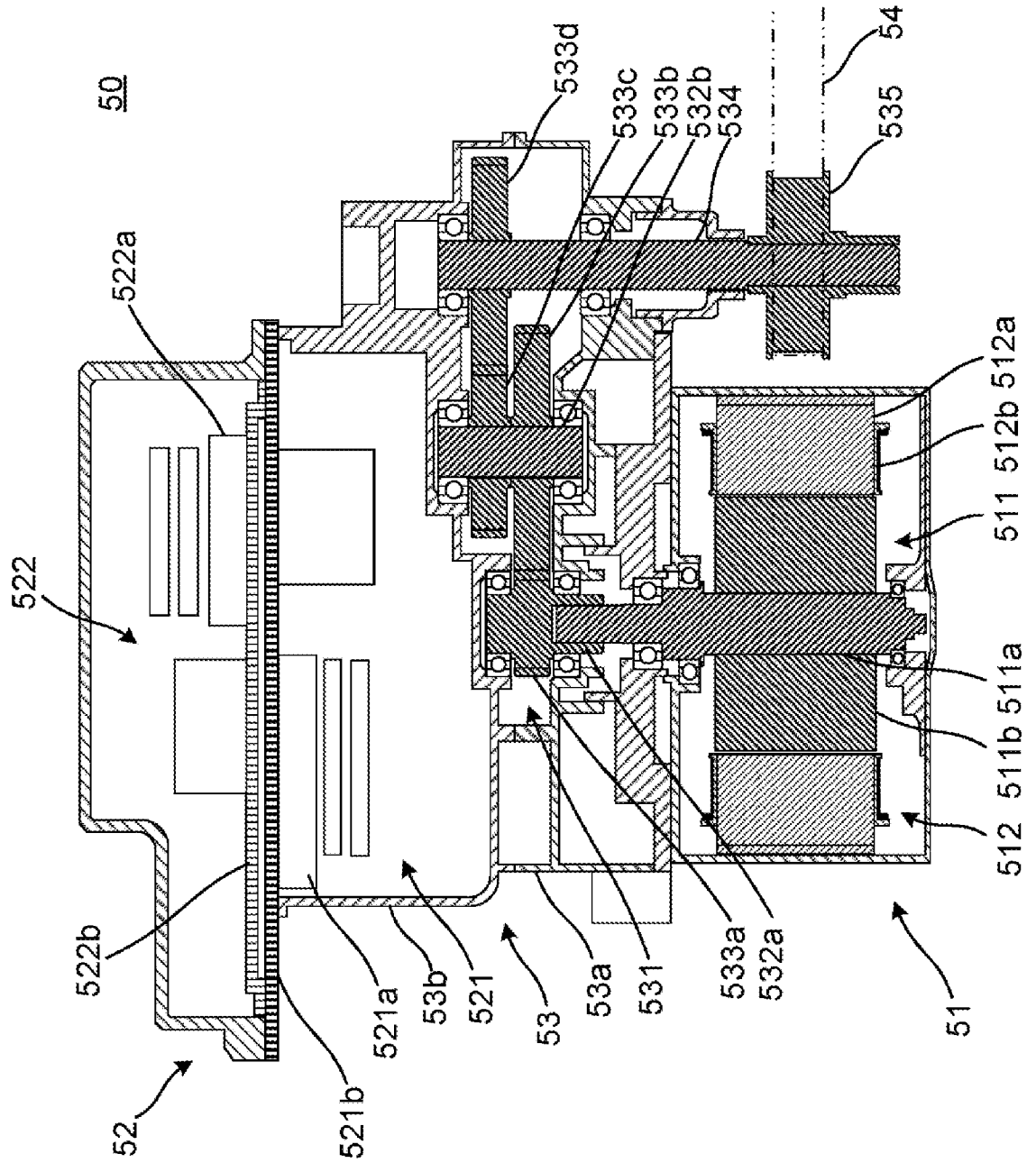
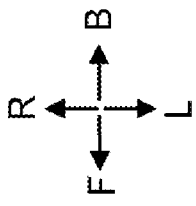


FIG.3



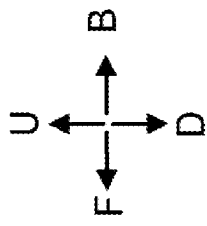


FIG.4

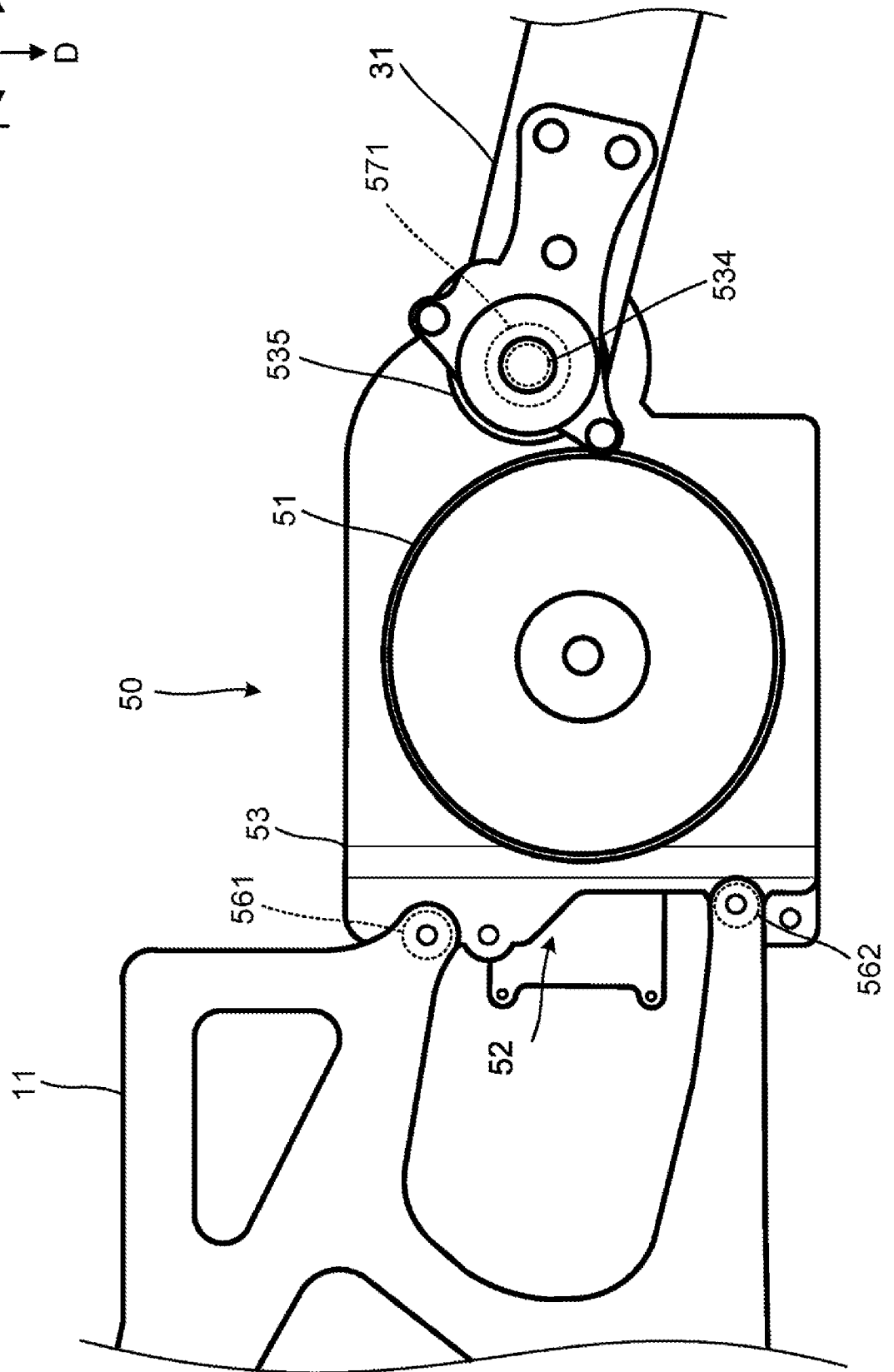


FIG.5

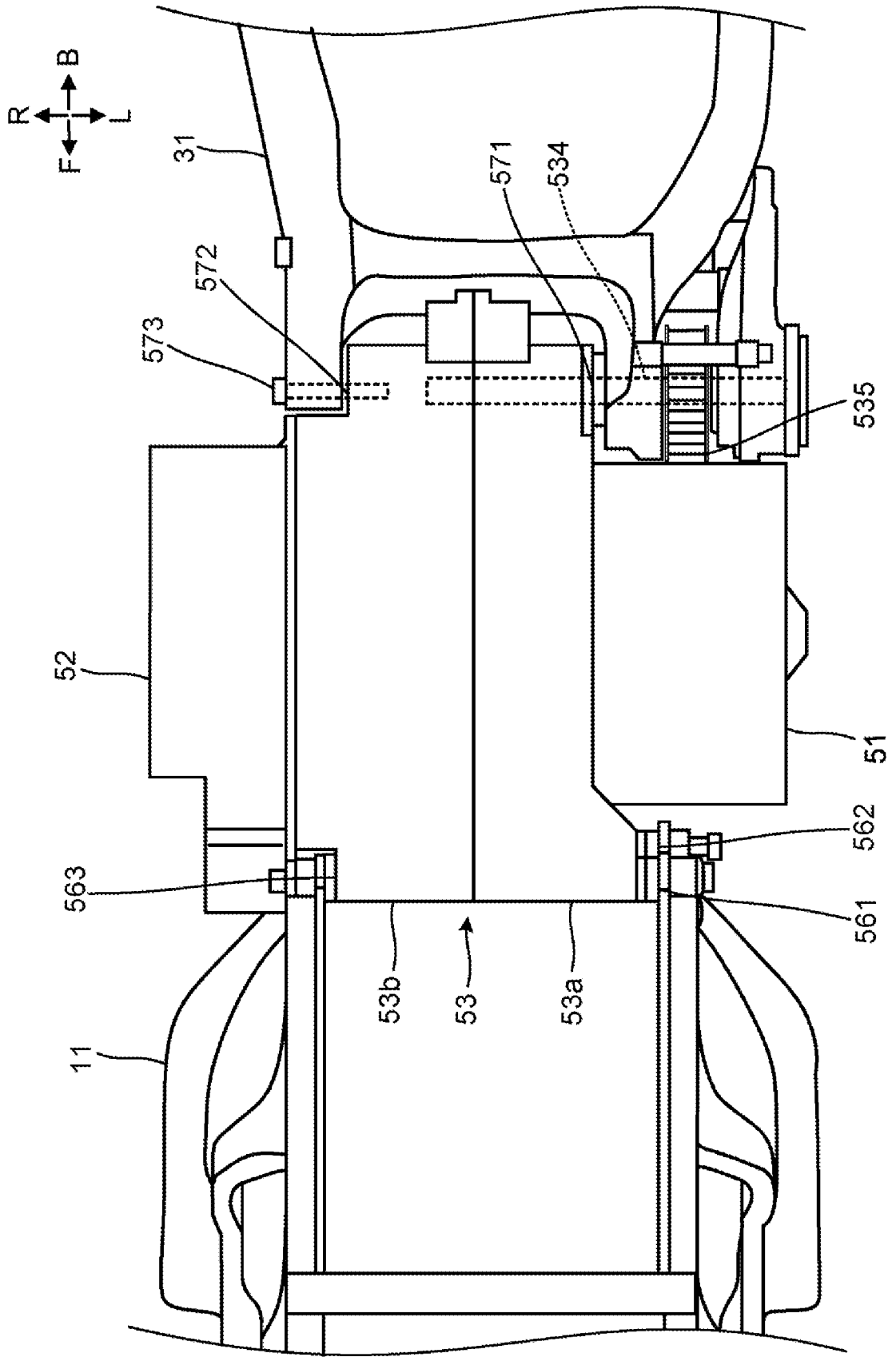


FIG.6

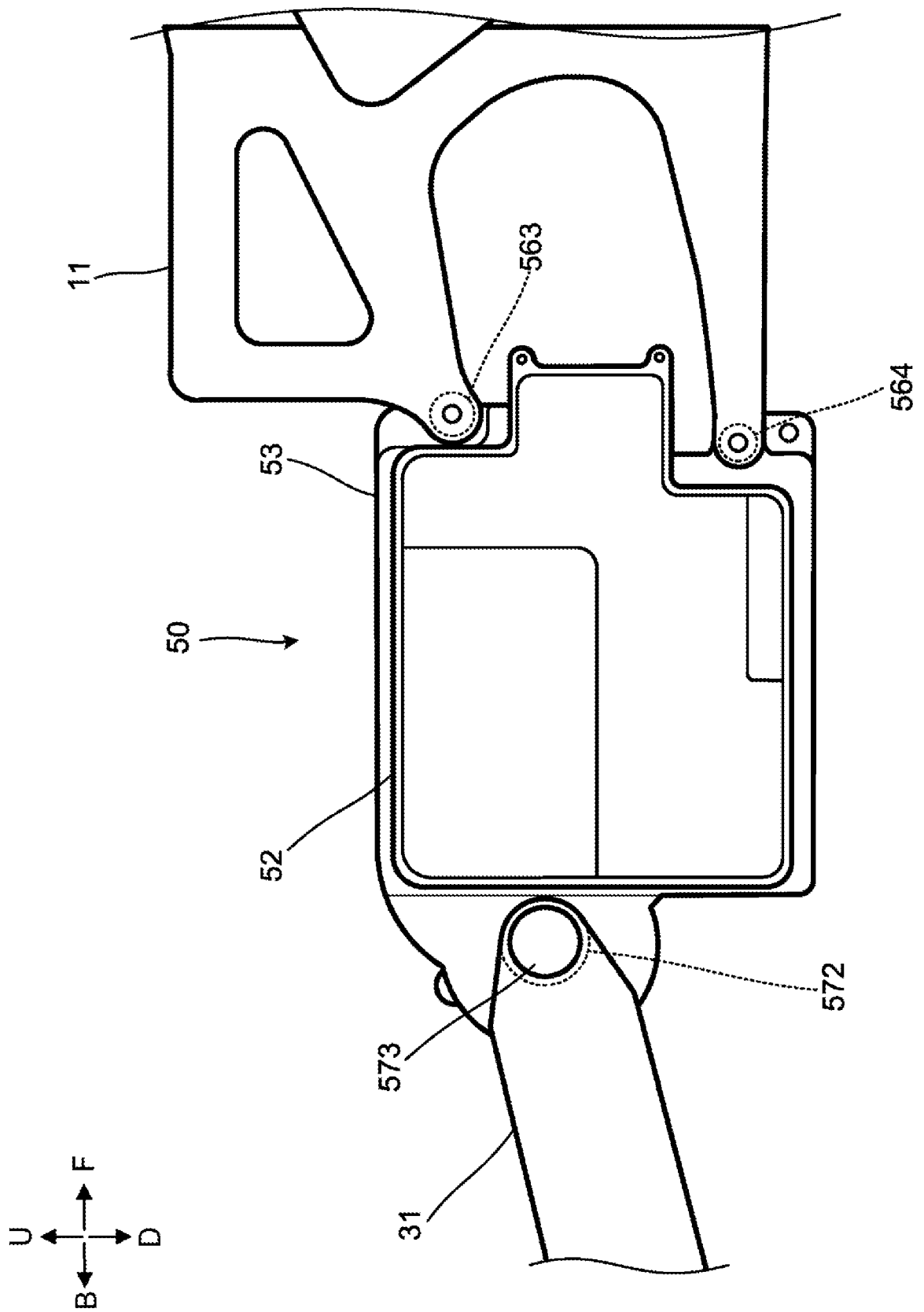
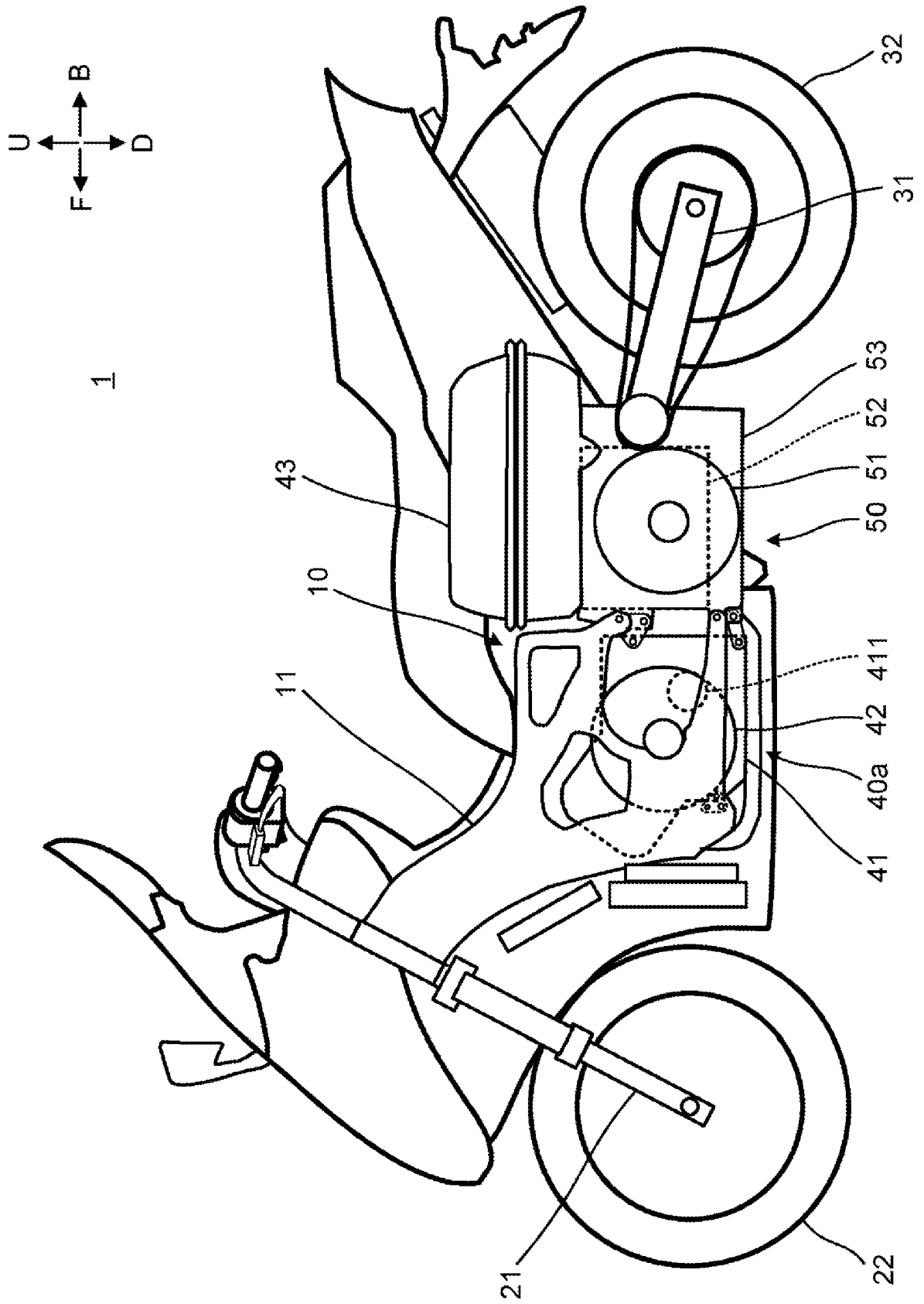


FIG.7



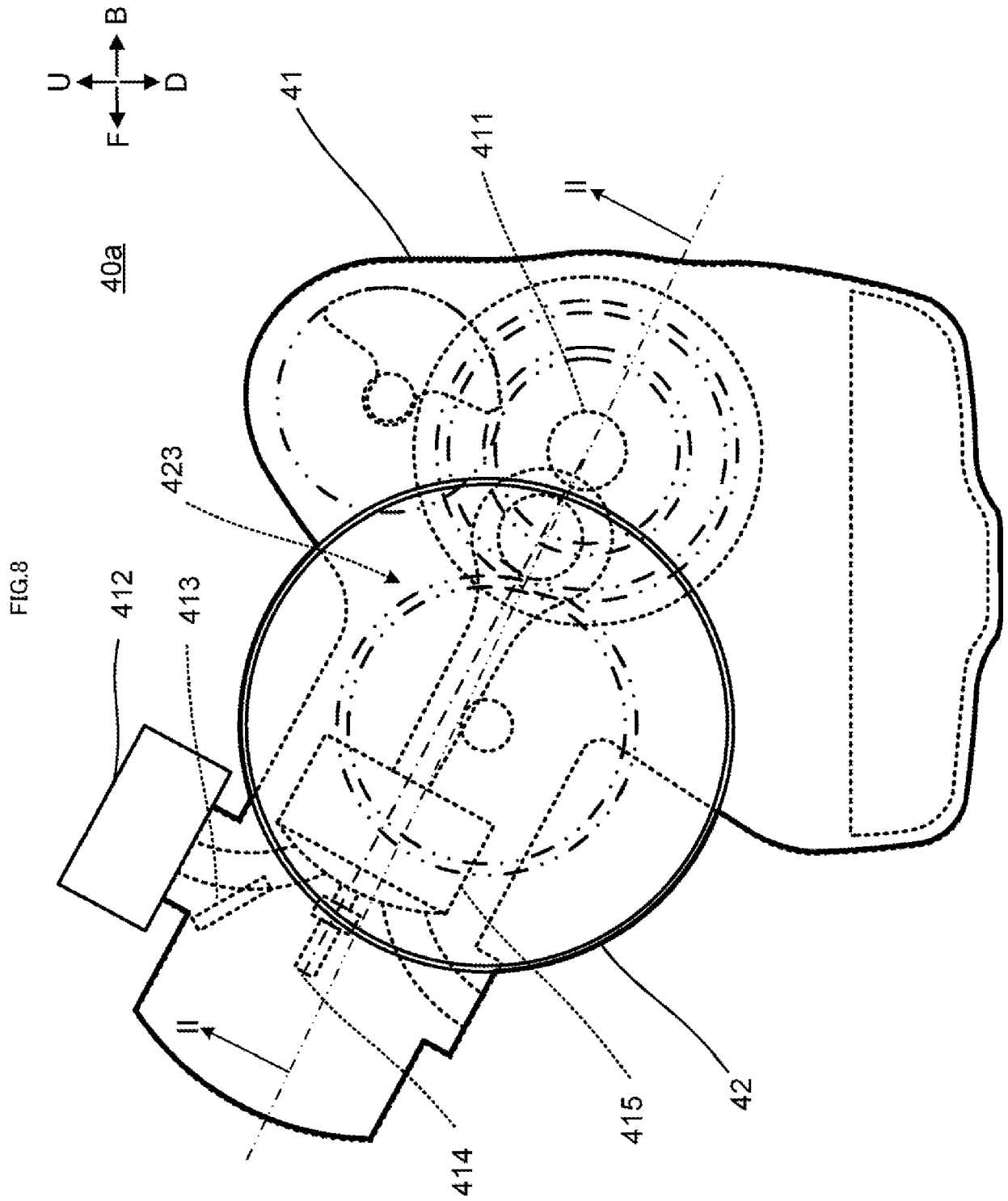


FIG.9

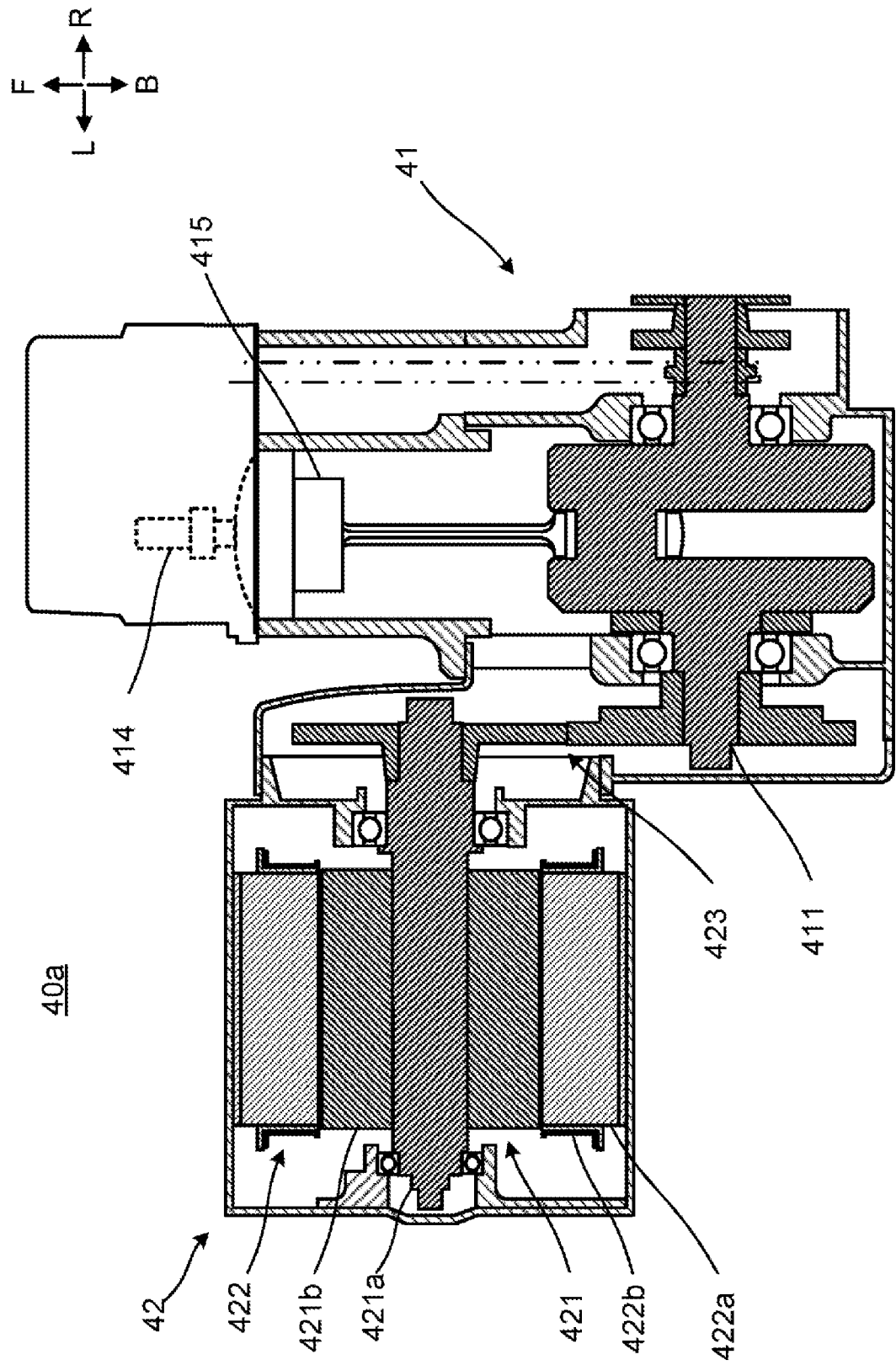


FIG.10

