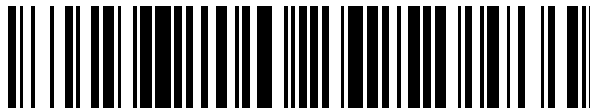


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 304**

51 Int. Cl.:

B60G 3/14 (2006.01)
B62M 7/12 (2006.01)
B60G 21/05 (2006.01)
B62K 5/027 (2013.01)
B62K 5/10 (2013.01)
B62K 19/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2012 E 12838651 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2765070**

54 Título: **Vehículo de propulsión eléctrica de dos ruedas traseras**

30 Prioridad:

06.10.2011 JP 2011222265
11.09.2012 JP 2012199612

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

03.03.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TSUJII, EIICHIROU;
TERADA, JUNJI;
UENO, ATSUSHI y
YAMADA, MASATOSHI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 562 304 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 de propulsión eléctrica de dos ruedas traseras

5 **[Campo técnico]**

La presente invención se refiere a un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su carrocería de vehículo al girar. Un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por JP 3 161882 U.

10

[Antecedentes de la invención]

Los ejemplos del vehículo eléctrico de dos ruedas traseras convencional incluyen un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras descrito en el documento de Patente 1.

15

En el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras del documento de Patente 1, un par de unidades de potencia eléctrica derecha e izquierda están colocadas debajo de una porción central de un bastidor de vehículo. Las unidades de potencia eléctrica derecha e izquierda están configuradas para mover las respectivas ruedas traseras. Cada una de las unidades de potencia eléctrica incluye un motor de accionamiento, un mecanismo primario de reducción de velocidad que reduce la velocidad de una fuerza de accionamiento rotacional suministrada desde el motor de accionamiento, un mecanismo de transmisión de potencia que transmite la fuerza de accionamiento rotacional cuya velocidad ha sido reducida al lado de rueda trasera, y un mecanismo secundario de reducción de velocidad que reduce la velocidad de la fuerza de accionamiento rotacional transmitida desde el mecanismo de transmisión de potencia. Cada una de las unidades de potencia eléctrica constituye un brazo basculante. El mecanismo secundario de reducción de velocidad transmite la fuerza de accionamiento rotacional a la rueda trasera que se soporta en una porción de extremo trasero de la unidad de potencia eléctrica correspondiente. El vehículo eléctrico también incluye un par de unidades amortiguadoras derecha e izquierda cada una colocada entre una porción trasera superior del bastidor de vehículo y la porción de extremo trasero de la unidad de potencia eléctrica correspondiente.

20

25

30

El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras del documento de Patente 1 también incluye un conjunto de soporte de bastidor que está fijado por una porción central inferior y la porción trasera superior del bastidor de vehículo. Una batería está colocada en el conjunto de soporte de bastidor.

35

[Documentos de la técnica anterior]

[Documentos de patente]

Documento de Patente 1: Publicación de la Solicitud de Patente japonesa número 5-213253 (1993)

40

[Resumen de la invención]

[Problemas a resolver con la invención]

45

Dicho vehículo eléctrico de dos ruedas traseras es capaz de mantenerse de pie por si solo porque se facilita un par de ruedas traseras derecha e izquierda. Por lo tanto, la operación de conducción es relativamente fácil cuando el vehículo circula a baja velocidad. Además, se puede hacer que el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras circule con menos potencia que un vehículo de cuatro ruedas, y tiene una capacidad de carga mayor que un vehículo de dos ruedas. Así, el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras logra una marcha estable en un estado donde va cargado con mucho equipaje. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras incluye una batería que sirve como una fuente de potencia. Dado que la distancia de recorrido posible que se logra con la carga está limitada por la capacidad de la batería, el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras es más adecuado para un recorrido de distancia corta que para un recorrido de distancia larga.

50

55

Además, el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras del documento de Patente 1, que no es capaz de inclinar su carrocería de vehículo al girar, tiene que mantener la posición de la carrocería de vehículo contra una fuerza centrífuga mientras el vehículo toma una curva.

60

A este respecto, un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su carrocería de vehículo al girar puede girar con la carrocería de vehículo inclinada al lado interior de una curva. Esto proporciona una alta estabilidad mientras el vehículo circula en una curva, y no requiere gran destreza al conducir.

65

En vista de lo anterior, un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su carrocería de vehículo al girar es un vehículo adecuado, por ejemplo, para servicios de distribución a corta distancia o para finalidades (tal como hacer la compra) íntimamente vinculadas a las vidas diarias de las mujeres y los ancianos.

En consideración del uso para los servicios de distribución a corta distancia o para finalidades íntimamente vinculadas a las vidas diarias de las mujeres y los ancianos, se demanda un alto grado de conveniencia del vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su carrocería de vehículo al girar. Para ser específicos, la conveniencia incluye requerir una menor frecuencia de carga, tener un peso bajo para permitir el fácil manejo, y análogos.

En cuanto a la frecuencia de carga, en general, un vehículo incluyendo un motor no requiere mucho tiempo para repostar gasolina, pero un vehículo eléctrico requiere relativamente mucho tiempo para cargar una batería. Por ejemplo, en un caso donde el usuario, al realizar un servicio de distribución, observa que la carga restante de la batería del vehículo eléctrico es baja, pero no hay tiempo para cargarla, el servicio de distribución puede quedar inhabilitado. En un caso donde el usuario, al salir por un motivo urgente, observa que la carga restante de la batería del vehículo eléctrico es baja pero no hay tiempo para cargarla, el usuario tiene que renunciar a salir con el vehículo eléctrico. De forma análoga, el vehículo eléctrico puede obligar al usuario a que no lo use cuando la carga restante de la batería sea baja. Así, es preferible una menor frecuencia de carga en el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su carrocería de vehículo al girar. En otros términos, es preferible una batería de gran capacidad, y es preferible un menor consumo de potencia.

Aquí, el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras incluye dos ruedas traseras, y por lo tanto el peso de la carrocería de vehículo es en general mayor que el de un vehículo de dos ruedas. Un aumento del peso de la carrocería de vehículo da lugar a un aumento del consumo de potencia. Con el fin de reducir la frecuencia de carga, hay que incrementar la capacidad de la batería. También en el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras según el documento de Patente 1, con el fin de aumentar la capacidad de la batería, se asegura un espacio ancho para instalación de la batería.

Sin embargo, la adopción de un de batería de tamaño grande para el aumento de la capacidad de la batería no solamente origina un aumento del peso de la batería, sino también la necesidad de aumentar el peso del bastidor de vehículo porque hay que garantizar la rigidez del bastidor de vehículo, lo que da lugar a otro aumento del peso de la carrocería de vehículo. De esta manera se produce un círculo vicioso. Además, un aumento del peso de la carrocería de vehículo hace que el manejo de la carrocería de vehículo sea difícil, lo que deteriora la conveniencia. Por lo tanto, cómo lograr reducir el peso de la carrocería de vehículo asegurando la capacidad de la batería es un problema.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras que logra una reducción del peso de una carrocería de vehículo asegurando la capacidad de la batería.

[Medios para resolver los problemas]

En vista del problema anterior, los autores de la presente invención han realizado estudios intensivos, hallando lo siguiente.

En el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras del documento de Patente 1, las unidades de potencia eléctrica (brazos basculantes) están colocadas debajo de la porción central del bastidor de vehículo, y la batería es soportada por la porción central inferior y la porción trasera superior del bastidor de vehículo.

Así, en el documento de Patente 1, las unidades de potencia eléctrica y la batería, que son cargas pesadas, se soportan en la porción central inferior del bastidor de vehículo. La porción central inferior del bastidor de vehículo tiene alta resistencia porque se ha previsto originalmente para recibir una carga de la carrocería de vehículo entre la rueda delantera y las ruedas traseras. Así, la porción central inferior de la carrocería de vehículo es adecuada para el soporte de una carga pesada. Por otra parte, la unidad amortiguadora, que es más ligera que la unidad de potencia eléctrica y la batería, está conectada a la porción trasera superior del bastidor de vehículo.

Sin embargo, en un caso donde la unidad amortiguadora está conectada a la porción trasera superior del bastidor de vehículo, se forma un ángulo incrementado entre la dirección (dirección hacia delante y hacia arriba) en la que el impacto transmitido desde la rueda trasera a la porción trasera superior del bastidor de vehículo mediante la unidad amortiguadora y la dirección (en una dirección hacia arriba y hacia atrás) en la que se extiende la porción trasera superior del bastidor de vehículo. En consecuencia, cuando tiene lugar un impacto, se aplica una fuerza fuerte que empuja la porción trasera superior del bastidor de vehículo en la dirección hacia arriba. Como resultado, se aplica una carga de curvatura grande (una carga de curvatura que tiende a curvar la porción central inferior de bastidor de vehículo de forma convexa hacia abajo) al bastidor de vehículo. Aunque una entrada de un impacto al bastidor de vehículo es sólo temporal, es probable que el peso dinámico producido por el impacto sea mayor que el peso estático de la carga pesada. Por lo tanto, para asegurar la resistencia del bastidor de vehículo contra la carga de curvatura, el peso del bastidor de vehículo se incrementa inevitablemente.

Los autores de la presente invención, centrando la atención en la carga dinámica en el bastidor de vehículo, han hallado las características siguientes.

Una parte de soporte delantera para soportar una porción de extremo delantero de un amortiguador está colocado en una porción inferior del bastidor de vehículo. Esto reduce el ángulo formado entre la dirección en la que se transmite el impacto desde la rueda trasera al bastidor de vehículo mediante el amortiguador y la dirección en la que se extiende la porción inferior del bastidor de vehículo. Como resultado, se puede reducir la carga de curvatura que se aplica al bastidor de vehículo cuando tiene lugar un impacto.

Además, en el estado donde la parte de soporte delantera para soportar la porción de extremo delantero del amortiguador está dispuesta en la porción inferior del bastidor de vehículo, una pieza de soporte de batería está dispuesta en una porción inclinada trasera del bastidor de vehículo, y, además, el eje en el que bascula un brazo trasero se pone en una posición hacia atrás de la parte de soporte delantera y debajo de la pieza de soporte de batería. Como resultado, un tubo delantero, una porción inclinada delantera, la porción inferior y el brazo trasero se colocan sucesivamente en este orden desde el lado de rueda delantera hacia la rueda trasera, formando así una estructura de soporte entre la rueda delantera y las ruedas traseras. En una porción de extremo trasero de la porción inferior, la porción inclinada trasera se bifurca de la estructura de soporte entre la rueda delantera y las ruedas traseras, extendiéndose oblicuamente hacia arriba y hacia atrás. En esta condición, cuando se aplica un peso estático (carga hacia abajo) de la batería a la pieza de soporte de batería que está colocada en la porción inclinada trasera, se aplica una carga hacia abajo a la porción inferior y también tiene lugar una fuerza de reacción relativamente fuerte que avanza hacia arriba en la porción inferior. La fuerza de reacción que avanza hacia arriba puede reducir la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior del bastidor de vehículo a una forma convexa hacia abajo al tiempo de la aparición de un impacto.

Reducir la carga aplicada al bastidor de vehículo (en particular, a la porción inferior del bastidor de vehículo) puede evitar de esta manera un aumento del peso del bastidor de vehículo que de otro modo sería necesario para asegurar la resistencia del bastidor de vehículo. Además, el peso estático de la batería, que se aplica a la pieza de soporte de batería, puede reducir la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior a una forma convexa hacia abajo. Consiguientemente, se puede reaccionar fácilmente a un aumento del tamaño de la batería, implicado en el aumento de la capacidad de la batería.

La presente invención se ha realizado en base a las conclusiones antes descritas, y tiene la configuración según la reivindicación 1.

Un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras configurado para inclinar su bastidor de vehículo al girar, incluyendo el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras:

un bastidor de vehículo;

un par de brazos traseros derecho e izquierdo que se soportan en el bastidor de vehículo, pudiendo bascular el par de brazos traseros derecho e izquierdo en un eje de basculamiento, soportando el par de brazos traseros derecho e izquierdo por separado un par de ruedas traseras derecha e izquierda, respectivamente;

una batería para mover el par de ruedas traseras derecha e izquierda; y

un amortiguador para disminuir un impacto que el par de ruedas traseras derecha e izquierda recibe de la superficie de la carretera, estando configurado el amortiguador de tal manera que el impacto pueda ser transmitido a él mediante el par de brazos traseros derecho e izquierdo,

incluyendo el bastidor de vehículo

un tubo delantero,

una porción inclinada delantera que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás del tubo delantero,

una porción inferior que se extiende hacia atrás en una dirección delantera-trasera del vehículo desde una porción de extremo trasero de la porción inclinada delantera, incluyendo la porción inferior una parte de soporte delantera que soporta directa o indirectamente una porción de extremo delantero del amortiguador, y

una porción inclinada trasera que se extiende oblicuamente hacia arriba y hacia atrás desde una porción de extremo trasero de la porción inferior, incluyendo la porción inclinada trasera una pieza de soporte de batería que soporta la batería,

el eje de basculamiento está colocado hacia atrás de la parte de soporte delantera y debajo de la pieza de soporte de batería.

La presente invención disminuye una carga que se aplica al bastidor de vehículo (en particular a la porción inferior del bastidor de vehículo) como se ha descrito anteriormente, evitando así un aumento del peso del bastidor de vehículo, que de otro modo sería necesario para asegurar la resistencia del bastidor de vehículo. Además, se puede

reaccionar fácilmente a un aumento del tamaño de la batería, que está implicado en un aumento de la capacidad de la batería. Consiguientemente, se logra una reducción de peso de una carrocería de vehículo asegurando la capacidad de la batería.

5 **[Efectos de la invención]**

La presente invención es capaz de proporcionar un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras que logra una reducción de peso de una carrocería de vehículo asegurando la capacidad de la batería.

10 **[Breve descripción de los dibujos]**

[Figura 1] Una vista lateral izquierda de un vehículo eléctrico según una realización.

[Figura 2] Una vista lateral izquierda que representa una parte esencial del vehículo eléctrico según la realización.

15 [Figura 3] Una vista posterior del vehículo eléctrico según la realización.

[Figura 4] Diagramas que representan una sección transversal tomada a lo largo de la línea a-a de la figura 2. conteniendo: (a) que ilustra un estado donde un elemento basculante está en una posición neutra; y (b) que ilustra un estado donde el elemento basculante no está en la posición neutra.

[Figura 5] Una vista en perspectiva de una parte esencial del vehículo eléctrico, según se ve desde el lado trasero izquierdo.

25 [Figura 6] Una vista en perspectiva de la parte esencial del vehículo eléctrico según se ve desde el lado trasero izquierdo.

[Figura 7] Una vista posterior del vehículo eléctrico con su carrocería de vehículo inclinada a la derecha.

30 [Figura 8] Vistas laterales que representan una parte esencial del vehículo eléctrico, conteniendo: (a) que ilustra un estado donde el vehículo está parado vertical; y (b) que ilustra un estado donde se recibe un impacto de la superficie de la carretera.

[Figura 9] Una vista lateral que representa un vehículo eléctrico según una variación de la realización.

35 [Figura 10] Una vista posterior del vehículo eléctrico según la variación de la realización.

[Figura 11] Diagramas conteniendo: (a) una vista en sección transversal horizontal de una parte esencial del vehículo eléctrico según la variación de la realización; (b) una vista en sección transversal vertical de la parte esencial del vehículo eléctrico según la variación de la realización; y (c) una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea b-b de (b).

[Realizaciones para llevar a la práctica la invención]

45 A continuación, un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras según la presente invención se describirá con referencia a los dibujos.

1. Configuración general del vehículo eléctrico

50 La figura 1 es una vista lateral izquierda de un vehículo eléctrico según una realización. La figura 2 es una vista lateral izquierda que representa una parte esencial del vehículo eléctrico según la realización. La figura 3 es una vista posterior del vehículo eléctrico según la realización.

55 En los dibujos, la dirección x es la dirección delantera-trasera de una carrocería de vehículo, la dirección y es la dirección a lo ancho de la carrocería de vehículo, y la dirección z es la dirección vertical de la carrocería de vehículo. La dirección delantera-trasera x, la dirección a lo ancho del vehículo y, y la dirección vertical z de la carrocería de vehículo son perpendiculares entre sí. En un estado donde la carrocería de vehículo está vertical en una superficie horizontal de la carretera G, la dirección delantera-trasera x y la dirección a lo ancho del vehículo y de la carrocería de vehículo son horizontales mientras que la dirección vertical z de la carrocería de vehículo es vertical. En la figura 60 1, la izquierda en el dibujo corresponde al lado delantero de un vehículo eléctrico 1, y la derecha en el dibujo corresponde al lado trasero del vehículo eléctrico 1. Los términos “derecho” y “izquierdo” se utilizan, a no ser que se indique lo contrario, para expresar la “derecha” y la “izquierda” cuando se ve desde la perspectiva del motorista que conduce el vehículo eléctrico 1.

65 Con referencia a las figuras 1 y 2, el vehículo eléctrico 1 de esta realización es un vehículo de tipo scooter de tres ruedas (un vehículo eléctrico con una rueda delantera y dos ruedas traseras), que es un ejemplo de un vehículo

eléctrico de dos ruedas traseras según la presente invención. El vehículo eléctrico 1 incluye un bastidor de vehículo 3. El bastidor de vehículo 3 incluye un tubo delantero 5, una porción inclinada delantera 6, una porción inferior 7, y una porción inclinada trasera 8. El bastidor de vehículo 3 es de tipo underbone que es específico del tipo scooter.

5 El tubo delantero 5 está dispuesto en una porción de extremo delantero del bastidor de vehículo 3. Una porción inclinada delantera 6 está dispuesta de manera que se extienda oblicuamente hacia abajo y hacia atrás del tubo delantero 5. La porción inferior 7 está dispuesta de manera que se extienda de forma sustancialmente horizontal desde una porción de extremo trasero de la porción inclinada delantera 6 hacia atrás. La porción inclinada trasera 8 está dispuesta de manera que se extienda oblicuamente hacia arriba y hacia atrás de una porción de extremo trasero de la porción inferior 7. Se ha formado una porción curvada 9 entre la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8. La porción inclinada delantera 6, la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8, en conjunto, forman una forma sustancialmente en U en vista lateral. En esta realización, cada una de la porción inclinada delantera 6, la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8 está constituida por un par de elementos derecho e izquierdo. Así, la porción inclinada delantera 6, la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8 que forman una forma sustancial de U están dispuestas en cada uno de los lados derecho e izquierdo con respecto a la dirección de la anchura del vehículo.

En esta realización, la porción inferior 7 está dispuesta de manera que se extienda de forma sustancialmente horizontal hacia atrás. Sin embargo, en la presente invención, es suficiente que la porción inferior 7 se extienda al menos en la dirección delantera-trasera del vehículo. El ángulo de inclinación de la porción inferior 7 (en vista lateral del vehículo, el ángulo formado entre la porción inferior 7 y una línea horizontal) es menor que el ángulo de inclinación de la porción inclinada delantera 6 y el ángulo de inclinación de la porción inclinada trasera 8. El ángulo de inclinación de la porción inferior 7 es menor que el ángulo de inclinación de la dirección en la que un amortiguador 61 se extiende y retrae en un estado donde el vehículo está parado vertical (figura 8(b)). La porción inferior 7, que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo, está en una posición más baja que los extremos superiores de las ruedas traseras 35R y 35L en un estado donde el vehículo está parado vertical. Toda la porción inferior 7 está colocada hacia delante de las ruedas traseras 35R y 35L.

En esta realización, como se representa en la figura 2, la porción curvada 9 dispuesta entre la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8 está inclinada, pero la porción curvada 9 puede estar curvada.

Un eje de dirección 11 se recibe rotativamente en el tubo delantero 5. Un manillar 13 está montado en una porción de extremo superior del eje de dirección 11. Una horquilla delantera 15 está montada en una porción de extremo inferior del eje de dirección 11. Una rueda delantera 17 se soporta rotativamente en una porción de extremo inferior de la horquilla delantera 15.

Una cubierta delantera 19 está montada en la porción inclinada delantera 6. Un par de pedales derecho e izquierdo 21, en los que el motorista pone los pies, se soportan en la porción inferior 7. Una cubierta de porción inferior 22 está colocada encima de la porción inferior 7. Los pedales 21 y la cubierta de porción inferior 22 corresponden a una placa de pies de la presente invención.

Un elemento de soporte 52 para soportar un eje de soporte de ménsula A3 está fijado a la porción inferior 7. El elemento de soporte 52 es un elemento incluido en la porción inferior 7. El eje de soporte de ménsula A3 soporta una porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61 con interposición de una ménsula 51. Así, la porción inferior 7 (elemento de soporte 52) incluye el eje de soporte de ménsula A3 (parte de soporte delantera) que soporta indirectamente la porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61.

El eje de soporte de ménsula A3 está colocado entre un par de porciones inferiores derecha e izquierda 7, y dispuesto de manera que se extienda en la dirección de la anchura del vehículo. El eje de soporte de ménsula A3 está colocado hacia delante, con relación al centro de la porción inferior 7 con respecto a la dirección delantera-trasera del vehículo. Como se representa en la figura 2, la porción inferior 7 incluye una porción curvada 7a que se curva en forma convexa hacia abajo. El eje de soporte de ménsula A3 está colocado hacia delante, con relación a la porción curvada 7a.

Un elemento de soporte 62 para soportar un eje de soporte de amortiguador A4 está fijado a la porción inferior 7. El elemento de soporte 62 es un elemento incluido en la porción inferior 7. El eje de soporte de amortiguador A4 soporta una porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61. Así, la porción inferior 7 (elemento de soporte 62) incluye el eje de soporte de amortiguador A4 (parte de soporte trasera) que soporta directamente la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61.

El eje de soporte de amortiguador A4 está colocado entre el par de porciones inferiores derecha e izquierda 7, y dispuesto de manera que se extienda en la dirección de la anchura del vehículo. El eje de soporte de amortiguador A4 está colocado hacia atrás, con relación al centro de la porción inferior 7 con respecto a la dirección delantera-trasera del vehículo. El eje de soporte de amortiguador A4 está colocado hacia atrás, con relación a la porción curvada 7a.

La porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61 se soporta en el eje de soporte de ménsula A3, y la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61 se soporta en el eje de soporte de amortiguador A4. Como resultado, el amortiguador 61 está colocado entre el par de porciones inferiores derecha e izquierda 7, y se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo.

5 La porción inferior 7 no incluye ninguna parte para soportar una batería 25.

Un asiento 23 en el que se sienta el motorista está montado en el lado superior de la porción inclinada trasera 8. Más específicamente, el asiento 23 se soporta en un par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8.

10 La porción inclinada trasera 8 incluye una pieza de soporte de batería 27. La pieza de soporte de batería 27 es una parte para soportar la batería 25 en el bastidor de vehículo 3 (una parte que recibe una carga de la batería 25). La batería 25 es capaz de almacenar electricidad. Una ménsula de soporte de batería 26 está colocada en la pieza de soporte de batería 27. La pieza de soporte de batería 27 soporta la batería 25 con interposición de la ménsula de soporte de batería 26. La batería 25 es una batería para mover las ruedas traseras 35R y 35L.

15 La ménsula de soporte de batería 26 que tiene una forma tubular inferior está colocada entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8. La batería 25 está colocada en la ménsula de soporte de batería 26 de manera soltable. Como resultado, la batería 25 está dispuesta entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8. La batería 25 está colocada debajo del asiento 23. Unos dispositivos incluyendo un controlador, un mazo de cables que sale del controlador, un acoplador y análogos están colocados en la ménsula de soporte de batería 26, aunque no se representa. El controlador está configurado para controlar electrónicamente la batería 25. El acoplador conecta el mazo de cables a un mazo de cables que sale de cada unidad del vehículo eléctrico 1. Estos dispositivos están colocados, por ejemplo, debajo de la ménsula de soporte de batería 26. Cuando la batería 25 está colocada en la ménsula de soporte de batería 26, la batería 25 está conectada eléctricamente al controlador.

20 En esta realización, la ménsula de soporte de batería 26 está fijada solamente a la pieza de soporte de batería 27 de la porción inclinada trasera 8. La colocación de la batería 25 en la ménsula de soporte de batería 26 hace que la carga de la batería 25 se aplique a la pieza de soporte de batería 27 de la porción inclinada trasera 8.

25 La porción inclinada trasera 8 no incluye ninguna parte para soportar el amortiguador 61. Ningún elemento para transmitir un impacto aplicado a las ruedas traseras 35R y 35L desde cada uno de los brazos traseros 31L y 31R a la porción inclinada trasera correspondiente 8 está colocado entre la porción inclinada trasera 8 y cada uno de los brazos traseros 31L y 31R. Es decir, un extremo de la porción inclinada trasera 8 en el lado cerca de la porción inferior 7 es un extremo fijo, y un extremo de la porción inclinada trasera 8 en el lado cerca del extremo trasero (hacia atrás, con relación a la pieza de soporte de batería 27) es un extremo libre que se extiende hacia atrás.

30 En esta condición, cuando se aplica una carga estática de la batería 25 a la pieza de soporte de batería 27, tiene lugar una fuerza de reacción relativamente fuerte que avanza hacia arriba. Esto puede reducir la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7a de forma convexa hacia abajo.

35 Como se representa claramente en la figura 1, el vehículo eléctrico 1 es un vehículo tipo scooter en el que se ha dispuesto un espacio S encima de la cubierta de porción inferior 22 y entre el manillar 13 y el asiento 23. El espacio S permite que el motorista suba y baje del vehículo eléctrico 1 sin montar a horcajadas de la carrocería de vehículo. El motorista se puede sentar en el asiento 23 manteniendo las piernas juntas dentro del espacio S, o el motorista puede conducir el vehículo con las piernas puestas en el espacio S.

40 En esta descripción, un conjunto incluyendo el bastidor de vehículo 3, la cubierta delantera 19 fijada integralmente con el bastidor de vehículo 3 y análogos, se puede denominar "carrocería de vehículo" cuando sea apropiado.

50 2. Configuración con relación a rueda trasera

2.1. Configuración general

55 Con referencia a las figuras 1 y 2, el bastidor de vehículo 3 soporta el brazo trasero derecho 31R, el brazo trasero izquierdo 31L, una palanca 41, la ménsula 51, y el amortiguador 61. Los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L, la palanca 41, y la ménsula 51 están dispuestos en este orden desde atrás hacia delante. La palanca 41 sujeta rotativamente un elemento basculante 43. La rotación del elemento basculante 43 hace que los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L basculen en direcciones opuestas. Cuando los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L reciben un impacto, el elemento basculante 43, la palanca 41 y la ménsula 51 cooperan uno con otro para extender y retirar el amortiguador 61.

60 A continuación se describirán en detalle dichos elementos (31R, 31L, 41, 43, 51, 61). A continuación, se denominarán simplemente "brazo trasero 31" cuando no haya que distinguir entre el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L.

2.2 Configuración con relación al brazo trasero 31

Con referencia a las figuras 1 y 2, cada uno del brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L se soporta en el bastidor de vehículo 3 de tal manera que pueda bascular en un eje de basculamiento A1. El eje de basculamiento A1 está en paralelo con la dirección a lo ancho del vehículo y. El eje de basculamiento A1 está colocado hacia atrás, con relación a la porción curvada 9 que está dispuesta entre la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8. El eje de basculamiento A1 está dispuesto debajo de la porción inferior 7. El eje de basculamiento A1 está dispuesto en una posición hacia atrás del eje de soporte de ménsula A3 (parte de soporte delantera) y debajo de la pieza de soporte de batería 27. Más específicamente, como se representa en la figura 2, un elemento de soporte 32 montado en el extremo trasero de la porción inferior 7 soporta el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L. El elemento de soporte 32 constituye el bastidor de vehículo 3, y el eje de basculamiento A1 está colocado en el bastidor de vehículo 3. El elemento de soporte 32 constituye la porción inferior 7, y el eje de basculamiento A1 está colocado en la porción inferior 7. Cada uno del brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L está dispuesto de manera que se extienda hacia atrás del eje de basculamiento A1.

Como se representa en las figuras 2 y 3, un motor eléctrico 33R está formado en una porción de extremo trasero del brazo trasero derecho 31R. El motor eléctrico 33R está conectado eléctricamente a la batería 25, y recibe un suministro de potencia de la batería 25. El motor eléctrico 33R está acoplado a la rueda trasera derecha 35R, y configurado para accionar rotacionalmente la rueda trasera derecha 35R. Igualmente, un motor eléctrico 33L está dispuesto en una porción de extremo trasero del brazo trasero izquierdo 31L. El motor eléctrico 33L está acoplado a la rueda trasera izquierda 35L, y configurado para accionar rotacionalmente la rueda trasera izquierda 35L.

En esta realización, los motores eléctricos 33R y 33L son motores en rueda del tipo de accionamiento directo. El accionamiento directo quiere decir un mecanismo en el que una rueda (cubo) gira conjuntamente con un rotor de un motor eléctrico. No se ha interpuesto ningún reductor de velocidad (ni tampoco ningún incrementador de velocidad) entre la rueda y el rotor del motor eléctrico. El motor en rueda está configurado de tal manera que un rotor y un estator estén colocados dentro de un cubo con respecto a la dirección radial de una rueda.

Un soporte derecho 37R y un soporte izquierdo 37L, que sobresalen hacia abajo, están colocados en las superficies inferiores del brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L, respectivamente.

Cuando el brazo trasero derecho 31R bascula en el eje de basculamiento A1, la rueda trasera derecha 35R se mueve en la dirección vertical z con relación a la carrocería de vehículo. Es decir, el brazo trasero derecho 31R soporta la rueda trasera derecha 35R de tal manera que la rueda trasera derecha 35R sea verticalmente móvil. Igualmente, el brazo trasero izquierdo 31L soporta la rueda trasera izquierda 35L de tal manera que la rueda trasera izquierda 35L sea verticalmente móvil.

Cuando los motores eléctricos 33R/33L accionan rotacionalmente la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L, respectivamente, el vehículo eléctrico 1 avanza.

2.3 Configuración con relación a la palanca 41 y el elemento basculante 43

Como se representa en las figuras 1 y 2, la palanca 41 se soporta en el bastidor de vehículo 3 de tal manera que la palanca 41 pueda bascular en un eje de soporte de palanca A2. El eje de soporte de palanca A2 es paralelo a la dirección a lo ancho del vehículo y, y está dispuesto hacia delante, con relación al eje de basculamiento A1. El eje de soporte de palanca A2 está dispuesto en una posición hacia atrás de la porción curvada 9 y debajo de la porción inferior 7. El eje de soporte de palanca A2 está colocado en el bastidor de vehículo 3. El eje de soporte de palanca A2 está colocado en la porción inferior 7.

La palanca 41, que tiene sustancialmente forma de C en una vista lateral, está dispuesta de modo que la palanca 41 esté suspendida del eje de soporte de palanca A2. Más específicamente, como se representa en la figura 2, la palanca 41 se soporta en un elemento de soporte 42 que está montado en el extremo trasero de la porción inferior 7.

La palanca 41 soporta el elemento basculante 43 de tal manera que el elemento basculante 43 sea rotativo en un eje de rotación B. El eje de rotación B pasa a través del centro del elemento basculante 43, y se extiende en una dirección que cruza la dirección a lo ancho del vehículo y (por ejemplo, en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección a lo ancho del vehículo y).

En la figura 4 que representa vistas en sección transversal tomadas a lo largo de la línea a-a de la figura 2; (a) ilustra un estado donde el elemento basculante 43 está en una posición neutra, y (b) ilustra un estado donde el elemento basculante 43 no está en la posición neutra. Las secciones transversales representadas en la figura 4 están en un plano perpendicular al eje de rotación B.

Como se representa en la figura 4, el elemento basculante 43 tiene una forma que se extiende desde el eje de rotación B a los lados opuestos con respecto a la dirección a lo ancho del vehículo y. Una porción de extremo delantero de una varilla derecha 45R está acoplada a una porción de extremo derecho 43R del elemento basculante

43. Esto permite que el elemento basculante 43 y la varilla derecha 45R cooperen. Una porción de extremo delantero de una varilla izquierda 45L está acoplada a una porción de extremo izquierdo 43L del elemento basculante 43. Esto permite que el elemento basculante 43 y la varilla izquierda 45L cooperen.

5 Una porción de extremo trasero de la varilla derecha 45R está acoplada a una porción de extremo inferior del soporte derecho 37R. Esto permite que la varilla derecha 45R y el soporte derecho 37R cooperen. Una porción de extremo trasero de la varilla izquierda 45L está acoplada a una porción de extremo inferior del soporte izquierdo 37L. Esto permite que la varilla izquierda 45L y el soporte izquierdo 37L cooperen (véase también la figura 2). Así, la porción de extremo derecho 43R y la porción de extremo izquierdo 43L del elemento basculante 43 están acopladas de forma cooperante al brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L, respectivamente, por las dos varillas 45R y 45L que se extienden en la dirección delantera-trasera x.

15 Como se representa en la figura 2, cada una de la varilla derecha 45R y la varilla izquierda 45L está inclinada de modo que su porción de extremo delantero esté encima de su porción de extremo trasero. Consiguientemente, el eje de rotación B está inclinado oblicuamente hacia arriba y hacia atrás. Es preferible que el eje de rotación B sea sustancialmente perpendicular a las varillas derecha/izquierda 45R/45L en una vista lateral.

20 Como se representa en la figura 4(a), cuando el elemento basculante 43 está en la posición neutra, la porción de extremo derecho 43R y la porción de extremo izquierdo 43L están alineadas lado con lado en la dirección a lo ancho del vehículo y. En una vista lateral, la varilla derecha 45R y la varilla izquierda 45L están situadas en la misma posición. En esta situación, el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L basculan en el eje de basculamiento A1 la misma cantidad, y las alturas de la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L están al mismo nivel con relación a la carrocería de vehículo. La carrocería de vehículo está vertical.

25 Cuando el elemento basculante 43 gira en el eje B en una dirección como se representa en la figura 4(b), la varilla derecha 45R se mueve sustancialmente hacia delante mientras que la varilla izquierda 45L se mueve hacia atrás. En esta situación, la porción de extremo inferior del soporte derecho 37R se mueve sustancialmente hacia delante, de modo que el brazo trasero derecho 31R bascula hacia abajo, haciendo así que la rueda trasera derecha 35R se mueva sustancialmente hacia abajo. Por otra parte, la porción de extremo inferior del soporte izquierdo 37L se mueve sustancialmente hacia atrás, de modo que el brazo trasero izquierdo 31L bascula hacia arriba, haciendo así que la rueda trasera izquierda 35L se mueva sustancialmente hacia arriba.

35 El elemento basculante 43 se puede mover sustancialmente en la dirección delantera-trasera x junto con el basculamiento de la palanca 41 en el eje de soporte de palanca A2. En esta descripción, "movimiento del elemento basculante 43" significa movimiento del elemento basculante 43 que implica basculamiento de la palanca 41, y "rotación del elemento basculante 43" significa rotación del elemento basculante 43 en el eje de rotación B.

40 Una porción de extremo trasero de una varilla 53 también está acoplada de forma cooperante a la palanca 41. La varilla 53 incluye una varilla derecha 53R y una varilla izquierda 53L. Como se representa en la figura 2, la varilla izquierda 53L está acoplada de forma cooperante a la izquierda de una porción de extremo inferior de la palanca 41. La varilla derecha 53R está acoplada de forma cooperante a la derecha de la porción de extremo inferior de la palanca 41, aunque no se representa. La posición en la que la palanca 41 soporta la varilla 53 es más baja que la posición en la que la palanca 41 soporta el elemento basculante 43. Cuando la palanca 41 bascula en el eje de soporte de palanca A2, la varilla 53 se mueve sustancialmente en la dirección delantera-trasera x. La cantidad de movimiento de la varilla 53 es mayor que la cantidad de movimiento del elemento basculante 43 en la condición en que la cantidad de basculamiento de la palanca 41 es la misma.

50 La varilla 53 corresponde a la primera varilla de la presente invención. La varilla derecha 45R y la varilla izquierda 45L corresponden a la segunda varilla derecha y la segunda varilla izquierda de la presente invención, respectivamente.

2.3. Configuración con relación a la ménsula 51

55 Como se representa en las figuras 1 y 2, la ménsula 51 se soporta en el bastidor de vehículo 3 de tal manera que la ménsula 51 pueda bascular en el eje de soporte de ménsula A3. El eje de soporte de ménsula A3 está en paralelo con la dirección a lo ancho del vehículo y, y está dispuesto hacia delante, con relación al eje de soporte de palanca A2. El eje de soporte de ménsula A3 está colocado debajo del extremo superior de una porción de extremo delantero de la porción inferior 7. La porción de extremo delantero de la porción inferior 7 está inclinada de modo que se extienda hacia arriba de la porción curvada 7a. Por lo tanto, la posición de altura del eje de soporte de ménsula A3 es más alta que las posiciones de altura del eje de basculamiento A1, el eje de soporte de palanca A2, y un eje de soporte de amortiguador A4 que se han indicado anteriormente. El eje de soporte de ménsula A3 también está colocado debajo del extremo superior de la porción de extremo delantero de la porción inferior 7.

65 La ménsula 51, que tiene sustancialmente forma de L en una vista lateral, incluye una porción superior 51A, una porción curvada 51B, y una porción de extremo inferior 51C. La ménsula 51 está dispuesta de modo que esté suspendida del eje de soporte de ménsula A3. Más específicamente, como se representa en la figura 2, la ménsula

51 se soporta en el elemento de soporte 52 que está montado en la porción inferior 7.

La ménsula 51 se soporta de tal manera que la porción curvada 51B se extienda oblicuamente hacia abajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula A3 mientras que la porción de extremo inferior 51C se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás de la porción curvada 51B. Cuando la ménsula 51 bascula en el eje de soporte de ménsula A3, la porción curvada 51B y la porción de extremo inferior 51C se mueven sustancialmente en la dirección delantera-trasera x.

La porción de extremo delantero de dicha varilla 53 está acoplada de forma cooperante a la porción curvada 51B de la ménsula 51. Así, la varilla derecha 53R se soporta a la derecha de la porción curvada 51B de la ménsula 51, y la varilla izquierda 53L se soporta a la izquierda de la porción curvada 51B de la ménsula 51. Cuando la ménsula 51 bascula en el eje de soporte de ménsula A3, la varilla 53 se mueve sustancialmente en la dirección delantera-trasera x.

Como se representa en la figura 2, la varilla 53 está inclinada de modo que su porción de extremo delantero esté encima de su porción de extremo trasero. Aquí, la posición en la que la varilla 53 se soporta en la ménsula 51 se denominará "punto de soporte C1". El punto de soporte C1 está situado debajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula A3. Consiguientemente, una tangente L2 en el punto de soporte C1 de un círculo imaginario L1, que es un círculo descrito por el punto de soporte C1 centrado en el eje de soporte de ménsula A3, está inclinada hacia abajo y hacia atrás. Es decir, la dirección en la que la varilla 53 está inclinada y la dirección en la que se extiende la tangente L2 en el punto de soporte C1 están relativamente una cerca de otra. Por lo tanto, el movimiento de la varilla 53 puede hacer efectivamente que la ménsula 51 bascule.

2.4. Configuración con relación al amortiguador 61

El amortiguador 61 está dispuesto de manera que se extienda sustancialmente en la dirección delantera-trasera x. La porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61, en el eje de soporte de amortiguador A4, está acoplada de forma cooperante al bastidor de vehículo 3. El eje de soporte de amortiguador A4 está en paralelo con la dirección a lo ancho del vehículo y, y está colocado hacia delante del eje de soporte de palanca A2 y hacia atrás del eje de soporte de ménsula A3. El eje de soporte de amortiguador A4 está dispuesto en una posición debajo de la porción inferior 7 y hacia delante de la porción curvada 9 del bastidor de vehículo 3. Más específicamente, como se representa en la figura 2, el amortiguador 61 se soporta en el elemento de soporte 62 que está montado en la porción inferior 7.

La porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61 se soporta en la porción de extremo inferior 51C de la ménsula 51. Cuando la ménsula 51 bascula en el eje de soporte de ménsula A3, el amortiguador 61 se extiende y retrae.

El amortiguador 61 está inclinado de modo que su porción de extremo delantero esté debajo de su porción de extremo trasero. El amortiguador 61 está dispuesto entre la varilla derecha 53R y la varilla izquierda 53L. Aquí, la posición en la que el amortiguador 61 se soporta en la ménsula 51 se denominará "punto de soporte C2". Dicho punto de soporte C2 está colocado entre el punto de soporte C1 y el eje de soporte de ménsula A3 en una vista lateral. En otros términos, en una vista lateral, el eje de soporte de ménsula A3 está colocado encima del punto de soporte C1 mientras que el punto de soporte C2 está colocado debajo del punto de soporte C1. Como resultado, el amortiguador 61 y la varilla 53 se cruzan uno con otro en una vista lateral. La cantidad de carrera del amortiguador 61 es mayor que la cantidad de movimiento de la varilla 53 a condición de que la cantidad de basculamiento de la ménsula 51 sea la misma.

Preferiblemente, la posición del punto de soporte C2 se selecciona en base a la relación posicional con la dirección en la que el amortiguador 61 se extiende y retrae. Para ser específicos, es preferible que el punto de soporte C2 esté situado de tal manera que la dirección de una tangente en el punto de soporte C2 de un círculo imaginario que se describe por el punto de soporte C2 centrado en el eje de soporte de ménsula A3 esté cerca de la dirección en la que el amortiguador 61 se retrae. Alternativamente, es preferible que el punto de soporte C2 esté situado de tal manera que una línea imaginaria que conecta el punto de soporte C1 al punto de soporte C2 sea perpendicular a la dirección en la que el amortiguador 61 se retrae. En estas configuraciones, el basculamiento de la ménsula 51 puede hacer efectivamente que el amortiguador 61 se extienda y retraiga.

Los pedales 21 están dispuestos en los lados laterales, con respecto a la dirección a lo ancho del vehículo y, de la posición en la que el amortiguador 61 y la varilla 53 se cruzan uno con otro. En otros términos, en una vista lateral, los pedales 21 solapan la posición en la que el amortiguador 61 y la varilla 53 se cruzan uno con otro.

3. Operación de inclinación de la carrocería de vehículo

A continuación se describirá brevemente una operación ejemplar en la que la carrocería de vehículo del vehículo eléctrico 1 según la realización se inclina.

Se hace referencia a las figuras 5 a 7. Las figuras 5 y 6 muestran vistas en perspectiva de una parte esencial del vehículo eléctrico 1 según se ve desde su lado trasero izquierdo. En un estado representado en la figura 5, la carrocería de vehículo está vertical. En un estado representado en la figura 6, la carrocería de vehículo está inclinada a la derecha. En las figuras 5 y 6, los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L y las varillas derecha/izquierda 45R/45L se ilustran esquemáticamente. La figura 7 es una vista posterior del vehículo eléctrico 1, que corresponde al estado representado en la figura 6. En un estado representado en la figura 7, la carrocería de vehículo está inclinada a la derecha. La figura 2 es una vista lateral del vehículo eléctrico 1, que corresponde al estado representado en la figura 5.

10 Cuando la carrocería de vehículo es vertical como se representa en las figuras 2 y 5 por ejemplo, la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L están en la misma posición de altura con relación a la carrocería de vehículo. En este estado, el elemento basculante 43 está en la posición neutra. En las figuras 5 y 6 se representan un eje A5R de la rueda trasera derecha 35R y un eje A5L de la rueda trasera izquierda 35L.

15 Cuando la carrocería de vehículo se inclina a la derecha, la rueda trasera derecha 35R se mueve hacia arriba con relación a la carrocería de vehículo, como se representa en las figuras 6 y 7. El brazo trasero derecho 31R bascula hacia arriba en el eje de basculamiento A1. La varilla derecha 45R se mueve sustancialmente hacia atrás. El elemento basculante 43 gira en el eje de rotación B. La varilla izquierda 45L se mueve hacia delante. Se supone que, en este tiempo, el elemento basculante 43 no se mueve y la posición del eje de rotación B no cambia. El brazo trasero izquierdo 31L bascula hacia abajo en el eje de basculamiento A1. La rueda trasera izquierda 35L se mueve hacia abajo con relación a la carrocería de vehículo. La cantidad de movimiento hacia abajo de la rueda trasera izquierda 35L es sustancialmente equivalente a la cantidad de movimiento hacia arriba de la rueda trasera derecha 35R. Por lo tanto, tanto la rueda trasera derecha 35R como la rueda trasera izquierda 35L están en contacto con la superficie de la carretera G.

25 Cuando la carrocería de vehículo se inclina a la izquierda, los elementos (31R, 31L, 35R, 35L, 43, 45R, 45L) se mueven, basculan o giran en las direcciones contrarias a las direcciones antes indicadas.

30 4. Operación del amortiguador 61 que absorbe el impacto recibido de la superficie de la carretera G

A la recepción de un impacto de la superficie de la carretera G, la rueda trasera derecha 35R y/o la rueda trasera izquierda 35L suben y bajan rápidamente. Normalmente, el impacto que hace que la rueda trasera derecha 35R y/o la rueda trasera izquierda 35L se muevan sustancialmente hacia arriba es más grande que el impacto que hace que se muevan sustancialmente hacia abajo.

35 El elemento basculante 43 se puede mover no solamente cuando tanto la rueda trasera derecha 35R como la rueda trasera izquierda 35L se mueven hacia arriba y hacia abajo, sino también cuando solamente una de la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L sube y baja. Por ejemplo, cuando solamente la rueda trasera derecha 35R sube y baja rápidamente, la rotación de la porción de extremo izquierdo 43L del elemento basculante 43 no puede seguir la rotación de la porción de extremo derecho 43R del elemento basculante 43, lo que crea una situación como si el elemento basculante 43 girase en la porción de extremo izquierdo 43L, dando lugar al desplazamiento del elemento basculante 43 propiamente dicho. Es decir, el elemento basculante 43 se mueve, y la palanca 41 bascula consiguientemente.

45 A continuación se describirá una situación donde tanto la rueda trasera derecha 35R como la rueda trasera izquierda 35L se mueven hacia arriba a la recepción de un impacto de la superficie de la carretera G como un caso ejemplar. A continuación, las ruedas traseras 35R y 35L operan de la misma manera, y por lo tanto se hará referencia simplemente a ellas como "rueda trasera 35". Por la misma razón, al brazo trasero derecho 31R y al brazo trasero izquierdo 31L se hará referencia simplemente como "brazo trasero 31", y a la varilla derecha 45R y a la varilla izquierda 45L se hará referencia simplemente como "varilla 45".

55 La figura 8 representa vistas laterales de una parte esencial del vehículo eléctrico 1, conteniendo: (a) que ilustra un estado donde el vehículo está parado vertical (es decir, un estado donde no se recibe impacto de la superficie de la carretera G); y (b) que ilustra un estado donde se recibe un impacto de la superficie de la carretera G. Una condición de marcha normal es similar al estado representado en la figura 8(a).

60 En el estado representado en la figura 8(a), el ángulo α formado entre la dirección en la que el amortiguador 61 se extiende y retrae y la dirección en la que la porción inferior 7 se extiende en la posición del eje de soporte de amortiguador A4 es 45° o menos. En un caso donde la rueda trasera 35 recibe un impacto hacia arriba cuando el vehículo circula con la carrocería de vehículo vertical como se representa en la figura 8(a), el brazo trasero 31 bascula hacia arriba como se representa en la figura 8(b). Junto con esto, la varilla 45 se mueve sustancialmente hacia atrás, y el elemento basculante 43 se mueve sustancialmente hacia atrás. El movimiento del elemento basculante 43 implica el basculamiento de la palanca 41, de modo que la varilla 53 se mueve sustancialmente hacia atrás. Entonces, la cantidad de movimiento de la varilla 53 es mayor que la cantidad de movimiento del elemento basculante 43. Junto con el movimiento de la varilla 53, la ménsula 51 bascula. Para ser más específicos, la varilla 53 se mueve hacia atrás y hacia abajo del vehículo, y, junto con este movimiento, la ménsula 51 gira en el eje de

- 5 soporte de ménsula A3 hacia atrás y hacia abajo del vehículo (véase la figura 8(b)). Entonces, se aplica una carga que avanza hacia abajo del vehículo al eje de soporte de ménsula A3 (parte de soporte delantera) del bastidor de vehículo 3. De esta manera, el amortiguador 61 se coloca de tal manera que una carga que avance hacia abajo del vehículo se aplique al eje de soporte de ménsula A3 cuando las ruedas traseras 35(35R y 35L) reciban un impacto de la superficie de la carretera G.
- 10 La ménsula 51 que se mueve hacia atrás y hacia abajo del vehículo hace que el amortiguador 61 se retire. Entonces, la cantidad de retracción del amortiguador 61 es mayor que la cantidad de movimiento de la varilla 53. La retracción del amortiguador 61 absorbe un impacto, evitando la transmisión del impacto a la carrocería de vehículo. Por otra parte, se aplica una carga que avanza hacia arriba del vehículo al eje de soporte de amortiguador A4 (parte de soporte trasera) del bastidor de vehículo 3. De esta manera, el amortiguador 61 se coloca de tal manera que una carga que avance hacia arriba del vehículo se aplique al eje de soporte de amortiguador A4 cuando las ruedas traseras 35(35R y 35L) reciban un impacto de la superficie de la carretera G.
- 15 Como se ha descrito hasta ahora, en el vehículo eléctrico 1 según la realización, los brazos traseros 31(31R y 31L) están acoplados al amortiguador 61 mediante los elementos (41, 43, 45R, 45L, 51, 53) de tal manera que los brazos traseros 31(31R y 31L) cooperen con el amortiguador 61. Esto permite que el impacto recibido de la superficie de la carretera G sea transmitido adecuadamente desde los brazos traseros 31 (31R y 31L) al amortiguador 61. Como resultado, el amortiguador 61 es capaz de absorber un impacto, evitando así adecuadamente la transmisión del impacto a la carrocería de vehículo. Esto puede mejorar la comodidad de marcha del vehículo eléctrico 1.
- 20 En particular, la palanca 41, la varilla 53 y la ménsula 51 están dispuestas entre el elemento basculante 43 y el amortiguador 61. Por lo tanto, el amortiguador 61 se puede extender y retirar adecuadamente en respuesta al basculamiento de los brazos traseros 31 (31R y 31L).
- 25 El punto de soporte C1 está colocado entre el eje de soporte de ménsula A3 y el punto de soporte C2, y esto permite que la cantidad de carrera del amortiguador 61 sea mayor que la cantidad de movimiento de la varilla 53. Igualmente, la palanca 41 soporta la porción de extremo trasero de la varilla 53 en una posición más baja que el elemento basculante 43, y esto permite que la cantidad de movimiento de la varilla 53 sea mayor que la cantidad de movimiento del elemento basculante 43. Consiguientemente, la cantidad de carrera del amortiguador 61 correspondiente al basculamiento de los brazos traseros 31 (31R y 31L) se puede asegurar más suficientemente.
- 30 En un caso donde las ruedas traseras 35/35R y 35L) se mueven sustancialmente hacia arriba con relación a la carrocería de vehículo a la recepción de un impacto de la superficie de la carretera G, el amortiguador 61 experimenta retracción en vez de extensión. Es decir, en el amortiguador 61, no tiene lugar cavitación en su rango operativo donde no opera un muelle en el lado de rebote, que viene después del lado de absorción en el que el impacto es absorbido. Por lo tanto, se puede obtener adecuadamente una fuerza de amortiguamiento. Además, se puede reducir el tamaño y simplificar el amortiguador 61 propiamente dicho.
- 35 La ménsula 51 soporta la varilla 53 en el punto de soporte C1 que está colocado hacia delante y oblicuamente hacia abajo del eje de soporte de ménsula A3. La varilla 53 está inclinada hacia arriba y hacia delante en una vista lateral. Esto permite que la ménsula 51 bascule efectivamente en respuesta al movimiento de la varilla 53.
- 40 Además, la ménsula 51 soporta el amortiguador 61 en el punto de soporte C2 que está colocado hacia atrás y oblicuamente hacia abajo del punto de soporte C1. El amortiguador 61 está dispuesto inclinado hacia abajo y hacia delante en una vista lateral. Esto permite que el amortiguador 61 se extienda y retraiga efectivamente en respuesta al basculamiento de la ménsula 51.
- 45 La ménsula 51 tiene sustancialmente forma de L en una vista lateral. Por lo tanto, los puntos de soporte C1 y C2 antes descritos se pueden poner en la ménsula 51 con una configuración compacta.
- 50 En base a la relación posicional entre los ejes A1, A2, A3, y A4, los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L, la palanca 41 y la ménsula 51 están dispuestos en este orden de atrás hacia delante, y el amortiguador 61 está colocado entre la palanca 41 y la ménsula 51. La porción de extremo delantero de la varilla 53 se soporta en la ménsula 51 en el punto de soporte C1 que está colocado entre el eje de soporte de ménsula A3 y el punto de soporte C2. Así, el amortiguador 61 y la varilla 53 se cruzan uno con otro en una vista lateral. Tal disposición requiere simplemente un espacio compacto para instalación de los elementos (41, 43, 51, 53, 61). En particular, la altura del espacio de instalación se puede reducir efectivamente.
- 55 Dado que el espacio de instalación es compacto, la cubierta de porción inferior 22 se puede colocar en una posición inferior. Como resultado, el espacio S entre el manillar 13 y el asiento 23 puede ser ancho. Más específicamente, el espacio S se puede formar de modo que contenga una zona cuya posición de altura de la superficie de la carretera G sea inferior en una vista lateral, como se representa en la figura 1. Esto permite al motorista subir y bajar fácilmente del vehículo eléctrico 1.
- 60 En una vista lateral, la palanca 41, el elemento basculante 43, la ménsula 51 y el amortiguador 61, que están
- 65

- 5 dispuestos de forma sustancialmente horizontal, están colocados hacia delante, con relación a los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L. Los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L tienen solamente las varillas derecha/izquierda 45R/45L acopladas de forma cooperante con interposición de los soportes derecho/izquierdo 37R/37L que sobresalen hacia abajo de las superficies inferiores de los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L, respectivamente. Así, hay pocos elementos alrededor de los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L y alrededor de las ruedas traseras derecha/izquierda 35R y 35L. Por lo tanto, se puede formar un espacio entre el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L, y entre la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L. Esto puede hacer que una parte trasera del vehículo eléctrico 1 sea compacta o parezca compacta. Además, se puede usar efectivamente un espacio que hay en la parte trasera del vehículo eléctrico 1.
- 10 La varilla 53 está dispuesta inclinada hacia arriba y hacia delante en una vista lateral, mientras que el amortiguador 61 está dispuesto inclinado hacia abajo y hacia delante en una vista lateral. Como resultado, la altura de un espacio para instalación de la varilla 53 y el amortiguador 61 se puede reducir efectivamente.
- 15 El eje de soporte de ménsula A3 está dispuesto en una posición más alta que el eje de soporte de amortiguador A4. Consiguientemente, es fácil incrementar el tamaño de la ménsula 51. Como resultado, el basculamiento de la ménsula 51 puede hacer efectivamente que el amortiguador 61 se extienda y retraiga.
- 20 El eje de soporte de palanca A2 y el eje de soporte de amortiguador A4 están dispuestos adyacentes a la porción curvada 9 dispuesta entre la porción inferior 7 y la porción inclinada trasera 8. Así, solamente una región estrechada en el bastidor de vehículo 3 debe tener una rigidez alta. En particular, el eje de soporte de palanca A2 está dispuesto hacia atrás, con relación a la porción curvada 9 mientras que el eje de soporte de amortiguador A4 está dispuesto hacia delante, con relación a la porción curvada 9. Esto puede evitar adecuadamente la concentración de esfuerzos en una posición.
- 25 Los ejes A1, A2, N3, y A4 están dispuestos debajo del extremo superior de la porción inferior 7. Esto permite que los elementos (45R, 45L, 43, 41, 51, 53, 61) estén dispuestos adecuadamente debajo del extremo superior de la porción inferior 7.
- 30 Los pedales 21 están dispuestos en los lados laterales, con respecto a la dirección a lo ancho del vehículo y, de la posición en la que el amortiguador 61 y la varilla 53 se cruzan uno con otro. Esto puede evitar adecuadamente cualquier aumento de la posición de altura de los pedales 21. Como resultado, se puede evitar adecuadamente el deterioro de la comodidad de marcha del vehículo eléctrico 1.
- 35 Normalmente, la porción inferior 7 del bastidor de vehículo 3 recibe una carga de la carrocería de vehículo en una posición entre la rueda delantera 17 y las ruedas traseras 35R/35L. Por lo tanto, la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 en forma convexa hacia abajo tiene lugar en la porción inferior 7. Esta carga de curvatura se mejora cuando se aplica un impacto de la superficie de la carretera G a la rueda delantera 17 y/o las ruedas traseras 35R/35L. En esta realización, sin embargo, la porción inferior 7 del bastidor de vehículo 3 incluye el eje de soporte de ménsula A3 (parte de soporte delantera) que soporta indirectamente la porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61, y el eje de basculamiento A1 está colocado hacia atrás, con relación al eje de soporte de ménsula A3. La porción inferior 7 se extiende hacia atrás en la dirección delantera-trasera desde la porción de extremo trasero de la porción inclinada delantera 6. Esto reduce el ángulo formado entre la dirección en la que se introduce una fuerza al eje de soporte de ménsula A3 al tiempo de la aparición de un impacto y la dirección en la que la porción inferior 7 se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. Como resultado, la fuerza introducida en el eje de soporte de ménsula A3 en la dirección vertical del vehículo al tiempo de la aparición de un impacto se puede reducir. Esto puede disminuir la carga de curvatura producida en la porción inferior 7 al tiempo de la aparición de un impacto.
- 40
- 45
- 50 La porción inclinada trasera 8 del bastidor de vehículo 3 incluye la pieza de soporte de batería 27, y el eje de basculamiento A1 está colocado debajo de la pieza de soporte de batería 27. Esta configuración hace menos probable que la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo se aplique a la porción inferior 7 debido al peso de la batería 25. Además, debido al peso estático de la batería 25, una fuerza de reacción que avanza hacia arriba se aplica a la porción inferior 7 del bastidor de vehículo 3. Esto puede disminuir la carga de curvatura producida en la porción inferior 7.
- 55 La disminución de una carga aplicada al bastidor de vehículo 3 (en particular a la porción inferior 7) puede evitar un aumento del peso del bastidor de vehículo 3 que de otro modo sería necesario para asegurar la resistencia del bastidor de vehículo 3. Además, el peso estático de la batería 25, que se aplica a la pieza de soporte de batería 27, puede disminuir la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo. Por lo tanto, a un aumento del tamaño de la batería, que está implicado en un aumento de la capacidad de la batería, se puede reaccionar fácilmente. Como resultado, se logra una reducción de peso de una carrocería de vehículo asegurando la capacidad de la batería.
- 60
- 65 En esta realización, la porción inferior 7 incluye, en una posición hacia atrás del eje de soporte de ménsula A3, el eje de soporte de amortiguador A4 que soporta la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61.

- 5 Por lo tanto, tanto la porción de extremo delantero 61a como la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61 se soportan en la porción inferior 7. Esto puede reducir más el ángulo formado entre la dirección en la que se aplica una carga a la porción inferior 7 al tiempo de la extensión y retracción del amortiguador 61 y la dirección en la que la porción inferior 7 se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. Esto hace todavía menos probable que la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo se aplique a la porción inferior 7.
- 10 En esta realización, el amortiguador 61 está colocado de tal manera que la fuerza que tiende a distanciar el eje de soporte de ménsula A3 y el eje de soporte de amortiguador A4 uno de otro en la dirección delantera-trasera del vehículo se aplique al eje de soporte de ménsula A3 y el eje de soporte de amortiguador A4 cuando las ruedas traseras 35R y 35L reciban un impacto hacia arriba de la superficie de la carretera G.
- 15 La fuerza que tiende a distanciar el eje de soporte de ménsula A3 y el eje de soporte de amortiguador A4 uno de otro en la dirección delantera-trasera del vehículo puede cancelar (parcialmente) la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo. Por lo tanto, la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo se puede reducir.
- 20 En esta realización, el ángulo formado entre la dirección en la que el amortiguador 61 se extiende y retrae en el estado donde el vehículo está parado vertical y la dirección en la que la porción inferior 7 se extiende en la posición del eje de soporte de amortiguador A4 es 45° o menos. Esto hace todavía menos probable que se aplique a la porción inferior 7 una carga de curvatura que tienda a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo.
- 25 En esta realización, la porción inferior 7 incluye, además del eje de soporte de ménsula A3 y el eje de soporte de amortiguador A4, un eje de soporte de palanca A2 (parte de soporte de elemento de transmisión) que soporta la palanca 41 para transmitir el impacto que las ruedas traseras 35R y 35L reciben de la superficie de la carretera G al amortiguador 61 a través de los brazos traseros 31R y 31L.
- 30 Así se puede dispersar un impacto a aplicar a la porción inferior 7, evitando así la aplicación local de una carga alta a la porción inferior 7. Consiguientemente, se puede evitar el aumento del peso del bastidor de vehículo 3, que de otro modo sería necesario para asegurar la resistencia del bastidor de vehículo 3. El número de partes de soporte de elemento de transmisión no siempre puede ser uno, y se puede facilitar dos o más partes de soporte de elemento de transmisión.
- 35 En esta realización, la porción inclinada trasera 8 no incluye ninguna parte para soportar el amortiguador 61. La porción inferior 7 no incluye ninguna parte para soportar la batería 25.
- 40 Dado que la porción inclinada trasera 8 no incluye ninguna parte para soportar el amortiguador 61, el extremo trasero de la porción inclinada trasera 8 es un extremo libre. En esta condición, el peso de la batería 25 se aplica a la porción inclinada trasera 8 del bastidor de vehículo 3. Como resultado, en la porción inferior 7 se produce una fuerza de reacción relativamente grande que avanza hacia arriba. Esto puede disminuir la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 del bastidor de vehículo 3 de forma convexa hacia abajo.
- 45 La porción inferior 7, que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo, está en una posición de altura más baja que la posición de altura donde los extremos superiores de las ruedas traseras 35R y 35L están situados cuando el vehículo está parado vertical (véase la figura 8(a)).
- 50 Así, la diferencia de la altura entre la porción inferior 7 y el brazo trasero 31 es pequeña. Esto puede reducir más el ángulo formado entre la dirección en la que se aplica una carga a la porción inferior 7 al tiempo de la extensión y retracción del amortiguador 61 y la dirección en la que la porción inferior 7 se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo. Esto hace todavía menos probable que la carga de curvatura que tiende a curvar la porción inferior 7 de forma convexa hacia abajo se aplique a la porción inferior 7.
- 55 La porción inferior 7 incluye un par de porciones inferiores derecha e izquierda 7. El amortiguador 61 está dispuesto entre el par de porciones inferiores derecha e izquierda 7. El uso de un espacio entre el par de porciones inferiores derecha e izquierda 7 para colocar el amortiguador 61 logra reducir el tamaño del vehículo.
- 60 La porción inclinada trasera 8 incluye un par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8. La porción inclinada trasera 8 soporta el asiento 23. La batería 25 está dispuesta entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8. El uso de un espacio entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8 para colocar la batería 25 logra reducir el tamaño del vehículo.
- 65 El vehículo eléctrico 1 incluye los motores eléctricos 33R y 33L que se soportan en el par de brazos traseros derecho e izquierdo 31R y 31L, respectivamente. Los motores eléctricos 33R y 33L accionan las ruedas traseras 35R y 35L, respectivamente. Dado que se elimina la necesidad de proporcionar un mecanismo de transmisión de potencia entre el bastidor de vehículo 3 y los brazos traseros 31R/31L, se logra una reducción del peso de la

carrocería de vehículo.

5 La porción inclinada trasera 8 soporta el asiento 23. El amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L están dispuestos en los lados opuestos del eje de basculamiento A1 con respecto a la dirección delantera-trasera del vehículo. Las posiciones de altura del amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L son más bajas que la posición de altura donde los extremos superiores de las ruedas traseras 35R y 35L están situados cuando el vehículo está parado vertical. La batería 25 está colocada debajo del asiento 23 y encima del amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L.

10 La batería 25 dispuesta en una posición más alta es menos probable que reciba un impacto de la superficie de la carretera G. Y es menos probable que se mantenga sumergida en agua durante un tiempo largo. Además, entre el amortiguador 61, los motores eléctricos 33R/33L y la batería 25 que son cargas pesadas, el amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L están dispuestos en una posición más baja. Esto puede bajar el centro de gravedad del vehículo eléctrico 1. Además, dado que el amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L están dispuestos en una posición más baja que los extremos superiores de las ruedas traseras 35R y 35L, se asegura un espacio ancho entre la posición de altura del asiento 23 y la posición de altura del amortiguador 61 y los motores eléctricos 33R/33L. La batería 25 está colocada en el espacio asegurado. Esto permite un aumento de la capacidad de la batería, y una mejora del grado de libertad en la posición donde está colocada la batería 25.

20 Los motores eléctricos 33L y 33R son motores en rueda del tipo de accionamiento directo. Dado que se elimina la necesidad de proporcionar un mecanismo de transmisión de potencia, se logra una reducción del peso de la carrocería de vehículo.

25 La provisión de la palanca 41, la ménsula 51 y la varilla 53 permite el logro simultáneo de asegurar una cantidad apropiada de carrera del amortiguador 61 y de requerir solamente un espacio compacto para la instalación de la palanca 41, la ménsula 51, la varilla 53 y el amortiguador 61. Esto puede evitar más efectivamente que el impacto recibido de la superficie de la carretera G sea transmitido a la carrocería de vehículo, sin necesidad de elevar las posiciones de altura de la cubierta de porción inferior 22 y los pedales 21 (en otros términos, sin necesidad de elevar la posición del espacio S formado entre el manillar 13 y el asiento 23). Consiguientemente, la comodidad de marcha del vehículo eléctrico 1 durante la marcha se mejora al mismo tiempo que se mantienen las propiedades de comodidad incluyendo la facilidad de la subida y bajada del vehículo, una posición de conducción apropiada, y análogos.

35 En la presente invención, es preferible facilitar la segunda varilla derecha y la segunda varilla izquierda, soportándose la porción de extremo delantero de la segunda varilla derecha en el elemento basculante y soportándose su porción de extremo trasero en el brazo trasero derecho, soportándose la porción de extremo delantero de la segunda varilla izquierda en el elemento basculante y soportándose su porción de extremo trasero en el brazo trasero izquierdo; y cuando la rueda trasera derecha se mueve hacia arriba, la segunda varilla derecha se mueve sustancialmente hacia atrás, y cuando la rueda trasera izquierda se mueve hacia arriba, la segunda varilla izquierda se mueve sustancialmente hacia atrás.

45 En esta configuración, por ejemplo, cuando tanto la rueda trasera derecha como la rueda trasera izquierda se mueven hacia arriba, el elemento basculante se mueve hacia atrás. El movimiento hacia atrás del elemento basculante hace que la primera varilla se mueva hacia atrás, de modo que el amortiguador se retrae. Cuando tanto la rueda trasera derecha como la rueda trasera izquierda se mueven hacia abajo, la primera varilla se mueve hacia delante, de modo que el amortiguador se extiende. En relación al impacto recibido de una superficie de la carretera, un impacto que hace que la rueda trasera derecha y/o la rueda trasera izquierda se muevan hacia arriba es mayor que un impacto que hace que se muevan hacia abajo. Es decir, dicha configuración permite que un impacto relativamente grande sea absorbido por la retracción del amortiguador. Así, en el amortiguador, no tiene lugar cavitación en su rango operativo donde no opera un muelle en el lado de rebote, que viene después del lado de absorción en el que se absorbe un impacto. Por lo tanto, se puede obtener adecuadamente una fuerza de amortiguamiento. Además, se puede evitar adecuadamente el aumento del tamaño y la complicación del amortiguador.

55 Es preferible que, en el caso donde el impacto que recibe al menos una de la rueda trasera derecha y la rueda trasera izquierda de la superficie de la carretera sea sustancialmente hacia arriba, el elemento basculante, la palanca, la primera varilla y la ménsula cooperen uno con otro haciendo que el amortiguador se retraiga. Esto permite que un impacto relativamente grande sea absorbido por la retracción del amortiguador. Así, en el amortiguador, no tiene lugar cavitación en su rango operativo donde no opera un muelle en el lado de rebote, que viene después del lado de absorción en el que el impacto es absorbido. Por lo tanto, se puede obtener adecuadamente una fuerza de amortiguamiento. Además, se puede evitar adecuadamente el aumento del tamaño y la complicación del amortiguador.

65 En la presente invención, es preferible que el amortiguador esté dispuesto inclinado de tal manera que su porción de extremo delantero esté debajo de su porción de extremo trasero; y la primera varilla está dispuesta inclinada de tal manera que su porción de extremo delantero esté encima de su porción de extremo trasero. Esta configuración

permite que el amortiguador y la primera varilla se crucen uno con otro adecuadamente. Además, se puede evitar efectivamente un aumento de la altura de un espacio para instalación del amortiguador y la primera varilla.

En la presente invención, es preferible que la posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla se soporta en la ménsula esté situada debajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula; y la posición en la que la porción de extremo delantero del amortiguador se soporta en la ménsula esté situada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo de la posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla se soporta en la ménsula. En esta configuración, el movimiento de la primera varilla puede hacer efectivamente que la ménsula bascule. Además, el basculamiento de la ménsula puede hacer efectivamente que el amortiguador se extienda y retraiga.

Es preferible que la ménsula incluya una porción curvada y una porción de extremo inferior, y que tenga sustancialmente forma de L en una vista lateral, soportándose la ménsula en el bastidor de vehículo de tal manera que la porción curvada se extienda oblicuamente hacia abajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula mientras la porción de extremo inferior se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás de la porción curvada; la primera varilla se soporta en la porción curvada de la ménsula; y el amortiguador se soporta en la porción de extremo inferior de la ménsula. En esta configuración, el movimiento de la primera varilla puede hacer efectivamente que la ménsula bascule. Además, el basculamiento de la ménsula puede hacer efectivamente que el amortiguador se extienda y retraiga. Además, tal ménsula se logra con una configuración compacta. Así, se logra una reducción del peso.

Es preferible que el eje de soporte de ménsula esté dispuesto encima del eje de soporte de amortiguador. En esta configuración es fácil incrementar el tamaño de la ménsula. Consiguientemente, el basculamiento de la ménsula puede hacer efectivamente que el amortiguador se extienda y retraiga.

En la presente invención, es preferible que el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de palanca estén dispuestos adyacentes a la porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera. A la porción curvada, en la que cambia la forma del bastidor de vehículo, se le da originalmente una rigidez relativamente alta. En dicha configuración, el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de palanca están dispuestos cerca de la porción curvada que tiene originalmente una rigidez relativamente alta. Esto puede estrechar una región en el bastidor de vehículo que debe tener una rigidez alta.

En la presente invención, es preferible que el eje de soporte de amortiguador esté dispuesto hacia delante, con relación a la porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera; y que el eje de soporte de palanca esté dispuesto hacia atrás, con relación a la porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera. En esta configuración, el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de palanca están dispuestos por separado en el lado delantero y en el lado trasero de la porción curvada, evitando así que el esfuerzo se concentre en una posición en el bastidor de vehículo. Esto puede estrechar una región en el bastidor de vehículo que debe tener una rigidez alta.

Es preferible que el eje de soporte de palanca, el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de ménsula estén dispuestos debajo del bastidor de vehículo. En la presente invención, es preferible que el eje de soporte de palanca, el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de ménsula estén dispuestos debajo del extremo superior de la porción inferior del bastidor de vehículo. Estas configuraciones permiten el uso efectivo de un espacio existente debajo del bastidor de vehículo. El espacio requerido para instalación de la palanca, el elemento basculante, el amortiguador, la ménsula, la primera varilla y análogos es pequeño. Por lo tanto, incluso aunque estén dispuestos debajo del bastidor de vehículo, todavía se puede evitar adecuadamente el deterioro de la comodidad de conducción que siente el motorista.

Es preferible que la palanca soporte la porción de extremo trasero de la primera varilla, en una posición más baja que el elemento basculante. Esta configuración permite que la cantidad de movimiento de la primera varilla sea efectivamente mayor que la cantidad de movimiento del elemento basculante.

Es preferible que el elemento basculante se soporte al nivel, en una posición entre el eje de soporte de palanca y la posición en la que la primera varilla se soporta en la palanca. Esta configuración permite que la cantidad de movimiento de la primera varilla sea efectivamente mayor que la cantidad de movimiento del elemento basculante.

Es preferible que la placa de pies incluya pedales que estén dispuestos en los lados laterales de la posición en la que el amortiguador y la primera varilla se cruzan uno con otro. Esta configuración puede evitar adecuadamente un aumento en la posición de altura de los pedales.

Es preferible que la placa de pies incluya la cubierta de porción inferior que está dispuesta encima del amortiguador. Un espacio asegurado entre un manillar y un asiento, que es específico del tipo scooter, se puede formar encima de la cubierta de porción inferior.

Es preferible que el motor eléctrico y la batería se faciliten, estando configurado el motor eléctrico para generar potencia motriz para mover la rueda trasera derecha y la rueda trasera izquierda, estando configurada la batería

para almacenar electricidad que ha de ser suministrada al motor eléctrico. Con esta configuración se logra adecuadamente el vehículo eléctrico.

5 La presente invención no se limita a la realización antes descrita, y puede ser modificada y realizada de la siguiente manera.

(I) Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde la batería 25 está dispuesta debajo del asiento 23, esto no es limitativo.

10 Se hace referencia a las figuras 9 y 10. La figura 9 es una vista lateral de un vehículo eléctrico según una variación de la realización. La figura 10 es una vista posterior del vehículo eléctrico según la variación de la realización. A excepción de la posición de la batería, se adopta la misma configuración que la de la realización 1. Por lo tanto, se usan los mismos signos de referencia, sin una descripción detallada de los mismos. Como se representa en la figura 15 9, una pieza de soporte de batería 75 está colocada en la porción inclinada trasera 8 y en una posición de alineación con las ruedas traseras 35R y 35L con respecto a la dirección vertical del vehículo. La pieza de soporte de batería 75, que está colocada en el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8, soporta la batería 71 entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8. Por lo tanto, la batería 71 está dispuesta entre el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L con respecto a la dirección de la anchura del vehículo. La batería 71 está dispuesta hacia atrás, con relación al eje de basculamiento A1. La batería 71 está dispuesta de 20 manera que solape la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L en una vista lateral. En esta variación de la realización, un espacio existente entre el brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L y/o un espacio existente entre la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L se pueden usar efectivamente como un espacio para la instalación de la batería 71.

25 En la presente invención, el número de piezas de soporte de batería incluido en la porción inclinada trasera no está limitado en concreto. Por ejemplo, en un caso donde un vehículo eléctrico 1 está provisto de una sola porción inclinada trasera dispuesta en el centro con respecto a la dirección a lo ancho del vehículo, la única porción inclinada trasera puede incluir una pieza de soporte de batería o puede incluir dos o más piezas de soporte de batería. En un caso donde el vehículo eléctrico 1 está provisto de una pluralidad de porciones inclinadas traseras (por ejemplo, el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda 8), cada una de las porciones inclinadas traseras puede 30 incluir una pieza de soporte de batería (la pieza de soporte de batería 75 representada en las figuras 9 y 10) o puede incluir dos o más piezas de soporte de batería.

35 En el caso ilustrado en las figuras 9 y 10, la pieza de soporte de batería 75 soporta la batería 71 en una porción superior de la batería 71. En la presente invención, sin embargo, es suficiente que la pieza de soporte de batería esté dispuesta en la porción inclinada trasera, y no se impone ninguna limitación especial a la posición de la pieza de soporte de batería.

40 En un ejemplo posible, cada una de un par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda incluye piezas de soporte de batería colocadas en cada una de las porciones superior y delantera de la batería en una vista lateral del vehículo (por ejemplo, se facilitan cuatro piezas de soporte de batería en total), y la batería se soporta en la pluralidad de piezas de soporte de batería. Más específicamente, un primer elemento que se extiende hacia abajo del vehículo está dispuesto en la pieza de soporte de batería colocada en la porción superior de la batería, y un segundo elemento que se extiende hacia atrás del vehículo está dispuesto en la pieza de soporte de batería 45 colocada en la porción delantera de la batería. Una porción inferior del primer elemento y una porción trasera del segundo elemento están acopladas una a otra, formando así un soporte de batería para soportar la batería. Tal soporte de batería tiene, por ejemplo, una forma en L según se ve desde el lado derecho del vehículo. La pieza de soporte de batería soporta la batería mediante el soporte de batería.

50 Se hace referencia a la figura 11, en la que: (a) es una vista en sección transversal horizontal de una parte esencial del vehículo eléctrico según la variación de la realización; (b) es una vista en sección transversal vertical de la parte esencial del vehículo eléctrico según la variación de la realización; y (c) es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea b-b de (b). En un ejemplo representado en la figura 11, la batería 72 no se soporta en la porción inclinada trasera 8, y la batería 72 está dispuesta en los lados laterales del amortiguador 61 con respecto a la 55 dirección a lo ancho del vehículo y. Alternativamente, la batería 72 se puede disponer debajo de una placa de pies 73 en un caso donde la placa de pies 73 se coloca encima de la porción inferior 7 del bastidor de vehículo 3. Tales variaciones de la realización pueden incluir además una caja 74 para recibir la batería 72 de modo que la batería 72 esté aislada del amortiguador 61, la varilla 53 y análogos. También puede ser aceptable que la placa de pies 73 sirva como una superficie superior de la caja 74. En estas variaciones de la realización, el espacio que hay en los 60 lados laterales del amortiguador 61 y análogos puede ser usado efectivamente como un espacio para instalación de la batería 72.

65 (II) Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde los pedales 21 y la cubierta de porción inferior 22 se han previsto como la placa de pies, esto no es limitativo. Las formas y las posiciones de los pedales 21 y la cubierta de porción inferior 22 se pueden cambiar apropiadamente. En un cambio posible, como se representa en la figura 11, la placa de pies 73, o análogos, que cubre el lado superior del par de porciones inferiores derecha e izquierda 7

se puede disponer en lugar de los pedales 21 y la cubierta de porción inferior 22.

(III) Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde los motores eléctricos 33R y 33L están dispuestos en las porciones de extremo trasero del brazo trasero derecho 31R y el brazo trasero izquierdo 31L, respectivamente, esto no es limitativo. En un cambio posible, por ejemplo, el motor eléctrico se puede soportar en el bastidor de vehículo 3. En esta variación de la realización, puede ser aceptable proporcionar un mecanismo que transmita potencia motriz generada apropiadamente por el motor eléctrico a la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L. Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde se facilitan por separado el motor eléctrico 33R configurado para accionar rotacionalmente la rueda trasera derecha 35R sola y el motor eléctrico 33L configurado para accionar rotacionalmente la rueda trasera izquierda 35L sola, esto no es limitativo. Se puede facilitar un motor eléctrico común configurado para accionar rotacionalmente la rueda trasera derecha 35R y la rueda trasera izquierda 35L.

(IV) Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde la ménsula 51 tiene sustancialmente forma de L en una vista lateral, esto no es limitativo. En un cambio posible, por ejemplo, una ménsula 81 puede tener una forma sustancialmente triangular en una vista lateral, como se representa en la figura 11(b).

(V) Aunque la realización antes descrita ilustra un vehículo de tres ruedas incluyendo una sola rueda delantera 17 y el par de ruedas traseras (35R, 35L), esto no es limitativo. Un vehículo de cuatro ruedas (vehículo de cuatro ruedas configurado para inclinar su bastidor de vehículo al girar) incluyendo un par de ruedas delanteras y un par de ruedas traseras puede ser aceptable.

(VI) Aunque la realización antes descrita ilustra el caso donde el vehículo eléctrico 1 que es un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras es de tipo scooter, la presente invención no se limita a este caso ejemplar.

En la presente invención, puede ser aceptable que el bastidor de vehículo incluya un elemento de bastidor dispuesto entre el tubo delantero y la porción inclinada trasera. En tal caso, el extremo delantero del elemento de bastidor está unido al tubo delantero, y el extremo trasero del elemento de bastidor está unido a la porción inclinada trasera.

También puede ser aceptable que el bastidor de vehículo incluya un elemento de bastidor dispuesto entre la porción inclinada delantera y la porción inclinada trasera, estando separado el elemento de bastidor de la porción inferior y dispuesto encima de la porción inferior. En tal caso, el extremo delantero del elemento de bastidor está unido a la porción inclinada delantera en una posición hacia arriba de la porción de extremo trasero de la porción inclinada delantera, y el extremo trasero del elemento de bastidor está unido a la porción inclinada trasera en una posición hacia arriba de la porción de extremo delantero de la porción inclinada trasera.

(VII) En el caso ilustrado en la realización antes descrita, los ejes A1, A2, A3, y A4 están colocados en el bastidor de vehículo 3, soportando el eje A1 el brazo trasero 31 (31R, 31L), soportando el eje A2 la palanca 41, soportando el eje A3 la ménsula 51, soportando el eje A4 la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61; la varilla 45 (45R, 45L) y el elemento basculante 43 están colocados entre el brazo trasero 31 y la palanca 41; la varilla 53 (53R, 53L) está colocada entre la palanca 41 y la ménsula 51; y la ménsula 51 soporta la porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61.

Sin embargo, la presente invención no se limita a este caso ejemplar. Por ejemplo, también se puede adoptar las configuraciones siguientes.

En una configuración posible, los ejes A1, A2, y A3 están colocados en el bastidor de vehículo 3, soportando el eje A1 el brazo trasero 31 (31R, 31L), soportando el eje A2 la palanca 41, soportando el eje A3 porciones de extremo delantero 61a de un par de amortiguadores derecho e izquierdo 61; la varilla 45 (45R, 45L) y el elemento basculante 43 están colocados entre el brazo trasero 31 y la palanca 41; y la palanca 41 soporta porciones de extremo trasero 61b del par de amortiguadores derecho e izquierdo 61. En esta configuración, las porciones de extremo delantero 61a de los amortiguadores 61 se soportan directamente en la porción inferior 7. El eje A3 corresponde a la parte de soporte delantera. Las porciones de extremo trasero 61b de los amortiguadores 61 se soportan indirectamente en la porción inferior 7 con interposición de la palanca 41. El eje A2 corresponde a la parte de soporte trasera.

En otra configuración posible, el elemento basculante 43 está colocado rotativamente en la porción inferior 7; y la porción de extremo derecho 43R del elemento basculante 43 está conectada al brazo trasero derecho 31R por un amortiguador 61 mientras que la porción de extremo izquierdo 43L del elemento basculante 43 está conectada al brazo trasero izquierdo 31L por otro amortiguador 61. La rotación del elemento basculante 43 hace que los brazos traseros derecho/izquierdo 31R/31L basculen en direcciones opuestas. En esta configuración, las porciones de extremo delantero 61a de los amortiguadores 61 se soportan indirectamente en la porción inferior 7 con interposición del elemento basculante 43. Una parte en la que se soporta el elemento basculante 43 corresponde a la parte de soporte delantera.

En la presente invención, elementos (como los elementos de soporte 52 y 62) fijados directamente a la porción inferior 7 son elementos que constituyen la porción inferior 7.

5 Una situación donde la porción de extremo del amortiguador se soporta directamente en la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera incluye casos donde la porción de extremo del amortiguador está fijada a la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera y casos donde la porción de extremo del amortiguador se soporta de forma desplazable en la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera. Por ejemplo, la porción de extremo trasero 61b del amortiguador 61 representado en la figura 2 se soporta de forma desplazable en la parte de soporte de amortiguador A4. Esto corresponde a la situación donde la porción de extremo del amortiguador se soporta directamente en la parte de soporte trasera.

10 Una situación donde la porción de extremo del amortiguador se soporta indirectamente en la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera incluye casos donde la porción de extremo del amortiguador se soporta en la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera con interposición de un elemento que tiene una forma predeterminada, y una porción donde la porción de extremo del amortiguador está acoplada al elemento que tiene la forma predeterminada es desplazable mientras que una porción donde la parte de soporte delantera o la parte de soporte trasera está acoplada al elemento que tiene la forma predeterminada es desplazable. Por ejemplo, la porción de extremo delantero 61a del amortiguador 61 representado en la figura 2 se soporta indirectamente en la parte de soporte de ménsula A3 con interposición de la ménsula 51 (un solo elemento que tiene una forma predeterminada).

20 La parte de soporte delantera recibe una carga al tiempo de la compresión o la extensión/retracción del amortiguador producida por un impacto que la rueda trasera recibe de la superficie de la carretera. Lo mismo se aplica a la parte de soporte trasera.

25 (VIII) En el caso ilustrado en la realización antes descrita, un impacto que la rueda trasera 35 recibe de la superficie de la carretera G es transmitido al amortiguador 61 mediante el soporte 37 que está colocado debajo del eje de basculamiento A1. Consiguientemente, como se representa en la figura 8(b), una fuerza que tira de la varilla 45 (45R, 45L), el elemento basculante 43, la palanca 41, la varilla 53 (53R, 53L), la ménsula 51, y el amortiguador 61 hacia el lado trasero del vehículo se les aplica al tiempo de la aparición de un impacto. En la presente invención, sin embargo, puede ser aceptable que el soporte 37 esté colocado encima del eje de basculamiento A1. En tal caso, se aplica a los elementos una fuerza que los empuja hacia el lado delantero del vehículo.

35 En cuanto a las configuraciones (VII) y (VIII), la presente invención no se limita a los ejemplos antes descritos. En la presente invención, es suficiente que la porción inferior incluya la parte de soporte delantera que soporte directa o indirectamente la porción de extremo delantero del amortiguador y el amortiguador está configurado de tal manera que un impacto que la rueda trasera recibe de la superficie de la carretera es transmitido al amortiguador mediante el brazo trasero. La porción de extremo trasero del amortiguador puede ser soportada directa o indirectamente en la parte de soporte trasera de la porción inferior, o se puede soportar en el brazo trasero. Al tiempo de la aparición de un impacto, una de una fuerza que avanza hacia delante del vehículo y una fuerza que avanza hacia atrás del vehículo se puede aplicar a un elemento que acopla el brazo trasero a la porción de extremo del amortiguador. El amortiguador se puede disponer de manera que se comprima al tiempo de la aparición de un impacto, o se puede disponer de manera que se extienda al tiempo de la aparición de un impacto.

45 (IX) La realización descrita anteriormente y las variaciones de la realización descrita en los ejemplos (I) a (VIII) también se puede variar cuando sea apropiado, por ejemplo, sustituyendo o combinando algunos componentes con componentes de otra variación de la realización.

La presente invención puede adoptar las configuraciones siguientes.

50 (A) Un vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anexas 1 a 8, incluyendo además el vehículo eléctrico:

una placa de pies dispuesta hacia delante, con relación al eje de basculamiento;

55 una palanca soportada en el bastidor de vehículo, pudiendo bascular la palanca en un eje de soporte de palanca que está colocado hacia delante, con relación al eje de basculamiento;

60 un elemento basculante soportado rotativamente en la palanca, estando configurado el elemento basculante para hacer que la rueda trasera derecha y la rueda trasera izquierda se muevan verticalmente en direcciones opuestas en cooperación con el basculamiento del brazo trasero derecho y el basculamiento del brazo trasero izquierdo;

una ménsula soportada en el bastidor de vehículo, pudiendo bascular la ménsula en un eje de soporte de ménsula que está colocado hacia delante, con relación al eje de soporte de palanca;

65 teniendo el amortiguador una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en la ménsula, soportándose la porción de extremo trasero en el bastidor de vehículo por un eje de soporte de amortiguador que está colocado hacia delante, con relación al eje de basculamiento y hacia

atrás, con relación al eje de soporte de ménsula; y

5 una primera varilla que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en la ménsula en una posición entre el eje de soporte de ménsula y la posición en que el amortiguador se soporta en la ménsula, soportándose la porción de extremo trasero en la palanca, estando dispuesta la primera varilla de modo que cruce el amortiguador en una vista lateral.

(B) El vehículo eléctrico según (A), incluyendo

10 una segunda varilla derecha que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en el elemento basculante, soportándose la porción de extremo trasero en el brazo trasero derecho; y

15 una segunda varilla izquierda que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en el elemento basculante, soportándose la porción de extremo trasero en el brazo trasero izquierdo, estando configurada la segunda varilla derecha para moverse sustancialmente hacia atrás cuando la rueda trasera derecha se mueve hacia arriba,

20 estando configurada la segunda varilla izquierda para moverse sustancialmente hacia atrás cuando la rueda trasera izquierda se mueve hacia arriba.

(C) El vehículo eléctrico según (A) o (B), donde

25 el amortiguador está dispuesto inclinado de tal manera que su porción de extremo delantero esté debajo de su porción de extremo trasero,

la primera varilla está dispuesta inclinada de tal manera que su porción de extremo delantero esté encima de su porción de extremo trasero.

30 (D) El vehículo eléctrico según alguno de (A) a (C), donde

una posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla se soporta en la ménsula está situada debajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula,

35 una posición en la que la porción de extremo delantero del amortiguador se soporta en la ménsula está situada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo de la posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla se soporta en la ménsula.

(E) El vehículo eléctrico según alguno de (A) a (D), donde;

40 el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de palanca están dispuestos adyacentes a una porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera.

45 (F) El vehículo eléctrico según (E), donde el eje de soporte de amortiguador está dispuesto hacia delante, con relación a la porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera,

el eje de soporte de palanca está dispuesto hacia atrás, con relación a la porción curvada que está dispuesta entre la porción inferior y la porción inclinada trasera.

50 (G) El vehículo eléctrico según alguno de (A) a (F), donde

el eje de soporte de palanca, el eje de soporte de amortiguador y el eje de soporte de ménsula están dispuestos debajo del extremo superior de la porción inferior del bastidor de vehículo.

55 [Descripción de los signos de referencia]

1: vehículo eléctrico (vehículo eléctrico de dos ruedas traseras)

3: bastidor de vehículo

60 5: tubo delantero

6: porción inclinada delantera

65 7: porción inferior

- 8: porción inclinada trasera
- 9: porción curvada
- 5 21, 73: placa de pies
- 25, 71, 72: batería
- 26: ménsula de soporte de batería
- 10 27: pieza de soporte de batería
- 31R: brazo trasero derecho
- 15 31L: brazo trasero izquierdo
- 33R, 33L: motor eléctrico
- 35R: rueda trasera derecha
- 20 35L: rueda trasera izquierda
- 41: palanca
- 25 43: elemento basculante
- 45R: varilla derecha (segunda varilla derecha)
- 45L: varilla izquierda (segunda varilla izquierda)
- 30 51, 81: ménsula
- 51A: porción curvada
- 35 51B: porción de extremo inferior
- 53: varilla (primera varilla)
- 53R: varilla derecha
- 40 53L: varilla izquierda
- 61: amortiguador
- 45 A1: eje de basculamiento
- A2: eje de soporte de palanca
- A3: eje de soporte de ménsula (parte de soporte delantera)
- 50 A4: eje de soporte de amortiguador (parte de soporte trasera)
- B: eje de rotación
- 55 51B: porción de extremo inferior
- 53: varilla (primera varilla)
- 53R: varilla derecha
- 60 53L: varilla izquierda
- 61: amortiguador
- 65 A1: eje de basculamiento

A2: eje de soporte de palanca

A3: eje de soporte de ménsula (parte de soporte delantera)

5 A4: eje de soporte de amortiguador (parte de soporte trasera)

B: eje de rotación

REIVINDICACIONES

1. Un vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) configurado para inclinar su bastidor de vehículo (3) al girar, incluyendo el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1):

un bastidor de vehículo (3);

un par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L) soportados en el bastidor de vehículo (3), pudiendo bascular el par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L) en un eje de basculamiento (A1), soportando el par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L) por separado un par de ruedas traseras derecha e izquierda (35R, 35L), respectivamente;

una batería (25; 71; 72) para mover el par de ruedas traseras derecha e izquierda (35R, 35L); y

un amortiguador (61) para disminuir el impacto que el par de ruedas traseras derecha e izquierda (35R, 35L) recibe de la superficie de la carretera, estando configurado el amortiguador (61) de tal manera que el impacto pueda ser transmitido a él mediante el par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L),

incluyendo el bastidor de vehículo (3)

un tubo delantero (5),

una porción inclinada delantera (6) que se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás del tubo delantero (5),

una porción inferior (7) que se extiende hacia atrás en una dirección delantera-trasera del vehículo (1) desde una porción de extremo trasero de la porción inclinada delantera (6), y

una porción inclinada trasera (8) que se extiende oblicuamente hacia atrás y hacia arriba de una porción de extremo trasero de la porción inferior (7),

caracterizado porque

la porción inferior (7) incluye una parte de soporte delantera (A3) que soporta directa o indirectamente una porción de extremo delantero (61a) del amortiguador (61),

incluyendo la porción inclinada trasera (8) una pieza de soporte de batería (27) que soporta la batería (25; 71; 72), y

el eje de basculamiento (A1) está colocado hacia atrás de la parte de soporte delantera (A3) y debajo de la pieza de soporte de batería (27).

2. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 1, donde la porción inferior (7) incluye una parte de soporte trasera (A4) que soporta directa o indirectamente una porción de extremo trasero (61b) del amortiguador (61), estando dispuesta la parte de soporte trasera (A4) hacia atrás, con relación a la parte de soporte delantera (A3), el amortiguador (61) está dispuesto de modo que una fuerza que tiende a distanciar la parte de soporte delantera (A3) y la parte de soporte trasera (A4) una de otra en la dirección delantera-trasera del vehículo (1) se aplique a la parte de soporte delantera (A3) y la parte de soporte trasera (A4) cuando las ruedas traseras (35R, 35L) reciban un impacto hacia arriba de una superficie de la carretera, y el ángulo formado entre una dirección en la que el amortiguador (61) se extiende y retrae en un estado donde el vehículo (1) está parado vertical y una dirección en la que la porción inferior (7) se extiende en una posición de la parte de soporte trasera (A4) es de 45° o menos.

3. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 2, donde la porción inferior (7) incluye una parte de soporte de elemento de transmisión (A2) además de la parte de soporte delantera (A3) y la parte de soporte trasera (A4), soportando la parte de soporte de elemento de transmisión (A2) un elemento configurado para transmitir el impacto que las ruedas traseras reciben de la superficie de la carretera al amortiguador (61) a través de los brazos traseros (31R, 31L).

4. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde

la porción inclinada trasera (8) no incluye una parte para soportar el amortiguador (61),

la porción inferior (7) no incluye una parte para soportar la batería (25; 71; 72), y la porción inferior (7) se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo (1), en una posición más baja que la posición en la que están situados los extremos superiores de las ruedas traseras (35R, 35L) cuando el vehículo (1) está parado vertical.

5. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde

- la porción inferior (7) incluye un par de porciones inferiores derecha e izquierda,
 el amortiguador (61) está dispuesto entre el par de porciones inferiores derecha e izquierda,
- 5 la porción inclinada trasera (8) incluye un par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda, soportando la porción inclinada trasera (8) un asiento, y
- 10 la batería (25; 71; 72) está dispuesta entre el par de porciones inclinadas traseras derecha e izquierda.
6. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) incluye motores eléctricos (33R, 33L) para mover el par de ruedas traseras derecha e izquierda (35R, 35L), respectivamente, soportándose los motores eléctricos (33R, 33L) en el par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L), respectivamente.
- 15 7. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 6, donde
- la porción inclinada trasera (8) soporta un asiento (23),
- 20 el amortiguador (61) y los motores eléctricos (33R, 33L) están dispuestos en lados opuestos del eje de basculamiento (A1) con respecto a la dirección delantera-trasera del vehículo (1), estando dispuestos el amortiguador (61) y los motores eléctricos (33R, 33L) en una posición más baja que la posición en la que los extremos superiores de las ruedas traseras (35R, 35L) están situados cuando el vehículo (1) está parado vertical, y
- 25 la batería (25; 71; 72) está colocada debajo del asiento (23) y encima del amortiguador (61) y los motores eléctricos (33R, 33L).
8. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la batería (25; 71; 72) está dispuesta entre el brazo trasero derecho (31R) y el brazo trasero izquierdo (31L) con respecto a una dirección de la anchura del vehículo (1), y la batería (25; 71; 72) está dispuesta hacia atrás, con relación al eje de basculamiento (A1).
- 30 9. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, incluyendo:
- 35 una placa de pies (21; 73) dispuesta hacia delante, con relación al eje de basculamiento (A1);
- una palanca (41) soportada en el bastidor de vehículo (3), pudiendo bascular la palanca (41) en un eje de soporte de palanca (A2) que está colocado hacia delante, con relación al eje de basculamiento (A1);
- 40 un elemento basculante (43) soportado rotativamente en la palanca (41), estando configurado el elemento basculante (43) para hacer que la rueda trasera derecha (35R) y la rueda trasera izquierda (35L) se muevan verticalmente en direcciones opuestas en cooperación con el basculamiento del par de brazos traseros derecho e izquierdo (31R, 31L); una ménsula (51; 81) soportada en el bastidor de vehículo (3), pudiendo bascular la ménsula (51; 81) en un eje de soporte de ménsula (A3) que sirve como la parte de soporte delantera (A3) y que está
- 45 colocada hacia delante, con relación al eje de soporte de palanca (A2); y
- una primera varilla (53) que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en la ménsula (51; 81) en una posición entre el eje de soporte de ménsula (A3) y la posición en la que el amortiguador (61) se soporta en la ménsula (51; 81), soportándose la porción de extremo trasero en la palanca (41), estando dispuesta la primera varilla (53) de modo que cruce el amortiguador (61) en una
- 50 vista lateral,
- soportándose la porción de extremo delantero (61a) del amortiguador (61) en la ménsula (51; 81), soportándose la porción de extremo trasero (61b) del amortiguador (61) en el bastidor de vehículo (3) por un eje de soporte de
- 55 amortiguador (A4) que está colocado hacia delante, con relación al eje de basculamiento (A1) y hacia atrás, con relación al eje de soporte de ménsula (A3).
10. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 9, incluyendo:
- 60 una segunda varilla derecha (45R) que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en el elemento basculante (43), soportándose la porción de extremo trasero en el brazo trasero derecho (31R); y
- 65 una segunda varilla izquierda (45L) que tiene una porción de extremo delantero y una porción de extremo trasero, soportándose la porción de extremo delantero en el elemento basculante (43), soportándose la porción de extremo trasero en el brazo trasero izquierdo (31L),

estando configurada la segunda varilla derecha (45R) para moverse sustancialmente hacia atrás cuando la rueda trasera derecha (35R) se mueve hacia arriba,

5 estando configurada la segunda varilla izquierda (45L) para moverse sustancialmente hacia atrás cuando la rueda trasera izquierda (35L) se mueve hacia arriba.

11. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 9 o 10, donde

10 el amortiguador (61) está dispuesto inclinado de tal manera que su porción de extremo delantero (61a) esté debajo de su porción de extremo trasero (61b), y

la primera varilla (53) está dispuesta inclinada de tal manera que su porción de extremo delantero esté encima de su porción de extremo trasero.

15 12. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, donde

una posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla (53) se soporta en la ménsula (51; 81) está situada debajo y hacia delante del eje de soporte de ménsula (A3), y

20 una posición en la que la porción de extremo delantero (61a) del amortiguador (61) se soporta en la ménsula (51; 81) está situada hacia atrás y oblicuamente hacia abajo de la posición en la que la porción de extremo delantero de la primera varilla (53) se soporta en la ménsula (51; 81).

25 13. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, donde

el eje de soporte de amortiguador (A4) y el eje de soporte de palanca (A2) están dispuestos adyacentes a una porción curvada (9) que está dispuesta entre la porción inferior (7) y la porción inclinada trasera (8).

30 14. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según la reivindicación 13, donde

el eje de soporte de amortiguador (A4) está dispuesto hacia delante, con relación a la porción curvada (9) que está dispuesta entre la porción inferior (7) y la porción inclinada trasera (8), y el eje de soporte de palanca (A2) está dispuesto hacia atrás, con relación a la porción curvada (9) que está dispuesta entre la porción inferior (7) y la porción inclinada trasera (8).

35 15. El vehículo eléctrico de dos ruedas traseras (1) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, donde el eje de soporte de palanca (A2), el eje de soporte de amortiguador (A4), y el eje de soporte de ménsula (A3) están dispuestos debajo del extremo superior de la porción inferior (7) del bastidor de vehículo (3).

40

FIG.1

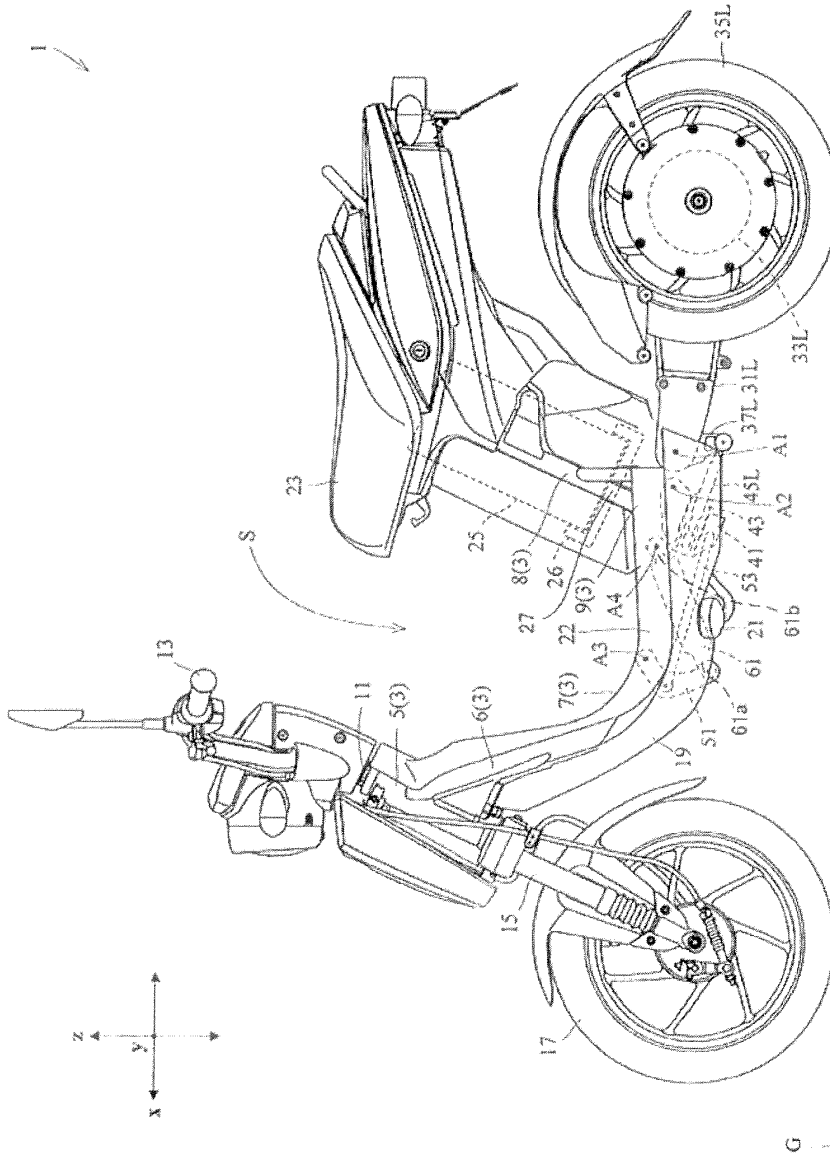


FIG.2

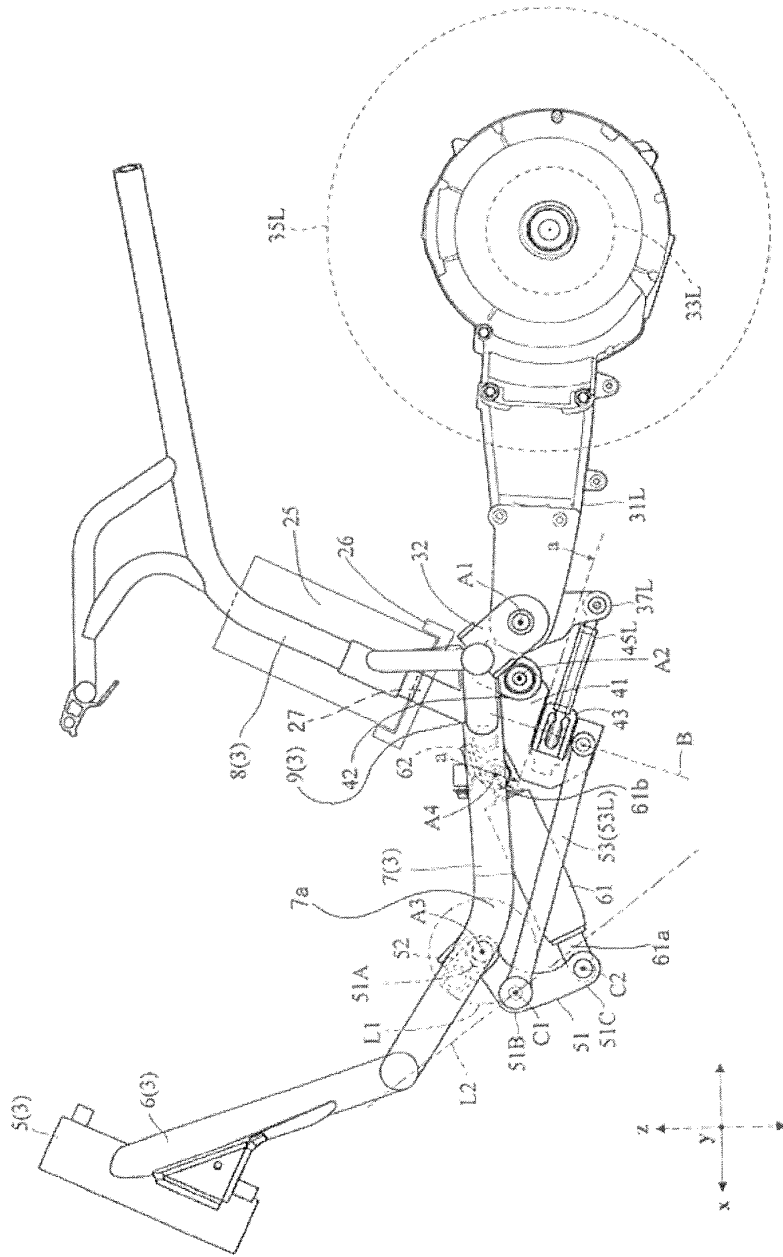


FIG.3

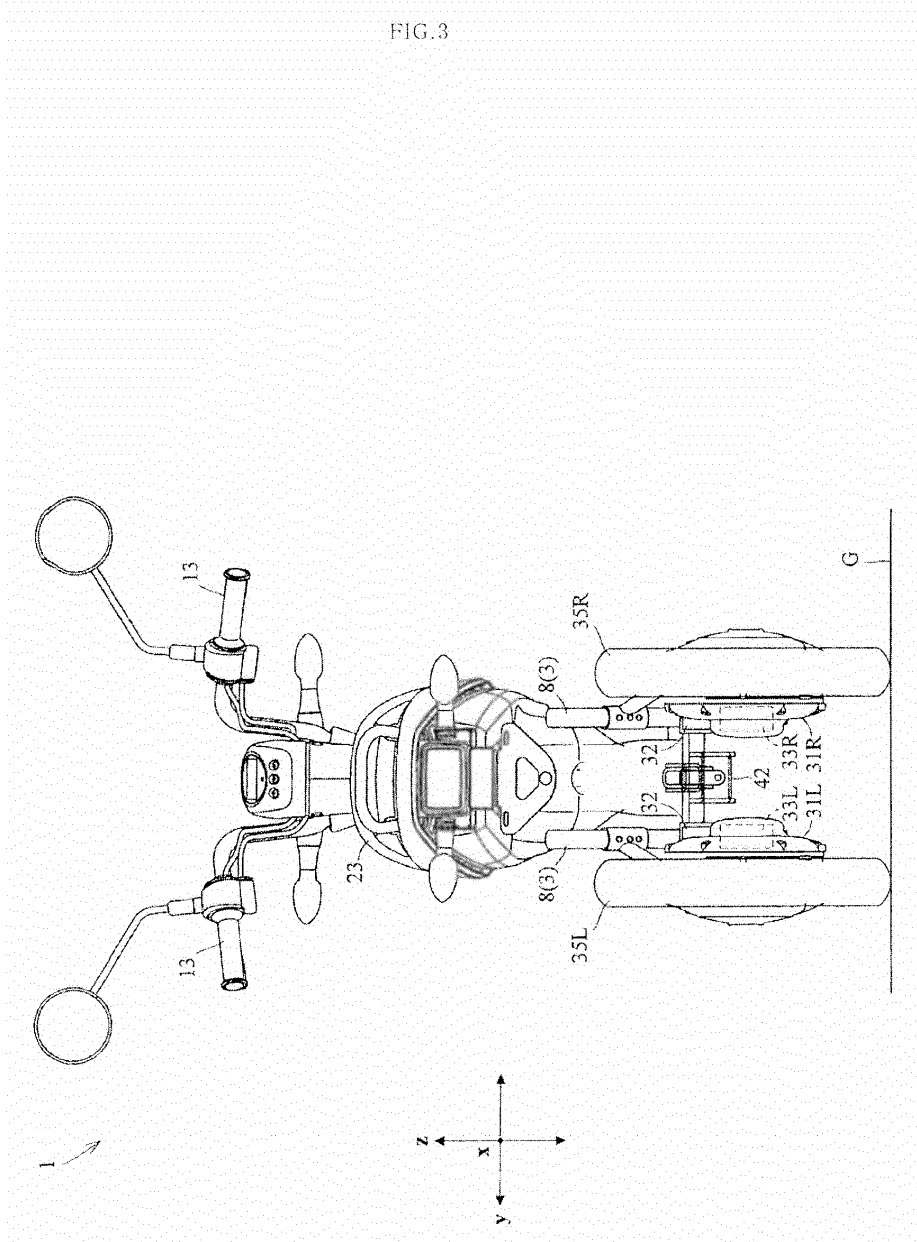


FIG.4

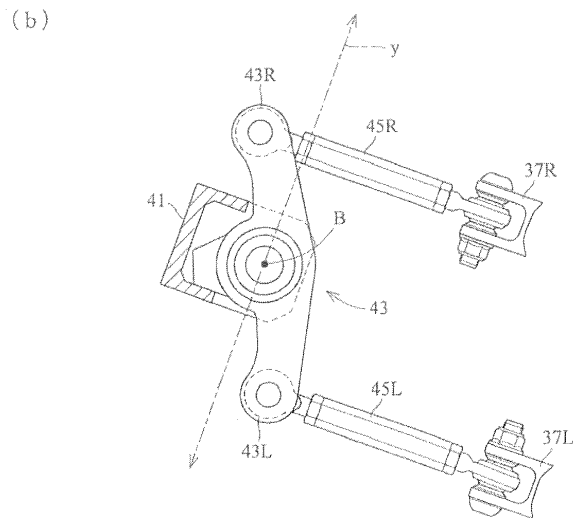
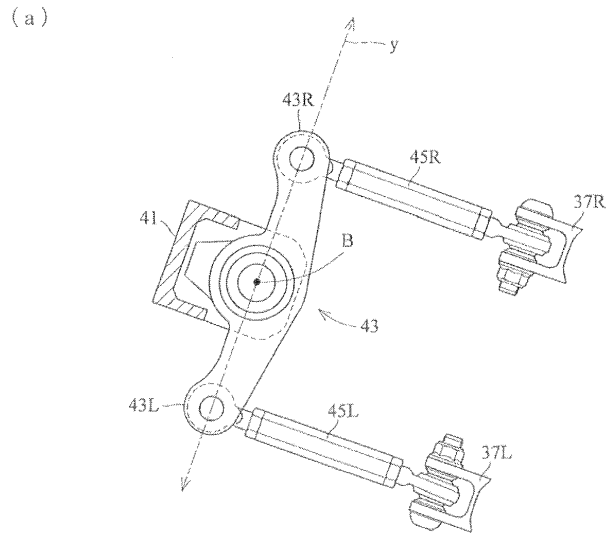


FIG.5

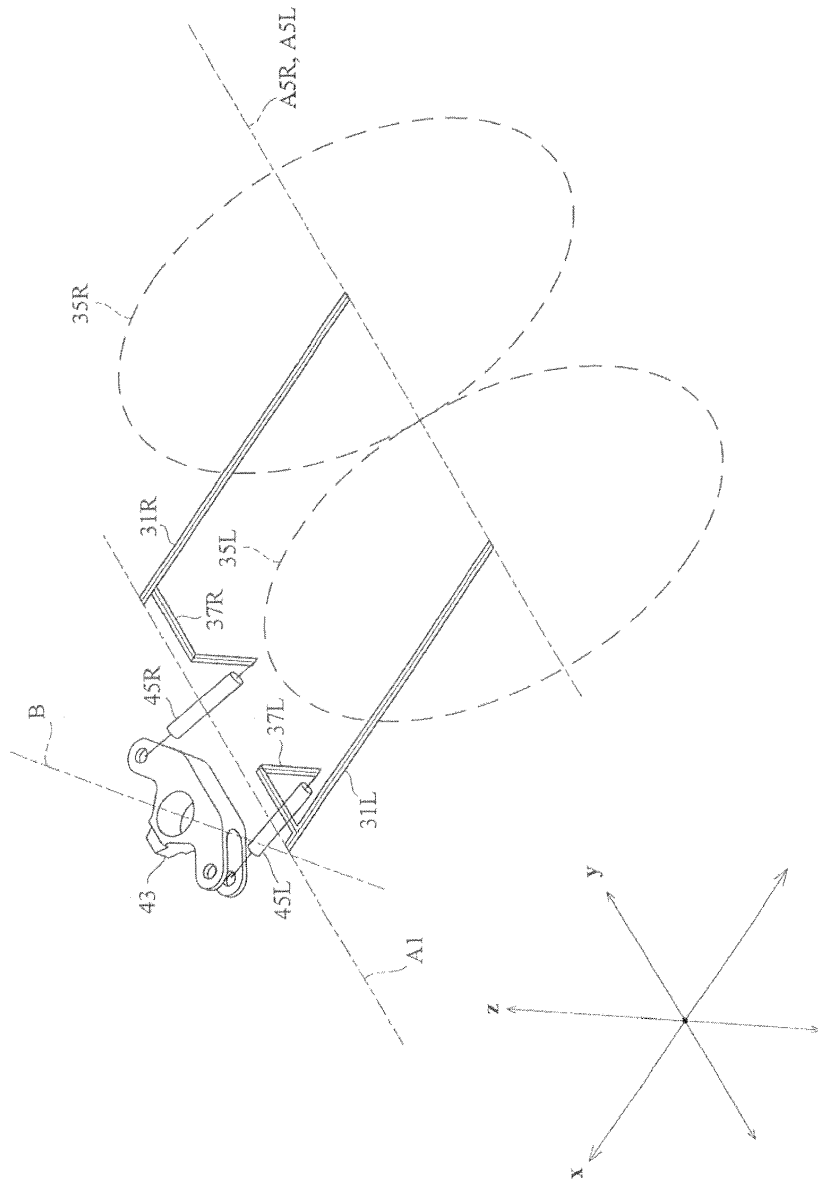


FIG.6

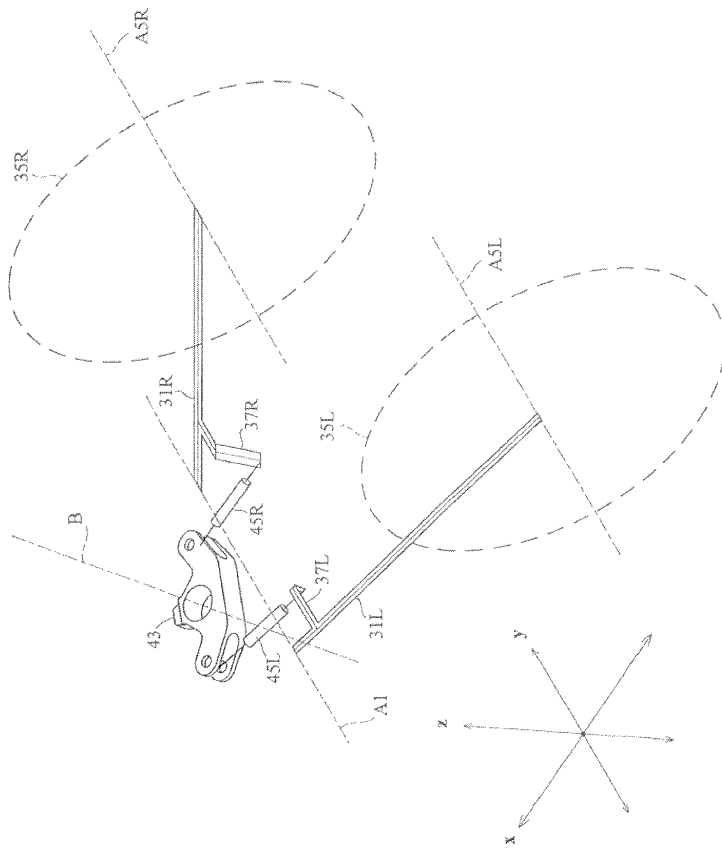


FIG.7

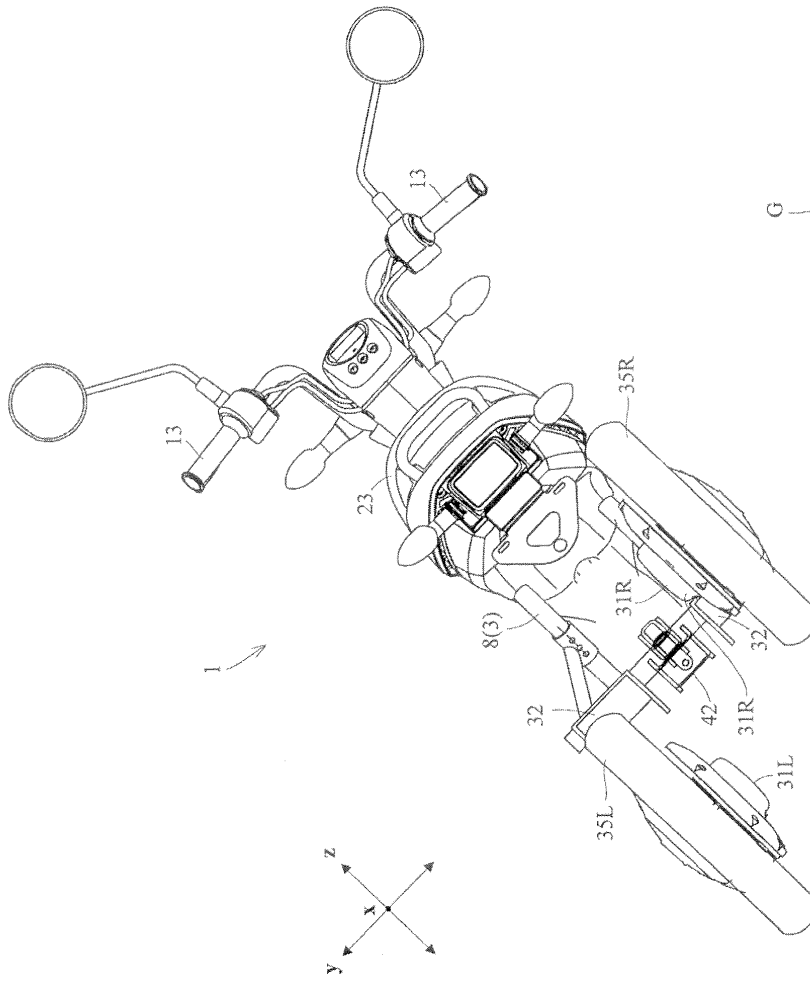


FIG.8

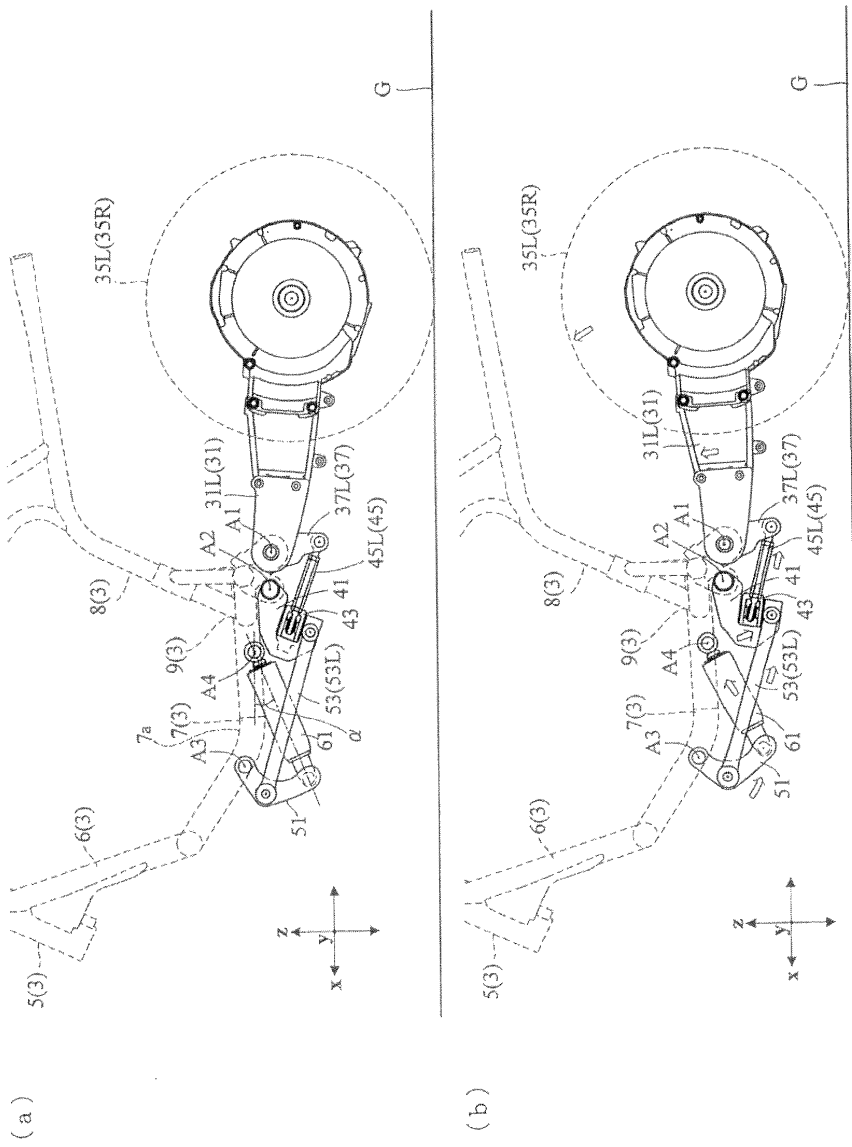


FIG.9

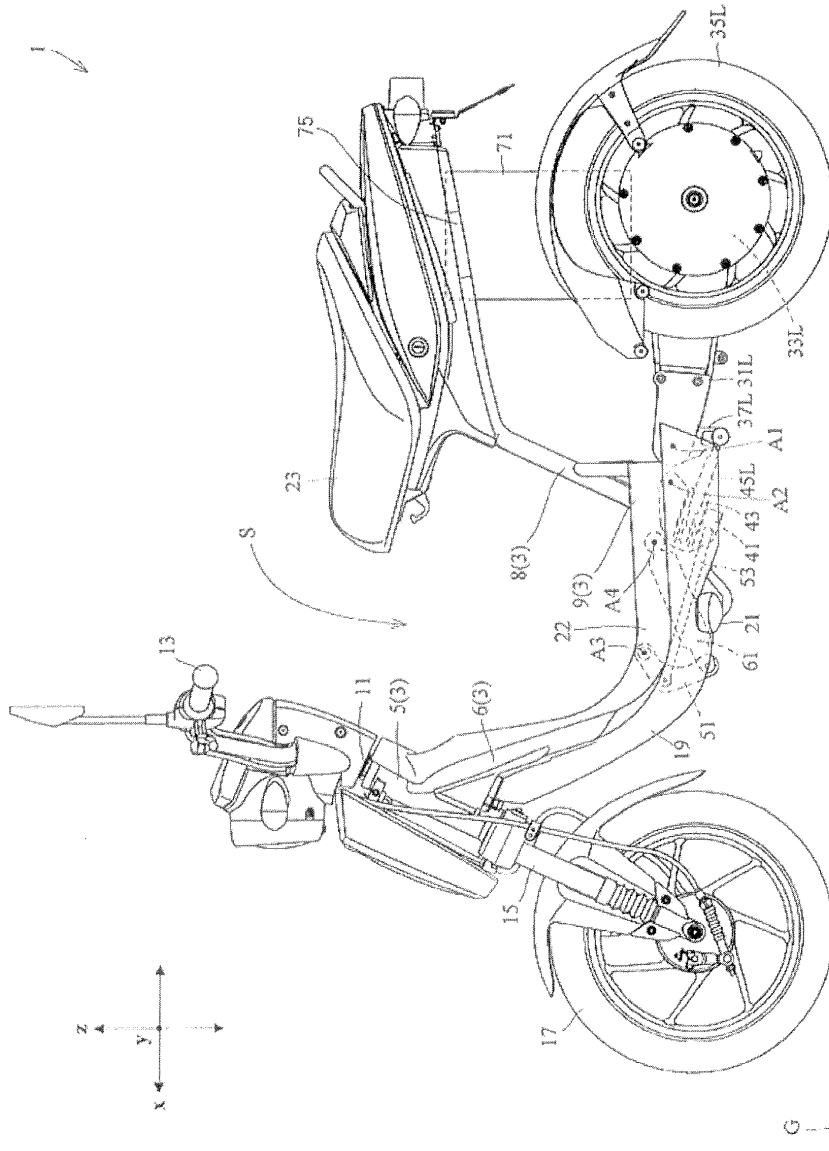


FIG.10

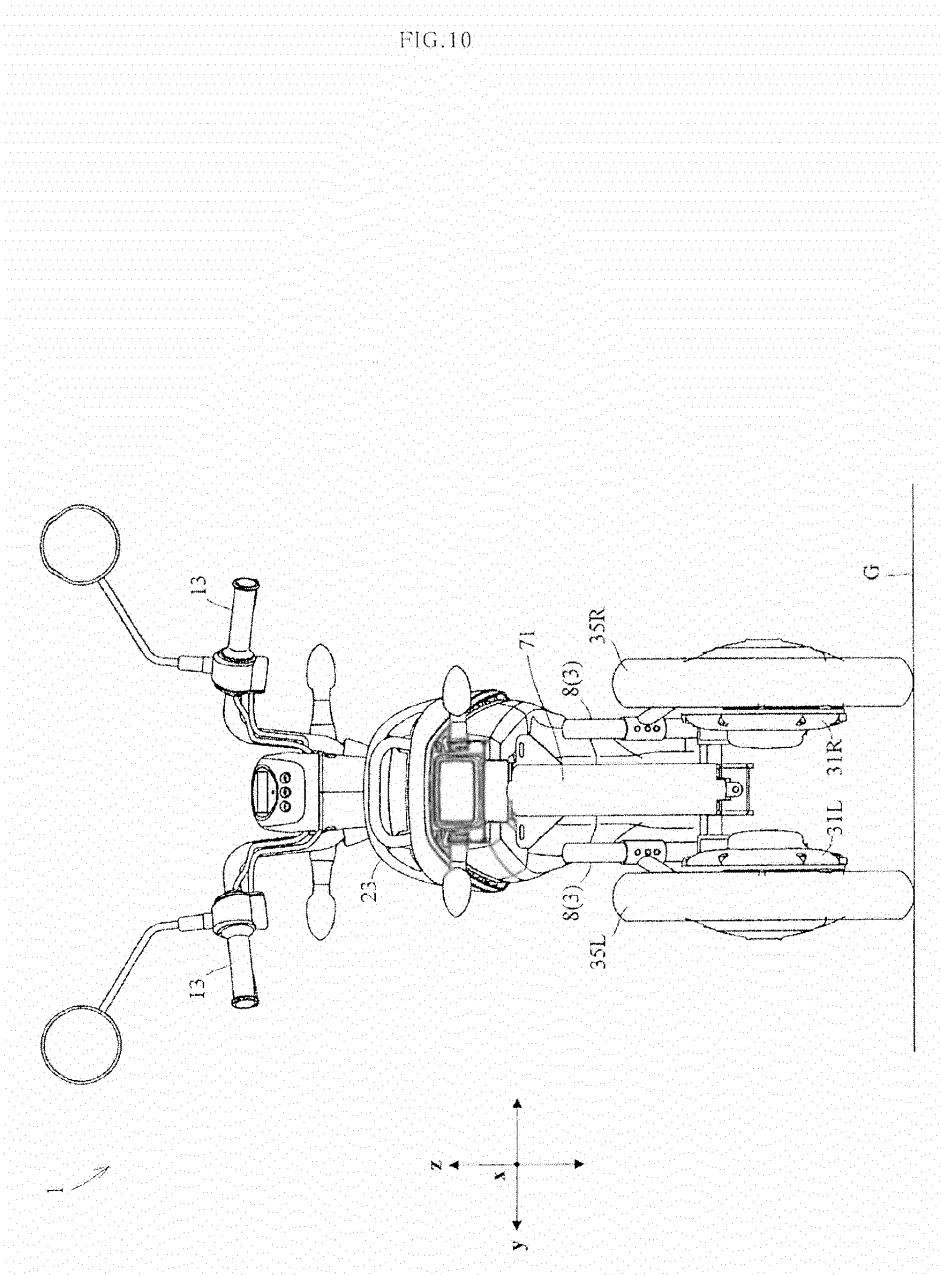


FIG.11

