

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 584**

51 Int. Cl.:

B62D 21/02	(2006.01)	B62D 21/15	(2006.01)
B62D 5/04	(2006.01)		
B60K 1/02	(2006.01)		
B60K 17/14	(2006.01)		
B60K 17/356	(2006.01)		
B62D 25/02	(2006.01)		
B62D 25/04	(2006.01)		
B62D 23/00	(2006.01)		
B62D 25/20	(2006.01)		
B62D 29/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/CN2014/074517**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15149269**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14887878 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3127784**

54 Título: **Chasis de vehículo eléctrico y vehículo eléctrico que usa el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2020

73 Titular/es:
**GUANGDONG HUA'CHAN RESEARCH INSTITUTE
OF INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM
CO., LTD. (100.0%)
Room C101-C-103, C-105, Xing'he Ming'Yuan C
Building, Dong'tang Community, Sha'jing Street,
Bao'an District, Shenzhen City
Guangdong Province, CN**

72 Inventor/es:
**GONG, SHUGANG;
LI, XIAOLING;
LI, ZHEN;
LUO, DANDAN y
ZHANG, MENG**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 770 584 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

Chasis de vehículo eléctrico y vehículo eléctrico que usa el mismo

Campo técnico

5 La presente invención pertenece al campo de los vehículos eléctricos, y más en particular a un chasis de vehículo eléctrico y a un vehículo eléctrico que usa el chasis de vehículo eléctrico.

Antecedentes

10 Los vehículos eléctricos existentes usan en general el motor para reemplazar el motor tradicional del automóvil, la batería se usa para reemplazar el tanque de combustible del vehículo tradicional, el chasis del vehículo eléctrico solo se modifica de forma adaptativa, la modificación es pequeña y el chasis todavía usa el sistema de transmisión mecánica que tiene una estructura complicada y un gran peso, y consumirá mucha energía eléctrica del vehículo eléctrico, y la transmisión mecánica tiene pérdida de energía, lo que reduciría significativamente la electricidad que utiliza la eficiencia del vehículo eléctrico. Un conjunto de tracción que comprende una rueda y medios de tracción y un vehículo provisto de al menos uno de dicho conjunto de tracción se conocen a partir del documento US 2005/029026 A1, que se considera el estado de la técnica más cercano.

15 **Sumario**

El objetivo de la presente invención es proporcionar un chasis de vehículo eléctrico, para abordar el problema de que el vehículo eléctrico existente usa el sistema de transmisión mecánica, lo que reduciría significativamente la eficiencia de utilización de electricidad del vehículo eléctrico.

20 La presente invención se implementa mediante un chasis de vehículo eléctrico que comprende un sistema de bastidor, un sistema de amortiguación de motor de dirección montado en el sistema de bastidor, un sistema de rueda conectado con el sistema de amortiguación de motor de dirección, un sistema de dirección montado en el sistema de bastidor y un sistema de frenado montado en el sistema de bastidor, en el que el sistema de rueda comprende una rueda delantera izquierda que usa un motor de cubo, una rueda trasera izquierda que usa un motor de cubo, una rueda delantera derecha que usa un motor de cubo y una rueda trasera derecha que usa un motor de cubo; y el sistema de amortiguación de motor de dirección comprende un motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección, un motor de amortiguación delantero derecho de dirección, un motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección y un motor de amortiguación trasero derecho de dirección; el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección están dispuestos respectivamente en un lado izquierdo y en un lado derecho de un extremo delantero del sistema de bastidor, el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección están respectivamente dispuestos en el lado izquierdo y en el lado derecho de un extremo trasero del sistema de bastidor; la rueda delantera izquierda está conectada con el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección, la rueda delantera derecha está conectada con el motor de amortiguación delantero derecho de dirección, la rueda trasera izquierda está conectada con el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección, la rueda trasera derecha está conectada con el motor de amortiguación trasero derecho de dirección, caracterizado por que el sistema de bastidor comprende dos largueros de caja de cavidades múltiples separados y colocados simétricamente y hechos de aleación de aluminio y un conjunto de viga de cavidades múltiples de aleación de aluminio y conectado entre los dos largueros de caja de cavidades múltiples, un interior del larguero de caja de cavidades múltiples está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, el conjunto de viga de cavidades múltiples comprende una pluralidad de vigas en cada una de las cuales el interior está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, el larguero de caja de cavidades múltiples comprende una porción central y porciones curvas dispuestas en ambos extremos de la porción central, las porciones curvas están curvadas hacia arriba desde la porción central hacia las posiciones en diagonal sobre dos lados internos opuestos de los dos largueros de caja de cavidades múltiples.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un vehículo eléctrico que comprenda un chasis de vehículo de motor eléctrico mencionado anteriormente.

50 La presente invención usa la rueda delantera izquierda, la rueda delantera derecha, la rueda trasera izquierda y la rueda trasera derecha, que comprenden cada una un motor de cubo, es decir, las ruedas se accionan mediante los motores de cubo para conducir, lo que puede omitir un sistema de transmisión mecánica tradicional, para simplificar la estructura del chasis, reducir el peso del chasis y también reducir la pérdida de transmisión mecánica, mejorando de este modo la eficiencia de la utilización de energía.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un chasis de vehículo eléctrico de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista superior del chasis de vehículo eléctrico en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva de un sistema de bastidor en la Figura 1 y también muestra un sistema anticolidión delantero, un sistema anticolidión trasero y un sistema de amortiguación de motor de dirección;

la Figura 4 es una vista superior del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 5 es una vista inferior del sistema de bastidor de la Figura 3;

5 la Figura 6 es una vista en sección transversal de los largueros de caja de cavidades múltiples del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 7 es una vista en sección transversal de la viga delantera del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 8 es una vista en sección transversal de la viga trasera del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 9 es una vista en sección transversal de la viga central del sistema de bastidor de la Figura 3;

10 la Figura 10 es una vista en sección transversal de la viga combinada del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 11 es una vista en sección transversal del parachoques delantero o del parachoques trasero del sistema de bastidor de la Figura 3;

la Figura 12 es una vista en perspectiva superior del sistema de dirección del chasis de vehículo eléctrico de la Figura 1;

15 la Figura 13 es una vista en perspectiva inferior del sistema de dirección de la Figura 12;

la Figura 14 es una vista parcialmente ampliada de I de la Figura 12;

la Figura 15 es una vista parcialmente ampliada de II de la Figura 12;

la Figura 16 es una vista parcialmente ampliada de III de la Figura 13;

la Figura 17 es una vista parcialmente ampliada de IV de la Figura 13.

20 **Descripción detallada de la realización**

Para hacer que los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención sean más claros y comprensibles, a continuación se describe la presente invención en detalle haciendo referencia a los dibujos y modos de realización adjuntos. Debe entenderse que el modo de realización específico descrito en el presente documento se usa simplemente para explicar la presente invención, pero no se usa para limitar la presente invención.

25 En referencia a las FIGS. 1 y 2, un modo de realización de la invención proporciona un chasis de vehículo eléctrico, el chasis de vehículo eléctrico comprende un sistema de bastidor 2, un sistema de amortiguación de motor de dirección 13 montado en el sistema de bastidor 2, un sistema de rueda 12 conectado con el sistema de amortiguación de motor de dirección 13, un sistema de dirección 3 montado en el sistema de bastidor 2 y un sistema de frenado 14 montado en el sistema de bastidor 2. El sistema de rueda 12 comprende una rueda delantera izquierda 121 que usa un motor de cubo, una rueda trasera izquierda 123 que usa un motor de cubo, una rueda delantera derecha 122 que usa un motor de cubo, y una rueda trasera derecha 124 que usa un motor de cubo. El sistema de amortiguación de motor de dirección 13 comprende un motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131, un motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133, un motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección 135 y un motor de amortiguación trasero derecho de dirección 137; el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131 y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133 están dispuestos respectivamente en un lado izquierdo y en un lado derecho de un extremo delantero del sistema de bastidor 2, el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección 135 y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección 137 están dispuestos respectivamente en el lado izquierdo y en el lado derecho de un extremo trasero del sistema de bastidor 2. La rueda delantera izquierda 121 está conectada con el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131, la rueda delantera derecha 122 está conectada con el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133, la rueda trasera izquierda 123 está conectada con el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección 135, la rueda trasera derecha 124 está conectada con el motor de amortiguación trasero derecho de dirección 137.

Se usan la rueda delantera izquierda 121, la rueda delantera derecha 122, la rueda trasera izquierda 123 y la rueda trasera derecha 124, cada una de las cuales comprende un motor de cubo, es decir, las ruedas se accionan mediante los motores de cubo para conducir, lo que puede omitir un sistema de transmisión mecánica tradicional, a fin de simplificar la estructura del chasis, reducir el peso del chasis y también reducir la pérdida de transmisión mecánica, mejorando de este modo la eficiencia de utilización de energía. El motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131, el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133, el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección 135 y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección 137 se usan para ajustar respectivamente la dirección de la rueda delantera izquierda 121, de la rueda delantera derecha 122, de la rueda trasera izquierda 123 y de la rueda trasera derecha 124, para ajustar la rotación de cada rueda. Los motores de cubo

pueden ser los motores de cubo existentes, tales como el motor de cubo dispuesto en la solicitud con el número de publicación WO 2013107040A1.

Como se muestra en la Figura 3 a la Figura 5, el sistema de bastidor 2 comprende dos largueros de caja de cavidades múltiples 21 separadas y colocadas simétricamente y hechas de aleación de aluminio y un conjunto de viga de cavidades múltiples 22 hecho de aleación de aluminio y conectado entre los dos largueros de caja de cavidades múltiples 21. Específicamente, en referencia a la Figura 6, un interior del larguero de caja de cavidades múltiples 21 está provisto de una pluralidad de cavidades independientes 213, el conjunto de vigas de cavidades múltiples 22 comprende una pluralidad de vigas, en cada una de las cuales el interior está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, la sección transversal del larguero de caja de cavidades múltiples 21 y la viga respectiva pueden ser un rectángulo, un círculo o un polígono, y así sucesivamente. El larguero de caja de cavidades múltiples 21 y el conjunto de viga de cavidades múltiples 22 forman juntos una estructura de soporte para el cuerpo de vehículo eléctrico, para soportar el cuerpo de vehículo, y la pluralidad de cavidades independientes dentro del larguero de caja de cavidades múltiples 21 y el conjunto de viga de cavidades múltiples 22 no solo pueden reducir el peso total del bastidor, sino que también se pueden usar como canales de cable, tuberías de escape o tuberías de aceite del vehículo eléctrico, etc.

El sistema de bastidor 2 de la presente invención comprende además un bastidor de fijación central 25 proporcionado en el centro del larguero de caja de cavidades múltiples 25 y configurado para fijar una columna central del vehículo eléctrico. El número del bastidor de fijación central 25 es dos y los dos bastidores de fijación central 25 se proporcionan respectivamente en el medio de los dos largueros de caja de cavidades múltiples 21. El sistema de bastidor 2 de la presente invención solo comprende el bastidor central, y no está provisto de un bastidor de fijación configurado para fijar una columna delantera y el bastidor de fijación configurado para fijar una columna trasera, y por tanto tiene una estructura más simple que la estructura del bastidor del vehículo eléctrico convencional. En particular, el larguero de caja de cavidades múltiples 21 comprende una porción central 211 y porciones curvas 212 dispuestas en ambos extremos de la porción central 211, la porción central 211 puede ser lisa de manera que el cuerpo de vehículo eléctrico sea estable, proporcionando de este modo un ambiente de conducción cómodo. Por supuesto, la porción central 211 también puede tener una forma de arco con un convexo en el medio para hacer que el cuerpo de vehículo sea más bonito y mejorar la capacidad de desplazamiento del vehículo. En otros modos de realización, la porción central 211 puede tener otras formas. La porción curva 212 está curvada hacia arriba desde la porción central 211 hacia posiciones diagonalmente por encima de dos lados internos opuestos de los dos largueros de caja de cavidades múltiples 21 para facilitar el montaje y alojar las ruedas.

El sistema de bastidor de la presente invención usa largueros de caja de cavidades múltiples 21 y vigas de caja de cavidades múltiples que están hechas de aleación de aluminio, que no solo forman la estructura de soporte para soportar el cuerpo del vehículo eléctrico, sino que también reducen el peso total del bastidor, y tienen una estructura simple y es fácil de procesar el moldeo, simplificando de este modo enormemente el proceso de producción y reduciendo los costes de producción; además, dado que el larguero de caja de cavidades múltiples 21 y las vigas en perspectiva tienen una pluralidad de cavidades independientes que se pueden usar como canales de cable, tuberías de escape o tuberías de aceite del vehículo eléctrico, etc., de manera que no es necesario proporcionar una variedad de canales, tales como canales de cable, simplificando de este modo la estructura general del vehículo eléctrico, simplificando el ensamblaje del vehículo eléctrico y también reduciendo los costes de producción.

Las vigas comprenden una viga delantera 221 dispuesta en los extremos delanteros de los dos largueros de caja de cavidades múltiples 21, una viga trasera 222 dispuesta en los extremos traseros de los dos largueros de caja de cavidades múltiples 21, las vigas centrales 223 y las vigas combinadas 224, todas las cuales están dispuestas en el medio de los dos travesaños de caja de cavidades múltiples 21. Es decir, las vigas centrales 223 y las vigas combinadas 224 están conectadas a la porción central 21 de los largueros de caja de cavidades múltiples 21, la viga delantera 221 y la viga trasera 222 están conectadas respectivamente a las porciones curvas en dos extremos de los largueros de caja de cavidades múltiples 21, cada viga está dispuesta entre los dos largueros de cajas de cavidades múltiples 21 para formar una estructura de soporte principal del sistema de bastidor 2 en forma de trapecio. Especialmente, el número de las vigas centrales 223 es dos y las dos vigas centrales 223 están separadas, el número de las vigas combinadas 224 es dos y las dos vigas combinadas 224 están separadas. Además, para soportar los asientos del vehículo eléctrico de manera estable, las vigas centrales 223 y las vigas combinadas 224 se pueden colocar en las porciones donde los asientos delanteros y los asientos traseros están montados en el vehículo eléctrico, soportando de este modo los asientos de manera estable. El motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131 y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133 están montados en los extremos opuestos de la viga delantera 221, el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección 135 y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección 137 están montados en los extremos opuestos de la viga trasera 222.

Para mejorar la capacidad del amortiguador y de amortiguación de la viga delantera 221 y de la viga trasera 222, la viga delantera 221 y la viga trasera 222 pueden estar provistas de una estructura de cavidades múltiples, es decir, el interior de la viga delantera 221 y de la viga trasera 222 está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, como se muestra en las FIGS. 7 y 8, se muestran respectivamente las vistas en sección transversal de la viga delantera 221 y de la viga trasera 222, y las paredes externas de la viga delantera 221 y de la viga trasera 222 pueden estar provistas de ranuras de montaje u orificios de montaje o similares para el montaje otras partes.

Para mejorar la resistencia estructural de las dos vigas centrales 223 y aumentar la estabilidad estructural general del sistema de bastidor 2, se puede proporcionar una pluralidad de primeras varillas de refuerzo 225 entre las dos vigas centrales 223 para fortalecer las vigas 223 y la estabilidad general del sistema de bastidor 2, la primera varilla de refuerzo 225 también se puede formar con una estructura de cavidades múltiples.

- 5 De manera similar, se puede proporcionar una pluralidad de segundas varillas de refuerzo 226 entre las dos vigas combinadas 224 para fortalecer las vigas 223 y la estabilidad general del sistema de bastidor 2

10 Específicamente, como se muestra en la Figura 9, la viga central 223 comprende una porción de base 2231 con la sección transversal en forma "Π" invertida, una porción rectangular 2232 proporcionada en la porción de base 2231 e integralmente con la porción de base 2231; la porción rectangular 2232 comprende una pluralidad de cavidades independientes.

15 De manera similar, las cavidades dentro de la porción de base 2231 y de la porción rectangular 2232 se pueden usar como canales de cable, tuberías de ventilación, tuberías de aceite, etc., para permitir que pasen los accesorios del vehículo eléctrico o similares, mejorando por tanto la utilización del espacio, y simplificando la estructura general del vehículo eléctrico. Además, como se muestra en la Figura 9, en este modo de realización, el interior de la viga central 223 está provisto de ocho cavidades independientes, la sección transversal de la cavidad puede tener forma rectangular, forma de T o circular. Por supuesto, el número y la sección transversal de las cavidades no está limitado.

20 Como se muestra en la Figura 8, las vigas combinadas 224 se forman respectivamente apilando dos vigas centrales 223, la manera de apilar es que las dos porciones rectangulares de las vigas centrales 223 de dos vigas centrales 223 están dispuestas de manera opuesta, es decir, las vigas combinadas 224 son axisimétricas, de manera que el interior de las vigas combinadas 224 también tiene una pluralidad de cavidades independientes que también se pueden usar como canales de cable, tuberías de ventilación, tuberías de ventilación, tuberías de aceite y similares.

25 El bastidor de fijación central 25 comprende una porción de base en forma de U 251, dos porciones arqueadas 252 proporcionadas en ambos extremos de la porción de base en forma de U 251, las dos porciones arqueadas 252 están dobladas hacia afuera, y las dos porciones arqueadas 252 están conectadas a los largueros de caja de cavidades múltiples 21, el bastidor de fijación central 25 está configurado para fijar la columna central del vehículo eléctrico, la porción de base en forma de U está provista de una nervadura 253 en el centro, para fortalecer la resistencia y la estabilidad estructural del bastidor de fijación intermedia 25. El sistema de bastidor 2 de la presente invención solo comprende el bastidor central, y no está provisto de un bastidor de fijación configurado para fijar una columna delantera y el bastidor de fijación configurado para fijar una columna trasera, y por tanto tiene una estructura más simple y es fácil de montar.

30 El chasis de vehículo eléctrico también comprende un sistema anticolidión delantero 41 proporcionado en el extremo delantero del larguero de caja de cavidades múltiples 21, el sistema anticolidión delantero 41 comprende un travesaño delantero 411 conectado con la viga delantera 221, un parachoques delantero 412 con dos extremos conectados respectivamente al travesaño delantero 411 y a la viga delantera 221, y el parachoques delantero 412 está curvado, el parachoques delantero 412 es perpendicular a la viga delantera 221 y al travesaño delantero 411, el parachoques delantero 412 sobresale hacia afuera con sus respectivos al travesaño delantero 411, de manera que el parachoques delantero 412 se golpea en primer lugar por la fuerza externa al chocar. Además, el parachoques delantero 412 también se puede disponer de una manera de una varilla de cavidades múltiples, mejorando de este modo la capacidad del amortiguador y de amortiguación del mismo. Además, los lados internos opuestos del parachoques delantero 412 están provistos de amortiguadores delanteros (no mostrados). La disposición de los amortiguadores delanteros aumenta la capacidad anticolidión del chasis; el amortiguador delantero puede estar provisto de una batería de alimentación en la parte trasera para proteger la batería a través del amortiguador delantero.

35 Los extremos del parachoques delantero 412 están conectados a la viga delantera 221 a través de un anillo amortiguador a para mejorar aún más la capacidad anticolidión del parachoques delantero 412, se proporciona al menos una primera palanca 413 entre el travesaño delantero 411 y la viga central 223. En este modo de realización, el número de la primera palanca 413 es dos, la primera palanca 413 está provista de una primera columna 414 para mejorar la resistencia de conexión de la estructura. Específicamente, la primera palanca 413 puede estar formada por dos medias palancas 4132, las dos palancas pueden estar conectadas a través de un gel amortiguador b, para mejorar la capacidad anticolidión del mismo.

40 El chasis de vehículo eléctrico también comprende un sistema anticolidión trasero 42 proporcionado en el extremo trasero del larguero de caja de cavidades múltiples 21, el sistema anticolidión trasero 42 comprende un travesaño trasero 421 conectado con la viga trasera 222, un parachoques trasero 422 con dos extremos conectados respectivamente al travesaño trasero 421 y a la viga trasera 222, y el parachoques trasero 422 está curvado, el parachoques trasero 422 es perpendicular a la viga trasera 222 y al travesaño trasero 421, el parachoques trasero 422 sobresale hacia afuera con sus respectivos al travesaño trasero 421, de manera que el parachoques trasero 422 se golpea en primer lugar por la fuerza externa al colisionar. Además, el parachoques trasero 422 también se puede disponer de una manera de una varilla de cavidades múltiples, mejorando de este modo la capacidad del amortiguador y de anticolidión del mismo. Además, los lados internos opuestos del parachoques trasero 422 están provistos de amortiguadores traseros (no mostrados). La disposición de los amortiguadores traseros aumenta la capacidad

anticolisión del chasis; el amortiguador trasero puede estar provisto de una batería de alimentación en la parte delantera para proteger la batería de alimentación mediante el amortiguador trasero.

La presente invención puede usar cuatro grupos de baterías de alimentación, ya que un grupo de las baterías de alimentación no falla, el vehículo se puede desplazar como de costumbre, mejorando de este modo la confiabilidad del módulo de batería, y de manera que la tolerancia a fallos del modo de fallo de energía del vehículo ha mejorado mucho. El parachoques delantero 412 y el parachoques trasero 422 de la presente invención pueden estar dispuestos dentro de un miembro de cubierta de cuerpo de vehículo, para asegurar la apariencia del vehículo, evitar que las baterías de alimentación, los amortiguadores delanteros o los amortiguadores traseros se expongan, para tocar el papel de protección de las baterías de alimentación, de los amortiguadores delanteros y de los amortiguadores traseros y similares.

Como se muestra en la Figura 11, se muestran las vistas en sección transversal del parachoques delantero 412 y del parachoques trasero 422, es decir, los interiores del parachoques delantero 412 y del parachoques trasero 422 tienen cada uno seis cavidades independientes, la sección transversal de la cavidad puede tener la forma de círculo, polígono o similar; además, la primera palanca 413 también se puede formar con la estructura de cavidades múltiples, la sección transversal de la primera palanca 413 puede tener la misma forma que el parachoques delantero 412 y el parachoques trasero 422.

Los extremos del parachoques trasero 422 están conectados a la viga trasera 222 a través del anillo amortiguador a para mejorar aún más la capacidad anticolidión del parachoques trasero 422, se proporciona al menos una segunda palanca 423 entre el travesaño trasero 241 y la viga central 224. En este modo de realización, el número de la segunda palanca 423 es dos, la segunda palanca 423 está provista de una segunda columna 424 para mejorar la resistencia de conexión de la estructura. Además, la segunda palanca 423 puede estar formada por dos medias palancas 4232, las dos palancas pueden estar conectadas a través del gel amortiguador b, para mejorar la capacidad anticolidión del mismo. De manera similar, la segunda palanca 423 se forma con la estructura de cavidades múltiples, la sección transversal de la segunda palanca 423 puede tener la misma forma que el parachoques delantero 412 y el parachoques trasero 422.

En referencia a la Figura 2, a la Figura 12 y a la Figura 13, el sistema de dirección 3 configurado para controlar la dirección de la rueda delantera izquierda 121 y de la rueda delantera derecha 122 del vehículo comprende: un volante 31, un dispositivo de transmisión de dirección 32 configurado para transmitir un ángulo de giro del volante 31, una placa giratoria izquierda 331 configurada para ajustar un ángulo de giro de la rueda delantera izquierda 121, una placa giratoria derecha 332 configurada para ajustar el ángulo de giro de la rueda delantera derecha 122, y un dispositivo de dirección 34 configurado para controlar los ángulos de giro de la placa giratoria izquierda 331 y de la placa giratoria derecha 332; la placa giratoria izquierda 331 está conectada al motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131, y la placa giratoria derecha 332 está conectada al motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133. En este modo de realización, la placa giratoria izquierda 331 está montada en el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131, y la placa giratoria derecha 332 está montada en el motor de amortiguación de dirección delantero derecho 132.

El volante 31 está conectado a un extremo del dispositivo de transmisión de dirección 32, el otro extremo del dispositivo de transmisión de dirección 32 está conectado al dispositivo de dirección 34, la placa giratoria izquierda 331 y la placa giratoria derecha 332 están dispuestas respectivamente a ambos lados del dispositivo de dirección 34.

El dispositivo de dirección 34 comprende un cable de acero izquierdo 341, un cable de acero derecho 342 y una correa síncrona 343 accionada por el dispositivo de transmisión de dirección 32 para rotar, dos extremos del cable de acero izquierdo 341 están enrollados respectivamente en la placa giratoria izquierda 331 y en la correa síncrona 343, y dos extremos del cable de acero derecho 342 están enrollados respectivamente en la placa giratoria derecha 332 y en la correa síncrona 343.

Cuando se gira el volante 31, el ángulo de giro del volante 31 se transfiere a la correa síncrona 343 a través del dispositivo de transmisión de dirección 32, la correa síncrona 343 acciona el cable de acero izquierdo 341 y el cable de acero derecho 342 al mismo tiempo, el cable de acero izquierdo 341 y el cable de acero derecho 342 ajustan respectivamente el ángulo de giro de la rueda delantera izquierda 121 y de la rueda delantera derecha 122.

En la presente invención, el dispositivo de dirección 34 está montado en la viga delantera 221, para protegerse mediante el dispositivo de dirección 34. En otros modos de realización, el dispositivo de dirección 34 se puede montar fuera de la viga delantera.

En la presente invención, la correa síncrona 343 coopera con el dispositivo de transmisión de dirección 32, y acciona con precisión la placa giratoria izquierda 331 y la placa giratoria derecha 332 a través de los cables de acero (el cable de acero izquierdo 341 y el cable de acero derecho 342 respectivamente) y la forma de enrollamiento de la misma, y los ángulos de giro de la rueda delantera izquierda 121 y de la rueda delantera derecha 122 se controlan con precisión a través de la plataforma giratoria izquierda 331 y de la plataforma giratoria derecha 33. Además, la presente invención también es la misma que el sistema de dirección convencional 3, es posible implementar la rotación inversa. La presente invención tiene una estructura simple, poca dificultad de fabricación, bajo coste de fabricación, alta precisión

y es conveniente para el ensamblaje del vehículo y la rueda (cubo) del mismo, de modo que la presente invención es particularmente adecuada para vehículos eléctricos.

En referencia a la Figura 15 y a la Figura 17, el aparato de dirección 34 también comprende un miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 configurado para sujetar el cable de acero izquierdo 341 en la correa síncrona 343 o para liberar el cable de acero izquierdo 341 de la correa síncrona 343, un miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 configurado para sujetar el cable de acero derecho 342 en la correa síncrona 343 o para liberar el cable de acero derecho 342 de la correa síncrona 343, el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 están dispuestos en la correa síncrona 343; el volante 31 está provisto de un dispositivo de control configurado para controlar el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345. Cuando el vehículo se usa normalmente (es decir, cuando se mueve hacia adelante), el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 sujetan respectivamente el cable de acero izquierdo 341 y el cable de acero derecho 342 en la correa síncrona 343, de manera que la dirección se puede hacer funcionar igual que el vehículo convencional en la presente invención, el volante 31 se hace rotar, el cable de acero se acciona mediante la correa síncrona 343, para controlar con precisión la dirección de la rueda indirectamente. Cuando el vehículo necesita usarse de manera no convencional (es decir, moviéndose lateralmente a 90 °), el conductor hace funcionar el dispositivo de control en el volante 31, de manera que el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 liberan respectivamente el cable de acero izquierdo 341 y el cable de acero derecho 342 de la correa síncrona 343, en este momento los cables de acero no se accionan mediante la correa síncrona 343, entonces el dispositivo de control procesa el control a través del programa, de modo que la rueda delantera izquierda 121 y la rueda delantera derecha 122 se expanden hacia afuera, y finalmente forman un ángulo de 180 °, es decir, la rueda delantera izquierda 121 y la rueda delantera derecha 122 están en línea recta. Podemos saber que el vehículo se puede desplazar lateralmente en este momento, esta forma de desplazamiento es en particular adecuada para aparcar, en especial para una posición de aparcamiento estrecha. Después de que se completa el desplazamiento lateral, la rueda delantera izquierda 121 y la rueda delantera derecha 122 vuelven a sus posiciones originales a través del dispositivo de control, el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 sujetan respectivamente los cables de acero nuevamente, para que la conducción pueda volver al estado de rutina.

Aún en referencia a la Figura 15 y a la Figura 17, como un modo de realización específico del miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y del miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 de la presente invención, el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 comprende un bloque de sujeción izquierdo 3441 capaz de sujetar el cable de acero izquierdo 3431 en la correa síncrona 343 y un electroimán izquierdo 3442 configurado para controlar un estado de sujeción y un estado de liberación del bloque de sujeción izquierdo 3441, el electroimán izquierdo 3442 se proporciona en el bloque de sujeción izquierdo 3441; el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 comprende un bloque de sujeción derecho 3451 capaz de sujetar el cable de acero derecho 342 en la correa síncrona 343 y un electroimán derecho 3452 configurado para controlar el estado de sujeción y el estado de liberación del bloque de sujeción derecho 3451, el electroimán derecho 3452 se proporciona en el bloque de sujeción derecho 3451. El bloque de sujeción coopera con el electroimán para sujetar y liberar los cables de acero, el procedimiento de implementación es simple y fácil de implementar.

En particular, el dispositivo de dirección 34 también comprende un miembro de bloqueo central 346 capaz de controlar simultáneamente las distancias del miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y del miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345, el miembro de bloqueo central 346 está dispuesto entre el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345, el miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y el miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 345 están conectados al miembro de bloqueo central 346 a través de un cable de acero central 347. En el modo de realización de la presente invención, el miembro de bloqueo central 346 no solo puede controlar las distancias del miembro de bloqueo izquierdo de correa síncrona 344 y del miembro de bloqueo derecho de correa síncrona 34, sino que también controla el control operativo del cable de acero, por ejemplo, controla los ángulos de giro de la placa giratoria izquierda 331 y los de la placa giratoria derecha 332 indirectamente, es decir, desempeña un papel importante en el proceso de transición entre la conducción convencional y la conducción transversal descritas.

En referencia a la Figura 17, como modo de realización específico del miembro de bloqueo central 346, el elemento de bloqueo central 346 comprende una bobina 3461 y un electroimán central 3462, el electroimán central 3462 está dispuesto en la bobina 3461, el cable de acero central 347 está enrollado alrededor de la bobina 3461.

En referencia a la Figura 14 y a la Figura 16, el dispositivo de transmisión de dirección 32 comprende un eje de transmisión superior 321 y un eje de transmisión inferior 322, un extremo superior del eje de transmisión superior 321 está conectado al volante 31, un extremo inferior del eje de transmisión superior 321 está conectado al extremo superior del eje de transmisión inferior 322, y el extremo inferior del eje de transmisión inferior 322 está conectado cooperativamente a la correa síncrona 343. En particular, el dispositivo de transmisión de dirección 32 de la presente invención se puede diseñar en referencia al dispositivo de transmisión de dirección existente, siempre que se pueda transferir el ángulo de giro del volante.

Específicamente, el extremo inferior del eje de transmisión inferior 322 está provisto de dientes de transmisión, y la correa síncrona 343 está provista de dientes ondulados engranados con los dientes de transmisión.

5 Además, el volante 31 está provisto del dispositivo de control configurado para controlar el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131 y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133. El motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección 131 y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección 133 no solo se controlan directamente por la placa giratoria izquierda 331 y la placa giratoria derecha 332, sino que también se controlan indirectamente por el dispositivo de control, de modo que la dirección del vehículo es más precisa.

10 En referencia a la Figura 12, el dispositivo de control 311 configurado para el conjunto se proporciona en el volante 31, el dispositivo de control 311 comprende una tecla 3111 y una pantalla 3112. En el que el dispositivo de control puede implementar específicamente un diseño estructural y un diseño de programa de control de acuerdo con los requisitos, pero no se limita a la forma mostrada en los dibujos, y por lo tanto no se describe en detalle en este modo de realización.

15 El modo de realización de la presente invención también divulga un vehículo eléctrico que usa el chasis de vehículo eléctrico mencionado anteriormente. El chasis de vehículo eléctrico tiene un peso ligero y una estructura simple, elimina la necesidad del sistema de transmisión mecánica en comparación con el vehículo convencional y tiene una alta eficiencia de utilización de energía.

Las descripciones anteriores son meramente ejemplos de modo de realización de la presente invención, pero no pretenden limitar la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un chasis de vehículo eléctrico que comprende un sistema de bastidor (2), un sistema de amortiguación de motor de dirección (13) montado en el sistema de bastidor (2), un sistema de rueda (12) conectado con el sistema de amortiguación de motor de dirección (13), un sistema de dirección (3) montado en el sistema de bastidor (2) y un sistema de frenado (14) montado en el sistema de bastidor (2), en el que el sistema de rueda (12) comprende una rueda delantera izquierda (121) que usa un motor de cubo, una rueda trasera izquierda (123) que usa un motor de cubo, una rueda delantera derecha (122) que usa un motor de cubo y una rueda trasera derecha (124) que usa un motor de cubo; y el sistema de amortiguación de motor de dirección (13) comprende un motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección (131), un motor de amortiguación delantero derecho de dirección (133), un motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección (135) y un motor de amortiguación trasero derecho de dirección (137); el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección (131) y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección (133) están dispuestos respectivamente en un lado izquierdo y en un lado derecho de un extremo delantero del sistema de bastidor (2), el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección (135) y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección (137) están dispuestos respectivamente en el lado izquierdo y en el lado derecho de un extremo trasero del sistema de bastidor (2); la rueda delantera izquierda (121) está conectada con el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección (131), la rueda delantera derecha (122) está conectada con el motor de amortiguación delantero derecho de dirección (133), la rueda trasera izquierda (123) está conectada con el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección (135), la rueda trasera derecha (124) está conectada con el motor de amortiguación trasero derecho de dirección (137).
- 20 caracterizado por que
- el sistema de bastidor (2) comprende dos largueros de caja de cavidades múltiples (21) separados y colocados simétricamente y hechos de aleación de aluminio y un conjunto de viga de cavidades múltiples (22) de aleación de aluminio y conectado entre los dos largueros de cajas de cavidades múltiples (21), un interior del larguero de caja de cavidades múltiples está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, el conjunto de vigas de cavidades múltiples (22) comprende una pluralidad de vigas, en cada una de las cuales el interior está provisto de una pluralidad de cavidades independientes, el larguero de caja de cavidades múltiples comprende una porción central (211) y porciones curvas dispuestas en ambos extremos de la porción central (211), las porciones curvas están curvadas hacia arriba desde la porción media (211) hacia posiciones en diagonal por encima de dos lados internos opuestos de los dos largueros de caja de cavidades múltiples (21).
- 30 2. El chasis de vehículo eléctrico de la reivindicación 1, caracterizado por que las vigas comprenden una viga delantera (221) dispuesta en los extremos delanteros de los dos largueros de caja de cavidades múltiples (21), una viga trasera dispuesta en los extremos traseros de los dos largueros de caja de cavidades múltiples (21), vigas centrales (223) y vigas combinadas (224) todas las cuales están dispuestas en el medio de los dos largueros de caja de cavidades múltiples (21), el número de vigas centrales (223) es dos y las dos vigas centrales (223) están separadas, el número de vigas combinadas (224) es dos y las dos vigas combinadas (224) están separadas, el motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección (131) y el motor de amortiguación delantero derecho de dirección (133) están montados en los extremos opuestos de la viga delantera (221), el motor de amortiguación trasero izquierdo de dirección (135) y el motor de amortiguación trasero derecho de dirección (137) están montados en los extremos opuestos de la viga trasera.
- 40 3. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 2, caracterizado por que el sistema de bastidor (2) comprende además un bastidor de fijación central proporcionado en el medio del larguero de caja de cavidades múltiples y configurado para fijar una columna central.
4. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 3, caracterizado por que el bastidor de fijación central comprende una porción de base en forma de U (251), dos porciones arqueadas proporcionadas en ambos extremos de la porción de base en forma de U (251), las dos porciones arqueadas están dobladas hacia afuera, y las dos porciones arqueadas están conectadas a los largueros de caja de cavidades múltiples (21), la porción de base en forma de U (251) está provista de una nervadura (253) en el medio.
5. El chasis de vehículo de motor eléctrico de cualquiera de las reivindicaciones 2-4, que comprende además un sistema anticollisión delantero (41) proporcionado en el extremo delantero del larguero de caja de cavidades múltiples, el sistema anticollisión delantero (41) comprende un travesaño delantero (411) conectado con la viga delantera (221), un parachoques delantero (412) con dos extremos conectados respectivamente al travesaño delantero (411) y a la viga delantera (221), y el parachoques delantero (412) es curvo, el parachoques delantero (412) es perpendicular a la viga delantera (221) y al travesaño delantero (411), el parachoques delantero (412) sobresale hacia afuera con su respectivo travesaño (411).
6. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 5, caracterizado por que los lados internos opuestos del parachoques delantero (412) están provistos de amortiguadores delanteros.
7. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 5, caracterizado por que los extremos del parachoques delantero (412) están conectados a la viga delantera (221) a través de un anillo amortiguador, se proporciona al menos

una primera palanca entre el travesaño delantero y la viga central, la primera palanca (413) está provista de una primera columna (414).

5 8. El chasis de vehículo de motor eléctrico de cualquiera de las reivindicaciones 2-4, que comprende además un sistema anticolidión trasero (42) proporcionado en el extremo trasero del larguero de caja de cavidades múltiples (21), el sistema anticolidión trasero (42) comprende un travesaño trasero (421) conectado con la viga trasera (222), un parachoques trasero (422) con dos extremos conectados respectivamente al travesaño trasero (421) y a la viga trasera (222), y el parachoques trasero (422) está curvado, el parachoques trasero (422) es perpendicular a la viga trasera (222) y al travesaño trasero (421), el parachoques trasero (422) sobresale hacia afuera con su respectivo travesaño (421).

10 9. El chasis del vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 8, caracterizado por que los lados internos opuestos del parachoques trasero (422) están provistos de amortiguadores traseros.

15 10. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 8, los extremos del parachoques trasero (422) están conectados a la viga trasera (222) a través de un anillo amortiguador, se proporciona al menos una segunda palanca (423) entre el travesaño trasero (241) y la viga combinada (224), la segunda palanca (423) está provista de una segunda columna (424).

20 11. El chasis de vehículo de motor eléctrico de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado por que el sistema de dirección (3) comprende un volante (31), un dispositivo de transmisión de dirección (32) configurado para transmitir un ángulo de giro del volante (31), una placa giratoria izquierda (331) configurada para ajustar un ángulo de giro de la rueda delantera izquierda (121), una placa giratoria derecha (332) configurada para ajustar el ángulo de giro de la rueda delantera derecha (122) y un dispositivo de dirección (34) configurado para controlar los ángulos de giro de la placa giratoria izquierda (331) y de la placa giratoria derecha (332); el volante (31) está conectado a un extremo del dispositivo de transmisión de dirección (32), el otro extremo del dispositivo de transmisión de dirección (32) está conectado al dispositivo de dirección (34), la placa giratoria izquierda (331) y la placa giratoria derecha (332) están dispuestas respectivamente a ambos lados del dispositivo de dirección (34), la placa giratoria izquierda (331) está conectada al motor de amortiguación delantero izquierdo de dirección (131), y la placa giratoria derecha (332) está conectada al motor de amortiguación delantero derecho de dirección (132).

30 12. El chasis de vehículo de motor eléctrico de la reivindicación 11, caracterizado por que el dispositivo de transmisión de dirección comprende un eje de transmisión superior y un eje de transmisión inferior, un extremo superior del eje de transmisión superior está conectado al volante, un extremo inferior del eje de transmisión superior está conectado al extremo superior del eje de transmisión inferior, y el extremo inferior del eje de transmisión inferior está conectado cooperativamente a la correa síncrona.

13. Un vehículo eléctrico, que comprende el chasis de vehículo de motor eléctrico de cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

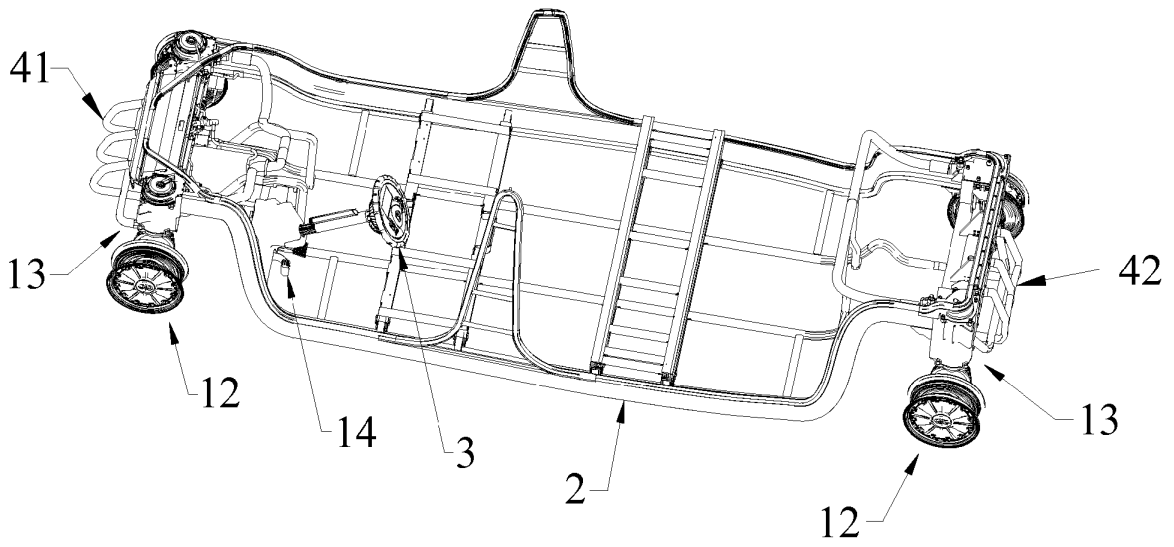


FIG. 1

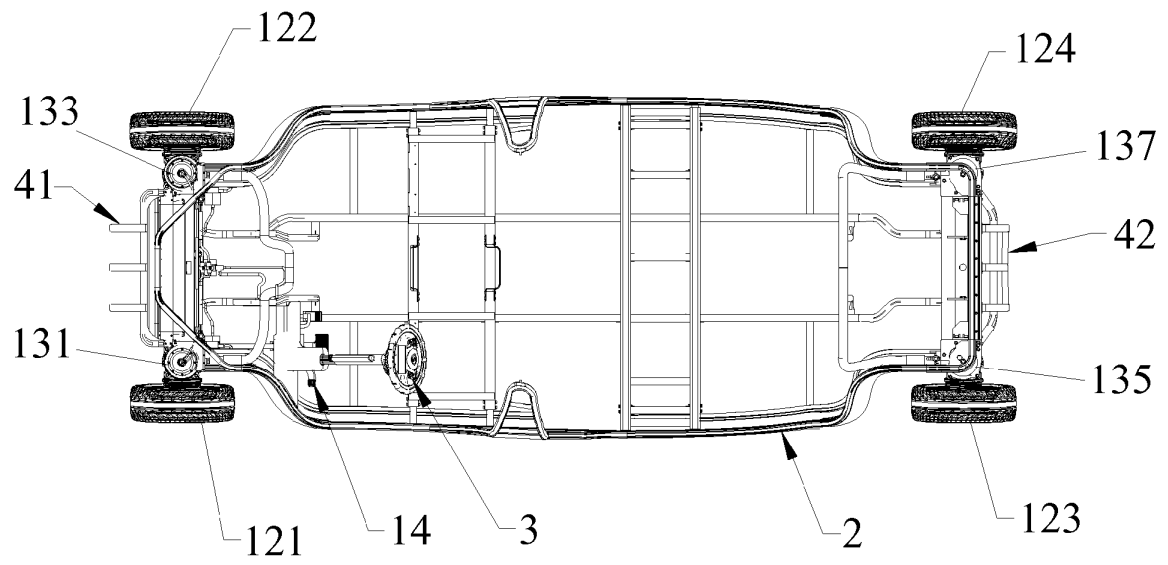


FIG. 2

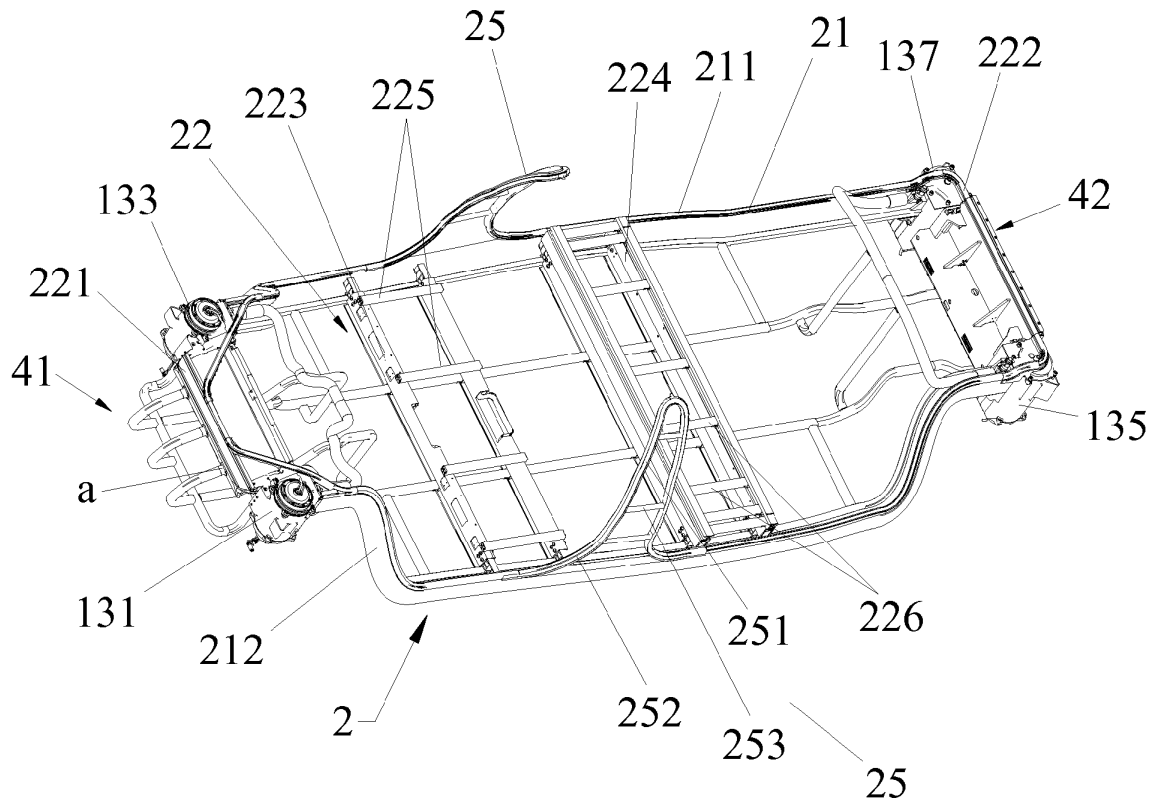


FIG. 3

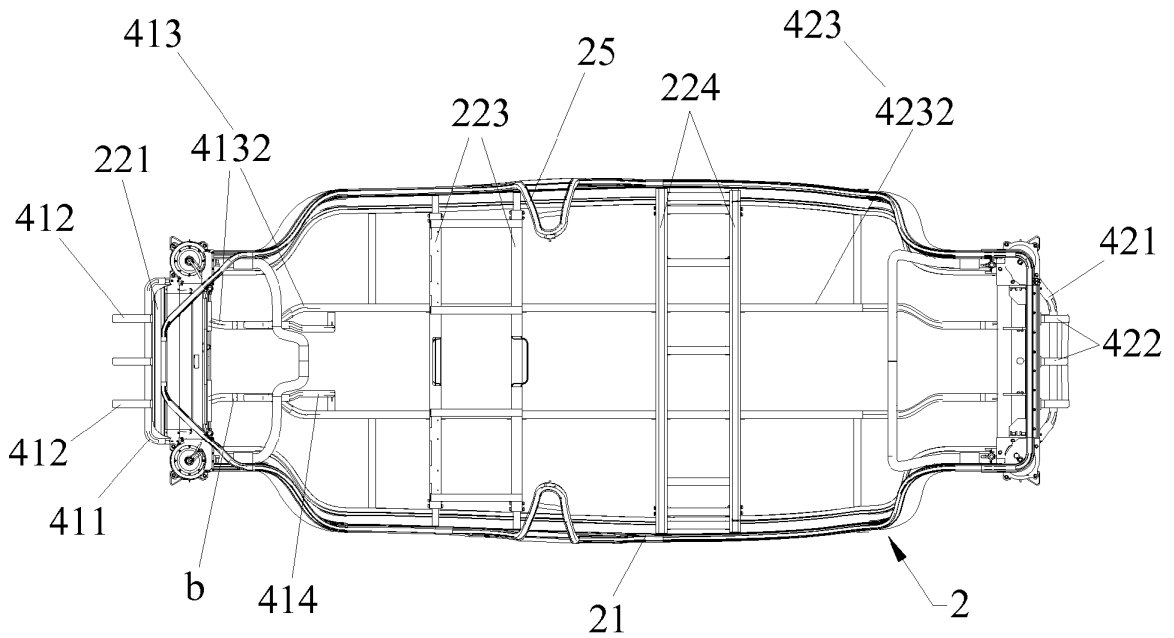


FIG. 4

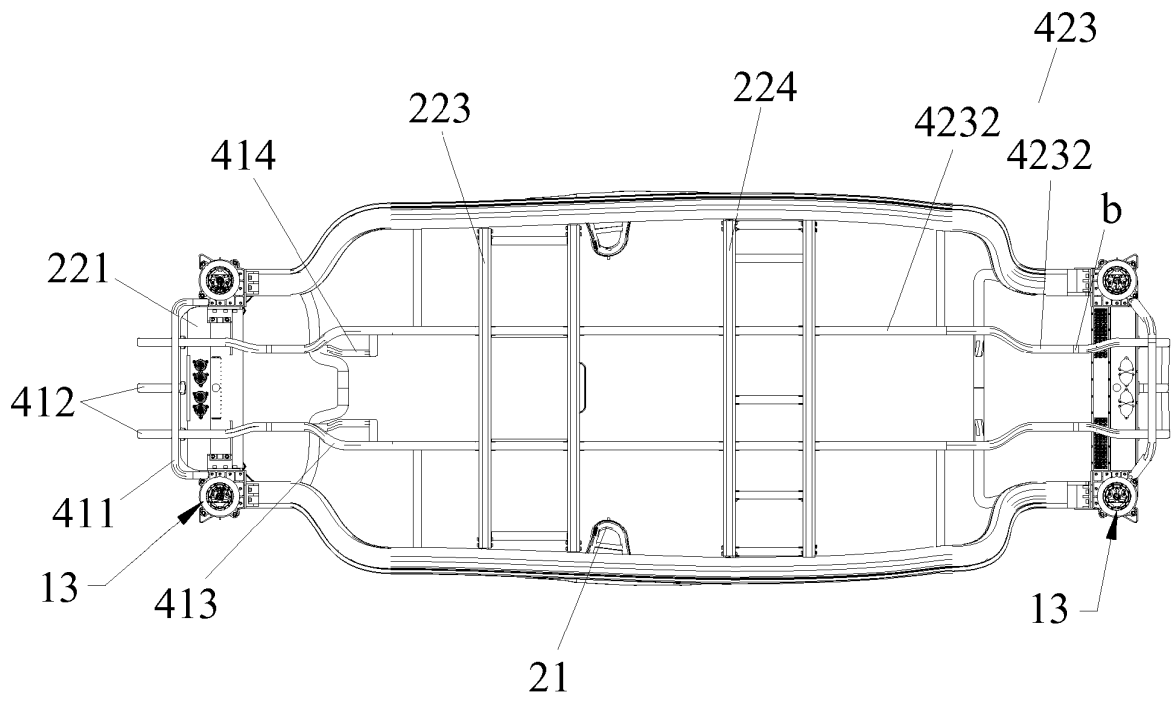


FIG. 5

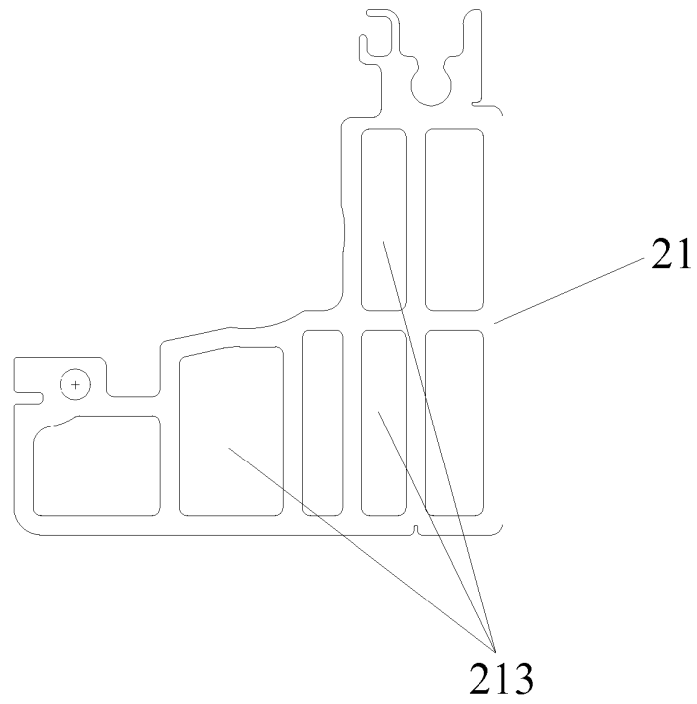


FIG. 6

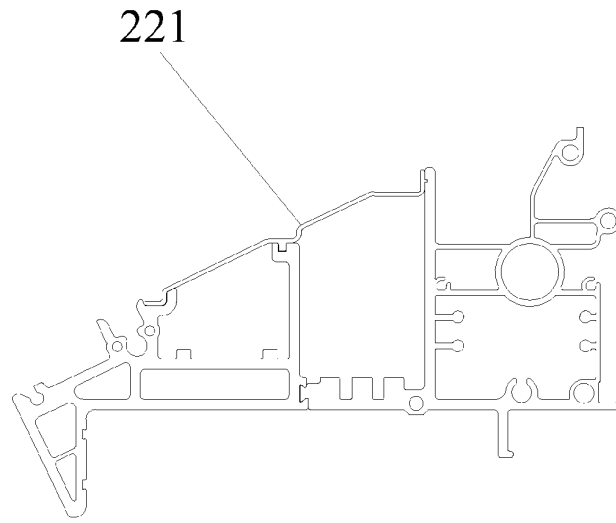


FIG. 7

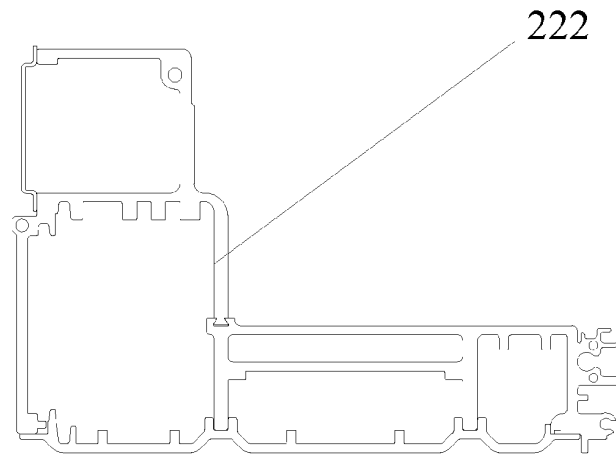


FIG. 8

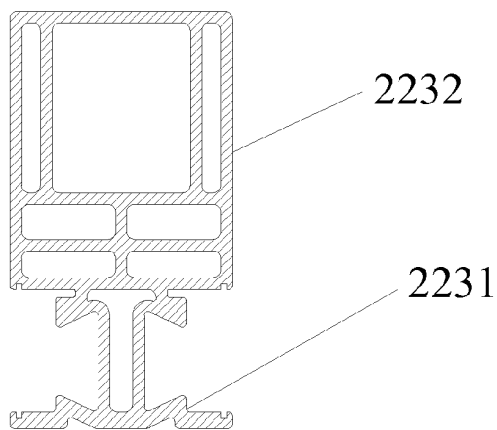


FIG. 9

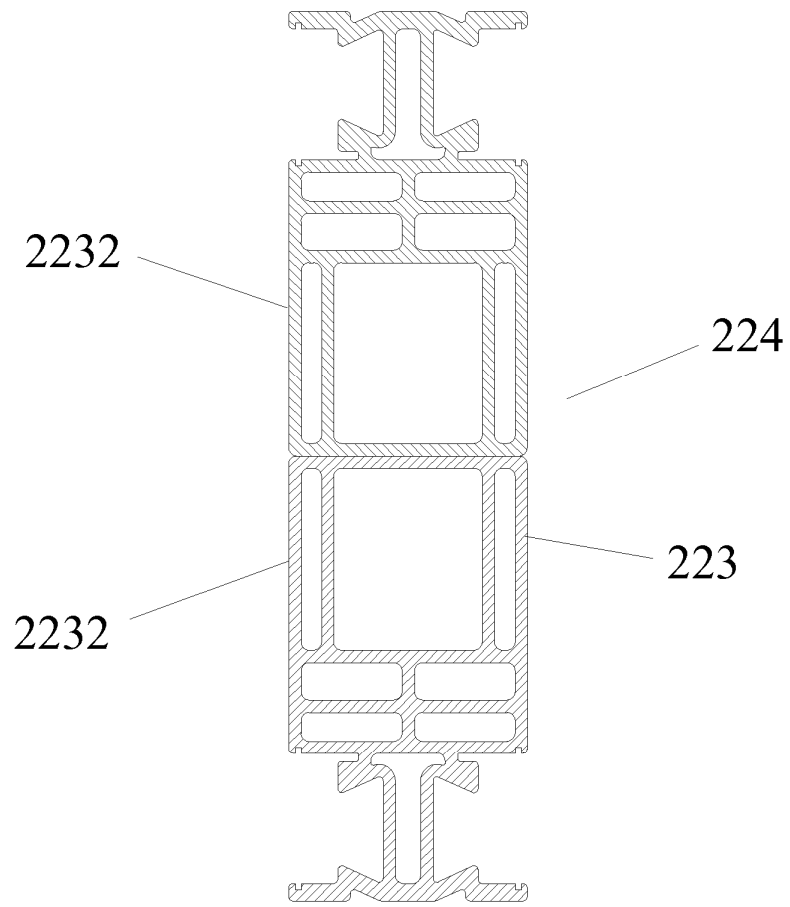


FIG. 10

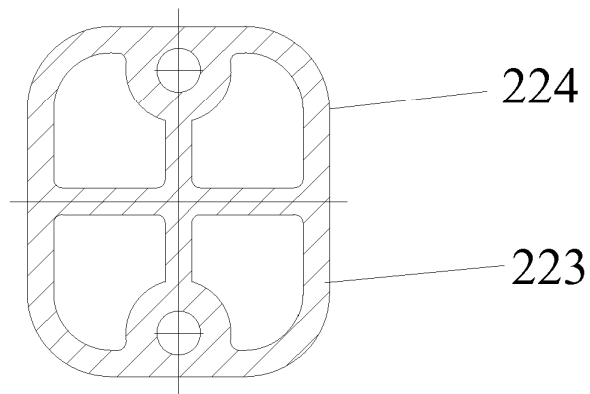


FIG. 11

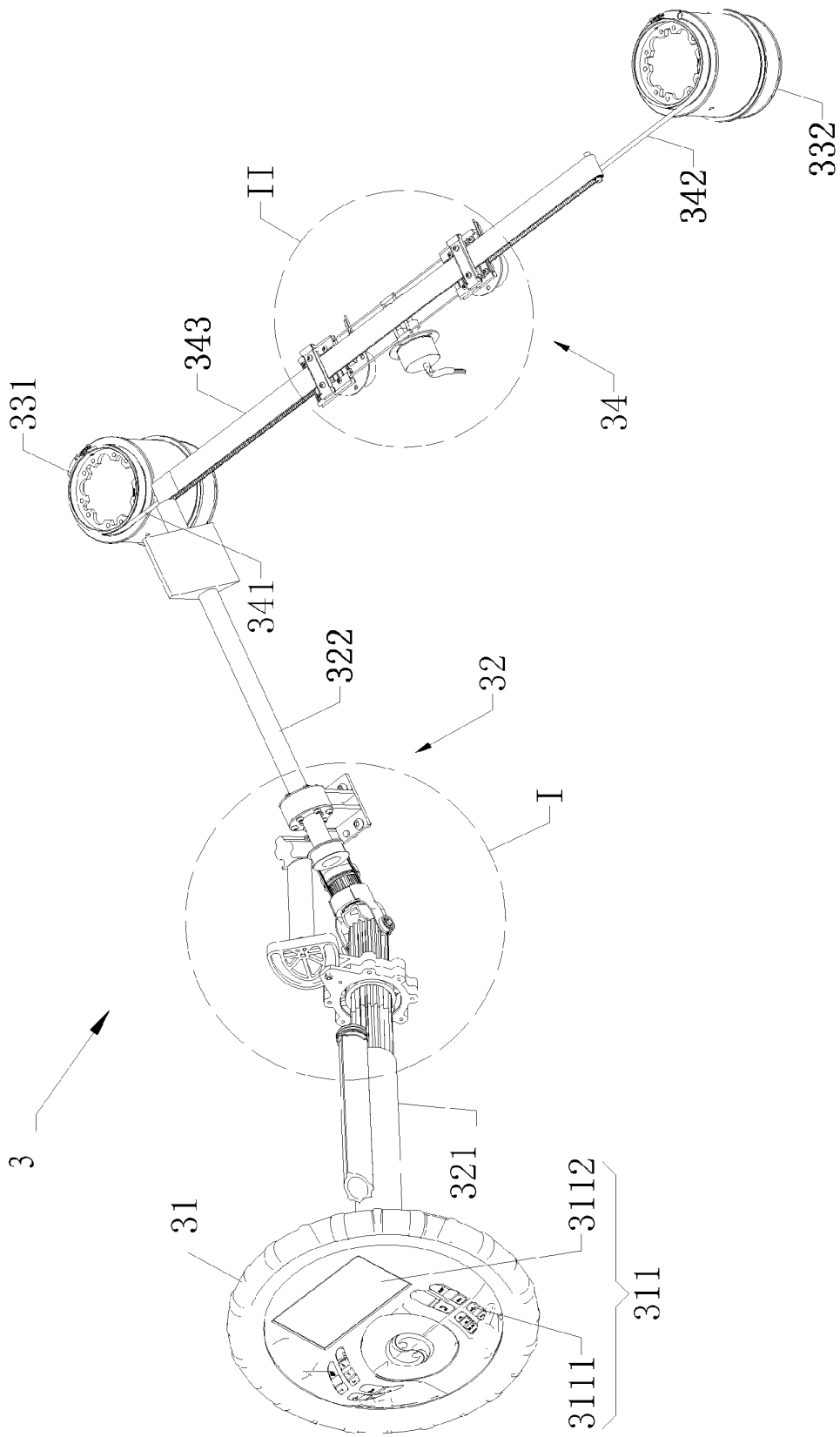


FIG. 12

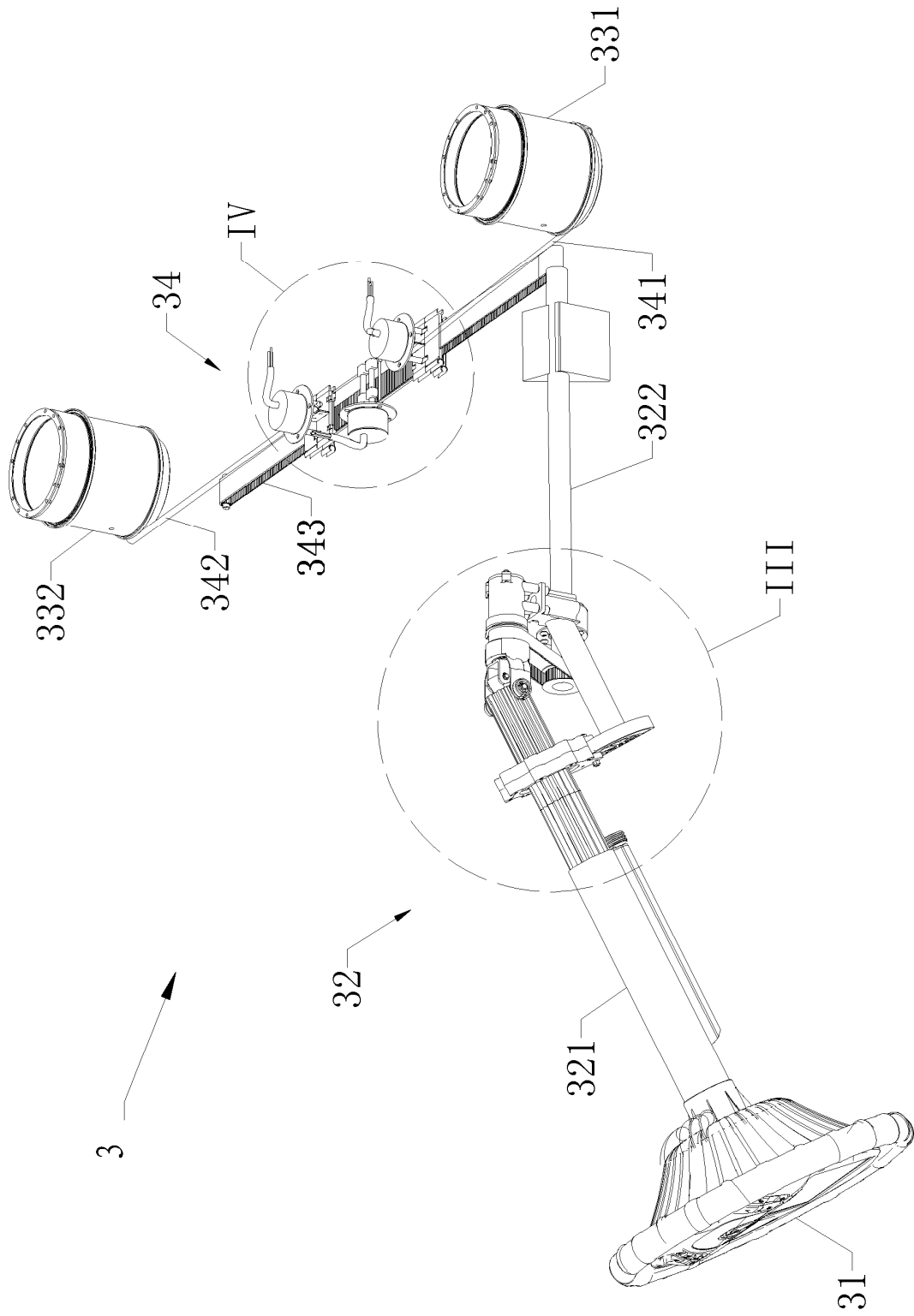


FIG. 13

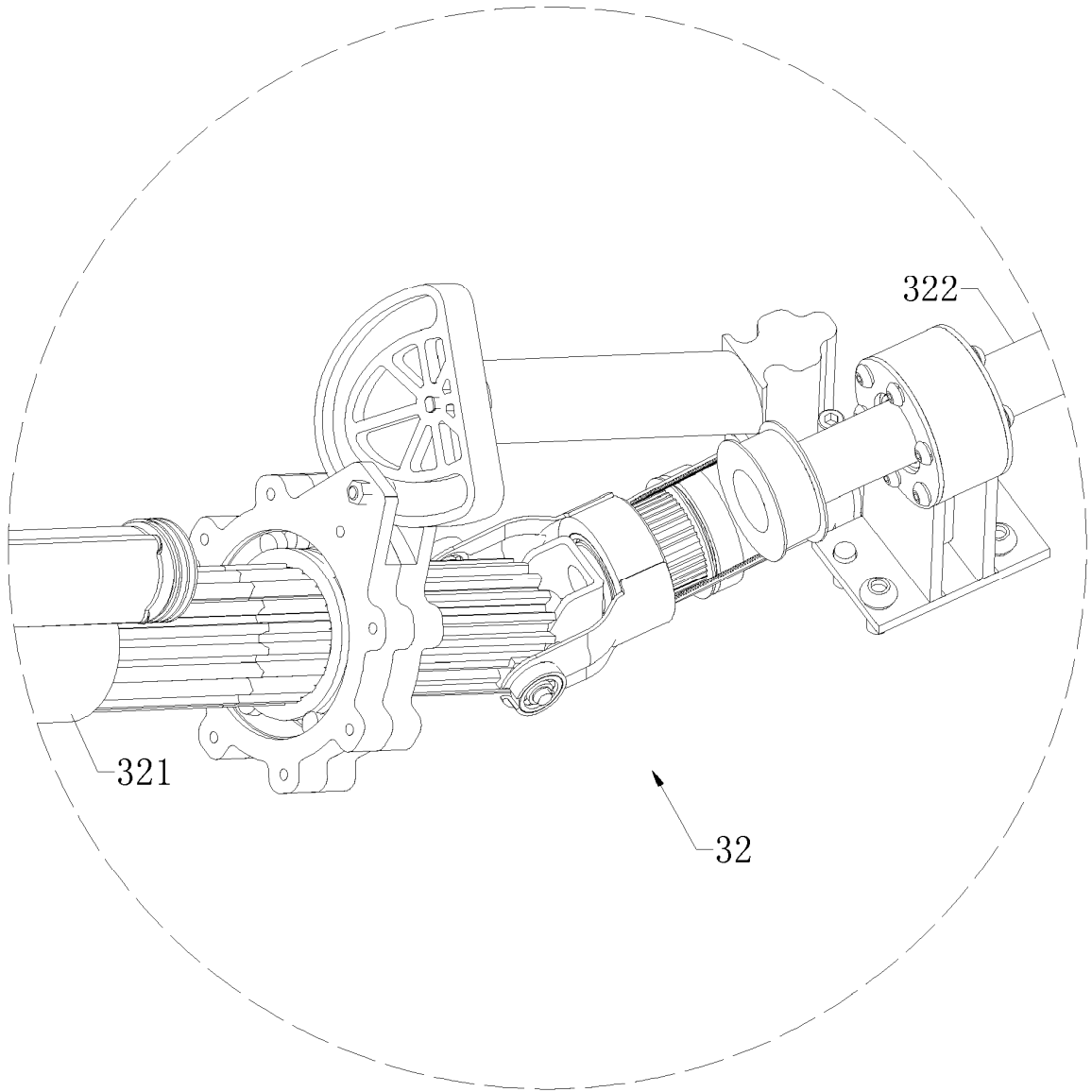


FIG. 14

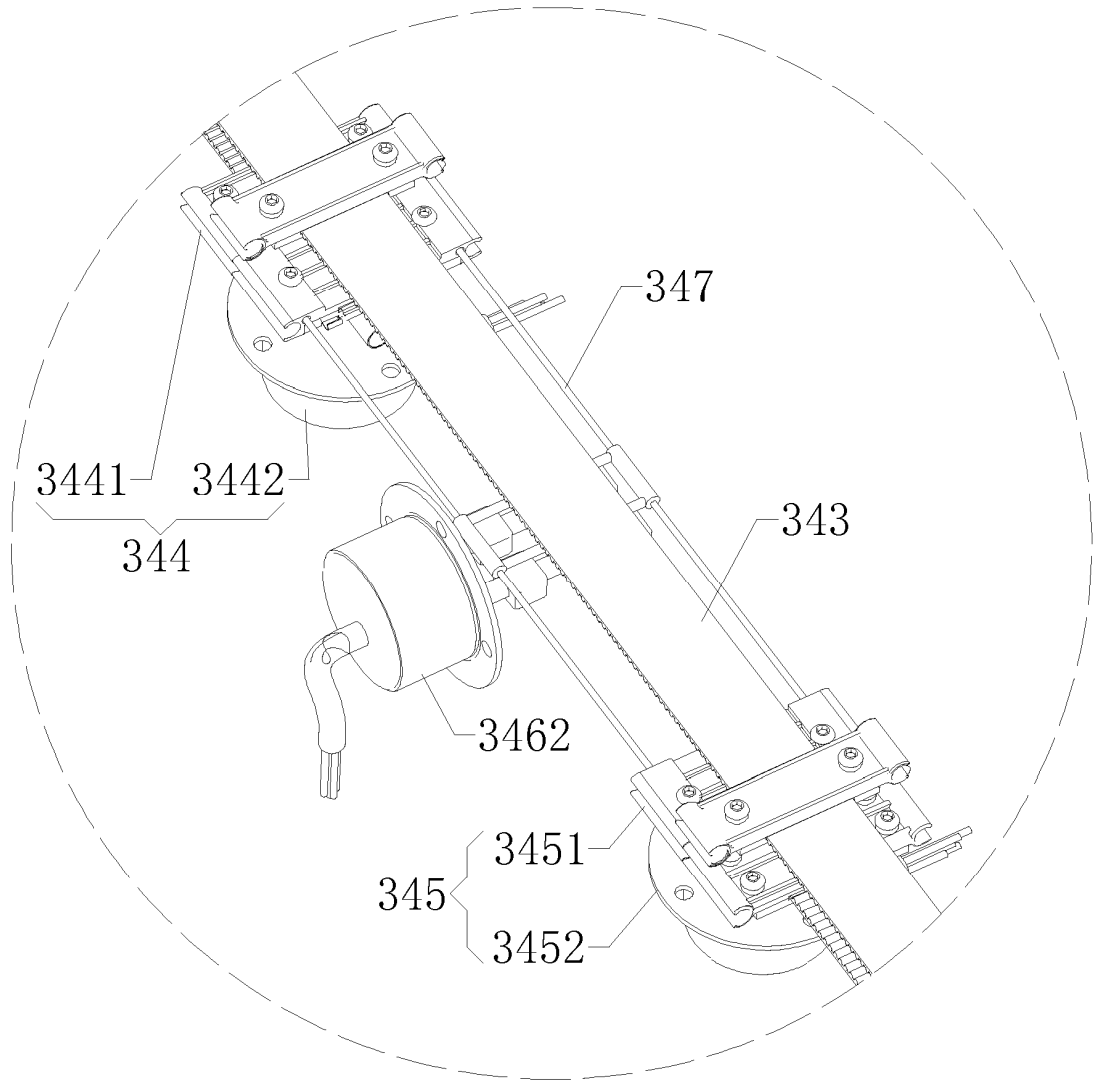


FIG. 15

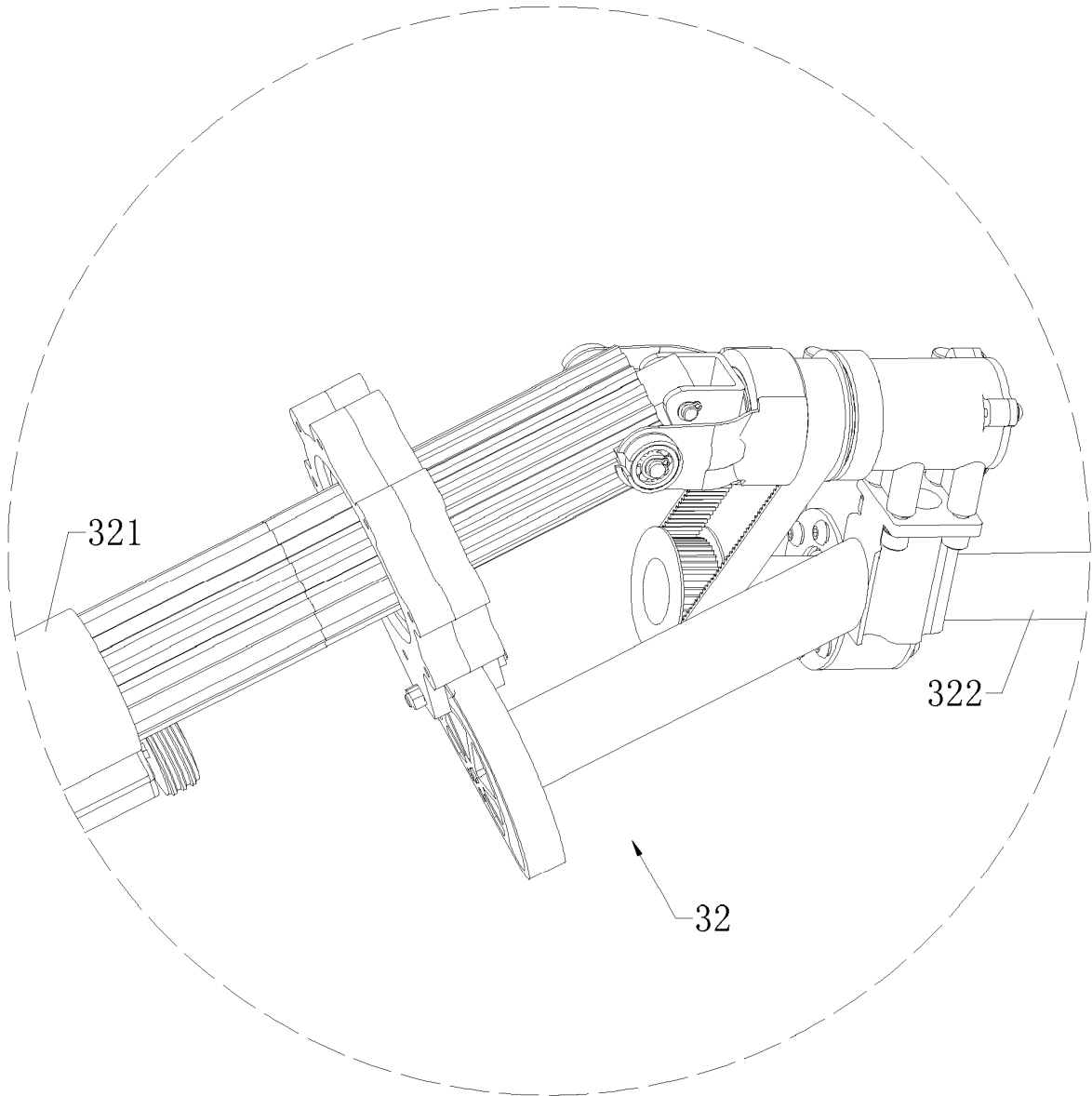


FIG. 16

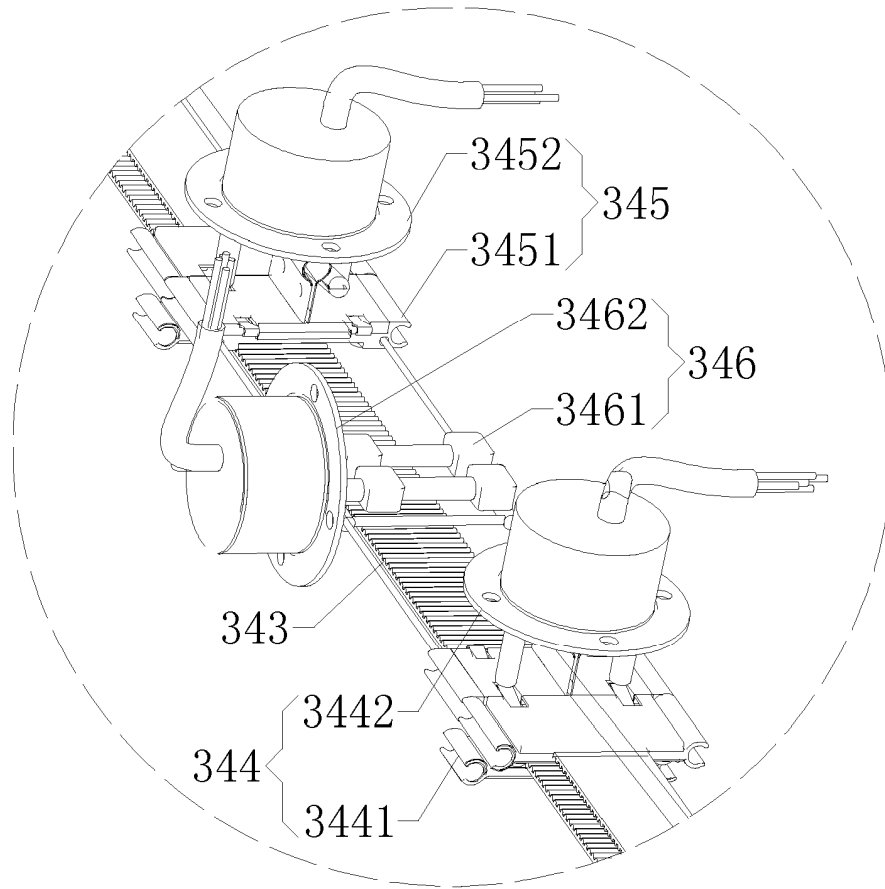


FIG. 17