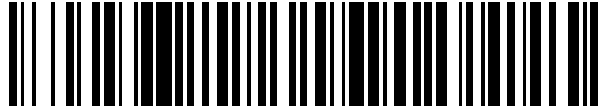


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 221**

51 Int. Cl.:

B62D 21/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/CN2014/074514**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15149268**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14888083 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3127785**

54 Título: **Sistema de bastidor de vehículo eléctrico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2019

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;
XIE, MU;
KONG, YINLONG;
LI, WEICHUN y
ZHANG, JIANFENG**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 731 221 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

Sistema de bastidor de vehículo eléctrico

Campo de la invención

5 La invención pertenece al campo de la tecnología de vehículos eléctricos; en particular, la invención reivindica un sistema de bastidor de vehículo eléctrico.

Antecedentes de la invención

10 Un vehículo totalmente eléctrico actual en general utiliza un cuerpo autoportante sin bastidor (similar a la estructura de un nido de pájaro), que es una tecnología de cuerpo de vehículo tradicional. Un cuerpo autoportante tiene una estructura de anillo cerrado, con todo el cuerpo soportando cargas y estructuras superiores e inferiores formando un todo. Cuando se soportan cargas, toda la carcasa del cuerpo entra en un estado estable y equilibrado. Sin embargo, las partes que cubren un cuerpo autoportante implican una tecnología de procesamiento compleja y un alto costo de moldes y soldadura.

15 En el mercado, hay algunos vehículos totalmente eléctricos con un cuerpo en lugar de un cuerpo autoportante (es decir, todo el cuerpo está apoyado por un bastidor). Estos vehículos en general utilizan un bastidor trapezoidal soldado con construcción de acero y vigas longitudinales integrales. Sin embargo, tales vehículos son pesados e involucran grandes deformaciones y dispositivos complejos de soldadura.

Una referencia FR2972169A1 se refiere a este campo y describe vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades, un sistema de parachoques delantero y un sistema de parachoques trasero de un vehículo.

Sumario de la invención

20 Problema técnico

El objetivo de la invención es proporcionar un sistema de bastidor de vehículo eléctrico para resolver el problema de que los vehículos eléctricos en la técnica anterior sean pesados e impliquen grandes deformaciones y dispositivos complejos de soldadura debido al uso de un bastidor trapezoidal soldado con construcción de acero y vigas longitudinales integrales.

25 Solución al problema

Solución técnica

30 La invención proporciona una solución técnica de la siguiente manera: un sistema de bastidor de vehículo eléctrico, que comprende dos vigas longitudinales de caja de múltiples cavidades que están dispuestas simétricamente y están hechas de un material de aleación de aluminio, y un conjunto de vigas transversales de múltiples cavidades que está conectado entre el dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades y están hechas de material de aleación de aluminio, un sistema de parachoques delantero y un sistema de parachoques trasero que se proporcionan respectivamente en ambos extremos de las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades, y un soporte de pilar B provisto en el medio de las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades para sostener el pilar B; cada viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades está provista internamente de múltiples cavidades independientes y comprende una sección media y secciones curvadas provistas en ambos extremos de la sección media; el conjunto de viga transversal de múltiples cavidades incluye múltiples vigas transversales que se proporcionan internamente con múltiples cavidades independientes.

40 Específicamente, el conjunto de viga transversal comprende una viga transversal delantera provista en los extremos delanteros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades, una viga transversal trasera provista en los extremos traseros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades, dos vigas transversales centrales y dos vigas transversales combinadas provistas en el centro de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades. Las dos vigas transversales medias están separadas y las dos vigas transversales combinadas están separadas.

45 Más específicamente, se proporcionan múltiples primeras bielas de refuerzo entre las dos vigas transversales centrales.

Específicamente, se proporcionan múltiples segundas bielas de refuerzo entre las dos vigas transversales combinadas.

Específicamente, la viga transversal media comprende una base en forma de in invertida y una parte rectangular en la base. La parte rectangular está provista internamente de múltiples cavidades independientes.

50 Específicamente, la viga transversal combinada es una estructura asimétrica formada por las dos vigas transversales centrales unidas entre sí, con sus partes rectangulares enfrentadas entre sí.

Más específicamente, el sistema de bastidor del vehículo eléctrico comprende además un primer soporte provisto en la unión de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades y la viga transversal delantera para sostener las partes exteriores, y un segundo soporte provisto en la unión de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades y la viga transversal trasera para sostener las partes exteriores.

- 5 Específicamente, el soporte del pilar B comprende una base en forma de U y dos partes en forma de arco provistas en ambos extremos de la base en forma de U. Las dos partes en forma de arco se curvan hacia afuera y se conectan con la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades. El cuerpo de la base en forma de U está provisto de una nervadura de refuerzo en su centro.

- 10 Específicamente, el sistema de parachoques delantero comprende una barra transversal delantera conectada a la viga transversal delantera y un parachoques delantero con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal delantera y la viga transversal delantera. El parachoques delantero es curvo y perpendicular a la barra transversal delantera y la viga transversal delantera, y sobresale con relación a la barra transversal delantera.

- 15 Específicamente, los extremos del parachoques delantero están conectados a la viga transversal delantera mediante un anillo amortiguador. Al menos una primera barra vertical se coloca entre la barra transversal delantera y la viga transversal media. La primera barra vertical está provista de una primera columna en ella.

Además, el sistema de parachoques trasero comprende una barra transversal trasera conectada a la viga transversal trasera y un parachoques trasero con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal trasera y la viga transversal trasera. El parachoques trasero es curvo y perpendicular a la barra transversal trasera y la viga transversal trasera, y sobresale con relación a la barra transversal trasera.

- 20 Además, los extremos del parachoques trasero están conectados a la viga transversal trasera a través de un anillo amortiguador. Al menos una segunda barra vertical se coloca entre la barra transversal trasera y la viga transversal combinada. La segunda barra vertical está provista de una segunda columna sobre ella.

Efectos beneficiosos de la invención

Efectos beneficiosos

- 25 La invención proporciona un sistema de bastidor de vehículo eléctrico, que comprende vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades y vigas transversales de múltiples cavidades hechas de un material de aleación de aluminio, que forman una estructura de soporte que soporta la carrocería del vehículo eléctrico y reduce el peso total del bastidor. Este sistema de bastidor es estructuralmente simple y fácil de procesar y moldear, lo cual permite simplificar enormemente el proceso de producción y reducir los costos de producción. Además, las vigas longitudinales tipo caja
- 30 de múltiples cavidades y las vigas transversales de múltiples cavidades están provistas internamente de múltiples cavidades independientes que pueden utilizarse como canales para el cableado, el conducto de escape, el conducto de aire, la línea de aceite y otras líneas de un vehículo eléctrico. Esto elimina la necesidad de proporcionar canales especiales para el cableado y las líneas, simplifica la estructura general de un vehículo eléctrico, facilita el montaje y la producción del vehículo eléctrico y reduce el costo de producción.

35 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con los modos de realización de la invención;

La figura 2 representa una vista desde arriba del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

La figura 3 representa una vista desde abajo del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

- 40 La figura 4 representa una vista desde abajo del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

La figura 5 representa una vista en sección de una viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

La figura 6 representa una vista en sección de una viga transversal delantera del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

- 45 La figura 7 representa una vista en sección de una viga transversal trasera del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

La figura 8 representa una vista en sección de una viga transversal media del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

- 50 La figura 9 representa una vista en sección de una viga transversal combinada del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1;

La figura 10 representa una vista en sección de un parachoques delantero o trasero del sistema de bastidor del vehículo eléctrico en la figura 1.

Descripción detallada del modo de realización preferido

Descripción detallada de modos de realización preferidos de la invención

5 La presente invención se describirá ahora en detalle con referencia a los dibujos adjuntos que representan modos de realización preferidos para aclarar más claramente el propósito, la solución técnica y las ventajas de la invención. Debe entenderse que los modos de realización preferidos descritos en el presente documento son solo para explicar la invención y no pretenden limitar la invención.

10 Las figuras 1 a 4 son vistas que representan un sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con los modos de realización de la invención. El sistema de bastidor del vehículo eléctrico comprende dos vigas 21 longitudinales tipo caja de múltiples cavidades que están dispuestas simétricamente y están hechas de un material de aleación de aluminio, y un conjunto de barra transversal 22 de múltiples cavidades que está conectado entre las dos vigas longitudinales de caja de múltiples cavidades 21 y está hecho de un material de aleación de aluminio. Específicamente, junto con la referencia a la Figura 5 y la Figura 6, la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21 está provista internamente de múltiples cavidades independientes 213; el conjunto de viga transversal de múltiples cavidades 22 incluye múltiples vigas transversales que se proporcionan internamente con múltiples cavidades independientes. Las cavidades en las vigas longitudinales 21 de tipo caja de múltiples cavidades y las vigas transversales pueden tener cualquier forma, tal como un rectángulo, círculo y poligonal. Las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21 y el conjunto de viga transversal de múltiples cavidades 22 forman conjuntamente la estructura de soporte de toda la carrocería del vehículo eléctrico. Las vigas longitudinales 21 tipo caja de múltiples cavidades y el conjunto de vigas transversales 22 de múltiples cavidades están provistos internamente de múltiples cavidades independientes, lo cual reduce el peso total del bastidor y puede servir como canales para el cableado, conducto de escape, conducto de aire, línea de aceite y otras líneas de un vehículo eléctrico.

25 El sistema de bastidor del vehículo eléctrico provisto por la invención comprende además un sistema de parachoques delantero 23 y un sistema de parachoques trasero 24 provistos respectivamente en ambos extremos de las vigas longitudinales de tipo caja de múltiples cavidades 21, y dos soportes de pilar B 25 provistos en el centro de las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21 para sostener los pilares B del vehículo eléctrico.

30 El sistema de bastidor del vehículo eléctrico provisto por la invención tiene solo soportes de pilares B y no tiene soportes para sostener pilares A o pilares C, y por lo tanto, su estructura es más simple que la estructura del bastidor del vehículo eléctrico tradicional. El sistema de parachoques delantero 23 y el sistema de parachoques trasero 24 evitan que el vehículo eléctrico se dañe fácilmente al sufrir un impacto delantero o trasero. Además, la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21 comprende una sección media 211 y dos secciones curvadas 212 provistas respectivamente en ambos extremos de la sección media 211. La sección media 211 puede ser recta o en forma de arco con una pequeña protuberancia hacia arriba. Una sección media 211 con forma de arco saliente proporciona una mejor capacidad de tránsito para un vehículo eléctrico.

40 La invención proporciona un sistema de bastidor de vehículo eléctrico, que comprende vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21 y vigas transversales de múltiples cavidades hechas de un material de aleación de aluminio, formando una estructura de soporte que soporta la carrocería del vehículo eléctrico y reduciendo el peso total del bastidor. Este sistema de bastidor es estructuralmente simple y fácil de procesar y moldear, lo cual permite simplificar enormemente el proceso de producción y reducir los costos de producción. Además, las vigas longitudinales 21 de caja de múltiples cavidades y las vigas transversales están provistas internamente con múltiples cavidades independientes que pueden utilizarse como canales para el cableado, el conducto de escape, la línea de aceite y otras líneas de un vehículo eléctrico. Esto elimina la necesidad de proporcionar canales especiales para el cableado y las líneas, simplifica la estructura general de un vehículo eléctrico, facilita el montaje y la producción del vehículo eléctrico y reduce su costo de producción.

50 El conjunto de viga transversal comprende una viga transversal delantera 221 provista en los extremos delanteros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21, una viga transversal trasera 222 provista en los extremos traseros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21, vigas transversales centrales 223 y vigas transversales combinadas 224 provistas en el medio de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21. Las vigas transversales medias 223 y las vigas transversales combinadas 224 están conectadas a la sección media 211 de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21, y la viga transversal delantera 221 y la viga transversal trasera 222 están conectadas respectivamente a las secciones curvas 212 en ambos extremos de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21. Dichas vigas transversales están provistas entre las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades 21 y estas vigas juntas forman la estructura de soporte principal del sistema de bastidor trapecoidal para soportar la carrocería del vehículo y otras partes.

55 Además, las dos vigas transversales intermedias 223 están separadas y las dos vigas transversales combinadas 224 también están separadas. Para permitir que los asientos de un vehículo eléctrico se apoyen de manera estable, las

vigas transversales medias 223 y las vigas transversales combinadas 224 pueden proporcionarse respectivamente en posiciones donde los asientos delanteros y traseros están colocados en el vehículo eléctrico.

5 Para mejorar la capacidad de absorción de impactos de la viga transversal delantera 221 y la viga transversal trasera 222, la viga transversal delantera 221 y las vigas transversales traseras 222 pueden diseñarse como estructuras de múltiples cavidades con múltiples cavidades internas independientes. La figura 6 y la figura 7 muestran las vistas en sección de la viga transversal delantera 221 y la viga transversal trasera 222 respectivamente. Las ranuras de montaje o los orificios de montaje también se pueden colocar en la viga transversal delantera 221 y la viga transversal trasera 222 para montar otros componentes.

10 Para mejorar la resistencia estructural de las dos vigas transversales 223 y mejorar la estabilidad estructural de todo el sistema de bastidor del vehículo eléctrico, se pueden proporcionar múltiples primeras bielas de refuerzo 225 entre las dos vigas transversales medias 223 para fortalecer la estabilidad de las vigas transversales medias 223 y todo el sistema de bastidor del vehículo eléctrico. La primera biela de refuerzo 225 también puede diseñarse como una estructura de múltiples cavidades.

15 Del mismo modo, se pueden proporcionar múltiples segundas bielas 226 de refuerzo entre las dos vigas transversales combinadas 224 para fortalecer la estabilidad de las vigas transversales medias 223 y todo el sistema de bastidor del vehículo eléctrico.

20 Específicamente, con referencia a la Figura 8, la viga transversal media 223 comprende una base en forma de n invertida 2231 y una parte rectangular 2232 en la base 2231 que forma una parte integral con la base 2231. La parte rectangular 2232 está provista internamente con múltiples cavidades independientes. Del mismo modo, las cavidades en la base 2231 y la parte rectangular 2232 pueden servir como canales para el cableado, conductos de aire, líneas de aceite y otras líneas para que pasen los accesorios de un vehículo eléctrico a fin de mejorar la utilización del espacio y simplificar toda la estructura de un vehículo eléctrico.

25 Con referencia a la Figura 8, en el modo de realización, la viga transversal media 223 está provista internamente con ocho cavidades independientes, cuya forma de la sección transversal puede ser un rectángulo, una forma de T, un círculo o de otra manera; sin embargo, el número y la forma de la sección transversal de tales cavidades no están limitados por ello.

30 La viga transversal combinada 224 está formada por dos vigas transversales medias 223 enfrentadas entre sí. Con referencia a la figura 9, los extremos exteriores de las dos vigas transversales intermedias 223 se enfrentan entre sí y se unen enfrentadas, de modo que la viga transversal combinada 224 tiene una estructura asimétrica. La viga transversal combinada 224 también dispone internamente de múltiples cavidades independientes que también pueden servir como canales para el cableado, el conducto de aire, la tubería de gasoducto y otras líneas.

35 Con referencia a de la Figura 1 a la Figura 3, el sistema de bastidor del vehículo eléctrico comprende además los primeros soportes 26 provistos en la unión de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21 y la viga transversal delantera 221 para sostener las partes exteriores, y los segundos soportes 27 provistos en la unión de la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21 y la viga transversal trasera 222 para sostener las partes exteriores. Tanto el primer soporte 26 como el segundo soporte 27 pueden diseñarse como estructuras de múltiples cavidades, con cavidades para contener partes como cables para mejorar la utilización del espacio, simplificar la estructura del vehículo eléctrico y reducir el peso.

40 En el modo de realización, dos primeros soportes 26 están provistos respectivamente en ambos extremos de la viga transversal delantera 221 y los dos segundos soportes 27 están provistos respectivamente en ambos extremos de la viga transversal trasera 222. Estos soportes pueden usarse para sostener otros componentes tales como un motor de dirección en función de los requisitos.

45 El soporte del pilar B 25 comprende una base en forma de U 251 y dos partes en forma de arco 252 provistas en ambos extremos de la base en forma de U 251. Las dos partes en forma de arco 252 están curvadas hacia afuera y conectadas con la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades 21. El soporte del pilar B 25 está diseñado para sostener un pilar B del vehículo eléctrico. El cuerpo de la base en forma de U está provisto de una nervadura de refuerzo 253 en su centro para mejorar la resistencia y la estabilidad estructural del soporte del pilar B 25.

50 El sistema de bastidor del vehículo eléctrico de acuerdo con el modo de realización está provisto de soportes 25 para pilares B solo para sostener pilares B, sin soportes para sostener pilares A y pilares C, de modo que el sistema de bastidor sea estructuralmente más simple y más fácil de producir y ensamblar.

55 El sistema de parachoques delantero 23 comprende una barra transversal delantera 231 conectada a la viga transversal delantera 221 y un parachoques delantero 232 con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal delantera 231 y la viga transversal delantera 221. El parachoques delantero 232 es curvo y perpendicular a la barra transversal delantera 231 y la viga transversal delantera 221. El parachoques delantero 232 sobresale con relación a la barra transversal delantera 231, de modo que cuando el vehículo eléctrico sufre un impacto frontal, la fuerza externa primero actúa sobre el parachoques delantero 232. Además, el parachoques delantero 232

se puede diseñar como una barra estructural de múltiples cavidades para mejorar su capacidad de amortiguación y resistencia al impacto.

5 Para mejorar aún más la capacidad de resistencia al impacto del parachoques delantero 232, los extremos del parachoques delantero 232 se pueden conectar a la viga transversal delantera 221 a través de un anillo de absorción de impactos (a) y al menos una primera barra vertical 233 está colocada entre la cruz delantera la barra 231 y la viga transversal media 223. En el modo de realización, se proporcionan dos primeras barras verticales 233. La primera barra vertical 233 está provista de una primera columna 234 en ella para mejorar la resistencia de la conexión estructural. Específicamente, la primera barra vertical 233 puede estar formada por dos secciones de barras semi verticales 2332. Las dos secciones de barras semi verticales 2332 pueden conectarse con un poste de goma (b) que absorbe los impactos como una transición para mejorar la capacidad de resistencia al impacto.

10 El sistema de parachoques trasero 24 comprende una barra transversal trasera 241 conectada a la viga transversal trasera 222 y un parachoques trasero 242 con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal trasera 241 y la viga transversal trasera 222. El parachoques trasero 242 es curvo y perpendicular a la barra transversal trasera 241 y la barra transversal trasera 222. El parachoques trasero 242 sobresale con relación a la barra transversal trasera 241, de modo que cuando el vehículo eléctrico sufre un impacto trasero, la fuerza externa primero actúa sobre el parachoques trasero 242. Además, el parachoques trasero 242 También se puede diseñar como una varilla estructural de múltiples cavidades para mejorar su capacidad de amortiguación y resistencia al impacto.

15 La figura 10 muestra una vista en sección del parachoques delantero 232 y el parachoques trasero 242 con seis cavidades independientes. Estas cavidades pueden tener cualquier forma, como circulares y poligonales. Además, la primera barra vertical 233 también puede diseñarse como una estructura de múltiples cavidades. La sección transversal de la cavidad de la primera barra vertical 233 puede ser la misma que la del parachoques delantero 232 y el parachoques trasero 242.

20 Para mejorar aún más la capacidad de resistencia al impacto del parachoques trasero 242, los extremos del parachoques trasero 242 se pueden conectar a la viga transversal trasera 222 a través de un anillo amortiguador (a) (no marcado en el dibujo) y al menos una segunda barra vertical 243 está posicionada entre la barra transversal posterior 241 y la viga transversal combinada 224.

25 En el modo de realización, se proporcionan dos segundas barras verticales 243. La segunda barra vertical 243 está provista de una segunda columna 244 en ella. La segunda barra vertical 243 puede estar formada por dos secciones de barras semi verticales 2432. Las dos secciones de barras semi verticales 2432 también se pueden conectar con un poste de goma (b) que absorbe los impactos como una transición para mejorar la capacidad de resistencia al impacto. Asimismo, la segunda barra vertical 243 puede diseñarse como una estructura de múltiples cavidades. La sección transversal de la cavidad de la segunda barra vertical 243 puede ser la misma que la del parachoques delantero 232 y el parachoques trasero 242.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de bastidor de vehículo eléctrico, que comprende: dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21) que están dispuestas simétricamente y están hechas de un material de aleación de aluminio, y un sistema de parachoques delantero (23) y un sistema de parachoques trasero (24) que son proporcionados respectivamente en ambos extremos de las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21), en el que cada viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades (21) está provista internamente de múltiples cavidades independientes (213) y comprende una sección central (211) y curvada secciones (212) proporcionados en ambos extremos de la sección central (211); y caracterizado por que:
- 5 el sistema de bastidor del vehículo eléctrico comprende además un conjunto de viga transversal de múltiples cavidades (22) que está conectado entre las dos vigas longitudinales de tipo caja de múltiples cavidades (21) y está hecho de material de aleación de aluminio y un soporte de pilar B (25) provisto en el medio de las vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21) para sostener el montante B; en el que el conjunto de viga transversal de múltiples cavidades (22) incluye múltiples vigas transversales que se proporcionan internamente con múltiples cavidades independientes.
- 10 2. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto de viga transversal (22) comprende una viga transversal delantera (221) provista en los extremos delanteros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21), una viga transversal trasera (222) provista en los extremos traseros de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21), dos vigas transversales centrales (223) y dos vigas transversales combinadas (224) provistas en el centro de las dos vigas longitudinales tipo caja de múltiples cavidades (21); las dos vigas transversales centrales (223) están separadas y las dos vigas transversales combinadas están separadas (224).
- 15 3. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que se proporcionan múltiples primeras bielas de refuerzo (225) entre las dos vigas transversales centrales (223).
- 20 4. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que se proporcionan múltiples segundas bielas de refuerzo (226) entre las dos vigas transversales combinadas (224).
5. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la viga transversal media (223) comprende una base en forma de in invertida (2231) y una parte rectangular (2232) en la base (2231); la parte rectangular (2232) está provista internamente den múltiples cavidades independientes.
- 30 6. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la viga transversal combinada (224) es una estructura asimétrica del eje formada por las dos vigas transversales medias (223) unidas entre sí, con sus partes rectangulares (2232) enfrentadas entre sí.
- 35 7. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el sistema de bastidor del vehículo eléctrico comprende además un primer soporte (26) provisto en la unión de la viga longitudinal (21) tipo caja de múltiples cavidades y la viga transversal delantera (221) para sostener las partes exteriores, y un segundo soporte (27) provisto en la unión de la viga longitudinal (21) tipo caja de múltiples cavidades y la viga transversal trasera (222) para sostener las partes exteriores.
- 40 8. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el soporte del pilar B (25) comprende una base en forma de U (251) y dos partes en forma de arco (252) provistas en ambos extremos de la base en forma de U (251); las dos partes en forma de arco (252) están curvadas hacia afuera y conectadas con la viga longitudinal tipo caja de múltiples cavidades (21); el cuerpo de la base en forma de U (251) está provisto de una nervadura de refuerzo (253) en su centro.
- 45 9. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el sistema de parachoques delantero (23) comprende una barra transversal delantera (231) conectada a la viga transversal delantera (221) y un parachoques delantero (232) con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal delantera (231) y la viga transversal delantera (221); el parachoques delantero (232) es curvo y perpendicular a la barra transversal delantera (231) y la viga transversal delantera (221), y sobresale con relación a la barra transversal delantera (231).
- 50 10. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que los extremos del parachoques delantero (232) están conectados a la viga transversal delantera (221) a través de un anillo amortiguador (a); al menos una primera barra vertical (233) está colocada entre la barra transversal delantera (231) y la viga transversal media (223); la primera barra vertical (233) está provista de una primera columna (234) en ella.
- 55 11. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el sistema de parachoques trasero (24) comprende una barra transversal trasera (241) conectada a la viga transversal trasera (222) y un parachoques trasero (242) con ambos extremos conectados respectivamente a la barra transversal trasera (241) y la viga transversal trasera (222); el parachoques trasero (242) es curvo y perpendicular a la barra transversal trasera (241) y la viga transversal trasera (222), y sobresale con relación a la barra transversal trasera (241).

12. El sistema de bastidor de vehículo eléctrico de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que los extremos del parachoques trasero (242) están conectados a la viga transversal trasera (222) a través de un anillo amortiguador (a); al menos una segunda barra vertical (243) está posicionada entre la barra transversal trasera (241) y la viga transversal combinada (224); la segunda barra vertical (243) está provista de una segunda columna (244) en ella.

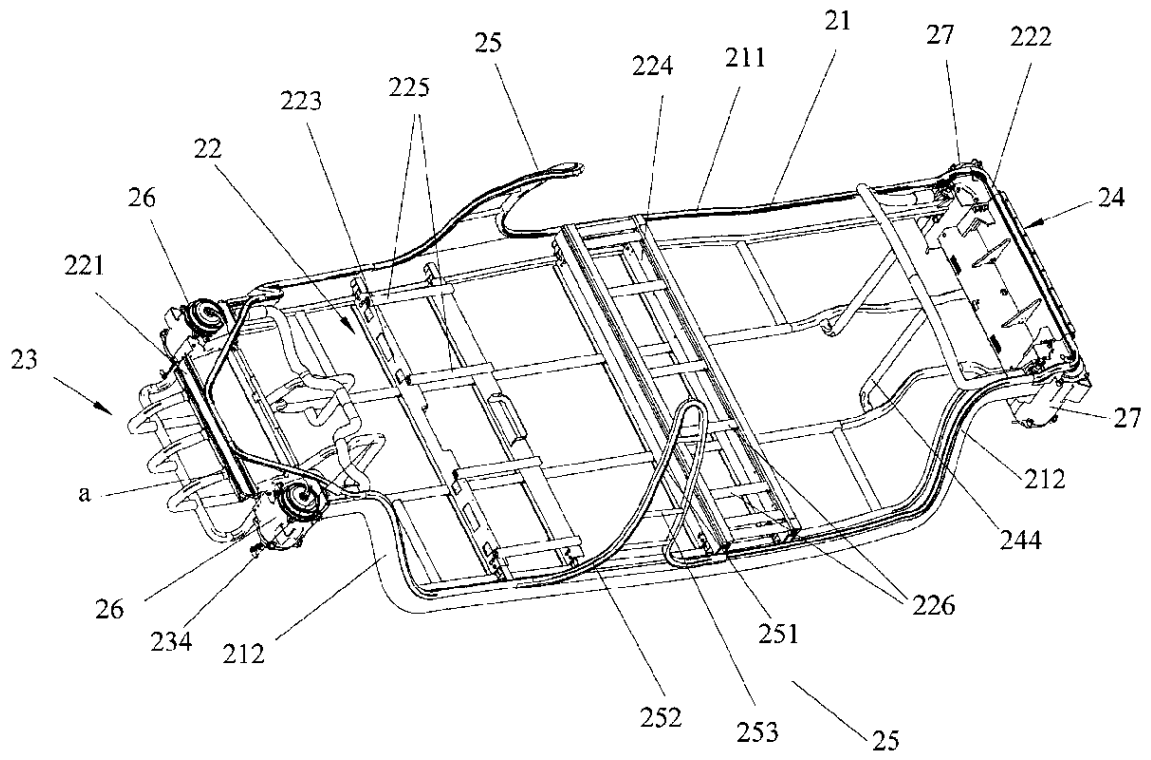


Fig. 1

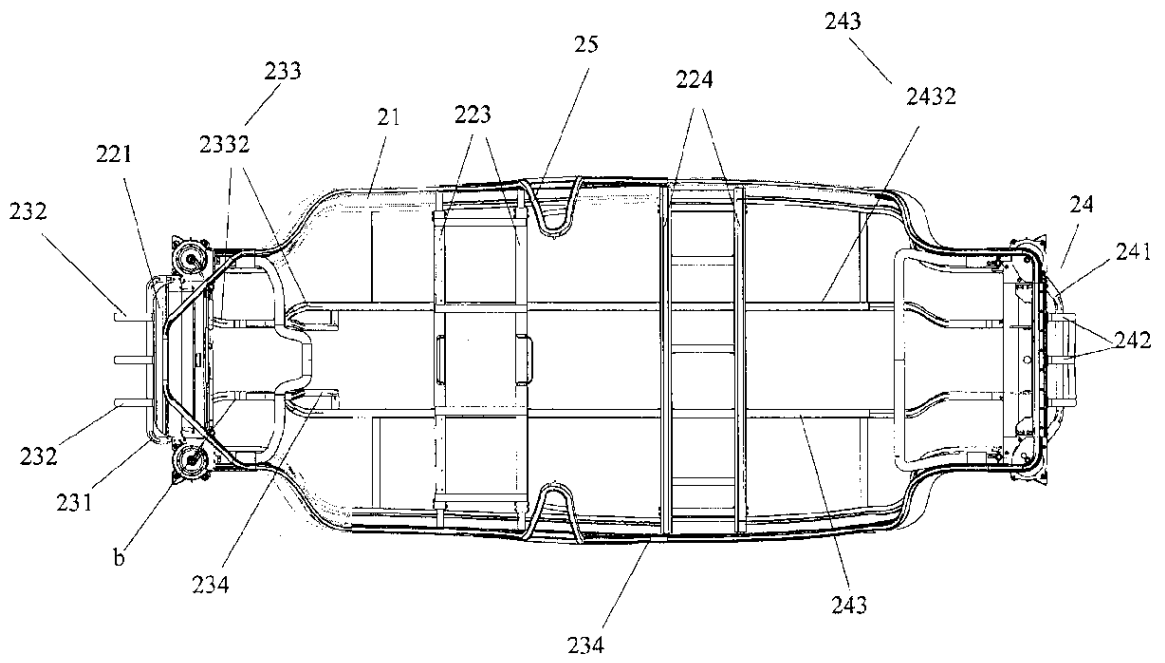


Fig. 2

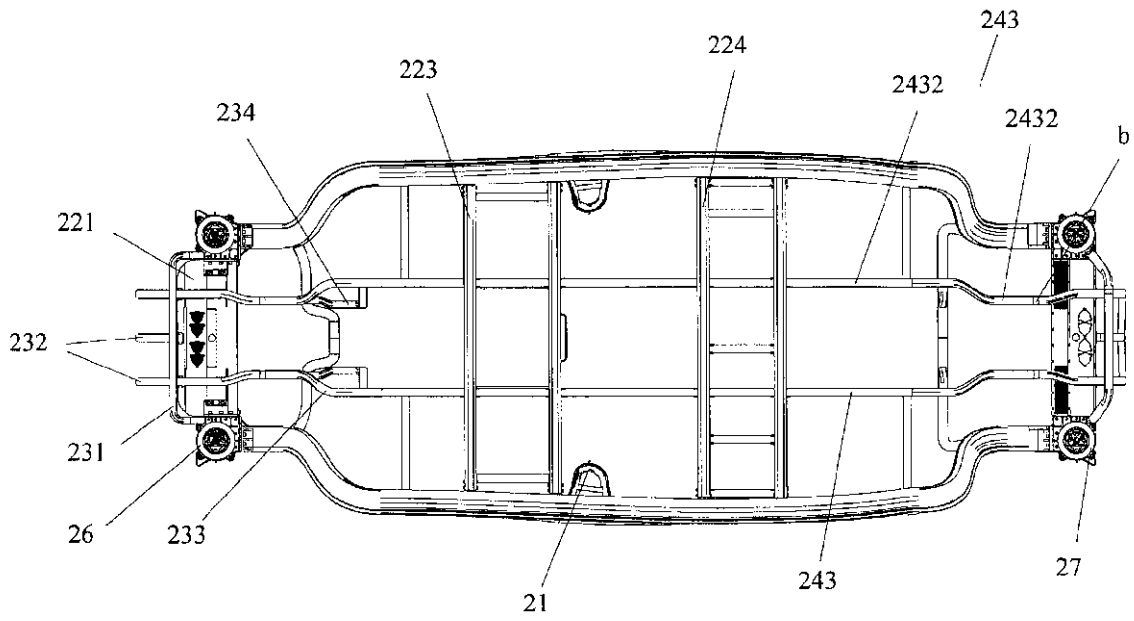


Fig. 3

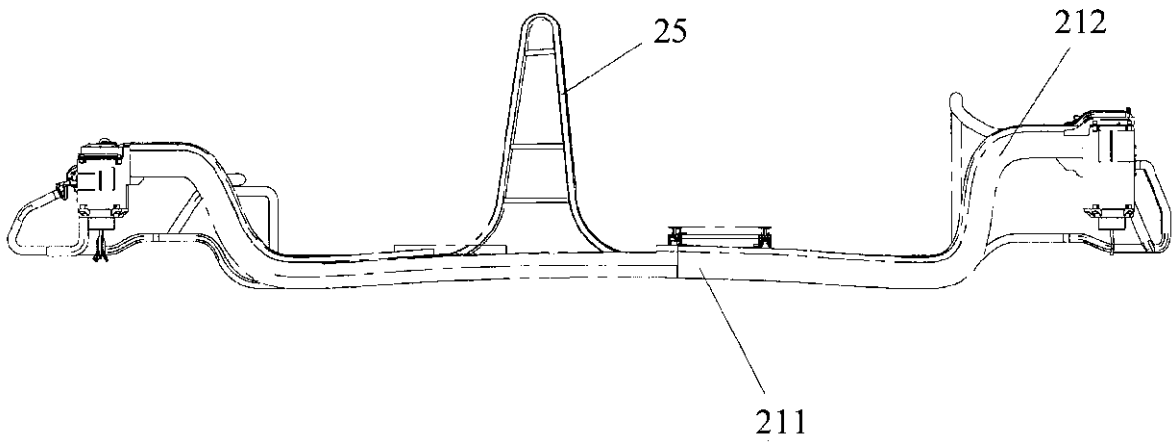


Fig. 4

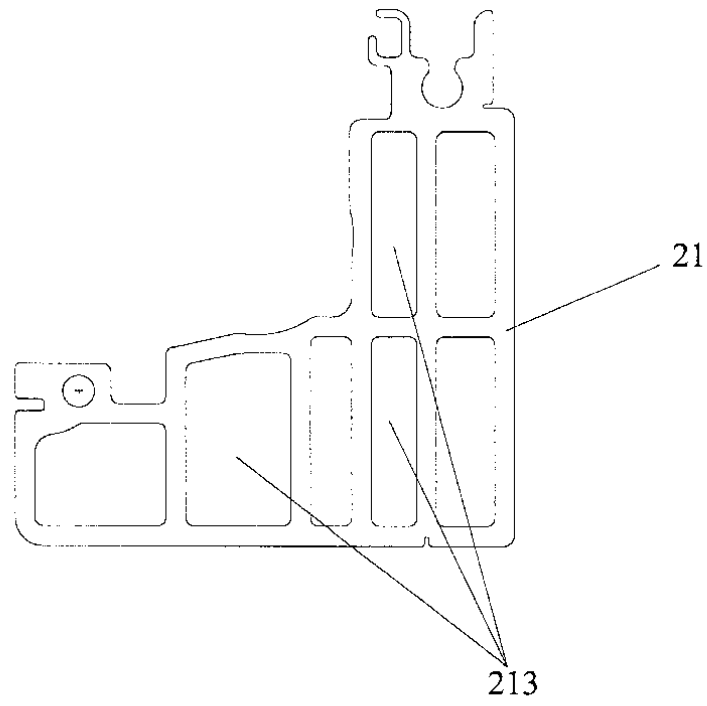


Fig. 5

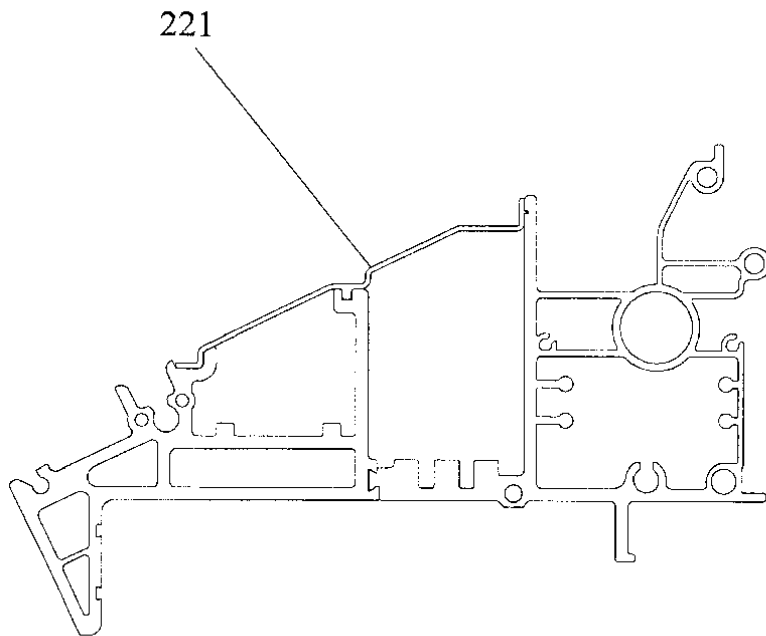


Fig. 6

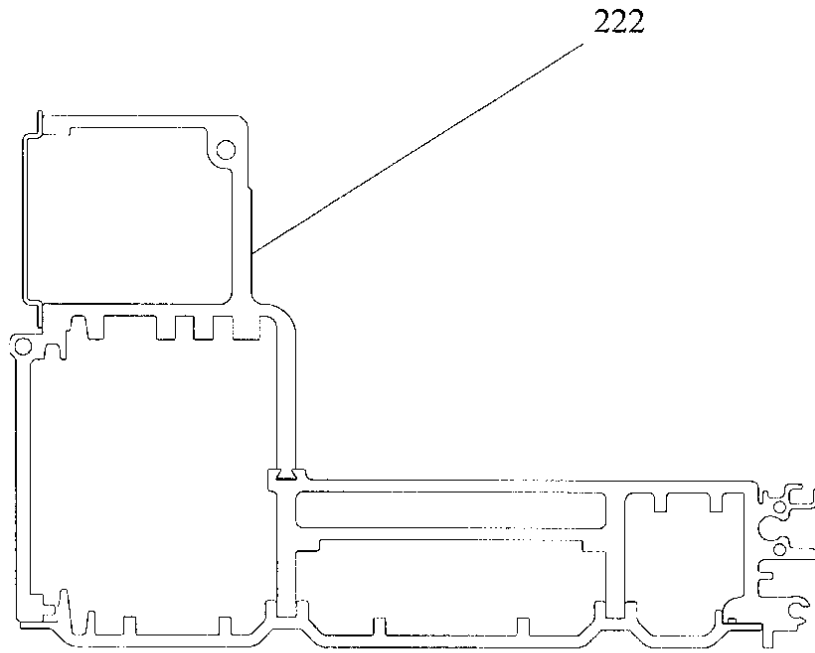


Fig. 7

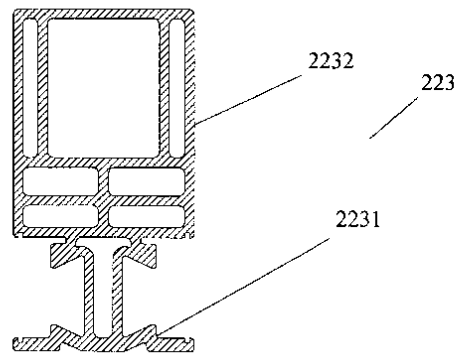


Fig. 8

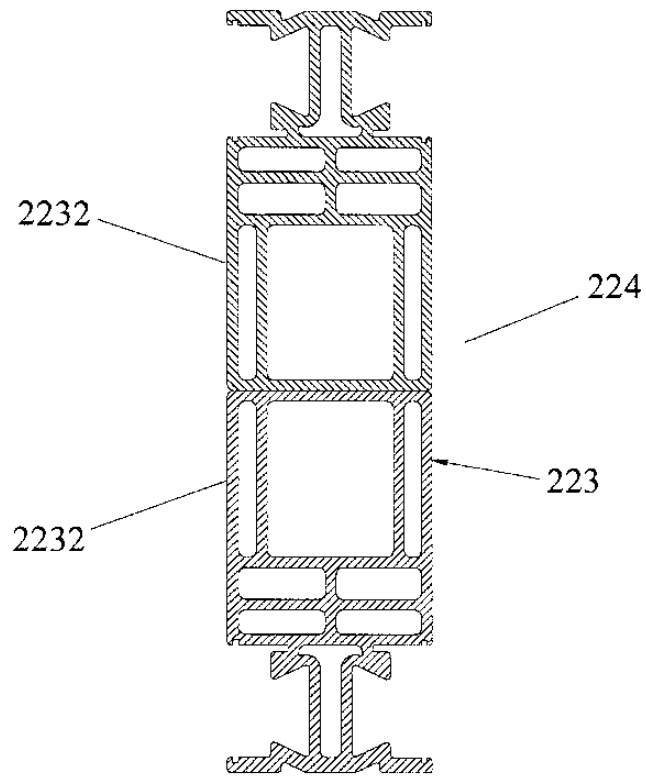


Fig. 9

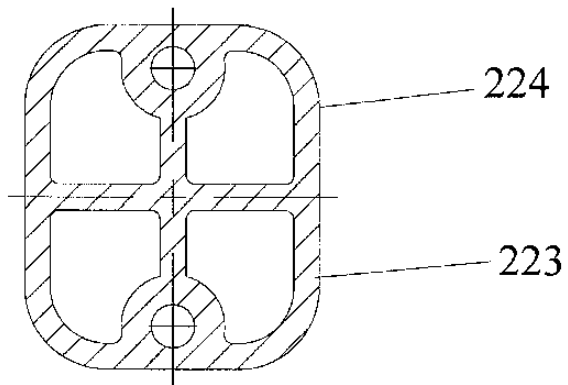


Fig. 10