



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107554609 A

(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201610504112.X

(22)申请日 2016.06.30

(71)申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 郭浩鹏 谷克 陈剑宇

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

B62D 25/20(2006.01)

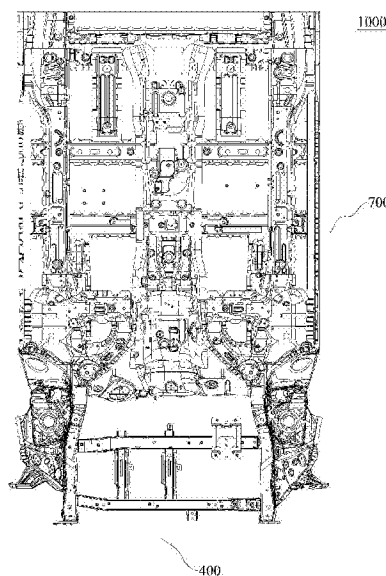
权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

用于车辆的地板总成及车辆

(57)摘要

本发明提供了一种用于车辆的地板总成及车辆,地板总成包括:机舱安装框架结构,机舱安装框架结构包括:横梁和多个连接纵梁;地板组件,地板组件包括:地板,地板上设置有中通道;地板下纵梁,地板下纵梁设置在地板的下表面上且左右间隔开设置,地板下纵梁分别与同侧的机舱纵梁连接;地板横梁,地板横梁设置在地板的下表面上且位于中通道的左右两侧,每一侧的地板横梁分别与同侧的地板下纵梁和中通道相连。本发明的用于车辆的地板总成既能满足电池包以及其他功能模块的布置,又能满足车辆具有良好的碰撞性能,保障了乘客的乘车安全。



1. 一种用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,包括:

机舱安装框架结构(400),所述机舱安装框架结构(400)包括:横梁(410)和多个连接纵梁(420),所述横梁(410)包括前横梁(411)和后横梁(412),所述前横梁(411)与所述后横梁(412)前后间隔开设置,所述前横梁(411)和所述后横梁(412)中的每一个的两端分别通过横梁(410)支架固定在左右两侧的机舱纵梁(430)上,每个所述连接纵梁(420)的前端和后端分别固定在所述前横梁(411)和所述后横梁(412)的上表面上;

地板组件(800),所述地板组件(800)包括:

地板(810),所述地板(810)上设置有中通道(610);

地板下纵梁(710),所述地板下纵梁(710)设置在所述地板(810)的下表面上且左右间隔开设置,所述地板下纵梁(710)分别与同侧的机舱纵梁(430)连接;

地板横梁(760),所述地板横梁(760)设置在所述地板(810)的下表面上且位于所述中通道(610)的左右两侧,每一侧的所述地板横梁(760)分别与同侧的所述地板下纵梁(710)和所述中通道(610)相连;

倾斜连接梁(720),所述倾斜连接梁(720)设置在所述地板(810)的下表面上且位于所述中通道(610)的左右两侧,每一侧的所述倾斜连接梁(720)的前端与同侧的所述地板下纵梁(710)相连且后端与同侧的所述地板横梁(760)以及中通道(610)相连。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板(810)的左边缘与右边缘还分别设置有门槛边梁(730);

所述地板组件(800)还包括:

扭力盒(740),所述扭力盒(740)设置在所述地板(810)的下表面上且分别位于所述中通道(610)的左右两侧,每一侧的所述扭力盒(740)分别与同侧的所述门槛边梁(730)、地板下纵梁(710)、地板横梁(760)相连。

3. 根据权利要求1所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板(810)的至少一部分向上凸出以形成向下敞开的电池安装空间(801)。

4. 根据权利要求1所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板(810)的左边缘与右边缘还分别设置有门槛边梁(730);以及

所述地板下纵梁(710)的一部分截面变大以与同侧的所述门槛边梁(730)贴合固定,所述地板下纵梁(710)的剩余一部分与同侧的所述门槛边梁(730)左右间隔开。

5. 根据权利要求3所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板(810)包括:

地板凸出部(811)和左边缘地板(812)和右边缘地板(813),所述左边缘地板(812)和所述右边缘地板(813)分别连接在所述地板凸出部(811)的左侧和右侧,所述地板凸出部(811)位于左侧的地板下纵梁(710)的右侧面与右侧的地板下纵梁(710)的左侧面之间。

6. 根据权利要求5所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板凸出部(811)与所述左边缘地板(812)之间通过倾斜的第一连接地板(814)相连;

左侧的所述地板下纵梁(710)为开口向上的U形结构,且左侧的所述地板下纵梁(710)的右侧壁为斜向上延伸的第一倾斜壁(711),所述第一倾斜壁(711)与第一连接地板(814)面面固定。

7. 根据权利要求5所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述地板凸出部

(811)与所述右边缘地板(813)之间通过倾斜的第二连接地板(815)相连;

右侧的所述地板下纵梁(710)为开口向上的U形结构,且右侧的所述地板下纵梁(710)的左侧壁为斜向上延伸的第二倾斜壁(712),所述第二倾斜壁(712)与第二连接地板(815)面面固定。

8.根据权利要求1所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,还包括:多个中通道横向加强结构(620),所述多个中通道横向加强结构(620)沿前后方向间隔开地设置在所述中通道(610)内;以及

中通道纵向加强结构(630),所述中通道纵向加强结构(630)设置在相邻的两个中通道横向加强结构(620)之间。

9.根据权利要求8所述的用于车辆的地板总成(1000),其特征在于,所述中通道纵向加强结构(630)包括:两个纵向支部(631)以及连接在所述两个纵向支部(631)之间的横向支部(632)。

10.一种车辆,其特征在于,设置有权利要求1-9中任一项所述的地板总成(1000)。

用于车辆的地板总成及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,特别涉及一种用于车辆的地板总成及车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中的车辆,如纯电动汽车,其地板结构相对较低,且地板结构与传统具有发动机的车辆的地板结构相似,没有较多的电池布置空间,影响了车辆的续航里程。同时,一般纯电动汽车的电池都是布置在地板下面,在车辆碰撞时例如正碰、侧碰时,传力通道较少,地板及地板上的梁变形严重,从而过分挤压电池安装空间,容易引爆电池发生火灾。此外,传统地板的强度较弱,碰撞时不能很好地吸收碰撞能量,且机舱中没有为新能源车辆的功能模块和动力总成提供安装点,无法满足新能源车辆的设计要求。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种用于车辆的地板总成,该用于车辆的地板总成既能满足电池包以及其他功能模块的布置,又能满足车辆具有良好的碰撞性能,保障了乘客的乘车安全。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种用于车辆的地板总成,包括:机舱安装框架结构,所述机舱安装框架结构包括:横梁和多个连接纵梁,所述横梁包括前横梁和后横梁,所述前横梁与所述后横梁前后间隔开设置,所述前横梁和所述后横梁中的每一个的两端分别通过横梁支架固定在左右两侧的机舱纵梁上,每个所述连接纵梁的前端和后端分别固定在所述前横梁和所述后横梁的上表面上;地板组件,所述地板组件包括:地板,所述地板上设置有中通道;地板下纵梁,所述地板下纵梁设置在所述地板的下表面上且左右间隔开设置,所述地板下纵梁分别与同侧的机舱纵梁连接;地板横梁,所述地板横梁设置在所述地板的下表面上且位于所述中通道的左右两侧,每一侧的所述地板横梁分别与同侧的所述地板下纵梁和所述中通道相连;倾斜连接梁,所述倾斜连接梁设置在所述地板的下表面上且位于所述中通道的左右两侧,每一侧的所述倾斜连接梁的前端与同侧的所述地板下纵梁相连且后端与同侧的所述地板横梁以及中通道相连。

[0006] 进一步地,所述地板的左边缘与右边缘还分别设置有门槛边梁;所述地板组件还包括:扭力盒,所述扭力盒设置在所述地板的下表面上且分别位于所述中通道的左右两侧,每一侧的所述扭力盒分别与同侧的所述门槛边梁、地板下纵梁、地板横梁相连。

[0007] 进一步地,所述地板的至少一部分向上凸出以形成向下敞开的电池安装空间。

[0008] 进一步地,所述地板的左边缘与右边缘还分别设置有门槛边梁;以及所述地板下纵梁的一部分截面变大以与同侧的所述门槛边梁贴合固定,所述地板下纵梁的剩余一部分与同侧的所述门槛边梁左右间隔开。

[0009] 进一步地,所述地板包括:地板凸出部和左边缘地板和右边缘地板,所述左边缘地板和所述右边缘地板分别连接在所述地板凸出部的左侧和右侧,所述地板凸出部位于左侧

的地板下纵梁的右侧面与右侧的地板下纵梁的左侧面之间。

[0010] 进一步地,所述地板凸出部与所述左边缘地板之间通过倾斜的第一连接地板相连;左侧的所述地板下纵梁为开口向上的U形结构,且左侧的所述地板下纵梁的右侧壁为斜向上延伸的第一倾斜壁,所述第一倾斜壁与第一连接地板面面固定。

[0011] 进一步地,所述地板凸出部与所述右边缘地板之间通过倾斜的第二连接地板相连;右侧的所述地板下纵梁为开口向上的U形结构,且右侧的所述地板下纵梁的左侧壁为斜向上延伸的第二倾斜壁,所述第二倾斜壁与第二连接地板面面固定。

[0012] 进一步地,所述地板总成还包括:多个中通道横向加强结构,所述多个中通道横向加强结构沿前后方向间隔开地设置在所述中通道内;以及中通道纵向加强结构,所述中通道纵向加强结构设置在相邻的两个中通道横向加强结构之间。

[0013] 进一步地,所述中通道纵向加强结构包括:两个纵向支部以及连接在所述两个纵向支部之间的横向支部。

[0014] 10、一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的地板总成。

[0015] 相对于现有技术,本发明所述的地板总成具有以下优势:

[0016] 本发明所述的地板总成,通过设置机舱安装框架结构和地板组件,既能满足电池包以及其他功能模块的布置,又能满足车辆具有良好的碰撞性能,保障了乘客的乘车安全。

[0017] 本发明的另外一个目的在于提出一种具有上述地板总成的车辆。

[0018] 相对于现有技术,本发明所述的车辆具有以下优势:

[0019] 本发明所述的车辆,由于设置有上述的地板总成,因此该车辆可以满足电池包、多个功能模块的合理布置,且该车辆具有优秀的防碰撞能力,有效保障了乘客的安全。

附图说明

[0020] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本发明实施例所述的地板总成的示意图;

[0022] 图2为本发明实施例所述的地板组件的示意图;

[0023] 图3为本发明实施例所述的地板梁结构的示意图;

[0024] 图4为本发明实施例所述的地板组件的局部剖视图;

[0025] 图5为本发明实施例所述的地板组件的局部剖视图;

[0026] 图6为本发明实施例所述的地板组件的示意图;

[0027] 图7为本发明实施例所述的中通道组件的示意图;

[0028] 图8为本发明实施例所述的中通道纵向加强结构的示意图;

[0029] 图9为本发明实施例所述的动力总成的示意图;

[0030] 图10为本发明实施例所述的蓄电池的示意图;

[0031] 图11为本发明实施例所述的机舱安装框架结构的示意图;

[0032] 图12为本发明实施例所述的连接纵梁的示意图;

[0033] 图13为本发明实施例所述的加热器与加热器安装支架配合的示意图;

[0034] 图14为本发明实施例所述的加热器的示意图;

[0035] 图15为本发明实施例所述的加热器安装支架与横梁配合的一个方向的示意图;

- [0036] 图16为本发明实施例所述的加热器安装支架与横梁配合的另一个方向的示意图；
- [0037] 图17为本发明实施例所述的加热器支架的示意图；
- [0038] 图18为本发明一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0039] 图19为本发明一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0040] 图20为本发明另一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0041] 图21为本发明另一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0042] 图22为本发明再一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0043] 图23为本发明再一个实施例所述的横梁支架的示意图；
- [0044] 附图标记说明：
- [0045] 地板总成1000，
- [0046] 动力总成900，
- [0047] 机舱安装框架结构400，横梁410，前横梁411，后横梁412，连接纵梁420，中间连接纵梁421，侧置连接纵梁422，连接纵梁翻边420a，连接纵梁加强结构420b，机舱纵梁430，横梁凹部401，连接纵梁减重孔402，避让缺口403，
- [0048] 充电机及配电箱510，电机控制器520，蓄电池530，充电插座540，插座本体541，插座固定臂542，
- [0049] 地板组件800，地板810，地板凸出部811，左边缘地板812，右边缘地板813，第一连接地板814，第二连接地板815，电池安装空间801，
- [0050] 地板梁结构700，地板下纵梁710，倾斜连接梁720，门槛边梁730，扭力盒740，地板横梁760，前部座椅横梁770，后部座椅横梁780，第一倾斜壁711，第二倾斜壁712，
- [0051] 中通道组件600，中通道610，中通道横向加强结构620，中通道纵向加强结构630，纵向支板631，横向支板632，
- [0052] 加热器300，加热器本体310，加热器支架320，加热器支架底壁321，加热器支架立壁322，
- [0053] 加热器安装支架200，加热器安装板210，加热器安装板加强结构211，加热器加强板220，加热器安装板减重孔201，
- [0054] 横梁支架130，支架本体131，支架本体顶壁131a，支架本体第一侧壁131b，支架本体第二侧壁131c，侧壁下翻边131d，顶壁翻边131e，侧壁翻边131f，
- [0055] 横梁支架140，支架本体141，支架本体顶壁141a，支架本体第一侧壁141b，支架本体第二侧壁141c，侧壁翻边141d，支架下连接板142，横板142a，立板142b，
- [0056] 横梁支架150，第一立壁151，第一立壁侧翻边151a，第一立壁加强筋151b，第二立壁152，第二立壁侧翻边152a，顶部连接壁153。

具体实施方式

[0057] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0058] 下面结合图1至图23对本发明实施例的用于车辆的地板总成1000进行详细描述。

[0059] 如图1至图3所示，根据本发明实施例的用于车辆的地板总成1000可以包括动力总成900和地板组件800，其中动力总成900又包括机舱安装框架结构400和多个功能模块。

[0060] 如图9-图12所示,机舱安装框架结构400包括横梁410和多个连接纵梁420,横梁410包括前横梁411和纵横梁410,前横梁411与后横梁412前后间隔开设置,前横梁411和后横梁412中的每一个的两端分别通过横梁支架固定左右两侧的机舱纵梁430上,每个连接纵梁420的前端和后端分别固定在前横梁411和后横梁412的上表面上。

[0061] 如图6所示,地板组件800包括地板810、地板下纵梁710、地板横梁760和倾斜连接梁720,地板810上设置有中通道610,地板下纵梁710设置在地板810的下表面上且左右间隔开设置,地板下纵梁710分别与同侧的机舱纵梁430连接。

[0062] 由此,将动力总成900和地板组件800连接在一起,形成地板总成1000,地板总成1000整体的强度更高、具有更好的碰撞性能。

[0063] 地板横梁760设置在地板810的下表面上且位于中通道610的左右两侧,每一侧的地板横梁760分别与同侧的地板下纵梁710和中通道610相连。

[0064] 倾斜连接梁720设置在地板810的下表面上且位于中通道610的左右两侧,每一侧的倾斜连接梁720的前端和同侧的地板下纵梁710相连且后端与同侧的地板横梁760以及中通道610相连。

[0065] 根据本发明实施例的用于车辆的地板总成1000,既能满足电池包以及其他功能模块的布置,又能满足车辆具有良好的碰撞性能,保障了乘客的乘车安全。

[0066] 下面分别对动力总成900和地板组件800的结构进行详细描述。

[0067] 如图9和图11所示,所示,根据本发明实施例的用于车辆的动力总成900可以包括机舱安装框架结构400和多个功能模块,机舱安装框架结构400设置在机舱中且多个功能模块安装在机舱安装框架结构400上。

[0068] 机舱安装框架结构400包括横梁410、多个连接纵梁420,多个功能模块包括充电机、配电箱、电机控制器520、蓄电池530和充电插座540,多个功能模块可以安装在横梁410和连接纵梁420上。

[0069] 横梁410包括前横梁411和后横梁412,前横梁411与后横梁412前后间隔开设置,前横梁411和后横梁412中的每一个的两端分别通过横梁支架固定左右两侧的机舱纵梁430上。

[0070] 多个功能模块包括充电机及配电箱510、电机控制器520、蓄电池530和充电插座540,充电机及配电箱510设置在前横梁411与后横梁412之间,电机控制器520设置在多个连接横梁410上,蓄电池530设置在前横梁411和后横梁412之间。

[0071] 充电机及配电箱510可以通过各自的安装支架固定在前横梁411和后横梁412之间,电机控制器520可以通过电机控制器安装支架安装在前横梁411和后横梁412之间,蓄电池530可以通过蓄电池530安装支架安装在前横梁411和后横梁412之间。

[0072] 充电插座540位于前横梁411的前部,充电插座540与充电机及配电箱510电连接。充电枪可以与充电插座540连接,进而为蓄电池530充电。

[0073] 根据本发明实施例的用于车辆的动力总成900,通过设置横梁410和多个连接纵梁420,可以使得多个功能模块可以合理地布置在机舱中,多个功能模块占用的空间小,机舱中的空间能够得到充分利用。

[0074] 下面对机舱安装框架结构400以及机舱安装框架结构400与多个功能模块之间的连接关系进行详细描述。

[0075] 下面结合图11详细描述本发明实施例的机舱安装框架结构400。

[0076] 根据本发明实施例的用于车辆的机舱安装框架结构400可以包括横梁410、多个连接纵梁420和加热器安装支架200。

[0077] 其中,横梁410包括前横梁411和后横梁412,前横梁411与后横梁412前后间隔开设置,前横梁411和后横梁412中的每一个的两端分别通过横梁支架固定在左右两侧的机舱纵梁430上。

[0078] 也就是说,前横梁411和后横梁412并非直接固定在左右两侧的机舱纵梁430上,而是通过横梁支架固定在左右两侧的机舱纵梁430上。具体地,每个连接纵梁420的前端与前横梁411的上表面固定,每个连接纵梁420的后端与后横梁412的上表面固定。

[0079] 多个连接纵梁420的前端和后端分别固定在前横梁411和后横梁412的上表面上,其中一个横梁410的上表面上设置有横梁凹部401。

[0080] 根据本发明实施例的用于车辆的机舱安装框架结构400,横梁410通过横梁支架固定在左右两侧的机舱纵梁430上,使得机舱安装框架结构400更加稳定,功能模块可以更牢靠地安装在机舱安装框架结构400上,且横梁410安装容易、拆卸简单。

[0081] 连接纵梁420包括中间连接纵梁421和侧置连接纵梁422,中间连接纵梁421位于前横梁411的中部,侧置连接纵梁422位于中间连接纵梁421的一侧。当然,连接纵梁420也可以为多个,本发明不对连接纵梁420的数量进行限定。

[0082] 连接纵梁420为向下敞开的U形结构,连接纵梁420的下端设置有连接纵梁翻边420a。连接纵梁翻边420a可以增加连接纵梁420的强度,进而使得整个机舱安装框架结构400的强度得到提高,功能模块可以更加稳定地安装在机舱安装框架结构400上。

[0083] 进一步地,连接纵梁420的侧壁上设置有前后延伸的连接纵梁减重孔402。由此,提高了连接纵梁420的强度,降低了连接纵梁420的重量,且至少在一定程度上降低了连接纵梁420的制造成本。

[0084] 更进一步地,连接纵梁420的顶壁上设置有前后延伸的连接纵梁加强结构420b。由此,进一步增加了连接纵梁420的强度。

[0085] 连接纵梁加强结构420b与连接纵梁减重孔402在前后方向上至少部分地重合。由此,连接纵梁加强结构420b与连接纵梁减重孔402互相补偿,二者共同使得连接纵梁420的强度得到增加。

[0086] 连接纵梁翻边420a上设置有避让缺口403,避让缺口403位于连接纵梁420的一侧的连接纵梁翻边420a上,并且避让缺口403靠近前横梁411。避让缺口403用于避让功能模块,避免连接纵梁420与功能模块之间发生干涉。

[0087] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的机舱安装框架结构400,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的机舱安装框架结构400,因此机舱内的功能模块布置更加容易,机舱内的空间能够得到充分利用。

[0088] 如图9和图10所示,多个功能模块可以包括:充电机及配电箱510、电机控制器520和蓄电池530,但不限于此。充电机及配电箱510、电机控制器520和蓄电池530在前横梁411和后横梁412之间呈线性排列。也就是说,充电机及配电箱510、电机控制器520和蓄电池530可沿着前横梁411和后横梁412的长度方向依次排列在前横梁411和后横梁412之间。

[0089] 充电机及配电箱510底部的四个角分别与前横梁411和后横梁412固定。充电机底

部的两个角可以固定在前横梁411上,充电机底部的另外两个角可以固定在后横梁412上;配电箱底部的两个角可以固定在前横梁411上,配电箱底部的另外两个角可以固定在后横梁412上。

[0090] 可选地,充电机可以通过充电机安装支架固定在前横梁411和后横梁412之间,配电箱可以通过配电箱安装支架安装在前横梁411和后横梁412之间。

[0091] 每个连接纵梁420的上表面上设置有多个电机控制器安装支架,电机控制器520的底部固定在多个电机控制器安装支架上。换言之,电机控制器520不是直接固定在连接纵梁420上,而是通过电机控制器安装支架固定在连接纵梁420上。

[0092] 蓄电池530的底部的四个角分别与前横梁411和后横梁412固定,蓄电池530的底部还设置有分置固定点,分置固定点固定在轮罩上。也就是说,蓄电池530不仅固定在前横梁411与后横梁412上,还固定在轮罩上。由此,使得蓄电池530更加稳定地设置在机舱内部,提高蓄电池530工作的稳定性。

[0093] 本发明实施例的用于车辆的动力总成900还可以包括电机组件,电机组件包括驱动电机和变速箱,电机组件设置在前横梁411和后横梁412的底部。

[0094] 驱动电机和变速箱可以通过悬置固定在前横梁411和后横梁412的底部,悬置可以包括位于左右两侧机舱纵梁430上的左悬置和右悬置,以及位于后横梁412上的后悬置。

[0095] 充电插座540还包括插座本体541和插座固定臂542,插座固定臂542设置在插座本体541上且分别相对地向后延伸。插座固定臂542的一端与插座本体541固定,插座固定臂542的另一端可以与前横梁411固定,但不限于此。

[0096] 插座固定臂542与插座本体541形成V形,插座固定臂542的宽度从距离插座本体541较近的一端向较远的一端递减。由此,减少了插座固定臂542的材料使用量,进而至少在一定程度上降低了插座固定臂542的制造成本。

[0097] 插座本体541与充电机通过线束相连,为了使得线束整齐,线束不会与其他功能模块发生干涉,可以在前横梁411上设置线束固定卡位以约束线束。

[0098] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的动力总成900(机舱安装框架结构400和多个功能模块),由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的动力总成900,因此该车辆的机舱内部空间能够得到充分利用,整车结构更加稳定。

[0099] 下面详细描述本发明实施例的横梁支架的结构。

[0100] 在本发明的一个实施例中,如图18至图19所示,横梁支架130包括支架本体131,支架本体131为开口向下的U形且包括支架本体顶壁131a和支架本体第一侧壁131b、支架本体第二侧壁131c,支架本体第一侧壁131b和支架本体第二侧壁131c的下端分别设置有向彼此远离的方向延伸的侧壁下翻边131d。

[0101] 支架本体顶壁131a设置有向下延伸的顶壁翻边131e,支架本体第一侧壁131b和支架本体第二侧壁131c上分别设置有朝向彼此延伸的侧壁翻边131f,两个侧壁翻边131f分别设置在支架本体第一侧壁131b和支架本体第二侧壁131c的侧端,两个侧壁翻边131f和顶壁翻边131e固定。

[0102] 由此,提高了横梁支架130的强度,横梁支架130能够承受更大的重量,至少在一定程度上提高了横梁支架130的使用寿命。

[0103] 侧壁翻边131f的上端与支架本体顶壁131a上下间隔开,侧壁翻边131f的下端与顶

壁翻边131e的下端平齐。换言之,支架本体第一侧壁131b的侧端只有一部分延伸出侧壁翻边131f,支架本体第二侧壁131c的侧端也有一部分延伸出侧壁翻边131f。

[0104] 更具体地,支架本体第一侧壁131b的侧端下部延伸出侧壁翻边131f,支架本体第二侧壁131c的侧端下部延伸出侧壁翻边131f。

[0105] 在本发明的另外一个实施例中,如图20-21所示,横梁支架140包括支架本体141和支架下连接板142,支架本体141为开口向下的U形且包括支架本体顶壁141a和支架本体第一侧壁141b、支架本体第二侧壁141c。支架下连接板142为L形且包括横板142a和立板142b,支架本体第一侧壁141b和支架本体第二侧壁141c的下端分别与支架下连接板142的横板142a固定。

[0106] U形的支架本体141和L形的支架下连接板142固定在一起,可以显著提高横梁支架140的强度,确保横梁支架140可以更稳固地支撑前横梁411和后横梁412。

[0107] 支架本体第一侧壁141b和支架本体第二侧壁141c上分别设置有朝向彼此延伸的侧壁翻边141d,两个侧壁翻边141d彼此固定。由此,进一步增强了横梁支架140的强度。

[0108] 在本发明的再一个实施例中,如图22-23所示,横梁支架150包括第一立壁151、第二立壁152和顶部连接壁153,顶部连接壁153连接在第一立壁151与第二立壁152的上端。

[0109] 第一立壁151的两侧边缘分别设置有朝向第二立壁152延伸的第一立壁侧翻边151a,第二立壁152的两侧边缘分别设置有朝向第一立壁151延伸的第二立壁侧翻边152a,同一侧的第一立壁侧翻边151a与第二立壁侧翻边152a面面固定。由此,提高了横梁支架150的强度,横梁410可以更加稳固地安装在横梁支架150上。

[0110] 第一立壁侧翻边151a形成在第一立壁151的上部,第一立壁151的下部适于与左右两侧的机舱纵梁430的其中一个固定,第一立壁侧翻边151a和第二立壁侧翻边152a与顶部连接壁153上下间隔开。

[0111] 第一立壁151的上部相对第二立壁152倾斜设置且第一立壁151的上部设置有上下延伸的第一立壁加强筋151b。

[0112] 下面结合图13-17对本发明实施例的加热器安装支架200进行详细描述。

[0113] 如图13-15所示,根据本发明实施例的加热器安装支架200可以包括加热器安装板210和加热器加强板220,加热器安装板210的四个角处设置有加热器安装位,加热器安装位用于固定加热器。

[0114] 加热器加强板220与加热器安装板210固定且在加热器加强板220与加热器安装板210之间限定出用于固定横梁410的横梁固定腔。也就是说,加热器加强板220与加热器安装板210共同固定在横梁410上。可选地,加热器加强板220与加热器安装板210可以固定在后横梁412上。

[0115] 由于加热器安装在加热器安装板210的四个角处,因此加热器通过固定在加热器安装板210上而固定在横梁410上。加热器加强板220的顶壁可以位于横梁凹部401内,因此加热器加强板220的顶壁与横梁410的外表面大致平齐。

[0116] 根据本发明实施例的加热器安装支架200,通过将加热器固定在加热器安装板210上,且加热器安装板210与加热器加强板220共同固定在横梁410上,使得加热器可以稳定地安装在横梁410上,提高了加热器工作的稳定性。

[0117] 如图16所示,加热器安装板210上设置有沿加热器安装板210的长度方向延伸的加

热器安装板加强结构211。由此,进一步提高了加热器安装板210的强度,使得加热器可以更牢固地安装在加热器安装板210上。

[0118] 进一步地,如图16所示,加热器安装板210上还设置有加热器安装板减重孔201。由此,在保证加热器安装板210的强度的前提下,降低了加热器安装板210的重量,减少了原材料的使用,至少在一定程度上降低了加热器安装板210的制造成本。

[0119] 更进一步的,加热器安装板减重孔201的位置与横梁固定腔的位置相对。由此,进一步提高了加热器安装支架200的稳定性,加热器可以更加稳固地安装在加热器安装支架200上。

[0120] 更进一步地,加热器安装板加强结构211为两条加强筋,两条加强筋分别位于加热器安装板减重孔201的两侧。当然,可以理解的是,本发明不对加强筋的结构和数量进行限定,加热器安装板加强结构211也可以为其他形式的加强结构,只要保证加热器安装板加强结构211能够起到加强加热器安装板210的作用即可。

[0121] 加热器加强板220构造为向下敞开的U形结构,U形的加热器加强板220的下端设置有分别向远离彼此的方向延伸的加热器加强板翻边221,加热器加强板翻边221与加热器安装板210面面固定。由此,加热器加强板220与加热器安装板210可以更牢固地安装在一起,加热器安装支架200的强度得到了提升。

[0122] U形的加热器加强板220的顶壁位于横梁410凹槽内,U形的加热器加强板220的两侧壁分别沿横梁410的两侧面向下延伸。由此,加热器加强板220与加热器安装板210共同夹紧横梁410,加热器加强板220与加热器安装板210共同固定在横梁410上。

[0123] 由于加热器加强板220的顶壁位于横梁410凹槽内,因此加热器加强板220的顶壁与横梁410的上表面平齐,使得整体更加美观。

[0124] 在本发明的一些实施例中,如图14所示,加热器300包括加热器本体310和加热器支架320,加热器支架320上设置有多个支架安装位323,多个支架安装位323与多个加热器安装位分别对应固定。

[0125] 需要说明的是,多个支架安装位323与多个加热器安装位之间可以通过紧固件固定,又或者直接采用焊接的方式固定。

[0126] 如图17所示,加热器支架320包括加热器支架底壁321和加热器支架立壁322,加热器支架立壁322从加热器支架底壁321的两个相对边缘向上延伸,加热器支架立壁322的上端设置有向彼此靠近的方向延伸的支架安装位323。

[0127] 也就是说,加热器支架底壁321、加热器支架立壁322和支架安装位323构成一个类似盒状的结构,加热器本体310可以安装在加热器支架320内。

[0128] 进一步地,支架安装位323将对应的加热器安装位夹紧在加热器本体310上。也就是说,加热器、加热器安装位与支架安装位323依次布置,加热器安装位设置在加热器与支架安装位323之间。

[0129] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的加热器安装支架200,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的加热器安装支架200,因此该车辆的加热器安装更加稳定,且布置更加合理。

[0130] 下面结合图2-3、图6对本发明实施例的地板组件800进行详细描述。

[0131] 地板组件800包括地板810和地板梁结构700,地板梁结构700为支撑结构,用于支

撑地板810,在车辆发生碰撞时,地板梁结构700可以分散冲击力的传递途径,有效保护乘客和电池包。

[0132] 如图3所示,地板梁结构700可以包括中通道610、地板下纵梁710、地板横梁760和倾斜连接梁720,中通道610可以设置在地板810上,地板下纵梁710设置在地板810的下表面上且左右间隔开设置,当然可以理解的是,两个地板下纵梁710分别置于中通道的左右两侧,左侧的地板下纵梁710和右侧的地板下纵梁710共同支撑地板810。

[0133] 地板横梁760设置在地板810的下表面上且位于中通道610的左右两侧,每一侧的地板横梁760分别与同侧的地板下纵梁710和中通道610相连。由此,地板横梁760将中通道610与地板下纵梁710连接在一起,提高了地板梁结构700的强度。

[0134] 倾斜连接梁720设置在地板810的下表面上且位于中通道610的左右两侧,每一侧的倾斜连接梁720的前端与同侧的地板下纵梁710相连,且后端与同侧的地板横梁760以及中通道610相连。

[0135] 由此,地板810、地板横梁760、地板下纵梁710以及倾斜连接梁720紧密地连接在一起,地板梁结构700和地板组件800的强度得到了显著地提高。

[0136] 此外,由于取消了地板下纵梁710的加强梁,进而增大了地板810下方的空间,使得地板810下方的空间可以容纳更多的电池,车辆的续航能力得到了提高。

[0137] 根据本发明实施例的用于车辆的地板组件800,通过将地板下纵梁710、地板横梁760和倾斜连接梁720固定连接在一起,使得地板梁结构700和地板组件800的强度得到了提高,且地板810下方的空间更大,能够容纳更多的电池,有效提高了车辆的续航能力。

[0138] 此外,将地板下纵梁710、地板横梁760和倾斜连接梁720固定连接在一起,可以分散车辆在碰撞时受到的冲击力,保证了驾驶室和电池包的安全。

[0139] 在本发明的一些实施例中,地板810的左边缘与右边缘(即,中通道610的左右两侧)还分别设置有门槛边梁730,地板梁结构700还包括扭力盒740,扭力盒740设置在地板810的下表面上且分别位于中通道610的左右两侧,每一侧的扭力盒740分别与同侧的门槛边梁730、地板下纵梁710、地板横梁760相连。

[0140] 换言之,扭力盒740将门槛边梁730与地板下纵梁710和地板横梁760连接在一起,进一步提高地板组件800的强度,在车辆发生碰撞时,冲击力可以被分散,保证驾驶室和电池包的安全。

[0141] 进一步地,倾斜连接梁720的前端与同侧的地板下纵梁710的前端固定,倾斜连接梁720的后端与同侧的地板横梁760的靠近中通道610的一端固定。

[0142] 换言之,倾斜连接梁720固定在地板横梁760的靠近中通道610的一端且向外、向前延伸。

[0143] 扭力盒740的外侧与同侧的门槛边梁730固定,且扭力盒740的内侧分别与同侧的地板下纵梁710和地板横梁760固定。门槛边梁730与地板下纵梁710和地板横梁760分别设置在扭力盒740的左右两侧。

[0144] 进一步地,扭力盒740的内边缘的前部与同侧的倾斜连接梁720的前端邻接。换言之,扭力盒740的内边缘与同侧的倾斜连接梁720不相连。

[0145] 同侧倾斜连接梁720、地板下纵梁710和地板横梁760形成大体三角形。由此,显著提高了地板组件800的强度,且在车辆发生碰撞时能够有效分散冲击力。

[0146] 在车辆发生正碰时,冲击力可以经过地板下纵梁710、扭力盒740以及门槛边梁730这一路径传递,也可以通过地板下纵梁710、扭力盒740、地板横梁760以及中通道610之间传递,还可以通过地板下纵梁710、倾斜连接梁720、中通道610传递。

[0147] 在车辆发生侧碰时,冲击力可以经过门槛边梁730、扭力盒740、地板下纵梁710和倾斜连接梁720传递至中通道610,也可以通过门槛边梁730、扭力盒740、地板下纵梁710、地板横梁760传递至中通道610。

[0148] 在本发明的一些实施例中,地板梁结构700还包括多个中通道横向加强结构620,多个中通道横向加强结构620沿前后方向间隔地设置在中通道610内,其中位于最前面的中通道横向加强结构620与两侧的地板横梁760分布在一条直线上。

[0149] 地板梁结构700还包括地板上纵梁(未示出),地板上纵梁设置在地板810的上表面上且左右间隔开设置。地板上纵梁可以与同侧的地板下纵梁710在上下方向上正对。由此,进一步提高了地板组件800和地板梁结构700的强度,提高了车辆防碰撞的能力,保护了乘客和电池包的安全。

[0150] 地板梁结构700还包括前部座椅横梁770和后部座椅横梁780,前部座椅横梁770位于所述中通道610的左右两侧且分别与所述中通道610和同侧的门槛边梁730连接,并且地板上纵梁的后端与同侧的前部座椅横梁770相连;

[0151] 后部座椅横梁780位于中通道610的左右两侧且分别与中通道610和同侧的门槛边梁730连接。

[0152] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的地板组件800,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的地板组件800,因此该车辆在受到碰撞时,整体框架结构强度高,冲击力可以得到合理分散,保证了驾驶室和电池包的安全,提高了乘客的安全。

[0153] 如图3和图4所示,地板组件800中的地板810的至少一部分向上凸出以形成向下敞开的电池安装空间801,地板下纵梁710设置在地板810的下表面上且左右间隔开设置。通过将地板810的至少一部分向上凸出,使得电池安装空间801增大,地板810的下方能够放置更多的电池,进而提升了电池的续航能力和续航里程。

[0154] 下面详细描述上述实施例中的地板组件800。

[0155] 地板810的左边缘与右边缘还分别设置有门槛边梁730,地板下纵梁710的一部分截面变大以与同侧的门槛边梁730贴合固定,地板下纵梁710的剩余一部分与同侧的门槛边梁730左右间隔开。由此,地板下纵梁710、门槛边梁730以及地板810连接成一个整体,提升了整车的结构强度,车辆的安全性能得到了提升,保证了乘客的安全。

[0156] 进一步地,地板下纵梁710的所述一部分为后段部分。换言之,地板下纵梁710的前端部分的宽度小于地板下纵梁710后段部分的宽度,地板下纵梁710的前端可以与同侧的门槛边梁730间隔开。

[0157] 具体地,位于左侧和右侧的地板下纵梁710之间的地板810部分向上凸出。地板810包括地板凸出部811和左边缘地板812和右边缘地板813,左边缘地板812和右边缘地板813分别连接在地板凸出部811的左侧和右侧,地板凸出部811位于左侧的地板下纵梁710的右侧面与右侧的地板下纵梁710的左侧面之间。

[0158] 左侧的地板下纵梁710、地板凸出部811和右侧的地板下纵梁710之间可以限定出电池安装空间801,电池安装空间801可以存储大量的电池包。

[0159] 进一步地,地板凸出部811与左边缘地板812之间通过倾斜的第一连接地板814相连,左侧的地板下纵梁710为开口向上的U形结构,且左侧的地板下纵梁710的右侧壁为斜向上倾斜的第一倾斜壁711,具体地,第一倾斜壁711向右上方倾斜,第一倾斜壁711与第一连接地板814的倾斜方向一致,第一倾斜壁711与第一连接地板814面面固定。

[0160] 由此,左侧的地板下纵梁710在与地板810固定时,不会突兀地伸入到电池安装空间801中,进而增大了电池安装空间801,同时也提高了地板凸出部811的强度。

[0161] 地板凸出部811与右边缘地板813之间通过倾斜的第二连接地板815相连,右侧的地板下纵梁710为开口向上的U形结构,且右侧的地板下纵梁710的右侧壁为斜向上倾斜地第二倾斜壁712,具体地,第二倾斜壁712向左上方倾斜,第二倾斜壁712与第二连接地板815的倾斜方向一致,第二倾斜壁712与第二连接地板815面面固定。

[0162] 由此,右侧的地板下纵梁710在与地板810固定时,不会突兀地伸入到电池安装空间801中,进而增大了电池安装空间801,同时也提高了地板凸出部811的强度。

[0163] 在本发明的一些实施例中,地板下纵梁710向前延伸至地板810前边缘处且向后延伸至地板810后边缘处。由此,有效支撑了地板810,且至少在一定程度上提高了地板810的强度。

[0164] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的地板组件800,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的地板组件800,因此该车辆可以携带更多的电池,其续航能力和续航里程都得到了增强。

[0165] 如图7和图8所示,中通道610、多个中通道横向加强结构620和中通道纵向加强结构630可以共同构成了中通道组件600。下面详细描述本发明实施例的中通道组件600的结构。

[0166] 多个中通道横向加强结构620沿前后方向间隔开设在中通道610内,中通道横向加强结构620沿车辆的宽度方向延伸,可有效增加车辆的防侧碰能力。

[0167] 中通道纵向加强结构630设置在相邻的两个中通道横向加强结构620之间,中通道纵向加强结构630沿车辆的长度方向延伸,可有效提高车辆的防正碰能力。

[0168] 中通道纵向加强结构630包括两个纵向支部631以及连接在两个纵向支部631之间的横向支部632。由此,中通道纵向加强结构630的强度增加,进而有效提高了中通道610的强度,减少中通道610在车辆发生碰撞时的变形程度,保证前排乘客的生存空间,提高了整车的安全性能。

[0169] 根据本发明实施例的用于车辆的中通道组件600,通过在两个相邻的中通道横向加强结构620之间设置中通道纵向加强结构630,使得中通道610的强度更高,减少中通道610在车辆发生碰撞时的变形程度,保证前排乘客的生存空间,提高整车的安全性能。

[0170] 在本发明的一些上实施例中,横向支部632位于两个纵向支部631的前部。需要说明的是,将横向支部632设置在两个纵向支部631的前部只是本发明的一个具体示例,并非对横向支部632的位置作出的具体限定。例如,横向支部632也可以设置在两个纵向支部631的中部或者下部。

[0171] 进一步地,横向支部632的前边缘与两个纵向支部631的前边缘平齐。由此,中通道纵向加强结构630的外观更加整洁,且至少在一定程度上提高了中通道纵向加强结构630的强度。

[0172] 更进一步地,横向支部632的后边缘位于两个纵向支部631的中间位置的前方。也就是说,横向支部632在纵向上的长度小于纵向支部631在纵向上的长度的二分之一。

[0173] 可选地,横向支部632在前后方向上的长度为纵向支部631在前后方向上的长度的0.25-05倍。

[0174] 在本发明的一些实施例中,横向支部632与纵向支部631一体成型。由此,简化了中通道纵向加强结构630的结构,提高了中通道纵向加强结构630的强度,且至少在一定程度上提高了中通道纵向加强结构630的生产效率。

[0175] 在本发明的一些实施例中,位于横向支部632后侧的两个纵向支部631之间的宽度先递增后保持不变。也就是说,两个纵向支部631之间的距离并非是一定值,而是变化的。这样,不规则形状的纵向支部631可以使得中通道纵向加强结构630的强度更高。

[0176] 进一步地,横向支部632的一部分与位于前面的一个中通道横向加强结构620固定。由此,中通道纵向加强结构630可以与一个中通道横向加强结构620固定在一起,进一步提高了中通道610的强度,提升了车身的碰撞性能,保护了乘客安全。

[0177] 在本发明的一些实施例中,中通道横向加强结构620的左边缘和右边缘分别与中通道610的左边缘和右边缘平齐。由此,中通道610整体具有更好的观感,且至少在一定程度上提高了中通道610的强度。

[0178] 本发明实施例的车辆可以包括上述实施例的中通道组件600,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的中通道组件600,因此该车辆具有更好地防碰撞能力,安全性能得到了提升。

[0179] 此外,横向支部632与纵向支部631一体成型可以作广义理解,例如横向支部632为一个单独部件、纵向支部631为一单独部分,两个纵向支部631和一个横向支部632(三个部件)通过焊接一体成型。又如,横向支部632可以分为两部分,其中一部分与左侧的纵向支部631为一体,另一部分与右侧的纵向支部631为一体,再将二者焊接固定成一体。再如,横向支部632与其中一个纵向支部631为一体以形成大体L形,该L形结构与另一个纵向支部631焊接成一体。

[0180] 此外,地板下纵梁710可以是分体结构,例如地板下纵梁710分为前部和后部,前部与后部相连,后部可以是主体部分,后部的长度可以大于前部的长度,前部与同侧的机舱纵梁430相连,并且前部还可与前围板固定(例如一体成型)。

[0181] 在一些实施例中,机舱纵梁430的设置高度大于地板下纵梁710的后部的设置高度,同时两个机舱纵梁430的间距小于两个地板下纵梁710的间距,因此地板下纵梁710的前部构造为从前向后分别向下、向外延伸,也就是说,该两个地板下纵梁710的前部形成为“八”字形。由此,在车辆正碰时,碰撞力可以从机舱纵梁430平顺地传递至地板下纵梁710的后部以及地板,同时对地板下面的电池安装空间、机舱内的空间以及驾驶舱内的乘坐空间实现了均衡化布局。

[0182] 此外,在地板810的上表面上还设置有地板上纵梁,地板上纵梁的后端与同侧的前部座椅横梁770相连,且前侧向前延伸至地板810的前沿,地板上纵梁与地板下纵梁710的前部在上下方向上部分地重合,地板上纵梁的后端向后延伸超出地板下纵梁710的前部。由此,地板810的前部通过地板上纵梁以及地板下纵梁的前部的加强,使得地板810的结构强度更高,传力通道更丰富,对碰撞能量的吸收更好。

[0183] 根据本发明实施例的车辆设置有上述实施例中的地板总成1000,由于根据本发明实施例的车辆设置有上述的地板总成1000,因此该车辆可以满足电池包、多个功能模块的合理布置,且该车辆具有优秀的防碰撞能力,有效保障了乘客的安全。

[0184] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

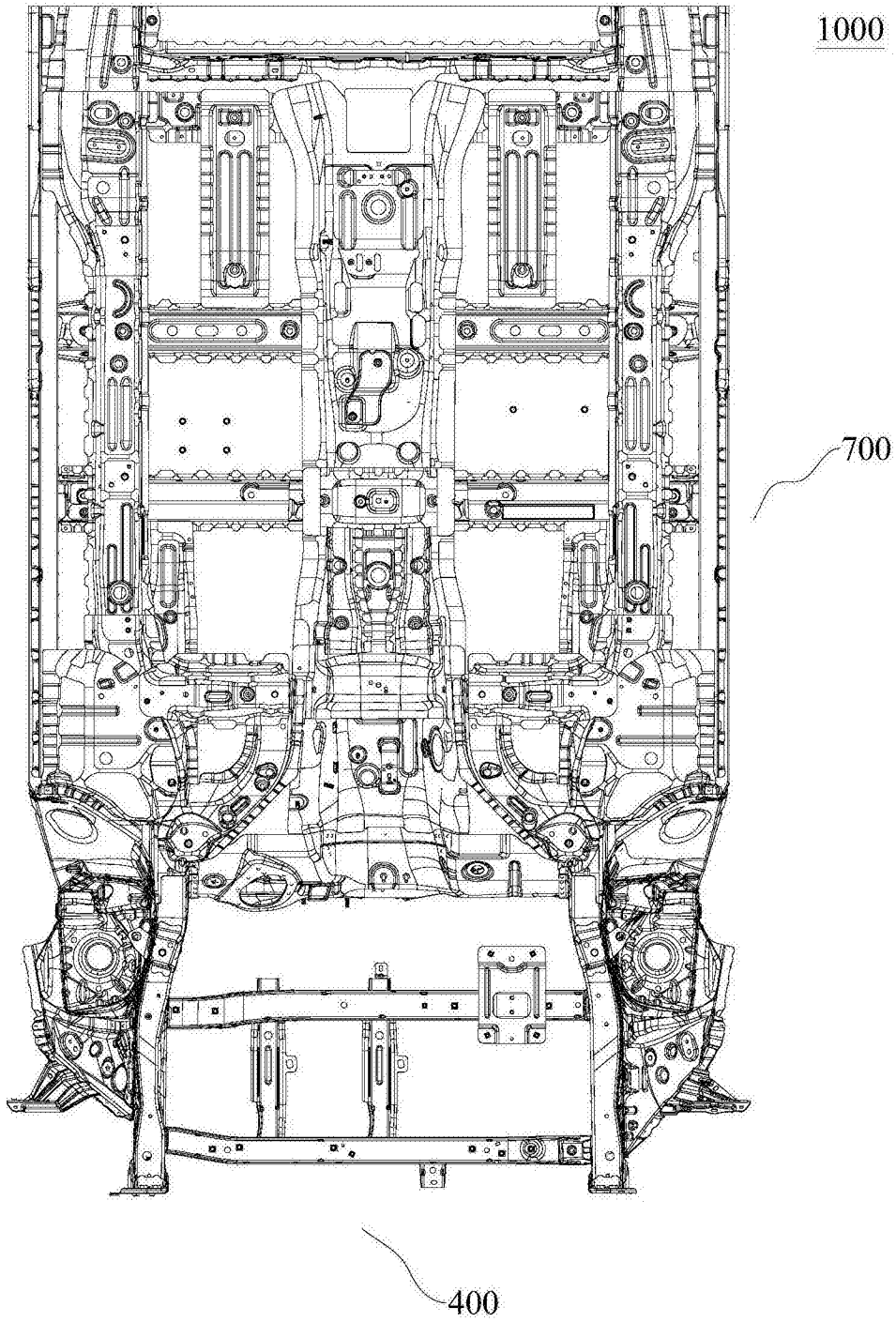


图1

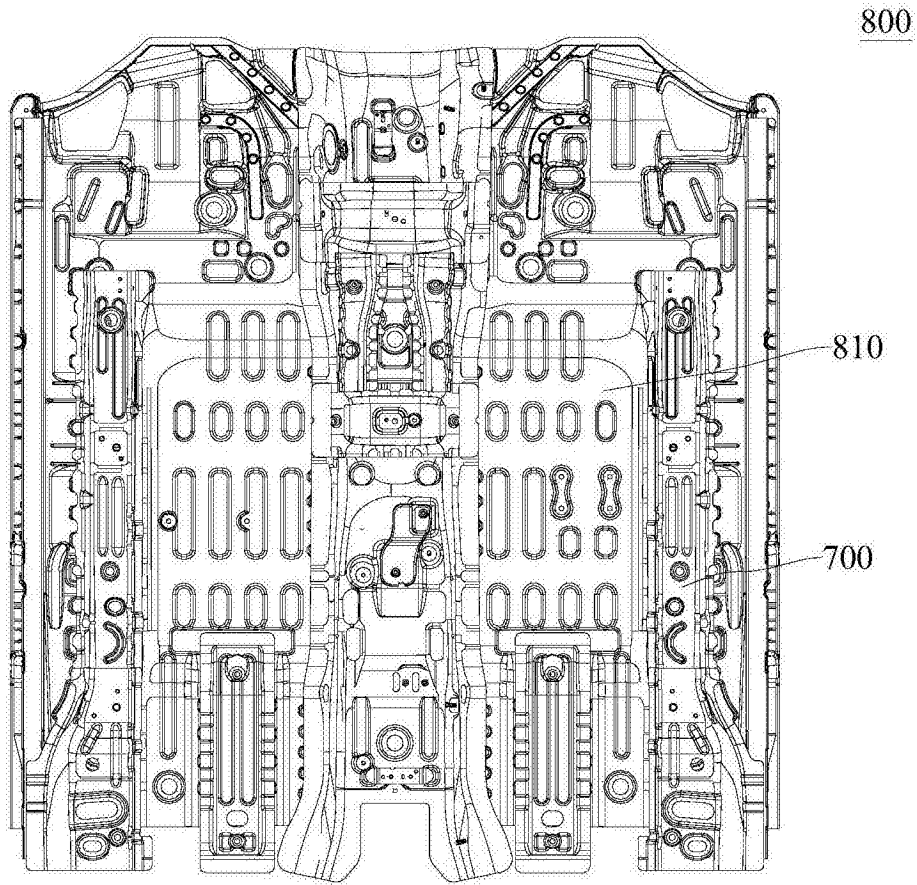


图2

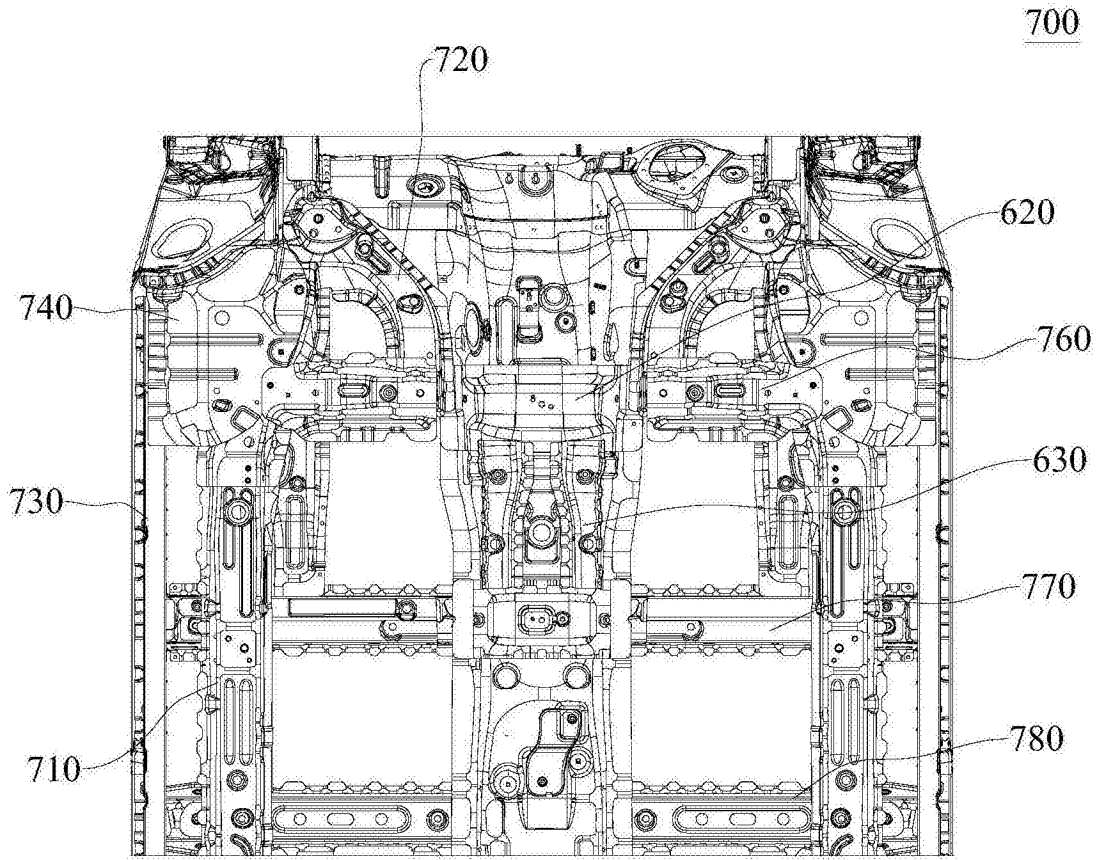


图3

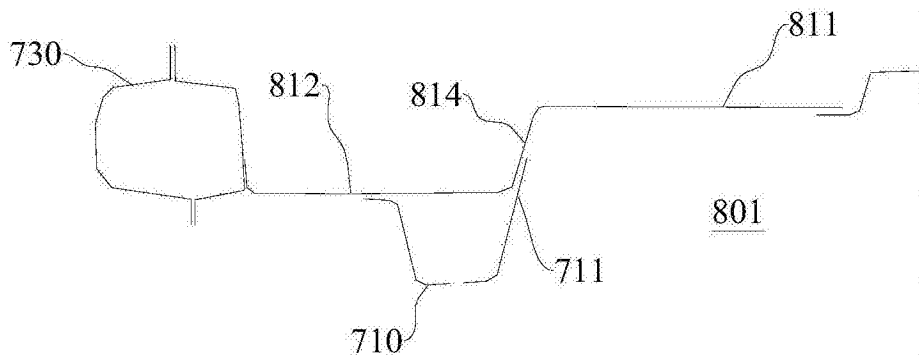


图4

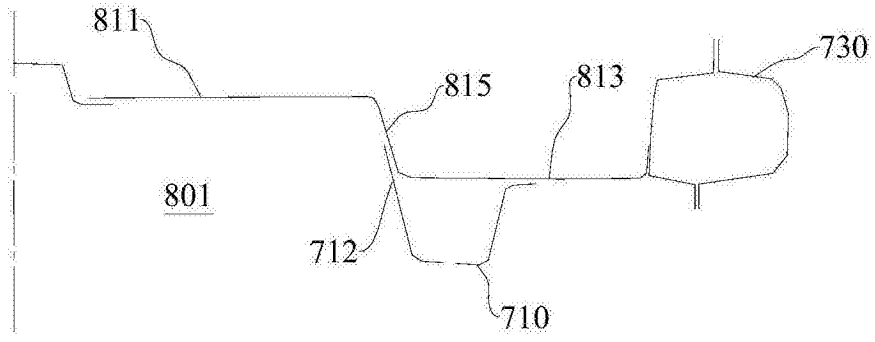


图5

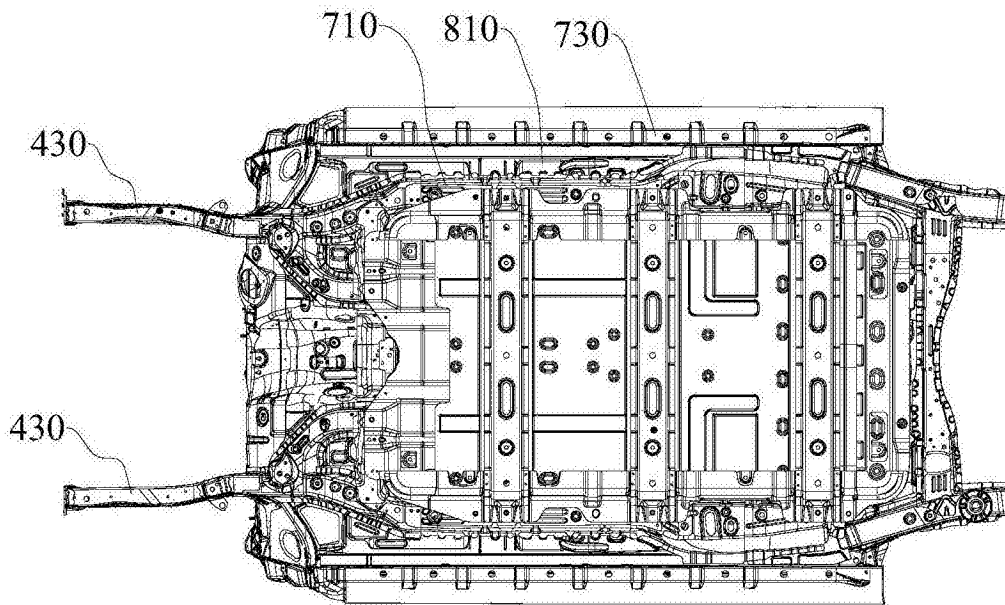


图6

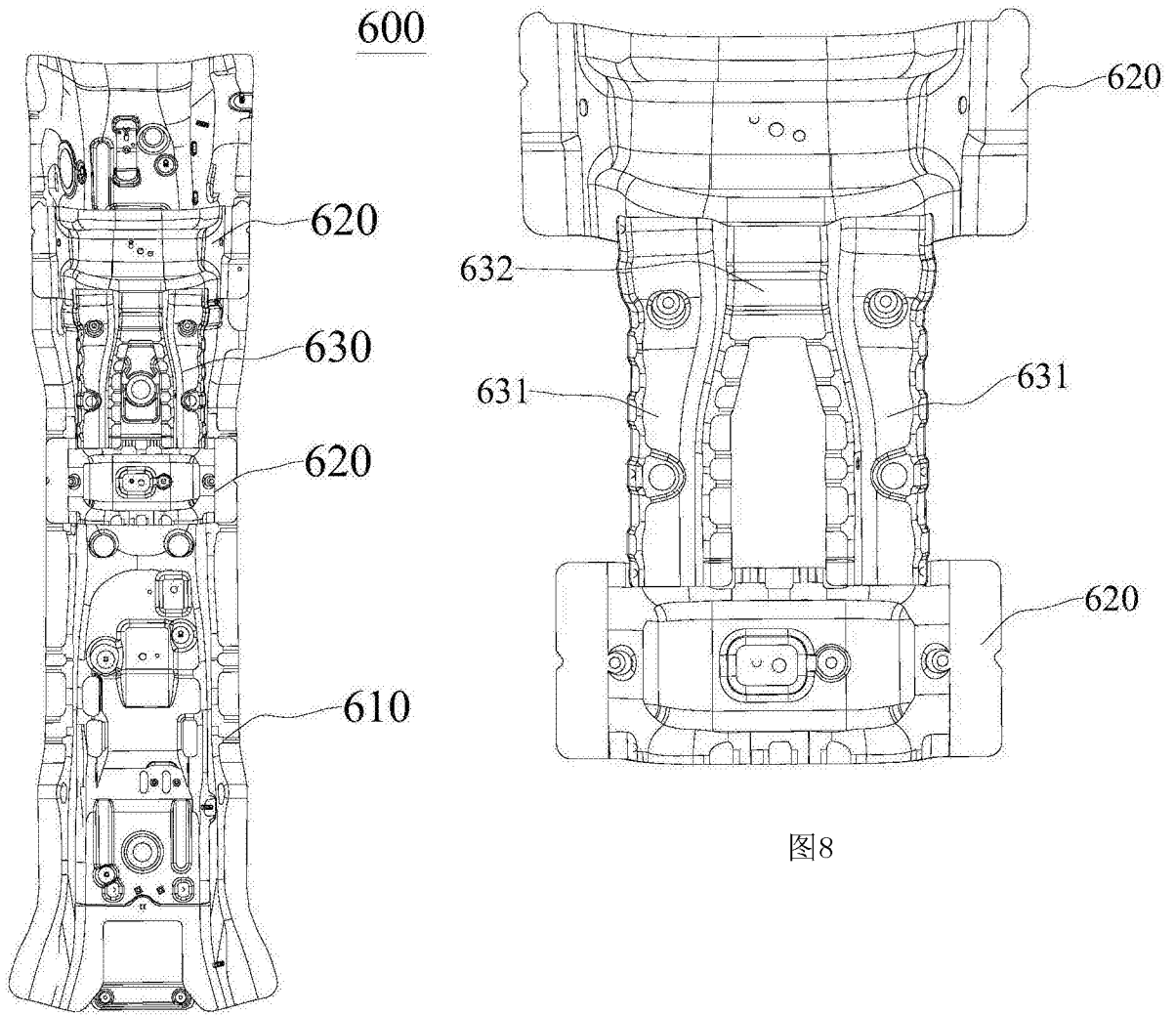


图7

图8

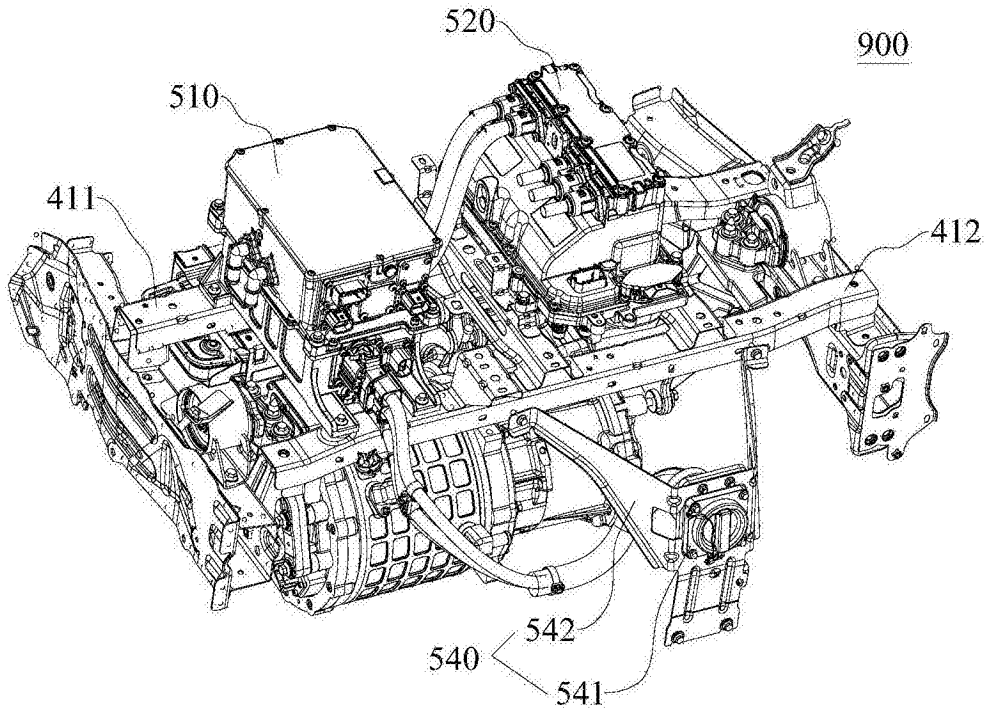


图9

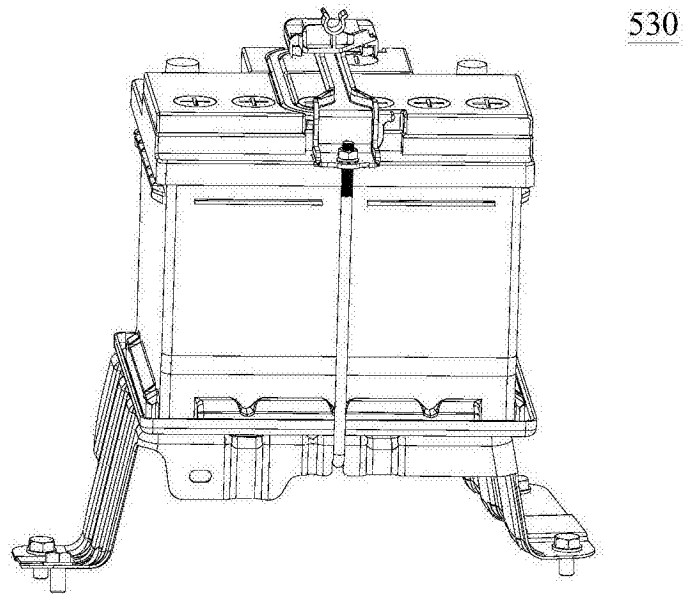


图10

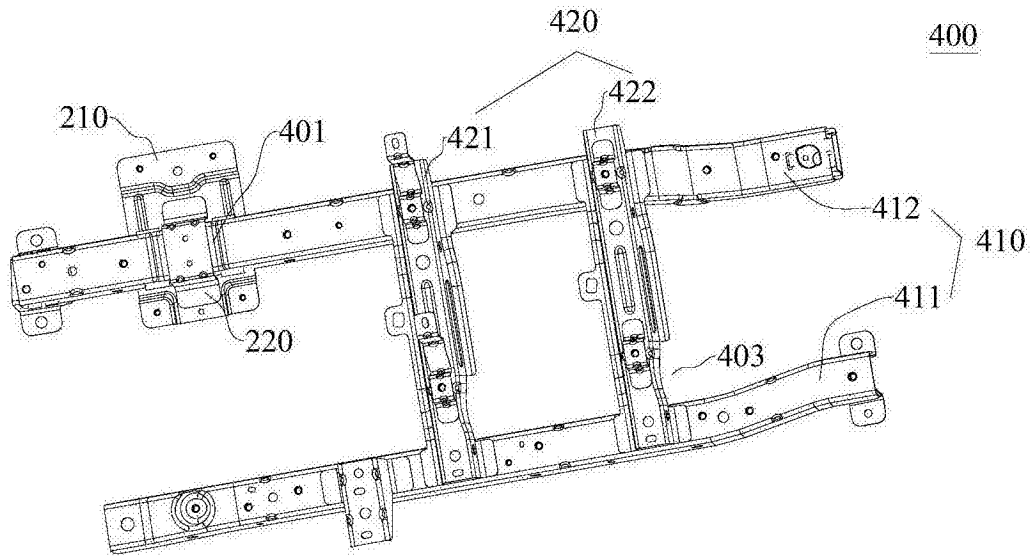


图11

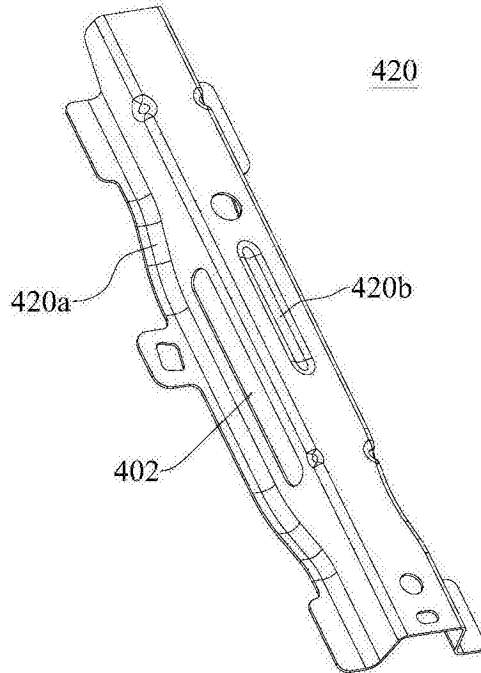


图12

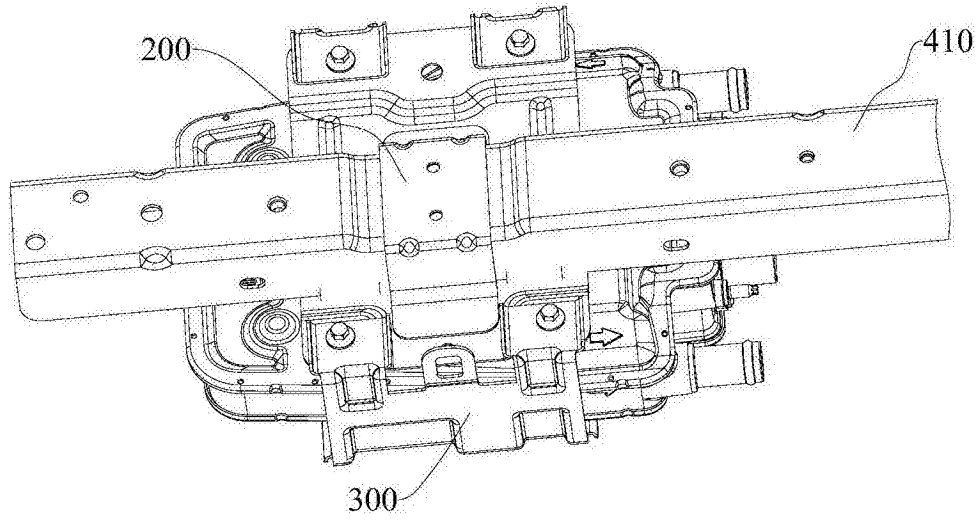


图13

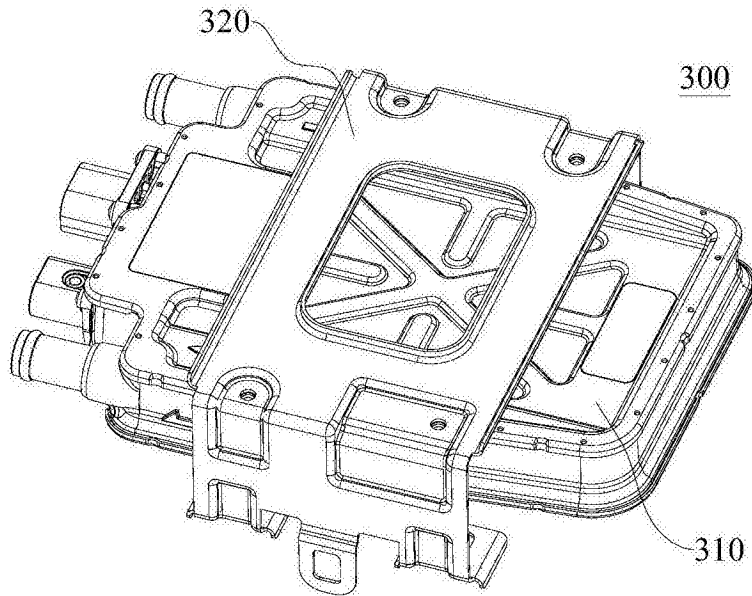


图14

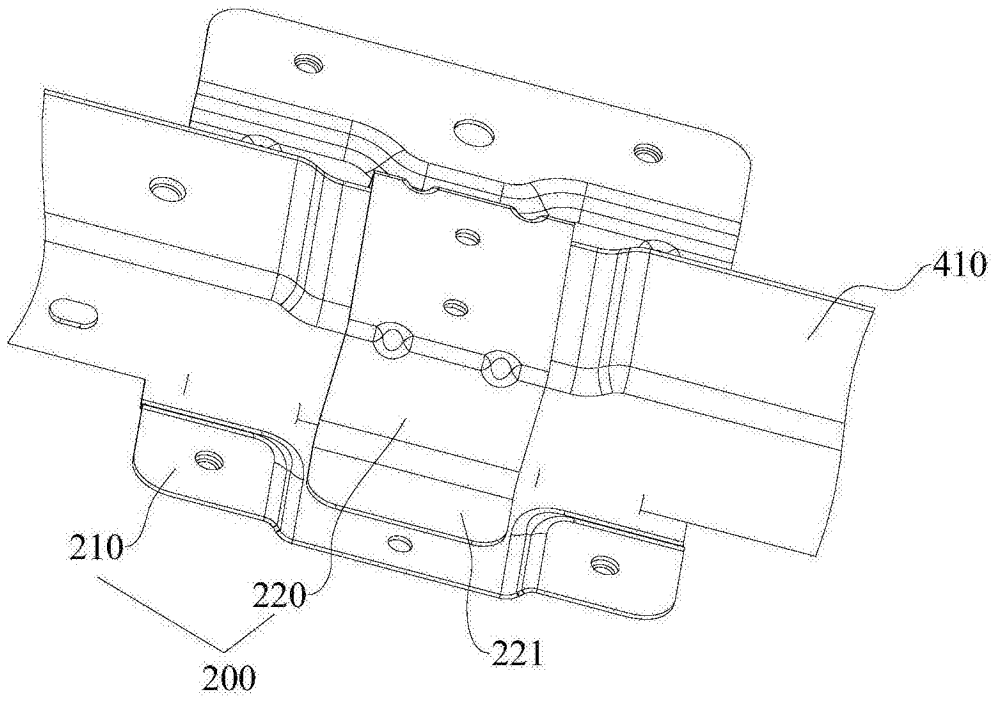


图15

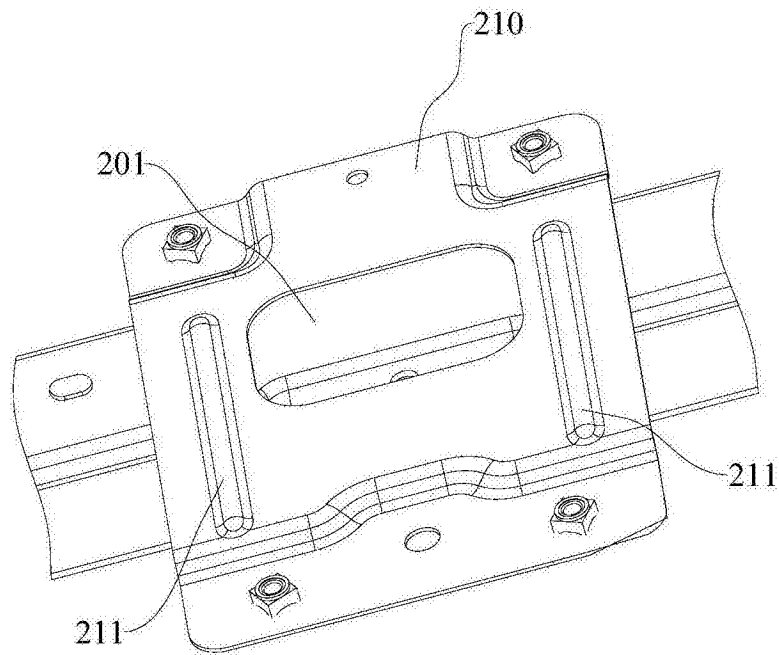


图16

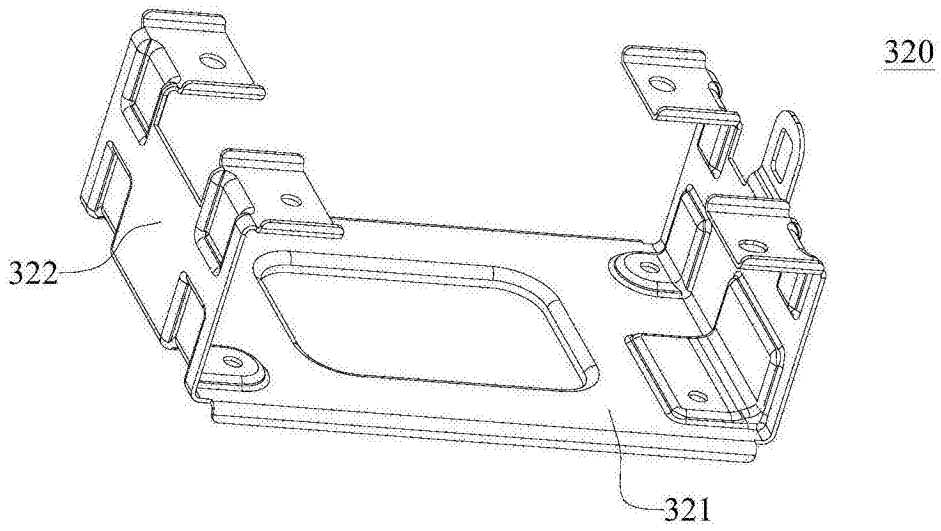


图17

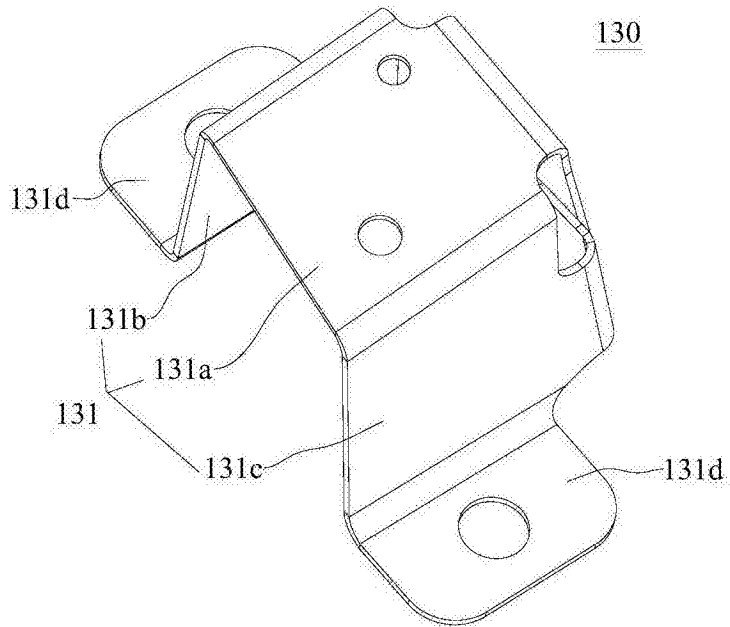


图18

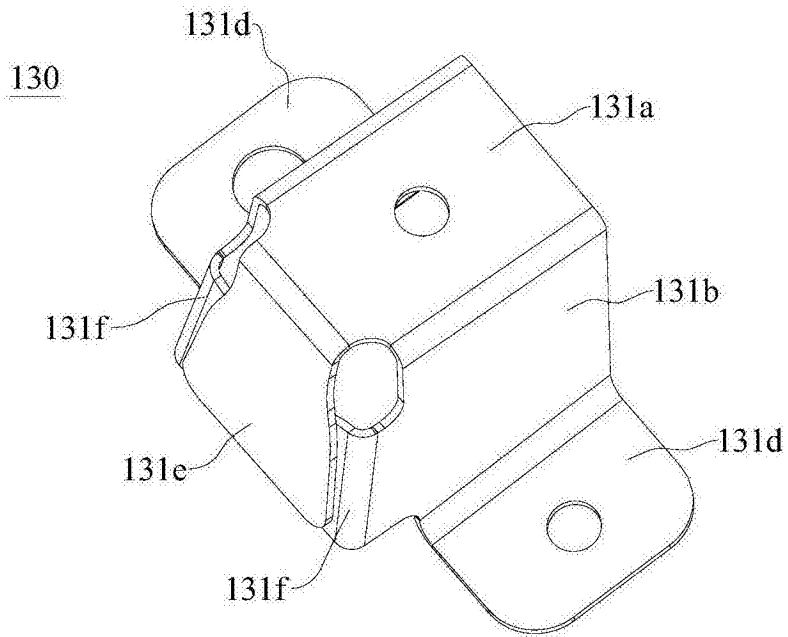


图19

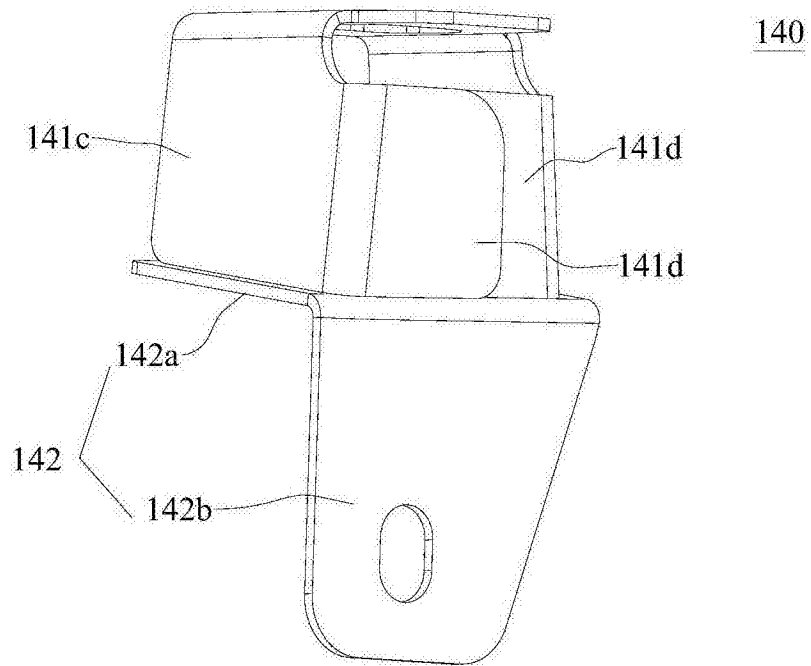


图20

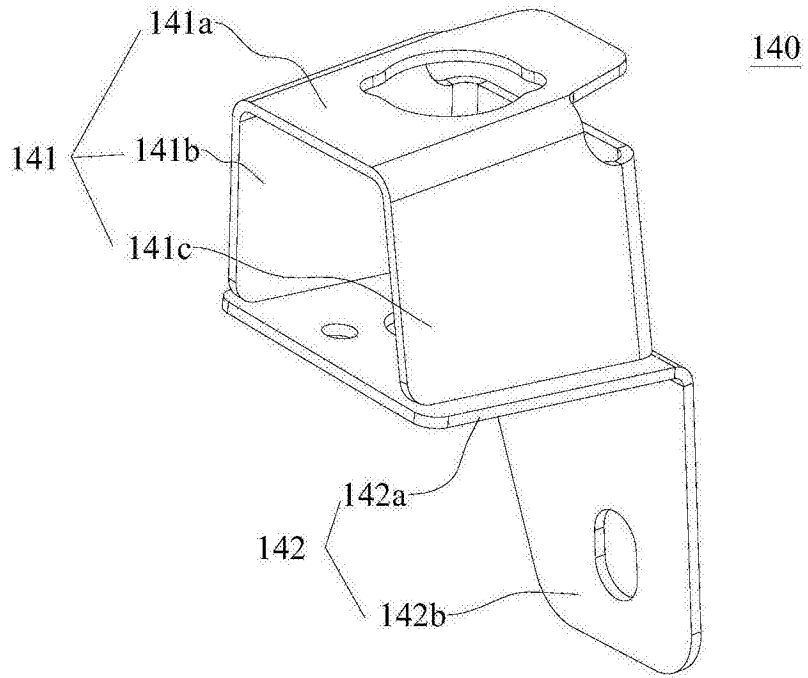


图21

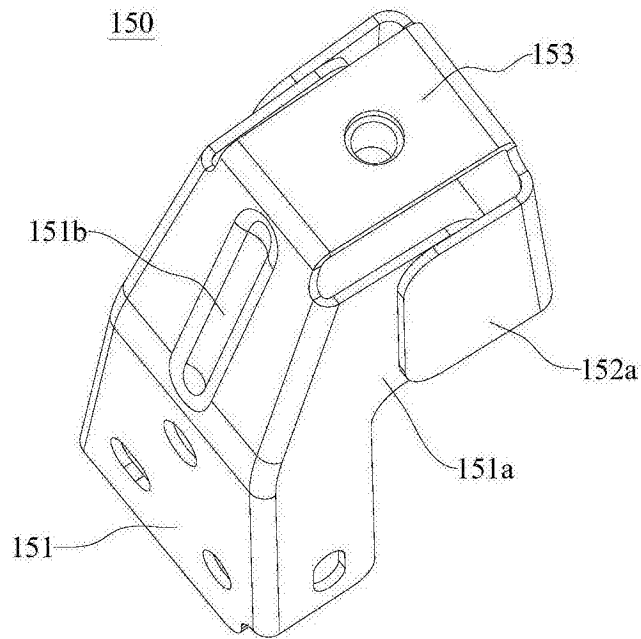


图22

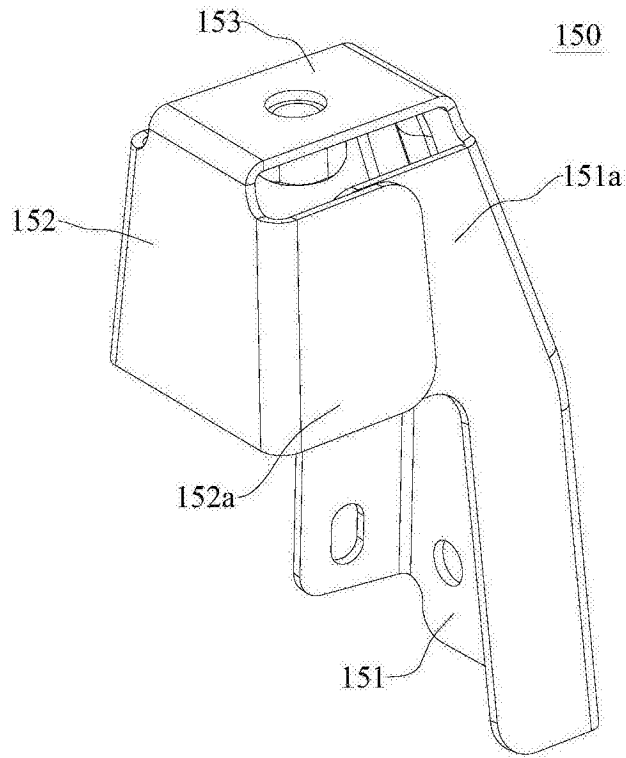


图23