(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116572873 A
(43)申请公布日 2023.08.11

(21)申请号 202310703412.0

(22)申请日 2023.06.14

(71)申请人 奇瑞新能源汽车股份有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高新技术产业开发区花津南路226号

(72)发明人 贺鑫 彭超 袁培荣 李卫星 魏晟弘

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
专利代理师 朱顺利

(51)Int.Cl.
B60R 19/02(2006.01)
B60R 19/34(2006.01)
B62D 25/20(2006.01)

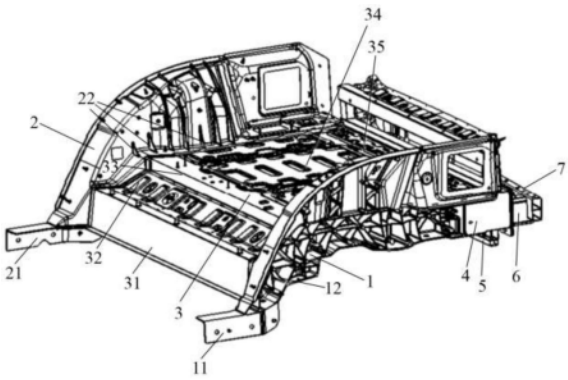
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

车身后部防撞结构及车辆

(57)摘要

本发明公开了一种车身后部防撞结构，包括后防撞梁、后地板总成、相对设置且为压铸成型的一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件、与一体化左侧后铸件连接的左侧后纵梁、与左侧后纵梁连接的左侧后吸能盒、与一体化右侧后铸件连接的右侧后纵梁以及与右侧后纵梁连接的右侧后吸能盒，后地板总成位于一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件之间且与一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件连接，后防撞梁与左侧后吸能盒和右侧后吸能盒连接。本发明还公开了一种车辆。



CN 116572873 A

1.车身后部防撞结构，包括后防撞梁和后地板总成，其特征在于：还包括相对设置且为压铸成型的一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件、与一体化左侧后铸件连接的左侧后纵梁、与左侧后纵梁连接的左侧后吸能盒、与一体化右侧后铸件连接的右侧后纵梁以及与右侧后纵梁连接的右侧后吸能盒，后地板总成位于一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件之间且与一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件连接，所述后防撞梁与左侧后吸能盒和右侧后吸能盒连接。

2.根据权利要求1所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件为对称设置，一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件内部设置内加强筋。

3.根据权利要求1所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述后地板总成包括第一后地板本体、第二后地板本体、后座椅前横梁、后排座椅后安装横梁和后地板后连接梁，第一后地板本体、第二后地板本体、后座椅前横梁、后排座椅后安装横梁和后地板后连接梁与所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件连接。

4.根据权利要求3所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述后地板总成还包括后地板横梁连接板，后地板横梁连接板位于所述后座椅前横梁和所述后排座椅后安装横梁之间且与后座椅前横梁和后排座椅后安装横梁连接，后地板横梁连接板与所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件连接。

5.根据权利要求4所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述后地板总成还包括后排安全带加强板，后排安全带加强板位于所述后地板横梁连接板和所述后座椅前横梁的下方且与后地板横梁连接板和后座椅前横梁连接。

6.根据权利要求3至5任一所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述后地板总成还包括设置于所述第一后地板本体上的第一后地板本体左侧连接梁、第一后地板本体加强梁、第一后地板本体左侧纵梁、第一后地板本体右侧纵梁和第一后地板本体右侧连接梁，第一后地板本体左侧连接梁与所述一体化左侧后铸件和第一后地板本体加强梁连接，第一后地板本体右侧连接梁与所述一体化右侧后铸件和第一后地板本体右侧纵梁连接，第一后地板本体左侧纵梁位于第一后地板本体加强梁和第一后地板本体右侧纵梁之间。

7.根据权利要求3至6任一所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述后地板总成还包括设置于所述第二后地板本体上的第二后地板本体连接梁和第二后地板本体加强梁，第二后地板本体连接梁和第二后地板本体加强梁位于所述后地板后连接梁和后保安装横梁之间且与后地板后连接梁和后保安装横梁连接。

8.根据权利要求3至6任一所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述左侧后吸能盒和所述右侧后吸能盒的前部分别与所述后防撞梁的左连接板和右连接板焊接后，与左侧后纵梁封板和右侧后纵梁封板通过螺栓连接，其中左侧后纵梁封板和右侧后纵梁封板分别与所述左右侧后纵梁和所述右侧后纵梁焊接连接。

9.根据权利要求3至6任一所述的车身后部防撞结构，其特征在于：所述左侧后吸能盒和所述右侧后吸能盒上设置弱化孔，左侧后吸能盒和右侧后吸能盒后部与所述后防撞梁焊接。

10.车辆，其特征在于：包括权利要求1至9任一所述的车身后部防撞结构。

车身后部防撞结构及车辆

技术领域

[0001] 本发明属于汽车车身技术领域，具体地说，本发明涉及一种车身后部防撞结构及车辆。

背景技术

[0002] 随着人民消费水平的提高及城市化进程加快，汽车保有量也随之激增，导致汽车引发的交通事故也随之显著增长。

[0003] 而在汽车交通事故中，追尾事故占比高达80％左右。由于国家政策扶持，新能源汽车占比不断增加，因此后碰安全要求也愈发引起车企及消费者重视，如碰撞后电安全、电解液泄漏、碰撞起火等问题急需解决。现有车身后部防撞结构由于结构设计缺陷，在发生追尾碰撞时，不能有效将碰撞能量传递至门槛梁进行分散，后碰安全性有待提高。

[0004] 如公开号为CN209192043U的专利文献公开了一种汽车后碰撞横梁总成及汽车，包括后碰撞横梁外板和焊接在后碰撞横梁外板左端部、右端部的吸能盒；所述后碰撞横梁外板的横截面呈“弓”字型；所述吸能盒的前后两端开口且横截面呈“口”字型，吸能盒的前端焊接有后防撞梁安装支架，吸能盒的后端与后碰撞横梁外板焊接。在汽车发生追尾碰撞时，本实用新型既能够有效吸收碰撞能量，又能够最大程度减轻车身主体变形。该专利文献公开的技术方案也无法解决上述记载的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提供一种车身后部防撞结构，目的是提高后碰安全性。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：车身后部防撞结构，包括后防撞梁、后地板总成、相对设置且为压铸成型的一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件、与一体化左侧后铸件连接的左侧后纵梁、与左侧后纵梁连接的左侧后吸能盒、与一体化右侧后铸件连接的右侧后纵梁以及与右侧后纵梁连接的右侧后吸能盒，后地板总成位于一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件之间且与一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件连接，所述后防撞梁与左侧后吸能盒和右侧后吸能盒连接。

[0007] 所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件为对称设置，一体化左侧后铸件和一体化右侧后铸件内部设置内加强筋。

[0008] 所述后地板总成包括第一后地板本体、第二后地板本体、后座椅前横梁、后排座椅后安装横梁和后地板后连接梁，第一后地板本体、第二后地板本体、后座椅前横梁、后排座椅后安装横梁和后地板后连接梁与所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件连接。

[0009] 所述后地板总成还包括后地板横梁连接板，后地板横梁连接板位于所述后座椅前横梁和所述后排座椅后安装横梁之间且与后座椅前横梁和后排座椅后安装横梁连接，后地板横梁连接板与所述一体化左侧后铸件和所述一体化右侧后铸件连接。

[0010] 所述后地板总成还包括后排安全带加强板，后排安全带加强板位于所述后地板横

梁连接板和所述后座椅前横梁的下方且与后地板横梁连接板和后座椅前横梁连接。

[0011] 所述后地板总成还包括设置于所述第一后地板本体上的第一后地板本体左侧连接梁、第一后地板本体加强梁、第一后地板本体左侧纵梁、第一后地板本体右侧纵梁和第一后地板本体右侧连接梁，第一后地板本体左侧连接梁与所述一体化左侧后铸件和第一后地板本体加强梁连接，第一后地板本体右侧连接梁与所述一体化右侧后铸件和第一后地板本体右侧纵梁连接，第一后地板本体左侧纵梁位于第一后地板本体加强梁和第一后地板本体右侧纵梁之间。

[0012] 所述后地板总成还包括设置于所述第二后地板本体上的第二后地板本体连接梁和第二后地板本体加强梁，第二后地板本体连接梁和第二后地板本体加强梁位于所述后地板后连接梁和后保安装横梁之间且与后地板后连接梁和后保安装横梁连接。

[0013] 所述左侧后吸能盒和所述右侧后吸能盒的前部分别与所述后防撞梁的左连接板和右连接板焊接后，与左侧后纵梁封板和右侧后纵梁封板通过螺栓连接，其中左侧后纵梁封板和右侧后纵梁封板分别与所述左右侧后纵梁和所述右侧后纵梁焊接连接。

[0014] 所述左侧后吸能盒和所述右侧后吸能盒上设置弱化孔，左侧后吸能盒和右侧后吸能盒后部与所述后防撞梁焊接。

[0015] 本发明还提供了一种车辆，包括所述的车身后部防撞结构。

[0016] 本发明的车身后部防撞结构，后部传力路径主要由铝制后防撞梁、吸能盒、后纵梁及一体化压铸后铸件等构成。铝制后防撞梁、吸能盒、后纵梁在发生追尾碰撞时，相比传统碳钢吸能盒可有效溃缩吸能，尽可能减小撞击力对一体化压铸后铸件的损害，可以保证后部结构完整性，降低高压线束、电池包挤压风险，并提升维修经济性；一体化压铸后铸件集成传统汽车的后地板纵梁、加强梁、后轮罩等零件，可以极大减少零件及焊点数量，从而实现减重降本的目标，同时可以减少生产工艺流程，降低设计开发新产品的成本及周期，极少的焊点可以提升车身刚度，在发生追尾碰撞时，可有效将碰撞能量传递至门槛梁进行分散，保证后排座椅R点侵入量远小于ECE R32欧盟后碰法规要求，保障后排乘员安全。

附图说明

[0017] 图1是本发明一体化压铸成型的全铝车身后部防撞结构的总体示意图；

[0018] 图2是一体化压铸成型的全铝车身后部防撞结构的仰视图；

[0019] 图3是全铝车身后部吸能结构示意图；

[0020] 图4是一体化后铸件总体结构示意图；

[0021] 图5是一体化左侧后铸件总体结构示意图；

[0022] 图6是一体化右侧后铸件总体结构示意图；

[0023] 上述图中的标记均为：

[0024] 1、一体化左侧后铸件：11、左地板边梁安装侧；12、内加强筋；2、一体化右侧后铸件：21、右地板边梁安装侧；22、外侧加强筋；23、第一安装部；24、第二安装部；25、第三安装部；

[0025] 3、后地板总成：31、后座椅前横梁；32、后地板横梁连接板；321、后排安全带加强板；33、后排座椅后安装横梁；34、第一后地板本体；341、第一后地板本体左侧连接梁；342、第一后地板本体加强梁；343、第一后地板本体左侧纵梁；344、第一后地板本体右侧纵梁；

345、第一后地板本体右侧连接梁;35、第二后地板本体;351、第二后地板本体连接梁;352、第二后地板本体加强梁;36、后地板后连接梁;

[0026] 4、左侧后纵梁:41、左侧后纵梁连接梁;411、螺栓孔;

[0027] 5、后保安装横梁;

[0028] 6、左侧后吸能盒:61、后防撞梁左连接板;611、螺栓;612、螺栓;613、弱化孔;62、左侧后纵梁封板;621、焊缝;

[0029] 7、后防撞梁:71、左侧拖车钩套筒;72、右侧拖车钩套筒;

[0030] 8、右侧后吸能盒:81、后防撞梁右连接板;811、螺栓;812、螺栓;813、弱化孔;82、右侧后纵梁封板;821、焊缝;

[0031] 9、右侧后纵梁:91、右侧后纵梁连接梁;911、螺栓孔。

具体实施方式

[0032] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更加全面的描述,附图中给出了本发明的若干实施例,但是本发明可以通过不同的形式来实现,并不限于文本所描述的实施例,相反的,提供这些实施例是为了使对本发明公开的内容更加透彻全面。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0034] 需要说明的是,在下述的实施方式中,所述的“第一”、“第二”和“第三”并不代表结构和/或功能上的绝对区分关系,也不代表先后的执行顺序,而仅仅是为了描述的方便。

[0035] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常连接的含义相同,本文中在本发明的说明书中所使用的术语知识为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明,本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0036] 如图1至图6所示,本发明提供了一种车身后部防撞结构,包括后防撞梁7、后保安装横梁5、后地板总成3、相对设置且为压铸成型的一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2、与一体化左侧后铸件1连接的左侧后纵梁4、与左侧后纵梁4连接的左侧后吸能盒6、与一体化右侧后铸件2连接的右侧后纵梁9以及与右侧后纵梁9连接的右侧后吸能盒8,后地板总成3位于一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2之间且与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2连接,所述后防撞梁7与左侧后吸能盒6和右侧后吸能盒8连接。该车身后部防撞结构的传力路径主要由铝制后防撞梁7、吸能盒、后纵梁及一体化压铸后铸件等构成。

[0037] 具体地说,如图1和图2所示,一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2为对称设置,一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2的材质为铝材,后防撞梁7、左侧后纵梁4、左侧后吸能盒6、右侧后吸能盒8和右侧后纵梁9的材质也为铝材。一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2内部设置内加强筋12,内加强筋12设置多个。一体化左侧后铸件1与多个外侧加强筋22连接。

[0038] 如图1、图2、图4至图6所示,后地板总成3包括第一后地板本体34、第二后地板本体35、后座椅前横梁31、后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁,第一后地板本体34、第二

后地板本体35、后座椅前横梁31、后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2连接。第一后地板本体34和第二后地板本体35为沿一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2的长度方向依次布置，第一后地板本体34的后端与第二后地板本体35的前端固定连接。后座椅前横梁31、后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁的长度方向相平行且、后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁的长度方向与后保安装横梁5的长度方向相平行，后保安装横梁5和后防撞梁7的长度方向与车身的宽度方向相平行。后座椅前横梁31和后排座椅后安装横梁33位于第一后地板本体34的上方，后地板后连接梁位于第一后地板本体34的下方。

[0039] 如图1、图2、图4至图6所示，后地板总成3还包括后地板横梁连接板32，后地板横梁连接板32位于后座椅前横梁31和后排座椅后安装横梁33之间且与后座椅前横梁31和后排座椅后安装横梁33固定连接，后地板横梁连接板32的长度方向上的两端分别与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2固定连接。后地板横梁连接板32的长度方向与后座椅前横梁31和后排座椅后安装横梁33的长度方向相平行，后座椅前横梁31的高度小于后排座椅后安装横梁33的高度，后座椅前横梁31和后排座椅后安装横梁33用于安装汽车座椅。

[0040] 如图1、图2、图4至图6所示，后地板总成3还包括后排安全带加强板321以及设置于第一后地板本体34上的第一后地板本体左侧连接梁341、第一后地板本体加强梁342、第一后地板本体左侧纵梁343、第一后地板本体右侧纵梁344和第一后地板本体右侧连接梁345。后排安全带加强板321位于后地板横梁连接板32和后座椅前横梁31的下方且与后地板横梁连接板32和后座椅前横梁31固定连接，后排安全带加强板321位于后地板横梁连接板32和后座椅前横梁31的长度方向上的中间位置处，后排安全带加强板321用于安装后排座椅安全带，防止直接安装在后地板上产生异响及结构强度不足问题，从而有效提升后排安全带固定点强度。

[0041] 第一后地板本体左侧连接梁341与一体化左侧后铸件1和第一后地板本体加强梁固定连接，第一后地板本体右侧连接梁345与一体化右侧后铸件2和第一后地板本体右侧纵梁344固定连接，第一后地板本体左侧纵梁343位于第一后地板本体加强梁342和第一后地板本体右侧纵梁344之间。第一后地板本体左侧连接梁341和第一后地板本体右侧连接梁345的长度方向与后保安装横梁5的长度方向相平行，第一后地板本体加强梁342、第一后地板本体左侧纵梁343和第一后地板本体右侧纵梁344的长度方向与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2的长度方向相平行，第一后地板本体加强梁342、第一后地板本体左侧纵梁343和第一后地板本体右侧纵梁344的长度方向的两端分别与后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁固定连接，第一后地板本体加强梁342、第一后地板本体左侧纵梁343和第一后地板本体右侧纵梁344位于后排座椅后安装横梁33和后地板后连接梁之间，第一后地板本体左侧连接梁341、第一后地板本体加强梁342、第一后地板本体左侧纵梁343、第一后地板本体右侧纵梁344和第一后地板本体右侧连接梁345位于第一后地板本体34的下方且与第一后地板本体34固定连接。这些梁体可提供碰撞过程中的X、Y向支撑，可有效降低后排碰撞结构变形，保证后排乘员安全。同时提升车辆后排的NVH性能。

[0042] 如图1、图2、图4至图6所示，后地板总成3还包括设置于第二后地板本体35上的第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352，第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352位于后地板后连接梁和后保安装横梁5之间且第二后地板本体连接

梁351和第二后地板本体加强梁352的长度方向上的两端分别与后地板后连接梁和后保安装横梁5固定连接，第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352的长度方向与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2的长度方向相平行，第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352位于一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2之间，第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352位于第二后地板本体35的下方且与第二后地板本体35固定连接。第二后地板本体连接梁351和第二后地板本体加强梁352可提供碰撞过程中的X向支撑，可有效降低后排碰撞结构变形，保证后排乘员安全。同时提升车辆后排的NVH性能。

[0043] 如图1、图2和图6所示，一体化右侧后铸件2上设置第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25，第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25为沿一体化右侧后铸件2的长度方向依次布置，第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25分别与多个外侧加强筋22固定连接。一体化左侧后铸件1上也设置第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25，第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25为沿一体化左侧后铸件1的长度方向依次布置，第一安装部23、第二安装部24和第三安装部25分别与多个外侧加强筋22固定连接。后排座椅后安装横梁33的长度方向上的两端分别与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2上的第一安装部23焊接连接，第一后地板本体右侧连接梁的长度方向上的两端分别与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2上的第二安装部24焊接连接，后地板后连接梁的长度方向上的两端分别与一体化左侧后铸件1和一体化右侧后铸件2上的第二安装部24焊接连接。大量的加强筋可保证左侧后铸件1、右侧后铸件2在汽车后部碰撞过程中不发生开裂及明显变形，与一体化左侧后铸件1连接的左侧后纵梁4、与左侧后纵梁4连接的左侧后吸能盒6、与一体化右侧后铸件2连接的右侧后纵梁9以及与右侧后纵梁9连接的右侧后吸能盒8搭接位置不开裂，从而保证后部结构完整性，降低高压线束、电池包挤压风险，并提升维修经济性。

[0044] 如图3和图4所示，左侧后纵梁4与一体化左侧后铸件1的后端固定连接，左侧后纵梁4与左侧后纵梁连接梁41焊接后，左侧后纵梁连接梁41通过螺栓与后保安装横梁5通过固定连接。右侧后纵梁9与一体化右侧后铸件2的后端固定连接，右侧后纵梁9与右侧后纵梁连接梁91焊接后，右侧后纵梁连接梁91通过螺栓与后保安装横梁5通过固定连接，后保安装横梁5位于左侧后纵梁4和右侧后纵梁9的下方。

[0045] 如图3所示，左侧后吸能盒6的前部与后防撞梁左连接板61焊接后，与左侧后纵梁封板62通过螺栓611和612固定连接，左侧后纵梁封板62与左侧后纵梁4的后端焊接连接。右侧后吸能盒8的前部与后防撞梁右连接板81焊接后，与右侧后纵梁封板82通过螺栓811和812固定连接，右侧后纵梁封板82与右侧后纵梁9的后端焊接连接。左侧后吸能盒6的中部开有弱化孔613，右侧后吸能盒8的中部开有弱化孔813。

[0046] 如图3所示，左侧后吸能盒6和右侧后吸能盒8的后部与后防撞梁7焊接。后防撞梁7、左侧后吸能盒6、右侧后吸能盒8、左侧后纵梁4和右侧后纵梁9共同构成全铝车身后部吸能结构，可以保证在发生追尾碰撞时，相比传统碳钢吸能盒可有效溃缩吸能，尽可能减小撞击力对一体化压铸后铸件的损害，从而保证后部结构完整性，降低高压线束、电池包挤压风险，并提升维修经济性。

[0047] 如图3所示，后防撞梁7上设置后防撞梁左侧拖车钩套筒71和后防撞梁右侧拖车钩套筒72。

[0048] 本发明还提供了一种车辆，包括上述结构的车身后部防撞结构。此车身后部防撞结构的具体结构可参照图1至图6，在此不再赘述。由于本发明的车辆包括上述实施例中的车身后部防撞结构，所以其具有上述车身后部防撞结构的所有优点。

[0049] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

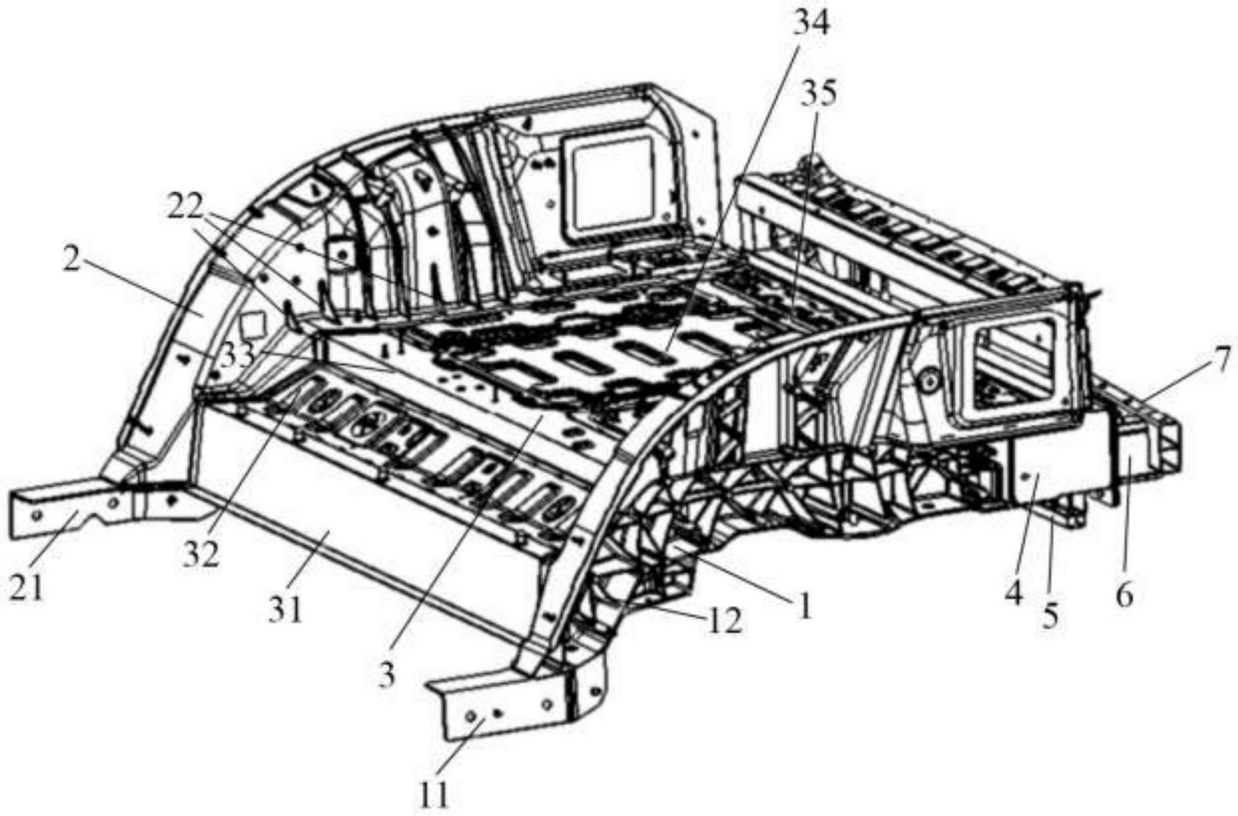


图1

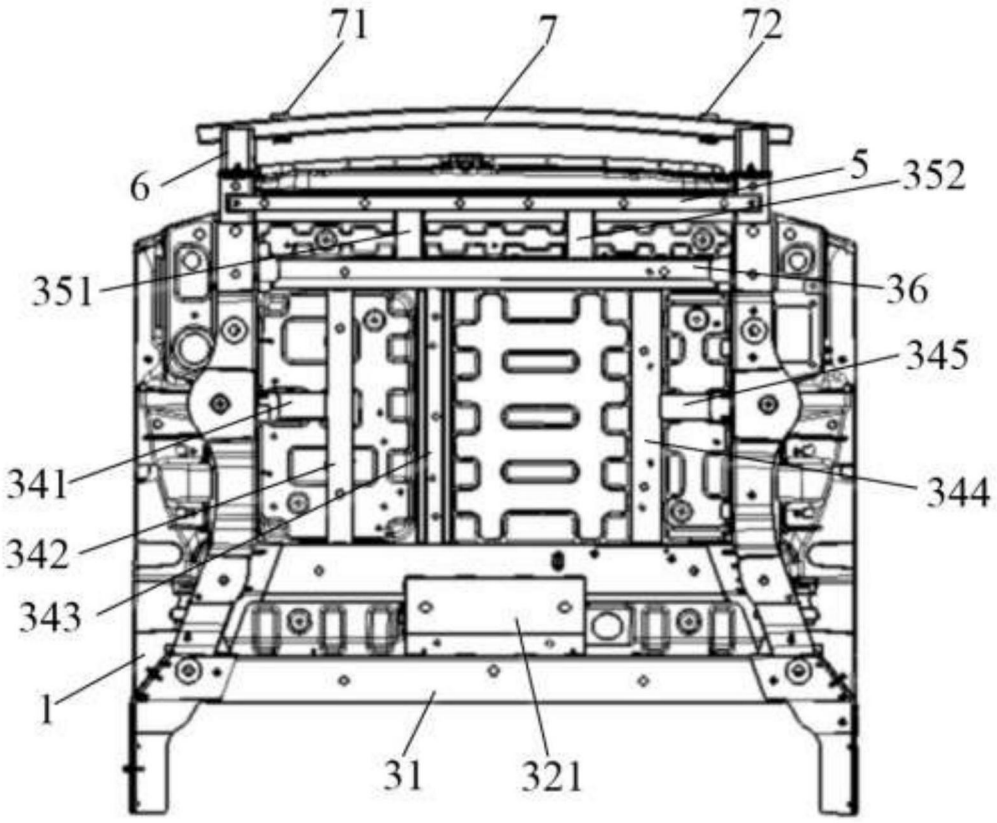


图2

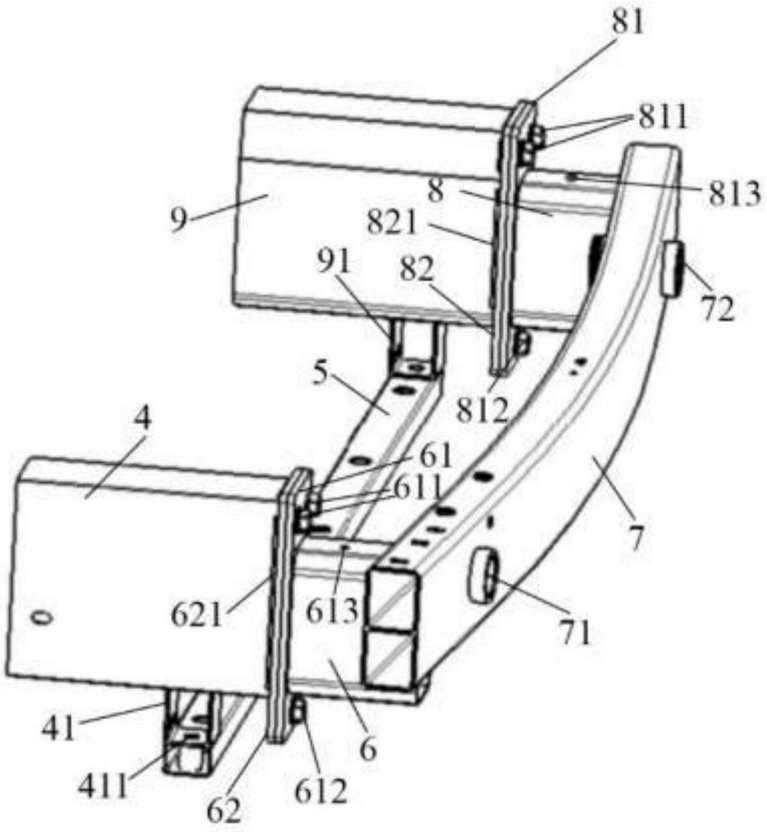

81
811
813
8
9
821
91
82
72
5
812
4
61
611
7
621
613
71
41
6
411
62
612

图3

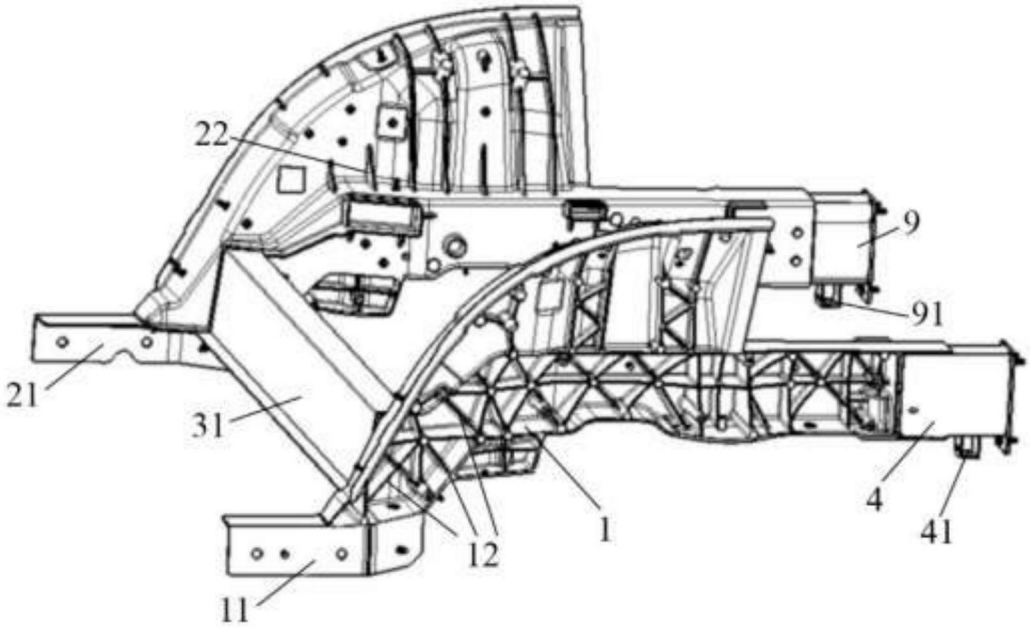

22
9
91
21
31
4
41
1
12
11

图4

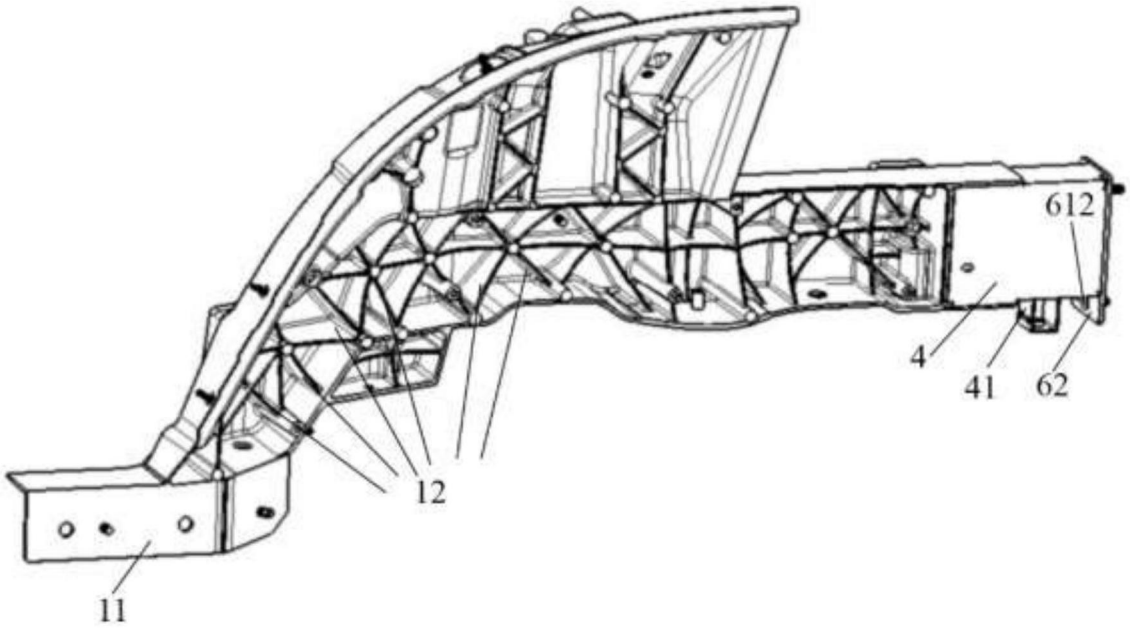


图5

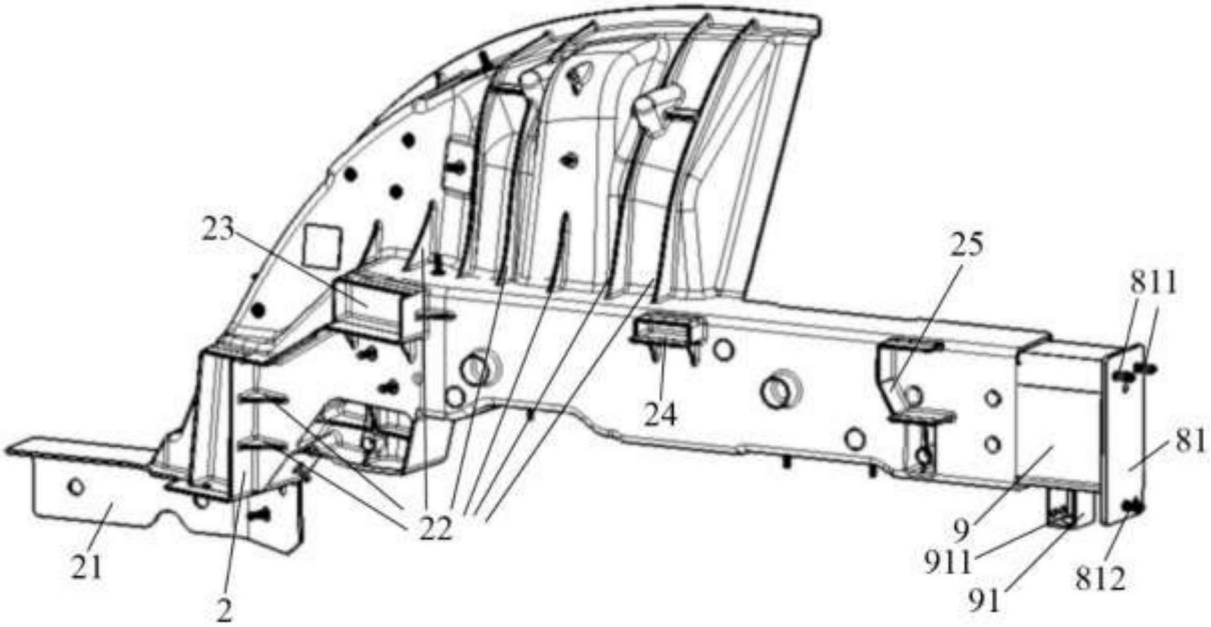


图6