



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112793668 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110125621.2

(22) 申请日 2021.01.29

(71) 申请人 云度新能源汽车股份有限公司
地址 351100 福建省莆田市涵江区江口镇
石西村荔涵大道729号

(72) 发明人 严鑫 林密 詹文章 傅振兴
赵明 田维

(74) 专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所
(普通合伙) 35219
代理人 黄以琳 张忠波

(51) Int. Cl.
B62D 23/00 (2006.01)
B60K 1/04 (2019.01)

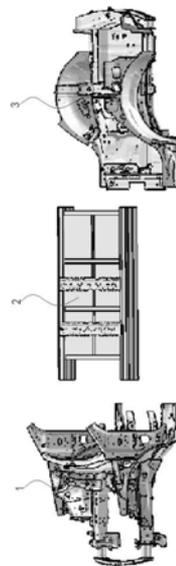
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种电动车下车体车架及其电动车

(57) 摘要

本发明涉及了一种电动车下车体车架及其电动车,该电动车下车体车架包括包括前舱总成、前地板总成以及后地板总成,所述前地板总成包括电池安装框架、前地板面板以及电池托盘,所述电池安装框架包括两个门槛梁以及两个第一横梁,所述门槛梁的两端分别与所述前舱总成、所述后地板总成固定连接,两个所述门槛梁通过两个所述第一横梁固定连接,所述门槛梁采用空心结构,所述门槛梁被设置为防撞结构,在受到撞击时,将侧面碰撞力传递给所述前舱总成以及所述后地板总成;区别现有技术,本发明的电池框架直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。



1. 一种电动车下车体车架,其特征在于,包括前舱总成、前地板总成以及后地板总成,所述前舱总成通过所述前地板总成与所述后地板总成相连接;

所述前地板总成包括电池安装框架、前地板面板以及电池托盘,所述电池安装框架包括两个门槛梁以及两个第一横梁,所述门槛梁的两端分别与所述前舱总成、所述后地板总成固定连接,两个所述门槛梁通过两个所述第一横梁固定连接,两个所述门槛梁与两个所述第一横梁形成用于容纳电池模组的容纳腔,所述门槛梁采用空心结构,所述门槛梁被设置为防撞结构,在受到撞击时,将侧面碰撞力传递给所述前舱总成以及所述后地板总成;

所述前地板面板固定在所述电池安装框架上,所述电池托盘用于拖住所述电池模组,所述电池托盘与所述电池安装框架的底部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述前地板面板上设置有两个以上的加强梁,所述加强梁的两端分别与两个所述门槛梁相连接,所述加强梁被设置成当所述门槛梁受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁。

3. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述门槛梁被设置为当所述电池模组设置在所述电池托盘上时,最靠外的所述电池模组的外侧与所述门槛梁的内侧相抵靠,所述电池模组被设置成当所述门槛梁受到的冲击力时,对所述门槛梁的内侧进行支撑。

4. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述前地板面板被设置为当所述电池模组设置在所述电池托盘上时,所述电池模组的顶部顶靠在所述前地板面板的底部。

5. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述电池安装框架还包括纵梁,所述纵梁的两端分别与两个所述第一横梁相连接,所述纵梁与所述门槛梁相互平行,所述纵梁、两个所述第一横梁、两个所述门槛梁将容纳腔隔成两个子容纳腔。

6. 根据权利要求5所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述电池安装框架还包括至少一个第二横梁,所述第二横梁的两端分别与两个所述门槛梁相连接,所述第二横梁被设置成当所述门槛梁受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁,所述第二横梁与所述第一横梁相互平行,所述第二横梁将两个所述子容纳腔隔成四个以上的子容纳腔。

7. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述电池托盘通过螺栓与所述电池安装框架固定连接。

8. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,所述电池安装框架采用铝合金型材制成。

9. 根据权利要求1所述的电动车下车体车架,其特征在于,两个所述门槛梁与两个所述第一横梁之间通过焊接固定。

10. 一种电动车,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的电动车下车体车架。

一种电动车下车体车架及其电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,特别涉及一种电动车下车体车架及其电动车

背景技术

[0002] 近年来,纯电动汽车安全越来越被人们所重视,其中电池包总成位于电动汽车乘员舱底部,作为电动汽车的核心零部件,同时也是电动汽车碰撞安全设计的关键敏感部件。

[0003] 如图1所示,传统的电池安装形式为电芯模组安装先安装在独立一个电池包,电池包再通过与车体螺栓连接于地板下的纵梁或侧围门槛梁上。传统的电池安装形式中的电池包需采用电池包上下盖包围,整体重量偏重,能量密度低;电池包与车体之间的空间浪费,无法提升装车电量。

[0004] 在如下文献中,还可以发现更多与上述技术方案相关的信息:

[0005] 在公开号为CN104393209B的中国发明专利中公开一种利用下车体作为电池箱体的可增减的电动车电池系统,包括单体电池包(100)、主控箱(200)、连接线束(300)、地板下层(400)、地板上层、下车体(600)、封板(700),单体电池包(100)通过螺栓(108)与下车体(600)连接,主控箱(200)通过螺栓(108)与下车体(600)连接,地板下层(400)与下车体(600)焊接在一起,相对固定,单体电池包接插件(301)是通过螺纹联接安装在地板下层(400)上,主控箱接插件(303)也是通过螺纹联接安装在地板下层(400)上,该发明将下车体作为电池箱的箱体,是整车刚度和强度的理论设计更加合理;本发明多个单体电池包形成一个电池系统,对单体电池包的自身结构和安装结构的要求都降低了。

[0006] 在公开号为CN206297615U的中国实用新型专利中公开一种铝合金电动车车架及电动车,其中铝合金电动车下车体车架包括车架前段、车架中段和车架后段,车架前段、车架中段和车架后段依次固定连接,且车架前段、车架中段和车架后段的材质为铝合金;其中,车架前段包括第一纵梁和第二纵梁,第一纵梁包括第一直线段和第一弯折段,第二纵梁包括第二直线段和第二弯折段,第一弯折段固定设置在第二直线段上,第二弯折段固定设置在第一直线段上,且第一直线段与第一弯折段之间、第二弯折段与第二直线段之间均成钝角。该实用新型提供的铝合金电动车下车体车架及电动车,采用一种分体式车架,有效降低了加工难度,实现了整车的轻量化,节约了电能,保证了汽车行驶的安全性。

[0007] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术中存在如下问题:

[0008] 现有技术中,需要电芯模组先安装成独立一个电池包,电池包再通过螺栓连接于地板下的纵梁或侧围门槛梁上,浪费空间;或者,现有技术中,直接将电池包安装在下车体上,使电池包裸露在外,车体受到碰撞时,电池包容易受损。

发明内容

[0009] 为此,需要提供一种电动车下车体车架及其电动车,解决现有技术直接将电池包安装在下车体上,使电池包裸露在外,车体受到碰撞时,电池包容易受损。

[0010] 为实现上述目的,发明人提供了一种电动车下车体车架,包括前舱总成、前地板总

成以及后地板总成,所述前舱总成通过所述前地板总成与所述后地板总成相连接;

[0011] 所述前地板总成包括电池安装框架、前地板面板以及电池托盘,所述电池安装框架包括两个门槛梁以及两个第一横梁,所述门槛梁的两端分别与所述前舱总成、所述后地板总成固定连接,两个所述门槛梁通过两个所述第一横梁固定连接,两个所述门槛梁与两个所述第一横梁形成用于容纳电池模组的容纳腔,所述门槛梁采用空心结构,所述门槛梁被设置为防撞结构,在受到撞击时,将侧面碰撞力传递给所述前舱总成以及所述后地板总成;

[0012] 所述前地板面板固定在所述电池安装框架上,所述电池托盘用于拖住所述电池模组,所述电池托盘与所述电池安装框架的底部固定连接。

[0013] 作为本发明的一种实施方式,所述前地板面板上设置有两个以上的加强梁,所述加强梁的两端分别与两个所述门槛梁相连接,所述加强梁被设置成当一个所述门槛梁受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁。

[0014] 作为本发明的一种实施方式,所述门槛梁被设置为当所述电池模组设置在所述电池托盘上时,最靠外的所述电池模组的外侧与所述门槛梁的内侧相抵靠,所述电池模组被设置成当所述门槛梁受到的冲击力时,对所述门槛梁的内侧进行支撑。

[0015] 作为本发明的一种实施方式,所述前地板面板被设置为当所述电池模组设置在所述电池托盘上时,所述电池模组的顶部顶靠在所述前地板面板的底部。

[0016] 作为本发明的一种实施方式,所述电池安装框架还包括纵梁,所述纵梁的两端分别与两个所述第一横梁相连接,所述纵梁与所述门槛梁相互平行,所述纵梁、两个所述第一横梁、两个所述门槛梁将容纳腔隔成两个子容纳腔。

[0017] 作为本发明的一种实施方式,所述电池安装框架还包括至少一个第二横梁,所述第二横梁的两端分别与两个所述门槛梁相连接,所述第二横梁被设置成当一个所述门槛梁受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁,所述第二横梁与所述第一横梁相互平行,所述第二横梁将两个所述子容纳腔隔成四个以上的子容纳腔。

[0018] 作为本发明的一种实施方式,所述电池托盘通过螺栓与所述电池安装框架固定连接。

[0019] 作为本发明的一种实施方式,所述电池安装框架采用铝合金型材制成。

[0020] 作为本发明的一种实施方式,两个所述门槛梁与两个所述第一横梁之间通过焊接固定。

[0021] 区别于现有技术,上述技术方案通过前地板总成包括电池安装框架、前地板面板以及电池托盘,所述电池安装框架包括两个门槛梁以及两个第一横梁,所述门槛梁的两端分别与所述前舱总成、所述后地板总成固定连接,两个所述门槛梁通过两个所述第一横梁固定连接,两个所述门槛梁与两个所述第一横梁形成用于容纳电池模组的容纳腔,所述门槛梁采用空心结构,所述门槛梁被设置为防撞结构,在受到撞击时,将侧面碰撞力传递给所述前舱总成以及所述后地板总成。如此,将电池安装框架与车身结构结合在一起,减少传统电动车电池包的上盖板结构,起到了减重以及降低成本的效果,同时由于电池电芯直接安装于下车体下方,无需保留传统电动车电池包与车体上的地板面板和门槛梁内板之间的安装间隙,为电池向上布置提供了空间,减小了电池单体的竖直方向的尺寸,可加大电池总成离地间隙,从而实现保护电池的目的;电池安装框架与车体结构的集成,提高了车身扭转刚

度和弯曲刚度,电池框架直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。

[0022] 发明人还提供了一种电动车,包括上述任意一项所述的电动车下车体车架。

[0023] 区别于现有技术,上述技术方案将电池安装框架与车身结构结合在一起,减少传统电动车电池包的上盖板结构,起到了减重以及降低成本的效果,同时由于电池电芯直接安装于下车体下方,无需保留传统电动车电池包与车体上的地板面板和门槛梁内板之间的安装间隙,为电池向上布置提供了空间,减小了电池单体的竖直方向的尺寸,可加大电池总成离地间隙,从而实现保护电池的目的;电池安装框架与车体结构的集成,提高了车身扭转刚度和弯曲刚度,电池框架直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。

附图说明

[0024] 图1为具体实施方式所述电动车下车体车架的结构示意图;

[0025] 图2为具体实施方式所述电动车下车体车架的爆炸图;

[0026] 图3为具体实施方式所述电动车下车体车架另一种方式的爆炸图;

[0027] 图4为具体实施方式所述前地板总成的结构示意图;

[0028] 图5为具体实施方式所述前地板总成的爆炸图;

[0029] 图6为具体实施方式所述电池安装框架的爆炸图;

[0030] 图7为具体实施方式所述电池安装框架另一种方式的爆炸图;

[0031] 图8为具体实施方式所述前地板总成的截面示意图。

[0032] 附图标记说明,

[0033] 1、前舱总成,

[0034] 2、前地板总成,

[0035] 21、电池安装框架,

[0036] 211、门槛梁,

[0037] 212、第一横梁,

[0038] 213、容纳腔,

[0039] 213a、子容纳腔,

[0040] 214、第二横梁,

[0041] 22、前地板面板,

[0042] 221、加强梁,

[0043] 23、电池托盘,

[0044] 24、螺栓,

[0045] 25、纵梁,

[0046] 3、后地板总成,

[0047] 4、汽车座椅。

具体实施方式

[0048] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实

施例并配合附图详予说明。

[0049] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”、“第二”、仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;除非另有规定或说明,术语“多个”是指两个或两个以上;术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 本说明书的描述中,需要理解的是,本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本申请实施例的限定。此外,在上下文中,还需要理解的是,当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时,其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”,也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0051] 请参阅图1至图8,本实施例提供一种电动车,该电动车包括如下的电动车下车体车架。该电动车下车体车架包括前舱总成1、前地板总成2以及后地板总成3,前舱总成1通过前地板总成2与后地板总成3相连接。电动车下车体车架将传统电池包框架结构与车体结构焊接整合成一体。

[0052] 本实施例中,前地板总成2包括电池安装框架21、前地板面板22以及电池托盘23,电池安装框架21包括两个门槛梁211以及两个第一横梁212,门槛梁211的两端分别与前舱总成1、后地板总成3固定连接,两个门槛梁211通过两个第一横梁212固定连接,两个门槛梁211与两个第一横梁212形成用于容纳电池模组的容纳腔213,门槛梁211采用空心结构,门槛梁211被设置为防撞结构,在受到撞击时,将侧面碰撞力传递给前舱总成1以及后地板总成3;

[0053] 前地板面板22固定在电池安装框架21上,电池托盘23用于拖住电池模组,电池托盘23与电池安装框架21的底部固定连接。

[0054] 如此,将电池安装框架21与车身结构结合在一起,减少传统电动车电池包的上盖板结构,起到了减重以及降低成本的效果,同时由于电池电芯直接安装于下车体下方,无需保留传统电动车电池包与车体上的地板面板和门槛梁211内板之间的安装间隙,为电池向上布置提供了空间,减小了电池单体的竖直方向的尺寸,可加大电池总成离地间隙,从而实现保护电池的目的;电池安装框架21与车体结构的集成,提高了车身扭转刚度和弯曲刚度,电池框架直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。

[0055] 可选的,如图4至图7所示,前地板面板22上设置有两个以上的加强梁221,加强梁221的两端分别与两个门槛梁211相连接,加强梁221被设置成当一个门槛梁211受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁211。如此,实现了电池安装框架21与车体结构的集成,提高了车身扭转刚度和弯曲刚度,电池安装框架21直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。

[0056] 可选的,电池安装框架21还包括纵梁25,纵梁25的两端分别与两个第一横梁212相连接,纵梁25与门槛梁211相互平行;本实施例中,将一个纵梁25分成三个纵梁25,三个纵梁25、两个第一横梁212、两个门槛梁211将容纳腔213隔成两个子容纳腔213a。纵梁25的设置

既将电池包的放置进行了一个分区,另一方面也对电池包提供了一个稳固的夹持作用。

[0057] 可选的,电池安装框架21还包括至少一个第二横梁214,第二横梁214的两端分别与两个门槛梁211相连接,第二横梁214被设置成当一个门槛梁211受到的冲击力时,将冲击力传递给另一个门槛梁211,第二横梁214与第一横梁212相互平行,第二横梁214将两个子容纳腔213a隔成四个以上的子容纳腔213a。具体地,电池安装框架21第二横梁214及纵梁25的布置根据电池包的分布来定。

[0058] 可选的,电池安装框架21采用铝合金型材制成。一方面有利于实现整车的质量减重,另一方面可快速应对满足不同电池及整车平台对于不同轴距的布置需求,减少整体开发周期及成本。

[0059] 可选的,两个门槛梁211与两个第一横梁212之间通过焊接固定。在其他的实施例中,两个门槛梁211与两个第一横梁212之间也可以通过螺栓24的方式固定。

[0060] 可选的,如图8所示,门槛梁211被设置为当电池模组设置在电池托盘23上时,最靠外的电池模组的外侧与门槛梁211的内侧相抵靠,电池模组被设置成当门槛梁211受到的冲击力时,对门槛梁211的内侧进行支撑。此时,无需保留传统电动车电池包与车体上的地板面板和门槛梁211内板之间的安装间隙,为电池增加了整车在水平方向的布置空间,为整车电量及续航里程的增加提供了更多可能性增大了电池包的布置空间。提高了电池包与车体之间空隙的利用率,增加电动车的电池容量。

[0061] 可选的,前地板面板22被设置为当电池模组设置在电池托盘23上时,电池模组的顶部顶靠在前地板面板22的底部,汽车座椅4设置在前地板面板22的上方。如此,为电池向上布置提供了空间,减小了电池在竖直方向上的尺寸,可加大电池总成离地间隙,从而实现保护电池的目的。

[0062] 可选的,电池托盘23通过螺栓24与电池安装框架21固定连接。具体地,先将电池安装于电池托盘23上,再将电池托盘23通过螺栓24安装于电池安装框架21上。

[0063] 在使用的时,电池安装框架21先采用焊接或者螺栓24连接等方式拼接两侧的门槛梁211以及前后的第一横梁212,保证电池安装框架21的底面整体尺寸精度,用来满足后续电池托盘23安装时的密封尺寸要求,接着根据电池的分布采用焊接或者螺栓24连接等方式拼接纵梁25或者第二横梁214,形成完整的电池安装框架21;将前地板面板22固定在电池安装框架21上。将电池模组放置在电池托盘23上,电池托盘23通过螺栓24固定在电池安装框架21上,完成装配。

[0064] 区别现有技术,本实施例的电动车下车体车架安装简单,电池框架直接参与侧面碰撞支撑结构,增加了侧面碰撞时的结构传递路径,提升了车辆被动安全性能。

[0065] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明的专利保护范围之内。

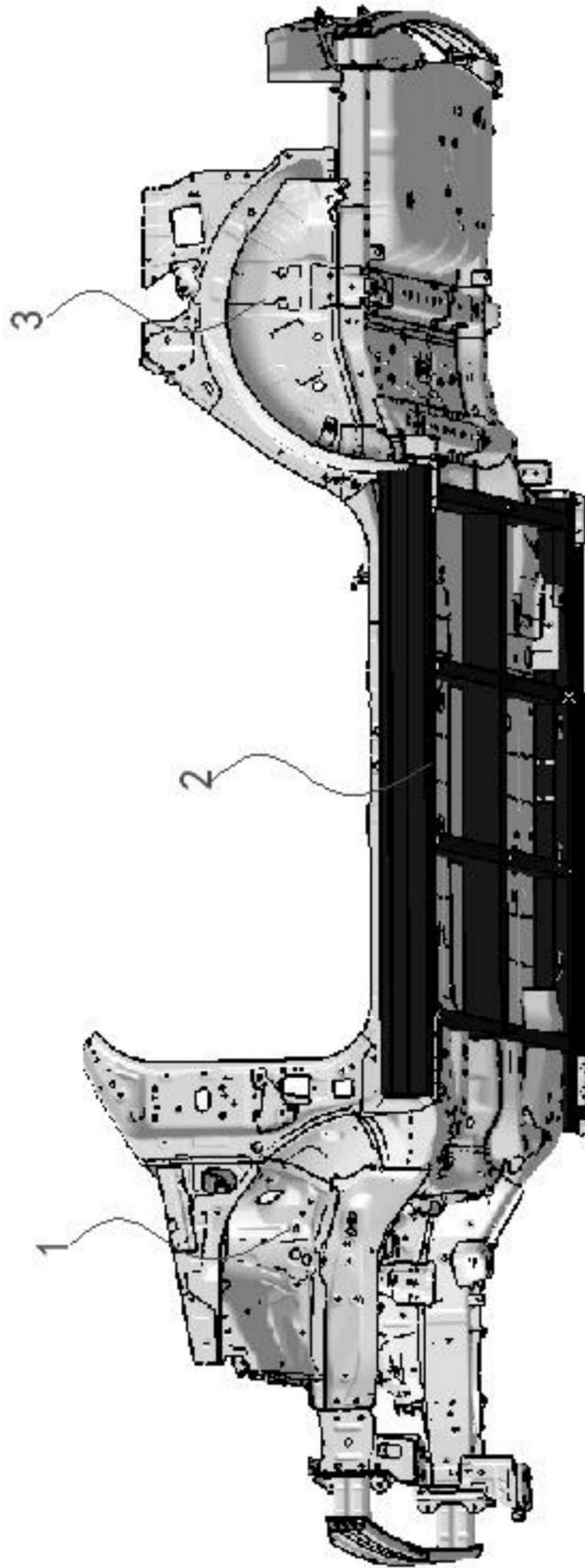


图1

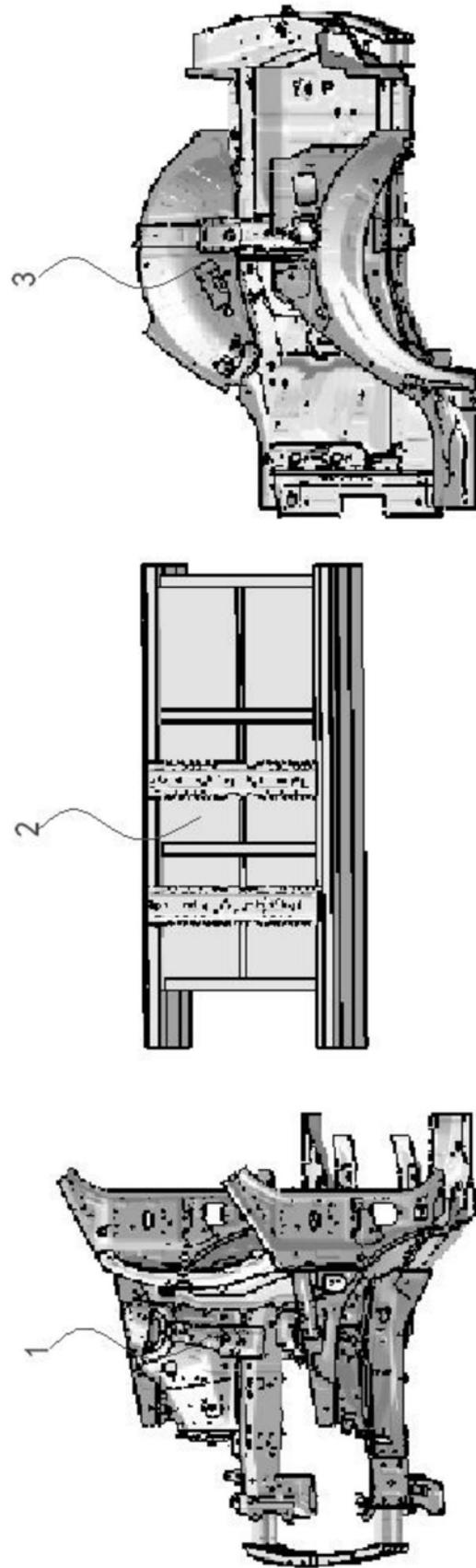


图2

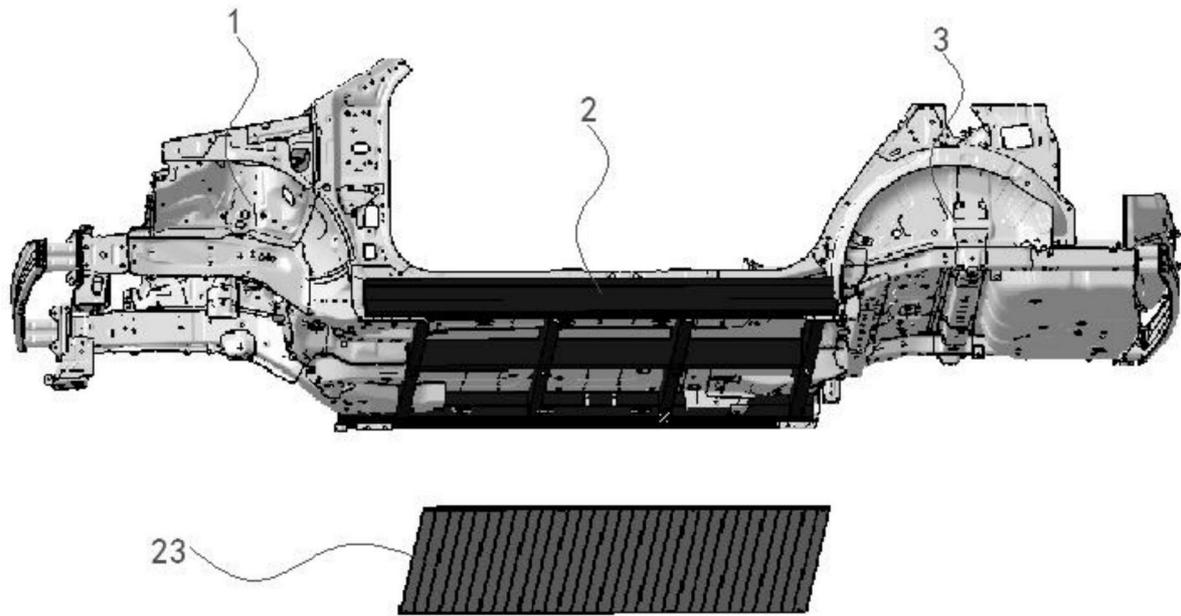


图3

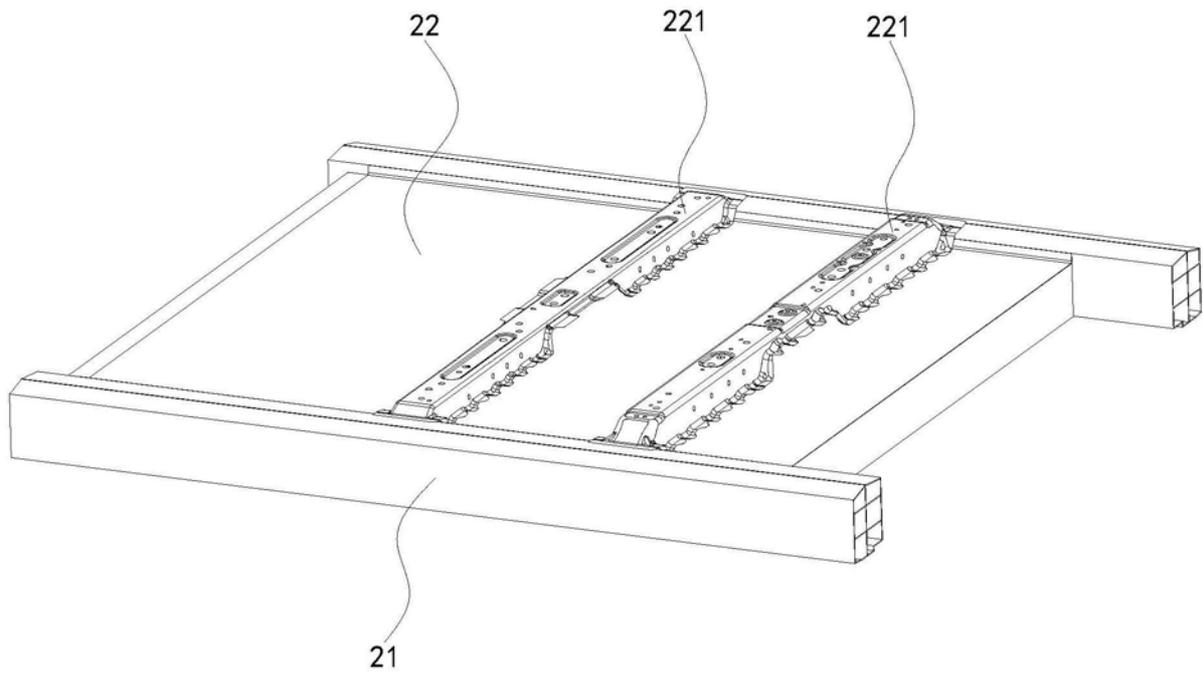


图4

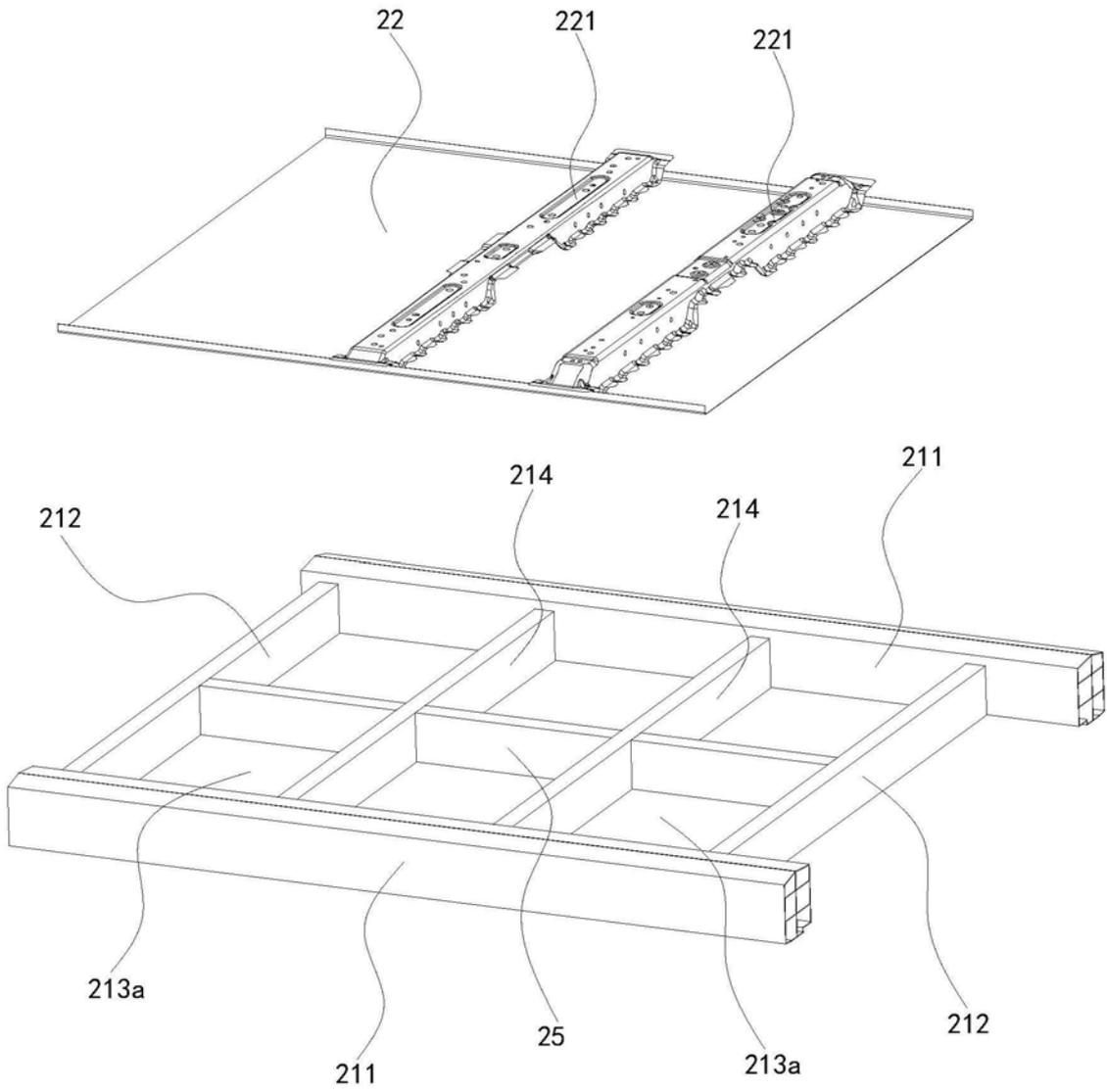


图5

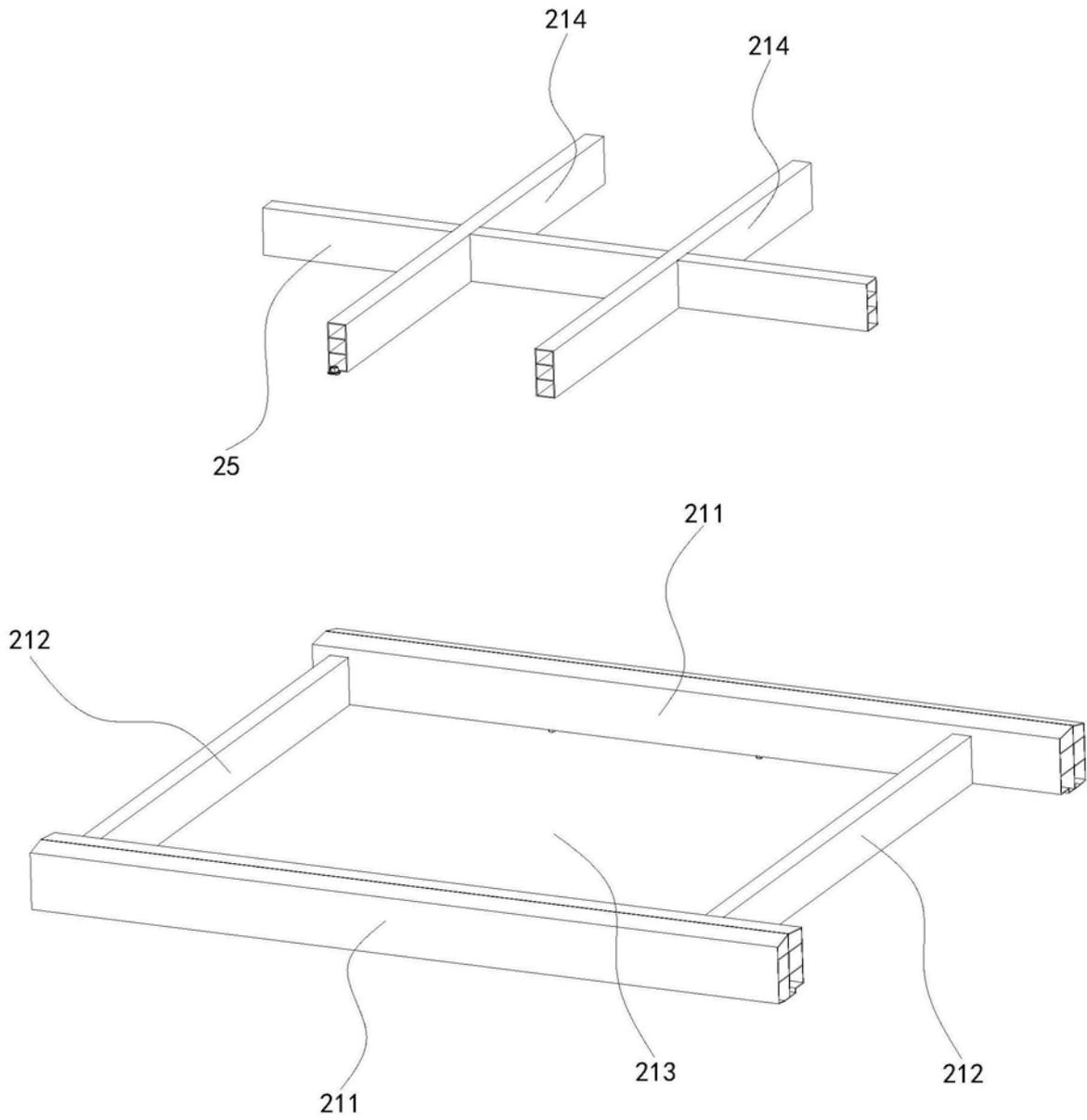


图6

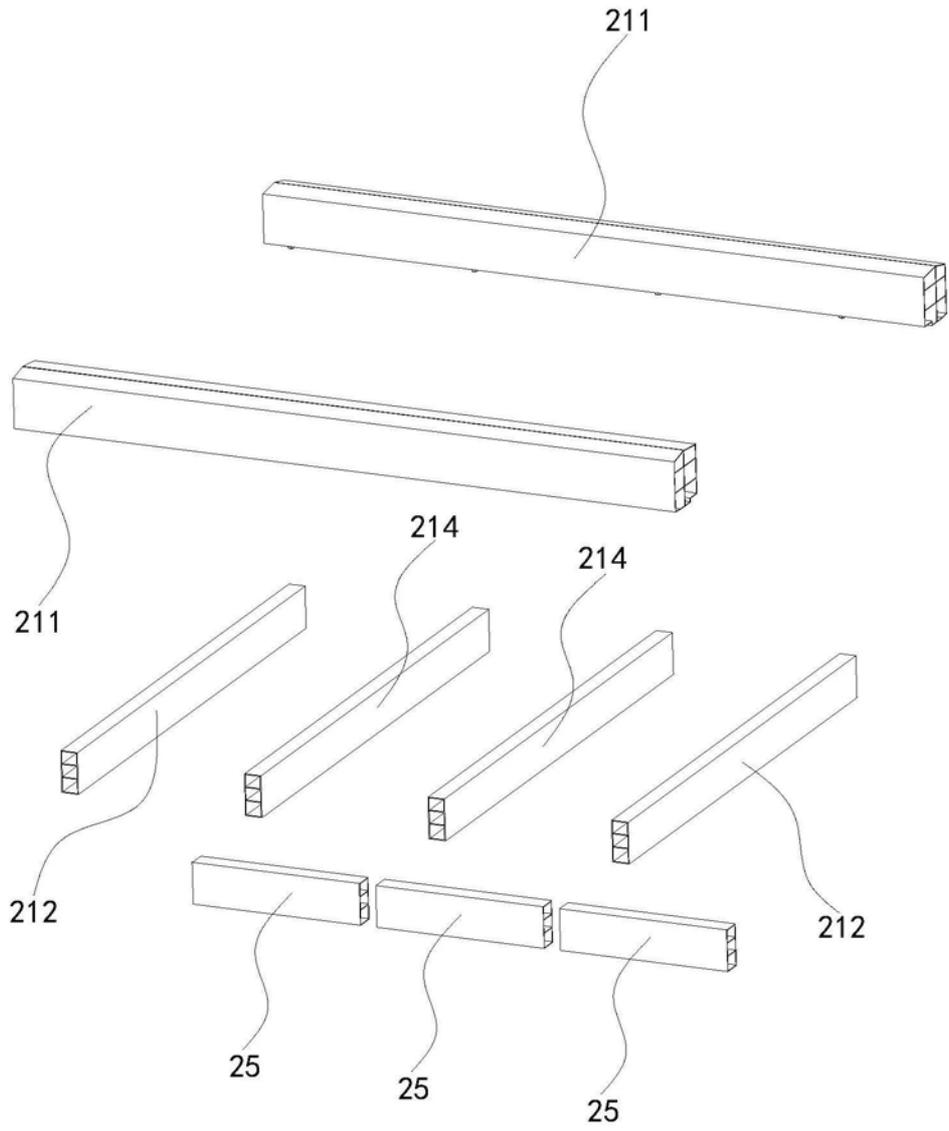


图7

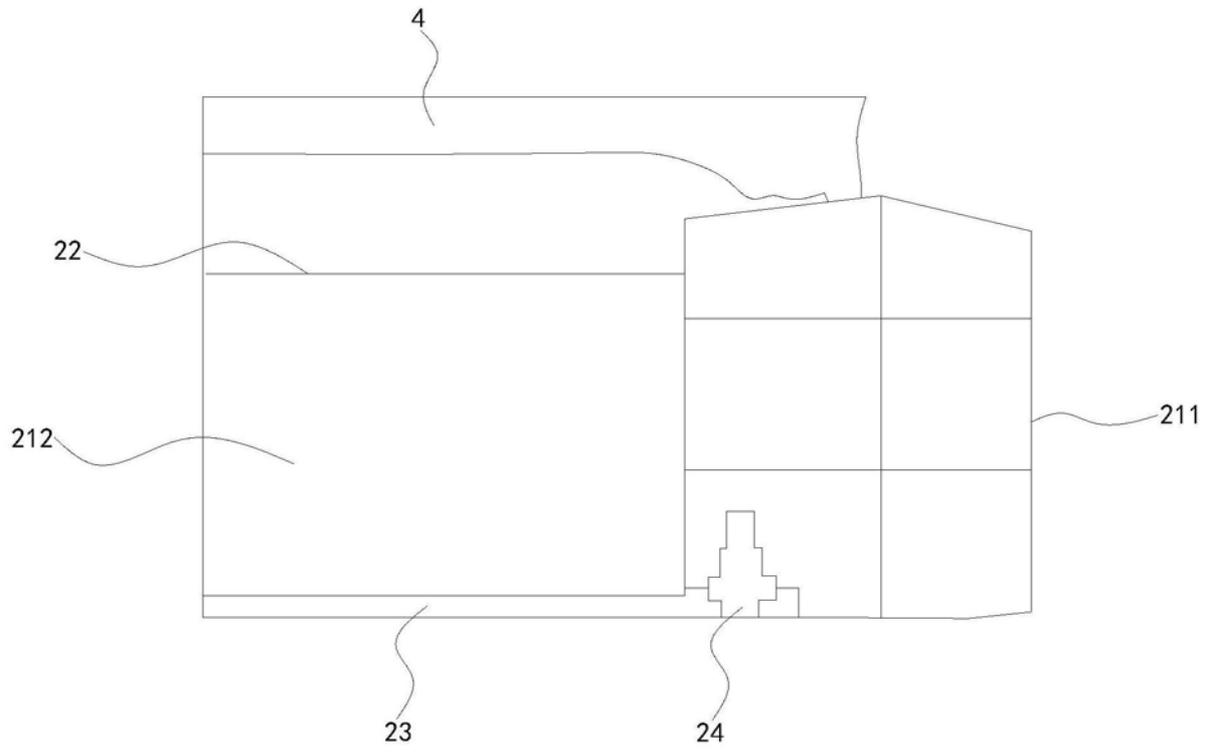


图8