



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109969272 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 201910364804.2

B62D 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109969272 A

CN 101863290 A, 2010.10.20

CN 106864599 A, 2017.06.20

CN 203544138 U, 2014.04.16

(43) 申请公布日 2019.07.05

CN 205769637 U, 2016.12.07

(73) 专利权人 厦门金龙联合汽车工业有限公司

CN 207725497 U, 2018.08.14

地址 361023 福建省厦门市集美区金龙路9号

CN 207725498 U, 2018.08.14

CN 209719748 U, 2019.12.03

CN 209719750 U, 2019.12.03

JP 2018177125 A, 2018.11.15

(72) 发明人 周维毅 吴长风 陈龙志 简福瀛

廖生慧 沈斯哲 张峰

审查员 高祥峰

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所(普

通合伙) 35213

专利代理师 方传榜

(51) Int. Cl.

B62D 31/02 (2006.01)

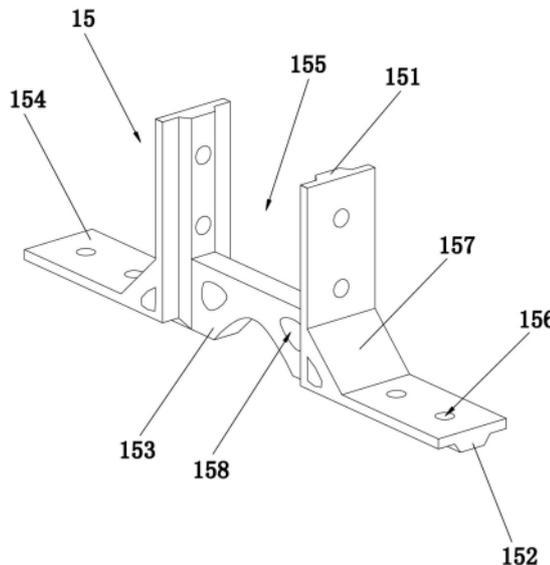
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种汽车骨架、汽车顶盖骨架及汽车侧围骨架

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车骨架、汽车顶盖骨架及汽车侧围骨架,涉及汽车技术领域,其中一种汽车骨架包括由复数根车梁相互垂直连接构成的若干连接点,若干连接点包括第一连接点,该第一连接点由第一车梁和第二车梁通过连接件一连接构成。连接件一包括连接板和L形护板,两L形护板阴角朝外地相背设置于连接板两端,从而使连接件一的一侧形成L形的安装部,另一侧形成安装面。第一车梁的一端插接于安装部,第二车梁的侧壁固设于安装面。本发明的有益效果在于:本发明克服了现有技术的缺陷,适用于客车车身骨架大规模的设计和制造,具有轻量化水平高、材料利用率高、结构稳定性强和技术状态适应性良好等优点。



1. 一种汽车骨架,包括由复数根车梁相互垂直连接构成的若干连接点,其特征在于:  
若干所述连接点包括第一连接点和第二连接点,其中:

所述第一连接点由第一车梁和第二车梁通过连接件一连接构成;所述连接件一包括连接板和L形护板,两所述L形护板阴角朝外地相背设置于所述连接板两端,从而使连接件一的一侧形成L形的安装部,另一侧形成安装面;所述第一车梁的一端插接于所述安装部,所述第二车梁的侧壁固设于所述安装面;所述L形护板的一阳角面设有凸台一,两所述L形护板的凸台一之间设置有所述连接板,并形成所述安装部,所述第一车梁的端部设有与所述安装部相嵌合的第一安装槽;所述L形护板的另一阳角面设有凸台二,两所述L形护板的凸台二形成所述安装面,所述第二车梁的侧壁设有与所述安装面相嵌合的第二安装槽;

所述第二连接点由第三车梁和第四车梁通过连接件二连接构成,所述连接件二呈L型,两所述连接件二阴角朝外地相背设置于所述第四车梁的侧壁,中部插接有所述第三车梁;所述连接件二的一阳角面设有凸台三,所述第三车梁的两侧壁均设有与所述凸台三相嵌合的第三安装槽;所述连接件二的另一阳角面设有凸台四,所述第四车梁的侧壁设有与所述凸台四相嵌合的第四安装槽;

还包括侧围骨架,所述侧围骨架包括顶边纵梁、腰梁、底边纵梁、加强梁和立柱;所述顶边纵梁为铝型材一,该铝型材一的横截面为扇形,中部沿轴线方向设有空腔一,两侧边分别设有左凹槽一和右凹槽一,且弧形边与两侧边的拐角处分别设有凹部一和凹部二;所述立柱、底边纵梁和加强梁均为铝型材二,该铝型材二的横截面为矩形,中部沿轴线方向设有空腔二,两侧边相互对称地设有凹槽二,并且立柱的两端在凹槽二处均开设有与连接板相配合的让位槽;所述腰梁为铝型材三,该铝型材三的横截面为矩形,中部沿轴线方向设有空腔三,两侧边相互对称地设有凹槽三,且上边和左边的拐角处设有凹部三;

所述第一连接点和第二连接点应用于侧围骨架时的具体组装方式为:

(1) 所述腰梁与顶边纵梁之间通过所述连接件一设置有复数根所述立柱,并构成所述第一连接点:所述立柱相当于所述第一车梁,立柱两端的凹槽二和让位槽共同构成所述第一车梁的第一安装槽;所述顶边纵梁和腰梁相当于所述第二车梁,顶边纵梁的右凹槽一和腰梁的凹槽三分别构成所述第二车梁的第二安装槽;

(2) 所述腰梁与底边纵梁之间通过连接件一设置有复数根立柱,并构成所述第一连接点:所述立柱相当于所述第一车梁,立柱两端的凹槽二和让位槽共同构成所述第一车梁的第一安装槽;所述腰梁和底边纵梁相当于所述第二车梁,腰梁的凹槽三和底边纵梁的凹槽二分别构成所述第二车梁的第二安装槽;

(3) 相邻两所述立柱之间通过所述连接件二设置有复数根所述加强梁,并构成所述第二连接点:所述加强梁相当于所述第三车梁,加强梁的凹槽二构成所述第三安装槽;所述立柱相当于所述第四车梁,立柱的凹槽二构成所述第四安装槽。

2. 如权利要求1所述的一种汽车骨架,其特征在于:所述侧围骨架还包括小立柱,所述小立柱为铝型材二;所述顶边纵梁和与其距离最近的加强梁之间通过连接件二设置有复数根所述小立柱。

3. 如权利要求1所述的一种汽车骨架,其特征在于:所述腰梁的凹槽三、立柱和加强梁的凹槽二在铝合金车窗的安装位置上覆盖设置有装饰纵梁。

4. 如权利要求1所述的一种汽车骨架,其特征在于:还包括顶盖骨架,所述顶盖骨架包

括顶弧杆和顶边纵梁,所述顶弧杆为铝型材四,该铝型材四的横截面为矩形,两长边侧面上均向内凹陷形成两个相互对称的凹槽四,中部的上下两端均沿其轴线方向设有空腔四;

所述第二连接点应用于顶盖骨架时的具体组装方式为:

两所述顶边纵梁之间通过所述连接件二设置有复数根所述顶弧杆,并构成所述第二连接点:顶弧杆相当于所述第三车梁,顶弧杆的凹槽四构成所述第三安装槽;顶边纵梁相当于所述第四车梁,顶边纵梁的左凹槽一构成所述第四安装槽。

5.如权利要求4所述的一种汽车骨架,其特征在于:所述顶盖骨架还包括顶纵梁和连接件三,所述顶纵梁为铝型材四,所述连接件三呈L形,连接件三的两阳角面分别设有凸台五和凸台六;相邻两所述顶弧杆之间通过连接件三设置有复数根顶纵梁:顶纵梁端部两侧的凹槽四均通过凸台五配合螺栓固定嵌设有连接件三,连接件三的凸台六固定嵌设于顶弧杆的凹槽四。

6.如权利要求1所述的一种汽车骨架,其特征在于:还包括前围骨架和后围骨架,所述前围骨架包括两根前围侧立柱,所述后围骨架包括两根后围侧立柱,所述前围侧立柱和后围侧立柱为铝型材二;

所述第一连接点应用于顶盖骨架时的具体组装方式为:

相邻的前围侧立柱和后围侧立柱之间的中部通过连接件一设置有腰梁,并构成所述第一连接点:腰梁相当于所述第一车梁,并且腰梁两端在凹槽三处均开设有与连接板相配合的让位槽,凹槽三和让位槽共同构成所述第一车梁的第一安装槽;前围侧立柱和后围侧立柱相当于所述第二车梁,且前围侧立柱和后围侧立柱的凹槽二分别构成所述第二车梁的第二安装槽。

7.如权利要求6所述的一种汽车骨架,其特征在于:所述前围骨架还包括前顶弧杆,所述后围骨架包括后顶弧杆;所述前顶弧杆和后顶弧杆为铝型材四,相邻的前围侧立柱和后围侧立柱之间的上下两侧分别通过连接件二配合螺栓连接设置有所述顶边纵梁和底边纵梁。

8.如权利要求1-7任一所述的一种汽车骨架,其特征在于:所述第一连接点的结构强度大于所述第二连接点的结构强度。

## 一种汽车骨架、汽车顶盖骨架及汽车侧围骨架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其是一种汽车骨架、汽车顶盖骨架及汽车侧围骨架。

### 背景技术

[0002] 传统的客车骨架一般为钢骨架结构,采用矩形钢管焊接而成。由于铝合金材料相比于矩形钢管具有比强度高、重量轻、耐腐蚀和便于加工制造等特点,近年来已逐步应用于汽车技术领域,以实现客车车身结构的轻量化。但是现有全铝客车骨架大多存在结构设计复杂、安装零件多等问题,无法实现标准化生产,且通常采用焊接的方式进行组装,不便于拆卸和维修。

[0003] 申请号为201710160800.3的中国专利公开了一种汽车骨架,包括竖直设置的主梁、水平设置的辅助梁以及可拆卸连接于主梁和辅助梁之间的连接件;所述主梁包括相互垂直的第一安装面和第二安装面,所述第一安装面上凹设形成有至少两条第一固定槽,所述第二安装面上凹设形成有至少一条第二固定槽,所述第一固定槽和第二固定槽沿竖直方向延伸;所述辅助梁包括相互垂直的第三安装面和第四安装面,所述第三安装面上开设有至少一条第三固定槽,所述第四安装面上开设有至少一条第四固定槽,所述第三固定槽和第四固定槽沿水平方向延伸;所述辅助梁的端面贴合于所述主梁的第二安装面上;所述连接件包括相互垂直的第一安装板和第二安装板,所述第一安装板上开设有与所述第二固定槽位置相应的安装孔,所述第二安装板上开设有与所述第三固定槽位置对应的安装孔,所述第一安装板的边缘垂直延伸有第三安装板,所述第三安装板上开设有与所述第一固定槽位置对应的安装孔,所述第二安装板的边缘垂直延伸有第四安装板,所述第四安装板上开设有与所述第四固定槽位置相对应的安装孔;所述主梁和辅助梁的材质为铝合金。该技术方案的优点在于:主梁、辅助梁和连接件之间可以实现快速可拆卸安装,主梁、辅助梁构成了车体的主要框架,所需零部件种类少,方便进行标准化作业,安装成本低,结构强度高,且便于维修。

[0004] 但是该技术方案具有如下不足:其一,该方案中单个连接件结构强度较弱,应用于对结构强度要求较高的连接点时,需同时使用两个连接件对称安装,才能确保结构稳定性;其二,该方案中连接件的第三安装板和第四安装板分别通过螺钉固设于主梁的第一安装面和辅助梁的第四安装面,使得第一安装面和第四安装面的连接处表面不平整,不便于后续粘接玻璃、窗框、侧蒙皮或者不同材料的内饰件。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种汽车骨架、汽车顶盖骨架及汽车侧围骨架,其主要目的在于解决上述问题。

[0006] 本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种汽车骨架,包括由复数根车梁相互垂直连接构成的若干连接点,若干所述连接点包括第一连接点,该第一连接点由第一车梁和第二车梁通过连接件一连接构成;所述

连接件一包括连接板和L形护板,两所述L形护板阴角朝外地相背设置于所述连接板两端,从而使连接件一的一侧形成L形的安装部,另一侧形成安装面;所述第一车梁的一端插接于所述安装部,所述第二车梁的侧壁固设于所述安装面。

[0008] 进一步,所述L形护板的一阳角面设有凸台一,两所述L形护板的凸台一之间设置有所述连接板,并形成所述安装部;所述第一车梁的端部设有与所述安装部相嵌合的第一安装槽。

[0009] 进一步,所述L形护板的另一阳角面设有凸台二,两所述L形护板的凸台二形成所述安装面,所述第二车梁的侧壁设有与所述安装面相嵌合的第二安装槽。

[0010] 进一步,该汽车骨架还包括第二连接点,所述第二连接点由第三车梁和第四车梁通过连接件二连接构成,所述连接件二呈L型,两所述连接件二阴角朝外地相背设置于所述第四车梁的侧壁,中部插接有所述第三车梁。

[0011] 进一步,所述连接件二的一阳角面设有凸台三,所述第三车梁的两侧壁均设有与所述凸台三相嵌合的第三安装槽。

[0012] 进一步,所述连接件二的另一阳角面设有凸台四,所述第四车梁的侧壁设有与所述凸台四相嵌合的第四安装槽。

[0013] 更进一步,所述第一车梁、第二车梁、第三车梁、第四车梁、连接件一和连接件二均为铝合金型材。

[0014] 更进一步,所述第一连接点的结构强度大于所述第二连接点的结构强度。

[0015] 一种汽车骨架,包括顶盖骨架和侧围骨架,所述顶盖骨架包括顶弧杆和顶边纵梁,所述侧围骨架包括与所述顶边纵梁相连接的立柱;所述顶边纵梁和立柱通过如上所述的连接件一连接,并构成如上所述的第一连接点;两所述顶边纵梁之间通过如上所述的连接件二设置有复数根所述顶弧杆,并构成如上所述的第二连接点。

[0016] 一种汽车顶盖骨架,包括顶弧杆和顶边纵梁,两所述顶边纵梁之间通过如上所述的连接件二设置有复数根所述顶弧杆,并构成如上所述的第二连接点。

[0017] 一种汽车侧围骨架,包括顶边纵梁、腰梁、底边纵梁和立柱,所述腰梁与顶边纵梁、底边纵梁之间均通过如上所述的连接件一设置有复数根所述立柱,并构成如上所述的第一连接点。

[0018] 一种汽车侧围骨架,包括顶边纵梁、腰梁、底边纵梁、加强梁和立柱,所述腰梁与顶边纵梁、底边纵梁之间均通过如上所述的连接件一设置有复数根所述立柱,并构成如上所述的第一连接点;相邻两所述立柱之间通过如上所述的连接件二设置有复数根所述加强梁,并构成如上所述的第二连接点。

[0019] 和现有技术相比,本发明产生的有益效果在于:

[0020] 1、本发明的第一车梁、第二车梁和连接件一可实现快速可拆卸安装,并构成车体的主要框架;连接件一采用对称式的一体化设计,结构精简实用,能够满足汽车骨架的主要连接点对结构强度的高要求;连接件一的安装部插接于第一车梁的端部,安装面固设于第二车梁的侧壁,不会对第一车梁和第二车梁的其他侧面造成干扰,不影响后续相关配件的粘接和布设,克服了现有技术的缺陷。

[0021] 2、本发明根据汽车骨架不同部位对结构强度的不同要求,设计了三种结构强度不同的连接件,各连接件可配合螺栓将多种铝型材拼装成汽车骨架结构,取代了现有全铝客

车采用的焊接的连接方式,使得汽车骨架的装配和拆卸更加灵活简便,充分考虑了客车玻璃、窗框、蒙皮和舱门的装配工艺及技术状态的多变性,大大提升了铝合金车身结构的市场适应性。

[0022] 3、本发明中凹槽与凸台相嵌合的卡槽式组合设计可增大铝型材与连接件的接触面积,保证两者之间受力均匀,从而增加结构的稳定性,改善车辆的抗弯、抗扭性能,并提高车辆的可靠性和安全性。

[0023] 4、本发明提供的汽车骨架结构由多种铝型材配合连接件拼装而成,各部件结构设计简单,材料利用率和轻量化水平较高,并且能根据设计需要和结构需求灵活应用于客车车身的不同部位或者不同种类的客车车身,方便进行大规模标准化生产,符合客车多品种而小批量的生产工艺特点。

[0024] 综上可知,本发明克服了现有技术的缺陷,适用于客车车身骨架大规模的设计和制造,具有轻量化水平高、材料利用率高、结构稳定性强和技术状态适应性良好等优点。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

[0026] 图2为本发明中连接件一的结构示意图。

[0027] 图3为本发明中连接件二的结构示意图。

[0028] 图4为本发明中铝型材一的结构示意图。

[0029] 图5为本发明中铝型材二的结构示意图。

[0030] 图6为本发明中立柱的结构示意图。

[0031] 图7为本发明中铝型材三的结构示意图。

[0032] 图8为本发明中顶边纵梁与立柱的装配示意图。

[0033] 图9为本发明中腰梁与立柱的装配示意图。

[0034] 图10为本发明中铝型材四的结构示意图。

[0035] 图11为本发明中连接件三的结构示意图。

[0036] 图12为图一中A部分的放大示意图。

[0037] 图13为图一中B部分的放大示意图。

[0038] 图14为图一中C部分的放大示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。为了全面理解本发明,下面描述到许多细节,但对于本领域技术人员来说,无需这些细节也可实现本发明。

[0040] 参照图1、图2和图3,一种汽车骨架包括由复数根车梁相互垂直连接构成的若干连接点,若干所述连接点包括第一连接点和第二连接点,第一连接点由第一车梁和第二车梁通过连接件一15连接构成,第二连接点由第三车梁和第四车梁通过连接件二23连接构成。

[0041] 参照图1和图2,连接件一15包括连接板153和L形护板154,两L形护板154阴角朝外地相背设置于连接板153两端,从而使连接件一15的一侧形成L形的安装部155,另一侧形成安装面。上述第一车梁的一端插接于安装部155,上述第二车梁的侧壁固设于上述安装面。

[0042] 参照图1和图2,具体地,L形护板154的一阳角面设有凸台一151,两L形护板154的凸台一151之间设置有连接板153,并形成安装部155,上述第一车梁的端部设有与安装部155相嵌合的第一安装槽;L形护板154的另一阳角面设有凸台二152,两L形护板154的凸台二152形成上述安装面,上述第二车梁的侧壁设有与上述安装面相嵌合的第二安装槽。更具体地,L形护板154沿凸台一151和凸台二152排列布设有复数个安装螺孔一156;连接板153在靠近L形护板的左右两侧设有减重孔158;L形护板154的阴角处设有用于增加结构强度的斜台一157,且斜台一157、L形护板154、凸台一151、凸台二152和连接板153一体成型。

[0043] 参照图1和图3,连接件二23呈L型,两连接件二23阴角朝外地相背设置于上述第四车梁的侧壁,中部插接有上述第三车梁。

[0044] 参照图1和图3,具体地,连接件二23的一阳角面设有凸台三231,上述第三车梁的两侧壁均设有与凸台三231相嵌合的第三安装槽;连接件二23的另一阳角面设有凸台四232,上述第四车梁的侧壁设有与凸台四232相嵌合的第四安装槽。更具体地,连接件二23沿凸台三231和凸台四232设有复数个安装螺孔二234,且连接件二23的阴角处设有用于增加结构强度斜台二233。

[0045] 参照图1、图2和图3,上述第一车梁、第二车梁、第三车梁、第四车梁、连接件一15和连接件二23均为铝合金型材,且上述第一连接点的结构强度大于第二连接点的结构强度。其中第一连接点和第二连接点可分布于汽车骨架的多个不同连接部位,接下来的实施例将主要以汽车骨架中的侧围骨架1为例,进行阐述和分析,但第一连接点和第二连接点的实际应用并不局限于本实施例。

[0046] 参照图1、图12、图13和图14,一种汽车骨架,包括顶盖骨架2、前围骨架3、后围骨架4和两侧围骨架1。侧围骨架1包括顶边纵梁11、腰梁13、底边纵梁14、加强梁16、立柱12和小立柱17。腰梁13与顶边纵梁11之间、腰梁13与底边纵梁14之间均通过连接件一15设置有复数根立柱12,并构成上述第一连接点;相邻两立柱12之间通过连接件二23设置有复数根加强梁16,并构成上述第二连接点;顶边纵梁11和与其距离最近的加强梁16之间通过连接件二23设置有复数根小立柱17。

[0047] 参照图4,具体地,顶边纵梁11为铝型材一110,该铝型材一110的横截面近似于扇形,中部沿轴线方向设有空腔一111,两侧边分别设有左凹槽一112和右凹槽一113,且弧形边与两侧边的拐角处分别设有凹部一114和凹部二115。更具体地,铝型材一110在左凹槽一112和右凹槽一113两侧的拐角处均设有呈直角梯形的通孔一116;空腔一111内设有两个支撑壁117;铝型材一110的横截面的下边相互对称地设有两条呈T形的加强筋118。空腔一111和通孔一116的设置可以充分减轻铝型材一110的重量,有助于进一步提高客车的轻量化水平。支撑壁117的设置可起到支撑弧形面的作用,能有效提高铝型材一110的抗形变能力。

[0048] 参照图5和图6,具体地,立柱12、底边纵梁14、加强梁16、小立柱17均为铝型材二120,该铝型材二120的横截面近似为矩形,中部沿轴线方向设有空腔二121,两侧边相互对称地设有凹槽二122;并且立柱12的两端在凹槽二122处均开设有与连接板153相配合的让位槽123。更具体的,铝型材二120的横截面的边与边的四个拐角处均设有呈直角梯形的通孔二124。空腔二121和通孔二124的设置可以充分减轻铝型材二120的重量,有助于进一步提高客车的轻量化水平。

[0049] 参照图7,具体地,腰梁13为铝型材三130,该铝型材三130的横截面近似于矩形,中

部沿轴线方向设有空腔三131,两侧边相互对称地设有凹槽三132,且上边和左边的拐角处设有凹部三133。更具体地,空腔三131内设有一倾斜的加强壁134;铝型材三130在凹槽三132的两侧的拐角处均设有呈直角梯形的通孔三135。空腔三131和通孔三135的设置可以充分减轻铝型材三130的重量,有助于进一步提高客车的轻量化水平。

[0050] 参照图1至图9、图13和图14,说明上述第一连接点和第二连接点应用于侧围骨架1时的具体组装方式:

[0051] (1) 腰梁13与顶边纵梁11之间通过连接件一15设置有复数根立柱12,并构成上述第一连接点:两连接件一15通过安装部155分别固定插接于立柱12的两端;其中一个连接件一15的凸台二152通过螺栓(图中未体现)配合安装螺孔一156固定嵌设于顶边纵梁11的右凹槽一113,另一个连接件一15的凸台二152通过螺栓配合安装螺孔一156固定嵌设于腰梁13的凹槽三132。其中,立柱12相当于上述第一车梁,立柱12两端的凹槽二122和让位槽123共同构成上述第一车梁的第一安装槽;顶边纵梁11和腰梁13相当于上述第二车梁,顶边纵梁11的右凹槽一113和腰梁13的凹槽三132分别构成上述第二车梁的第二安装槽。

[0052] (2) 腰梁13与底边纵梁14之间通过连接件一15设置有复数根立柱12,并构成所述第一连接点:两连接件一15通过安装部155分别固定插接于立柱12的两端;其中一个连接件一15的凸台二152通过螺栓配合安装螺孔一156固定嵌设于腰梁13的凹槽三132,另一个连接件一15的凸台二152通过螺栓配合安装螺孔一156固定嵌设于底边纵梁14的凹槽二122。其中,立柱12相当于上述第一车梁,立柱12两端的凹槽二122和让位槽123共同构成上述第一车梁的第一安装槽;腰梁13和底边纵梁14相当于上述第二车梁,腰梁13的凹槽三132和底边纵梁14的凹槽二122分别构成上述第二车梁的第二安装槽。

[0053] (3) 相邻两立柱12之间通过连接件二23设置有复数根加强梁16,并构成上述第二连接点:加强梁16端部两侧的凹槽二122均通过凸台三231配合螺栓固定嵌设有连接件二23,连接件23的凸台四232固定嵌设于立柱12的凹槽二122。其中,加强梁16相当于上述第三车梁,加强梁16的凹槽二122构成上述第三安装槽;立柱12相当于所述第四车梁,立柱12的凹槽二122构成上述第四安装槽。

[0054] (4) 顶边纵梁11和与其距离最近的加强梁16之间通过连接件二23设置有复数根小立柱17:小立柱17上端部至少一侧的凹槽二122通过凸台三231配合螺栓固定嵌设有连接件二23,连接件23的凸台四232固定嵌设于顶边纵梁的右凹槽一113;小立柱17下端部至少一侧的凹槽二122通过凸台三231配合螺栓固定嵌设有连接件二23,连接件23的凸台四232固定嵌设于加强梁16的凹槽二122。由于小立柱17仅起到辅助支撑的作用,对结构强度要求不高,因此只需要用一个连接件二23分别与顶边纵梁11和加强梁16进行连接即可。为了充分确保结构的稳定性,本实施例的组装方式优选为:分别在小立柱17上下两端的不同侧设置连接件二。但是其组装方式并不局限于此。

[0055] (5) 腰梁13的凹槽三132、立柱12和加强梁16的凹槽二122在铝合金车窗的安装位置上覆盖设置有装饰纵梁18,使得装饰纵梁18上平面的延伸线与连接件一15和连接件二23上的螺栓齐平,并与斜台一157、斜台二233之间构成直角,便于后续安装滑移式铝框推拉窗,解决了其他铝合金车身结构不能安装滑移式铝框推拉窗的技术难题。

[0056] 参照图1和图12,顶盖骨架2包括顶弧杆21、顶纵梁22和顶边纵梁11,还包括连接件二23和连接件三24,两顶边纵梁11之间通过连接件二23设置有复数根顶弧杆21,并构成上

述第二连接点;相邻两顶弧杆21之间通过连接件三24设置有复数根顶纵梁22。

[0057] 参照图10,具体地,顶弧杆21和顶纵梁22为铝型材四210,该铝型材四210的横截面近似为矩形,两长边侧面上均向内凹陷形成两个相互对称的凹槽四211,中部的上下两端均沿其轴线方向设有空腔四212。更具体地,铝型材四210的横截面在两个凹槽四211中部设有一呈矩形的通孔四213。空腔四212和通孔四213的设置可以充分减轻铝型材四210的重量,有助于进一步提高客车的轻量化水平。

[0058] 参照图11,具体地,连接件三24均呈L形,连接件三24的两阳角面分别设有凸台五241和凸台六242。连接件三24沿凸台五241和凸台六242设置有安装螺孔三243。

[0059] 参照图1、图3、图4、图10、图11、图12和图14,说明顶盖骨架2的具体组装方式:

[0060] (1) 两顶边纵梁11之间通过连接件二23设置有复数根顶弧杆21,并构成上述第二连接点:顶弧杆21端部两侧的凹槽四211均通过凸台三231配合螺栓固定嵌设有连接件二23,连接件二23的凸台四232固定嵌设于顶边纵梁11的左凹槽一112。其中,顶弧杆21相当于上述第三车梁,顶弧杆21的凹槽四211构成上述第三安装槽;顶边纵梁11相当于上述第四车梁,顶边纵梁11的左凹槽一112构成上述第四安装槽。

[0061] (2) 相邻两顶弧杆21之间通过连接件三24设置有复数根顶纵梁22:顶纵梁22端部两侧的凹槽四211均通过凸台五241配合螺栓固定嵌设有连接件三24,连接件三24的凸台六242固定嵌设于顶弧杆21的凹槽四211。

[0062] 参照图1、图5、图10和图14,前围骨架3包括前顶弧杆31和两根前围侧立柱32,后围骨架4包括后顶弧杆41和两根后围侧立柱42;前顶弧杆31和后顶弧杆41为铝型材四210,前围侧立柱32和后围侧立柱42为铝型材二120。前顶弧杆31和后顶弧杆41分别固设于顶盖支架2两侧的顶弧杆21;相邻的前围侧立柱32和后围侧立柱42之间连接设置有顶边纵梁11、腰梁13和底边纵梁14,从而拼装成完整的汽车骨架结构。

[0063] 参照图1、图2、图3、图5、图9、图10和图14,说明顶盖骨架2的具体组装方式:

[0064] (1) 相邻的前围侧立柱32和后围侧立柱42之间的上下两侧分别通过连接件二23配合螺栓连接设置有顶边纵梁11和底边纵梁14。其具体连接固定方式和小立柱17与顶边纵梁11之间的连接方式相同,本领域技术人员可参照上述描述理解并实施,故在此不加赘述。

[0065] (2) 相邻的前围侧立柱32和后围侧立柱42之间的中部通过连接件一15设置有腰梁13,并构成上述第一连接点。其中,腰梁13相当于上述第一车梁,并且腰梁13两端在凹槽三132处均开设有与连接板153相配合的让位槽(图中未体现),凹槽三132和让位槽共同构成上述第一车梁的第一安装槽;前围侧立柱32和后围侧立柱42相当于上述第二车梁,且前围侧立柱32和后围侧立柱42的凹槽二122分别构成上述第二车梁的第二安装槽。其具体连接固定方式和立柱12与腰梁13之间的连接方式相同,本领域技术人员可参照上述描述理解并实施,故在此也不加赘述。

[0066] (3) 作为优选方案:前顶弧杆31和后顶弧杆41分别通过螺栓直接固设于顶盖支架2两侧的顶弧杆21。

[0067] 参照图1至图14,作为优选方案:左凹槽一112、右凹槽一113、凹槽二122、凹槽三132和凹槽四211的横截面均呈等腰梯形;凸台一151、凸台二152、凸台三231、凸台四232、凸台五241和凸台六242均与左凹槽一112、右凹槽一113、凹槽二122、凹槽三132和凹槽四211相嵌合。凹槽与凸台相嵌合的卡槽式组合设计可增大铝型材与连接件的接触面积,保证两

者之间受力均匀,从而增加结构的稳定性,改善车辆的抗弯、抗扭性能,并提高车辆的可靠性和安全性。

[0068] 参照图1至图14,作为优选方案:凹部一114、凹部二115和凹部三133的横截面均呈L形。铝型材一110、铝型材二120、铝型材三130和铝型材四210应用于客车车身结构时,通常需要在其外表面粘接玻璃、窗框、侧蒙皮或者不同材料的内饰件,本发明根据铝型材一110和铝型材三130的具体使用环境(分别应用于顶边纵梁11和腰梁13),在其外表面设置有呈L形的凹部,用于粘接厚度不同的玻璃、窗框、侧蒙皮或者不同材料的内饰件,可以保证粘接后外表面处于同一平面,从而确保客车的美观性。

[0069] 参照图1至图14,需要说明的是,铝型材一110、铝型材二120、铝型材三130和铝型材四210应用于客车车身结构时,除了本实施例提供的方案外,还可以根据实际设计需要和结构需求灵活应用于客车车身的不同部位或者不同种类的客车车身。连接件一15、连接件二23和连接件三24的结构强度由强至若递减,连接件一15主要应用于对结构强度要求较高的铝型材之间的连接,连接件二23和连接件三24主要应用于对结构强度要求较低的铝型材之间的连接。因此连接件一15、连接件二23和连接件三24应用于客车车身结构时,除了本实施例提供的装配方案外,也可根据具体铝型材结构和组装位置对结构强度的具体需求等进行选择装配。

[0070] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

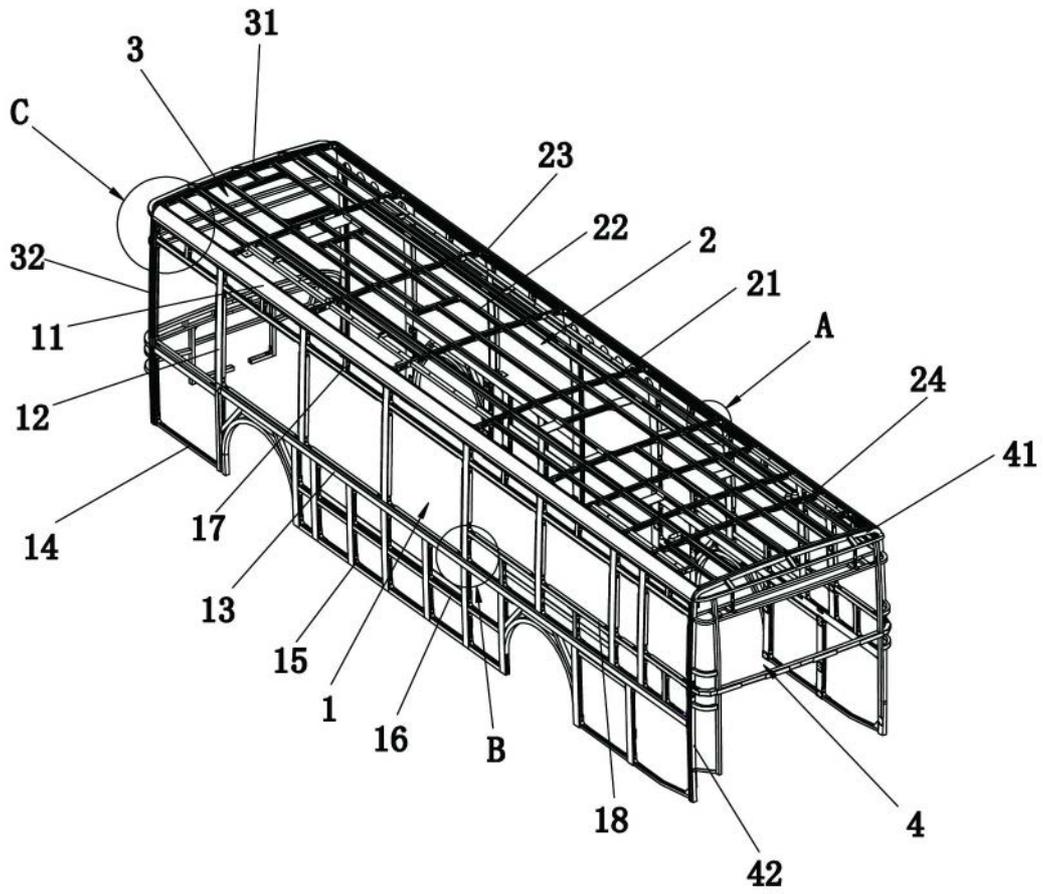


图1

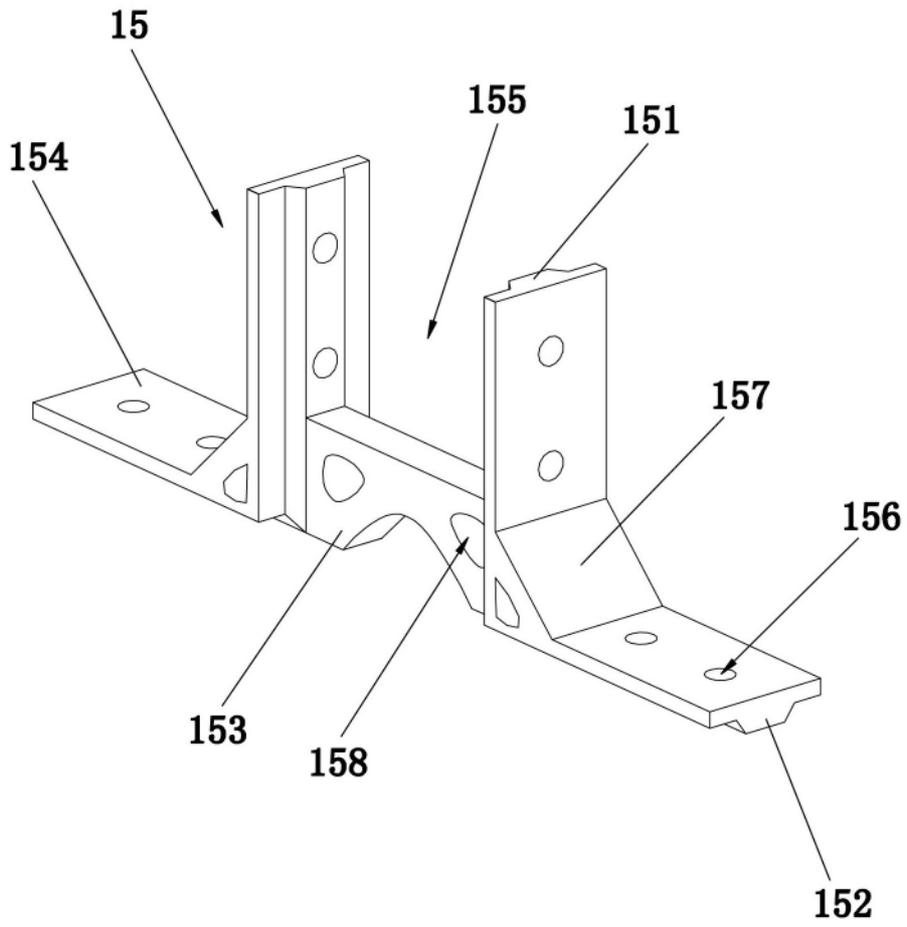


图2

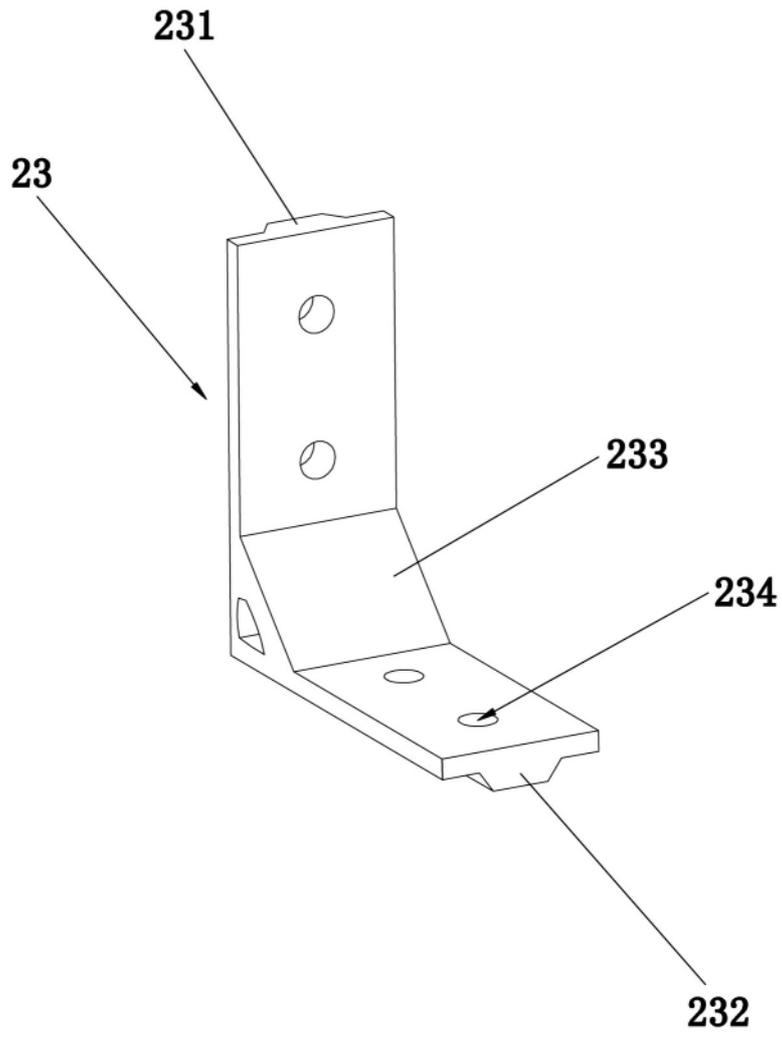


图3

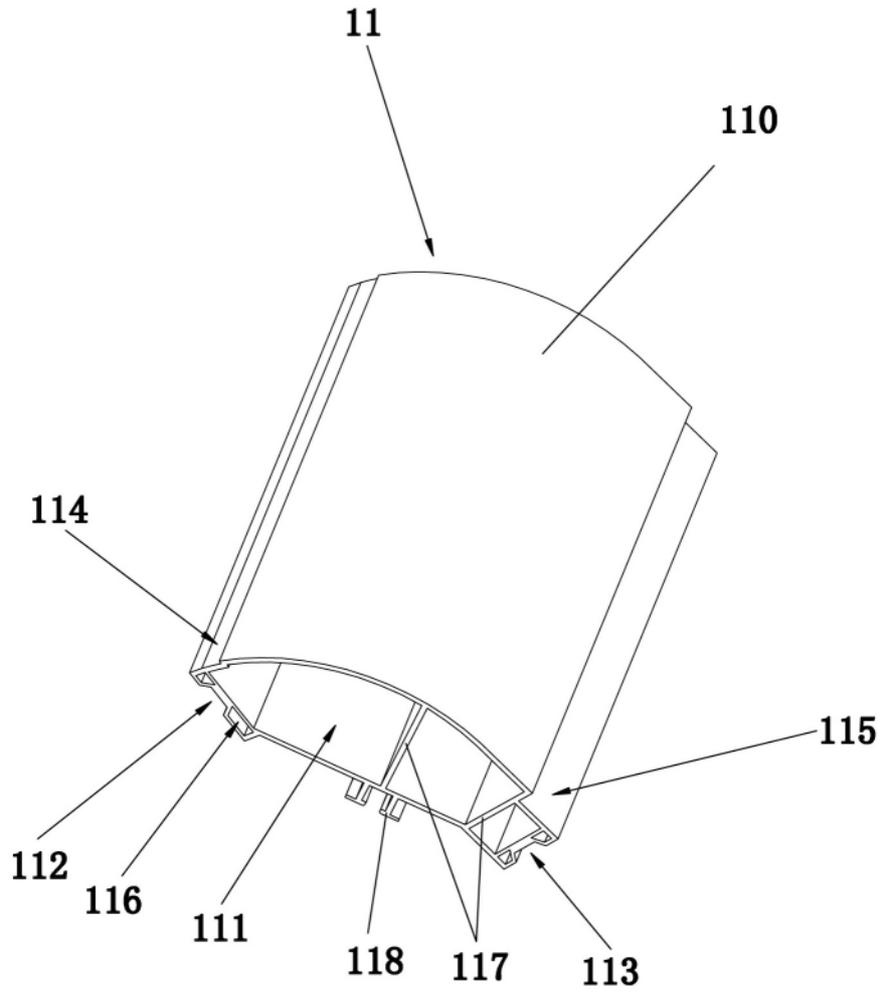


图4

14 (16、17、32、42)

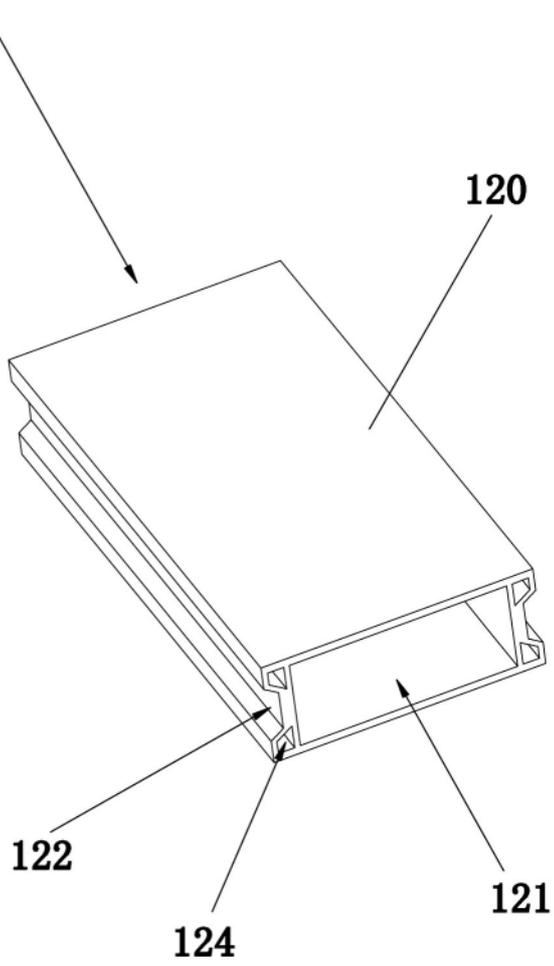


图5

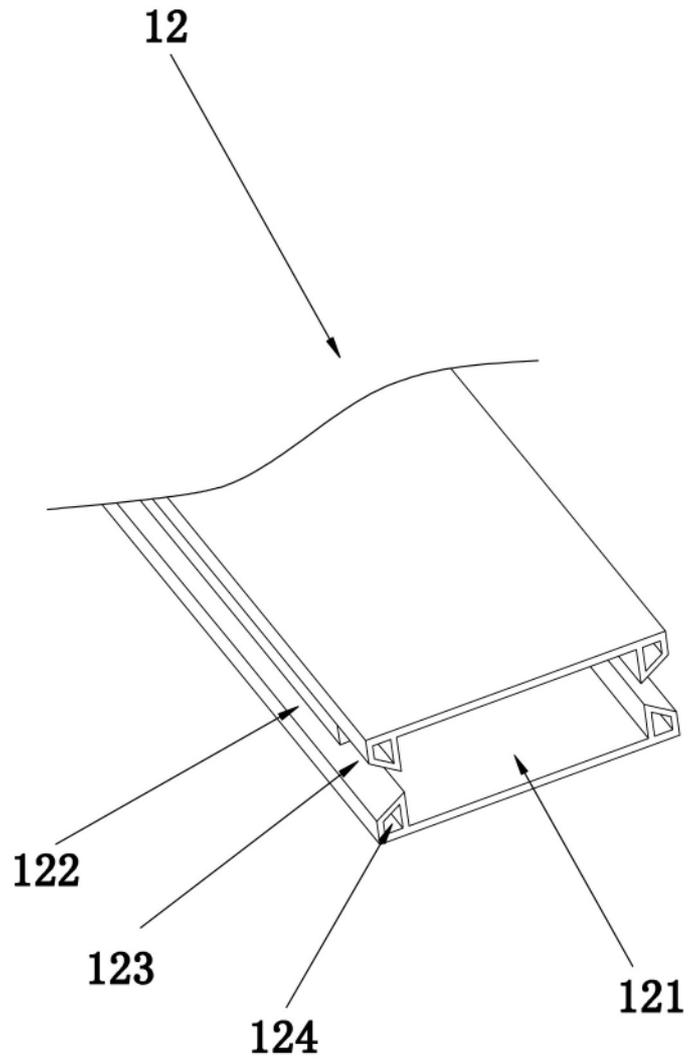


图6

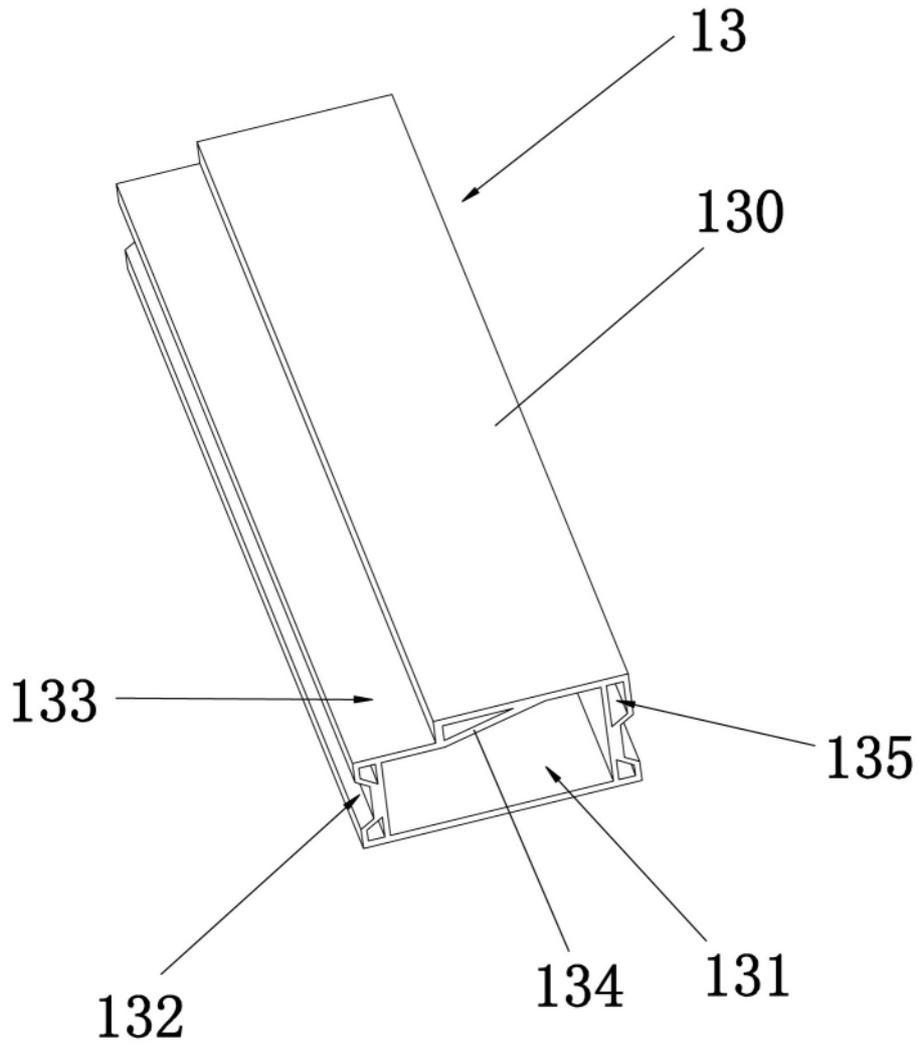


图7

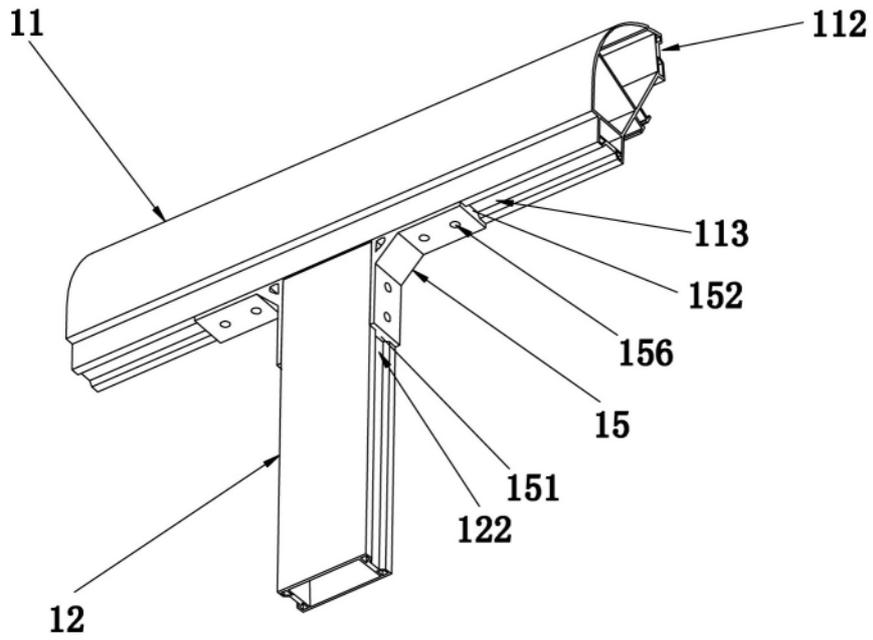


图8

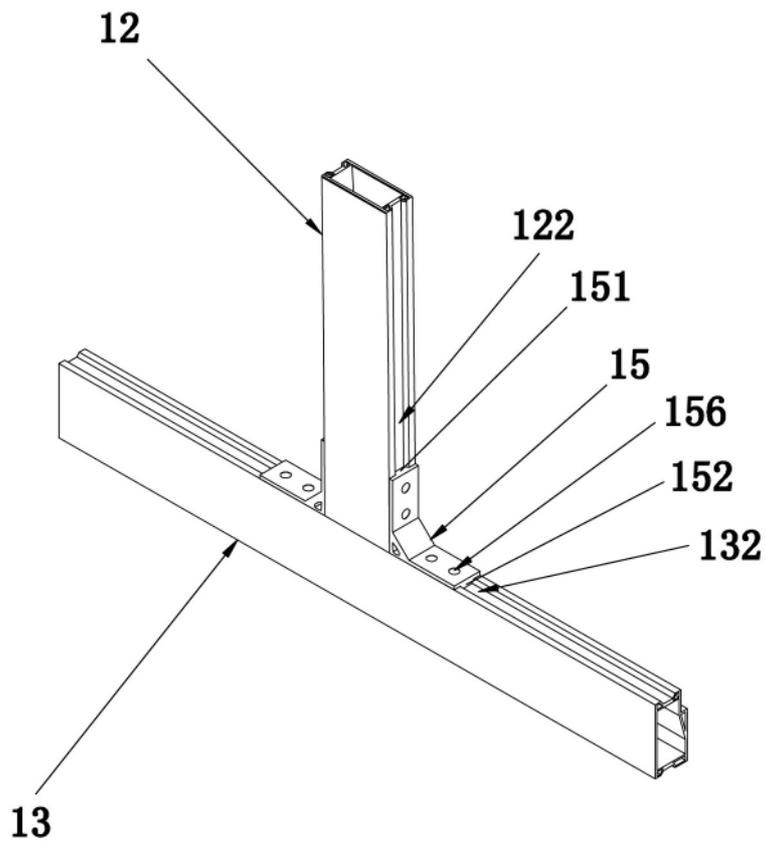


图9

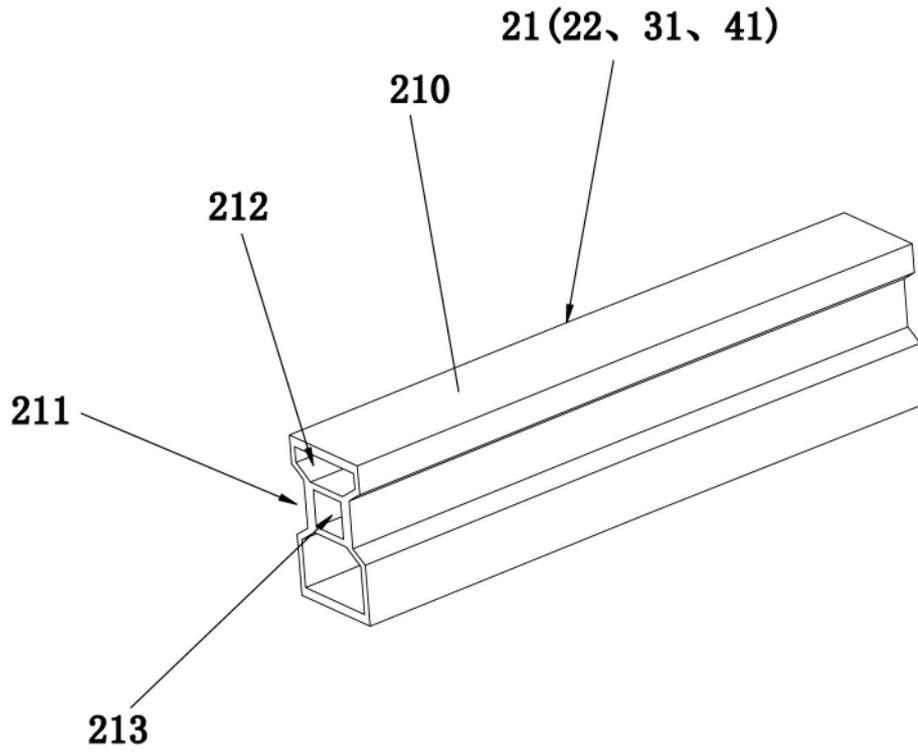


图10

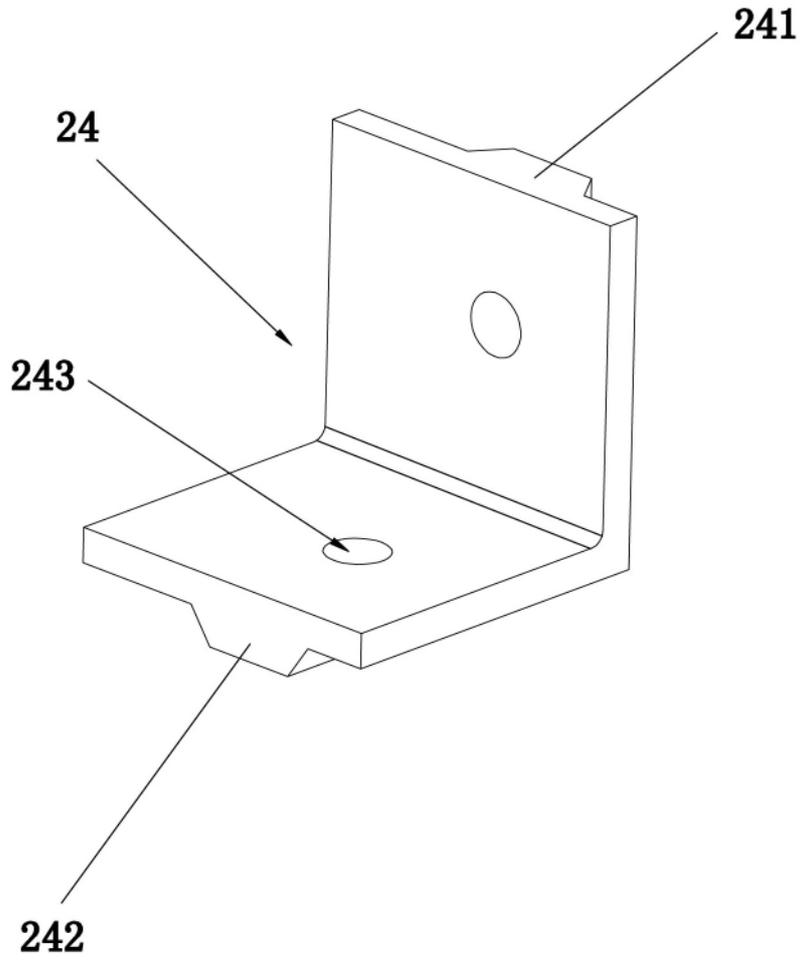


图11

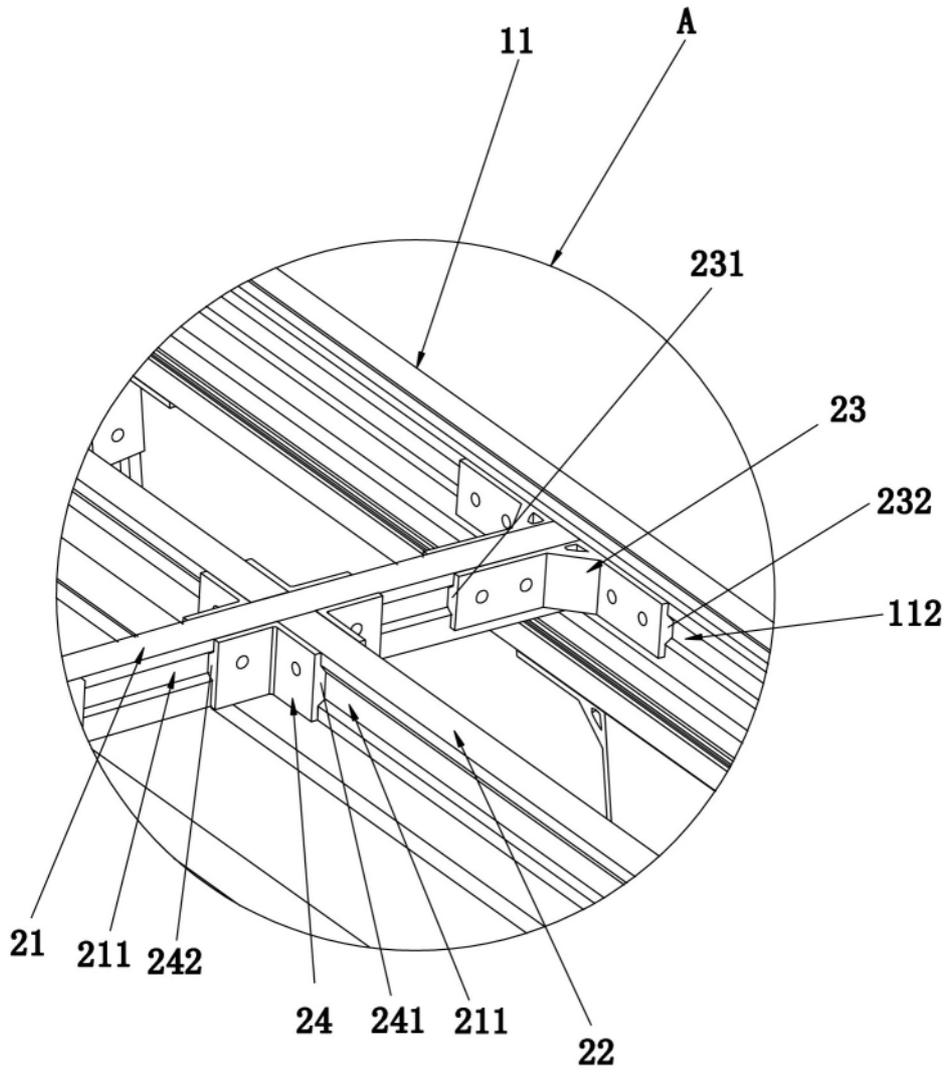


图12

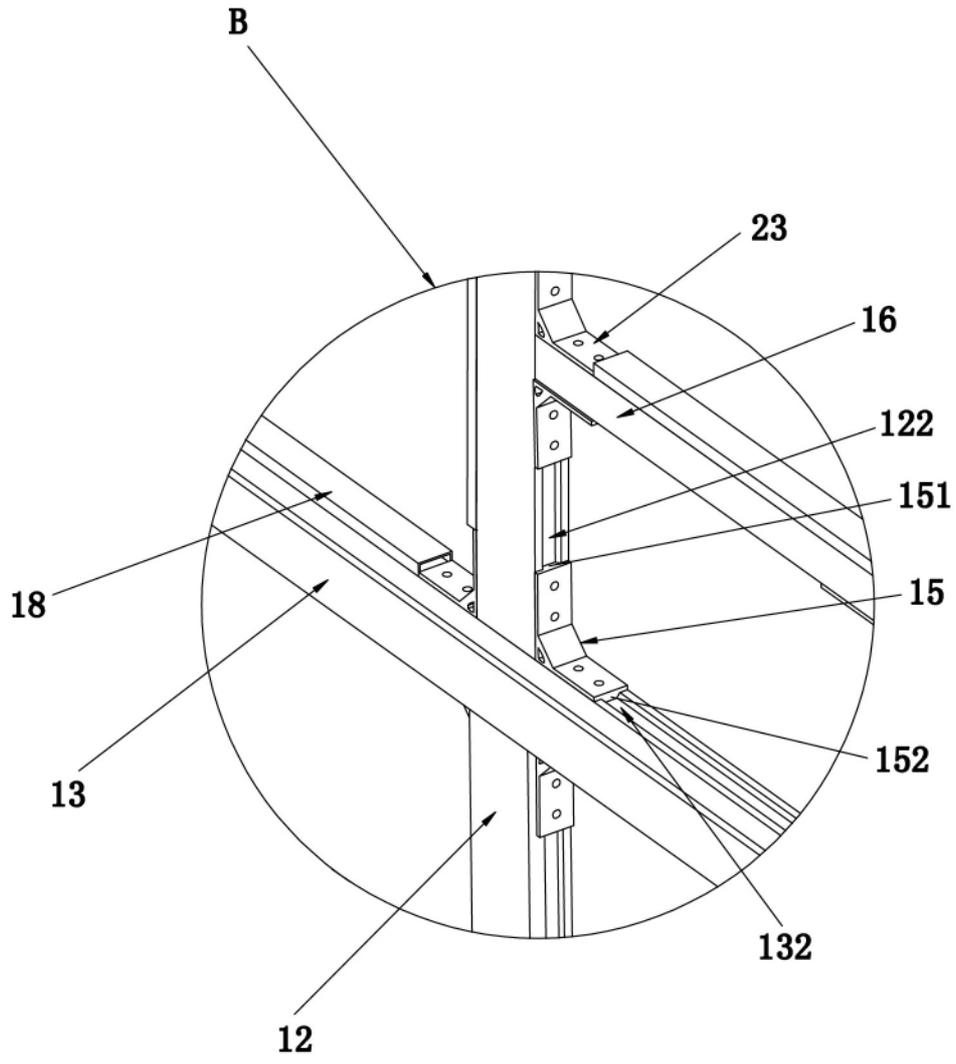


图13

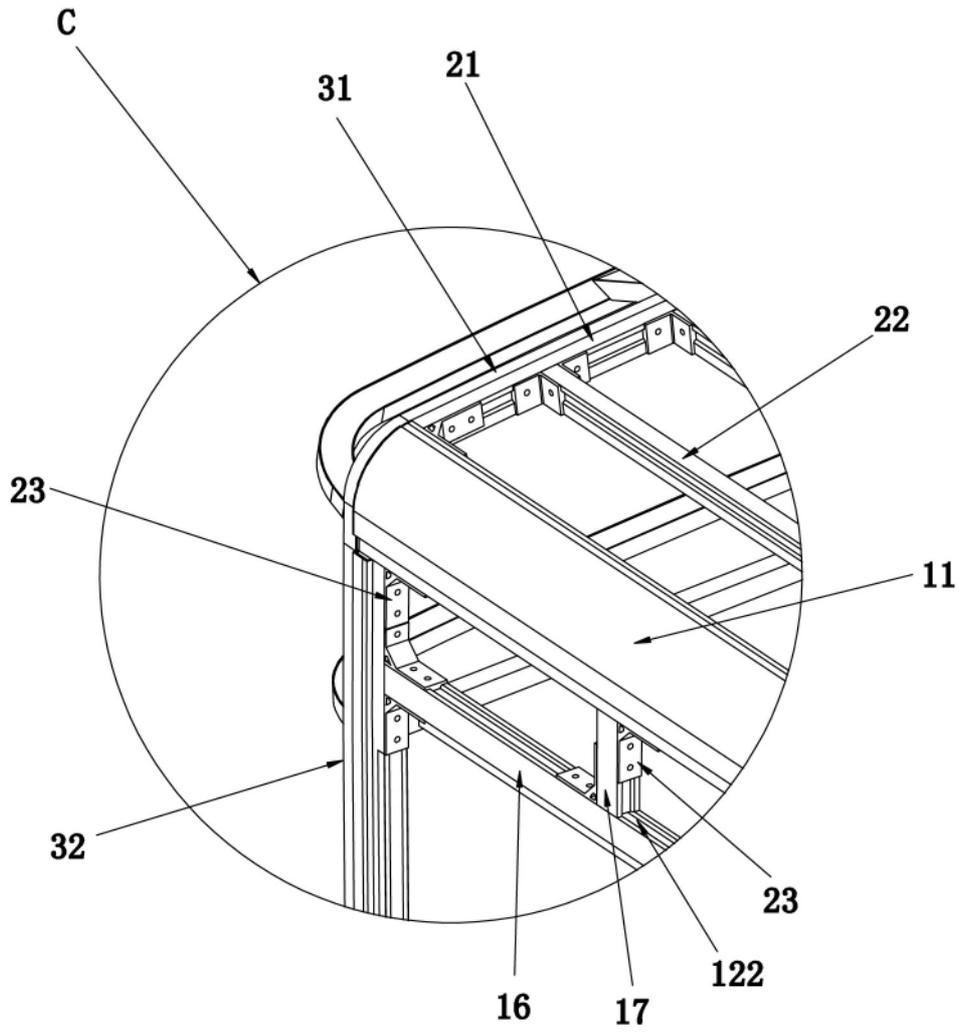


图14