



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209454878 U

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201822258306.3

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 武汉客车制造股份有限公司

地址 430014 湖北省武汉市江夏区庙山办事处阳光大道16号

(72)发明人 刘庆奎 范越 吴江 杨琼
张林芝

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 张惠玲

(51)Int.Cl.

B62D 31/00(2006.01)

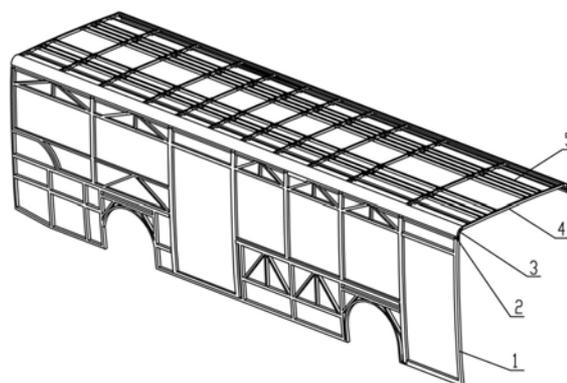
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构

(57)摘要

本实用新型涉及客车顶盖技术领域,特指一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,包括由铝合金材质制成的侧围立柱钢管、侧围连接件、顶盖弯弧、顶盖横梁、顶盖纵梁、流水槽与侧窗上止口边,侧围连接件的一端通过固定组件一与侧围立柱钢管固定连接,侧围连接件的另一端通过固定组件二与顶盖弯弧的一端固定连接,所述顶盖弯弧的另一端通过固定组件三与顶盖横梁固定连接,顶盖纵梁通过固定组件四与顶盖横梁固定连接,流水槽通过固定组件五固定于侧围连接件的外侧壁上,侧窗上止口边通过固定组件六固定于顶盖弯弧的底部上。采用这样的结构设置,减轻了顶盖骨架的整体重量,实现轻量化的目的,大大增加了骨架的强度与刚度,减少焊接流程,降低工人劳动强度。



1. 一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:包括由铝合金材质制成的侧围立柱钢管(1)、侧围连接件(2)、顶盖弯弧(3)、顶盖横梁(4)、顶盖纵梁(5)、流水槽(6)与侧窗上止口边(7),所述侧围连接件(2)的一端通过固定组件一与侧围立柱钢管(1)固定连接,所述侧围连接件(2)的另一端通过固定组件二与顶盖弯弧(3)的一端固定连接,所述顶盖弯弧(3)的另一端通过固定组件三与顶盖横梁(4)固定连接,所述顶盖纵梁(5)通过固定组件四与顶盖横梁(4)固定连接,所述流水槽(6)通过固定组件五固定于侧围连接件(2)的外侧壁上,所述侧窗上止口边(7)通过固定组件六固定于顶盖弯弧(3)的底部上。

2. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件一包括螺栓(10)、垫圈(11)与螺母(12),所述侧围立柱钢管(1)中空设置,所述侧围连接件(2)的下部设有侧围连接件下端(21),所述侧围连接件下端(21)嵌于侧围立柱钢管(1)内,并通过螺栓(10)、垫圈(11)与螺母(12)固定连接。

3. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件二包括设于侧围连接件(2)上部的导向凸起一(23)与设于导向凸起一(23)两侧的导向凹槽二(26),所述顶盖弯弧(3)的下部设有导向凹槽一(31)与导向凸起二(33),所述导向凸起一(23)可滑动的嵌于导向凹槽一(31)内,所述导向凸起二(33)可滑动的嵌于导向凹槽二(26)内。

4. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件三包括设于顶盖弯弧(3)上部的顶盖横梁安装限位边(37)与设于顶盖横梁安装限位边(37)两侧的顶盖横梁安装支撑边(36),所述顶盖横梁(4)的一端嵌于由顶盖横梁安装限位边(37)与两侧的顶盖横梁安装支撑边(36)成型构成的嵌槽内。

5. 根据权利要求4所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述顶盖弯弧(3)上部的顶盖横梁安装支撑边(36)上设有顶盖蒙皮粘接槽(38),所述顶盖横梁(4)上设有一层蒙皮(40),所述蒙皮(40)的两端通过粘接的方式固定于顶盖蒙皮粘接槽(38)内。

6. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件四包括L型角铝(8)与铆钉(80),所述顶盖横梁(4)与顶盖纵梁(5)垂直交叉设置,通过L型角铝(8)进行定位后,通过铆钉(80)铆接固定。

7. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件五包括将流水槽(6)胶接于侧围连接件(2)的外侧壁上的胶水,所述侧围连接件(2)的侧围连接面(22)上设有流水槽支撑边(24)与流水槽粘接边(25),所述流水槽(6)通过胶水粘接于流水槽粘接边(25)上。

8. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述固定组件六包括固紧螺钉(70),所述固紧螺钉(70)穿于侧窗上止口边(7)上的螺孔后旋紧于顶盖弯弧(3)底部上的螺孔内。

9. 根据权利要求1所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,其特征在于:所述顶盖弯弧(3)采用内中空结构设置,所述顶盖弯弧(3)的外侧面与内侧面之间设有连接板(32),所述顶盖弯弧(3)的外侧面与内侧面上分别设有加强筋(35)。

一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及客车顶盖技术领域,特指一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构。

背景技术

[0002] 近几年,随着科技的为断发展,社会的不断进步,材料、能源与信息领域不断扩大与完善,对汽车环保性能的要求也越来越高,客车车身越来越追求轻量化,在满足应用强度、不影响实际使用性能的前提下,如何减轻客车车身总质量成为目前客车行业的技术重点之一,客车车身全铝技术已成为当前客车行业急需的关键技术之一。对于电动车而言,轻量化是提高车辆续航里程的关键有效措施。顶盖弯弧是顶盖骨架结构的重要组成部分,是连接侧围骨架和顶盖骨架的重要连接件,目前行业中现有的客车顶盖骨架结构会存在以下三点不足:1)现阶段大部分客车车身顶盖骨架经常为了将流水槽固定得牢靠紧固,而采用十字槽沉头自攻螺钉将其与顶盖纵梁固定,这样的结构破坏了客车车身顶盖骨架结构的整体强度与刚度,此外这种安装形式也使得侧围玻璃上平面漏水的风险大大增加;2)目前,客车行业大部分还是使用异形钢管型材作为客车车身骨架结构的主要材料,钢材密度大因而整车质量相对大大增加,较容易锈蚀,另外顶盖骨架总成与侧围骨架总成是通过顶盖边梁与侧围立柱钢管焊接来连接的,焊接方式不仅造成大量的焊接污染,而且对相关焊接设备要求较高,更有大量的能源损耗,对工人的身体也会造成影响,部分铝合金车身骨架也不能很好地处理顶盖边梁和侧围骨架立柱及流水槽之间的关系;3)现阶段大部分客车顶盖骨架中顶盖横梁的位置因车载空调与安全天窗的存在而不能与侧围骨架立柱形成良好的受力封闭环,没有形成稳定的受力结构,没有完全发挥出受力封闭环的良好受力效果,此外由于位置的原车,这种结构也限制了侧窗玻璃的安装尺寸。

实用新型内容

[0003] 针对以上问题,本实用新型提供了一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,通过采用由铝合金材质制成的侧围立柱钢管、侧围连接件、顶盖弯弧、顶盖横梁、顶盖纵梁、流水槽与侧窗上止口边,大大减轻了顶盖骨架的整体重量,有效实现轻量化的目的,且各部件之间采用不同的固定装置进行固定,大大增加了骨架的强度与刚度,减少焊接流程,降低工人劳动强度,其结构简单,安装与拆卸非常方便,提高了生产效率,且具有通用性,互换性强,绿色环保。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型应用的技术方案如下:

[0005] 一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,包括由铝合金材质制成的侧围立柱钢管、侧围连接件、顶盖弯弧、顶盖横梁、顶盖纵梁、流水槽与侧窗上止口边,侧围连接件的一端通过固定组件一与侧围立柱钢管固定连接,侧围连接件的另一端通过固定组件二与顶盖弯弧的一端固定连接,所述顶盖弯弧的另一端通过固定组件三与顶盖横梁固定连接,顶盖纵梁通过固定组件四与顶盖横梁固定连接,流水槽通过固定组件五固定于侧围连接件的外侧壁上,侧窗上止口边通过固定组件六固定于顶盖弯弧的底部上。

[0006] 进一步而言,所述固定组件一包括螺栓、垫圈与螺母,侧围立柱钢管中空设置,侧围连接件的下部设有侧围连接件下端,侧围连接件下端嵌于侧围立柱钢管内,并通过螺栓、垫圈与螺母固定连接。

[0007] 进一步而言,所述固定组件二包括设于侧围连接件上部的导向凸起一与设于导向凸起一两侧的导向凹槽二,顶盖弯弧的下部设有导向凹槽一与导向凸起二,导向凸起一可滑动的嵌于导向凹槽一内,导向凸起二可滑动的嵌于导向凹槽二内。

[0008] 进一步而言,所述固定组件三包括设于顶盖弯弧上部的顶盖横梁安装限位边与设于顶盖横梁安装限位边两侧的顶盖横梁安装支撑边,顶盖横梁的一端嵌于由顶盖横梁安装限位边与两侧的顶盖横梁安装支撑边成型构成的嵌槽内。

[0009] 进一步而言,所述顶盖弯弧上部的顶盖横梁安装支撑边上设有顶盖蒙皮粘接槽,顶盖横梁上设有一层蒙皮,蒙皮的两端通过粘接的方式固定于顶盖蒙皮粘接槽内。

[0010] 进一步而言,所述固定组件四包括L型角铝与铆钉,顶盖横梁与顶盖纵梁垂直交叉设置,通过L型角铝进行定位后,通过铆钉铆接固定。

[0011] 进一步而言,所述固定组件五包括将流水槽胶接于侧围连接件的外侧壁上的胶水,侧围连接件的侧围连接面上设有流水槽支撑边与流水槽粘接边,流水槽通过胶水粘接于流水槽粘接边上。

[0012] 进一步而言,所述固定组件六包括固紧螺钉,固紧螺钉穿于侧窗上止口边上的螺孔后旋紧于顶盖弯弧底部上的螺孔内。

[0013] 进一步而言,所述顶盖弯弧采用内中空结构设置,顶盖弯弧的外侧面与内侧面之间设有连接板,顶盖弯弧的外侧面与内侧面上分别设有加强筋。

[0014] 本实用新型有益效果:

[0015] 本实用新型采用这样的结构设置,通过采用由铝合金材质制成的侧围立柱钢管、侧围连接件、顶盖弯弧、顶盖横梁、顶盖纵梁、流水槽与侧窗上止口边,大大减轻了顶盖骨架的整体重量,有效实现轻量化的目的,且各部件之间采用不同的固定装置进行固定,大大增加了骨架的强度与刚度,减少焊接流程,降低工人劳动强度,其结构简单,安装与拆卸非常方便,提高了生产效率,且具有通用性,互换性强,绿色环保。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2是侧围连接件与顶盖弯弧连接示意图;

[0018] 图3是流水槽与蒙皮结构示意图;

[0019] 图4是侧窗上止口边结构示意图;

[0020] 图5是侧围立柱钢管与侧围连接件连接示意图;

[0021] 图6是顶盖横梁端部与顶盖纵梁连接示意图;

[0022] 图7是顶盖横梁端与顶盖纵梁交叉连接示意图。

[0023] 1.侧围立柱钢管;2.侧围连接件;21.侧围连接件下端;22.侧围连接面;23.导向凸起一;24.流水槽支撑边;25.流水槽粘接边;26.导向凹槽二;3.顶盖弯弧;31.导向凹槽一;32.连接板;33.导向凸起二;34.限位板;35.加强筋;36.顶盖横梁安装支撑边;37.顶盖横梁安装限位边;38.顶盖蒙皮粘接槽;4.顶盖横梁;40.蒙皮;5.顶盖纵梁;6.流水槽;7.侧窗上

止口边;70.固紧螺钉;8.L型角铝;80.铆钉;10.螺栓;11.垫圈;12.螺母。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与实施例对本实用新型的技术方案进行说明。

[0025] 如图1至图7所示,本实用新型所述一种轻量化客车铝合金顶盖骨架结构,包括由铝合金材质制成的侧围立柱钢管1、侧围连接件2、顶盖弯弧3、顶盖横梁4、顶盖纵梁5、流水槽6与侧窗上止口边7,侧围连接件2的一端通过固定组件一与侧围立柱钢管1固定连接,侧围连接件2的另一端通过固定组件二与顶盖弯弧3的一端固定连接,顶盖弯弧3的另一端通过固定组件三与顶盖横梁4固定连接,顶盖纵梁5通过固定组件四与顶盖横梁4固定连接,流水槽6通过固定组件五固定于侧围连接件2的外侧壁上,侧窗上止口边7通过固定组件六固定于顶盖弯弧3的底部上。以上所述构成本实用新型基本结构。

[0026] 本实用新型采用这样的结构设置,通过采用由铝合金材质制成的侧围立柱钢管1、侧围连接件2、顶盖弯弧3、顶盖横梁4、顶盖纵梁5、流水槽6与侧窗上止口边7,大大减轻了顶盖骨架的整体重量,有效实现轻量化的目的,且各部件之间采用不同的固定组件进行固定,大大增加了骨架的强度与刚度,减少焊接流程,降低工人劳动强度,其结构简单,安装与拆卸非常方便,提高了生产效率,且具有通用性,互换性强,绿色环保。

[0027] 更具体而言,所述固定组件一包括螺栓10、垫圈11与螺母12,侧围立柱钢管1中空设置,侧围连接件2的下部设有侧围连接件下端21,侧围连接件下端21嵌于侧围立柱钢管1内,并通过螺栓10、垫圈11与螺母12固定连接。采用这样的结构设置,通过螺接的方式将侧围立柱钢管1与侧围连接件2之间的固定连接,安装牢固稳定可靠,且安装与拆卸非常方便,其中,侧围连接件2还具有通用性和互换性,其加工简单,制作成本低廉,其工作原理是先将侧围连接件2下部的侧围连接件下端21嵌于侧围立柱钢管1内,然后通过螺栓10的小头端依次穿过侧围立柱钢管1与侧围连接件2的螺孔后再穿过垫圈11,通过螺母12进行旋紧固定。

[0028] 实际应用中,本实用新型所述的侧围立柱钢管1与侧围连接件2上设有与螺栓10对应设置的螺孔。

[0029] 实际应用中,本实用新型所述的螺栓10的两端可隐藏在客车的内饰件与侧窗玻璃之间,既能将二者牢靠连接,又可达到大方美观的效果。

[0030] 实际应用中,本实用新型所述的侧围连接件下端21采用斜切处理,便于顺利插入侧围立柱钢管1中,便于装配。

[0031] 需要说明的是,本实用新型所述的侧围立柱钢管1与侧围连接件2以及客车侧窗玻璃胶接,玻璃在两侧围连接件2区间与侧窗上止口边7胶接固定,使玻璃安装更加牢靠。

[0032] 更具体而言,所述固定组件二包括设于侧围连接件2上部的导向凸起一23与设于导向凸起一23两侧的导向凹槽二26,顶盖弯弧3的下部设有导向凹槽一31与导向凸起二33,导向凸起一23可滑动的嵌于导向凹槽一31内,导向凸起二33可滑动的嵌于导向凹槽二26内。采用这样的结构设置,通过嵌接的方式将侧围连接件2与顶盖弯弧3固定连接,安装与拆卸非常方便,二者以精密滑槽配合,侧围连接件2可以自由滑动至理想的位置。

[0033] 实际应用中,本实用新型所述的导向凸起一23与导向凹槽一31均采用T型结构,从而将导向凸起一23嵌于导向凹槽一31内时起到限位啮合的作用,使导向凸起一23只能在导向凹槽一31内左右滑动而不会上下脱出。

[0034] 实际应用中,本实用新型所述的导向凹槽二26采用倒U型结构,导向凸起二33与顶盖弯弧3之间成型构成U型结构,且在U型结构的上方设有限位板34,从而将导向凸起二33嵌于导向凹槽二26内时起到限位啮合的作用,使导向凸起二33只能在导向凹槽二26内左右滑动而不会上下脱出。

[0035] 需要说明的是,本实用新型所述的固定组件二是采用嵌接的方式,安装与拆卸都只能从部件的侧边进行,操作容易,减少焊接污染,降低工人劳动强度。

[0036] 更具体而言,所述固定组件三包括设于顶盖弯弧3上部的顶盖横梁安装限位边37与设于顶盖横梁安装限位边37两侧的顶盖横梁安装支撑边36,顶盖横梁4的一端嵌于由顶盖横梁安装限位边37与两侧的顶盖横梁安装支撑边36成型构成的嵌槽内。采用这样的结构设置,通过嵌接的方式将顶盖横梁4与顶盖弯弧3固定连接,安装与拆卸非常方便。

[0037] 实际应用中,本实用新型所述的顶盖横梁4的两端分别嵌于顶盖弯弧3内,在两端的顶盖弯弧3挤压作用下,对顶盖横梁4进行限位固定。

[0038] 需要说明的是,本实用新型所述的固定组件三是采用嵌接的方式,安装与拆卸都只能从部件的侧边进行,操作容易。

[0039] 更具体而言,所述顶盖弯弧3上部的顶盖横梁安装支撑边36上设有顶盖蒙皮粘接槽38,顶盖横梁4上设有一层蒙皮40,蒙皮40的两端通过粘接的方式固定于顶盖蒙皮粘接槽38内。采用这样的结构设置,将蒙皮40限位固定于顶盖横梁4的上表面,起到对顶盖横梁4的保护作用。

[0040] 更具体而言,所述固定组件四包括L型角铝8与铆钉80,顶盖横梁4与顶盖纵梁5垂直交叉设置,通过L型角铝8进行定位后,通过铆钉80铆接固定。采用这样的结构设置,在L型角铝8与铆钉80结合的作用下,使顶盖横梁4与顶盖纵梁5之间的安装牢固可靠。

[0041] 实际应用中,本实用新型所述的L型角铝8的上部与顶盖纵梁5保持平齐,便于顶盖蒙皮的张拉固定。

[0042] 更具体而言,所述固定组件五包括将流水槽6胶接于侧围连接件2的外侧壁上的胶水,侧围连接件2的侧围连接面22上设有流水槽支撑边24与流水槽粘接边25,流水槽6通过胶水粘接于流水槽粘接边25上。采用这样的结构设置,通过胶接的方式将流水槽6粘接于侧围连接件2的侧壁上,避免雨水渗漏,避免外部出现凸起,影响实用性和美观,其安装非常方便,且通过打胶固定,绿色节能又环保。

[0043] 实际应用中,本实用新型所述的流水槽支撑边24起到对流水槽6的支撑作用。

[0044] 更具体而言,所述固定组件六包括固紧螺钉70,固紧螺钉70穿于侧窗上止口边7上的螺孔后旋紧于顶盖弯弧3底部上的螺孔内。采用这样的结构设置,通过固紧螺钉70将侧窗上止口边7固于顶盖弯弧3底部上,安装与拆卸非常方便,且操作非常简单。

[0045] 更具体而言,所述顶盖弯弧3采用内中空结构设置,顶盖弯弧3的外侧面与内侧面之间设有连接板32,顶盖弯弧3的外侧面与内侧面上分别设有加强筋35。采用这样的结构设置,使顶盖弯弧3具有轻量化功能外还起到一定的强度与刚度,实现最稳定的受力结构。

[0046] 以上结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

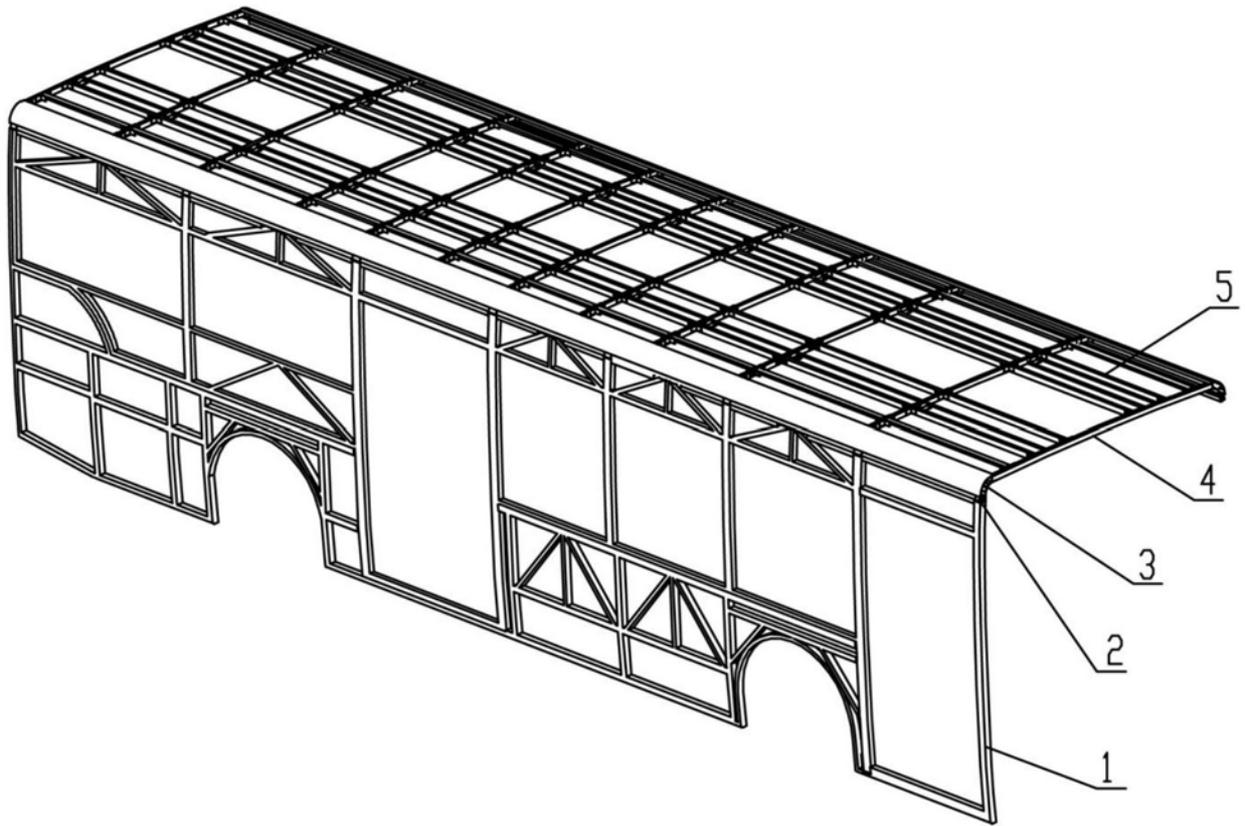


图1

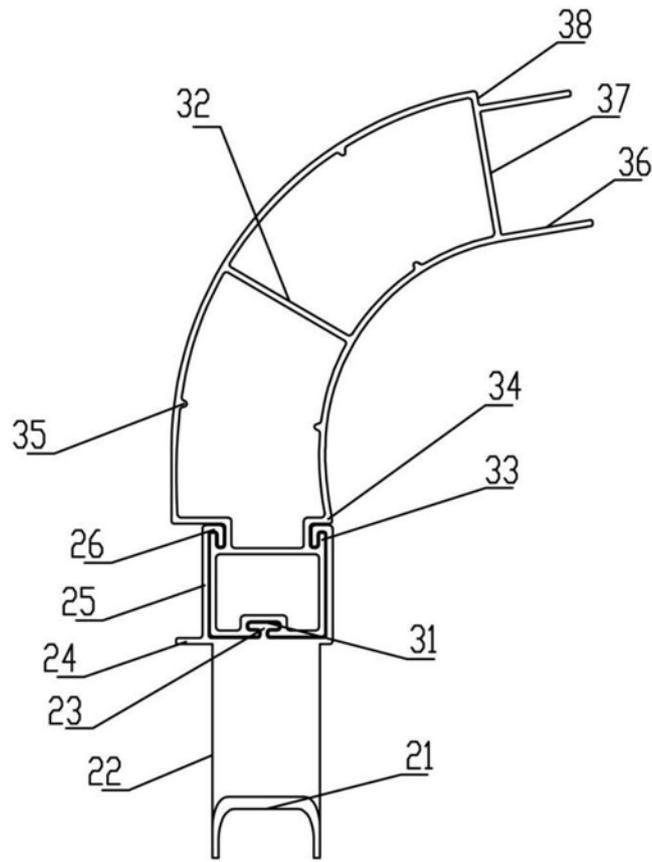


图2

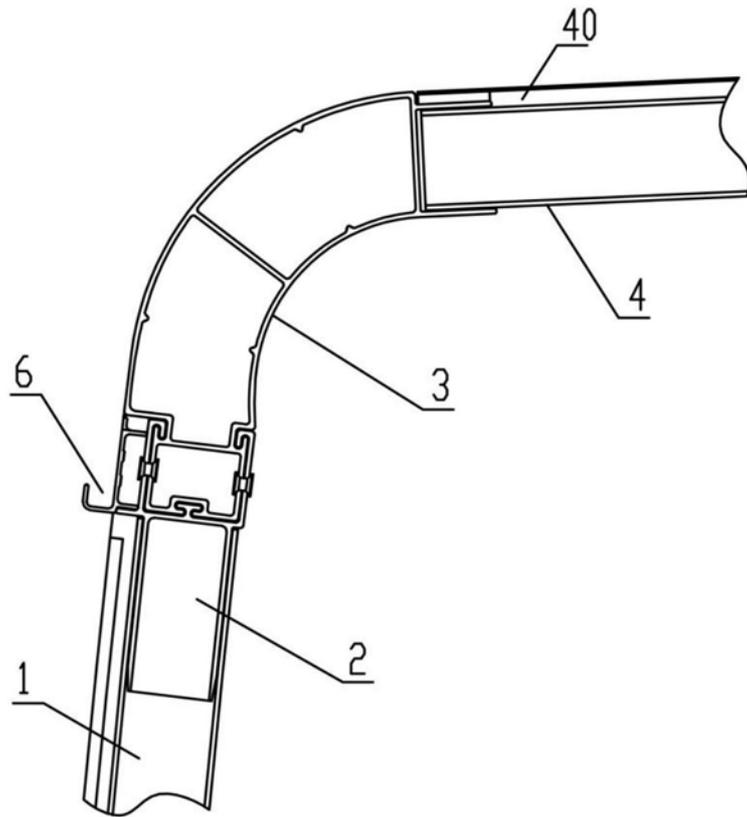


图3

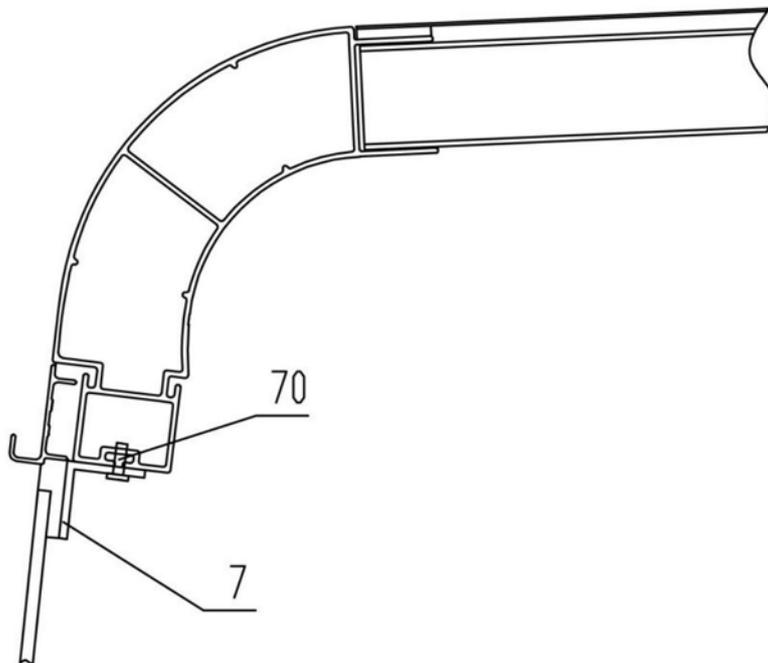


图4

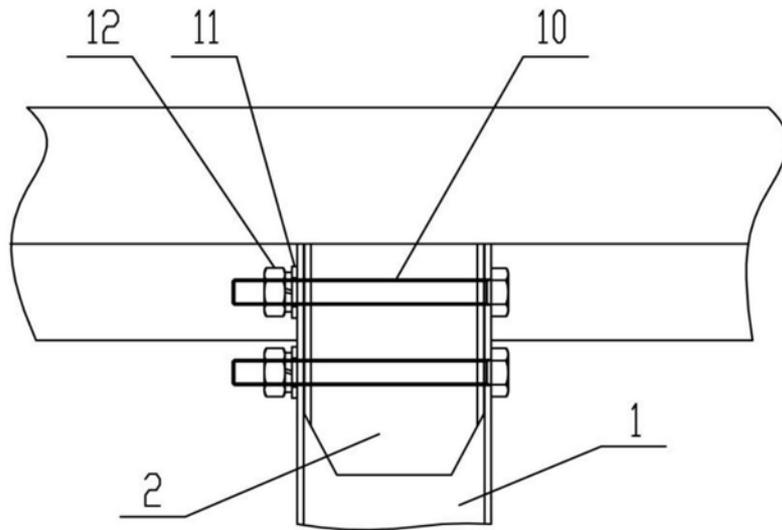


图5

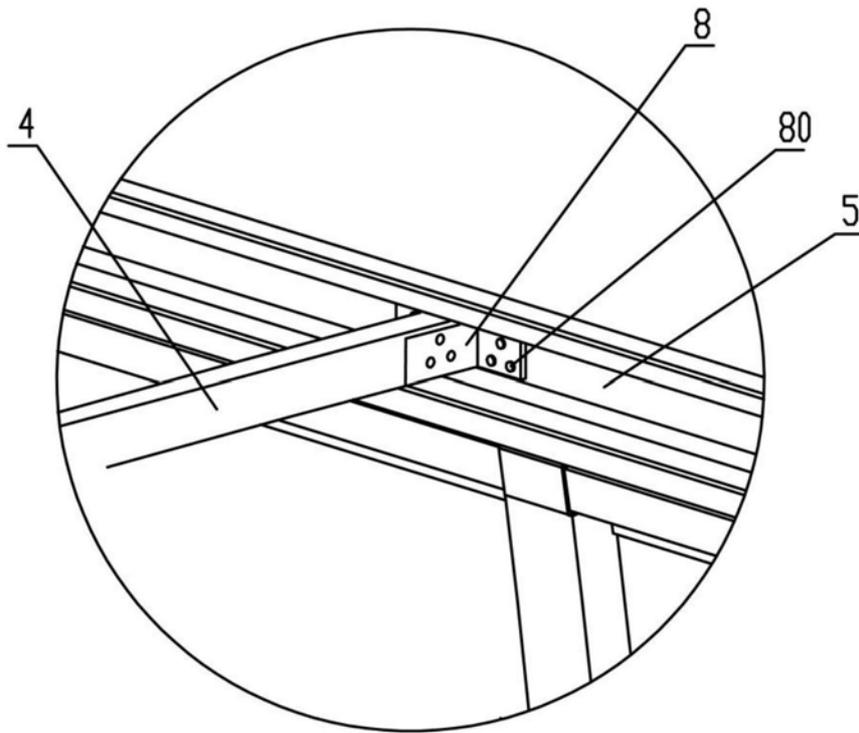


图6

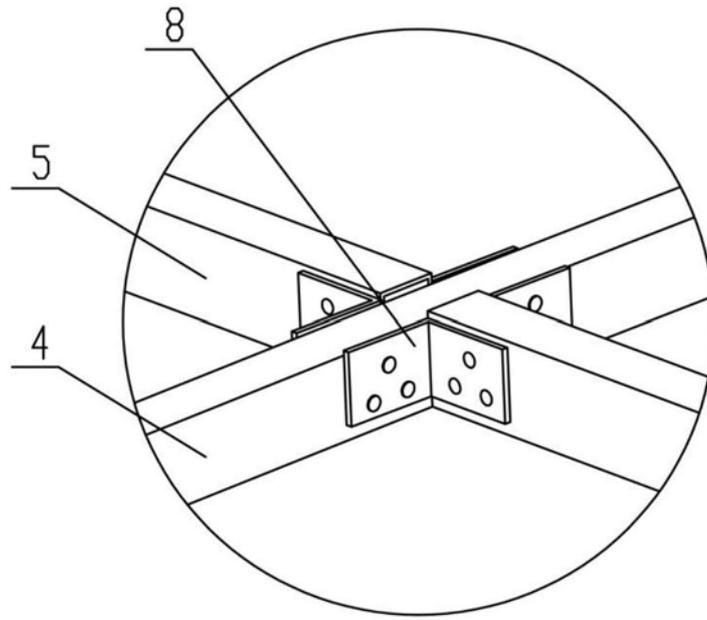


图7