



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116641514 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202310721702.8

(22) 申请日 2023.06.19

(71) 申请人 北京市建筑设计研究院有限公司
地址 100045 北京市西城区南礼士路62号

(72) 发明人 胡杨

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004
专利代理师 晁璐松 王灵灵

(51) Int. Cl.

E04D 13/00 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

E04D 13/17 (2006.01)

E04D 13/16 (2006.01)

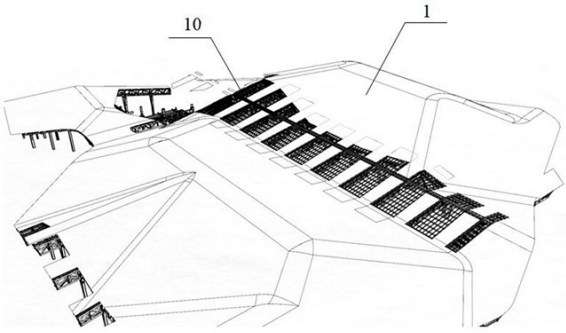
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系

(57) 摘要

本发明公开了一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,屋面呈立体曲面结构,在其最低位置处一体化设置有穿孔铝板,在穿孔铝板下内设有支撑在主体结构上的散逸空腔,散逸空腔为内底倾斜的腔体结构,散逸空腔顶部设置有顶部排水系统、底部设置有底部排水系统,在该腔体结构的侧壁处设有风道系统,风道系统通过散逸空腔与外界相连通;顶部排水系统包括第一排水沟和多个第二排水沟,第一排水沟设置在与风道系统相对一侧的散逸空腔的侧壁顶部,多个第二排水沟呈U型结构、纵横交错一体化设置在散逸空腔顶部;底部排水系统为设置在第一排水沟下方的呈U型结构的第三排水沟。该屋面体系整体性好,造型美观。



1. 一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:屋面(1)呈立体曲面结构,在其最低位置处一体化设置有穿孔铝板(10),在所述穿孔铝板(10)下内设有支撑在主体结构上的散逸空腔(2),所述散逸空腔(2)为内底倾斜的腔体结构,散逸空腔(2)顶部设置有顶部排水系统(3)、底部设置有底部排水系统(4),在该腔体结构的侧壁处设有风道系统(5),风道系统(5)通过散逸空腔(2)与外界相连通;

所述顶部排水系统(3)包括第一排水沟(30)和多个第二排水沟(31),所述第一排水沟(30)设置在与所述风道系统(5)相对一侧的散逸空腔(2)的侧壁顶部,多个所述第二排水沟(31)呈U型结构、纵横交错一体化设置在所述散逸空腔(2)顶部;

所述底部排水系统(4)为设置在所述第一排水沟(30)下方的呈U型结构的第三排水沟;

所述风道系统(5)包括横向风道(50)和封堵在横向风道(50)端口的百叶(51),所述横向风道(50)与主体结构中的暖通部分相连通,所述百叶(51)设置在所述散逸空腔(2)的侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述穿孔铝板(10)通过龙骨体系(6)与主体结构连接,而穿孔铝板(10)与龙骨体系(6)间通过多个第一连接组件(7)相连接,所述龙骨体系(6)包括屋面龙骨(60)和多个散逸空腔龙骨(61),多个散逸空腔龙骨(61)间隔连接在所述屋面龙骨(60)底部最低位置处,所述散逸空腔龙骨(61)整体结构呈U型,由多根U型钢架(610)间隔连接而成,所述U型钢架顶部与所述屋面龙骨(60)底部相连接。

3. 根据权利要求2所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述第一连接组件(7)包括铝合金副框(70)、第一连接件(71)、第二连接(72)件和U型槽(73),所述铝合金副框(70)为杆状结构、固定安装在所述双面板(10)的端面,所述第一连接件(71)为带翻边的U型结构,所述铝合金副框(70)固定安装在所述铝合金副框(70)的翻边处将相邻两块双面板(10)固定连接,所述第二连接(72)件为块状结构、其顶部与所述第一连接件(71)固定连接,第二连接(72)件的中部与所述U型槽(73)可活动连接。

4. 根据权利要求1所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述第一排水沟(30)是由镀锌钢管作为框架搭建的呈阶梯状的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉,第一排水沟(30)分为第一阶梯和第二阶梯,所述第一阶梯呈U型,在其一侧顶端一体化设置有第二阶梯,所述第二阶梯的底面为倾斜面,且倾斜面较低的一侧与所述第一阶梯相连,所述第二阶梯的侧面与主体结构相连。

5. 根据权利要求1所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述第二排水沟(31)和所述第三排水沟均是由镀锌钢管作为框架搭建的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉。

6. 根据权利要求1所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述散逸空腔(2)的侧壁选用氟碳喷涂铝复合板,并在氟碳喷涂铝复合板外侧包覆一层保温岩棉,所述散逸空间的底面包括底板(20)和倾斜板(21),所述底板(20)与所述侧壁构成散逸空腔(2),底板(20)从下到上依次包括铺设在主体结构上的上层防水层、保温层、防潮隔音层和镀锌钢板,所述倾斜板(21)通过多个高度不等的钢巨通(22)穿过所述底板(20)与主体结构相连,倾斜板(21)底端伸入所述第一排水沟(30)内。

7. 根据权利要求5所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所

述上层防水层从上到下依次包括TP0防水卷材和镀锌钢板;所述保温层具体为保温岩棉。

8.根据权利要求5所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述防潮隔音层从上到下依次包括隔汽膜、玻璃丝纤维棉和无纺布。

9.根据权利要求5所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述倾斜板(21)选用铝镁锰合金面板。

10.根据权利要求5所述的集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:所述倾斜板(21)与所述钢巨通(22)间通过第二连接组件(23)相连,第二连接组件(23)包括L型连接板(230)、连接座(231)和转动连接件(232),所述连接座(231)固定安装在所述钢巨通(22)顶部,所述L型连接板(230)侧板与所述倾斜板(21)固定连接、底板与所述转动连接件(232)顶部固定连接,所述转动连接件(232)通过两个螺栓可转动连接在所述连接座(231)上的安装槽内。

一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系

技术领域

[0001] 本发明涉及屋顶结构技术领域,具体涉及一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,金属屋面使用得越来越广泛,现有的金属屋面是通过单体的金属屋面板安装在屋顶框架上形成的。金属屋面是指一种以金属板材制作而成,作为建筑物的屋盖而使用的材料。使用金属屋盖的建筑物部分通常看上去就像是铺上了一层金属材质,仅就基本的金属材料而言,要想被用来制作金属屋面,也必须达到一定标准,绝不是普普通通的金属就可以做成金属屋面的。

[0003] 申请号为CN202121318974.6的实用新型公开了具有防水保温、采光排烟功能的金属屋面;包括墙体,所述墙体的顶部固定连接有围挡,所述墙体的内部固定连接有多个钢架,所述钢架的表面焊接有多个L型杆,所述L型杆远离钢架的一端焊接有支撑板,所述支撑板表面的四角均贯穿设置有螺栓,所述钢架的顶部焊接有金属屋顶,所述金属屋顶的表面与围挡的内壁固定连接,所述金属屋顶的顶部开设有若干个排水口,本实用新型可以增加金属屋顶与框架之间连接的稳定性,提高了受力整体的稳固性和抵抗外力的能力,同时该装置还具备多种防护功能,避免外界恶劣的天气对金属屋顶造成损坏,提高了室内环境的舒适度。

[0004] 由此可见目前金属屋面结构形式较为单一,金属屋面的通风口节点常规技术为在金属屋面顶部设置多个形似蘑菇状的进出风口,因此金属屋面的整体性和美观性较差,甚至还会在通风口节点出现渗漏现象,尤其是坡屋面的通风口迎水面还会受到水流冲击,更容易造成震动导致节点出现空隙导致渗漏,影响使用。

发明内容

[0005] 本发明目的是提供一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,该屋面体系解决了通风口外突影响屋面整体性和美观性的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,其特征在于:屋面呈立体曲面结构,在其最低位置处一体化设置有穿孔铝板,在所述穿孔铝板下内设有支撑在主体结构上的散逸空腔,所述散逸空腔为内底倾斜的腔体结构,散逸空腔顶部设置有顶部排水系统、底部设置有底部排水系统,在该腔体结构的侧壁处设有风道系统,风道系统通过散逸空腔与外界相连通;

所述顶部排水系统包括第一排水沟和多个第二排水沟,所述第一排水沟设置在与所述风道系统相对一侧的散逸空腔的侧壁顶部,多个所述第二排水沟呈U型结构、纵横交错一体化设置在所述散逸空腔顶部;

所述底部排水系统为设置在所述第一排水沟下方的呈U型结构的第三排水沟;

所述风道系统包括横向风道和封堵在横向风道端口的百叶,所述横向风道与主体结构中的暖通部分相连通,所述百叶设置在所述散逸空腔的侧壁上。

[0007] 优选的,所述穿孔铝板通过龙骨体系与主体结构连接,而穿孔铝板与龙骨体系间通过多个第一连接组件相连接,所述龙骨体系包括屋面龙骨和多个散逸空腔龙骨,多个散逸空腔龙骨间隔连接在所述屋面龙骨底部最低位置处,所述散逸空腔龙骨整体结构呈U型,由多根U型钢架间隔连接而成,所述U型钢架顶部与所述屋面龙骨底部相连接。

[0008] 优选的,所述第一连接组件包括铝合金副框、第一连接件、第二连接件和U型槽,所述铝合金副框为杆状结构、固定安装在所述双面板的端面,所述第一连接件为带翻边的U型结构,所述铝合金副框固定安装在所述铝合金副框的翻边处将相邻两块双面板固定连接,所述第二连接件为块状结构、其顶部与所述第一连接件固定连接,第二连接件的中部与所述U型槽可活动连接。

[0009] 优选的,所述第一排水沟是由镀锌钢管作为框架搭建的呈阶梯状的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉,第一排水沟分为第一阶梯和第二阶梯,所述第一阶梯呈U型,在其一侧顶端一体化设置有第二阶梯,所述第二阶梯的底面为倾斜面,且倾斜面较低的一侧与所述第一阶梯相连,所述第二阶梯的侧面与主体结构相连。

[0010] 优选的,所述第二排水沟和所述第三排水沟均是由镀锌钢管作为框架搭建的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉。

[0011] 优选的,所述散逸空腔的侧壁选用氟碳喷涂铝复合板,并在氟碳喷涂铝复合板外侧包覆一层保温岩棉,所述散逸空间的底面包括底板和倾斜板,所述底板与所述侧壁构成散逸空腔,底板从下到上依次包括铺设在主体结构上的上层防水层、保温层、防潮隔音层和镀锌钢板,所述倾斜板通过多个高度不等的钢巨通穿过所述底板与主体结构相连,倾斜板底端伸入所述第一排水沟内。

[0012] 优选的,所述上层防水层从上到下依次包括TPO防水卷材和镀锌钢板;所述保温层具体为保温岩棉。

[0013] 优选的,所述防潮隔音层从上到下依次包括隔汽膜、玻璃丝纤维棉和无纺布。

[0014] 优选的,所述倾斜板选用铝镁锰合金面板。

[0015] 优选的,所述倾斜板与所述钢巨通间通过第二连接组件相连,第二连接组件包括L型连接板、连接座和转动连接件,所述连接座固定安装在所述钢巨通顶部,所述L型连接板侧板与所述倾斜板固定连接、底板与所述转动连接件顶部固定连接,所述转动连接件通过两个螺栓可转动连接在所述连接座上的安装槽内。

[0016] 本发明中,屋面体系集排烟和排水功能于一体,通过下沉隐藏设置在屋面的散逸空腔聚集雨水后通过底部排水系统清排雨水,而屋面上的雨水则通过顶部排水系统清排,而在屋面最低位置处一体化设置有穿孔铝板,该穿孔铝板可以作为屋面的一部分配合做出各种类型的造型,不影响整个屋面的整体性和美观性,设置在散逸空腔侧壁的风道系统用于将主体结构内部的烟雾排出,进行室内空气的流通与交换;在穿孔铝板下内设有一个或多个散逸空腔,散逸空腔顶部设置有顶部排水系统,顶部排水系统用于排屋面上聚集的雨水,散逸空腔底部设置有底部排水系统,底部排水系统用于排经穿孔铝板落入散逸空腔内的雨水,以及从风道系统中的横行风道吹出或流出的水蒸气;散逸空腔侧壁和底面均设有保温层,以减少主体结构内的温度流失,散逸空腔底面设置有上防水层和下防

水层,以防止流入散逸空腔内的水对主体结构造成影响,散逸空腔底面还设置有倾斜板,倾斜板可以将散逸空腔内的水聚拢然后流入底部排水系统内。

[0017] 风道系统通过散逸空腔将主体结构与外界相连通,当有风时可通过负压将散逸空腔以及风道系统内的烟雾吸出,即使没有风,烟雾也可以从风道系统排入散逸空腔内,再由带孔铝板排出;在横向风道的端口设置有百叶,百叶在起到防雨作用的同时,还可以将从外界吹入散逸空腔内的空气进行过滤,防止杂物进入横向风道内。

[0018] 倾斜板通过第二连接组件与多个不同高度的钢巨通连接,第二连接组件可转动,因此可以适应倾斜板倾斜角度的安装,增加了安装的灵活性。

附图说明

[0019] 图1为本发明屋面结构示意图;

图2为本发明散逸空腔纵截面结构示意图;

图3为本发明散逸空腔的另一纵截面结构示意图;

图4为本发明龙骨体系结构示意图;

图5为本发明散逸空腔整体结构示意图;

图6为本发明图1中I处的局部放大示意图;

图7为本发明图1中II处的局部放大示意图;

图中:1、屋面;2、散逸空腔;3、顶部排水系统;4、底部排水系统;5、风道系统;6、龙骨体系;7、第一连接组件;10、穿孔铝板;20、底板;21、倾斜板;22、钢巨通;23、第二连接组件;30、第一排水沟;31、第二排水沟;50、横向风道;51、百叶;60、屋面龙骨;61、散逸空腔龙骨;70、铝合金副框;71、第一连接件;72、第二连接;73、U型槽;230、L型连接板;231、连接座;232、转动连接件;610、U型钢架。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本发明做进一步说明:

如图1、图2和图3所示的一种集排烟、排水功能于一体的隐藏式屋面体系,屋面1呈立体曲面结构,在其最低位置处一体化设置有穿孔铝板10,在穿孔铝板10下内设有支撑在主体结构上的散逸空腔2,散逸空腔2为内底倾斜的腔体结构,散逸空腔2顶部设置有顶部排水系统3、底部设置有底部排水系统4,在该腔体结构的侧壁处设有风道系统5,风道系统5通过散逸空腔2与外界相连通。

[0021] 穿孔铝板10通过龙骨体系6与主体结构连接,而穿孔铝板10与龙骨体系6间通过多个第一连接组件7相连接,如图4和图5所示,龙骨体系6包括屋面龙骨60和多个散逸空腔龙骨61,多个散逸空腔龙骨61间隔连接在屋面龙骨60底部最低位置处,散逸空腔龙骨61整体结构呈U型,由多根U型钢架610间隔连接而成,U型钢架610顶部与屋面龙骨60底部相连接。

[0022] 如图6所示,第一连接组件7包括铝合金副框70、第一连接件71、第二连接72件和U型槽73,铝合金副框70为杆状结构、固定安装在双面板10的端面,第一连接件71为带翻边的U型结构,铝合金副框70固定安装在铝合金副框70的翻边处将相邻两块双面板10固定连接,第二连接72件为块状结构、其顶部与第一连接件71固定连接,第二连接72件的中部与U型槽73可活动连接。

[0023] 穿孔铝板10可以作为屋面1的一部分配合做出各种类型的造型,不影响整个屋面1的整体性和美观性。在穿孔铝板10下内设有一个或多个底部支撑在主体结构上的散逸空腔2,散逸空腔2为内底倾斜的腔体结构。在本例中,散逸空腔2的侧壁选用氟碳喷涂铝复合板,并在氟碳喷涂铝复合板外侧包覆一层保温岩棉以减少主体结构内的温度流失,散逸空间的底面包括底板20和倾斜板21,底板20与侧壁构成散逸空腔2,底板20从下到上依次包括铺设在主体结构上的上层防水层、保温层、防潮隔音层和镀锌钢板,在本例中,上层防水层从上到下依次包括TPO防水卷材和镀锌钢板以防止流入散逸空腔2内的水对主体结构造成影响,保温层具体为保温岩棉以减少主体结构内的温度流失,防潮隔音层从上到下依次包括隔汽膜、玻璃丝纤维棉和无纺布以防止流入散逸空腔2内的水对主体结构造成影响。倾斜板21通过多个高度不等的钢巨通22穿过底板20与主体结构相连,倾斜板21与钢巨通22间通过第二连接组件23相连,如图7所示,第二连接组件23包括L型连接板230、连接座231和转动连接件232,连接座231通过焊接固定安装在钢巨通22顶部,L型连接板230侧板通过紧固件与倾斜板21固定连接、底板通过紧固件与转动连接件232顶部固定连接,转动连接件232通过两个螺栓可转动连接在连接座231上的安装槽内。倾斜板21底端伸入第一排水沟30内。在本例中,倾斜板21选用铝镁锰合金面板,倾斜板21可以将散逸空腔2内的水聚拢然后流入底部排水系统4内。

[0024] 散逸空腔2顶部设置有顶部排水系统3、底部设置有底部排水系统4,顶部排水系统3用于排屋面1上聚集的雨水,散逸空腔2的侧壁处设有风道系统5,风道系统5通过散逸空腔2将主体结构与外界相连通,风道系统5包括横向风道50和封堵在横向风道50端口的百叶51,其中横向风道50与主体结构中的暖通部分相连通,百叶51设置在散逸空腔2的侧壁上,风道系统5通过散逸空腔2将主体结构与外界相连通,当有风时可通过负压将散逸空腔2以及风道系统5内的烟雾吸出,即使没有风,烟雾也可以从风道系统5排入散逸空腔2内,再由带孔铝板6排出;在横向风道50的端口设置有百叶51,百叶51在起到防雨作用的同时,还可以将从外界吹入散逸空腔2内的空气进行过滤,防止杂物进入横向风道50内。底部排水系统4用于排经穿孔铝板10落入散逸空腔2内的雨水,以及从风道系统5中的横行风道50吹出或流出的水蒸气。

[0025] 顶部排水系统3包括第一排水沟30和多个第二排水沟31,第一排水沟30设置在与风道系统5相对一侧的散逸空腔2的侧壁顶部,多个第二排水沟31呈U型结构、纵横交错一体化设置在散逸空腔2顶部。在本例中,第一排水沟30是由镀锌钢管作为框架搭建的呈阶梯状的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉,第一排水沟30分为第一阶梯和第二阶梯,第一阶梯呈U型,在其一侧顶端一体化设置有第二阶梯,第二阶梯的底面为倾斜面,且倾斜面较低的一侧与第一阶梯相连,第二阶梯的侧面与主体结构相连。第二排水沟31是由镀锌钢管作为框架搭建的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉。

[0026] 底部排水系统4为设置在第一排水沟30下方的呈U型结构的第三排水沟,第三排水沟是由镀锌钢管作为框架搭建的长槽结构,镀锌钢管间通过两层钢板连接,钢板间填充保温岩棉。

[0027] 上述实施例只是对本发明构思和实现的若干说明,并非对其进行限制,在本发明构思下,未经实质变换的技术方案仍然在保护范围内。

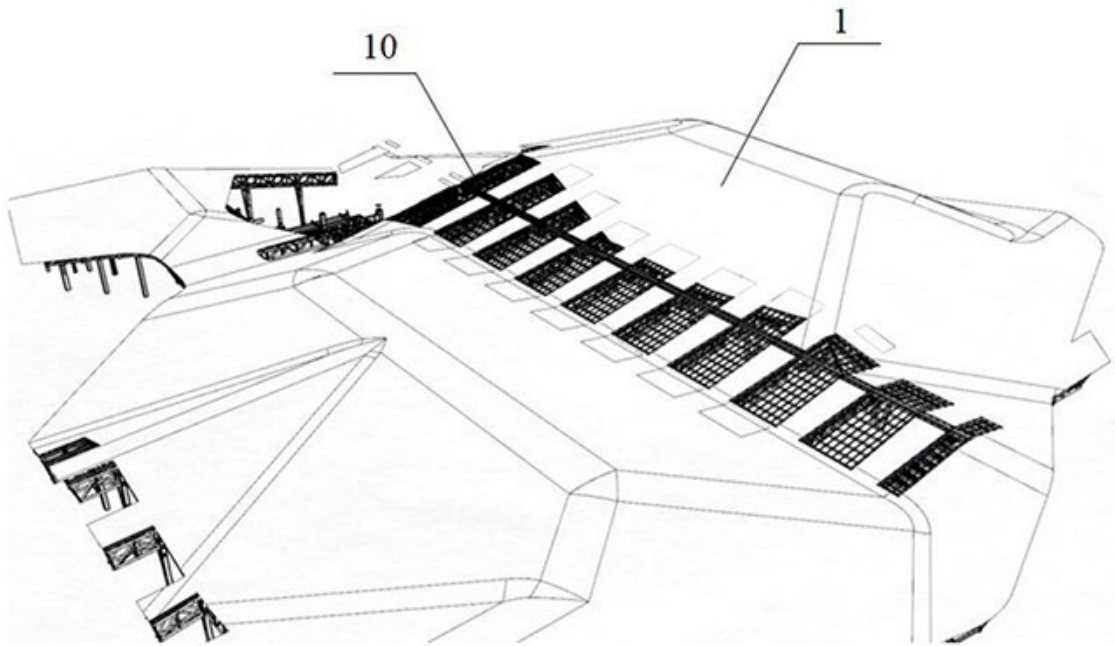


图1

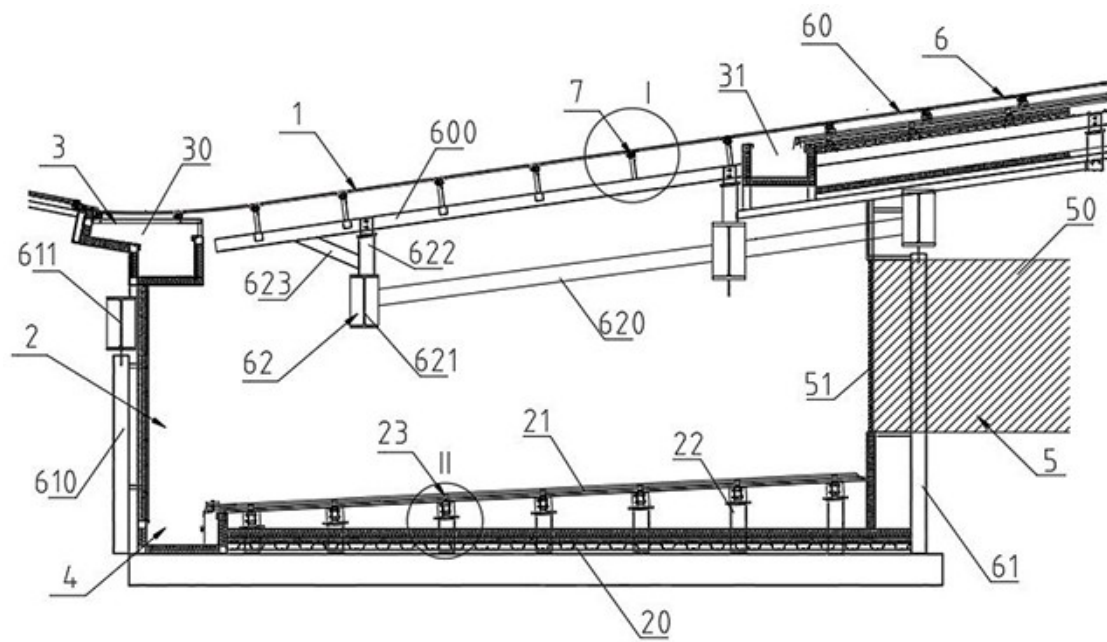


图2

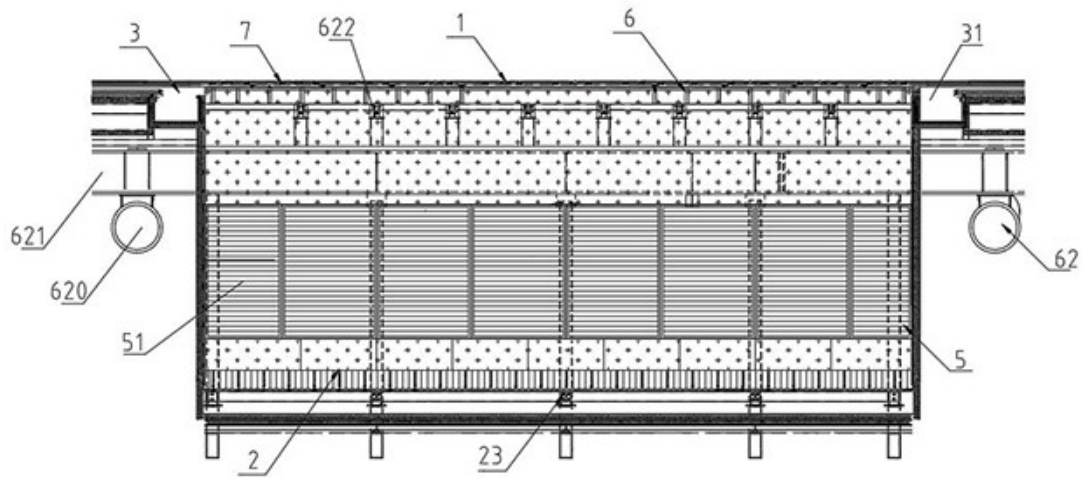


图3

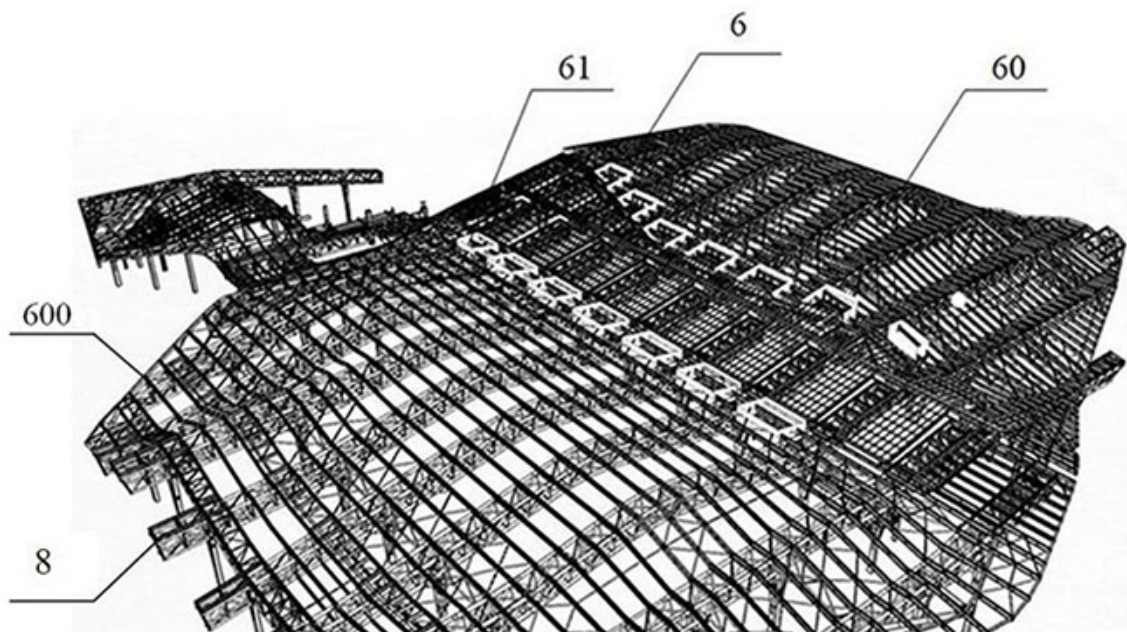


图4

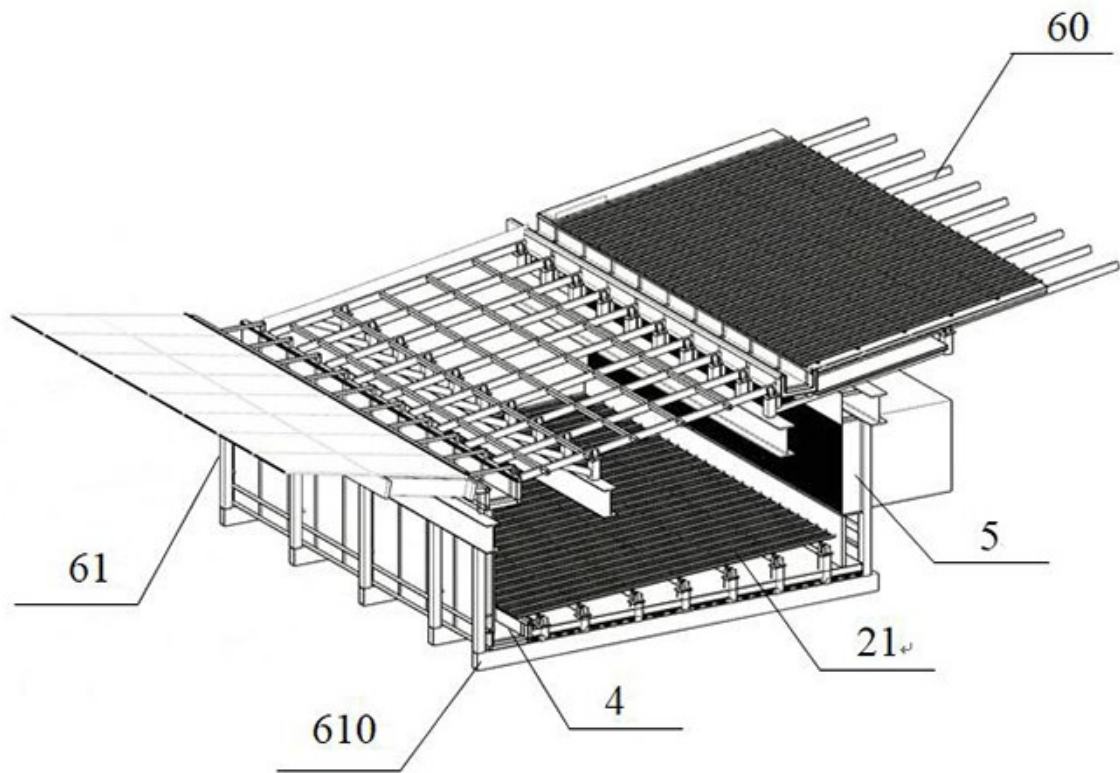


图5

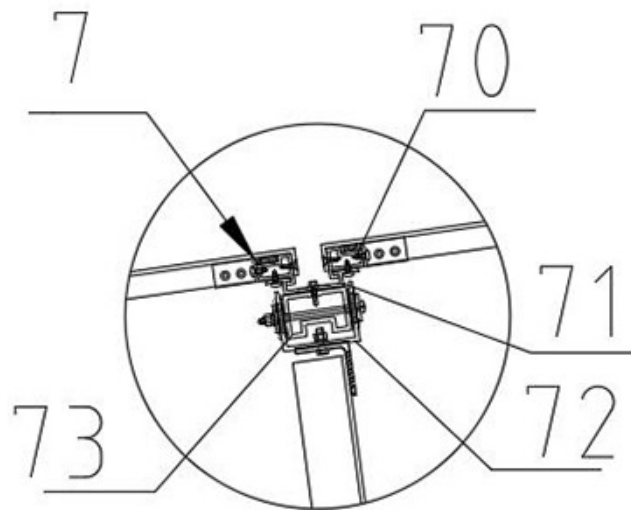


图6

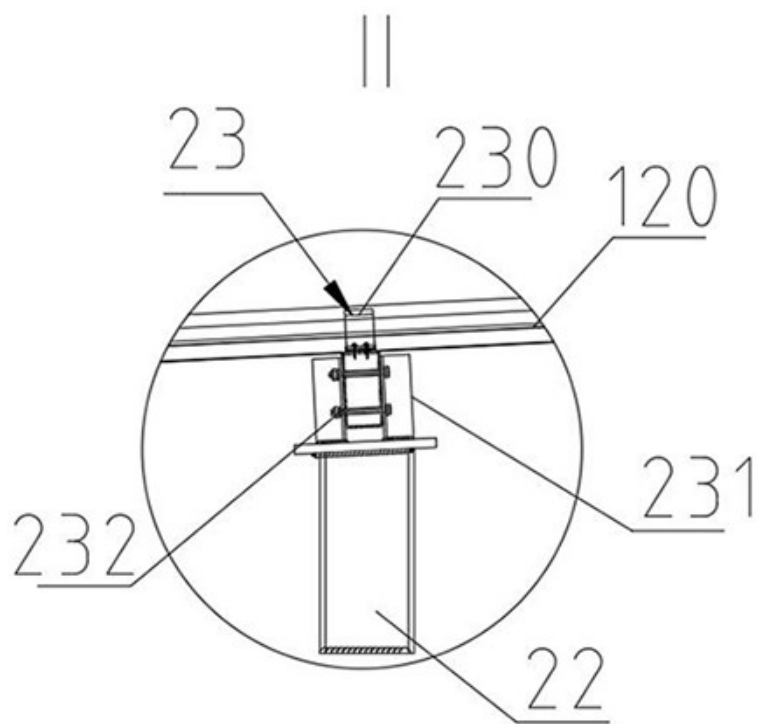


图7