



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213269147 U

(45) 授权公告日 2021.05.25

(21) 申请号 202021072965.9

E04D 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 广西建工集团第二安装建设有限公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市晨华路3号

(72) 发明人 姜斌 陶兴南 莫雄清 吴柳玲
黎莉 罗梦霜 李庚泽

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所
(普通合伙) 45113

代理人 梁春芬

(51) Int. Cl.

E04H 6/00 (2006.01)

H02S 20/23 (2014.01)

E04D 13/04 (2006.01)

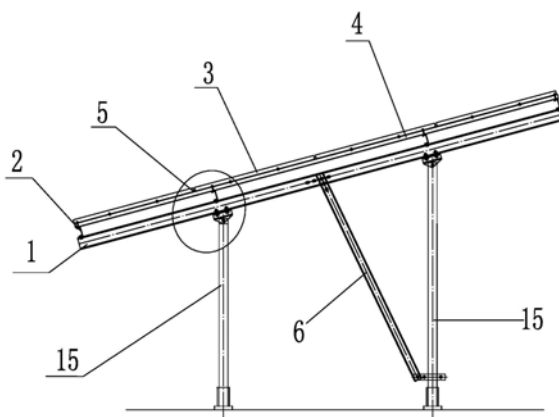
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种BIPV光伏车棚结构

(57) 摘要

本实用新型BIPV光伏车棚结构,包括立柱基础、立柱、横梁及光伏顶棚组件,立柱垂直连接在立柱基础上,横梁连接在立柱的顶端,光伏顶棚组件包括檩条、主排水槽、辅排水槽、光伏组件、中压块、橡胶垫块、自攻螺钉,檩条连接在横梁上,主排水槽中部突出设有固定部,螺栓穿过固定部将主排水槽固定连接在檩条上,橡胶垫块设置在主排水槽固定部上,主排水槽上端两侧的光伏组件分别由橡胶垫块支撑,中压块设置在橡胶垫块上,自攻螺钉由上向下依次穿过中压块、橡胶垫块及主排水槽固定部而将光伏组件固定在主排水槽上方,在横向每相邻两块光伏组件之间的底端设置一条辅排水槽,辅排水槽的两端分别延伸至其两侧主排水槽的流水槽上方。



1. 一种BIPV光伏车棚结构,包括立柱基础、立柱(15)及横梁(1),立柱(15)垂直连接在立柱基础上,每一条横梁(1)连接在两条立柱(15)的顶端,其特征在于,还包括设置在横梁(1)上的光伏顶棚组件,光伏顶棚组件包括檩条(2)、主排水槽(4)、辅排水槽(5)、光伏组件(3)、中压块(10)、橡胶垫块(11)、自攻螺钉(9),檩条(2)间隔连接在横梁(1)上,主排水槽(4)整体呈“山”字形,主排水槽(4)中部突出设有固定部(16),固定部(16)两侧凹陷形成流水槽,螺栓(7)穿过主排水槽(4)固定部(16)将主排水槽(4)固定连接在檩条(2)上,光伏组件(3)设置在主排水槽(4)上,在纵向每相邻两块光伏组件(3)之间设置一条主排水槽(4),橡胶垫块(11)设置在主排水槽(4)固定部(16)上,主排水槽(4)上端两侧的光伏组件(3)分别由橡胶垫块(11)支撑,中压块(10)设置在橡胶垫块(11)上,中压块(10)两侧的压板分别扣压在主排水槽(4)上端两侧光伏组件(3)的上表面,自攻螺钉(9)由上向下依次穿过中压块(10)、橡胶垫块(11)及主排水槽(4)固定部(16)而将光伏组件(3)固定在主排水槽(4)上方,辅排水槽(5)是截面呈U形的排水槽,在横向每相邻两块光伏组件(3)之间的底端设置一条辅排水槽(5),辅排水槽(5)的两端分别延伸至其两侧相邻的主排水槽(4)的流水槽上方。

2. 如权利要求1所述的BIPV光伏车棚结构,其特征在于,所述光伏顶棚组件还包括防水包边(13)和铝合金垫块(12),位于檩条(2)两端最外侧的主排水槽(4)为侧边主排水槽(4),铝合金垫块(12)设置在侧边主排水槽(4)的外侧流水槽上方,侧边主排水槽(4)的内侧流水槽上方设置光伏组件(3),防水包边(13)覆盖在铝合金垫块(12)的上表面后向下弯折延伸覆盖在铝合金垫块(12)侧向表面及檩条(2)外侧,铝合金垫块(12)的高度与光伏组件(3)的高度相同,自攻螺钉(9)由上向下依次穿过中压块(10)、橡胶垫块(11)及主排水槽(4)固定部(16)而将光伏组件(3)、铝合金垫块(12)及防水包边(13)一起固定在侧边主排水槽(4)上方。

3. 如权利要求1所述的BIPV光伏车棚结构,其特征在于,橡胶垫块(11)底部设有与主排水槽(4)固定部(16)相互对应凹陷部,橡胶垫块(11)上表面中部突出设有凸台,凸台上设有贯穿底面的螺栓孔,凸台两侧形成对称的平台。

一种BIPV光伏车棚结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车棚结构,特别涉及一种BIPV光伏车棚结构。

背景技术

[0002] BIPV是指光伏建筑一体化,将光伏组件通过专用的支撑装置直接安装于屋面檩条上,在满足建筑物使用功能的同时又能满足光伏发电功能,达到了BIPV的双重功能和美观效果。光伏车棚是指将太阳能光伏系统通过专用的支撑装置直接安装在车棚上,兼具光伏发电功能及车棚使用功能的系统。目前光伏车棚主要包括两种形式:一是将光伏组件安装在车棚彩钢板上形成的发电系统,其优点是车棚具有防漏水功能,缺点是车棚上需提前安装彩钢板顶棚,造价高且对车棚系统承载力要求高;二是将光伏组件安装在车棚檩条上以代替顶棚,优点是取消了传统钢制顶棚设置,降低了成本,缺点是顶棚漏水问题难以解决。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述现有技术存在的缺陷,提供一种安全可靠、结构简单、成本低、顶棚防水效果好的BIPV光伏车棚结构。

[0004] 本实用新型为实现上述目的采用的技术方案是:一种BIPV光伏车棚结构,包括立柱基础、立柱及横梁,立柱垂直连接在立柱基础上,每一条横梁连接在两条立柱的顶端,还包括设置在横梁上的光伏顶棚组件,光伏顶棚组件包括檩条、主排水槽、辅排水槽、光伏组件、中压块、橡胶垫块、自攻螺钉,檩条间隔连接在横梁上,主排水槽整体呈“山”字形,主排水槽中部突出设有固定部,固定部两侧凹陷形成流水槽,螺栓穿过主排水槽固定部将主排水槽固定连接在檩条上,光伏组件设置在主排水槽上,在纵向每相邻两块光伏组件之间设置一条主排水槽,橡胶垫块设置在主排水槽固定部上,主排水槽上端两侧的光伏组件分别由橡胶垫块支撑,中压块设置在橡胶垫块上,中压块两侧的压板分别扣压在主排水槽上端两侧光伏组件的上表面,自攻螺钉由上向下依次穿过中压块、橡胶垫块及主排水槽固定部而将光伏组件固定在主排水槽上方,辅排水槽是截面呈U形的排水槽,在横向每相邻两块光伏组件之间的底端设置一条辅排水槽,辅排水槽的两端分别延伸至其两侧相邻的主排水槽的流水槽上方。

[0005] 本实用新型的进一步技术方案是:所述光伏顶棚组件还包括防水包边和铝合金垫块,位于檩条两端最外侧的主排水槽为侧边主排水槽,铝合金垫块设置在侧边主排水槽的外侧流水槽上方,侧边主排水槽的内侧流水槽上方设置光伏组件,防水包边覆盖在铝合金垫块的上表面后向下弯折延伸覆盖在铝合金垫块侧向表面及檩条外侧,铝合金垫块的高度与光伏组件的高度相同,自攻螺钉由上向下依次穿过中压块、橡胶垫块及主排水槽固定部而将光伏组件、铝合金垫块及防水包边一起固定在侧边主排水槽上方。

[0006] 本实用新型的进一步技术方案是:橡胶垫块底部设有与主排水槽固定部相互对应凹陷部,橡胶垫块上表面中部突出设有凸台,凸台上设有贯穿底面的螺栓孔,凸台两侧形成对称的平台。

[0007] 本实用新型BIPV光伏车棚结构具有如下有益效果：

[0008] 1. 本实用新型与光伏组件附着在钢制顶棚彩钢板上的光伏车棚结构相比，取消了钢制顶棚结构，减少了车棚荷载，稳定性更好，节省了材料，降低了成本；

[0009] 2. 本实用新型与传统光伏组件直接代替顶棚的光伏车棚结构相比，有效解决了车棚漏水，提升了车棚使用功能；

[0010] 3. 安装质量好，本实用新型采用构件排水代替传统的密封胶防水，使用年限长，避免了密封胶老化漏水隐患；

[0011] 4. 经济性好，本实用新型结构简单，安全可靠、安装方便，可快速完成组件的安装及拆除，便于维修及检修，可降低人工成本，缩短工期。

[0012] 5. 本实用新型的结构可适用于多种环境和地貌。

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型BIPV光伏车棚结构作进一步的说明。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型BIPV光伏车棚结构的立面示意图；

[0015] 图2是图1的A处放大视图；

[0016] 图3是本实用新型BIPV光伏车棚结构的光伏顶棚组件平面示意图；

[0017] 图4是檩条与主排水槽连接的局部放大视图；

[0018] 图5是檩条、主排水槽及光伏组件连接的局部放大视图；

[0019] 图6是辅排水槽安装结构示意图；

[0020] 图7是防水包边安装结构示意图；

[0021] 附图标号说明：1-横梁，2-檩条，3-光伏组件，4-主排水槽，5-辅排水槽，6-斜撑，7-螺栓，8-垫片及螺母，9-自攻螺钉，10-中压块，11-橡胶垫块，12-铝合金垫块，13-防水包边，14-小螺钉，15-立柱，16-固定部。

具体实施方式

[0022] 如图1至图7所示，本实用新型BIPV光伏车棚结构，包括立柱基础(图中未示出)、立柱15及横梁1，立柱基础是设置在立柱底端的混凝土。立柱15垂直连接在立柱基础上，每一条横梁1连接在两条立柱15的顶端，立柱15和横梁1之间还连接有斜撑6，横梁1通过螺栓连接或焊接方式固定在立柱15上。本实用新型BIPV光伏车棚结构还包括设置在横梁1上的光伏顶棚组件。

[0023] 光伏顶棚组件包括檩条2、主排水槽4、辅排水槽5、光伏组件3、中压块10、橡胶垫块11、自攻螺钉9。檩条2间隔连接在横梁1上，檩条2用于安装主排水槽4，檩条2是C型或Z型钢，檩条2选型及间距由光伏组件3体积和重量经计算确定，檩条2通过手工电弧焊接连接在横梁1上，焊缝要求饱满。主排水槽4整体呈“山”字形，主排水槽4中部突出设有固定部16，固定部16用于主排水槽4安装，固定部16两侧凹陷形成流水槽，流水槽用于排水。其中主排水槽4为金属结构，由钢制板材或铝制板材挤压成型，主排水槽4可通过焊接方式接长。螺栓7穿过主排水槽4固定部16将主排水槽4固定连接在檩条2上。

[0024] 光伏组件3设置在主排水槽4上，在纵向(图3中双向箭头C所指的方向)每相邻两块光伏组件3之间设置一条主排水槽4，橡胶垫块11设置在主排水槽4固定部16上，橡胶垫块11

底部设有与主排水槽4固定部16相互对应凹陷部,橡胶垫块11上表面中部突出设有凸台,凸台上设有贯穿底面的螺栓孔,凸台两侧形成对称的平台,平台用于支撑光伏组件3。主排水槽4上端两侧的光伏组件3分别由橡胶垫块11支撑,中压块10设置在橡胶垫块11上,中压块10中部设有螺栓孔,中压块10两侧设有对称设置的压板,中压块10两侧的压板分别扣压在主排水槽4上端两侧光伏组件3的上表面。自攻螺钉9由上向下依次穿过中压块10、橡胶垫块11及主排水槽4固定部16而将光伏组件3固定在主排水槽4上方。辅排水槽5是截面呈U形的金属排水槽,由钢制板材或铝制板材挤压成型。在横向(图3中双向箭头B所指的方向)每相邻两块光伏组件3之间的底端设置一条辅排水槽5,辅排水槽5的两端分别延伸至其两侧相邻的主排水槽4的流水槽上方。安装时辅排水槽5侧边可卡入光伏组件3边框内,辅排水槽5长度根据光伏组件3尺寸确定。

[0025] 所述光伏顶棚组件还包括防水包边13和铝合金垫块12,位于檩条2两端最外侧的主排水槽4为侧边主排水槽4,铝合金垫块12设置在侧边主排水槽4的外侧流水槽上方,侧边主排水槽4的内侧流水槽上方设置光伏组件3。防水包边13覆盖在铝合金垫块12的上表面后向下弯折延伸覆盖在铝合金垫块12侧向表面及檩条2外侧,铝合金垫块12的高度与光伏组件3的高度相同,自攻螺钉9由上向下依次穿过中压块10、橡胶垫块11及主排水槽4固定部16而将光伏组件3、铝合金垫块12及防水包边13一起固定在侧边主排水槽4上方。防水包边13用于防止雨水流入光伏组件3与檩条2之间空隙。防水包边13上侧通过小螺钉14使防水包边13贴合固定在铝合金垫块12上表面。

[0026] 以上实施例仅为本实用新型的较佳实施例,本实用新型的结构并不限于上述实施例列举的形式,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

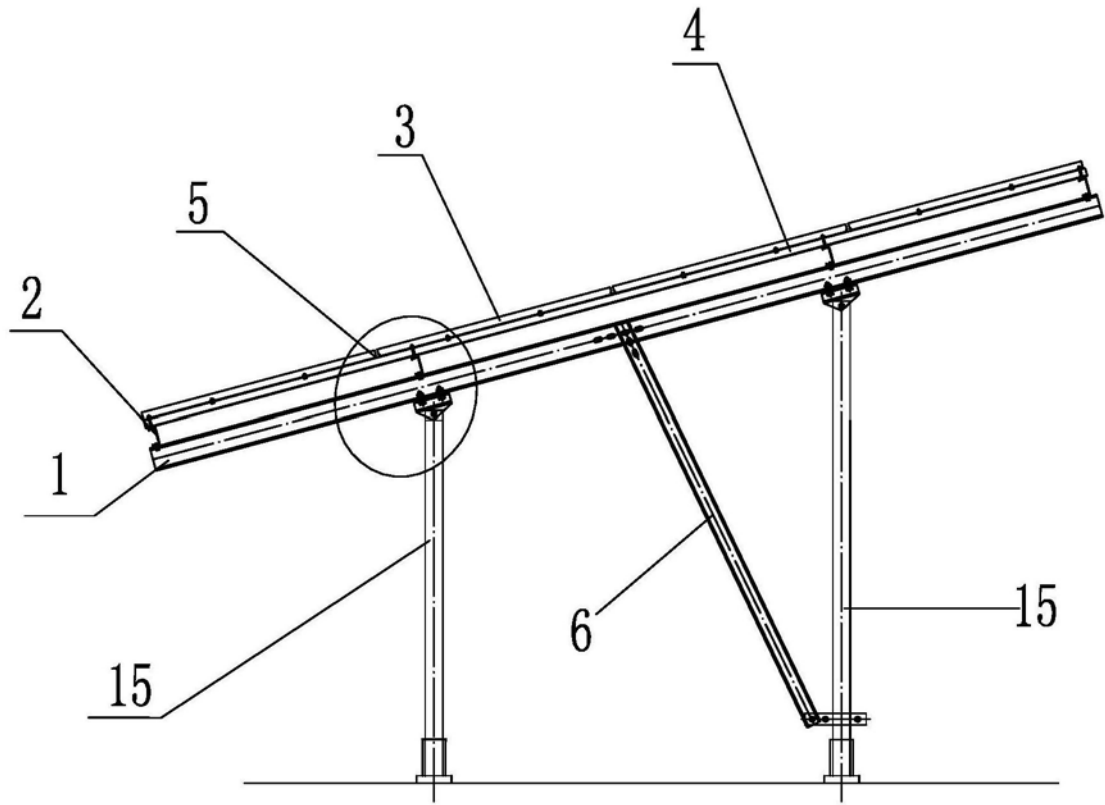


图1

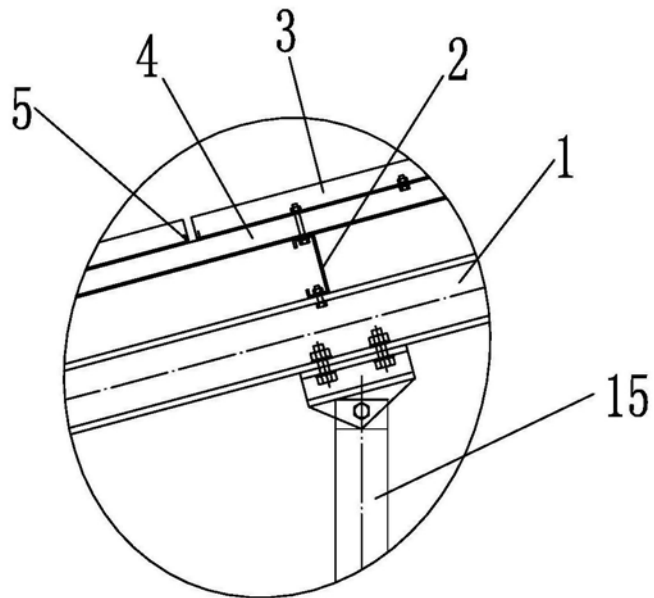


图2

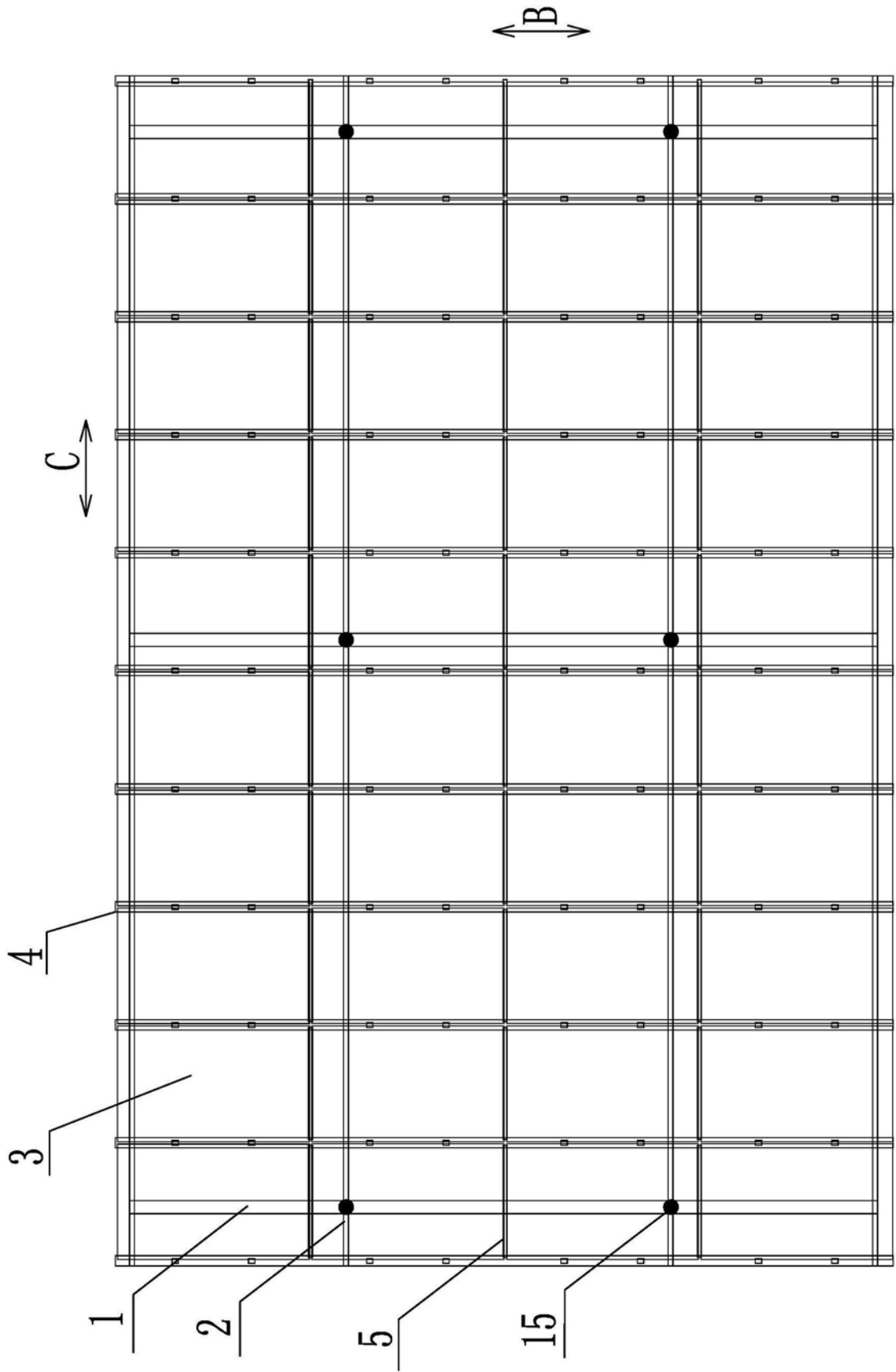


图3

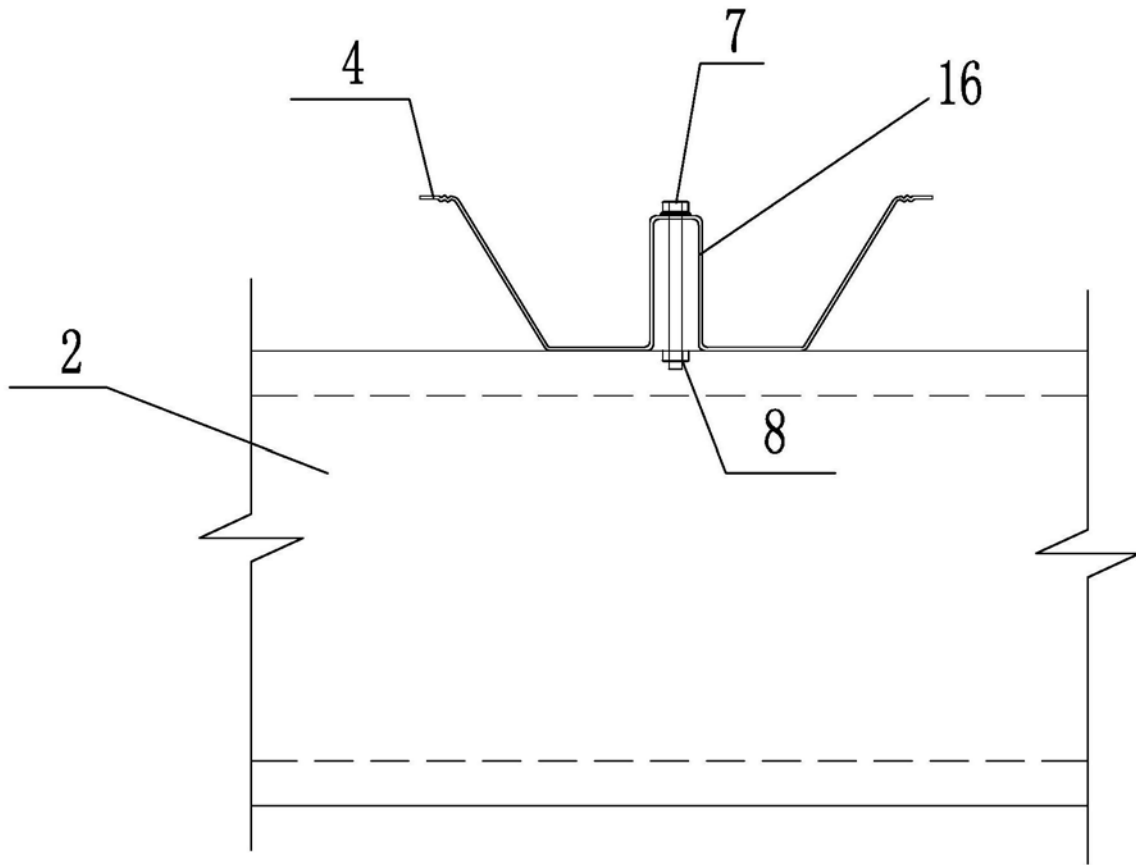


图4

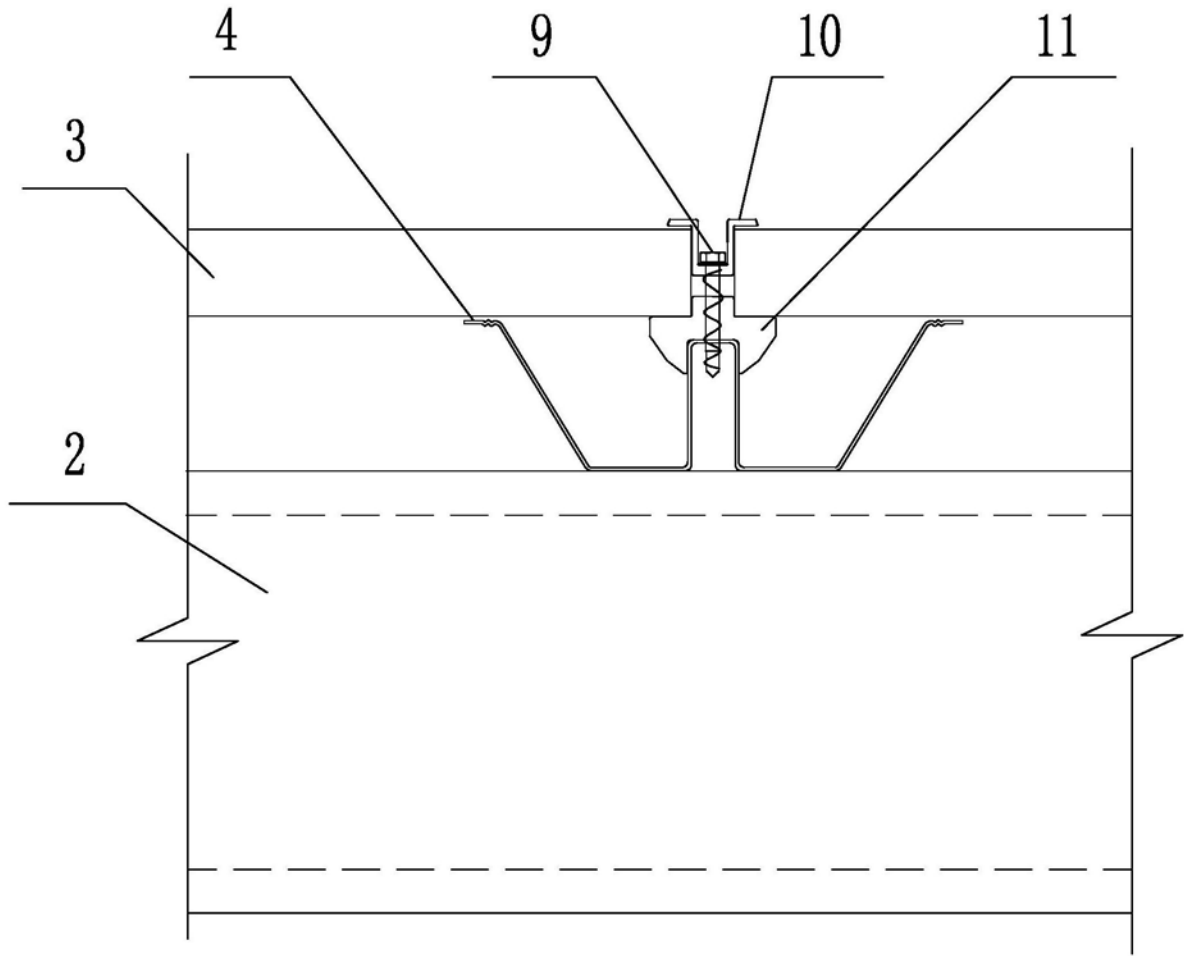


图5

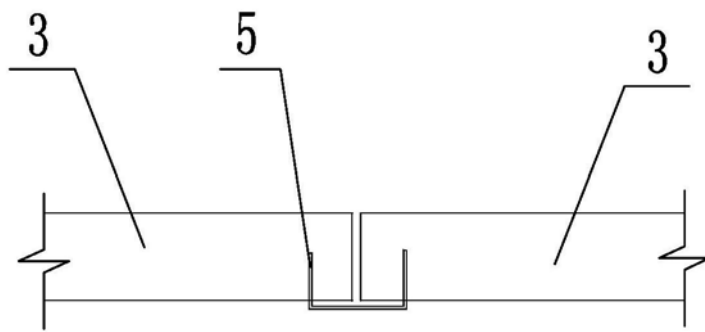


图6

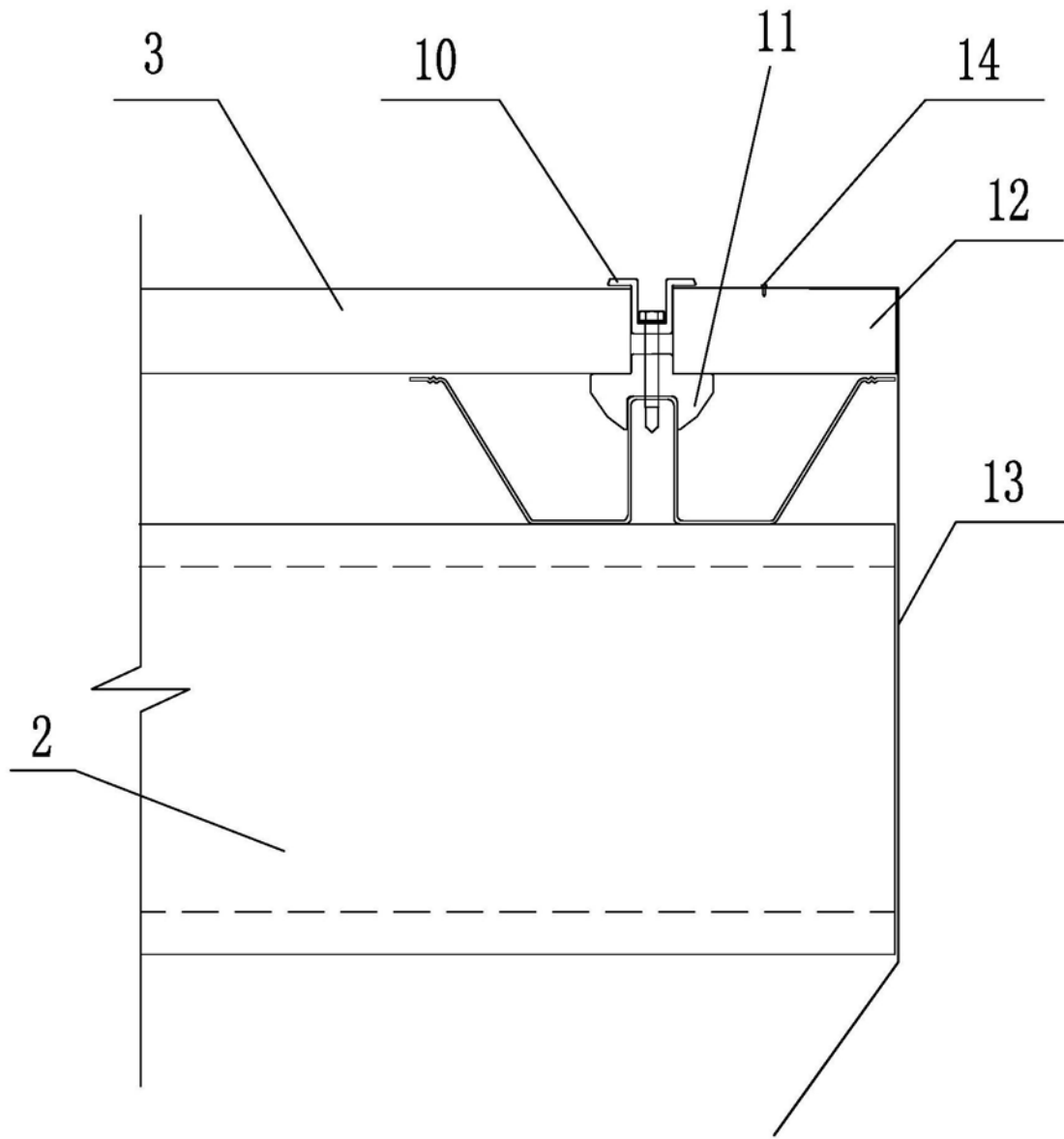


图7