(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216973980 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202220785042.0

(22)申请日 2022.04.02

(73)专利权人 浙江正泰新能源开发有限公司
地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨安路1335号

(72)发明人 李科庆 薛新颖 罗易 曹麒麟

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 张春蕾

(51)Int.Cl.
*E04D 13/18*(2018.01)
*E04D 13/00*(2006.01)
*H02S 20/22*(2014.01)
*H02S 20/23*(2014.01)
*H02S 30/10*(2014.01)

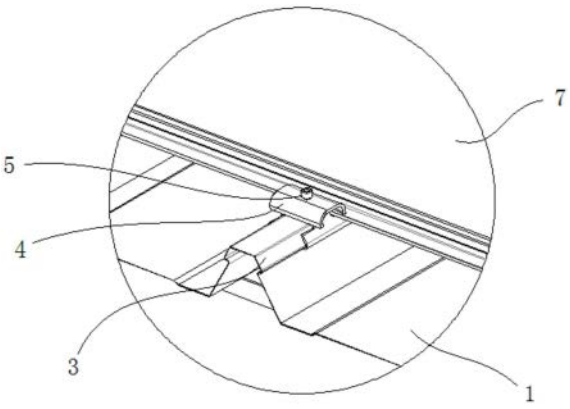
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种光伏安装结构

(57)摘要

本申请公开了一种光伏安装结构，包括防风支座和压型钢板，防风支座用以与檩条固定连接，压型钢板具有凸起的安装部，安装部的下侧与防风支座的上部卡接固定，安装部的上侧与连接件卡接固定，连接件上方设有压板，压板与连接件固定连接、以压紧固定光伏组件。防风支座和连接件均与压型钢板卡接固定，连接件与压板配合对光伏组件进行固定，连接方式简单易操作，能够有效缩短施工周期。压型钢板不需要开设钉孔，避免了钉孔腐蚀和漏水等问题；同时压型钢板能够将光伏组件与室内空间隔离，避免光伏组件引起室内火灾。




CN 216973980 U

1.一种光伏安装结构,其特征在于,包括防风支座(2)和压型钢板(1),所述防风支座(2)用以与檩条(8)固定连接,所述压型钢板(1)具有凸起的安装部(11),所述安装部(11)的下侧与所述防风支座(2)的上部卡接固定,所述安装部(11)的上侧与连接件(3)卡接固定,所述连接件(3)上方设有压板(4),所述压板(4)与所述连接件(3)固定连接、以压紧固定光伏组件(7)。

2.根据权利要求1所述的光伏安装结构,其特征在于,所述压型钢板(1)具有向上凸起的脊状结构,所述安装部(11)位于所述脊状结构的顶部,所述安装部(11)两侧的下端具有向外凸起的固定部(12),所述连接件(3)为槽状结构,其槽口向下罩设于所述安装部(11)上方,所述连接件(3)的槽口处设有用以与所述固定部(12)卡接固定的勾边部(33)。

3.根据权利要求2所述的光伏安装结构,其特征在于,所述安装部(11)可向下与所述防风支座(2)的上部卡接固定,所述防风支座(2)上部具有可与所述固定部(12)卡接配合的固定边(22)。

4.根据权利要求3所述的光伏安装结构,其特征在于,所述防风支座(2)为槽状结构,所述防风支座(2)的槽口处向外侧下方翻折形成折弯边,所述折弯边的下端向内折弯形成所述固定边(22),所述折弯边在所述防风支座(2)的顶端形成可与所述安装部(11)顶端贴合的安装平台(21)。

5.根据权利要求4所述的光伏安装结构,其特征在于,所述安装部(11)的宽度由上向下逐渐增加,所述连接件(3)的宽度由上向下逐渐增加,所述连接件(3)的两侧形成与所述安装部(11)两侧贴合的配合部(31),两折弯边之间的距离由上向下逐渐增加,两所述折弯边从下方分别与所述安装部(11)的两侧贴合。

6.根据权利要求5所述的光伏安装结构,其特征在于,所述连接件(3)槽状结构的底面与所述安装部(11)的顶部之间间隔预设距离,所述连接件(3)槽状结构的槽底具有安装孔,所述连接件(3)的底部设有与所述安装孔位置相对应的紧固螺母(32),所述连接件(3)内还设有用以对所述紧固螺母(32)进行限位的限位结构。

7.根据权利要求5所述的光伏安装结构,其特征在于,所述连接件(3)槽状结构的底面与所述安装部(11)的顶部之间间隔预设距离,所述连接件(3)槽状结构的槽底具有安装孔,所述安装孔具有内螺纹,所述压板(4)通过紧固螺栓(5)与所述安装孔固定连接。

8.根据权利要求6所述的光伏安装结构,其特征在于,所述限位结构包括位于所述连接件(3)槽状结构底部的限位凸起和由所述连接件(3)侧壁向底部延伸、从下方支撑所述紧固螺母(32)的定位部(34),所述压板(4)通过紧固螺栓(5)与所述紧固螺母(32)固定连接。

9.根据权利要求2至8任意一项所述的光伏安装结构,其特征在于,所述压型钢板(1)还具有位于所述脊状结构两侧的排水槽(13),所述排水槽(13)平行所述脊状结构设置,并与所述脊状结构相邻。

10.根据权利要求1至8任意一项所述的光伏安装结构,其特征在于,还包括固定安装于光伏组件(7)外周安装框,所述安装框具有向远离光伏组件的方向的压紧边,所述压紧边位于所述压板(4)与所述连接件(3)之间,所述压板(4)与所述连接件(3)固定连接以将所述安装框压紧。

# 一种光伏安装结构

## 技术领域

[0001] 本申请涉及光伏建筑一体化技术领域，特别涉及一种光伏安装结构。

## 背景技术

[0002] 现有技术中，光伏建筑一体化系统通常采用自攻钉固定和打胶固定两种方式固定光伏组件。但连接自攻钉的钉孔易腐蚀，进而导致漏水，甚至影响结构安全；打胶固定光对施工环境的要求较高，施工周期较长。

[0003] 因此，如何简化光伏组件固定的施工难度、减少漏水是本领域技术人员急需解决的技术问题。

## 实用新型内容

[0004] 本申请的目的是提供一种光伏安装结构，其压型钢板通过卡接的方式连接防风支座和连接件，不仅简化了连接方式，也能够避免在压型钢板上开设钉孔，避免了钉孔腐蚀造成的泄漏问题。

[0005] 为实现上述目的，本申请提供一种光伏安装结构，包括防风支座和压型钢板，防风支座用以与檩条固定连接，压型钢板具有凸起的安装部，安装部的下侧与防风支座的上部卡接固定，安装部的上侧与连接件卡接固定，连接件上方设有压板，压板与连接件固定连接、以压紧固定光伏组件。

[0006] 在一些实施例中，压型钢板具有向上凸起的脊状结构，安装部位于脊状结构的顶部，安装部两侧的下端具有向外凸起的固定部，连接件为槽状结构，其槽口向下罩设于安装部上方，连接件的槽口处设有用以与固定部卡接固定的勾边部。

[0007] 在一些实施例中，安装部可向下与防风支座的上部卡接固定，防风支座上部具有可与固定部卡接配合的固定边。

[0008] 在一些实施例中，防风支座为槽状结构，防风支座的槽口处向外侧下方翻折形成折弯边，折弯边的下端向内折弯形成固定边，折弯边在防风支座的顶端形成可与安装部顶端贴合的安装平台。

[0009] 在一些实施例中，安装部的宽度由上向下逐渐增加，连接件的宽度由上向下逐渐增加，连接件的两侧形成与安装部两侧贴合的配合部，两折弯边之间的距离由上向下逐渐增加，两折弯边从下方分别与安装部的两侧贴合。

[0010] 在一些实施例中，连接件槽状结构的底面与安装部的顶部之间间隔预设距离，连接件槽状结构的槽底具有安装孔，连接件的底部设有与安装孔位置相对应的紧固螺母，连接件内还设有用以对紧固螺母进行限位的限位结构。

[0011] 在一些实施例中，连接件槽状结构的底面与安装部的顶部之间间隔预设距离，连接件槽状结构的槽底具有安装孔，安装孔具有内螺纹，压板通过紧固螺栓与安装孔固定连接。

[0012] 在一些实施例中，限位结构包括位于连接件槽状结构底部的限位凸起和由连接件

侧壁向底部延伸、从下方支撑紧固螺母的定位部，压板通过紧固螺栓与紧固螺母固定连接。

[0013] 在一些实施例中，压型钢板还具有位于脊状结构两侧的排水槽，排水槽平行脊状结构设置，并与脊状结构相邻。

[0014] 在一些实施例中，还包括固定安装于光伏组件外周安装框，所述安装框具有向远离光伏组件的方向的压紧边，所述压紧边位于所述压板与所述连接件之间，所述压板与所述连接件固定连接以将所述安装框压紧。

[0015] 本申请所提供的光伏安装结构，包括防风支座和压型钢板，防风支座用以与檩条固定连接，压型钢板具有凸起的安装部，安装部的下侧与防风支座的上部卡接固定，安装部的上侧与连接件卡接固定，连接件上方设有压板，压板与连接件固定连接、以压紧固定光伏组件。

[0016] 防风支座和连接件均与压型钢板卡接固定，连接件与压板配合对光伏组件进行固定，连接方式简单易操作，能够有效缩短施工周期。压型钢板不需要开设钉孔，避免了钉孔腐蚀和漏水等问题；同时压型钢板能够将光伏组件与室内空间隔离，避免光伏组件引起室内火灾。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本申请所提供的光伏安装结构一种具体实施方式安装光伏组件后的结构示意图；

[0019] 图2为图1中光伏安装结构中固定节点的放大图；

[0020] 图3为图1中光伏安装结构的正视图；

[0021] 图4为图1中光伏安装结构的侧视图；

[0022] 图5为图4中A-A面剖视图；

[0023] 图6为图5中固定节点的剖视图；

[0024] 图7为图1中压型钢板的侧视图；

[0025] 图8为图1中压型钢板与连接架配合的结构示意图；

[0026] 图9为图1中压型钢板与防风支座配合的结构示意图。

[0027] 其中，图1至图9中的附图标记为：

[0028] 压型钢板1、防风支座2、连接件3、压板4、紧固螺栓5、锁边支座6、光伏组件7、檩条8、安装部11、固定部12、排水槽13、第一锁边部14、第二锁边部15、安装平台21、固定边22、配合部31、紧固螺母32、勾边部33、定位部34。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例，都属于本申请保护的范围。

[0030] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本申请方案，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

[0031] 请参考图1至图9，图1为本申请所提供的光伏安装结构一种具体实施方式安装光伏组件后的结构示意图；图2为图1中光伏安装结构中固定节点的放大图；图3为图1中光伏安装结构的正视图；图4为图1中光伏安装结构的侧视图；图5为图4中A-A面剖视图；图6为图5中固定节点的剖视图；图7为图1中压型钢板的侧视图；图8为图1中压型钢板与连接架配合的结构示意图；图9为图1中压型钢板与防风支座配合的结构示意图。

[0032] 本申请所提供的光伏安装结构，如图1和图2所示，包括防风支座2、压型钢板1、连接件3以及压板4。其中，防风支座2与檩条8固定连接，压型钢板1位于防风支座2的上方、并具有向上凸起的安装部11。防风支座2可从下方插入安装部11中，并与安装部11卡接固定。压型钢板1之间可相互连接，从而覆盖光伏组件7的安装区域，压型钢板1之间的连接方式可参考现有技术。连接件3位于防风支座2上方，连接件3向下与安装部11扣合，实现卡接固定。防风支座2和连接件3通过卡接的方式从上下两个方向与安装部11相连，实现了连接件3与檩条8的固定。压板4设置在连接件3的上方，并通过螺栓连接、铆接或卡接等方式与连接件3固定连接，压板4向下将光伏组件7的侧边压紧固定在压型钢板1上方。

[0033] 在一些实施例中，如图2所示，压型钢板1具有向上凸起的脊状结构，脊状结构可垂直檩条8设置。安装部11位于脊状结构的顶部，安装部11两侧的下端向外延伸，从而在脊状结构两侧形成向外凸起的固定部12。连接件3为槽状结构，连接件3的槽口处设有向内延伸的勾边部33。安装时，连接件3的槽口向下罩设在安装部11上方，连接件3两侧的侧壁位于安装部11两侧勾边部33位于安装部11两侧的固定部12卡接固定。每块压型钢板1可在中部设置一条脊状结构，光伏组件7的外形尺寸可设置为相邻两块压型钢板1安装部11距离的整数倍。每块压型钢板1也可根据光伏组件7的外形尺寸可设置脊状结构，保证脊状结构可对光伏组件7的两端进行支撑。因而，光伏组件7搭接在压型钢板1的安装部11上不会出现悬挑部分。

[0034] 在一些实施例中，防风支座2与压型钢板1之间也通过卡接的方式相连。如图9所示，防风支座2可为矩形槽状结构，其槽底与檩条8贴合，并通过螺栓连接或铆接等方式与檩条8固定连接。防风支座2槽口处向外侧下方翻折形成折弯边，折弯边的下端向内折弯形成固定边22。安装部11的下侧形成槽状结构，两固定部12内侧形成支撑面。防风支座2的上部可从下方插入安装部11中，两条折弯边分别与安装部11的两侧贴合，防风支座2上部与支撑平面的下侧相抵，两侧折弯边下端的固定边22分别与安装部11内侧的支撑面贴合，从而实现防风支座2与压型钢板1之间的卡接。当然，用户也可根据需要采用其他结构的固定边，例如在防风支座两侧设置凸起作为固定边，在此不做限定。

[0035] 在一些实施例中，防风支座2上部略小于支撑平面的宽度，折弯边在防风支座2顶端折弯形成安装平台21，安装平台21可与安装部11顶端贴合，进而提高防风支座2的接触面积，提高连接的稳定性。

[0036] 在一些实施例中，如图6所示，安装部11的横截面近似等腰梯形，安装部11的宽度由上向下逐渐增加。连接件3的横截面也近似等腰梯形、且宽度由上向下逐渐增加。安装部11和连接件3的侧壁角度相同，连接件3的两侧形成与安装部11两侧贴合的配合部31，配合

部31与安装部11配合可在竖直向下方向上对连接件3进行限位，方便安装。另外，两折弯边之间的距离也由上向下逐渐增加，两折弯边从下方分别与安装部的两侧贴合，两折弯边可对安装部的两侧以及连接件3两侧的配合部31形成支撑。安装部两侧面的下端低于防风支座2的折弯边的下端，因而固定部12可与固定边22卡接配合；连接件3两侧配合部31的下端低于安装部两侧面的下端，因而勾边部33可与固定边22卡接配合。

[0037] 在一些实施例中，连接件3槽状结构的底面与安装部11的顶部之间间隔预设距离，如图8所示，安装部11上端形成支撑平面，连接件3上端的宽度小于安装部11上端的宽度。连接件3的底面和支撑平面之间形成安装腔。当然，用户也可将安装部11和连接部设置为其他结构，并在连接件3内侧设置限位部，通过限位部与安装部11配合对连接件3进行竖直限位，在此不做限定。

[0038] 在一些实施例中，压板4与连接件3之间通过紧固螺栓5固定连接，如图6和图8所示，槽状结构的槽底具有安装孔，槽状结构的底部设有与安装孔位置相对应的紧固螺母32，槽状结构内还设有限位结构，限位结构能够对螺母进行轴向定位和周向限位。扭转紧固螺栓5可使其与紧固螺母32进行螺纹配合，实现压板4的固定。当然，用户也可根据需要将安装孔设置为螺纹孔，紧固了螺栓直接与螺纹孔相连，实现光伏组件7的固定。

[0039] 在一些实施例中，限位结构包括限位凸起和定位部34。如图8所示，限位凸起至少为两个，且位于槽状结构底部、并分布在安装孔的外周。限位凸起之间形成限位槽，紧固螺母32设置在限位槽中，转动紧固螺栓5时，限位槽能够对紧固螺母32进行周向限位。定位部34由槽状结构侧壁向底部延伸，定位部34远离连接件3侧壁的一端从下方支撑紧固螺母32对其进行轴向定位。

[0040] 在一些实施例中，压型钢板1平行脊状结构的两条侧边分别设有第一锁边部14和第二锁边部15。如图7所示，第一锁边部14顶端的高度等于安装部11顶端的高度，第一锁边部14顶部向远离脊状结构的方向折弯，第二锁边部15向靠近脊状结构的方向折弯，第二锁边部15可插入第一锁边部14下方，二者通过搭接的方式相连，从而使多块压型钢板1连接形成一体式结构，将光伏组件7与室内空间隔离，避免光伏组件7引起室内火灾。檩条8上还可设置锁边支座6，锁边支座6可制成连接后的第一锁边部14和第二锁边部15。

[0041] 在一些实施例中，压型钢板1还具有位于脊状结构两侧的排水槽13。如图7所示，排水槽13沿平行脊状结构的方向设置，并与脊状结构相邻。雨水会沿脊状结构流入排水槽13中，并沿排水槽13流出压型钢板1，避免雨水积存在压型钢板1上，造成压型钢板1腐蚀。另外，压型钢板1靠近第一锁边部14和第二锁边部15的位置也可设置排水槽13，从而使雨水多点排出，减少雨水积存。第一锁边部14和第二锁边部15下部还可设置斜面，当两块压型钢板1的第一锁边部14和第二锁边部15相连时，两个斜面可形成梯形或三角形结构，雨水可沿三角形结构流入排水槽13中。

[0042] 在一些实施例中，光伏安装结构还包括安装框，安装框固定安装于光伏组件外周、并向远离光伏组件的方向延伸形成压紧边。压紧边位于压板与连接件之间，压板与连接件固定连接时将压紧边压紧，从而实现光伏组件的固定。光伏组件外周设置安装框可减少压板投射的阴影对光伏组件发电造成的影响，同时减少光伏组件承受的压力。当然，用户也可根据需要通过压板直接对光伏组件进行固定，在此不做限定。

[0043] 本申请中防风支座2和连接件3均通过卡接的方式与压型钢板1固定连接。安装过

程中，先将防风支座2用自攻钉固定在檩条8上，再将安装部11对准防风支座2的上部安装平台21。随后下压压型钢板1，使压型钢板1的固定部12变形，从而与防风支座2固定。压型钢板1的支撑平面与防风支座2的安装平台21贴合，压型钢板1的固定部12与防风支座2的固定边22贴合，防止压型钢板1从防风支座2上脱离。锁边支座6可根据压型钢板1锁边部的位置进行定位，并通过自攻钉安装在屋面檩条8上。压型钢板1的第一锁边部14和第二锁边部15配合实现压型钢板1的锁边操作。压型钢板1安装完成后，将连接件3安装在压型钢板1的安装部11上，保证连接件3的勾边部33与压型钢板1的固定部12卡接。再将光伏组件7定位在连接件3的两侧，将压块安装在光伏组件7的边框上。紧固螺栓5穿过压块中心的及连接件3的安装孔，将紧固螺栓5与紧固螺母32相连。连接件3因为螺栓的预紧力与压型钢板1紧密贴合，实现光伏组件7的锁紧。另外，紧固螺栓5对连接件3施加向上的作用力，连接件3被向上拉起的同时与压型钢板1压紧，在两个面之间形成摩擦力，提高了连接的牢固程度。

[0044] 需要说明的是，在本说明书中，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0045] 以上对本申请所提供的光伏安装结构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以对本申请进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

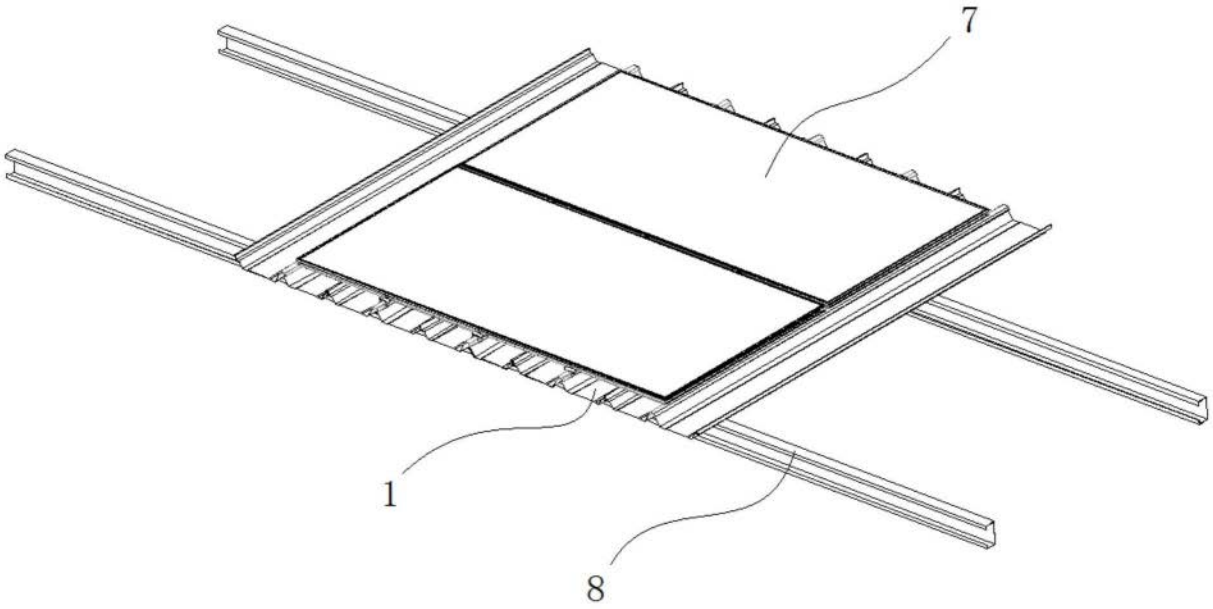



图1

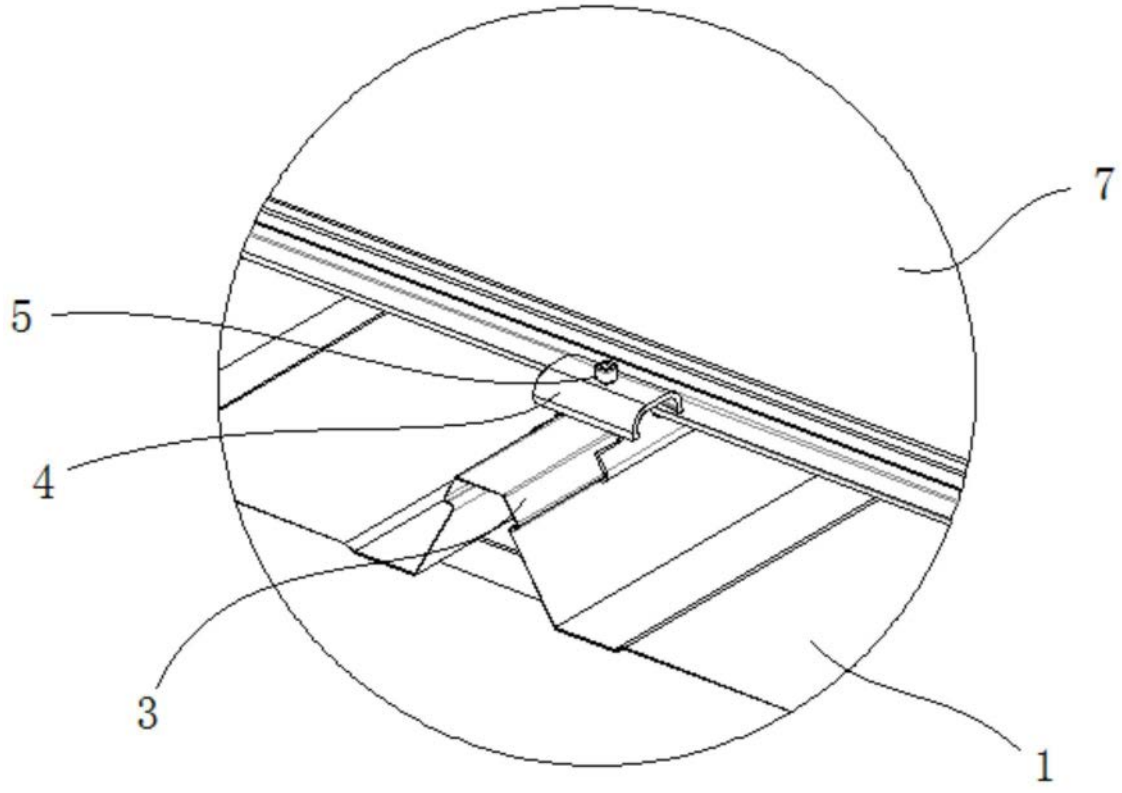



图2

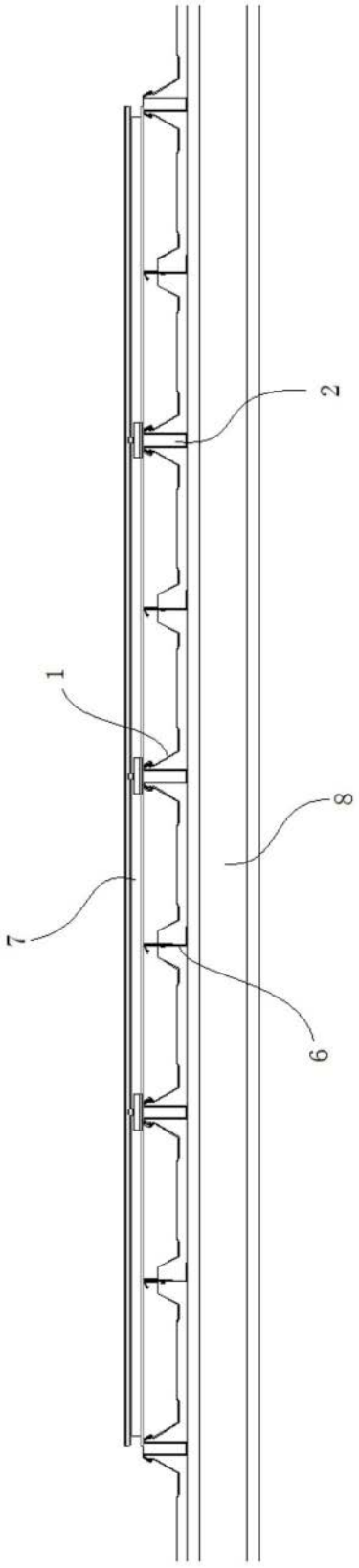



图3

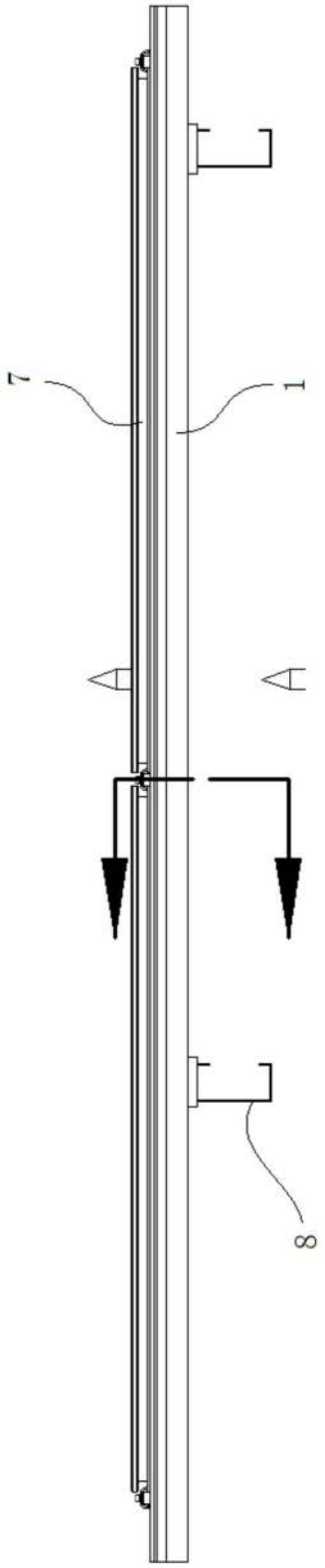



图4

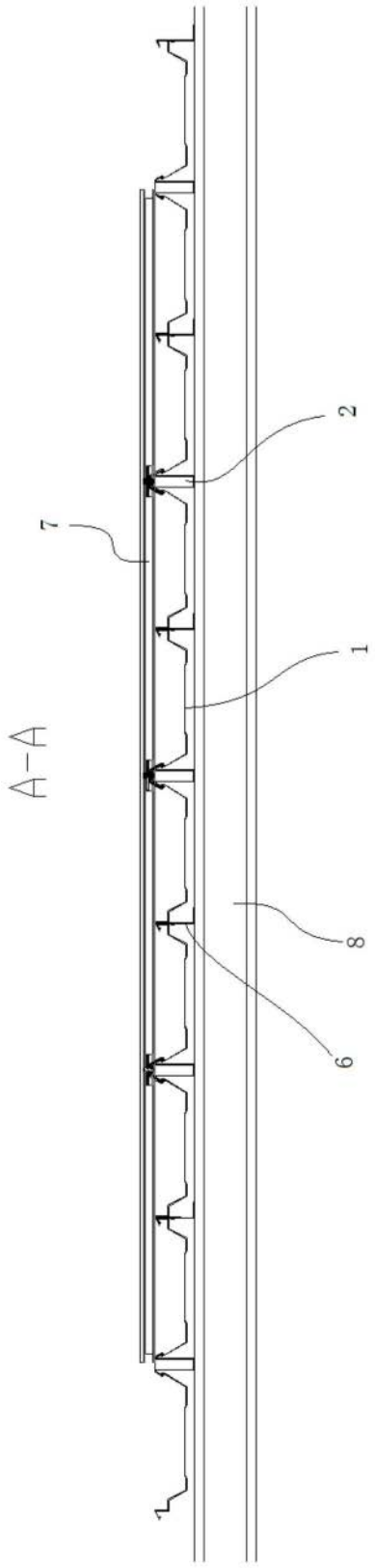



图5

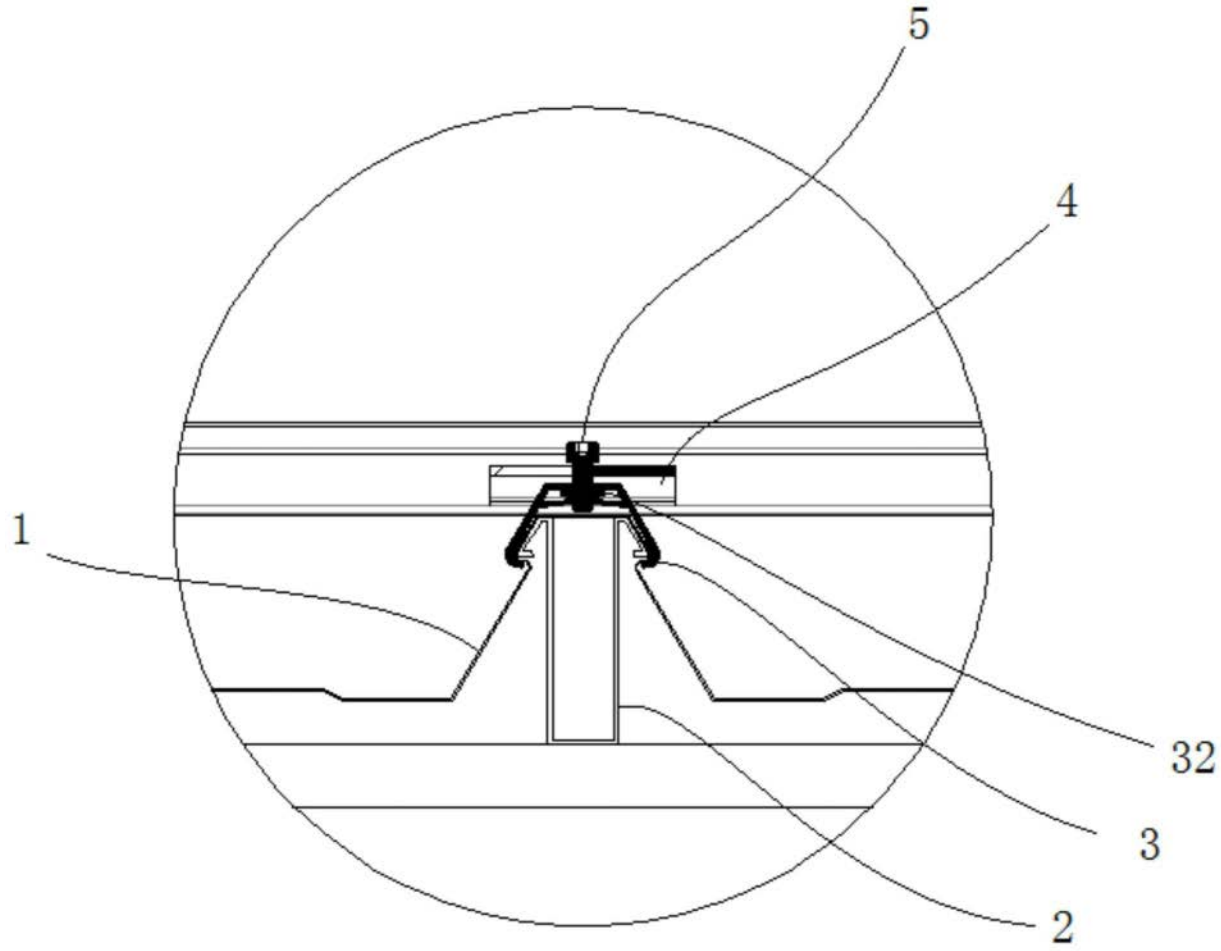



图6

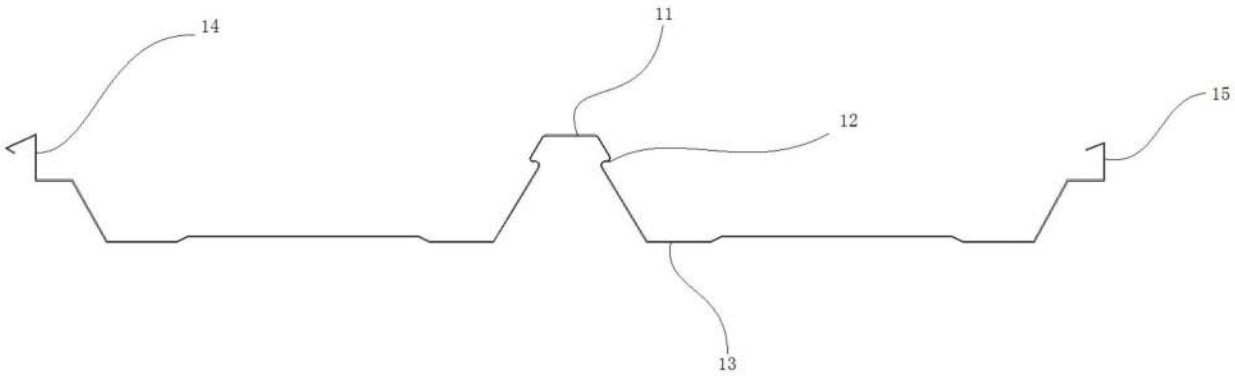



图7

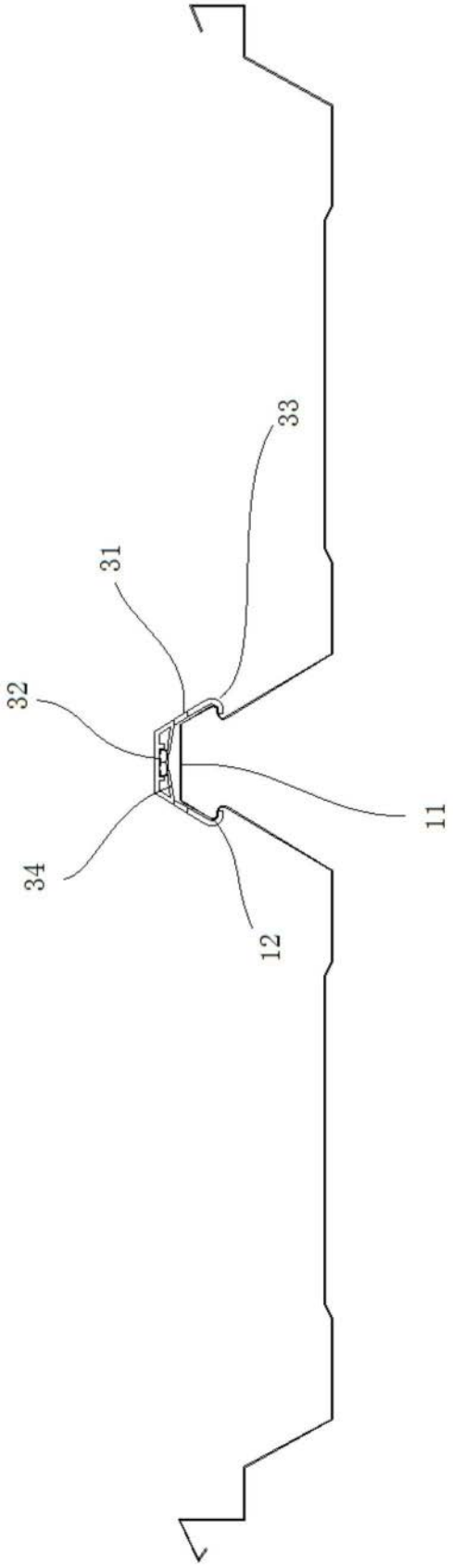



图8

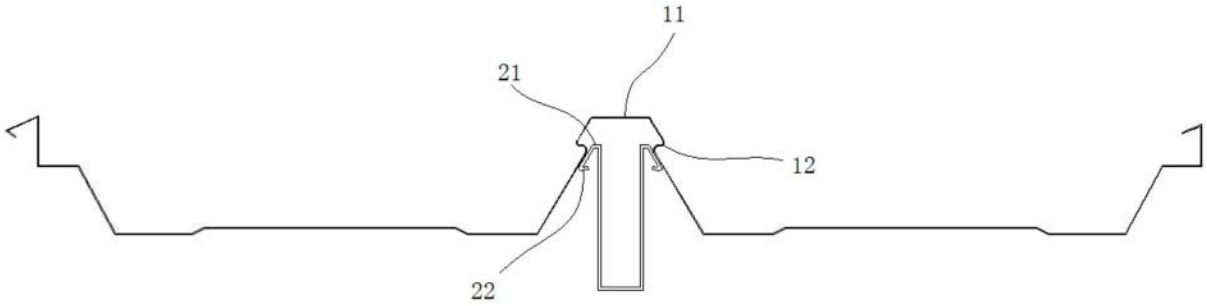



图9