



(21) 申请号 202122640072.0

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 湖南路路通塑业股份有限公司  
地址 410205 湖南省长沙市枫林三路418号  
专利权人 湖南红太阳新能源科技有限公司

(72) 发明人 戴毅明 张福家 刘舟 杨摇  
文建峰 彭晋卿

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通  
合伙) 43008  
专利代理师 周长清

(51) Int.Cl.  
H02S 20/25 (2014.01)

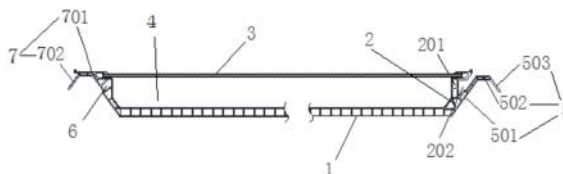
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种建筑一体化光伏瓦及配瓦

(57) 摘要

本实用新型公开了一种建筑一体化光伏瓦及配瓦,光伏瓦包括基板、主安装臂、副安装臂和光伏板,所述基板上设置有主安装臂和副安装臂,所述主安装臂、副安装臂的底部连接于基板上,所述主安装臂、副安装臂之间留有距离;所述卡接臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第一卡接口;所述副安装臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第二卡接口;所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口用来卡装光伏板,所述光伏板与所述基板构成双层结构。配瓦结构与光伏瓦结构基本相同,将光伏瓦替换成配用板即可。本实用新型具有结构简单、安装方便、整体效果较佳等优点。



1. 一种建筑一体化光伏瓦,其特征在於,包括基板、主安装臂、副安装臂和光伏板,所述基板上设置有主安装臂和副安装臂,所述主安装臂、副安装臂的底部连接于基板上,所述主安装臂、副安装臂之间留有距离;还包括卡接臂,所述卡接臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第一卡接口;所述副安装臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第二卡接口;所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口用来卡装光伏板,所述光伏板与所述基板构成双层结构。

2. 根据权利要求1所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述副安装臂的尾部朝向外侧方向设有搭勾部,所述主安装臂包括卡接臂和搭接部,所述主安装臂自基板附近根部分叉,朝向内侧分叉分支为卡接臂,朝向外侧分叉分支为搭接部;所述搭接部与搭勾部相互匹配,用来完成相邻两块建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

3. 根据权利要求1所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述主安装臂、副安装臂垂直或倾斜于基板向上延伸。

4. 根据权利要求2所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述搭接部包括延伸臂、搭接平台和搭接臂;所述延伸臂端部与基板相联,所述延伸臂尾部设有搭接平台,所述搭接平台的尾部设有搭接臂;所述搭接部与搭勾部在形状上形成相互匹配。

5. 根据权利要求4所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述搭勾部包括搭勾平台和搭勾臂,所述搭勾平台一端与副安装臂尾部相连,所述搭勾平台的尾部设有搭勾臂;所述搭勾部与搭接部在形状上形成相互匹配。

6. 根据权利要求4所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述延伸臂、所述卡接臂垂直或倾斜于基板向上延伸。

7. 根据权利要求4所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述延伸臂与所述卡接臂之间留有间距形成溢水槽。

8. 根据权利要求5所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述延伸臂垂直或倾斜于基板向上,所述搭接平台与基板平行,所述搭接臂垂直或倾斜向下延伸,所述搭勾平台与基板平行,所述搭勾臂垂直或倾斜向下延伸,所述搭接部与搭勾部相互匹配,所述搭勾臂伸入溢水槽,与延伸臂相贴合,所述搭勾平台落在搭接平台上,与搭接平台相贴合,所述副安装臂外侧与搭接臂相贴合,用来实现两个建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

9. 根据权利要求5所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述搭接部与搭勾部相互匹配,所述搭勾臂伸入排水辅槽,与延伸臂相贴合,所述搭勾平台落在搭接平台上,与搭接平台相贴合,所述副安装臂外侧与搭接臂相贴合,用来实现两个建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

10. 根据权利要求1-5中任意一项所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口均为凹槽,且两卡接口凹槽开口方向相对,两卡接口卡装光伏板。

11. 根据权利要求1-5中任意一项所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述卡接臂上的卡接口、所述副安装臂上的卡接口与光伏板采用胶粘剂一体化联结。

12. 根据权利要求1-5中任意一项所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述基板、主安装臂、副安装臂为一体化成形。

13. 根据权利要求7所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在於,所述光伏板装入卡接臂与

副安装臂上的两卡接口后,所述光伏板的端面与基板、主安装臂、副安装臂的端面错开;所述光伏板一端缩入基板、主安装臂、副安装臂的端面里面为阴端,所述光伏板伸出基板、主安装臂、副安装臂的端面外面为阳端;通过一片建筑一体化光伏瓦的阳端从上而下搭接入另一片建筑一体化光伏瓦的阴端形成配合,以实现上下相邻两片建筑一体化光伏瓦的搭接。

14. 根据权利要求13所述的建筑一体化光伏瓦,其特征在于,所述建筑一体化光伏瓦的阴端所裸露出的副安装臂的局部凸起切除、卡接臂切除,以实现所述溢水槽与排水通道联通,并排除所述主安装臂、副安装臂对上下两片建筑一体化光伏瓦搭接的干扰。

15. 一种配瓦,其特征在于,包括配用板、及上述权利要求1-14中任意一项建筑一体化光伏瓦,所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口用来卡装所述配用板,所述配用板与所述基板构成双层结构。

16. 根据权利要求15所述的配瓦,其特征在于,所述配用板包括平板和若干个支撑条,所述平板两侧边缘卡装入主卡接臂的第一卡接口与副安装臂的第二卡接口,所述支撑条设于平板底部,支撑条一端与平板底部相联,支撑条另一端与基板接触;若干个支撑条分布于平板底部,支撑起平板与基板之间的空间。

## 一种建筑一体化光伏瓦及配瓦

### 技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及到光伏技术领域,特指一种建筑一体化光伏瓦及配瓦。

### 背景技术

[0002] 现如今,随着工业的发展,新能源越来越受到重视,对于太阳能的利用更是越来越普遍。目前,我国太阳能资源非常丰富,理论储量达每年17000亿吨标准煤。太阳能资源开发利用的潜力非常巨大。到本世纪末,新能源在所有能源消耗中将达到80%,而新能源中光伏发电将占60%。

[0003] 通常,太阳能发电指的是太阳能光伏发电,简称“光电”。光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将太阳能光能直接转变为电能的一种技术。太阳能属于清洁能源,既保护了生态环境,又节约了大量煤炭等能源。根据光伏效应产生的光伏组件,用处十分广泛;例如,利用光伏组件制作光伏瓦,铺设在屋面上,就能实现自主发电。

[0004] 传统的光伏瓦一般为单层结构,即直接利用铺设光伏板构成光伏产品。这类产品在实际使用过程中,存在一些问题:

[0005] 1、在光伏发电过程中,经常产生热斑效应时,一旦发生热量集中现象,就会导致产品烧穿,导致屋顶漏水。

[0006] 2、这类单层结构在表面雨水较大时容易在两片瓦的对接缝隙产生雨水倒灌溢流。

[0007] 3、这类单层结构产品的整体强度、隔音、隔热效果均不够理想。

[0008] 为此,也有从业者提出了将光伏板直接贴合固定在一个基底结构上,形成复合结构。基底结构用来对光伏板起到支承作用,便于固定安装,对屋顶漏水起到一定的防御作用。现有的复合结构一般是在基底结构上开设安装凹槽,然后将直接光伏板铺设于该安装凹槽内,然后利用粘胶剂将光伏板与光伏承托瓦连接成整体。但是,这种现有的复合结构也存在一些问题:

[0009] 1、直接贴合安装的方式,隔音、隔热效果仍然不够好。

[0010] 2、若干个复合结构铺设于屋顶上之后,相邻复合结构之间的对接缝隙容易产生雨水倒灌溢流。

[0011] 3、现有技术中的光伏瓦是直接基底结构上表面开设凹槽,光伏板直接铺设于凹槽处,通过在光伏板的四周打胶,从而将光伏板与基底结构相互胶粘固定。由于粘胶剂直接暴露在外部环境中,在长时间的使用过程中,粘胶剂十分容易发生老化,导致光伏板与基底结构之间的连接稳定性不佳,影响整个光伏瓦使用寿命。

### 实用新型内容

[0012] 本实用新型要解决的技术问题就在于:针对现有技术存在的技术问题,本实用新型提供一种结构简单、安装方便、整体效果较佳的建筑一体化光伏瓦及配瓦。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0014] 一种建筑一体化光伏瓦,其包括基板、主安装臂、副安装臂和光伏板,所述基板上

设置有主安装臂和副安装臂,所述主安装臂、副安装臂的底部连接于基板上,所述主安装臂、副安装臂之间留有距离;所述卡接臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第一卡接口;所述副安装臂在与基板根部一定距离处朝向内侧设置有第二卡接口;所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口用来卡装光伏板,所述光伏板与所述基板构成双层结构。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进:所述副安装臂的尾部朝外侧方向设有搭勾部,所述主安装臂包括卡接臂和搭接部,所述主安装臂自基板附近根部分叉,朝向内侧分叉分支为卡接臂,朝向外侧分叉分支为搭接部;所述搭接部与搭勾部相互匹配,用来完成相邻两块建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进:所述主安装臂、副安装臂垂直或倾斜于基板向上延伸。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进:所述搭接部包括延伸臂、搭接平台和搭接臂;所述延伸臂端部与基板相联,所述延伸臂尾部设有搭接平台,所述搭接平台的尾部设有搭接臂;所述搭接部与搭勾部在形状上形成相互匹配,实现相邻两块建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进:所述搭勾部包括搭勾平台和搭勾臂,所述搭勾平台一端与副安装臂尾部相连,所述搭勾平台的尾部设有搭勾臂;所述搭勾部与搭接部在形状上形成相互匹配,实现相邻两块建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进:所述延伸臂、所述卡接臂垂直或倾斜于基板向上延伸。

[0020] 作为本实用新型的进一步改进:所述延伸臂与所述卡接臂之间留有间距形成溢水槽。

[0021] 作为本实用新型的进一步改进:所述延伸臂垂直或倾斜于基板向上,所述搭接平台与基板平行,所述搭接臂垂直或倾斜向下延伸,所述搭勾平台与基板平行,所述搭勾臂垂直或倾斜向下延伸,所述搭接部与搭勾部相互匹配,所述搭勾臂伸入溢水槽,与延伸臂相贴合,所述搭勾平台落在搭接平台上,与搭接平台相贴合,所述副安装臂外侧与搭接臂相贴合,用来实现两个建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

[0022] 作为本实用新型的进一步改进:所述搭接部与搭勾部相互匹配,所述搭勾臂伸入排水辅槽,与延伸臂相贴合,所述搭勾平台落在搭接平台上,与搭接平台相贴合,所述副安装臂外侧与搭接臂相贴合,用来实现两个建筑一体化光伏瓦的侧面搭接。

[0023] 作为本实用新型的进一步改进:所述卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口均为凹槽,且两卡接口凹槽开口方向相对,两卡接口卡装光伏板/或配用板。

[0024] 作为本实用新型的进一步改进:所述卡接臂上的卡接口、所述副安装臂上的卡接口与光伏板采用胶粘剂一体化联结。

[0025] 作为本实用新型的进一步改进:所述基板、主安装臂、副安装臂为一体化成形。

[0026] 作为本实用新型的进一步改进:所述配用板包括平板和若干个支撑条,所述平板两侧边缘卡装入卡接臂卡接口与副安装臂卡接口,所述支撑条设于平板底部,支撑条一端与平板底部相联,支撑条另一端与基板接触;若干个支撑条分布于平板底部,支撑起平板与基板之间的空间。

[0027] 作为本实用新型的进一步改进:所述光伏板装入卡接臂与副安装臂上的两卡接口后,所述光伏板的端面与基板、主安装臂、副安装臂的端面错开;所述光伏板一端缩入基板、主安装臂、副安装臂的端面里面为阴端,所述光伏板伸出基板、主安装臂、副安装臂的端面外面为阳端;通过一片建筑一体化光伏瓦的阳端从上而下搭接入另一片建筑一体化光伏瓦的阴端形成配合,以实现上下相邻两片建筑一体化光伏瓦的搭接。

[0028] 作为本实用新型的进一步改进:所述建筑一体化光伏瓦的阴端所裸露出的副安装臂的局部凸起切除、卡接臂切除,以实现所述溢水槽与排水通道联通,并排除所述主安装臂、副安装臂对上下两片建筑一体化光伏瓦搭接的干扰。

[0029] 作为本实用新型的进一步改进:所述主安装臂、副安装臂垂直或倾斜于基板向上延伸。

[0030] 本实用新型进一步提供一种配瓦,其包括配用板、及上述任意一项建筑一体化光伏瓦,所述主卡接臂上的第一卡接口与所述副安装臂上的第二卡接口用来卡装所述配用板,所述配用板与所述基板构成双层结构。

[0031] 作为本实用新型的进一步改进,所述配用板包括平板和若干个支撑条,所述平板两侧边缘卡装入主卡接臂的第一卡接口与副安装臂第二卡接口,所述支撑条设于平板底部,支撑条一端与平板底部相联,支撑条另一端与基板接触;若干个支撑条分布于平板底部,支撑起平板与基板之间的空间。

[0032] 与现有技术相比,本实用新型的优点就在于:

[0033] 1、本实用新型的一种建筑一体化光伏瓦及配瓦,结构简单、安装方便、整体效果较佳,通过左右和前后卡接连接的方式,能够快速完成瓦面阵列安装,且定位精准美观,可靠性好。

[0034] 2、本实用新型的一种建筑一体化光伏瓦及配瓦,为双层结构,产品在光伏发电过程中产生热斑效应时,由于有夹层空气对流,光伏板不会热量集中而烧穿,即使烧穿,由于还有一层基底结构,不会导致屋顶漏水。

[0035] 3、本实用新型的一种建筑一体化光伏瓦及配瓦,设置有溢水槽和排水槽,在光伏瓦表面雨水过大时,从瓦对接缝之间溢出的雨水将通过溢水槽进入基底结构表面所形成的排水通道而排泄掉,不会导致漏水。

[0036] 4、本实用新型的一种建筑一体化光伏瓦及配瓦,为双层结构,具有双排水通道,由于有夹层空气对流,具有优秀的排水、隔热、防水、隔音效果,能够取代传统屋面的防水层和隔热层功能,能够节省屋顶建筑成本。

[0037] 5、本实用新型的配瓦用于配置不适合安装一体化光伏瓦的屋顶位置,切割修整简单,安装轻便可靠。

## 附图说明

[0038] 图1是本实用新型在具体应用实例中的结构原理示意图。

[0039] 图2是本实用新型在具体应用实例中完成相邻搭接后的截面结构原理示意图。

[0040] 图3是本实用新型在具体应用实例中完成相邻搭接后立体结构原理示意图。

[0041] 图4是本实用新型在具体应用实例中完成搭接时的局部放大结构示意图。

[0042] 图例说明

[0043] 1、基板；2、主安装臂；201、卡接臂；202、溢水槽；3、光伏板；4、夹层；5、搭接部；501、延伸臂；502、搭接平台；503、搭接臂；6、副安装臂；7、搭勾部；701、搭勾平台；702搭勾臂。

### 具体实施方式

[0044] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0045] 如图1-图4所示,本实用新型的一种建筑一体化光伏瓦,包括基板1,所述基板1上设有至少两个安装臂(主安装臂2,副安装臂6),所述主安装臂2的底部连接于基板1上,所述卡接臂201和副安装臂6的卡接口用来卡接固定光伏板3/或配用板。所述卡接臂201和副安装臂6呈垂直或倾斜状向上布置,由于光伏板3和配用板的使用类似,如果是配用板替换光伏板3也是一样的结构,根据实际需要来选择即可。也就是说,可以根据实际需要来选择,用配用板形成的配瓦结构也是本实用新型的等同方案,也在本实用新型的保护范围之内。

[0046] 以下实例以光伏板3为例,对其进行说明。

[0047] 在具体应用实例中,所述光伏板3包括发电板和接插件,所述发电板能够将太阳光转换成电能并通过所述接插件输出。为光伏屋面系统的主要功能部件。而所述配用板,其包括平板和支撑条,所述支撑条位于所述平板底部,所述支撑条一边与平板底部一体化成形联结,另一边与光伏承托瓦的基板1接触。配用板是在光伏板屋面系统中某些不需要配置光伏板3的区域所使用的,以保持整个系统的完整性和美观性。光伏板光伏板3和配用板不是本实用新型的主要创新所在,其结构在此就不在赘述。

[0048] 本实施例中,安装于卡接臂、副安装臂的卡接口内的所述光伏板3与基板1之间保留有间距形成夹层4。该夹层4的空间由卡接臂201和副安装臂6的卡接口的高度来决定,可以根据实际需要来选择卡接口的高度,以形成合适的夹层。该夹层4中内含有空气,即构成空气夹层。当光伏产品在光伏发电过程中产生热斑效应时,由于有所述夹层4中的空气对流,光伏板3就不会热量集中而烧穿,即使烧穿,由于还有一层基板1,也不会导致屋顶漏水。加上一旦发生烧穿现象,夹层4本身也能够形成一定的防止漏水的容水空间。

[0049] 本实施例中,卡接臂201的卡接口和副安装臂6上的卡接口呈相对布置,也就是说,两个卡接口的开口朝向位相对设置的,所述光伏板3则通过卡接固定于两个相对设置的卡接口中。

[0050] 本实施例中,所述光伏板3卡接固定于两个相对设置的卡接口中后通过胶封形成一个整体。

[0051] 在较佳的实例中,所述卡接口为一个凹槽,用来容置和支承光伏板3的端部;而且,通过该凹槽能够用来灌胶,灌胶之后整个胶就封闭在凹槽内,不仅能够提供最佳的密封紧固效果,还能够避免胶暴露于空气之中,防止长期日晒雨淋之后的脱落,从而延长使用寿命。

[0052] 搭接完成的相邻基板1在安装光伏板3之后,雨水一般从光伏板3上顺着重力方向流走,一旦如果遇到雨量较大的情况,无法顺畅流走的雨水将会落入溢水槽202内,那么溢水槽202就起到了排泄溢出的雨水的作用。溢水槽202本身就具有导水和排水的功能。进一步,作为较佳实施例,在所述溢水槽202的底部还可以优选的设置排水孔,利用排水孔可以将积水排出,不会对整个产品造成影响。排水孔可以设置一定的排水方向,利用其导向性,从而降低积水对整个产品的影响。

[0053] 在具体实施例中,所述主安装臂2和副安装臂6与基板1为一体成型。

[0054] 在具体的实例中,所述一体化光伏瓦的上下搭接如下:上面建筑一体化光伏瓦的阳端A从上向下压入下面建筑一体化光伏瓦的阴端B,使上面建筑一体化光伏瓦的光伏板3与下面建筑一体化光伏瓦的光伏板3局部叠加,上面建筑一体化光伏瓦的基底结构与下面建筑一体化光伏瓦的基底结构的裸露端叠加,实现建筑一体化光伏瓦上下搭接。

[0055] 本实用新型进一步提供一种配瓦,其包括配用板(图中未示,结构和安装于光伏板一致)、及上述任意一项建筑一体化光伏瓦,所述主卡接臂2上的第一卡接口与所述副安装臂6上的第二卡接口用来卡装所述配用板,所述配用板与所述基板1构成双层结构。

[0056] 在具体应用实例中,所述配用板包括平板和若干个支撑条,所述平板两侧边缘卡装入主卡接臂2的第一卡接口与副安装臂6的第二卡接口,所述支撑条设于平板底部,支撑条一端与平板底部相联,支撑条另一端与基板1接触;若干个支撑条分布于平板底部,支撑起平板与基板1之间的空间。

[0057] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,应视为本实用新型的保护范围。



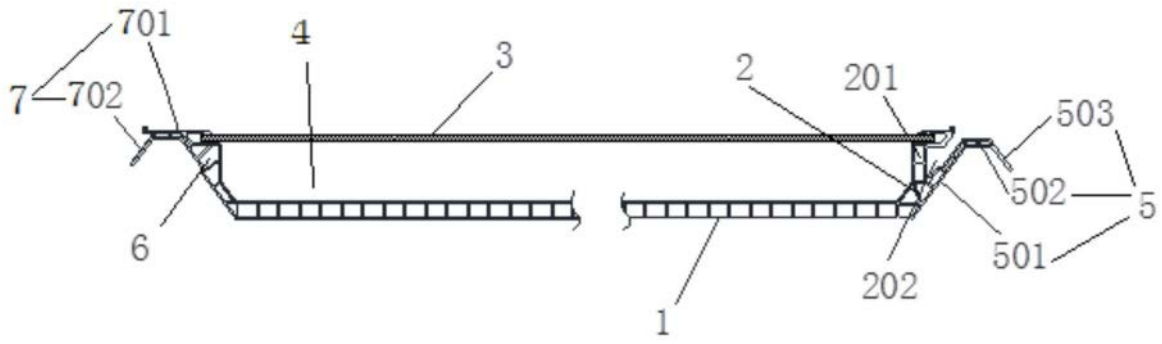


图1

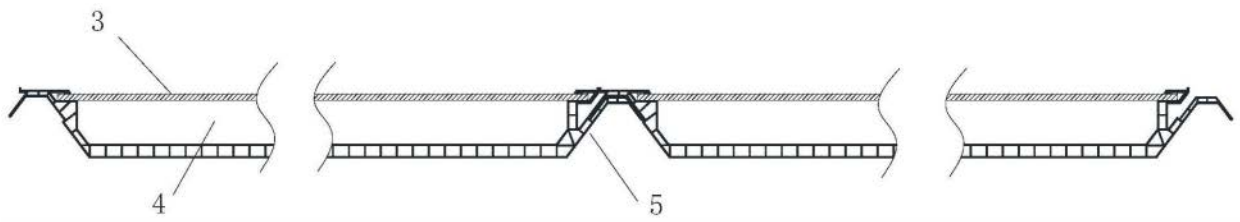


图2

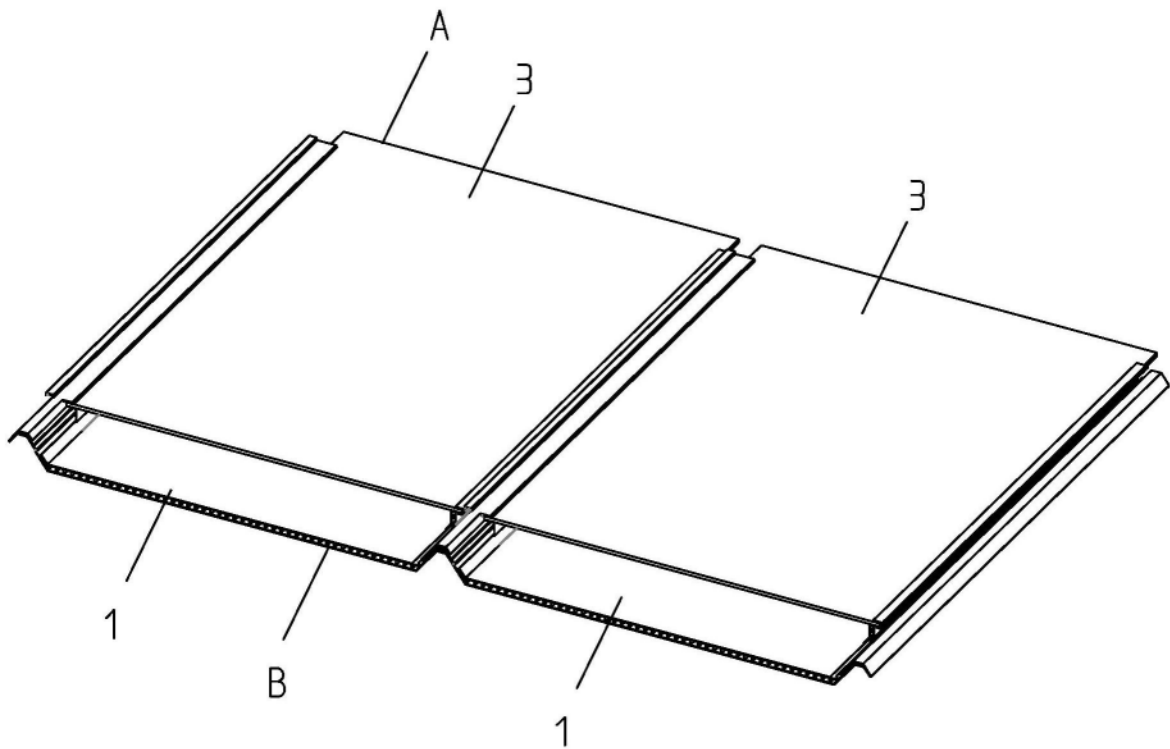


图3

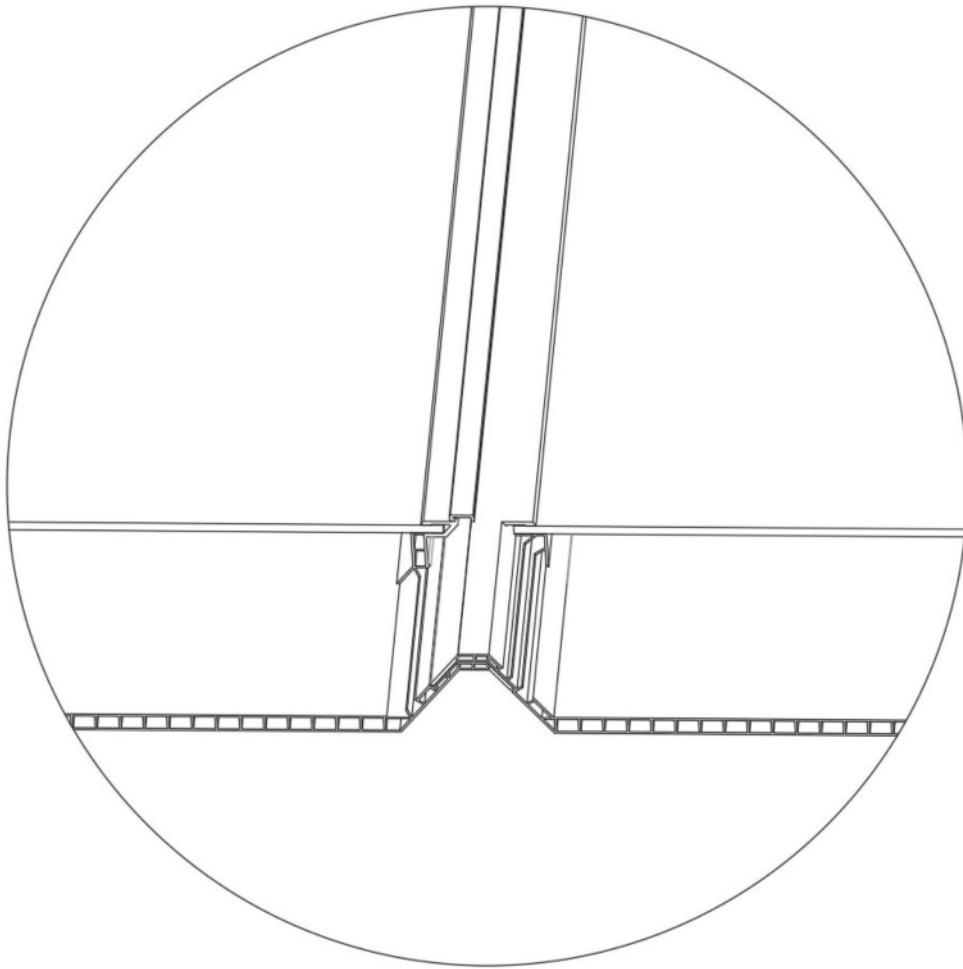


图4