



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208849717 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821502582.3

(22)申请日 2018.09.14

(73)专利权人 北京铂阳顶荣光伏科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区荣昌东街7号院6号楼3001室

(72)发明人 程圣彬

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限
公司 11225

代理人 喻嵘 郭迎侠

(51)Int.Cl.

H02S 20/22(2014.01)

H02S 20/26(2014.01)

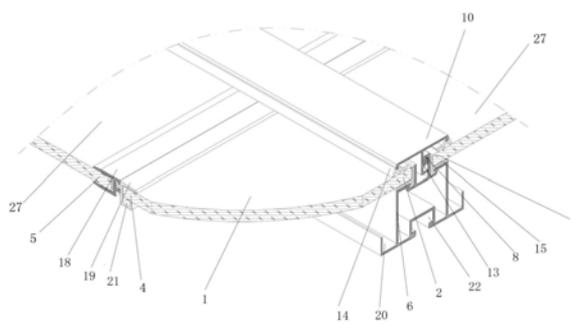
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光伏组件系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏组件系统,其包括第一光伏组件、第二光伏组件、龙骨及扣板,第一光伏组件具有第一边缘,第二光伏组件具有与第一光伏组件的第一边缘邻接的第二边缘;龙骨的底部用于与待安装面连接,龙骨的顶部中间位置具有第一卡接部,第一卡接部的两侧分别设有第一支撑部和第二支撑部,第一光伏组件的第一边缘和第二光伏组件的第二边缘分别支撑于第一支撑部和第二支撑部上;扣板包括扣板本体和设置在扣板本体中部的第二卡接部,第二卡接部与第一卡接部相卡接,扣板本体的两侧缘分别压接在第一光伏组件的第一边缘和第二光伏组件的第二边缘上。本实用新型的光伏组件系统,结构简单,装拆方便,便于维护和检修。



1. 一种光伏组件系统,其特征在于,包括:

第一光伏组件和第二光伏组件,所述第一光伏组件具有第一边缘,所述第二光伏组件具有与所述第一光伏组件的第一边缘邻接的第二边缘;

龙骨,所述龙骨的底部用于与待安装面连接,所述龙骨的顶部中间位置具有第一卡接部,所述第一卡接部的两侧分别设有第一支撑部和第二支撑部,所述第一光伏组件的第一边缘和所述第二光伏组件的第二边缘分别支撑于所述第一支撑部和所述第二支撑部上;

扣板,所述扣板包括扣板本体和设置在所述扣板本体中部的第二卡接部,所述第二卡接部与所述第一卡接部相卡接,所述扣板本体的两侧缘分别压接在所述第一光伏组件的第一边缘和所述第二光伏组件的第二边缘上。

2. 根据权利要求1所述的光伏组件系统,其特征在于,所述第一卡接部包括位于所述龙骨顶部的凹槽和设置在所述凹槽内侧上的第一卡爪;所述第二卡接部包括位于所述扣板本体底部的凸出部和设置在所述凸出部上的第二卡爪,所述凸出部用于插接在所述凹槽内以使所述第一卡爪和第二卡爪相卡接。

3. 根据权利要求2所述的光伏组件系统,其特征在于,所述扣板本体和所述第一光伏组件之间以及所述扣板本体和所述第二光伏组件之间均设有第一密封条。

4. 根据权利要求3所述的光伏组件系统,其特征在于,当所述扣板本体和所述第一光伏组件之间以及所述扣板本体和所述第二光伏组件之间均嵌入所述第一密封条时,所述扣板本体带动所述凸出部向脱离所述凹槽的方向移动以使所述第一卡爪与所述第二卡爪相卡接。

5. 根据权利要求3所述的光伏组件系统,其特征在于,所述扣板本体的底部还设有凸出的定位条,所述第一密封条的顶部设有与所述定位条相对应的定位槽。

6. 根据权利要求1所述的光伏组件系统,其特征在于,所述第一光伏组件和所述第一支撑部之间以及所述第二光伏组件和所述第二支撑部之间均设有第二密封条。

7. 根据权利要求1所述的光伏组件系统,其特征在于,所述第一光伏组件还具有与其第一边缘相邻的第三边缘,所述第二光伏组件还具有与所述第一光伏组件的第三边缘邻接的第四边缘,所述第一光伏组件的第三边缘和所述第二光伏组件的第四边缘分别设有阻水条和边框,所述阻水条与所述边框相卡接。

8. 根据权利要求7所述的光伏组件系统,其特征在于,所述龙骨的两侧分别设有第一导水槽。

9. 根据权利要求8所述的光伏组件系统,其特征在于,所述第一光伏组件的第三边缘和所述第二光伏组件的第四边缘的连接处设有第二导水槽,所述第二导水槽的两端中的至少一端延伸至所述第一导水槽的上方。

10. 根据权利要求9所述的光伏组件系统,其特征在于,所述阻水条为C形阻水条,所述第二导水槽位于所述C形阻水条的内侧底部。

一种光伏组件系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种光伏组件系统。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化(Building Integrated Photovoltaic,简称BIPV)是指与建筑物同时设计、同时施工和安装并与建筑物形成完美结合的太阳能光伏发电系统,也称为“构建型”和“建材型”太阳能光伏发电系统。作为建筑物外部结构的一部分,既具有发电功能,又具有建筑构件和建筑材料的功能,甚至还可以提升建筑物的美感,与建筑物形成完美的统一体。

[0003] 现有的光伏建筑一体化产品的安装结构类似于幕墙采光顶的安装结构,虽然防水性较好,但结构复杂,成本较高,且安装和拆卸不方便,不利于后期维护。也有采用屋面瓦的搭接结构安装光伏建筑一体化产品,但搭接处缝隙较大,且无封堵,在有风情况下,容易导致大量雨水进入,防水性较差,对屋面防水卷材的性能要求较高。

实用新型内容

[0004] 有鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种结构简单、装拆方便的光伏组件系统。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种光伏组件系统,其包括:第一光伏组件和第二光伏组件,所述第一光伏组件具有第一边缘,所述第二光伏组件具有与所述第一光伏组件的第一边缘邻接的第二边缘;龙骨,所述龙骨的底部用于与待安装面连接,所述龙骨的顶部中间位置具有第一卡接部,所述第一卡接部的两侧分别设有第一支撑部和第二支撑部,所述第一光伏组件的第一边缘和所述第二光伏组件的第二边缘分别支撑于所述第一支撑部和所述第二支撑部上;扣板,所述扣板包括扣板本体和设置在所述扣板本体中部的第二卡接部,所述第二卡接部与所述第一卡接部相卡接,所述扣板本体的两侧缘分别压接在所述第一光伏组件的第一边缘和所述第二光伏组件的第二边缘上。

[0006] 在一些实施例中,所述第一卡接部包括位于所述龙骨顶部的凹槽和设置在所述凹槽内侧上的第一卡爪;所述第二卡接部包括位于所述扣板本体底部的凸出部和设置在所述凸出部上的第二卡爪,所述凸出部用于插接在所述凹槽内以使所述第一卡爪和第二卡爪相卡接。

[0007] 在一些实施例中,所述扣板本体和所述第一光伏组件之间以及所述扣板本体和所述第二光伏组件之间均设有第一密封条。

[0008] 在一些实施例中,当所述扣板本体和所述第一光伏组件之间以及所述扣板本体和所述第二光伏组件之间均嵌入所述第一密封条时,所述扣板本体带动所述凸出部向脱离所述凹槽的方向移动以使所述第一卡爪与所述第二卡爪相卡接。

[0009] 在一些实施例中,所述扣板本体的底部还设有凸出的定位条,所述第一密封条的顶部设有与所述定位条相对应的定位槽。

[0010] 在一些实施例中,所述第一光伏组件和所述第一支撑部之间以及所述第二光伏组件和所述第二支撑部之间均设有第二密封条。

[0011] 在一些实施例中,所述第一光伏组件还具有与其第一边缘相邻的第三边缘,所述第二光伏组件还具有与所述第一光伏组件的第三边缘邻接的第四边缘,所述第一光伏组件的第三边缘和所述第二光伏组件的第四边缘分别设有阻水条和边框,所述阻水条与所述边框相卡接。

[0012] 在一些实施例中,所述龙骨的两侧分别设有第一导水槽。

[0013] 在一些实施例中,所述第一光伏组件的第三边缘和所述第二光伏组件的第四边缘的连接处设有第二导水槽,所述第二导水槽的两端中的至少一端延伸至所述第一导水槽的上方。

[0014] 在一些实施例中,所述阻水条为C形阻水条,所述第二导水槽位于所述C形阻水条的内侧底部。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的光伏组件系统,安装时将龙骨固定在待安装面上,将第一光伏组件的第一边缘和第二光伏组件的第二边缘分别搭接在龙骨顶部的第一支撑部和第二支撑部上,将扣板上的第二卡接部与龙骨上的第一卡接部相卡接,即完成第一光伏组件和第二光伏组件的安装,拆卸时将扣板拆下,就能够将第一光伏组件和第二光伏组件从龙骨上拆下,结构简单,装拆方便,便于维护和检修,有益于降低安装和维护成本。

[0016] 应当理解,前面的一般描述和以下详细描述都仅是示例性和说明性的,而不是用于限制本实用新型。

[0017] 本申请文件提供本实用新型中描述的技术的各种实现或示例的概述,并不是所公开技术的全部范围或所有特征的全面公开。

附图说明

[0018] 在不一定按比例绘制的附图中,相同的附图标记可以在不同的视图中描述相似的部件。具有字母后缀或不同字母后缀的相同附图标记可以表示相似部件的不同实例。附图大体上通过举例而不是限制的方式示出各种实施例,并且与说明书以及权利要求书一起用于对所公开的实施例进行说明。在适当的时候,在所有附图中使用相同的附图标记指代同一或相似的部分。这样的实施例是例证性的,而并非旨在作为本装置或方法的穷尽或排他实施例。

[0019] 图1为本实用新型涉及的光伏组件系统的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型涉及的光伏组件系统中第一光伏组件的第一边缘和第二光伏组件的第二边缘的连接结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型涉及的光伏组件系统中第一光伏组件的第三边缘和第二光伏组件的第四边缘的连接结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1-第一光伏组件;2-第一边缘;3-第二边缘;4-第三边缘;5-第四边缘;6-龙骨;7-凹槽;8-第一卡爪;9-L形槽;10-扣板;11-扣板本体;12-凸出部;13-第二卡爪;14-第一密封条;15-第二密封条;16-第一定位条;17-第一定位槽;18-边框;19-阻水条;20-第一导水槽;21-第二导水槽;22-T形卡槽;23-螺栓;24-垫层;25-第二定位条;26-第二定位槽;27-第二

光伏组件。

具体实施方式

[0024] 为了使得本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例的附图，对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 除非另外定义，本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0026] 为了保持本实用新型实施例的以下说明清楚且简明，本实用新型省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0027] 参见图1和图2所示，本实用新型提供了一种光伏组件系统，其包括第一光伏组件1、第二光伏组件27、龙骨6及扣板10，其中，第一光伏组件1具有第一边缘2，第二光伏组件27具有与第一光伏组件1的第一边缘2相邻接的第二边缘3；龙骨6的底部与待安装面连接，龙骨6的顶部中间位置具有第一卡接部，第一卡接部的两侧分别设有第一支撑部和第二支撑部，第一光伏组件1的第一边缘2和第二光伏组件27的第二边缘3分别支撑于第一支撑部和第二支撑部上；该扣板10包括扣板本体11和设置在扣板本体11中部的第二卡接部，第二卡接部与第一卡接部相卡接，扣板本体11的两侧缘分别压接在第一光伏组件1的第一边缘2和第二光伏组件的第二边缘3上。

[0028] 采用上述结构的光伏组件系统，安装时将龙骨6固定在待安装面上，将第一光伏组件1的第一边缘2和第二光伏组件27的第二边缘3分别搭接在龙骨6顶部的第一支撑部和第二支撑部上，将扣板10上的第二卡接部与龙骨6上的第一卡接部相卡接即完成第一光伏组件1和第二光伏组件27的安装，拆卸时将扣板10拆下，就能够将第一光伏组件1和第二光伏组件27从龙骨6上拆下，结构简单，装拆方便，便于维护和检修，有益于降低安装和维护成本。

[0029] 具体的，该待安装面可为屋面或其他建筑物的待安装面，本实施例中以坡屋面为例对本实用新型的技术方案进行说明。本实施例中第一光伏组件1和第二光伏组件27沿坡屋面的坡度方向成列设置，第一光伏组件1和第二光伏组件27沿垂直于坡屋面的坡度方向成行设置，且第一光伏组件1和第二光伏组件27在同一行和同一列上均间隔设置。第一光伏组件1包括两个相对的第一边缘2和两个相对的第三边缘4，两个第三边缘4位于两个第一边缘2之间，第二光伏组件27包括两个相对的第二边缘3和两个相对的第四边缘5，两个第四边缘5位于两个第二边缘3之间。由于扣板10压接在光伏组件1上方，所以扣板10凸出于光伏组

件1的表面,本实施例中龙骨6沿坡屋面的坡度方向布置,也就是沿着坡屋面的顺水流方向布置,扣板10与龙骨6相卡接后也沿着顺水流方向布置,能够避免扣板10处积水,进而避免积水从扣板10和第一光伏组件1以及第二光伏组件27之间的缝隙渗入到待安装面上,能够提高该光伏组件系统的防水性。

[0030] 进一步的,该龙骨6可通过螺栓23与待安装面连接,例如,可在龙骨6的底部设置用于卡接螺栓23的T形卡槽22,将螺栓23具有螺栓头的一端卡接在该T形卡槽22内,将螺栓23的另一端穿过待安装面,并通过螺母紧固,结构简单,安拆方便。可选的,还可在龙骨6和待安装面之间设置垫层24,以提高龙骨6和待安装面之间的密封性和防滑性。

[0031] 该龙骨6可采用多种形式,本实施例中龙骨6采用的是铝合金中空方管,铝合金中空方管可塑性较强,便于生产加工。配合图2所示,本实施例中的龙骨6的顶部设有两个相对的槽板,两个槽板之间形成凹槽7,凹槽7的内侧设有第一卡爪8,凹槽7和第一卡爪8共同构成了第一卡接部。可选的,该第一卡爪8包括由槽板顶部边缘向内侧延伸形成的第一卡板和由第一卡板边缘向凹槽7底部延伸形成第二卡板,从而由第一卡板和第二卡板形成了勾状的第一卡爪8。此外,两个槽板还分别与龙骨6的顶面形成了两个对称布置在凹槽7两侧的L形槽9,两个L形槽9分别构成了用于支撑第一光伏组件1和第二光伏组件27的第一支撑部和第二支撑部。

[0032] 本实施例中的扣板10包括扣板本体11和设置在扣板本体11中部的第二卡接部,该第二卡接部包括位于扣板本体11底部的凸出部12和设置在凸出部12上的第二卡爪13。该凸出部12可为连接在扣板本体11底部的竖向布置的连接板,该第二卡爪13可包括由连接板向侧方延伸形成的第三卡板和由第三卡板边缘向扣板本体11方向延伸形成的第四卡板,从而由第三卡板和第四卡板形成了勾状的第二卡爪13。当连接板插接在凹槽7内时,勾状的第一卡爪8能够与勾状的第二卡爪13相卡接。显然,第一卡爪8和第二卡爪13不仅限于上述结构,只要第一卡爪8和第二卡爪能够相互卡合即可。

[0033] 为提高该光伏组件系统的防水效果,还可在扣板本体11和第一光伏组件1之间以及扣板本体11和第二光伏组件27之间分别设置第一密封条14,以避免雨水流经光伏组件1和扣板本体11之间的缝隙渗入到待安装面上。

[0034] 进一步的,可将第一卡爪8和第二卡爪13的位置关系设置成,当扣板10上的凸出部12完全插入到凹槽7内时,第二卡爪13伸入到第一卡爪8和凹槽7的底面之间且未与第一卡爪8卡合,当第二卡爪13对准第一卡爪8且向脱离凹槽7方向移动一定距离后才能与第一卡爪8卡合。安装时,可先将凸出部12插入到凹槽7内并使第二卡爪13对准第一卡爪8,然后在扣板本体11和第一光伏组件1之间以及扣板本体11和第二光伏组件27之间分别嵌设第一密封条14,使扣板本体11带动凸出部12向脱离凹槽7方向移动一定距离,以使第一卡爪8与第二卡爪13卡合。拆卸时,首先拆除第一密封条14,然后就能够方便的将扣板10从龙骨6上拆下,使第一光伏组件1和第二光伏组件27的拆装更加方便。

[0035] 更进一步的,为避免第一密封条14和扣板本体11之间发生相对位移而破坏密封性,可在扣板本体11的底部设置凸出的第一定位条16,并在第一密封条14的顶部设置与第一定位条16相对应的第一定位槽17,安装时,将第一定位条16卡接在该第一定位槽17内,能够避免第一密封条14和扣板本体11发生相对位移,有益于保持第一密封条14的密封性,避免雨水渗入到待安装面上。

[0036] 为进一步提高该光伏组件系统的防水效果,还可在第一光伏组件1和第一支撑部之间以及第二光伏组件27和第二支撑部之间分别设置第二密封条15,以避免雨水经第一光伏组件1和第一支撑部之间的缝隙或第二光伏组件27和第二支撑部之间的缝隙渗入到待安装面上。由于本实施例中的第一支撑部和第二支撑部均由L形槽9构成,可将该第二密封条15的形状设置成与该L形槽9相对应的L形,密封效果较好。进一步的,为避免第二密封条15和支撑部之间发生位移而破坏密封性,可在第二密封条15上设置第二定位条25,并在该L形槽9内设置第二定位槽26。安装时,将第二定位条25卡接在该第二定位槽26内,能够避免第二密封条15和L形槽9之间发生相对位移,有益于保持该第二密封条15的密封性。本实施例中该第二定位条25设置在L形的第二密封条15的弯折处,对应的该第二定位槽26设置在该L形槽9的弯折处。

[0037] 进一步的,为避免经第一光伏组件1或第二光伏组件27与扣板10以及龙骨6之间的缝隙渗入的少量雨水渗漏到待安装面上,还可在龙骨6的两侧分别设置第一导水槽20,本实施例中该第一导水槽20为采用一体式成型工艺形成于龙骨6的两侧。由于龙骨6沿坡屋面的顺水流方向布置,所以第一导水槽20也沿顺水流方向布置,流入第一导水槽20内的雨水能够沿第一导水槽20流走。

[0038] 配合图3所示,本实施例中第一光伏组件1的第三边缘4和第二光伏组件27的第四边缘5上分别设置有阻水条17和边框18,并使阻水条19与边框18相卡接,以提高第一光伏组件1的第三边缘4和第二光伏组件27的第四边缘5的连接处的防水效果。作为一种优选实施例,本实施例中该边框18为U形边框,可将该U形边框卡接在第二光伏组件27的第四边缘5上并通过如硅酮密封胶粘接、密封;该阻水条19可为C形阻水条,可将该C形阻水条卡接在第一光伏组件1的第三边缘4上,该U形边框和C形阻水条相对的面上分别设置有第三卡接部和第四卡接部,该U形边框和C形阻水条通过该第三卡接部和第四卡接部相卡接。该第三卡接部和第四卡接部可为形状和位置相对应的卡接头和卡槽。

[0039] 为避免经第一光伏组件1的第三边缘4和第二光伏组件27的第四边缘5的连接处渗入的少量雨水流淌到待安装面上,还可在第一光伏组件1的第三边缘4和第二光伏组件27的第四边缘5的连接处设置第二导水槽21,并使该第二导水槽21的两端分别延伸至相邻两个龙骨6的第一导水槽20的上方,以使第二导水槽21收集的雨水能够流淌到第一导水槽20内,并通过第一导水槽20流走。作为一种优选方案,本实施例中该第二导水槽21设置在C形阻水条的内侧底部,使经C型阻水条和第一光伏组件1的第三边缘4之间的缝隙渗入的少量雨水可以直接流入该第二导水槽21内。

[0040] 本实用新型的光伏组价系统的安装方法如下:

[0041] 首先在坡屋面上按照设计分格要求尺寸放线,定位龙骨6的安装位置,并将其与坡屋面通过螺栓23固定牢固。在L形槽9上安装好第二密封条15后将装配好的第一光伏组件1和第二光伏组件27平放至第二密封条15上,按设计定位调整好位置,然后自坡屋面的屋檐至屋脊方向依次安装其余第一光伏组件1和第二光伏组件27,并将边框18阻水条19相卡接。待相邻列光伏组件1安装完毕后,将扣板10的凸出部12插入龙骨6顶部的凹槽7内,再从两侧将第一密封条14嵌入到扣板本体11和光伏组件1之间,并使第一定位条16卡接在第一定位槽17内,以使第一卡爪8和第二卡爪13相卡合,从而使扣板10和龙骨6连接牢固。至此,本实用新型的光伏组件系统安装完成。

[0042] 本实用新型的光伏组件系统,结构简单,装拆方便,便于后期检修和维护,防水性较好,即使有少量雨水经缝隙渗入也能够被第一导水槽20和第二导水槽21有效收集并排出,以降低待安装面对防水材料密封性能要求,从而降低建筑成本。

[0043] 以上描述旨在是说明性的而不是限制性的。例如,上述示例(或其一个或更多方案)可以彼此组合使用。例如本领域普通技术人员在阅读上述描述时可以使用其它实施例。另外,在上述具体实施方式中,各种特征可以被分组在一起以简单化本实用新型。这不应解释为一种不要求保护的公开的特征对于任一权利要求是必要的意图。相反,本实用新型的主题可以少于特定的公开的实施例的全部特征。从而,以下权利要求书作为示例或实施例在此并入具体实施方式中,其中每个权利要求独立地作为单独的实施例,并且考虑这些实施例可以以各种组合或排列彼此组合。本实用新型的范围应参照所附权利要求以及这些权利要求赋权的等同形式的全部范围来确定。

[0044] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

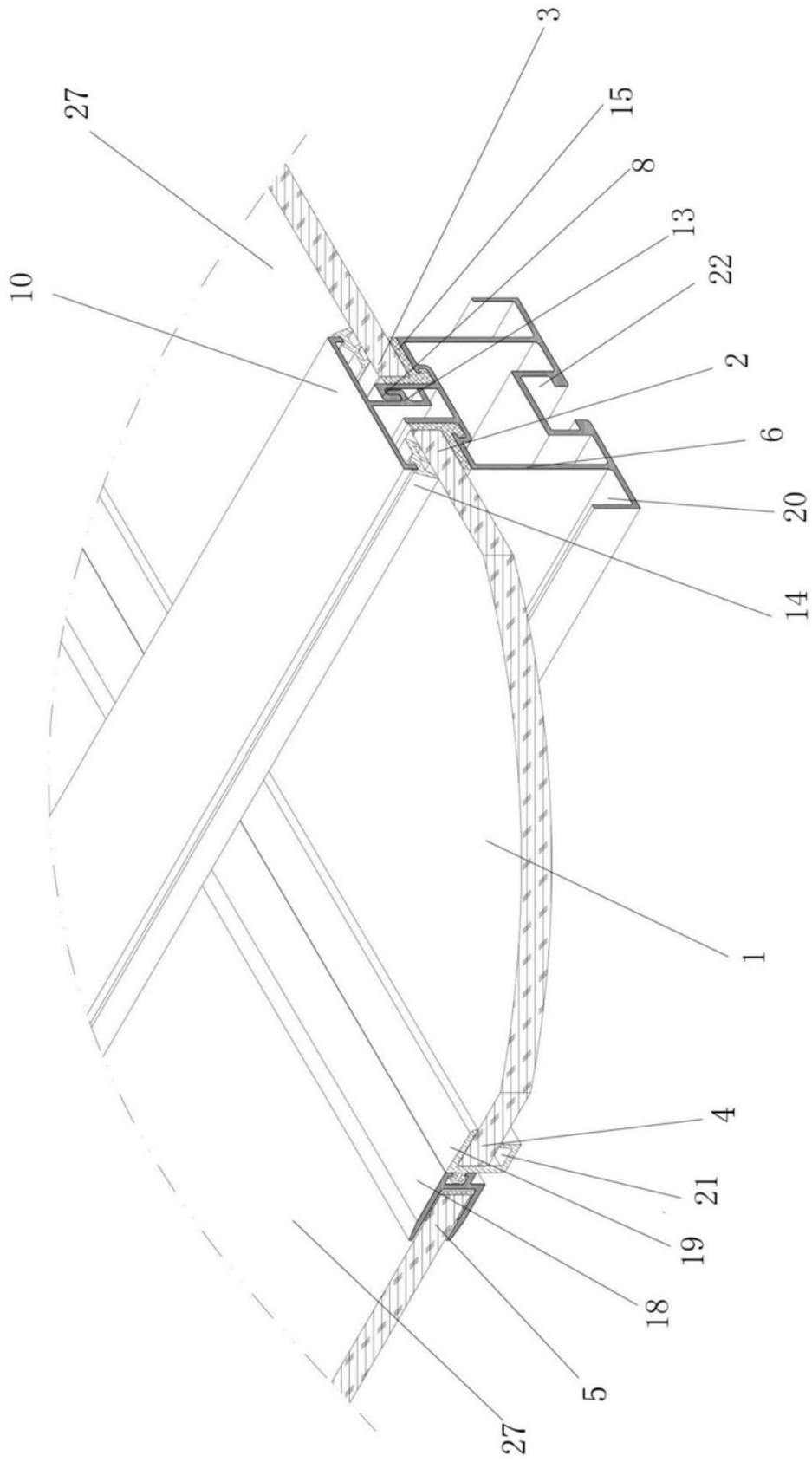


图1

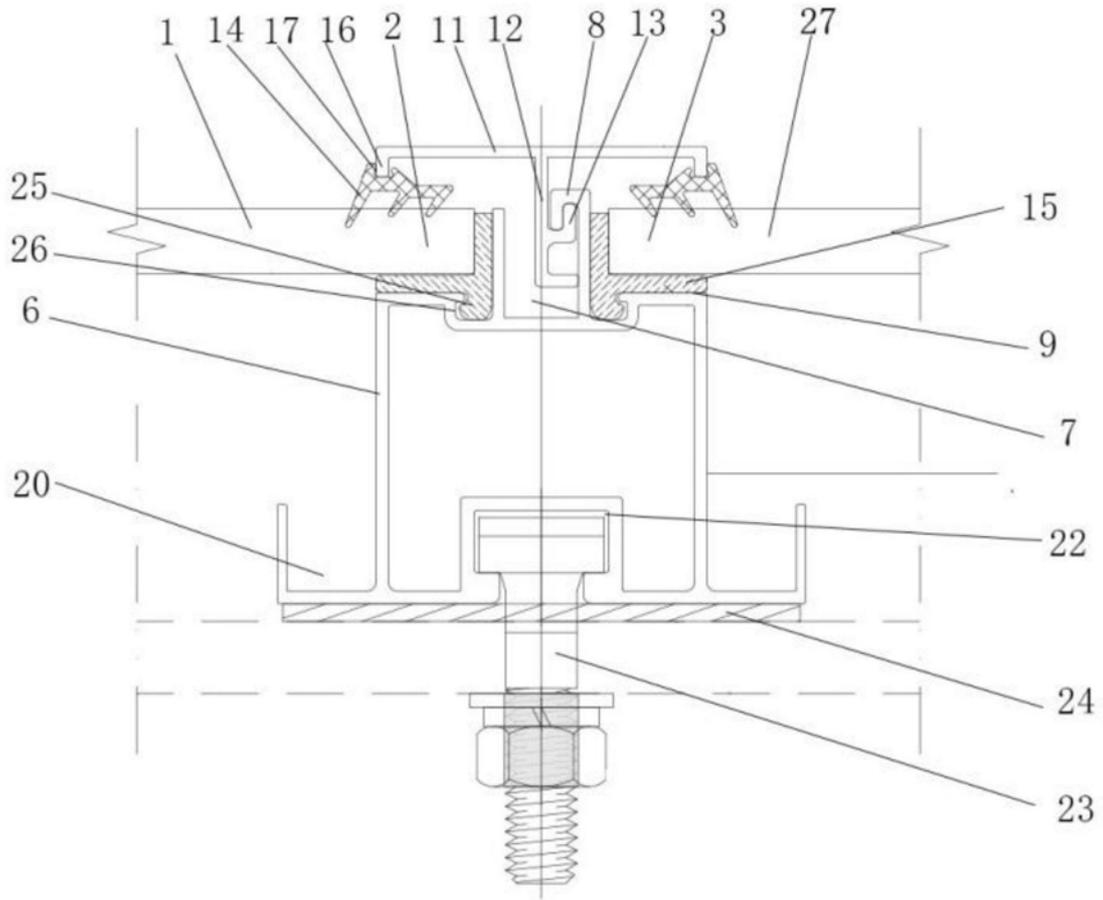


图2

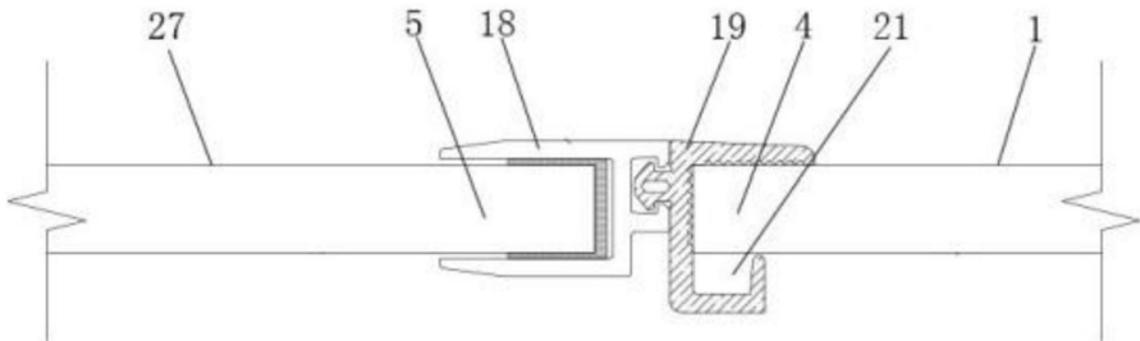


图3