



(21) 申请号 201710506686.5

(22) 申请日 2017.06.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109150083 A

(43) 申请公布日 2019.01.04

(73) 专利权人 江苏携创新能源科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市蟠龙山
路37号

(72) 发明人 张雨军 陶爱兵 沈佳 唐洪

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 孙仿卫 林传贵

(51) Int. Cl.

H02S 30/10 (2014.01)

H01L 31/048 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 105262417 A, 2016.01.20

US 2014360558 A1, 2014.12.11

审查员 张忠钊

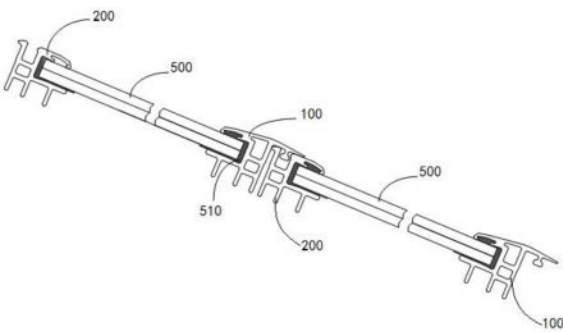
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种太阳能光伏组件及其安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能光伏组件及其安装方法,所述太阳能光伏组件包括层压件与设置在层压件四周的边框,所述边框同时作为相邻的层压件之间的连接机构,所述边框包括第一边框、第二边框和第三边框,对于上下位置的两块层压件,利用第一边框的盖板与第二边框的搭接关系实现防漏水,对于左右位置的两块层压件,利用第三边框进行连接,并在第三边框上方设置防水条,下方设置泄水槽实现二级防水。本发明的太阳能光伏组件可铺设成防漏水太阳能屋顶,满足各种防水安装需求,连接关系简单,可实现快速安装。



1. 一种太阳能光伏组件,其特征在于,包括层压件(500)、第一连接机构和第二连接机构,其中,所述第一连接机构用于连接上下相邻的两块层压件(500),所述第二连接机构用于连接左右相邻的两块层压件(500);

所述第一连接机构包括条状的第一边框(100)和第二边框(200),所述第一边框(100)上设有第一凹槽(110)和盖板(120),所述第二边框(200)上设有第二凹槽(210),所述第一边框(100)与第二边框(200)相接配合,所述第一凹槽(110)与第二凹槽(210)分别用于容置相邻两块层压件的侧边缘,所述盖板(120)的外沿覆盖第二边框(200)的部分上表面或者全部上表面;

所述盖板(120)的下方设有卡接部(121),所述第二边框(200)上还设有与所述卡接部(121)配合的第三凹槽(220),所述第一边框(100)与第二边框(200)通过卡接部(121)与第三凹槽(220)卡接配合,其中,所述第三凹槽(220)的开口处具有相对于第三凹槽(220)底部收窄的收缩结构,在所述卡接部(121)卡入所述第三凹槽(220)中后,所述第三凹槽(220)开口处的收缩结构具有阻止所述卡接部(121)脱离所述第三凹槽(220)的趋势;

所述第二连接机构包括第一连接件(410)、第二连接件(420)、卡压块(430)和两个条状的第三边框(300),所述第三边框(300)上设有水平方向开口的第四凹槽(310)及开口向上的第五凹槽(320),两个第三边框(300)的第四凹槽(310)分别用于容置相邻两块层压件的侧边缘,所述卡压块(430)设置在两个第三边框(300)的第五凹槽(320)中,所述第一连接件(410)、第二连接件(420)上下固定连接,并将所述卡压块(430)压紧在所述第五凹槽(320)中。

2. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述第一连接件(410)为螺栓,所述第二连接件(420)为螺母,所述连接机构还包括泄水槽(440),所述螺母与泄水槽(440)的内壁相对限位连接,所述第三边框(300)上还设有开口向下的第六凹槽(330),通过所述螺栓与螺母连接,所述泄水槽(440)的两侧槽壁分别安装在两个第三边框(300)的第六凹槽(330)中。

3. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述第二连接机构还包括防水条(450),所述防水条(450)覆盖两个第三边框(300)的部分上表面或者全部上表面。

4. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述层压件(500)的上侧面安装有第二边框(200),下侧面安装有第一边框(100),左侧面和右侧面均安装有第三边框(300),所述层压件(500)与第一凹槽(110)、第二凹槽(210)和第四凹槽(310)之间固定且密封连接。

5. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述层压件(500)的侧面安装有边框,所述边框包括第一边框(100)、第二边框(200)和第三边框(300),相邻的边框交接处栓接、粘接或利用L型角码(600)搭接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能光伏组件,其特征在于,所述太阳能光伏组件为双玻光伏组件,所述光伏组件的边框厚度低于20mm。

7. 一种如权利要求1至6中任一项所述的太阳能光伏组件的安装方法,其特征在于,利用第一连接机构以及第二连接机构对层压件进行连接安装,包括上下两块层压件之间通过第一连接机构连接安装,左右两块层压件之间通过第二连接机构连接安装。

一种太阳能光伏组件及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能领域,特别涉及一种太阳能光伏组件及其安装方法。

背景技术

[0002] 随着能源价格的上涨,开发利用新能源成为当今能源领域研究的主要课题。由于太阳能具有无污染、无地域性限制、取之不竭等优点,研究太阳能发电成为开发利用新能源的主要方向。利用太阳能电池发电是当今人们使用太阳能的一种主要方式,太阳能需要占用大量的土地屋面等场地,因此将太阳能组件与屋顶瓦相结合的产品较为普遍,但当前的屋顶瓦组件设计面临高成本的短板,并没有获得大量的应用推广。

[0003] 屋顶瓦光伏组件若想直接替代屋顶面结构,就要求其防水能力能够满足基本户外风雪自然条件,也要满足可以持续的发电能力。实际当前的光伏组件屋顶在结构密封方面很不理想,不能适用于要求严格不漏水的场合,而只适合养殖/种植/畜牧等场合,同时也面临组件的安装和后期维护的抗隐裂失效的风险,采用普通的背板组件工艺组件的抗隐裂能力弱,隐裂后热斑风险加剧,失效风险进一步的扩大;在常规的小的屋顶瓦组件设计上,也面临安装困难的问题,如何快速安装和方便后期的维护也是挑战。

[0004] 传统太阳能电池片主要晶体硅包括多晶/单晶硅电池片组件,但常规的电池片组件因为晶体硅脆性的特点,在封装后面面临抗隐裂能力差的问题,易导致后续的隐裂纹电流收集不到,形成电流集中出现热斑,局部大电流高温等现象,对组件的封装材料形成严重的失效风险。近几年市场也开始逐步开发应用双玻,但双玻的设计绝大部分都是无边框,而无边框双玻因为四周没有保护,导致边缘容易触碰导致爆板失效,安装也困难,但在抗隐裂上完全克服,可以实现无隐裂。市场上每月开发大量应用常规的边框也是因为边框是除了电池片之外最贵的材料,成本因素导致市场选择无边框的双玻应用。但单玻组件的隐裂短板,双玻的容易爆板和安装困难,这些都不是最佳的产品应用。

[0005] 另外,在当前的无边框双玻组件应用中,也面临到四周的内应力的存在,内应力是当前的组件的层压加热工艺过程所致,长期的应用双玻组件四边有边缘翘起的潜在风险。随着长时间的户外应用,外部的湿气还是有机会侵入内部,尤其水面双玻组件应用就面临水汽透入边缘的风险,这个对电池片的表面氧化和电池片持续的高性能保持就有挑战,对长期的质量承诺也提出风险。

[0006] 常规组件当前的设计对应的安装方式主要有正面压块和背面螺丝固定两种模式,背面螺丝固定比较结实但操作不便;而正面压块安装在有台风地区时,实际遇到多起组件因为压块松脱,导致组件串方阵全面松脱,组件飞出损坏的现象。

[0007] 针对当前的双面电池片发电组件,包括N型双面和异质结组件,当前主要是采用双面双玻结构,在安装方式上也涉及到如何规避背面遮挡,又能够满足正常的载荷机械性能,常规的压块安装方式在抗风压抗雪压方面承载能力都不高。组件存在压块边缘支撑面不够,存在背面遮挡等风险。

发明内容

[0008] 为了解决现有技术的问题,本发明提供了一种太阳能光伏组件及其安装方法,技术方案如下:

[0009] 一方面,本发明提供了一种太阳能层压件间第一连接机构,用于连接两块太阳能层压件,所述第一连接机构包括条状的第一边框和第二边框,所述第一边框上设有第一凹槽和盖板,所述第二边框上设有第二凹槽,所述第一边框与第二边框相接配合,所述第一凹槽与第二凹槽分别用于容置相邻两块层压件的侧边缘,所述盖板的外沿覆盖第二边框的部分上表面或者全部上表面。

[0010] 进一步地,所述盖板的下方设有卡接部,所述第二边框上还设有与所述卡接部配合的第三凹槽,所述第一边框与第二边框通过卡接部与第三凹槽卡接配合。

[0011] 另一方面,本发明提供了一种太阳能层压件间第二连接机构,用于连接两块太阳能层压件,所述第二连接机构包括第一连接件、第二连接件、卡压块和两个条状的第三边框,所述第三边框上设有水平方向开口的第四凹槽及开口向上的第五凹槽,两个第三边框的第四凹槽分别用于容置相邻两块层压件的侧边缘,所述卡压块设置在两个第三边框的第五凹槽中,所述第一连接件、第二连接件上下固定连接,并将所述卡压块压紧在所述第五凹槽中。

[0012] 进一步地,所述第一连接件为螺栓,所述第二连接件为螺母,所述连接机构还包括泄水槽,所述螺母与泄水槽的内壁相对限位连接,所述第三边框上还设有开口向下的第六凹槽,通过所述螺栓与螺母连接,所述泄水槽的两侧槽壁分别安装在两个第三边框的第六凹槽中;

[0013] 或者,所述第二连接机构还包括防水条,所述防水条覆盖两个第三边框的部分上表面或者全部上表面。

[0014] 另一方面,本发明提供了一种太阳能光伏组件,包括层压件、如上所述的第一连接机构或如上所述的第二连接机构。

[0015] 另一方面,本发明提供了一种太阳能光伏组件,包括层压件、如上所述的第一连接机构以及如上所述的第二连接机构。

[0016] 进一步地,所述层压件的上侧面安装有第二边框,下侧面安装有第一边框,左侧面和右侧面均安装有第三边框,所述层压件与第一凹槽、第二凹槽和第四凹槽之间固定且密封连接。

[0017] 进一步地,所述层压件的侧面安装有边框,所述边框包括第一边框、第二边框和第三边框,相邻的边框交接处栓接、粘接或利用L型角码搭接。

[0018] 进一步地,所述太阳能光伏组件为双玻光伏组件,所述光伏组件的边框厚度低于20mm。

[0019] 再一方面,本发明提供了一种太阳能光伏组件安装方法,利用如上所述的第一连接机构以及如上所述的第二连接机构对层压件进行连接安装,包括上下两块层压件之间通过第一连接机构连接安装,左右两块层压件之间通过第二连接机构连接安装。

[0020] 本发明提供的技术方案带来的有益效果如下:

[0021] 1) 本发明根据组件安装高低倾斜的特点,利用第一边框上的盖板延伸搭接到下方光伏组件的第二边框上,实现防水功能,利用卡扣式实现光伏组件的快速安装;

- [0022] 2) 两个左右排列的层压件之间的边框采用卡压块方式实现快速安装,防止各组件之间错位滑动,避免单个组件没有安装牢固导致所有组件松动,提高安装的可靠性;
- [0023] 3) 相邻组件左右边框之间采用防水条,实现阻水防水功能,同时增加一体式U型泄水槽,进一步提高防水等级;
- [0024] 4) 针对无防水要求组件,层压件四条边均使用第三边框组合,节约成本;
- [0025] 5) 采用超薄边框,实现低成本高性能,且尺寸上完全适合于常规的光伏大组件,非常适合产业化和规模化;
- [0026] 6) 本发明提供的边框结构可应用于双面电池片发电组件,在规避背面遮挡的前提下,又能够满足正常的载荷机械性能。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0028] 图1是本发明实施例提供的太阳能光伏组件的安装结构示意图;
- [0029] 图2是本发明实施例提供的上下相邻的两个层压件边框搭接结构示意图;
- [0030] 图3是本发明实施例提供的第一边框的剖视图;
- [0031] 图4是本发明实施例提供的第二边框的剖视图;
- [0032] 图5是本发明实施例提供的带倒钩的第一边框的剖视图;
- [0033] 图6是本发明实施例提供的第三边框的剖视示意图;
- [0034] 图7是本发明实施例提供的第三边框之间的卡压块连接结构示意图;
- [0035] 图8是本发明实施例提供的第三边框之间的防水条安装结构示意图;
- [0036] 图9是本发明实施例提供的L型角码的结构示意图;
- [0037] 图10是本发明实施例提供的L型角码的固定安装剖视图;
- [0038] 图11是图10中A-A方向的剖视图;
- [0039] 图12是本发明实施例提供的卡压块的第一种俯视安装结构图;
- [0040] 图13是本发明实施例提供的卡压块的第二种俯视安装结构图;
- [0041] 图14是本发明实施例提供的卡压块的第三种俯视安装结构图;
- [0042] 图15是本发明实施例提供的矩形螺母的俯视图;
- [0043] 图16是本发明实施例提供的无防水要求下太阳能光伏组件的上下边框搭接示意图;
- [0044] 图17是本发明实施例提供的卡压块的另一种安装结构剖视图。
- [0045] 其中,附图标记为:100-第一边框,110-第一凹槽,120-盖板,121-卡接部,130-倒钩,200-第二边框,210-第二凹槽,220-第三凹槽,300-第三边框,310-第四凹槽,320-第五凹槽,330-第六凹槽,410-第一连接件,420-第二连接件,430-卡压块,440-泄水槽,450-防水条,500-层压件,510-密封胶,600-L型角码。

具体实施方式

[0046] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0047] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0048] 实施例1

[0049] 在本发明的一个实施例中,提供了两种太阳能层压件间连接机构,用于连接两块太阳能层压件,在本实施例中,所述连接机构是由两个边框组成,所述边框是层压件边框,即本申请中太阳能层压件的边框作为相邻两个层压件500之间的连接机构,第一种连接机构是用于连接上下两块层压件500的(本申请的太阳能层压件是铺设在倾斜屋顶上的,上下两块层压件500存在高度差),参见图2,第一连接机构包括条状的第一边框100和第二边框200,所述第一边框100上设有第一凹槽110和盖板120,参见图3,所述第二边框200上设有第二凹槽210,参见图4,所述第一边框100与第二边框200相接配合,所述第一凹槽110与第二凹槽210分别用于容置相邻两块层压件500的侧边缘,所述盖板120的外沿覆盖第二边框200的部分上表面(如图2)或者全部上表面(未图示),消除漏雨风险。

[0050] 为了便于上下两个层压件500的快速连接安装,所述盖板120的下方设有卡接部121,参见图3,所述第二边框200上还设有与所述卡接部121配合的第三凹槽220,参见图4,所述第一边框100与第二边框200通过卡接部121与第三凹槽220卡接配合,即将第一边框100的卡接部121嵌入第二边框200的第三凹槽220,就可实现两块层压件500的上下连接,方便快捷。具体地,所述卡接部121可以为与所述盖板120等长的卡接条,也可以是分布设置的卡接块,优选地,卡接块等间距设置在盖板120下方,本申请对卡接部121的具体形式不作限定,任何能够与第三凹槽220配合的结构都应当落入本申请的保护范围。

[0051] 第二种连接机构是用于连接左右两块层压件500的,参见图7和图8,第二连接机构包括第一连接件410、第二连接件420、卡压块430和两个条状的第三边框300,参见图6,所述第三边框300上设有水平方向开口的第四凹槽310及开口向上的第五凹槽320,两个第三边框300的第四凹槽310分别用于容置相邻两块层压件500的侧边缘,所述卡压块430设置在两个第三边框300的第五凹槽320中,所述第一连接件410、第二连接件420上下固定连接,并将所述卡压块430压紧在所述第五凹槽320中。

[0052] 在一个具体的实施例中,所述第一连接件410为螺栓,所述第二连接件420为螺母,优选为方形螺母,参见图15。所述连接机构还包括泄水槽440,所述螺母与泄水槽440的内壁相对限位连接,矩形螺母设计中对角有圆弧设计,可以方便地将螺母插入槽中,同时实现防

止跟转的功能,所述第三边框300上还设有开口向下的第六凹槽330,通过所述螺栓与螺母连接,所述泄水槽440的两侧槽壁分别安装在两个第三边框300的第六凹槽330中,参见图7,所述泄水槽440一方面作为支撑梁支撑第三边框300以及整个光伏组件,同时可作为泄水用,实现二级防水功能。

[0053] 具体地,所述泄水槽440内固定有一矩形螺母,具体地,固定的螺栓从泄水槽440内部支出,螺栓可以滑动,矩形螺母采用焊接或者结构胶内部同泄水槽440内部形成连接,而不破坏泄水槽440的密封结构,实现从顶到下的一体式良好泄水密封性能;同时利用螺栓和矩形螺母的固定作用,实现左右相邻的两个边框之间的固定连接;另外接线盒的线缆也可以沿支撑边缘进行走线,本实施例中,所述卡压块430可采用图12所示的H型,也可以采用图13所示的U型或图14所示的L型。

[0054] 所述第三边框300与第二边框200在结构上基本是一致的:第三边框300的第四凹槽310与第二边框200的第二凹槽210是一致的,第三边框300的第五凹槽320与第二边框200的第三凹槽220是一致的,差别仅在于,所述第二边框200的下方可以没有开口向下的凹槽(对应于第三边框300的第六凹槽330),但是,在实际生产中,为了简化部件分类,优选的做法是,将第二边框200采用第三边框300的结构,因此,本发明对第二边框200的具体结构形式(是否具有开口向下的凹槽)不作限定。

[0055] 在防水结构方面,所述第二连接机构还包括防水条450,所述防水条450覆盖两个第三边框300的部分上表面(如图8)或者全部上表面(未图示)。所述防水条450采用耐候胶条、铝合金、塑钢、玻璃钢、碳钢或塑料材质,所述防水条450与边框间采用硅胶、双面胶或泡棉胶带连接或采用弹性胶条卡接,所述防水条450作为盖板,能够防止雨水从各组件中间渗透到屋顶上,本发明利用防水条450作为一级雨水阻挡,利用泄水槽440实现二级泄水功能,确保光伏组件安装方式具有良好的防水功能,这里的防水功能即指防止水从光伏组件的上表面渗到下方。作为优选的一个实施例,所述防水条450和泄水槽440分别为整条覆盖屋顶由上而下的宽度,即比如屋顶上覆盖了横向三排、纵向五列的光伏组件,则需要四根防水条450和/或4条泄水槽440,每一防水条/泄水槽安装在每相邻两列光伏组件之间的间隙处。但是需要说明的是,作为另一种可实施方式,可以将整条的防水条/泄水槽换作多条拼接的方式,比如,上一条泄水槽440的下端容置在下一条泄水槽440中,在此不多赘述。

[0056] 在实施过程中,所述防水条450和泄水槽440可以任选其一实现防水,但是在一个优选实施例中,同时采用防水条450和泄水槽440实现二级防水,取得双重防水保护效果。

[0057] 上述的两种连接机构是为太阳能光伏组件的安装提供服务的,在本发明的一个实施例中,提供了一种太阳能光伏组件,若无防水要求,所述光伏组件包括层压件500、如上所述的第一连接机构或如上所述的第二连接机构,即光伏组件的层压件500之间利用第一边框100和第二边框200实现快速连接,对盖板120的覆盖程度没有要求,或者利用卡压块430将两个第三边框300(也可以将第二边框200取代第三边框300,参见图16)实现固定连接,而对防水条450和泄水槽440没有要求(但是还是需要在第三边框下方固定第二连接件420如螺母的安装件,参见图17)。

[0058] 另外,在没有防水要求的情况下,在固定结构上,包括利用卡压块430进行两个边框之间的固定连接没有密封需求,就无需对边框进行加工开切口,因此可以直接通过卡压块简单设计(无需沉入式设计),参见图17。

[0059] 显然,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

[0060] 实施例2

[0061] 在本发明的实施例中,提供了一种防水型太阳能光伏组件,包括层压件500、如实施例1所述的第一连接机构以及第二连接机构,具体地,所述层压件500为矩形块状,由多个矩形的电池片按照矩阵形式排列而成,层压件500四周侧面设有边框:上侧面安装有第二边框200,下侧面安装有第一边框100,左侧面和右侧面均安装有第三边框300,所述层压件500与第一凹槽110、第二凹槽210和第四凹槽310之间固定且密封连接。

[0062] 所述第一凹槽110、第二凹槽210和第四凹槽310与层压件500中间设有形成C型包围的密封胶510,参见图2,在优化方案中,所述第一边框100上还设有倒钩130,参见图5,所述倒钩130可对所述密封胶510形成阻挡,减少正面密封胶溢出,避免污染,实现清洁。除了密封胶,边框与层压件500之间用硅胶或者泡棉胶带固定,可以防止雨水或水气从层压100侧边透过EVA或POE腐蚀电池片,从而对层压件四周进行100%全面的内部密封和保护结构。

[0063] 进一步地,所述层压件500的侧面安装有边框,所述边框包括第一边框100、第二边框200和第三边框300,相邻的边框交接处栓接、粘接或利用L型角码600搭接。在本实施例中,提供了一种L型角码600,位于单个太阳能光伏组件最边缘处,使用L型角码600进行固定,利用自动化的设备,将所述L型角码600卡入边框对应的卡槽设计中,这样就能形成结构紧促,但满足边框的保护和高强度。结构如图9,所述L型角码600包括L型条和设置在L型条上的三个凸起(单侧设有三个凸起,一个L型角码600包括6个凸起),所述L型角码600与边框的固定方式如图10和11所示,所述L型角码600的凸起分别与边框上的凹槽配合,其安装方向可以为从上至下安装,也可为从下至上安装,通过所述L型角码,快速实现同一个层压件500上相邻边框在直角处的快速固定连接。

[0064] 实施例3

[0065] 在本发明的优选实施例中,所述太阳能光伏组件为双玻光伏组件,在现有技术中,双玻光伏组件由于本身强度达到一定标准,因此是不带边框的,在本实施例中,所述双玻光伏组件带边框,所述边框采用铝、铝合金、塑钢、玻纤钢、碳钢或塑料材料制成,在满足轻便和高强度需求的前提下,满足安装方便的需求,当然边框材料也可以选用满足上述要求的其他金属材料,边框通过增加截面壁厚或增加材质强度,也可以用于常规单玻光伏组件。

[0066] 较佳地,所述边框的高度为12mm~25mm,即边框采用非常薄的结构设计,整个光伏组件的边框厚度低于20mm,一方面实现快速装框设计,也实现了各组件的户外快速安装;利用卡压块430设计,实现各组件物理限位功能,避免单一卡压块松动时,面临连锁的松脱和飞掉的风险。

[0067] 需要说明的是:本发明中电池片可采用双玻结构,也可以采用各种晶体硅,此处不予限定;晶体硅可以是多晶或者单晶,各种效率都适用;电池片也可以适用于常规的焊接工艺,或者低温焊接,或者粘带工艺,或者是叠瓦组件工艺,都不限制应用;电池片也可以采用常规的单玻结构,工艺本身也不限制,但基于实际应用要考虑结构强度和抗隐裂能力的基本实际需求,可以主要考虑多主栅的晶体硅电池片组件产品,也可以考虑非晶体硅的产品应用;电路设计包括半片,叠瓦电路,可以采用透明或者白色EVA或者是彩釉背板玻璃等。

[0068] 另外,本发明提供的边框结构可应用于双面电池片发电组件,在规避背面遮挡的前提下,又能够满足正常的载荷机械性能。

[0069] 实施例4

[0070] 在本发明的一个实施例中,提供了一种太阳能光伏组件安装方法,利用如实施例1所述的第一连接机构和第二连接机构对层压件500进行连接安装,方案步骤包括:上下两块层压件之间通过第一连接机构连接安装,左右两块层压件之间通过第二连接机构连接安装。

[0071] 本实施例还提供了一种太阳能屋顶,利用上述太阳能光伏组件安装方法对多个光伏组件的层压件500矩阵排列,铺设在屋顶顶面或房梁上,形成可以替代传统砖瓦屋顶的太阳能屋顶,既实现了太阳能发电作用,又起到防雨水的作用。

[0072] 综上所述,本发明提供的太阳能光伏组件,其层压件500是由多个矩形的电池片按照矩阵形式排列而成,所述层压件500的四条边均固定有边框,相邻的两个所述边框之间相互搭接,不同的层压件500之间通过边框进行连接安装。所述多个光伏组件组装时,将层压件500插入第一凹槽110、第二凹槽210和第四凹槽310内实现卡合,边框与边框之间用L型角码600固定,边框与层压件500之间用密封胶(硅胶)或者泡棉胶带固定,可以防止雨水或水气从层压件500侧边透过EVA或POE腐蚀电池片,从而形成100%全面的内部密封和保护结构;左右相邻的两个边框之间通过卡压块430的卡合实现搭接。本发明根据屋顶高低倾斜的特点,利用边框与卡压块的卡合,实现防水功能;同时利用上下、左右边框之间的卡合实现快速安装,不易脱落。

[0073] 显然,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

[0074] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

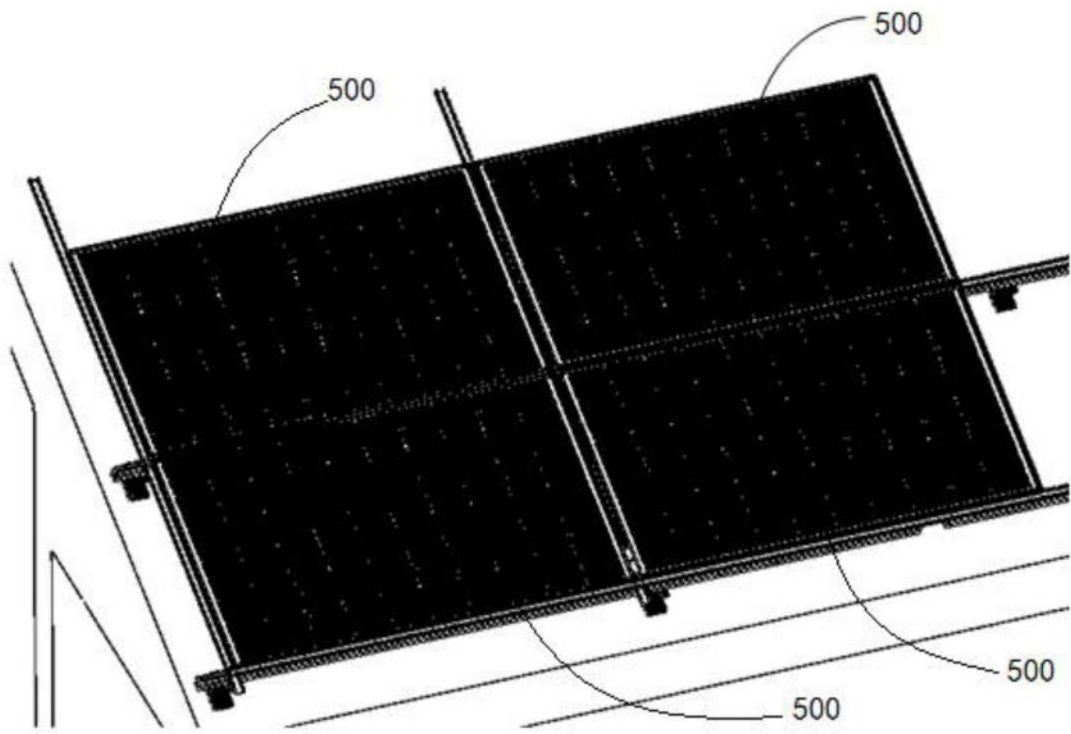


图1

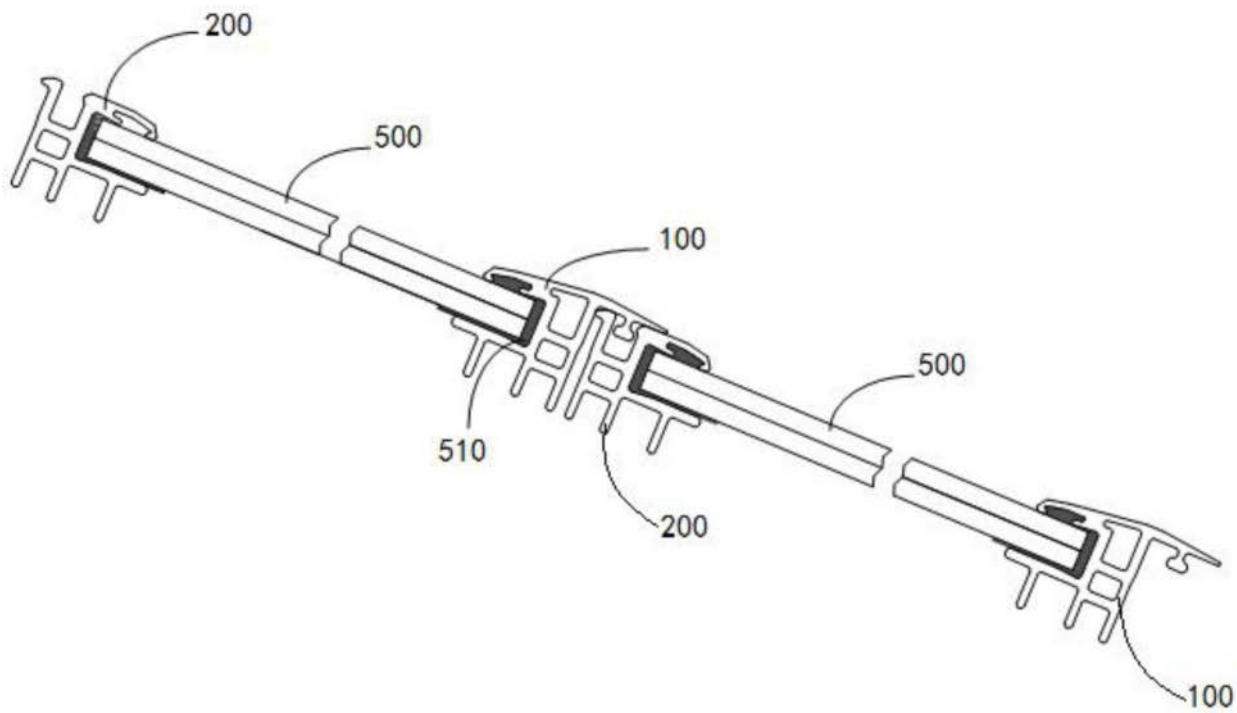


图2

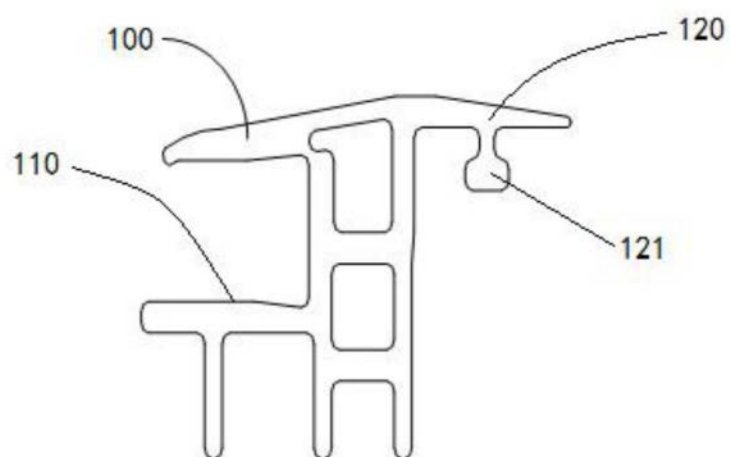


图3

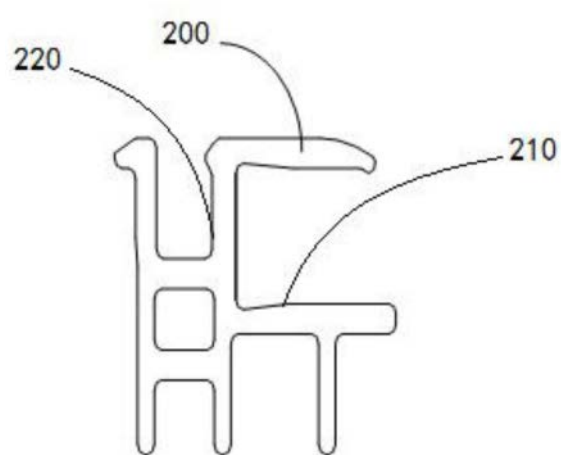


图4

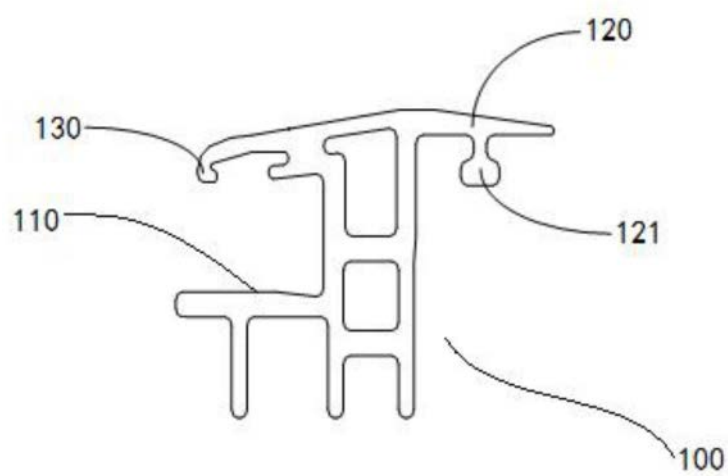


图5

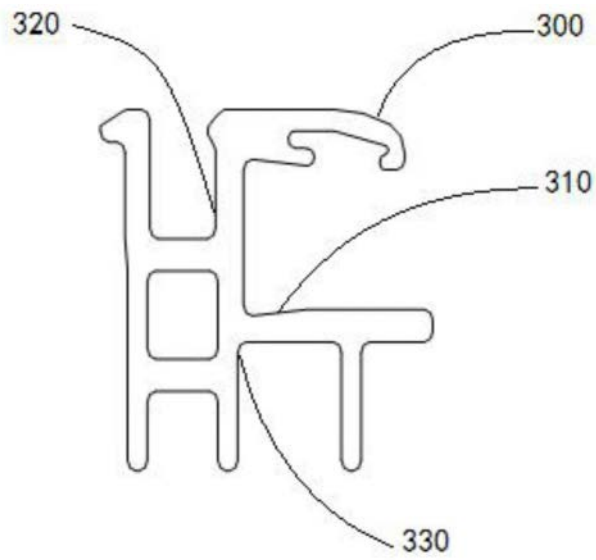


图6

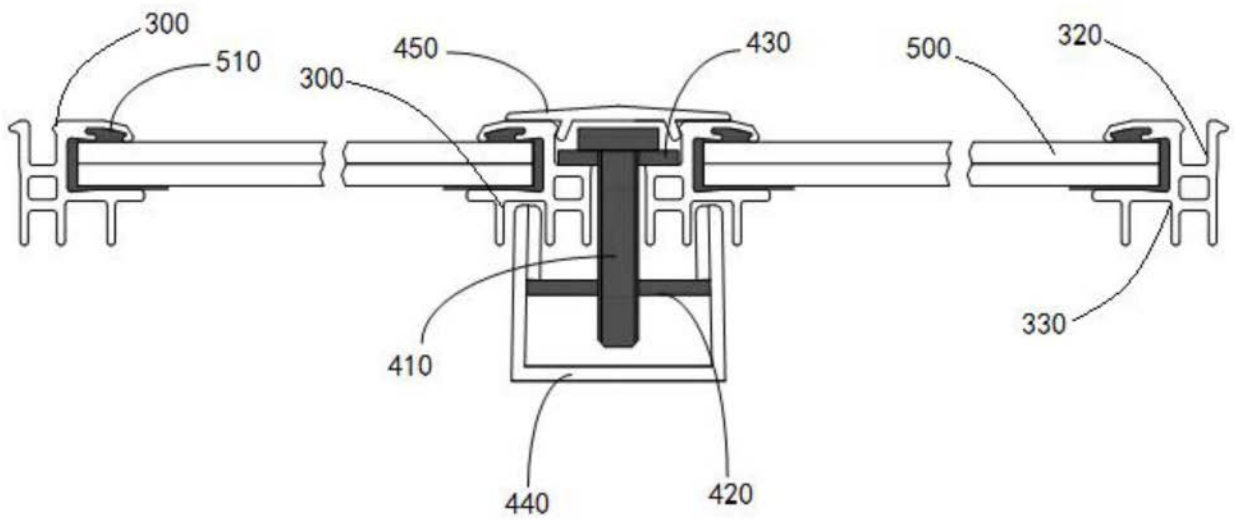


图7

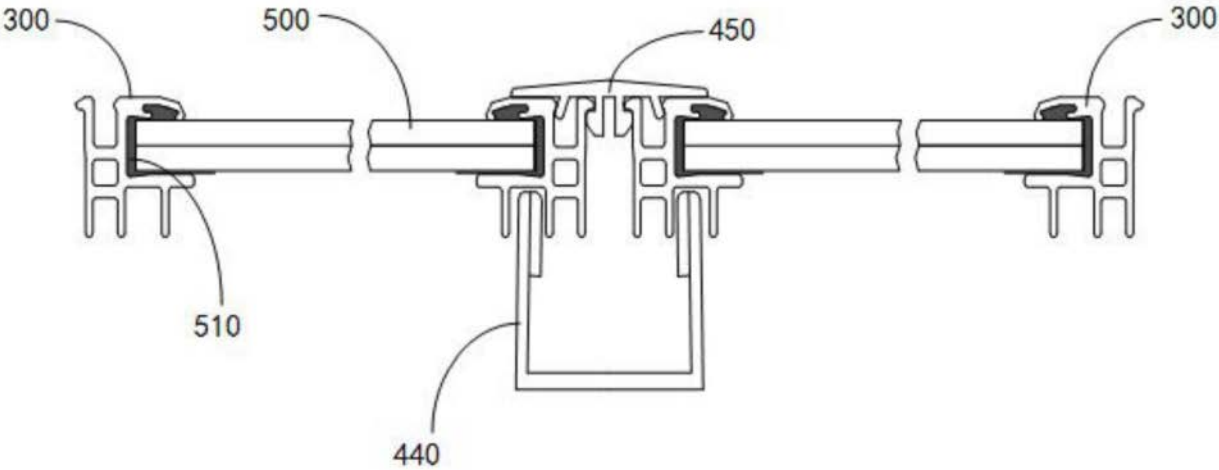


图8

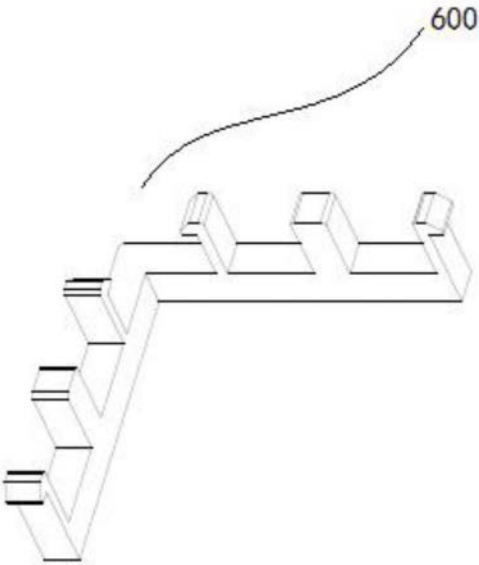


图9

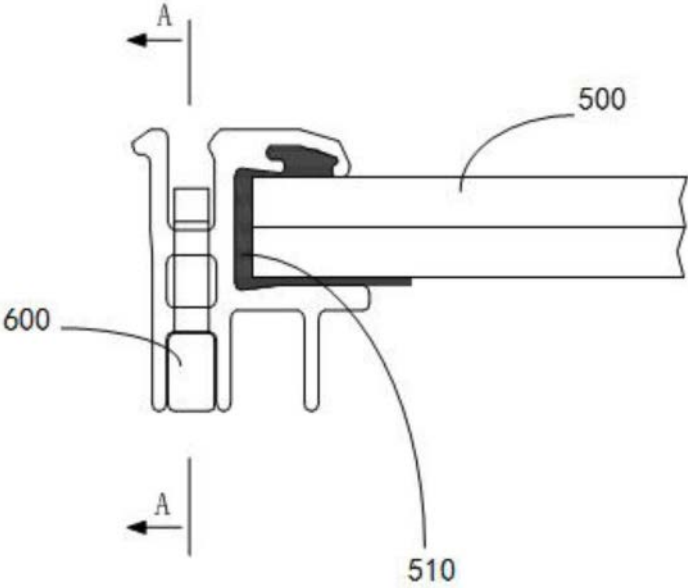


图10

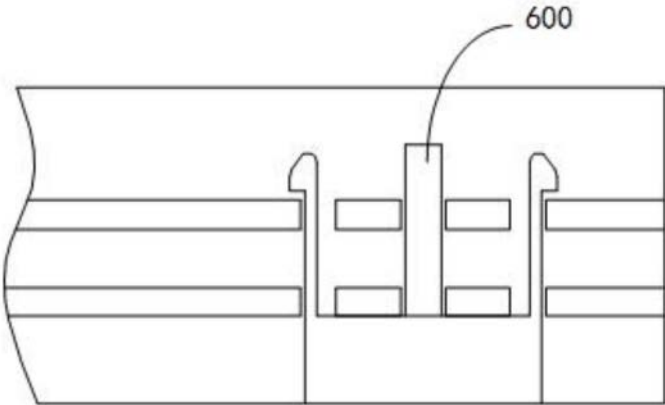


图11

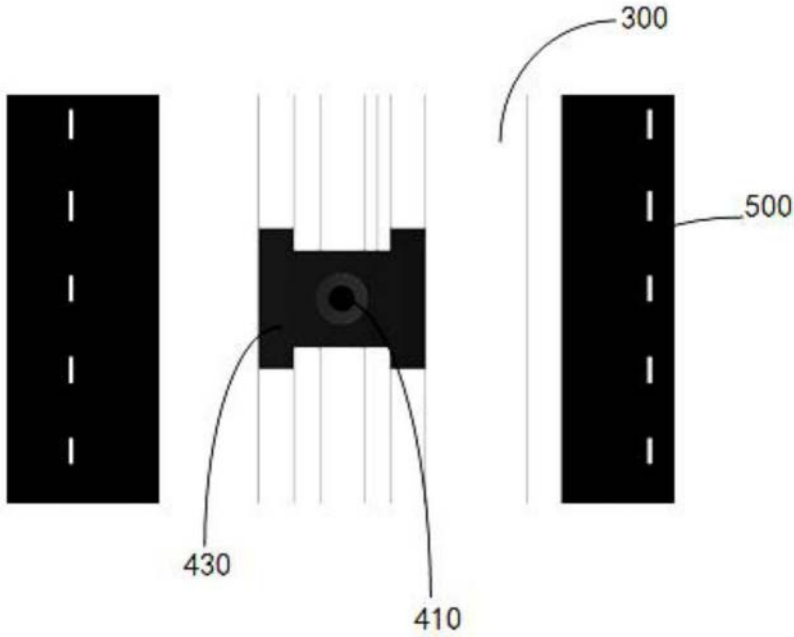


图12

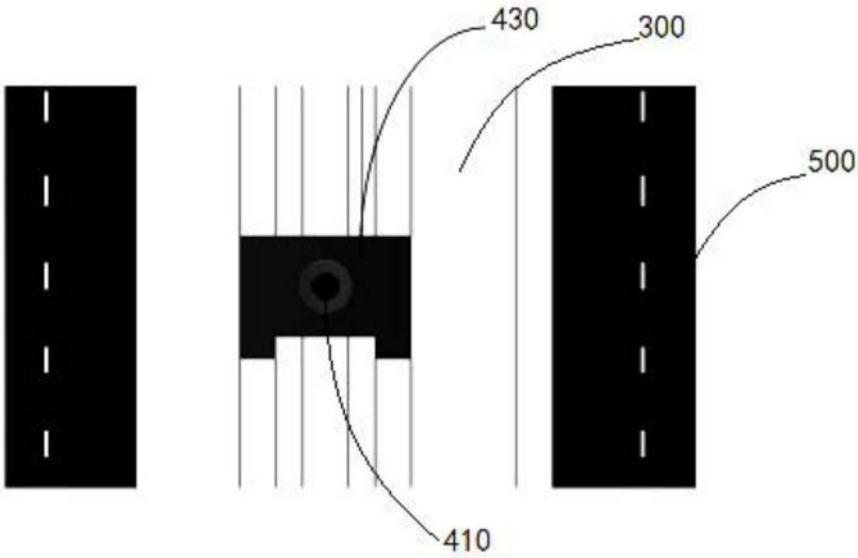


图13

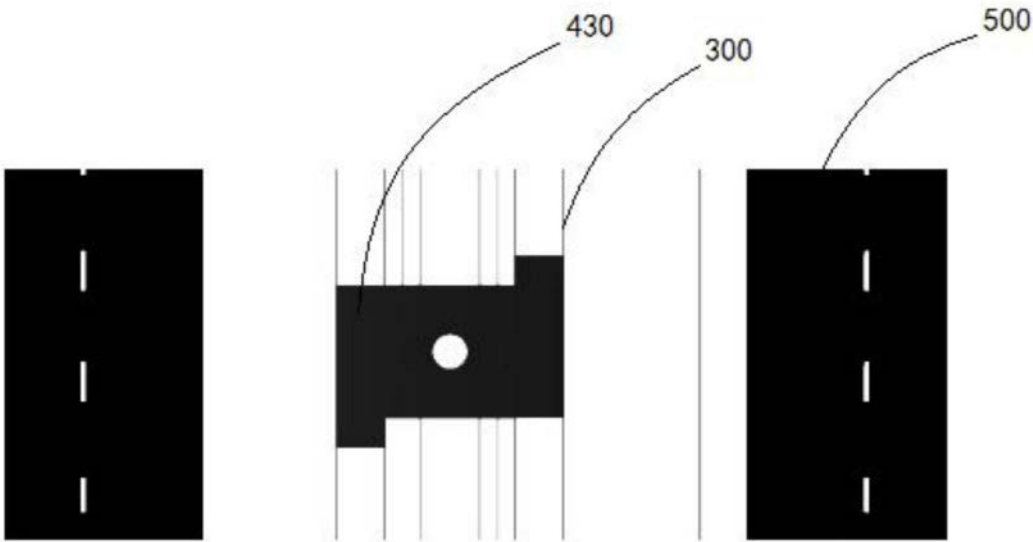


图14

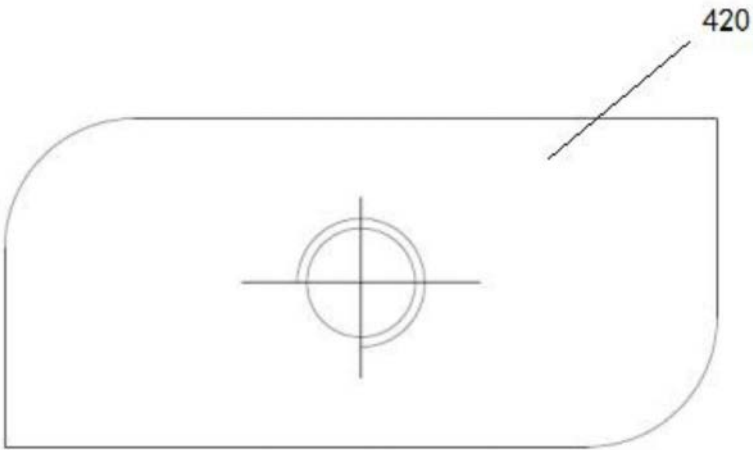


图15

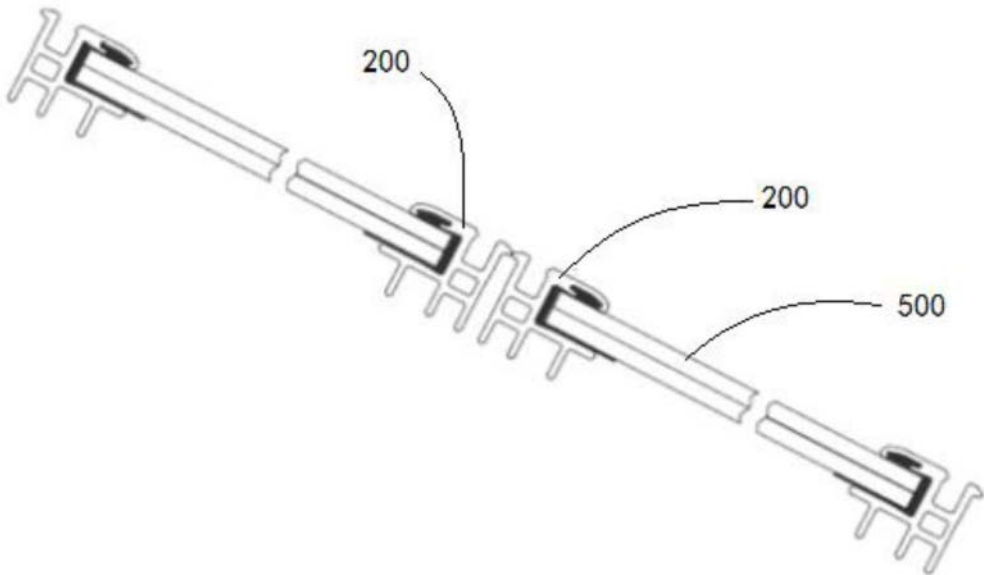


图16

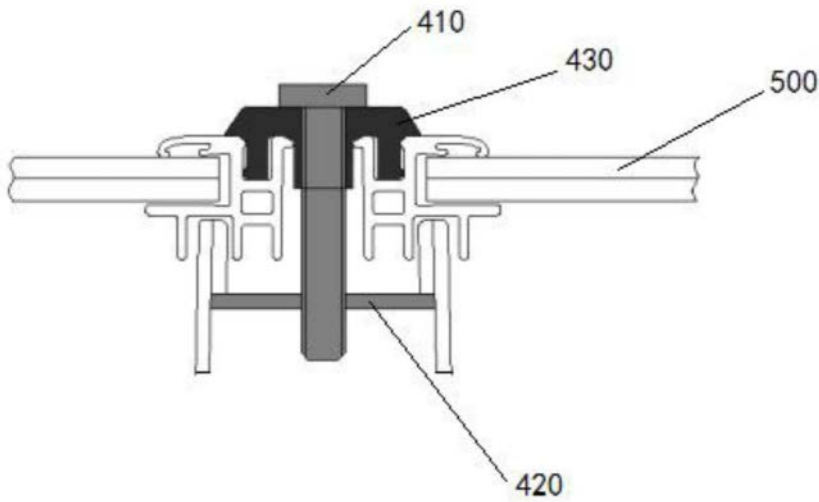


图17