(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219812095 U
(45)授权公告日 2023.10.10

(21)申请号 202321277189.X

(22)申请日 2023.05.24

(73)专利权人 天津市瑞利荣达钢结构有限公司
地址 301605 天津市静海区陈官屯镇东立交桥向北300米老104国道西侧

(72)发明人 刘学生 韩俊万 孙梦然

(74)专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229
专利代理师 李震勇

(51)Int.Cl.
H02S 20/23(2014.01)
E04D 13/18(2018.01)
F24S 25/61(2018.01)
H02S 40/00(2014.01)

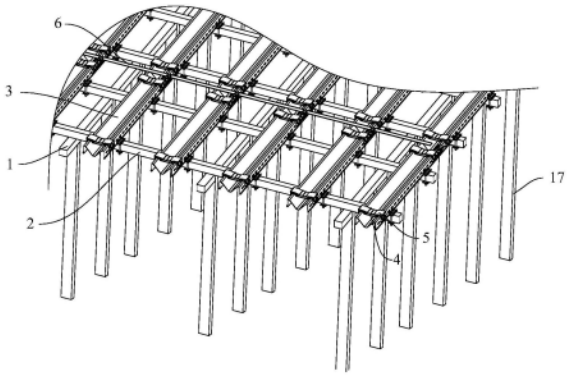
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

太阳能电池板用屋顶架、太阳能电池板连接结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种太阳能电池板用屋顶架、太阳能电池板连接结构，其中太阳能电池板用屋顶架包括多个并排倾斜向下分布的构架梁，构架梁上侧设有多个横梁，多个横梁上侧共同固接有多个并排倾斜向下设置的主防水槽，每个主防水槽上侧均搭接固定有托架，每个托架上侧两端均连接有卡块，托架上侧中间处设有位于主防水槽中间上方的承接面，两个卡块相向的一端底部为位于承接面上方的卡接面，且承接面和卡接面之间设有空隙。本实用新型有益效果：在主防水槽上侧设置托架，托架两端连接卡块，并且卡块的卡接面和托架上的承接面之间设置空隙，用于卡接太阳能电池板底部的勾沿，在安装太阳能电池板时施工人员只在房顶下进行操作即可，拆装方便、省力。



CN 219812095 U

1.太阳能电池板用屋顶架，包括多个并排倾斜向下分布的构架梁，构架梁上侧设有多个横梁，多个横梁上侧共同固接有多个并排倾斜向下设置的主防水槽，其特征在于：每个主防水槽上侧均搭接固定有托架，每个托架上侧两端均连接有卡块，托架上侧中间处设有位于主防水槽中间上方的承接面，两个卡块相向的一端底部为位于承接面上方的卡接面，且承接面和卡接面之间设有空隙，在多个主防水槽上侧共同固接有横向设置的副防水槽。

2.根据权利要求1所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：主防水槽为M型结构，托架中间设有连接台，连接台上表面为承接面，连接台两侧下陷设有卡槽，两个卡槽倾斜相向设置，且两个卡槽的外侧均设有倒L型挂耳，每个挂耳均挂接固定在主防水槽上对应的外侧壁上，卡块上侧为楔型结构的卡接部，在卡接部底部对应卡槽和连接台交接处倾斜向前设有限位条，限位条卡接在相应的卡槽内，且限位条前侧壁与卡槽的前侧内壁相抵接，卡接部外端下侧设有L型钩部，钩部和挂耳通过第二螺栓螺母副固接在一起。

3.根据权利要求2所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：主防水槽两侧的外侧壁上均匀开设有多个安装孔，在挂耳外侧壁下部开设有第一连接孔，托架两侧通过第一连接孔、相应的安装孔和第一螺栓螺母副固接在一起。

4.根据权利要求2所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：在每个挂耳外侧壁上部相对设有L型卡条，钩部的水平段勾接在下侧卡条的底部，钩部的竖直段开设有第二连接孔，第二螺栓螺母副的螺栓头部位于相对的两个卡条之间处，第二螺栓螺母副的螺栓从两个卡条中间穿出并与第二连接孔、第二螺栓螺母副的螺母相配合固接在一起。

5.根据权利要求1所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：承接面中间处竖直向上设有凸沿。

6.根据权利要求1所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：主防水槽为M型结构，副防水槽为凵型水槽结构，主防水槽和副防水槽之间通过压块组件固接在一起，压块组件包括上压块和压接在上压块上侧的下压块，下压块包括顶端的水平部和固接于水平部下侧的竖直部，在水平部一端向下设有限位沿，水平部搭接在主防水槽侧壁顶端处，竖直部贴合在主防水槽外侧壁外侧处，且限位沿与主防水槽内侧壁相贴合，竖直部通过第三螺栓螺母副与主防水槽外侧壁固接在一起，且在水平部上位于主防水槽外侧处开设有第三连接孔，上压块为长方体状结构，并在底部中间处开设有U型通槽，上压块压接在副防水槽上侧，且副防水槽一侧的竖直边沿嵌入U型通槽内，上压块上位于U型通槽前侧的底壁处压接在副防水槽内，位于U型通槽后侧的底壁处压接在下压块上，并在上压块上对应第三连接孔处开设有第四连接孔，第三连接孔、第四连接孔之间连接有第四螺栓螺母副。

7.根据权利要求1所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：主防水槽两侧外侧壁底部均斜向上弯折设有固定沿，在横梁上侧压接有上压板，上压板前端设有压接沿，压接沿底部对应固定沿处设有压槽，压接沿通过压槽压接在固定沿上，上压板上开设有两个第五连接孔，两个第五连接孔内连接有跨接在横梁上的U型螺栓，U型螺栓底部连接有抵紧在横梁底部的下压板，并通过螺母将下压板固定在横梁底部。

8.根据权利要求1所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：构架梁前端均向前固接有凵型支撑架，且支撑架的第一竖直侧高度低于第二竖直侧，第一竖直侧位于主防水槽底部并固接在构架梁前端，在多个支撑架内共同设有一个前沿导流槽，前沿导流槽为与支撑架内壁相配合的凵型结构，且在前沿导流槽上与第一竖直侧相对应的一侧顶部水平向外设

有连接沿，与第二竖直侧相对应的一侧顶部水平向内设有倒L型挡沿，且挡沿高度高于主防水槽前端顶部位置，连接沿压接在主防水槽和第一竖直侧之间。

9.太阳能电池板连接结构，包括权利要求1至8中任一所述的太阳能电池板用屋顶架，其特征在于：还包括在太阳能电池板用屋顶架上侧呈矩形阵列分布的太阳能电池板，卡块位于太阳能电池板底部，且同一排的太阳能电池板中每相邻两个太阳能电池板相靠近侧的底部的勾沿搭接在同一托架的承接面上侧，相应的勾沿边缘处位于空隙中并通过卡块压紧固定，同一列的太阳能电池板中每相邻两个太阳能电池板之间的缝隙对应于副防水槽上方中间处。

10.根据权利要求9所述的太阳能电池板连接结构，其特征在于：位于同一托架上的两个太阳能电池板通过托架上侧的凸沿隔开。

太阳能电池板用屋顶架、太阳能电池板连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能电池板安装技术领域，尤其是涉及一种太阳能电池板用屋顶架、太阳能电池板连接结构。

背景技术

[0002] 目前，在屋顶上侧设置太阳能电池板，为了防水，会将太阳能电池板的边沿搭接在防水槽上，且相邻两太阳能电池板与防水槽固定时大多采用托板和与托板配套使用的几字形压块，这种安装结构在安装太阳能电池板时，需要施工人员在屋顶上侧进行施工，此时就很可能造成因施工人员踩踏太阳能电池板而使之受到损坏，并且在安装时还可能需要护栏或运维通道等安全措施，增大安装成本，且安装较为费力。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型旨在克服现有技术中上述问题的不足之处，提出一种太阳能电池板用屋顶架、太阳能电池板连接结构。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 太阳能电池板用屋顶架，包括多个并排倾斜向下分布的构架梁，构架梁上侧设有多个横梁，多个横梁上侧共同固接有多个并排倾斜向下设置的主防水槽，每个主防水槽上侧均搭接固定有托架，每个托架上侧两端均连接有卡块，托架上侧中间处设有位于主防水槽中间上方的承接面，两个卡块相向的一端底部为位于承接面上方的卡接面，且承接面和卡接面之间设有空隙，在多个主防水槽上侧共同固接有横向设置的副防水槽。

[0006] 进一步的，主防水槽为M型结构，托架中间设有连接台，连接台上表面为承接面，连接台两侧下陷设有卡槽，两个卡槽倾斜相向设置，且两个卡槽的外侧均设有倒L型挂耳，每个挂耳均挂接固定在主防水槽上对应的外侧壁上，卡块上侧为楔型结构的卡接部，在卡接部底部对应卡槽和连接台交接处倾斜向前设有限位条，限位条卡接在相应的卡槽内，且限位条前侧壁与卡槽的前侧内壁相抵接，卡接部外端下侧设有L型钩部，钩部和挂耳通过第二螺栓螺母副固接在一起。

[0007] 进一步的，主防水槽两侧的外侧壁上均匀开设有多个安装孔，在挂耳外侧壁下部开设有第一连接孔，托架两侧通过第一连接孔、相应的安装孔和第一螺栓螺母副固接在一起。

[0008] 进一步的，在每个挂耳外侧壁上部相对设有L型卡条，钩部的水平段勾接在下侧卡条的底部，钩部的竖直段开设有第二连接孔，第二螺栓螺母副的螺栓头部位于相对的两个卡条之间处，第二螺栓螺母副的螺栓从两个卡条中间穿出并与第二连接孔、第二螺栓螺母副的螺母相配合固接在一起。

[0009] 进一步的，承接面中间处竖直向上设有凸沿。

[0010] 进一步的，构架梁、横梁和支撑梁均为方管结构。

[0011] 进一步的，副防水槽为凵型水槽结构，主防水槽和副防水槽之间通过压块组件固

接在一起，压块组件包括上压块和压接在上压块上侧的下压块，下压块包括顶端的水平部和固接于水平部下侧的竖直部，在水平部一端向下设有限位沿，水平部搭接在主防水槽侧壁顶端处，竖直部贴合在主防水槽外侧壁外侧处，且限位沿与主防水槽内侧壁相贴合，竖直部通过第三螺栓螺母副与主防水槽外侧壁固接在一起，且在水平部上位于主防水槽外侧处开设有第三连接孔，上压块为长方体状结构，并在底部中间处开设有U型通槽，上压块压接在副防水槽上侧，且副防水槽一侧的竖直边沿嵌入U型通槽内，上压块上位于U型通槽前侧的底壁处压接在副防水槽内，位于U型通槽后侧的底壁处压接在下压块上，并在上压块上对应第三连接孔处开设有第四连接孔，第三连接孔、第四连接孔之间连接有第四螺栓螺母副。

[0012] 进一步的，上压块的上表面和下表面之间处还开设有多个镂空通槽。

[0013] 进一步的，副防水槽的两端开口处均倾斜向下固接有折边。

[0014] 进一步的，主防水槽两侧外侧壁底部均斜向上弯折设有固定沿，在横梁上侧压接有上压板，上压板前端设有压接沿，压接沿底部对应固定沿处设有压槽，压接沿通过压槽压接在固定沿上，上压板上开设有两个第五连接孔，两个第五连接孔内连接有跨接在横梁上的U型螺栓，U型螺栓底部连接有抵紧在横梁底部的下压板，并通过螺母将下压板固定在横梁底部。

[0015] 进一步的，主防水槽为一体成型结构。

[0016] 进一步的，构架梁前端均向前固接有凵型支撑架，且支撑架的第一竖直侧高度低于第二竖直侧，第一竖直侧位于主防水槽底部并固接在构架梁前端，在多个支撑架内共同设有一个前沿导流槽，前沿导流槽为与支撑架内壁相配合的凵型结构，且在前沿导流槽上与第一竖直侧相对应的一侧顶部水平向外设有连接沿，与第二竖直侧相对应的一侧顶部水平向内设有倒L型挡沿，且挡沿高度高于主防水槽前端顶部位置，连接沿压接在主防水槽和第一竖直侧之间。

[0017] 本申请还提供了一种太阳能电池板连接结构，包括上述太阳能电池板用屋顶架，还包括在太阳能电池板用屋顶架上侧呈矩形阵列分布的太阳能电池板，卡块位于太阳能电池板底部，且同一排的太阳能电池板中每相邻两个太阳能电池板相靠近侧的底部的勾沿搭接在同一托架的承接面上侧，相应的勾沿边缘处位于空隙中并通过卡块压紧固定，同一列的太阳能电池板中每相邻两个太阳能电池板之间的缝隙对应于副防水槽上方中间处。

[0018] 进一步的，位于同一托架上的两个太阳能电池板通过托架上侧的凸沿隔开。

[0019] 相对于现有技术，本实用新型具有以下优势：

[0020] 本实用新型所述的太阳能电池板用屋顶架在主防水槽上侧设置托架，托架两端连接卡块，并且卡块的卡接面和托架上的承接面之间设置空隙，用于卡接太阳能电池板底部的勾沿，且在安装太阳能电池板时，无需施工人员站在屋顶上侧进行操作，也无需在屋顶上安装运维通道供施工人员在屋顶上侧行走，施工人员只在房顶下进行操作即可，拆装方便、省力，且避免了施工人员站在屋顶上侧施工时对太阳能电池板造成踩踏损害。

附图说明

[0021] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0022] 图1为本实用新型实施例所述的太阳能电池板用屋顶架结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型实施例所述的托架、卡块、横梁、主防水槽和太阳能电池板之间的连接结构示意图；

[0024] 图3为本实用新型实施例所述的下压块结构示意图；

[0025] 图4为本实用新型实施例所述的上压块结构示意图；

[0026] 图5为本实用新型实施例所述的副防水槽和主防水槽连接结构示意图；

[0027] 图6为本实用新型实施例所述的前沿导流槽连接结构示意图；

[0028] 图7为本实用新型实施例所述的副防水槽结构示意图；

[0029] 图8为本实用新型实施例所述的太阳能电池板连接结构示意图。

[0030] 附图标记说明：

[0031] 1、构架梁；2、横梁；

[0032] 3、主防水槽；301、固定沿；

[0033] 4、托架；401、连接台；402、承接面；403、挂耳；404、卡槽；405、卡条；406、凸沿；

[0034] 5、卡块；501、卡接部；502、限位条；503、钩部；504、卡接面；

[0035] 6、副防水槽；601、折边；

[0036] 7、下压块；701、水平部；702、竖直部；703、限位沿；

[0037] 8、上压块；801、U型通槽；802、镂空通槽；

[0038] 9、上压板；901、压接沿；902、压槽；

[0039] 10、U型螺栓；11、下压板；12、螺母；13、空隙；

[0040] 14、支撑架；1401、第一竖直侧；1402、第二竖直侧；

[0041] 15、前沿导流槽；1501、连接沿；1502、挡沿；

[0042] 16、太阳能电池板；1601、勾沿；

[0043] 17、支撑梁。

具体实施方式

[0044] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0046] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上

述术语在本实用新型中的具体含义。

[0047] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0048] 如图所示，太阳能电池板用屋顶架，包括多个并排倾斜向下分布的构架梁1，构架梁1上侧设有多个横梁2，构架梁1底部竖直固接有多个支撑梁17，多个横梁2上侧共同固接有多个并排倾斜向下设置的主防水槽3，每个主防水槽3上侧均搭接固定有托架4，每个托架4上侧两端均连接有卡块5，托架4上侧中间处设有位于主防水槽3中间上方的承接面402，两个卡块5相向的一端底部为位于承接面402上方的卡接面504，且承接面402和卡接面504之间设有空隙13，在多个主防水槽3上侧共同固接有横向设置的副防水槽6。本实施例中，在主防水槽3上侧设置托架4，托架4两端连接卡块5，并且卡块5的卡接面504和托架4上的承接面402之间设置空隙13，用于卡接太阳能电池板16底部的勾沿1601，且在安装太阳能电池板16时，无需施工人员站在屋顶上侧进行操作，也无需在屋顶上安装运维通道供施工人员在屋顶上侧行走，施工人员只在房顶下进行操作即可，拆装方便、省力，且避免了施工人员站在屋顶上侧施工时对太阳能电池板16造成踩踏损害。

[0049] 主防水槽3为M型结构，托架4中间设有连接台401，连接台401上表面为承接面402，连接台401两侧下陷设有卡槽404，两个卡槽404倾斜相向设置，且两个卡槽404的外侧均设有倒L型挂耳403，每个挂耳403均挂接固定在主防水槽3上对应的外侧壁上，卡块5上侧为楔型结构的卡接部501，在卡接部501底部对应卡槽404和连接台401交接处倾斜向前设有限位条502，限位条502卡接在相应的卡槽404内，且限位条502前侧壁与卡槽404的前侧内壁相抵接，卡接部501外端下侧设有L型钩部503，钩部503和挂耳403通过第二螺栓螺母副固接在一起。本实施例中，卡接部501上下表面中间和连接台401上下表面中间处均开设有镂空孔，减少材料成本，减轻重量。

[0050] 主防水槽3两侧的外侧壁上均匀开设有多个安装孔，在挂耳403外侧壁下部开设有第一连接孔，托架4两侧通过第一连接孔、相应的安装孔和第一螺栓螺母副固接在一起。

[0051] 在每个挂耳403外侧壁上部相对设有L型卡条405，钩部503的水平段勾接在下侧卡条405的底部，钩部503的竖直段开设有第二连接孔，第二螺栓螺母副的螺栓头部位于相对的两个卡条405之间处，第二螺栓螺母副的螺栓从两个卡条405中间穿出并与第二连接孔、第二螺栓螺母副的螺母相配合固接在一起。本实施例中，每个托架4的卡条405、挂耳403、连接台401之间的连接为一体成型结构；每个卡块5的卡接部501、限位条502和钩部503之间的连接为一体成型结构。

[0052] 承接面402中间处竖直向上设有凸沿406，在安装太阳能电池板16时起到定位作用。

[0053] 构架梁1、横梁2和支撑梁17均为方管结构。

[0054] 副防水槽6为凵型水槽结构，主防水槽3和副防水槽6之间通过压块组件固接在一起，压块组件包括上压块8和压接在上压块8上侧的下压块7，下压块7包括顶端的水平部701和固接于水平部701下侧的竖直部702，在水平部701一端向下设有限位沿703，水平部701搭接在主防水槽3侧壁顶端处，竖直部702贴合在主防水槽3外侧壁外侧处，且限位沿703与主防水槽3内侧壁相贴合，竖直部702通过第三螺栓螺母副与主防水槽3外侧壁固接在一起，且在水平部701上位于主防水槽3外侧处开设有第三连接孔，上压块8为长方体状结构，并在底部中间处开设有U型通槽801，上压块8压接在副防水槽6上侧，且副防水槽6一侧的竖直边沿

嵌入U型通槽801内，上压块8上位于U型通槽801前侧的底壁处压接在副防水槽6内，位于U型通槽801后侧的底壁处压接在下压块7上，并在上压块8上对应第三连接孔处开设有第四连接孔，第三连接孔、第四连接孔之间连接有第四螺栓螺母副，通过第四螺栓螺母副将上压块8和下压块7固接一起。本实施例中，通过限位沿703和竖直部702确保下压块7稳定搭接在主防水槽3侧壁上；竖直部702上开设有固定孔，固定孔、相应的安装孔之间通过第三螺栓螺母副固接在一起。并在本实施例中，限位沿703为V型沿结构或倾斜的条形沿结构，限位沿703、水平部701、竖直部702为一体成型结构形成下压块7。

[0055] 上压块8的上表面和下表面之间处还开设有多个镂空通槽802，一方面借助每相邻两个镂空通槽802之间的连接筋板对上压块8起到加强作用，另一方面在确保上压块8的厚度的前提下，使之能跨过副防水槽6一侧的竖直边沿并压接在副防水槽6上，再通过镂空通槽802起到减重、节省材料的作用。

[0056] 副防水槽6的两端开口处均倾斜向下固接有折边601，方便副防水槽6中的水流出。

[0057] 主防水槽3两侧外侧壁底部均斜向上弯折设有固定沿301，在横梁2上侧压接有上压板9，上压板9前端设有压接沿901，压接沿901底部对应固定沿301处设有压槽902，压接沿901通过压槽902压接在固定沿301上，上压板9上开设有两个第五连接孔，两个第五连接孔内连接有跨接在横梁2上的U型螺栓10，U型螺栓10底部连接有抵紧在横梁2底部的下压板11，并通过螺母12将下压板11固定在横梁2底部。本实施例中，压接沿901和上压板9位一体成型结构。

[0058] 主防水槽3为一体成型结构。

[0059] 构架梁1前端均向前固接有凵型支撑架14，且支撑架14的第一竖直侧1401高度低于第二竖直侧1402，第一竖直侧1401位于主防水槽3底部并固接在构架梁1前端，在多个支撑架14内共同设有一个前沿导流槽15，前沿导流槽15为与支撑架14内壁相配合的凵型结构，且在前沿导流槽15上与第一竖直侧1401相对应的一侧顶部水平向外设有连接沿1501，与第二竖直侧1402相对应的一侧顶部水平向内设有倒L型挡沿1502，且挡沿1502高度高于主防水槽3前端顶部位置，避免雨水流入前沿导流槽15中时溅出前沿导流槽15，连接沿1501压接在主防水槽3和第一竖直侧1401之间。

[0060] 本申请还提供了一种太阳能电池板16连接结构，包括上述太阳能电池板16用屋顶架，还包括在太阳能电池板16用屋顶架上侧呈矩形阵列分布的太阳能电池板16，卡块5位于太阳能电池板16底部，且同一排的太阳能电池板16中每相邻两个太阳能电池板16相靠近侧的底部的勾沿1601搭接在同一托架4的承接面402上侧，相应的勾沿1601边缘处位于空隙13中并通过卡块5压紧固定，同一列的太阳能电池板16中每相邻两个太阳能电池板16之间的缝隙对应于副防水槽6上方中间处。

[0061] 位于同一托架4上的两个太阳能电池板16通过托架4上侧的凸沿406隔开，一方面方便雨水落入下方的主防水槽3内，另一方面对太阳能电池板16起到定位作用，使太阳能电池板16安装整齐。

[0062] 本实施例中，在安装太阳能电池板16时，首先将太阳能电池板16放置在托架4上侧，并使太阳能电池板16的勾沿1601搭接在承接面402上侧，然后在太阳能电池板16底部操作，安装卡块5，使卡块5的卡接部501压在太阳能电池板16底部的勾沿1601上，卡块5的限位条502卡接在托架4的卡槽404内，且卡块5的钩部503勾接在托架4的下侧卡条405的底部，再

通过第二螺栓螺母副将卡块5固定在托架4上，最终通过卡块5将太阳能电池板16固定在托架4上。

[0063] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

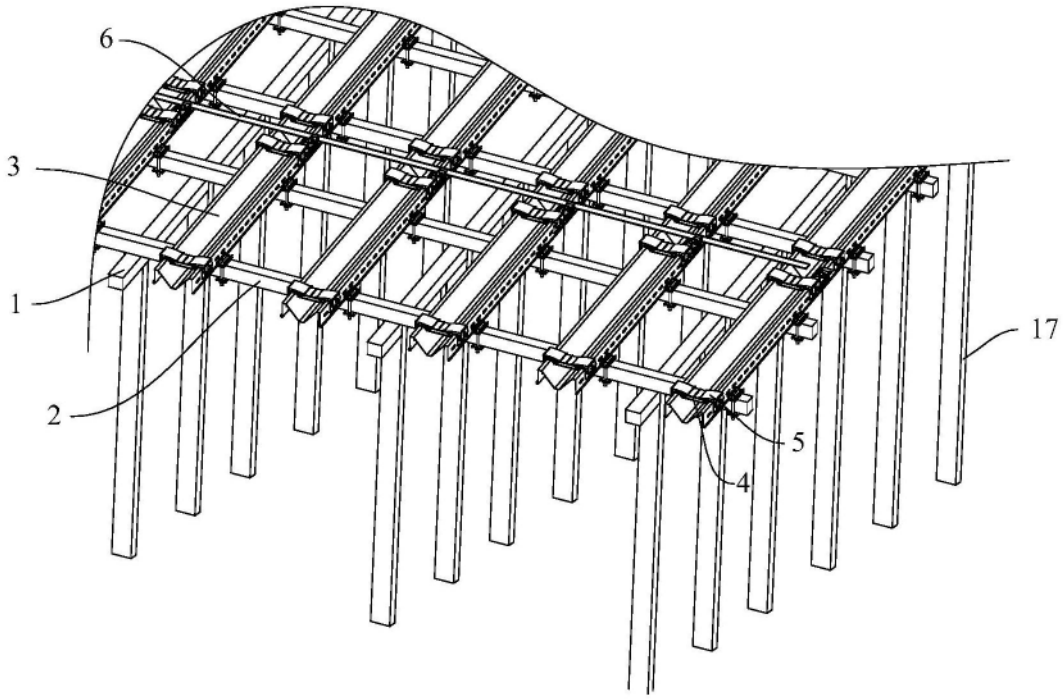

6
3
1
2
17
5
4

图1

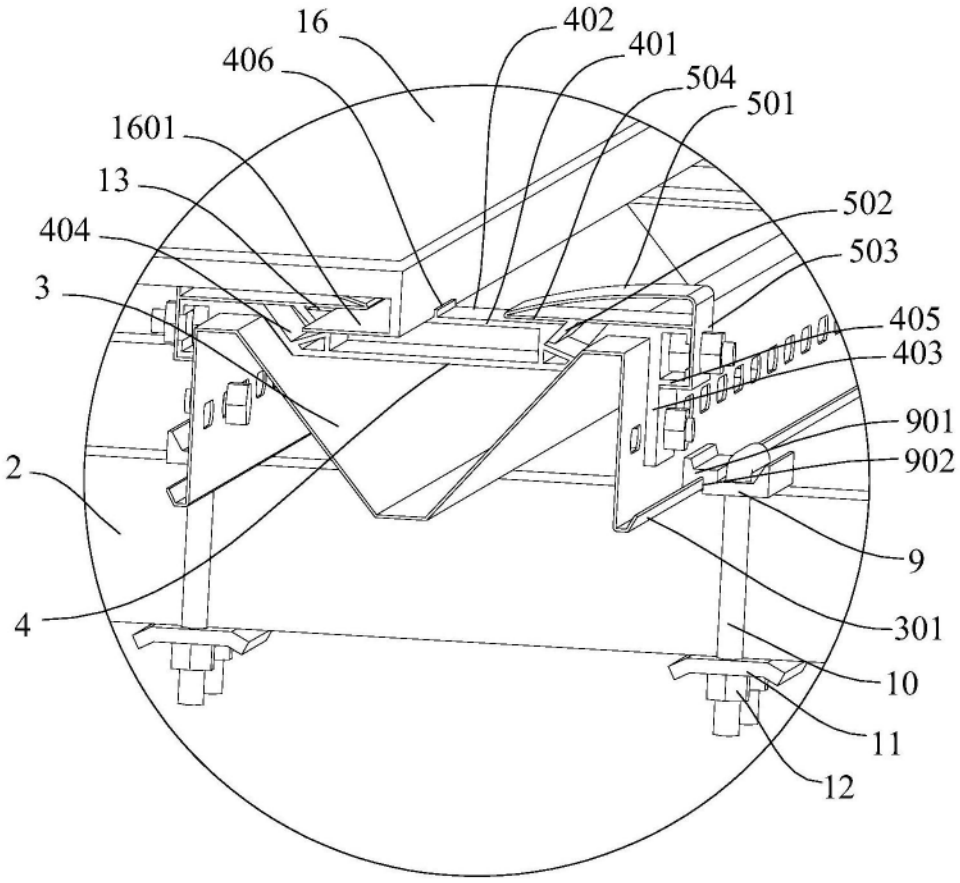

16
402
406
401
504
501
1601
13
502
404
503
3
405
403
901
2
902
9
4
301
10
11
12

图2

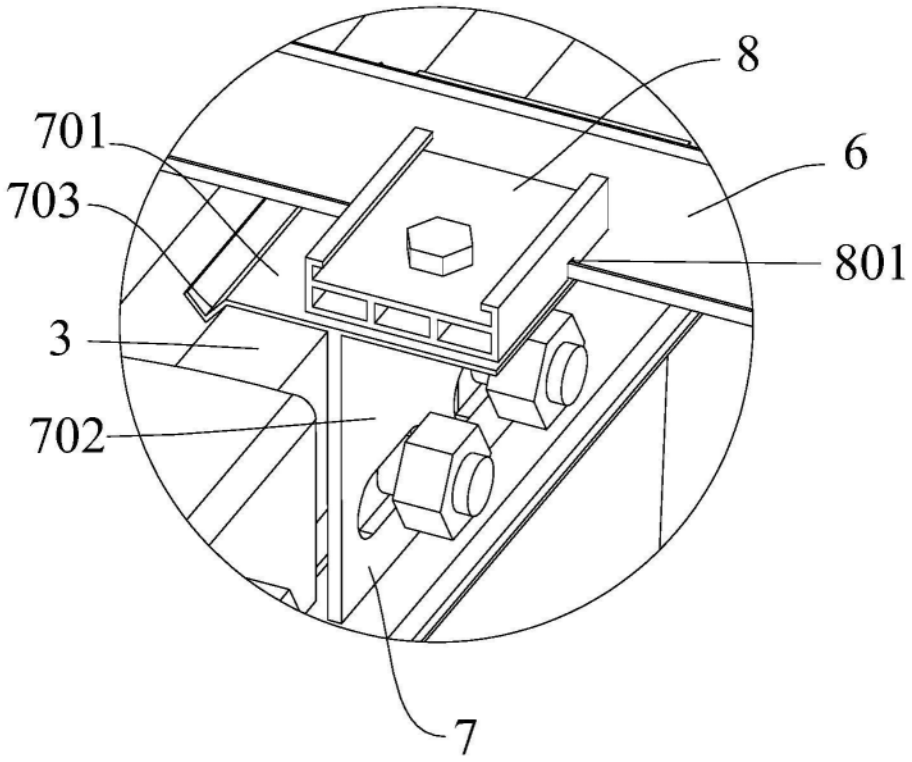


图3

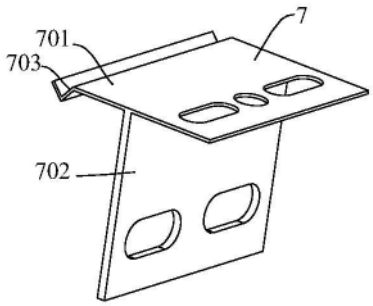


图4

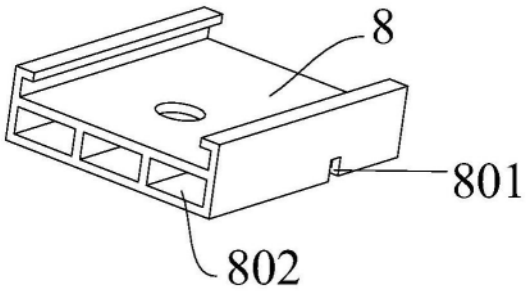


图5

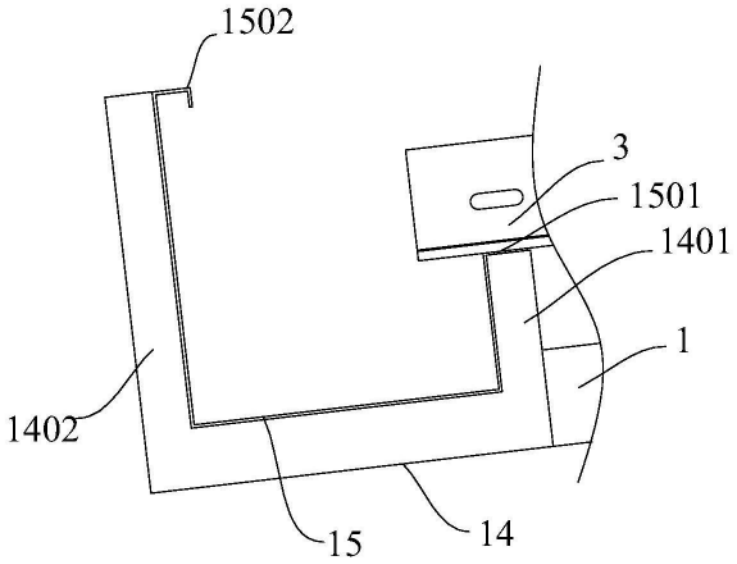


图6

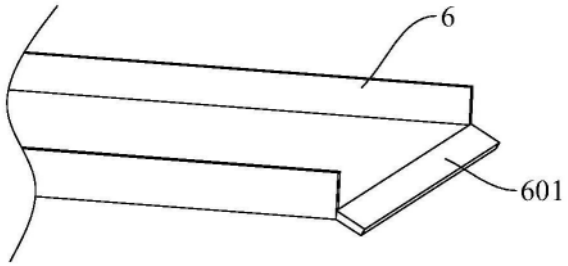


图7

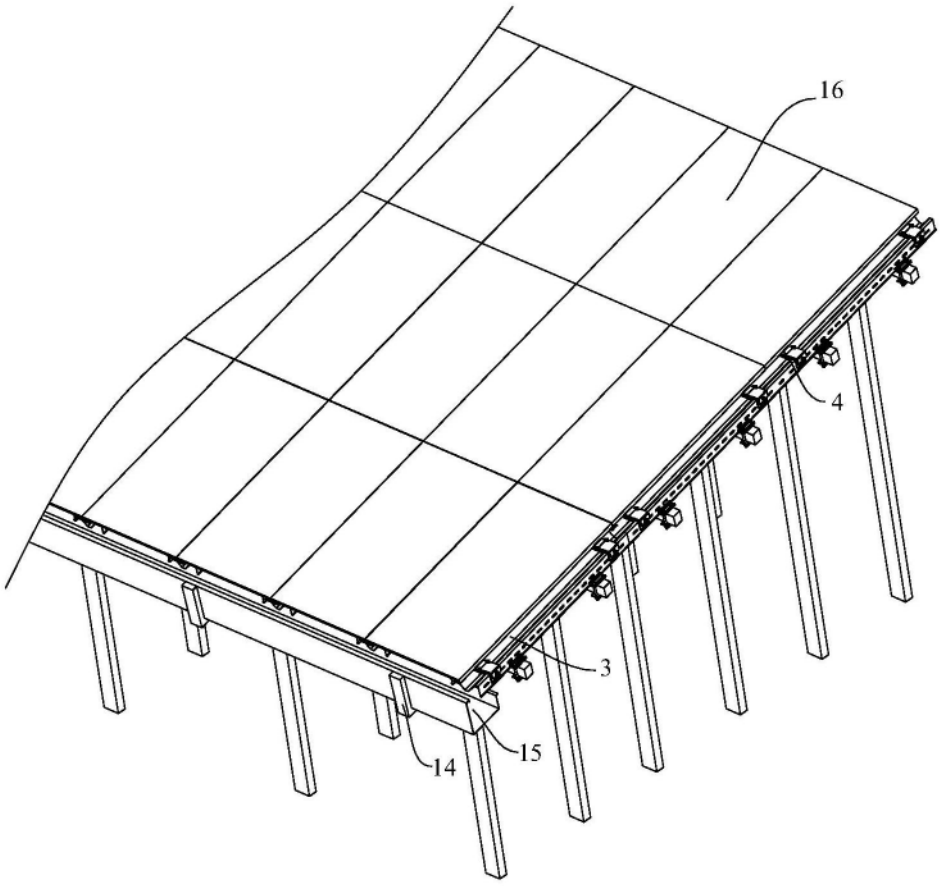


图8