(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107386701 A
(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710761506.8

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 广东南控电力有限公司
地址 528031 广东省佛山市禅城区季华西路133号3座13层01-06单元02之三单元

(72)发明人 刘香峰 黄俊华 王毅 王铁磊 赵鹏飞

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 杨乐

(51)Int.Cl.
E04H 1/12(2006.01)
E04D 13/04(2006.01)
H02S 20/24(2014.01)

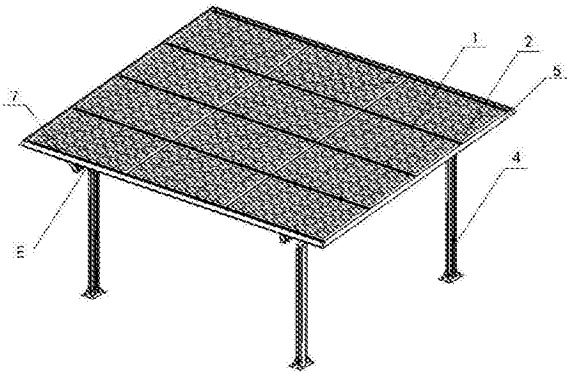
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种光伏棚架

(57)摘要

本发明公开了一种光伏棚架，属于棚架领域，为了解决现有的光伏棚架不宜排水及防水性差的问题。该光伏棚架设置有封边，且两封边的侧封面与边框之间留有间隙，当边框上的通槽内存有大量积水时，在势差的作用下，通槽内的积水将沿边缘流入封边内，最终从下封面上的排水口排出，实现了及时排水的功能。采用封边结构既实现了及时排水功能，又保证了光伏棚架的整体美观，且结构简单。此外，该光伏棚架还在光伏面板与边框和中边框之间的设置双面丁基胶，降低了因通槽内存在积水而使光伏面板边缘被浸泡的危险，保证了光伏面板的性能。



CN 107386701 A

1.一种光伏棚架，其特征在于：该棚架包括由若干主梁(1)构成的用于安装光伏面板(2)的栅格(3)、用于支撑所述主梁(1)的立柱(4)和封边(5)；所述主梁(1)上设置有通槽(6)；所述封边(5)安装于所述栅格(3)的边框(31)上；所述封边(5)分别包括上封面(51)、下封面(52)和连接上封面(51)和下封面(52)的侧封面(53)；所述上封面(51)和所述下封面(52)分别与所述边框(31)的上表面和下表面接触，所述侧封面(53)与所述边框(31)的侧缘之间留有空隙，所述下封面(52)上设置有排水口；

所述栅格(3)中安装有光伏面板(2)，所述光伏面板(2)与所述边框(31)之间通过变压码(14)连接，所述光伏面板(2)通过中压码(13)与其四周的中边框(32)连接；所述光伏面板(2)与所述边框(31)之间以及所述光伏面板(2)与所述中边框(32)之间设置有双面丁基胶(9)。

2.如权利要求1所述的一种光伏棚架，其特征在于：所述上封面(5)和所述下封面(52)之间分别设有隔层(54)，所述隔层(54)上设置有漏网。

3.如权利要求1或2所述的一种光伏棚架，其特征在于：所述排水口上连接有排水管(7)；所述排水管(7)沿所述立柱(4)向下延伸。

4.如权利要求1～3任何一项所述的一种光伏棚架，其特征在于：所述主梁(1)与所述立柱(3)之间通过连接件(8)连接，所述连接件(8)为可伸缩连接件；或者所述连接件(8)与所述立柱(3)之间的相对位移可以改变。

5.如权利要求1～3任何一项所述的一种光伏棚架，其特征在于：所述光伏面板(2)由若干子光伏面板(21)构成，相邻两子光伏面板(21)通过檩条(10)支撑；所述子光伏面板(21)与所述檩条(10)之间，和/或相邻两子光伏面板(21)之间设有双面丁基胶(9)。

6.如权利要求4任何一项所述的一种光伏棚架，其特征在于：所述光伏面板(2)由若干子光伏面板(21)构成，相邻两子光伏面板(21)通过檩条(10)支撑；所述子光伏面板(21)与所述檩条(10)之间，和/或相邻两子光伏面板(21)之间设有双面丁基胶(9)。

一种光伏棚架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种棚架，尤其是涉及一种光伏棚架。

背景技术

[0002] 光伏棚架，是一种安装有光伏面板的棚架；通过安装于其上的光伏面板可以将太阳能转换成电能以供负载使用。现有的光伏棚架主要由两根主梁，在两根主梁之间设置若干次梁，光伏面板安装于由次梁和主梁构成的安装孔内，主梁则有立柱进行支撑。通过导线将光伏面板与负载连接，为其供电；与可以通过导线将光伏面板与蓄电池连接，所产生的电能存储于蓄电池中待用。

[0003] 由于光伏棚架的主要作用就是将太阳能转换成电能，以供负载使用，故需将光伏棚架长时间置于户外，使其与光照充分接触。故存在主、次梁中积水的问题，尤其是当光伏棚架水平放置(光伏面板与地面平行)时，主、次梁中的积水更多，不易排出，一般等其自然蒸发，或者人为处理。上述两种积水处理方法均不能及时将主、次梁中的积水排出，尤其是针对带有主、次梁上设置有通槽时，积水会长时间置于通槽内，存在光伏面板边缘被浸泡的危险，被浸泡过的光伏面板其性能会收到严重影响。

[0004] 此外，现有的光伏棚架主、次梁于光伏面板之间通过固定件(螺丝、销钉)等实现固定连接，当主、次梁内存在积水时，易导致与主、次梁相接触的光伏面板部分被水浸泡，从而影响光伏面板的性能。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有技术所存在的问题，在此得目的是提供一种结构简单，能够及时将主、次梁通槽中的积水排出，且具有防水性的光伏棚架。

[0006] 为了实现本发明的目的，所提供的光伏棚架包括包括由若干主梁构成的用于安装光伏面板的栅格、用于支撑所述主梁的立柱和封边；所述主梁上设置有通槽；所述封边安装于所述栅格的边框上；所述封边分别包括上封面、下封面和连接上封面和下封面的侧封面；所述上封面和所述下封面分别与所述边框的上表面和下表面接触，所述侧封面与所述边框的侧缘之间留有空隙，所述下封面上设置有排水口；

[0007] 所述栅格中安装有光伏面板，所述光伏面板与所述边框之间通过变压码连接，所述光伏面板通过中压码与其四周的中边框连接；所述光伏面板与所述边框之间以及所述光伏面板与所述中边框之间设置有双面丁基胶。

[0008] 该光伏棚架设置有封边，且两封边的侧封面与边框之间留有间隙，当边框上的通槽内存有大量积水时，在势差的作用下，通槽内的积水将沿边缘流入封边内，最终从下封面上的排水口排出，实现了及时排水的功能。采用封边结构既实现了及时排水功能，又保证了光伏棚架的整体美观，且结构简单。此外，该光伏棚架还在光伏面板与边框和中边框之间的设置双面丁基胶，降低了因通槽内存在积水而使光伏面板边缘被浸泡的危险，保证了光伏面板的性能。

[0009] 进一步的，所述上封面和所述下封面之间分别设有隔层，所述隔层上设置有漏网。通过过滤层能够将积水中的垃圾进行过滤，便于收集。

[0010] 进一步的，所述排水口上连接有排水管，所述排水管沿所述立柱向下延伸。通过排水管进行排水，避免了因光伏棚架高度过高而导致溅水的问题；此外，通过排水管还可以将积水引流到指定位置进行排除。

[0011] 进一步的，所述主梁与所述立柱之间通过连接件连接，所述连接件为可伸缩连接件；或者所述连接件与所述立柱之间的相对位移可以改变。通过连接既能够调整光伏面板与地面之间的角度，又可以调整光伏面板与地面之间的距离；在加快排水的同时还保证了光伏面板能够接收到更充足的光照，提高了转换效率。

[0012] 进一步的，所述光伏面板与所述主梁之间以及与所述次梁之间均设有防水胶。增强了防水性，避免了因积水较少无法及时排水而导致光伏面板被浸泡的情况。

[0013] 进一步的，所述光伏面板由若干子光伏面板构成，相邻两子光伏面板通过檩条支撑；所述子光伏面板与所述檩条之间，和/或相邻两子光伏面板之间设有双面丁基胶。更进一步提高了本光伏棚架的防水性。

[0014] 本发明的有益效果：既实现了及时排水功能，又保证了光伏棚架的整体美观，且结构简单；既能够调整光伏面板与地面之间的角度，又可以调整光伏面板与地面之间的距离；防水性能好。

附图说明

[0015] 图1为本发明所提供的光伏棚架的第一种结构示意图；

[0016] 图2为本发明所提供的光伏棚架的第二种结构示意图；

[0017] 图3为封边的第一种结构示意图；

[0018] 图4为封边的第二种结构示意图；

[0019] 图5为转角封盖的结构示意图；

[0020] 图6为主梁的结构示意图；

[0021] 图7为连接件的结构示意图；

[0022] 图8为图7的右视图；

[0023] 图9为图8中A部分的放大图；

[0024] 图10为图8中B部分的放大图；

[0025] 图11为第一种防水结构示意图；

[0026] 图12为中压码结构示意图；

[0027] 图13为边压码结构示意图；

[0028] 图14为第二种防水结构示意图；

[0029] 图15为檩条结构示意图；

[0030] 图16为面板边框示意图；

[0031] 图17为带有橡胶垫的中压码结构示意图；

[0032] 图18为带有橡胶垫的中边码结构示意图；

[0033] 图中：1-主梁，2-光伏面板，3-栅格，4-立柱，5-封边，6-通槽，7-排水管，8-连接件，9-防水胶，10-檩条，11-转角封盖，12-次梁，13-中压码，14-边压码，15-橡胶垫，21-子光伏

面板，22-面板边框，31-边框，32-中边框，51-上封面，52-下封面，53-侧封面，54-支撑面，55-隔层，56-漏网，81-柱套，82-左连接片，83-右连接片，84-第一安装孔，85-第二安装孔，86-弧形槽，131、141-固定部132、142-压接部。

具体实施方式

[0034] 为了更好说明本发明所提供的技术方案，在此结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

[0035] 结合图1、图2和图6，本申请所提供的光伏棚架包括了设有沿长度方向延伸的通槽6的主梁1，主梁1构成了边框31，在边框31内部的主梁1为中边框32；相邻两中边框32构成用于安装光伏面板2的四边形栅格3，该栅格3可以是矩形，也可以是正方形；边框31上安装有封边5，该封边5可以采用任何结构，本实施方式则采用以下两种结构中的一种：

[0036] 第一种结构：由上封面51、下封面52和连接上下封面的侧封面53构成，该封边5可以整体加工成型与边框31周长相等的封边条，但需在其下封面52上预留排水口；通过胶水或冲压方式将封边安装于边框31上，使上封面51和下封面52分别与边框31的上、下表面接触，但侧封面53则与边框31的外侧面311之间留有间隙，如图2所示。当然也可以四条封边分别将边框31的前后左右进行封边，相邻两封边之间可以粘贴连接，也可以通过转角封盖11连接。转角封盖11使相邻两封边衔接在一起，且结构不变，不会因转角位置造成死角，影响排水效果，该转角盖的具体结构图如图5所示。

[0037] 第二种结构：包括支撑面54、从支撑面54上方向边框31上表面延伸的上封面51、从支撑面54下方向边框31下表面延伸的下封面52，如图4所示；下封面52与边框31的下表面密封连接，边框31的下表面与封边5之间的间隙构成排水槽，排水槽上设置有排水口。

[0038] 此外，在以上两种封边结构的基础上，所记载的上封面和下封面之间设有隔层55，隔层55上设有漏网56。

[0039] 主梁1上通槽6中的积水可以通过排水口直接排除，但最好是在排水口处连接一排水管7，通过排水管7进行排水。该排水管7可以沿任何方向延伸，但最好沿立柱4向下延伸，结构紧凑，便于雨水集中收集处理。

[0040] 此外，本实施方式中的棚架是通过立柱4支撑于支撑面(地面)上的，具体的结构是主梁1可以直接通过前后四根(前两根，后两根)立柱4进行支撑，也可以通过两根次梁12和四根立柱4实现支撑，如图2所示。其中，立柱4的顶端上设有连接件8，立柱4通过该连接件8与主梁1或次梁12连接；连接件8为可以伸缩的连接件，如伸缩杆，其固定端安装于立柱4顶端，顶端则安装于主梁1或次梁12上，通过调整前后立柱4上的伸缩杆的伸缩长度即改变光伏面板与支地面之间的距离，实现了高度可调；当前后伸缩杆的长度调整为不一致时，如前立柱(后立柱)的长度大于后立柱(前立柱)时，则改变了光伏面板与地面之间的夹角情况，实现了光伏面板的角度可调。

[0041] 所记载的连接件8的另一种结构如图7和图8所示，具体包括用于自上往下套设在立柱4顶端的柱套81、用于与主梁1或次梁12连接的左连接片82和右连接片83；其中，左连接片82和右连接片83均设置在柱套81的顶端，柱套81的下方设有用于与立柱4连接的第一安装孔84，通过T型螺栓组件实现立柱4和连接件8之间的安装；左连接片82和右连接片83上设有用于与主梁1或次梁12连接的第二安装孔85，连接件8与主梁1/次梁12之间同样也可以通

过T型螺栓组件实现安装。此外，第二安装孔85的前端上方设有与第二安装孔85连通的弧形槽口86。当需要调整高度时，直接调整柱套81与立柱4之间的相对位移即可实现；当需要调整光伏面板倾斜角度时，先调整柱套81与立柱4的相对位置，然后使连接主梁1或次梁12与第二安装孔5的T型螺栓组件绕弧形槽口86转动，此时左连接片82和右连接片83的左侧边构成主梁1/次梁12的转动点E，主梁1绕转动点E转到一定的倾斜度，进而带动光伏面板转动一定的倾斜度。

[0042] 其中，左连接片82和右连接片83上均至少设有四个第二安装孔85，每个连接片上的第二安装孔85至少两个一行，至少两个一列；三点确定一个平面，左连接片82和右连接片83上均至少设有四个第二安装孔85可以与主梁1/次梁12的连接关系更稳定。

[0043] 如图9所示，每行第二安装孔85中，位于左侧的第二安装孔85的弧形槽口86的圆心距第二安装孔85的中心距离为a，位于右侧的第二安装孔85的弧形槽口6的圆心距第二安装孔85的中心距离为b，a<b；连接主梁1/次梁12与第二安装孔85的T型螺栓组件绕弧形槽口86转动时，同一行的第二安装孔85上的弧形槽口86，因为左侧的弧形槽口86中心点距转动点E的距离小于右侧的弧形槽口86中心点距转动点E的距离，所以a<b可以修正转动偏差，使T型螺栓组件在同一行的第二安装孔85的弧形槽口86转动时，保持相同的转动角度。

[0044] 如图10所示，同理，每列第二安装孔85中，位于上方的第二安装孔85的弧形槽口86的圆心距第二安装孔85的中心距离为，位于下方的第二安装孔85的弧形槽口86的圆心距第二安装孔85的中心距离为d，c>d，连接主梁1/次梁12与第二安装孔85的连接件绕弧形槽口86转动时，同一列的第二安装孔85上的弧形槽口86，因为上方的弧形槽口86中心点距转动点E的距离大于下方的弧形槽口86中心点距转动点E的距离，所以c>d可以修正转动偏差，使连接件在同一列的第二安装孔85的弧形槽口86转动时，保持相同的转动角度。

[0045] 本实施方式中，光伏面板2通过中压码13、边压码14安装于栅格3内，其中中压码13用于中边框32上，边压码14用于边框31上，如图11所示。光伏面板2与边框31和中边框32之间填充于防水胶9，该防水胶9为双面丁基胶带。

[0046] 如图11和12所示，此处所记载的中压码13包括固定部131和设于固定部一侧的压接部132，其中固定部131与中边框32连接，压接部132则将光伏面板2的边缘与中边框32的一侧紧密压接在一起。

[0047] 如图11和13所示，本实施方式中所记载的中压码14包括固定部141和设于固定部一侧的压接部142，其中固定部141与边框31连接，压接部142则将光伏面板2的边缘与边框31的一侧紧密压接在一起。

[0048] 此外，本实施方式中所记载的光伏面板2由若干子光伏面板21构成，相邻两子光伏面板21通过檩条10支撑；子光伏面板21与檩条10之间，和/或相邻两子光伏面板21之间设有防水胶9，如图14所示；此处的防水胶同样可以采用双面丁基胶带。其中檩条10的结构如图15所示。

[0049] 本实施方式中所记载的光伏面板2与所记载的边压码14、中压码13的压接部之间设置有保护层，该保护层可以设置于光伏面板2上，也可以设置于边压码14、中压码13上。

[0050] 若设置于光伏面板2上则是在光伏面板2的四周设有面板面板边框22，边压码14、中压码13的压接部压与光伏面板2的面板边框22上，光伏面板2嵌入面板边框22内，在光伏面板2通过面板边框22与主梁1及檩条10连接，可以避免压接部直接压到光伏面板2上对光

伏面板2造成损伤，且由于面板边框22的保护，雨水不会浸入光伏面板2，同时可以在两光伏面板2之间的缝隙内填充密封胶，使防水效果更好。其中面板边框22的结构如图16所示。

[0051] 若设置于边压码14、中压码13上，则是在边压码14、中压码13的压接部下方设有与压接部外形相适配的橡胶垫15，如图17、图18所示。橡胶垫15可以避免边压码14、中压码13的压接部直接压到光伏面板2上而对光伏面板2造成损伤。

[0052] 而边压码14、中压码13的压接部与光伏面板2面板边框22接触的面，以及橡胶垫15与光伏面板2接触的面上设有防滑波纹，防滑波纹可以使边压码14或中压码13的压接部分别与面板边框22接触面和光伏面板2接触面连接的更牢固。

[0053] 以上所述仅为发明的较佳实施例而已，并不用以限制发明，凡在发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在发明的保护范围之内。

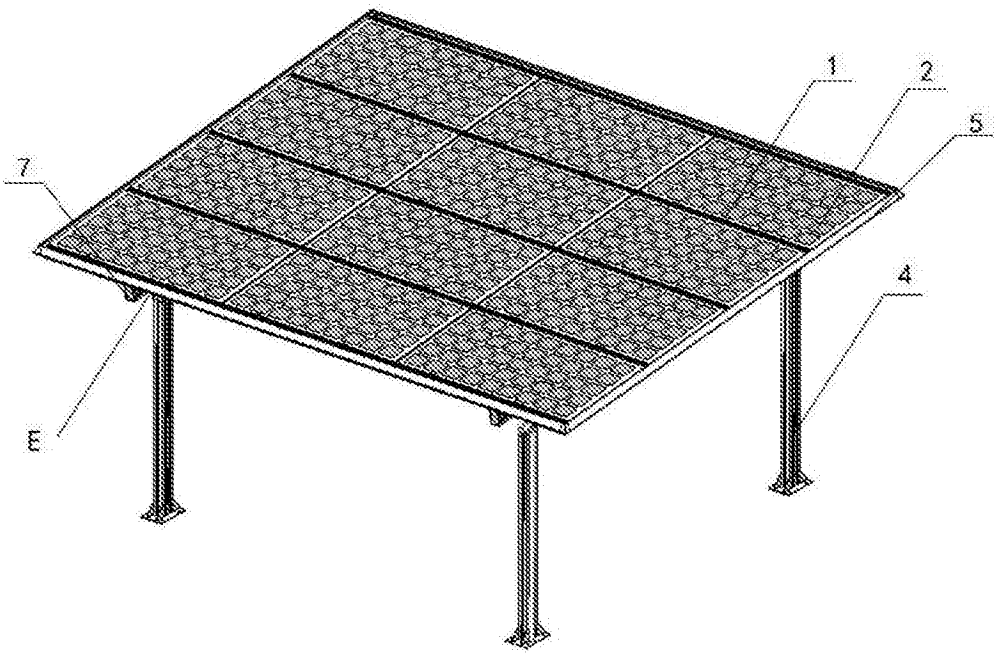


图1

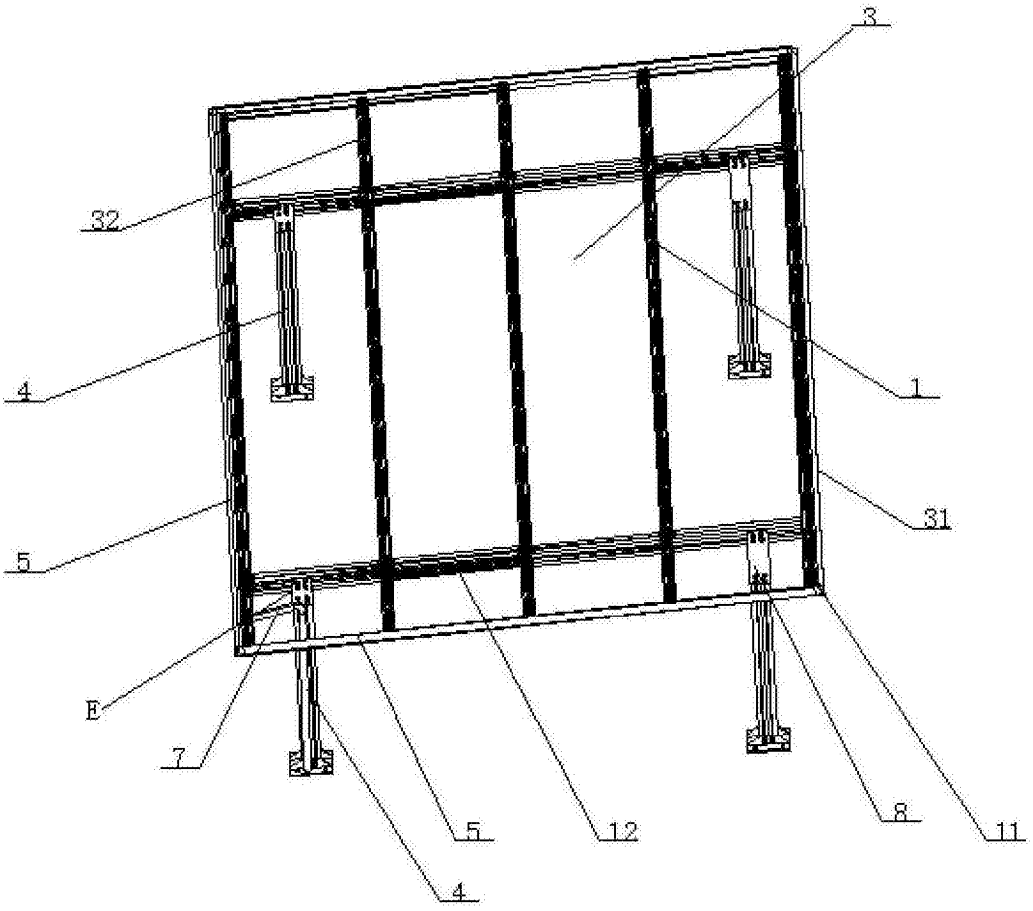


图2

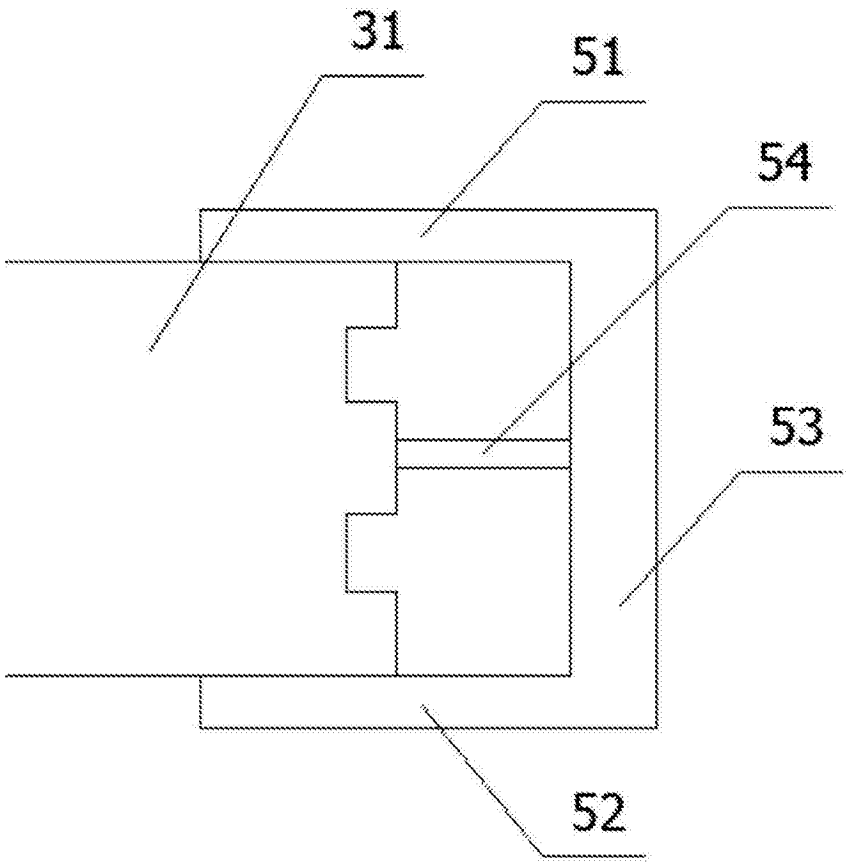


图3

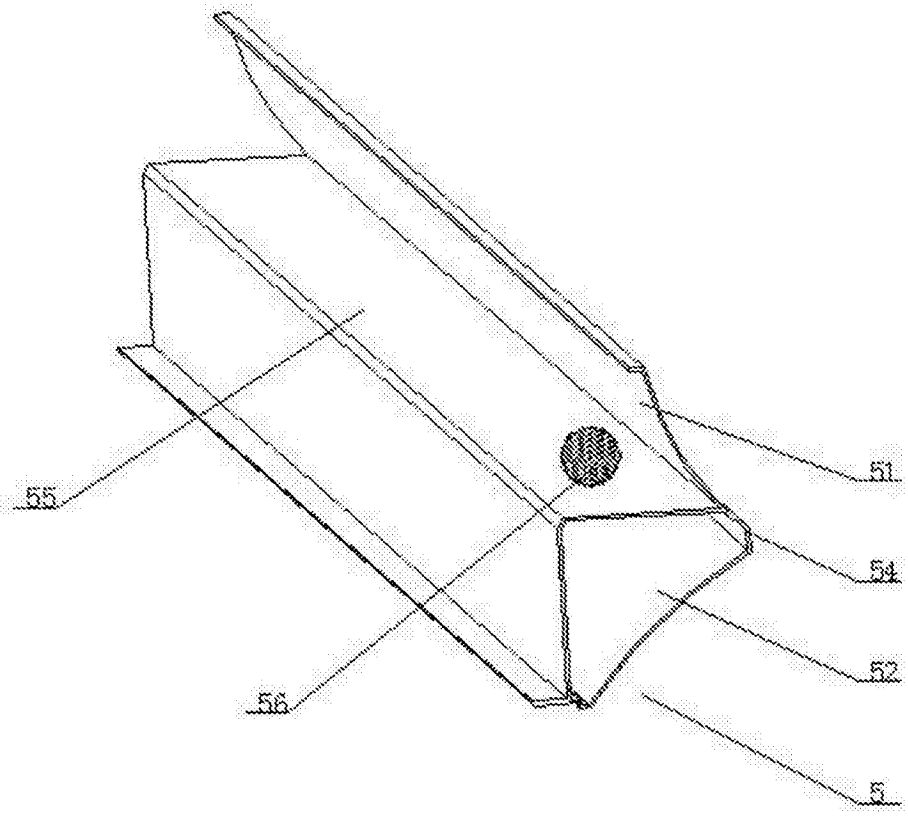


图4

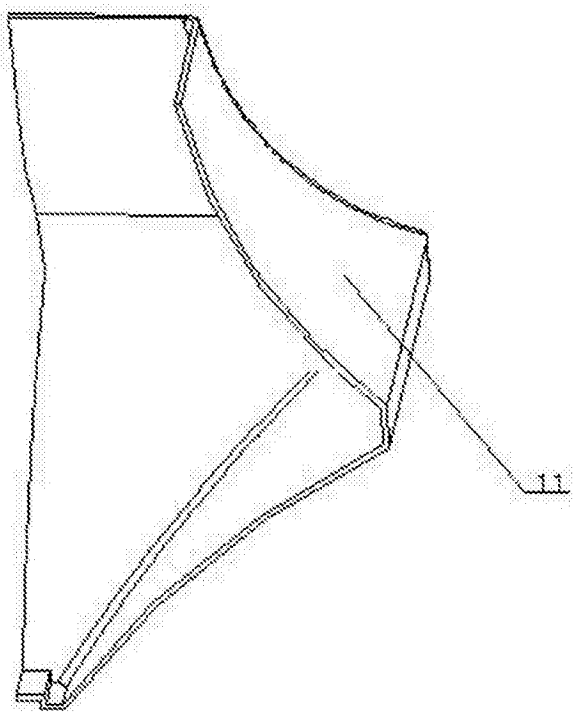


图5

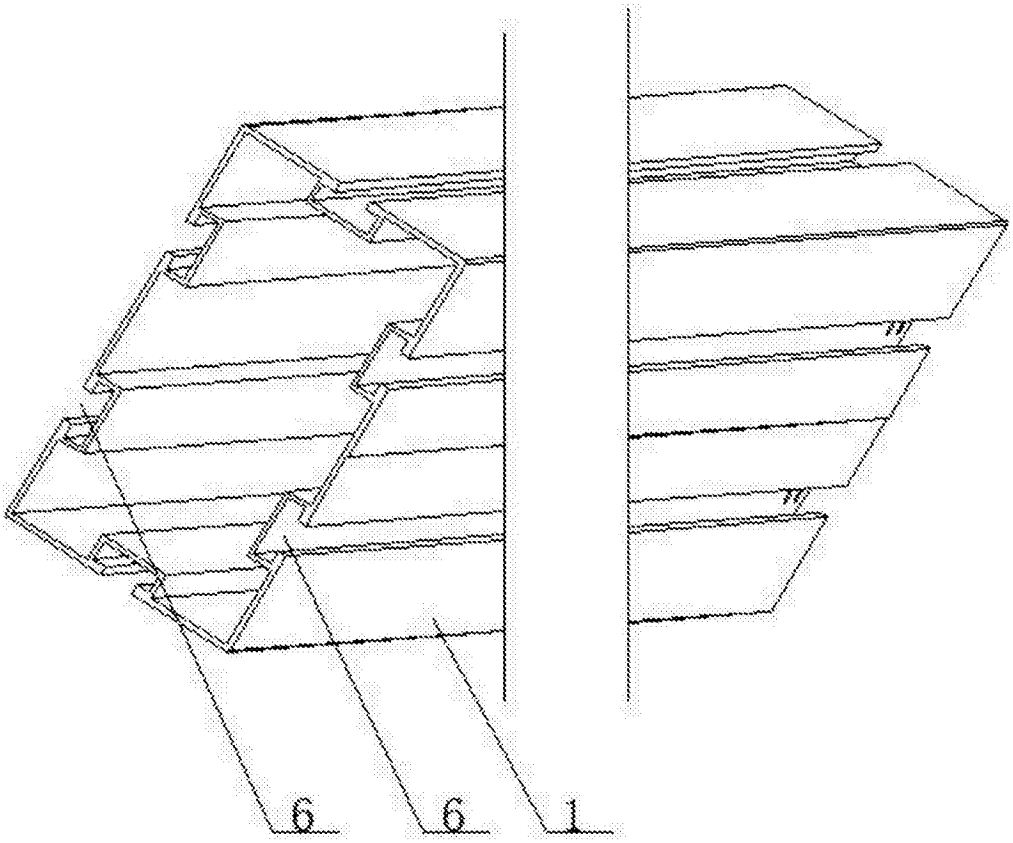


图6

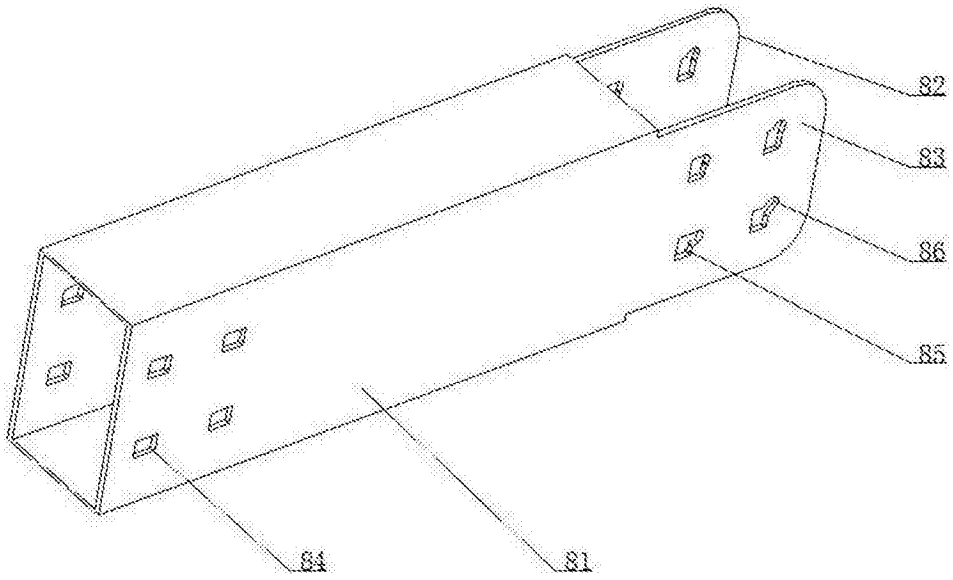


图7

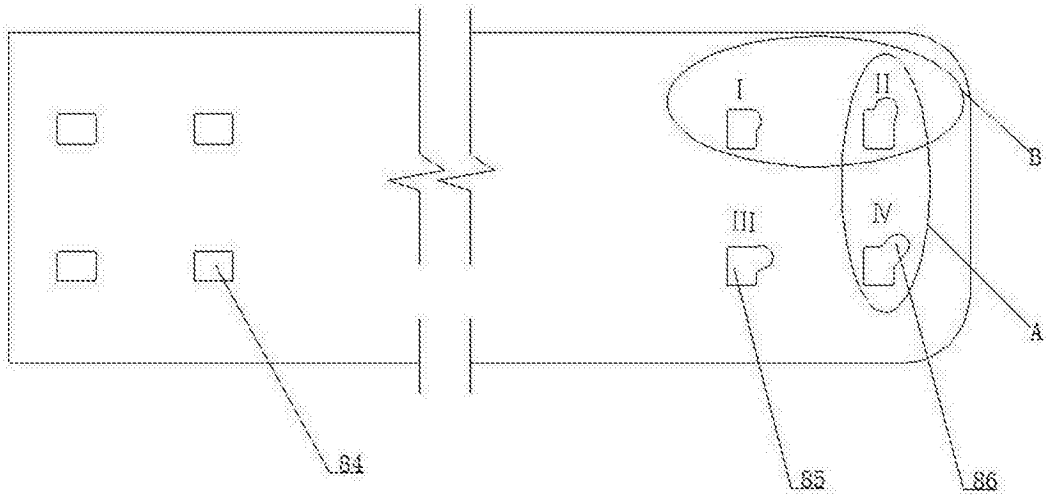


图8

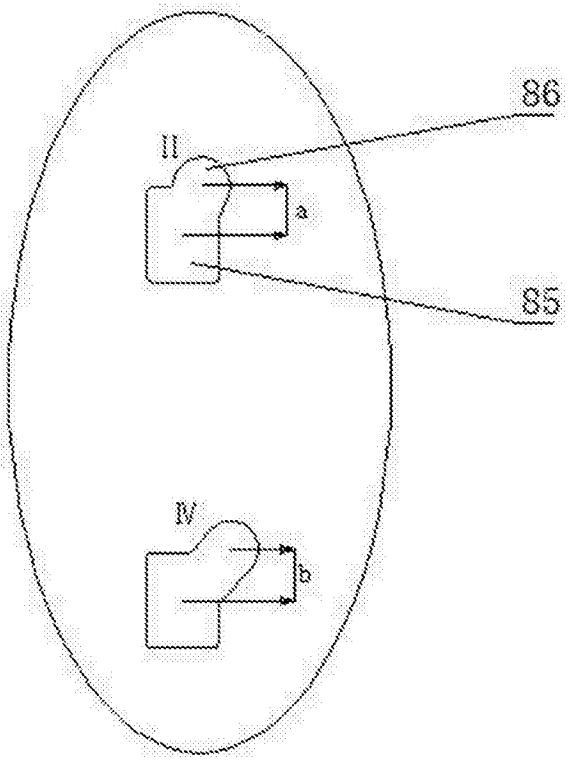


图9

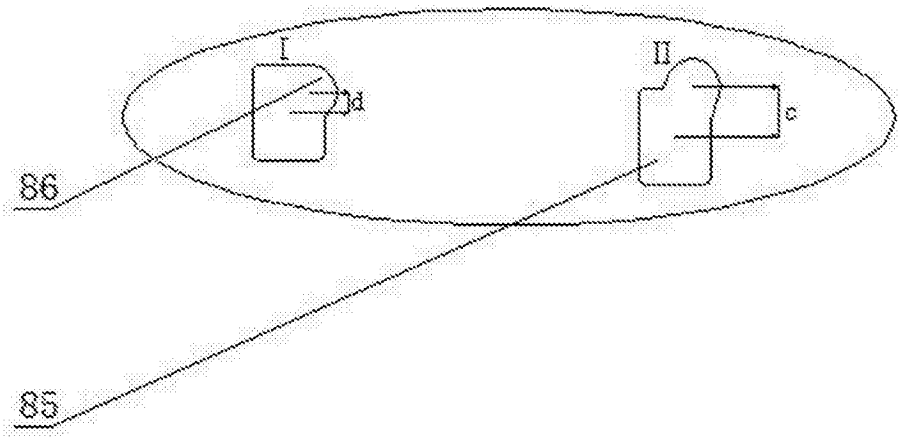


图10

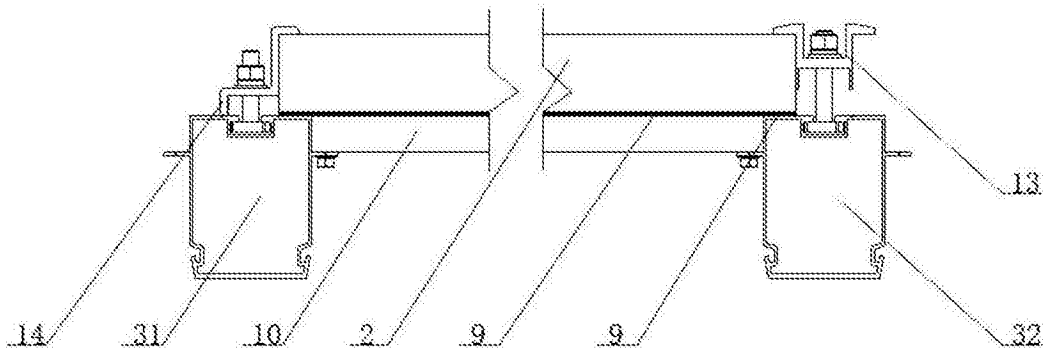


图11

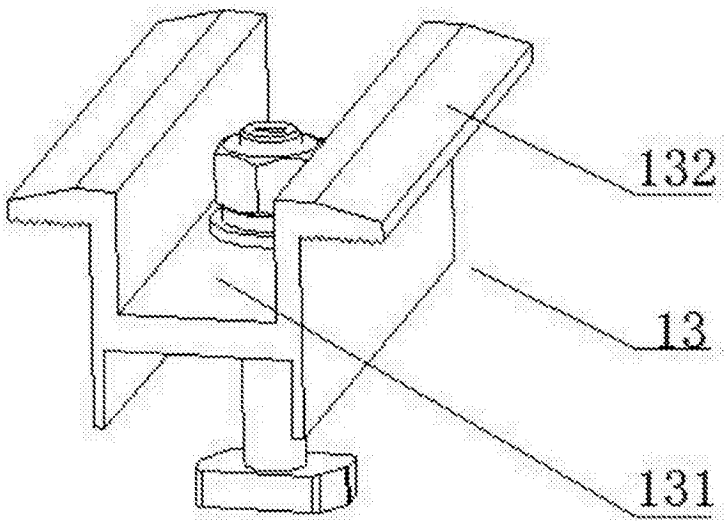


图12

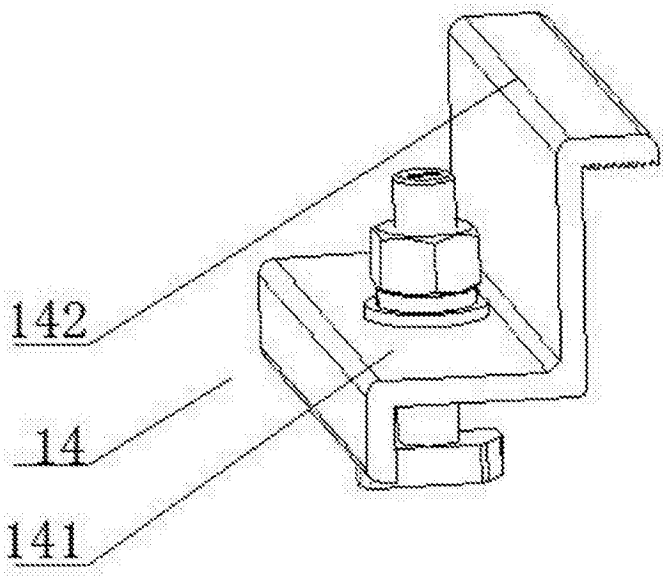


图13

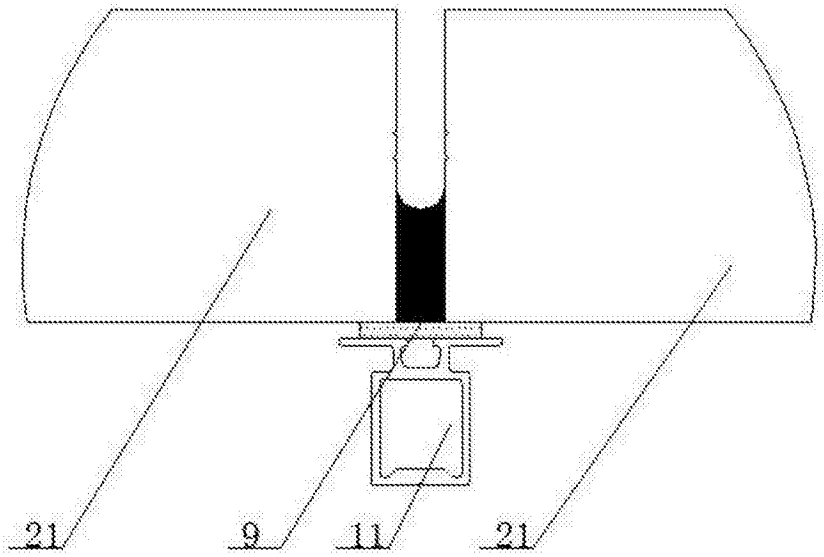


图14

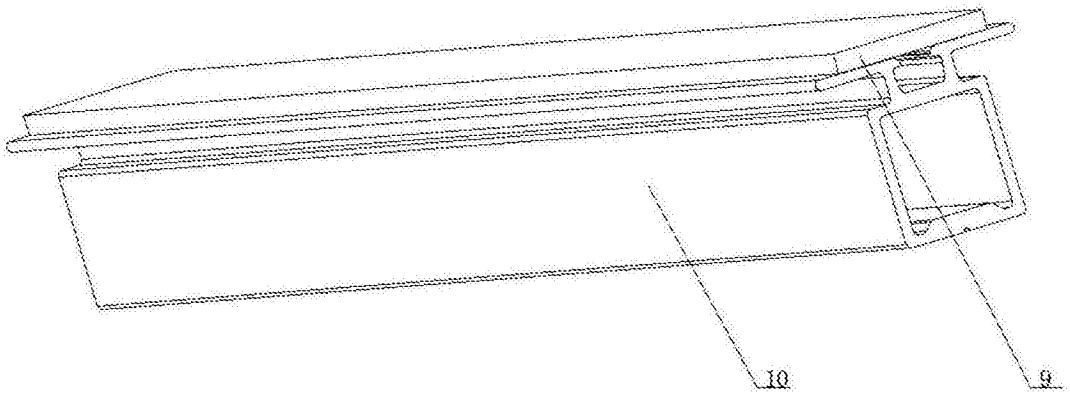


图15

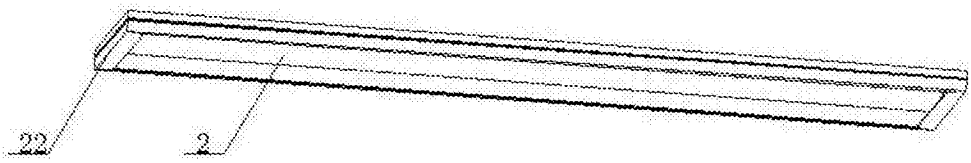


图16

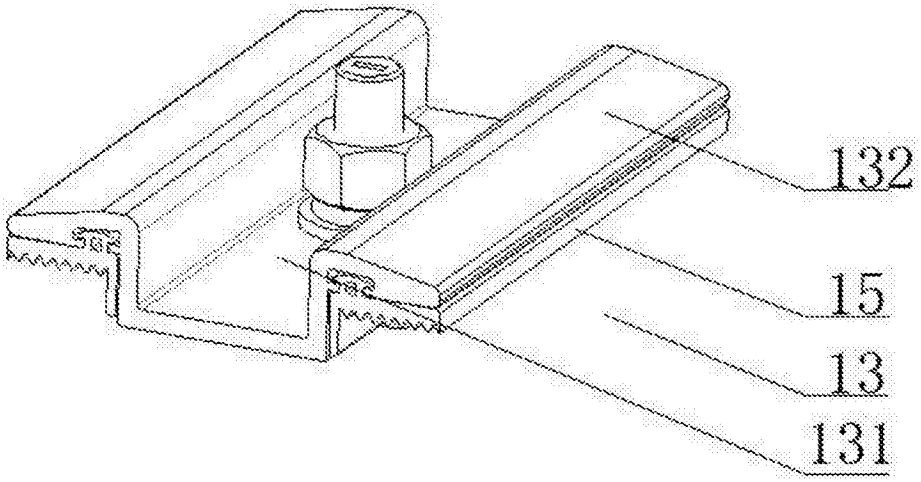


图17

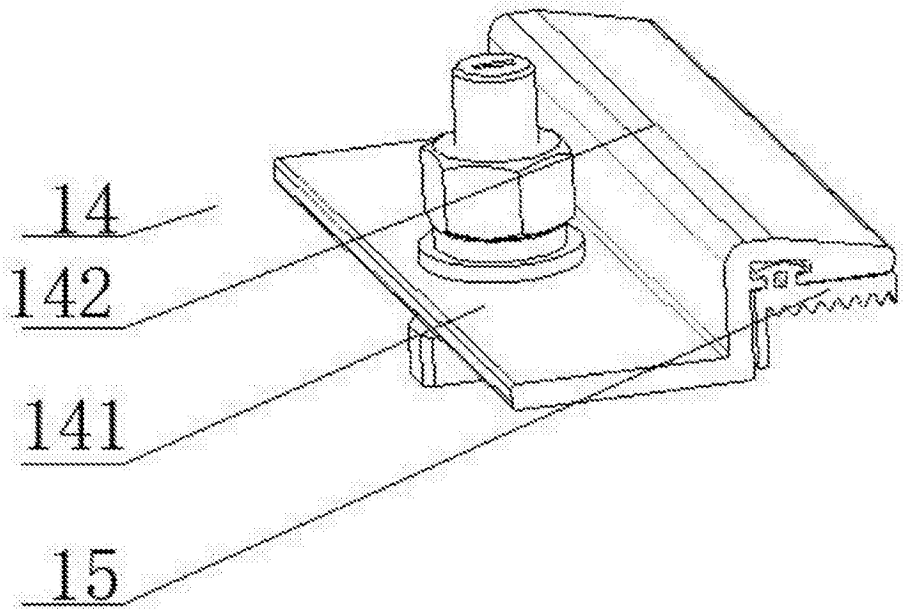


图18