



(21) 申请号 202320489626.8

(22) 申请日 2023.03.10

(73) 专利权人 中电建湖北电力建设有限公司
地址 430077 湖北省武汉市洪山区团结大道园林路瑞丰国际大厦

(72) 发明人 丁昆 彭放文 龙源 王源
田振宇 刘剑波

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
专利代理师 杨宣仙

(51) Int. Cl.
H02S 20/00 (2014.01)
F24S 25/63 (2018.01)

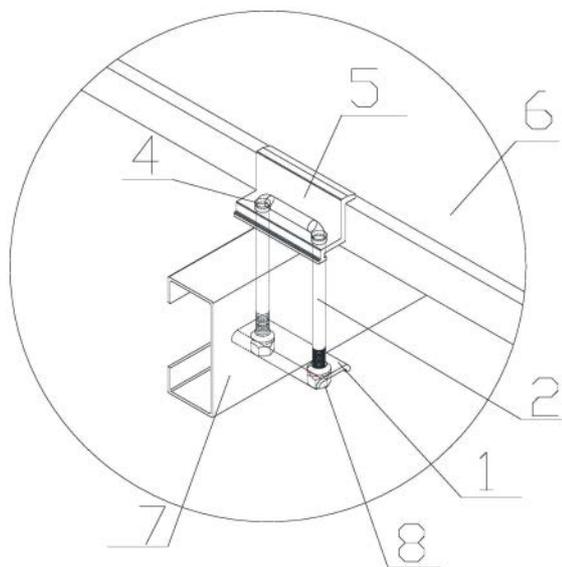
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种光伏板安装压紧组件

(57) 摘要

本实用新型提供了一种光伏板安装压紧组件。所述压紧组件包括上、下压块和U型螺栓，所述上压块包括平压块和Z型压块，所述平压块上的两个螺栓孔开设在压块中部，Z型压块上的两个螺栓孔开设Z型压块的下平面压板上；所述下压块置于光伏支架的底面，所述平压块位于相邻两个光伏板顶面之间，所述Z型压块位于光伏板的端面，所述U型螺栓的两个螺栓臂从平压块或Z型压块上的螺栓孔穿过并从光伏支架两侧延伸至下压块的螺栓孔，通过锁紧螺母固定锁紧。本实用新型整体结构简单、安装方便，保证了光伏板与光伏支架的稳定连接，有效减少了因设计缺陷、瞬时风速等原因导致的组件与支架的不稳定而产生的组件吹飞现象，大大降低项目投资成本和运维成本。



1. 一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述压紧组件包括上压块、下压块(1)和U型螺栓(2),所述U型螺栓(2)的两螺栓臂(200)之间的间距大于或等于安装支架(7)的宽度,两螺栓臂(200)的长度大于安装支架(7)的高度,所述上压块和下压块(1)上分别开设有与U型螺栓(2)相匹配的两个螺栓孔(4),且上压块和下压块(1)上的螺栓孔(4)对应设置;所述上压块包括平压块(3)和Z型压块(5),所述平压块(3)上的两个螺栓孔开设在压块中部,Z型压块(5)上的两个螺栓孔开设Z型压块的下平面压板上;所述下压块(1)置于安装支架(7)的底面,所述平压块(3)位于光伏板(6)的顶面,且平压块位于相邻两个光伏板(6)之间,所述Z型压块(5)位于光伏板(6)的端面,所述U型螺栓(2)的两个螺栓臂(200)从平压块(3)或Z型压块(5)上的两个螺栓孔(4)插入并从安装支架(7)两侧延伸至下压块(1)的螺栓孔,通过锁紧螺母(8)固定锁紧。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述Z型压块(5)的竖向支撑板与上下平面压板之间成90度垂直,在Z型压块(5)置于光伏板(6)的端面时,其上平面压板压紧光伏板(6)框架的顶面,竖向支撑板紧贴光伏板(6)的端面,下平面压板压紧安装支架(7)的顶面,在Z型压块(5)的上平面压板与光伏板(6)顶面接触部位及下平面压板与安装支架(7)顶面接触部位均设有防滑条纹(500)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述平压块(3)的宽度大于相邻两个光伏板(6)之间的间隙,并在平压块(3)置于两相邻光伏板(6)之间的间隙时,平压块(3)的两侧边分别压紧两个相邻光伏板(6)相邻边框;平压块(3)上的两个螺栓孔(4)分布在平压块(3)对应间隙区域的部位,且U型螺栓(2)穿过平压块(3)上的两个螺栓孔(4)后沿着间隙伸入安装支架(7)的底面。

4. 根据权利要求1所述的一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述U型螺栓(2)的两个螺栓臂(200)与下压块(1)的锁紧端设有平垫(9)和弹性垫(10),所述平垫(9)和弹性垫(10)位于锁紧螺母(8)与下压块(1)之间。

5. 根据权利要求1或2所述的一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述U型螺栓(2)的两螺栓臂(200)的螺纹长度为螺栓臂整体长度的 $1/3\sim 1/2$,且分布在螺栓臂(200)邻近自由端的部位。

6. 根据权利要求1或2所述的一种光伏板安装压紧组件,其特征在于:所述下压块(1)的两侧设有弧形凸边,且下压块(1)位于安装支架(7)底面时,其弧形凸边朝下;下压块(1)上的两螺栓孔(4)沿着平行于弧形凸边的中分线分布。

一种光伏板安装压紧组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏发电领域,具体是一种用于对不同规格光伏板和安装支架之间进行固定的光伏板安装压紧组件,其结构简单、稳定性好、经济实用、安装便捷。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国光伏发电产业发展的持续深入,全国各地都在鼓励开展多种形式的光伏发电应用。光伏发电是根据光生伏特效应原理,利用太阳电池将太阳光能直接转化为电能,光伏阵列是太阳能发电系统中的核心,而光伏阵列是由若干块光伏组件排列组合而成,光伏组件排列组合时需要使用压块固定在安装支架基础上,从而使光伏组件能够经受风、雪等恶劣天气的考验。

[0003] 在施工时,使用传统的光伏组件压块,安装工人稍不注意便造成组件虚压;在电站运行时,风、雪等恶劣天气使光伏阵列晃动和形变,使用传统的底板若安装不到位极易从支架滑出,从而使压块失去作用,从而导致光伏板的安装不稳定,严重时还会导致光伏板脱离安装支架,出现光伏板的损,大大增加了光伏组件的维修成本。由于光伏板的成本占光伏项目总成本的比例将近50%,提高光伏板在建设期的成品率和降低运维期的更换率,可以极大提高项目收益率。

[0004] 中国专利号CN2022221516532的实用新型专利公开了一种晶硅太阳能光伏组件压块,专利号是,该光伏组件压块面对不同高度的光伏组件时,通过将调节侧板沿着T型滑槽向上或向下在T型滑块上移动,当移动到对应高度后,拧紧调节螺栓,使其固定在螺栓槽内,从而实现调节高度的效果。该紧固组件虽然能够起到固定光伏板和安装支架的作用,但是其结构比较复杂,而且螺栓是固定在支架上部,并没有将支架整体固定住;除此之外,该紧固结构只能安装在两块光伏板之间,并不能用于固定光伏板的端部。

发明内容

[0005] 本实用新型为了解决现有技术中存在的问题,提供了一种光伏板安装压紧组件,该固定安装组件结构简单,能够稳定的将光伏板固定在安装支架上,并能够适应不同型号的安装支架,且该安装组件可以用于相邻两光伏板之间的固定连接,也可以用于光伏板端部的固定。

[0006] 为了达到上述技术目的,本实用新型提供了一种光伏板安装压紧组件,所述压紧组件包括上压块、下压块和U型螺栓,所述U型螺栓的两螺栓臂之间的间距大于或等于安装支架的宽度,两螺栓臂的长度大于安装支架的高度,所述上压块和下压块上分别开设有与U型螺栓相匹配的两个螺栓孔,且上压块和下压块上的螺栓孔对应设置;所述上压块包括平压块和Z型压块,所述平压块上的两个螺栓孔开设在压块中部,Z型压块上的两个螺栓孔开设Z型压块的下平面压板上;所述下压块置于安装支架的底面,所述平压块位于光伏板的顶面,且平压块位于相邻两个光伏板之间,所述Z型压块位于光伏板的端面,所述U型螺栓的两个螺栓臂从平压块或Z型压块上的两个螺栓孔插入并从安装支架两侧延伸至下压块的螺栓

孔,通过锁紧螺母固定锁紧。

[0007] 本实用新型较优的技术方案:所述Z型压块的竖向支撑板与上下平面压板之间成90度垂直,在Z型压块置于光伏板的端面时,其上平面压板压紧光伏板框架的顶面,竖向支撑板紧贴光伏板的端面,下平面压板压紧安装支架的顶面,在Z型压块的上平面压板与光伏板顶面接触部位及下平面压板与安装支架顶面接触部位均设有防滑条纹。

[0008] 本实用新型较优的技术方案:所述平压块的宽度大于相邻两个光伏板之间的间隙,并在平压块置于两相邻光伏板之间的间隙时,平压块的两侧边分别压紧两个相邻光伏板相邻边框;平压块上的两个螺栓孔分布在平压块对应间隙区域的部位,且U型螺栓穿过平压块上的两个螺栓孔后沿着间隙伸入安装支架的底面。

[0009] 本实用新型较优的技术方案:所述U型螺栓的两个螺栓臂与下压块的锁紧端设有平垫和弹性垫,所述平垫和弹性垫位于锁紧螺母与下压块之间。

[0010] 本实用新型较优的技术方案:所述U型螺栓的两螺栓臂的螺纹长度为螺栓臂整体长度的 $1/3\sim 1/2$,且分布在螺栓臂邻近自由端的部位。

[0011] 本实用新型较优的技术方案:所述下压块的两侧设有弧形凸边,且下压块位于安装支架底面时,其弧形凸边朝下;下压块上的两螺栓孔沿着平行于弧形凸边的中分线分布。

[0012] 本实用新型的Z型压块、平压块及U型螺栓的尺寸参数,可以适用多种型号组件与安装支架安装。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] (1) 本实用新型包括置于两光伏组件之间的上压块和置于安装支架下方的下压块,两压块之间通过U型螺栓连接,U型螺栓能够卡在安装支架外侧,能够使光伏板与整个支架稳定连接。

[0015] (2) 本实用新型的上、下压块与光伏组件连接面设有防滑条纹,增加压块与光伏组件摩擦力,使其连接更加紧密,保证了支架的稳定性。

[0016] (3) 本实用新型的上压块包括Z型压块和平压块,该组件安装与两块光伏板之间时,上压块采用平压块,并压在两个光伏板的上表面之间,该组件既可以将两个相邻的光伏板压接,又可以很好的与安装支架固定;该组件安装在光伏板端面时,其上压块采用Z型压块,能够很好的与安装支架固定连接。

[0017] 本实用新型整体结构简单、安装方便,保证了光伏板与安装支架的稳定连接,有效减少了因设计缺陷、瞬时风速等原因导致的组件与支架的不稳定而产生的组件吹飞现象,大大降低项目投资成本和运维成本。

附图说明

[0018] 图1是安装在光伏板端部的压紧组件结构示意图;

[0019] 图2是安装在两光伏板之间的压紧组件结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型安装状态的立体结构示意图;

[0021] 图4是图3中A部放大示意图;

[0022] 图5是图3中B部放大示意图;

[0023] 图6是本实用新型安装状态的侧面结构示意图。

[0024] 图中:1—下压块,2—U型螺栓,200—螺栓臂,3—平压块,4—螺栓孔,5—Z型压块,

500—防滑条纹,6—光伏板,7—安装支架,8—锁紧螺母,9—平垫,10—弹性垫。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。附图1至图6均为实施例的附图,采用简化的方式绘制,仅用于清晰、简洁地说明本实用新型实施例的目的。以下对在附图中的展现的技术方案为本实用新型的实施例的具体方案,并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,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设备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。

[0027] 实施例提供了一种光伏板安装压紧组件,如图1至图6所示,所述压紧组件包括上压块、下压块1和U型螺栓2,所述U型螺栓2的两螺栓臂200之间的间距大于或等于安装支架7的宽度,两螺栓臂200的长度大于安装支架7的高度,所述U型螺栓2的两螺栓臂200的螺纹长度为螺栓臂整体长度的 $1/3\sim 1/2$,且分布在螺栓臂200邻近自由端的部位。所述上压块和下压块1上分别开设有与U型螺栓2相匹配的两个螺栓孔4,且上压块和下压块1上的螺栓孔4对应设置。所述下压块1的两侧设有弧形凸边,且下压块1位于安装支架7底面时,其弧形凸边朝下;下压块1上的两螺栓孔4沿着平行于弧形凸边的中分线分布。

[0028] 实施例提供一种光伏板安装压紧组件,其中所述上压块包括平压块3和Z型压块5,平压块3上的两个螺栓孔开设在压块中部,Z型压块5上的两个螺栓孔开设Z型压块的下平面压板上;所述压紧组件的上压块根据安装位置进行选择。如图3和图6所示,当压紧组件位于相邻两个光伏板6之间时,所述上压块为平压块3,所述平压块3的宽度大于相邻两个光伏板6之间的间隙,此时,所述平压块3位于光伏板6的顶面,且平压块位于相邻两个光伏板6之间的间隙处,平压块3的两侧边分别压紧两个相邻光伏板6相邻边框,平压块3上的两个螺栓孔4分布在平压块3对应间隙区域的部位,在进行安装固定时,如图5所示,U型螺栓2穿过平压块3上的两个螺栓孔4后沿着间隙伸入安装支架7的底面,且U型螺栓2将安装支架7框住,U型螺栓2的端部插入安装支架7底面的下压块1上的两个螺栓孔内,并通过平垫9、弹性垫10及锁紧螺母8固定锁紧。

[0029] 如图3和图6所示,当压紧组件位于光伏板6的端面时,所述上压块选择Z型压块5,所述Z型压块5的竖向支撑板与上下平面压板之间成90度垂直,其具体安装时,如图4所示,Z型压块5置于光伏板6的端面时,其上平面压板压紧光伏板6框架的顶面,竖向支撑板紧贴光伏板6的端面,下平面压板压紧安装支架7的顶面,在Z型压块5的上平面压板与光伏板6顶面接触部位及下平面压板与安装支架7顶面接触部位均设有防滑条纹500,增加其摩擦力,使其更加稳定。所述U型螺栓2的两个螺栓臂200从Z型压块5上的两个螺栓孔4穿过并从安装支架7两侧延伸至下压块1,两个螺栓臂200端部插入下压块1上的两个螺栓孔,并通过平垫9、弹性垫10及锁紧螺母8固定锁紧。所述下压块1的两侧设有弧形凸边,且下压块1位于安装支架7底面时,其弧形凸边朝下;下压块1上的两螺栓孔4沿着平行于弧形凸边的中分线分布。

所述平垫9和弹性垫10位于锁紧螺母8与下压块1之间。实施例中部件具体加工参数如下：Z型压块5采用铝合金压块，其厚度为3mm，平压块3采用热镀锌Q235材料，其尺寸为75*40*4mm，短侧弧形弯折，孔距50mm，开孔 Φ 10mm，下压块1采用热镀锌Q235材料，其尺寸为75*20*4mm，长侧弧形弯折，孔距50mm，开孔 Φ 10mm；所述U型螺栓2采用热镀锌直角U型螺栓，螺栓臂的直径 Φ 8mm，搭配平压块3使用时，内径42mm，螺纹长40mm，总高150mm，配一平垫一弹垫；搭配Z型压块5使用时，内径42mm，螺纹长40mm，总高124mm，配一平垫一弹垫。

[0030] 下面结合不同位置的压紧组件安装过程对本实用新型进一步说明；

[0031] 实施例一为光伏板6之间的压紧组件的安装；组件部件包括一个总高度约为150mm*M8的直角U型螺栓、一块75*40*4mm的平压块、一块75*20*4mm的下压块、两个M8平垫、两个M8弹性垫、两个M8锁紧螺母；平压块3的弯折加强棱边朝向需统一向上安装；下压块1的弯折加强棱边朝向需统一向下安装。其具体安装过程如下：

[0032] 将直角U型螺栓2的两个螺杆（即螺栓臂200）需插入上压块的两个预留螺栓孔内，直角U型螺栓2插入上压块后，再插入支架横向安装的檩条（即安装支架7上，将檩条卡在两个螺杆之间。然后将下压块1预留的两个孔对准直角U型螺栓2两个螺杆并装入；此时用手稍微拖住下压块1，先在其中一个螺杆上装入平垫9，再装入弹性垫10，最后用手略微带锁紧螺母8，另一个螺杆重复此操作。最后调整直角U型螺栓2的位置，使其处于光伏板6的间隙正中位置，再用扳手紧固。

[0033] 实施例一中的紧固要求：先将其中第一个螺栓臂的螺母略微紧固，然后将第二个螺栓臂的螺母紧固到要求紧固值的80%，再将第一个螺栓臂的螺母紧固并达到要求紧固值，最后将第二个螺栓臂的螺母紧固并达到要求紧固值。要求紧固值为22-30N·m；紧固完成后，再次检查直角U型螺栓是否处于组件与组件的间隙正中位置，以及下压块1与安装支架7的两个接触面是否贴合（不允许接触面存在间隙）。

[0034] 3) 实施例二为光伏板6端部的压紧组件安装，其压紧组件的部件包括：总高度约为124mm的直角U型螺栓*1个、总高度为40mm的Z型压块*1个、75*20*4mm的下压块*1块、平垫*2个、弹垫*2个、螺母*2个；75*20*4mm下压块的弯折加强棱边朝向需统一向下安装；该部位压紧组件的组件安装过程如下：将直角U型螺栓2需插入Z型压块5的预留孔，直角U型螺栓2插入Z型压块5后，再插入支架横向安装的檩条（即安装支架7）上，将檩条卡在两个螺杆（即螺栓臂200）之间，调整Z型压块5的位置，将压块上压面及内侧面紧贴光伏板6的边框，使接触面完全贴合。然后将下压块1预留的两个孔对准直角U型螺栓2两个螺杆并装入，此时用手稍微拖住下压块1，先在其中一个螺杆上装入平垫9，再装入弹性垫10，最后用手略微带螺母，另一个螺杆重复此操作。最后再次调整Z型压块5的位置，使其上压面及内侧面紧贴光伏板6的边框，确保贴紧后，再用扳手紧固；

[0035] 实施例二的紧固要求：先将第一个螺栓臂的螺母略微紧固，然后将第二个螺栓臂的螺母紧固到要求紧固值的80%，再将第一个螺栓臂的螺母紧固并达到要求紧固值，最后将第二个螺栓臂的螺母紧固并达到要求紧固值。要求紧固值为22-30N·m；紧固完成后，再次检查Z型压块5上压面及内侧面是否紧贴光伏板6的边框，以及下压块1与支架檩条的两个接触面是否贴合（不允许接触面存在间隙）。

[0036] 以上所述，只是本实用新型的一个实施例，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不

脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型的保护范围应以所附权利要求为准。

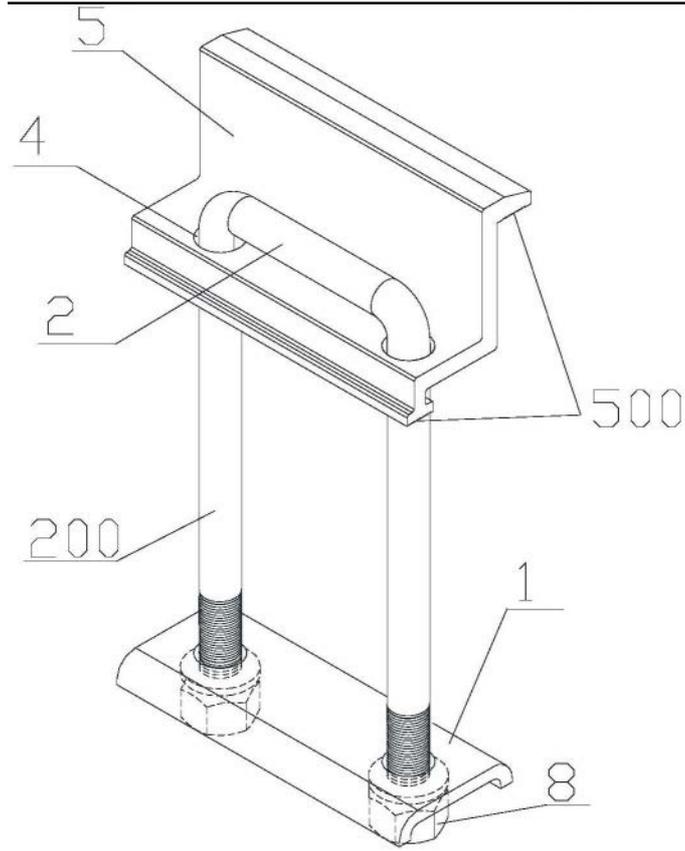


图1

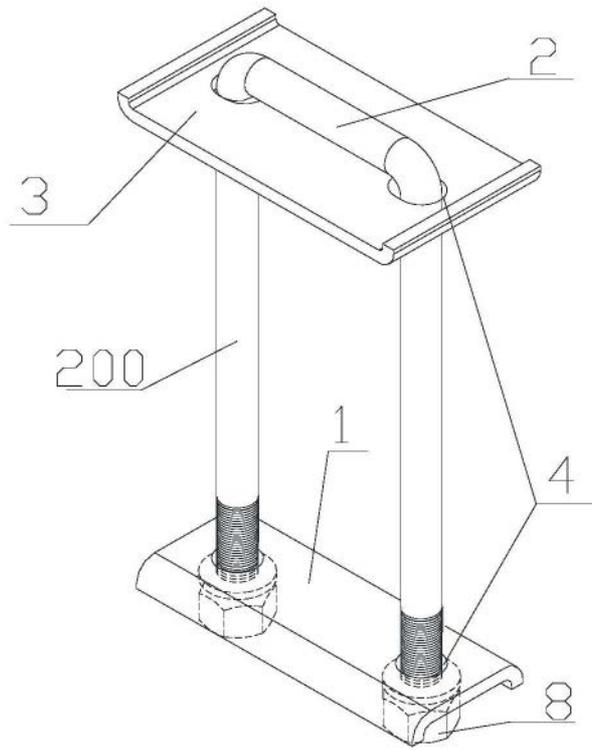


图2

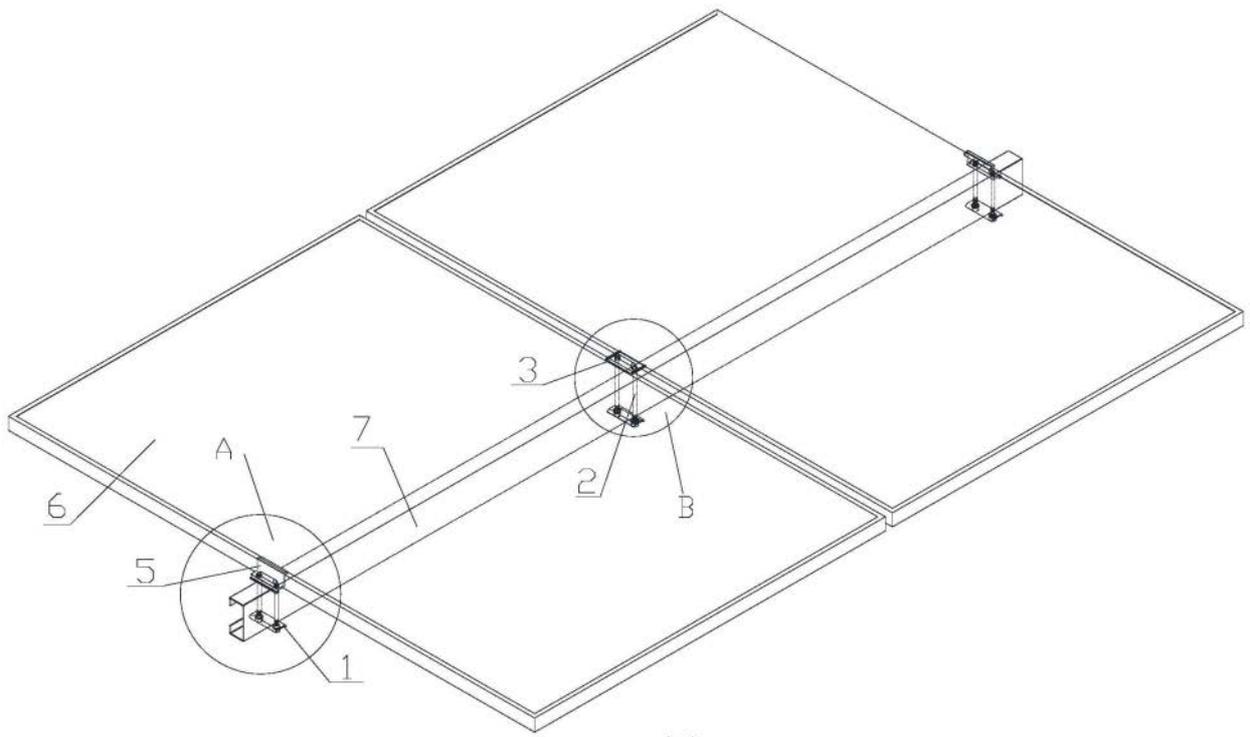


图3

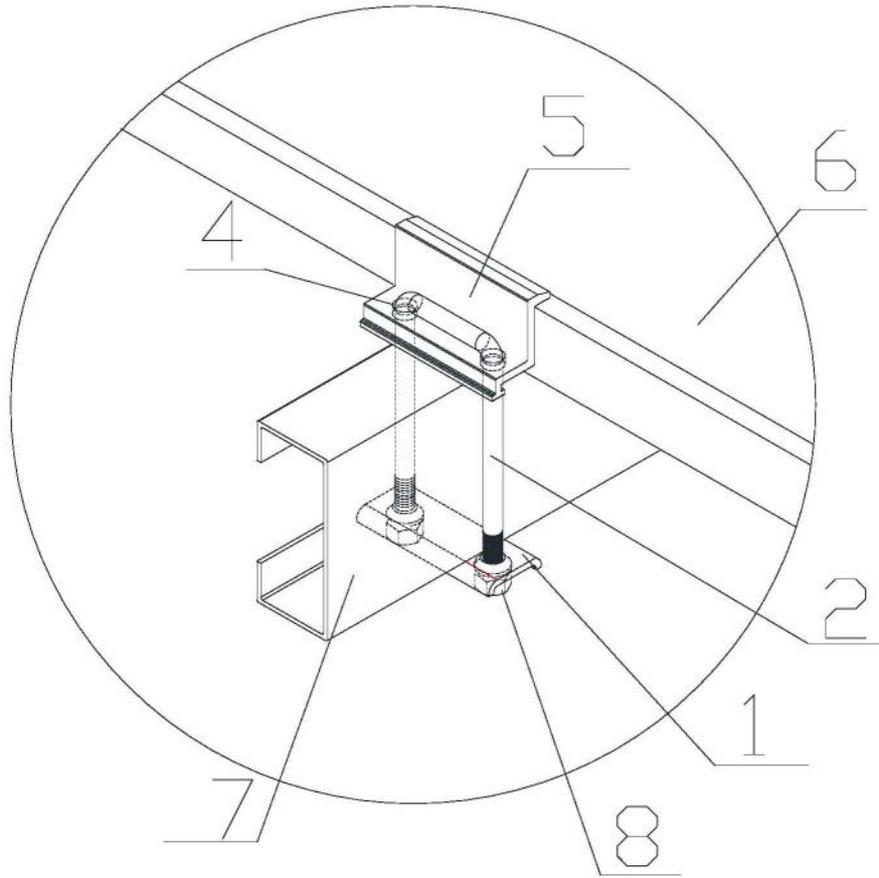


图4

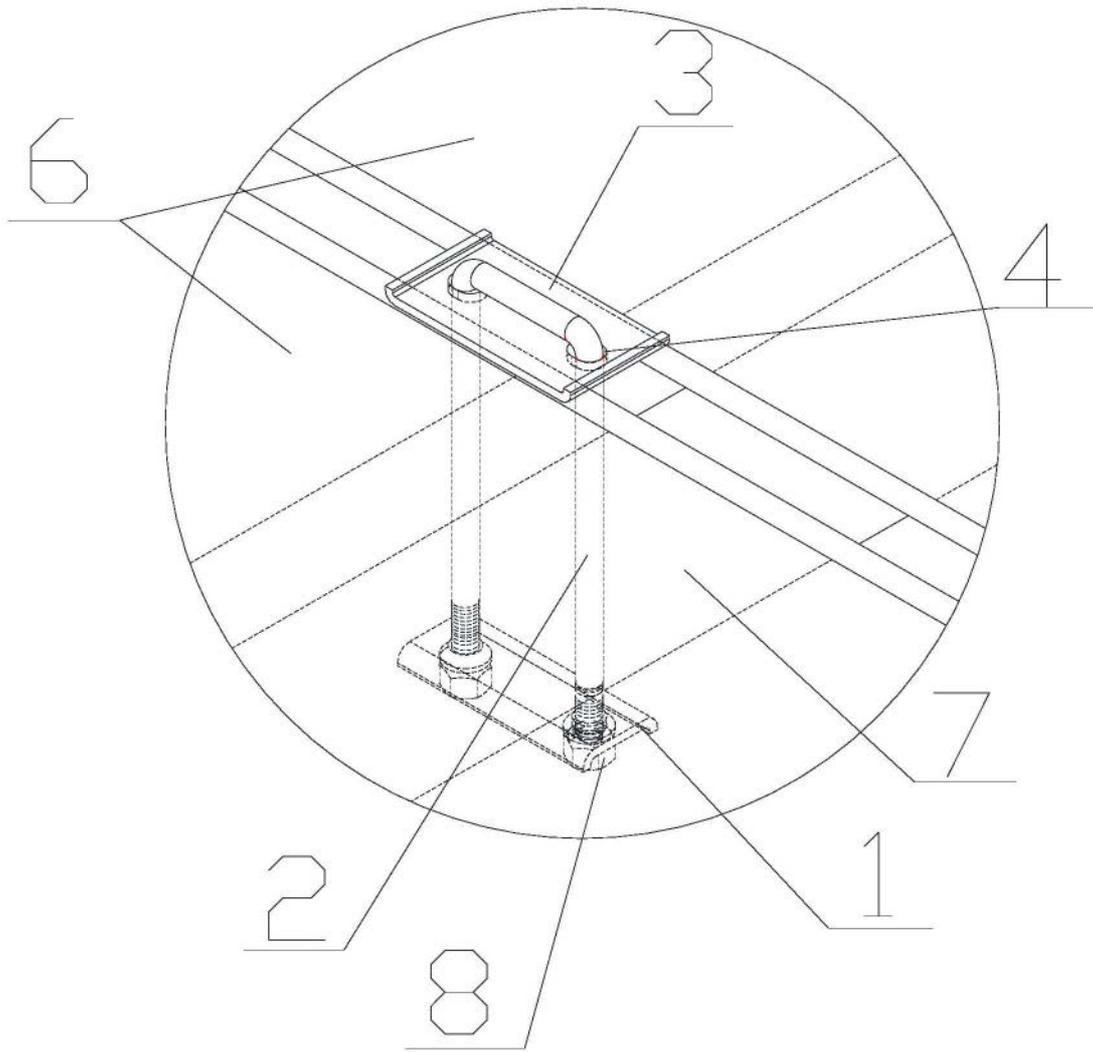


图5

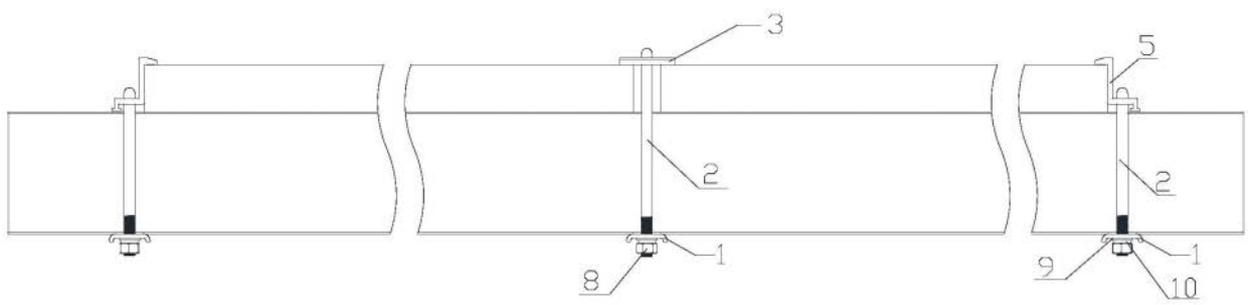


图6