



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207910725 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201820434546.1

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 韩华新能源(启东)有限公司

地址 226200 江苏省南通市启东经济开发区林洋路888号

(72)发明人 俞佳辰 龚晓东 金盛振 林文泽

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 孙仿卫 林传贵

(51)Int.Cl.

H02S 30/10(2014.01)

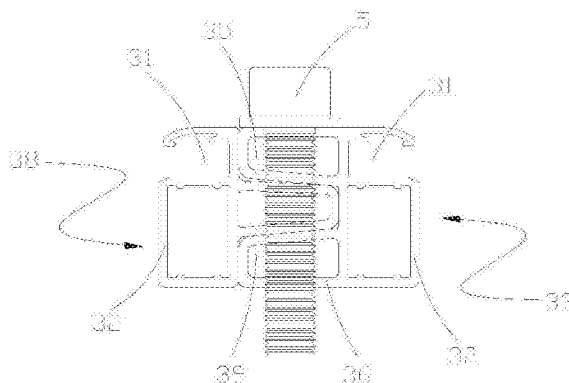
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种快速安装的光伏组件及光伏发电系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种快速安装的光伏组件,包括层压件以及包覆所述层压件侧边的边框,所述边框包括用于包覆所述层压件侧边的安装槽以及位于所述安装槽下方的加强部,所述边框包括第一边框和第二边框,所述第一边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第一安装部,所述第二边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第二安装部,所述第一安装部包括位于所述第一边框上部的上安装部以及位于所述第一边框下部的下安装部,所述上安装部与下安装部之间形成容纳所述第二安装部的腔体。本实用新型的光伏组件具有能够相互嵌套连接在一起的边框,通过该边框结构可以将多个光伏组件快速地安装到光伏发电系统的支架上,安装省时省力,且结构稳定。



1. 一种快速安装的光伏组件,包括层压件以及包覆所述层压件侧边的边框,所述边框包括用于包覆所述层压件侧边的安装槽以及位于所述安装槽下方的加强部,其特征在于:所述边框包括第一边框和第二边框,所述第一边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第一安装部,所述第二边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第二安装部,所述第一安装部包括位于所述第一边框上部的上安装部以及位于所述第一边框下部的下安装部,所述上安装部与下安装部之间形成容纳所述第二安装部的腔体。

2. 根据权利要求1所述的一种快速安装的光伏组件,其特征在于:所述第二安装部的高度与所述腔体的高度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种快速安装的光伏组件,其特征在于:所述上安装部、下安装部以及第二安装部的横截面的长度相同。

4. 根据权利要求1所述的一种快速安装的光伏组件,其特征在于:所述上安装部的上表面与所述边框的上表面齐平,所述下安装部的下表面与所述边框的下表面齐平。

5. 一种光伏发电系统,其特征在于:包括如权利要求1-4任意一项权利要求所述的快速安装的光伏组件、用于支撑所述光伏组件的安装支架以及将所述光伏组件固定于所述安装支架上的紧固件,所述安装支架沿垂直或平行于所述光伏组件的长度方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的一种光伏发电系统,其特征在于:所述安装支架的横截面呈U型且开口朝向所述光伏组件,所述安装支架内具有螺母块,所述第一安装部和第二安装部上对应开设有安装孔,所述紧固件穿过所述安装孔连接所述螺母块。

7. 根据权利要求6所述的一种光伏发电系统,其特征在于:相邻所述边框相靠近一侧的其中一边为所述第一边框,另一边为所述第二边框,所述第二安装部嵌入在所述第一安装部中。

8. 根据权利要求6所述的一种光伏发电系统,其特征在于:相邻所述边框相靠近一侧的其中一边的所述安装孔为螺纹孔,另一边的安装孔为与所述紧固件相配合的缺口。

9. 根据权利要求6所述的一种光伏发电系统,其特征在于:所述光伏发电系统位于最外侧的边框为所述第一边框,所述第一边框通过所述紧固件和螺母块固定于所述安装支架上。

10. 根据权利要求6所述的一种光伏发电系统,其特征在于:所述光伏发电系统位于最外侧的边框为所述第二边框,所述第二边框通过与所述第二边框相互配合的边压块以及所述紧固件和螺母块固定于所述安装支架上。

## 一种快速安装的光伏组件及光伏发电系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏组件制造技术领域,具体涉及一种快速安装的光伏组件及包括该光伏组件的光伏发电系统。

### 背景技术

[0002] 太阳能是人类取之不尽用之不竭的可再生能源,具有充分的清洁性、绝对的安全性、相对的广泛性、确实的长寿命和免维护性、资源的充足性及潜在的经济性等优点,在长期的能源战略中具有重要地位。随着光伏技术不断的发展,作为将太阳能转化为电能的半导体器件的光伏组件产品得到了快速的开发。光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,也是目前利用太阳能发电的主流技术。随着光伏发电技术的不断进步和成本的逐步降低,光伏发电的应用领域正在不断扩大,包括屋顶发电、玻璃幕墙发电、水上发电等等。

[0003] 光伏组件是光伏发电的核心单元,常规光伏组件通常由盖板玻璃、EVA、电池片、EVA、背板、接线盒和铝合金边框组成,而光伏发电系统则是通过将光伏组件安装到系统支架上形成光伏阵列,再配合蓄电池、控制器和逆变器等进行发电。

[0004] 目前光伏组件安装到系统支架一般有两种方式:1)压块安装,相邻两块光伏组件固定位置后,通过光伏压块与螺栓压紧边框,从而达到紧固的效果;2)螺栓固定,边框安装部上开设有安装孔,支架上面也对应开设有安装孔,安装时将组件安装孔对准支架上面的安装孔,再利用螺栓固定。但是第一种方式存在压块压偏的风险,且由于一个压块同时压两块组件,容易松动;第二种安装方式较为繁琐,安装效率低。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,为了达到上述目的,本实用新型提供了一种能够快速安装的光伏组件。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下的技术方案:

[0007] 一种快速安装的光伏组件,包括层压件以及包覆所述层压件侧边的边框,所述边框包括用于包覆所述层压件侧边的安装槽以及位于所述安装槽下方的加强部,所述边框包括第一边框和第二边框,所述第一边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第一安装部,所述第二边框包括沿所述安装槽开口相反方向延伸的第二安装部,所述第一安装部包括位于所述第一边框上部的上安装部以及位于所述第一边框下部的下安装部,所述上安装部与下安装部之间形成容纳所述第二安装部的腔体。

[0008] 优选地,所述第二安装部的高度与所述腔体的高度相同。

[0009] 更加优选地,所述上安装部、下安装部以及第二安装部的横截面的长度相同。

[0010] 优选地,所述上安装部的上表面与所述边框的上表面齐平,所述下安装部的下表面与所述边框的下表面齐平。

[0011] 本实用新型还提供了一种光伏发电系统,包括如上所述的快速安装的光伏组件、用于支撑所述光伏组件的安装支架以及将所述光伏组件固定于所述安装支架上的紧固件,

所述安装支架沿垂直或平行于所述光伏组件的长度方向延伸。

[0012] 优选地,所述安装支架的横截面呈U型且开口朝向所述光伏组件,所述安装支架内具有螺母块,所述第一安装部和第二安装部上对应开设有安装孔,所述紧固件穿过所述安装孔连接所述螺母块。

[0013] 更加优选地,相邻所述边框相靠近一侧的其中一边为所述第一边框,另一边为所述第二边框,所述第二安装部嵌入在所述第一安装部中。

[0014] 更加优选地,相邻所述边框相靠近一侧的其中一边的所述安装孔为螺纹孔,另一边的安装孔为与所述紧固件相配合的缺口。

[0015] 更加优选地,所述光伏发电系统位于最外侧的边框为所述第一边框,所述第一边框通过所述紧固件和螺母块固定于所述安装支架上。

[0016] 更加优选地,所述光伏发电系统位于最外侧的边框为所述第二边框,所述第二边框通过与所述第二边框相互配合的边压块以及所述紧固件和螺母块固定于所述安装支架上。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处在于:本实用新型的光伏组件具有能够相互嵌套连接在一起的边框,且一侧的边框上开设的安装孔为螺纹孔,另一侧的安装孔为缺口,通过该边框结构可以将多个光伏组件快速地安装到光伏发电系统的支架上,安装省时省力,且结构稳定。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1为本实用新型优选实施例的快速安装的光伏组件中第一边框的截面图;

[0020] 图2为本实用新型优选实施例的快速安装的光伏组件中第二边框的截面图;

[0021] 图3为本实用新型优选实施例的快速安装的光伏组件中第一边框和第二边框连接的截面图;

[0022] 图4为本实用新型优选实施例的快速安装的光伏组件中边框的主视图;

[0023] 图5为本实用新型优选实施例的光伏发电系统的示意图;

[0024] 图6为本实用新型优选实施例的光伏发电系统的截面图;

[0025] 图7为本实用新型另一优选实施例的光伏发电系统的示意图;

[0026] 其中:光伏组件-1,层压件-2,边框-3,安装槽-31,加强部-32,第一边框-33,第一安装部-34,上安装部-35,下安装部-36,腔体-37,第二边框-38,第二安装部-39,安装支架-4,紧固件-5,螺母块-6,安装孔-7,长边框-81,短边框-82,边压块-9。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型

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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0028] 参照图1-7,本实施例的一种光伏发电系统,包括多个规则排列的快速安装的光伏组件1、用于支撑光伏组件1的安装支架4、将光伏组件1固定于安装支架4上的紧固件5、电性连接的导线以及其他零部件,安装支架4沿垂直或平行于光伏组件1的长度方向延伸,如图5和图7所示。

[0029] 快速安装的光伏组件,包括层压件2以及包覆层压件2侧边的边框3,边框3包括用于包覆层压件2侧边的安装槽31以及位于安装槽31下方的加强部32,边框3包括第一边框33和第二边框38,第一边框33包括沿安装槽31开口相反方向延伸的第一安装部34,第二边框38包括沿安装槽31开口相反方向延伸的第二安装部39,第一安装部34包括位于第一边框33上部的上安装部35以及位于第一边框33下部的下安装部36,上安装部35与下安装部36之间形成容纳第二安装部39的腔体37,如图1-3所示。本实施例中上安装部35的上表面与边框3的上表面齐平,下安装部36的下表面与边框3的下表面齐平,如图1所示。

[0030] 如图2所示,第二安装部39的高度与腔体37的高度相同,上安装部35、下安装部36以及第二安装部39的横截面的长度相同。第二安装部39的尺寸与上安装部35与下安装部36之间形成的腔体37的尺寸完全一致。且本实施例中上安装部35、下安装部36以及第二安装部39的横截面靠近边框3一端的宽度大于远离边框3一端的宽度,以方便将第二安装部39插入到上安装部35与下安装部36之间形成的腔体37。

[0031] 安装支架4的横截面呈U型且开口朝向光伏组件1,安装支架4内具有螺母块6,第一安装部34和第二安装部39上对应开设有安装孔7,紧固件5穿过安装孔7连接螺母块6从而将光伏组件1固定于安装支架4上,如图6所示。

[0032] 在一些实施例中,安装孔7为螺纹孔。本实施例中,为了更加快速的进行安装,相邻边框3相靠近一侧的其中一边的安装孔7为螺纹孔,另一边的安装孔7为与紧固件5相配合的缺口,如图4-5所示。且相邻边框相靠近一侧的其中一边为第一边框33,另一边为第二边框38,第二边框38的第二安装部39嵌入在第一边框33的第一安装部34中。

[0033] 如图6所示,光伏发电系统位于最外侧的边框3为第一边框33时,第一边框33通过紧固件5和螺母块6固定于安装支架4上。光伏发电系统位于最外侧的边框3为第二边框38时,第二边框38通过与第二边框38相互配合的边压块9和紧固件5以及螺母块6固定于安装支架4上。边压块9为与第一安装部34类似的结构,边压块9也有能够容纳第二安装部39的腔体37。紧固件5为螺栓螺母组件。

[0034] 以下简述本实施例的光伏发电系统的安装过程:

[0035] 安装支架4沿垂直于长边框81的方向延伸。首先将层压件2与光伏组件边框3组装成光伏组件1,光伏组件1的一侧长边框上开设的安装孔7为螺纹孔,另一侧开设的安装孔7为与紧固件5相匹配的缺口。边压块9上开设有与紧固件5相匹配的螺纹孔,先通过紧固件5以及螺母块6将边压块9固定于安装支架4上,接着将光伏组件1与安装支架4相对应,且将光伏组件1上有缺口的一边靠近边压块9并将缺口对准紧固件5的螺纹杆插入,接着拧紧该紧固件5。之后通过另一紧固件5以及螺母块6将光伏组件远离边压块9的一侧固定于安装支架4上,重复上述步骤直至预定个数的光伏组件1全部安装好,如图5-6所示。若光伏发电系统包括多排光伏组件1,重复上述步骤即可。

[0036] 光伏组件1的边框为矩形,包括两个长边框81和两个短边框82交替连接而成。以上实施列中光伏发电系统的安装支架4沿垂直于长边框81的方向延伸,即竖排安装;在另一些实施例中,安装支架4也可沿垂直于短边框82的方向延伸,即横排安装,如图7所示。

[0037] 本实用新型的光伏组件具有能够相互嵌套连接在一起的边框,且一侧的边框上开设的安装孔为螺纹孔,另一侧的安装孔为缺口,通过该边框结构可以将多个光伏组件快速地安装到光伏发电系统的支架上,安装省时省力,且结构稳定。

[0038] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

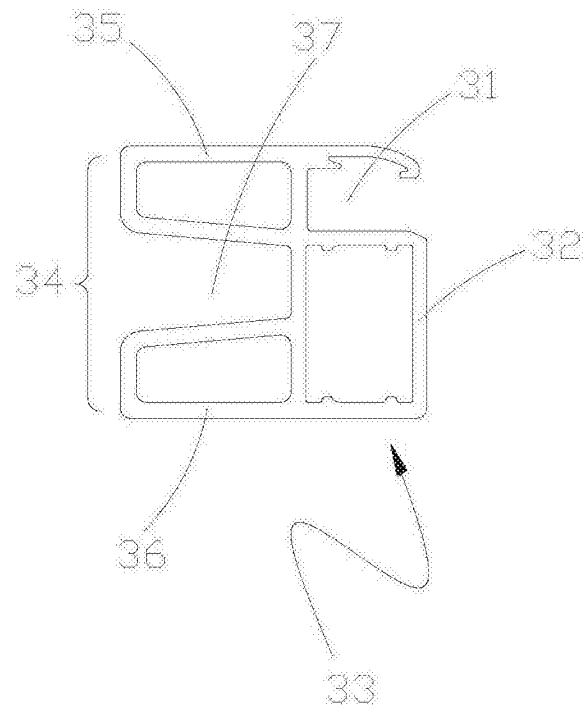


图1

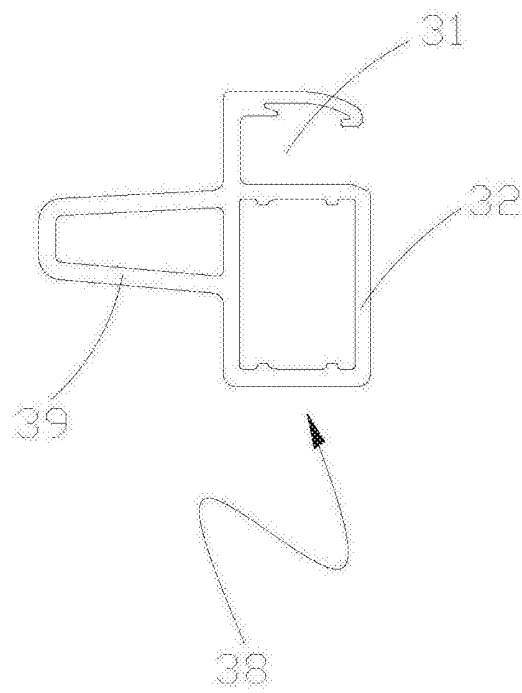


图2

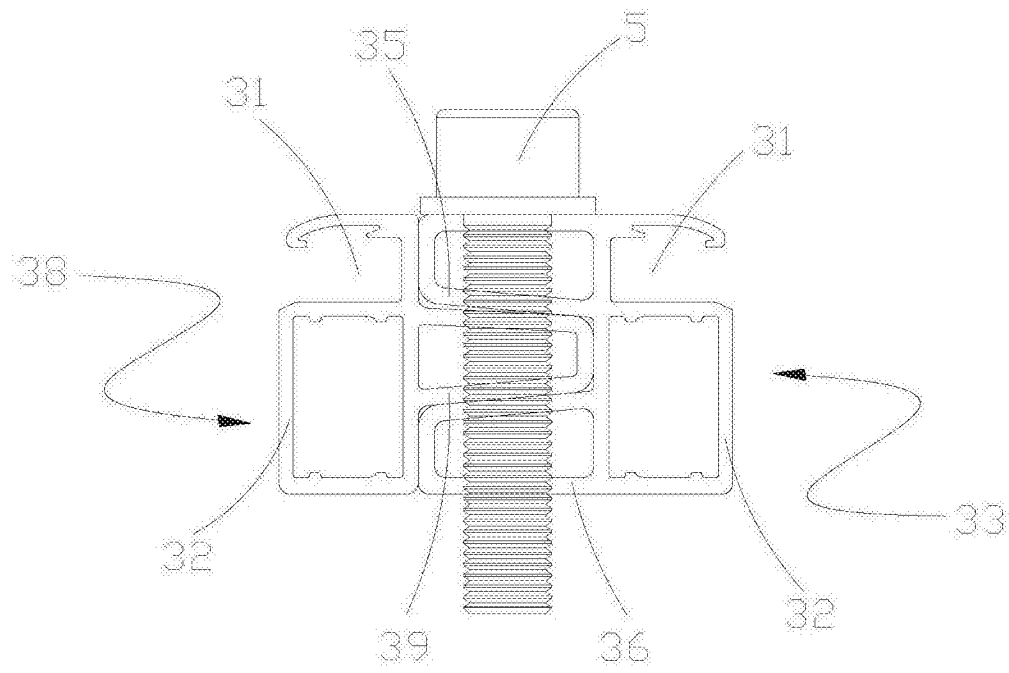


图3

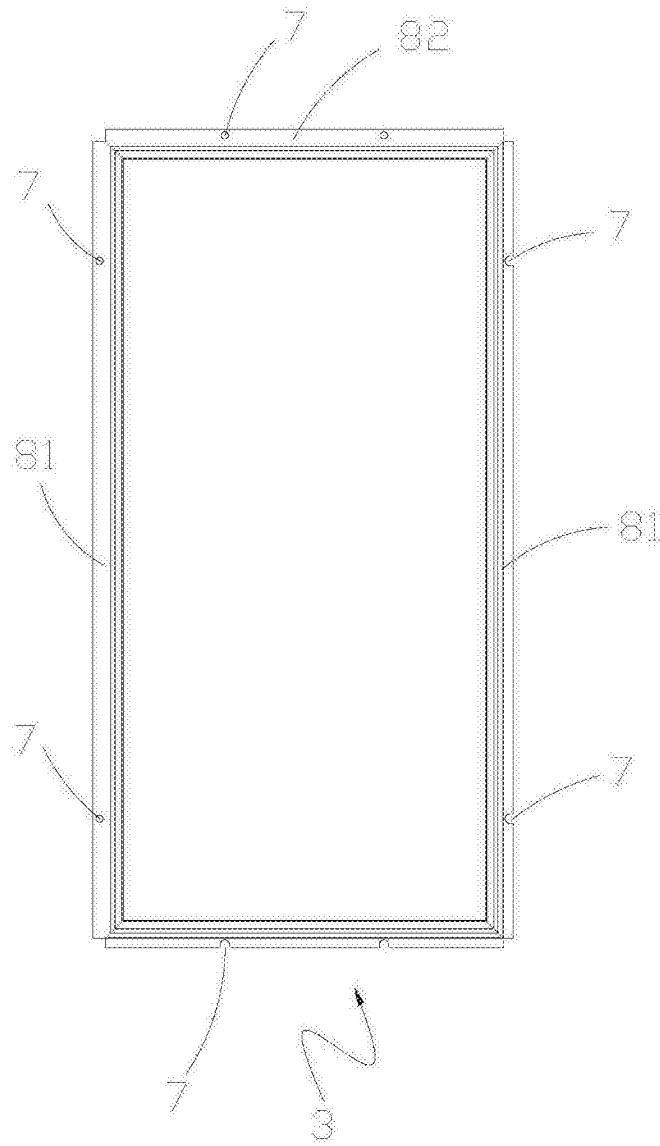


图4

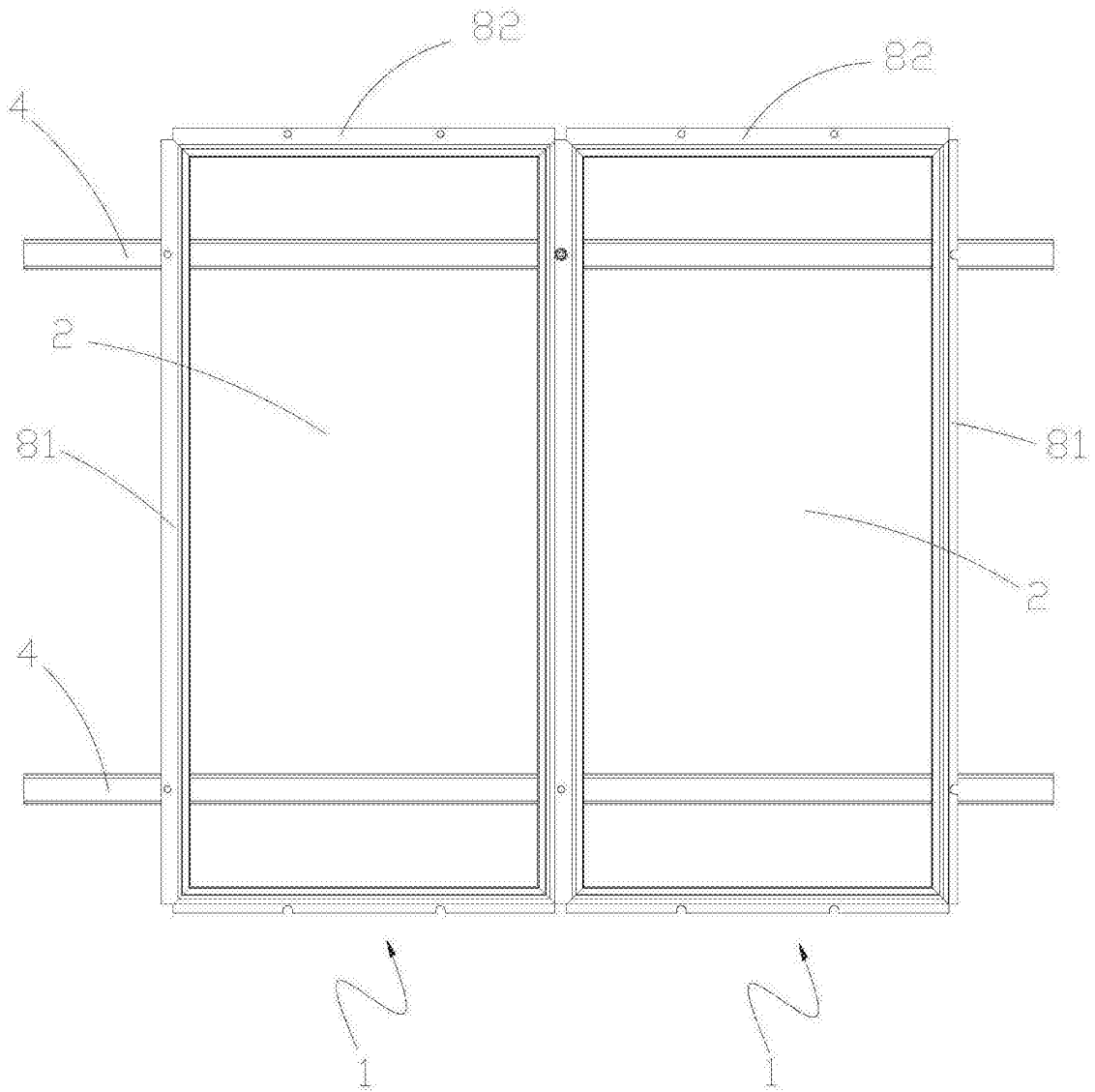


图5

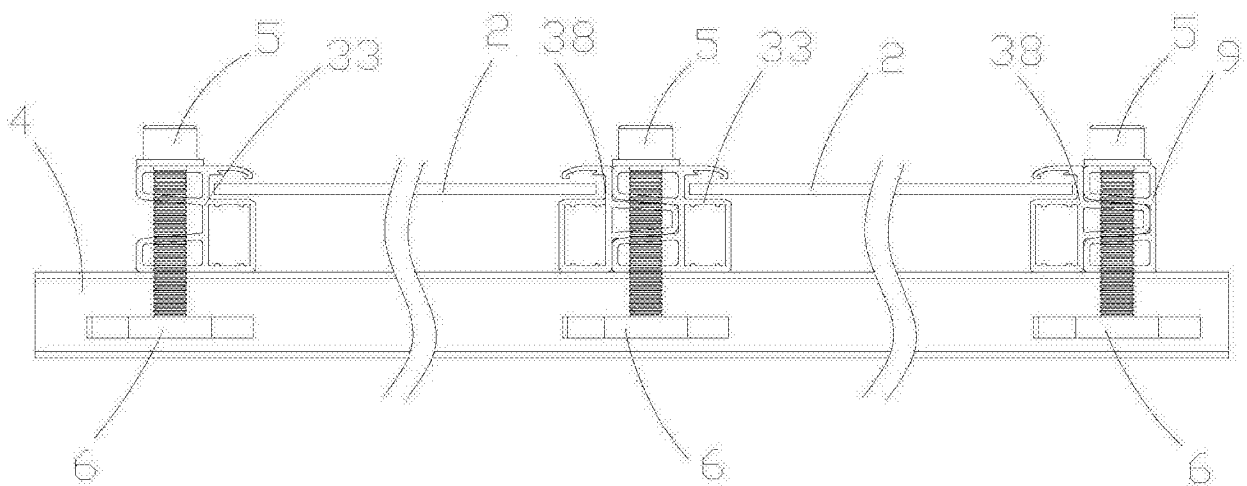


图6

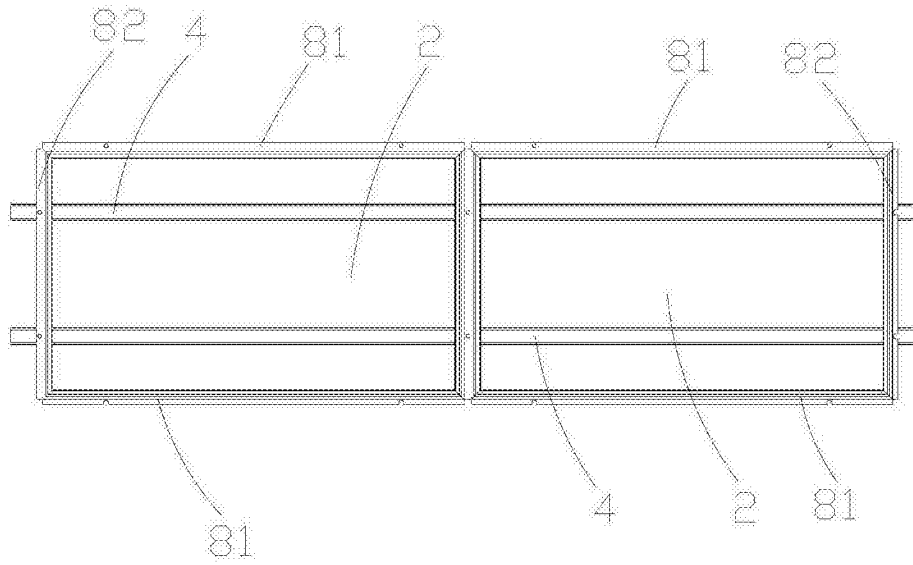


图7