

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102299186 A

(43) 申请公布日 2011.12.28

(21) 申请号 201110246762.6

(22) 申请日 2011.08.25

(71) 申请人 浙江正泰太阳能科技有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨安路
1335 号

(72) 发明人 徐麟 于大洋 王仕鹏 丁建

(74) 专利代理机构 北京汉昊知识产权代理事务
所（普通合伙） 11370

代理人 冯谱

(51) Int. Cl.

H01L 31/042 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

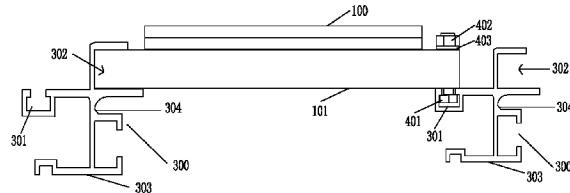
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种太阳能电池板安装固定装置及安装固定
方法

(57) 摘要

一种太阳能电池板安装固定装置，包括太阳
能电池板模块以及粘结固定到所述模块背面上的
固定装置，所述固定装置包括至少两根导轨，所述
导轨至少延伸出所述模块的边缘一段距离，而所
述导轨与所述模块的粘结面粘结连接；一支撑
固定装置，所述支撑固定装置包括底座、固定槽和
“U”型卡槽三部分。所述底座位于支撑固定装置的
最下部；固定槽和“U”型卡槽位于支撑结构中的
支架结构的水平两侧，并通过支架结构固定于所
述底座上，所述“U”型卡槽开口方向为水平方向，
且背向螺丝固定槽方向。本发明还公开了一种太
阳能电池板安装固定方法。上述装置和方法使得
所述太阳能电池板的安装更加简便，同时节省了
安装空间，降低了安装成本。



1. 一种太阳能电池板安装固定装置，包括太阳能电池板模块以及粘结固定到所述模块背面上的固定装置，其中：

所述固定装置包括至少两根导轨，所述导轨至少延伸出所述模块的边缘一段距离，而所述导轨与所述模块的粘结面粘结连接；

一支撑固定装置，所述支撑固定装置包括底座、固定槽和“U”型卡槽三部分。

所述底座位于支撑固定装置的最下部；固定槽和“U”型卡槽位于支撑结构中的支架结构的水平两侧，并通过支架结构固定于所述底座上，所述“U”型卡槽开口方向为水平方向，且背向螺丝固定槽方向。

2. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中所述导轨与所述支撑固定装置的安装方式为插接方式和固定连接方式，所述导轨的一端与所述“U”型卡槽开口以插接方式连接，所述导轨的另一端与所述固定槽以固定连接方式连接。

3. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中所述导轨伸出所述模块的边缘的距离为10～50mm。

4. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中所述导轨平行于所述模块的长边，所述导轨与所述模块的粘结连接的部分的长度等于所述模块长边的长度；或者所述导轨平行于所述模块的短边，所述导轨与所述模块的粘结连接的部分的长度等于所述模块短边的长度。

5. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中所述导轨延伸出所述模块的端面上具有孔结构，所述导轨上与所述孔结构相对的位置处具有凹槽结构，利用螺钉穿过支撑结构的固定槽和导轨上的凹槽结构以及孔结构，并结合螺母和垫片结构将所述固定装置和所述支撑固定装置固定连接。

6. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中在所述的太阳能电池板中设置有太阳能转换装置。

7. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装固定装置，其中所述的“U”型卡槽的上边沿短于下边沿。

8. 一种太阳能电池板安装固定方法，该方法利用权利要求1-7任意一项所述的太阳能电池板安装固定装置对所述太阳能电池板实施固定，其中该方法包括以下步骤：

粘结步骤，将所述至少两条导轨粘结到所述太阳能电池板模块上；

插接步骤，将所述导轨的一端与所述“U”型卡槽开口以插接方式连接；

固定连接步骤，所述导轨的另一端与所述固定槽以固定连接方式连接。

9. 如权利要求8所述的太阳能电池板安装固定方法，其中还包括以下步骤：利用螺钉穿过支撑结构的固定槽和导轨上的凹槽结构以及孔结构，并结合螺母和垫片结构将所述固定装置和所述支撑固定装置固定连接的步骤。

一种太阳能电池板安装固定装置及安装固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池板的安装领域,更具体的,本发明涉及一种太阳能电池板安装固定装置及安装固定方法。

背景技术

[0002] 在现有的太阳能电池板安装领域,通常存在以下几种安装方式:

[0003] 第一种安装方式是采用晶硅背侧塑料膜+铝质金属框的方式实现,这种安装方式的缺陷是造价昂贵,而且对边框的安装可能损坏电池本身。

[0004] 第二种安装方式是采用前后板玻璃+金属夹子安装的方式实现,这种安装方式的缺陷是金属夹子需要与模块电绝缘,同时夹子附近由于潮湿环境出现的污垢聚集会一定程度上覆盖电池有效发电区域,而且,夹子周围还会有局部应力增加的问题。

[0005] 第三种安装方式是采用夹持装置的方式,通过螺丝固定到面板边缘以及面板背面上的夹子,而这种安装方式的缺陷是不仅和现有技术二同样存在污垢聚集和夹子局部应力问题,而且夹子在面板边缘的突起增加了面板的表面区域,增加了运输成本。

[0006] 第四种安装方式是采用在电池模块背面孔接固定装置的方式,而这种安装方式的主要技术特点要求模块边缘和固定装置有至少1CM的距离,目的是串联安装时减少模块间空隙,而这种安装方式的缺陷是安装时模块容易与固定装置发生两头的摩擦和碰撞,造成模块损坏。同时固定装置支架两头要做切割处理,破坏固定装置完整性,降低导轨耐受力,增加了安装风险和成本。

[0007] 综上所述,在现有的太阳能电池板安装领域,几种主流的安装方式都存在各种不同的缺陷,因此亟待提出一种能使得所述太阳能电池板的安装更加简便,同时节省安装空间,安装成本又比较低的安装装置。

发明内容

[0008] 为了克服现有安装技术中的上述缺陷,本发明提出了一种太阳能电池板安装固定装置及安装固定方法,其中所述的太阳能电池板安装固定装置,包括太阳能电池板模块以及粘结固定到所述模块背面上的固定装置,其中:

[0009] 所述固定装置包括至少两根导轨,所述导轨至少延伸出所述模块的边缘一段距离,而所述导轨与所述模块的粘结面粘结连接;

[0010] 一支撑固定装置,所述支撑固定装置包括底座、固定槽和“U”型卡槽三部分。

[0011] 所述底座位于支撑固定装置的最下部;固定槽和“U”型卡槽位于支撑结构中的支架结构的水平两侧,并通过支架结构固定于所述底座上,所述“U”型卡槽开口方向为水平方向,且背向螺丝固定槽方向。

[0012] 根据本发明的一个优选实施例,所述的太阳能电池板安装固定装置中的所述导轨与所述支撑固定装置的安装方式为插接方式和固定连接方式,所述导轨的一端与所述“U”型卡槽开口以插接方式连接,所述导轨的另一端与所述固定槽以固定连接方式连接。

[0013] 根据本发明的另一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定装置中所述导轨伸出所述模块的边缘的距离为 10 ~ 50mm。

[0014] 根据本发明的再一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定装置中所述导轨平行于所述模块的长边，所述导轨与所述模块的粘结连接的部分的长度等于所述模块长边的长度；或者所述导轨平行于所述模块的短边，所述导轨与所述模块的粘结连接的部分的长度等于所述模块短边的长度。

[0015] 根据本发明的另外一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定装置中所述导轨延伸出所述模块的端面上具有孔结构，所述导轨上与所述孔结构相对的位置处具有凹槽结构，利用螺钉穿过支撑结构的固定槽和导轨上的凹槽结构以及孔结构，并结合螺母和垫片结构将所述固定装置和所述支撑固定装置固定连接。

[0016] 根据本发明的另一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定装置中，在所述的太阳能电池板中设置有太阳能转换装置。

[0017] 根据本发明的再一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定装置中所述的“U”型卡槽的上边沿短于下边沿。

[0018] 根据本发明的另一个方面，本发明还提供一种太阳能电池板安装固定方法，该方法包括以下步骤：

[0019] 粘结步骤，将所述至少两条导轨粘结到所述太阳能电池板模块上；

[0020] 插接步骤，将所述导轨的一端与所述“U”型卡槽开口以插接方式连接；

[0021] 固定连接步骤，所述导轨的另一端与所述固定槽以固定连接方式连接。

[0022] 根据本发明的又一个优选实施例，所述的太阳能电池板安装固定方法，其中还包括以下步骤：利用螺钉穿过支撑结构的固定槽和导轨上的凹槽结构以及孔结构，并结合螺母和垫片结构将所述固定装置和所述支撑固定装置固定连接的步骤。

[0023] 根据本发明的上述太阳能电池板安装固定装置和固定方法具有以下优点：

[0024] 首先，保持了固定装置的整体性，使模块承受得住严峻的耐力考验。即使电池边缘直接接触固定装置 --- 导轨，其应力也对电池本身无影响；其次，所述太阳能电池板可串联安装，很大程度上节省了空间、降低了安装成本；再次，安装操作简单迅速，所述支撑结构简单，应用范围广；最后，电池和固定装置粘贴的方式很好的保证了电池的整体性，也避免了因安装产生热斑的情况。

附图说明

[0025] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0026] 图 1 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述太阳能电池板模块与所述固定装置（图示为导轨）的相对位置示意图。

[0027] 图 2 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置（图示为导轨）的端部示意图。

[0028] 图 3 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述支撑固定装置的示意图。

[0029] 图 4 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置

(图示为导轨)与所述支撑固定装置的固定连接方式示意图。

[0030] 图5是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置(图示为导轨)与所述支撑固定装置的插接连接方式示意图。

[0031] 图6是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置(图示为导轨)的两端与所述支撑结构实现固定连接和插接的共同连接的结构示意图。

[0032] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0033] 为了更好地理解和阐释本发明,下面将参照图1-6对本发明作进一步的详细描述。

[0034] 图1是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述太阳能电池板模块与所述固定装置(图示为导轨)的相对位置示意图。如图1所示,在所述太阳能电池板100的背面上粘结有固定装置——导轨101,图中示出的导轨101为两条,优选地,所述导轨的数量可以是多条。所述导轨101距离所述太阳能电池板模块100的长边边沿102至少1CM,优选地是大于5CM,导轨101的两端都长于所述太阳能电池板模块100的长边的长度,导轨101的两端至少延伸出所述太阳能电池板模块的边缘10mm,但不大于100mm,优选地,可延伸出30mm;所述导轨101与太阳能电池板模块100的背面采用粘结连接方式,优选地,所述导轨101与太阳能电池板模块100的粘结面长度等于所述太阳能电池板模块100的长边的长度。图中示出的导轨101与所述太阳能电池板100的长边平行,根据实际需要,也可以将导轨101设置为与所述太阳能电池板100的短边平行。

[0035] 此外,所述导轨101与太阳能电池板模块100的粘结可以使用多种粘结材料并采用各种粘结方式,例如,可以采用粘结剂完全粘结所述导轨和太阳能电池板模块,也可以采用粘结条部分地分段地粘结所述导轨和太阳能电池板模块。上述的导轨101通常采用条形铝型材制作,也可以采用其他形状的其他材料制作,同时,当安装固定环境发生变化时,所述两条或者多条导轨也可以不平行设置,只要能更好地满足安装固定环境即可。

[0036] 优选地,图1中示出的固定装置是两根导轨,也可以采用其他的固定装置,例如传统的机械固定装置,如夹具,固定槽结构、卡槽结构等等。

[0037] 图2是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置(图示为导轨)的端部示意图。如图2所示,所述导轨101的端部示出了凹槽结构201以及孔结构202,而所述端面是典型的铝型材结构端面。所述凹槽结构201的宽度和孔结构202的大小可以设计成使螺钉穿过所述孔结构202和凹槽结构201,所述凹槽结构201可以仅仅位于铝型材导轨101的端部,也可以贯穿整个铝型材导轨101的一个表面。当然,根据实际安装需要,可以对孔结构202的位置,凹槽结构201的长度、宽度进行多种选择。

[0038] 在实际制作过程中,由于太阳能电池板模块通常是平板结构,因此导轨通常设计成图示的四方体结构,只是在导轨的一个表面上具有凹槽结构,而孔结构通常设计成圆形结构,当然根据螺钉螺母的形状也可以设计成其他形状。

[0039] 图3是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述支撑固定装置的示意图。如图3所示,所述支撑固定装置300包括固定槽结构301,“U”型卡槽302,底座303和支架结构304,其中,所述底座303位于该支撑固定装置300的最下部,所述固定

槽结构 301 和“U”型卡槽 302 位于支架结构 304 的水平两侧，并通过支架结构 304 固定在所述底座 303 上；“U”型卡槽 302 的开口方向为水平方向，且背向固定槽 302 的方向，为了便于安装，优选地，所述“U”型卡槽的上边沿短于下边沿至少 10mm，通常不大于 500mm。

[0040] 所述的支撑固定装置 300 通常采用刚性金属材料制作，优选地，为了满足安装的灵活性，也可以采用有一定韧性的硬树脂材料或其他化学材料制作，当然，当太阳能电池板模块的形状和边缘有所变化而导致导轨的形状发生变化时，所述“U”型卡槽也可以设计成其他形状以适应上述变化。而固定槽结构 301 通常设计成图示的凹槽形状，用以容纳螺钉的一端，通常设计成螺钉刚好穿过固定槽 301 的凹槽的凹口部分。

[0041] 在图 3 所示的支撑固定装置 300 中，由于其要实现与固定装置（图示为导轨）的连接，因此，当所述固定装置采取不同的设计时，例如可以采取卡槽结构等，所述支撑固定装置 300 中的固定槽 301 和“U”型卡槽 302 的形状也可以根据固定装置的设计的不同进行改变，只要能保证固定装置和所述支撑固定装置 300 能更好地适配即可。

[0042] 图 4 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置（图示为导轨）与所述支撑固定装置的固定连接方式示意图。如图 4 所示，示出了导轨 101 与支撑固定装置 300 进行固定连接的结构示意图。所述导轨 101 延伸出所述模块的端面上具有孔结构 202，所述导轨 101 上与所述孔结构 202 相对的位置处具有凹槽结构 201（可参见图 2 所示，在图 4 中上述结构未示出），利用螺钉 401 穿过支撑结构的固定槽 301 的凹口部分，然后穿过导轨 101 上的凹槽结构 201 以及孔结构 202，并结合螺母 402 和垫片结构 403 将所述导轨 101 和所述支撑固定装置 300 固定连接。优选地，所述垫片结构 403 设计成方形以更好地适配导轨 101 与其接触的表面，而螺钉 401 的直径优选地选择直径略小于所述固定槽 301 的凹口开口大小，这样固定效果更好。

[0043] 优选地，所述支撑固定装置的“U”型卡槽、固定槽以及底座也可以分别制作，在使用时重新组装，同时底座也可以根据安装环境的不同制作成不同形状，例如在坡度较大的屋顶上可以设计成正好卡装或吸附在屋顶上的形状或结构。同时对槽结构，“U”型卡槽和底座部分之间的连接结构的长度也可以针对不同的安装环境进行不同的选择。

[0044] 图 5 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置（图示为导轨）与所述支撑固定装置的插接连接方式示意图。如图 5 所示，将所述导轨 101 插装到所述支撑固定装置 300 的“U”型卡槽 302 中，优选地，将“U”型卡槽 302 的开口大小设计成刚好容纳所述导轨 101 的厚度，当然，当太阳能电池板模块 100 的形状和边缘有所变化而导致导轨 101 的形状发生变化时，所述“U”型卡槽 302 也可以设计成其他形状以适应上述变化。而“U”型卡槽 302 的方向通常设计成水平方向，且背向固定槽 301 的方向，以保证多个太阳能电池板模块 100 的串联连接。

[0045] 图 6 是根据本发明的一个实施例的太阳能电池板安装固定装置的所述固定装置（图示为导轨）的两端与所述支撑结构实现固定连接和插接共同连接的结构示意图。如图 6 所示，所述导轨 101 的两端分别与两个支撑固定装置 300 连接，只是其一端连接支撑固定装置 300 的“U”型卡槽 302，采用的是插接连接的方式，另一端连接支撑固定装置 300 的固定槽结构 301，采用的是固定连接方式，这样上述支撑固定装置 300 的再往外侧的固定槽结构 301 和“U”型卡槽 302 再连接其他的导轨 101，从而实现多个太阳能电池板模块 100 的串联连接，而太阳能电池板模块 100 与导轨 101 仍旧采用粘结连接的方式。

[0046] 同样地，在图 6 所示的结构中，根据导轨的形状设计的不同，所述支撑固定装置 300 的固定槽 301 和“U”型卡槽 302 的形状也可以设计的不同于图示的结构，只要使得所述固定装置（图示为导轨）与支撑固定装置 300 的固定槽 301 和“U”型卡槽 302 能更好地适配即可。

[0047] 由于上述图 6 中示中的安装固定结构实现了导轨与支撑固定装置的双重固定，因此使得固定效果更好，同时便于多个太阳能电池板的串联安装，同时太阳能电池板和导轨采用粘接连接的方式更好地保证了太阳能电池板的完整性，也避免了因为安装使得太阳能电池板产生热板的情况，应用性更强，具有很广阔的市场前景。

[0048] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他部件、单元或步骤，单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个部件、单元或装置也可以由一个部件、单元或装置通过软件或者硬件来实现。

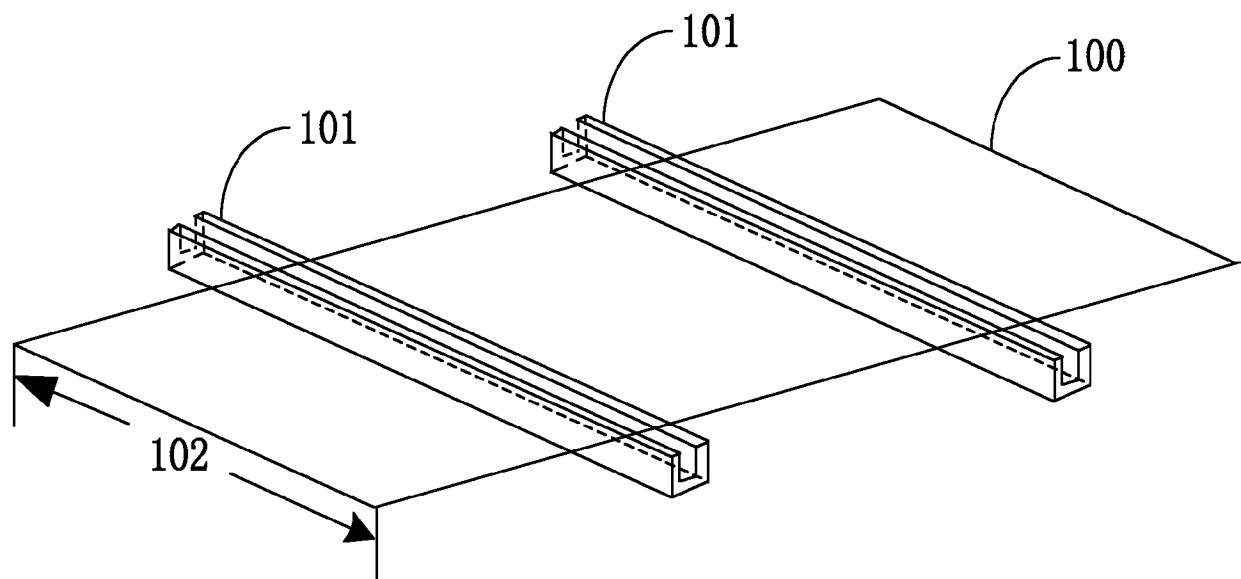


图 1

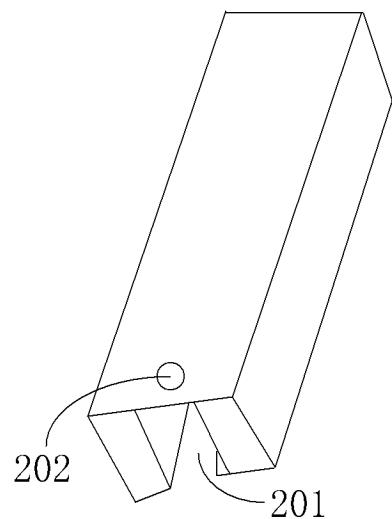


图 2

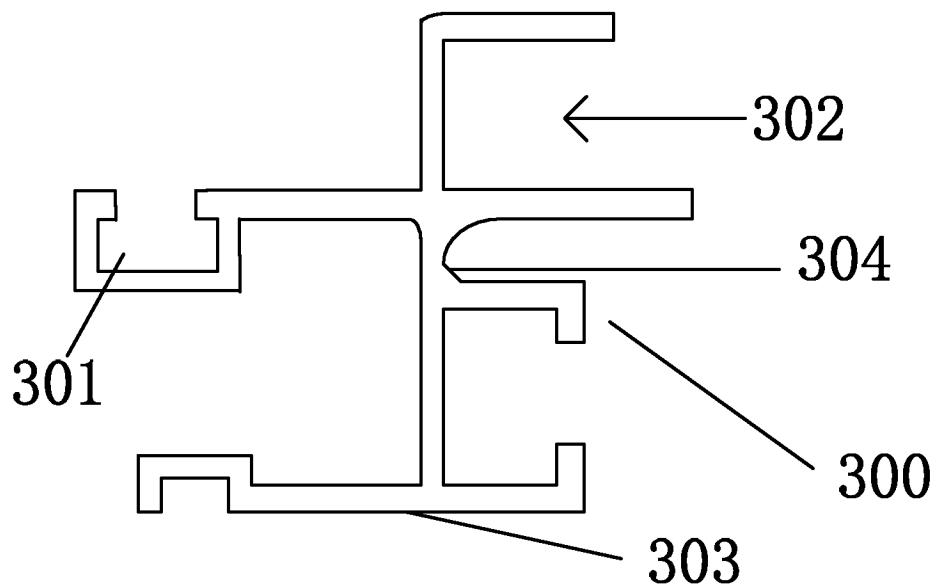


图 3

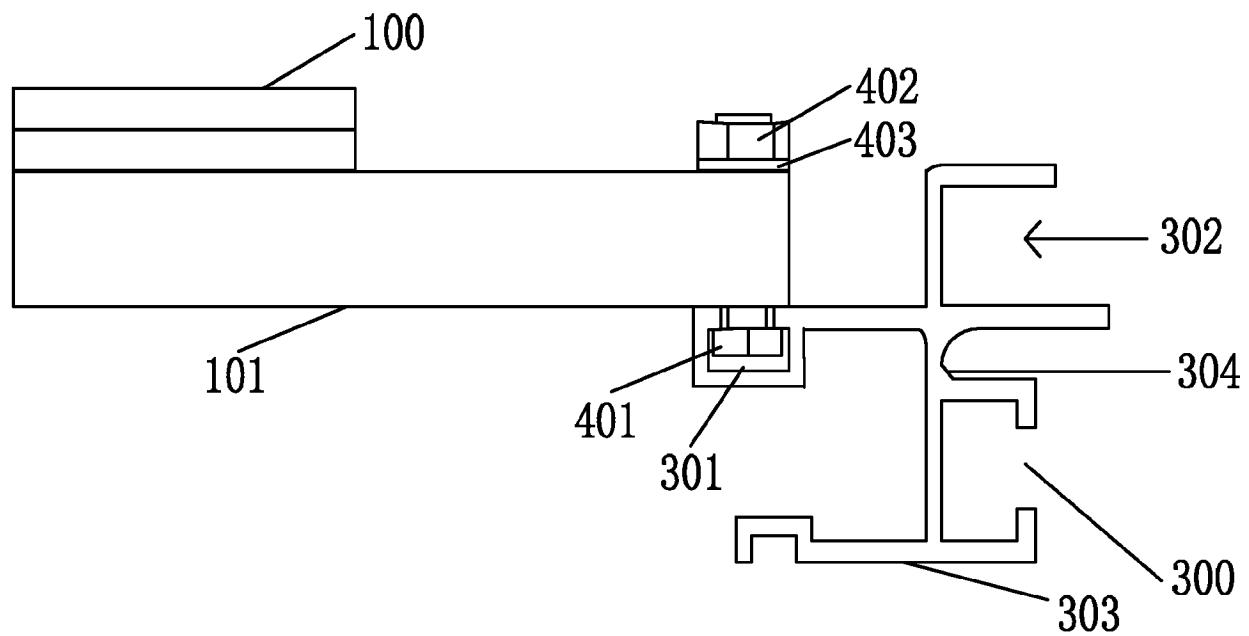


图 4

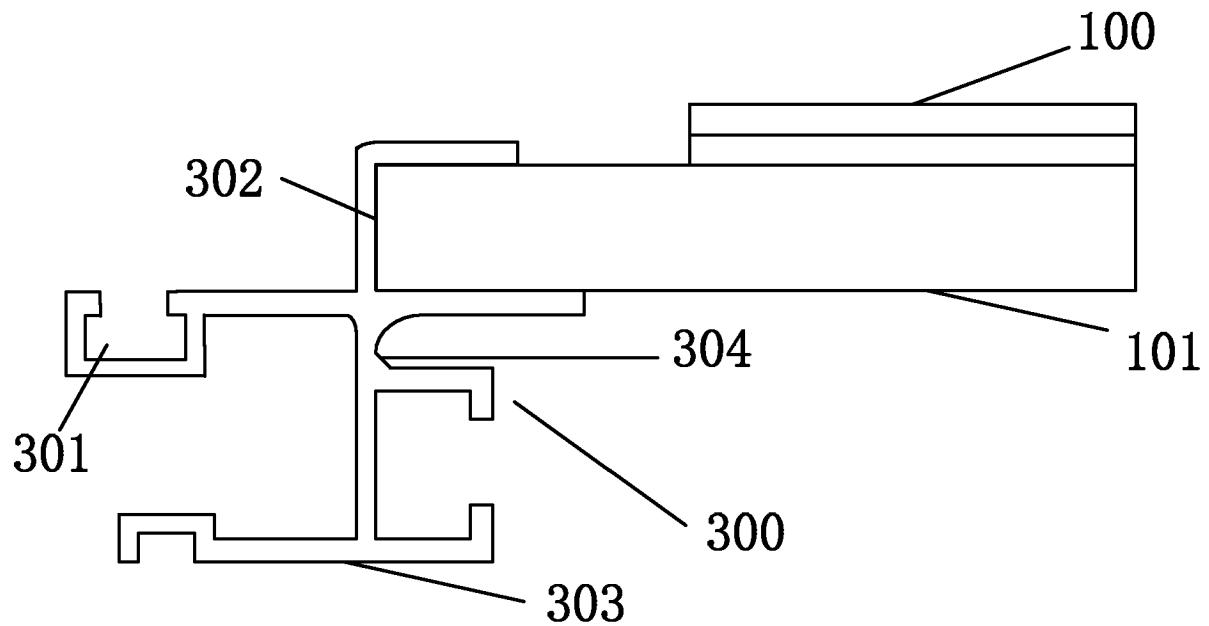


图 5

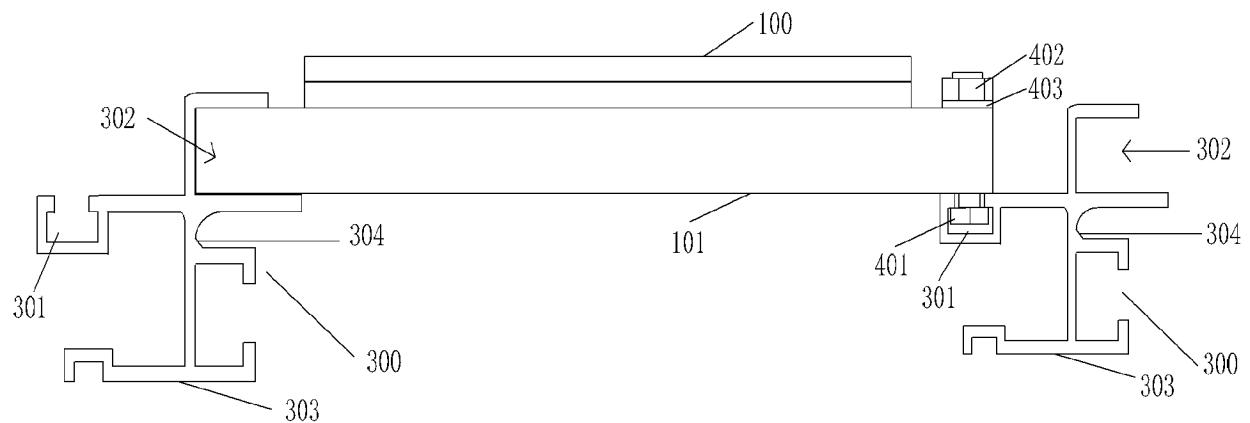


图 6