



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103362258 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201210086881. 4

W0 2011089954 A1, 2011. 07. 28,

(22) 申请日 2012. 03. 28

US 2004187909 A1, 2004. 09. 30,

(73) 专利权人 中电电气(上海)太阳能科技有限公司
地址 201616 上海市松江区港德西路 68 号

审查员 黄涛

(72) 发明人 周后恩 郑立好 云平

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 蒋亮珠

(51) Int. Cl.

H02S 20/25(2014. 01)

E04D 13/18(2014. 01)

(56) 对比文件

CN 2818628 Y, 2006. 09. 20,

CN 202596048 U, 2012. 12. 12,

CN 2719970 Y, 2005. 08. 24,

CN 201594543 U, 2010. 09. 29,

JP 3976558 B2, 2007. 09. 19,

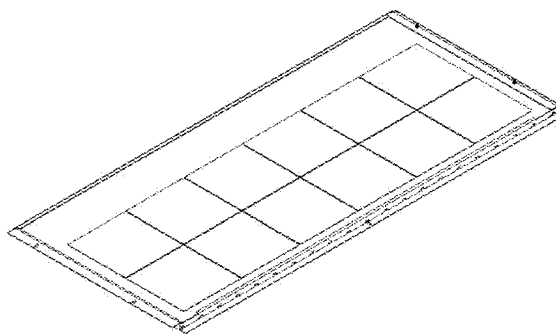
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

快装型太阳能屋瓦组件

(57) 摘要

本发明涉及一种快装型太阳能屋瓦组件,包括边框架支撑体和设置在边框架支撑体上的太阳能电池板,所述的边框架支撑体由左边框、右边框、前边框和后边框组装而成,所述的左边框、右边框、前边框和后边框上均设有便于快速搭接安装的延伸 C 面和用于固定太阳能电池板的内侧夹槽。与现有技术相比,本发明具有能够快速安装,排水、通风和散热性好,发电效率高等优点。



1. 一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,包括边框架支撑体和设置在边框架支撑体上的太阳能电池板,所述的边框架支撑体由左边框、右边框、前边框和后边框组装而成,所述的左边框、右边框、前边框和后边框上均设有便于快速搭接安装的延伸 C 面和用于固定太阳能电池板的内侧夹槽;

所述的左边框和右边框上均设有内侧凹槽和内侧隐形排水槽,所述的右边框上还设有 C 面搭接排水槽;

所述的前边框和后边框上均设有组装定位螺纹孔、过水方孔和通风孔,前边框和后边框的组装定位螺纹孔通过螺丝分别对应连接左边框和右边框的内侧凹槽,组装成边框架支撑体,所述的过水方孔与所述内侧隐形排水槽相对应,通过所述的通风孔进行通风散热,提高太阳能屋瓦的发电效率。

2. 根据权利要求 1 所述的一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,所述的左边框的延伸 C 面设有左边框定位孔,所述的右边框的延伸 C 面上设有与所述左边框定位孔对应的右边框定位孔,所述的左边框、右边框的延伸 C 面直接压合搭接,右边框的延伸 C 面预装上铆钉以固定相邻的太阳能屋瓦组件。

3. 根据权利要求 1 所述的一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,所述的前边框的延伸 C 面上设有前边框安装定位孔和走线孔,所述的前边框安装定位孔与建筑屋顶缘条连接,所述的走线孔用于太阳能屋瓦组件的走线和连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,所述的后边框的延伸 C 面上设有后边框定位孔,后边框通过所述后边框定位孔与相邻太阳能屋瓦组件的前边框连接,所述的后边框的延伸 C 面上还设有夹槽上沿排水切口,太阳能屋瓦表面的残留水通过所述夹槽上沿排水切口流出。

5. 根据权利要求 1 所述的一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,所述的太阳能电池板插入所述内侧夹槽中,然后通过密封胶密封固定在边框架支撑体上。

6. 根据权利要求 1 所述的一种快装型太阳能屋瓦组件,其特征在于,所述的边框架支撑体的制作材料包括塑料或金属。

快装型太阳能屋瓦组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能屋瓦组件,尤其是涉及一种快装型太阳能屋瓦组件。

背景技术

[0002] 随着人类社会的不断发展、科学技术的不断进步,人类对能源的需求也日渐增加。人类在享受高科技带来的高品质生活的同时也正在面临着生态环境恶化、能源危机加剧的危险。同时,随着石油和煤等不可再生能源的不断开采和消耗,人类正在积极努力的寻找和利用像水能、风能和太阳能等可再生能源。其中,太阳能作为一种经济又无污染的清洁能源,已在现代工业和日常生活中有较为广泛的运用。

[0003] 传统的太阳能电站基本上是建在空旷的地面上,随着太阳能发电技术的不断推广和运用,这种安装方式将需要占用更多的地表面积,也不能在城市中得到很好的运用。如何使太阳能发电技术在我们的日常生活中特别是城市生活中得到很好的运用又不占据我们的地表面积,光伏与建筑的一体化是一个完美的解决方案。在建筑特别是建筑屋顶上安装太阳能电池板必将是太阳能发电技术的又一个重要运用领域,而传统的在建筑屋顶上安装太阳能电池板是一种加装方式,即在原有的建筑屋顶上通过安装支架来加装太阳能电池板,这无疑也是对材料和安装成本的浪费。

[0004] 为使建筑屋顶和太阳能发电技术有机的结合起来,太阳能屋瓦技术孕育而生。太阳能屋瓦具有常规屋瓦和太阳能电池板的双重功能,必然成为是一种全新的建屋顶筑趋势。如何使太阳能屋瓦在满足使用技术条件下,又能在建筑屋顶上实现快速简易的安装是我们面对的又一重大课题。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种能快速简易安装,具有良好的排水、通风和散热性,并且能有效提高太阳能屋瓦模块发电效率的快装型太阳能屋瓦组件。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:一种快装型太阳能屋瓦组件,包括边框架支撑体和设置在边框架支撑体上的太阳能电池板,所述的边框架支撑体由左边框、右边框、前边框和后边框组装而成,所述的左边框、右边框、前边框和后边框上均设有便于快速搭接安装的延伸 C 面和用于固定太阳能电池板的内侧夹槽。

[0007] 所述的左边框和右边框上均设有内侧凹槽和内侧隐形排水槽,所述的右边框上还设有 C 面搭接排水槽。

[0008] 所述的前边框和后边框上均设有组装定位螺纹孔、过水方孔和通风孔,前边框和后边框的组装定位螺纹孔通过螺丝分别对应连接左边框和右边框的内侧凹槽,组装成边框架支撑体,所述的过水方孔与所述内侧隐形排水槽相对应,通过所述的通风孔进行通风散热,提高太阳能屋瓦的发电效率。

[0009] 所述的左边框的延伸 C 面设有左边框定位孔,所述的右边框的延伸 C 面上设有与

所述左边框定位孔对应的右边框定位孔,所述的左边框、右边框的延伸 C 面直接压合搭接,右边框的延伸 C 面预装上铆钉以固定相邻的太阳能屋瓦组件。

[0010] 所述的前边框的延伸 C 面上设有前边框安装定位孔和走线孔,所述的前边框安装定位孔与建筑屋顶缘条连接,所述的走线孔用于太阳能屋瓦组件的走线和连接。

[0011] 所述的后边框的延伸 C 面上设有后边框定位孔,后边框通过所述后边框定位孔与相邻太阳能屋瓦组件的前边框连接,所述的后边框的延伸 C 面上还设有夹槽上沿排水切口,太阳能屋瓦表面的残留水通过所述夹槽上沿排水切口流出。

[0012] 所述的太阳能电池板插入所述内侧夹槽中,然后通过密封胶密封固定在边框架支撑体上。

[0013] 所述的边框架支撑体的制作材料包括塑料或金属。

[0014] 与现有技术相比,本发明通过自身四个边框的延伸 C 面以及 C 面预装的铆钉和定位孔实现快速简易安装,从而形成一体的建筑屋顶模块,同时四个边框的特殊设计也达到了良好的排水、通风和散热性,能有效提高太阳能屋瓦模块的发电效率;本发明快装型太阳能屋瓦组件的长度应为传统屋瓦有效长度的数倍,宽度与传统屋瓦的宽度保持一致,上下两排太阳能屋瓦的搭接宽度也与配套的传统屋瓦搭接宽度一致,这样就可以使其单独或者与传统屋瓦混合铺设安装成为建筑屋顶主体外观。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件太阳能电池板示意图;

[0016] 图 2 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件左边框示意图;

[0017] 图 3 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件右边框示意图;

[0018] 图 4 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件前边框示意图;

[0019] 图 5 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件后边框示意图;

[0020] 图 6 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件组装示意图;

[0021] 图 7 为图 6 中 A 的放大图;

[0022] 图 8 为图 6 中 B 的放大图;

[0023] 图 9 为本发明的配套用铆钉及铆钉母示意图;

[0024] 图 10 为本发明的快装型太阳能屋瓦组件示意图;

[0025] 图 11 为本发明的配套用铆钉预安装示意图;

[0026] 图 12 为本发明的前边框走线孔示意图;

[0027] 图 13 为本发明的太阳能屋瓦模块示意图;

[0028] 图 14 为本发明的太阳能屋瓦模块侧面示意图;

[0029] 图 15 为本发明的太阳能屋瓦模块与建筑屋顶固定示意图;

[0030] 图 16 为本发明的太阳能屋瓦模块左右搭接示意图;

[0031] 图 17 为本发明的太阳能屋瓦模块上下排搭接示意图。

[0032] 图中:1 为光伏钢化玻璃,2 为电池片,3 为左边框延伸 C 面,4 为左边框定位孔,5 为左边框内侧夹槽,6 为左边框内侧凹槽,7 为左边框内侧隐形排水槽,8 为右边框延伸 C 面,9 为右边框定位孔,10 为右边框 C 面搭接排水槽,11 为右边框内侧凹槽,12 为右边框内侧隐形排水槽,13 为右边框内侧夹槽,14 为前边框内侧凹槽,15 为前边框组装固定螺纹孔,16 为前

边框过水方孔,17 为走线孔,18 为前边框安装定位孔,19 为前边框延伸 C 面,20 为前边框通风孔,21 为后边框组装固定螺纹孔,22 为后边框过水方孔,23 为后边框通风孔,24 为后边框延伸 C 面,25 为后边框定位孔,26 为后边框内侧凹槽,27 为夹槽上沿排水切口,28 为金属螺丝,29 为左边框,30 为右边框,31 为前边框,32 为后边框,33 为太阳能电池板,34 为金属铆钉,35 为铆钉母,36 为建筑屋顶缘条,37 为太阳能屋瓦组件,38 为金属螺钉。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0034] 实施例

[0035] 如图 1-17 所示,一种快装型太阳能屋瓦组件,包括边框架支撑体和内夹的太阳能电池板 33,边框架支撑体由左边框 29、右边框 30、前边框 31 和后边框 32 通过金属螺丝 28 组装而成,太阳能电池板 33 插入四个边框的内侧夹槽中,并在内侧夹槽中填充密封胶,将太阳能电池板 33 与边框架支撑体封装成太阳能屋瓦组件。使用本发明快装型太阳能屋瓦组件的总实施路线为:先将左、右、前、后四个边框和电池板封装成太阳能屋瓦组件;后将太阳能屋瓦组件铺设在建筑屋顶上安装成太阳能屋瓦模块,并用金属螺钉固定。

[0036] 如图 1 所示,本发明的太阳能电池板 33 主要由光伏钢化玻璃 1 和电池片 2 组成,太阳能电池板可采用双玻璃/EVA/电池片/EVA/玻璃、玻璃/EVA/电池片/EVA/背板两种形式。

[0037] 如图 2-5 所示,左、右、前、后四个边框都可以通过加工好的模具挤拉成型,材料可以选择塑料和金属两种,边框上的各种开孔都需再加工。

[0038] 如图 2 所示,左边框 29 上设有左边框延伸 C 面 3、左边框内侧夹槽 5、左边框内侧凹槽 6 和左边框内侧隐形排水槽 7,左边框延伸 C 面 3 上还设有左边框定位孔 4。

[0039] 如图 3 所示,右边框 30 上设有右边框延伸 C 面 8、右边框内侧夹槽 13、右边框内侧凹槽 11、左边框内侧隐形排水槽 12 和右边框 C 面搭接排水槽 10,右边框延伸 C 面 8 上还设有与左边框定位孔 4 对应的右边框定位孔 9。

[0040] 如图 4 所示,前边框 31 上设有前边框延伸 C 面 19、前边框内侧夹槽 14、前边框组装固定螺纹孔 15、前边框过水方孔 16、走线孔 17、前边框安装定位孔 18 和前边框通风孔 20。

[0041] 如图 5 所示,后边框 32 上设有后边框延伸 C 面 24、后边框内侧夹槽 26、后边框组装固定螺纹孔 21、后边框过水方孔 22、后边框定位孔 25、后边框通风孔 23 和夹槽上沿排水切口 27。

[0042] 如图 6-8 所示,组装太阳能屋瓦组件时,先在四个边框的内侧夹槽中填充密封胶,然后将太阳能电池板 33 和四个边框预装好,用金属螺丝 28 穿过后边框 32 中的后边框组装固定螺纹孔 21 连接到左边框 29 中的左边框内侧凹槽 6 中,即完成一个角的固定。另外三个角的固定方式与此一样,这样就将四个边框和内夹的太阳能电池板密封固定封装成快装型太阳能屋瓦组件。

[0043] 如图 3 和 11 所示,当快装型太阳能屋瓦组件封装好后,在右边框 30 的右边框定位孔 9 中装好金属铆钉 34,对应的铆钉母 35 先不安上,在建筑屋顶太阳能屋瓦铺设安装时再装。

[0044] 如图 7 和 13 所示,当太阳能屋瓦组件铺设成为建筑屋顶模块时,走线孔 17 将单

个太阳能电池板连接成相应的太阳能电池阵列,即形成可以发电的建筑屋顶太阳能屋瓦阵列。

[0045] 如图 13、14 和 15 所示,用金属螺钉 38 穿过太阳能屋瓦组件 37 前边框安装定位孔 18,将其固定在建筑屋顶缘条 36 上。太阳能屋瓦能独立铺设安装成为建筑屋顶模块,也能和常规屋瓦混合铺设安装。其中,左右两块太阳能屋瓦组件为平行搭接延伸,即各排的太阳能屋瓦相应保持在各排的同一直线上。上排的太阳能屋瓦直接压住下排,上下两排太阳能屋瓦的落差即为太阳能屋瓦自身的高度。

[0046] 如图 13 和 16 所示,用右边一块太阳能屋瓦的左边框延伸 C 面 3 直接压合左边一块太阳能屋瓦的右边框延伸 C 面 8,左边框延伸 C 面 3 的左边框定位孔 4 套在金属铆钉 34 上,然后拧上铆钉母 35,这样就实现了太阳能屋瓦的左右延伸。当下雨时有少量的水通过左右搭接缝隙处进入太阳能屋瓦模块时,水就可以通过右边框 C 面搭接排水槽 10 流出。太阳能屋瓦表面的残留水通过后边框夹槽上沿排水切口 27 流出,以防止雨水长时间残留在太阳能屋瓦表面而通过四边框的夹槽渗入太阳屋瓦模块里,如果有少量水渗入,也可以通过左、右边框的隐形排水槽流到后边框过水方孔 22,然后流出。

[0047] 如图 13 和 17 所示,用上一排的太阳能屋瓦的后边框延伸 C 面 24 直接压住下一排太阳能屋瓦的左边框延伸 C 面 3,上一排太阳能屋瓦的后边框定位孔 25 套在下一排已左右搭接好的金属铆钉 34 上,然后拧上铆钉母 35,这样就实现了上下排太阳能屋瓦的上下搭接延伸。前边框通风孔 20 和后边框通风孔 23 起以通风散热的作用,有利于提高太阳能屋瓦的发电效率。

[0048] 综上所述,本发明提供的是一种全新的快装型太阳能屋瓦组件,于是依法提呈发明专利申请;发明专利的技术内容和特点已揭示如上,然而熟悉本项技术的人员仍可能基于发明专利的揭示而作各种不背离本专利核心技术的替换和修饰。因此,本发明的保护范畴不限于具体实施方式所揭示者,还应包括各种不离本专利核心技术的替换和修饰。

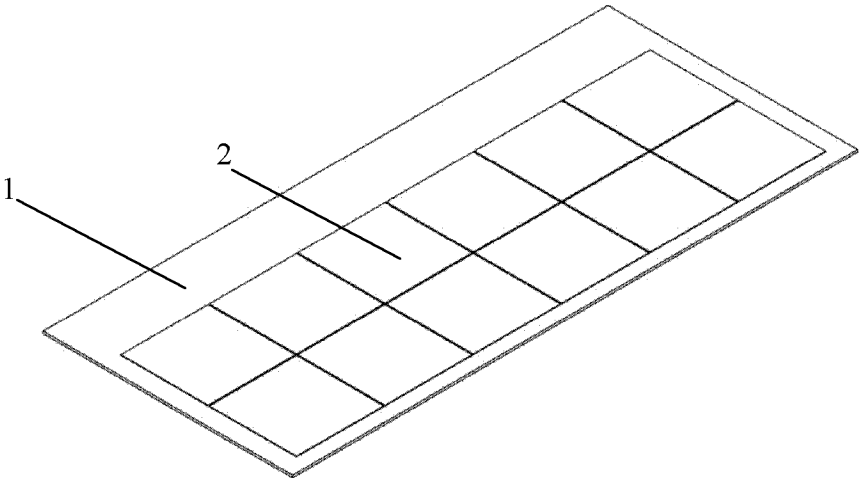


图 1

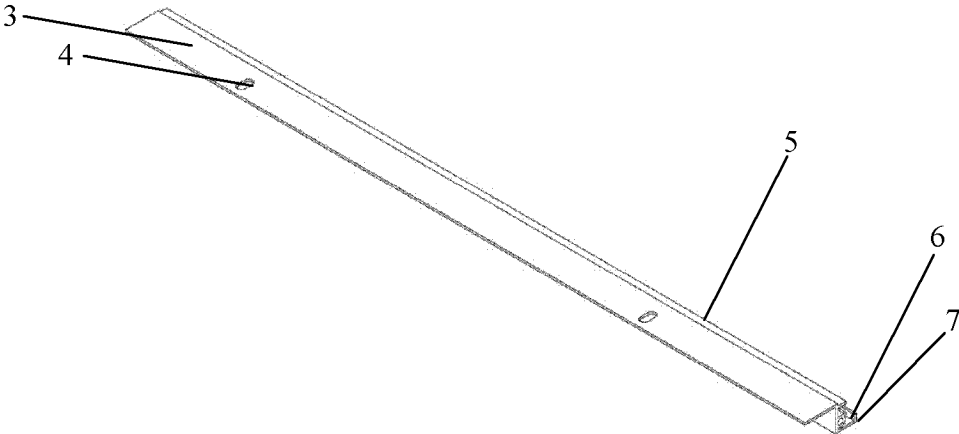


图 2

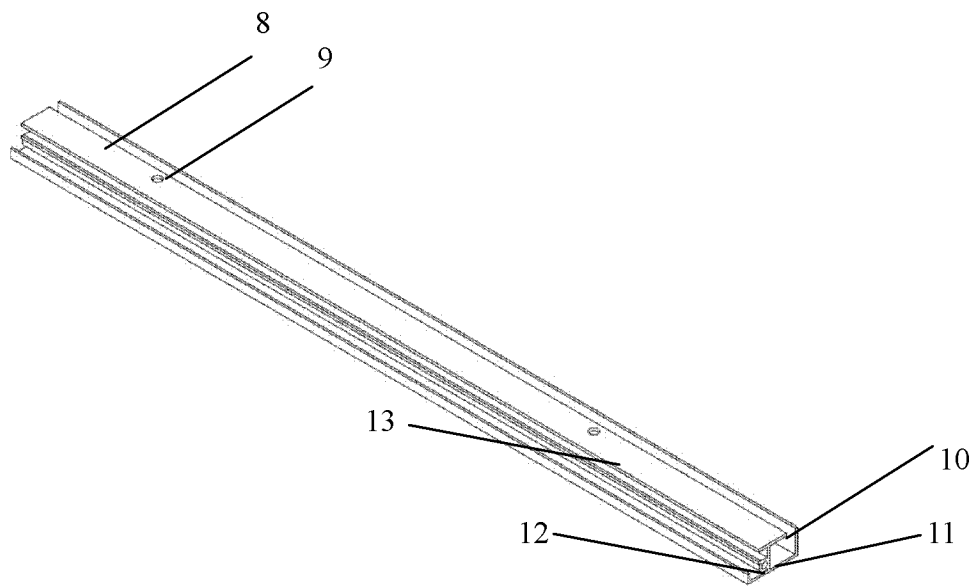


图 3

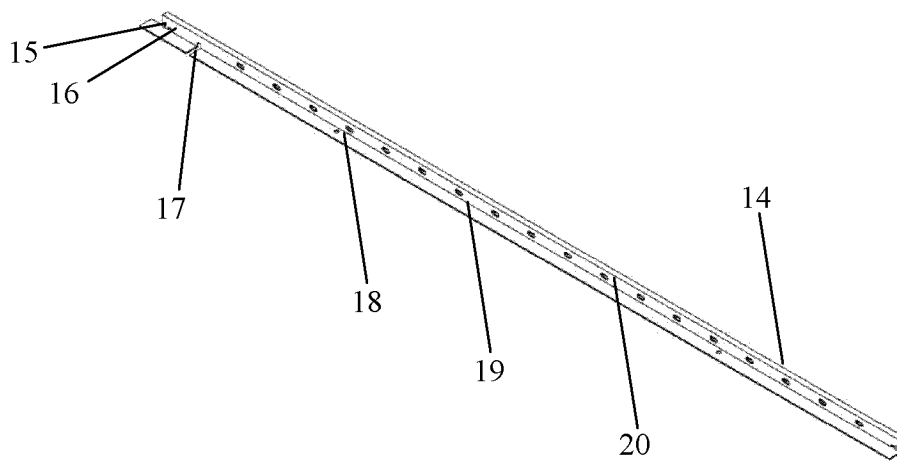


图 4

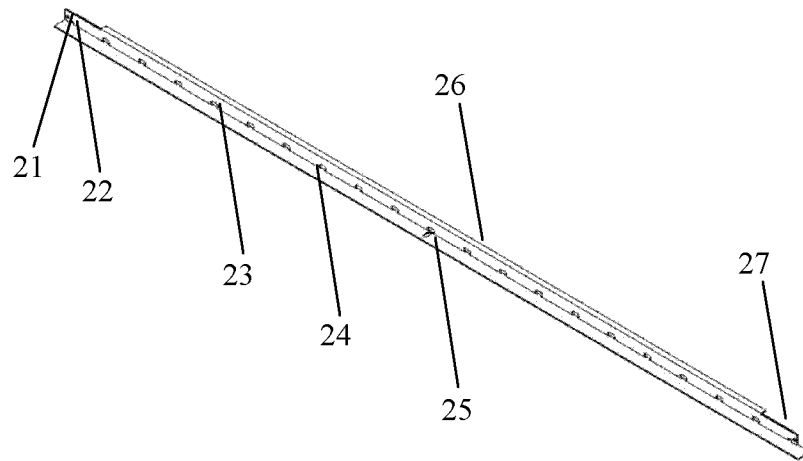


图 5

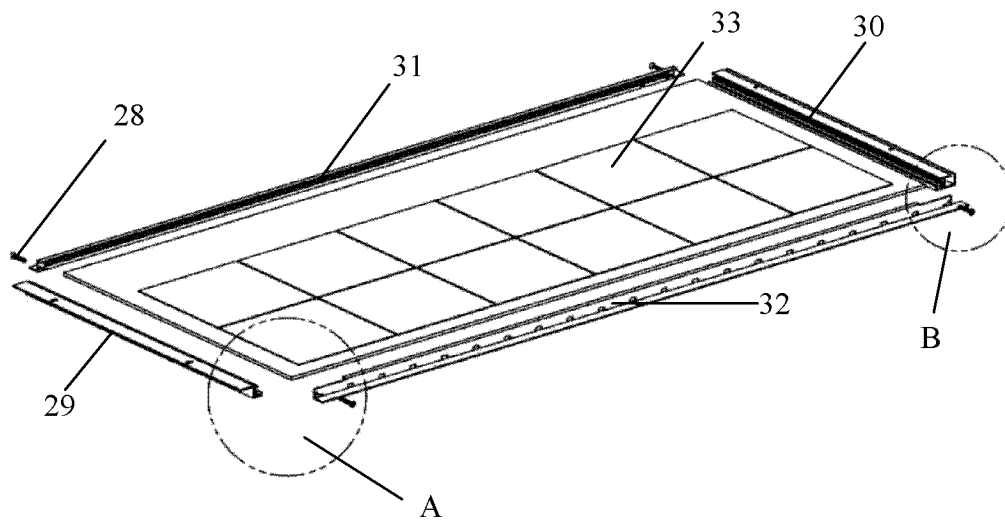


图 6

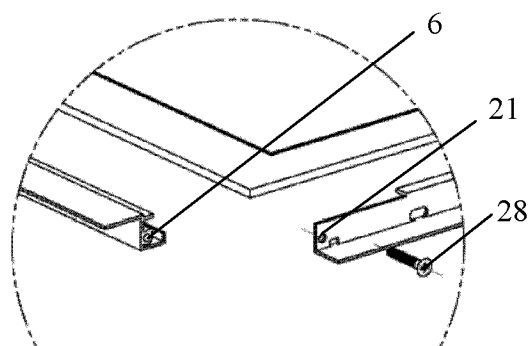


图 7

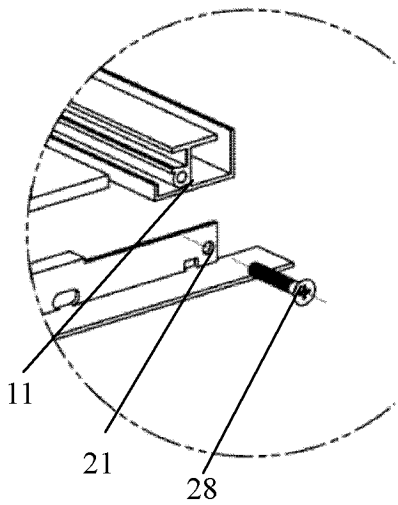


图 8

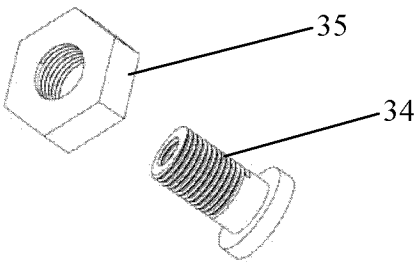


图 9

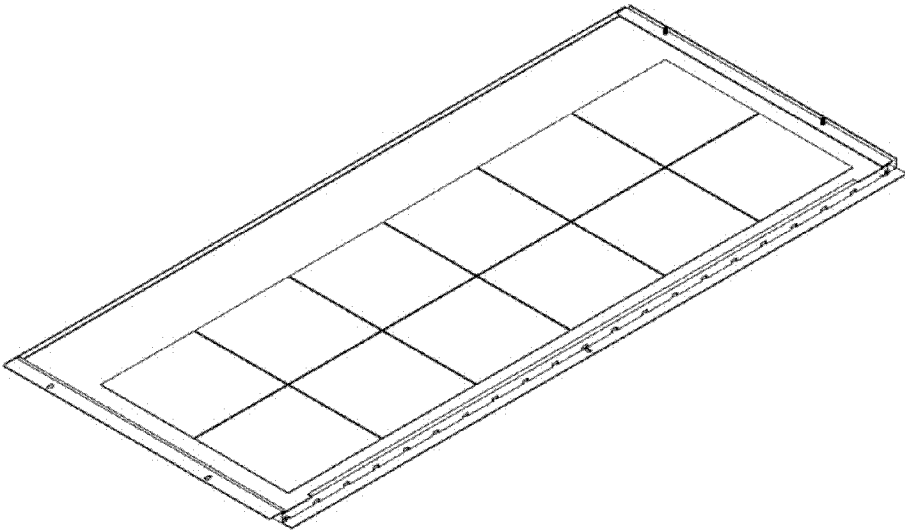


图 10

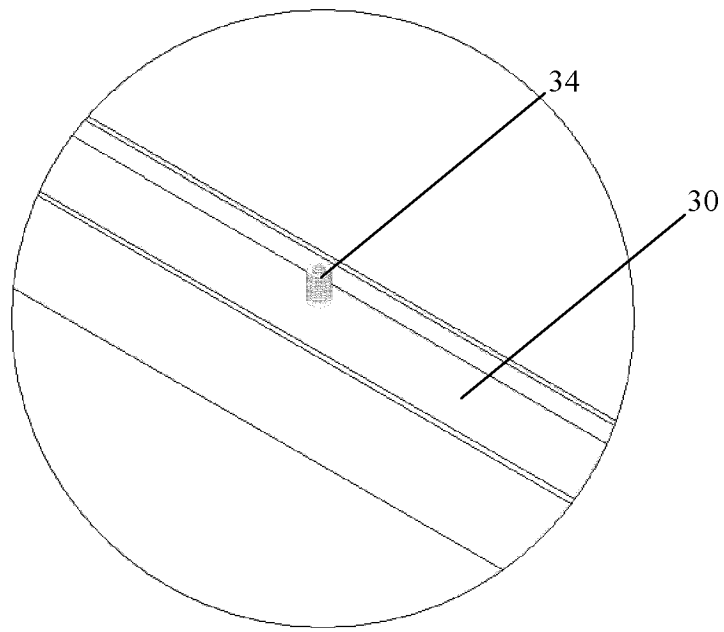


图 11

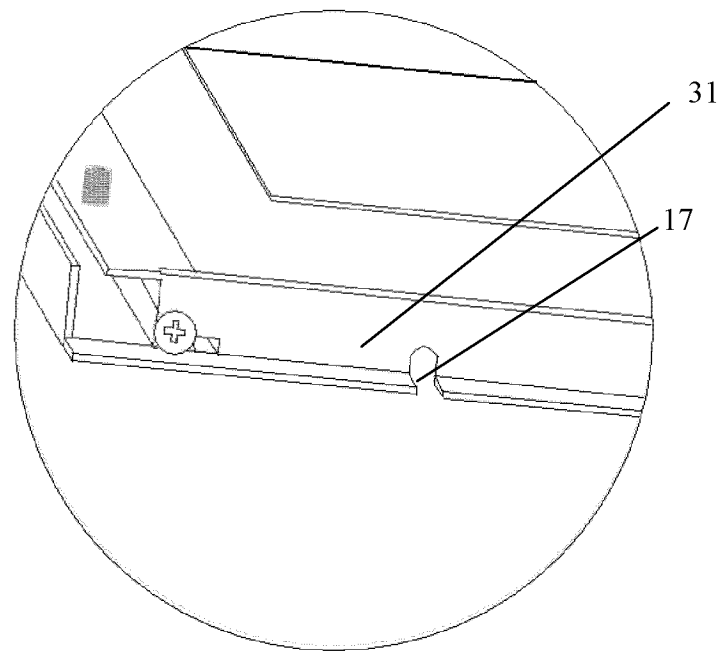


图 12

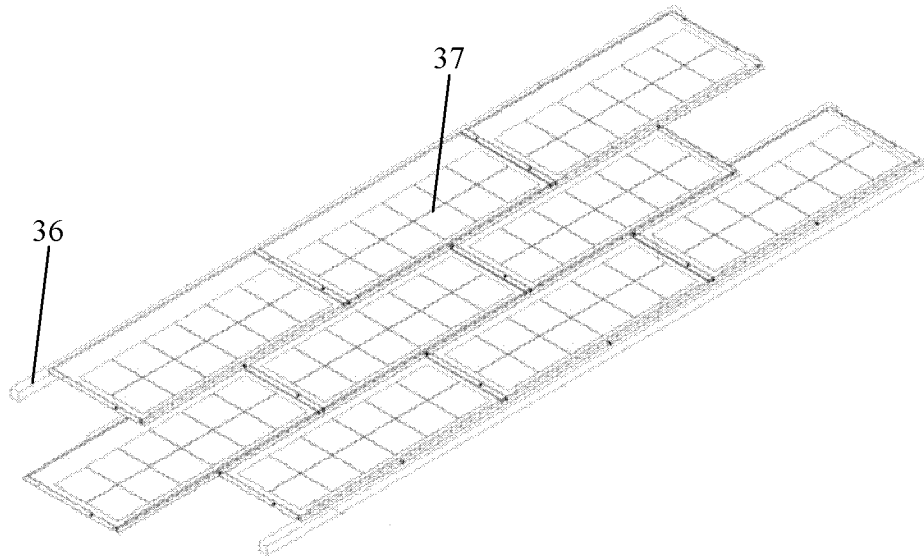


图 13

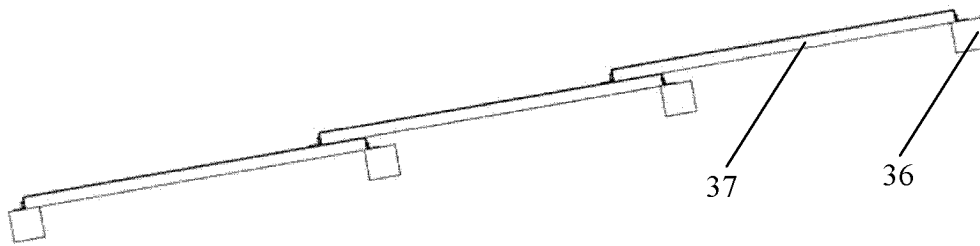


图 14

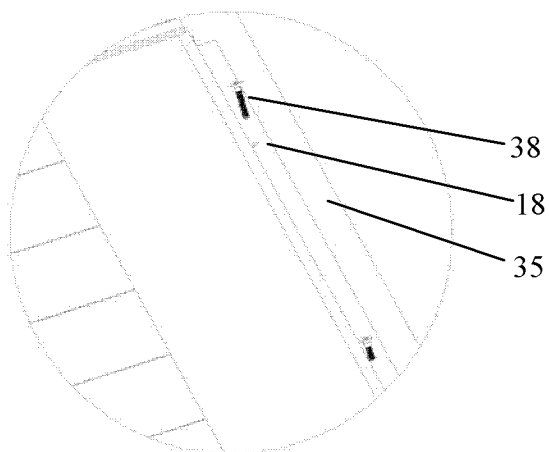


图 15

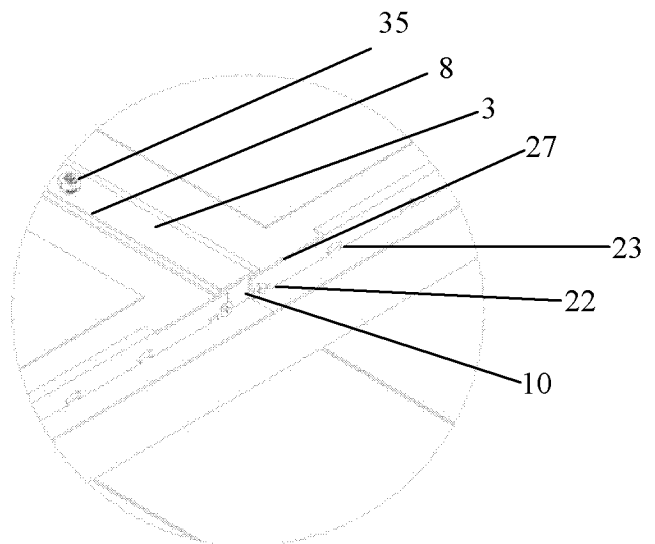


图 16

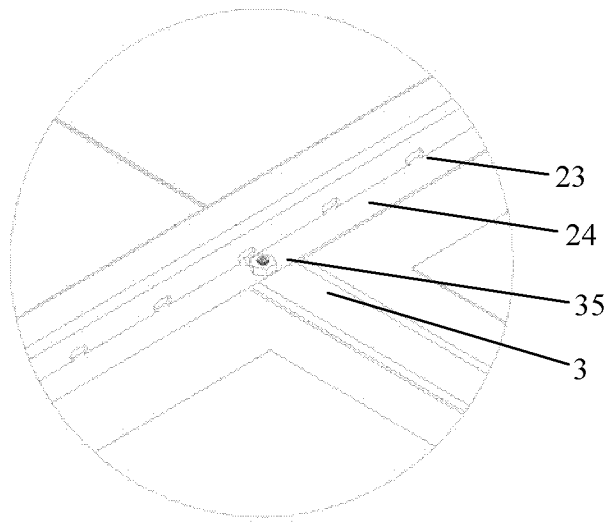


图 17