



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103572902 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201210251587. 4

(22) 申请日 2012. 07. 19

(71) 申请人 中电电气(上海)太阳能科技有限公司
司

地址 201616 上海市松江区港德西路 68 号

(72) 发明人 周后恩

(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 赵继明

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2014. 01)

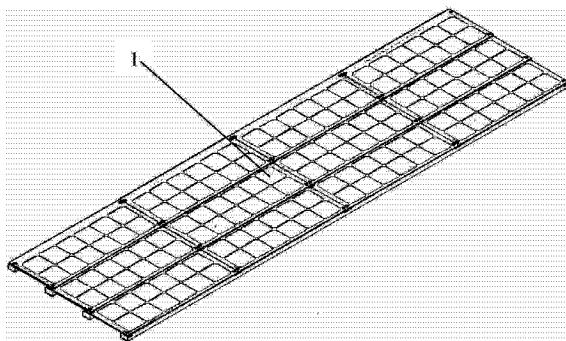
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种简易太阳能屋瓦

(57) 摘要

本发明涉及一种简易太阳能屋瓦，该太阳能屋瓦铺设在建筑的屋顶缘条上，该太阳能屋瓦包括层压件和安装支架，所述的层压件铺设在安装支架上，所述的安装支架固定在屋顶缘条上，形成太阳能屋顶。与现有技术相比，本发明具有安装方便、防水效果好、美观等优点。



1. 一种简易太阳能屋瓦，该太阳能屋瓦铺设在建筑的屋顶缘条上，其特征在于，该太阳能屋瓦包括层压件和安装支架，所述的层压件铺设在安装支架上，所述的安装支架固定在屋顶缘条上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的层压件的四角上各设有一个安装孔，层压件通过所述安装孔固定在安装支架上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的安装支架由多排平行设置、前后搭接的固定支架组成，所述的每排固定支架均包括左侧固定支架、右侧固定支架以及平行设置在左右侧固定支架之间的多个中间固定支架，所述的中间固定支架为上部中间开有通槽的矩形框，且为轴对称结构，所述的左侧固定支架的形状与中间固定支架的左半部相同，所述的右侧固定支架的形状与中间固定支架的右半部相同。

4. 根据权利要求 3 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的中间固定支架同时连接左右相邻的两个层压件。

5. 根据权利要求 3 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的中间固定支架的上部为用于支撑层压件的支撑层，内部为底部过水槽，所述的支撑层的两端均设有用于连接层压件的半腰型槽，所述的支撑层的前端还设有用于连接屋顶缘条的固定孔，所述的固定孔同时穿过支撑层和底部过水槽。

6. 根据权利要求 5 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的最后一排固定支架的支撑层后端还设有用于连接屋顶缘条的固定孔，所述的固定孔同时穿过支撑层和底部过水槽，所述的其余排固定支架的支撑层后端还设有用于连接层压件的腰型定位孔。

7. 根据权利要求 1 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的层压件与安装支架通过内螺纹螺丝固定连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的内螺纹螺丝包括单排内螺纹螺丝和双排内螺纹螺丝。

9. 根据权利要求 8 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的单排内螺纹螺丝由单排螺杆、橡胶垫片和单排螺母组成，所述的双排内螺纹螺丝由双排螺杆、橡胶垫片和双排螺母组成。

10. 根据权利要求 9 所述的一种简易太阳能屋瓦，其特征在于，所述的双排螺杆的长度大于单排螺杆的长度，所述的双排螺母的长度大于单排螺母的长度。

一种简易太阳能屋瓦

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能屋瓦，尤其是涉及一种简易太阳能屋瓦。

背景技术

[0002] 随着石油和煤等不可再生能源的不断开采和消耗，人类对新能源的开发迫在眉睫。太阳能是一种安全可靠、经济实惠且容易获取的可再生能源，太阳能光伏发电集开发利用绿色能源、改善生态环境、改善人民生活条件于一体，被认为是当今世界上最有发展前景的新能源技术，因而越来越受到人们的青睐。尽管太阳能发电技术已经得到运用和普及，但如何在有限的地理面积上高效地利用太阳能是我们面临的一个重大科技难题。

[0003] 将太阳能电池板加装在建筑特别是建筑屋顶上是太阳能发电技术的一个重要运用领域，这也有效缓解了地面安装太阳能电池板面积不足的现状。在建筑屋顶上安装太阳能电池板的传统方式是一种加装方式，如将带有外边框的太阳能电池板用螺栓连接或活动夹子固定在太阳能模块的安装支架上，该支架又被接入建筑屋顶中。这种安装方式能达到有效接收太阳能以转换成电能的目的，但在已有的建筑屋顶基础上添加太阳能模块，造成了材料的浪费和安装成本的叠加。

[0004] 太阳能屋瓦可以巧妙地将太阳能电池板与传统屋瓦的功能有机的融合到一起，省略了太阳能电池组件在建筑屋顶上的二次加装式安装，节约了安装时的人力成本和材料损耗。同时优化了太阳能电池组件与传统屋瓦的叠加式组合结构，实现太阳能电池发电技术与建筑屋顶的完美结合，在现代建筑中必将具有广阔的运用前景。

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安装方便、防水效果好、美观的简易太阳能屋瓦。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0007] 一种简易太阳能屋瓦，该太阳能屋瓦铺设在建筑的屋顶缘条上，该太阳能屋瓦包括层压件和安装支架，所述的层压件铺设在安装支架上，所述的安装支架固定在屋顶缘条上，形成太阳能屋顶。

[0008] 所述的层压件的四角上各设有一个安装孔，层压件通过所述安装孔固定在安装支架上。

[0009] 所述的安装支架由多排平行设置、前后搭接的固定支架组成，所述的每排固定支架均包括左侧固定支架、右侧固定支架以及平行设置在左右侧固定支架之间的多个中间固定支架，所述的中间固定支架为上部中间开有通槽的矩形框，且为轴对称结构，所述的左侧固定支架的形状与中间固定支架的左半部相同，所述的右侧固定支架的形状与中间固定支架的右半部相同。

[0010] 所述的中间固定支架的上部为用于支撑层压件的支撑层，内部为底部过水槽，所述的支撑层的前端设有用于连接屋顶缘条的固定孔，所述的固定孔同时穿过支撑层和底部

过水槽，所述的支撑层的两端均设有用于连接层压件的半腰型槽。

[0011] 所述的最后一排固定支架的支撑层后端还设有用于连接屋顶缘条的固定孔，所述的固定孔同时穿过支撑层和底部过水槽，所述的其余排固定支架的支撑层后端还设有用于连接层压件的腰型定位孔。

[0012] 所述的层压件与安装支架通过内螺纹螺丝固定连接。

[0013] 所述的内螺纹螺丝包括单排内螺纹螺丝和双排内螺纹螺丝。

[0014] 所述的单排内螺纹螺丝由单排螺杆、橡胶垫片和单排螺母组成，所述的双排内螺纹螺丝由双排螺杆、橡胶垫片和双排螺母组成。

[0015] 所述的双排螺杆的长度大于单排螺杆的长度，所述的双排螺母的长度大于单排螺母的长度。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0017] 1) 通过层压件和安装支架上的安装孔与固定孔以实现层压件的左右靠紧、上下搭接，从而形成一体的太阳能屋瓦模块，安装方便；

[0018] 2) 本发明简易太阳能屋瓦能单独或与传统屋瓦混合铺设直接用于建筑屋顶的外观主体，外观和安装效果都完全不同于传统加装式安装的太阳能电池组件模块；

[0019] 3) 本发明上下两排太阳能屋瓦为重叠式搭接安装具体完好的防水效果。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明的太阳能屋瓦主体外观示正面意图；

[0021] 图 2 为本发明的太阳能屋瓦侧面示意图；

[0022] 图 3 为本发明的层压件示意图；

[0023] 图 4 为本发明的最后一排固定支架示意图；

[0024] 图 5 为本发明的其余排固定支架示意图；

[0025] 图 6 为本发明的固定支架前端示意图；

[0026] 图 7 为本发明的最后一排固定支架后端示意图；

[0027] 图 8 为本发明的其余排固定支架后端示意图；

[0028] 图 9 为本发明的单排内螺纹螺丝示意图；

[0029] 图 10 为本发明的双排内螺纹螺丝示意图；

[0030] 图 11 为本发明的固定螺钉示意图；

[0031] 图 12 为本发明的最后一排固定支架定位固定示意图；

[0032] 图 13 为本发明的最底排层压件定位固定示意图；

[0033] 图 14 为本发明的其余排固定支架定位固定示意图；

[0034] 图 15 为本发明的其余排层压件定位固定示意图；

[0035] 图 16 为本发明的太阳能屋瓦局部示意图；

[0036] 图 17 为本发明的太阳能屋瓦防水、通风示意图；

[0037] 图 18 为本发明的太阳能屋瓦左侧面示意图。

[0038] 图中：1. 太阳能屋顶；2. 太阳能屋瓦；3. 屋顶缘条；4. 超白钢化玻璃；5. 电池片；6. 安装孔；7. 左侧固定支架；8. 中间固定支架；9. 右侧固定支架；10. 支撑层；11. 底部过水槽；12. 固定孔；13. 半腰型槽；14. 腰型定位孔；15. 单排螺杆；16. 橡胶垫片；17. 单排螺

母 ;18. 双排螺杆 ;19. 双排螺母 ;20. 固定螺钉 ;21. 通风通道。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

[0040] 实施例

[0041] 如图1、图2所示，一种简易太阳能屋瓦，该太阳能屋瓦2可以单独或者与传统屋瓦混合直接铺设在建筑屋顶缘条3上形成太阳能屋顶1，其中，屋顶缘条3事先与建筑屋顶紧固连接。太阳能屋瓦通过层压件四角的安装孔和安装支架上对应的定位孔实现太阳能屋瓦的左右靠紧、上下搭接，从而形成一体的建筑屋顶主体外观。本实施例的太阳能屋瓦包括层压件和安装支架，所述的层压件通过内螺纹螺丝铺设在安装支架上，所述的安装支架通过固定螺钉固定在屋顶缘条上，形成太阳能屋顶。

[0042] 如图3所示，本实施例的层压件主要由超白钢化玻璃4、电池片5组成，层压件可采用背板材料 / 封装材料 / 电池片 / 封装材料 / 玻璃、玻璃 / 封装材料 / 电池片 / 封装材料 / 玻璃两种结构形式，其中，玻璃预先就在其四角的位置设有安装孔6。在层压件层压过中，安装孔6会因封装材料的热流动性而堵住，需要在层压件加工好后将四个安装孔6再挖空。

[0043] 如图4、图5所示，本发明太阳能屋瓦的层压件是通过安装支架与屋顶缘条3固定的，所述的安装支架由多排平行设置、前后搭接的固定支架组成，所述的每排固定支架均包括左侧固定支架7、右侧固定支架8以及平行设置在左右侧固定支架之间的多个中间固定支架9，所述的中间固定支架9为上部中间开有通槽的矩形框，且为轴对称结构，所述的左侧固定支架7的形状与中间固定支架9的左半部相同，所述的右侧固定支架8的形状与中间固定支架9的右半部相同。

[0044] 如图6所示，所述的中间固定支架9的上部为用于支撑层压件的支撑层10，同时起防止水从支撑面直接流入屋顶中，内部为底部过水槽11，所述的支撑层10的前端设有用于连接屋顶缘条的固定孔12，所述的固定孔12同时穿过支撑层10和底部过水槽11，所述的支撑层10的两端均设有用于连接层压件的半腰型槽13。如图7所示，最后一排固定支架的支撑层后端也设有用于连接屋顶缘条的固定孔12，所述的固定孔12同时穿过支撑层10和底部过水槽11；如图8所示，其余排固定支架的支撑层后端还设有用于连接层压件的腰型定位孔14。

[0045] 如图9、图10所示，内螺纹螺丝也分为单排内螺纹螺丝和双排内螺纹螺丝两种，其主体结构也一样，只是两种内螺纹螺丝的长度不一样。单排内螺纹螺丝由单排螺杆15、橡胶垫片16和单排螺母17组成；双排内螺纹螺丝也由双排螺杆18、胶垫片16和双排螺母19组成。将螺杆穿过中间的橡胶垫片再拧入螺母内即形成一套内螺纹螺丝。

[0046] 本实施例简易太阳能屋瓦的安装具体过程为：

[0047] 如图11、图12所示，先将屋顶缘条3与建筑屋顶紧固连接，最底下一排的缘条要比其余排缘条高出一块太阳能屋瓦的高度（层压件+安装支架的高度），再将将固定螺钉20穿过定位支架的固定孔将其固定在屋顶缘条3上，后将单排螺母17和双排螺母19分别放入定位支架的上、下两端的半腰型槽13中。

[0048] 如图13所示，将层压件四角的安装孔6分别穿过相应的单排螺母17和双排螺母19压在安装支架上，就实现了最底排太阳能屋瓦的定位，再拧上最下排内螺纹螺丝的螺杆

以压住最底排太阳能屋瓦,注意上排的内螺纹螺丝先不用拧入螺栓,这样就实现了最底排太阳能屋瓦的固定安装。

[0049] 如图 14 所示,最底排太阳能屋瓦安装好后,将固定支架后端的腰型定位孔 14 穿过最下排太阳屋瓦安装时预留的双排螺母 19 以实现其余排安装支架的定位,然后用固定螺钉 20 通过固定支架前端的固定孔 12 将其固定在屋顶缘条 3 上。

[0050] 如图 15、图 16 所示,在双排螺母 19 中拧入双排螺杆 18,同样上排的内螺纹螺丝先不用拧入螺杆,这样就实现其余排太阳能屋瓦的安装固定。依此类推,中间两排太阳能屋瓦共用一排内螺纹螺丝,然后一排一排的安装太阳能屋瓦。

[0051] 如图 17 所示,最上排和最下排屋瓦采用单排内螺纹螺丝固定,中间各排屋瓦采用双排内螺纹螺丝固定。上、下两排太阳能屋瓦是搭接安装的,安装时,层压件空白处(无电池片)宽的在上面。同一排太阳能屋瓦紧靠在一起,左右两块太阳能屋瓦之间的水通过底部过水槽流入下一排表面上,这样依次流出太阳以能屋瓦。上下两排太阳能屋瓦有一定的搭接重叠区,并且搭接重叠区超过下排安装支架的前端腰型定位孔,这样雨水就不会通过下排安装支架的前端腰型定位孔流到建筑屋顶内。同时,上排的安装支架压在下排的层压件上形成一定高度(安装支架的高度)的通风通道 21,实现整个太阳能屋瓦的通风散热功能。

[0052] 如图 18 所示,整个太阳能屋瓦左右两侧的固定支架是由中间固定支架切开形成的,而中间固定支架的结构是沿轴线对称的,则左侧固定支架 7 向中间移进一定距离即可与层压件和屋顶缘条 3 固定。同样,左侧固定支架为一样的安装方式。

[0053] 综上所述,本发明提供的是一种全新的太阳能屋瓦结构和采用这种结构的太阳能屋瓦,于是依法提呈发明专利申请;本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本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。

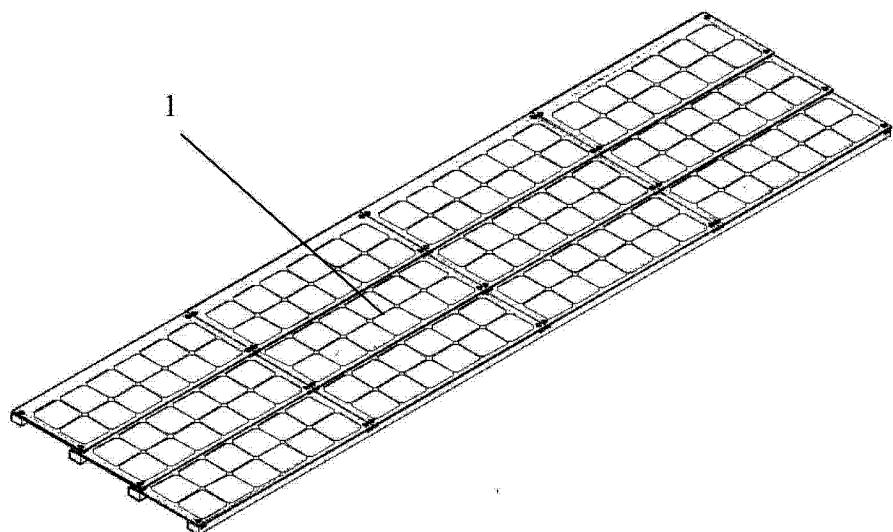


图 1

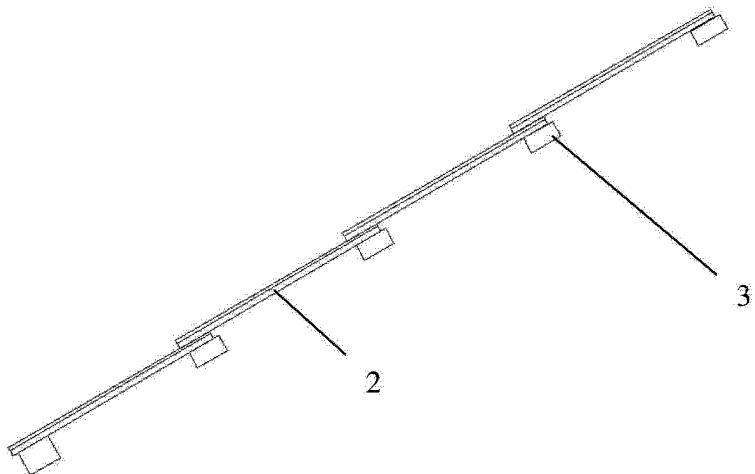


图 2

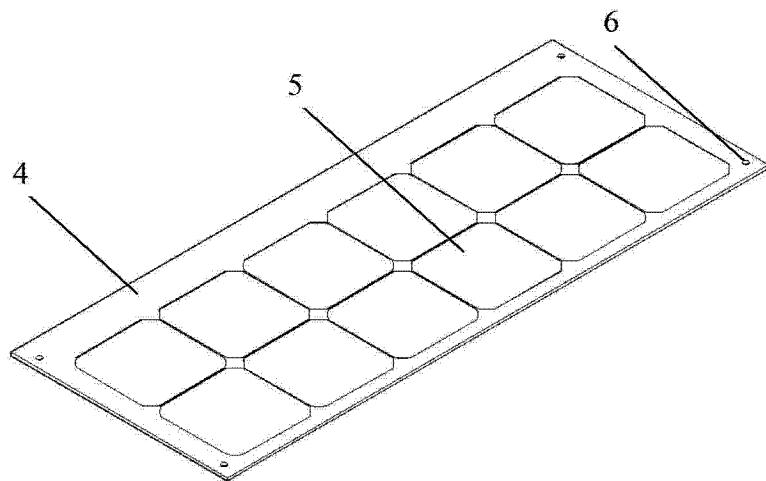


图 3

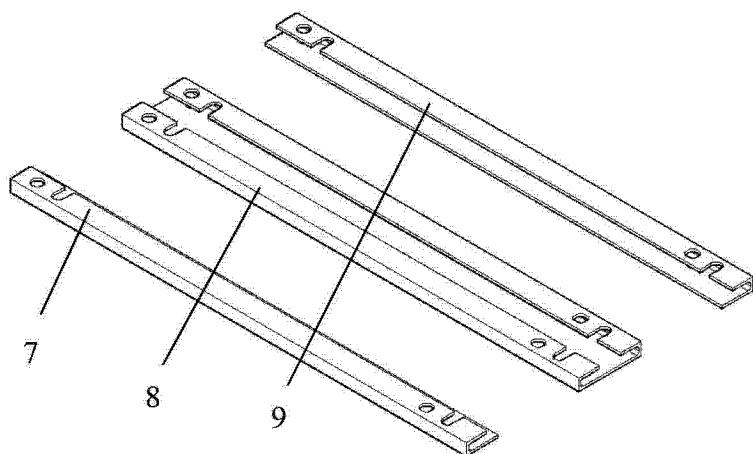


图 4

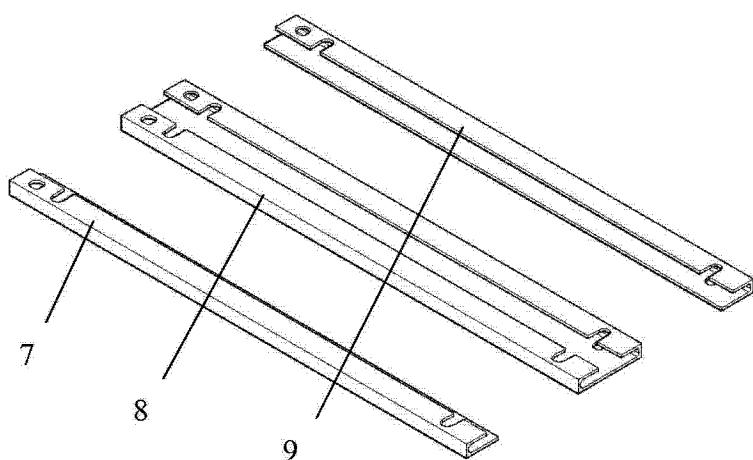


图 5

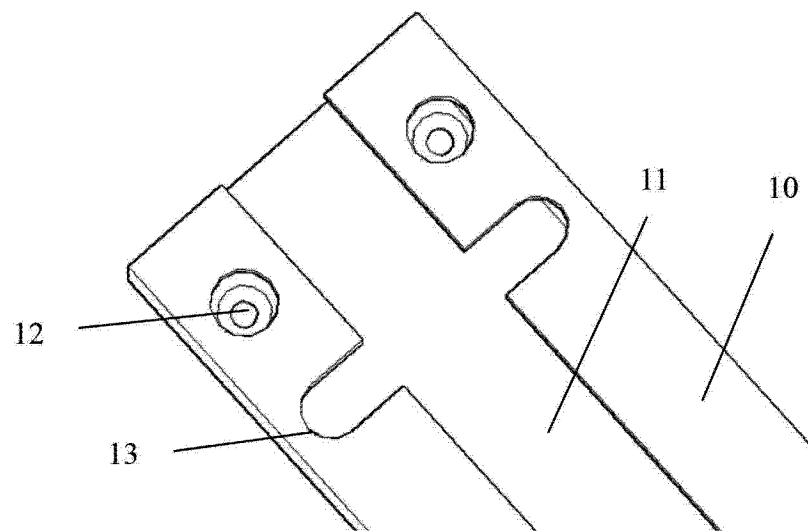


图 6

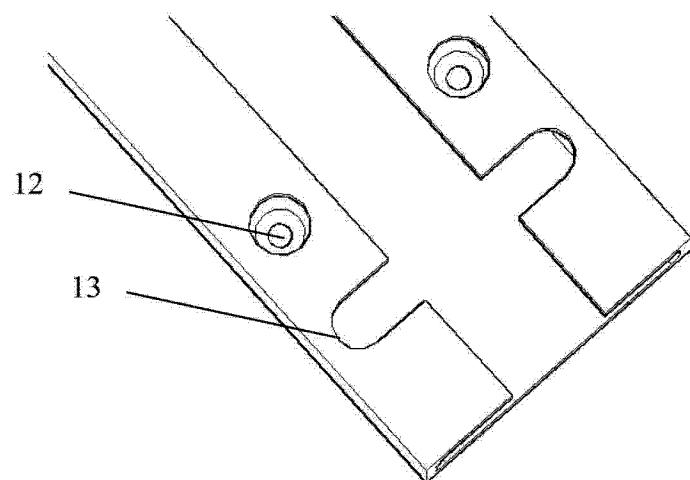


图 7

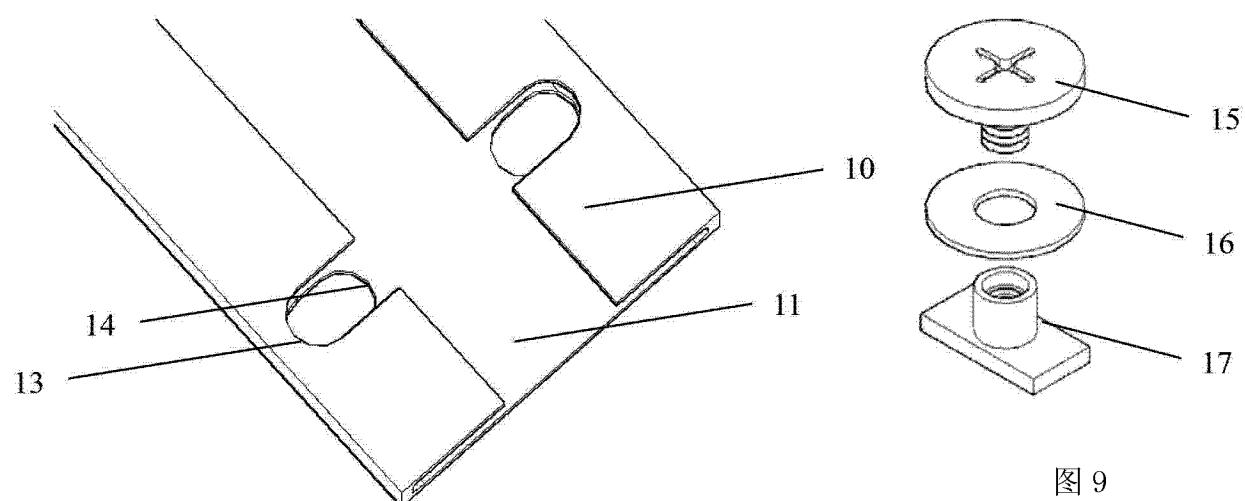


图 9

图 8

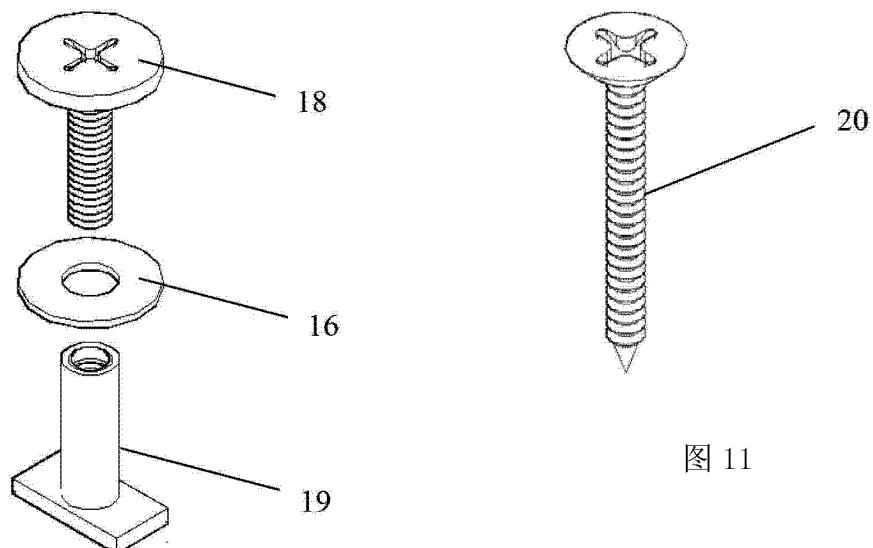


图 11

图 10

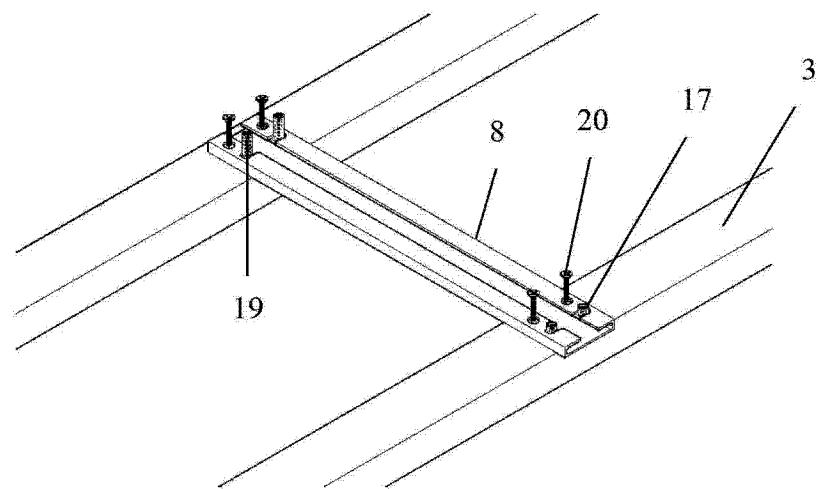


图 12

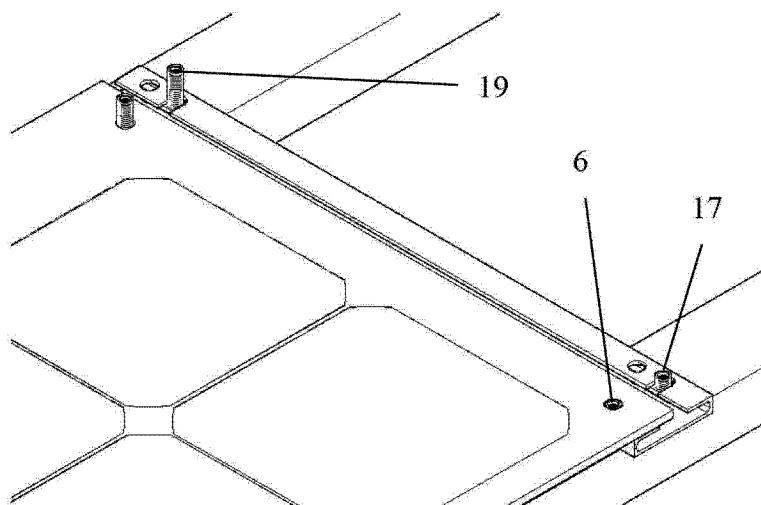


图 13

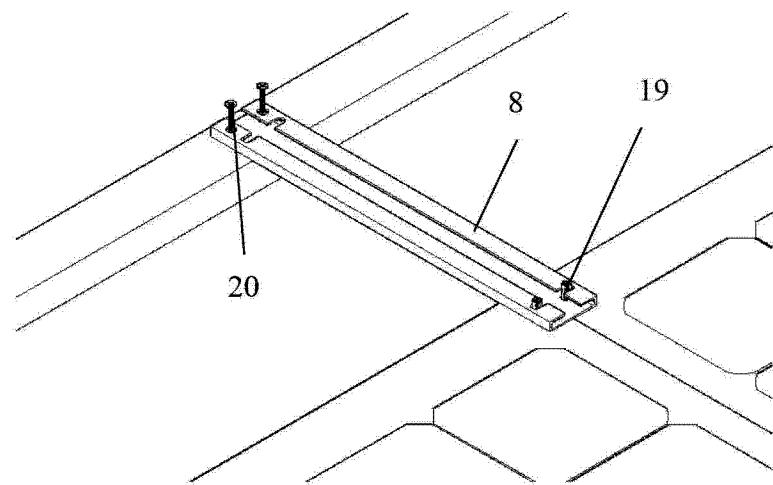


图 14

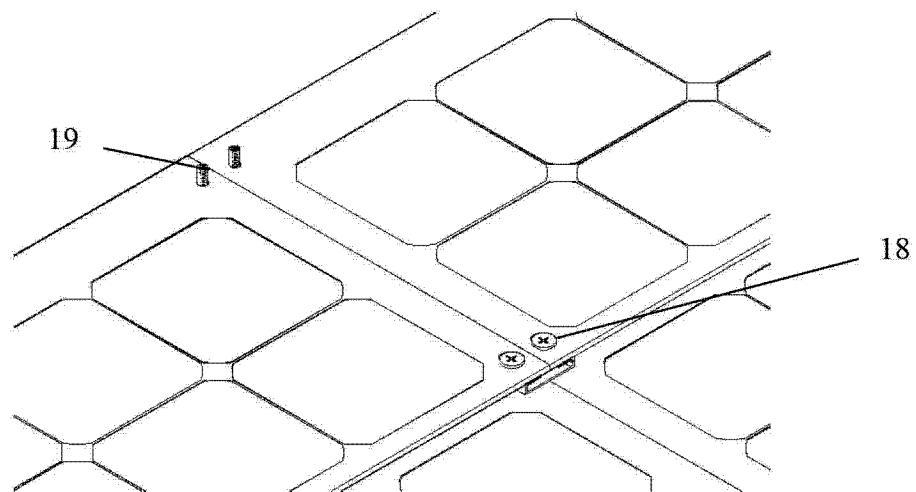


图 15

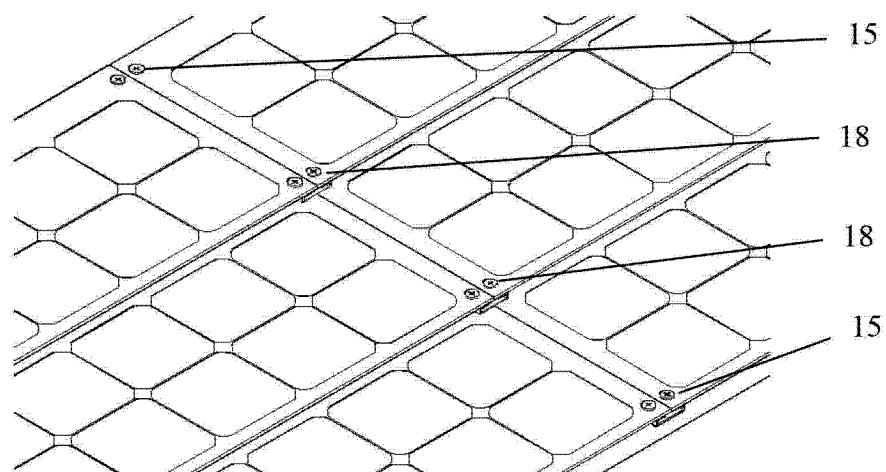


图 16

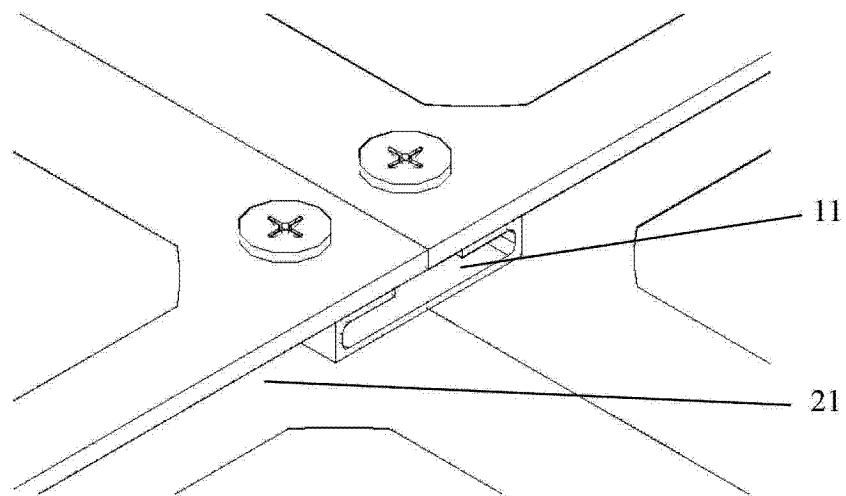


图 17

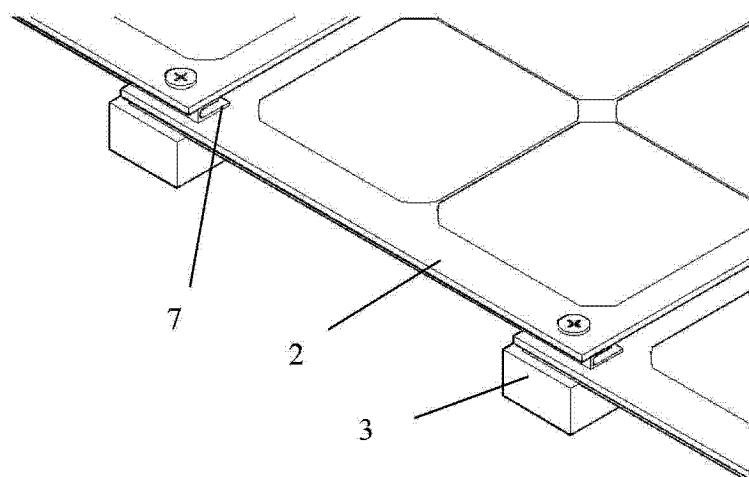


图 18