(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103243874 A
(43)申请公布日 2013.08.14

(21)申请号 201310162001.1
(22)申请日 2013.05.06
(66)本国优先权数据
201310139986.6 2013.04.22 CN
(71)申请人 河南天丰节能板材科技股份有限公司
地址 453000 河南省新乡市开发区新一街369号
(72)发明人 刘存芳 李续禄 郭新胜 李公壮 王振丽
(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 陈浩
(51)Int.Cl.
E04D 13/18(2006.01)

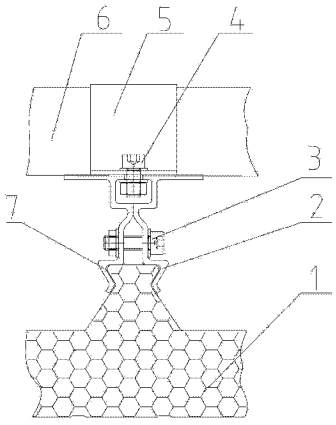
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

光伏屋面转接夹具及使用该转接夹具的光伏屋面结构

(57)摘要

本发明涉及光伏屋面转接夹具及使用该转接夹具的光伏屋面结构，包括左、右夹持臂，左、右夹持臂具有用于夹持屋面凸棱的夹持端，左、右夹持臂的上端铰接以使左、右夹持臂摆动开合或一体设置以使左、右夹持臂弹性收张开合。本发明中左、右夹持臂上端一体设置或通过铰接方式连接在一起，安装时只需要手提上端铰接或一体设置部分并将两个夹持端拨动到屋面凸棱两侧，不需要重复调整锁紧螺栓穿孔便可将两者锁紧，操作方便，在运输过程中不易丢失；本发明中的屋面板采用金属面聚氨酯复合板，金属面聚氨酯复合板的节能保温功能大大减少了建筑体系能源消耗，采用倒梯形结构的屋面凸棱，使夹持更加紧固，有效避免连接松脱而损坏太阳能电池板等设施。



CN 103243874 A

1. 光伏屋面转接夹具，包括通过锁紧螺栓紧固以夹紧屋面凸棱的左夹持臂和右夹持臂，所述左夹持臂和右夹持臂具有用于夹持屋面凸棱的夹持端，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂的上端铰接以使左夹持臂和右夹持臂摆动开合或一体设置以便使左夹持臂和右夹持臂弹性收张开合。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏屋面转接夹具，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂上端一体设置并形成水平连接板，所述水平连接板上开设有用于穿装支撑固定太阳能电池板的连接导轨的连接螺栓的连接孔。

3. 根据权利要求 2 所述的光伏屋面转接夹具，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂于所述水平连接板下方设置有左右相对间隔设置的左上竖板和右上竖板，左、右上竖板之间留有用于在连接螺栓上旋装连接螺母的容置空间，左、右上竖板下方分别设置有相对向内弯曲以挡止配合的左内弯板和右内弯板，左、右内弯板下方分别设置有左下竖板和右下竖板，左、右下竖板上开设有用以穿装锁紧螺栓的穿孔，左下竖板和右下竖板下方设置有与待夹持屋面凸棱形状相吻合的以夹持屋面凸棱的左外弯板和右外弯板，所述左夹持臂的夹持端位于所述左外弯板上，所述右夹持臂的夹持端位于所述右外弯板上。

4. 光伏屋面结构，包括屋面板，屋面板上设置有用于连接太阳能电池板的至少两个屋面凸棱，还包括用于连接屋面凸棱和太阳能电池板的至少两个光伏屋面转接夹具，所述光伏屋面转接夹具包括通过锁紧螺栓紧固以夹紧屋面凸棱的左夹持臂和右夹持臂，所述左夹持臂和右夹持臂具有夹持屋面凸棱的夹持端，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂的上端铰接以使左夹持臂和右夹持臂摆动开合或一体设置以便使左夹持臂和右夹持臂弹性收张开合。

5. 根据权利要求 4 所述的光伏屋面结构，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂上端一体设置并形成水平连接板，所述水平连接板上开设有用于穿装支撑固定太阳能电池板的连接导轨的连接螺栓的连接孔。

6. 根据权利要求 5 所述的光伏屋面结构，其特征在于：所述左夹持臂和右夹持臂于所述水平连接板下方设置有左右相对间隔设置的左上竖板和右上竖板，左、右上竖板之间留有用于在连接螺栓上旋装连接螺母的容置空间，左、右上竖板下方分别设置有相对向内弯曲以挡止配合的左内弯板和右内弯板，左、右内弯板下方分别设置有左下竖板和右下竖板，左、右下竖板上开设有用以穿装锁紧螺栓的穿孔，左下竖板和右下竖板下方设置有与待夹持屋面凸棱形状相吻合的以夹持屋面凸棱的左外弯板和右外弯板，所述左夹持臂的夹持端位于所述左外弯板上，所述右夹持臂的夹持端位于所述右外弯板上。

7. 根据权利要求 4 ～ 6 中任意一项所述的光伏屋面结构，其特征在于：所述屋面板为金属面聚氨酯复合板。

8. 根据权利要求 7 所述的光伏屋面结构，其特征在于：所述屋面凸棱在垂直于前后方向的截面为上大下小的倒梯形结构。

光伏屋面转接夹具及使用该转接夹具的光伏屋面结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏屋面转接夹具及使用该转接夹具的光伏屋面结构。

背景技术

[0002] 随着全球经济发展，能源消耗问题也日益突出，太阳能作为一种清洁的可再生能源，已成为各国鼓励开发利用的可再生能源之一，太阳能光伏屋面就是将利用太阳能发电的光伏发电系统应用于建筑物屋顶，这种方式不仅能提高空间利用率，而且将太阳能发电系统安装在屋顶可降低屋顶的温升，减少空调负荷等，因此光伏屋顶已成为建筑节能领域的一项重要技术。光伏屋面技术主要是采用光伏支架将光伏组件架设在屋顶上，需要将支架和屋顶固定连接，传统的方式是采用在屋顶开槽或采用螺栓固定，但是这样难免或破坏屋顶结构，不仅施工复杂，而且会增加屋面漏水的隐患。

[0003] 授权公告号为 CN 202401677U 的中国专利“角驰板型屋面的无穿孔转接装置”公开了一种用于将太阳能电池板与屋面连接的转接夹具，转接夹具包括采用锁紧螺栓连接的左夹持臂和右夹持臂，左夹持臂和右夹持臂分别具有连接端和夹持端，左夹持臂和右夹持臂的连接端为相互平行的两条直边，在左夹持臂和右夹持臂的连接端上开设有用于穿装锁紧螺栓的穿孔，当采用锁紧螺栓将左夹持臂和右夹持臂锁紧后，左夹持臂和右夹持臂的夹持端形成与待夹持屋顶的凸棱相吻合的形状，在左夹持臂的远离夹持端一侧设置有用于与支撑固定太阳能电池板的连接导轨连接固定的水平连接端。该转接夹具为锁紧螺栓连接的两个相互分离的左夹持臂和右夹持臂构成，在使用时首先需要将两个夹持臂分置于屋顶凸棱的两侧，然后将两个夹持臂上的穿孔对齐后采用锁紧螺栓锁紧，因此操作过程不方便，尤其不适用于高空作业；其次，分开设置的两个夹持臂在运输过程中分散放置，因此容易丢失。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种便于安装的光伏屋面转接夹具。本发明还提供一种使用上述光伏屋面转接夹具的光伏屋面结构。

[0005] 为解决上述问题，本发明中光伏屋面转接夹具采用的技术方案是：

光伏屋面转接夹具，包括通过锁紧螺栓紧固以夹紧屋面凸棱的左夹持臂和右夹持臂，所述左夹持臂和右夹持臂具有用于夹持屋面凸棱的夹持端，所述左夹持臂和右夹持臂的上端铰接以使左夹持臂和右夹持臂摆动开合或一体设置以便使左夹持臂和右夹持臂弹性收张开合。

[0006] 所述左夹持臂和右夹持臂上端一体设置并形成水平连接板，所述水平连接板上开设有用于穿装支撑固定太阳能电池板的连接导轨的连接螺栓的连接孔。

[0007] 所述左夹持臂和右夹持臂于所述水平连接板下方设置有左右相对间隔设置的左上竖板和右上竖板，左、右上竖板之间留有用于在连接螺栓上旋装连接螺母的容置空间，左、右上竖板下方分别设置有相对向内弯曲以挡止配合的左内弯板和右内弯板，左、右内弯

板下方分别设置有左下竖板和右下竖板，左、右下竖板上开设有用以穿装锁紧螺栓的穿孔，左下竖板和右下竖板下方设置有与待夹持屋面凸棱形状相吻合的以夹持屋面凸棱的左外弯板和右外弯板，所述左夹持臂的夹持端位于所述左外弯板上，所述右夹持臂的夹持端位于所述右外弯板上。

[0008] 本发明中使用上述光伏屋面转接夹具的光伏屋面结构采用的技术方案是：

光伏屋面结构，包括屋面板，屋面板上设置有用于连接太阳能电池板的至少两个屋面凸棱，还包括用于连接屋面凸棱和太阳能电池板的至少两个光伏屋面转接夹具，所述光伏屋面转接夹具包括通过锁紧螺栓紧固以夹紧屋面凸棱的左夹持臂和右夹持臂，所述左夹持臂和右夹持臂具有夹持屋面凸棱的夹持端，所述左夹持臂和右夹持臂的上端铰接以使左夹持臂和右夹持臂摆动开合或一体设置以便使左夹持臂和右夹持臂弹性收张开合。

[0009] 所述左夹持臂和右夹持臂上端一体设置并形成水平连接板，所述水平连接板上开设有用于穿装支撑固定太阳能电池板的连接导轨的连接螺栓的连接孔。

[0010] 所述左夹持臂和右夹持臂于所述水平连接板下方设置有左右相对间隔设置的左上竖板和右上竖板，左、右上竖板之间留有用于在连接螺栓上旋装连接螺母的容置空间，左、右上竖板下方分别设置有相对向内弯曲以挡止配合的左内弯板和右内弯板，左、右内弯板下方分别设置有左下竖板和右下竖板，左、右下竖板上开设有用以穿装锁紧螺栓的穿孔，左下竖板和右下竖板下方设置有与待夹持屋面凸棱形状相吻合的以夹持屋面凸棱的左外弯板和右外弯板，所述左夹持臂的夹持端位于所述左外弯板上，所述右夹持臂的夹持端位于所述右外弯板上。

[0011] 所述屋面板为金属面聚氨酯复合板。

[0012] 所述屋面凸棱在垂直于前后方向的截面为上大下小的倒梯形结构。

[0013] 本发明提出的光伏屋面转接夹具及使用该光伏屋面转接夹具的光伏屋面结构中左夹持臂和右夹持臂上端一体设置或通过铰接方式连接在一起，只需要手提上端后将两个夹持臂的夹持端拨动到待夹持的屋面凸棱两侧，不需要重复调整对齐锁紧螺栓穿孔便可采用锁紧螺栓将两者锁紧，操作更加方便，并且在运输过程中不易丢失。

[0014] 进一步的，使与连接螺栓连接的连接螺母处于左右夹持臂的上竖板之间的容置空间内，避免裸露在外边而影响美观，并且在该处设置空腔可减轻转接夹具重量。

[0015] 进一步的，屋面板采用金属面聚氨酯复合板，金属面聚氨酯复合板的节能保温功能大大减少了建筑体系的能源消耗。

[0016] 进一步的，屋面凸棱在前后方向上的截面为上大下小的倒梯形结构，使夹持更加紧固，有效避免连接松脱而损坏太阳能电池板等设施。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的光伏屋面结构的实施例的结构示意图，也是光伏屋面转接夹具的使用状态图；

图 2 是图 1 中转接夹具与屋面板连接的局部结构示意图；

图 3 是图 2 的右视图。

具体实施方式

[0018] 本发明的光伏屋面结构的实施例：如图1～图3所示，该光伏屋面结构包括屋面板1，屋面板采用具有节能保温功能的金属面聚氨酯复合板制成，屋面板1上设置有用于安装连接太阳能电池板的屋面凸棱，屋面凸棱在前后方向上的截面为上大下小的倒梯形结构，还包括用于连接屋面凸棱和太阳能电池板的光伏屋面转接夹具，光伏屋面转接夹具为不锈钢或铝合金材料制成，外形美观，光伏屋面转接夹具包括左夹持臂7和右夹持臂2，左夹持臂7和右夹持臂2具有用于夹持屋面凸棱的夹持端，左夹持臂和右夹持臂的上端一体设置并形成水平连接板，水平连接板上开设有用于穿装连接螺栓以安装连接导轨5的连接孔，左夹持臂和右夹持臂于水平连接板下方左右间隔设置有左上竖板和右上竖板，连接孔位于水平连接板的左、右上竖板之间的位置，左、右上竖板下方分别设置有相对向内弯曲以挡止配合的左内弯板和右内弯板，左、右内弯板下方分别设置有左右间隔设置的左下竖板和右下竖板，左、右下竖板上开设有在使用时用于穿装锁紧螺栓3以使左夹持臂和右夹持臂的夹持端相互靠近而夹紧屋面凸棱的螺栓穿孔，左、右下竖板下方设置有与屋面凸棱形状相吻合以夹持屋面凸棱的左外弯板和右外弯板，左、右夹持臂的夹持端分别设置在左、右外弯板上，连接导轨用于支撑和固定太阳能电池板6。

[0019] 在使用时，将光伏屋面转接夹具提放到相应的屋面凸棱处，使左夹持臂7和右夹持臂2的夹持端分置于屋面凸棱的左右两侧，采用锁紧螺栓3从左夹持臂和右夹持臂上开设的螺栓穿孔穿进，采用螺母锁紧固定，锁紧螺栓的松开和夹紧控制左夹持臂和右夹持臂的夹持端的开合以松开或夹紧屋面凸棱，采用连接螺栓4将连接导轨5安装固定在转接夹具上端的水平连接板上，连接螺栓穿出水平连接板的部分位于左右间隔设置的左、右上竖板之间，采用连接螺母将其固定，从而避免连接螺栓和连接螺母裸露在外边而影响美观，将太阳能电池板穿装在连接导轨中。

[0020] 在本实施例中左夹持臂和右夹持臂的上端一体设置，利用弹性实现左、右夹持臂的张合，在本发明的其它实施例中也可采用铰接的方式使左夹持臂和右夹持臂连接。

[0021] 在本实施例中在左、右上竖板之间设有用于给连接螺栓旋装螺母的容置空间，在本发明的其他实施例中也可不设该容置空间，而在两上竖板外侧穿装连接螺栓或直接采用螺钉连接或将连接导轨直接焊接在水平连接板上方。

[0022] 在本实施例中在转接夹具的水平连接板上开设有用于供连接螺栓穿过的连接孔，在本发明的其它实施例中也可在水平连接段上设置延伸至其边沿的连接长孔，在使用时可先将螺母旋装在连接螺栓上再沿连接长孔滑到相应位置后锁紧，可用于锁紧位置距离水平连接板边沿较远时或应用于尺寸规格不定的太阳能电池板时，提高其通用性。

[0023] 在本实施例中屋面板采用金属面聚氨酯复合板，在本发明的其他实施例中也可采用一般的彩钢等金属屋面板或其他非金属的常用作屋面板的材料。

[0024] 在本实施例中屋面凸棱为上大下小的梯形凸棱，在本发明的其他实施例中也可采用截面为倒三角形或五边形结构的屋面凸棱。

[0025] 本发明的光伏屋面转接夹具的实施例如图1～图3所示，光伏屋面转接夹具的结构与上述实施例中光伏屋面转接夹具的结构相同，在此不再赘述。

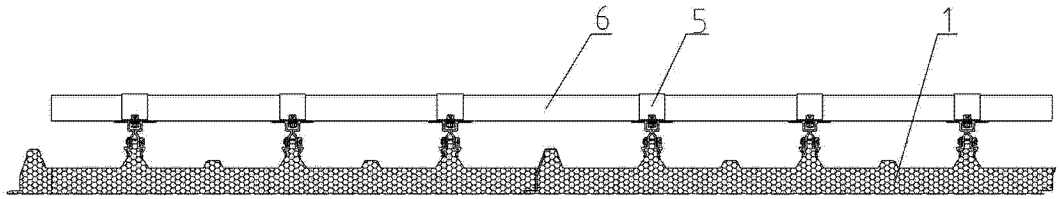


图 1

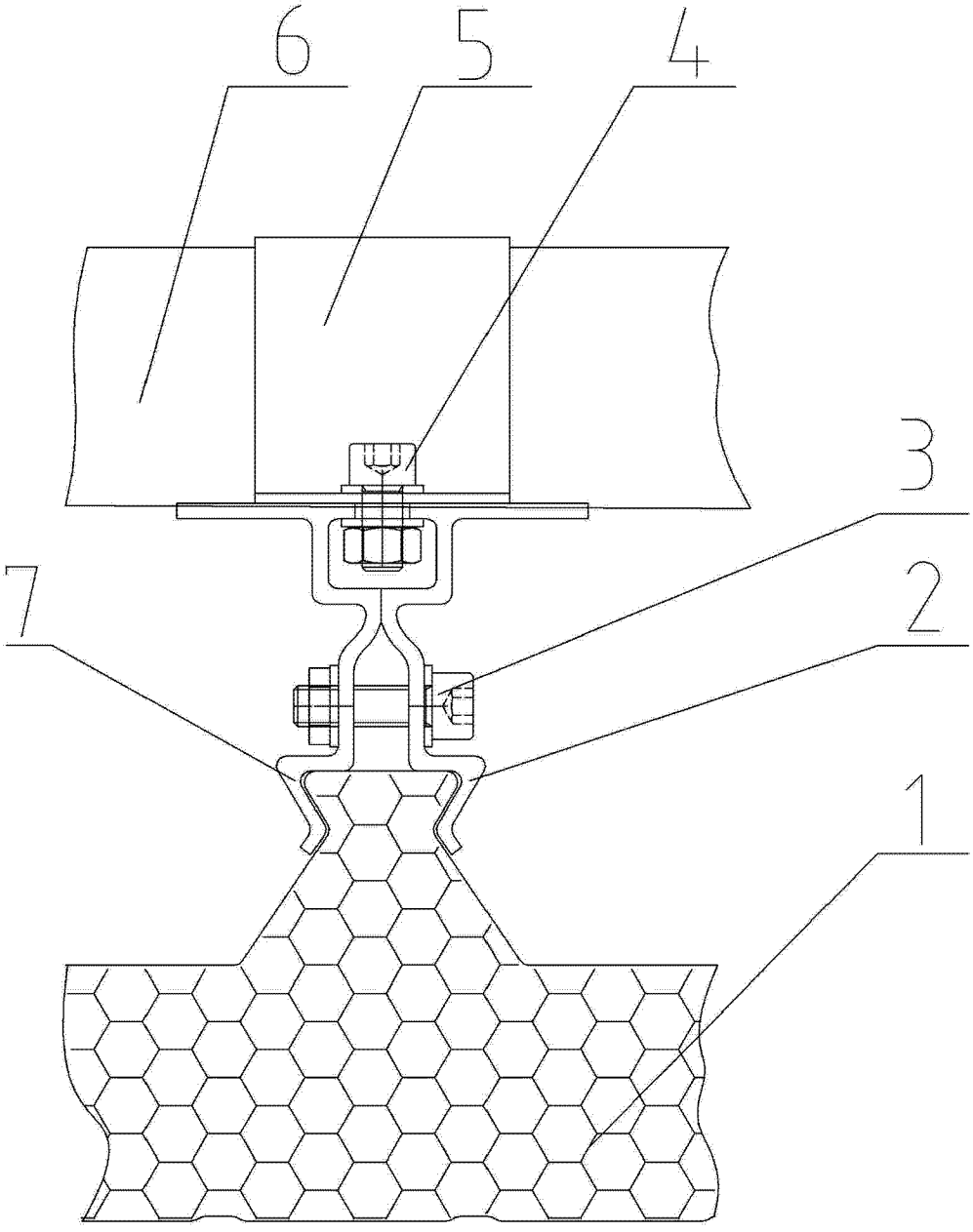


图 2

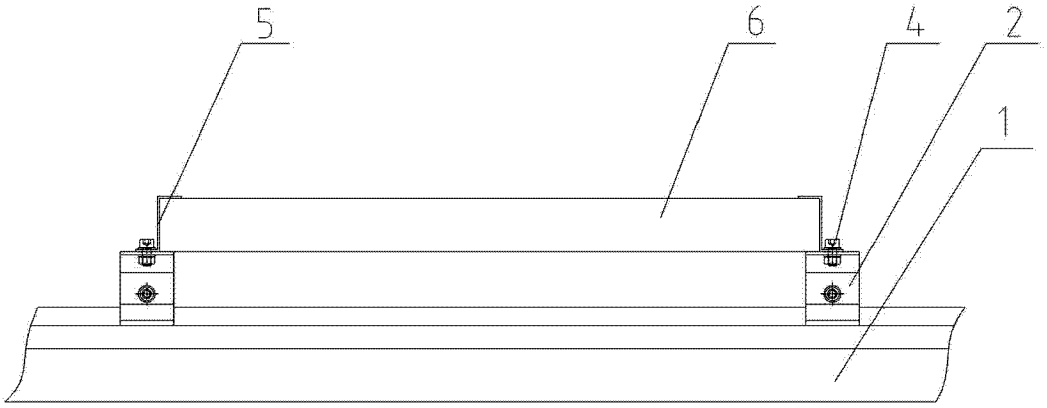


图 3