



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102709369 B

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201210216621.4

9 行 - 第 17 行, 附图 1-3.

(22) 申请日 2012.06.27

CN 202678361 U, 2013.01.16, 权利要求 1-6.

(73) 专利权人 海南英利新能源有限公司

US 2008/0302030 A1, 2008.12.11, 全文.

地址 570000 海南省海口市国家高新区狮子岭工业园

审查员 张斌

(72) 发明人 刘仁祥 刘仁 王徐龙 林应标

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

H02S 30/10(2014.01)

(56) 对比文件

CN 201017892 Y, 2008.02.06, 说明书第 2 页第 23 行 - 第 3 页第 18 行, 附图 1-4.

CN 2723558 Y, 2005.09.07, 说明书第 2 页第

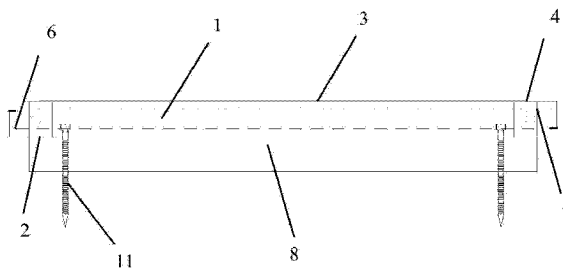
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种瓦片太阳能光伏组件

(57) 摘要

本发明公开了一种瓦片光伏组件,包括:太阳能电池板;设置在所述太阳能电池板四周的封装边框,所述封装边框包括:第一子边框、第二子边框、第三子边框以及第四子边框,其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行;所述第一子边框设置有开口向上或向下的第一沟槽;所述第三子边框设置有与所述第一沟槽开口方向相反的第二沟槽;所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件连接;所述第二子边框背向所述太阳能电池板的侧面设置有第三沟槽;所述第四子边框设置有与所述第三沟槽相匹配的插装部,所述光伏组件通过所述第三沟槽和插装部与相邻组件连接。所述光伏组件成本低,安装美观。



1. 一种瓦片太阳能光伏组件,其特征在于,包括:

太阳能电池板;

设置在所述太阳能电池板四周的封装边框,所述封装边框包括:第一子边框、第二子边框、第三子边框以及第四子边框,其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行;

所述第一子边框设置有开口向上或向下的第一沟槽;所述第三子边框设置有与所述第一沟槽开口方向相反的第二沟槽;所述第一沟槽与第二沟槽相匹配,在第一方向上,所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件连接;所述第二子边框背向所述太阳能电池板的侧面设置有第三沟槽;所述第四子边框设置有与所述第三沟槽相匹配的插装部,在第二方向上,所述光伏组件通过所述第三沟槽和插装部与相邻组件连接,并采用固定螺丝将第三沟槽与插装部进行固定;所述第一方向与第二方向垂直;

所述第一沟槽位于所述第一子边框的上表面,开口向上;所述第二沟槽位于所述第三子边框的下表面,开口向下;

当所述光伏组件位于屋顶横梁处时,通过固定螺丝与所述横梁进行固定;

在第二方向上,所述光伏组件通过固定螺丝与其相邻的光伏组件进行固定。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏组件,其特征在于,所述封装边框为铝合金封装边框。

3. 根据权利要求 1 所述的光伏组件,其特征在于,所述第一子边框与第二子边框相互垂直。

一种瓦片太阳能光伏组件

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏供电装置制作工艺技术领域,更具体地说,涉及一种瓦片太阳能光伏组件。

背景技术

[0002] 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。这种技术的关键元件是太阳能电池,太阳能电池经过串联后通过固定成型为太阳能电池板,采用封装边框将所述太阳能电池板进行封装保护可形成大面积的太阳能光伏组件,再配合上控制器等部件就形成了光伏供电系统。太阳能光伏组件是由于光生伏特效应而将太阳光能直接转化为电能的器件,当太阳光照射到光伏组件表面时会产生光生电流。

[0003] 通常,在屋顶上安装传统的光伏组件进行太阳能发电,需要先在屋顶上设置专用的支架,然后在所述支架上安装太阳能光伏组件,这样会占用较大的空间;另一方面,专用的支架会增加产品的成本。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种瓦片太阳能光伏组件,该瓦片太阳能光伏组件可代替瓦片铺设于屋顶顶部,无需额外占用空间且成本低。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种瓦片太阳能光伏组件,所述瓦片光伏组件包括:

[0007] 太阳能电池板;

[0008] 设置在所述太阳能电池板四周的封装边框,所述封装边框包括:第一子边框、第二子边框、第三子边框以及第四子边框,其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行;

[0009] 所述第一子边框设置有开口向上或向下的第一沟槽;所述第三子边框设置有与所述第一沟槽开口方向相反的第二沟槽;所述第一沟槽与第二沟槽相匹配,在第一方向上,所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件连接;所述第二子边框背向所述太阳能电池板的侧面设置有第三沟槽;所述第四子边框设置有与所述第三沟槽相匹配的插装部,在第二方向上,所述光伏组件通过所述第三沟槽和插装部与相邻组件连接;所述第一方向与第二方向垂直。

[0010] 优选的,在上述光伏组件中,所述第一沟槽位于所述第一子边框的上表面,开口向上;所述第二沟槽位于所述第三子边框的下表面,开口向下。

[0011] 优选的,在上述光伏组件中,所述封装边框为铝合金封装边框。

[0012] 优选的,在上述光伏组件中,所述第一子边框与第二子边框相互垂直。

[0013] 优选的,在上述光伏组件中,当所述光伏组件位于屋顶横梁处时,通过固定螺丝与所述横梁进行固定。

[0014] 优选的,在上述光伏组件中,在第二方向上,所述光伏组件通过固定螺丝与其相邻

的光伏组件进行固定。

[0015] 从上述技术方案可以看出,本发明所提供的瓦片光伏组件包括:太阳能电池板;设置在所述太阳能电池板四周的封装边框,所述封装边框包括:第一子边框、第二子边框、第三子边框以及第四子边框,其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行;其中,所述第一子边框设置有开口向上或向下的第一沟槽;所述第三子边框设置有与所述第一沟槽开口方向相反的第二沟槽;所述第一沟槽与第二沟槽相匹配,在第一方向上,所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件连接;所述第二子边框背向所述太阳能电池板的侧面设置有第三沟槽;所述第四子边框设置有与所述第三沟槽相匹配的插装部,在第二方向上,所述光伏组件通过所述第三沟槽和插装部与相邻组件连接;所述第一方向与第二方向垂直。

[0016] 本发明所述光伏组件能够如瓦片一样直接铺设在屋顶上,在第一方向上,所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽实现与相邻光伏组件的连接,在第二方向上,通过所述第三沟槽与插装部实现与相邻的光伏组件的连接。一方面,无需专用的支架,降低了产品成本;另一方面,无需额外占用空间。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,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。

[0018] 图1为本发明实施例提供的瓦片光伏组件的俯视图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的瓦片光伏组件的正视图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的瓦片光伏组件在第一方向上相互连接的结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的瓦片光伏组件在第二方向上相互连接连接的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 正如背景技术部分所述,在屋顶上安装传统的光伏组件进行太阳能发电,需要先在屋顶上设置专用的支架,然后在所述支架上安装太阳能光伏组件,这样会占用较大的空间且使建筑物的外观受到影响;另一方面,专用的支架会增加产品的成本。

[0023] 发明人研究发现,针对上述问题,有效的解决途径是使用具有太阳能电池与建筑材料双重功能的建筑一体型光伏组件,将建筑材料与光伏组件融为一体,是光伏组件结构更加合理。另外,建筑一体型光伏组件可以作为建筑施工的一部分,可以在新建的建筑物或是翻新建筑物的过程中一次安装完成,即可以同时完成建筑施工与光伏组件的安装施工,大大降低安装费用、施工费用,降低安装成本,便于光伏发电装置的推广普及。

[0024] 所以,本发明提供了一种屋顶用瓦片光伏组件。将光伏组件通过搭接、咬合的方式实现相互之间连接,使所述瓦片光伏组件可以如建筑用瓦片一样铺设于屋顶上,减少了建筑材料的使用,同时所述光伏组件的安装不需要专用的支架,成本较低,且不占用额外的空间,不影响建筑物的外观。

[0025] 基于上述研究,本发明提供了一种瓦片光伏组件,所述光伏组件包括:

[0026] 太阳能电池板;

[0027] 设置在所述太阳能电池板四周的封装边框,所述封装边框包括:第一子边框、第二子边框、第三子边框以及第四子边框,其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行;

[0028] 其中,所述第一子边框设置有开口向上或向下的第一沟槽;所述第三子边框设置有与所述第一沟槽开口方向相反的第二沟槽;所述第一沟槽与第二沟槽相匹配,在第一方向上,所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件连接;所述第二子边框背向所述太阳能电池板的侧面设置有第三沟槽;所述第四子边框设置有与所述第三沟槽相匹配的插装部,在第二方向上,所述光伏组件通过所述第三沟槽和插装部与相邻组件连接;所述第一方向与第二方向垂直。

[0029] 所述光伏组件通过所述第一沟槽和第二沟槽与相邻光伏组件搭接的方式实现第一方向上组件间的无缝连接,通过所述第三沟槽与插装部与相邻光伏组件相互咬合的方式实现第二方向上组件间的无缝连接,使得所述光伏组件能够如建筑用瓦片一样铺设于屋顶上,减少了建筑材料的使用,且安装不需要专用支架,不占用额外空间,降低了成本。

[0030] 以上是本申请的核心思想,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示装置件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及高度的三维空间尺寸。

[0033] 基于上述思想,本发明实施例提供了一种屋顶瓦片光伏组件,参考图 1,所述光伏组件包括:

[0034] 太阳能电池板 1;

[0035] 设置在所述太阳能电池板 1 四周的封装边框。

[0036] 所述封装边框可采用各种金属封装边框或其他高强度材料的封装边框。本实施例优选的采用铝合金封装边框。所述铝合金封装边框强度较大,同时耐腐蚀。

[0037] 所述封装边框包括:第一子边框 2、第二子边框 3、第三子边框 4 以及第四子边框 5。其中,所述第一子边框与所述第三子边框相互平行,所述第二子边框与所述第四子边框相互平行。优选的,本实施例所述瓦片光伏组件的四条子边框分别位于一个矩形的四条边上。

[0038] 其中,所述第一子边框 2 和第三子边框 4 设置在所述太阳能电池板 1 的横向的两个对边上,且相互平行;所述第二子边框 3 和第四子边框 5 设置在所述太阳能电池板 1 的纵向的两个对边上,且相互平行。

[0039] 所述第一子边框 2 的上表面设置有开口向上的第一沟槽 6;在所述第三子边框 4

的下表面设置有开口向下的第二沟槽 7 ;在第一方向上,即在与屋顶横梁延伸方向上,所述瓦片光伏组件与相邻的瓦片光伏组件通过所述第一沟槽 6 与第二沟槽 7 实现无缝连接。

[0040] 所述第二子边框 3 背向所述太阳能电池板 1 的侧面设置有第三沟槽 8 ;所述第四子边框 5 设置有插装部 9 ,在第二方向上,即与所述第一方向垂直的方向上,所述瓦片光伏组件通过所述插装部 9 与第三沟槽 8 与相邻的瓦片光伏组件实现无缝连接。在所述插装部 9 上设置有第一固定螺孔 10 ,在所述瓦片光伏组件设置在屋顶横梁处时可采用固定螺丝,通过所述第一固定螺孔 10 将所述光伏组件与屋顶横梁固定。

[0041] 参考图 2,图 2 为本发明实施例所提供的瓦片光伏组件的正视图,太阳能电池板 1 的第一子边框 2 和第三子边框 4 设置在太阳能电池板 1 的横向的两个对边上,且相互平行;所述第一子边框 2 设置有开口向上的第一沟槽 6 ,所述第三子边框 4 设置有开口向下的第二沟槽 7 ,所述第一沟槽 6 与所述第二沟槽 7 相匹配,从而可以使得所述瓦片光伏组件可通过所述第一沟槽 6 和第二沟槽 7 与相邻的瓦片光伏组件实现无缝连接。

[0042] 所述第二子边框 3 设置有第三沟槽 8 ,与所述第二子边框 3 相对的第四子边框 5 上设置有插装部 9 ,所述插装部 9 与所述第三沟槽 8 相匹配,所述光伏组件的插装部 9 可插入与之相邻的瓦片光伏组件的第三沟槽,与之相连的瓦片光伏组件的第三沟槽可以紧密咬合所述瓦片光伏组件的插装部 9 ,在第二方向上实现相邻的两个瓦片光伏组件之间的无缝连接。

[0043] 具体的,可在所述第二子边框 3 上设置有与所述第一固定螺孔 10 对应的第二固定螺孔(图中未示出),在第二方向上相邻的两个瓦片光伏组件通过各自对应的第三沟槽与插装部咬合连接后,再通过固定螺丝 11 将二者进行进一步的固定,避免瓦片光伏组件在纵向上发生移动。

[0044] 参考图 3,图 3 为本发明实施例所提供的瓦片光伏组件在第一方向相互连接的结构示意图。在与屋顶横梁延伸方向上相邻的两个瓦片光伏组件,其中一个瓦片光伏组件的第一沟槽 6 与另一个瓦片光伏组件的第二沟槽 7 相互搭接。所述第一沟槽 6 与第二沟槽 7 相匹配,即如图 3 所示,所述第一沟槽 6 的深度和宽度与所述第二沟槽 7 的搭接部 11 的宽度和高度对应相等,所述第二沟槽 7 的深度和宽度与所述第一沟槽 6 的搭接部 12 的宽度和高度对应相等,从而使所述相邻的两个瓦片光伏组件可以无缝搭接,接触紧密。

[0045] 参考图 4,图 4 为本发明实施例所提供的瓦片光伏组件在第二方向上连接的结构示意图。在第二方向上相邻的两个瓦片光伏组件,将其中一个瓦片光伏组件的插装部 9 插入与之相邻的瓦片光伏组件的第三沟槽 8 内,所述第三沟槽 8 与所述插装部 9 相匹配,即所述第三沟槽 8 的宽度和深度与所述插装部 9 的厚度和长度对应相同,使所述插装部 9 与所述第三沟槽 8 能够紧密结合。

[0046] 本发明所述瓦片光伏组件优选的铺设于需要采用瓦片的具有一定倾角的屋顶上方,在屋顶的最高处横梁处的瓦片光伏组件通过固定螺丝将所述瓦片光伏组件固定于屋顶横梁上,第一方向上相邻的两个瓦片光伏组件通过相互搭接的第一沟槽与第二沟槽连接,避免光伏组件在横向上发生移动。第二方向上相邻的光伏组件通过第三沟槽与插装部之间的咬合连接进行固定,由于纵向上铺设的瓦片光伏组件具有与屋顶相同的倾斜角度,所以采用固定螺丝将第三沟槽与插装部进行进一步固定,以避免瓦片光伏组件在纵向上发生滑动。同时,本发明所述瓦片光伏组件也可直接铺设与水平屋顶的上方。

[0047] 由上述描述可知,本发明所提供的瓦片光伏组件能如建筑用瓦片一样直接铺设与屋顶上,节省了建筑用瓦片的使用;而且,与传统光伏组件相比较安装无需专用支架,降低了成本;同时,不占用额外的空间;所述瓦片光伏组件相互之间连接紧密,密闭性好,进而使得铺设有所述瓦片光伏组件具有良好的防风、防雨性能;其采用金属封装边框,相对于一般的建筑用瓦片强度更大,不易坏,屋顶可以承受较大的压力,安全性能较好。

[0048] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

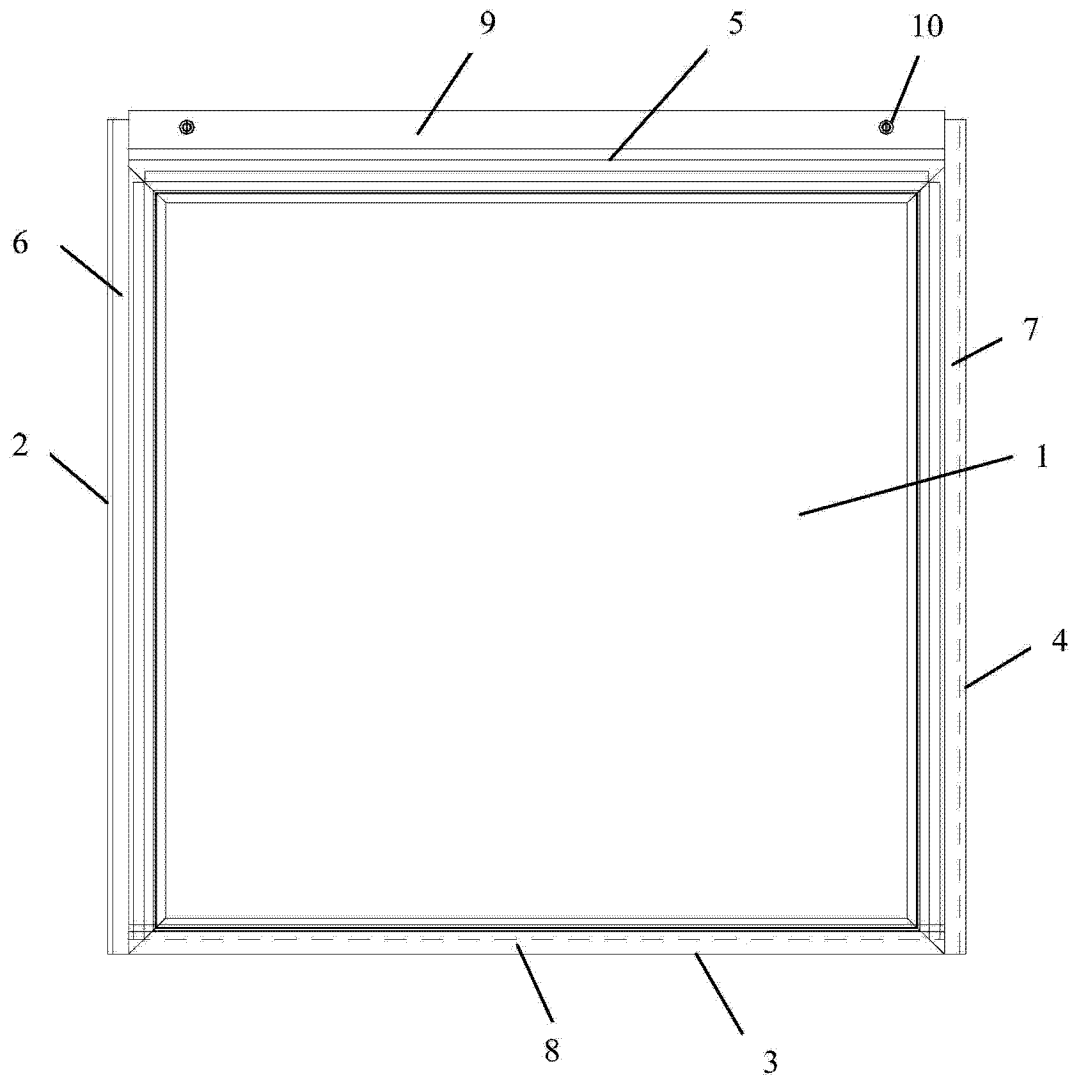


图 1

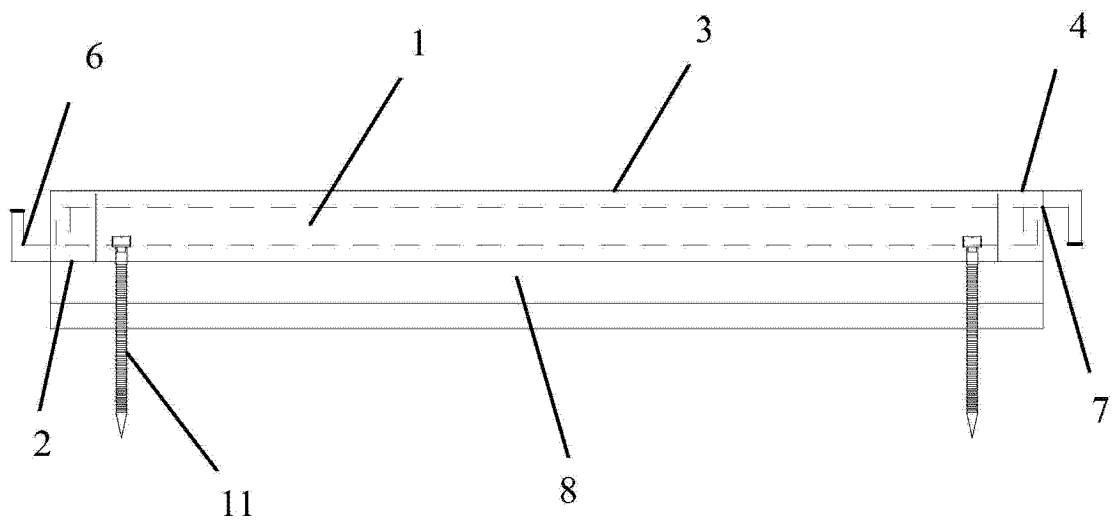


图 2

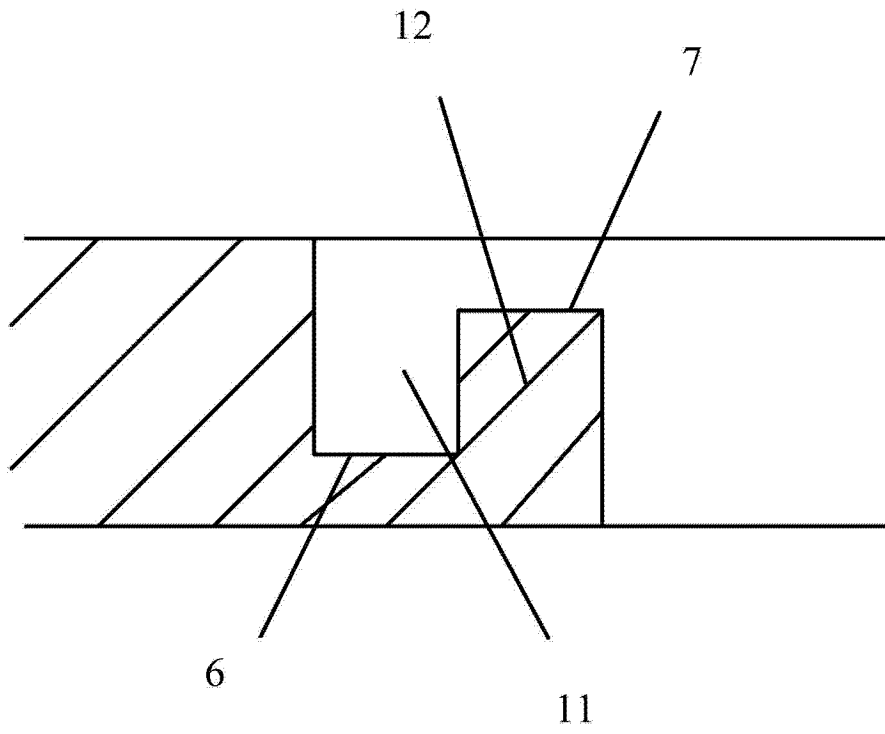


图 3

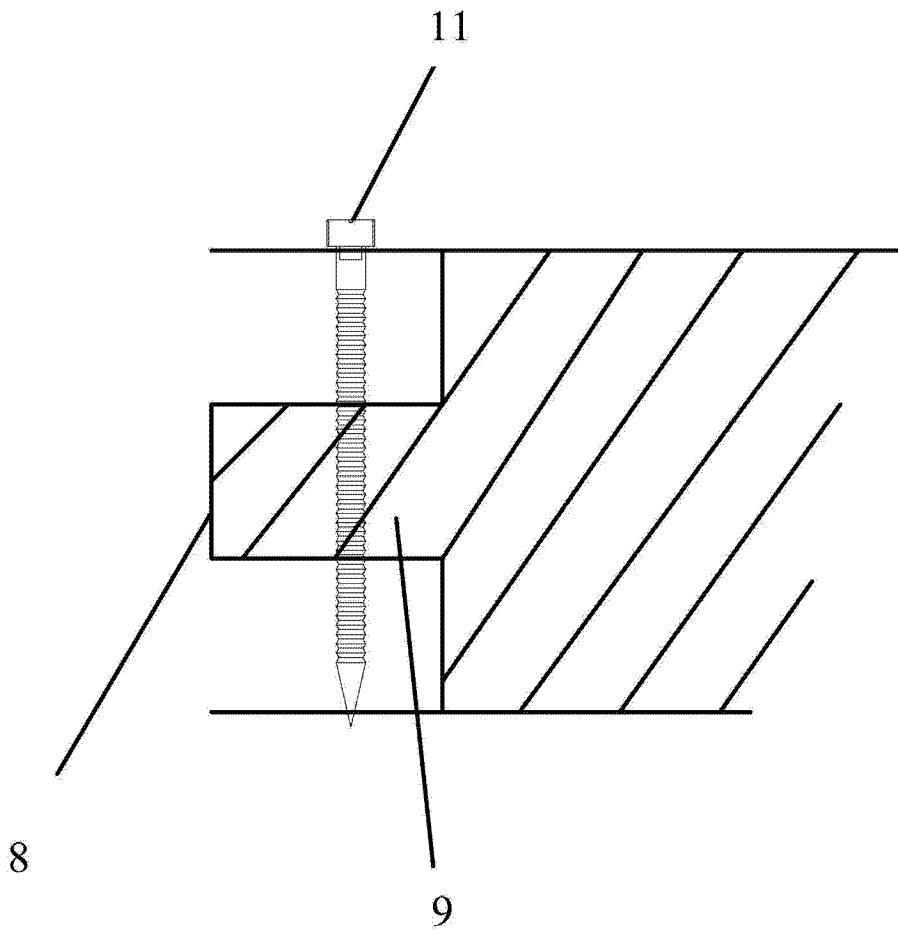


图 4