[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01L 31/048 (2006.01)
H01L 31/0203 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720043283.3

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201122603Y

[22] 申请日 2007.8.17
[21] 申请号 200720043283.3
[73] 专利权人 常州天华新能源科技有限公司
地址 213002 江苏省常州市天宁区胜利民营工业园 5 号楼
[72] 发明人 谢潇拓 钟 青 秦慧娟

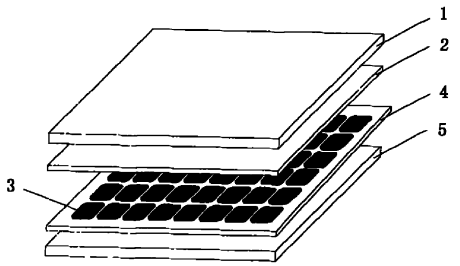
[74] 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司
代理人 汤志武
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

透光型双层玻璃太阳能电池组件

[57] 摘要

本实用新型涉及一种透光型双层玻璃太阳能电池组件，自上而下由面层、上封装层、太阳能电池片组层、下封装层及底层组成，其特征在于太阳能电池片组层中的太阳能电池片的采用阵列型排列，片与片之间纵向和横向均相互间隔 15 ~ 25mm；面层和底层均采用透明材料制成。 本实用新型具有既能采光又能大面积发电，具有装饰功能且能延长太阳能电池组件的使用寿命。



1、一种透光型双层玻璃太阳能电池组件，自上而下由面层、上封装层、太阳能电池片组层、下封装层及底层组成，其特征在于太阳能电池片组层中的太阳能电池片的采用阵列型排列，片与片之间纵向和横向均相互间隔 15~25mm；面层和底层均采用透明材料制成。

2、如权利要求 1 所述的透光型双层玻璃太阳能电池组件，其特征在于底层采用表面带有图案的丝网印刷钢化玻璃制成。

3、如权利要求 1 所述的透光型双层玻璃太阳能电池组件，其特征在于该组件一侧边缘安装有密封、防水的接线盒。

4、如权利要求 1 或 2 或 3 所述的透光型双层玻璃太阳能电池组件，其特征在于该组件边缘涂抹一层耐候密封胶。

5、如权利要求 1 或 2 或 3 所述的透光型双层玻璃太阳能电池组件，其特征在于该组件外侧设有边框，边框与组件之间设有密封带。

透光型双层玻璃太阳能电池组件

技术领域

本实用新型涉及用于住宅、办公楼幕墙或屋顶的建筑与光伏相结合的透光型双层玻璃太阳能电池组件。

背景技术

现代建筑正在试图将融会建筑、生态和科学技术为一体。建材一体型太阳能电池组件正是这种理念的体现，并且这种建筑易于被设计者、楼宇拥有者和消费者普遍接受。目前市场上用于住宅、办公楼的幕墙或屋顶上的太阳能电池组件所采用的封装结构为：玻璃—EVA（乙烯—醋酸乙烯共聚物）—太阳能电池片—EVA—底版材料（包括 TPT 耐候性复合氟塑料膜，钢化玻璃，透明的或半透明的 PVC 膜）进行层叠封装而成。但是底版使用 TPT 封装起不到透光作用，如果采用 PVC 膜使用年限又达不到要求，如果是采用钢化玻璃进行封装的话背面的焊点会暴露在外会影响美观。以上几种组件安装时的耐候密封性也有缺陷，短期内可能导致水汽渗入使太阳能电池片短路，从而使太阳能电池组件的寿命终结。

发明内容

本实用新型要解决的技术问题就是现有建材一体型太阳能电池组件的透光性、装饰性和密封性上所存在的上述不足，提供一种新的建材一体型太阳能电池组件——透光型双层玻璃太阳能电池组件。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种透光型双层玻璃太阳能电池组件，自上而下由面层、上封装层、太阳能电池片组层、下封装层及底层组成，其特征在于太阳能电池片组层中的太阳能电池片的采用阵列型排列，片与片之间纵向和横向均相互间隔 15~25mm；面层和底层均采用透明材料制成。

本实用新型的底层可采用带图案的丝网印刷钢化玻璃制成，不仅可以将太阳能电池片组中的焊点遮盖掉，还可以起来美化环境的作用。同时，由于面底和底层均采用透明

材料制作，且太阳能电池片之间相互间隔排列，光线可通过太阳能电池片之间的间隙照射到室内起到采光和装饰作用。

本实用新型实现了太阳能光伏发电与建筑一体化集成，省去了太阳能陆地电站的土地占用和电站的相关防护设施，而且可替代一些建筑材料，相对独立，不需要远程架线和送电，不仅具有其他建材一体型太阳能电池组件的环保、节能、美观、可发电和安全无污染等特性，而且即能采光又能大面积发电，还具有装饰功能。具有很高的性价比，美观性和使用寿命都比同类产品突出。

附图说明

图 1 为透光型双层玻璃太阳能电池组件的结构示意图；

图 2 为太阳能电池电气连接示意图；

图 3 为太阳能电池组的布局示意图；

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作举例性说明。

参见图 1 至图 2 所示，本实用新型是平面方型块状结构，由五层平面材料复合而成：面层 1、上封装层 2、太阳能电池片组层 3、下封装层 4 和底层 5。

面层 1 是太阳能电池组的最外保护层，由于面向太阳光照，即需要具有很好的透光性，又需要具有一定硬度和强度，因此本实用新型的面层 1 通常采用含铁量＜0.02%，可见光透过率＞91%的低铁钢化玻璃制成。

太阳能电池片组层 3 本实用新型发电的核心部件，它可以由多片单晶硅或多晶硅太阳能电池片按照一定的电性能技术参数（电压 U、电流 I、功率 P 等）要求，通过串联和并联的方法将太阳能的电池片的正、负极通过互连条涂锡焊带 6 和汇流条涂锡焊带焊接构成太阳能电池片组，本实施例采用 48 片电池片按 6×8 串联而成，为他便于光线透过，太阳能电池片之间留有 15~25mm 的间隙。

太阳能电池片组的上下的上封装层 2 和下封装层 4 均采用两层 EVA 薄膜。底层 5 为丝网印刷玻璃，可以根据客户的要求来改变上面的图案。

上封装层 2 和下封装层 4 均采用具有很好的透光性的薄膜材料如抗老化 EVA（乙烯—醋酸乙烯共聚物）制成。封装材料在 140℃下成熔融状态，经过抽真空和层压处理后，封装材料把面层 1 和中间太阳能电池片组层 3 以及底层 5 融为一体，等冷却后五层材料

形成了一体化的复合型材料--透光型双层玻璃太阳能电池组件。

底层 5 采用 4~8mm 的钢化玻璃，根据安装面积和强度要求来选择厚度，还可以根据客户的不同要求来制作一些艺术图案起美观装饰作用。

本实用新型可在其边缘涂抹耐候密封胶 8、粘贴边缘密封带 9 以增强它的密封耐候性、抵御外部水汽的渗入，延长组件的使用寿命，还可以根据需要增加铝合金或其它材料的边框 10，即美观又具有保护的作用。本实施例的边框采用由喷砂阳极氧化优质铝合金边框制成，其表面氧化铝膜的厚度＞15μm。

如图 3 所示，本实用新型的边缘安装接线盒 11，边缘处是电池组正、负极连线的抽出端，由汇流条涂锡铜带 7 制成，接线盒带有防水插头 12，具有密封和防水功能，可防止连接端被腐蚀，可防止水通过插头处侵入而引起电路短路。本实施例采用了更好的 PPO 材料作为接线盒外壳和内绝缘材料，镀银铜质电极材料作为接线柱，并配置三个二极管以减少热斑效应。

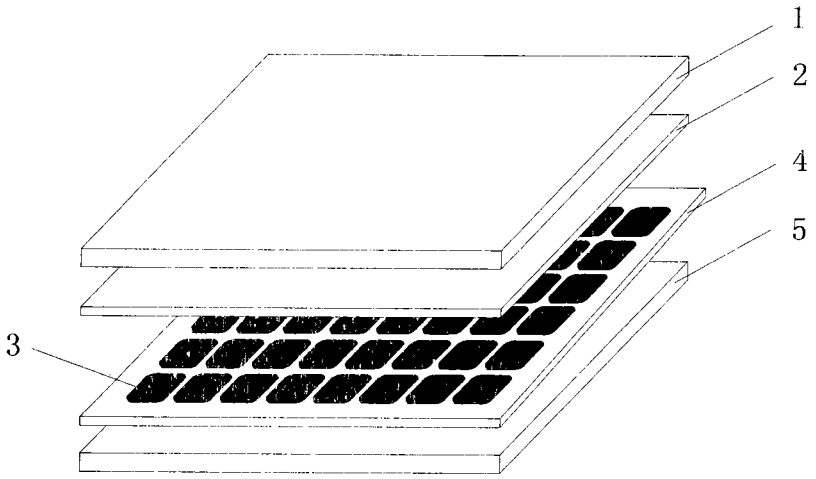


图 1

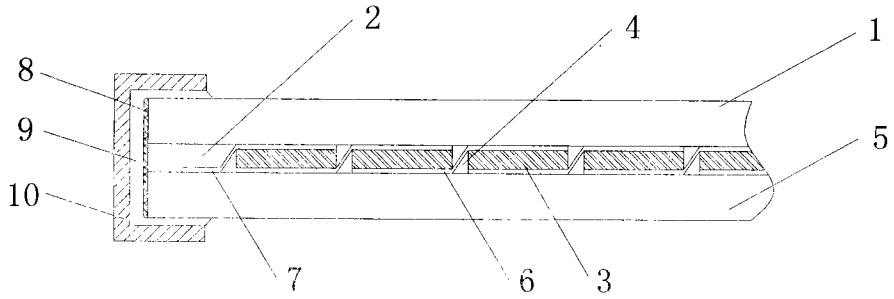


图 2

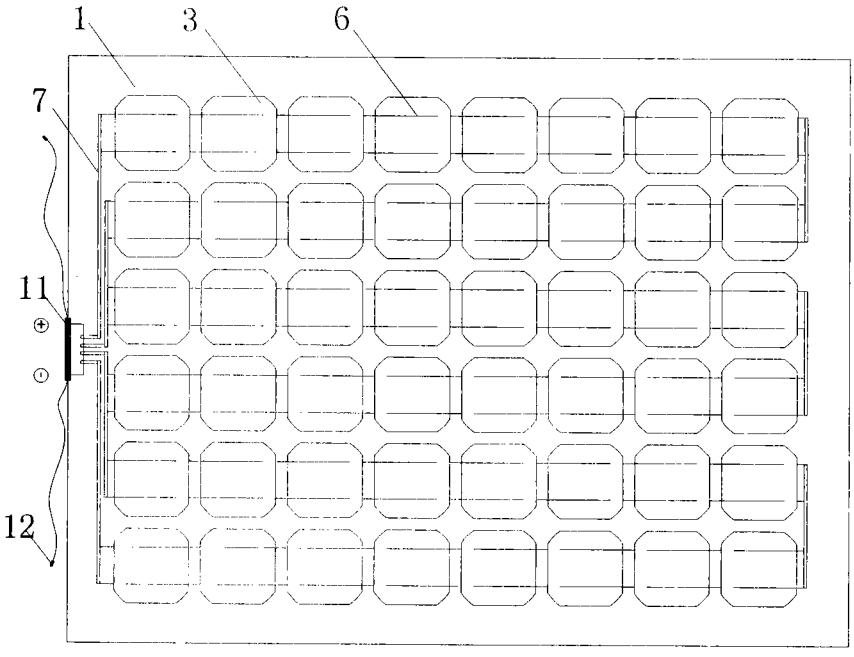


图 3