

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710113564.6

[51] Int. Cl.

H01L 31/048 (2006.01)

H01L 31/0232 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

E04B 2/88 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 4 月 29 日

[11] 公开号 CN 101419991A

[22] 申请日 2007.10.27

[21] 申请号 200710113564.6

[71] 申请人 威海蓝星泰瑞光电有限公司

地址 264200 山东省威海市经济技术开发区
环山路西

[72] 发明人 解欣业 王 伟 吴 军 史国华
刘先平 邓 晶

[74] 专利代理机构 威海科星专利事务所

代理人 于 涛

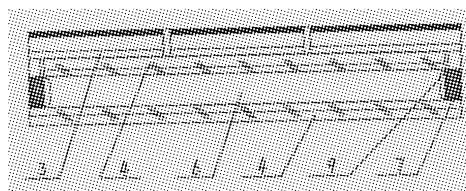
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件及其
加工方法

[57] 摘要

本发明公开了一种非晶硅薄膜太阳能电池片通过胶片固定在玻璃或钢化玻璃上制成的用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件及生产方法，其特征在于由非晶硅太阳能电池片，胶片，钢化玻璃和接线端子构成一个整体的幕墙组件，非晶硅薄膜电池片通过胶片固定在玻璃或钢化玻璃上，非晶硅薄膜太阳能电池组件在两侧分别引出接线端子，本发明具有成本低廉，增加产品的竞争优势、降低了电池组件对安装角度的要求、施工安装方便、使用寿命长、加工成本低等优点。



1、一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于由非晶硅太阳能电池片，胶片，钢化玻璃和接线端子构成一个整体的幕墙组件，非晶硅薄膜电池片通过胶片固定在玻璃或钢化玻璃上，非晶硅薄膜太阳能电池组件在两侧分别引出接线端子。

2、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于玻璃或钢化玻璃利用胶片固定在电池片后还要与玻璃或中空玻璃加工成中空玻璃。

3、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于非晶硅薄膜太阳能电池片由多片平行摆放组成，非晶硅薄膜太阳能电池片间通过超声波焊接的方式用铝箔连接电极，将电池片联接在一起，根据具体需要可以串联或并联。

4、根据权利要求3所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于非晶硅薄膜太阳能电池片中间留有一定的间隙，间隙中填充透明密封材料。

5、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于非晶硅薄膜太阳能电池片引出的接线端子通过玻璃预先留出的小孔引到中空玻璃端部，接线端子与中空玻璃的周边灌注中空玻璃密封胶。

6、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于引出的接线端接上带有阻塞二极管的接线盒后，灌注硅胶密封四周。

7、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于太阳能电池片的两边留有不小于15毫米的边部绝缘处理带。

8、根据权利要求1所述的一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，本发明的非晶硅薄膜太阳能电池片的制造方法为：

- 1) 采用带有经激光刻槽分割成条状的透明导电膜层的镀膜玻璃作为基板，利用PECVD方法在基板上依次进行非晶硅功能膜层的沉积，
- 2) 再利用激光刻槽分割非晶硅薄膜。

-
- 3) 用磁控溅射的方式镀上背电极。
 - 4) 用激光刻槽的方式分割背电极。
 - 5) 用超声波焊接的方式焊接铝箔，引出接线端。
 - 6) 用喷砂的方法处理电池片的周边，使其留有不小于 15 毫米的边部绝缘处理带。

用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件及其加工方法

技术领域:

本发明属于光伏建筑一体化技术领域，具体地说是一种非晶硅薄膜太阳能电池片通过夹胶层固定在玻璃或钢化玻璃上制成的用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件及其加工方法。

背景技术:

进入 90 年代后，随着常规发电成本的上升和人们对环境保护的日益重视，一些国家纷纷实施、推广太阳能屋顶计划，并提出了“建筑物产生能源”的新概念，由此推动了光电技术的大规模开发与应用。光电幕墙的最大优点在于，它不需燃料，不产生废气，无余热，无废渣，无噪音污染，可用来发电。由于能发电，可少交电费，在国外还可将多余的电卖给电力局。由此可见，光电幕墙本身就是一种可以产生经济效益和绿色环保效益的高科技新产品。传统的光电幕墙技术，存在着安装、拆卸难度非常大，对现场施工人员技术技巧依赖很高等问题，标准化程度较低。

发明内容:

本发明的目的是克服上述现有技术的不足，提供一种材料消耗很少，电耗更低，单位功率大、生产成本低的用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件及其加工方法。

本发明可以通过如下措施达到:

一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，其特征在于由非晶硅太阳能电池片，胶片，钢化玻璃和接线端子构成一个整体的幕墙组件，非晶硅薄膜电池片通过胶片固定在玻璃或钢化玻璃上，非晶硅薄膜太阳能电池组件在两侧分别引出接线端子。

本发明中所述的玻璃或钢化玻璃最后要做成中空玻璃，优点是强度更高，具有低辐射功能，保温性能也更优越，更适于应用在幕墙上。

本发明中所述的非晶硅薄膜太阳能电池片由多片平行摆放组成，非晶硅薄膜太

太阳能电池片间通过超声波焊接的方式用铝箔连接电极，将电池片联接在一起，非晶硅薄膜太阳能电池片中间留有一定的间隙，间隙中填充透明密封材料。

本发明中非晶硅薄膜太阳能电池片引出的接线端子通过中空玻璃预先留出的小孔引到中空玻璃的中空部分，引出的接线端子接上带有阻塞二极管的接线盒后，灌注中空玻璃密封材料，以进行密封。

本发明的非晶硅薄膜太阳能电池片的制造方法为：

- 1) 采用带有经激光刻槽分割成条状的透明导电膜层的镀膜玻璃作为基板，利用 PECVD 方法在基板上依次进行非晶硅功能膜层的沉积，
- 2) 再利用激光刻槽分割非晶硅薄膜。
- 3) 用磁控溅射的方式镀上背电极。
- 4) 用激光刻槽的方式分割背电极。
- 5) 用超声波焊接的方式焊接铝箔，引出接线端。
- 6) 用喷砂的方法处理电池片的周边，使其留有不小于 15 毫米的边部绝缘处理带。

本发明所具有的明显优势是：1、采用成本低廉的非晶硅薄膜太阳能电池片代替传统的块状晶体硅电池，大大的降低了产品的成本，增加产品的竞争优势；2、非晶硅薄膜太阳能电池本身独有的弱光性能，降低了电池组件对安装角度的要求，电池组件整体发电量也比其他种类光电幕墙要高很多；3、非晶硅薄膜太阳能电池组件的两端都引出了接线端子，方便具体施工安装的接线；4、并联的电池片之间留有一定的空隙，并且空隙中灌注上透明硅胶密封胶，使电池组件不会轻易的因为重力变形而断裂；5、相对完整独立的光电幕墙组件，降低了建筑现场施工的难度，对施工人员的技术水平依赖很少，减少现场施工的人员成本，也利于整体施工质量提高。

附图说明：

图 1 是本发明的结构示意图。

图 2 是图 1 的俯视图。

图中标记：1 是电池组件的边部绝缘处理带，2 是非晶硅薄膜太阳能电池片，3

是胶片层，4 是玻璃或钢化玻璃，5 是透明密封材料，6 是中空玻璃的中空部分，7 是中空玻璃密封材料，8 是接线端子，封套 9。

具体实施方式：

下面结合附图对本发明作进一步描述：

如附图所示，一种用于建筑的非晶硅薄膜太阳能电池组件，由非晶硅太阳能电池片 2，胶片 3、钢化玻璃或玻璃 4 和接线端子 8 构成一个整体的幕墙组件，非晶硅薄膜电池片 2 通过胶片 3 固定在玻璃或钢化玻璃 4 上，玻璃或钢化玻璃 4 再进行和中空，形成中空玻璃，在两块玻璃形成中空玻璃时，两块玻璃间可以设有中空玻璃铝合金封套 9，其优点是强度要高，并且保温性能也更优越，更适于应用在幕墙上，非晶硅薄膜太阳能电池片 2 由多片平行摆放组成，非晶硅薄膜太阳能电池片 2 间通过超声波焊接的方式用铝箔连接电极，将非晶硅薄膜太阳能电池片 2 连接在一起，非晶硅薄膜太阳能电池片 2 中间留有一定的间隙，间隙中填充透明密封材料 5 密封，非晶硅薄膜太阳能电池片 2 引出的接线端子通过中空玻璃 4 预先留出的小孔引到中空玻璃的中空部分 6，接线端子 8 与中空玻璃 4 的周边灌注有中空玻璃密封材料 7，以进行密封，非晶硅薄膜太阳能电池组件在两侧分别引出接线端子 8，非晶硅薄膜太阳能电池组件正负极引出的接线端子 8 连接带有阻塞二极管的接线盒之后，灌注中空玻璃密封胶密封四周，本发明中太阳能电池组件的边上留有不小于 15 毫米的边部绝缘处理带 1，以喷砂处理的方法，把电池片两边的膜层打掉，使电池片上的电池条与外部绝缘。

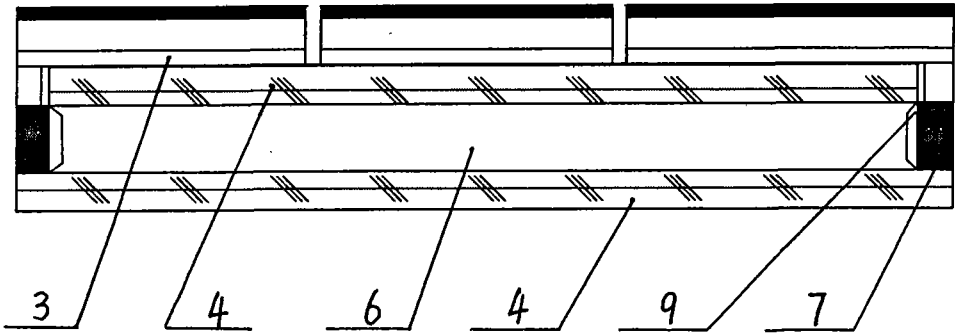


图 1

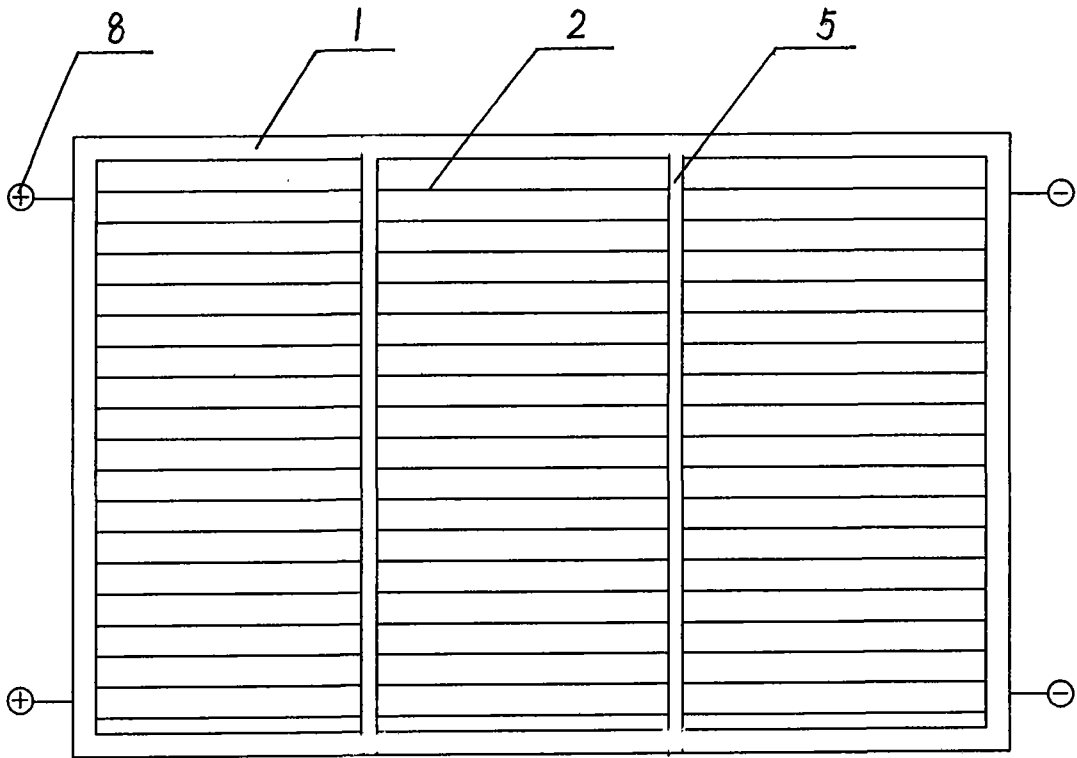


图 2