

[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 200810242567.4

[51] Int. Cl.

H01L 31/048 (2006.01)

H01L 31/0203 (2006.01)

H01L 31/18 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 6 月 3 日

[11] 公开号 CN 101447521A

[22] 申请日 2008.12.23

[21] 申请号 200810242567.4

[71] 申请人 中电电气(南京)太阳能研究院有限公司

地址 211153 江苏省南京市江宁经济开发区水阁路6号

[72] 发明人 贾艳刚 张科研 袁华知

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 陆志斌

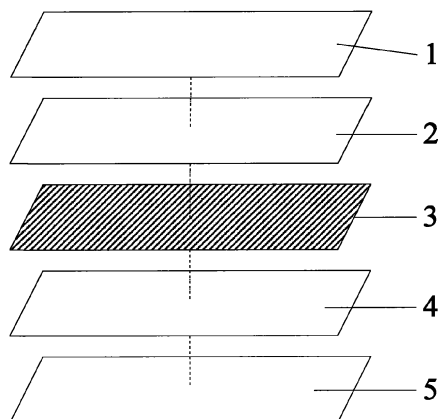
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 发明名称

可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件及其制备方法

[57] 摘要

一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件,由表层、上乙烯-醋酸乙烯共聚物层、太阳能电池层、下乙烯-醋酸乙烯共聚物层和背板层,从上到下依次层叠排布,封装构成,所述表层为黑色聚氟乙烯复合膜,背板层为高强度低铁钢化玻璃。该太阳能电池组件具备很好的遮光效果,可用于屋顶代替瓦片,且具有良好的防雹性,可在各种复杂恶劣的气候条件下使用。



1. 一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件，由表层（1）、上乙烯-醋酸乙烯共聚物层（2）、太阳能电池层（3）、下乙烯-醋酸乙烯共聚物层（4）和背板层（5），从上到下依次层叠排布，封装构成，其特征在于，所述表层（1）为黑色聚氟乙烯复合膜，背板层（5）为高强度低铁钢化玻璃。
2. 一种制备权利要求 1 所述可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件的方法，其特征在于步骤为：
 - a. 在 25℃室温下，将高强度低铁钢化玻璃放于工作台上，其上平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物；
 - b. 在上述乙烯-醋酸乙烯共聚物之上平铺串好的太阳能电池片；
 - c. 在上述太阳能电池片上再平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物，然后敷设一层黑色聚氟乙烯复合膜，最后放进层压机层压固化，得到可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件。
3. 根据权利要求 1 所述可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件，其特征在于所述高强度低铁钢化玻璃为高透光绒面钢化玻璃或高透光光面钢化玻璃。

可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件及其制备方法

一、技术领域

本发明属于新能源光伏发电领域，特别涉及一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件及其制备方法。

二、背景技术

现有技术：由于全球能源危机与环境问题的日益严峻，人们对新能源以及无污染可再生能源的需求越来越迫切，太阳能光伏发电是新能源和可再生能源中很有发展前途的一个技术领域。

太阳能光伏发电的最基本元件是太阳能电池单元片，有单晶硅、多晶硅、非晶硅和薄膜电池等。由一个或多个太阳能电池片组成的太阳能电池板称为光伏组件，或太阳能电池组件，太阳能电池组件是一种将太阳能转化为电能的装置，具有安装形式多样、安全无污染、取之不尽用之不竭的优点，所以得到了大力的发展。

当前，太阳能电池的应用已从军事领域、航天领域进入工业、商业、农业、通信、家用电器以及公用设施等部门，尤其可以分散地在边远地区、高山、沙漠、海岛和农村使用，以节省造价很贵的输电线路。但是在目前阶段，它的成本还很高，发出 1kW 电需要投资上万美元，因此大规模使用仍然受到经济上的限制。但是，从长远来看，随着太阳能电池制造技术的改进以及新的光—电转换装置的发明，各国对环境的保护和对再生清洁能源的巨大需求，太阳能电池仍将是利用太阳辐射能比较切实可行的方法，可为人类未来大规模地利用太阳能开辟广阔的前景。

TPT 材料（聚氟乙烯复合膜）是用于太阳电池组件封装的材料，一般有三层结构：外层保护层 PVF 具有良好的抗环境侵蚀能力，中间层为聚脂薄膜具有良好的绝缘性能，内层 PVF 需经表面处理和 EVA 具有良好的粘接性能。目前普通的太

太阳能电池组件均采用白色 TPT 材料作为背板，这导致了现有太阳能电池组件的遮光效果大多不理想。

三、发明内容

技术问题：

本发明针对上述技术缺陷，提供一种具有较好的遮光效果、可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件。

技术方案：

本发明的技术解决方案为：

一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件，由表层、上乙烯-醋酸乙烯共聚物层、太阳能电池层、下乙烯-醋酸乙烯共聚物层和背板层，从上到下依次层叠排布，封装构成，所述表层为黑色聚氟乙烯复合膜，背板层为高强度低铁钢化玻璃。

一种制备上述可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件的方法，步骤为：在 25℃ 室温下，将高强度低铁钢化玻璃放于工作台上，其上平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物；在上述乙烯-醋酸乙烯共聚物之上平铺串好的太阳能电池片；在上述太阳能电池片上再平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物，然后敷设一层黑色聚氟乙烯复合膜，最后放进层压机层压固化，得到可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件。

其中，所述高强度低铁钢化玻璃为高透光线面钢化玻璃或高透光光面钢化玻璃。

有益效果：

本发明针对普通太阳能电池组件背板为白色 TPT 材料，遮光效果不好的问题，提供了一种遮光性好、可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件。

本发明的可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件采用高强度低铁钢化玻璃，抗老化程度高的 EVA 胶膜，同时背板采用黑色 TPT 材料，取得了以下显著效果：

1、由于本太阳能电池组件的表层采用了黑色的 TPT 材料，具备很好的遮光效果，可用于屋顶代替瓦片。

2、本发明的太阳能电池组件的背板采用了高透光线面钢化玻璃或高透光光面钢化玻璃封装，有很高的透光率，能提高光伏组件转换效率。

3、具有良好的防雹性，可在各种复杂恶劣的气候条件下使用。

四、附图说明

图1是本发明的可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件的立体分解图。

图中，1-表层；2-上乙烯-醋酸乙烯共聚物层；3-太阳能电池层；4-下乙烯-醋酸乙烯共聚物层；5-背板层。

五、具体实施方式

实施例1：

一种可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件，由表层1、上乙烯-醋酸乙烯共聚物层2、太阳能电池层3、下乙烯-醋酸乙烯共聚物层4和背板层5，从上到下依次层叠排布，封装构成，所述表层1为黑色聚氟乙烯复合膜，背板层5为高强度低铁钢化玻璃。

制备上述可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件的方法，步骤为：在25℃室温下，将高强度低铁钢化玻璃放于工作台上，其上平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物；在上述乙烯-醋酸乙烯共聚物之上平铺串好的太阳能电池片；在上述太阳能电池片上再平铺一层乙烯-醋酸乙烯共聚物，然后敷设一层黑色聚氟乙烯复合膜，最后放进层压机层压固化，得到可替代屋顶瓦片的太阳能电池组件。

其中，所述高强度低铁钢化玻璃为高透光线面钢化玻璃或高透光光面钢化玻璃。

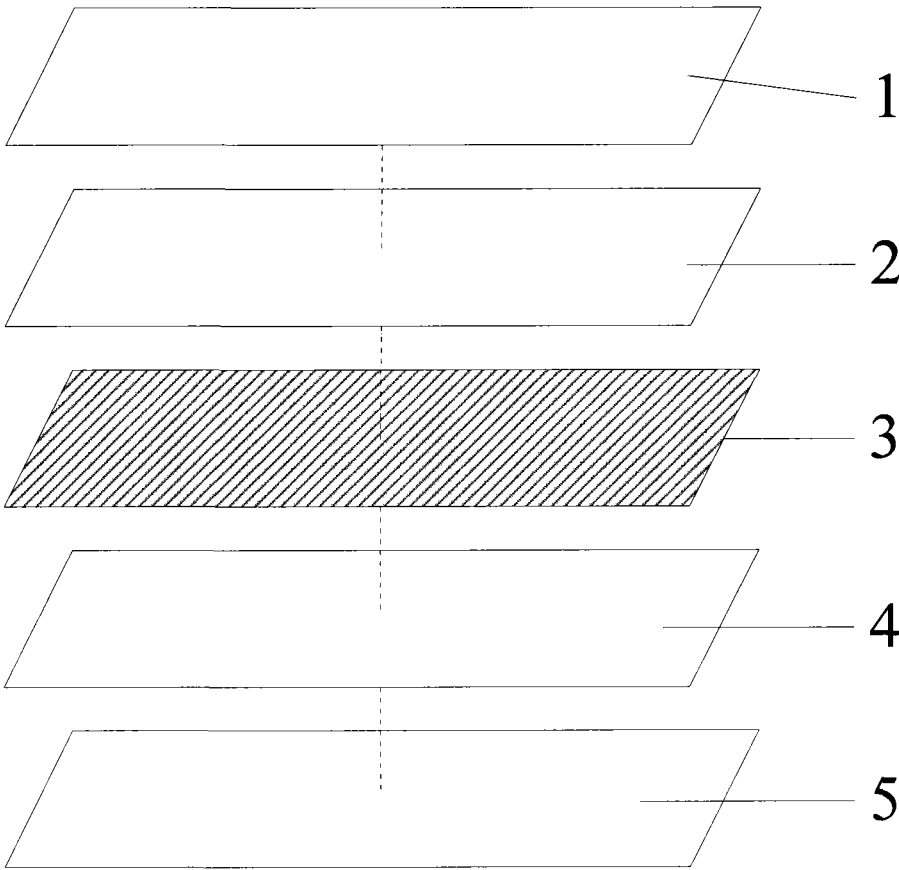


图 1