(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201638830 U
(45)授权公告日 2010.11.17

(21)申请号 201020158321.1

(22)申请日 2010.04.08

(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号

(72)发明人 王秀田 卢雷 刘淑娟 严伟

(74)专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所 44239
代理人 黄洋 盖军

(51)Int.Cl.
H01L 31/05(2006.01)
H01L 31/048(2006.01)
H01L 31/18(2006.01)

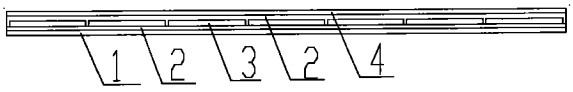
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种柔性太阳能电池

(57)摘要

本实用新型提出了一种重量轻、制作方便、灵活的柔性太阳能电池，该柔性太阳能电池由柔性PCB板、EVA片、由多片电池片串联后形成的电池片组、EVA片和透光膜按由下至上的顺序排列并层压而成，所述电池片组的电源引脚与柔性PCB板的线路相连。上述太阳能电池利用柔性PCB板代替了传统的下底板材料，并将上盖板用一种透光膜层代替，不仅减轻了太阳能电池的重量，而且还使得太阳能电池的柔性大大增加，可以满足不同造型的需要，另外其制备方法与制造传统的平板式太阳能电池组件的工艺过程基本相同，设备上不需要做任何改进，易于推广。



CN 201638830 U

1. 一种柔性太阳能电池，其特征在于由柔性 PCB 板、EVA 片、由多片电池片串联后形成的电池片组、EVA 片和透光膜按由下至上的顺序排列并层压而成，所述电池片组的电源引脚与柔性 PCB 板的线路相连。

2. 根据权利要求 1 所述的柔性太阳能电池，其特征在于所述相邻的电池片的相邻边之间留有间隙。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的柔性太阳能电池，其特征在于所述柔性 PCB 板的厚度为 0.3mm ～ 2.0mm。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的柔性太阳能电池，其特征在于所述柔性 PCB 板的长度大于 100mm。

一种柔性太阳能电池

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能利用技术领域，特别涉及到太阳能电池组件。

背景技术

[0002] 目前的太阳能电池组件背板材料一般采用聚氟乙烯复合膜（TPT）或磷酸三苯酯（TPE），均为柔性材料，对电池片不能起任何的支撑作用，整体组件依靠利用钢化玻璃制成的上盖板来支撑，导致其重量很重，应用范围较窄。钢化玻璃在一定工艺条件下也可以做到有一定的弯曲弧度，但是碍于目前太阳能电池组件的层压技术，钢化玻璃的弯曲程度和弧度均很有限，而且不能灵活调整，每做一种新形状的电池组件都需要开模，成本高，很难推广使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提出一种重量轻、制作方便、灵活的柔性太阳能电池。

[0004] 本实用新型的柔性太阳能电池的关键在于由柔性 PCB 板、EVA 片、由多片电池片串联后形成的电池片组、EVA 片和透光膜按由下至上的顺序排列并层压而成，所述电池片组的电源引脚与柔性 PCB 板的线路相连。

[0005] 所述 EVA 是乙烯醋酸乙烯酯共聚物，它是由乙烯（E）和醋酸乙烯（VA）共聚而制得，具有良好的柔软性，透明性和表面光泽性好，化学稳定性良好，抗老化和耐臭氧强度好，与填料的掺混性好，着色和成型加工性好，适合应用于柔性太阳能电池中。上述太阳能电池利用柔性 PCB 板代替了传统的下底板材料，并将上盖板用一种透光膜层代替，不仅减轻了太阳能电池的重量，而且还使得太阳能电池的柔性大大增加，可以满足不同造型的需要。

[0006] 所述相邻的电池片的相邻边之间留有间隙，以避免电池弯折时，相邻电池片之间发生干涉。

[0007] 经过试验得知：所述柔性 PCB 板的厚度为 0.3mm ～ 2.0mm，长度大于 100mm，即可实现太阳能电池组件的柔性，同时又不乏其硬度的支撑性。

[0008] 本实用新型的柔性太阳能电池不仅能极大的减轻组件的重量，使得整体组件的重量仅为原来的十分之一左右，而且可以使得电池组件与所安装的物体弧度很好的适应，另外其制备方法与制造传统的平板式太阳能电池组件的工艺过程基本相同，设备上不需要做任何改进，易于推广。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的柔性太阳能电池的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合具体实施例和附图来详细说明本实用新型。

[0011] 实施例 1：

[0012] 如图 1 所示，本实施例的柔性太阳能电池由厚度为 0.5mm，长度为 100mm，宽度为 70mm 的柔性 PCB 板 1、相应大小的 EVA 片 2、由多片电池片串联后形成的电池片组 3、EVA 片 2 和透光膜 4 按由下至上的顺序排列并层压而成，所述电池片组 3 的电源引脚与柔性 PCB 板 1 的线路相连，相邻的电池片的相邻边之间留有间隙。

[0013] 本实施例的柔性太阳能电池的制备方法如下：

[0014] 1. 准备原材料，包括厚度为 0.5mm，长度为 100mm，宽度为 70mm 柔性 PCB 板 1，对应尺寸的 EVA2、电池片组 3 以及透光膜 4；

[0015] 2. 将准备好的柔性 PCB 板 1、EVA2、电池片 3、EVA2、透光膜 4 按照自下而上的顺序排列并进行层压，层压过程参考目前太阳能电池组件层压的方法进行，层压后即可得柔性太阳能电池。

[0016] 实施例 2：

[0017] 本实施例与实施例 1 不同的是，本实施例的柔性 PCB 板 1 的厚度为 1.2mm，长度为 600mm，宽度为 135mm。

[0018] 实施例 3：

[0019] 本实施例与实施例 1、2 不同的是，本实施例的柔性 PCB 板 1 的厚度为 1.8mm，长度为 1200mm，宽度为 270mm。

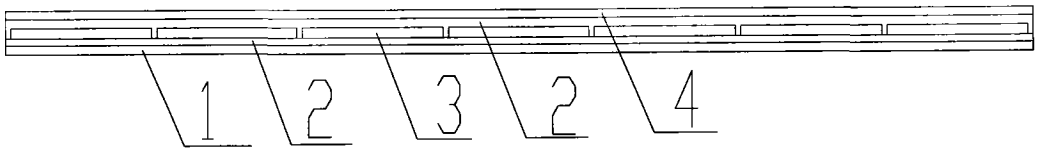


图 1