



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102254977 A

(43) 申请公布日 2011. 11. 23

(21) 申请号 201110229498. 5

(22) 申请日 2011. 08. 11

(66) 本国优先权数据

201010580581. 2 2010. 12. 09 CN

(71) 申请人 泰通(泰州)工业有限公司

地址 225300 江苏省泰州市海陵区九龙台商
工业园区姚家路

(72) 发明人 王兴华

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 卢亚丽

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2006. 01)

H01L 31/042(2006. 01)

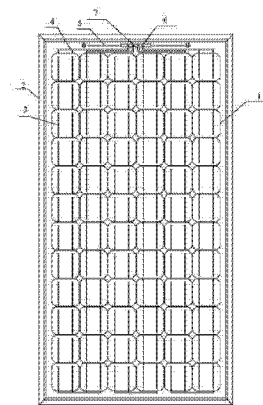
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

双面电池组件

(57) 摘要

本发明公开了一种利用透明 TPT 材料制作的双面电池组件,适用于光电和建材领域。此组件采用透明 TPT 代替传统的背板玻璃,组成玻璃+EVA+电池片+EVA+TPT 的叠层结构;采用多个双面太阳能电池片组成阵列,其中,每列的双面太阳能电池片之间采用互连条连接,阵列的各列之间采用汇流条和引出线连接到接线盒;组件在层压完成后再装上铝框和接线盒即制作而成。本发明的双面电池组件不仅具有加工方便、美观的优点,同时能够双面发电;与传统的双玻璃组件相比较,进一步简化了加工工艺,减轻了组件重量,能更全面的将双面电池用在光电与建材等领域中。



1. 双面电池组件,组件是由上到下依次为玻璃、EVA 胶膜、双面太阳能电池片(1)、EVA 胶膜及 TPT 背板组成的叠层结构,其特征在于,所述背板采用透明的 TPT 材料;采用多个所述双面太阳能电池片组成阵列,其中,每列的双面太阳能电池片之间采用互连条(3)连接,阵列的各列之间采用汇流条(4)和引出线(7)连接到接线盒(6);所述组件四周安装有铝框(2)。

2. 根据权利要求 1 所述的双面电池组件,其特征在于:所述组件四周安装的铝框为类似门框、窗框结构的工业铝型材。

3. 根据权利要求 1 所述的双面电池组件,其特征在于:将所述阵列分成两两一组,每组中的两列之间连接有旁路二极管,旁路二极管与所述接线盒一起用灌封胶密封,并采用透明硅胶固定于组件上部的中间位置。

4. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的双面电池组件,其特征在于:所述双面太阳能电池片阵列包括 6 列,每列包括 12 片双面太阳能电池片。

5. 根据权利要求 4 所述的双面电池组件,其特征在于:所述组件的上层玻璃为超白钢化玻璃,所述双面太阳能电池片为双面单晶硅太阳能电池片。

双面电池组件

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电池组件技术领域,具体涉及一种双面发电又透明的电池组件,适用于大型玻璃幕墙建筑、停车场、高速公路隔音墙等建筑上,还适用于沙漠和雪地等发电环境。

背景技术

[0002] 双面太阳能电池即电池片的正、反面,在光的照射下,都可以产生相应的功率,从而间接的增大光伏组件的功率,提高单片电池片的相应转换效率。当双面电池组件安装于建筑时,白天在太阳光的照射下可以利用组件的正面将太阳光转换为电能;晚上,反面的太阳能电池吸收室内的光线,转换为电能。这样就大大增加了组件的功率。

[0003] 现有的太阳能光伏组件一般上层为高透光玻璃,下层为不透光的 TPT(聚氟乙烯复合膜)背板,中间为 EVA 膜和太阳能电池片,该标准的光伏组件是不透明的,不适合双面电池的使用,也达不到光伏建筑一体化要求的既发电又透明的效果。因此传统上为了达到组件透明采光、能够两面发电的效果,往往组件采用两层玻璃进行层压。如中国专利申请号为:CN200810138159.4 中,公开了一种双面光伏电池幕墙组件及其制作方法,该发明的光伏组件包括以下结构:光伏组件采用前后两层玻璃,其中顶层为太阳能超白玻璃,中间层为两层 EVA 胶,两层 EVA 胶之间夹有双面晶体硅太阳能电池片。

[0004] 这种采用双玻璃结构的光伏组件解决了透光和双面电池的应用问题,但存在以下不足:现有的层压机在制作双玻组件时工艺条件较复杂,由于玻璃是热不良导体,采用两层玻璃层压,玻璃总厚度比较厚,EVA 胶在抽真空、融化、层压时容易造成电池片压碎、电池片位移、双层玻璃错位、气泡等不良现象,产品成品率较难保证。同时,双层玻璃组件自身重量较重,在一些低层建筑的遮阳棚、采光顶和采光幕墙的应用时,增加建筑成本,不具有优势。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的上述技术问题,为了简化成型工艺条件、充分利用资源、节约建筑成本的发明目的,本发明提供一种新型双面电池组件。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:

双面电池组件,组件是由上到下依次为玻璃、EVA 胶膜、双面太阳能电池片、EVA 胶膜及 TPT 背板组成的叠层结构,所述背板采用透明的 TPT 材料;采用多个所述双面太阳能电池片组成阵列,其中,每列的双面太阳能电池片之间采用互连条连接,阵列的各列之间采用汇流条和引出线连接到接线盒;所述组件四周安装有铝框。

[0007] 所述铝框采用类似门框、窗框结构的工业铝型材,可有效的避免边框阴影对组件发电效率的影响。

[0008] 将所述阵列分成两两一组,每组中的两列之间连接有旁路二极管,旁路二极管与接线盒一起用灌密封胶密封,并采用透明硅胶固定于组件上部的中间位置。

[0009] 本发明的组件采用透明 TPT 材料,不但解决了双面电池的用途问题,而且简化了

双面电池组件的成型工艺条件,构成的组件具有美观、成型工艺简便等优点;与传统双玻组件相比较,减轻了组件重量,进一步降低了成本,能更全面的将双面电池用在光电与建材等领域中。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明双面电池组件的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0012] 本发明采用透明 TPT 材料制作双面电池组件,组件包括上层玻璃、底层透明背板、中间的两层 EVA 胶以及两层 EVA 胶之间的双面太阳电池片 1。采用多个双面太阳能电池片 1 并排列成阵列,其中,每列的双面太阳能电池片 1 之间采用互连条 3 连接,阵列的各列之间采用汇流条 4 和引出线 7 连接到接线盒 6。

[0013] 上层玻璃、底层透明背板以及双面太阳能电池片阵列之间用 EVA 层压密封粘结,组件在层压完成后再装上铝框 2 制作而成,铝框 2 采用类似门框、窗框结构的工业铝型材,可有效的避免边框阴影对组件发电效率的影响。

[0014] 双面太阳能电池片阵列分成两两一组,每组中的阵列之间连接有旁路二极管,可有效的防止组件的热斑效应。接线盒电缆 5 与接线盒 6 连接,接线盒 6 采用透明硅胶固定,并使用灌封胶密封,保证了组件的防水性。接线盒 6 可以采用小尺寸的光伏接线盒,不仅体积小,而且在保证组件电性能的同时,还能够保证组件的美观,有效的解决了常规光伏接线盒对电池背面遮挡的问题,具有良好的导热性、稳定性和防水防尘性能。

[0015] 本实施例的光伏电池组件上层玻璃设置为超白钢化玻璃,双面太阳能电池片阵列设置 6 列、每列包括 12 片双面太阳能电池片,共 72 片电池片。双面太阳能电池片 1 选择了正面 17.2% 转换效率,背面 12.8% 转换效率的双面单晶硅太阳能电池片,采用 72 片电池片,封装出来的组件功率是,(在大气质量 AM1.5,温度在 25℃,光强 1000W/m²) 正面是 176W,背面是 140W,总体的功率为 316W。而普通的单晶单面电池组件,用此转换效率的电池片,只能达到 185W。所以与单面组件相比,本发明的双面电池功率增加了 131W。

[0016] 本发明的双面电池组件的层压工艺与常规组件相同。在实际应用时,该组件较适合沙漠和雪地等环境使用,组件正面在利用太阳辐射发电的同时,组件背面还可以利用地面的背景辐射来发电,这样就增加了组件的单位转换效率。当组件应用于建筑物时,可以选择如下的使用方式:白天光线充足,选择组件正面使用,可以产生较多的电能;晚上使用组件的反面,可以利用室内的灯光来产生电能。

