



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204927311 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520771015. 8

(22) 申请日 2015. 10. 08

(73) 专利权人 杭州富阳高博信息技术服务有限公司

地址 311411 浙江省杭州市富阳区场口镇上沙村

(72) 发明人 孙小荣

(51) Int. Cl.

H01L 31/048(2014. 01)

H01L 31/049(2014. 01)

H01L 31/054(2014. 01)

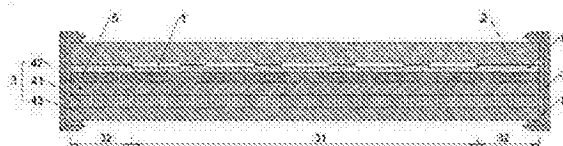
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效光伏组件

(57) 摘要

本实用公开了一种高效光伏组件,包括玻璃板,玻璃板上开设有凹槽,若干个太阳能电池板组成电池阵列,电池阵列下方设置有粘结密封层,粘结密封层的下方设置有玻璃纤维无纺薄毡;玻璃纤维无纺薄毡的下方设置有背板,背板包括承载太阳能电池板的中心区和从该中心区向四周延伸的边缘区,在玻璃板和基层的周沿还封闭一层密封硅胶,密封硅胶的外侧安装有边框。本实用新型结构合理、成本低、效率高;背板上设置有反光层,能够将照射到边缘区的太阳光反射到玻璃板,增加了采光率,凹槽使得太阳电池阵列与前后封装材料之间不会发生位移,增设的玻璃纤维无纺薄毡有效提高了光伏组件的良品率,能够消除生产过程中产生的气泡。



1. 一种高效光伏组件,包括玻璃板(2),其特征在于,所述玻璃板(2)上开设有凹槽,若干个太阳能电池板(1)组成电池阵列,所述太阳能电池板(1)采用晶硅电池片光电转换设备;所述玻璃板(2)上的凹槽根据太阳能电池板(1)的形状设置成矩形凹槽,凹槽的排列方式与所使用的太阳能电池板(1)的排列方式一样,凹槽的长宽尺寸与所使用电池阵列中的太阳能电池板(1)的长宽尺寸一致;电池阵列下方设置有粘结密封层(6),所述粘结密封层(6)的下方设置有玻璃纤维无纺薄毡(5);所述玻璃纤维无纺薄毡(5)的下方设置有背板(3),所述背板(3)包括承载太阳能电池板(1)的中心区(31)和从该中心区(31)向四周延伸的边缘区(32),即电池阵列不完全覆盖整个背板(3);背板(3)包括透明绝缘层(42)和位于反光层(41)下方的基层(43),其中,反光层(41)为喷涂在基层(43)上的铝粉层,反光层(41)整体形成在基层(43)的上表面上,其能够覆盖背板(3)的中心区(31)和边缘区(32);经若干太阳能电池板(1)串联后的电池阵列留出两个焊带,分别为正极焊带和负极焊带,正极焊带和负极焊带从光伏组件中引出;在玻璃板(2)和基层(43)的周沿还封闭一层密封硅胶(8),密封硅胶(8)的外侧安装有边框(7),所述边框(7)为铝边框。

2. 根据权利要求1所述的一种高效光伏组件,其特征在于,所述玻璃板(2)为低铁超白玻璃,厚度为3.2mm,透光率为95%。

3. 根据权利要求1所述的一种高效光伏组件,其特征在于,所述凹槽的深度为0.2-0.4mm。

4. 根据权利要求1所述的一种高效光伏组件,其特征在于,所述粘结密封层(6)由聚乙酸乙烯酯制成。

5. 根据权利要求1所述的一种高效光伏组件,其特征在于,所述玻璃纤维无纺薄毡(5)的厚度为0.05-0.1mm。

6. 根据权利要求1所述的一种高效光伏组件,其特征在于,所述基层(43)为聚对苯二甲酸乙二醇酯材料层。

一种高效光伏组件

技术领域

[0001] 本实用涉及太阳能光伏发电技术领域,具体是一种高效光伏组件。

背景技术

[0002] 单体太阳能电池不能直接做电源使用,作电源必须将若干单体电池串、并联连接和严密封装成组件;光伏组件是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分;其作用是将太阳能转化为电能,或送往蓄电池中存储起来,或推动负载工作,近年来,太阳能光伏发电作为一种清洁的可再生能源发展迅速,在人们的生产和生活中日益广泛应用。但是传统的组件产品,在太阳能电池阵列的受光面上面有玻璃板和粘结密封材料两层材料,影响了光的透过,降低了组件的效率,在真空层压时,玻璃板、粘结密封材料、太阳能电池阵列、粘结密封材料和背板材料相互之间的位置会移动,造成组件不合格,而且会降低晶体硅电池片的转化效率,可能会伴有各种不良现象或产品性能缺陷产生,满足不了现代化社会更高的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用的目的在于提供一种高效光伏组件,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用提供如下技术方案:

[0005] 一种高效光伏组件,包括玻璃板,所述玻璃板上开设有凹槽,若干个太阳能电池板组成电池阵列,所述太阳能电池板采用晶硅电池片光电转换设备;所述玻璃板上的凹槽根据太阳能电池板的形状设置成矩形凹槽,凹槽的排列方式与所使用的太阳能电池板的排列方式一样,凹槽的长宽尺寸与所使用电池阵列中的太阳能电池板的长宽尺寸一致;电池阵列下方设置有粘结密封层,所述粘结密封层的下方设置有玻璃纤维无纺薄毡;所述玻璃纤维无纺薄毡的下方设置有背板,所述背板包括承载太阳能电池板的中心区和从该中心区向四周延伸的边缘区,即电池阵列不完全覆盖整个背板;背板包括透明绝缘层和位于反光层下方的基层,其中,反光层为喷涂在基层上的铝粉层,反光层整体形成在基层的上表面上,其能够覆盖背板的中心区和边缘区;经若干太阳能电池板串联后的电池阵列留出两个焊带,分别为正极焊带和负极焊带,正极焊带和负极焊带从光伏组件中引出;在玻璃板和基层的周沿还封闭一层密封硅胶,密封硅胶的外侧安装有边框,所述边框为铝边框。

[0006] 作为本实用进一步的方案:所述玻璃板为低铁超白玻璃,厚度为 3.2mm,透光率为 95%。

[0007] 作为本实用再进一步的方案:所述凹槽的深度为 0.2-0.4mm。

[0008] 作为本实用再进一步的方案:所述粘结密封层由聚乙酸乙烯酯制成。

[0009] 作为本实用再进一步的方案:所述玻璃纤维无纺薄毡的厚度为 0.05-0.1mm。

[0010] 作为本实用再进一步的方案:所述基层为聚对苯二甲酸乙二醇酯材料层。

[0011] 与现有技术相比,本实用的有益效果是:本实用新型结构合理、成本低、效率高;背板上设置有反光层,能够将照射到边缘区的太阳光反射到玻璃板,该太阳光在玻璃板内

经反射和折射再次被采集到太阳能电池板上,有效增加了太阳能电池板的采光率,从而提高发电效率;在生产制作过程中使得太阳电池阵列与前后封装材料之间不会发生位置移动,不会在封装过程中由于错位而产生不良品,提高了合格率,简化了太阳能电池片的生产步骤,大大降低了光伏组件的生产成本;另外,增设的玻璃纤维无纺薄毡有效提高了光伏组件的良品率,能够消除生产过程中产生的气泡,提高光伏组件的品质。

附图说明

[0012] 图 1 为一种高效光伏组件的结构示意图。

[0013] 图中:1- 太阳能电池板、2- 玻璃板、3- 背板、31- 中心区、32- 边缘区、41- 反光层、42- 透明绝缘层、43- 基层、5- 玻璃纤维无纺薄毡、6- 粘结密封层、7- 边框、8- 密封硅胶。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用实施例中的附图,对本实用实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用保护的范围。

[0015] 请参阅图 1,本实用实施例中,一种高效光伏组件,包括玻璃板 2,所述玻璃板 2 为低铁超白玻璃,玻璃板 2 的厚度为 3.2mm,透光率为 95%,所述玻璃板 2 上开设有用于放置固定太阳能电池板 1 凹槽,若干个太阳能电池板 1 组成电池阵列,所述太阳能电池板 1 采用晶硅电池片光电转换设备;玻璃板 2 上的凹槽根据太阳能电池板 1 的形状设置成矩形凹槽,凹槽的排列方式与所使用的太阳能电池板 1 的排列方式一样,凹槽的长宽尺寸与所使用电池阵列中的太阳能电池板 1 的长宽尺寸一致,凹槽的深度为 0.2-0.4mm,并将太阳能电池片 1 限制于凹槽中,保证了封装的质量,太阳能电池片 1 不会发生相对移动;所述电池阵列下方设置有粘结密封层 6,粘结密封层 6 由聚乙酸乙烯酯制成,透光性好;所述粘结密封层 6 的下方设置有玻璃纤维无纺薄毡 5,所述玻璃纤维无纺薄毡 5 的厚度为 0.05-0.1mm。

[0016] 所述玻璃纤维无纺薄毡 5 的下方设置有背板 3,背板 3 通过背板材料层压制固化而成,背板 3 用于保护太阳能电池片 1 的背面以免受到外界环境的影响,有效保护太阳能电池片 1 发生断裂;玻璃板 2 的上侧面为光伏组件的受光面,背板 3 的下侧面为光伏组件的背光面;所述背板 3 包括承载太阳能电池板 1 的中心区 31 和从该中心区 31 向四周延伸的边缘区 32,即电池阵列不完全覆盖整个背板 3;背板 3 包括透明绝缘层 42 和位于反光层 41 下方的基层 43,其中,反光层 41 为喷涂在基层 43 上的铝粉层,反光层 41 整体形成在基层 43 的上表面上,其能够覆盖背板 3 的中心区 31 和边缘区 32;由于设置了透明绝缘层 42,太阳光能够照射到反光层 41 上,并且铝粉不会与电池板 1 发生短路现象;当太阳光透过玻璃板 2 照射到太阳能电池板 1 和背板 3 的边缘区 32 时,电池板 1 能够进行光电转换完成光伏发电;设置在背板 3 上的反光层 41 由于能够覆盖边缘区 32,因此照射在该反光层 41 上的太阳光能够重新反射回玻璃板 2 上,而这部分太阳光在玻璃板 2 内经过反射和折射会再次被采集到太阳能电池板 1 上,因此有效增加了太阳能电池板 1 的采光率,从而提高整体光伏组件的发电效率。所述反光层 41 的反光率大于 90%,经反光层 41 反射后并在玻璃板 2 上发生反射和折射的太阳光光谱更宽,更能够靠近红外和紫外区,因此能够进一步增加了电池板 1

的发电效率,尤其是在太阳光不充足的情况下,这种优势更加明显;所述基层 43 为聚对苯二甲酸乙二醇酯材料层,聚对苯二甲酸乙二醇酯材料在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能,有良好的力学性能,冲击强度是其他薄膜的 3-5 倍,耐折性好,长期使用温度可达 120℃,电绝缘性优良,甚至在高温高频下,其电性能仍较好。

[0017] 经若干太阳能电池板 1 串联后的电池阵列留出两个焊带,分别为正极焊带和负极焊带,正极焊带和负极焊带从光伏组件中引出;在玻璃板 2 和基层 43 的周沿还封闭一层密封硅胶 8,密封硅胶 8 的外侧安装有边框 7,所述边框 7 为铝边框,以保护光伏组件的内部结构。

[0018] 对于本领域技术人员而言,显然本实用不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0019] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

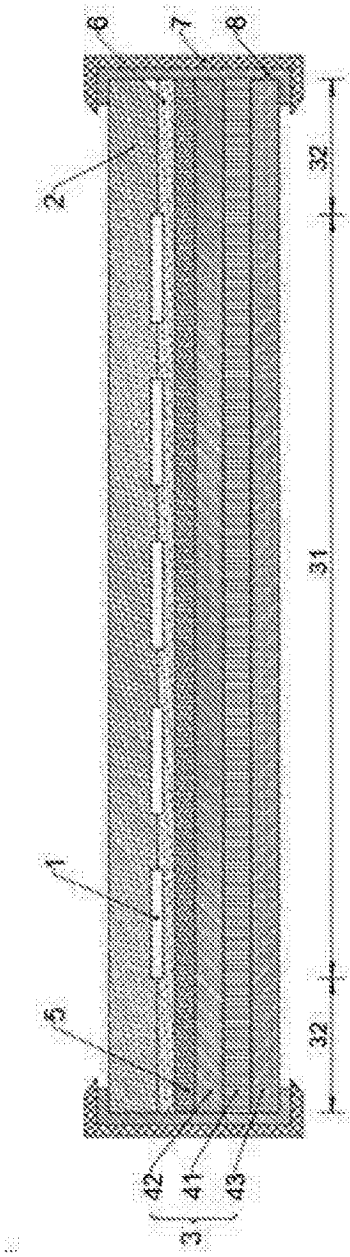


图 1