



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104868000 B

(45)授权公告日 2016. 10. 05

(21)申请号 201510288560.6

H01L 31/049(2014.01)

(22)申请日 2015.05.29

H01L 31/054(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104868000 A

(56)对比文件

CN 204809234 U, 2015.11.25, 权利要求1-10.

(43)申请公布日 2015.08.26

WO 2015045471 A1, 2015.04.02, 全文.

(73)专利权人 苏州思博露光伏能源科技有限公司

审查员 许铁柱

地址 215153 江苏省苏州市高新区通安镇
吕梁山路260号

(72)发明人 杜国宏

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 唐灵 常亮

(51)Int. Cl.

H01L 31/048(2014.01)

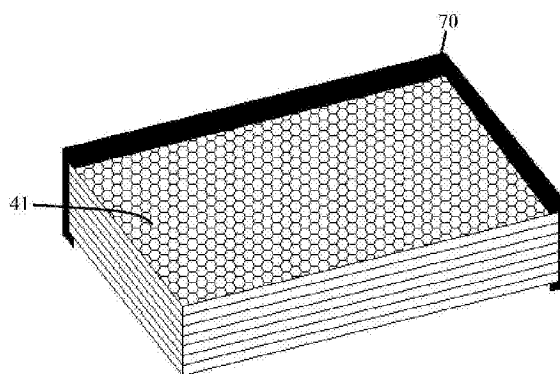
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

轻质模块化的太阳能电池组件

(57)摘要

本发明公开了一种轻质模块化的太阳能电池组件,其包括依次设置的:背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜,所述背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜之间设置有粘胶层;背板的底面形成太阳能电池组件的背光面,透光膜的表面形成太阳能电池组件的受光面,凹凸膜位于透光膜下方,凹凸膜朝向透光膜的表面上形成有均匀排列的若干凹凸结构。本发明的轻质模块化的太阳能电池组件质量较轻,便于安装和运输,降低了工程建设的成本。且本发明的太阳能电池组件通过设置凹凸膜提高了太阳光的聚光率,并提高了光电转换效率,相对增大了太阳能电池组件受光面的受光面积。此外,本发明的太阳能电池组件采用模块化设置,便于推广和应用。



1. 一种轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述轻质模块化的太阳能电池组件包括依次设置的:背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜,所述背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜之间设置有粘胶层;

所述背板的底面形成所述太阳能电池组件的背光面,所述透光膜的表面形成所述太阳能电池组件的受光面,所述凹凸膜位于所述透光膜下方,所述凹凸膜朝向所述透光膜的表面上形成有均匀排列的若干凹凸结构。

2. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述背板为金属板或工程塑料板。

3. 根据权利要求2所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于所述工程塑料板为环氧树脂。

4. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述背板的底面还设置有加强筋条,所述加强筋条为多条,多条加强筋条交叉设置。

5. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述太阳能电池片为多个,多个太阳能电池片以阵列形式排布于所述绝缘层上,且多个太阳能电池片相互串联。

6. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述凹凸结构包括形成于所在表面的凹结构和凸结构,所述凹结构和凸结构交替设置,且各结构之间等间距排列。

7. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述透光膜的材料为聚酰亚胺。

8. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述粘胶层为EVA胶体。

9. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述太阳能电池组件还包括边框,所述边框位于所述太阳能电池组件的周侧,并形成对所述背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜的封装。

10. 根据权利要求1所述的轻质模块化的太阳能电池组件,其特征在于,所述太阳能电池组件的厚度小于2mm。

轻质模块化的太阳能电池组件

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池技术领域,具体地涉及一种轻质模块化的太阳能电池组件。

背景技术

[0002] 太阳能电池又称为“太阳能芯片”或“光电池”,是一种利用太阳光直接发电的光电半导体薄片。其在被光照到时,可瞬间输出电压及在有回路的情况下产生电流。太阳能电池具有广泛的应用,其已从军事领域、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。

[0003] 太阳能电池在应用过程中,可制作成太阳能电池组件。例如,制作成的太阳能电池组件可铺设于建筑物顶部为建筑物内部供电,也可设置于房车、帐篷上,在户外使用。此外,太阳能电池组件还可用于太阳能发电站的建设。

[0004] 但是,现有的太阳能组件通常质量较大,当其应用在建筑物顶部或建设太阳能发电站等场合中,对太阳能组件的支撑结构提出了较高的要求,增加了工程建设的成本。此外,现有的太阳能电池组件,由于太阳能电池片光电转化效率、以及受光面积的限制,导致其发光效率不高,无法满足大功率用电场合的需要。

[0005] 因此,针对上述问题,有必要提出进一步的解决方案。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种轻质模块化的太阳能电池组件,以克服现有技术中存在的不足。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的提供一种轻质模块化的太阳能电池组件,其包括依次设置的:背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜,所述背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜之间设置有粘胶层;

[0008] 所述背板的底面形成所述太阳能电池组件的背光面,所述透光膜的表面形成所述太阳能电池组件的受光面,所述凹凸膜位于所述透光膜下方,所述凹凸膜朝向所述透光膜的表面上形成有均匀排列的若干凹凸结构。

[0009] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述背板为金属板或工程塑料板。

[0010] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,其特征在于所述工程塑料板为环氧树脂。

[0011] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述背板的底面还设置有加强筋条,所述加强筋条为多条,多条加强筋条交叉设置。

[0012] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述太阳能电池片为多个,多个太阳能电池片以阵列形式排布于所述绝缘层上,且多个太阳能电池片相互串联。

[0013] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述凹凸结构包括形成于所在表面的凹结构和凸结构,所述凹结构和凸结构交替设置,且各结构之间等间距排列。

[0014] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述透光膜的材质为聚酰亚胺。

[0015] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述粘胶层为EVA胶体。

[0016] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述太阳能电池组件还包括边框,所述边框位于所述太阳能电池组件的周侧,并形成对所述背板、绝缘层、太阳能电池片、凹凸膜、透光膜的封装。

[0017] 作为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件的改进,所述太阳能电池组件的厚度小于2mm。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的轻质模块化的太阳能电池组件质量较轻,便于安装和运输,降低了工程建设的成本。且本发明的太阳能电池组件通过设置凹凸膜提高了太阳光的聚光率,并提高了光电转换效率,相对增大了太阳能电池组件受光面的受光面积。此外,本发明的太阳能电池组件采用模块化设置,便于推广和应用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的轻质模块化的太阳能电池组件一具体实施方式的侧视图,其中,侧视图中省略了部分边框结构;

[0021] 图2为图1中轻质模块化的太阳能电池组件的立体示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 如图1、2,所述轻质模块化的太阳能电池组件包括依次设置的:背板10、绝缘层20、太阳能电池片30、凹凸膜40、透光膜50。从而,背板10、绝缘层20、太阳能电池片30、凹凸膜40、透光膜50自下而上依次层叠设置,且所述背板10、绝缘层20、太阳能电池片30、凹凸膜40、透光膜50之间设置有粘胶层60,从而通过粘胶层60进行固定连接。优选地,所述粘胶层60可以为EVA胶体。所述太阳能电池组件的厚度小于2mm,而现有的太阳能组件的厚度通常为5-6mm。。

[0024] 所述背板10的底面形成所述太阳能电池组件的背光面。所述背板10的材质可以为金属板或工程塑料板。当采用金属板时,金属背板具有较好的散热性。当采用工程塑料板时,可具体使用环氧树脂板。进一步地,所述背板10的底面还设置有加强筋条,所述加强筋条根据需要可设置为多条,多条加强筋条交叉设置。作为一种实施方式,当加强筋条为三条

时,其中两条相互平行,另外一条与相互平行的两条相垂直。

[0025] 所述绝缘层20优选采用高绝缘性材料,从而保证了本发明的太阳能电池组件具有较好的耐压性和稳定性,当在户外使用时,具有较好的抗雷击性。

[0026] 所述太阳能电池片30可根据需要设置为多个,所述多个太阳能电池片30以阵列形式排布于所述绝缘层20上,多个太阳能电池片相互串联,以获得较大的输出电流。

[0027] 所述凹凸膜40位于所述透光膜50下方,所述凹凸膜40朝向所述透光膜50的表面上形成有均匀排列的若干凹凸结构41。通过设置该若干凹凸结构41,可提高了太阳光的聚光率,并提高光电转换效率10%,相对增大了太阳能电池组件受光面的受光面积。其中,所述凹凸结构41包括形成于所在表面的凹结构和凸结构,所述凹结构和凸结构交替设置,且各结构之间等间距排列。

[0028] 所述透光膜50的表面形成所述太阳能电池组件的受光面,太阳光照射到所述受光面上,并依次穿过所述透光膜50和凹凸膜40。所述透光膜50采用高透光率材料,所述透光膜50的材质可以为聚酰亚胺。同时,透光膜50还可对

[0029] 此外,所述太阳能电池组件还包括边框70,所述边框70位于所述太阳能电池组件的周侧,并形成对所述背板10、绝缘层20、太阳能电池片30、凹凸膜40、透光膜50的封装。通过设置边框70不但增加了太阳能电池组件的强度,且使得太阳能电池组件形成模块化结构,便于推广和应用。

[0030] 综上所述,本发明的轻质模块化的太阳能电池组件质量较轻,便于安装和运输,降低了工程建设的成本。且本发明的太阳能电池组件通过设置凹凸膜提高了太阳光的聚光率,并提高了光电转换效率,相对增大了太阳能电池组件受光面的受光面积。此外,本发明的太阳能电池组件采用模块化设置,便于推广和应用。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。

[0032] 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。

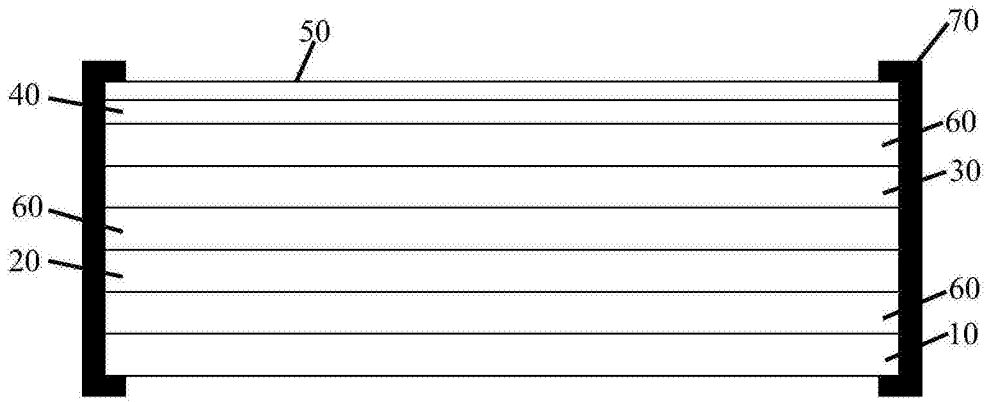


图1

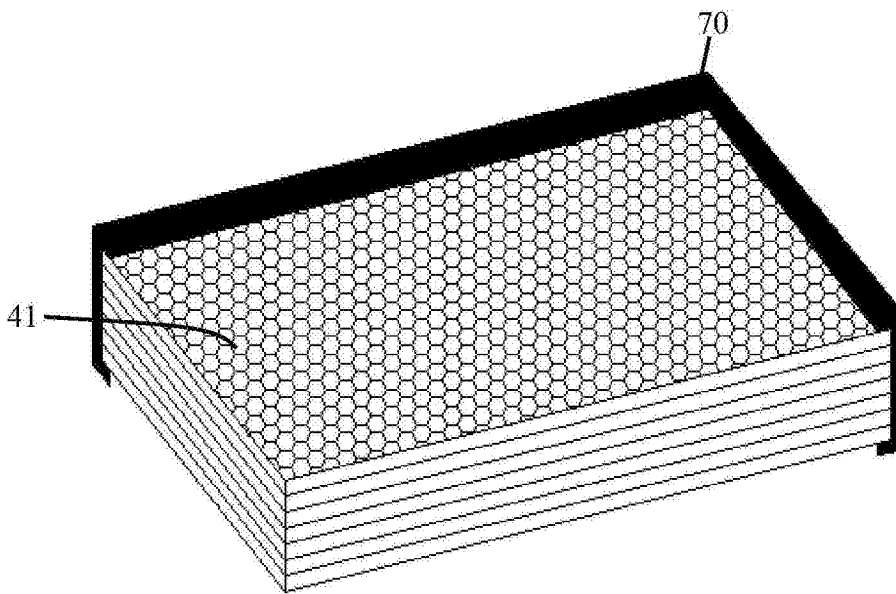


图2