



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205264718 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201521127594. 9

(22) 申请日 2015. 12. 29

(73) 专利权人 乐叶光伏科技有限公司

地址 710199 陕西省西安市长安区航天中路
388 号

(72) 发明人 王永丰

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

H01L 31/0216(2014. 01)

H01L 31/0236(2006. 01)

H01L 31/048(2014. 01)

H01L 31/049(2014. 01)

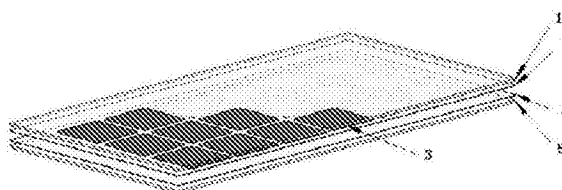
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种屋顶应用高效光伏组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种屋顶应用高效光伏组件,包括边框以及设于边框内的背板、第一 EVA 层、第二 EVA 层、单晶电池片阵列及玻璃及陷光薄膜,陷光薄膜、玻璃、第一 EVA 层、单晶电池片阵列、第二 EVA 层及背板自上到下依次分布;所述单晶电池片阵列中的相邻两个单晶电池片通过焊带相连接,焊带的上表面设有减反射膜;所述单晶电池片阵列中的各单晶电池片的上表面均设有减反射碳化硅薄膜,单晶电池片阵列中的各单晶电池片的底面均设有钝化薄膜。本实用新型对太阳光的吸收量较大,转换效率及输出功率较高。



1. 一种屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 包括边框以及设于边框内的背板(5)、第一EVA层(2)、第二EVA层(4)、单晶电池片阵列(3)及玻璃(1)及陷光薄膜(6), 陷光薄膜(6)、玻璃(1)、第一EVA层(2)、单晶电池片阵列(3)、第二EVA层(4)及背板(5)自上到下依次分布;

所述单晶电池片阵列(3)中的相邻两个单晶电池片通过焊带(7)相连接, 焊带(7)的上表面设有减反射膜(8);

所述单晶电池片阵列(3)中的各单晶电池片的上表面均设有减反射碳化硅薄膜, 单晶电池片阵列(3)中的各单晶电池片的底面均设有钝化薄膜。

2. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述钝化薄膜包括自上到下依次设置的碳化硅钝化膜层及氧化铝钝化膜层。

3. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述背板(5)及边框均为黑色。

4. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述边框为矩形结构、梯形结构或三角形结构。

5. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述单晶电池片阵列(3)中的各单晶电池片均为PERC电池片。

6. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述减反射膜(8)由自上到下依次分布的铝膜、绝缘PET及粘结层组成。

7. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述玻璃(1)为超白钢化玻璃。

8. 根据权利要求1所述的屋顶应用高效光伏组件, 其特征在于, 所述陷光薄膜(6)的上表面为均匀的一类金字塔结构的绒面。

一种屋顶应用高效光伏组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能电池组件技术领域,涉及一种屋顶应用高效光伏组件。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生、清洁无污染、不受地域资源限制的新兴能源,正在逐渐的、被大范围的广泛应用。上世纪90年代以来,太阳能光伏发电的发展非常快,已广泛应用于航天、通讯、交通、大型地面电站及屋顶分布式电站等等。太阳能发电系统是直接将太阳能转换为电能的一种发电形式,太阳能光伏组件是太阳能发电系统中的核心部件,可以利用光生伏特原理将太阳能转换电能。

[0003] 分布式光伏发电特指采用光伏组件,将太阳能直接转换为电能的分布式发电系统。它是一种新型的、具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式,它倡导就近发电,就近并网,就近转换,就近使用的原则,不仅能够有效提高同等规模光伏电站的发电量,同时还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题。

[0004] 分布式发电系统主要是应用在商业屋顶、厂房屋顶、住宅屋顶等应用场合,其中住宅屋顶形状多数为包括梯形、三角形等等形状屋顶斜面。目前市场上主流销售的光伏组件主要为规则的矩形组件,无法完全铺满屋顶面积,屋顶的空间面积利用率较低,单位面积上发电效率较低。市场需要一些不规则形状的异形组件配合矩形组件铺满住宅屋顶,提升屋顶系统的单位面积发电效率,大部分的住宅屋顶是深颜色的,这样全黑的组件装在屋顶,整体会更加美观,但是由于使用了大量的黑色材料,造成了光伏组件对太阳光的吸收量减少,组件的转换效率会比较低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供了一种屋顶应用高效光伏组件,组件对太阳光的吸收量较大,转换效率及输出功率较高。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型所述的屋顶应用高效光伏组件包括边框以及设于边框内的背板、第一EVA层、第二EVA层、单晶电池片阵列及玻璃及陷光薄膜,陷光薄膜、玻璃、第一EVA层、单晶电池片阵列、第二EVA层及背板自上到下依次分布;

[0007] 所述单晶电池片阵列中的相邻两个单晶电池片通过焊带相连接,焊带的上表面设有减反射膜;

[0008] 所述单晶电池片阵列中的各单晶电池片的上表面均设有减反射碳化硅薄膜,单晶电池片阵列中的各单晶电池片的底面均设有钝化薄膜。

[0009] 所述钝化薄膜包括自上到下依次设置的碳化硅钝化膜层及氧化铝钝化膜层。

[0010] 所述背板及边框均为黑色。

[0011] 所述边框为矩形结构、梯形结构或三角形结构。

[0012] 所述单晶电池片阵列中的各单晶电池片均为PERC电池片。

[0013] 所述减反射膜由自上到下依次分布的铝膜、绝缘PET及粘结层组成。

[0014] 所述玻璃为超白钢化玻璃。

[0015] 所述陷光薄膜的上表面为均匀的金金字塔结构的绒面。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果：

[0017] 本实用新型所述的屋顶应用高效光伏组件包括自上到下依次分布的陷光薄膜、玻璃、第一EVA层、单晶电池片阵列、第二EVA层及背板，在玻璃的上表面覆盖陷光薄膜，能够将玻璃的透光率提高3%-6%，从而增大单晶电池片阵列正面的透光率，提高本实用新型的输出功率。所述单晶电池片阵列中相邻两个单晶电池片通过焊带相连接，焊带的上表面设有减反射膜，从而降低焊带对光的反射率，提高本实用新型的输出功率；另外，单晶电池片的上表面设有减反射碳化硅薄膜，单晶电池片的底面设有钝化薄膜，从而可以将单晶太阳能片的转换率提高1%-2%，结构简单，无危险、无污染，成本较低，可靠性较高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2(a)为本实用新型中光在玻璃1表面的光路图；

[0020] 图2(b)为本实用新型中光在陷光薄膜6表面的光路图；

[0021] 图3为本实用新型的截面图。

[0022] 其中，1为玻璃、2为第一EVA层、3为单晶电池片阵列、4为第二EVA层、5为背板、6为陷光薄膜、7为焊带、8为减反射膜。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述：

[0024] 参考图1、图2及图3，本实用新型所述的屋顶应用高效光伏组件包括边框以及设于边框内的背板5、第一EVA层2、第二EVA层4、单晶电池片阵列3及玻璃1及陷光薄膜6，陷光薄膜6、玻璃1、第一EVA层2、单晶电池片阵列3、第二EVA层4及背板5自上到下依次分布，通过所述陷光薄膜6覆盖在玻璃1上，陷光薄膜6的上表面为均匀的金金字塔结构的绒面，能够将玻璃1的透光率提升3%-6%；单晶电池片阵列3中的各单晶电池片均为PERC电池片，光电转换效率较高。

[0025] 所述单晶电池片阵列3中的相邻两个单晶电池片通过焊带7相连接，焊带7的上表面设有减反射膜8，减反射膜8由自上到下依次分布的铝膜、绝缘PET及粘结层组成，通过减反射膜8对入射光进行漫反射，漫反射光在玻璃1的内表面形成二次反射，然后再入射到单晶电池片的表面，使单晶电池片吸收，经检测，通过所述减反射膜8能够经单晶电池片对光的吸收量提升1%-3%，同时减少焊带7对光的反射率，提升本实用新型的输出功率。

[0026] 所述单晶电池片阵列3中的各单晶电池片的上表面均设有减反射碳化硅薄膜，单晶电池片阵列3中的各单晶电池片的底面均设有钝化薄膜，钝化薄膜包括自上到下依次设置的碳化硅钝化膜层及氧化铝钝化膜层，可以将单晶电池片的转换率提高1%-2%，经检测，当单晶电池片阵列3由60片、尺寸为156mm×156mm的单晶电池片组成时，本实用新型的输出功率能够达到290W-310W之间。

[0027] 需要说明的是，所述背板5及边框均为黑色，外观均匀一致，呈现出完美的黑色外观；边框为矩形结构、梯形结构或三角形结构，满足不同房屋的需求；玻璃1为超白钢化玻

璃,对光的透光率较高。

[0028] 以上列举具体实施例对本实用新型进行说明。需要指出的是,以上实施例只用于对本实用新型作进一步说明,不只代表本实用新型的保护范围,其他人根据本实用新型的提示做出的非本质的修改和调整,仍属于本实用新型的保护范围。

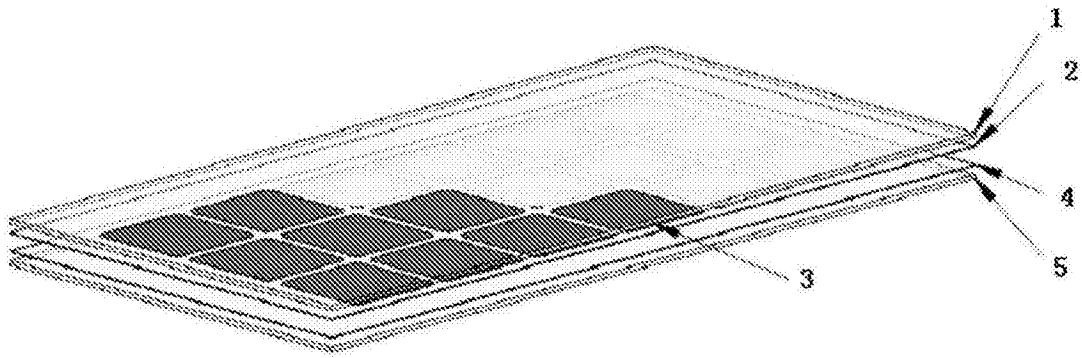


图1

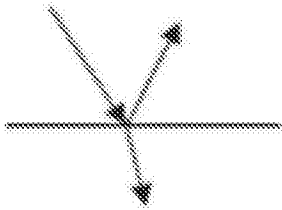


图2(a)

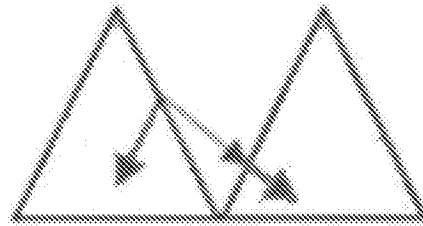


图2(b)

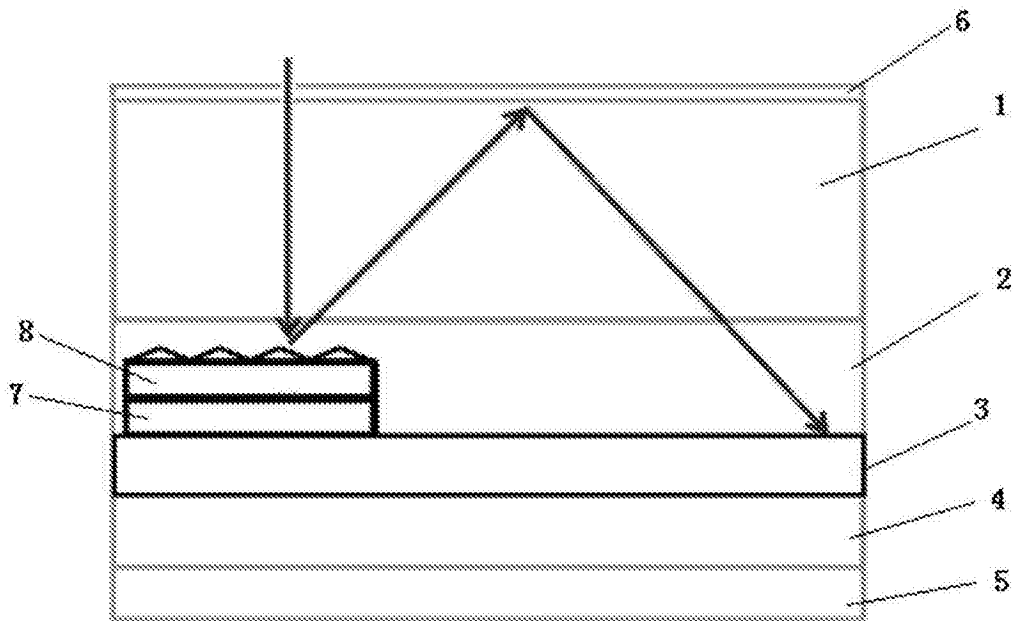


图3