



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105577093 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201510665504.X

(22)申请日 2015.10.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105577093 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 安徽大恒能源科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市庐阳区工业园

时雨路与灵溪路交口工投兴庐科技产  
业园6#A号1-3层

(72)发明人 谢申衡

(51)Int.Cl.

H02S 30/00(2014.01)

H02S 40/22(2014.01)

H02S 40/20(2014.01)

H02S 40/00(2014.01)

(56)对比文件

CN 101060298 A,2007.10.24,说明书第8页  
第5行-第10页第5行,第12页第20行-第13页第6  
行,附图1-2.

CN 103850198 A,2014.06.11,说明书摘要,  
说明书第[0014]-[0015]段,附图3.

WO 2008/155130 A1,2008.12.24,全文.

CN 103138633 A,2013.06.05,全文.

审查员 武瑛

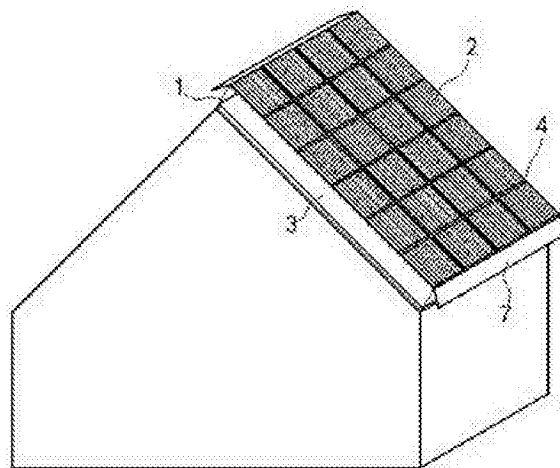
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

新洁净光伏板

(57)摘要

本发明涉及一种新洁净光伏板,本新洁净光伏板包括有支架、吸光条、反射板和框架;所述吸光条平行的阵列在所述框架内并组成吸光栅格,框架中的每排所述吸光条之间的间隔相同,各所述吸光条的受光面朝下;在所述框架的下方位置正对的安装有反射板,所述反射板和所述框架之间由支架连接固定;该光伏板能够高效吸收太阳能发电,同时受光面不易沾染灰尘,具有更长的使用寿命。



1. 一种新洁净光伏板,本新洁净光伏板包括有支架(1)、吸光条(2)、反射板(3)和框架(4);其特征在于:所述吸光条(2)平行的阵列在所述框架(4)内并组成吸光栅格,框架(4)中的每排所述吸光条(2)之间的间隔相同,各所述吸光条(2)的受光面朝下;在所述框架(4)的下方位置正对的安装有所述反射板(3),所述反射板(3)和所述框架(4)之间由支架(1)连接固定;

在所述吸光条(2)之间安装有旋光板(5),所述旋光板(5)的厚度使光线旋转45度角;在所述旋光板(5)的上表面贴附有偏振片(6)。

2. 根据权利要求1所述的新洁净光伏板,其特征在于:所述反射板(3)由单透玻璃板做成,所述单透玻璃板的反光面朝上。

3. 根据权利要求1所述的新洁净光伏板,其特征在于:相邻两个所述吸光条(2)之间的间隔与吸光条(2)的宽度相等。

4. 根据权利要求1或3所述的新洁净光伏板,其特征在于:框架(4)与反射板(3)之间的距离为吸光条(2)宽度的13倍以上。

5. 根据权利要求1或2所述的新洁净光伏板,其特征在于:在所述框架(4)的上下边缘还安装有遮雨挡板(7)。

## 新洁净光伏板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光伏板,特别的,是一种不易粘附灰尘的光伏板。

### 背景技术

[0002] 随着环境的恶化和人类环保意识的深入,光伏发电作为主要绿色能源之一,越来越多的得以应用;光伏作为太阳能发电,天气的状况是制约发电的最大因素,其次人力所能控制的除了避免电气设备故障带来的损失外,光伏板的洁净度也显得尤为重要;光伏组件表面污浊对齐发电效率的影响相当显著,其一,表面的污浊影响光线的透射率,进而影响到组件表面所接受的辐射量;其二,污物粘附在电池板表面会形成阴影,在光伏组件的局部产生热斑效应,进而对光伏板造成损伤,影响发电效率的同时也会缩短光伏板的寿命;传统结构的光伏板由于采光面朝上,灰尘很容易落在表面,从而引发热斑效应,而采光面朝下则无法高效吸收光能。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种新洁净光伏板,该光伏板能够高效吸收太阳能发电,同时受光面不易沾染灰尘,具有更长的使用寿命。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:本新洁净光伏板包括有支架、吸光条、反射板和框架;所述吸光条平行的阵列在所述框架内并组成吸光栅格,框架中的每排所述吸光条之间的间隔相同,各所述吸光条的受光面朝下;在所述框架的下方位置正对的安装有反射板,所述反射板和所述框架之间由支架连接固定。

[0005] 本发明的有益效果是:将本新洁净光伏板安装在房顶、墙壁或荒漠地区;这些位置接收日照的时间较长、光照也较强;太阳光透过吸光条之间的空隙到达反射板,反射光照射在吸光条的受光面用以发电;相较于传统的光伏板,本发明中的吸光条的宽度远小于框架与反射板之间的距离,根据光的衍射特性可知,被吸光条遮挡形成的阴影在经过反射板的反射后,阴影变得较淡,对吸光条的影响较小;此外,在长期使用中反射板上将积累小颗粒污物,这些污物造成的阴影也因光的衍射特性而逐渐变淡,当阴影到达吸光条时阴影变得模糊,本影区域变得很小甚至消失,此时已无法形成热斑效应。

[0006] 同时本发明中吸光条的受光面向下,有效防止了灰尘的积累、沉积,同时受雨水的冲刷也有效降低,因此整体的使用寿命明显增长;综上,本发明结构简单、精巧,有效防止了传统光伏板的热斑效应,同时具有较长的使用寿命,具有较高的推广价值。

[0007] 作为优选,所述反射板由单透玻璃板做成,所述单透玻璃板的反光面朝上;这种使用单透玻璃板的光伏板可以装置于房顶作以家用,室内的居民能够透过单透玻璃板看到房间外的风景,视野不会受到阻碍,同时外界的阳光大部分被反光面反射用以发电,因此这种家用光伏板在高效发电的同时能够保证房间的明亮、通透。

[0008] 作为优选,相邻两个所述吸光条之间的间隔与吸光条的宽度相等;以便于使透光率和光能吸收率达到最平衡、科学。

[0009] 作为进一步优选, 框架与反射板之间的距离为吸光条宽度的13倍以上; 随着框架与反射板之间的距离增大, 吸光条在反射板上形成的阴影将逐渐变淡, 同时反射板上的污物形成的阴影的本影部分也将变小; 该数量关系能够保证阴影对吸光条的影响较小, 从而无法使吸光条产生热斑效应。

[0010] 作为优选, 在所述框架的上下边缘还安装有遮雨挡板; 以便于将雨水导流, 减小雨水沿吸光条下表面流动的频率。

[0011] 作为优选, 在所述吸光条之间安装有旋光板, 所述旋光板的厚度使光线旋转45度角; 在所述旋光板的上表面贴附有偏振片; 太阳光经偏振片过滤后形成偏振光, 偏振光透过旋光板后旋转45度角, 旋转后的偏振光经反射板反射后照射在吸光条上, 用以吸光条的吸收、发电, 而部分未照射在吸光条上的偏振光再次透过旋光板旋转45度角, 此时偏振光与偏振片的透光方向呈90度角, 偏振光无法透射出去, 该结构有效防止了反射板的光污染, 不会影响高空飞行器的视野。

## 附图说明

[0012] 图1为本新洁净光伏板用于屋顶的结构示意图。

[0013] 图2为图1所示实施例中光路偏转的示意图。

## 具体实施方式

### 实施例

[0014] 在图1、图2所示的实施例中, 本新洁净光伏板包括有支架1、吸光条2、反射板3和框架4; 所述吸光条2平行的阵列在所述框架4内并组成吸光栅格, 框架4中的每排所述吸光条2之间的间隔相同, 各所述吸光条2的受光面朝下, 且相邻两个所述吸光条2之间的间隔与吸光条2的宽度相等; 在两个相邻所述吸光条2之间安装有旋光板5, 所述旋光板5的厚度使光线旋转45度角; 在所述旋光板5的上表面贴附有偏振片6; 在所述框架4的下方位置正对的安装有反射板3, 所述反射板3由单透玻璃板做成, 所述单透玻璃板的反光面朝上; 所述反射板3和所述框架4之间由支架1连接固定, 框架4与反射板3之间的距离为吸光条2宽度的13倍以上; 在所述框架4的上下边缘还安装有遮雨挡板7。

[0015] 将本新洁净光伏板安装在房顶、墙壁或荒漠地区; 这些位置接收日照的时间较长、光照也较强; 太阳光透过吸光条2之间的空隙到达反射板3, 少量光线透过单透玻璃板射入反射板3的下方, 如光线透过屋顶的反射板3照亮室内, 从而使室内的光线充足, 同时居民能够透过该单透玻璃板观察天空及吸光条2, 因此视野上更开阔; 而大部分光线经反射板3后照射在吸光条2的受光面用以发电; 相较于传统光伏板的集成化, 本发明中的吸光条2的宽度远小于框架4与反射板3之间的距离, 根据光的衍射特性可知, 被吸光条2遮挡形成的阴影在经过反射板3的反射后, 阴影变得较淡, 对吸光条2的影响较小; 同时, 在本实施例中, 相邻吸光条2之间的间距与吸光条2的宽度相等, 反射光和吸光条2能够达到平衡, 将有充足的光线照射吸光条2; 同时吸光条2产生的阴影在长距离的反射路径后阴影变淡, 因此吸光条2各处的光强差别较小, 各所述吸光条2的发电功率一致, 从而使其使用寿命得到延长。

[0016] 此外, 在长期使用中反射板3上将积累小颗粒污物, 这些污物造成的阴影也因光的

衍射特性而逐渐变淡,当阴影到达吸光条2时阴影变得模糊,本影区域变得很小甚至消失,此时已无法形成热斑效应。

[0017] 同时本发明中吸光条2的受光面向下,有效防止了灰尘的积累、沉积,同时受雨水的冲刷也有效降低,因此整体的使用寿命明显增长;本实施例中的遮雨挡板7能够进一步的保护吸光条2,减少吸光条2受雨水的侵蚀。

[0018] 在本实施例中,旋光板5和偏光片起到降低光污染的效果;如图2所示,太阳光经偏振片6过滤后形成偏振光,偏振光透过旋光板5后旋转45度角,旋转后的偏振光经反射板3反射后照射在吸光条2上,用以吸光条2的吸收、发电,而部分未照射在吸光条2上的偏振光再次透过旋光板5旋转45度角,此时偏振光与偏振片6的透光方向呈90度角,偏振光无法透射出去;即照射在本光伏板上的光线不会在反射回去,不影响高空的视线,该结构有效防止了反射板3的光污染,不会影响高空飞行器的视野,同时将光能封闭在吸光条2和反射板3之间,有效提高了发电效率。

[0019] 综上,本发明结构简单、精巧,有效防止了传统光伏板的热斑效应,同时具有较长的使用寿命,具有较高的推广价值。

[0020] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

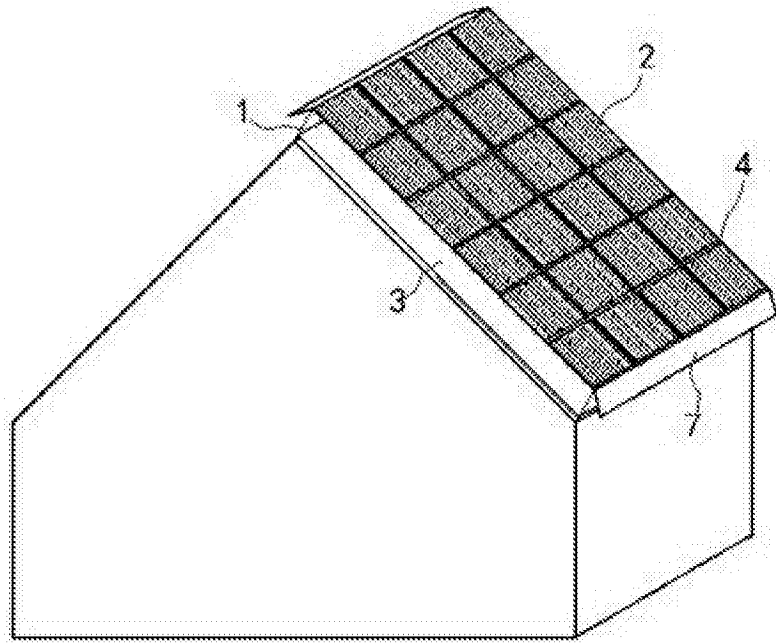


图1

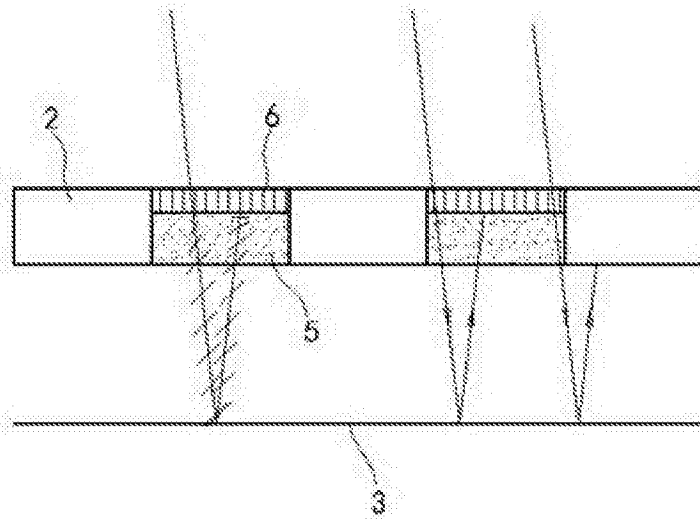


图2