



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203883756 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420320791. 1

(22) 申请日 2014. 06. 17

(73) 专利权人 上海世富环保节能科技股份有限公司

地址 200437 上海市虹口区广纪路 800 号 B 幢 113 室

(72) 发明人 詹胜 高佩 曹丽稳

(51) Int. Cl.

H02S 20/32(2014. 01)

H02S 40/22(2014. 01)

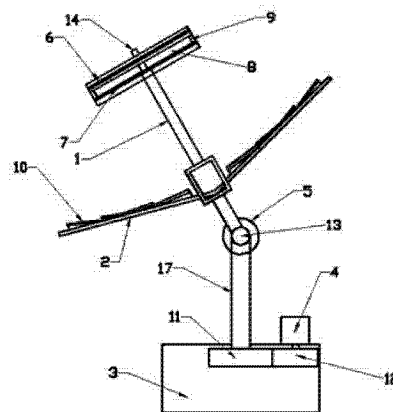
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种增强反射光伏发电设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种增强反射光伏发电设备,包括支架、底座、A 电机、B 电机、仰角转轴和垂直转轴;所述底座上设有 A 电机;所述 A 电机的输出轴上安装有主动齿轮;所述垂直转轴的下端安装有从动齿轮,从动齿轮与主动齿轮啮合连接;所述垂直转轴的上端水平固定有仰角转轴;所述仰角转轴由 B 电机驱动转动;所述仰角转轴的侧壁上固定连接有支架。具有自动跟踪功能,实时保证太阳光直射在光伏板上,保持太阳能电池转化效率的最大化,提高发电;风道能够对光伏板发电时产生的热量进行冷却,避免光伏板温度过高,延长光伏板使用寿命;利用聚光镜,将大面积太阳光聚集,增加单位面积上太阳光强度,提高发电效率。



1. 一种增强反射光伏发电设备,包括支架(1)、底座(3)、A电机(4)、B电机(5)、仰角转轴(13)和竖直转轴(17);其特征在于:所述底座(3)上设有A电机(4);所述A电机(4)的输出轴上安装有主动齿轮(12);所述竖直转轴(17)的下端安装有从动齿轮(11),从动齿轮(11)与主动齿轮(12)啮合连接;所述竖直转轴(17)的上端水平固定有仰角转轴(13);所述仰角转轴(13)由B电机(5)驱动转动;所述仰角转轴(13)的侧壁上固定连接有支架(1);所述支架(1)的中间段固定有斜面钢结构(2);所述斜面钢结构(2)上面并排安装有聚光镜(10);所述支架(1)的顶端固定有光伏板装置,光伏板装置包括上光伏板(6)、下光伏板(7)、风道(8)、上玻璃层(15)和下玻璃层(16);所述上玻璃层(15)位于光伏板装置的上表面;所述上玻璃层(15)的下面与上光伏板(6)贴合;所述上光伏板(6)的下面与下光伏板(7)的上面由支撑杆(9)固定连接;所述上光伏板(6)与下光伏板(7)之间的腔体为风道(8);所述下光伏板(7)的下面贴合有下玻璃层(16);上述上玻璃层(15)的上表面设有光电传感器(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种增强反射光伏发电设备,其特征在于:所述斜面钢结构(2)关于支架(1)对称,且斜面与支架(1)的夹角为45-60度。

3. 根据权利要求1所述的一种增强反射光伏发电设备,其特征在于:所述支撑杆(9)位于光伏板装置的四个角和中心处,且支撑杆的长度是30-50mm。

## 一种增强反射光伏发电设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏发电设备,具体是一种增强反射光伏发电设备。

### 背景技术

[0002] 随着传统能源的日益枯竭,太阳能已经成为一种十分具有潜力的新能源,而光伏发电是当前利用太阳能的主要方式。光伏发电是通过太阳能电池将光能转化为电能,转化效率是太阳能电池的一个重要性能指标,要确保转化效率,必须控制太阳能电池表面朝向太阳,使光直射在太阳能电池表面,因此,太阳能发电设备中必须使用太阳跟踪装置。另一方面,常规的光伏发电系统一般是将太阳能电池一面接触阳光发电,这样在有效的单位面积上发电量是有限的,发电效率不高,不能够更大范围的利用太阳光。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种增加单位面积上太阳光强度,提高发电效率,制造成本低,经济效益高的增强反射光伏发电设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种增强反射光伏发电设备,包括支架、底座、A 电机、B 电机、仰角转轴和竖直转轴;所述底座上设有 A 电机;所述 A 电机的输出轴上安装有主动齿轮;所述竖直转轴的下端安装有从动齿轮,从动齿轮与主动齿轮啮合连接;所述竖直转轴的上端水平固定有仰角转轴;所述仰角转轴由 B 电机驱动转动;所述仰角转轴的侧壁上固定连接有支架;所述支架的中间段固定有斜面钢结构;所述斜面钢结构上面并排安装有聚光镜;所述支架的顶端固定有光伏板装置,光伏板装置包括上光伏板、下光伏板、风道、上玻璃层和下玻璃层;所述上玻璃层位于光伏板装置的上表面;所述上玻璃层的下面与上光伏板贴合;所述上光伏板的下面与下光伏板的上面由支撑杆固定连接;所述上光伏板与下光伏板之间的腔体为风道;所述下光伏板的下面贴合有下玻璃层;上述上玻璃层的上表面设有光电传感器。

[0006] 进一步的:所述斜面钢结构关于支架对称,且斜面与支架的夹角为 45-60 度。

[0007] 进一步的:所述支撑杆位于光伏板装置的四个角和中心处,且支撑杆的长度是 30-50mm。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:具有自动跟踪功能,实时保证太阳光直射在光伏板上,保持太阳能电池转化效率的最大化,提高发电;风道能够对光伏板发电时产生的热量进行冷却,避免光伏板温度过高,延长光伏板使用寿命,降低成本;利用聚光镜,将大面积太阳光聚集,增加单位面积上太阳光强度,提高发电效率;降低电能制造成本,提高经济效益;自动化控制,降低设备维护难度和投入,降低光伏发电装置的运行成本。

### 附图说明

[0009] 图 1 为一种增强反射光伏发电设备的结构示意图。

[0010] 图 2 为一种增强反射光伏发电设备中光伏板装置的结构示意图。

[0011] 图中:1- 支架,2- 斜面钢结构,3- 底座,4-A 电机,5-B 电机,6- 上光伏板,7- 下光伏板,8- 风道,9- 支撑杆,10- 聚光镜,11- 从动齿轮,12- 主动齿轮,13- 仰角转轴,14- 光电传感器,15- 上玻璃层,16- 下玻璃层,17- 竖直转轴。

### 具体实施方式

[0012] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0013] 请参阅图,本实用新型实施例中,一种增强反射光伏发电设备,包括支架 1、底座 3、A 电机 4、B 电机 5、仰角转轴 13 和竖直转轴 17;所述底座 3 上设有 A 电机 4;所述 A 电机 4 的输出轴上安装有主动齿轮 12;所述竖直转轴 17 的下端安装有从动齿轮 11,从动齿轮 11 与主动齿轮 12 啮合连接,竖直转轴 17 能够调整装置与太阳光的方向,使装置能够对准太阳光,使平行的太阳光照射在装置上;所述竖直转轴 17 的上端水平固定有仰角转轴 13,即竖直转轴 17 与仰角装置 13 垂直;所述仰角转轴 13 由 B 电机 5 驱动转动;所述仰角转轴 13 的侧壁上固定连接支架 1,支架 1 与仰角转轴 13 垂直,转轴 13 转动,带动支架 1 在竖直平面内转动,改变装置与太阳光的仰角;所述支架 1 的中间段固定有斜面钢结构 2;所述斜面钢结构 2 关于支架 1 对称,且斜面与支架 1 的夹角为 45-60 度,斜面钢结构 2 由钢管焊接而成的框架,其上开有螺孔,便于安装反光装置;所述斜面钢结构 2 上面并排安装有聚光镜 10,聚光镜 10 为带有弧度的反光镜,能将直射的太阳光反射聚集在一起;所述支架 1 的顶端固定有光伏板装置,光伏板装置包括上光伏板 6、下光伏板 7、风道 8、上玻璃层 15 和下玻璃层 16;所述上玻璃层 15 位于光伏板装置的上表面;所述上玻璃层 15 的下面与上光伏板 6 贴合;所述上光伏板 6 的下面与下光伏板 7 的上面由支撑杆 9 固定连接;所述支撑杆 9 位于光伏板装置的四个角和中心处,且支撑杆的长度是 30-50mm;所述上光伏板 6 与下光伏板 7 之间的腔体为风道 8,风道 8 能够对光伏板发电时产生的热量进行冷却,避免光伏板温度过高;所述下光伏板 7 的下面贴合有下玻璃层 16,反射光照射在下光伏板 7 的下表面发电;上述上玻璃层 15 的上表面设有光电传感器 14;所述光电传感器 14 连接在控制器 PLC 上。本实用新型通过光电传感器 14、PLC、A 电机 4 和 B 电机 5 自动跟随太阳转动,确保实时变化的太阳光线与光伏板和聚光镜始终保持一定的位置关系,上光伏板 6 能够利用直射来的太阳光发电,下光伏板 7 利用聚光镜 10 反射聚集的太阳光发电,增加了太阳光的照射强度,使光伏发电的效率增加。

[0014] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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新型。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,本实用新型的范围由所附权利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新型内。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。

[0015] 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。

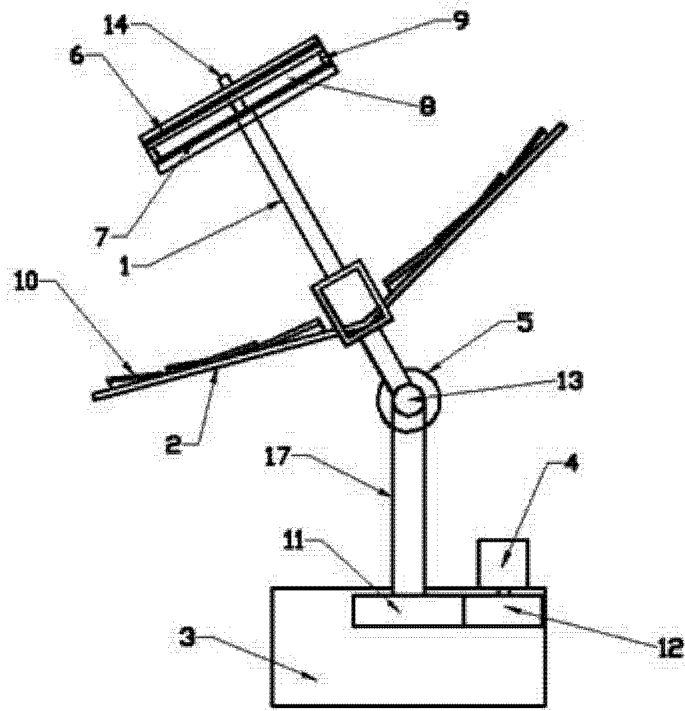


图 1

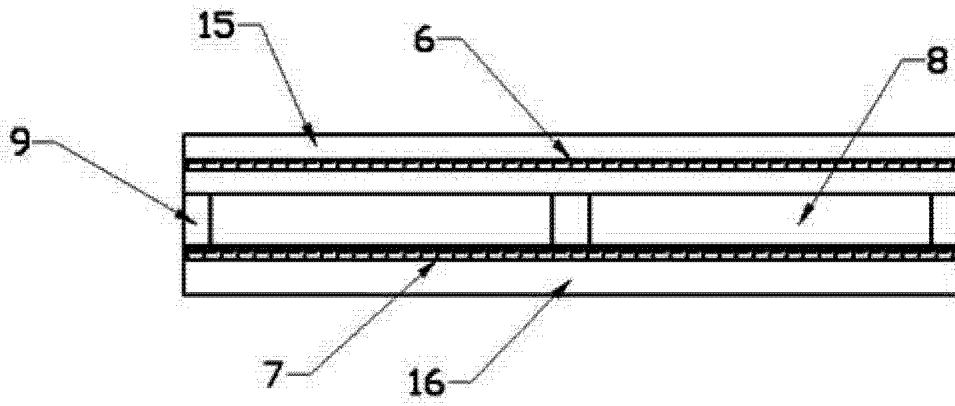


图 2