



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208241630 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820888784.X

(22)申请日 2018.06.08

(73)专利权人 安徽流恩纳吉能源有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区玉皇山
路与东淝河路交口西北角

(72)发明人 倪干 张龙 谢荣 任传健
刘云霞

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

H02S 40/22(2014.01)

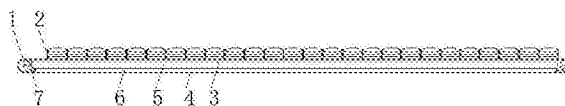
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种能提高表面光照照度的光伏电板结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种能提高表面光照照度的光伏电板结构,包括滚轴、光线集中装置、保护玻璃、透明膜、光伏电板、支撑背板、连杆、伸长板、驱动电机、控制器和光照强度传感器,所述光伏电板的下表面固定连接支撑背板,光伏电板的上表面固定连接有保护玻璃,所述支撑背板其中两侧对应设置伸长板。本实用可以在外部光照强度减弱时,通过光线集中装置增强光伏电板上的光照强度,有助于提高发电效率。同时本实用具有可调节的作用,通过调节光线集中装置的位置,使得外部光照强度高时的时候光线集中装置不碍事,不遮挡强光,保证光伏电板的发电效率。



1. 一种能提高表面光照照度的光伏电板结构,包括滚轴(1)、光线集中装置(2)、保护玻璃(3)、透明膜(4)、光伏电板(5)、支撑背板(6)、连杆(7)、伸长板(8)、驱动电机(9)、控制器(10)和光照强度传感器(11),其特征在于,所述光伏电板(5)的下表面固定连接支撑背板(6),光伏电板(5)的上表面固定连接有保护玻璃(3),所述支撑背板(6)其中两侧对应设置伸长板(8),所述支撑背板(6)的另外两侧设置有滚轴(1),滚轴(1)的两端均转动连接在连杆(7)上开设的转动孔内,连杆(7)的另一端均通过销轴连接在伸长板(8)上,而两个滚轴(1)之间传动连接由透明膜(4)首尾连接构成的圈套,通过滚轴(1)与透明膜(4)之间的摩擦,使得滚轴(1)转动的时候带动透明膜(4)进行转动;所述透明膜(4)的外表面设置有一个矩形区域用于连接光线集中装置(2),矩形区域内的透明膜(4)上连接若干个光线集中装置(2),而矩形区域的长宽均与光伏电板(5)的长宽方向对应,且矩形区域的长宽均小于光伏电板(5)的长宽,任一个滚轴(1)的一端通过联轴器连接驱动电机(9)的输出轴,驱动电机(9)通过电机座固定连接在连杆(7)上,所述光线集中装置(2)主要由外支撑套(12)、散光板(13)、凸透镜(14)和凹透镜(15)构成,其中外支撑套(12)的一端粘合在透明膜(4)上,而外支撑套(12)的内壁上粘合一圈柔性的散光板(13),同时外支撑套(12)的另一端粘合固定凸透镜(14),而外支撑套(12)的中部粘合固定凹透镜(15)。

2. 根据权利要求1所述的能提高表面光照照度的光伏电板结构,其特征在于,所述伸长板(8)上安装有控制器(10)和光照强度传感器(11),其中光照强度传感器(11)位于伸长板(8)朝向天空的一面,所述光照强度传感器(11)的信号输出端通过数据线连接控制器(10)的输入端,控制器(10)的输出端电性连接驱动电机(9)。

3. 根据权利要求1或2所述的能提高表面光照照度的光伏电板结构,其特征在于,所述伸长板(8)与支撑背板(6)是一体成型或者通过螺钉固定连接。

4. 根据权利要求1所述的能提高表面光照照度的光伏电板结构,其特征在于,所述连杆(7)另一端连接的销轴上套有扭簧,扭簧两端分别固定连接在连杆(7)和伸长板(8)上,当扭簧自然状态时滚轴(1)的轴心与支撑背板(6)共面。

一种能提高表面光照照度的光伏电板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域，具体是一种能提高表面光照照度的光伏电板结构。

背景技术

[0002] 太阳能光伏电池(以下简称光伏电板)用于把太阳的光能直接转化为电能。目前地面光伏系统大量使用的是以硅为基底的硅太阳能电池，可分为单晶硅、多晶硅、非晶硅太阳能电池。在能量转换效率和使用寿命等综合性能方面，单晶硅和多晶硅电池优于非晶硅电池。

[0003] 而现有的光伏电板其工作条件均是光照达到一定程度，从而进行发电，当光线微弱时将停止工作。而光伏电板的使用过程中，延长有效工作时间的意义重大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能提高表面光照照度的光伏电板结构，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种能提高表面光照照度的光伏电板结构，包括滚轴、光线集中装置、保护玻璃、透明膜、光伏电板、支撑背板、连杆、伸长板、驱动电机、控制器和光照强度传感器，所述光伏电板的下表面固定连接支撑背板，光伏电板的上表面固定连接有保护玻璃，所述支撑背板其中两侧对应设置伸长板，所述支撑背板的另外两侧设置有滚轴，滚轴的两端均转动连接在连杆上开设的转动孔内，连杆的另一端均通过销轴连接在伸长板上，而两个滚轴之间传动连接由透明膜首尾连接构成的圈套，通过滚轴与透明膜之间的摩擦，使得滚轴转动的时候带动透明膜进行转动；所述透明膜的外表面设置有一个矩形区域用于连接光线集中装置，矩形区域内的透明膜上连接若干个光线集中装置，而矩形区域的长宽均与光伏电板的长宽方向对应，且矩形区域的长宽均小于光伏电板的长宽，任一个滚轴的一端通过联轴器连接驱动电机的输出轴，驱动电机通过电机座固定连接在连杆上，所述光线集中装置主要由外支撑套、散光板、凸透镜和凹透镜构成，其中外支撑套的一端粘合在透明膜上，而外支撑套的内壁上粘合一圈柔性的散光板，同时外支撑套的另一端粘合固定凸透镜，而外支撑套的中部粘合固定凹透镜。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述伸长板上安装有控制器和光照强度传感器，其中光照强度传感器位于伸长板朝向天空的一面，所述光照强度传感器的信号输出端通过数据线连接控制器的输入端，控制器的输出端电性连接驱动电机。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：伸长板与支撑背板可以是一体成型或者通过螺钉固定连接。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述连杆另一端连接的销轴上套有扭簧，扭簧两端分别固定连接在连杆和伸长板上，当扭簧自然状态时滚轴的轴心与支撑背板共面。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用可以在外部光照强度减弱时,通过光线集中装置增强光伏电板上的光照强度,有助于提高发电效率。同时本实用具有可调节的作用,通过调节光线集中装置的位置,使得外部光照强度高时的时候光线集中装置不碍事,不遮挡强光线,保证光伏电板的发电效率。

附图说明

[0012] 图1为能提高表面光照照度的光伏电板结构的结构示意图。

[0013] 图2为能提高表面光照照度的光伏电板结构的正面示意图。

[0014] 图3为能提高表面光照照度的光伏电板结构中光线集中装置的结构示意图。

[0015] 包括:滚轴1、光线集中装置2、保护玻璃3、透明膜4、光伏电板5、支撑背板6、连杆7、伸长板8、驱动电机9、控制器10、光照强度传感器11、外支撑套12、散光板13、凸透镜14、凹透镜15。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种能提高表面光照照度的光伏电板结构,包括滚轴1、光线集中装置2、保护玻璃3、透明膜4、光伏电板5、支撑背板6、连杆7、伸长板8、驱动电机9、控制器10和光照强度传感器11,所述光伏电板5的下表面固定连接支撑背板6,光伏电板5的上表面固定连接有保护玻璃3,从而使得光伏电板5被保护,同时也方便其他部件的安装,所述支撑背板6其中两侧对应设置伸长板8,伸长板8与支撑背板6可以是一体成型或者通过螺钉固定连接,所述支撑背板6的另外两侧设置有滚轴1,滚轴1的两端均转动连接在连杆7上开设的转动孔内,连杆7的另一端均通过销轴连接在伸长板8上,而两个滚轴1之间传动连接由透明膜4首尾连接构成的圈套,通过滚轴1与透明膜4之间的摩擦,使得滚轴1转动的时候带动透明膜4进行转动;

[0018] 所述连杆7另一端连接的销轴上套有扭簧,扭簧两端分别固定连接在连杆7和伸长板8上,当扭簧自然状态时滚轴1的轴心与支撑背板6共面,此扭簧设计其实是使得透明膜4构成的圈套在套在两个滚轴1上时,通过预先绷劲扭簧,可以实现涨紧的效果,保证传动的稳定性。

[0019] 所述透明膜4的外表面设置有一个矩形区域用于连接光线集中装置2,矩形区域内的透明膜4上连接若干个光线集中装置2,而矩形区域的长宽均与光伏电板5的长宽方向对应,且矩形区域的长宽均小于光伏电板5的长宽,从而可以在外部光照强度减弱时,通过光线集中装置2增强光伏电板5上的光照强度,有助于提高发电效率。

[0020] 任一个滚轴1的一端通过联轴器连接驱动电机9的输出轴,驱动电机9通过电机座固定连接在连杆7上(即通过螺钉连接),使得驱动电机9能够驱动透明膜4转动,并更需要将光线集中装置2带到光伏电板5的正面或者反面,实现弱光线时增加,强光线时避开的

效果。

[0021] 所述伸长板8上安装有控制器10和光照强度传感器11,其中光照强度传感器11位于伸长板8朝向天空的一面,用于感应光照强度,所述光照强度传感器11的信号输出端通过数据线连接控制器10的输入端,控制器10的输出端电性连接驱动电机9,如当光照强度低于500Lux的时候,控制器根据接收到的信号通过驱动电机9,使得光线集中装置2运动到光伏电板5的正面,反之将光线集中装置2运动到光伏电板5的背面,避免光线较强时光线集中装置2内产生较高的温度造成部件损坏的问题,所述驱动电机9、控制器10和光照强度传感器11均有额外设置的蓄电池供电即可。

[0022] 所述光线集中装置2主要由外支撑套12、散光板13、凸透镜14和凹透镜15构成,其中外支撑套12的一端粘合在透明膜4上,而外支撑套12的内壁上粘合一圈柔性的散光板13,同时外支撑套12的另一端粘合固定凸透镜14,而外支撑套12的中部粘合固定凹透镜15,通过凸透镜14聚集光线到内部,由凹透镜15发散,使得光线增强,用于光伏电板发电。

[0023] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

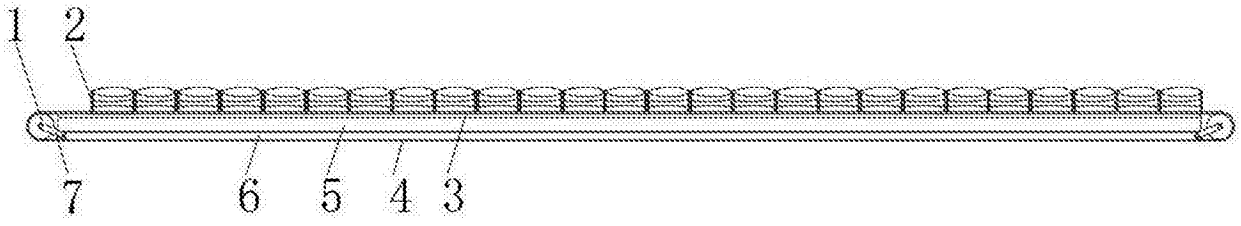


图1

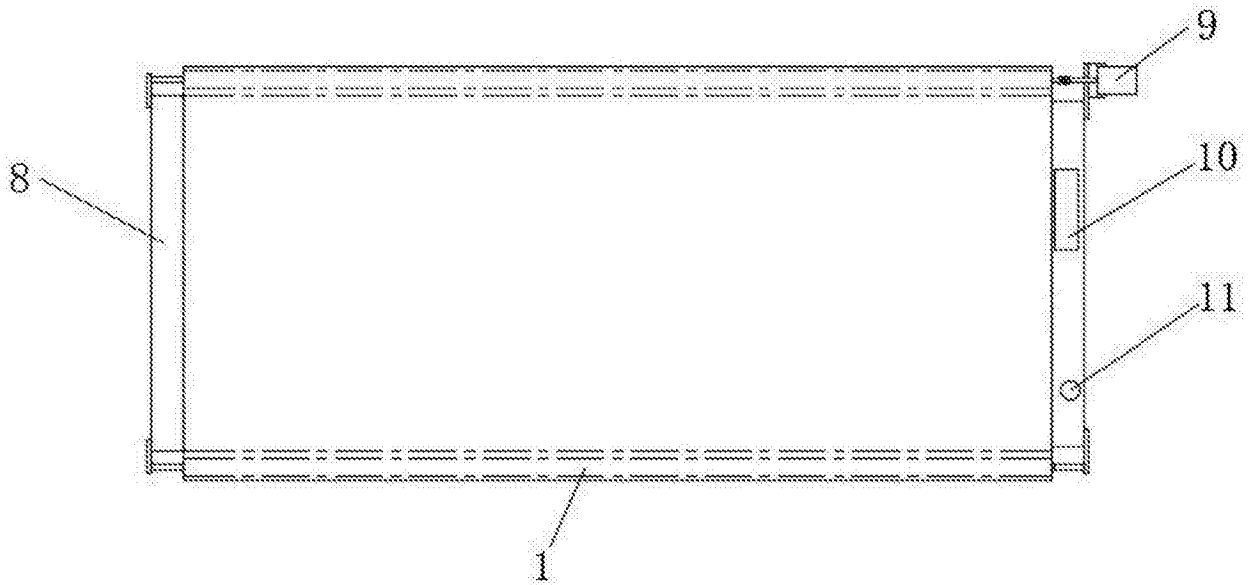


图2

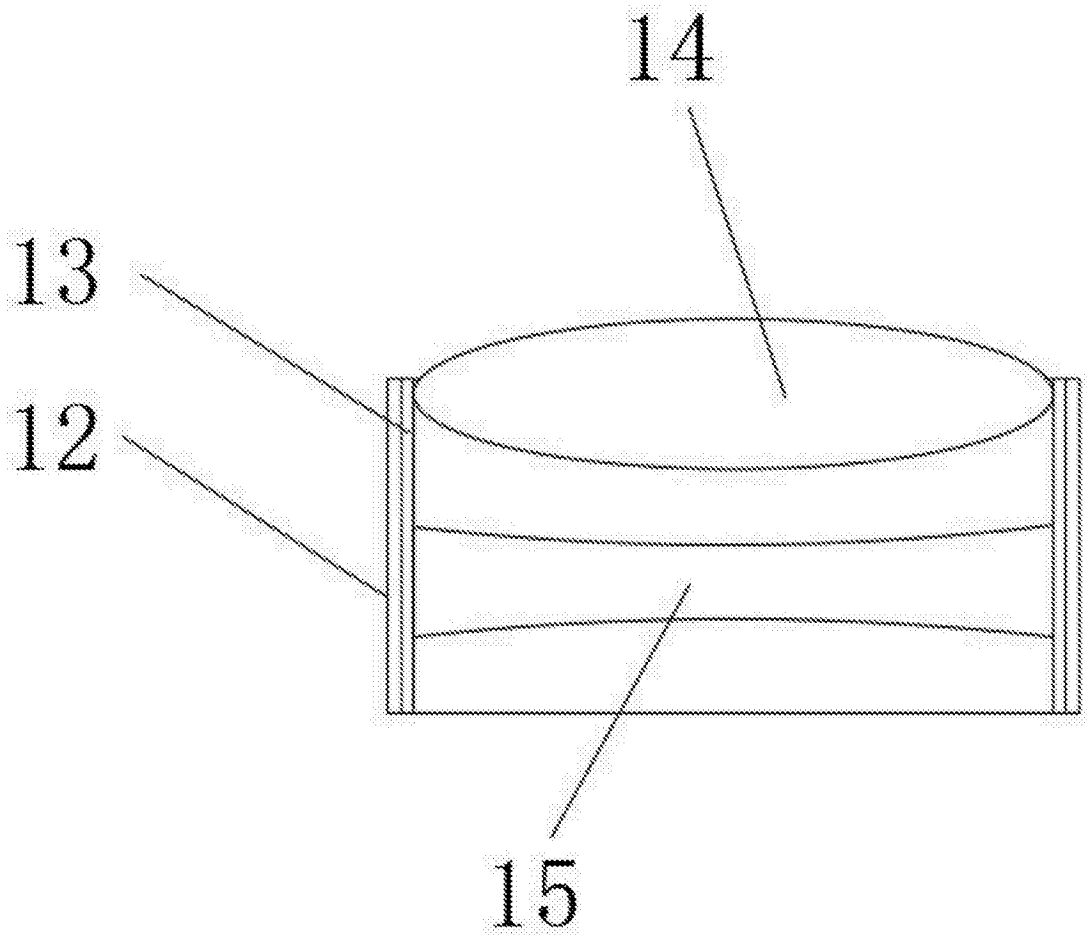


图3