



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211123773 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922304298.6

(22)申请日 2019.12.20

(73)专利权人 江苏金迪电子科技有限公司

地址 212200 江苏省镇江市扬中市经济开发
区港隆路

(72)发明人 朱冬宏 周金龙

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32256

代理人 任立

(51)Int.Cl.

G05D 3/12(2006.01)

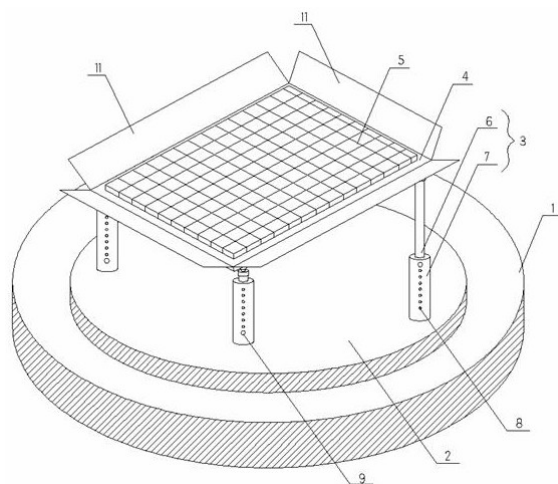
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,涉及光伏发电技术领域,包括底座,所述底座上转动安装有水平的旋转座,所述旋转座上垂直安装有四根长度可调的支撑立柱,四根所述支撑立柱呈矩形排布,且四根所述支撑立柱的上端均与光伏框架的下端面球铰接,所述光伏框架上固定安装有光伏板。本实用新型中四根支撑立柱的上端均与光伏框架的下端面球铰接,通过分别调节四根支撑立柱的长度,使光伏框架可沿任意方向翻转,从而使太阳光可始终直射在光伏板上,大大提高了光伏发电的效率。



1. 一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上转动安装有水平的旋转座(2),所述旋转座(2)上垂直安装有四根长度可调的支撑立柱(3),四根所述支撑立柱(3)呈矩形排布,且四根所述支撑立柱(3)的上端均与光伏框架(4)的下端面球铰接,所述光伏框架(4)上固定安装有光伏板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,其特征在于:所述支撑立柱(3)包括支撑杆(6)以及同轴滑动套设于支撑杆(6)外的套筒(7),所述套筒(7)固定安装于所述旋转座(2)上,所述支撑杆(6)的上端与光伏框架(4)下端面球铰接,

所述套筒(7)的侧面沿其长度方向等距开设有若干个第一定位孔(8),所述支撑杆(6)的侧面对应开设有第二定位孔,所述第二定位孔可与任一所述第一定位孔(8)对齐,并通过定位螺杆定位。

3. 根据权利要求1所述的一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,其特征在于:所述旋转座(2)上对应于每个支撑立柱(3)处均安装有用于带动支撑立柱(3)升降的伺服电缸(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,其特征在于:所述光伏框架(4)上位于光伏板(5)的侧边均安装有反光板(11),所述反光板(11)与所述光伏板(5)之间的夹角为 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,其特征在于:所述反光板(11)的一端与所述光伏框架(4)铰接,使所述反光板(11)与所述光伏板(5)之间的夹角可调。

一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,特别是涉及一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体截面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术,由串联后进行封装保护形成大面积的太阳能电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。

[0003] 在光伏发电过程中,光伏发电板对太阳光的吸收量直接关系到发电效率。现有的光伏发电装置大多采用固定安装的方式,当太阳光的直射角度随时间变化而改变时,光伏板无法获得最大的照射面积,降低了太阳能资源的利用率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术的缺点,提供一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置。

[0005] 为了解决以上技术问题,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,包括底座,所述底座上转动安装有水平的旋转座,所述旋转座上垂直安装有四根长度可调的支撑立柱,四根所述支撑立柱呈矩形排布,且四根所述支撑立柱的上端均与光伏框架的下端面球铰接,所述光伏框架上固定安装有光伏板。

[0007] 作为本实用新型所述任意翻转的跟踪式光伏发电装置的一种优选方案,其中:所述支撑立柱包括支撑杆以及同轴滑动套设于支撑杆外的套筒,所述套筒固定安装于所述旋转座上,所述支撑杆的上端与光伏框架下端面球铰接,所述套筒的侧面沿其长度方向等距开设有若干个第一定位孔,所述支撑杆的侧面对应开设有第二定位孔,所述第二定位孔可与任一所述第一定位孔对齐,并通过定位螺杆定位。

[0008] 作为本实用新型所述任意翻转的跟踪式光伏发电装置的一种优选方案,其中:所述旋转座上对应于每个支撑立柱处均安装有用于带动支撑立柱升降的伺服电缸。

[0009] 作为本实用新型所述任意翻转的跟踪式光伏发电装置的一种优选方案,其中:所述光伏框架上位于光伏板的侧边均安装有反光板,所述反光板与所述光伏板之间的夹角为 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 。

[0010] 作为本实用新型所述任意翻转的跟踪式光伏发电装置的一种优选方案,其中:所述反光板的一端与所述光伏框架铰接,使所述反光板与所述光伏板之间的夹角可调。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] (1) 本实用新型中四根支撑立柱的上端均与光伏框架的下端面球铰接,通过分别调节四根支撑立柱的长度,使光伏框架可沿任意方向翻转,从而使太阳光可始终直射在光伏板上,大大提高了光伏发电的效率;

[0013] (2)本实用新型中支撑立柱均安装在旋转盘上,可通过旋转盘旋转带动光伏框架旋转,可在不调整支撑立柱长度的情况下直接调整光伏板的朝向,调节效率高,也可根据实际使用情况与支撑立柱配合来调节光伏板的朝向;

[0014] (3)本实用新型中支撑立柱的长度可手动调节,也可通过伺服电缸自动调节,且调节时,可根据此时光线的角度换算出每根支撑立柱的所需高度,再通过伺服电缸进行精确调节,保证最大的光伏发电效率;

[0015] (4)本实用新型在光伏框架上还安装有反光板,通过反光板可将部分太阳光反射至光伏板上,实现光伏板对太阳光的多次吸收,进一步提高光伏发电的效率;同时,反光板铰接在光伏框架上,使反光板可根据实际需要调节反光板的角度。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1为本实用新型提供的第一个实施例的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提供的第二个实施例的结构示意图;

[0019] 其中:1、底座;2、旋转座;3、支撑立柱;4、光伏框架;5、光伏板;6、支撑杆;7、套筒;8、第一定位孔;9、定位螺栓;10、伺服电缸;11、反光板。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施方式并结合附图,对本实用新型作出进一步详细的说明。

[0021] 在光伏发电过程中,光伏发电板对太阳光的吸收量直接关系到发电效率。现有的光伏发电装置大多采用固定安装的方式,当太阳光的直射角度随时间变化而改变时,光伏板5无法获得最大的照射面积,降低了太阳能资源的利用率。

[0022] 参见图1,鉴于此,本实用新型的第一个实施例提供了一种任意翻转的跟踪式光伏发电装置,包括底座1,在底座1上转动安装有平行于水平面的旋转座2,该旋转座2与位于底座1内的旋转电机传动连接。通过旋转电机的驱动,可带动旋转座2绕其轴线旋转。

[0023] 在旋转座2上固定安装有四根支撑立柱3,四根支撑立柱3呈矩形排布。每根支撑立柱3均包括固定安装在旋转座2上的套筒7,该套筒7内同轴开设有沿竖直方向的安装槽,且在该安装槽内滑动安装有沿竖直方向的支撑杆6。支撑杆6的下端位于安装槽内,上端伸至套筒7外。四根支撑杆6的上端分别于光伏框架4下端面的四个边角部球铰接。通过调节支撑杆6伸出套筒7的部分的长度,可调节支撑立柱3的长度,从而使光伏框架4的朝向可调。在光伏框架4上固定安装有若干块光伏板5。

[0024] 其中,在套筒7的侧壁上沿竖直方向等距开设有若干个第一定位孔8,这些第一定位孔8连通至套筒7内的安装槽。在支撑杆6的侧壁上对应开设有一个第二定位孔,通过调节套筒7上与第二定位孔对齐的第一定位孔8的高度,即可调节支撑立柱3的长度。当第二定位孔与任意一个第一定位孔8对齐后,可向该第二定位孔以及第一定位孔8中插入同一根定位

螺栓9,从而将套筒7与支撑杆6的位置固定。

[0025] 在光伏框架4的四条侧边上均铰接有反光板11,这些反光板11与光伏框架4的铰接轴分别对应平行于光伏框架4的各条侧边,使反光板11可绕各自的铰接轴翻转,从而调整各反光板11与光伏框架4上光伏板5之间的夹角。通过反光板11可将部分太阳光反射至光伏板5上,实现光伏板5对太阳光的多次吸收,进一步提高光伏发电的效率。

[0026] 需要说明的是,各块反光板11与光伏板5之间的夹角始终保持在 $120^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 之间。

[0027] 因此,本实用新型通过分别调节四根支撑立柱3的长度,使光伏框架4可沿任意方向翻转,从而使太阳光可始终直射在光伏板5上,大大提高了光伏发电的效率。

[0028] 参见图2,为本实用新型任意翻转的跟踪式光伏发电装置提供的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的在于:本实施例中,在旋转座2上安装有四个伺服电缸10,这四个伺服电缸10呈矩形排布,且分别对应于四根支撑立柱3的位置。四个伺服电缸10的输出轴均沿竖直方向,且分别于四根支撑立柱3的下端传动连接。四个伺服电缸10可分别带动四根支撑立柱3沿竖直方向升降,从而调节四根支撑立柱3上端的高度,来对光伏框架4的朝向进行调节。

[0029] 具体的,该任意翻转的跟踪式光伏发电装置包括底座1,在底座1上转动安装有平行于水平面的旋转座2,该旋转座2与位于底座1内的旋转电机传动连接。通过旋转电机的驱动,可带动旋转座2绕其轴线旋转。

[0030] 在旋转座2上安装有四个伺服电缸10,这四个伺服电缸10呈矩形排布,且分别对应于四根支撑立柱3的位置。四个伺服电缸10的输出轴均沿竖直方向,且分别于四根支撑立柱3的下端传动连接。四个伺服电缸10可分别带动四根支撑立柱3沿竖直方向升降,从而调节四根支撑立柱3上端的高度,来对光伏框架4的朝向进行调节。

[0031] 需要说明的是,四个伺服电缸10分别与外部的控制器连接,通过控制器向伺服电缸10供电,并控制各个伺服电缸10的输出距离。在使用时,可根据此时光线的角度换算出每根支撑立柱3的所需高度,再通过伺服电缸10进行精确调节,保证最大的光伏发电效率。

[0032] 在光伏框架4的四条侧边上均铰接有反光板11,这些反光板11与光伏框架4的铰接轴分别对应平行于光伏框架4的各条侧边,使反光板11可绕各自的铰接轴翻转,从而调整各反光板11与光伏框架4上光伏板5之间的夹角。通过反光板11可将部分太阳光反射至光伏板5上,实现光伏板5对太阳光的多次吸收,进一步提高光伏发电的效率。

[0033] 本实施例其余结构与第一个实施例相同,在此不多做说明。

[0034] 除上述实施例外,本实用新型还可以有其他实施方式;凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

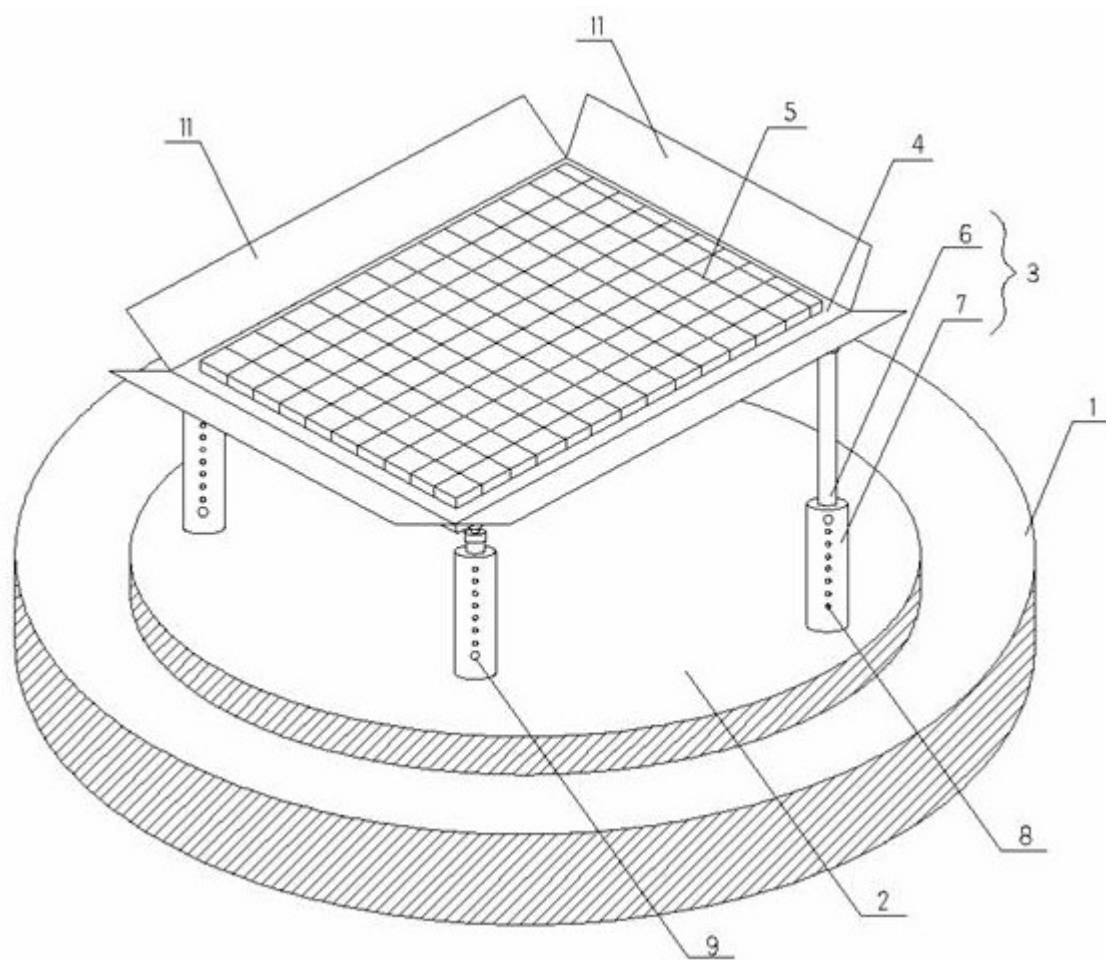


图1

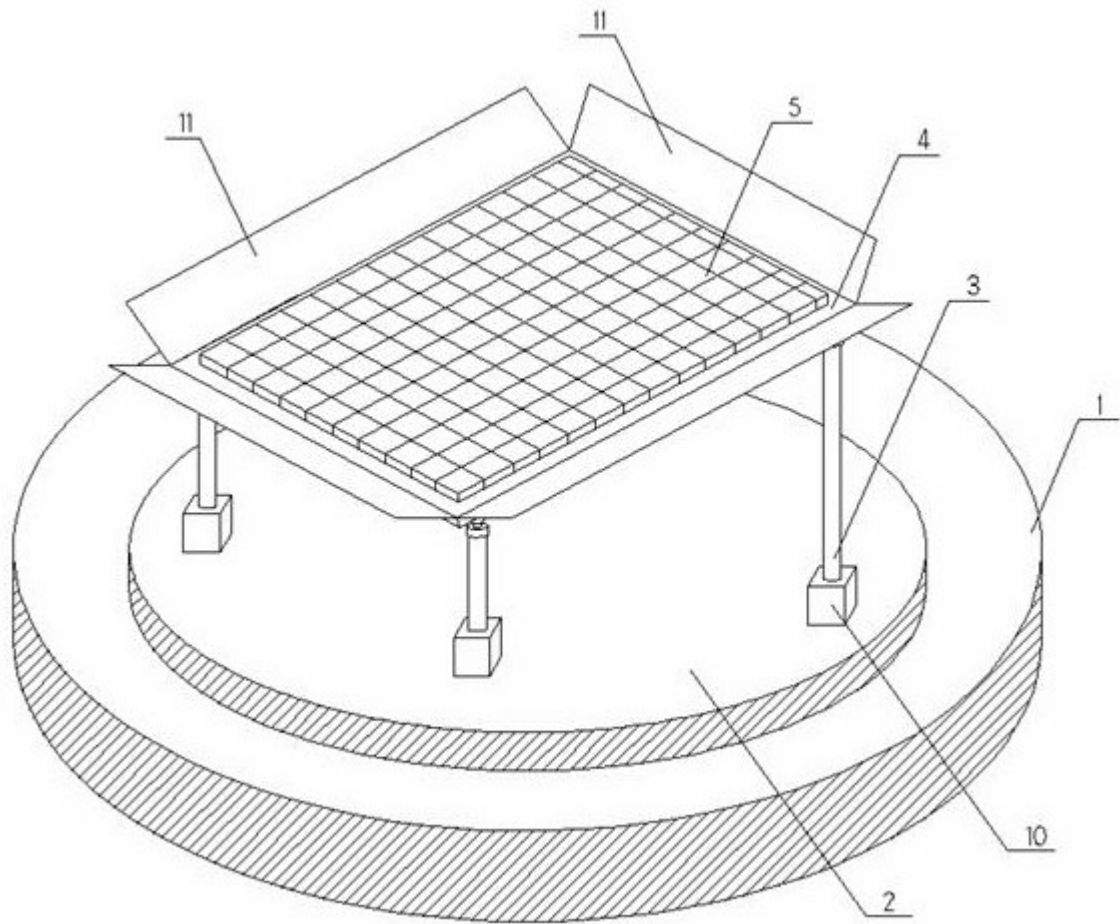


图2