



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207625502 U

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721858447.8

(22)申请日 2017.12.26

(73)专利权人 上海握得太阳能电力科技有限公司

地址 200433 上海市杨浦区黄兴路2218号
合生国际中心2304室

(72)发明人 王建军 宁兆伟 冯涛 梁丛武
张健超 黄涛华 汤栋 石云

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

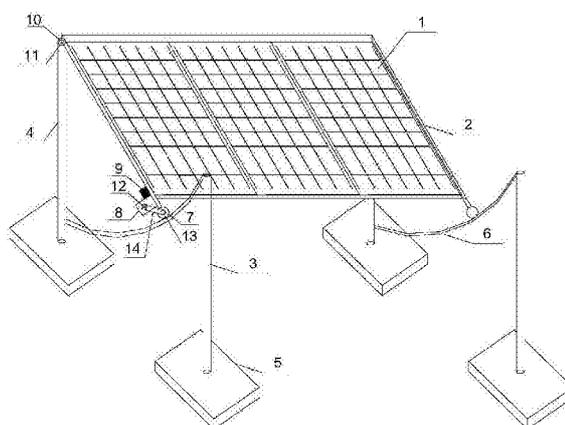
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种倾斜角可调节的光伏支架系统

(57)摘要

本实用新型公布了一种倾斜角可调节的光伏支架系统,包括光伏组件、框架、前竖梁、后竖梁、混凝土基础、钢导轨、滚轮装置、伺服电机、控制机构、角度传感器及远程遥控装置,所述光伏组件安装于框架内部,框架通过前竖梁和后竖梁与混凝土基础固定,所述框架的后端和后竖梁顶端之间通过圆柱形转轴连接,所述角度传感器水平穿插并固定在圆柱形转轴上,所述滚轮装置安装于框架前端,并嵌入钢导轨,所述伺服电机安装于滚轮装置一侧并和滚轮装置固定为一体,所述伺服电机转轴和滚轮转轴之间通过同步带连接,带动滚轮装置在钢导轨内滑动。本实用新型实现了组件阵列倾斜角的可调节性,使组件阵列在每个阶段均处于最佳倾斜角的位置,实现系统发电量最大化。



1. 一种倾斜角可调节的光伏支架系统,包括光伏组件、框架、前竖梁、后竖梁、混凝土基础、钢导轨、滚轮装置、伺服电机、控制机构、角度传感器及远程遥控装置,其特征在于:所述光伏组件安装于框架内部,框架通过前竖梁和后竖梁与混凝土基础固定,所述框架的后端和后竖梁顶端之间通过圆柱形转轴连接,所述角度传感器水平穿插并固定在圆柱形转轴上,所述滚轮装置安装于框架前端,并嵌入钢导轨,所述伺服电机安装于滚轮装置一侧并和滚轮装置固定为一体,所述伺服电机转轴和滚轮转轴之间通过同步带连接,带动滚轮装置在钢导轨内滑动。

2. 如权利要求 1 所述的光伏支架系统,其特征在于:所述控制机构连接角度传感器和伺服电机,并与远程遥控装置连接。

3. 如权利要求 1 所述的光伏支架系统,其特征在于:所述远程遥控装置通过控制机构对伺服电机进行控制,伺服电机带动滚轮装置,实现组件倾斜角的调节。

4. 如权利要求 1 所述的光伏支架系统,其特征在于:所述控制机构由单片机控制模块或 PLC 控制模块组成。

5. 如权利要求 1 所述的光伏支架系统,其特征在于:所述的所述伺服电机数量为单个或多个。

6. 如权利要求 1 所述的光伏支架系统,其特征在于:所述框架由镀锌钢或铝合金制成。

一种倾斜角可调节的光伏支架系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术领域,具体涉及到一种倾斜角可调节的光伏支架系统。

背景技术

[0002] 随着传统化石能源一天天减少,对环境造成的危害不断加剧,世界各国都把目光投向了可再生能源,希望可再生能源能够改变人类的能源结构,维持长远的可持续发展。相比于不可再生的化石燃料,太阳能就是一种取之不尽、用之不竭、廉价的可再生能源。光伏发电技术作为一种新兴的太阳能使用技术,是新能源技术的重要组成部分,越来越受到投资者的青睐和关注。

[0003] 在光伏发电系统中,一般将光伏组件安装在光伏支架上,并排列成预定的阵列,然后通过电缆连接到逆变器、配电箱等设备。光伏组件一般安装在固定式支架上,组件的倾斜角是一个确定不变的值,该倾斜角一般是参照一年内太阳辐照量最大而设计的。

[0004] 由于太阳的高度角在一年之中是不断变化的,因此光伏组件的最佳倾角也随着时间的变化而变化,如果使光伏组件一直保持最佳的倾角,光伏系统的发电量将会大幅提高。目前,市面上的跟踪光伏支架系统,一般都是通过机械转动机构和配套的电力设施来完成组件追日的控制,然而这种跟踪系统的成本普遍偏高,使用过程中也需要消耗大量的电能,后续的维护成本也较高,因此其应用受到了限制。

发明内容

[0005] 为解决上述难题,本实用新型提供了一种倾斜角可调节的光伏支架系统,该系统可以根据需要对组件阵列的倾角进行调节,使组件阵列始终都处于最佳倾斜角的位置,大幅提高了系统的整体发电量。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种倾斜角可调节的光伏支架系统,包括光伏组件、框架、前竖梁、后竖梁、混凝土基础、钢导轨、滚轮装置、伺服电机、控制机构、角度传感器及远程遥控装置,所述光伏组件安装于框架内部,框架通过前竖梁和后竖梁与混凝土基础固定,所述框架的后端和后竖梁顶端之间通过圆柱形转轴连接,所述角度传感器水平穿插并固定在圆柱形转轴上,所述滚轮装置安装于框架前端,并嵌入钢导轨,所述伺服电机安装于滚轮装置一侧并和滚轮装置固定为一体,所述伺服电机转轴和滚轮转轴之间通过同步带连接,带动滚轮装置在钢导轨内滑动。

[0008] 所述控制机构连接角度传感器和伺服电机,并与远程遥控装置连接。

[0009] 所述远程遥控装置通过控制机构对伺服电机进行控制,伺服电机带动滚轮装置,实现组件倾斜角的调节。

[0010] 所述控制机构由单片机控制模块或PLC控制模块组成。

[0011] 所述伺服电机数量为单个或多个。

[0012] 所述框架由镀锌钢或铝合金制成。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:通过将光伏组件安装于框架之中,形成整体的组件阵列,再通过控制机构驱动伺服电机对装有组件的框架整体进行调节,从而整体改变光伏组件的倾斜角。根据光伏组件安装的地理位置及朝向,可以定期对组件倾斜角进行调整,使组件阵列在每个阶段均处于最佳倾斜角的位置,从而最大限度接受太阳能,实现系统发电量最大化。和常规固定式支架相比,这种倾斜角可调节的光伏支架系统增加的成本较低,系统能耗很小,维护方便,而光伏系统的年发电量却能大幅增加,显著提高了光伏系统的收益。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的倾斜角可调节的光伏支架系统的示意图。

[0015] 图2为本实用新型的倾斜角可调节的光伏支架系统的控制原理图。

[0016] 图中,1为光伏组件,2为框架,3为前竖梁,4为后竖梁,5为混凝土基础,6为钢导轨,7为滚轮装置,8为伺服电机,9为控制机构,10为角度传感器,11为圆柱形转轴,12为伺服电机转轴,13为滚轮转轴,14为同步带,15为远程遥控装置。

具体实施方式

[0017] 为进一步了解本实用新型的技术特征与内容,下面结合附图进行说明。

[0018] 如图1及图2所示,一种倾斜角可调节的光伏支架系统,包括光伏组件1、框架2、前竖梁3、后竖梁4、混凝土基础5、钢导轨6、滚轮装置7、伺服电机8、控制机构9、角度传感器10及远程遥控装置15。所述光伏组件1安装于框架2内部,框架通过前竖梁3和后竖梁4与混凝土基础5固定,框架的后端和后竖梁顶端之间通过圆柱形转轴11连接,所述角度传感器水平穿插并固定在圆柱形转轴上。所述滚轮装置7安装于框架前端,并嵌入钢导轨,所述伺服电机8安装于滚轮装置一侧并和滚轮装置固定为一体,所述伺服电机转轴12和滚轮转轴13之间通过同步带14连接,带动滚轮装置在钢导轨内滑动。

[0019] 在图2中,所述的控制机构9连接角度传感器10和伺服电机8,并与远程遥控装置15连接。角度传感器对组件阵列与水平面之间的夹角进行监测。当需要调整组件倾斜角时,可以通过远程遥控装置对控制机构下达指令,控制机构对伺服电机进行控制,伺服电机带动滚轮装置,实现组件倾斜角的调节。由于全年中太阳的高度角不断变化,因此光伏组件的最佳倾角也随着时间的变化而变化,根据具体的角度要求,可以方便对组件倾角进行调整,使得组件阵列在全年不同时间段的发电量最大化。在组件倾斜角调整的过程中,只需要短时间给控制机构通电,完成倾斜角的设定和伺服电机的驱动调节之后即可切断电源,因此系统能耗很小。

[0020] 相比于固定式支架,这种倾斜角可调节的光伏支架系统在整体成本增加较低的情况下,能方便快捷的在不同阶段对组件倾斜角进行调整,大幅提升了光伏系统的整体发电量及收益;同时该系统的使用及维护也很方便,非常适用于地面及平屋顶光伏系统。

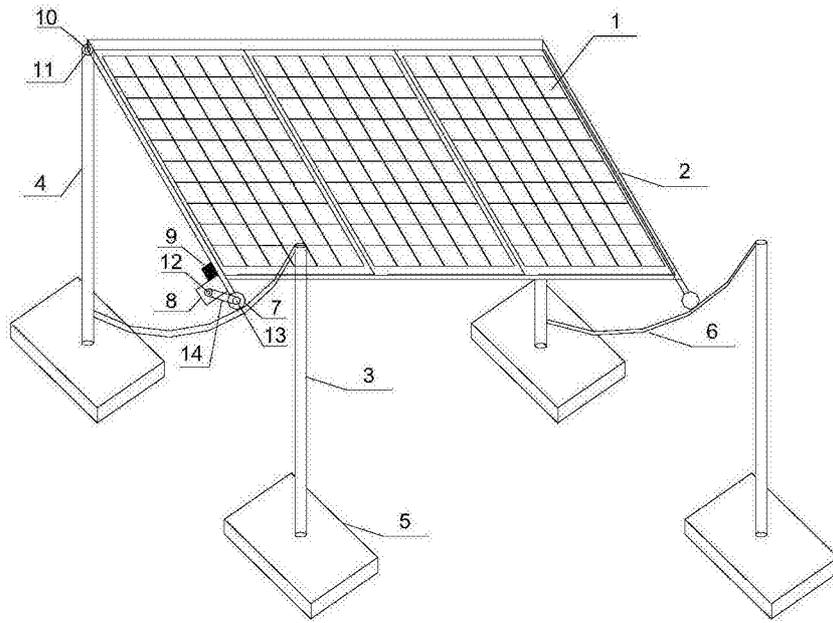


图1

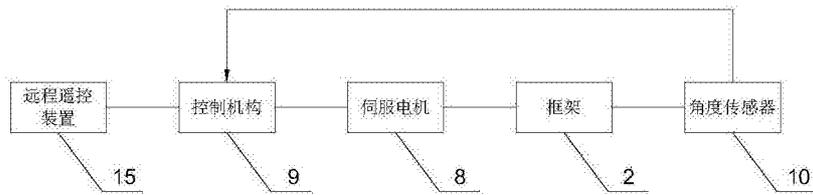


图2