



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101714835 A

(43) 申请公布日 2010.05.26

(21) 申请号 200910223441.7

(22) 申请日 2009.11.16

(71) 申请人 欧贝黎新能源科技股份有限公司

地址 226600 江苏省海安县黄海西路 188 号

(72) 发明人 毛和璜 张进

(51) Int. Cl.

H02N 6/00 (2006.01)

G05D 3/00 (2006.01)

G05D 3/12 (2006.01)

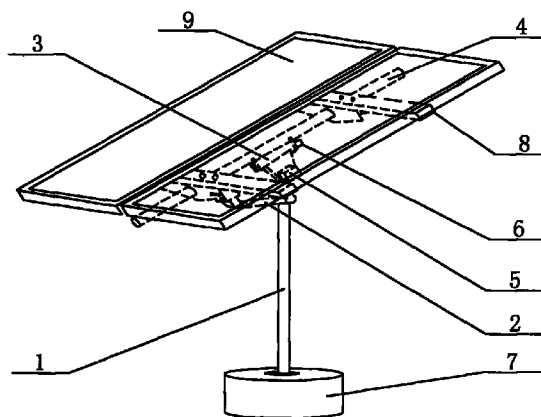
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

低成本型并网光伏发电两轴跟踪装置

(57) 摘要

低成本型并网光伏发电两轴跟踪装置,它涉及一种跟踪装置,它由主支架(1)竖立在水泥座(7)的上面,主支架(1)的上端与电动推杆(2)的一端相连,电动推杆(2)的另一端与一侧的主梁(4)连接,主梁座(3)与主支架(1)的顶端相铰接,主梁座(3)的一侧设置有俯仰电磁锁(5),一端设置有方位电磁锁(6),电池平台(8)通过主梁座(3)、主梁(4)与电动推杆(2)相连,电池平台(8)的上方设置有电池板组件(9)。它结构简单、机械强度高、运行可靠、安装方便、监控系统适用范围广、阳光辐射能利用效率高。



1. 低成本型并网光伏发电两轴跟踪装置,其特征在于它由主支架(1)、电动推杆(2)、主梁座(3)、主梁(4)、俯仰电磁锁(5)、方位电磁锁(6)、水泥座(7)、电池平台(8)和电池板组件(9)组成,主支架(1)竖立在水泥座(7)的上面,主支架(1)的上端与电动推杆(2)的一端相连,电动推杆(2)的另一端与一侧的主梁(4)连接,主梁座(3)与主支架(1)的顶端相铰接,主梁座(3)的一侧设置有俯仰电磁锁(5),一端设置有方位电磁锁(6),电池平台(8)通过主梁座(3)、主梁(4)与电动推杆(2)相连,电池平台(8)的上方设置有电池板组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的低成本型并网光伏发电两轴跟踪装置,其特征在于所述的电动推杆(2)是单个推杆。

低成本型并网光伏发电两轴跟踪装置

技术领域：

[0001] 本发明为一种适用于小型光伏发电双轴跟踪系统，可同时实现在方位角和仰角方向上自动跟踪太阳光线入射角度的机电一体化装置并能以最大限度地吸收太阳光照的发电装置。

背景技术：

[0002] 目前各国都在积极开发可再生能源，尤其对太阳能光伏发电的开发利用发展最快。我国的光伏产业正以每年 30% 以上的速度发展，但光电池的价格居高不下，同时太阳能分散性和方向性的特点使太阳能利用率不高，这使得价格和利用率成为太阳能利用的主要问题，同时也阻碍了太阳能光伏产业的发展，因而各国科学工作者和企业界一直致力于提高光电池本身固有的发电效率以及利用跟踪提高光伏电池的利用效率。若在太阳能收集装置中使用自动跟踪装置，使太阳光始终垂直照射在太阳能收集器，则接收到的太阳辐射将大大增加。可见，应用太阳自动跟踪系统可以有效提高太阳能利用率。

[0003] 目前国内科学工作者和企业界也研究出一些跟踪装置，但都是很难大规模应用，主要原因是因跟踪系统的增效和其跟踪装置成本的比值太低，或由于设计得装置不太可靠、结构复杂和跟踪电机功率大，能耗高，有些是因为有复杂的电路，在室外冬夏季节恶劣的环境下工作时，其中的电子元器件极易损坏。由于两轴跟踪系统的高增效，现在是竞相研发的重点，到目前为止，国内还没有经过规模工程验证的两轴跟踪系统出现，尤其是中小户用型的可用于并网光伏发电的低成本两轴跟踪系统在国内还是空白。而且目前太阳能电池的转换效率比较低，且光伏发电系统大多采用固定式安装，所利用的太阳能极其有限。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供低成本型光伏发电两轴跟踪装置，它能显著提高太阳能的利用率，降低发电成本，安装简便，维护成本低，有效利用屋前，屋顶等狭窄空间，克服了一些超大型跟踪装置带来的昂贵的安装维护费用；并且细心的机械结构设计加上自我保护的预防性措施使得整套系统具有很强的抗风性，可抵御 12 级飓风。

[0005] 为了解决背景技术所存在的问题，本发明是采用以下技术方案：它由主支架 1、电动推杆 2、主梁座 3、主梁 4、俯仰电磁锁 5、方位电磁锁 6、水泥座 7、电池平台 8 和电池板组件 9 组成，主支架 1 竖立在水泥座 7 的上面，主支架 1 的上端与电动推杆 2 的一端相连，电动推杆 2 的另一端与一侧的主梁 4 连接，主梁座 3 与主支架 1 的顶端相铰接，主梁座 3 的一侧设置有俯仰电磁锁 5，一端设置有方位电磁锁 6，电池平台 8 通过主梁座 3、主梁 4 与电动推杆 2 相连，电池平台 8 的上方设置有电池板组件 9。

[0006] 所述的电动推杆 2 是单个推杆。

[0007] 本发明是在仰角的跟踪方面，采用电机驱动工业推杆线性运动以实现光伏组件安装平面在南北方向上的跟踪，其运动控制采用高精度的倾角传感器作为执行单元的反馈以控制其跟踪角度；在方位角的跟踪方面，采用电机驱动直线推杆线性运动，通过驱动连杆带

动旋转台面翻转,以实现光伏组件安装平面在南北方向上的跟踪,其运动控制采用高精度的倾角传感器作为执行单元的反馈以控制其跟踪角度;整个系统通过选装双向 GSM 短信方式,不仅可远程监控其相关运行状态的数据,同时还可远程调整和控制其运行状态,具有监测逆变器自带电量、电压和电流的监测功能。

[0008] 本发明的优点是结构简单、机械强度好、运行可靠、安装方便、监控系统适用范围广、阳光辐射能利用效率高,是一个从跟踪系统到远程监控的完整的新型机电系统解决方案,具有很好光伏产业应用前景。

附图说明:

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图;

具体实施方式:

[0010] 参照图 1,本具体实施方式采用以下技术方案:它由主支架 1、电动推杆 2、主梁座 3、主梁 4、俯仰电磁锁 5、方位电磁锁 6、水泥座 7、电池平台 8 和电池板组件 9 组成,主支架 1 竖立在水泥座 7 的上面,主支架 1 的上端与电动推杆 2 的一端相连,电动推杆 2 的另一端与一侧的主梁 4 连接,主梁座 3 与主支架 1 的顶端相铰接,主梁座 3 的一侧设置有俯仰电磁锁 5,一端设置有方位电磁锁 6,电池平台 8 通过主梁座 3、主梁 4 与电动推杆 2 相连,电池平台 8 的上方设置有电池板组件 9。

[0011] 所述的电动推杆 2 是单个推杆。

[0012] 本具体实施方式是在仰角的跟踪方面,采用电机驱动工业推杆线性运动以实现光伏组件安装平面在南北方向上的跟踪,其运动控制采用高精度的倾角传感器作为执行单元的反馈以控制其跟踪角度;在方位角的跟踪方面,采用电机驱动直线推杆线性运动,通过驱动连杆带动旋转台面翻转,以实现光伏组件安装平面在南北方向上的跟踪,其运动控制采用高精度的倾角传感器作为执行单元的反馈以控制其跟踪角度;整个系统通过选装双向 GSM 短信方式,不仅可远程监控其相关运行状态的数据,同时还可远程调整和控制其运行状态,具有监测逆变器自带电量、电压和电流的监测功能。

[0013] 本具体实施方式简单新颖、强度高,可承受很大的动载荷,可适应大部分房屋周边环境。其基本结构参数为:南北距离 6mm,东西距离 36m(可根据实际情况而定)方位角跟踪角度范围为 $\pm 60^\circ$,仰角跟踪角度范围为 $0 \sim 50^\circ$,可承受最大风速为 135km/h,单个最大功率为 640w;它的光伏组件安装平面可以安装目前光伏厂家生产的大多数组件,其安装底座无需预置平台,可直接在房屋连接安装,制造装配容易、安装维修方便,组件灵活度大,整套系统的性价比高;方位角和仰角的反馈采用双轴倾角传感器,同时实现东西和南北方向倾角的检测,以控制执行单元跟踪角度。双轴倾角传感器采用高精度线性电压输出,使执行单元实现了高精度的角度跟踪,可确保整套系统的稳定运转,从而使得整套系统具有很高的长期运行的可靠性;同时采用基于双向 GSM 短信的方式实现监测,不仅具有广泛的适应性,可快速实现超远距离的监测功能,而且还实现了远程控制功能,可随时调整其运行状态。

[0014] 本具体实施方式的优点是结构简单、机械强度好、运行可靠、安装方便、监控系统适用范围广、阳光辐射能利用效率高,是一个从跟踪系统到远程监控的完整的新型机电系

统解决方案,具有很好光伏产业应用前景。

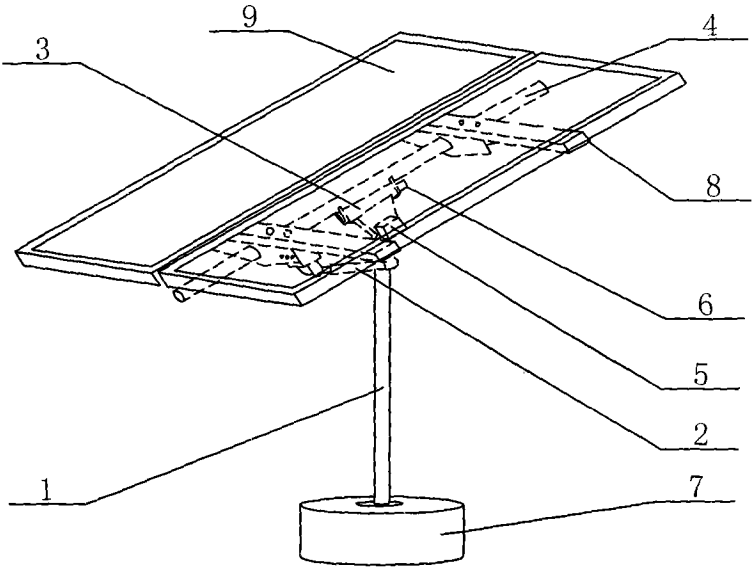


图 1