

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202663324 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201220128112. 1

(22) 申请日 2012. 03. 30

(73) 专利权人 湖北追日电气股份有限公司
地址 441003 湖北省襄樊市高新区追日路 1 号

(72) 发明人 薛建科 曾瑞 夏良勇

(74) 专利代理机构 襄阳嘉琛知识产权事务所
42217
代理人 严崇姚 杨海嵘

(51) Int. Cl.
H02N 6/00 (2006. 01)

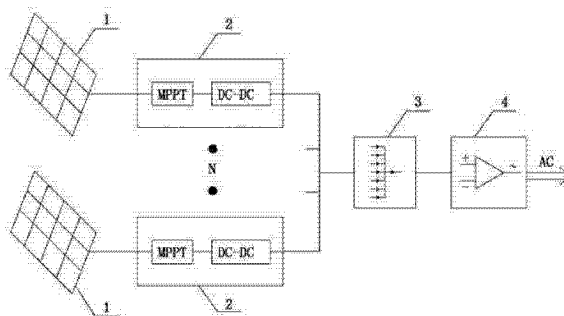
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种高效太阳能光伏发电系统装置

(57) 摘要

本实用新型的名称为一种高效太阳能光伏发电系统装置。属于太阳能光伏发电技术领域。它主要是解决现有太阳能光伏发电系统实际的转换效率没有达到最大化的问题。它的主要特征是：包括太阳能电池板组、汇流箱组和光伏逆变器，太阳能电池板分别与相对应的汇流箱连接；所述的汇流箱还包括与 DC-DC 直流变换电路连接的最大功率点 MPPT 采样跟踪电路；光伏逆变器仅只有逆变器电路组成；汇流箱组输出端与光伏逆变器输入端连接。本实用新型达到降低成本提高整个太阳能光伏发电系统装置效率的目的，主要用于太阳能光伏发电系统装置。



1. 一种高效太阳能光伏发电系统装置,包括太阳能电池板组(1)、汇流箱组和光伏逆变器,太阳能电池板(1)分别与相对应的汇流箱连接,其特征是:所述的汇流箱(2)还包括与DC-DC直流变换电路连接的最大功率点MPPT采样跟踪电路;光伏逆变器(4)仅只有逆变器电路组成;汇流箱组输出端与光伏逆变器(4)输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效太阳能光伏发电系统装置,其特征是:所述的太阳能电池板组(1)由单组或多组构成的阵列组成,其铺设在不可调节角度安装支架或可以调节角度的安装支架上。

3. 根据权利要求2所述的一种高效太阳能光伏发电系统装置,其特征是:所述的可以调节角度的安装支架包括后支腿(11)、前支腿(12)和电池板支撑架(19);后支腿(11)上端通过转接后拐座(18)与电池板支撑架(19)连接;前支腿(12)上端经活动销连接有螺母臂(15);螺母臂(15)内设有其间形成螺杆传动的螺杆臂(16);螺杆臂(16)外端经转接前拐座(17)与电池板支撑架(19)连接;螺杆臂(16)上设有操作手柄(21)。

4. 根据权利要求3所述的一种高效太阳能光伏发电系统装置,其特征是:所述的前支腿(12)、后支腿(11)的下端固定于水泥基础(13、14)内。

5. 根据权利要求1或2所述的一种高效太阳能光伏发电系统装置,其特征是:所述的汇流箱组输出端与光伏逆变器(4)输入端之间是通过直流配电柜(3)连接的。

一种高效太阳能光伏发电系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏发电技术领域。具体涉及一种新型高效太阳能光伏发电系统装置。

背景技术

[0002] 目前,太阳能光伏发电系统由太阳能电池板组、汇流箱组和光伏逆变器构成,光伏逆变器由最大功率点 MPPT 采样跟踪电路和逆变器电路组成。主要原理是各组太阳能电池板分别汇接至各自汇流箱,汇流箱汇总后再接至光伏逆变器进行逆变输出交流电,光伏逆变器采用最大功率点 MPPT 方式跟踪采样。光伏逆变器采样的是多组电池板汇总后的直流电压和电流,由于各组电池板之间因电池板不匹配、表面污秽、云层及其它遮挡阴影等会存在差异,导致逆变器采样的最大功率并非真实的最大功率点,会比真实的最大功率点要小,由此光伏系统实际的转换效率没有达到最大化。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对上述不足而提供一种使光伏系统实际的转换效率达到最大化的新型高效太阳能光伏发电系统装置。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种高效太阳能光伏发电系统装置,包括太阳能电池板组、汇流箱组和光伏逆变器,太阳能电池板分别与相对应的汇流箱连接,其特征是:所述的汇流箱还包括与 DC-DC 直流变换电路连接的最大功率点 MPPT 采样跟踪电路;光伏逆变器仅只有逆变器电路组成;汇流箱组输出端与光伏逆变器输入端连接。

[0005] 本实用新型的技术解决方案中所述的太阳能电池板组 1 由单组或多组构成的阵列组成,其铺设在不可调节角度安装支架或可以调节角度的安装支架上。

[0006] 本实用新型的技术解决方案中所述的可以调节角度的安装支架包括后支腿、前支腿和电池板支撑架;后支腿上端通过转接后拐座与电池板支撑架连接;前支腿上端经活动销连接有螺母臂;螺母臂内设有其间形成螺杆传动的螺杆臂;螺杆臂外端经转接前拐座与电池板支撑架连接;螺杆臂上设有操作手柄。

[0007] 本实用新型的技术解决方案中所述的前支腿、后支腿的下端固定于水泥基础内。

[0008] 本实用新型的技术解决方案中所述的汇流箱组输出端与光伏逆变器输入端之间是通过直流配电柜连接的。

[0009] 本实用新型由于在现有太阳能光伏发电系统的基础上,在汇流箱中 DC-DC 直流变换电路增设最大功率点 MPPT 采样跟踪电路,而在光伏并网逆变器中去除最大功率点 MPPT 采样跟踪电路,仅采用传统的逆变电路,因而,本实用新型在每组太阳能电池板组进行最大功率点 MPPT 采样跟踪,确保太阳能电池板处于最大输出功率状态,同时作 DC-DC 直流变换,能够保证每组太阳能电池板组输出稳定的直流电压,能有效降低电池板不匹配、表面污秽、云层及其它遮挡阴影而产生电池板电压波动带来的影响。由于太阳能电池板组输出的是稳定的直流电压,因此去掉了光伏逆变器的最大功率点 MPPT 采样跟踪电路,能大大降低逆变

器成本,另外对光伏逆变器直流输入电压与光伏逆变器交流输出电压进行匹配,使光伏逆变器的逆变转换效率得到进一步的提高。由于采用由后支腿、前支腿、螺母臂、螺杆臂和电池板支撑架构成的可以调节角度的安装支架,其中,前支腿、后支腿的下端固定于水泥基础内,后支腿上端通过转接后拐座与电池板支撑架连接,前支腿上端经活动销连接有螺母臂,螺母臂内设有其间形成螺杆传动的螺杆臂,螺杆臂外端经转接前拐座与电池板支撑架连接,螺杆臂上设有操作手柄,因而,可根据不同季节太阳光与地面照射的角度不同,相应旋转操作手柄,使螺杆臂相对螺母臂伸出或缩进,以此改变整个前支腿的高度,从而使电池板支撑架旋转相应的角度,让电池板支撑架上的太阳能电池板处于最佳迎光角度,使太阳能电池板的光电转换效率达到最高。由此达到降低成本提高整个太阳能光伏发电系统装置效率的目的。本实用新型主要用于太阳能光伏发电系统装置。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 2 是可以调节角度的安装支架的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示。太阳能电池板组 1 由太阳能电池板及支撑太阳能电池板安装的可调节角度的安装支架构成。太阳能电池板组 1 将太阳的光能转换成直流的电输出给汇流箱 2。汇流箱 2 内设有 DC-DC 直流变换电路和最大功率点 MPPT 采样跟踪电路,将太阳能电池板组 1 的连接线汇总,能够跟踪太阳能电池板的最大功率,并将电池板的电压进行 DC-DC 直流变换输出稳定的 600V 直流电压送至直流配电柜 3。配电柜 3 将各组汇流箱 2 的直流电汇总后接至光伏逆变器 4,光伏逆变器 4 采用传统的逆变电路,不带最大功率点 MPPT 采样跟踪电路,光伏逆变器 4 将直流电逆变成交流电压 380V 输出。

[0013] 如图 2 所示。后支腿 11、前支腿 12 分别固定与其水泥基础 13、14 内,后支腿上端通过活动销固定转接后拐座 18,转接后拐座 18 再与电池板支撑架 19 固定;螺母臂 15 通过活动销与前支腿 12 固定,螺杆臂 16 在螺母臂 15 内其间形成螺杆传动,螺杆臂 16 前端装有方便操作的操作手柄 21,螺杆臂 16 上端通过活动销固定转接前拐座 17,转接前拐座 17 再与电池板支撑架 19 固定,电池板支撑架 19 上固定太阳能电池板 20;当旋转操作手柄 21 时螺杆臂 16 在螺母臂 15 内旋转,改变螺杆臂 16 与螺母臂 15 的相对长度,而此时后支腿长度保持不变,而前部的长度发生变化,由其支撑的电池板支撑架 19 会以转接后拐座 18 的固定销的轴线为中心旋转,从而调节太阳能电池板 20 的迎光角度,提高太阳能电池板 20 的光电转换效率。

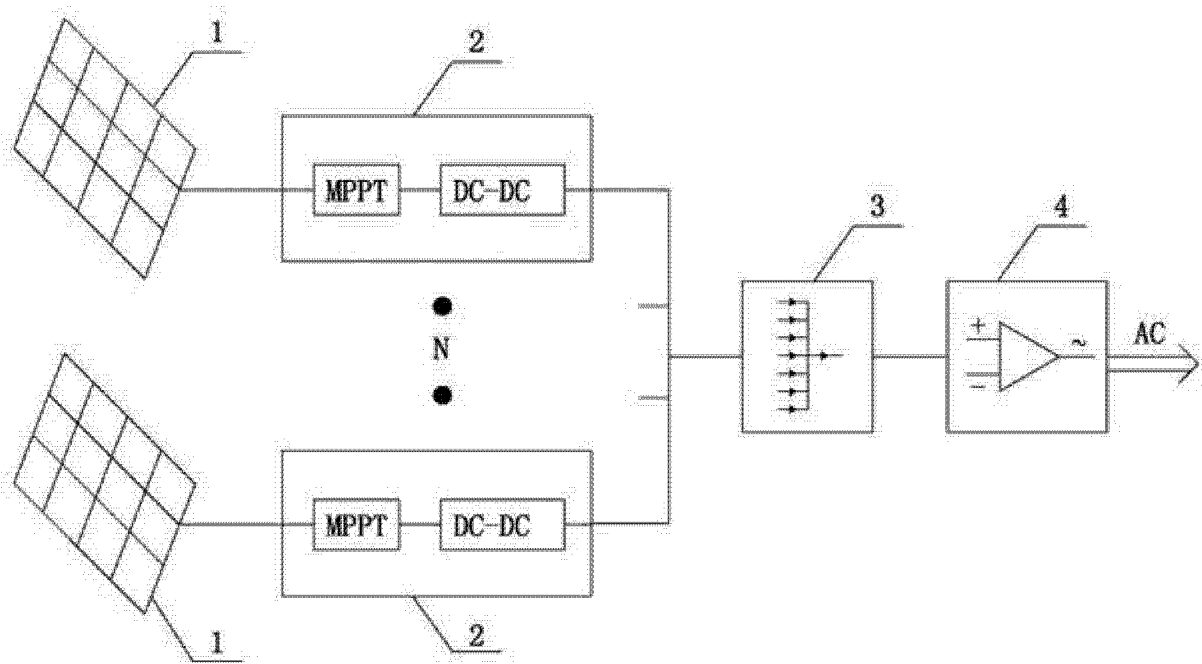


图 1

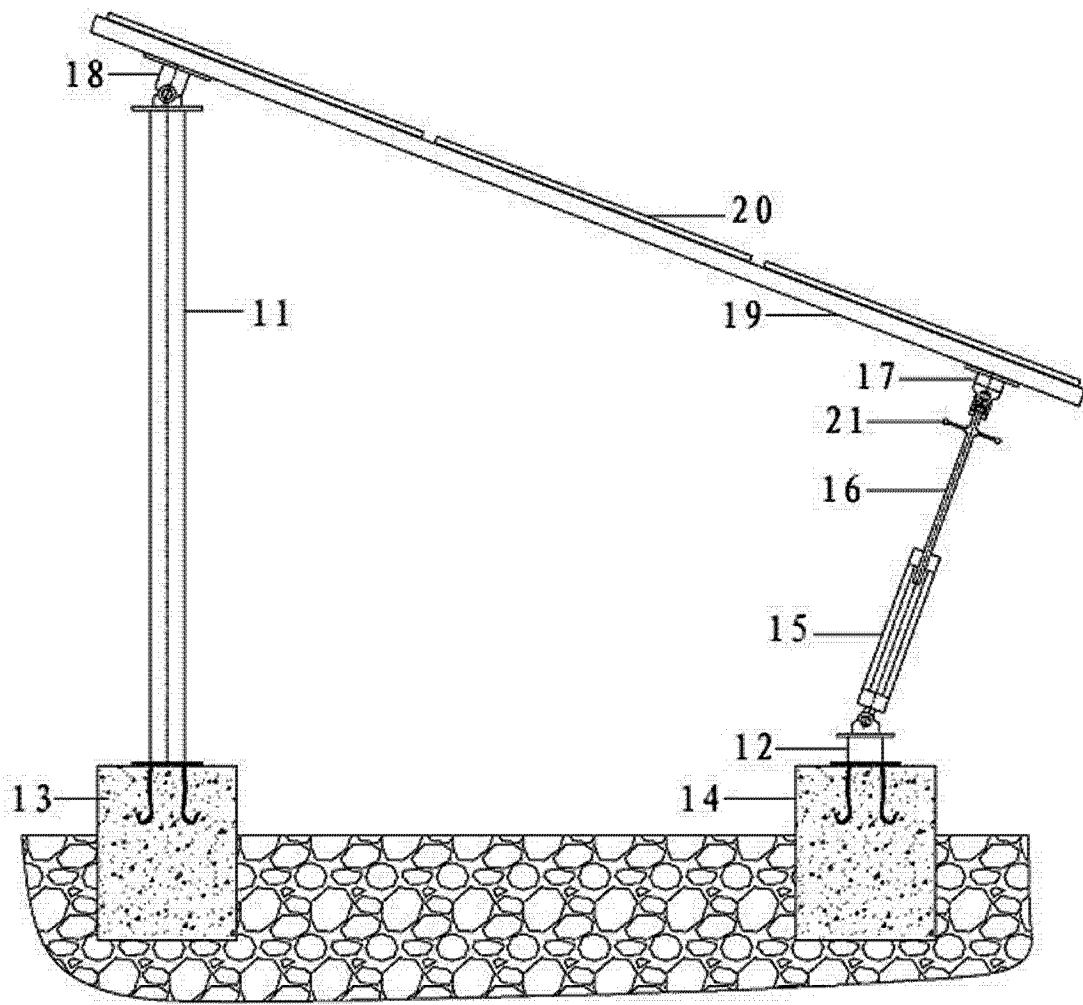


图 2