(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109474234 A
(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811407771.7

(22)申请日 2018.11.23

(71)申请人 四川光慧新能源科技有限公司
地址 610000 四川省成都市成华区航天路6号

(72)发明人 刘驰 陈才刚 杜鑫 廖君 陈志麟 冯国祥 赵萱坤 杜恒 孙树清 余江龙 李磊

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/45(2018.01)

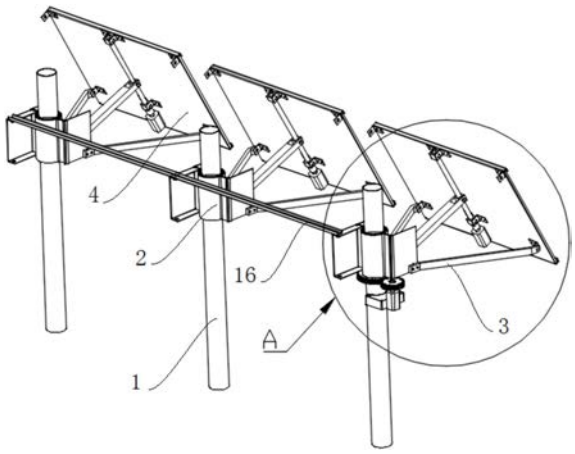
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种太阳能发电系统的安装组件

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能发电系统的安装组件，包括不锈钢管、抱箍、安装板和光伏发电板，安装板通过安装架连接在抱箍上，安装架的一端与抱箍固定连接，安装架的另一端与安装板的背面铰接，不锈钢管上套设有从动齿轮，从动齿轮与抱箍的端部固定连接，不锈钢管的外壁上设有电机支架，电机支架上安装有伺服电机，伺服电机的转子输出轴上连接有主动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接，相邻的两个自动调节机构的抱箍上铰接有连板，连板驱动光伏发电板水平转动。本自动调节机构的伺服电机驱动抱箍转动的过程中连板驱动多个自动调节机构的光伏发电板同步水平转动，光伏发电板能够获得最大的光照，从而获得最大的发电效率。



CN 109474234 A

1.一种太阳能发电系统的安装组件，其特征在于，包括自动调节机构，自动调节机构设有多个，多个自动调节机构横向左右排列，自动调节机构包括不锈钢管、抱箍、安装板和光伏发电板，所述抱箍与不锈钢管之间通过轴承连接，安装板通过安装架连接在抱箍上，所述光伏发电板位于安装板的正面，所述安装架的一端与抱箍固定连接，安装架的另一端与安装板的背面铰接，其中任意一个自动调节机构的不锈钢管上套设有从动齿轮，所述从动齿轮与抱箍的端部固定连接，所述不锈钢管的外壁上设有电机支架，所述电机支架上安装有伺服电机，所述伺服电机的转子输出轴上连接有主动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接，相邻的两个自动调节机构的抱箍上铰接有连板，所述连板驱动光伏发电板水平转动。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能发电系统的安装组件，其特征在于，所述多个自动调节机构的安装板与抱箍之间设有调节安装板俯仰角度的调节机构，所述调节机构包括与安装板连接的丝杆，丝杆的两端通过轴承座与安装板的背面固定连接，丝杆的轴线与安装板的中轴线平行，所述丝杆的一端通过联轴器连接有驱动电机，在丝杆上螺纹连接有丝杆螺母，所述丝杆螺母与抱箍之间连接有拉杆，所述拉杆的一端与丝杆螺母的外壁铰接，拉杆的另一端与抱箍铰接。

3.根据权利要求2所述的一种太阳能发电系统的安装组件，其特征在于，所述抱箍包括第一抱箍和第二抱箍，所述第一抱箍和第二抱箍螺栓连接，所述第一抱箍包括与轴承外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，在两个延伸板的外侧分别设有固定安装架的支撑板，所述支撑板与延伸板垂直连接，在两个支撑板之间连接有轴杆，所述拉杆的另一端与轴杆转动连接；所述第二抱箍包括与轴承外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，其中一个延伸板上垂直连接有驱动板，在驱动板的顶部连接有折边，折边上开设有安装孔。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能发电系统的安装组件，其特征在于，所述连板为长条形不锈钢板，在连板上等间距固定连接有圆柱销，所述圆柱销与抱箍铰接，所述连板的横截面为“匚”形结构。

一种太阳能发电系统的安装组件

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电技术领域，具体涉及一种太阳能发电系统的安装组件。

背景技术

[0002] 太阳能光伏发电系统是利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，有独立运行和并网运行两种方式。独立运行的光伏发电系统需要有蓄电池作为储能装置，主要用于无电网的边远地区和人口分散地区，整个系统造价很高；在有公共电网的地区，光伏发电系统与电网连接并网运行，省去蓄电池，不仅可以大幅度降低造价，而且具有更高的发电效率和更好的环保性能。

[0003] 目前太阳能光伏发电系统建设广泛采用的是固定式太阳能支架，该固定式支架结构简单。但由于不能调整太阳能组件平面的倾斜角度，无法根据太阳角度变化来调整太阳能组件的角度，所以无法将太阳能组件的发电效率最大化。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的现有技术中阳能支撑系统大多数都是固定的，不能调节太阳能板的照射的角度，造成太阳能板对太阳能光的利用率低的技术问题，目的在于提供一种太阳能发电系统的安装组件。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现：

[0006] 一种太阳能发电系统的安装组件，包括自动调节机构，自动调节机构设有多个，多个自动调节机构横向左右排列，自动调节机构包括不锈钢管、抱箍、安装板和光伏发电板，所述抱箍与不锈钢管之间通过轴承连接，安装板通过安装架连接在抱箍上，所述光伏发电板位于安装板的正面，所述安装架的一端与抱箍固定连接，安装架的另一端与安装板的背面铰接，所述任意一个自动调节机构的不锈钢管上套设有从动齿轮，所述从动齿轮与抱箍的端部固定连接，所述不锈钢管的外壁上设有电机支架，所述电机支架上安装有伺服电机，所述伺服电机的转子输出轴上连接有主动齿轮，所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接，相邻的两个自动调节机构的抱箍上铰接有连板，所述连板驱动光伏发电板水平转动。

[0007] 优选方案，所述多个自动调节机构的安装板与抱箍之间设有调节安装板俯仰角度的调节机构，所述调节机构包括与安装板连接的丝杆，丝杆的两端通过轴承座与安装板的背面固定连接，丝杆的轴线与安装板的中轴线平行，所述丝杆的一端通过联轴器连接有驱动电机，在丝杆上螺纹连接有丝杆螺母，所述丝杆螺母与抱箍之间连接有拉杆，所述拉杆的一端与丝杆螺母的外壁铰接，拉杆的另一端与抱箍铰接。

[0008] 优选方案，所述抱箍包括第一抱箍和第二抱箍，所述第一抱箍和第二抱箍螺栓连接，所述第一抱箍包括与轴承外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，在两个延伸板的外侧分别设有固定安装架的支撑板，所述支撑板与延伸板垂直连接，在两个支撑板之间连接有轴杆，所述拉杆的另一端与轴杆转动连接；所述第二抱箍包括与轴承外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，其中一个

延伸板上垂直连接有驱动板，在驱动板的顶部连接有折边，折边上开设有安装孔。

[0009] 优选方案，所述连板为长条形不锈钢板，在连板上等间距固定连接有圆柱销，所述圆柱销与抱箍铰接，所述连板的横截面为“匚”形结构。

[0010] 本发明与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0011] 1)本发明的一种太阳能发电系统的安装组件，该自动调节机构在不锈钢管上套设有从动齿轮，从动齿轮与抱箍的端部固定连接，在不锈钢管的外壁上设有电机支架，电机支架上安装有伺服电机，在伺服电机的转子输出轴上连接有主动齿轮，主动齿轮与从动齿轮啮合连接，伺服电机通过带动主动齿轮和从动齿轮转动，从而带动抱箍在不锈钢管上自由旋转，位于抱箍上的光伏发电板能够实现跟随太阳一天的方位角转动，光伏发电板能够获得最大的光照，从而获得最大的发电效率。

[0012] 2)本自动调节机构可以由多个自动调节机构横向左右排列，相邻的两个自动调节机构的抱箍上铰接有连板，在任意一个自动调节机构的伺服电机驱动抱箍转动的过程中连板驱动多个自动调节机构的光伏发电板同步水平转动。

[0013] 3)每个自动调节机构的安装板与基座之间设有调节安装板俯仰角度的调节机构，调节机构采用驱动电机带动丝杆旋转运动转化为丝杆上的丝杆螺母相对于安装板直线运动，丝杆螺母和和基座通过拉杆连接，通过改变丝杆螺母在丝杆上的位置来改变安装板的角度，可以改变光伏发电板的角度，获得最大的光照，从而获得最大的发电效率。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本发明实施例的限定。在附图中：

[0015] 图1为本发明结构示意图；

[0016] 图2为图1中A处局部放大图。

[0017] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0018] 1-不锈钢管，2-抱箍，3-安装架，4-安装板，5-光伏发电板，6-轴承，7-丝杆，8-轴承座，9-驱动电机，10-丝杆螺母，11-拉杆，12-电机支架，13-伺服电机，14-主动齿轮，15-从动齿轮，16-连板，21-第一抱箍，22-第二抱箍。

具体实施方式

[0019] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本发明作进一步的详细说明，本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明，并不作为对本发明的限定。

[0020] 实施例

[0021] 如图1和图2所示，本发明的一种太阳能发电系统的安装组件，包括自动调节机构，自动调节机构设有多个，自动调节机构的具体数量根据现场排列进行设定，本实施例以三个自动调节机构为例进行说明。三个自动调节机构横向左右排列，自动调节机构包括不锈钢管1、抱箍2、安装板4和光伏发电板5。抱箍2与不锈钢管1之间通过轴承6连接，抱箍2在不锈钢管1上自由转动。安装板4通过安装架3连接在抱箍2上，光伏发电板5位于安装板4的正面位置。

[0022] 抱箍2包括第一抱箍21和第二抱箍22，第一抱箍21和第二抱箍22通过螺栓连接，第一抱箍21和第二抱箍22固定在轴承6的外圆上。第一抱箍包括与轴承6的外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，在两个延伸板的外侧分别设有固定安装架3的支撑板，支撑板与延伸板垂直连接，在两个支撑板之间连接有轴杆。第二抱箍22包括与轴承6外圆连接的半圆形板，在半圆形板的两侧设有两个相互平行的延伸板，其中一个延伸板上垂直连接有驱动板，在驱动板的顶部连接有折边，折边上开设有安装孔。

[0023] 安装架3的一端与第一抱箍21的支撑板固定连接，安装架3的另一端与安装板4的背面铰接，三个自动调节机构中任意一个自动调节机构的不锈钢管1上套设有从动齿轮15，从动齿轮15与第一抱箍21和第二抱箍22的底部固定连接。在不锈钢管1的外壁上还设有电机支架12，在电机支架12上安装有伺服电机13，伺服电机13的转子输出轴上连接有主动齿轮14，主动齿轮14与从动齿轮15啮合传动连接。在相邻的两个自动调节机构的第二抱箍22的折边上铰接有连板16，连板16用于驱动其他两个自动调节机构上的光伏发电板5同步水平转动。

[0024] 三个自动调节机构的安装板4与抱箍2之间设有调节安装板4俯仰角度的调节机构，调节机构包括与安装板4连接的丝杆7，丝杆7的两端通过轴承座8与安装板4的背面固定连接，丝杆7的轴线与安装板4的中轴线平行。丝杆7的一端通过联轴器连接有驱动电机9，在丝杆7上螺纹连接有丝杆螺母10，丝杆螺母10与第一抱箍21之间连接有拉杆11，拉杆11的一端与丝杆螺母10的外壁铰接，拉杆11的另一端与第一抱箍21上的轴杆转动连接。

[0025] 工作原理

[0026] 本发明的一种太阳能发电系统的安装组件，该自动调节机构的不锈钢管1上套设有从动齿轮15，从动齿轮15与抱箍2的端部固定连接，在不锈钢管1的外壁上设有电机支架12，电机支架12上安装有伺服电机13，在伺服电机13的转子输出轴上连接有主动齿轮14，主动齿轮14与从动齿轮15啮合连接。伺服电机13通过带动主动齿轮14和从动齿轮15转动，从而伺服电机13带动抱箍2在不锈钢管1上自由旋转，位于抱箍2上的光伏发电板5能够实现跟随太阳一天的方位角转动。光伏发电板5能够获得最大的光照，从而获得最大的发电效率。

[0027] 本自动调节机构安装板4与抱箍2之间设有调节安装板4俯仰角度的调节机构，该调节结构采用驱动电机9带动丝杆7旋转运动转化为丝杆7上的丝杆螺母10相对于安装板4直线运动，丝杆7、拉杆11和安装架3共同组成了三角形结构。其中拉杆11和安装架3的长度保持不变，丝杆7的长度在丝杆螺母10的直线运动过程中能够自由伸长和缩短，通过改变丝杆螺母10在丝杆7上的位置来调节安装板4的角度，从而改变光伏发电板5的角度，获得最大的光照。

[0028] 优选实施例方案，连板16为长条形不锈钢板，在连板16上等间距固定连接有圆柱销，圆柱销与第二抱箍22的折边上的安装孔铰接，连板15的横截面为“匚”形结构，提高其结构强度。

[0029] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

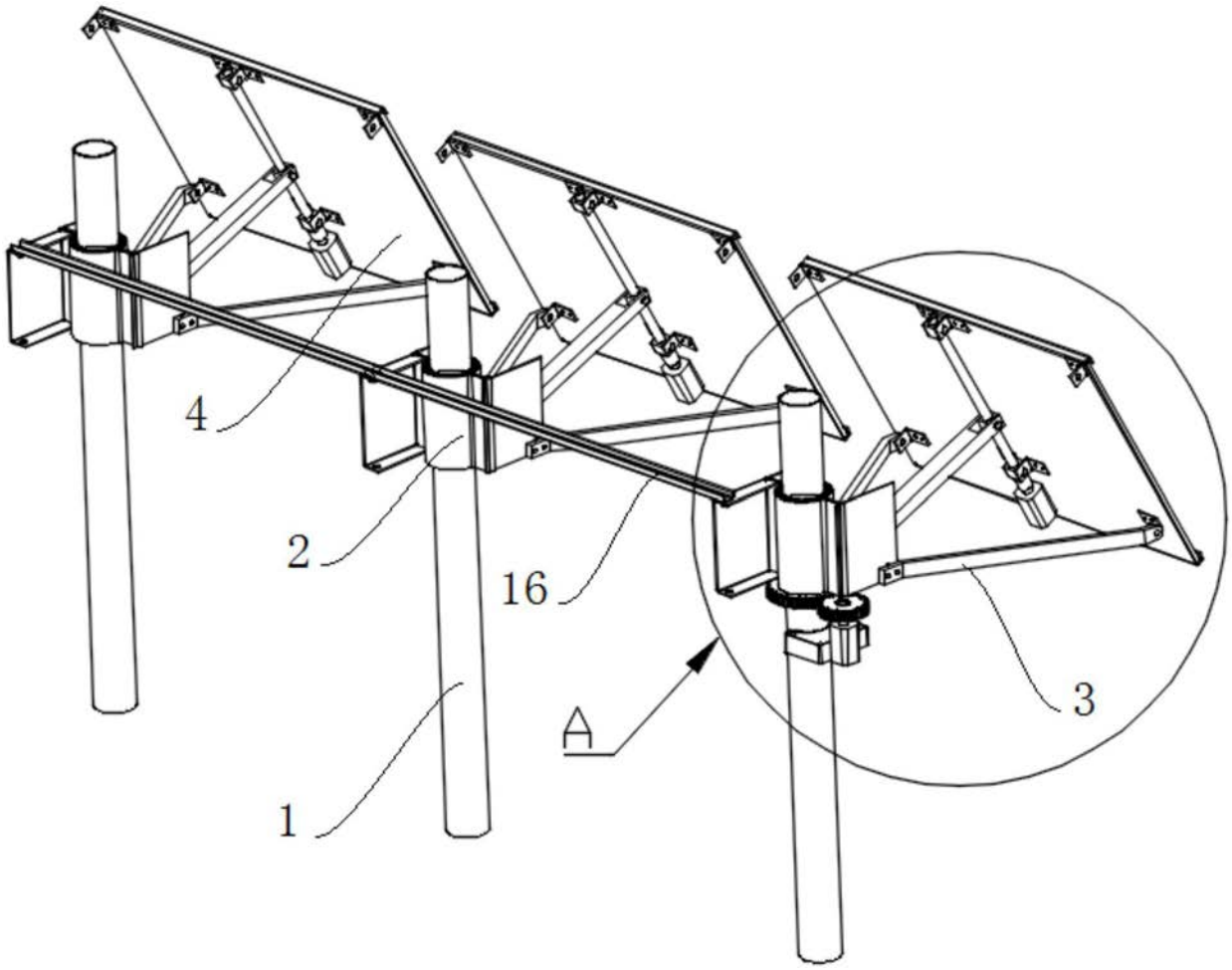


图1

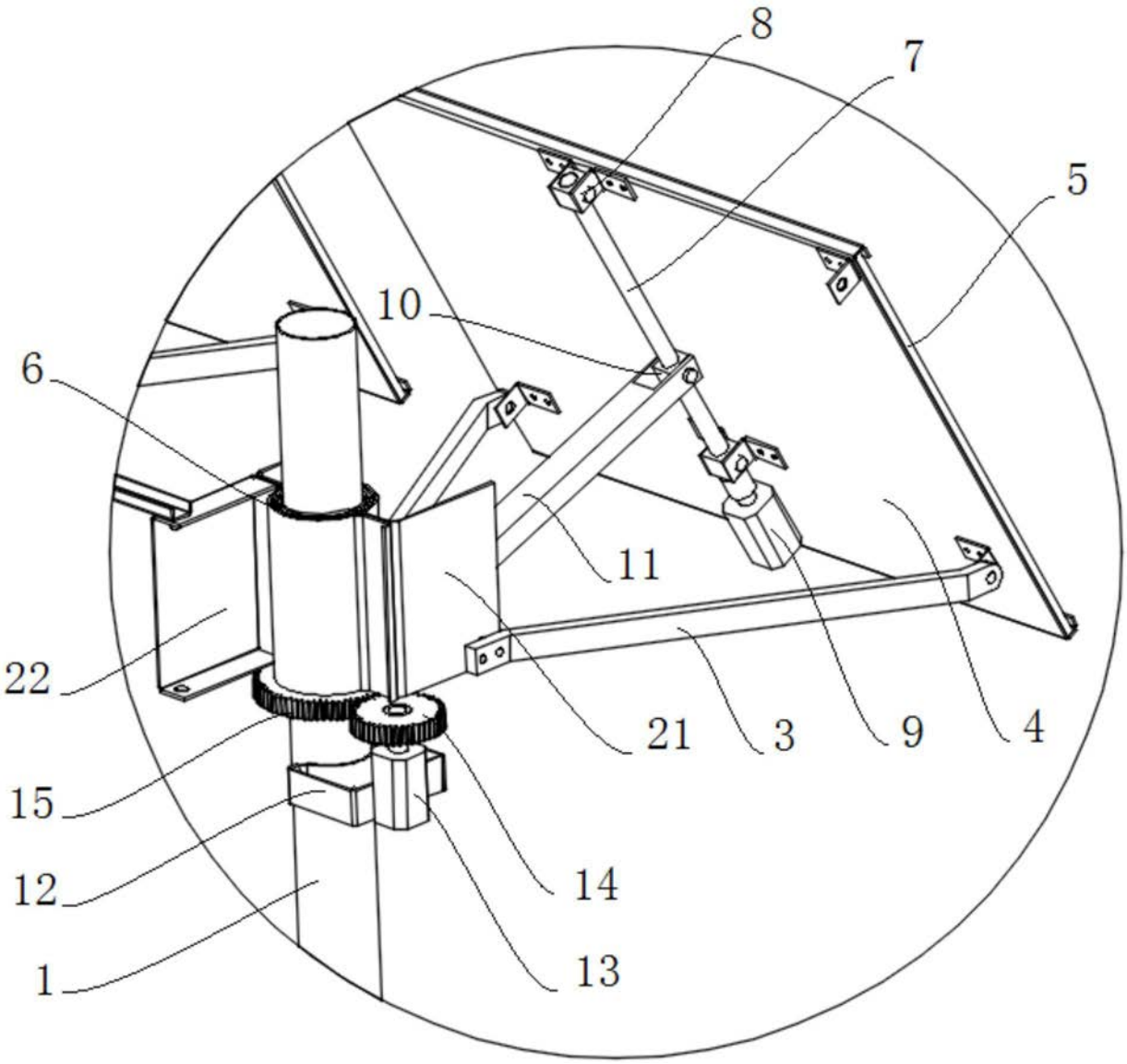


图2