



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206743175 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720623409.8

(22)申请日 2017.06.01

(73)专利权人 三峡大学

地址 443002 湖北省宜昌市大学路8号

(72)发明人 黄悦华 李露依 程江洲 魏业文

陈晨 卞九洲

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

H02S 20/32(2014.01)

F24J 2/54(2006.01)

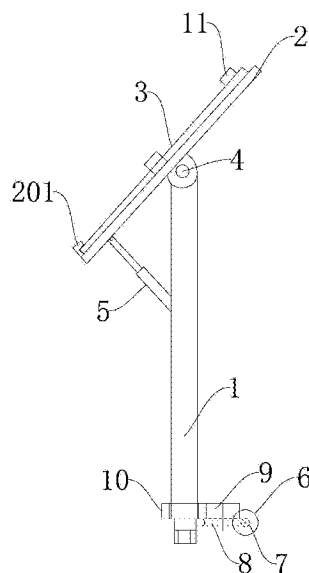
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置

(57)摘要

本实用新型提供一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,包括旋转支架、电池支架以及光伏电池板,光伏电池板固定在电池支架上,电池支架通过转轴安装在旋转支架顶端;电池支架与旋转支架之间设置液压缸,液压缸一端与电池支架铰接,另一端安装在旋转支架上;旋转支架通过轴承可旋转的安装在地面上,旋转支架通过转动装置水平转动,转动装置包括电机、蜗杆、涡轮、主动齿轮以及从动齿轮,蜗杆与电机轴同轴连接,涡轮与蜗杆啮合,主动齿轮与从动齿轮啮合,涡轮与主动齿轮同轴连接,从动齿轮通过轴承安装在旋转支架上。该装置可以调节光伏电池板的水平角度以及倾斜角度可调节,提高光伏电池接受的太阳光辐照量。



1. 一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,包括旋转支架(1)、电池支架(2)以及光伏电池板(3),光伏电池板(3)固定在电池支架(2)上,其特征在于:所述电池支架(2)通过转轴(4)安装在旋转支架(1)顶端;电池支架(2)与旋转支架(1)之间设置液压缸(5),液压缸(5)一端与电池支架(2)铰接,另一端安装在旋转支架(1)上;旋转支架(1)通过轴承可旋转的安装在地面上,旋转支架(1)通过转动装置水平转动,所述转动装置包括电机(6)、蜗杆(7)、涡轮(8)、主动齿轮(9)以及从动齿轮(10),蜗杆(7)与电机轴同轴连接,涡轮(8)与蜗杆(7)啮合,主动齿轮(9)与从动齿轮(10)啮合,涡轮(8)与主动齿轮(9)同轴连接,从动齿轮(10)通过轴承安装在旋转支架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,其特征在于:所述光伏电池板(3)上设置电流传感器(11),电流传感器(11)与单片机(12)电性连接,单片机(12)控制电机(6)的转动。

3. 根据权利要求1所述的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,其特征在于:所述电机(6)为直流电机。

4. 根据权利要求1所述的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,其特征在于:所述电池支架(2)底端设置固定槽(201)。

5. 根据权利要求1所述的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,其特征在于:所述电池支架(2)的两侧设置固定槽(201)。

6. 根据权利要求4或5任一项所述的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,其特征在于:所述固定槽(201)的开口厚度大于光伏电池板(3)的厚度。

一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏设备领域,特别涉及一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置。

背景技术

[0002] 太阳能是地球上最主要的可再生能源之一,太阳能光伏发电在未来社会发展中具有非常重要地位,太阳能作为一种清洁可再生的能源,有着取之不尽、用之不竭、廉价、清洁无污染的特点,太阳能与其他可再生新能源如风力发电、潮汐能发电等有着无可比拟的巨大优势。研究光伏发电技术提高太阳能的利用率有着非常巨大的发展空间和意义。太阳能发电是利用光伏电池板将太阳能转化为电能,太阳能电池发电的效率是指输出的电能与单位面积太阳能辐照量的百分比,一方面受到太阳能光伏电池材料的影响,另一方面受到太阳能光伏电池板安装方法的影响,太阳能光伏电池板的方向固定则会降低太阳能电池的发电量。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,通过光伏电池板的水平角度以及倾斜角度可调节,提高光伏电池接受的太阳光辐照量。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,包括旋转支架、电池支架以及光伏电池板,光伏电池板固定在电池支架上,所述电池支架通过转轴安装在旋转支架顶端;电池支架与旋转支架之间设置液压缸,液压缸一端与电池支架铰接,另一端安装在旋转支架上;旋转支架通过轴承可旋转的安装在地面上,旋转支架通过转动装置水平转动,所述转动装置包括电机、蜗杆、涡轮、主动齿轮以及从动齿轮,蜗杆与电机轴同轴连接,涡轮与蜗杆啮合,主动齿轮与从动齿轮啮合,涡轮与主动齿轮同轴连接,从动齿轮通过轴承安装在旋转支架上。

[0005] 优选的方案中,所述光伏电池板上设置电流传感器,电流传感器与单片机电性连接,单片机控制电机的转动。

[0006] 优选的方案中,所述电机为直流电机。

[0007] 优选的方案中,所述电池支架底端设置固定槽。

[0008] 优选的方案中,所述电池支架的两侧设置固定槽。

[0009] 进一步的,所述固定槽的开口厚度大于光伏电池板的厚度。

[0010] 本实用新型提供的一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置,通过采用以上结构,可以调整光伏电池板的水平角度以及倾斜角度,提高光伏电池板接受的太阳光辐照量。优选的方案中,设置的电流传感器,可直接获取光伏电池板的电压和电流,通过单片机进行功率的计算分析然后产生驱动信号发送到电机中,电机通过单片机发出的信号进行正(反)转从而带动旋转支架进行转动,使得光伏电池板能随着太阳的方向转动,增大了太阳光的辐照度,从而提高了太阳能电池板的发电量。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0012] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型转动装置的结构示意图。

[0014] 图3为本实用新型光伏电池板的安装示意图。

[0015] 图4为本实用新型的控制电路图。

[0016] 图中：旋转支架1, 电池支架2, 光伏电池板3, 转轴4, 液压缸5, 电机6, 蜗杆7, 涡轮8, 主动齿轮9, 从动齿轮10, 电流传感器11, 单片机12, 固定槽201。

具体实施方式

[0017] 如图1~3中, 一种提高辐照量的光伏电池板旋转装置, 包括旋转支架1、电池支架2以及光伏电池板3, 光伏电池板3固定在电池支架2上, 所述电池支架2通过转轴4安装在旋转支架1顶端; 电池支架2与旋转支架1之间设置液压缸5, 液压缸5一端与电池支架2铰接, 另一端安装在旋转支架1上; 旋转支架1通过轴承可旋转的安装在地面上, 旋转支架1通过转动装置水平转动, 所述转动装置包括电机6、蜗杆7、涡轮8、主动齿轮9以及从动齿轮10, 蜗杆7与电机轴同轴连接, 涡轮8与蜗杆7啮合, 主动齿轮9与从动齿轮10啮合, 涡轮8与主动齿轮9同轴连接, 从动齿轮10通过轴承安装在旋转支架1上。

[0018] 电机6的转动带动旋转支架1水平转动, 通过调节液压缸5的长度, 实现电池支架2的角度调节, 从而实现光伏电池板3的水平角度以及倾斜角度的调节, 提高光伏电池板3接受的太阳光辐照量。

[0019] 优选的如图4中, 所述光伏电池板3上设置电流传感器11, 电流传感器11与单片机12电性连接, 单片机12控制电机6的转动。设置的电流传感器11, 可直接获取光伏电池板3的电压和电流, 通过单片机12进行功率的计算分析然后产生驱动信号发送到电机6中, 电机6通过单片机12发出的信号进行正(反)转从而带动旋转支架1进行转动, 使得光伏电池板3能随着太阳的方向转动。

[0020] 所述电机6为直流电机。

[0021] 所述电池支架2底端设置固定槽201。

[0022] 所述电池支架2的两侧设置固定槽201。固定槽201对光伏电池板3起到固定作用, 防止由于外力作用使光伏电池板3与电池支架2脱离。

[0023] 所述固定槽201的开口厚度大于光伏电池板3的厚度。

[0024] 具体使用时, 光伏电池板3在太阳出来之前首先朝向正东方向。根据当地的日照情况调节液压缸5的长度, 调节电池支架2的倾斜角度。采用电流传感器11将输出的电压电流传入单片机12中, 单片机12进行功率的计算分析然后产生驱动信号发送到直流电机6中。直流电机6通过蜗杆7、涡轮8以及主动齿轮9和从动齿轮10的传动, 带动旋转支架1转动, 实现光伏电池板3的水平角度旋转, 使光伏电池板3随着太阳转动进行水平旋转, 增大了太阳光的辐照度, 从而提高了太阳能电池板的发电量。

[0025] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案, 而不应视为对于本实用新型的限制, 本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案, 包括权利要求记载的技术方案

中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

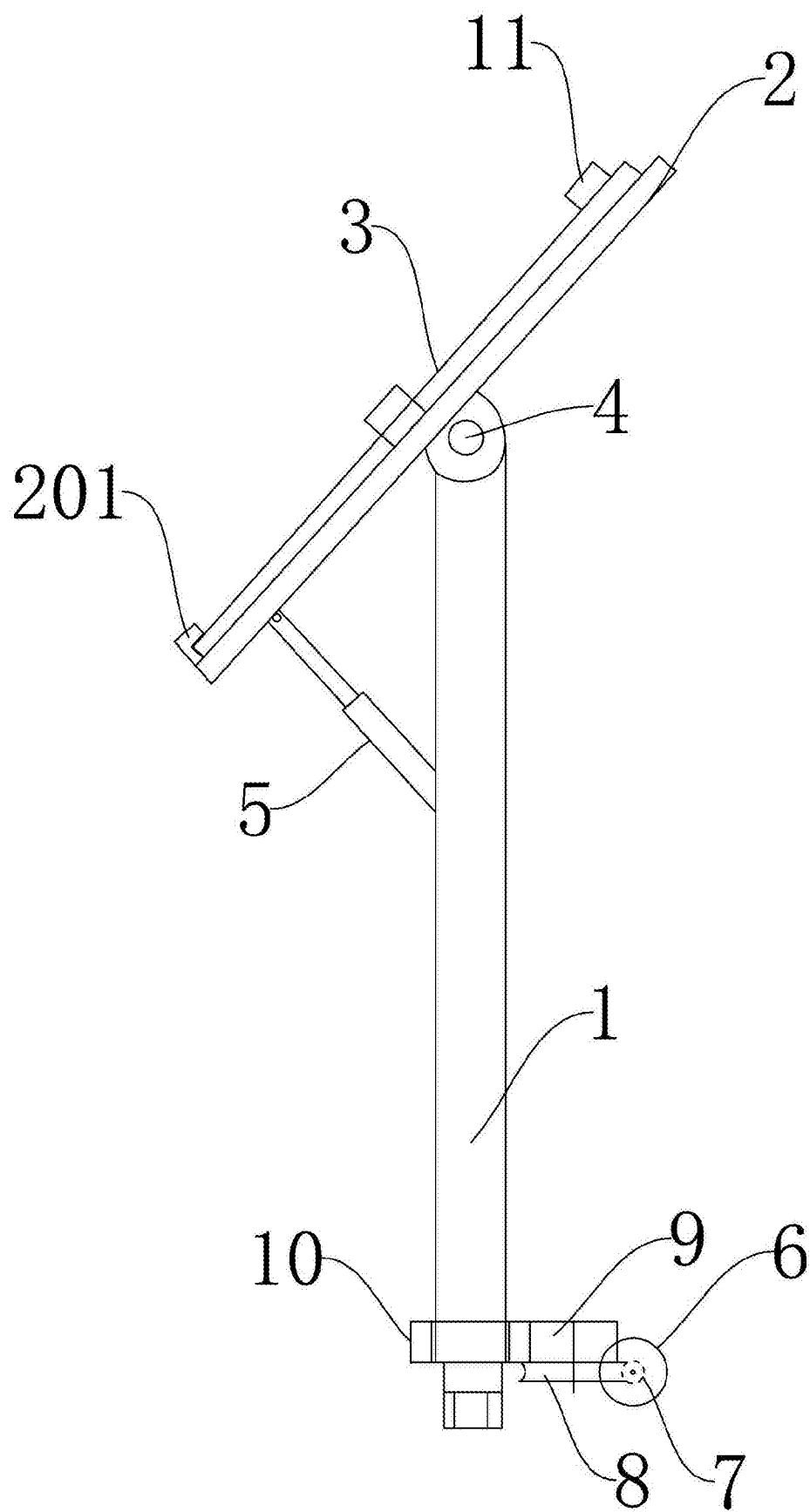


图 1

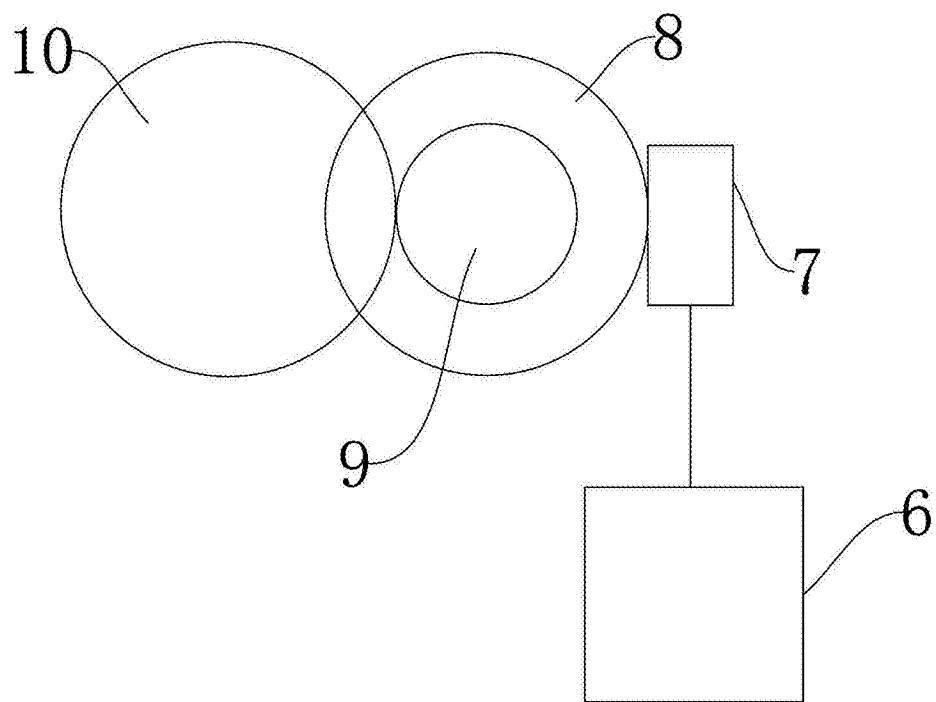


图 2

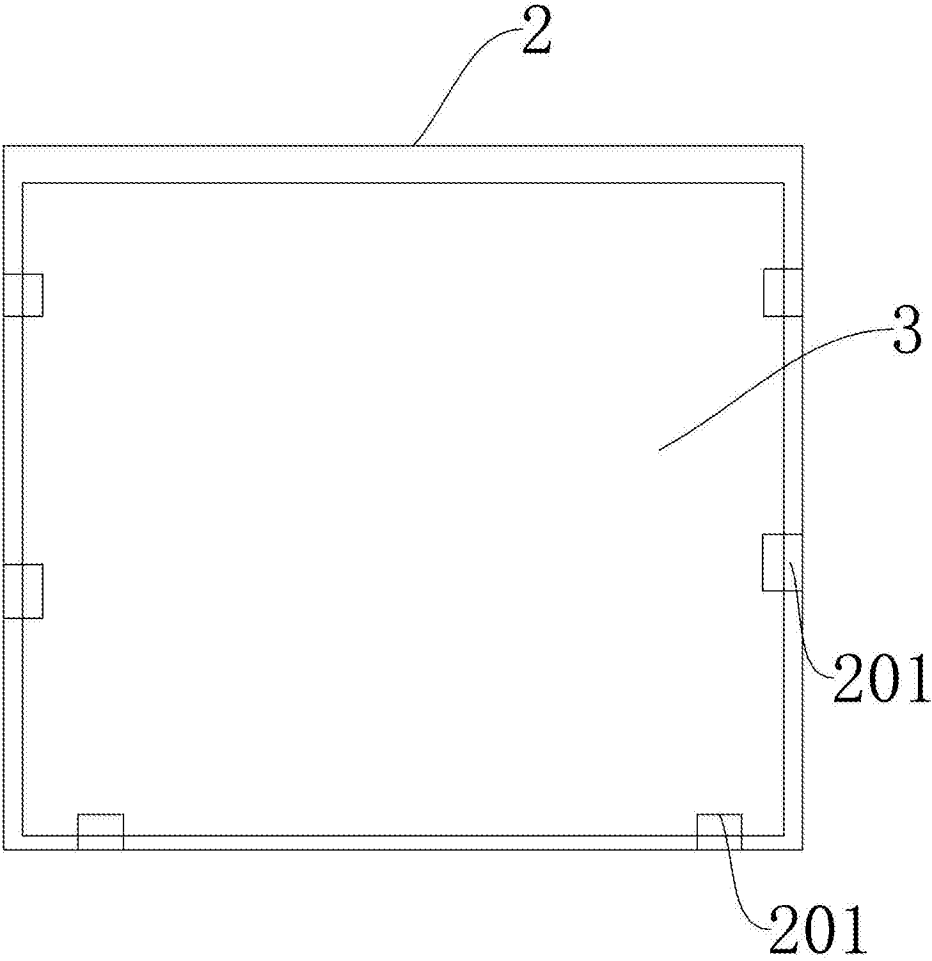


图 3

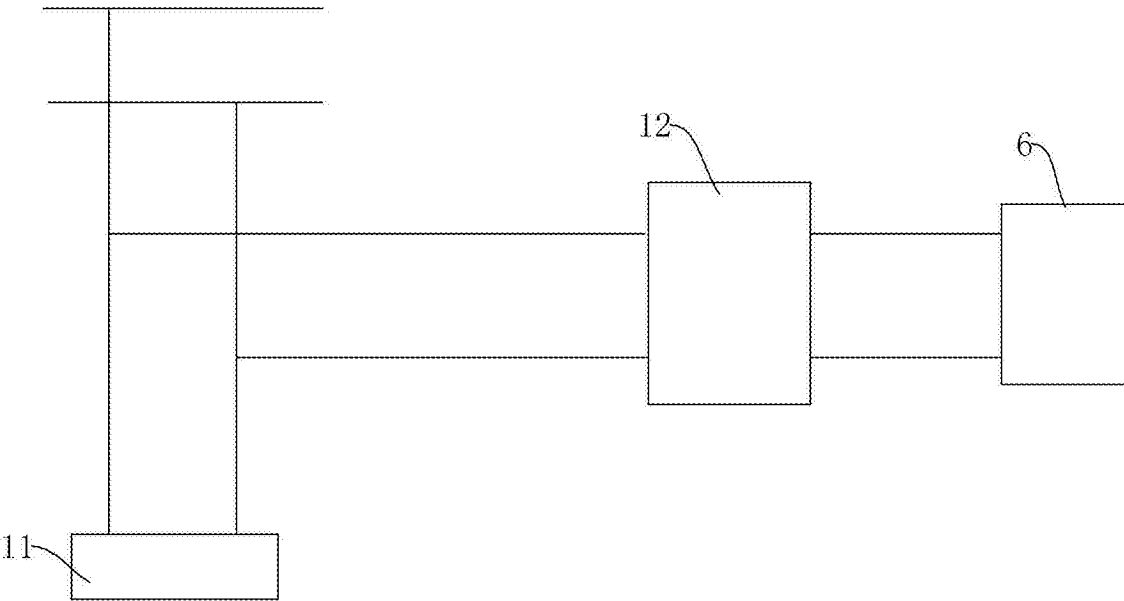


图 4