



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210469191 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921696483.8

(22)申请日 2019.10.11

(73)专利权人 南京庞瑞科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区麒麟街  
道锁石村588号

(72)发明人 郭志

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所  
(普通合伙) 32360

代理人 窦贤宇

(51) Int. Cl.

H02S 20/30(2014.01)

F24S 30/425(2018.01)

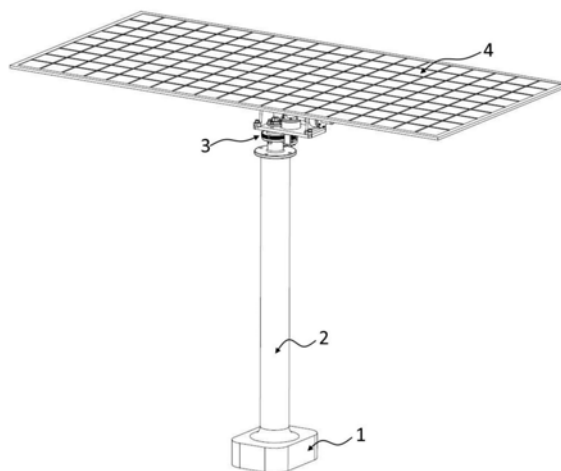
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种太阳能供电装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能供电装置,包括基础组件、帆板调节组件、以及太阳能帆板三部分。具体的,该帆板调节组件包括帆板调节组件,包括安装在所述支撑杆一端的水平回转机构,安装在所述水平回转机构上的回摆机构,以及安装在所述回摆机构上的太阳能帆板,帆板调节组件实现驱动太阳能帆板沿着水平回转和沿着预定回转轴回摆的动作,从而达到追寻太阳方位的目的。在进一步的实施例中,支撑杆为伸缩杆,利用一对相互螺纹套接的外筒和内杆,由减速电机驱动使得内杆沿着外筒升降,从而带动太阳能帆板在预设的形成范围内升降。上述水平回转、回摆、升降使得太阳能帆板拥有更多的自由度,增加了太阳能帆板单位时间内的受光量。



1. 一种太阳能供电装置,其特征是包括:  
基础组件,包括底座,以及固定在所述底座上的支撑杆;  
帆板调节组件,包括安装在所述支撑杆一端的水平回转机构,安装在所述水平回转机构上的回摆机构,以及安装在所述回摆机构上的太阳能帆板;  
所述回摆机构包括固定安装在所述水平回转机构的回转中心处的安装座,固定安装在所述安装座一侧的伺服电机,转动设置在所述安装座上的回摆轴,以及固定连接在所述回摆轴上的帆板转接座;所述回摆轴与所述伺服电机之间通过齿轮组连接传动。
2. 根据权利要求1所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述支撑杆为伸缩杆,伸缩方向沿竖直方向;所述伸缩杆包括安装在所述底座上的外筒,以及设置在所述外筒内、且沿其直线滑动的内杆。
3. 根据权利要求2所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述内杆与外筒螺纹连接,所述外筒的内壁设有内螺纹,所述内杆的外壁设有与内螺纹配合的外螺纹,所述底座内设有第一减速电机,所述第一减速电机的输出轴与所述内杆通过联轴器连接。
4. 根据权利要求1所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述水平回转机构包括安装在所述支撑杆一端的回转座,设置在所述回转座上的轴承座,插入所述轴承座且与之过渡配合的回摆轴,套接在所述回摆轴上且与之过盈配合的第一齿轮,安装在所述安装座上、且输出轴垂直于水平面的第二减速电机,以及套接在所述第二减速电机的输出轴上且与之过盈配合的第二齿轮;所述第一齿轮与第二齿轮啮合。
5. 根据权利要求4所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述第一齿轮与第二齿轮的传动比为3:1。
6. 根据权利要求1所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述安装座的截面呈U形,包括底板和固定在所述底板两侧的侧板,所述侧板的一端设有深沟球轴承,所述回摆轴插入所述深沟球轴承并与其过渡配合;所述帆板转接座的截面也呈U形,所述帆板转接座通过平键所述回摆轴连接。
7. 根据权利要求6所述的一种太阳能供电装置,其特征在于:所述齿轮组包括固定在所述伺服电机的输出轴一端的第三齿轮,以及固定在所述回摆轴靠近所述伺服电机一侧的第四齿轮,所述第三齿轮和第四齿轮啮合,所述第三齿轮和第四齿轮的传动比为2:5。

## 一种太阳能供电装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供电装置,具体涉及一种太阳能供电装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能是大自然赐予的一种取之不尽、用之不竭、无污染的绿色能源,但它具有随机性、间歇性的特点。据估计,地球一年从太阳获得的能量约为 $7 \times 10^{17}$  kWh,我国陆地一年所获得的太阳能在 $1.3 \times 10^{16}$  kWh左右。由于各地区在地球上所处经纬度不同,我国各地平均日照量和日照时间有很大差别,我国平均日照量在 $2.6$  kWh/m<sup>2</sup>d~ $6.4$  kWh/m<sup>2</sup>d范围,年日照数在 $1\ 000 \sim 3\ 300$  h。鉴于太阳能的诸多特性,发展太阳能成为新能源发展的重中之重。

[0003] 在现有技术中太阳能供电装置通常直接在电线杆、路灯等路边设施上安装,这种太阳能供电装置的帆板无法调节或调节困难,而一天中太阳东升西落,如果不对帆板进行主动调节的话无疑缩短了单位时间内的受光量。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的:提供一种太阳能供电装置,以解决现有技术存在的上述问题。

[0005] 技术方案:一种太阳能供电装置,包括基础组件、帆板调节组件、以及太阳能帆板三部分。

[0006] 其中,基础组件包括底座,以及固定在所述底座上的支撑杆;

[0007] 帆板调节组件包括安装在所述支撑杆一端的水平回转机构,安装在所述水平回转机构上的回摆机构,以及安装在所述回摆机构上的太阳能帆板;

[0008] 所述回摆机构包括固定安装在所述水平回转机构的回转中心处的安装座,固定安装在所述安装座一侧的伺服电机,转动设置在所述安装座上的回摆轴,以及固定连接在所述回摆轴上的帆板转接座;所述回摆轴与所述伺服电机之间通过齿轮组连接传动。

[0009] 在进一步的实施例中,所述支撑杆为伸缩杆,伸缩方向沿竖直方向;所述伸缩杆包括安装在所述底座上的外筒,以及设置在所述外筒内、且沿其直线滑动的内杆。

[0010] 在进一步的实施例中,所述内杆与外筒螺纹连接,所述外筒的内壁设有内螺纹,所述内杆的外壁设有与内螺纹配合的外螺纹,所述底座内设有第一减速电机,所述第一减速电机的输出轴与所述内杆通过联轴器连接。

[0011] 在进一步的实施例中,所述水平回转机构包括安装在所述支撑杆一端的回转座,设置在所述回转座上的轴承座,插入所述轴承座且与之过渡配合的回转轴,套接在所述回转轴上且与之过盈配合的第一齿轮,安装在所述安装座上、且输出轴垂直于水平面的第二减速电机,以及套接在所述第二减速电机的输出轴上且与之过盈配合的第二齿轮;所述第一齿轮与第二齿轮啮合。

[0012] 在进一步的实施例中,所述第一齿轮与第二齿轮的传动比为3:1。

[0013] 在进一步的实施例中,所述安装座的截面呈U形,包括底板和固定在所述底板两侧

的侧板,所述侧板的一端设有深沟球轴承,所述回摆轴插入所述深沟球轴承并与之过渡配合;所述帆板转接座的截面也呈U形,所述帆板转接座通过平键所述回转轴连接。

[0014] 在进一步的实施例中,所述齿轮组包括固定在所述伺服电机的输出轴一端的第三齿轮,以及固定在所述回摆轴靠近所述伺服电机一侧的第四齿轮,所述第三齿轮和第四齿轮啮合,所述第三齿轮和第四齿轮的传动比为2:5。

[0015] 有益效果:本实用新型涉及一种太阳能供电装置,通过设置帆板调节组件,具体的,该帆板调节组件包括水平回转机构和回摆机构,从而实现驱动太阳能帆板沿着水平回转和沿着预定回转轴回摆的动作,从而达到追寻太阳方位的目的。在进一步的实施例中,支撑杆为伸缩杆,利用一对相互螺纹套接的外筒和内杆,由减速电机驱动使得内杆沿着外筒升降,从而带动太阳能帆板在预设的形成范围内升降。上述水平回转、回摆、升降使得太阳能帆板拥有更多的自由度,增加了太阳能帆板单位时间内的受光量。

### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型的整体结构示意图的另一视角。

[0018] 图3是本实用新型中帆板调节组件的局部放大图。

[0019] 图中各附图标记为:底座1、支撑杆2、帆板调节组件3、回转座301、第一齿轮302、侧板303、第二减速电机304、回摆轴305、第四齿轮306、帆板转接座307、伺服电机308、底板309、第二齿轮310、回转轴311、太阳能帆板4。

### 具体实施方式

[0020] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0021] 如图1所示,具体的细节部分如图2至图3所示:本实用新型公开了一种太阳能供电装置,包括基础组件、帆板调节组件3、以及太阳能帆板4三部分。具体的,基础组件包括底座1,所述底座1上固定安装有支撑杆2。所述支撑杆2为伸缩杆,伸缩方向沿竖直方向;所述伸缩杆包括安装在所述底座1上的外筒,以及设置在所述外筒内、且沿其直线滑动的内杆。所述内杆与外筒螺纹连接,所述外筒的内壁设有内螺纹,所述内杆的外壁设有与内螺纹配合的外螺纹,所述底座1内设有第一减速电机,所述第一减速电机的输出轴与所述内杆通过联轴器连接。所述帆板调节组件3包括水平回转机构,所述水平回转机构上安装有回摆机构,所述回摆机构上安装有太阳能帆板4。所述回摆机构包括安装座、伺服电机308、回摆轴305、帆板连接座,所述安装座固定安装在所述水平回转机构的回转中心处,所述伺服电机308固定安装在所述安装座的一侧,所述回摆轴305转动设置在所述安装座上,所述帆板连接座固定连接在所述回转轴311上,所述回转轴311与所述伺服电机308之间通过齿轮组连接传动。所述齿轮组包括固定在所述伺服电机308的输出轴一端的第三齿轮,以及固定在所述回摆轴305靠近所述伺服电机308一侧的第四齿轮306,所述第三齿轮和第四齿轮306啮合,所述第三齿轮和第四齿轮306的传动比为2:5。所述安装座的截面呈U形,包括底板309和固定在

所述底板309两侧的侧板303,所述侧板303的一端设有深沟球轴承,所述回摆轴305插入所述深沟球轴承并与之过渡配合;所述帆板转接座307的截面也呈U形,所述帆板转接座307通过平键所述回转轴311连接。所述水平回转机构包括回转座301、轴承座、回转轴311、第一齿轮302、第二减速电机304、第二齿轮310,所述回转座301安装在所述支撑杆2的一端,所述轴承座设置在所述回转座301上,所述回转轴311插入所述轴承座且与之过渡配合,所述第一齿轮302套接在所述回转轴311上,所述第二减速电机304安装在所述安装座上,所述第二减速电机304的输出轴垂直于水平面,所述第二齿轮310套接在所述第二减速电机304的输出轴上,所述第二齿轮310与所述输出轴过盈配合,所述第一齿轮302与第二齿轮310啮合,所述第一齿轮302与第二齿轮310的传动比为3:1。

[0022] 本实用新型的工作过程如下:太阳能帆板4的取光量取决于帆板本身面向太阳的方位和时常,在本实用新型中,通过帆板调节组件3实现控制太阳能帆板4水平回转、回摆、升降的自由度。对于水平回转,第二减速电机304带动第二齿轮310转动,由于第二齿轮310与第一齿轮302是啮合的,此时第二减速电机304的动力传至第一齿轮302,由于第一齿轮302是套接在回转轴311上的,故此时回转轴311转动,回转轴311带动整体实现回转运动。对于回摆运动:伺服电机308带动第三齿轮转动,第三齿轮带动与之啮合的第四齿轮306转动,第四齿轮306带动与之同轴安装的回摆轴305转动,回摆轴305带动与之连接的帆板连接座转动,最终带动太阳能帆板4转动,太阳能帆板4的回摆角度由伺服电机308的启停控制。对于升降:利用一对相互螺纹套接的外筒和内杆,由减速电机驱动使得内杆沿着外筒升降,从而带动太阳能帆板4在预设的形成范围内升降。

[0023] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

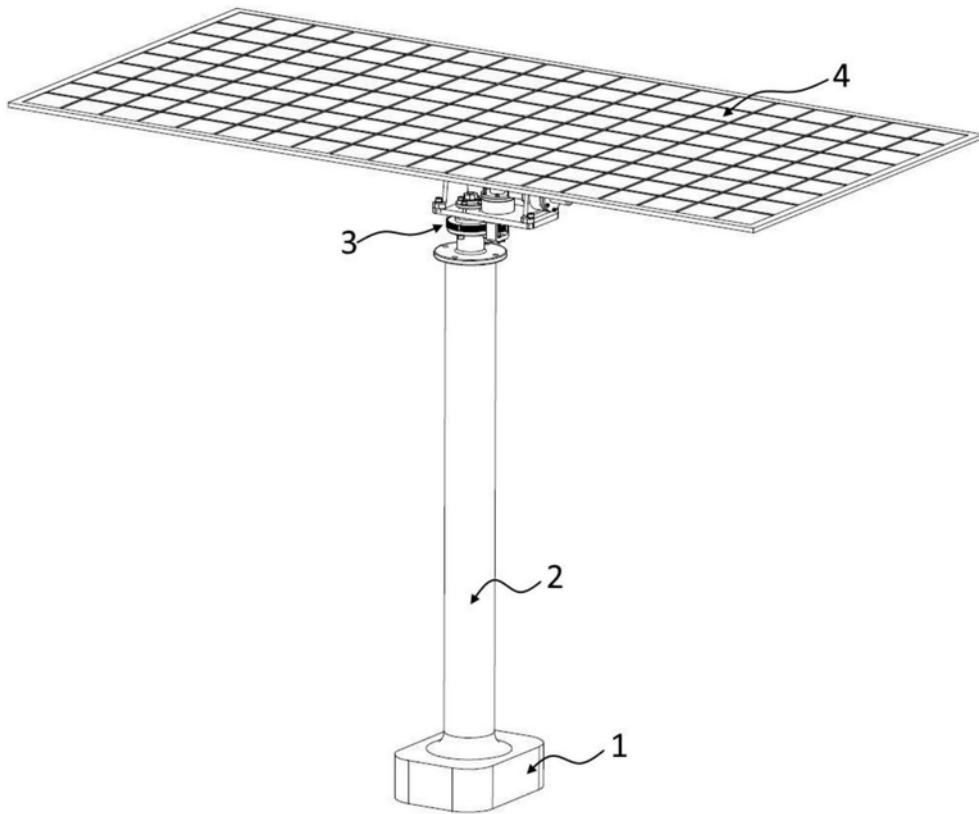


图1

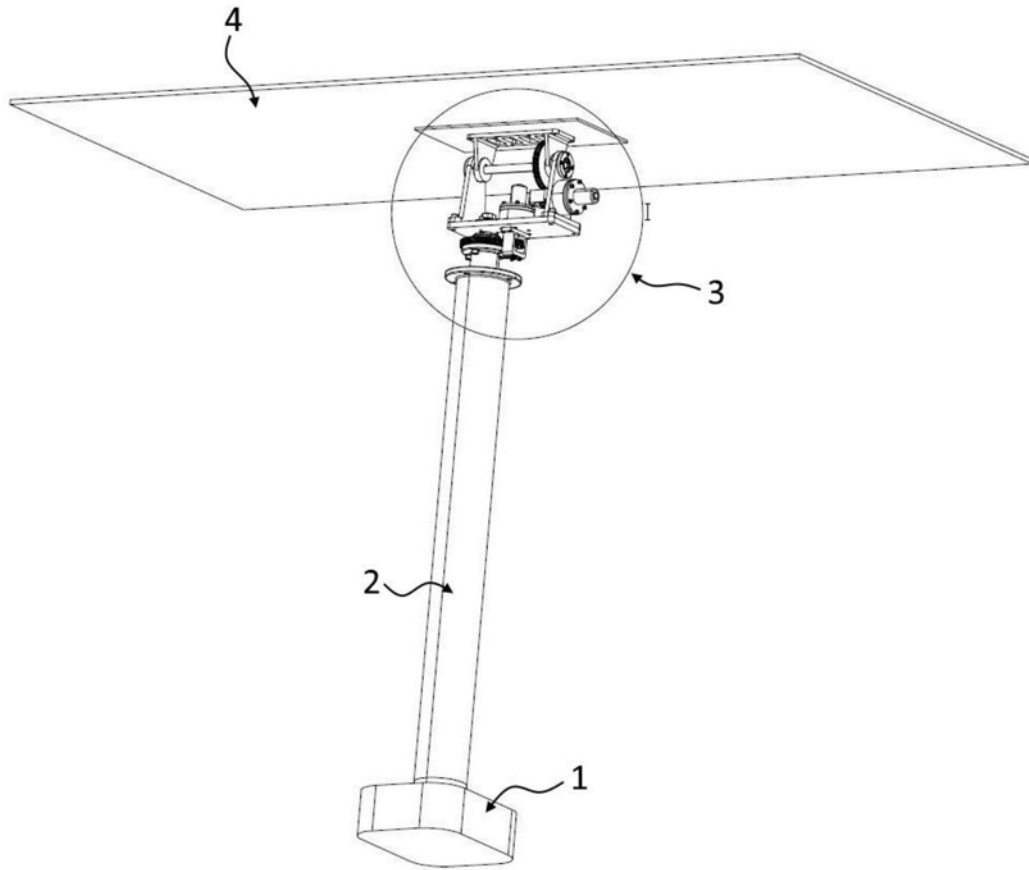


图2

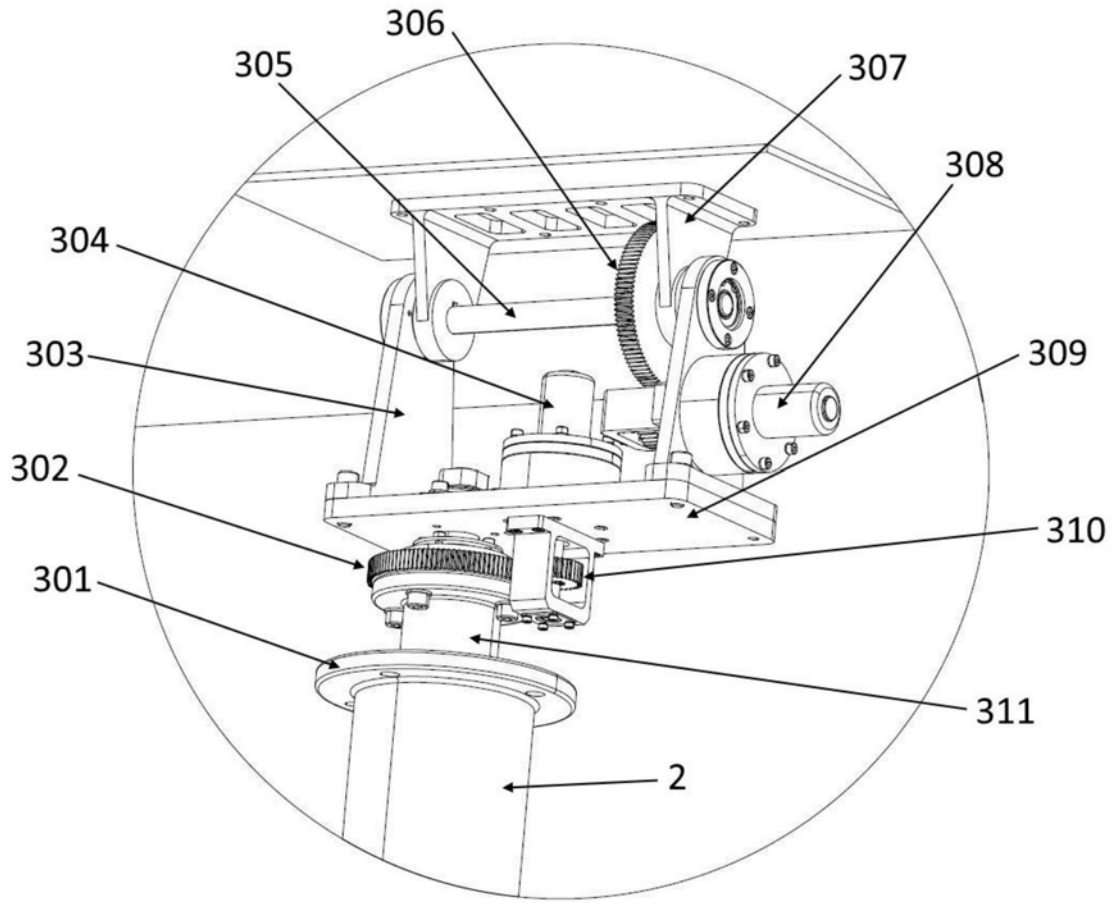


图3