(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 112072991 A
(43)申请公布日 2020.12.11

(21)申请号 202010979277.9

(22)申请日 2020.09.17

(71)申请人 广州翼安科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区岑村松岗大街7号331室

(72)发明人 王蕴

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所 11399
代理人 赵真

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/30(2014.01)
H02S 50/10(2014.01)
H02K 7/10(2006.01)
H02K 7/06(2006.01)
F24S 30/452(2018.01)
G01D 21/02(2006.01)
G08B 21/24(2006.01)

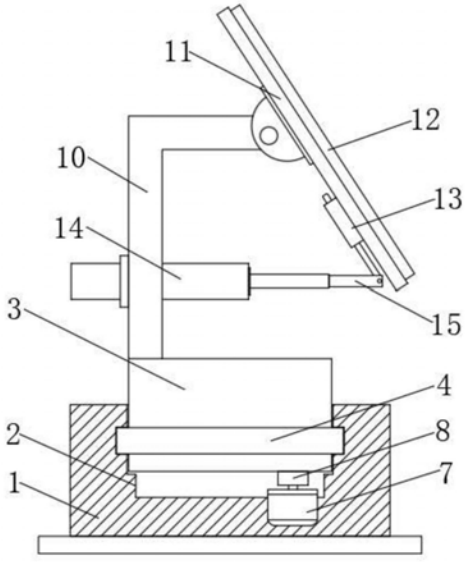
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种太阳能光热发电回转驱动设备

(57)摘要

本发明属于太阳能技术领域，尤其为一种太阳能光热发电回转驱动设备，包括安装座，所述安装座的顶端开设有转动槽，所述转动槽的中部转动连接有转动筒，所述转动筒的内壁开设有若干个定位弧面，且所述两个定位弧面的之间开设有移动槽，所述转动槽的底端一侧固定安装有单相电机，所述单相电机的输出端固定连接有转动柱，所述转动柱的侧壁固定连接有拨动块，所述转动筒的顶端固定连接有安装架，所述安装架的一端转动连接有安装板，所述安装板的一端固定安装有太阳能电池板。本发明使得该驱动装置采用间断式驱动方式，可以较好的保证太阳能板与太阳直射的相处的时间较长，不仅提高了太阳能板对太阳能的吸收效率，也提高了太阳能板的能效。



CN 112072991 A

1.一种太阳能光热发电回转驱动设备,包括安装座(1),其特征在于:所述安装座(1)的顶端开设有转动槽(2),所述转动槽(2)的中部转动连接有转动筒(3),所述转动筒(3)的内壁开设有若干个定位弧面(5),且相邻两个所述定位弧面(5)的之间开设有移动槽(6),所述转动槽(2)的底端一侧固定安装有单相电机(7),所述单相电机(7)的输出端固定连接有转动柱(8),所述转动柱(8)的侧壁固定连接有拨动块(9),所述转动筒(3)的顶端固定连接有安装架(10),所述安装架(10)的一端转动连接有安装板(11),所述安装板(11)的一端固定安装有太阳能电池板(12)。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于:所述转动筒(3)侧壁固定连接有转动环(4),所述转动环(4)匹配滑动连接在转动槽(2)的内壁。

3.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于:所述转动柱(8)匹配滑动连接在定位弧面(5)的侧壁,所述拨动块(9)与移动槽(6)相契合。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于:所述安装架(10)呈L形状,且安装架(10)的一端通过阻尼转轴与安装板(11)相转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于:所述安装架(10)的中部横向固定安装有电动推杆(14),所述电动推杆(14)的侧壁固定连接有加固盘,且所述加固盘固定连接在安装架(10)的一端;所述电动推杆(14)的输出端固定连接有连接杆(15),所述连接杆(15)的一端与转动杆(16)的一端转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于:所述安装板(11)的一端固定连接有固定框(13),所述固定框(13)的中部滑动连接有转动杆(16)。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于,还包括:

安装座(1)安装装置,所述安装座(1)安装装置包括:

固定台(17),所述固定台(17)包括:

台体(24),所述台体(24)顶端可拆卸连接所述安装座(1),所述台体(24)的底端设有若干安装槽(18);

若干个中空柱体(30),配合安装在所述台体(24)的内部,且所述中空柱体(30)位于所述安装槽(18)上方;

减震弹簧(36),安装于所述中空柱体(30)内部;

安装盖(35),安装于所示减震弹簧(36)上;

内圆柱壳(42),安装于中空柱体(30)内,上述减震弹簧(36)安在内圆柱壳(42)内部;

滑动块(41),安装于内圆柱壳(42)的底部,所述滑动块(41)上端安装有所述减震弹簧(36);

连接杆(38),用于上端贯穿至所述内圆柱壳(42)内连接滑动块(41),所述连接杆(38)下端连接安装板(40),所述安装板(40)的底端伸入所述安装槽(18)的内部;

电机(19),通过转动轴孔(39)固定安装在安装板(40)的底端;

滚轮(20),安装于电机(19)的外侧;

前后挡板(26),安装于台体(24)前后位置;左右挡板(21),安装于台体(24)左右位置。

8.根据权利要求7所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于,所述安装座(1)安装装置还包括:

地形检测装置(23),安装于台体(24)前侧;

距离检测装置(22),安装于台体(24)的前侧,用于检测太阳能光热发电回转驱动设备与障碍物之间的距离;

所述地形检测装置(23)和距离检测装置(22)均通过导线连接数据收集器(33);

所述数据收集器(33)电连接有数据处理器(32);

保护壳(31),安装于所述台体(24)内,所述数据处理器(32)、数据收集器(33)均位于所述保护壳(31)内部;

手动遥控器(29),与所述数据处理器(32)电连接。

9.根据权利要求1所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于,还包括:

纬度检测仪,安装在安装座(1)上,用于检测其所在位置的纬度;

时角检测装置,安装在安装座(1)上,用于检测太阳时角;

温度检测装置,安装在安装座(1)上,用于检测环境温度;

风速检测装置,安装在安装座(1)上,用于检测环境风速;

报警器,安装在安装座(1)上;

集热装置,与所述太阳能电池板(12)连接;

控制器,与所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置和报警器电连接,所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作。

10.根据权利要求9所述的一种太阳能光热发电回转驱动设备,其特征在于,所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作,包括:

步骤1:根据纬度检测仪、时角检测装置和公式(1)可以计算出太阳高度角:

$$h=\arcsin(\sin\alpha\sin\sigma+\cos\alpha\cos\sigma\cos t) \quad (1)$$

其中,sin为正弦,cos为余弦,h为太阳高度角,α为所述纬度检测仪检测值,σ为太阳直射点纬度,t为所述时角检测装置检测值,arcsin为反正弦;

步骤2:根据温度检测装置和风速检测装置和公式(2)可以计算出太阳能电池板(12)实际吸收热量V_t:

$$V_t = A*h_w*\delta*T_a*s\left[1+\frac{v}{v_0}\left[\frac{(T_a+T_q)h_w}{\frac{323}{T_a}\times(\frac{T_a-T_q}{T_0})^{0.54}}*A*\frac{\sinh}{P}\right]\right]^{-1} \quad (2)$$

其中,s为太阳能电池板(12)的日照时长,sin为正弦,T_a和T_q分别为集热装置吸热后其内部温度和太阳能电池板(12)所在的环境温度,h_w为阳能电池板(12)所在的环境中空气与太阳能电池板(12)的对流传热系数,v为所述风速检测装置检测的当前所述太阳能电池板(12)所在的环境的风速,δ为太阳能电池板(12)的吸收热量效率,A为太阳能电池板(12)的表面积,T_0为太阳能电池板(12)表面温度,v_0为预设基准环境风速,P为太阳能电池板(12)的发电功率;

步骤3:所述控制器比较所述实际吸收热量与预设吸热量范围,当所述实际吸收热量与所述预设吸热量范围的差值大于预设值时,控制器控制警报器报警。

一种太阳能光热发电回转驱动设备

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能技术领域，具体为一种太阳能光热发电回转驱动设备。

背景技术

[0002] 太阳能发电是利用电池组件将太阳能直接转变为电能的装置。太阳能电池组件是利用半导体材料的电子学特性实现P-V转换的固体装置，在广大的无电力网地区，该装置可以方便地实现为用户照明及生活供电，一些发达国家还可与区域电网并网实现互补。目前从民用的角度，在国外技术研究趋于成熟且初具产业化的是"光伏--建筑(照明)一体化"技术，而国内主要研究生产适用于无电地区家庭照明用的小型太阳能发电系统。

[0003] 目前太阳能发电装置的太阳能板通常位置固定，不能调节太阳能板位置，降低了太阳能板对太阳能的吸收效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种太阳能光热发电回转驱动设备，用以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种太阳能光热发电回转驱动设备，包括安装座，所述安装座的顶端开设有转动槽，所述转动槽的中部转动连接有转动筒，所述转动筒的内壁开设有若干个定位弧面，且所述两个定位弧面的之间开设有移动槽，所述转动槽的底端一侧固定安装有单相电机，所述单相电机的输出端固定连接有转动柱，所述转动柱的侧壁固定连接有拨动块，所述转动筒的顶端固定连接有安装架，所述安装架的一端转动连接有安装板，所述安装板的一端固定安装有太阳能电池板。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案，所述转动筒侧壁固定连接有转动环，所述转动环匹配滑动连接在转动槽的内壁。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述转动柱匹配滑动连接在定位弧面的侧壁，所述拨动块与移动槽相契合。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述安装架呈L形状，且安装架的一端通过阻尼转轴与安装板相转动连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述安装架的中部横向固定安装有电动推杆，所述电动推杆的侧壁固定连接有加固盘，且所述加固盘固定连接在安装架的一端。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述安装板的一端固定连接有固定框，所述固定框的中部滑动连接有转动杆。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述电动推杆的输出端固定连接有连接杆，所述连接杆的一端与转动杆的一端转动连接。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，还包括：

[0013] 安装座安装装置，所述安装座安装装置包括：

[0014] 固定台，所述固定台包括：

[0015] 台体，所述台体顶端可拆卸连接所述安装座，所述台体的底端设有若干安装槽；

[0016] 若干个中空柱体，配合安装在所述台体的内部，且所述中空柱体位于所述安装槽上方；

[0017] 减震弹簧，安装于所述中空柱体内部；

[0018] 安装盖，安装于所示减震弹簧上；

[0019] 内圆柱壳，安装于中空柱体内，上述减震弹簧安在内圆柱壳内部；

[0020] 滑动块，安装于内圆柱壳的底部，所述滑动块上端安装有所述减震弹簧；

[0021] 连接杆，用于上端贯穿至所述内圆柱壳内连接滑动块，所述连接杆下端连接安装板，所述安装板的底端伸入所述安装槽的内部；

[0022] 电机，通过转动轴孔固定安装在安装板的底端；

[0023] 滚轮，安装于电机的外侧；

[0024] 前后挡板，安装于台体前后位置；左右挡板，安装于台体左右位置。

[0025] 作为本发明的一种优选技术方案，其特征在于，安装座安装装置还包括：

[0026] 地形检测装置，安装于台体前侧；

[0027] 距离检测装置，安装于台体的前侧，用于检测太阳能光热发电回转驱动设备与障碍物之间的距离；

[0028] 所述地形检测装置和距离检测装置均通过导线连接数据收集器；

[0029] 数据收集器，电连接有数据处理器；

[0030] 保护壳，安装于所述台体内，所述数据处理器、数据收集器均位于所述保护壳内部；

[0031] 手动遥控器，与所述数据处理器电连接。

[0032] 作为本发明的一种优选技术方案，还包括：

[0033] 纬度检测仪，安装在安装座上，用于检测其所在位置的纬度；

[0034] 时角检测装置，安装在安装座上，用于检测太阳时角；

[0035] 温度检测装置，安装在安装座上，用于检测环境温度；

[0036] 风速检测装置，安装在安装座上，用于检测环境风速；

[0037] 报警器，安装在安装座上；

[0038] 集热装置，与所述太阳能电池板连接；

[0039] 控制器，与所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置和报警器电连接，所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作。

[0040] 作为本发明的一种优选技术方案，其特征在于，所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作，包括：

[0041] 步骤1：根据纬度检测仪、时角检测装置和公式(1)可以计算出太阳高度角：

[0042] $h=\arcsin(\sin\alpha\sin\sigma+\cos\alpha\cos\sigma\cos t)$ (1)

[0043] 其中，sin为正弦，cos为余弦，h为太阳高度角，α为所述纬度检测仪检测值，σ为太阳直射点纬度，t为所述时角检测装置检测值，arcsin为反正弦；

[0044] 步骤2：根据温度检测装置和风速检测装置和公式(2)可以计算出太阳能电池板(12)实际吸收热量V_t：

[0045] $$V_t = A*h_w*\delta*T_a*s\left[1+\frac{v}{v_0}\left[\frac{(T_a+T_q)h_w}{\frac{323}{T_a}\times(\frac{T_a-T_q}{T_0})^{0.54}}*A*\frac{\sinh}{P}\right]\right]^{-1} \quad (2)$$

[0046] 其中，s为太阳能电池板的日照时长，sin为正弦，T_a和T_q分别为集热装置吸热后其内部温度和太阳能电池板所在的环境温度，h_w为阳能电池板所在的环境中空气与太阳能电池板的对流传热系数，v为所述风速检测装置检测的当前所述太阳能电池板所在的环境的风速，δ为太阳能电池板的吸收热量效率，A为太阳能电池板的表面积，T_0为太阳能电池板表面温度，v_0为预设基准环境风速，P为太阳能电池板的发电功率；

[0047] 步骤3：所述控制器比较所述实际吸收热量与预设吸热量范围，当所述实际吸收热量与所述预设吸热量范围的差值大于预设值时，控制器控制警报器报警。

[0048] 与现有技术相比，本发明提供了一种太阳能光热发电回转驱动设备，具备以下有益效果：

[0049] 1、该一种太阳能光热发电回转驱动设备，通过单相电机带动转动柱进行转动，然后转动柱带动拨动块进行转动，转动柱在转动的过程中匹配滑动在定位弧面上，然后拨动块在转动的同时通过拨动块卡接在移动槽中，从而完成转动筒间断式的转动，从而使得太阳能电池板始终处于太阳直射的一个位置，保证太阳能的利用率较高，使得该驱动装置采用间断式驱动方式，可以较好的保证太阳能板较长时间处于太阳直射的位置，不仅提高了太阳能板对太阳能的吸收效率，也提高了太阳能板的能效。

[0050] 2、该一种太阳能光热发电回转驱动设备，通过设置电动推杆、固定框、连接杆和转动杆，在电动推杆带动连接杆进行移动的过程中，使得转动连接在连接杆一端的转动杆带动固定框进行移动，且在移动的过程中转动杆在固定框中进行匹配转动，使得通过安装板带动太阳能电池板转动过程中具有较好的稳定性，从而可以使得太阳能电池板完成角度的调整。

附图说明

[0051] 图1为本发明结构示意图；

[0052] 图2为本发明转动筒的俯视图；

[0053] 图3为本发明固定框与转动杆连接结构示意图；

[0054] 图4为本发明安装装置的结构示意图；

[0055] 图5为本发明安装装置的剖开结构示意图；

[0056] 图6为本发明安装装置中空柱体的放大结构示意图。

[0057] 图中：1、安装座；2、转动槽；3、转动筒；4、转动环；5、定位弧面；6、移动槽；7、单相电机；8、转动柱；9、拨动块；10、安装架；11、安装板；12、太阳能电池板；13、固定框；14、电动推杆；15、连接杆；16、转动杆。17、固定台；18、安装槽；19、电机；20、滚轮；21、左右挡板；22、距离检测装置；23、地形检测装置；24、台体；25、储物盒；26、前后挡板；27、减震板；28、螺栓；29、遥控；30、中空柱体；31、保护壳；32、数据处理器；33、数据收集器；34、移动部件；35、安装盖；36、减震弹簧；37、移动杆；38、连接杆；39、转动轴孔；40、安装板；41、滑动块；42、内圆柱壳。

具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0059] 请参阅图1-6，本实施方案中：一种太阳能光热发电回转驱动设备，包括安装座1，安装座1的顶端开设有转动槽2，转动槽2的中部转动连接有转动筒3，转动筒3的内壁开设有若干个定位弧面5，且两个定位弧面5的之间开设有移动槽6，转动槽2的底端一侧固定安装有单相电机7，单相电机7的输出端固定连接有转动柱8，转动柱8的侧壁固定连接有拨动块9，转动筒3的顶端固定连接有安装架10，安装架10的一端转动连接有安装板11，安装板11的一端固定安装有太阳能电池板12；。

[0060] 本实施例中，转动筒3侧壁固定连接有转动环4，转动环4匹配滑动连接在转动槽2的内壁；通过转动环4转动连接在转动槽2的内壁，可以保证转动筒3在转动过程中的稳定性能。转动柱8匹配滑动连接在定位弧面5的侧壁，拨动块9与移动槽6相契合；使得转动柱8在转动的过程中可以较好的贴合在定位弧面5上，利用拨动块9卡接在移动槽6中，可以间歇式的带动转动筒3进行转动。安装架10呈L形状，且安装架10的一端通过阻尼转轴与安装板11相转动连接；安装架10结构合理，便于进行使用。安装架10的中部横向固定安装有电动推杆14，电动推杆14的侧壁固定连接有加固盘，且加固盘固定连接在安装架10的一端；利用加固盘可以保证电动推杆14安装的更加牢固，且通过电动推杆14可以带动连接杆15移动。安装板11的一端固定连接有固定框13，固定框13的中部滑动连接有转动杆16；在连接杆15在动转动杆16移动的过程中，转动杆16在带动安装板11进行转动的情况下匹配滑动在固定框13中，从而完成对安装板11角度的调节。电动推杆14的输出端固定连接有连接杆15，连接杆15的一端与转动杆16的一端转动连接；利用连接杆15的一端转动连接在转动杆16，便于利用电动推杆14经过连接杆15带动转动杆16进行移动。

[0061] 本实施例中单相电机7和太阳能电池板12为已经公开的广泛运用于日常生活的已知技术。

[0062] 本发明的工作原理及使用流程：首先通过单相电机7带动转动柱8进行转动，然后转动柱8带动拨动块9进行转动，转动柱8在转动的过程中匹配滑动在定位弧面5上，然后拨动块9在转动的同时通过拨动块9卡接在移动槽6中，从而完成转动筒3间断式的转动，从而使得太阳能电池板12始终处于太阳直射的一个位置，保证太阳能的利用率较高，且利用电动推杆14带动连接杆15进行移动的过程中，使得转动连接在连接杆15一端的转动杆16带动固定框13进行移动，且在移动的过程中转动杆16在固定框13中进行匹配转动，从而可以使得太阳能电池板12完成角度的调整。本发明解决了目前太阳能发电装置的太阳能板通常位置固定，不能调节太阳能板位置，降低了太阳能板对太阳能的吸收效率的问题。

[0063] 在一个实施例中，如图所示，还包括：

[0064] 安装座1安装装置，所述安装座1安装装置包括：

[0065] 固定台17，所述固定台17包括：

[0066] 台体24，所述台体24顶端可拆卸连接所述安装座1，所述台体24的底端设有若干安装槽18；

[0067] 若干个中空柱体30，配合安装在所述台体24的内部，且所述中空柱体30位于所述安装槽18上方；

[0068] 减震弹簧36，安装于所述中空柱体30内部；

[0069] 安装盖35，安装于所示减震弹簧36上；

[0070] 内圆柱壳42，安装于中空柱体30内，上述减震弹簧36安在内圆柱壳42内部；

[0071] 滑动块41，安装于内圆柱壳42的底部，所述滑动块41上端安装有所述减震弹簧36；

[0072] 连接杆38，用于上端贯穿至所述内圆柱壳42内连接滑动块41，所述连接杆38下端连接安装板40，所述安装板40的底端伸入所述安装槽18的内部；

[0073] 电机19，通过转动轴孔39固定安装在安装板40的底端；

[0074] 滚轮20，安装于电机19的外侧；

[0075] 前后挡板26，安装于台体24前后位置；左右挡板21，安装于台体24左右位置。

[0076] 地形检测装置23，安装于台体24前侧；

[0077] 距离检测装置22，安装于台体24的前侧，用于检测太阳能光热发电回转驱动设备与障碍物之间的距离；

[0078] 所述地形检测装置23和距离检测装置22均通过导线连接数据收集器33；数据收集器33，电连接有数据处理器32；

[0079] 保护壳31，安装于所述台体24内，所述数据处理器32、数据收集器33均位于所述保护壳内部；

[0080] 手动遥控器29，与所述数据处理器32电连接。

[0081] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：固定台17，包括台体24，台体24前后方均有前后挡板26，挡板可以保证装置在固定台上，不会剧烈的前后摆动，控制减震板的移动范围；台体左右也设有左右挡板21，其起到部分的左右保护功能，和保护前进时，装置不会被摩擦；地形检测装置23和距离检测装置22位于固定台17的前侧，以保证固定台可以在前进中，勘探路线，保证固定台17和装置的安全性，也便于将路线和温度反馈给数据收集器33；数据收集器33位于固定台17内部侧壁，其主要作用就是连接地形检测装置23和距离检测装置22，通过导线连接，并且可以收集数据，传输到数据处理器32用于数据分析；数据处理器32位于数据收集器33右侧，因为装置集成了重要芯片和各种精密仪器，所以加装保护壳31保护装置的安全性，数据收集器，内置计算芯片和发送芯片，既可以计算处理路线和数据，还能将路线和数据发送反馈给工作人员，保证双重监控，装置平稳运行；台体24的底部对齐两侧边缘设有安装槽18，用于安置移动部件34；移动装置具体有四个中空柱体30，其作用是固定四个轮胎和减震弹簧等部件，也起到保护作用；减震弹簧36和安装盖26依次安装在所述中空柱体30，弹簧在车身剧烈抖动时，和安装盖26连接的减震板27用时起到减震作用，保证装置的平稳；弹簧底部安装有滑动块41一来为弹簧起到缓冲作用，二来于连接杆38连接安装板40；安装板40上集成了运动计算芯片，和数据处理器32结合，规划路线，再由安装板40控制轮子的前进转向；安装板40上有转动轴孔39，于电机19相连从而实现安装板40对电机19的控制；滚轮20直接安装在电机19外侧，当电机19启动时就能带动滚轮20转动。

[0082] 在一个实施例中，还包括：

[0083] 纬度检测仪，安装在安装座1上，用于检测其所在位置的纬度；

[0084] 时角检测装置，安装在安装座1上，用于检测太阳时角；

[0085] 温度检测装置，安装在安装座1上，用于检测环境温度；

[0086] 风速检测装置，安装在安装座1上，用于检测环境风速；

[0087] 报警器，安装在安装座1上；

[0088] 集热装置，与所述太阳能电池板12连接；

[0089] 控制器，与所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置和报警器电连接，所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作。

[0090] 在一个实施例中，还包括，其特征在于，所述控制器基于所述纬度检测仪、时角检测装置、温度检测装置、风速检测装置控制所述报警器工作，包括：

[0091] 步骤1：根据纬度检测仪、时角检测装置和公式(1)可以计算出太阳高度角：

[0092] $h=\arcsin(\sin\alpha\sin\sigma+\cos\alpha\cos\sigma\cos t)$ (1)

[0093] 其中，sin为正弦，cos为余弦，h为太阳高度角，α为所述纬度检测仪检测值，σ为太阳直射点纬度，t为所述时角检测装置检测值，arcsin为反正弦；

[0094] 步骤2：根据温度检测装置和风速检测装置和公式(2)可以计算出太阳能电池板12实际吸收热量V_t：

[0095] $$V_t = A*h_w*\delta*T_a*s\left[1+\frac{v}{v_0}\left[\frac{(T_a+T_q)h_w}{\frac{323}{T_a}\times(\frac{T_a-T_q}{T_0})^{0.54}}*A*\frac{\sinh}{P}\right]\right]^{-1}$$

[0096] 其中，s为太阳能电池板12的日照时长，sin为正弦，T_a和T_q分别为集热装置吸热后其内部温度和太阳能电池板12所在的环境温度，h_w为阳能电池板12所在的环境中空气与太阳能电池板12的对流传热系数，v为所述风速检测装置检测的当前所述太阳能电池板12所在的环境的风速，δ为太阳能电池板12的吸收热量效率，A为太阳能电池板12的表面积，T_0为太阳能电池板12表面温度，v_0为预设基准环境风速，P为太阳能电池板12的发电功率；

[0097] 步骤3：所述控制器比较所述实际吸收热量与预设吸热量范围，当所述实际吸收热量与所述预设吸热量范围的差值大于预设值时，控制器控制警报器报警。

[0098] 上述技术方案的工作原理及有益效果为：先利用纬度检测仪和时角检测装置计算出日太阳高度角，然后通过温度检测装置和风速检测装置计算出实际吸收热量，公式(2)中综合考虑集热装置内部和四周环境温度，环境风速和吸收热量效率和太阳能电池板发电的因素，将计算出的实际吸收热量和预设吸热量范围做对比，当所述实际吸收热量与所述预设吸热量范围的差值大于预设值时，报警器报警，报警器可以及时的提醒工作人员，以免发生危险或损坏太阳能电池板，提醒需要采取辅助措施(如吸热量过大可将整个装置移动到阴暗处，或者也可调节太阳能电池板的发电功率，使得吸收量改变)，经过预设时长后，此时控制器控制重新检测，这种设置增加完善了太阳能光热发电回转驱动设备的功能，不仅能达到预定集热和发电效果，还可以更好的控制集热和发电。

[0099] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的

保护范围之内。

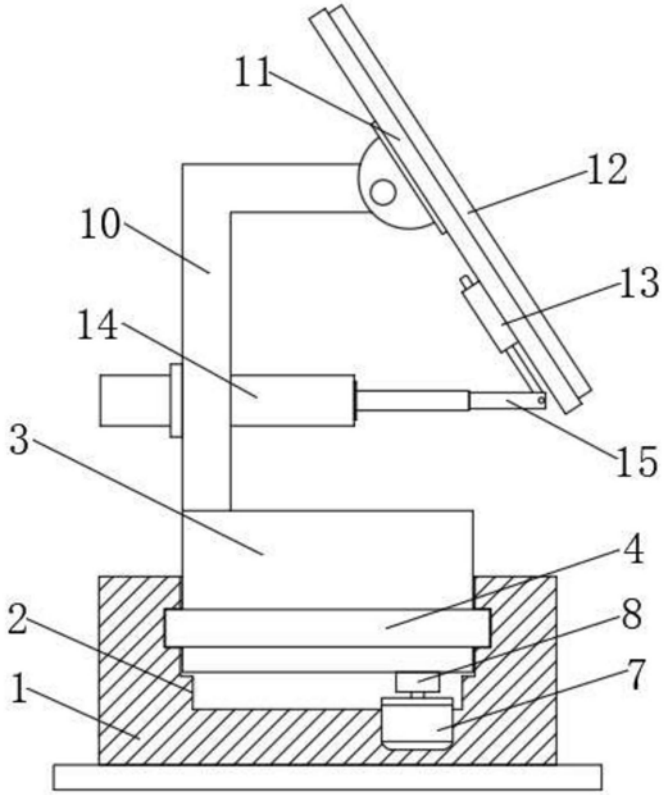


图1

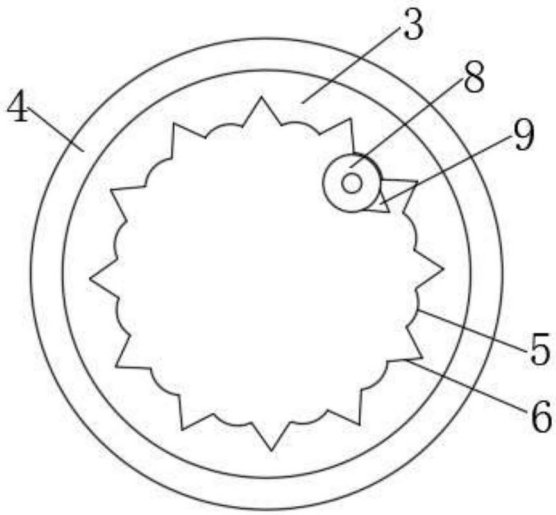


图2

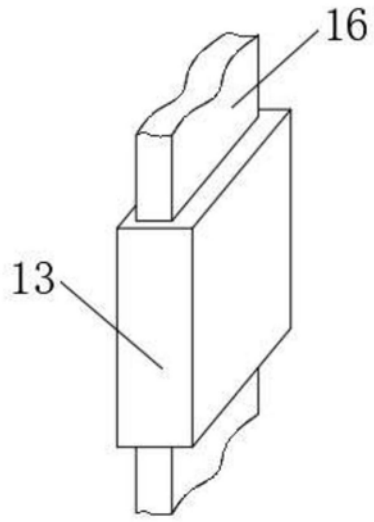


图3

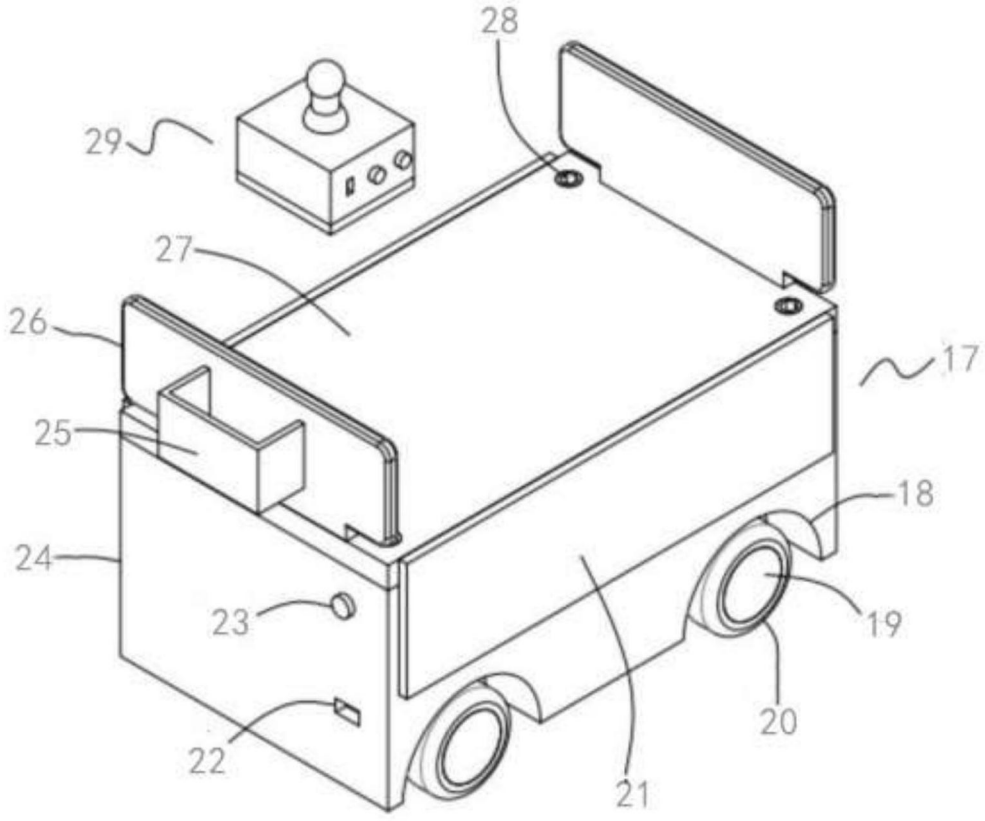


图4

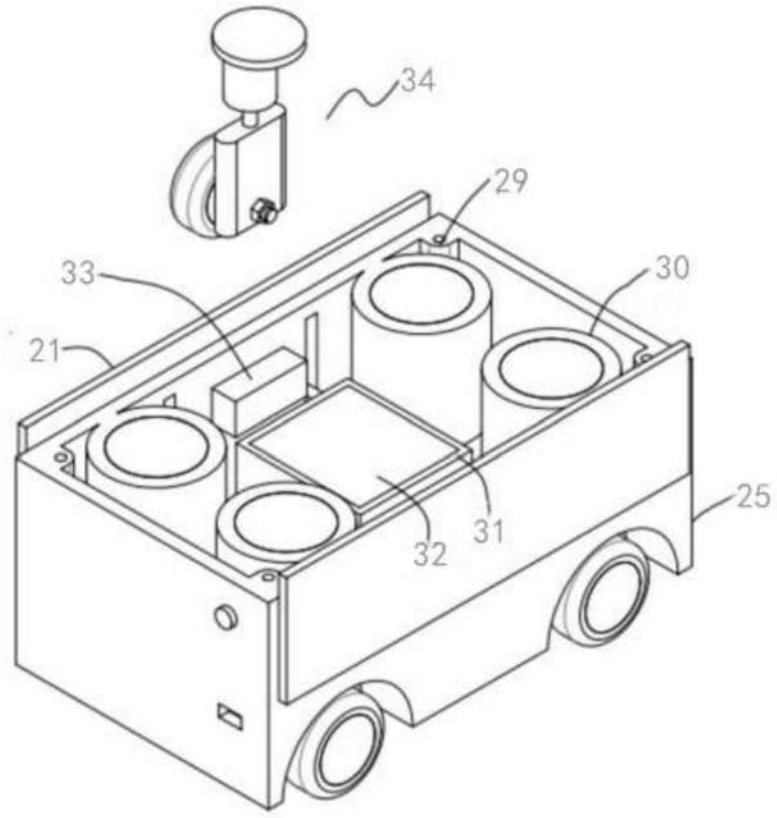


图5

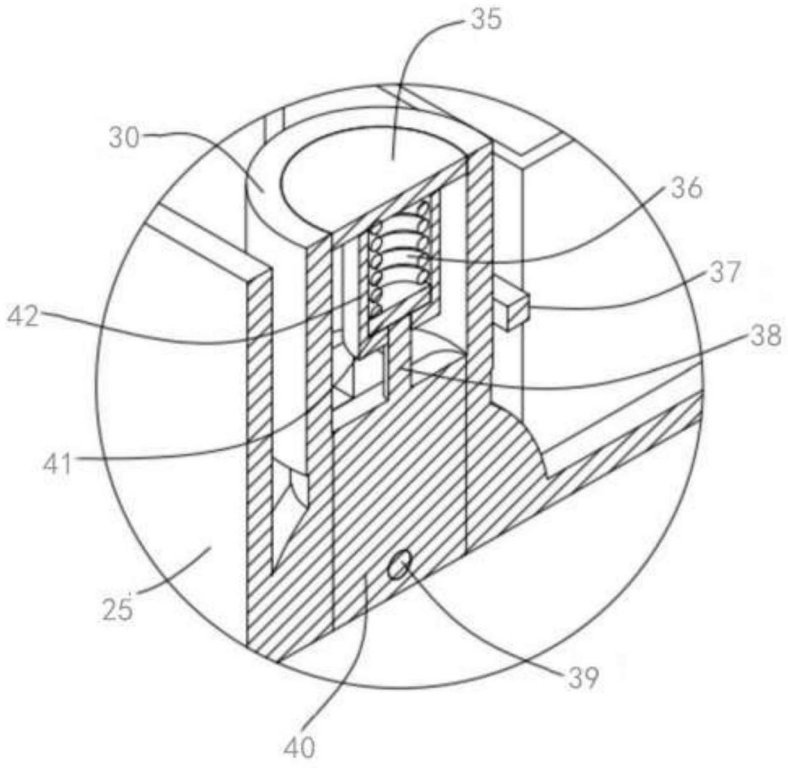


图6