



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211123772 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921908498.6

(22)申请日 2019.11.07

(73)专利权人 浙江理工大学

地址 310018 浙江省杭州市杭州下沙高教
园区2号街928号

(72)发明人 蔡伟 李振 顾锦涛

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

代理人 李百玲

(51)Int.Cl.

G05D 3/12(2006.01)

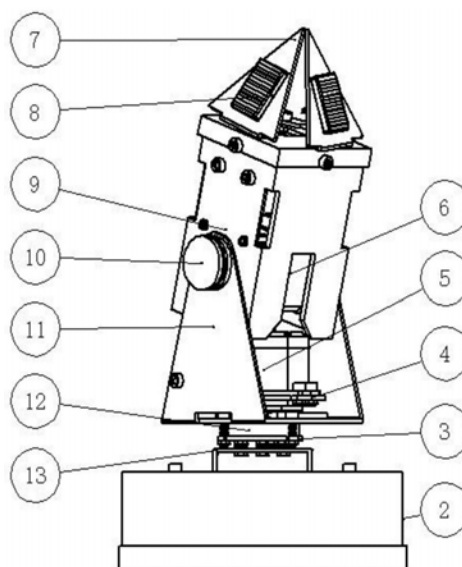
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于追踪太阳方位的装置

(57)摘要

一种用于追踪太阳方位的装置,包括控制盒、下机身架、用于驱动下机身架左右旋转的舵机、上箱体、用于驱动上箱体上下翻转的双轴步进电机和三块太阳能电池板,所述控制盒里设置有控制板,所述下机身架可转动的安装在控制盒上,所述双轴步进电机安装在上箱体内,所述下机身架上端通过电机卡槽与双轴步进电机的两电机轴连接;三块太阳能电池板分别安装在三个电池板架上,三个电池板架沿周向均布并呈六棱锥形状布置在上箱体的顶面上,三个电池板架的顶点连接在一起形成交点,该交点正对太阳。本实用新型提供了一种结用于追踪太阳方位的装置,利用三块太阳能电池板信号差分定位来记录太阳光的位置,从而传输给太阳能发电装置来达到能源利用最大化。



1. 一种用于追踪太阳方位的装置,其特征在于:包括用于底座作用的控制盒、下机身架、用于驱动下机身架左右旋转的舵机、上箱体、用于驱动上箱体上下翻转的双轴步进电机和三块太阳能电池板,所述控制盒里设置有控制板,所述下机身架的底部通过轴承可转动的安装在控制盒上,所述舵机安装在下机身架上,舵机的舵盘与轴承内环连接,所述下机身架上端的左右两侧上分别固定安装有电机卡槽,所述双轴步进电机安装在上箱体内,其两电机轴分别穿过上箱体的左右两侧面与相应的电机卡槽卡接,同时每侧的电机轴与电机卡槽形成转动副;

三块太阳能电池板分别安装在三个电池板架上,三个电池板架均为等腰三角形,三个电池板架沿周向均布并呈六棱锥形状布置在上箱体的顶面上,三个电池板架的顶点连接在一起形成交点,该交点正对太阳;三块太阳能电池板与控制板连接,控制板分别与舵机、双轴步进电机连接;控制盒上设有开关,通过三块太阳能电池板的电压信号差来定位太阳的方向,控制板控制舵机和双轴步进电机的转动,完成角度的调整。

2. 如权利要求1所述的一种用于追踪太阳方位的装置,其特征在于:所述轴承位于上机身架与机身固定环之间,并通过螺丝连接夹住轴承的外环。

3. 如权利要求1或2所述的一种用于追踪太阳方位的装置,其特征在于:所述舵机安装在舵机架上,舵机架固定在下机身架上。

4. 如权利要求2所述的一种用于追踪太阳方位的装置,其特征在于:所述轴承内环的上下两侧分别设有一金属圆盘,所述舵机的舵盘固定在上侧的金属圆盘上,三个螺丝穿过轴承内环内部和上下两个金属圆盘的孔,并连接底盘架,卡住轴承内环,所述底盘架安装在控制盒上。

一种用于追踪太阳方位的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳光追踪技术领域,尤其是涉及一种用于追踪太阳方位的装置。

背景技术

[0002] 随着传统能源的危机,全球的环境污染日趋严重,加上各种新型技术的运用,形成了太阳能开发的高潮。太阳能在能源发展中占有相当大的优势。我国幅员辽阔,处于中低纬度,太阳能资源十分丰富。因此重视太阳能技术的开发与应用就显得十分的重要。

[0003] 在太阳能光伏电池的应用中,太阳能电池板的方向必须正对着太阳光照射的方向,这样才可以将太阳能利用效率得以最大化。但是在一年四季中,太阳的位置在不断的变化,因此它的照射方向也在不断的改变。因此利用一种装置来记录太阳的踪迹就显得很有必要。

发明内容

[0004] 为了克服现有太阳能技术存在的缺陷,本实用新型提供了一种用于追踪太阳方位的装置,利用三块太阳能电池板信号差分定位来记录太阳光的位置,从而传输给太阳能发电装置来达到能源利用最大化。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种用于追踪太阳方位的装置,包括用于底座作用的控制盒、下机身架、用于驱动下机身架左右旋转的舵机、上箱体、用于驱动上箱体上下翻转的双轴步进电机和三块太阳能电池板,所述控制盒里设置有控制板,所述下机身架的底部通过轴承可转动的安装在控制盒上,所述舵机安装在下机身架上,舵机的舵盘与轴承内环连接,所述下机身架上端的左右两侧上分别固定安装有电机卡槽,所述双轴步进电机安装在上盒体内,其两电机轴分别穿过上盒体的左右两侧面与相应的电机卡槽卡接,同时每侧的电机轴与电机卡槽形成转动副;

[0007] 三块太阳能电池板分别安装在三个电池板架上,三个电池板架均为等腰三角形,三个电池板架沿周向均布并呈六棱锥形状布置在上盒体的顶面上,三个电池板架的顶点连接在一起形成交点,该交点正对太阳;三块太阳能电池板与控制板连接,控制板分别与舵机、双轴步进电机连接;控制盒上设有开关,所述开关控制电源有无,通过三块太阳能电池板的电压信号差来定位太阳的方向,控制板控制舵机和双轴步进电机的转动,完成角度的调整。

[0008] 进一步,所述轴承位于上机身架与机身固定环之间,并通过螺丝连接夹住轴承的外环。

[0009] 再进一步,所述舵机安装在舵机架,舵机架固定在下机身架上。

[0010] 更进一步,所述轴承内环的上下两侧分别设有一金属圆盘,所述舵机的舵盘固定在上侧的金属圆盘上,三个螺丝穿过轴承内环内部和上下两个金属圆盘的孔,并连接底盘

架,卡住轴承内环,所述底盘架安装在控制盒上。

[0011] 本实用新型的有益效果主要表现在:三个电池板架按照等边三角形形状安装,架子的交点正对太阳,通过三个附在架子上的太阳能电池板的电压信号差来定位太阳的方向,从而寻找到阳光最佳角度。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型另一个角度的结构示意图。

[0014] 图3是三块太阳能电池板的俯视图。

[0015] 图4是舵机舵盘的结构示意图。

[0016] 图5是金属盘的结构示意图。

[0017] 图6是机身固定环的结构示意图。

[0018] 图7是下机身装配图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0020] 参照图1~图7,一种用于追踪太阳方位的装置,包括舵机⑤、舵机的连接盘①、控制盒②、机身固定环③、舵机架④、双轴步进电机⑥、电池板架⑦、太阳能电池板⑧、上箱体⑨、电机卡槽⑩、机身架⑪、轴承⑫、底盘架⑬。所述轴承⑫位于下机身架⑪与机身固定环③之间,机身固定环③与下机身架⑪连接,从而加紧轴承⑫,底盘架⑬与舵机的连接盘①连接,舵机的连接盘①附在轴承⑫内环上,从而使下机身架与底盘架连接好;所述舵机⑤先与舵机架④连接,连接好的整体固定在下机身架⑪上,并通过轴承⑫使得下机身架左右旋转;所述双轴步进电机⑥安装在上箱体⑨上,并通过电机卡槽⑩卡住双轴步进电机⑥的电机轴,使上箱体⑨与下机身架⑪连接好,同时让上箱体及其上的部件一起上下翻转,上述两者结合使得装置近乎于360°旋转;所述电池板架⑦安装在上箱体上,三个电池板架⑦成下端的固定是以等边三角形排列,所以排列完后呈现的样子为六棱锥形状,便于三个太阳能电池板收集的阳光信号相同。

[0021] 本实施例中,双轴步进电机⑥的机身左右两个面上,每一个面上有四个螺纹孔,通过六角铜柱,螺丝将电机固定在上箱体的左右两端,上箱体的左右两个侧面上打了一个大孔,用于步进电机的电机轴伸出,同时两个侧面上还各打四个小孔用于固定电机;电机卡槽⑩是根据电机轴的形状金属加工的零件,用于卡住电机轴,并与电机轴形成转动副,电机卡槽⑩焊接在下机身架⑪的上端的左右两侧上,用两个更加稳定;之后便是将伸出上箱体的电机轴卡在电机卡槽⑩上,这样电机轴便与下机身架⑪连接;舵机连接盘①就是舵机舵盘固定在金属圆盘上;上下两个金属圆盘通过螺丝卡住轴承内环,螺丝从内环的内侧通过,并通过螺母连接底盘架,使之成为一体;下机身架⑪在上,机身固定环③在下通过螺丝夹住轴承外环,使之成为一体。

[0022] 本实用新型的使用方法:

[0023] 第一步:准备

[0024] 将装置拿至没有遮挡物的地方,并将控制板里面之前的检测记录的数据归零。目的是重新检测太阳方位数据。

[0025] 第二步:启动

[0026] 打开控制开关,装置根据三块太阳能电池板传回的电压信号数据,从而自动调整方向使三个太阳能电池板的电压信号相同,记录位置数据,随太阳位置变化,电压信号不同,再次调整使相同,并记录,在改变同时,传数据给太阳能发电装置,从而完成任务。

[0027] 太阳光照射在三块太阳能电池板上,产生的电压信号是不一样的,于是装置向电压信号强的太阳能电池板方向转动,从而使太阳光照射在三块太阳能电池板上产生的电压信号相同;信号差就是电压差;信号相同就是三块太阳能电池板的电压相同。

[0028] 由此,本实用新型能够通过自身转动,完成数据记录,并配合发电装置完成发电任务。通过信号差分定位,控制电机转动,完成角度的改变并记录数据位置,这样大大提高了太阳能发电装置的发电效率。

[0029] 上述具体实施方式用来解释说明本实用新型,而不是对本实用新型进行限制,在本实用新型的精神和权利要求的保护范围内,对本实用新型作出的任何修改和改变,都落入本实用新型的保护范围。

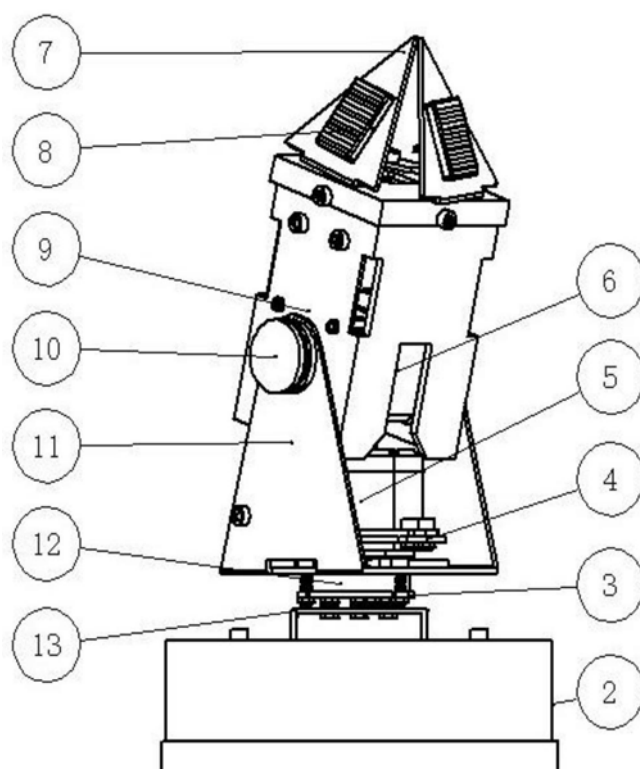


图1

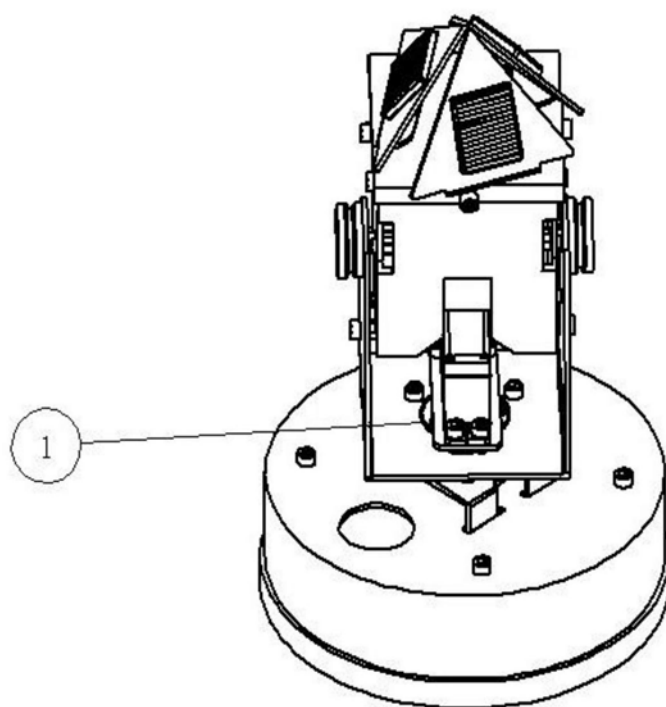


图2

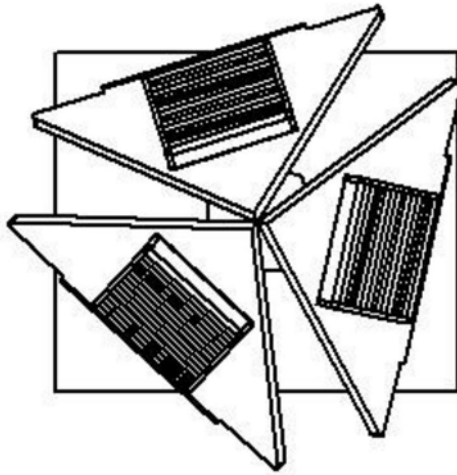


图3

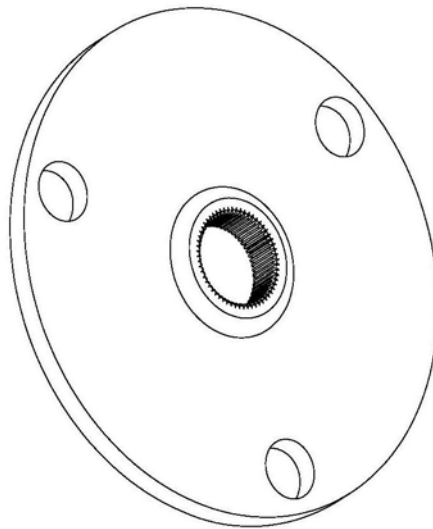


图4

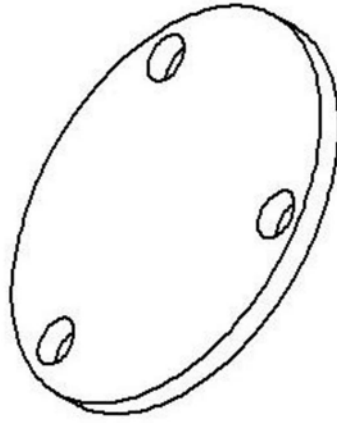


图5



图6

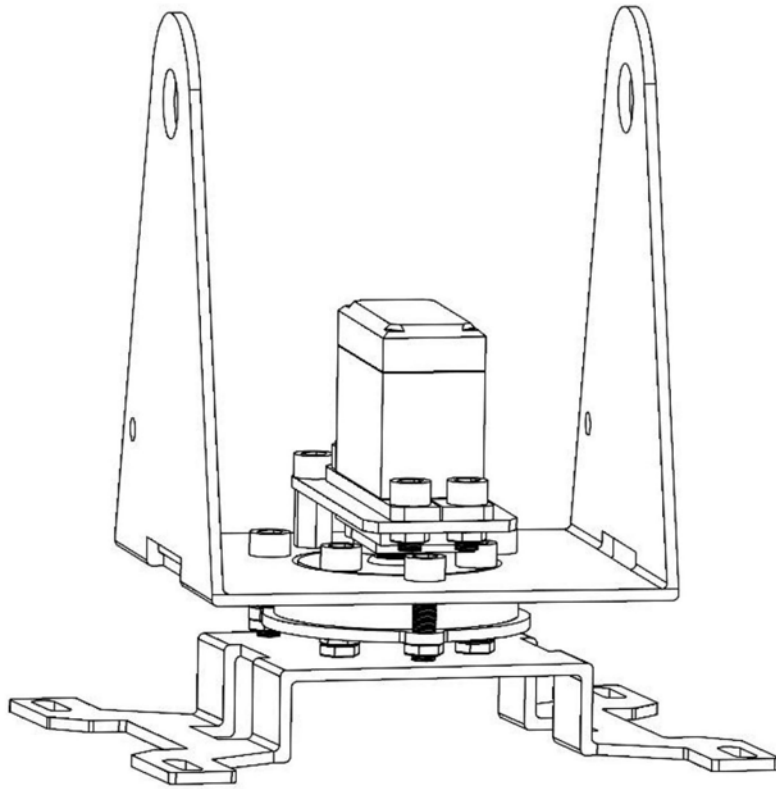


图7