



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203883753 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201420285856. 3

(22) 申请日 2014. 05. 30

(73) 专利权人 德州学院

地址 253023 山东省德州市德城区大学西路
566 号德州学院

(72) 发明人 倪龙海 王美媛

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014. 01)

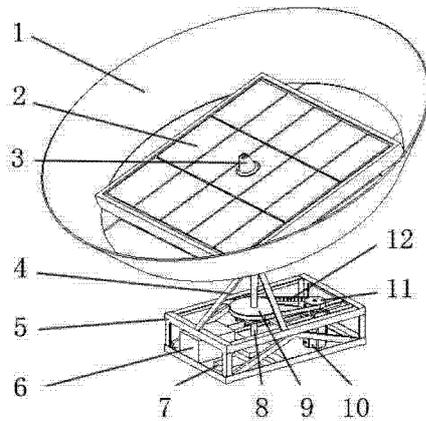
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可环绕聚光式太阳能追光系统

(57) 摘要

现有的太阳能追光系统不仅对太阳能的利用率较低,而且现有的太阳能追光系统的旋转主轴不能完整的完成一圈或多圈旋转。为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种可环绕聚光式太阳能追光系统。本实用新型不仅使照射在电池板上的太阳光得到高效率的利用,而且运用光的反射原理使太阳能电池板周围的太阳光反射到电池板上,增强了光照强度,使太阳光得到较高效率的利用。除此之外,该太阳能追光系统旋转轴还可以完成一圈或多圈旋转,以此解决了太阳能追光系统不能环绕的问题,更加适用于需要追光的移动设施和移动设备上。



1. 一种可环绕聚光式太阳能追光系统,由基座、支撑架、旋转轴、步进电机 I、步进电机 II、电机固定板、同步带、同步带轮 I、同步带轮 II、蓄电池组、控制电路、太阳能电池板、聚光装置、四象限太阳跟踪传感器、传动杆组成,其特征在于:基座位于最底端,蓄电池组与控制电路通过螺栓螺母固定在基座内下表面,步进电机 I 通过螺栓螺母固定在基座内上表面,同步带轮 I 通过平键与步进电机 I 连接,支撑架焊接在基座上方,旋转轴通过轴承分别与基座和支撑架相连,同步带轮 II 通过平键固定在旋转轴中下部,同步带轮 I 与同步带轮 II 之间通过同步带相连,电机固定板焊接在旋转轴上部,步进电机 II 通过螺栓螺母连接在电机固定板上,聚光装置通过圆柱销连接在旋转轴顶部,太阳能电池板镶嵌在聚光装置内表面中心,四象限太阳跟踪传感器固定在太阳能电池板上表面中心,步进电机 II 与聚光装置之间通过两根传动杆连接。

一种可环绕聚光式太阳能追光系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能追光领域，具体的说是涉及一种可环绕聚光式太阳能追光系统。

背景技术

[0002] 现有的太阳能追光系统不仅对太阳能的利用率较低，而且现有的太阳能追光系统的旋转主轴不能完整的完成一圈或多圈旋转。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种可环绕聚光式太阳能追光系统。

[0004] 一种可环绕聚光式太阳能追光系统，由基座、支撑架、旋转轴、步进电机 I、步进电机 II、电机固定板、同步带、同步带轮 I、同步带轮 II、蓄电池组、控制电路、太阳能电池板、聚光装置、四象限太阳跟踪传感器、传动杆组成，其特征在于：基座位于最底端，蓄电池组与控制电路通过螺栓螺母固定在基座内下表面，步进电机 I 通过螺栓螺母固定在基座内上表面，同步带轮 I 通过平键与步进电机 I 连接，支撑架焊接在基座上方，旋转轴通过轴承分别与基座和支撑架相连，同步带轮 II 通过平键固定在旋转轴中下部，同步带轮 I 与同步带轮 II 之间通过同步带相连，电机固定板焊接在旋转轴上部，步进电机 II 通过螺栓螺母连接在电机固定板上，聚光装置通过圆柱销连接在旋转轴顶部，太阳能电池板镶嵌在聚光装置内表面中心，四象限太阳跟踪传感器固定在太阳能电池板上表面中心，步进电机 II 与聚光装置之间通过两根传动杆连接。

[0005] 本实用新型设有一个聚光装置。当天气晴朗有阳光时，控制电路能够驱动步进电机 I 与步进电机 II，使太阳能电池板跟踪太阳光，从而使得太阳光垂直照射在太阳能电池板上，同时聚光装置使周围的太阳光反射到太阳能电池板上，增加照射在太阳能电池板上光线的强度，提高太阳能电池板对太阳能的转化效率。当阴天下雨时，控制电路驱动步进电机 I 与步进电机 II，使太阳能电池板和聚光装置保持水平，落在太阳能电池板上和聚光装置内的雨水可以通过聚光装置周围镂空的孔排出聚光装置，避免因为雨水在聚光装置中集聚不能排出而对追光系统造成破坏。聚光装置周围镂空的孔还可以起到在晴天正常运转时减小风力载荷对系统整体损坏的作用。聚光装置保持水平能减小刮风时对追光系统整体的损坏。

[0006] 本实用新型中，太阳能电池板、四象限太阳跟踪传感器、步进电机 II 均通过金属软管抗拉抗扭电线，自上而下穿过旋转轴内部空心部分，连接底座上的蓄电池组与控制电路。控制电路带有计算单向旋转圈数功能，当旋转轴单向旋转圈数超出额定值，控制电路驱动步进电机 I 带动旋转轴反向旋转轴额定圈数，避免旋转轴内部线路扭力过大导致扭断。

[0007] 本实用新型不仅使照射在太阳能电池板上的太阳光得到高效率的利用，而且运用光的反射原理使太阳能电池板周围的太阳光反射到电池板上，增强了光照强度，使太阳光得到较高效率的利用。除此之外，该太阳能追光系统旋转轴还可以完成一圈或多圈旋转，

以此解决了太阳能追光系统不能环绕的问题,更加适用于需要追光的移动设施和移动设备上。

[0008] 本实用新型的有益效果是:提高了太阳光的利用率,起到节能减排的作用。

附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0010] 图 1,一种可环绕聚光式太阳能追光系统正面整体示意图。

[0011] 图 2,一种可环绕聚光式太阳能追光系统背面整体示意图。

[0012] 图 3,一种可环绕聚光式太阳能追光系统底部放大图。

[0013] 图中,1. 聚光装置,2. 太阳能电池板,3. 四象限太阳跟踪传感器,4. 支撑架,5. 基座,6. 蓄电池组,7. 控制电路,8. 旋转轴,9. 同步带轮 II,10. 步进电机 I,11. 同步带轮 I,12. 同步带,13. 聚光装置周围镂空的孔,14. 步进电机 II,15. 传动杆,16. 电机固定板。

具体实施方式

[0014] 当天气晴朗有阳光时,四象限太阳跟踪传感器(3)将收集到的信息传递给控制电路(7),控制电路(7)驱动步进电机 I(10),通过同步带(12)带动同步带轮 II(9)转动,从而控制旋转轴(8)水平转动达到追光的效果;同时控制电路(7)驱动步进电机 II(14),通过传动杆(15)控制太阳能电池板(2)水平翻转。控制电路(7)通过控制步进电机 I(10)与步进电机 II(14),从而使得太阳光垂直照射在太阳能电池板(2)上,同时聚光装置(1)使周围的太阳光反射到太阳能电池板(2)上,增加照射在太阳能电池板(2)上光线的强度,提高太阳能电池板(2)对太阳能的转化效率。

[0015] 当阴天下雨时,控制电路(7)驱动步进电机 I(10)与步进电机 II(14),使太阳能电池板(2)和聚光装置(1)保持水平,落在太阳能电池板(2)上和聚光装置(1)内的雨水可以通过聚光装置周围镂空的孔(13)排出聚光装置(1),避免因为雨水在聚光装置(1)中集聚不能排出而对追光系统造成破坏。聚光装置周围镂空的孔(13)在晴天正常运转时还可以起到减小风力载荷对系统整体损坏的作用;聚光装置(1)在阴雨天保持水平能减小刮风时对追光系统整体的损坏。

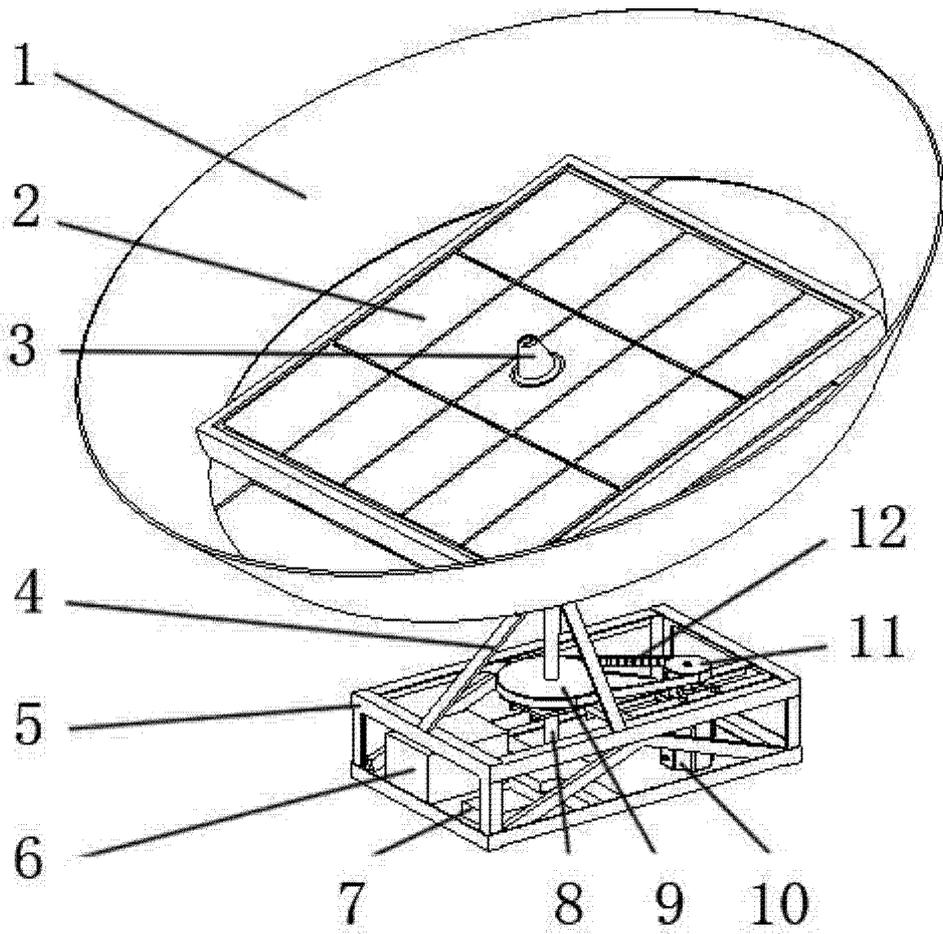


图 1

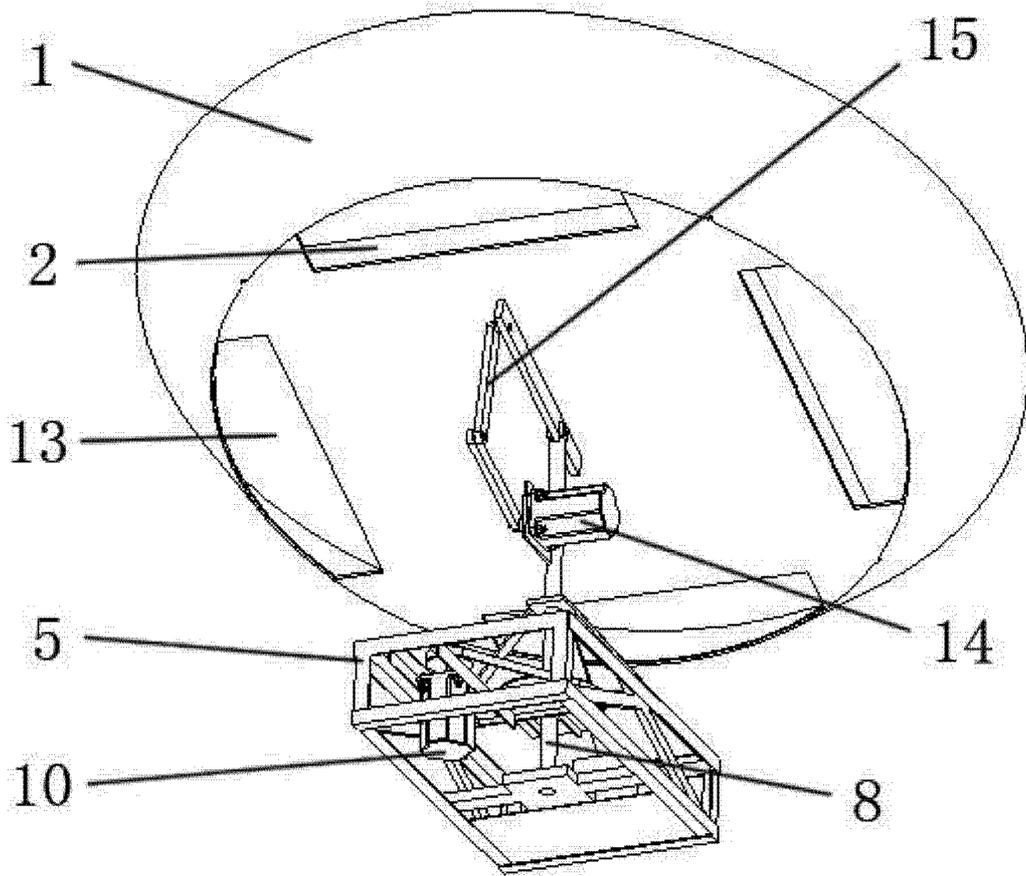


图 2

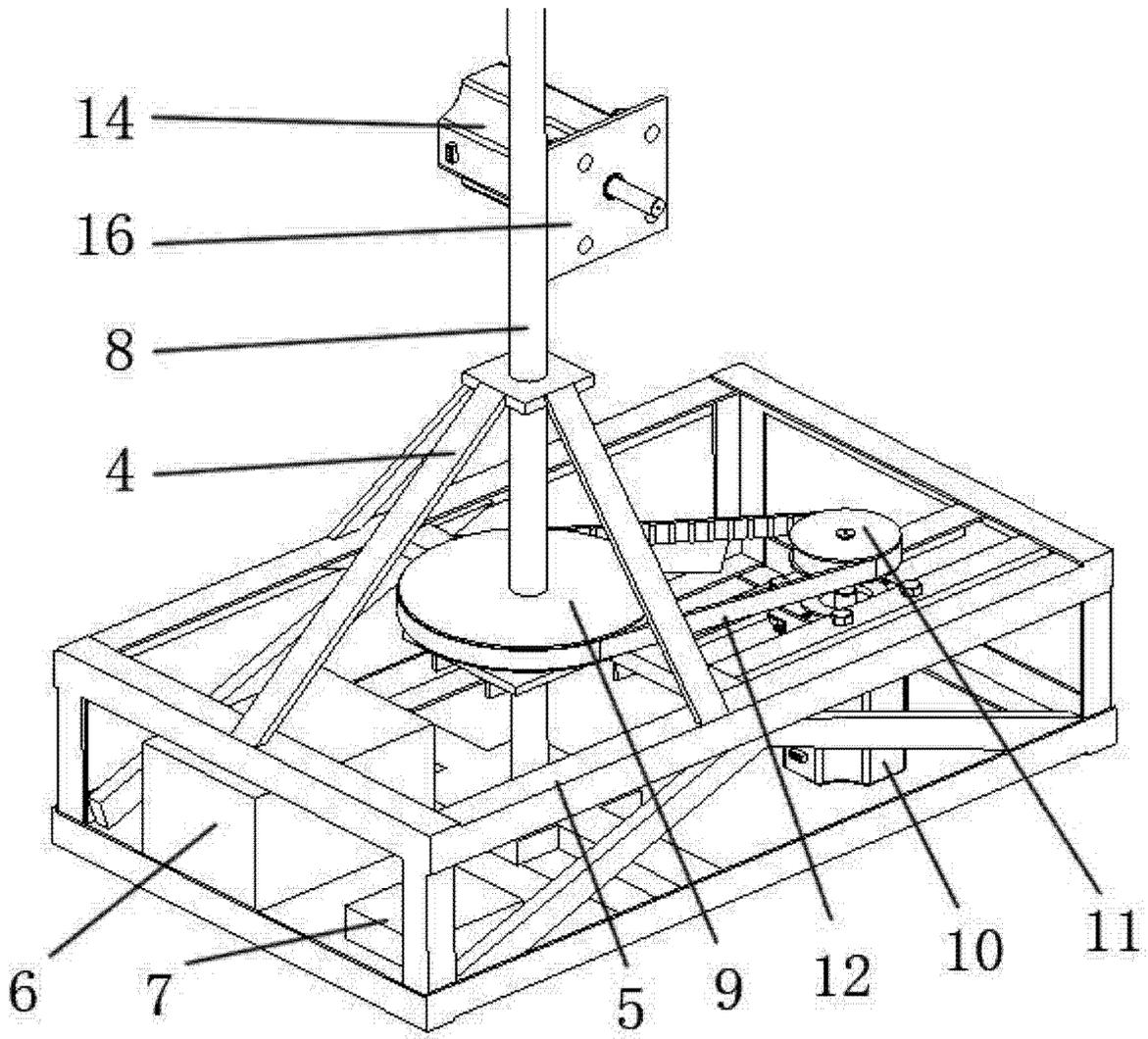


图 3