

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/02 (2006.01)

F24J 2/38 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720017798.6

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 200996730Y

[22] 申请日 2007.01.25

[21] 申请号 200720017798.6

[73] 专利权人 丁建东

地址 250031 山东省济南市天桥区工人新村
南村 82 号楼 1 单元 104 号

[72] 发明人 丁建东

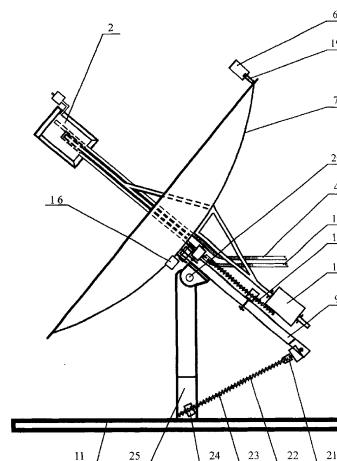
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

储能式自动跟踪太阳能灶

[57] 摘要

本实用新型公开了一种储能式自动跟踪太阳能灶，它设有聚光板以及固定聚光板的支撑杆、中心轴、底座和支架，支撑杆与支架的顶端通过活动轴连接，要点是在聚光板中心的上部通过储能支架设有储能装置，在聚光板中心点下面和支撑杆之间斜向地设有聚光板跟日驱动机构以及仰角驱动机构、光电控制机构。本实用新型整体性好，实用性强，能够自动跟随日光的移动而获得最高的受热效率，同时通过储能装置将热能传递给灶具，解决了阴天和晚间不能使用太阳能灶的问题，所以无论是阴雨天还是晚间都可在室内使用，是目前一种理想的新型太阳能灶。



1、一种储能式自动跟踪太阳能灶，包括聚光板（7）以及固定聚光板（7）的支撑杆（9）、中心轴（26）、底座（11）和支架（25），聚光板（7）通过中心轴（26）与支撑杆（9）活动连接，支撑杆（9）与支架（25）的顶端通过活动轴（20）连接，其特征在于：在聚光板（7）中心的上部通过储能支架（5）设有储能装置（2）；在聚光板（7）的下方，距中心轴（26）一侧和支撑杆（9）之间斜向地设置由跟日驱动电机（15）、调节螺杆（14）和定位螺母（12）组成的聚光板跟日驱动机构（13），调节螺杆（14）一端与固定在聚光板（7）底部的跟日驱动电机（15）的驱动轴连接，另一端与固定在支撑杆（9）上的定位螺母（12）活动连接；在支撑杆（9）尾端和支架（25）底部之间设置由仰角驱动电机（21）和调整螺杆（22）组成的聚光板仰角驱动机构（23），调整螺杆（22）的一端与固定在支撑杆（9）尾端的仰角驱动电机（21）的驱动轴连接，另一端与固定在支架（25）上的定位螺母（24）活动连接；在聚光板（7）上安装的光电检测器（6）和电路控制器（16）组成光电控制机构（19），并与跟日驱动电机（15）、仰角驱动电机（21）相连接；在支撑杆（9）两侧设有配重支架（8）并安装有配重锤（10）。

2、根据权利要求1所述的储能式自动跟踪太阳能灶，其特征在于：所说的储能装置（2）由罐体（3）、包复在罐体（3）外面的保温层（17）以及设置在罐体（3）顶端的膨胀箱（1）组成，罐体（3）的底部分别连接能量输入管（4）和能量输出管（18）并与其内腔相连通，在罐体（3）底部设有连接套管（27）。

3、根据权利要求2所述的储能式自动跟踪太阳能灶，其特征在于：所说能量输入管（4）的上口可延伸至罐体（3）内腔的上部。

4、根据权利要求1所述的储能式自动跟踪太阳能灶，其特征在于：所说光电检测器（6）与聚光板（7）的平面垂直。

5、根据权利要求1所述的储能式自动跟踪太阳能灶，其特征在于：所说聚光板仰角驱动机构（23），其仰角驱动电机（21）至活动轴（20）之间的距离

与支架（25）下方的定位螺母（24）至活动轴（20）的距离相等。

6、根据权利要求1所述的储能式自动跟踪太阳能灶，其特征在于：所说的聚光板跟日驱动机构（13），其跟日驱动电机（15）至中心轴（26）的距离与支撑杆（9）上的定位螺母（12）至中心轴（26）的距离相等。

储能式自动跟踪太阳能灶

所属技术领域

本实用新型涉及太阳能聚热储能技术领域，尤其是一种能够自动跟踪太阳并达到聚光储能的太阳能灶装置。

背景技术

太阳能作为一种取之不尽，用之不完的无污染能源，已被全世界所关注。在我国，太阳能已被广泛地应用于日常生活的炊事、淋浴、取暖和其它领域中，尤其是各种结构的太阳能集热装置和灶具，在节省能源方面发挥了重要作用。但是，现有的大部分太阳能集热装置和灶具，在太阳能收集与利用方面，它的利用效率还比较低。有的只能在室外使用，不能在室内使用；有的只能直接使用，不能在储能状态下使用。因此，这些太阳能灶在阴雨天或晚间基本上就不能使用了。这些结构的太阳能灶，大大制约了太阳能的有效利用，也影响了太阳能灶的普及推广。

发明内容

为了克服现有太阳能集热装置在结构上存在的不足，本实用新型提供了一种结构简单，造价低廉，接受太阳能效率高，阴雨天和晚间均可使用的储能式自动跟踪太阳能灶。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：这种储能式自动跟踪太阳能灶，包括聚光板以及固定聚光板的支撑杆、中心轴、底座和支架，聚光板通过中心轴与支撑杆活动连接，支撑杆与支架的顶端通过活动轴连接；主要是在聚光板中心的上部通过储能支架设有储能装置，所说储能装置由灌注储能介质或储能材料的罐体、包覆在罐体外面的保温层以及设置在罐体顶

端的膨胀箱组成，罐体的底部分别连接能量输入管和能量输出管并与其内腔相连通，能量输入管的上口也可延伸至罐体内腔的上部，在罐体底部设有连接套管；在聚光板的下方，距中心轴的一侧和支撑杆之间斜向地设置由跟日驱动电机、调节螺杆和定位螺母组成的聚光板跟日驱动机构，调节螺杆一端与固定在聚光板底部的跟日驱动电机的驱动轴连接，另一端与固定在支撑杆上的定位螺母活动连接，跟日驱动电机至中心轴的距离以及与支撑杆上的定位螺母至中心轴之间的距离相等；在支撑杆尾端和支架底部之间设置由仰角驱动电机、调整螺杆和定位螺母组成的聚光板仰角驱动机构，调整螺杆的一端与固定在支撑杆尾端的仰角驱动电机的驱动轴连接，另一端与固定在支架上的定位螺母活动连接，仰角驱动电机至活动轴的距离以及与活动轴至支架下方定位螺母之间的距离相等；在聚光板上安装的光电检测器和电路控制器组成光电控制机构，并与跟日驱动电机、仰角驱动电机相连接，光电检测器与聚光板的平面之间互相垂直；在支撑杆两侧设置配重支架并安装有配重锤。

按照本实用新型设计的储能式自动跟踪太阳能灶，主要的优点是整体性好，实用性强，特别是能够自动跟随日光的移动以及自动调整聚光板的仰角而获得最高的受热效率。同时，将储能装置聚集的热能通过能量输入管和能量输出管传递给灶具，解决了阴天和晚间不能使用太阳能灶的问题，所以是目前一种比较理想的新型太阳能灶。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细描述：

图1为本实用新型主视结构示意图；

图2为本实用新型侧视结构示意图；

图3为本实用新型储能装置的结构示意图。

图中1. 膨胀箱，2. 储能装置，3. 罐体，4. 能量输入管，5. 储能支架，6. 光电检测器，7. 聚光板，8. 配重支架，9. 支撑杆，10. 配重锤，11. 底座，

12. 定位螺母, 13. 聚光板跟日驱动机构, 14. 调节螺杆, 15. 跟日驱动电机, 16. 电路控制器, 17. 保温层, 18. 能量输出管, 19. 光电控制机构, 20. 活动轴, 21. 仰角驱动电机, 22. 调整螺杆, 23. 聚光板仰角驱动机构, 24. 定位螺母, 25. 支架, 26. 中心轴, 27. 连接套管。

具体实施方式

如图 1 所示, 这种储能式自动跟踪太阳能灶, 包括聚光板 7 以及固定聚光板 7 的支撑杆 9、中心轴 26、底座 11 和支架 25, 聚光板 7 通过中心轴 26 与支撑杆 9 活动连接, 支撑杆 9 与支架 25 的顶端通过活动轴 20 连接; 在抛物面聚光板 7 中心的上部通过储能支架 5 安装了一个储能装置 2; 在抛物面聚光板 7 的下方, 距中心轴 26 的一侧和支撑杆 9 上的定位螺母 12 之间斜向地设置由跟日驱动电机 15、调节螺杆 14 和定位螺母 12 组成的聚光板跟日驱动机构 13, 调节螺杆 14 一端与固定在聚光板 7 底部的跟日驱动电机 15 的驱动轴连接, 另一端与固定在支撑杆 9 上的定位螺母 12 活动连接, 跟日驱动电机至中心轴的距离以及与支撑杆上的定位螺母至中心轴之间的距离相等; 跟日驱动电机 15 转动时, 调节螺杆 14 在定位螺母 12 的作用下作伸缩活动, 带动聚光板 7 进行东西向的跟日运动。

如图 2 所示, 在支撑杆 9 尾端和支架 25 底部之间设置由仰角驱动电机 21 和调整螺杆 22 组成的聚光板仰角驱动机构 23, 调整螺杆 22 的一端与固定在支撑杆 9 尾端的仰角驱动电机 21 的驱动轴连接, 另一端与固定在支架 25 上的定位螺母 24 活动连接, 仰角驱动电机 21 和活动轴 20 之间的距离以及与仰角驱动电机 21 和支架 25 下方的定位螺母 24 之间的距离相等。仰角驱动电机 21 接收指令转动时, 由调整螺杆 22 改变支撑杆 9 和支架 5 之间的距离, 以达到调整聚光板 7 不同时间的仰角。

在抛物面聚光板 7 边沿上安装的光电检测器 6 和电路控制器 16 组成光电控制机构 19, 并与跟日驱动电机 15、仰角驱动电机 21 通过线路相连接, 以

控制跟日驱动电机 15 和仰角驱动电机 21 运转；安装在抛物面聚光板 7 边沿上的光电检测器 6 与聚光板 7 的平面之间互相垂直，使聚光板 7 随时保持与阳光的垂直，确保对聚光板 7 跟日运动和仰角运动的调节与控制，更好地进行聚光板的集热。

在支撑杆 9 两侧分别设有两个配重支架 8，并在每个配重支架 8 上安装了相应重量的、保证聚光板稳定的配重锤 10。

如图 3 所示，所说的储能装置 2 由灌注了储能介质的罐体 3、包复在罐体 3 外面的保温层 17 以及安装在罐体 3 顶端的膨胀箱 1 组成，罐体 3 的底部分别与设置在储能支架 5 内的能量输入管 4 和能量输出管 18 相连接，并与罐体 3 的内腔相连通，能量输入管 4 的上口延伸至罐体 3 内腔的上部，在罐体 3 底部设有连接套管 27，通过连接套管 27 将储能装置 2 安装在储能支架 5 上。

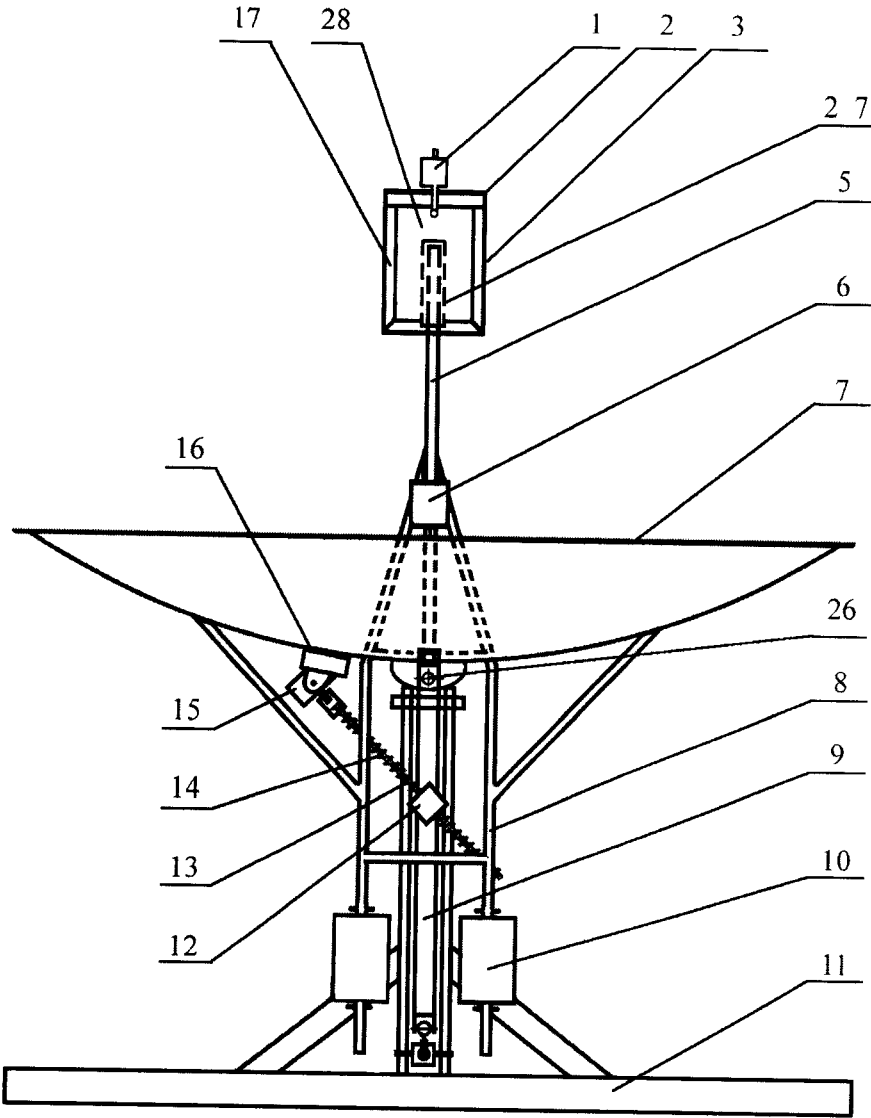


图 1

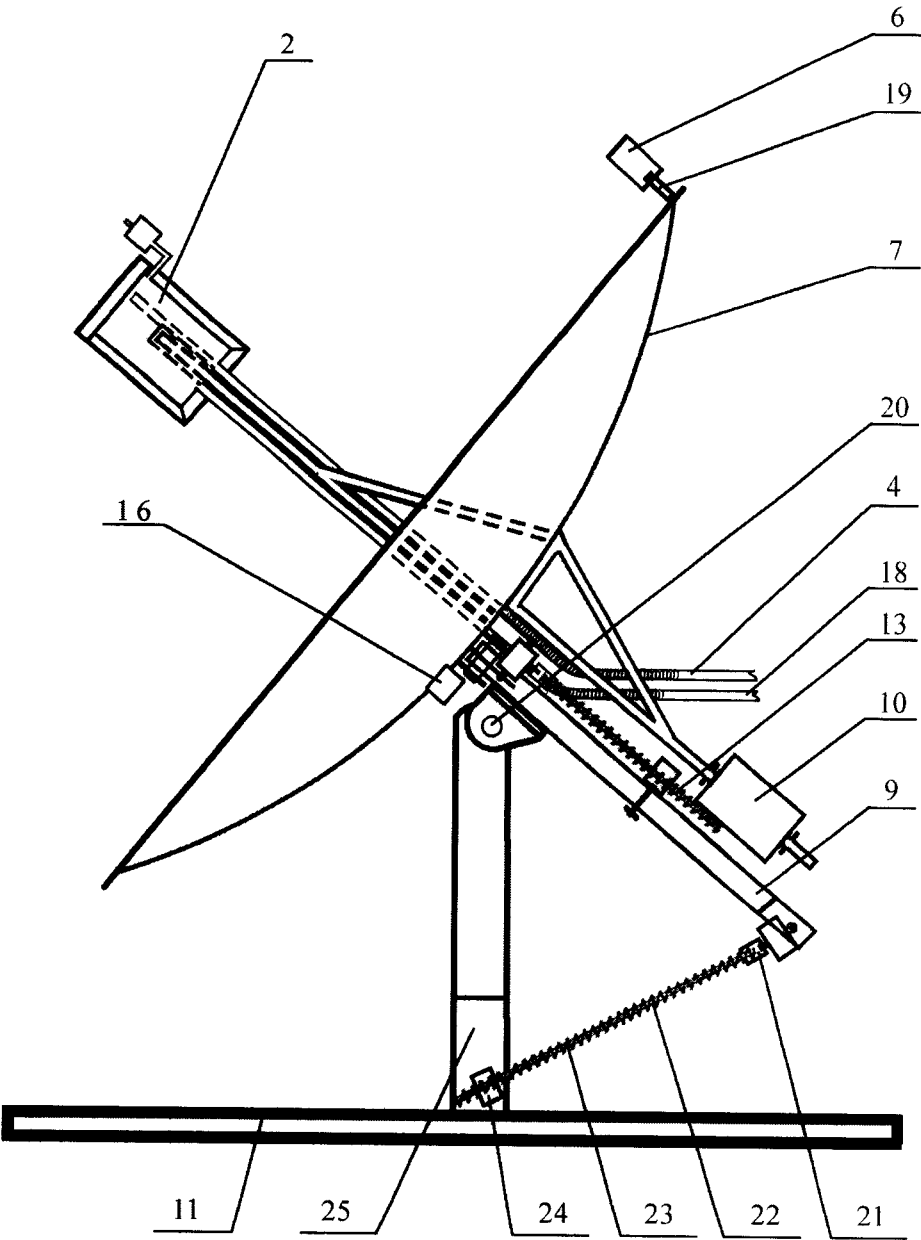


图 2

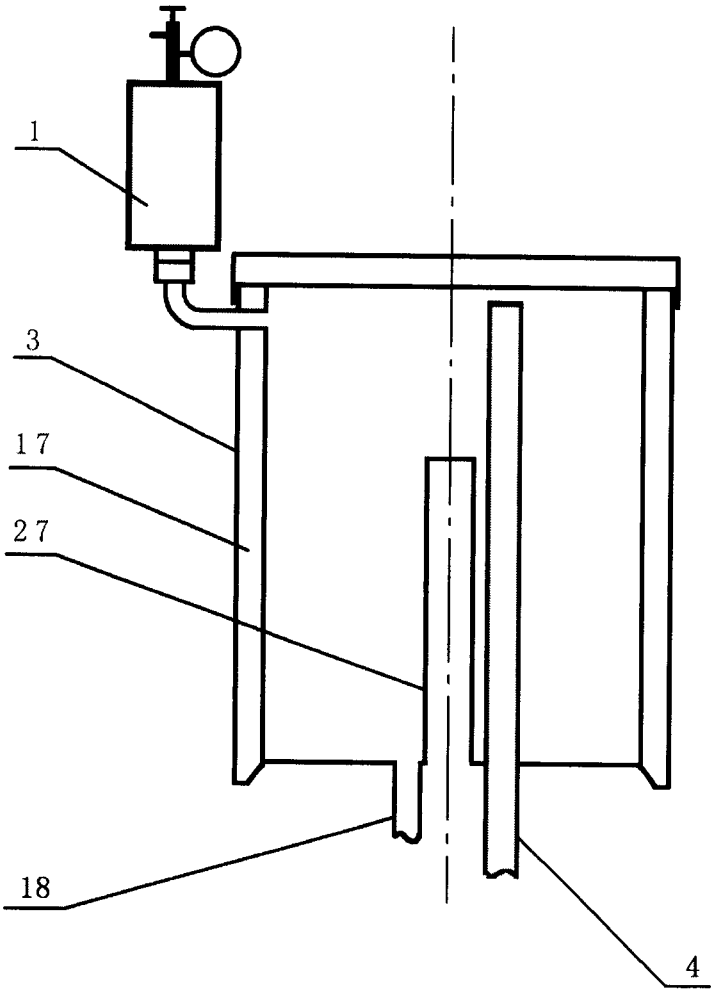


图 3