



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202928138 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220682784. 7

(22) 申请日 2012. 12. 12

(73) 专利权人 李建云

地址 257091 山东省东营市东营区府前大街
129 号东营职业学院

(72) 发明人 李建云

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 侯华颂

(51) Int. Cl.

F24J 2/38 (2006. 01)

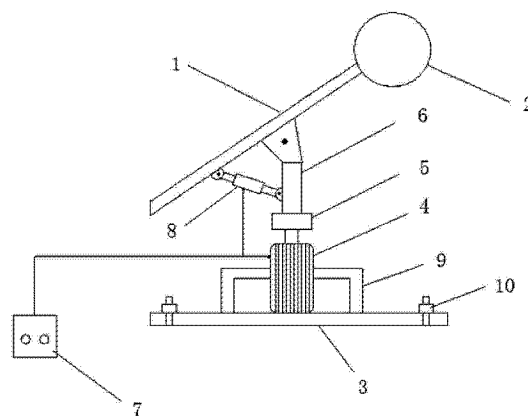
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种集热管组方向可调的太阳能热水器

(57) 摘要

一种集热管组方向可调的太阳能热水器, 除包括普通太阳能热水器具有的集热管组以及其上连接的水箱外, 还包括底座以及其上固定的电机, 电机的输出轴上连接旋转座, 旋转座通过竖直的连杆与集热管组的中部铰接; 连杆的中部与液压油缸的一端铰接, 且液压油缸的另一端与集热管组的中下部铰接。本实用新型结构简单、设计合理, 通过电机旋转以及液压气缸伸缩, 使集热管组能够根据太阳位置的变化, 调整集热管组的方向, 使其最大程度的利用太阳光, 从而更加充分利用了太阳能, 大大提高太阳能热水器的热能转换效率。



1. 一种集热管组方向可调的太阳能热水器,包括倾斜设置的集热管组以及其上连接的水箱,其特征在于:所述的太阳能热水器还包括底座以及其上固定的电机,电机的输出轴上连接旋转座,所述的旋转座通过竖直的连杆与所述的集热管组的中部铰接;所述连杆的中部与液压油缸的一端铰接,且液压油缸的另一端与所述集热管组的中下部铰接。

2. 根据权利要求1所述的集热管方向可调的太阳能热水器,其特征在于:所述的电机通过固定支架紧固在底座上。

3. 根据权利要求1或2所述的集热管组方向可调的太阳能热水器,其特征在于:所述的太阳能热水器还包括用于控制电机以及液压油缸运行的可编程控制器。

4. 根据权利要求3所述的集热管组方向可调的太阳能热水器,其特征在于:所述的电机为步进电机。

一种集热管组方向可调的太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旅游生活用品,特别是一种一种集热管组方向可调的太阳能热水器。

背景技术

[0002] 太阳能热水器是指以太阳能作为能源进行加热的热水器,太阳能热水器是由集热部件(真空管式为真空集热管,平板式为平板集热器)、保温水箱、支架、连接管道、控制部件等组成。太阳能热水器从其诞生至今,已有 20 多年的时间了。然而多年来其结构形式几乎没有什么重大改变,因此太阳能热水器还存在不少问题尚未真正得到解决,如光照利用率不高,电加热耗能严重,冬天热水供应不足等等。冬季光照倾角的增大和光照时间的减少,使得冬季对太阳能热量的吸收仅为夏季的 1/3 到 1/2 倍,这导致太阳能热水器在冬天整箱水温度很难超过 40℃。而医学专家研究表明,冬天进浴较为舒适的水温是 40℃左右。这时热水器就需要采用电加热补充热水了。现有的太阳能热水器基本都是固定安装,不能根据太阳位置的变化调整方向,导致太阳能的利用率较低。目前为了达到太阳能热水器的使用要求,通常太阳能热水器都需占用较大的面积;提高热水器热能转换效率通常都是采用较好的采光材料,当然制造成本也较高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种集热管组方向可调的太阳能热水器,解除目前的太阳能热水器不能根据太阳的位置来调整方向导致的热效率低的缺陷。

[0004] 本实用新型除包括普通太阳能热水器具有的集热管组以及其上连接的水箱外,还包括底座以及其上固定的电机,电机的输出轴上连接旋转座,旋转座通过竖直的连杆与集热管组的中部铰接;连杆的中部与液压油缸的一端铰接,且液压油缸的另一端与集热管组的中下部铰接。

[0005] 上述方案还包括以下改进:

[0006] 所述的电机通过固定支架紧固在底座上。

[0007] 所述的太阳能热水器还包括用于控制电机以及液压油缸运行的可编程控制器,

[0008] 所述的电机为步进电机。

[0009] 本实用新型结构简单、设计合理,通过电机旋转以及液压气缸伸缩,使集热管组能够根据太阳位置的变化,调整集热管组的方向,使其最大程度的利用太阳光,从而更加充分利用了太阳能,大大提高太阳能热水器的热能转换效率。

附图说明

[0010] 图 1- 本实用新型在使用状态结构示意图;

[0011] 图中:1- 集热管组,2- 水箱,3- 底座,4- 步进电机,5- 旋转座,6- 连杆,7- PLC 控制器,8- 液压油缸,9- 固定支架,10- 地脚螺栓。

具体实施方式

[0012] 为进一步公开本实用新型的技术方案,下面结合说明书附图通过实施例作详细说明:

[0013] 参照图 1,一种集热管组方向可调的太阳能热水器,包括集热管组 1 以及其上连接的水箱 2、底座 3 以及其上通过固定支架 9 固定的步进电机 4,步进电机 4 的输出轴上连接旋转座 5,旋转座 5 通过竖直的连杆 6 与集热管组 1 的中部铰接;连杆 6 的中部与液压油缸 8 的一端铰接,且液压油缸 8 的另一端与集热管组 1 的中下部铰接;步进电机 4 以及液压油缸 8 分别通过导线连接 PLC 控制器,其上设有控制按钮。

[0014] 工作时,首先将底座 3 通过地脚螺栓 10 与地面或者楼顶固定好;然后随着太阳位置的变化,一方面可以通过步进电机 4 控制旋转座 5 旋转,从而通过连杆 6 控制集热管组 1 周向旋转;另一方面由于水箱 2 重量较重,因此当控制液压油缸 8 伸缩时,即可以控制集热管组 1 绕其与连杆 6 铰接的销轴旋转,此时集热管组 1 与水平的方向的夹角即可以发生变化;通过上述两个方面的作用,即可以调整集热管组 1 的位置以及方向,最大限度的利用太阳能。此外可以再 PLC 控制器 7 预设有控制程序,使其根据时间自动控制步进电机 4 和液压油缸 8 运行。据保守估算,如果采用上述可旋转的对光结构,将可以把日均热能转换效率提高 35% 以上。

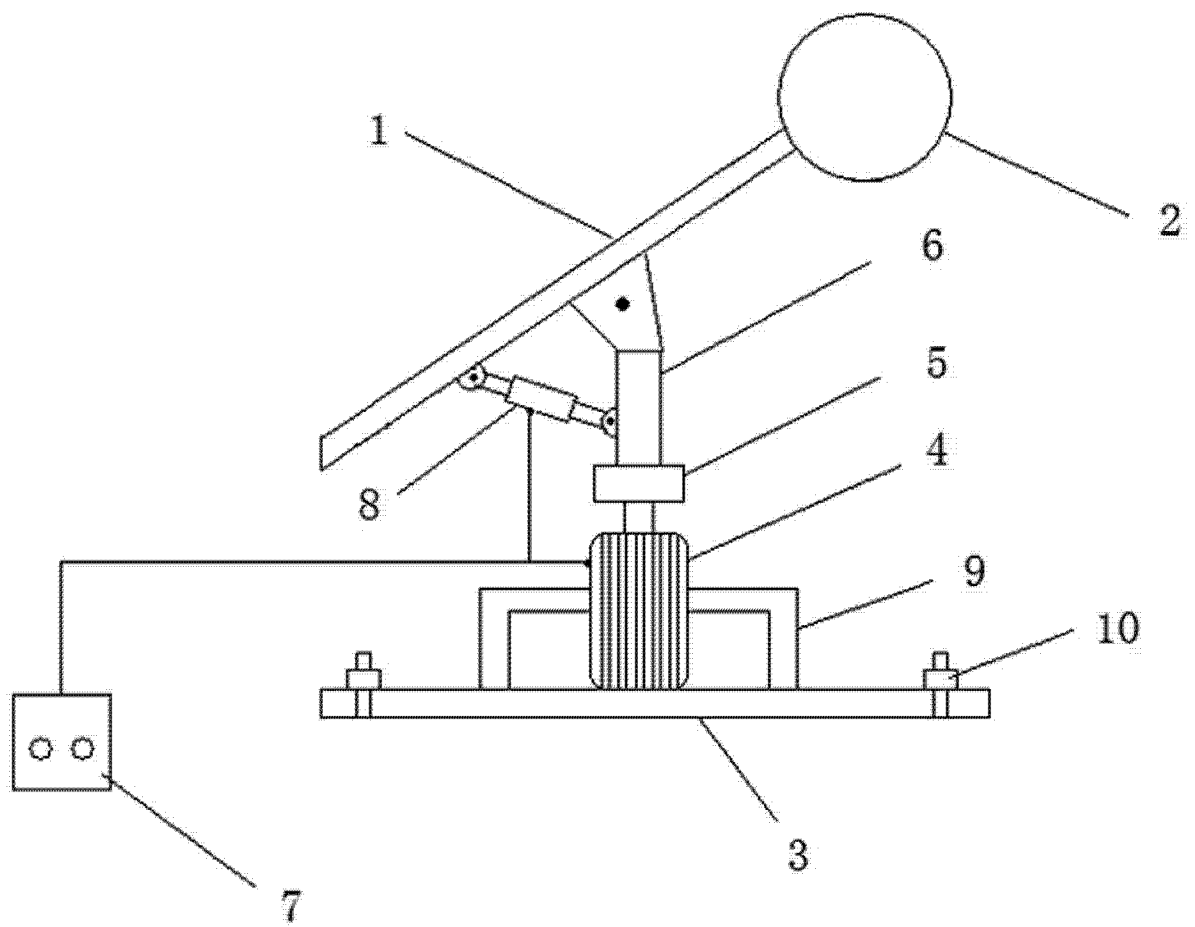


图 1