



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206145964 U

(45)授权公告日 2017. 05. 03

(21)申请号 201621202394.X

(22)申请日 2016.11.08

(73)专利权人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72)发明人 唐娟 刘志 龚本刚 费志敏

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 王菊珍

(51)Int.Cl.

F24H 1/20(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

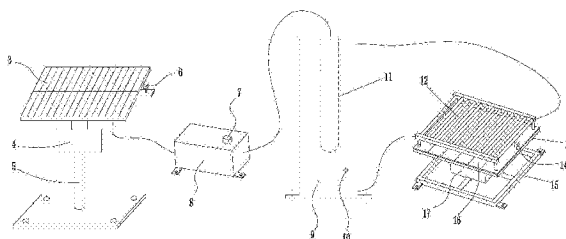
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

低碳环保热水加热设备

(57)摘要

一种低碳环保热水加热设备,包括太阳能板、第一光传感器、支架、蓄电池、控制器、储水箱、电热管、温度传感器、底板、第二光传感器、安装架及若干真空集热管,第一光传感器装在太阳能板上,太阳能板与支架之间有第一旋转机构,支架和蓄电池装在房顶上,控制器装在蓄电池上,电热管和温度传感器在储水箱内腔中,真空集热管装在底板上方,第二光传感器装在底板顶面上,底板与安装架之间装有第二旋转机构,太阳能板和控制器与蓄电池电连接,第一光传感器、第一旋转机构、电热管、温度传感器、第二光传感器和第二旋转机构与控制器电连接。本实用新型不仅能够提高太阳热能的利用率,还解决传统太阳能加热设备在阴雨天气时无法提供充足热水的技术难题。



1. 一种低碳环保热水加热设备,包括储水箱(9)、安装架(15)以及若干真空集热管(12),所述储水箱(9)和安装架(15)均装在房顶上,其特征在于:还包括太阳能板(3)、第一光传感器(6)、支架(5)、蓄电池(8)、控制器(7)、电热管(11)、温度传感器(10)、底板(13)以及第二光传感器(14),所述第一光传感器(6)装在太阳能板(3)上,所述太阳能板(3)与支架(5)之间装有第一旋转机构(4),所述支架(5)和蓄电池(8)均装在房顶上,所述控制器(7)装在蓄电池(8)上,所述电热管(11)和温度传感器(10)均装在储水箱(9)内腔中,所述真空集热管(12)装在底板(13)上方,所述第二光传感器(14)装在底板(13)顶面上,所述底板(13)与安装架(15)之间装有第二旋转机构(17),所述太阳能板(3)和控制器(7)均与蓄电池(8)电连接,所述第一光传感器(6)、第一旋转机构(4)、电热管(11)、温度传感器(10)、第二光传感器(14)和第二旋转机构(17)均与控制器(7)电连接。

2. 根据权利要求1所述的低碳环保热水加热设备,其特征在于:所述第一光传感器(6)的受光面与太阳能板(3)的受光面相平行,第二光传感器(14)的受光面与真空集热管(12)的受光面相平行。

3. 根据权利要求2所述的低碳环保热水加热设备,其特征在于:所述底板(13)顶面上装有若干漫反射板(16)。

低碳环保热水加热设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能加热领域,具体讲是一种低碳环保热水加热设备。

背景技术

[0002] 随着传统能源成本的不断上升以及环境的持续恶化,作为清洁能源的太阳能热水工程越来越多地被应用到居民住宅、酒店、旅游风景区、医院、学校、工业、农业种植养殖等领域,针对不同领域热水使用情况进行合理设计与配置,达到能源的综合利用,有效降低成本投入。目前,普遍使用的太阳能热水加热设备一般包括储水箱以及若干真空集热管,若干真空集热管均与储水箱连接相通,在工作过程中,真空集热管将太阳能转换成热能,并利用热水上浮、冷水下沉的原理使水产生微循环,从而达到加热水的目的。虽然这种太阳能热水加热设备已被广泛采用,但它在实际应用过程中仍然存在以下不足之处:1、若干真空集热管一般都是通过安装架固定安装在房顶上,当太阳随着时间的变化而发生偏离时,只有部分真空集热管被阳光照射到,热能利用率非常低;2、由于该热水加热设备仅依靠阳光对水进行加热,因此,在阴雨天气时,则无法提供足够的热水供使用者使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种低碳环保热水加热设备,不仅能够有效提高太阳热能的利用率,还解决了传统太阳能热水加热设备在阴雨天气时无法提供充足热水的技术难题。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是,提供一种具有以下结构的低碳环保热水加热设备,包括储水箱、安装架以及若干真空集热管,储水箱和安装架均装在房顶上,其中,还包括太阳能板、第一光传感器、支架、蓄电池、控制器、电热管、温度传感器、底板以及第二光传感器,第一光传感器装在太阳能板上,太阳能板与支架之间装有第一旋转机构,支架和蓄电池均装在房顶上,控制器装在蓄电池上,电热管和温度传感器均装在储水箱内腔中,真空集热管装在底板上方,第二光传感器装在底板顶面上,底板与安装架之间装有第二旋转机构,太阳能板和控制器均与蓄电池电连接,第一光传感器、第一旋转机构、电热管、温度传感器、第二光传感器和第二旋转机构均与控制器电连接。

[0005] 本实用新型所述的低碳环保热水加热设备,其中,第一光传感器的受光面与太阳能板的受光面相平行,第二光传感器的受光面与真空集热管的受光面相平行。

[0006] 本实用新型所述的低碳环保热水加热设备,其中,底板顶面上装有若干漫反射板。

[0007] 采用以上结构后,与现有技术相比,本实用新型低碳环保热水加热设备具有以下优点:

[0008] 1、在正常工作过程中,第一光传感器和第二光传感器会实时地将信号传递给控制器,控制器分析接收到的信号后,分别向第一旋转机构和第二旋转机构发出指令,由第一旋转机构和第二旋转机构分别控制太阳能板和底板的旋转角度和倾斜角度,从而确保太阳能板和真空集热管始终都处在太阳直射的最佳角度,进而大大提高太阳热能的利用率;

[0009] 2、阴雨天气时,由于没有太阳光线的照射,储水箱内的水温会非常低,而温度传感器则将此信号传递给控制器,控制器分析后接通蓄电池和电热管,改由电热管来对储水箱内的水进行加热,从而弥补阴雨天气无足够热水供应的技术难题,摆脱了阴雨天气对热水加热工作的影响。

[0010] 第一光传感器的受光面与太阳能板的受光面相平行,第二光传感器的受光面与真空集热管的受光面相平行,这样设置的优点在于:可确保第一光传感器与太阳能板两者受光面的一致性,以及第二光传感器与真空集热管两者受光面的一致性,进而保证第一光传感器和第二光传感器向控制器传输精度的角度信号,进一步提高太阳热能的利用率。

[0011] 漫反射板能够充分利用真空集热管之间的阳光,将这部分阳光反射到真空集热管上,从而进一步提高太阳热能的利用率,同时减少来自真空集热管背面流动风的影响,保护真空集热管,减少热损失,提高热效率。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型低碳环保热水加热设备的立体结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型低碳环保热水加热设备作进一步详细说明:

[0014] 如图1所示,在本具体实施方式中,本实用新型低碳环保热水加热设备包括太阳能板3、第一光传感器6、支架5、蓄电池8、控制器7、储水箱9、电热管11、温度传感器10、底板13、第二光传感器14、安装架15以及若干真空集热管12,支架5、蓄电池8、储水箱9以及安装架15均通过螺钉安装在房顶上,第一光传感器6装在太阳能板3上,太阳能板3与支架5之间装有第一旋转机构4,控制器7装在蓄电池8上,电热管11和温度传感器10均装在储水箱9内腔中,若干真空集热管12均装在底板13上方,真空集热管12通过管道与储水箱9连接相通,第二光传感器14装在底板13顶面上,底板13与安装架15之间装有第二旋转机构17,太阳能板3和控制器7均与蓄电池8电连接,第一光传感器6、第一旋转机构4、电热管11、温度传感器10、第二光传感器14和第二旋转机构17均与控制器7电连接。

[0015] 为了确保第一光传感器6与太阳能板3受光面的一致性,以及第二光传感器14与真空集热管12受光面的一致性,进而保证第一光传感器6和第二光传感器14向控制器7传输精度的角度信号,提高太阳热能的利用率,所述第一光传感器6的受光面与太阳能板3的受光面相平行,第二光传感器14的受光面与真空集热管12的受光面相平行。

[0016] 所述底板13顶面上装有若干漫反射板16,这些漫反射板16能够充分利用真空集热管12之间的阳光,将这部分阳光反射到真空集热管12上,从而进一步提高太阳热能的利用率,减少来自真空集热管12背面流动风的影响,保护真空集热管12,减少热损失,提高热效率。

[0017] 本实用新型在正常工作过程中,第一光传感器6和第二光传感器14会实时地将信号传递给控制器7,控制器7分析接收到的信号后,分别向第一旋转机构4和第二旋转机构17发出指令,由第一旋转机构4和第二旋转机构17分别控制太阳能板3和底板13的旋转角度和倾斜角度,从而确保太阳能板3和真空集热管12始终都处在太阳直射的最佳角度,进而大大

提高太阳热能的利用率。在阴雨天气时,由于没有太阳光线的照射,储水箱9内的水温会非常低,而温度传感器10则将此信号传递给控制器7,控制器7分析后接通蓄电池8和电热管11,改由电热管11来对储水箱9内的水进行加热,从而弥补阴雨天气无足够热水供应的技术难题,摆脱了阴雨天气对热水加热工作的影响。

[0018] 在本具体实施方式中,所述的第一光传感器6、第二光传感器14、电热管11和温度传感器10均为市售产品,而第一旋转机构4和第二旋转机构17为常规技术,故其具体结构不在此赘述。

[0019] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本实用新型的保护范围内。

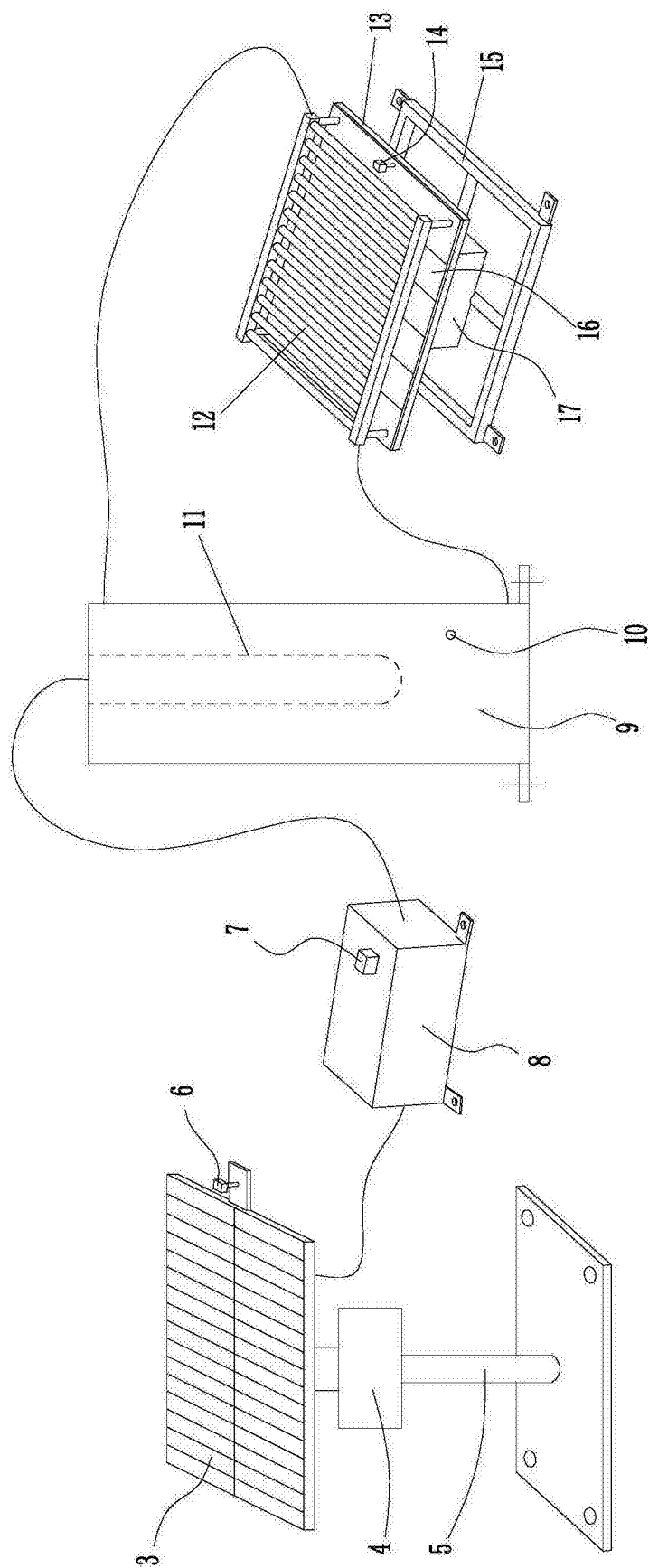


图 1