

1. 一种安全防过热太阳能热水器,包括蓄水箱(1)和集热管(2),所述蓄水箱(1)的两端分别安装有进水管(3)和排水管(4),其特征在于,所述集热管(2)呈蛇形盘绕设置,所述集热管(2)的两端分别通过热水管(5)和冷水管(6)与蓄水箱(1)固定连通,所述蓄水箱(1)外套设有保温筒(7),所述保温筒(7)与蓄水箱(1)之间密封滑动有永磁环(8),所述热水管(5)外套设有套管(9),所述套管(9)的上端与保温筒(7)连通,所述套管(9)内装盛有热胀冷缩介质,所述蓄水箱(1)内固定安装有净水芯(10),所述蓄水箱(1)内密封滑动连接有滑动板(11),所述滑动板(11)由永磁体材料制成并与永磁环(8)之间异极相吸,所述滑动板(11)内设有多个导流孔(12),所述蓄水箱(1)内设有导流机构(13)。

2. 根据权利要求1所述的安全防过热太阳能热水器,其特征在于,所述导流孔(12)呈锥形设置,且所述导流孔(12)靠近热水管(5)一端的开口直径大于靠近冷水管(6)一端的开口直径。

3. 根据权利要求1所述的安全防过热太阳能热水器,其特征在于,所述净水芯(10)为活性炭。

4. 根据权利要求1所述的安全防过热太阳能热水器,其特征在于,所述导流机构(13)包括与净水芯(10)侧壁转动连接的转杆(14),所述转杆(14)的另一端贯穿滑动板(11)并同轴固定连接有导流扇(15),所述转杆(14)上设有螺纹并与滑动板(11)螺纹配合。

5. 根据权利要求1所述的安全防过热太阳能热水器,其特征在于,所述保温筒(7)的侧壁内嵌设有闭合线圈(16),所述闭合线圈(16)的绕置方向与永磁环(8)的磁感线方向垂直,所述保温筒(7)上安装有警示灯(17),所述警示灯(17)的正负极分别与闭合线圈(16)的两端耦合连接。

一种安全防过热太阳能热水器

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能热水器技术领域,尤其是涉及一种安全防过热太阳能热水器。

背景技术

[0002] 太阳能热利用是新能源和可再生能源中商业化程度最高、应用最普遍的技术之一,对于可再生资源的利用和生态环保的发展具有重大意义。

[0003] 太阳能热水器集热管中的水被加热后,通过热虹吸原理与蓄水箱内较冷的水流动交换,然而传统的太阳能热水器在使用时,由于夏季正午时分阳光辐射较强,集热管中的热水被快速加热至较高温度,热虹吸作用下,蓄水箱与集热管中的水流动交换速度较慢,导致集热管内温度越来越高,易出现高温汽化等情况,影响系统稳定,降低系统集热性能,甚至会出现喷出热水或高温蒸汽烫伤事故,当排气口被堵塞或安全阀失灵时甚至可能会出现水箱爆炸的现象,影响太阳能热水器的使用安全。

[0004] 为此,我们提出一种安全防过热太阳能热水器来解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述集热管温度过高时易发生安全事故的问题,提供一种防止集热管温度过高的安全防过热太阳能热水器。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种安全防过热太阳能热水器,包括蓄水箱和集热管,所述蓄水箱的两端分别安装有进水管和排水管,所述集热管呈蛇形盘绕设置,所述集热管的两端分别通过热水管和冷水管与蓄水箱固定连通,所述蓄水箱外套设有保温筒,所述保温筒与蓄水箱之间密封滑动有永磁环,所述热水管外套设有套管,所述套管的上端与保温筒连通,所述套管内装盛有热胀冷缩介质,所述蓄水箱内固定安装有净水芯,所述蓄水箱内密封滑动连接有滑动板,所述滑动板由永磁体材料制成并与永磁环之间异极相吸,所述滑动板内设有多个导流孔,所述蓄水箱内设有导流机构。

[0007] 优选的,所述导流孔呈锥形设置,且所述导流孔靠近热水管一端的开口直径大于靠近冷水管一端的开口直径。

[0008] 优选的,所述净水芯为活性炭。

[0009] 优选的,所述导流机构包括与净水芯侧壁转动连接的转杆,所述转杆的另一端贯穿滑动板并同轴固定连接有导流扇,所述转杆上设有螺纹并与滑动板螺纹配合。

[0010] 优选的,所述保温筒的侧壁内嵌设有闭合线圈,所述闭合线圈的绕置方向与永磁环的磁感线方向垂直,所述保温筒上安装有警示灯,所述警示灯的正负极分别与闭合线圈的两端耦合连接。

[0011] 与现有的技术相比,本安全防过热太阳能热水器的优点在于:

[0012] 1、本发明通过设置套管,当集热管内过热时,套管内的热胀冷缩介质受热蒸发膨胀,气压推动永磁环滑动,在磁吸力作用下带动滑动板向冷水管处滑动,因导流孔靠近冷水管一端的开口直径较小,则推动蓄水箱内的水流向冷水管端流动,继而将集热管内的热水

由热水管抽吸至蓄水箱内,蓄水箱内的冷水由冷水管进入集热管内,实现冷热水快速流动交换,有效降低集热管的温度,防止集热管内温度过高发生安全事故。

[0013] 2、本发明通过设置净水芯,蓄水箱内水流动时,净水芯可将水中的杂质吸附、滤除,起到良好的净水效果。

[0014] 3、本发明通过设置导流机构,滑动板移动时带动与之螺纹配合的转杆转动,继而带动导流扇转动,推动蓄水箱内的水向冷水管方向流动,进一步促进冷热水流动交换。

[0015] 4、本发明通过设置闭合线圈,永磁环在保温筒内滑动时,闭合线圈切割永磁环的磁感线产生感应电流为警示灯供电,警示灯亮起,以提示使用者集热管内温度过高的情况,便于使用者及时察觉,降低危险事故发生的可能性。

附图说明

[0016] 图1是本发明提供的一种安全防过热太阳能热水器实施例1的结构示意图;

[0017] 图2是本发明提供的一种安全防过热太阳能热水器实施例2的结构示意图。

[0018] 图中,1蓄水箱;2集热管;3进水管;4排水管;5热水管;6冷水管;7保温筒;8永磁环;9套管;10净水芯;11滑动板;12导流孔;13导流机构;14转杆;15导流扇;16闭合线圈;17警示灯。

具体实施方式

[0019] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,一种安全防过热太阳能热水器,包括蓄水箱1和集热管2,蓄水箱1的两端分别安装有进水管3和排水管4,集热管2呈蛇形盘绕设置,集热管2的两端分别通过热水管5和冷水管6与蓄水箱1固定连通,蓄水箱1外套设有保温筒7,保温筒7与蓄水箱1之间密封滑动有永磁环8,热水管5外套设有套管9,套管9的上端与保温筒7连通,套管9内装盛有热胀冷缩介质,热胀冷缩介质为环己烷,沸点为80.7℃。

[0022] 蓄水箱1内固定安装有净水芯10,净水芯10为活性炭,蓄水箱1内密封滑动连接有滑动板11,滑动板11由永磁体材料制成并与永磁环8之间异极相吸,滑动板11内设有多个导流孔12,导流孔12呈锥形设置,且导流孔12靠近热水管5一端的开口直径大于靠近冷水管6一端的开口直径。

[0023] 蓄水箱1内设有导流机构13,导流机构13包括与净水芯10侧壁转动连接的转杆14,转杆14的另一端贯穿滑动板11并同轴固定连接有导流扇15,转杆14上设有螺纹并与滑动板11螺纹配合,螺纹为粗牙螺纹,不具有自锁性。

[0024] 本实施例的工作原理如下:当集热管2内过热超过环己烷的沸点80.7℃时,套管9内的热胀冷缩介质受热蒸发膨胀,气压推动永磁环8滑动,在磁吸力作用下带动滑动板11向冷水管6处滑动,因导流孔12靠近冷水管6一端的开口直径较小,则推动蓄水箱1内的水流向冷水管6端流动,继而将集热管2内的热水由热水管5抽吸至蓄水箱1内,蓄水箱1内的冷水由冷水管6进入集热管2内,实现冷热水快速流动交换,有效降低集热管2的温度,防止集热管2内温度过高发生安全事故。

[0025] 集热管2内的温度恢复至常温后,热胀冷缩介质冷却收缩并回流至套管9内,则在

气压作用下永磁环8移动至初始位置,带动滑动板11向热水管5方向滑动复位,导流孔12靠近热水管5一端的开口直径较大,水可自由流通,避免抽吸至蓄水箱1内的热水回流至集热管2内。

[0026] 滑动板11移动时带动与之螺纹配合的转杆14转动,继而带动导流扇15转动,推动蓄水箱1内的水向冷水管6方向流动,进一步促进冷热水流动交换。

[0027] 蓄水箱1内水流动时,净水芯10可将水中的杂质吸附、滤除,起到良好的净水效果。

[0028] 实施例2

[0029] 如图2所示,本实施例与实施例1的不同之处在于:保温筒7的侧壁内嵌设有闭合线圈16,闭合线圈16的绕置方向与永磁环8的磁感线方向垂直,保温筒7上安装有警示灯17,警示灯17的正负极分别与闭合线圈16的两端耦合连接。

[0030] 在本实施例中,永磁环8在保温筒7内滑动时,闭合线圈16切割永磁环8的磁感线产生感应电流为警示灯17供电,警示灯亮起,以提示使用者集热管2内温度过高的情况,便于使用者及时察觉,降低危险事故发生的可能性。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

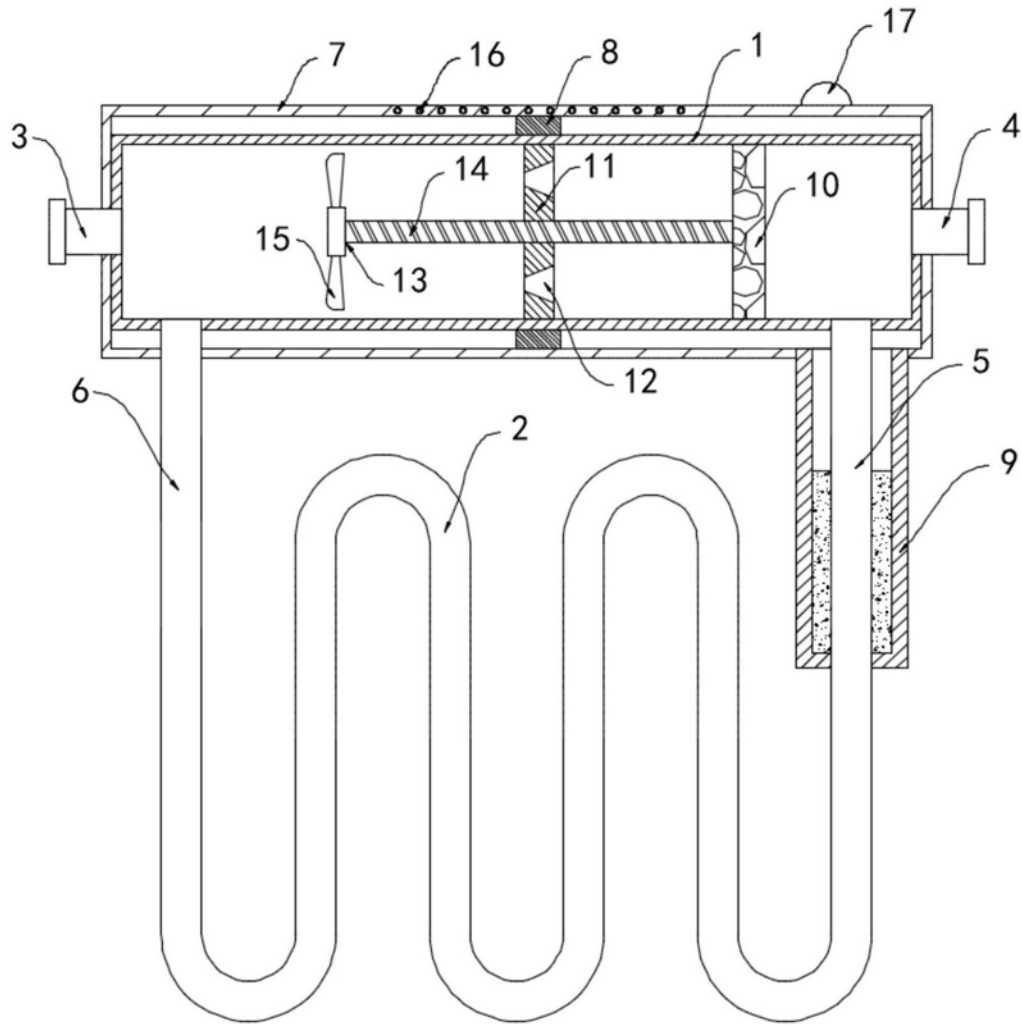


图2