



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108895677 A

(43)申请公布日 2018. 11. 27

(21)申请号 201810918016.9

F24S 40/50(2018.01)

(22)申请日 2018.08.13

F24S 40/10(2018.01)

(71)申请人 山东小鸭新能源科技有限公司

地址 251200 山东省济南市高新区工业南路51号

(72)发明人 王刚 刘波 赵超 姜焕东 王娟

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 郭防 吴元元

(51)Int.Cl.

F24S 10/40(2018.01)

F24S 10/30(2018.01)

F24S 60/10(2018.01)

F24S 70/225(2018.01)

F24S 25/00(2018.01)

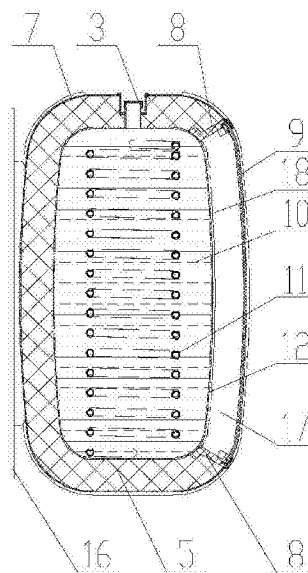
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种相变集热储能一体太阳能热水器

(57)摘要

本发明涉及一种太阳能热水器,特别是一种相变集热储能一体太阳能热水器。外壳的内部设有与之同轴布置的内胆,内胆内设有换热盘管,内胆内还设有相变材料储存部,外壳与内胆之间形成空腔,空腔的一部分填充有保温层,空腔的另一部分为温室;外壳的一侧开设有窗口,窗口上安装有透光盖板,透光盖板与温室位于同侧;外壳一侧的上部安装有热水出水管,同侧的下部安装有冷水进水管,换热盘管的一端与热水出水管连通,换热盘管的另一端与冷水进水管连通。本发明结构简单紧凑,将太阳能与相变材料相结合,利用相变材料将太阳能采集的热量储存起来,小巧玲珑,具有很好的推广价值。



1. 一种相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,包括保温层(5)、热水出水管(6)、外壳(7)、透光盖板(9)、相变材料储存部(10)、换热盘管(11)、内胆(12)、冷水进水管(15)和温室(17),所述外壳(7)的内部设有与之同轴布置的内胆(12),所述内胆(12)内设有换热盘管(11),所述内胆(12)内还设有相变材料储存部(10),所述外壳(7)与内胆(12)之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层(5),所述空腔的另一部分为温室(17);所述外壳(7)的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板(9),所述透光盖板(9)与温室(17)位于同侧;所述外壳(7)一侧的上部安装有热水出水管(6),同侧的下部安装有冷水进水管(15),所述换热盘管(11)的一端与热水出水管(6)连通,所述换热盘管(11)的另一端与冷水进水管(15)连通。

2. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,所述内胆(12)与温室(17)的接触处设有吸热层(18)。

3. 根据权利要求2所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,所述内胆(12)的表面通过物理气相沉积涂覆有吸热层(18),所述吸热层(18)为太阳能选择性吸收涂层。

4. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,还包括外壳封头(1)和相变材料注入口(3),所述外壳(7)的两端密封有外壳封头(1),所述外壳(7)的顶部一侧设有相变材料注入口(3),所述相变材料注入口(3)与相变材料储存部(10)连通。

5. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,还包括固定螺钉(2)和盖板压条(14),所述透光盖板(9)的四周经盖板压条(14)与外壳(7)固定,所述盖板压条(14)上还设有固定螺钉(2)。

6. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,还包括固定带(13)和挂架(16),所述外壳(7)远离透光盖板(9)的一侧固定有挂架(16),所述内胆(12)的外周还绕设有固定带(13),所述固定带(13)的端部均与挂架(16)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,还包括温室封条(8),所述保温层(5)与温室(17)之间设有温室封条(8)。

8. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,所述外壳(7)的顶部一侧还设有排气口(4),所述排气口(4)也与相变材料储存部(10)连通。

9. 根据权利要求8所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,所述排气口(4)上还安装有泄压阀。

10. 根据权利要求1所述的相变集热储能一体太阳能热水器,其特征在于,所述外壳(7)的横向截面为椭圆形,所述透光盖板(9)为塑料阳光板或钢化玻璃板。

一种相变集热储能一体太阳能热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能热水器,特别是一种相变集热储能一体太阳能热水器。

背景技术

[0002] 太阳能是一种用之不竭、取之不尽的可再生清洁能源,目前,太阳能已经应用于电力、采暖等方面,太阳能的利用可以节约大量化石能源,减少能源使用带来的对环境的污染。利用太阳能获得生活、供暖所需的中高温热水的技术已趋成熟,但是太阳能在生活、供暖利用方面存在着一个致命的弱点,即其是一种间歇式能源,太阳辐射受到昼夜、季节以及雨雪天气因素的影响,表现为间断性和不稳定性。

[0003] 另外,传统太阳能热水器包括集热器、储水箱及各种组件构成一个完整的热热水系统,系统比较复杂。其中的集热器是一种吸收太阳辐射能量并向工质传递热量的装置,目前用于对水加热的集热器一般采用先将储水箱与集热器上的介质循环管连接,使集热器对介质循环管内的介质加热,再将加热后的介质引流到储水箱内的介质层,使热介质对储水箱内的水进行加热。这一加热方式就必须使用储水箱和介质循环管,而对于使用该种热水器的用户,储水箱的安装会占用一定的室内空间;另外,集热器通过固定支架安装在室外,而储水箱装在室内,二者通过循环管道连接,这样很容易造成热量损失,热效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种相变集热储能一体太阳能热水器,结构简单紧凑,将太阳能与相变材料相结合,利用相变材料将太阳能采集的热量储存起来,保证了在太阳能源不充足的时候可以使用到热水,同样的体积其储热量却是传统水箱的三倍多,体积小、能量高,热水能够即开即用;该热水器不需要额外的储水箱和传统的集热器等组件,小巧玲珑,具有很好的推广价值。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案:

[0006] 一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层、热水出水管、外壳、透光盖板、相变材料储存部、换热盘管、内胆、冷水进水管和温室,所述外壳的内部设有与之同轴布置的内胆,所述内胆内设有换热盘管,其中的换热盘管可以为铜管。所述内胆内还设有相变材料储存部,相变材料储存部内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管中的水进行热交换,将水加热。换热盘管将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳与内胆之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板,所述透光盖板与温室位于同侧;透光盖板位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳一侧的上部安装有热水出水管,同侧的下部安装有冷水进水管,所述换热盘管的一端与热水出水管连通,所述换热盘管

的另一端与冷水进水管连通。其中的冷水进水管接冷水端，热水出水管接用户热水管网。

[0007] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器，所述内胆与温室的接触处设有吸热层。

[0008] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器，所述内胆的表面通过物理气相沉积，具体的工艺可以为磁控溅射涂覆有吸热层，所述吸热层为太阳能选择性吸收涂层。内胆内部储存相变材料，其外表面的吸热层吸收太阳能，并换热给相变材料，使相变材料实时蓄能。

[0009] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器还包括外壳封头和相变材料注入口，所述外壳的两端密封有外壳封头，所述外壳的顶部一侧设有相变材料注入口，所述相变材料注入口与相变材料储存部连通。

[0010] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器还包括固定螺钉和盖板压条，所述透光盖板的四周经盖板压条与外壳固定，所述盖板压条上还设有固定螺钉。所述固定螺钉用于固定连接外壳、透光盖板和盖板压条。

[0011] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器还包括固定带和挂架，所述外壳远离透光盖板的一侧固定有挂架，所述内胆的外周还绕设有固定带，所述固定带的端部均与挂架固定连接。其中的固定带可以为窄条钢带，环绕内胆与挂架固定到一起，起到很好的承重作用。本发明可以竖直放置在建筑阳面，也可通过挂架以一定的角度固定于阳台栏杆或者外墙壁上，不需要额外的储水箱和传统的集热器等组件，小巧玲珑。

[0012] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器还包括温室封条，所述保温层与温室之间设有温室封条。

[0013] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器，所述外壳的顶部一侧还设有排气口，所述排气口也与相变材料储存部连通。当向相变材料储存部中注入相变材料的时候，通过排气口排气，保证内胆内的压力稳定，注料结束后将其密封。

[0014] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器，所述排气口上还安装有泄压阀。实时泄压，保证系统的稳定。

[0015] 前述的相变集热储能一体太阳能热水器，所述外壳的横向截面为椭圆形，所述透光盖板为塑料阳光板或钢化玻璃板。一天中太阳光的照射角度一直在变化，外壳横向截面的该种结构布置，能够更好地从多角度吸收太阳光，实现吸热效率的最大化。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益之处在于：

[0017] 1、本发明通过在内胆中填充相变材料，并将换热盘管埋设于相变材料中，利用相变材料热焓值高，储能密度大的优点，将热能储存在相变材料中，当用户不使用时，本发明内部没有水流通过，太阳辐射能转变为热能储存在相变材料内；当用户使用时，冷水通过换热盘管与相变材料进行热交换，以置换出相变材料中储存的热量，利用相变材料的相变潜热实现能量的储存和利用；

[0018] 2、本发明结构简单紧凑，将太阳能与相变材料相结合，利用相变材料将太阳能采集的热量储存起来，保证了在太阳能源不充足的时候可以使用到热水，解决现有单纯太阳能加热导致储热性能不高的问题；

[0019] 3、和传统太阳能热水器相比，同样的体积其储热量却是传统水箱的三倍多，体积小、储能密度高、能量高，热水能够即开即用；

[0020] 4、还为太阳能热水器和建筑一体化提供了很好的解决方案，该热水器不仅能和阳台栏杆完美结合在一起，而且可以任意放置在屋顶上或挂在墙壁上，不需要额外的储水箱

和传统的集热器等组件,小巧玲珑,具有很好的推广价值。

附图说明

[0021] 图1是本发明的外部结构示意图;

[0022] 图2是本发明的横向截面图;

[0023] 图3是本发明的纵向截面图。

[0024] 附图标记的含义:1-外壳封头,2-固定螺钉,3-相变材料注入口,4-排气口,5-保温层,6-热水出水管,7-外壳,8-温室封条,9-透光盖板,10-相变材料储存部,11-换热盘管,12-内胆,13-固定带,14-盖板压条,15-冷水进水管,16-挂架,17-温室。

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明。

具体实施方式

[0026] 本发明的实施例1:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。所述内胆12与温室17的接触处设有吸热层18。所述内胆12的表面通过物理气相沉积,具体的工艺可以为磁控溅射涂覆有吸热层18,所述吸热层18为太阳能选择性吸收涂层。内胆12内部储存相变材料,其外表面的吸热层18吸收太阳能,并换热给相变材料,使相变材料实时蓄能。

[0027] 一体太阳能热水器还包括外壳封头1和相变材料注入口3,所述外壳7的两端密封有外壳封头1,所述外壳7的顶部一侧设有相变材料注入口3,所述相变材料注入口3与相变材料储存部10连通。一体太阳能热水器还包括固定螺钉2和盖板压条14,所述透光盖板9的四周经盖板压条14与外壳7固定,所述盖板压条14上还设有固定螺钉2。所述固定螺钉用于固定连接外壳7、透光盖板9和盖板压条14。一体太阳能热水器还包括固定带13和挂架16,所述外壳7远离透光盖板9的一侧固定有挂架16,所述内胆12的外周还绕设有固定带13,所述固定带13的端部均与挂架16固定连接。其中的固定带13可以为窄条钢带,环绕内胆13与挂架16固定到一起,起到很好的承重作用。本发明可以竖直放置在建筑阳面,也可通过挂架16以一定的角度固定于阳台栏杆或者外墙壁上,不需要额外的储水箱和传统的集热器等组

件,小巧玲珑。一体太阳能热水器还包括温室封条8,所述保温层5与温室17之间设有温室封条8。所述外壳7的顶部一侧还设有排气口4,所述排气口4也与相变材料储存部10连通。当向相变材料储存部10中注入相变材料的时候,通过排气口4排气,保证内胆12内的压力稳定,注料结束后将其密封。所述排气口4上还安装有泄压阀。实时泄压,保证系统的稳定。

[0028] 具体的,所述外壳7的横向截面为椭圆形,所述透光盖板9为塑料阳光板或钢化玻璃板。一天中太阳光的照射角度一直在变化,外壳7横向截面的该种结构布置,能够更好地从多角度吸收太阳光,实现吸热效率的最大化。

[0029] 实施例2:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。所述内胆12与温室17的接触处设有吸热层18。所述内胆12的表面通过物理气相沉积,具体的工艺可以为磁控溅射。涂覆有吸热层18,所述吸热层18为太阳能选择性吸收涂层。内胆12内部储存相变材料,其外表面的吸热层18吸收太阳能,并换热给相变材料,使相变材料实时蓄能。

[0030] 实施例3:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热

水管网。一体太阳能热水器还包括外壳封头1和相变材料注入口3,所述外壳7的两端密封有外壳封头1,所述外壳7的顶部一侧设有相变材料注入口3,所述相变材料注入口3与相变材料储存部10连通。

[0031] 实施例4:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。一体太阳能热水器还包括固定螺钉2和盖板压条14,所述透光盖板9的四周经盖板压条14与外壳7固定,所述盖板压条14上还设有固定螺钉2。所述固定螺钉用于固定连接外壳7、透光盖板9和盖板压条14。

[0032] 实施例5:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。一体太阳能热水器还包括固定带13和挂架16,所述外壳7远离透光盖板9的一侧固定有挂架16,所述内胆12的外周还绕设有固定带13,所述固定带13的端部均与挂架16固定连接。其中的固定带13可以为窄条钢带,环绕内胆13与挂架16固定到一起,起到很好的承重作用。本发明可以竖直放置在建筑阳面,也可通过挂架16以一定的角度固定于阳台栏杆或者外墙壁上,不需要额外的储水箱和传统的集热器等组件,小巧玲珑。

[0033] 实施例6:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。相变集热储能一体太阳能热水器还包括温室封条8,所述保温层5与温室17之间设有温室封条8。

[0034] 实施例7:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。所述外壳7的顶部一侧还设有排气口4,所述排气口4也与相变材料储存部10连通。当向相变材料储存部10中注入相变材料的时候,通过排气口4排气,保证内胆12内的压力稳定,注料结束后将其密封。所述排气口4上还安装有泄压阀。实时泄压,保证系统的稳定。

[0035] 实施例8:如图1-图3所示,一种相变集热储能一体太阳能热水器包括保温层5、热水出水管6、外壳7、透光盖板9、相变材料储存部10、换热盘管11、内胆12、冷水进水管15和温室17,所述外壳7的内部设有与之同轴布置的内胆12,所述内胆12内设有换热盘管11,其中的换热盘管11可以为铜管。所述内胆12内还设有相变材料储存部10,相变材料储存部10内设有相变材料,相变材料目前一般分为有机类、无机类以及混合类,不做详细约束,具体选取可根据市场价格进行经济性比选。相变材料吸收太阳能的热量进行蓄热蓄能,用水时相

变潜热与换热盘管11中的水进行热交换,将水加热。换热盘管11将相变材料中的热量换到水中,冷水进、热水出,热水能够即开即用、承压运行用水舒服。所述外壳7与内胆12之间形成空腔,所述空腔的一部分填充有保温层5,起到良好的保温效果,防止热量散失。所述空腔的另一部分为温室17,形成相对密封的温室保温,并形成温室效应,更好地防止热量散失。所述外壳7的一侧开设有窗口,所述窗口上安装有透光盖板9,所述透光盖板9与温室17位于同侧;透光盖板9位于阳面,接收太阳光的照射。所述外壳7一侧的上部安装有热水出水管6,同侧的下部安装有冷水进水管15,所述换热盘管11的一端与热水出水管6连通,所述换热盘管11的另一端与冷水进水管15连通。其中的冷水进水管15接冷水端,热水出水管6接用户热水管网。所述外壳7的横向截面为椭圆形,所述透光盖板9为塑料阳光板或钢化玻璃板。一天中太阳光的照射角度一直在变化,外壳7横向截面的该种结构布置,能够更好地从多角度吸收太阳光,实现吸热效率的最大化。

[0036] 本发明的工作原理:相变材料具有在一定温度范围内改变其物理状态的能力:以固-液相变为例,在加热到熔化温度时,就产生从固态到液态的相变,熔化的过程中,相变材料吸收并储存大量的潜热;当相变材料冷却时,储存的热量在一定的温度范围内要散发到环境中去,进行从液态到固态的逆相变:在这两种相变过程中,所储存或释放的能量称为相变潜热;物理状态发生变化时,材料自身的温度在相变完成前几乎维持不变,形成一个宽的温度平台。工作时,白天运行,太阳能透过透光盖板9照射到吸热层18上,吸热层18接收光线,太阳能传递至相变材料储存部10中的相变材料,通过在内胆12中填充相变材料,并将换热盘管11埋设于相变材料中,利用相变材料热焓值高,储能密度大的优点,将热能储存在相变材料中,当用户不使用时,本发明内部没有水流通过,太阳辐射能转变为热能储存在相变材料内;当用户使用时,冷水通过换热盘管11与相变材料进行热交换,以置换出相变材料中储存的热量,利用相变材料的相变潜热实现能量的储存和利用。

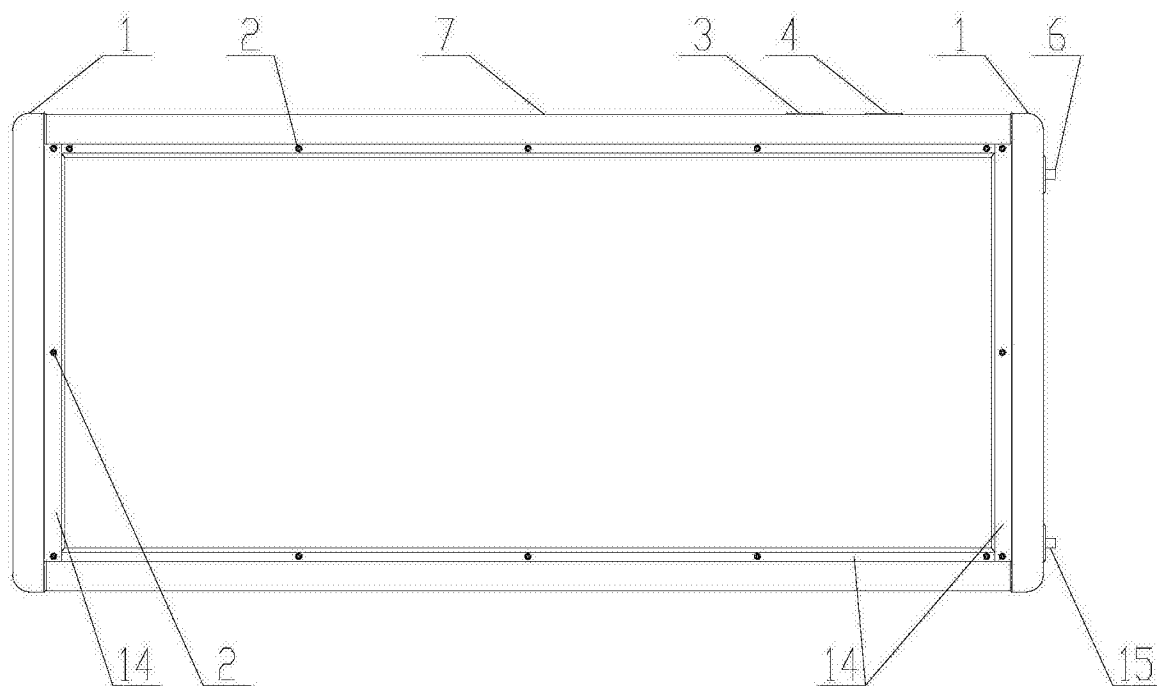


图1

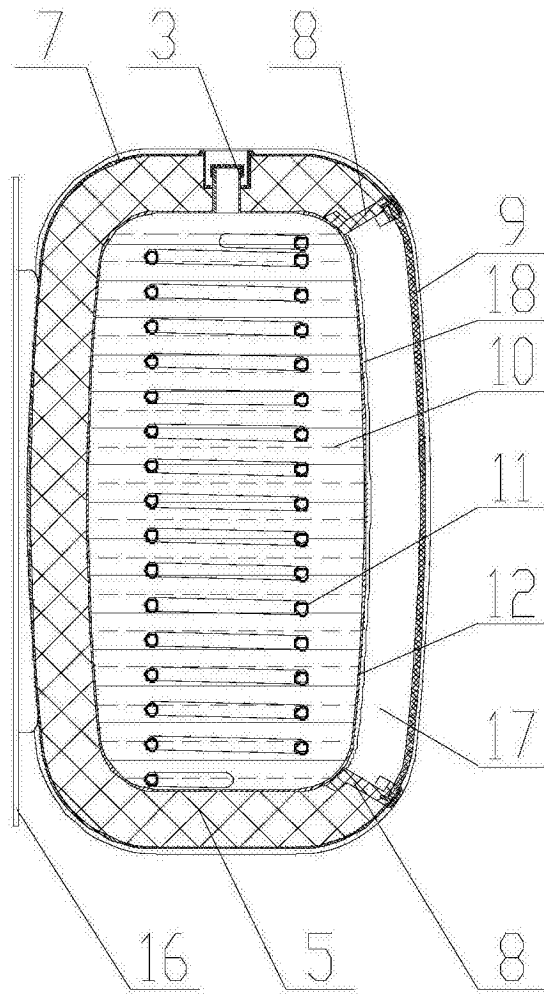


图2

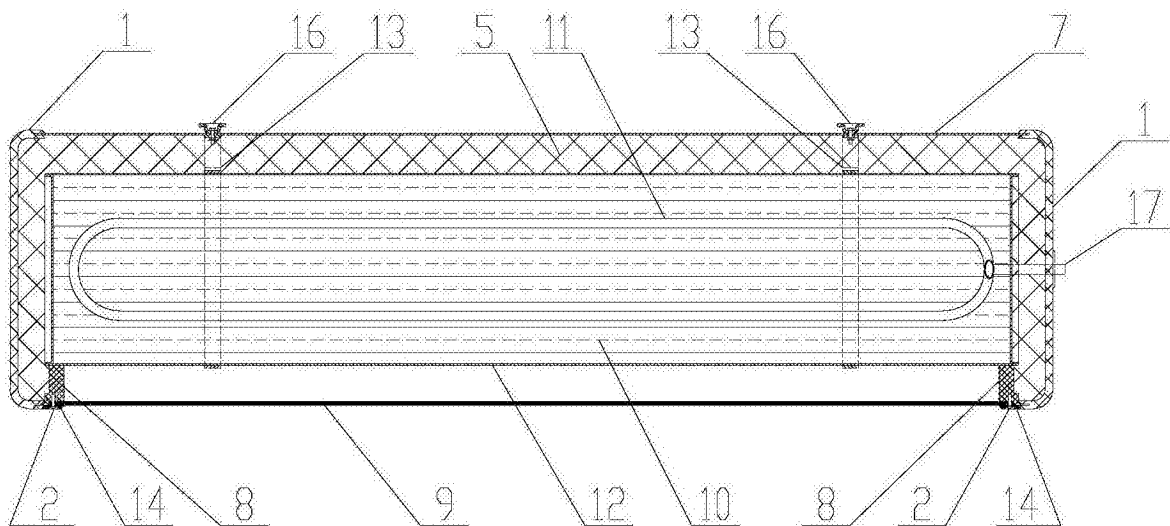


图3