



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217402880 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202120851249.9

(22) 申请日 2021.04.25

(73) 专利权人 南京科之峰节能技术有限公司  
地址 210001 江苏省南京市秦淮区永智路5号科技创业研发综合楼E栋516室、517室

(72) 发明人 方文朝

(51) Int.Cl.

- F24S 80/00 (2018.01)
- F24S 70/12 (2018.01)
- F24S 60/30 (2018.01)
- F24S 80/65 (2018.01)

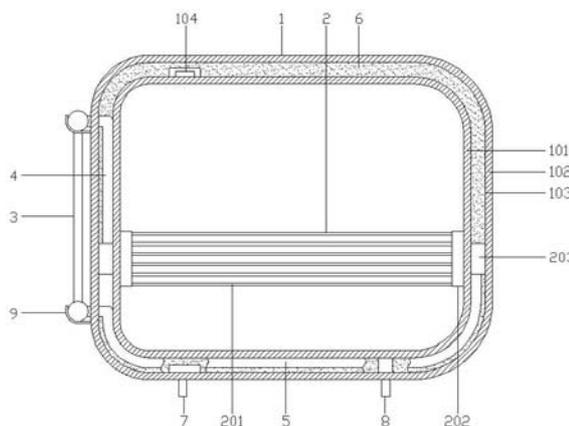
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种自带热交换介质的太阳能储热水箱

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,包括水箱以及设置在水箱内的热交换装置,所述热交换装置与水箱一侧设置的太阳能加热装置,所述水箱包括内箱和外箱,所述外箱和内箱之间设置有夹层,所述夹层内设置有与热交换装置连接的上热交换管和下热交换管;所述太阳能加热装置包括太阳能加热管以及设置在太阳能加热管上侧的上热交换仓和下侧的下热交换仓,所述下热交换仓的底部设有热交换进水口,所述热交换进水口与下热交换管连接。本实用新型将太阳能加热装置与水箱设置在一起,使的水箱与太阳能加热装置之间的距离缩短,以便于热量的传递,减少热量的损失,且热交换管设置有多与水箱中的水进行热交换,有助于水箱中的水温升高。



1. 一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,包括水箱(1)以及设置在水箱(1)内的热交换装置(2),所述热交换装置(2)与水箱(1)一侧设置的太阳能加热装置(3),其特征在于:所述水箱(1)包括内箱(101)和外箱(102),所述外箱(102)和内箱(101)之间设置有夹层(103),所述夹层(103)内设置有与热交换装置(2)连接的上热交换管(4)和下热交换管(5);所述太阳能加热装置(3)包括太阳能加热管(301)以及设置在太阳能加热管(301)上侧的上热交换仓(302)和下侧的下热交换仓(303),所述下热交换仓(303)的底部设有热交换进水口,所述热交换进水口与下热交换管(5)连接,所述上热交换仓(302)的顶部设置有热交换出水口,所述热交换出水口与上热交换管(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述夹层(103)内填充有酚醛泡沫(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述水箱(1)上设置有排水接口(7)和进出水接口(8),所述进出水接口(8)与内箱(101)的底部连接,所述排水接口(7)通过酚醛泡沫(6)上设置的排水槽与内箱(101)顶部设置的排水口(104)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述热交换装置(2)包括多个热交换管(201)以及设置在多个热交换管(201)两侧与内箱(101)侧壁连接的分流底座(202),所述分流底座(202)上设置有与夹层(103)连接的热交换座(203),所述热交换座(203)上设置有与上热交换管(4)或下热交换管(5)连接的热交换接头。

5. 根据权利要求1所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述上热交换仓(302)和下热交换仓(303)通过支架(9)与外箱(102)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述上热交换仓(302)和下热交换仓(303)之间通过支撑架(10)连接,所述支撑架(10)位于上热交换仓(302)和下热交换仓(303)的两侧。

7. 根据权利要求1或4所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述上热交换管(4)、下热交换管(5)和热交换管(201)采用铜质材料制成。

8. 根据权利要求1或4所述的一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,其特征在于:所述上热交换仓(302)和下热交换仓(303)采用塑料或金属材质制成,其上热交换仓(302)和下热交换仓(303)的表面包裹有一层酚醛泡沫(6)。

## 一种自带热交换介质的太阳能储热水箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能领域,尤其涉及一种自带热交换介质的太阳能储热水箱。

### 背景技术

[0002] 传统太阳能有承压和常压两种,常压太阳能安装只能在虹吸原理和水位差压力下才能使用,安装的环境影响很大,只适用与楼顶和房建筑,水箱安装室外,热水管路较长,受环境影响热损大,达不到理想效果,以北方更为突出。传统承压太阳能一般利用底沸点溶液为传导液,加以密封。有较高的技术难度和较大的生产成本,并且水箱和集热器分离安装,受距离的影响,达不到理想加热效果。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的以上问题,提供一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,本实用新型将太阳能加热装置与水箱设置在一起,使的水箱与太阳能加热装置之间的距离缩短,以便于热量的传递,减少热量的损失,且热交换管设置有多个与水箱中的水进行热交换,有助于水箱中的水温升高。

[0004] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,包括水箱以及设置在水箱内的热交换装置,所述热交换装置与水箱一侧设置的太阳能加热装置,所述水箱包括内箱和外箱,所述外箱和内箱之间设置有夹层,所述夹层内设置有与热交换装置连接的上热交换管和下热交换管;所述太阳能加热装置包括太阳能加热管以及设置在太阳能加热管上侧的上热交换仓和下侧的下热交换仓,所述下热交换仓的底部设有热交换进水口,所述热交换进水口与下热交换管连接,所述上热交换仓的顶部设置有热交换出水口,所述热交换出水口与上热交换管连接。采用此技术方案,太阳能加热管加热内部的介质,使介质温度升高向上流动汇集到上热交换仓,然后,通过上热交换管流动到热交换装置中与水箱中的水进行热交换,并在热交换后通过下热交换管流动到下热交换仓,由下热交换仓再分流到太阳能加热管进行加热,依此进行循环加热水箱中的水。其中,太阳能加热装置设置于水箱的一侧,一方面可减少上热交换管的行程,另一方面有助于减少太阳能的整体体积,以便于整取整放整安装。

[0006] 作为优选,所述夹层内填充有酚醛泡沫。采用此技术方案,用于内箱的保温。

[0007] 作为优选,所述水箱上设置有排水接口和进出水接口,所述进出水接口与内箱的底部连接,所述排水接口通过酚醛泡沫上设置的排水槽与内箱顶部设置的排水口连接。采用此技术方案,进出水接口用于往水箱中注水或放出水箱中的水;排水接口用于水箱内部高温产生水汽或往水箱中注入的水太满时流出水箱。

[0008] 作为优选,所述热交换装置包括多个热交换管以及设置在多个热交换管两侧与内箱侧壁连接的分流底座,所述分流底座上设置有与夹层连接的热交换座,所述热交换座上设置有与上热交换管或下热交换管连接的热交换接头。采用此技术方案,用于将介质分流到多个热交换管上,由多个热交换管同时与水箱中的水进行热交换,以便于提高热交换的

效率。

[0009] 作为优选,所述上热交换仓和下热交换仓通过支架与外箱连接。采用此技术方案,以便于太阳能加热装置与水箱进行固定。

[0010] 作为优选,所述上热交换仓和下热交换仓之间通过支撑架连接,所述支撑架位于上热交换仓和下热交换仓的两侧。采用此技术方案,用于上热交换仓和下热交换仓之间的固定。

[0011] 作为优选,所述上热交换管、下热交换管和热交换管采用铜质材料制成。采用此技术方案,以便于热量传递,提高热交换的效率。

[0012] 作为优选,所述上热交换仓和下热交换仓采用塑料或金属材质制成,其上热交换仓和下热交换仓的表面包裹有一层酚醛泡沫。采用此技术方案,用于热交换介质汇流。其中,酚醛泡沫用于上热交换仓和下热交换仓的保温。介质包括水、甲醇、乙醇、丙酮或油中的一种。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1. 本实用新型通过将太阳能加热装置与水箱设置在一起,使的水箱与太阳能加热装置之间的距离缩短,以便于热量的传递,减少热量的损失,从而有助于水箱中的水温升高;且便于搬运以及安装固定;

[0015] 2. 本实用新型的热交换管采用导热效果好的铜材制成,从而便于热量的传递,且热交换管设置有多个,以便于与水箱中的水进行热交换。

[0016] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

## 附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为本实用新型涉及的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型涉及的太阳能加热装置示意图;

[0020] 图3为本实用新型涉及的分流底座示意图。

[0021] 图中标号说明:水箱1,热交换装置2,太阳能加热装置3,上热交换管4,下热交换管5,酚醛泡沫6,排水接口7,进出水接口8,支架9,支撑架10,内箱101,外箱102,夹层103,排水口104,热交换管201,分流底座202,热交换座203,太阳能加热管301,上热交换仓302,下侧的下热交换仓303。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述:

[0023] 参照图1至图3所示,一种自带热交换介质的太阳能储热水箱,包括水箱1以及设置在水箱1内的热交换装置2,所述热交换装置2与水箱1一侧设置的太阳能加热装置3,所述水箱1包括内箱101和外箱102,所述外箱102和内箱101之间设置有夹层103,所述夹层103内设

置有与热交换装置2连接的上热交换管4和下热交换管5;所述太阳能加热装置3包括太阳能加热管301以及设置在太阳能加热管301上侧的上热交换仓302和下侧的下热交换仓303,所述下热交换仓303的底部设有热交换进水口,所述热交换进水口与下热交换管5连接,所述上热交换仓302的顶部设置有热交换出水口,所述热交换出水口与上热交换管4连接。采用此技术方案,太阳能加热管301加热内部的介质,使介质温度升高向上流动汇集到上热交换仓302,然后,通过上热交换管4流动到热交换装置2中与水箱1中的水进行热交换,并在热交换后通过下热交换管5流动到下热交换仓303,由下热交换仓303再分流到太阳能加热管301进行加热,依此进行循环加热水箱1中的水。其中,太阳能加热装置3设置于水箱1的一侧,一方面可减少上热交换管4的行程,另一方面有助于减少太阳能的整体体积,以便于整取整放整安装。

[0024] 作为优选,所述夹层103内填充有酚醛泡沫6。采用此技术方案,用于内箱101的保温。

[0025] 作为优选,所述水箱1上设置有排水接口7和进出水接口8,所述进出水接口8与内箱101的底部连接,所述排水接口7通过酚醛泡沫6上设置的排水槽与内箱101顶部设置的排水口104连接。采用此技术方案,进出水接口8用于往水箱1中注水或放出水箱1中的水;排水接口7用于水箱1内部高温产生水汽或往水箱1中注入的水太满时流出水箱1。

[0026] 作为优选,所述热交换装置2包括多个热交换管201以及设置在多个热交换管201两侧与内箱101侧壁连接的分流底座202,所述分流底座202上设置有与夹层103连接的热交换座203,所述热交换座203上设置有与上热交换管4或下热交换管5连接的热交换接头。采用此技术方案,用于将介质分流到多个热交换管201上,由多个热交换管201同时与水箱1中的水进行热交换,以便于提高热交换的效率。

[0027] 作为优选,所述上热交换仓302和下热交换仓303通过支架9与外箱102连接。采用此技术方案,以便于太阳能加热装置3与水箱1进行固定。

[0028] 作为优选,所述上热交换仓302和下热交换仓303之间通过支撑架10连接,所述支撑架10位于上热交换仓302和下热交换仓303的两侧。采用此技术方案,用于上热交换仓302和下热交换仓303之间的固定。

[0029] 作为优选,所述上热交换管4、下热交换管5和热交换管201采用铜质材料制成。采用此技术方案,以便于热量传递,提高热交换的效率。

[0030] 作为优选,所述上热交换仓302和下热交换仓303采用塑料或金属材质制成,其上热交换仓302和下热交换仓303的表面包裹有一层酚醛泡沫6。采用此技术方案,用于热交换介质汇流。其中,酚醛泡沫6用于上热交换仓302和下热交换仓303的保温。介质包括水、甲醇、乙醇、丙酮或油中的一种。

### 具体实施例

[0031] 在实际使用时,太阳能加热管吸收太阳的能量加热内部的介质,使介质温度升高向上流动汇集到上热交换仓,然后,通过上热交换管流动到热交换装置中与水箱中的水进行热交换,并在热交换后通过下热交换管流动到下热交换仓,由下热交换仓再分流到各个太阳能加热管中进行加热,依此进行循环加热水箱中的水。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限

于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

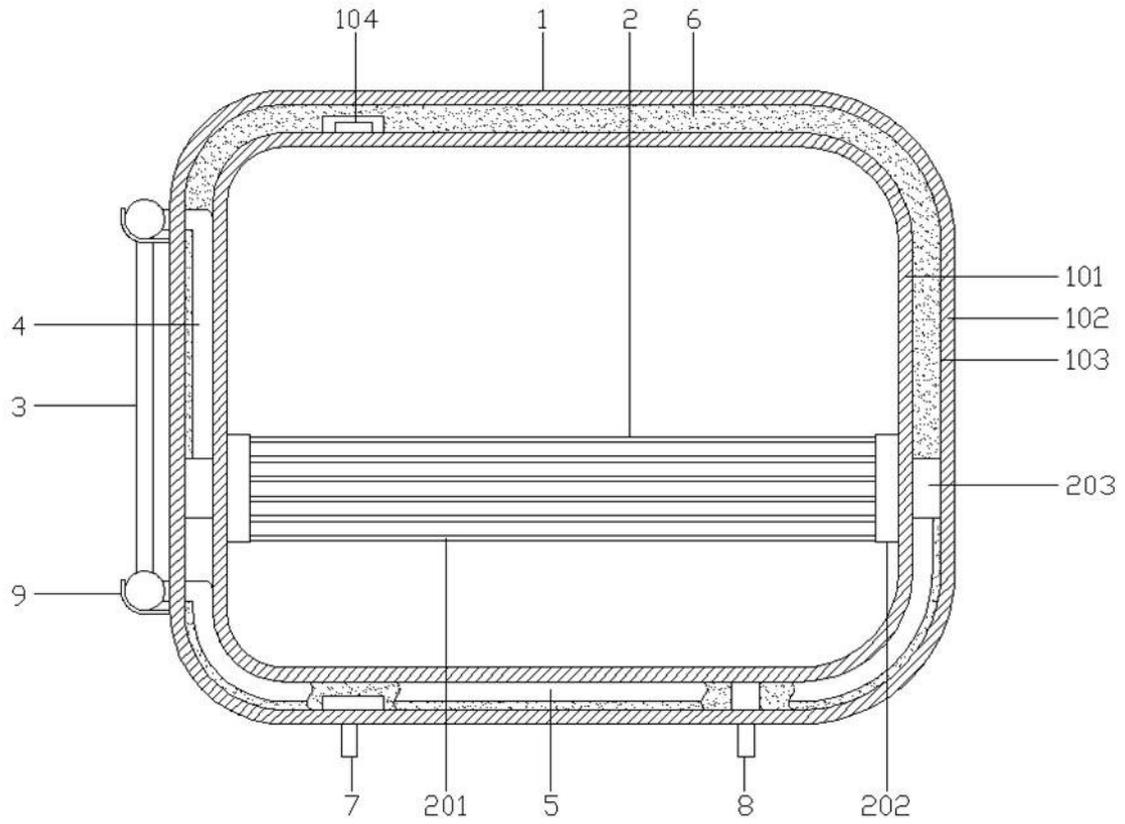


图1

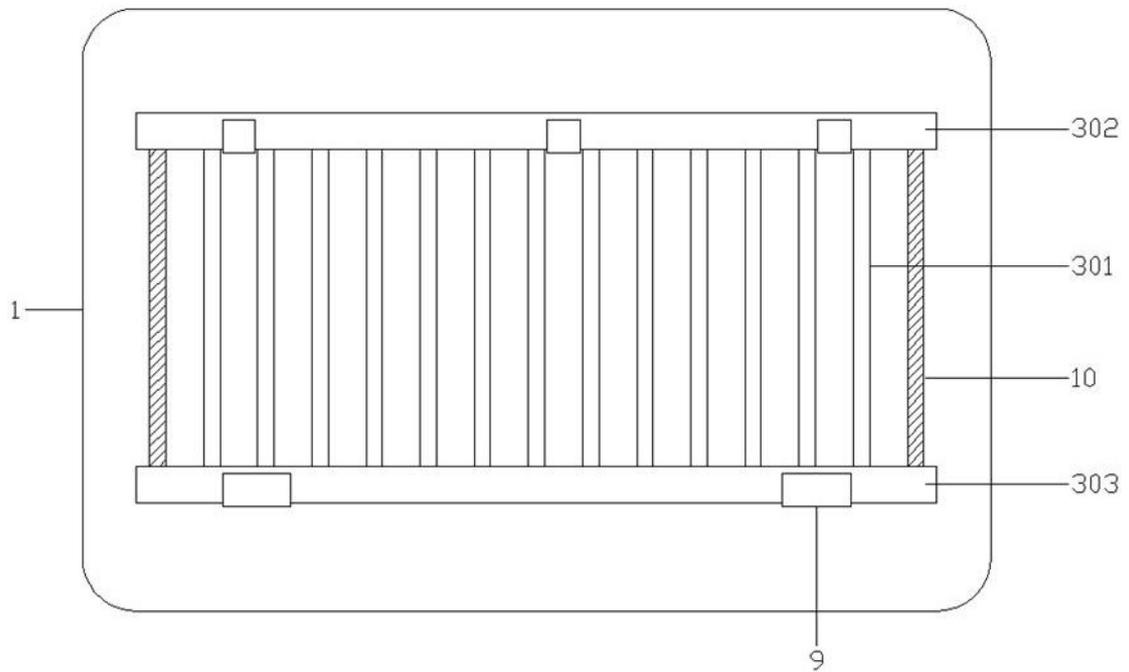


图2

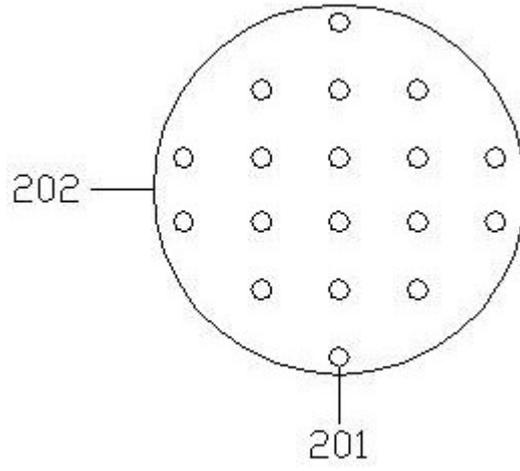


图3