



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101915471 A

(43) 申请公布日 2010. 12. 15

(21) 申请号 201010271477. 5

(22) 申请日 2010. 09. 03

(71) 申请人 施成福

地址 100013 北京市东城区民旺园 14 楼 5 门
542 号

(72) 发明人 施成福

(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 左明坤

(51) Int. Cl.

F24J 2/46 (2006. 01)

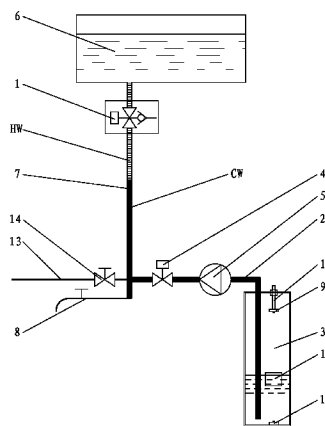
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

水压式热水回收装置

(57) 摘要

本发明水压式热水回收装置涉及一种节水防冻裂装置。其目的是为了提供一种结构简单、节水节能,并且能防止管道冻裂的水压式热水回收装置。本发明包括排空阀、冷水管、冷水箱、冷水阀和水泵,排空阀包括三个工作口,第一工作口和热水箱相连通,第二工作口通过热水管与出水阀门相连通,第三工作口与外界大气相连通,冷水管的一端连接在热水管和出水阀门的连接处,另一端设在冷水箱内,水泵和冷水阀安装在冷水管上,冷水箱内设有水位感应装置;当出水阀门打开时,排空阀的第一工作口和第二工作口相连通,冷水阀和水泵关闭;当出水阀门关闭时,冷水阀打开,水泵启动,当水位感应装置感应到低水位时,水泵关闭,第二工作口和第三工作口连通。



1. 一种水压式热水回收装置,其特征在于:包括排空阀(1)、冷水管(2)、冷水箱(3)、冷水阀(4)和水泵(5),所述排空阀(1)包括三个工作口,第一工作口和热水箱(6)相连通,第二工作口通过热水管(7)与出水阀门(8)相连通,第三工作口与外界大气相连通,所述冷水管(2)的一端连接在热水管(7)和出水阀门(8)的连接处,另一端设在冷水箱(3)内,所述水泵(5)和冷水阀(4)安装在冷水管(2)上,所述冷水箱(3)内设有水位感应装置;

当出水阀门(8)打开时,所述排空阀(1)的第一工作口和第二工作口相连通,第三工作口关闭,所述冷水阀(4)和水泵(5)关闭;

当出水阀门(8)关闭时,打开所述冷水阀(4),所述水泵(5)启动,当水位感应装置感应到低水位时,所述水泵(5)关闭,所述排空阀(1)的第一工作口关闭,第二工作口和第三工作口连通,当水位感应装置感应到高水位时,所述冷水阀(4)关闭。

2. 根据权利要求1所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述冷水阀(4)和水泵(5)串联在冷水管(2)上,所述水泵(5)为具备回流特性的水泵。

3. 根据权利要求2所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述水泵(5)为离心式水泵。

4. 根据权利要求1所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述冷水阀(4')和水泵(5')并联在冷水管(2)上。

5. 根据权利要求4所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述水泵(5')为螺旋泵、活塞泵或者隔膜泵。

6. 根据权利要求1至5所述之一的水压式热水回收装置,其特征在于:所述水位感应装置包括高水位感应器(9)、低水位感应器(10)和漂浮在冷水箱(3)内水面上的浮块(11),所述高水位感应器(9)和低水位感应器(10)分别安装在冷水箱(3)的高水位位置和低位位置。

7. 根据权利要求6所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述高水位感应器(9)通过高度调整机构(12)安装在冷水箱(3)内。

8. 根据权利要求7所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述高水位感应器(9)和低水位感应器(10)为微动开关。

9. 根据权利要求8所述的水压式热水回收装置,其特征在于:所述冷水箱(3)还外接有进水管(13),所述进水管(13)上还装有进水阀(14)。

水压式热水回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节水防冻裂装置,特别是涉及一种水压式热水回收装置。

背景技术

[0002] 太阳能热水器一般由集热器、热水箱和上、下水管路三部分组成,集热器和热水箱一般安装在建筑物的顶层,出水阀门通过一段较长的热水管连接到用户家中,在出水阀门关闭一段时间后,热水管内存留的热水会逐渐变冷,在用户再次打开出水阀门后,通常要先流出一段冷水后才会流出热水。在冬季气温较低的时候,热水管内存留的水也会结冰将热水管冻裂,为了避免热水管冻裂,目前采用的方法是管道外加装电伴热带和管道排空法。电伴热带法虽然解决了热水管冻堵问题,但此法耗电较多,而且存在安全隐患。管道排空法是在使用之后将热水管中的热水放出,使管道成“空”,虽然此方法可以解决热水管冻裂问题,但是将热水管中的热水排出即造成了水资源的浪费,也造成了热能源的浪费。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、节水节能,并且能防止管道冻裂的水压式热水回收装置。

[0004] 本发明水压式热水回收装置,包括排空阀、冷水管、冷水箱、冷水阀和水泵,所述排空阀包括三个工作口,第一工作口和热水箱相连通,第二工作口通过热水管与出水阀门相连通,第三工作口与外界大气相连通,所述冷水管的一端连接在热水管和出水阀门的连接处,另一端设在冷水箱内,所述水泵和冷水阀安装在冷水管上,所述冷水箱内设有水位感应装置;

[0005] 当出水阀门打开时,所述排空阀的第一工作口和第二工作口相连通,第三工作口关闭,所述冷水阀和水泵关闭;

[0006] 当出水阀门关闭时,打开所述冷水阀,所述水泵启动,当水位感应装置感应到低水位时,所述水泵关闭,所述排空阀的第一工作口关闭,第二工作口和第三工作口连通,当水位感应装置感应到高水位时,所述冷水阀关闭。

[0007] 本发明水压式热水回收装置,其中所述冷水阀和水泵串联在冷水管上,所述水泵为具有回流特性的水泵。

[0008] 本发明水压式热水回收装置,其中所述水泵为离心式水泵。

[0009] 本发明水压式热水回收装置,其中所述冷水阀和水泵并联在冷水管上。

[0010] 本发明水压式热水回收装置,其中所述水泵为螺旋泵、活塞泵或者隔膜泵。

[0011] 本发明水压式热水回收装置,其中所述水位感应装置包括高水位感应器、低水位感应器和漂浮在冷水箱内水面上的浮块,所述高水位感应器和低水位感应器分别安装在冷水箱的高水位位置和低水位位置。

[0012] 本发明水压式热水回收装置,其中所述高水位感应器通过高度调整机构安装在冷水箱内。

[0013] 本发明水压式热水回收装置,其中所述高水位感应器和低水位感应器为微动开关。

[0014] 本发明水压式热水回收装置,其中所述冷水箱还外接有进水管,所述进水管上还装有进水阀。

[0015] 本发明水压式热水回收装置与现有技术不同之处在于本发明水压式热水回收装置在热水管路上安装了排空阀,在热水管和出水阀门之间安装了冷水管和冷水箱,利用冷水管上的水泵将冷水箱内的水抽入热水管中,将热水管中的热水顶回热水箱当中,当热水完全回到热水箱后,水泵关闭,排空阀与大气连通,热水管中的冷水顺着冷水管回到冷水箱中,本装置使留存在热水管内的热水回到热水箱内,避免的热水的浪费,然后将热水管排空,防止热水管被冻裂。

[0016] 下面结合附图对本发明的水压式热水回收装置作进一步说明。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明水压式热水回收装置第一种实施方式的结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明水压式热水回收装置第二种实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示,本发明水压式热水回收装置包括排空阀 1、冷水管 2、冷水箱 3、冷水阀 4 和水泵 5,排空阀 1 包括三个工作口,第一工作口和热水箱 6 相连通,第二工作口通过热水管 7 与出水阀门 8 相连通,第三工作口与外界大气相连通,冷水管 2 的一端连接在热水管 7 和出水阀门 8 的连接处,另一端设在冷水箱 3 内,水泵 5 和冷水阀 4 串联安装在冷水管 2 上,水泵 5 采用具有回流特性的离心式水泵。冷水箱 3 还外接有进水管 13,进水管 13 上还装有进水阀 14。冷水箱 3 内设有水位感应装置,水位感应装置包括高水位感应器 9、低水位感应器 10 和漂浮在冷水箱 3 内水面上的浮块 11,高水位感应器 9 通过高度调整机构 12 安装在冷水箱 3 内的高水位位置,低水位感应器 10 安装在冷水箱 3 的低水位位置,高水位感应器 9 和低水位感应器 10 为微动开关。

[0021] 在本发明水压式热水回收装置正常使用之前,根据热水管 7 的容量选择大小合适的冷水箱 3,调节高度调整机构 12,使高水位感应器 9 与低水位感应器 10 之间的水量正好能够充满热水管 7,并正好到达排空阀 1 的位置。

[0022] 本发明水压式热水回收装置的工作过程如下:

[0023] 当出水阀门 8 打开时,排空阀 1 的第一工作口和第二工作口相连通,第三工作口关闭,冷水阀 4 和水泵 5 关闭,热水 HW 从出水阀门 8 中流出;

[0024] 当出水阀门 8 关闭时,若需要回收热水,打开冷水阀 4,水泵 5 启动,水泵 5 将冷水箱 3 中的冷水 CW 抽入热水管 7 中,热水管 7 中存留的热水 HW 在水泵 5 的压力作用下向上返回热水箱 6 中,当冷水箱 3 中的冷水 CW 到达排空阀 1 时,冷水箱 3 中的水位降至低水位位置,浮块 11 触发低水位感应器 10,水泵 5 关闭,排空阀 1 的第一工作口关闭,第二工作口和第三工作口连通,热水管 7 中的冷水 CW 顺着冷水管 2 回到冷水箱 3 中,当冷水 CW 完全回到冷水箱 3 后,浮块 11 触发高水位感应器 9,冷水阀 4 关闭,此时热水管 7 内充满空气。

[0025] 本发明水压式热水回收装置中的水位感应装置除了上述实施方式中记载的结构，还可以采用其他类似效果的结构，例如浮球阀结构等。

[0026] 实施例 2

[0027] 如图 2 所示，本发明水压式热水回收装置第二种实施方式与第一种实施方式的区别在于冷水阀 4' 和水泵 5' 采用并联的方式安装在冷水管 2 上，水泵 5' 采用不具有回流特性的螺旋泵、活塞泵或者隔膜泵。

[0028] 其工作过程与第一中实施方式也有所区别：

[0029] 当出水阀门 8 打开时，排空阀 1 的第一工作口和第二工作口相连通，第三工作口关闭，冷水阀 4' 和水泵 5' 关闭，热水 HW 从出水阀门 8 中流出；

[0030] 当出水阀门 8 关闭时，冷水阀 4' 依然关闭，若需要回收热水，启动水泵 5'，水泵 5' 将冷水箱 3 中的冷水 CW 抽入热水管 7 中，热水管 7 中存留的热水 HW 在水泵 5' 的压力作用下向上返回热水箱 6 中，当冷水箱 3 中的冷水 CW 到达排空阀 1 时，冷水箱 3 中的水位降至低水位位置，浮块 11 触发低水位感应器 10，水泵 5' 关闭，排空阀 1 的第一工作口关闭，第二工作口和第三工作口连通，同时冷水阀 4' 打开，热水管 7 中的冷水 CW 顺着冷水管 2 回到冷水箱 3 中，当冷水 CW 完全回到冷水箱 3 后，浮块 11 触发高水位感应器 9，冷水阀 4' 关闭，此时热水管 7 内充满空气。

[0031] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

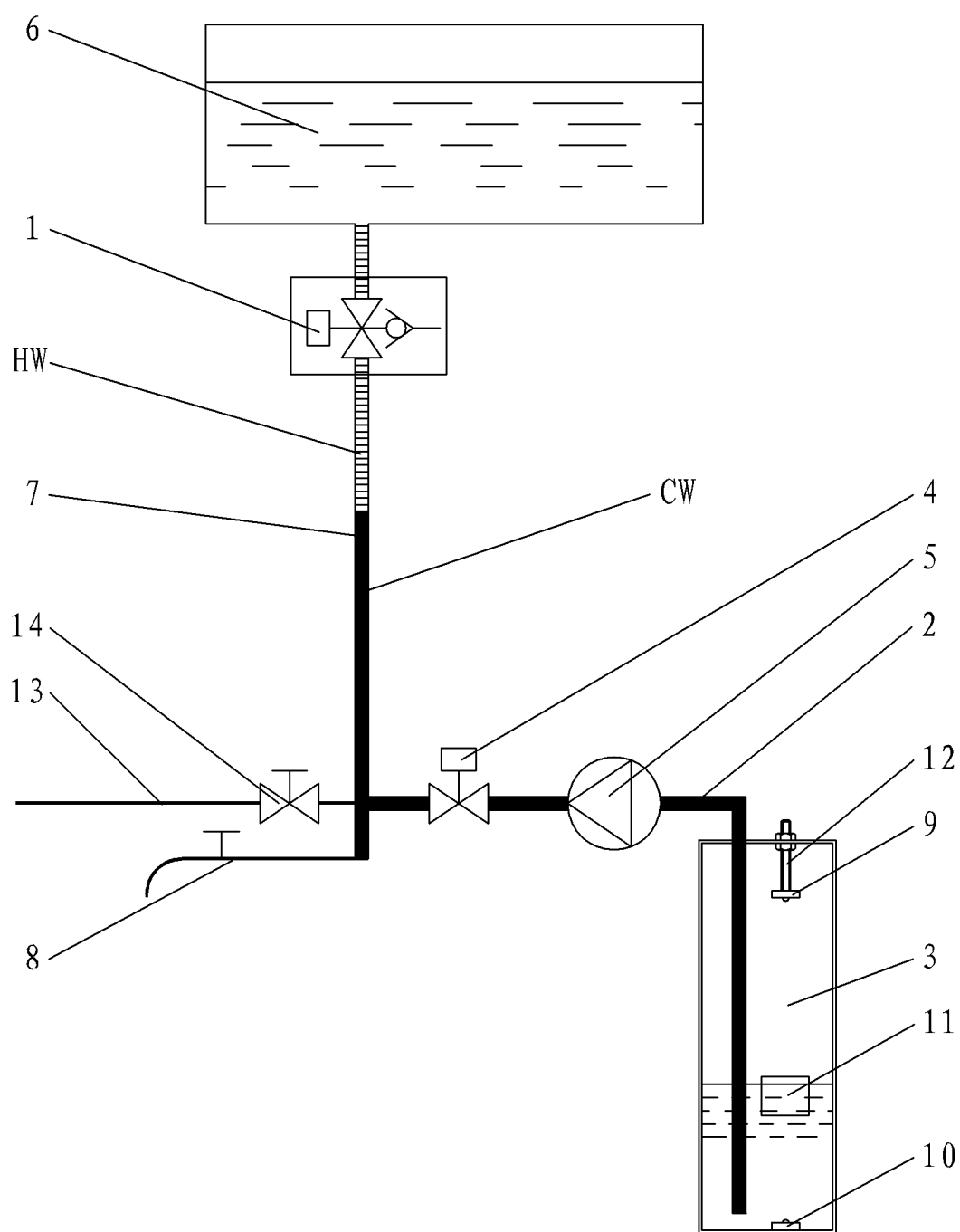


图 1

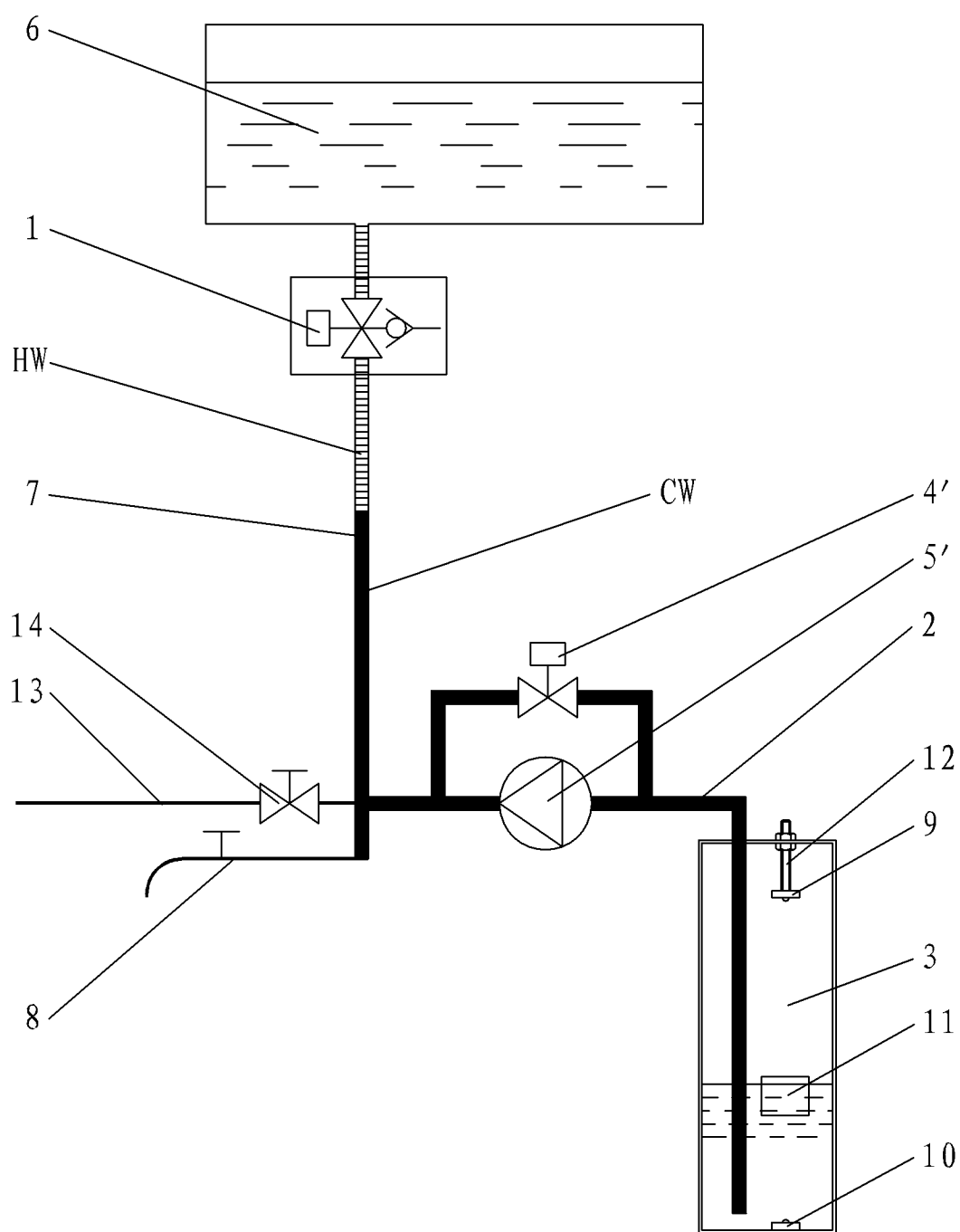


图 2