



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103216951 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310126388. 5

(22) 申请日 2013. 04. 12

(71) 申请人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区浑南东路 9 号

(72) 发明人 张吉库

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 李宇彤

(51) Int. Cl.

F24J 2/24 (2006. 01)

F24J 2/30 (2006. 01)

F24D 7/00 (2006. 01)

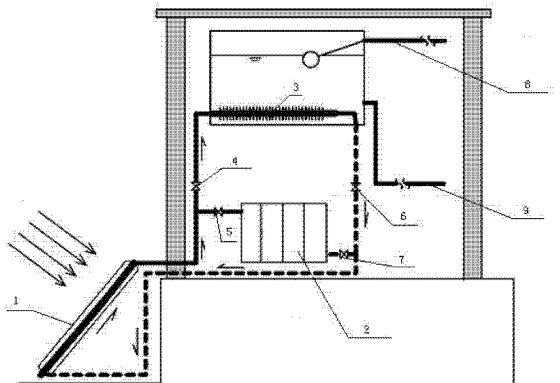
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54) 发明名称

一种双模式双介质利用太阳能的方法和装置

## (57) 摘要

一种双模式双介质利用太阳能的方法和装置,涉及太阳能利用和建筑供暖及供热水系统领域。解决了太阳能热水器在冬季产生低温冻损和运行模式单一问题。它是由太阳能集热管、散热器、换热管、高位水箱、控制阀门、油循环管路等组成。秋冬季时太阳照射集热器使集热器内的矿物油温度升高,通过控制阀门调节,热油从集热器上循环管进入散热器上部,散热器下部的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。实现对室内的供暖。春夏季通过控制阀门调节,热油从集热器上循环管进入热交换管上部,热交换管末端的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。高位水箱中的冷水接受了来至热交换管的热传导,水温逐渐升高满足居民对日常生活热水的需求。



1. 一种双模式双介质利用太阳能的方法,它包括太阳能集热管、散热器、换热管、控制阀门及高位水箱,其特征在于:太阳照射太阳能集热管(1)使集热器内的矿物油温度升高,开启和关闭相应的控制阀门,热油从太阳能集热管上循环管进入散热器(2)上部或热交换管(3)上部,冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射,实现秋冬季供暖和春夏季供热水两种工作方式。

2. 根据权利要求1所述的一种双模式双介质利用太阳能的方法,其特征在于:秋冬季运行状态下,太阳能集热管(1)使太阳能集热管内的矿物油温度升高,打开阀门(5)和阀门(7),关闭阀门(4)和阀门(6),热油从太阳能集热管上循环管进入散热器(2)上部,散热器(2)下部的冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射。

3. 根据权利要求1所述的一种双模式双介质利用太阳能的方法,其特征在于:春夏季运行状态下,太阳能集热管(1)使集热器内的矿物油温度升高,打开阀门(4)和阀门(6),关闭阀门(5)和阀门(7),热油从太阳能集热管上循环管进入水箱内热交换管(3),热交换管(3)末端的冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射。

4. 根据权利要求1所述的一种双模式双介质利用太阳能的方法,其特征在于:太阳能集热管(1)内的矿物油为低凝固点矿物油。

5. 一种如权利要求1所述的所述的一种双模式双介质利用太阳能方法的装置,其特征在于:太阳能集热管(1)通过管路分别连接散热器(2)和高位水箱内的热交换管(3),用阀门(4)和阀门(5)控制进油,散热器(2)和高位水箱内的热交换管(3)的出油口通过连接的阀门(6)和阀门(7)控制流回太阳能集热管(1)的矿物质油,高位水箱连接进水管(8)和出水管(9)。

## 一种双模式双介质利用太阳能的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明专利涉及太阳能利用和建筑供暖及供热水系统领域,特别是涉及到一种利用双模式双介质进行太阳能利用的方法和装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,化石能源的消耗使全球面临“温室效应”和环境污染等诸多问题,利用太阳能、风能等形式的绿色能源是人类解决上述问题的根本途径。

[0003] 以太阳能热水器为标志的太阳能的利用在我国北方地区逐步普及,但是我国北方地区四季分明,太阳能热水器在冬季会产生低温冻损,目前,解决各厂商普遍采用电辅助加热系统来避免冻损,但这种方式无疑会消耗大量的电能,体现不出太阳能集热技术的优势。目前用户采用的太阳能集热设备只有供热水或供暖一种功能,只能季节性运行。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决太阳能热水器在冬季会产生低温冻损问题及运行模式单一问题,提供一种双模式双介质利用太阳能的方法和装置。

[0005] 本发明的技术方案是:它是由太阳能集热管(1)、散热器(2)、换热管(3)、控制阀门(4)、控制阀门(5)、控制阀门(6)、控制阀门(7)及高位水箱组成。通过阀门的调节可以实现冬季和夏季两种工作方式。

[0006] 工作方式1——秋冬季运行方式:太阳照射集热器1使集热器内的矿物油温度升高,打开阀门5和阀门7,关闭阀门4和阀门6,热油从集热器上循环管进入散热器2上部,散热器下部的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。如此往复循环。

[0007] 工作方式2——春夏季运行方式:太阳照射集热器1使集热器内的矿物油温度升高,打开阀门4和阀门6,关闭阀门5和阀门7,热油从集热器上循环管进入热交换管3上部,热交换管3末端的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。如此往复循环。

[0008] 本发明的优点是:秋冬季时太阳照射集热器使集热器内的矿物油温度升高,开启和关闭相应的控制阀门,热油从集热器上循环管进入散热器上部,散热器下部的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。由于采用了矿物油作为介质所以在冬季低温的环境下无需辅助加热系统即可正常的工作,实现对室内的供暖。春夏季时太阳照射集热器使集热器内的矿物油温度升高,开启和关闭相应的控制阀门,热油从集热器上循环管进入热交换管上部,热交换管末端的冷油从集热器下循环管进入集热器接受太阳照射。高位水箱中的冷水接受了来至热交换管的热传导,水温逐渐升高满足居民对日常生活热水的需求。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 它包括太阳能集热管、散热器、换热管、控制阀门及高位水箱,太阳照射太阳能集热管 1 使集热器内的矿物油温度升高,开启和关闭相应的控制阀门,热油从太阳能集热管上循环管进入散热器 2 上部或热交换管 3 上部,冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射,实现秋冬季供暖和春夏季供热水两种工作方式。

[0011] 秋冬季运行状态下,太阳能集热管 1 使太阳能集热管内的矿物油温度升高,打开阀门 5 和阀门 7,关闭阀门 4 和阀门 6,热油从太阳能集热管上循环管进入散热器 2 上部,散热器 2 下部的冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射。

[0012] 春夏季运行状态下,太阳能集热管 1 使集热器内的矿物油温度升高,打开阀门 4 和阀门 6,关闭阀门 5 和阀门 7,热油从太阳能集热管上循环管进入水箱内热交换管 3,热交换管 3 末端的冷油从太阳能集热管下循环管进入太阳能集热管接受太阳照射。如此往复循环。由于采用了矿物油作为介质所以在冬季低温的环境下无需辅助加热系统即可正常的工作,实现对室内的供暖。

[0013] 太阳能集热管 1 内的矿物油为低凝固点矿物油。

[0014] 太阳能集热管 1 通过管路分别连接散热器 2 和高位水箱内的热交换管 3,用阀门 4 和阀门 5 控制进油,散热器 2 和高位水箱内的热交换管 3 的出油口通过连接的阀门 6 和阀门 7 控制流回太阳能集热管 1 的矿物质油,高位水箱连接进水管 8 和出水管 9。

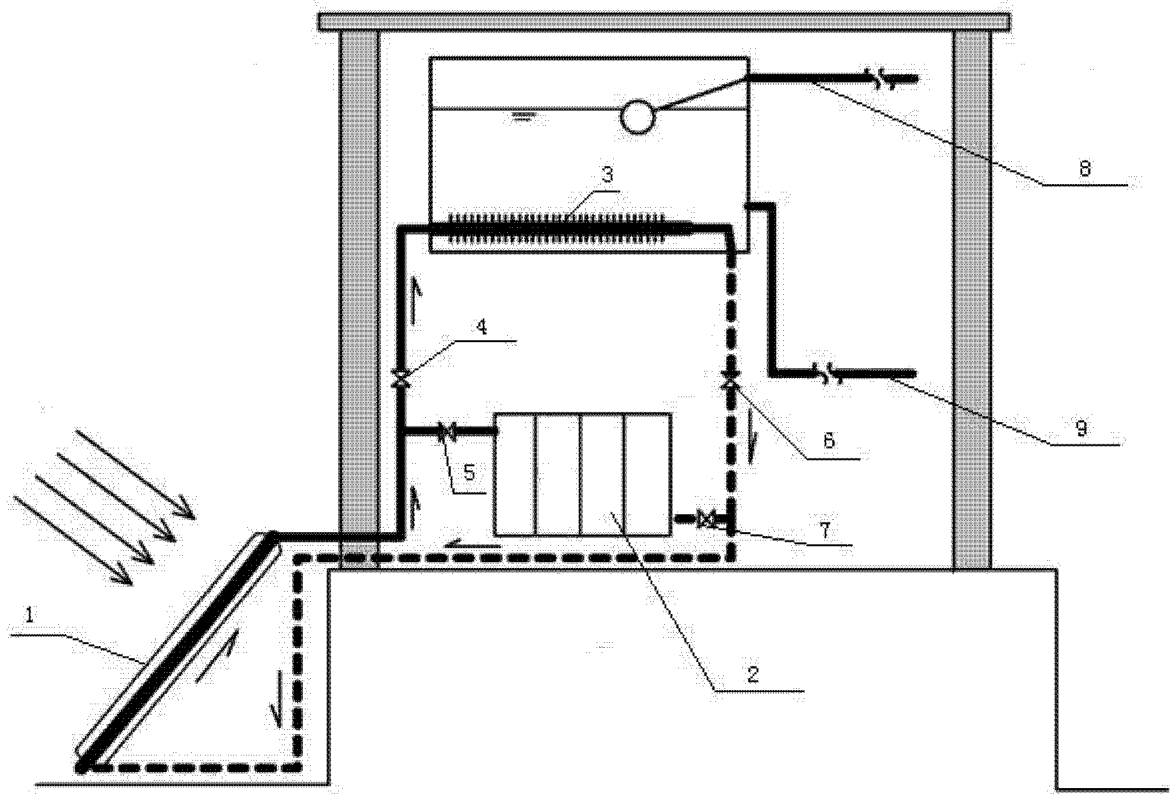


图 1