



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102901147 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201210373963. 7

(22) 申请日 2012. 10. 05

(71) 申请人 广东万和电气有限公司

地址 528513 广东省佛山市高明区杨和镇
(人和) 杨西大道东侧

(72) 发明人 叶远璋 刘勇

(51) Int. Cl.

F24D 15/00 (2006. 01)

F24D 19/10 (2006. 01)

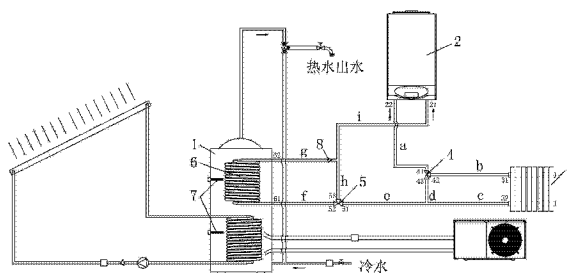
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

多能源热水装置

(57) 摘要

一种多能源热水装置,包括水箱、燃气采暖热水炉、末端散热器、控制器、第一电动三通阀和第二电动三通阀,水箱中设置有换热盘管,燃气采暖热水炉的加热管路出口与第一电动三通阀的第一端口连通,第一电动三通阀的第二端口与末端散热器的进口连通,第一电动三通阀的第三端口通过三通接头分别与第二电动三通阀的第一端口、末端散热器的出口连通,第二电动三通阀的第二端口与换热盘管的进口连通,第二电动三通阀的第三端口通过三通接头分别与换热盘管的出口、燃气采暖热水炉的加热管路进口连通,控制器控制第一电动三通阀、第二电动三通阀各端口的通断切换,使卫浴回路和采暖回路两者导通或断开,实现卫浴水热量和采暖热量互相换热,提高其节能效果。



1. 一种多能源热水装置,包括水箱(1)、燃气采暖热水炉(2)、末端散热器(3)和控制器,水箱(1)中设置有换热盘管(6),其特征在于:它还包括第一电动三通阀(4)和第二电动三通阀(5),燃气采暖热水炉(2)的加热管路出口(21)与第一电动三通阀(4)的第一端口(41)连通,第一电动三通阀(4)的第二端口(42)与末端散热器(3)的进口(31)连通,第一电动三通阀(4)的第三端口(43)通过三通接头分别与第二电动三通阀(5)的第一端口(51)、末端散热器(3)的出口(32)连通,第二电动三通阀(5)的第二端口(52)与换热盘管(6)的进口(61)连通,第二电动三通阀(5)的第三端口(53)通过三通接头分别与换热盘管(6)的出口(62)、燃气采暖热水炉(2)的加热管路进口(21)连通,控制器控制第一电动三通阀(4)、第二电动三通阀(5)各端口的通断切换。

2. 根据权利要求1所述的多能源热水装置,其特征在于:它还包括计时器,计时器与控制器电连接并在设定时间内自动向控制器发送信号控制第一电动三通阀(4)、第二电动三通阀(5)各端口的通断切换,使燃气采暖热水炉(2)的加热管路、末端散热器(3)以及换热盘管(6)三者导通。

3. 根据权利要求2所述的多能源热水装置,其特征在于:所述在设定时间内燃气采暖热水炉(2)的加热管路、末端散热器(3)保持导通且与换热盘管(6)间歇性导通。

4. 根据权利要求2或3所述的多能源热水装置,其特征在于:所述设定时间为凌晨0点至早上6点的采暖时段。

5. 根据权利要求1所述的多能源热水装置,其特征在于:所述换热盘管(6)的出口(62)设有向换热盘管(6)的出口(62)方向导通的单向阀(8)。

6. 根据权利要求1所述的多能源热水装置,其特征在于:所述水箱(1)内设置有温度探头(7),温度探头向控制器发送信号并驱动控制器控制辅助加热组件工作,和/或驱动控制器控制第一电动三通阀(4)、第二电动三通阀(5)各端口的通断切换,使燃气采暖热水炉(2)的加热管路与换热盘管(6)两者导通,并控制燃气采暖热水炉(2)工作。

7. 根据权利要求1所述的多能源热水装置,其特征在于:所述末端散热器(3)为散热片或地板采暖。

8. 根据权利要求1、2、3、5、6或7所述的多能源热水装置,其特征在于:所述它还包括辅助加热水箱(1)中的介质的辅助加热组件,辅助加热组件为太阳能辅助加热组件和/或热泵辅助加热组件。

多能源热水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热水供应设备,尤其是一种既具备采暖功能,又能提供卫浴水的多能源热水装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,燃气采暖热水炉是最常见的既具备采暖功能,又能提供卫浴水的热水装置。燃气采暖热水炉一般设有卫浴回路、采暖回路、水箱和末端散热器,水箱储存卫浴水,采暖回路与末端散热器连通,被燃气采暖热水炉加热的循环介质在卫浴回路或采暖回路中流动,循环介质流至卫浴回路则加热水箱中的卫浴水,流至采暖回路则进入末端散热器散发采暖热量。即循环介质的热量只能择一用于加热卫浴水或采暖。当开启采暖功能时,被加热后的循环介质进入采暖回路并向末端散热器提供采暖热量,此时,水箱内的卫浴水要么由于缺乏热量补充,卫浴水的温度得不到保障,要么保存着大量的热量,无法及时利用,造成能源浪费。为克服这些缺陷,特对多能源热水装置进行了改进。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是要提供一种多能源热水装置,它能使卫浴水热量和采暖热量互相换热,减少能源浪费,提高其节能效果。

[0004] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:它包括水箱、燃气采暖热水炉、末端散热器和控制器,水箱中设置有换热盘管,此外它还包括第一电动三通阀和第二电动三通阀,燃气采暖热水炉的加热管路出口与第一电动三通阀的第一端口连通,第一电动三通阀的第二端口与末端散热器的进口连通,第一电动三通阀的第三端口通过三通接头分别与第二电动三通阀的第一端口、末端散热器的出口连通,第二电动三通阀的第二端口与换热盘管的进口连通,第二电动三通阀的第三端口通过三通接头分别与换热盘管的出口、燃气采暖热水炉的加热管路进口连通,控制器控制第一电动三通阀、第二电动三通阀各端口的通断切换。

[0005] 在上述基础上,本发明还包括计时器,计时器与控制器电连接并在设定时间内自动向控制器发送信号控制第一电动三通阀、第二电动三通阀各端口的通断切换,使末端散热器、换热盘管以及燃气采暖热水炉的加热管路三者导通。进一步地,在设定时间内燃气采暖热水炉的加热管路、末端散热器保持导通且与换热盘管间歇性导通。

[0006] 所述设定时间为凌晨 0 点至早上 6 点的采暖时段。

[0007] 所述换热盘管的出口设有向换热盘管的出口方向导通的单向阀。

[0008] 所述水箱内设置有温度探头,温度探头向控制器发送信号并驱动控制器控制辅助加热组件工作,和/或驱动控制器控制第一电动三通阀、第二电动三通阀各端口的通断切换,使燃气采暖热水炉的加热管路与换热盘管两者导通,并控制燃气采暖热水炉工作。

[0009] 所述末端散热器为散热片或地板采暖。

[0010] 在上述基础上,本发明还包括辅助加热水箱中的介质的辅助加热组件,辅助加热

组件为太阳能辅助加热组件和 / 或热泵辅助加热组件。

[0011] 本发明同背景技术相比所产生的有益效果：

1、由于本发明在卫浴回路、采暖回路的管网上设置第一电动三通阀和第二电动三通阀,通过两者各端口的通断切换能使卫浴回路和采暖回路两者导通或断开,从而能适时实现卫浴水热量和采暖热量互相换热,减少能源浪费,提高其节能效果。

[0012] 附图说明:图 1 为本发明的结构示意图。

[0013] 具体实施方式:参看附图 1 所示,本实施包括水箱 1、燃气采暖热水炉 2、末端散热器 3、辅助加热组件和控制器,水箱 1 中设置有换热盘管 6,辅助加热组件辅助加热水箱 1 中的介质,此外它还包括第一电动三通阀 4 和第二电动三通阀 5,燃气采暖热水炉 2 的加热管路出口 22 与第一电动三通阀 4 的第一端口 41 连通,第一电动三通阀 4 的第二端口 42 与末端散热器 3 的进口 31 连通,第一电动三通阀 4 的第三端口 43 通过三通接头分别与第二电动三通阀 5 的第一端口 51、末端散热器 3 的出口 32 连通,第二电动三通阀 5 的第二端口 52 与换热盘管 6 的进口 61 连通,第二电动三通阀 5 的第三端口 53 通过三通接头分别与换热盘管 6 的出口 62、燃气采暖热水炉 2 的加热管路进口 21 连通,控制器控制第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 各端口的通断切换。通过设置第一电动三通阀 4 和第二电动三通阀 5 并适时控制两者各端口的通断切换,从而实现燃气采暖热水炉 2 的加热管路与换热盘管 6 两者导通、燃气采暖热水炉 2 的加热管路与末端散热器 3 两者导通以及燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3、换热盘管 6 三者导通。换热盘管 6 的出口 62 还设有向换热盘管出口 62 方向导通的单向阀 8。当三者导通时,目的在于利用末端散热器 3 回水温度与水箱 1 中卫浴水温度的温度差,使两者进行热交换,实现预热效果,减少燃气采暖热水炉 2 的燃气消耗,提高节能效果。

[0014] 为使燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3、换热盘管 6 三者在设定时间内导通,在上述基础上,本发明还包括计时器。计时器与控制器电连接并在设定时间内自动向控制器发送信号控制第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 各端口的通断切换,使燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3 以及换热盘管 6 三者导通。进一步地,在设定时间内燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3 保持导通且与换热盘管 6 间歇性导通。间歇性导通既能使采暖水与卫浴水换热,又能防止采暖水带走卫浴水过多的热量,导致用户需要使用卫浴水时,加热时间过长。上述的设定时间为凌晨 0 点至早上 6 点的采暖时段,由于此时段用户普遍处于睡眠阶段,对卫浴水的需求较小,此时,将卫浴水的热量用于补充采暖功能所需的热量,对用户的影响较小。

[0015] 本实施例中水箱 1 内设置有温度探头 7,当温度探头 7 检测到水箱 1 内的水温低于设定值时,温度探头 7 向控制器发送信号并驱动控制器控制辅助加热组件工作,直到水温达到设定值;或驱动控制器控制第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 各端口的通断切换,使燃气采暖热水炉 2 的加热管路与换热盘管 6 两者导通,并控制燃气采暖热水炉 2 工作,直到水温达到设定值;当然,也可以同时控制辅助加热组件和燃气采暖热水炉 2 工作,直到水温达到设定值。

[0016] 本实施例中的辅助加热组件为太阳能辅助加热组件和热泵辅助加热组件。太阳能辅助加热组件包括太阳能集热板、水量传感器、单向阀、循环水泵以及安装在水箱内的太阳能盘管等。热泵辅助加热组件为空气源热泵。

[0017] 本发明利用燃气采暖热水炉 2 加热水箱内的卫浴水时,第一电动三通阀 4 切换,管路走向为 $a \rightarrow d \rightarrow e \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow i$,循环介质不流经末端散热器 3,缩短了流程,减少了热损失。当循环介质需要流经末端散热器 3 时,为降低燃气能源的消耗,实现节能目的,其工作过程如下:

当末端散热器 3 为散热片采暖时,一般情况下,末端散热器 3 的回水温度保持在较高的温度(60°C 左右),此时,控制器切换第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 的端口使燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3、换热盘管 6 三者导通,从末端散热器 3 流出的采暖回水流进换热盘管 6,与水箱内的卫浴水进行换热,由于卫浴水的保温要求是水温保持 $\geq 55^{\circ}\text{C}$,采暖回水的温度大于 $\geq 55^{\circ}\text{C}$,故采暖回水流进换热盘管 6 有助于保证卫浴水的最低保温温度。然而,在凌晨时段,环境温度的变化,房屋对采暖负荷需求变大,回水温度有可能略低于 55°C ,此时,控制器切换第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 的端口使燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3 保持导通且与换热盘管 6 间歇性导通,即采暖回水间歇性流经换热盘管 6,这有助于提高采暖回水的温度,降低燃气采暖热水炉 2 加热采暖回水的燃气消耗量,实现节能的目的,同时间歇性导通有助于防止采暖回水带走卫浴水过多的热量。

[0018] 当末端散热器 3 为地板采暖时,一般情况下,末端散热器 3 的回水温度较低($20 \sim 30^{\circ}\text{C}$),此时,为了优先保证卫浴水温度,从末端散热器 3 流出的采暖回水不流经换热盘管 6,管路走向为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow h \rightarrow i$ 。为了降低燃气采暖热水炉 2 加热采暖回水的燃气消耗量,实现节能的目的,在凌晨时段,控制器切换第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 的端口使燃气采暖热水炉 2 的加热管路、末端散热器 3 保持导通且与换热盘管 6 间歇性导通,即从末端散热器 3 流出的采暖回水间歇性流经换热盘管 6,当进入换热盘管 6 时的管路走向为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow e \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow i$ 。从末端散热器 3 流出的采暖回水流进换热盘管 6 后,采暖回水与水箱 1 内的卫浴水进行换热,由于卫浴水的保温要求是水温保持 $\geq 55^{\circ}\text{C}$,卫浴水的温度高于采暖回水的温度,故采暖回水的温度升高,这有助于降低燃气采暖热水炉 2 加热采暖回水的燃气消耗量,实现节能的目的。

[0019] 本发明既能提供卫浴热水,又具备采暖功能,而且在采暖时,能实现卫浴热水优先,同时通过控制器、定时器控制第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 的端口切换,既能保证采暖的舒适度,又能实现整个多能源热水系统的节能。本发明中的第一电动三通阀 4、第二电动三通阀 5 可以是温州耐特尔自动化设备有限公司的 NTL-4000 电动三通阀、西门子的 SM-25 电动三通阀等。

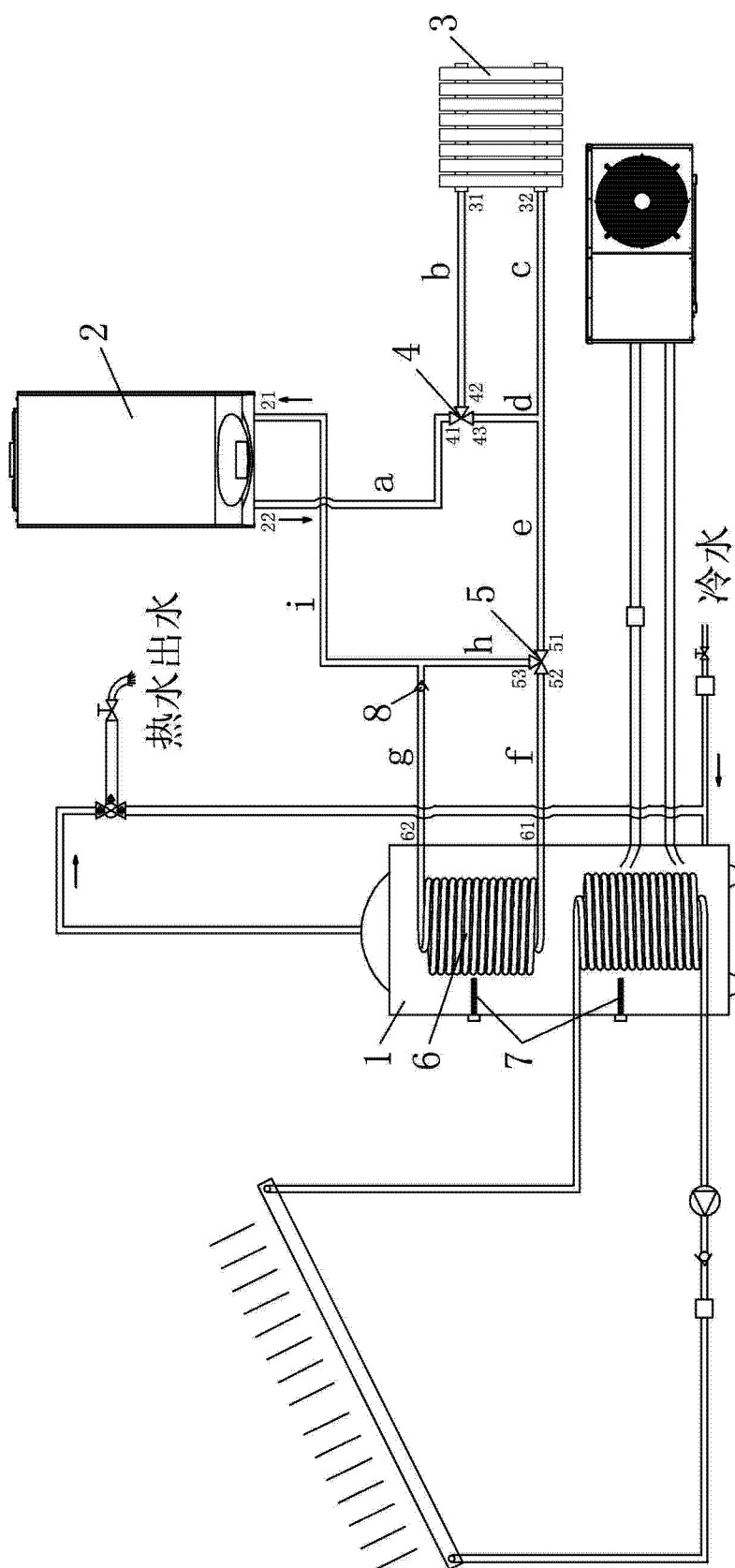


图 1