

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24H 1/10 (2006.01)

F24H 9/20 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620110153.2

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2884024Y

[22] 申请日 2006. 3. 17

[21] 申请号 200620110153.2

[73] 专利权人 朱子义

地址 400715 重庆市北碚区西南大学计算机
与信息科学学院

[72] 设计人 朱子义

[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所

代理人 康海燕

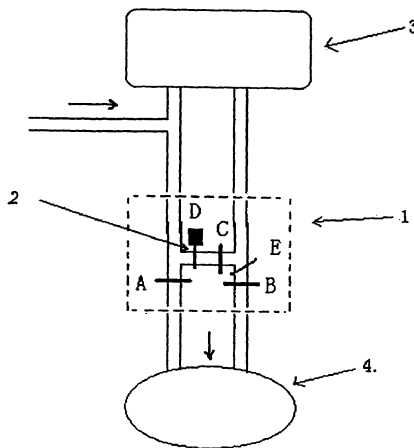
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

热水器的循环节水型回水装置

[57] 摘要

本实用新型请求保护一种热水器的循环节水型回水装置，以一个 H 型管为主体，装在普通热水器与水龙头的冷热水管之间，H 型管上安装有三个电磁阀和一个温度传感器，其中两个电磁阀安装在 H 型管的两个出水端，另一个电磁阀安装在 H 型管中间的连接横管上，温度传感器安装在 H 型管的任意位置，在连接横管上还安装有一微型水泵，电磁阀、微型水泵、温度传感器通过控制线与控制器相连。本实用新型能够将热水器每次加热以前残留在热水管里的冷水通过回流装置流回到热水器中加热，当水温达到一定温度时才开始出水，达到节能节水的目的，同时通过使用微型水泵还节约用户的等待时间。



1、热水器的循环节水型回水装置，其特征在于：回水装置以一个 H 型管为主体，装在普通热水器与水龙头的冷热水管之间，H 型管上安装有三个电磁阀和一个温度传感器，其中两个电磁阀安装在 H 型管的两个出水端，另一个电磁阀安装在 H 型管中间的连接横管上，温度传感器安装在 H 型管的任意位置，电磁阀和温度传感器通过控制线与控制器相连。

2、根据权利要求 1 所述的回水装置，其特征在于：在 H 型管中间的连接横管上还安装有一微型水泵，微型水泵通过控制线连接控制器。

3、根据权利要求 1 所述的回水装置，其特征在于：所述的控制器由电源、控制电路构成，其中三个电磁阀 A、B、C 与控制电路中的运算放大器的输出端连接，温度传感器 E 的输出电压连接运算放大器的一个输入端，与设定的参考电压通过运算放大器比较，比较后通过运算放大器的输出端输出高电压或低电压来控制电磁阀 A、B、C 的打开、闭合。

热水器的循环节水型回水装置

技术领域

本实用新型属于家用电器设备技术，涉及对家庭中热水器的改进。

背景技术

目前，一般的家用热水器在使用时都会存在一定的浪费水的现象，因为随着房地产业的发展，现在居民房屋面积越来越大，房屋结构趋于多元化，热水器的安装位置经常是个头痛的问题，一方面要考虑到安全问题（燃气热水器不能安装在室内），另一方面，有的房屋卫生间离可以安装热水器的位置比较远，这样，就导致热水器和出水龙头之间距离太远，为了等待热水器出热水，往往位于热水器和出水龙头间的水管中那部分冷水就白白流出来浪费了。对于套房间有多处热水龙头的情况，或是在寒冷的冬季，这种浪费现象就显得非常严重。特别是在淡水资源相对匮乏的北方和一些海岛或者车、船、飞机上，如何避免这样的浪费就显得十分迫切。而且出热水需要等待一定的时间，还浪费了使用者的大量时间。

发明内容

本实用新型的目的在于针对现有技术存在的问题，提供一种热水器的循环节水型回水装置，采用水源回流的方式来实现节水目的，同时采用微型水泵使水的流动速度较快，从而使用户的等待时间较以前缩短许多。

本实用新型提出的热水器的循环节水型回水装置，以一个 H 型管为主体，装在普通热水器与水龙头的冷热水管之间，H 型管上安装有三个电磁阀和一个温度传感器，其中两个电磁阀安装在 H 型管的两个出水端，另一个电磁阀安装在 H 型管中间的连接横管上，温度传感器安装在 H 型管的任意位

置,电磁阀和温度传感器通过控制线与控制器相连。当打开热水管水龙头时,控制器通过温度传感器得到此处的水温。当温度达不到要求时,打开位于H型管中间的连接横管上的电磁阀,关闭安装在H型管的两个出水端的两个电磁阀,水在H型管与热水器之间循环流动,被不断地加热,水龙头处没有水流出;当温度传感器检测到温度达到要求后,关闭横管上的电磁阀,打开发出水,端的两个电磁阀,热水即流出,这样,就避免了前段的冷水被白白浪费掉。

为了使水在H型管和普通热水器之间形成回路,流动速度较快,缩短用户的等待时间,在H型管中间的连接横管上还安装有一微型水泵,微型水泵通过控制线连接控制器。

本实用新型的优点如下:

- 1、本实用新型能够将热水器每次加热以前残留在热水管里的那部分冷水通过回流装置流回到热水器中加热,当水温达到一定温度时,出水口才开始出水,从而达到节能节水的目的,节约了水资源,减少了用户的水费开支。
- 2、通过使用微型水泵也节约了用户的时间。

附图说明

图1为本实用新型的结构图;

图2、图3是实用新型的的控制器两种实施方式的电路原理图。

具体实施方式

如图1所示,本回水装置是装在现有的热水器3出热水的终端水龙头4前端。回水装置的主体是一个H型管1, H型管上安装有三个电磁阀A、B、C、一个微型水泵D和一个温度传感器E,其中两个电磁阀A、B安装在H型管的两个出水端,另一个电磁阀C和微型水泵D安装在H型管中间的连接横

管 2 上，温度传感器 E 安装在 H 型管的任意位置，电磁阀、微型水泵和温度传感器通过控制线与控制器相连。

参见图 2 和图 3，控制器由电源、控制电路构成。其中三个电磁阀 A、B、C 与运算放大器的输出端连接。温度传感器 E 的输出电压与设定的参考电压通过运算放大器比较。比较后运算放大器输出高电压或低电压来控制电磁阀 A、B、C 的打开、闭合。

在具体连接时可以采用：

1. 温度传感器 E 采用随温度升高输出电压升高的温度传感器，电磁阀 A、B 采用常开型电磁阀，电磁阀 C 采用常闭型电磁阀，电路连接采用图 2 的连接方式。

2. 温度传感器 E 采用随温度升高输出电压升高的温度传感器，电磁阀 A、B 采用常闭型电磁阀，电磁阀 C 采用常开型电磁阀，电路连接采用图 2 的连接方式。

3. 温度传感器 E 采用随温度升高输出电压升高的温度传感器，电磁阀 A、B 采用常开型电磁阀，电磁阀 C 采用常闭型电磁阀，电路连接采用图 3 的连接方式。

4. 温度传感器 E 采用随温度升高输出电压升高的温度传感器，电磁阀 A、B 采用常闭型电磁阀，电磁阀 C 采用常开型电磁阀，电路连接采用图 3 的连接方式。

如果温度传感器 E 采用随温度升高输出电压升高的温度传感器，电磁阀 A、B 采用常开型电磁阀，电磁阀 C 采用常闭型电磁阀，电路连接采用图 2 的连接方式。热水器 3 开始工作时，电磁阀 A、B 关闭，C 打开，出水龙头 4 端先不出水，热水器端的微型水泵 D 开始旋转，热水管和冷水管中的水形成

一个流动的水回路，水开始在出 H 型管 1 和热水器 3 之间循环流动，循环着的水经过热水器 3 进行加热，水温不断升高，当水温传感器 E 感应到循环中的水被加热到某个温度时，它就会向热水器的控制器发信号，然后控制器会让电磁阀 A 和 B 打开，而电磁阀 C、微型水泵 D 关闭，停止水循环，然后出水龙头 3 就可以直接出热水了，这样就避免了浪费掉残留在送水管中的那部分冷水，达到节水的目的。其中出水龙头 4 也是一个水温控制阀门，通过调节热水、冷水的比例调节水温。

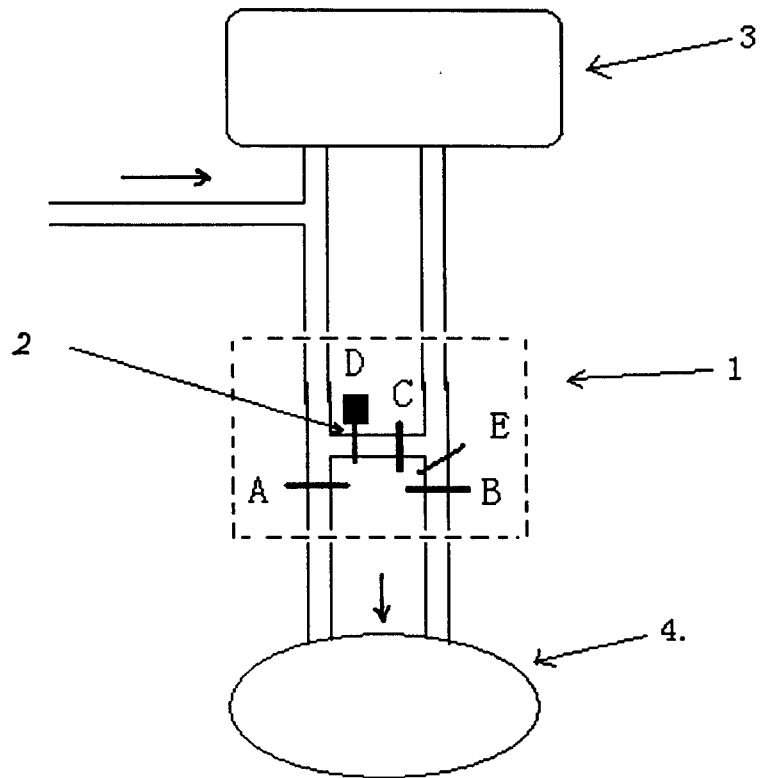


图 1

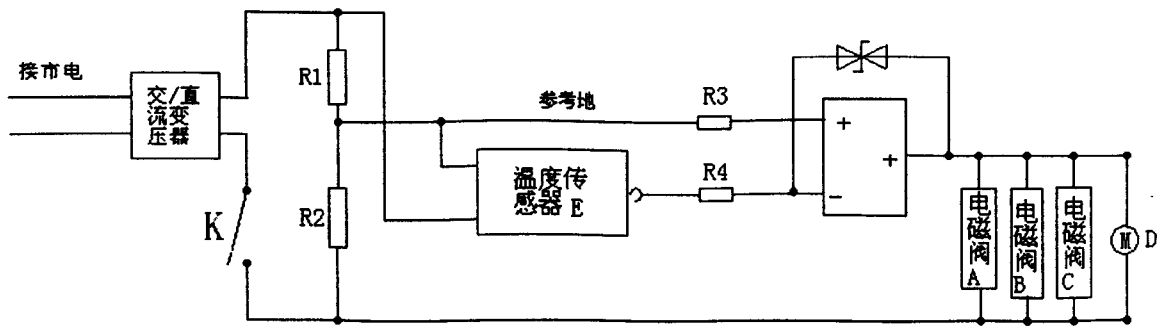


图 2

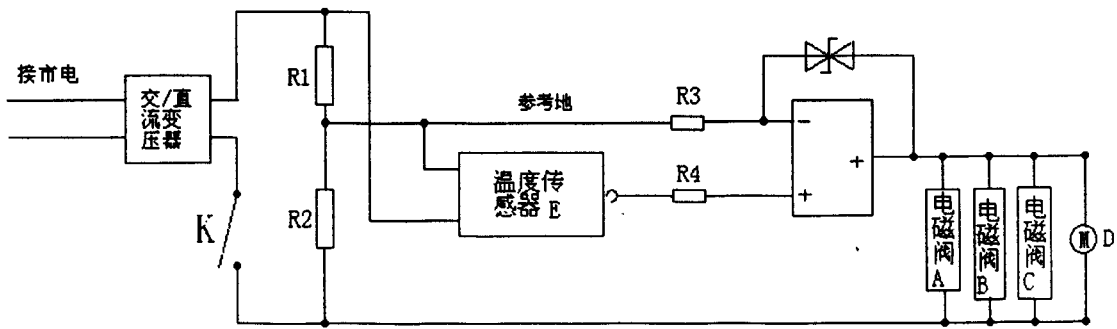


图 3