



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108036497 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201711285502.3

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 成都前锋电子有限责任公司

地址 610000 四川省成都市高新区百草路1179号

(72)发明人 王波 艾磊

(74)专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务所(普通合伙) 51238

代理人 胡琳梅

(51)Int.Cl.

F24H 1/14(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

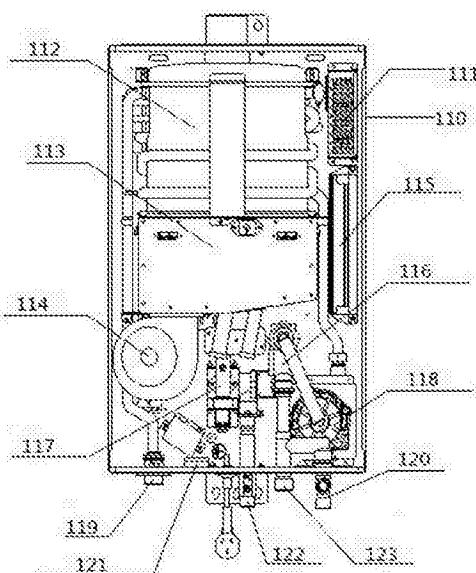
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种燃气热水器及其预加热启停控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种燃气热水器，包括：外壳，所述外壳内部从上到下依次设置有换热器、智能舱燃烧室、直流无刷风机和燃气比例阀；所述外壳内部还设置有开关电源；所述外壳内部还设置有智能控制器、循环水泵、环境温度传感器和传感装置；所述智能控制器通过电路分别与循环水泵、环境温度传感器、传感装置、开关电源、智能舱燃烧室、燃气比例阀和直流无刷风机连接；基于本发明的燃气热水器的预加热启停控制方法，针对生活用水(打开水龙头)和循环用水(循环加热)准确区分，保证不影响供热水质量的同时，能识别生活用水和循环用水，及时控制预加热时循环水泵的启停，节约燃气和电力能源。



1. 一种燃气热水器，包括外壳(110)，其特征在于：所述外壳(110)内部从上到下依次设置有换热器(112)、智能舱燃烧室(113)、直流无刷风机(114)和燃气比例阀(117)；所述外壳(110)的底部开设有热水出口(119)、燃气进口(122)和冷水进口(120)；所述外壳(110)内部还设置开关电源(111)；所述外壳(110)内部还设置有智能控制器(115)、循环水泵(118)、环境温度传感器(121)和传感装置(116)；所述外壳(110)底部还开设有回水进口(123)；

所述换热器(112)上绕接水管，所述水管进口端与循环水泵(118)出口端连接，水管出口端与热水出口(119)连接；所述回水进口(123)和冷水进口(120)通过三通与循环水泵(118)入口相连；所述燃气进口(122)经过燃气比例阀(117)与智能舱燃烧室(113)连接；所述直流无刷风机(114)设置于智能舱燃烧室(113)底部；

所述外壳上设置有控制面板(124)，所述控制面板(124)通过电路向智能控制器(115)发送信号；所述传感装置(116)用于向智能控制器(115)发送检测到的温度和水流量变化信号；所述智能控制器(115)识别信号，并向循环水泵(118)、智能舱燃烧室(113)、燃气比例阀(117)和直流无刷风机(114)发送启停指令。

2. 如权利要求1所述的一种燃气热水器，其特征在于：所述传感装置(116)设置于靠近回水进口(123)的内部回水管表面。

3. 如权利要求1所述的一种燃气热水器，其特征在于：所述控制面板(124)上设置循环按钮(124-3)、开关按钮(124-2)、温度调节按钮(124-4)和显示屏(124-1)。

4. 如权利要求1或2所述的一种燃气热水器，其特征在于：所述传感装置(116)包括流量传感器和回水温度传感器。

5. 一种基于权利要求1~4所述的一种燃气热水器的预加热启停控制方法，其特征在于：

所述方法包括以下步骤：

步骤1：在热水器未工作状态下，点击控制面板(124)上的循环按钮(124-3)，将信号发送至智能控制器(115)，短暂开启水龙头，并立即关闭，智能控制器(115)接收到流量传感器的信号后，启动循环水泵(118)、智能舱燃烧室(113)、燃气比例阀(117)和直流无刷风机(114)，把用户水管中冷水通过回水进口(123)抽回到燃气热水器，进行循环加热；

步骤2：流量传感器继续检测水流量变化，当水流量的变化量 $< 0.2\text{L/min}$ 时，系统默认此时用户未打开水龙头，燃气热水器继续循环加热，直到回水温度达到预设温度，智能控制器(115)接收到回水温度传感器的信号后，循环水泵(118)结束工作，停止循环加热；

步骤3：在循环水泵(118)工作过程中，当水流量的变化量 $\geq 0.2\text{L/min}$ ，则说明用户打开水龙头，流量传感器向智能控制器(115)发送信号，立即关闭循环水泵(118)，燃气热水器开始常规加热。

6. 如权利要求5所述的一种燃气热水器的预加热启停控制方法，其特征在于：所述水流量的变化量为生活水水流量Q₂与回水水流量Q₁的差的绝对值。

7. 如权利要求5所述的一种燃气热水器的预加热启停控制方法，其特征在于：所述生活水水流量Q₂为用户打开水龙头的出水流量，回水水流量Q₁为回水管内水流量。

一种燃气热水器及其预加热启停控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域，具体涉及一种燃气热水器及其预加热启停控制方法。

背景技术

[0002] 由于家庭的燃气热水器一般安装在生活阳台上，而洗浴用水在浴室，从浴室到厨房有一段较长的管路，一般有10-30米之间。因此，用户洗澡时，管路中存有的冷水必须先放出来才能有热水流出，而且要放出很多冷水才能出来热水，长时间的等待不说，也浪费了很多水。特别天气转凉变冷的时候，热水久久不出来。因此，解决每次使用热水前都要先放一段冷水，成为了燃气热水器行业普遍存在的使用难题。

[0003] 现有技术中，燃气热水器的内部设有一个小型的循环水泵，用户在用热水前，先启动循环水泵，循环水泵能够把用户家中的水管中的冷水抽到热水器这边进行加热，然后再输送到用户家中的水管中，等用户水管中的冷水都加热成热水后，用户在浴室或者厨房中打开水龙头，热水很快就流出来了。但是，当循环水泵处于工作状态时，用户打开水龙头，如果热水器控制程序没有检测到这个动作，那么会导致程序还工作在水泵循环加热状态。不但严重影响用户使用热水舒适度，造成能源浪费。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种燃气热水器及其预加热启停控制方法，基于带循环泵的燃气热水器，针对生活用水（打开或者关闭水龙头）和循环用水（循环加热）准确区分，保证不影响供热水质量的同时，能识别生活用水和循环用水，及时控制预加热时循环水泵的启停，减少加热时间，节约燃气和电力能源。

[0005] 为了实现以上目的，本发明采用的技术方案是：

[0006] 一种燃气热水器，包括：外壳，所述外壳内部从上到下依次设置有换热器、智能舱燃烧室、直流无刷风机和燃气比例阀；所述外壳的底部开设有热水出口、燃气进口和冷水进口；所述外壳内部还设置有开关电源；所述外壳内部还设置有智能控制器、循环水泵、环境温度传感器和传感装置；所述外壳底部还开设有回水进口；所述换热器上绕接水管，所述水管进口端与循环水泵出口端连接，水管出口端与热水出口连接；所述回水进口和冷水进口通过三通与循环水泵入口相连；所述燃气进口经过燃气比例阀与智能舱燃烧室连接；所述直流无刷风机设置于智能舱燃烧室底部。

[0007] 所述外壳上设置有控制面板，所述控制面板通过电路向智能控制器发送信号；所述传感装置用于向智能控制器发送检测到的温度和水流量变化信号；所述智能控制器识别信号，并向循环水泵、智能舱燃烧室、燃气比例阀和直流无刷风机发送启停指令。

[0008] 进一步的是，所述传感装置设置于靠近回水进口的内部回水管表面。

[0009] 进一步的是，所述控制面板上设置循环按钮、开关按钮、温度调节按钮和显示屏。

[0010] 进一步的是，所述传感装置包括流量传感器和回水温度传感器。

[0011] 采用上述技术方案,传感装置用于测量回水温度和流量;回水温度:指的是回水管中的水温;控制面板用于热水器开关、温度设置、模式切换和显示工作状态。

[0012] 一种燃气热水器的预加热启停控制方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤1:在热水器未工作状态下,点击控制面板上的循环按钮,将信号发送至智能控制器,短暂开启水龙头,并立即关闭,智能控制器接收到流量传感器的信号后,启动循环水泵、智能舱燃烧室、燃气比例阀和直流无刷风机,把用户水管中冷水通过回水进口抽回到燃气热水器,进行循环加热;

[0014] 步骤2:流量传感器继续检测水流量变化,当水流量的变化量 $<0.2\text{L}/\text{min}$ 时,系统默认此时用户未打开水龙头,燃气热水器继续循环加热,直到回水温度达到预设温度,智能控制器接收到回水温度传感器的信号后,循环水泵结束工作,停止循环加热;

[0015] 步骤3:在循环水泵工作过程中,当水流量的变化量 $\geq 0.2\text{L}/\text{min}$,则说明用户打开水龙头,流量传感器向智能控制器发送信号,立即关闭循环水泵,燃气热水器开始常规加热。

[0016] 进一步的是,所述水流量的变化量为生活水水流量 Q_2 与回水水流量 Q_1 的差的绝对值。

[0017] 进一步的是,所述生活水水流量 Q_2 为用户水龙头的出水流量,回水水流量 Q_1 为回水管内水流量。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] 1. 节约能源:本发明能针对生活用水(打开水龙头)和循环用水(循环加热)准确的进行启停控制,保证当用户打开水龙头时,及时关闭循环水泵和停止加热,节约燃气和电力能源。

[0020] 2. 保证用水舒适度:本发明能根据水流量的变化,区分生活用水(打开水龙头)和循环用水(循环加热),对预加热操作准确的进行启停控制,使用户在使用时,打开水龙头,循环水泵关闭,燃气热水器正常工作,水龙头流出恒定的热水,保证用水的舒适度。

附图说明

[0021] 图1为本发明的燃气热水器的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的燃气热水器的外壳表面结构示意图;

[0023] 图3为本发明的电路连接图;

[0024] 图4为本发明的预加热启停控制方法流程示意图。

[0025] 图中:110-外壳;111-开关电源;112-换热器;113-智能舱燃烧室;114-直流无刷风机;115-智能控制器;116-传感装置;117-燃气比例阀;118-循环水泵;119-热水出口;120-冷水进口;121-环境温度传感器;122-燃气进口;123-回水进口;124-控制面板;124-1-显示屏;124-2-开关按钮;124-3-开关按钮;124-4-温度调节按钮。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0027] 实施例1:

[0028] 在本实施例中,如图1~3所示,一种燃气热水器,包括外壳110,所述外壳110内部从上到下依次设置有换热器112、智能舱燃烧室113、直流无刷风机114和燃气比例阀117;所述外壳110的底部开设有热水出口119、燃气进口122和冷水进口120;所述外壳110内部还设置开关电源111;所述外壳内部还设置有智能控制器115、循环水泵118、环境温度传感器121和传感装置116;所述外壳底部还开设有回水进口123;所述换热器112上绕接水管,所述水管进口端与循环水泵118出口端连接,水管出口端与热水出口119连接;所述回水进口123和冷水进口120通过三通与循环水泵118入口相连;所述燃气进口122经过燃气比例阀117与智能舱燃烧室113连接;所述直流无刷风机114设置于智能舱燃烧室113底部。

[0029] 所述外壳上设置有控制面板124,所述控制面板124)通过电路向智能控制器115发送信号;所述传感装置116用于向智能控制器115发送检测到的温度和水流量变化信号;所述智能控制器115识别信号,并向循环水泵118、智能舱燃烧室113、燃气比例阀117和直流无刷风机114发送启停指令。

[0030] 作为一种优化方案,所述传感装置116设置于靠近回水进口123的内部回水管表面。

[0031] 作为一种优化方案,所述控制面板124上设置循环按钮124-3、开关按钮124-2、温度调节按钮124-4和显示屏124-1。

[0032] 作为一种优化方案,所述传感装置116包括流量传感器和回水温度传感器。

[0033] 传感装置116用于测量回水温度和流量;回水温度:指的是回水管中的水温;控制面板124用于热水器开关、温度设置、模式切换和显示工作状态。

[0034] 实施例2:

[0035] 在本实施例中,如图4所示,一种燃气热水器的预加热启停控制方法,包括以下步骤:

[0036] 步骤1:在热水器未工作状态下,点击控制面板124上的循环按钮124-3,将信号发送至智能控制器115,短暂开启水龙头,并立即关闭,智能控制器115接收到流量传感器的信号后,启动循环水泵118、智能舱燃烧室113、燃气比例阀117和直流无刷风机114,把用户水管中冷水通过回水进口123抽回到燃气热水器,进行循环加热;

[0037] 步骤2:流量传感器继续检测水流量变化,当水流量的变化量 $<0.2\text{L}/\text{min}$ 时,系统默认此时用户未打开水龙头,燃气热水器继续循环加热,直到回水温度达到预设温度,智能控制器115接收到回水温度传感器的信号后,循环水泵118结束工作,停止循环加热;

[0038] 步骤3:在循环水泵118工作过程中,当水流量的变化量 $\geq0.2\text{L}/\text{min}$,则说明用户打开水龙头,流量传感器向智能控制器115发送信号,立即关闭循环水泵118,燃气热水器开始常规加热。

[0039] 作为一种优化方案,所述水流量的变化量为生活水水流量Q₂与回水水流量Q₁的差的绝对值。

[0040] 作为一种优化方案,所述生活水水流量Q₂为用户水龙头的出水流量,回水水流量Q₁为回水管内水流量。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有很多各种变化和改进,这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

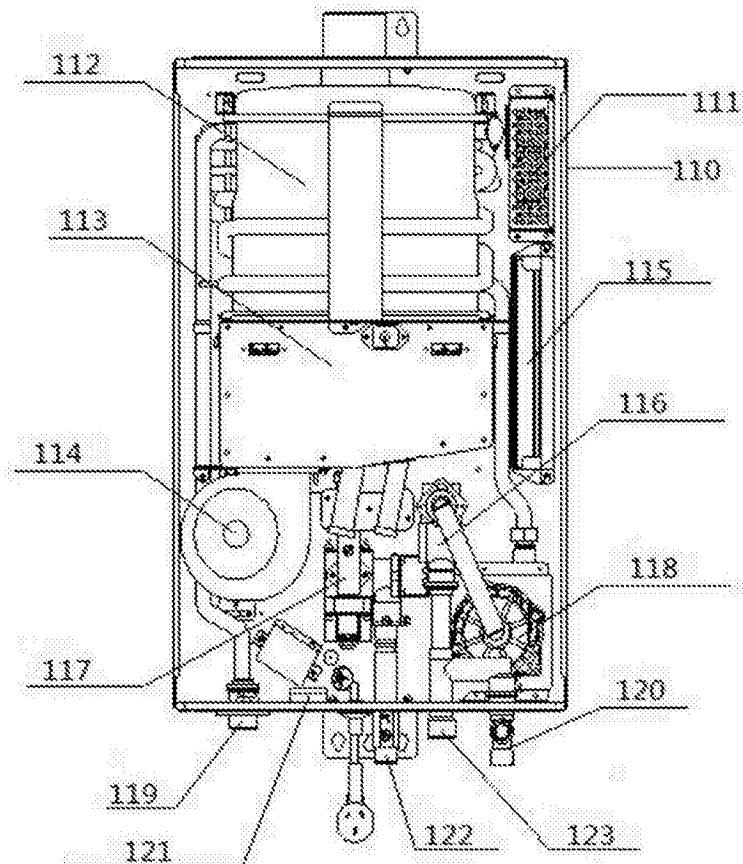


图1

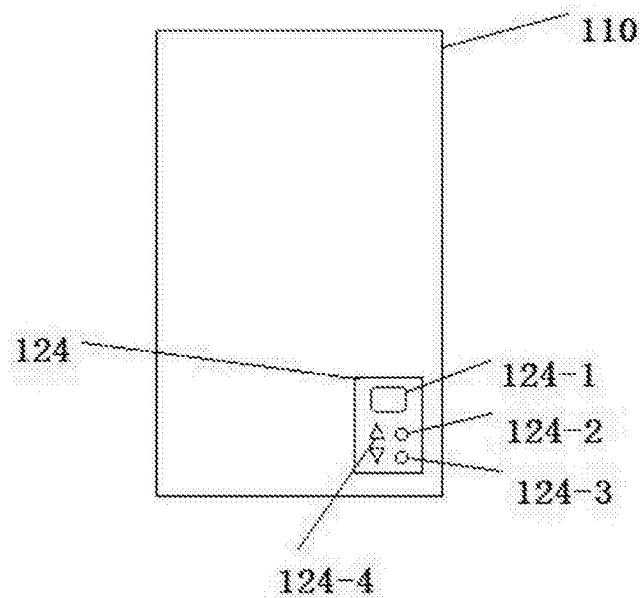


图2

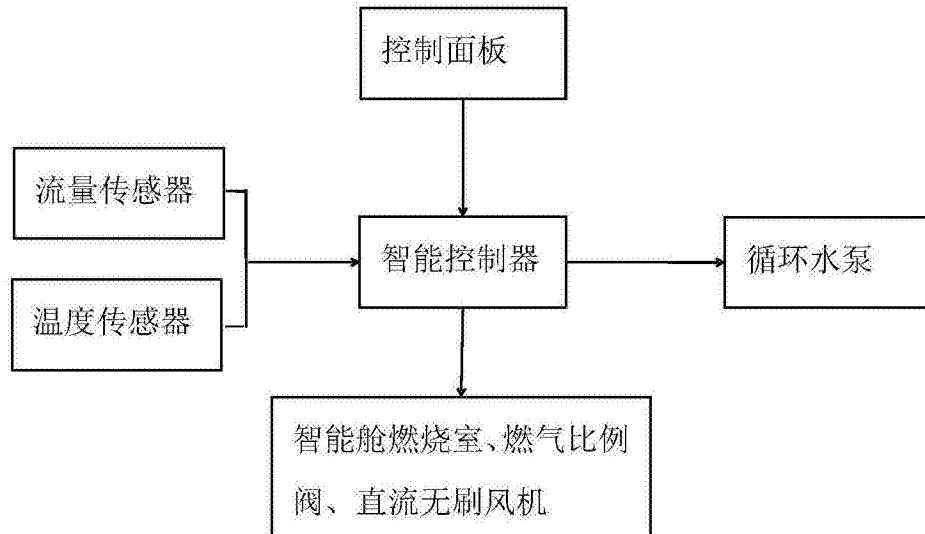


图3

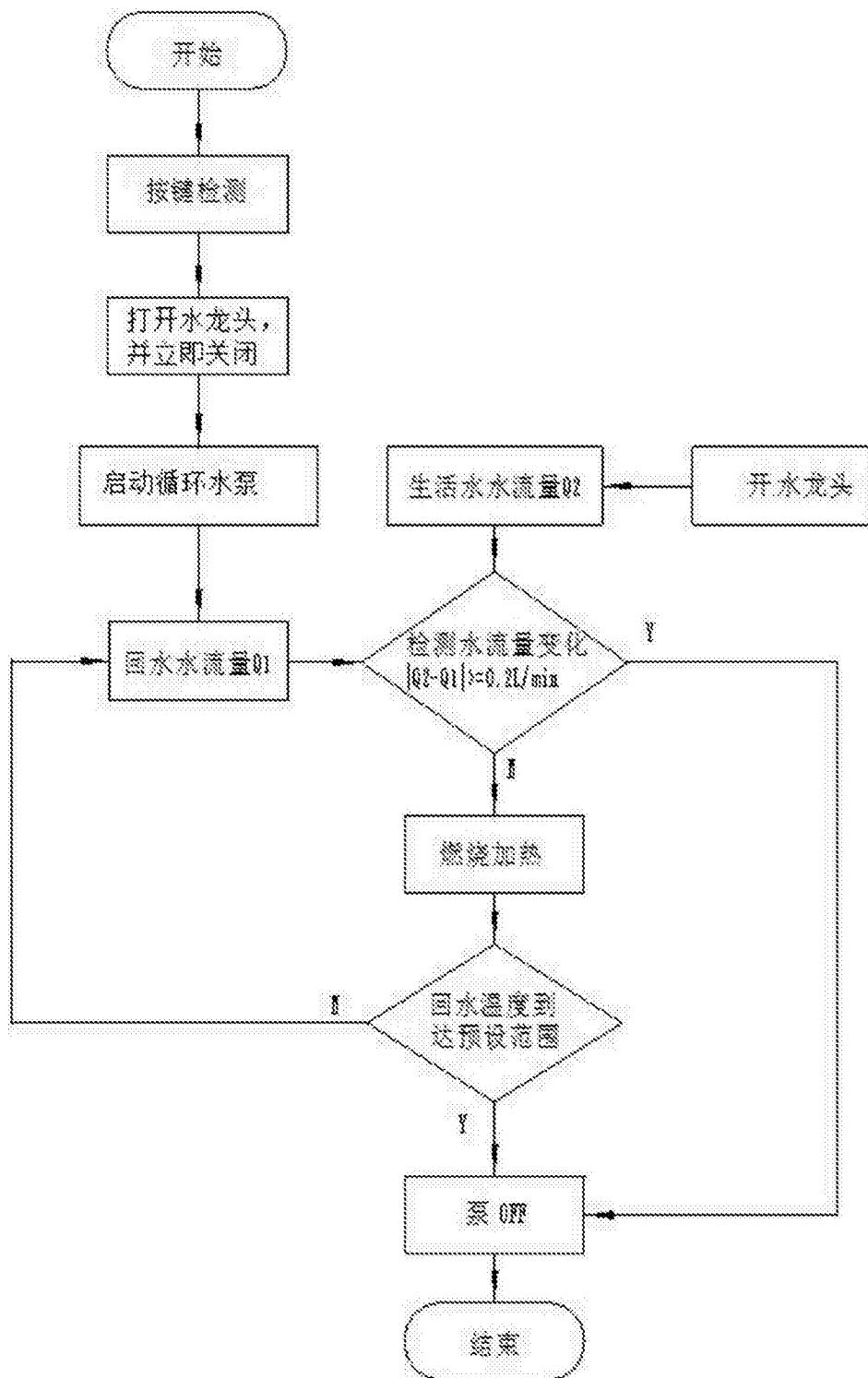


图4