(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204787299 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520421658.X

(22)申请日 2015.06.17

(73)专利权人 广东万家乐燃气具有限公司
地址 528333 广东省佛山市顺德区大良顺峰山工业区

(72)发明人 余少言 仇明贵 刘兵 陈国 杨永良

(74)专利代理机构 佛山东平知识产权事务所（普通合伙） 44307
代理人 詹仲国

(51)Int.Cl.
F24H 9/20(2006.01)

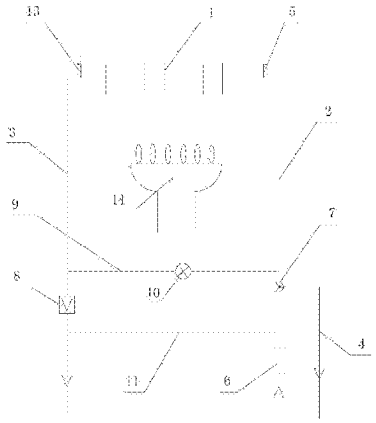
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种带自动排水防冻功能的燃气热水器

(57)摘要

本实用新型公开一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，包括：热交换器，及连接在热交换器上的进水管、出水管和排水管；其特征在于：在热交换器的换热管上设有温度传感器；在进水管上按进水方向依次串联有水流量传感器、三通阀，所述排水管连接在三通阀的旁通口上；在出水管上设有单向阀一；在热交换器的出水端和三通阀的出水端之间连接有支管一，在支管一上设有截止阀；在单向阀一的出水端和三通阀的进水端之间连接有支管二。与现有技术相比，本实用新型提供的一种燃气热水器具有低温自动排水防冻、用水自动复位开启的功能。



CN 204787299 U

1. 一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，包括：热交换器，及连接在热交换器上的进水管、出水管和排水管；其特征在于：

在热交换器的换热管上设有温度传感器；

在进水管上按进水方向依次串联有水流量传感器、三通阀，所述排水管连接在三通阀的旁通口上；

在出水管上设有单向阀一；

在热交换器的出水端和三通阀的出水端之间连接有支管一，在支管一上设有截止阀；

在单向阀一的出水端和三通阀的进水端之间连接有支管二。

2. 根据权利要求 1 所述的一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，其特征在于，在热交换器的换热管上设有单向阀二，所述单向阀二与外界空气单向导通。

3. 根据权利要求 1 所述的一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，其特征在于，所述支管二上设有截止阀。

4. 根据权利要求 1 所述的一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，其特征在于，所燃气热水器为燃气快速式热水器，在热交换器的下方设有燃烧器。

5. 根据权利要求 1 所述的一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，其特征在于，所述三通阀、截止阀、温度传感器、水流量传感器与燃气热水器主控制器与信号连接。

一种带自动排水防冻功能的燃气热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及流体加热器技术领域，尤其涉及一种带自动排水防冻功能的燃气热水器。

背景技术

[0002] 燃气热水器在使用后，热交换器、进水管和出水管内通常会有余水，在冬季气温较低的情况下，余水易结冰造成管道胀裂。为防止管道结冰胀裂，目前最有效的方法是进行排水防冻，有手动和自动两种排水方式。手动排水操作起来比较麻烦，容易出现排水遗漏状况；自动排水通过传感器和控制器来实现，智能程度高。现有的这些自动排水防冻装置排水不完全、排水效率低等问题导致排水效果并不理想，而且只能进行自动排水，在余水排空后往往需要进行专门的复位操作，以保证燃气热水器在下次启动时能正常工作，给用户使用带来不便。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种低温自动排水防冻、用水自动复位开启的燃气热水器。

[0004] 为达到以上目的，本实用新型采用如下技术方案。

[0005] 一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，包括：热交换器，及连接在热交换器上的进水管、出水管和排水管；其特征在于：

[0006] 在热交换器的换热管上设有温度传感器；

[0007] 在进水管上按进水方向依次串联有水流量传感器、三通阀，所述排水管连接在三通阀的旁通口上；

[0008] 在出水管上设有单向阀一；

[0009] 在热交换器的出水端和三通阀的出水端之间连接有支管一，在支管一上设有截止阀；

[0010] 在单向阀一的出水端和三通阀的进水端之间连接有支管二。

[0011] 作为上述方案的进一步说明，在热交换器的换热管上设有单向阀二，所述单向阀二与外界空气单向导通。

[0012] 作为上述方案的进一步说明，所述支管二上设有截止阀。本实用新型中，支管二具有旁通和排水两个功能，需保证水流量传感器能检测到水流信号而启动热水器。在支管二的管径较大时，为保证用水效果，也可通过截止阀来关闭支管二。

[0013] 作为上述方案的进一步说明，所燃气热水器为燃气快速式热水器，在热交换器的下方设有燃烧器。

[0014] 作为上述方案的进一步说明，所述三通阀、截止阀、温度传感器、水流量传感器与燃气热水器主控制器与信号连接。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型提供的一种燃气热水器具有以下有益效果：

[0016] 一、用水时，水流量传感器检测到水流信号时，三通阀复位，实现热水器的智能启动，彻底解决人工复位方面的缺陷。同时支管二的存在有效降低了热水器的停水温升。从根本上解决热交换器的冻裂问题，保证了冬季水箱的安全；同时，温度传感器和水流量传感器的设置，使得无需人为关注天气情况而进行排水，排水后也不需人为恢复，能根据用户使用情况，自动切换到使用状态，具有可靠性高、操作简单等优点。

[0017] 二、通过在管路最顶端设置单向阀，进水管和出水管通过支管形成环形通路；排水时，单向阀自动打开，水在重力作用下迅速排出，排水效果好。

附图说明

[0018] 图 1 所示为本实用新型提供的燃气热水器结构示意图；

[0019] 图 2 所示为自动排水防冻控制原理图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 1、热交换器，2、进水管，3、出水管，4、排水管，5、温度传感器，6、水流量传感器，7、三通阀，8、单向阀一，9、支管一，10、截止阀，11、支管二，12、控制器，13、单向阀二，14、燃烧器。

具体实施方式

[0022] 为方便本领域普通技术人员更好地理解本实用新型的实质，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细阐述。

[0023] 如图 1 所示，一种带自动排水防冻功能的燃气热水器，包括：热交换器 1，及连接在热交换器 1 上的进水管 2、出水管 3 和排水管 4；其特征在于：在热交换器 1 的换热管上设有温度传感器 5；在进水管 2 上按进水方向依次串联有水流量传感器 6、三通阀 7，所述排水管 3 连接在三通阀 7 的旁通口上；在出水管 3 上设有单向阀一 8；在热交换器 1 的出水端和三通阀 7 的出水端之间连接有支管一 9，在支管一 9 上设有截止阀 10；在单向阀一 8 的出水端和三通阀 7 的进水端之间连接有支管二 11。

[0024] 如图 2 所示，所述三通阀 7、截止阀 10 都通过控制器 12 来操控，所述控制器 12 与温度传感器、水流量传感器信号连接。

[0025] 实际工作中，当温度传感器 5 检测到的温度低于设定温度时，控制器 12 控制三通阀 7 换向，打开位于支管一 8 的截止阀 10，使进水管 2、出水管 3 与排水管 4 相连通，进行排水。排水结束后截止阀 10 关闭；当用户用水时，水通过支管二 11 进入出水管 3，由于单向阀一 8 的存在，水不能逆向进入热交换器 1；这时，水流量传感器 6 检测到水流信号，控制器 12 控制三通阀 7 复位，实现热水器的智能启动。

[0026] 本实施例中，所燃气热水器为燃气快速式热水器，在热交换器 1 的下方设有燃烧器 14。优选控制器 12 为燃气快速式热水器的主控制器。实际使用过程中，支管二还可以起到降低停水温升的作用。当支管二的内径较大时，需支管二上加截止阀。

[0027] 进一步地，为使热交换器内的余水能顺利排出，在热交换器 1 的换热管上设有单向阀二 13，所述单向阀二 13 与外界空气单向导通。在热交换器 1 内的余水排出一部分后，单向阀二 13 自动打开，使热交换器 1 中的余水在自身重力作用下顺利排出。

[0028] 单向阀二 13 的设置，极大提高了排水速率，避免了在排水过程中，热水器内水结

冰的可能性。传统的燃气热水器在防冻排水过程中，如果室外温度较低且冷风倒灌，很短时间内热水器内部就会有部分结冰；若没有单向阀二 13，水甚至无法排除或排水时间较长导致部分水结冰。经实验测试，本实施例通过增加单向二 13，可使热水器内余水在 20s 内排空，避免了排水过程中结冰的可能性。

[0029] 以上具体实施方式对本实用新型的实质进行了详细说明，但并不能以此来对本实用新型的保护范围进行限制。显而易见地，在本实用新型实质的启示下，本技术领域普通技术人员还可进行许多改进和修饰，需要注意的是，这些改进和修饰都落在本实用新型的权利要求保护范围之内。

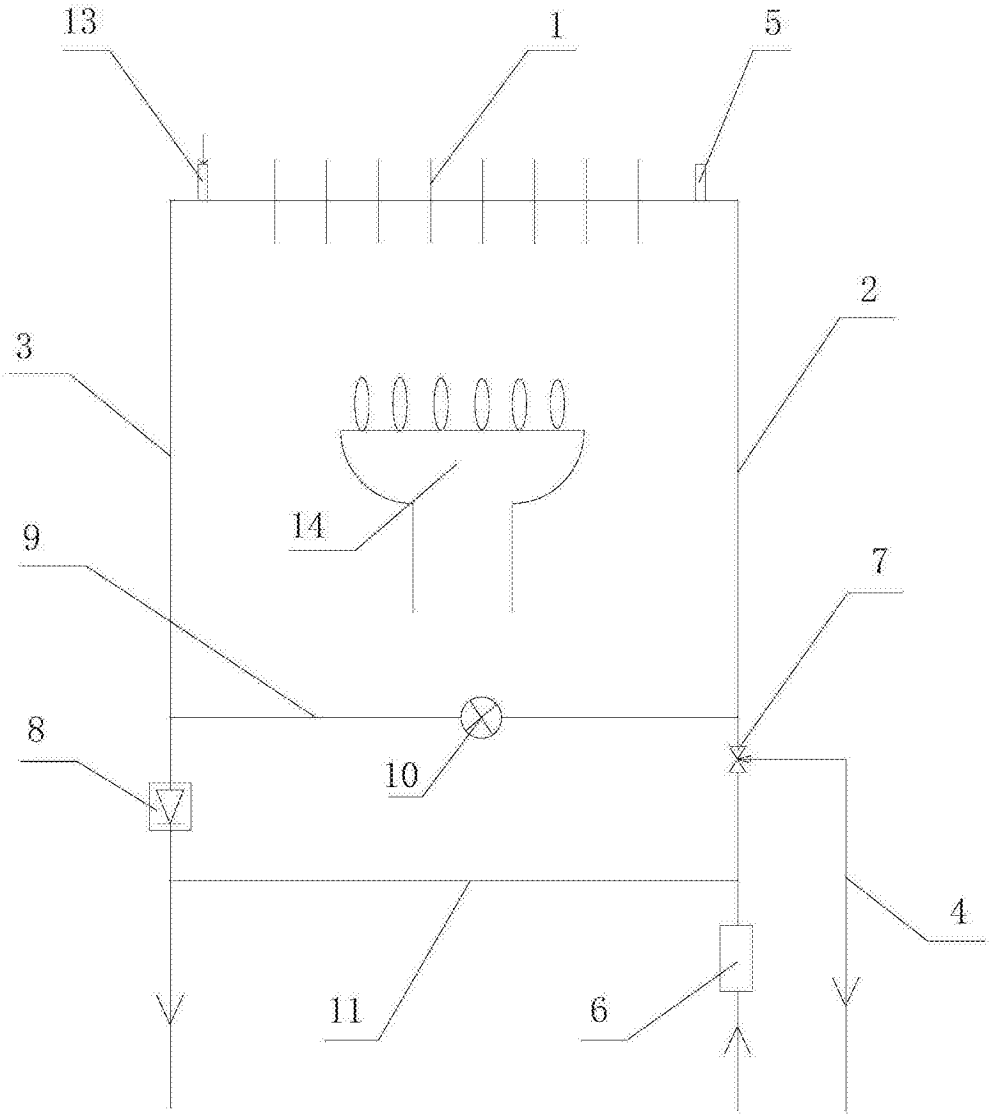


图 1

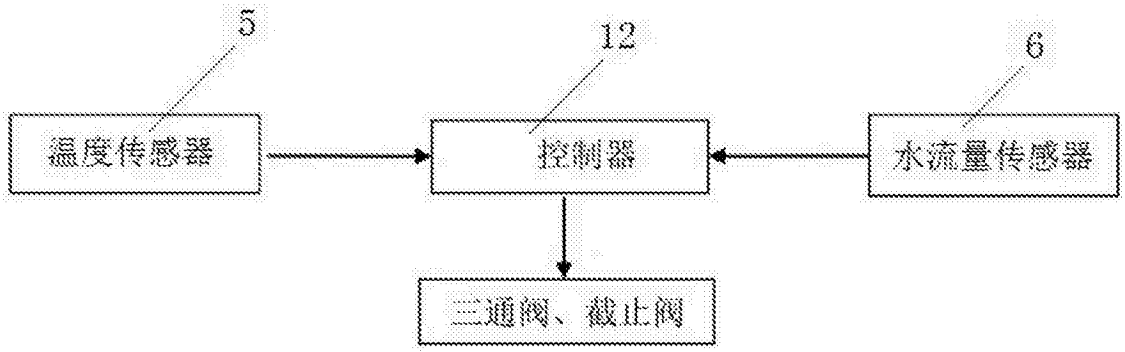


图 2