(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 212205039 U
(45)授权公告日 2020.12.22

(21)申请号 202020782773.0

(22)申请日 2020.05.12

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 王国芳

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 刘佩

(51)Int.Cl.
F24H 1/14(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

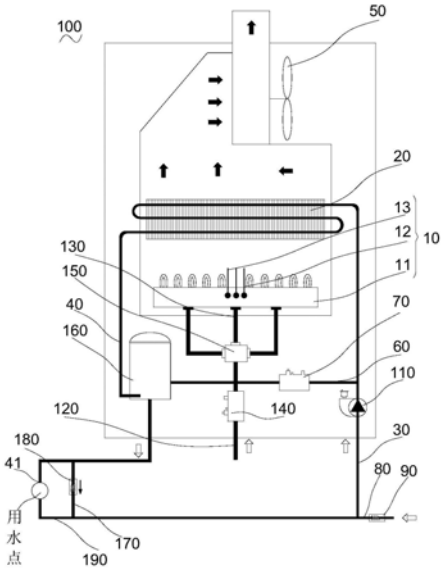
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

热水器

(57)摘要

本实用新型涉及一种热水器，热水器包括燃烧器、换热器、进水管及出水管，进水管及出水管分别与换热器的入口端及出口端连通，燃烧器用于燃烧产生与换热器中水换热的烟气；热水器还包括旁通管及比例阀，旁通管的两端分别与进水管及出水管连通，比例阀装配于旁通管上；其中，当检测到用水点具有输入信号时，进水管与水源连通，比例阀可控地调节从进水管流向出水管的冷水的比例，以使从出水管的出水温度保持恒定。在用户用水时，比例阀将可控地调节进水管流向出水管的冷水的比例，使冷水与热水中和以调节从出水管的出水温度，以使从出水管流出的温度保持恒定，减少了用水时所出现的忽冷忽热现象。



CN 212205039 U

1.一种热水器，其特征在于，所述热水器包括燃烧器(10)、换热器(20)、进水管(30)及出水管(40)，所述进水管(30)及所述出水管(40)分别与所述换热器(20)的入口端及出口端连通，所述燃烧器(10)用于燃烧产生与所述换热器(20)中水换热的烟气；

所述热水器还包括旁通管(60)及比例阀(70)，所述旁通管(60)的两端分别与所述进水管(30)及所述出水管(40)连通，所述比例阀(70)装配于所述旁通管(60)上；

其中，当检测到用水点具有输入信号时，所述进水管(30)与水源连通，所述比例阀(70)可控地调节从所述进水管(30)流向所述出水管(40)的冷水的比例，以使从所述出水管(40)的出水温度保持恒定。

2.根据权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述热水器还包括储水箱(160)，所述储水箱(160)与所述出水管(40)连通，所述出水管(40)通过所述储水箱(160)与所述旁通管(60)连通；

当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱(160)内的水的温度小于第一预设阈值时，所述进水管(30)与水源断开且所述燃烧器(10)工作与所述换热器(20)换热。

3.根据权利要求2所述的热水器，其特征在于，所述热水器还包括第一连通管(170)及单向阀(180)，所述第一连通管(170)的两端分别与所述进水管(30)及所述出水管(40)连通，所述单向阀(180)装配于所述第一连通管(170)上用于限制水从所述第一连通管(170)与所述进水管(30)连通的一端流向其与所述出水管(40)连通的一端；所述第一连通管(170)与所述出水管(40)的连通处位于所述储水箱(160)远离所述换热器(20)的一侧；

其中，当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱(160)内的水的温度小于第一预设阈值时，所述比例阀(70)可控地调节水在所述旁通管(60)内的阻力以使水在所述储水箱(160)、所述旁通管(60)与所述换热器(20)之间循环流动。

4.根据权利要求3所述的热水器，其特征在于，当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱(160)内的水的温度大于等于所述第一预设阈值时，所述比例阀(70)可控地调节水在所述旁通管(60)内的阻力以使水在所述储水箱(160)、所述第一连通管(170)与所述旁通管(60)之间循环流动。

5.根据权利要求3所述的热水器，其特征在于，所述第一连通管(170)与所述进水管(30)的连通处位于所述旁通管(60)与所述进水管(30)的连通处远离所述换热器(20)的一侧。

6.根据权利要求3所述的热水器，其特征在于，所述出水管(40)具有出水端(41)，所述第一连通管(170)与所述出水管(40)的出水端(41)连通。

7.根据权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述热水器还包括第一温度传感器，所述第一温度传感器用于检测所述出水管(40)内的水的温度，当检测到用水点具有输入信号时，所述比例阀(70)依据所述出水管(40)内的水的温度与预设温度的差值可控地调节流向所述出水管(40)的冷水的比例。

8.根据权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述出水管(40)具有出水端(41)，所述换热器(20)还包括第二连通管(190)，所述第二连通管(190)的两端分别与所述出水管(40)的出水端(41)及所述进水管(30)连通。

9.根据权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述热水器还包括水泵(110)，所述水泵(110)装配于所述进水管(30)或所述出水管(40)上。

10.根据权利要求1所述的热水器，其特征在于，所述热水器还包括控制器，所述燃烧器(10)及所述比例阀(70)均与所述控制器电连接。

热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备技术领域，特别是涉及一种热水器。

背景技术

[0002] 随着经济的发展及社会的进步，热水器出现在人们的日常生活中。热水器是指通过各种物理原理，在一定时间内使冷水温度升高变成热水的一种装置，按原理不同可分为电热水器、燃气热水器、太阳能热水器、磁能热水器、空气能热水器及暖气热水器等。其中，燃气热水器在人们的日常生活中应用广泛。

[0003] 燃气热水器又称燃气热水炉，是指以燃气作为燃料，通过燃料加热方式，将热量传递到流经换热器的冷水中，以达到制备热水目的的一种燃气用具。

[0004] 但是由于居家使用的水压一直在动态变化，即为在燃烧功率保持不变的情况下，燃气热水器的进水水压一直在动态变化，使用户在使用燃气热水器时水温发生变化，出现出水温度忽冷忽热的现象。

实用新型内容

[0005] 基于此，有必要针对在使用传统燃气热水器时所出现的水温忽冷忽热的问题，提供一种保持出水温度恒定的热水器。

[0006] 一种热水器，所述热水器包括燃烧器、换热器、进水管及出水管，所述进水管及所述出水管分别与所述换热器的入口端及出口端连通，所述燃烧器用于燃烧产生与所述换热器中水换热的烟气；

[0007] 所述热水器还包括旁通管及比例阀，所述旁通管的两端分别与所述进水管及所述出水管连通，所述比例阀装配于所述旁通管上；

[0008] 其中，当检测到用水点具有输入信号时，所述进水管与水源连通，所述比例阀可控地调节从所述进水管流向所述出水管的冷水的比例，以使从所述出水管的出水温度保持恒定。

[0009] 在一个实施例中，所述热水器还包括储水箱，所述储水箱与所述出水管连通，所述出水管通过所述储水箱与所述旁通管连通；

[0010] 当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱内的水的温度小于第一预设阈值时，所述进水管与水源断开且所述燃烧器工作与所述换热器换热。

[0011] 在一个实施例中，所述热水器还包括第一连通管及单向阀，所述第一连通管的两端分别与所述进水管及所述出水管连通，所述单向阀装配于所述第一连通管上用于限制水从所述第一连通管与所述进水管连通的一端流向其与所述出水管连通的一端；所述第一连通管与所述出水管的连通处位于所述储水箱远离所述换热器的一侧；

[0012] 其中，当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱内的水的温度小于第一预设阈值时，所述比例阀可控地调节水在所述旁通管内的阻力以使水在所述储水箱、所述旁通管与所述换热器之间循环流动。

[0013] 在一个实施例中，当检测到用水点未具有输入信号且所述储水箱内的水的温度大于等于所述第一预设阈值时，所述比例阀可控地调节水在所述旁通管内的阻力以使水在所述储水箱、所述第一连通管与所述旁通管之间循环流动。

[0014] 在一个实施例中，所述第一连通管与所述进水管的连通处位于所述旁通管与所述进水管的连通处远离所述换热器的一侧。

[0015] 在一个实施例中，所述出水管具有出水端，所述第一连通管与所述出水管的出水端连通。

[0016] 在一个实施例中，所述热水器还包括第一温度传感器，所述第一温度传感器用于检测所述出水管内的水的温度，当检测到用水点具有输入信号时，所述比例阀依据所述出水管内的水的温度与预设温度的差可控地调节流向所述出水管的冷水的比例。

[0017] 在一个实施例中，所述出水管具有出水端，所述换热器还包括第二连通管，所述第二连通管的两端分别与所述出水管的出水端及所述进水管连通。

[0018] 在一个实施例中，所述热水器还包括水泵，所述水泵装配于所述进水管或所述出水管上。

[0019] 在一个实施例中，所述热水器还包括控制器，所述燃烧器及所述比例阀均与所述控制器电连接。

[0020] 一种热水器的控制方法，包括：

[0021] 当检测到用水点具有输入信号时，控制燃烧器工作及进水管与水源连通；

[0022] 控制比例阀对从进水管流向出水管的冷水的比例进行调节，以使从所述出水管的出水温度保持恒定。

[0023] 在一个实施例中，

[0024] 当检测到用水点未具有输入信号且储水箱内的水的温度大于等于第一预设阈值时，控制所述燃烧器停止工作及所述进水管与水源断开；

[0025] 控制水在所述储水箱、旁通管及第一连通管之间流动。

[0026] 在一个实施例中，

[0027] 当检测到用水点未具有输入信号且储水箱内的水的温度小于第一预设阈值时，控制所述燃烧器工作及所述进水管与水源断开；

[0028] 控制水在储水箱、旁通管及换热器之间流动。

[0029] 在一个实施例中，

[0030] 当检测到用水点未具有输入信号且储水箱内的水位低于第二预设阈值时，控制所述进水管与水源连通。

[0031] 在一个实施例中，当检测到用水点未具有输入信号的时长大于第三预设阈值时，控制所述热水器待机。

[0032] 上述热水器及其控制方法，在用户用水时，比例阀将可控地调节进水管流向出水管的冷水的比例，使冷水与热水中和以调节从出水管的出水温度，以使从出水管流出的温度保持恒定，减少了用水时所出现的忽冷忽热现象。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型一实施例提供的热水器的原理图；

[0034] 图2为本实用新型另一实施例提供的热水器的控制方法的流程图。

[0035] 100、热水器;10、燃烧器;11、本体;12、点火针;13、检火针;20、换热器;30、进水管;40、出水管;41、出水端;50、风机;60、旁通管;70、比例阀;80、连接管;90、开关阀;110、水泵;120、总管;130、分支管;140、燃气阀;150、分段阀;160、储水箱;170、第一连通管;180、单向阀;190、第二连通管。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0041] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0042] 参阅图1,本实用新型一实施例提供一种热水器100,包括燃烧器10、换热器20、进水管30及出水管40,换热器20具有相互连通的入口端及出口端,进水管30与换热器20的入

口端连通，出水管40与换热器20的出口端连通，燃烧器10用于燃烧产生与流动于换热器20内的水进行换热的烟气。当用水点具有输入信号时，此时进水管30与水源连通，水源内的冷水流向进水管30，并从进水管30经换热器20的入口端进入换热器20，燃烧器10产生的烟气与流动与换热器20内的冷水进行热交换，热交换后形成的热水从出水管40流向用水点以供使用。

[0043] 热水器100还包括风机50，风机50转动将与换热器20换热后的烟气排向外界。

[0044] 热水器100还包括旁通管60及比例阀70，旁通管60的两端分别与进水管30及出水管40连通，比例阀70装配于旁通管60上。当用水点具有输入信号时，进水管30与水源连通，比例阀70可控地调节从进水管30流向出水管40的冷水的比例，以使从出水管40的出水温度保持恒定。

[0045] 本实用新型实施例提供的热水器100，旁通管60的两端分别与进水管30及出水管40连通，旁通管60上装配比例阀70。在用户用水时(用水点具有输入信号时)，比例阀70将可控地调节进水管30流向出水管40的冷水的比例，使冷水与热水中和以调节从出水管40的出水温度，以使从出水管40流出的温度保持恒定，减少了用水时所出现的忽冷忽热现象。

[0046] 热水器100还包括控制器，燃烧器10及比例阀70均与控制器电连接，控制器控制燃烧器10及比例阀70的工作。

[0047] 进一步，热水器100还包括连接管80及开关阀90，连接管80与进水管30连接，开关阀90装配于连接管80上，用于控制进水管30与水源的通断。具体地开关阀90为电动开关阀90，开关阀90与控制器电连接，控制器控制开关阀90启闭，以控制进水管30与水源之间的通断。

[0048] 热水器100还包括水泵110，水泵110装配于进水管30或出水管40上，以提供水在管道及换热器20中流动的压力。在一个具体实施例中，水泵110装配于进水管30上。应当理解，在另一些实施例中，水泵110还可以装配于出水管40上，在此不作限定。

[0049] 具体地，热水器100还包括总管120、多条分支管130、燃气阀140及分段阀150。总管120的一端与气源连通，燃气阀140装配于总管120上，分段阀150与总管120的另一端连通，每条分支管130的一端与分段阀150连通，每条分支管130的另一端与燃烧器10连通。当用水点具有输入信号时，燃气阀140及分段阀150均打开，燃气从每条分支管130进入燃烧器10中相对应的燃烧段燃烧以产生高温烟气。

[0050] 燃烧器10包括本体11、点火针12及检火针13，点火针12及检火针13均配接于本体11上，点火针12放电，燃气被点燃并开始燃烧产生火焰，检火针13检测到火焰信号后，点火针12停止放电。具体地，本体11被划分为多段燃烧段，点火针12及检火针13均装配于相对靠中的燃烧段。可以理解，在另一些实施例中，点火针12及检火针13的装配位置亦不受限定。

[0051] 发明人研究发现，热水器100需要将冷水加热到便于使用的温度一般需要十几秒甚至更长的时间，如果用水点距离热水器100较远的话，每次使用热水时需要先将管路中的冷水放掉才有热水流出，需要等待更长的时间，这样不但降低了用户体验，且造成了资源的浪费。

[0052] 为了解决上述问题，设置热水器100还包括储水箱160，储水箱160与出水管40连通，出水管40通过储水箱160与旁通管60连通。

[0053] 当用水点具有输入信号时，控制器控制开关阀90打开，进水管30与水源连通，在水

泵110的作用下水源内的冷水流向进水管30，并经进水管30经换热器20的入口端进入换热器20，燃烧器10产生的烟气与流动与换热器20内的冷水进行热交换，热交换后形成的热水流向储水箱160，而后从出水管40的出水端41流向用水点以供使用。且由于出水管40通过储水箱160与旁通管60连通，则进水管30中的冷水进入储水箱160与热水混合，而后从再排出，储水箱160可以使冷水与热水混合更均匀。

[0054] 当用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度小于第一预设阈值时，进水管30与水源断开，燃烧器10工作与换热器20换热。即为，当用户不用水时，储水箱160内将储存热水以供用户下次使用，减少了用户下次使用热水的等待时间，增加了用户体验，且减少了资源的浪费。

[0055] 进一步，热水器100还包括第一连通管170及单向阀180，第一连通管170的两端分别与进水管30及出水管40连通，单向阀180装配于第一连通管170上用于限制水从第一连通管170与进水管30连通的一端流向其与出水管40连通的一端。其中，第一连通管170与出水管40的连通处位于储水箱160远离换热器20的一侧。

[0056] 当检测到用水点具有输入信号时，进水管30与水源连通，水源内的冷水流向进水管30，并经进水管30经换热器20的入口端进入换热器20，燃烧器10产生的烟气与流动与换热器20内的冷水进行热交换，热交换后形成的热水流量储水箱160，而后从出水管40的出水端41流向用水点以供使用。由于单向阀180的限制，从出水管40流出的热水并不会回流至进水管30。

[0057] 当检测到用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度小于第一预设阈值时，比例阀70调节水在旁通管60内的阻力以使水在储水箱160、旁通管60与换热器20之间循环流动，此时可以通过燃烧器10燃烧产生的烟气与流动于换热器20内的水换热，以保证储水箱160内的水处于合适的温度。

[0058] 进一步，当检测到用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度大于等于第一预设阈值时，比例阀70调节水在旁通管60内的阻力以使水在储水箱160、第一连通管170与旁通管60之间循环流动，在保证储水箱160具有合适温度的情况下，水不再流经换热器20，以减少水流动时遇到的阻力且减少热量的散热，节约能源。

[0059] 具体地，热水器100还包括第二温度传感器，第二温度传感器用于检测储水箱160内的温度。

[0060] 在一个实施例中，第一连通管170与进水管30的连通处位于旁通管60与进水管30的连通处远离换热器20的一侧，此时，当用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度大于等于第一预设阈值时，比例阀70调节水在旁通管60内的阻力，以使水在水泵110的作用下在储水箱160、第一连通管170与旁通管60之间循环流动。可以理解，在另一些实施例中，也可以设置第一连通管170与进水管30的连通处位于旁通管60与进水管30的连接处靠近换热器20的一侧，在此亦不作限定。

[0061] 进一步，出水管40具有出水端41，第一连通管170与出水管40的出水端41连通，如此，当用户不使用热水器100时，由于水在储水箱160、第一连通管170与旁通管60之间循环流动或者在储水箱160、第一连通管170及换热器20之间流动，则保证出水管40从与储水箱160连接的位置至其出水端41的任何位置均有热水存在，在用户下次使用热水可以达到零等待的效果，不需要等待即有热水流出。

[0062] 在一个实施例中，热水器100还包括第一温度传感器，第一温度传感器用于检测出水管40内的水的温度。当检测到用水点具有输入信号时，比例阀70依据出水管40内的水的温度与预设温度的差值可控地调节流向出水管40的冷水的比例。即为，比例阀70依据第一温度传感器检测的出水管40内的水的温度与预设温度的差值，来调节旁通管60上的阻力，从而调节进水管30流向出水管40的冷水的比例，以达到使出水管40的出水温度保持恒定的目的。

[0063] 可以理解的是，在另一些实施例中，热水器100还可以设置压力阀，压力阀用于检测进水管30内的进水压力。当检测到用水点具有输入信号时，比例阀70依据进水管30内的压力与预设压力的差值可控地调节流向出水管40的冷水的比例，在此亦不作限定。

[0064] 热水器100还包括第二连通管190，第二连通管190的两端分别与出水管40的出水端41及进水管30连通。如此，当检测到用水点具有输入信号时，即用户用水时，控制器控制开关阀90打开，进水管30与水源连通，由于第二连通管190与进水管30连通，则部分冷水可从第二连通管190流向出水管40的出水端41混合后流出。可以理解的是，在另一些实施例中，热水器100也可以省略第二连通管190。

[0065] 在一个具体实施例中，第一连通管170与第二连通管190具有公共段，第一连通管170具有第一段，第二连通管190具有第二段，公共段的一端与进水管30连通，第一段的两端分别与公共段的另一端及出水管40连通，单向阀180装配于第一段上，第二段的两端分别与公共段的另一端及出水管40的出水端41连通。

[0066] 参阅图2，本实用新型一实施例还提供一种热水器100的控制方法，包括：

[0067] S110：当检测到用水点具有输入信号时，控制燃烧器10工作及进水管30与水源连通；

[0068] S120：控制比例阀70对从进水管30流向出水管40的冷水的比例进行调节。

[0069] 本实用新型实施例提供的热水器100的控制方法，比例阀70将可控地调节进水管30流向出水管40的冷水的比例，使冷水与热水中和以调节从出水管40的出水温度，以使从出水管40流出的温度保持恒定，减少了用水时所出现的忽冷忽热现象。

[0070] 在一实施例中，当检测到用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度大于等于第一预设阈值时，控制燃烧器10停止工作及进水管30与水源断开；

[0071] 控制水在储水箱160、旁通管60及第一连通管170之间流动。

[0072] 通过上述设置，在保证储水箱160具有合适温度的情况下，水不在流经换热器20，以减少水流动时遇到的阻力且减少热量的散热，节约能源。

[0073] 在另一个实施例中，当检测到用水点未具有输入信号且储水箱160内的水的温度小于第一预设阈值时，控制燃烧器10工作及进水管30与水源断开；

[0074] 控制水在储水箱160、旁通管60及换热器20之间流动。

[0075] 通过上述设置，可以通过燃烧器10燃烧产生的烟气与流动于换热器20内的水换热，以保证储水箱160内的水处于合适的温度。

[0076] 具体地，上述水在换热器20内流动的流量设置为燃烧器10以最小功率燃烧所对应的流量，以避免资源的浪费。

[0077] 进一步，当检测到用水点未具有输入信号且储水箱160内的水位低于第二预设阈值时，控制进水管30与水源连通，从而保证储水箱160内具有合适的水量。

[0078] 具体地，热水器100包括水位传感器，控制器控制水位传感器检测储水箱160内的水位。

[0079] 在一实施例中，当检测到用水点未具有输入信号的时长大于第三预设阈值时，控制热水器100待机，从而避免了资源的浪费。即为，本实施例提供的热水器100，适用于用户在用水时中途短暂关水的情况；而当用户不再用水的时长大于第三预设阈值时，则热水器100将处于待机状态，不再能够保证储水箱160内具有合适温度的热水。

[0080] 具体地，上述第三预设阈值可以根据需要设定，如可以设定第三预设阈值为10-20分钟。当然，在另一些实施例中，第三预设阈值的设定不受限定。

[0081] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

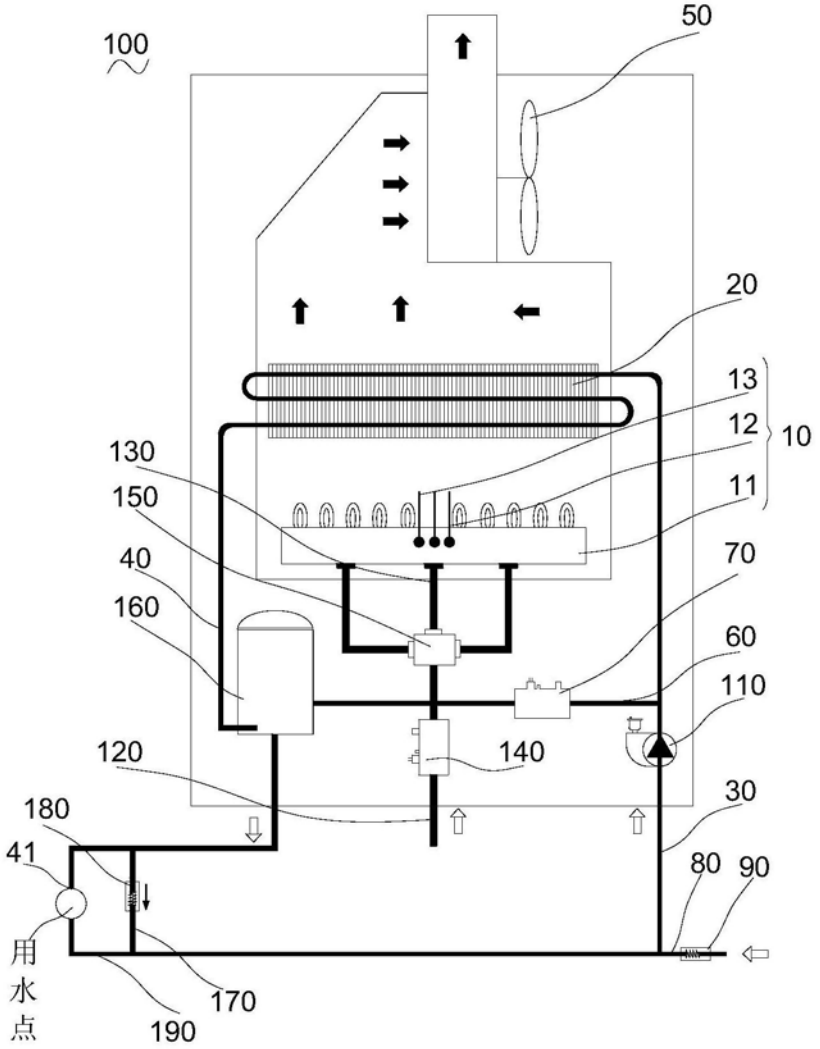

100
50
20
13
12
10
11
130
150
40
160
70
60
110
120
140
30
180
41
80
90
用水点
170
190

图1

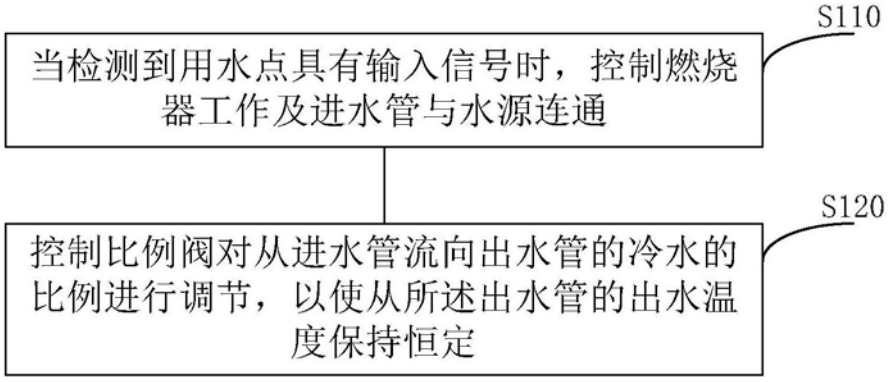

S110
当检测到用水点具有输入信号时，控制燃烧器工作及进水管与水源连通
S120
控制比例阀对从进水管流向出水管的冷水的比例进行调节，以使从所述出水管的出水温度保持恒定

图2