(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 207527846 U
(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721331509.X

(22)申请日 2017.10.13

(73)专利权人 广东万和新电气股份有限公司
地址 528305 广东省佛山市顺德高新区(容桂)建业中路13号

(72)发明人 卢楚鹏 唐元锋

(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 黄正奇

(51)Int.Cl.
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

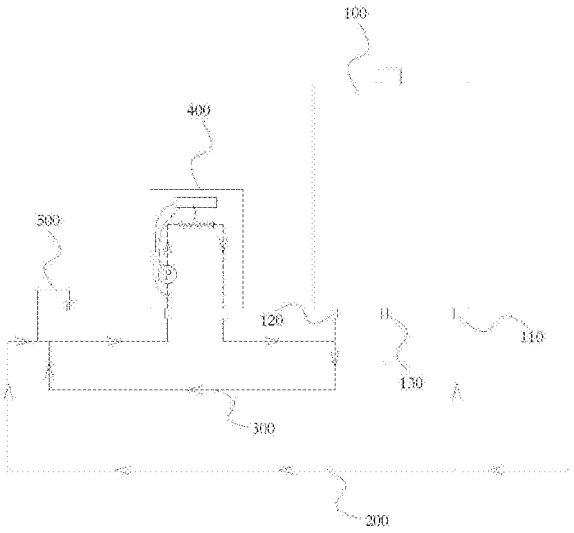
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

循环预热系统

(57)摘要

本实用新型提供一种循环预热系统，包括热水器，分别连接于所述热水器两侧的冷水管和热水管，以及连接于所述热水管上的循环预热装置；所述循环预热装置包括加热机构，分别连接于所述加热机构两端的预热进水管和预热出水管，以及设置于所述预热进水管上的循环水泵；所述预热进水管和预热出水管分别连通于所述热水管两处，且所述预热进水管、加热机构、预热出水管、热水管、预热进水管依次连通形成循环预热管路。本实用新型提供的循环预热系统，不仅可以实现开机即出热水，还能配合普通的燃气热水器使用，便于在市场上推广，提高了产品的普及性和环境适用性。



CN 207527846 U

1.一种循环预热系统，其特征在于，包括热水器(100)，分别连接于所述热水器两侧的冷水管(200)和热水管(300)，以及连接于所述热水管(300)上的循环预热装置(400)；

所述循环预热装置(400)包括加热机构(430)，分别连接于所述加热机构(430)两端的预热进水管和预热出水管，以及设置于所述预热进水管上的循环水泵(460)；所述预热进水管、预热出水管分别与所述热水管连通，且所述预热进水管、加热机构(430)、预热出水管、热水管(300)、预热进水管依次连通形成循环预热管路。

2.根据权利要求1所述的循环预热系统，其特征在于，所述循环预热装置(400)还包括设置于所述预热进水管上的温度传感器(470)，以及与所述温度传感器(470)连接的预热控制器(480)，所述预热控制器(480)与所述加热机构(430)和循环水泵(460)均连接。

3.根据权利要求2所述的循环预热系统，其特征在于，所述循环预热装置(400)还包括壳体结构(401)，所述加热机构(430)、循环水泵(460)、温度传感器(470)、预热控制器(480)均设置于所述壳体结构(401)中，所述预热进水管和预热出水管由所述壳体结构(401)内部延伸到外部。

4.根据权利要求3所述的循环预热系统，其特征在于，所述预热进水管包括设置于所述壳体结构(401)中的预热内进水管(420)和设置于所述壳体结构(401)外的预热外进水管(410)，所述循环水泵(460)设置于所述预热内进水管(420)上，所述预热内进水管(420)一端与所述加热机构(430)连通、另一端与所述预热外进水管(410)连通，而所述预热外进水管(410)与所述热水管(300)连通；

所述预热出水管包括设置于所述壳体结构(401)中的预热内出水管(440)和设置于所述壳体结构(401)外的预热外出水管(450)，所述预热内出水管(440)一端与所述加热机构(430)连通、另一端与所述预热外出水管(450)连通，而所述预热外出水管(450)与所述热水管(300)连通。

5.根据权利要求4所述的循环预热系统，其特征在于，所述循环预热装置(400)还包括设置于所述壳体结构(401)上的预热进水接头(402)和预热出水接头(403)，所述预热内进水管(420)和预热外进水管(410)通过所述预热进水接头(402)连通，所述预热内出水管(440)和预热外出水管(450)通过所述预热出水接头(403)连通。

6.根据权利要求2-5任意一项所述的循环预热系统，其特征在于，所述预热控制器(480)包括与所述加热机构(430)连接的定时电路结构，以及与所述定时电路结构连接的显示设置电路。

7.根据权利要求6所述的循环预热系统，其特征在于，所述预热控制器(480)还包括与所述定时电路结构连接的通信连接模块，所述通信连接模块设置为无线通信结构或有线通信结构。

8.根据权利要求1-5任意一项所述的循环预热系统，其特征在于，所述加热机构(430)设置为电加热器、或空气能加热器、或太阳能加热器。

9.根据权利要求2-5任意一项所述的循环预热系统，其特征在于，所述循环预热装置还包括连接于所述冷水管(200)和预热进水管之间的中间连接管，以及设置于所述中间连接管上的冷水阀，所述冷水阀与所述预热控制器(480)连接。

10.根据权利要求1-5任意一项所述的循环预热系统，其特征在于，还包括连接于所述冷水管(200)和热水管(300)上的至少一个用水端(500)，所述预热进水管连接于所述热水

管(300)上、并邻近于所述用水端(500)；

所述用水端(500)包括与所述冷水管(200)和热水管(300)连接的混水阀，以及与所述混水阀连接的用水设备。

循环预热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供给水技术领域，特别涉及一种循环预热系统。

背景技术

[0002] 普通燃气热水器开机需要等待一段时间才能出热水，这一直是困扰燃气热水器行业的一个最大痛点。既影响用户的使用舒适性，同时还浪费水资源，已经成为行业急需解决的一个问题。在传统技术中，比较通用的一种解决办法是在普通燃气热水器内部增加一个循环水泵，使外部管路与燃气热水器构成一个循环水路，在循环水泵的驱动下，通过燃气热水器对循环水路中的冷水进行预热，从而达到开机即出热水的功能。但是，普通燃气热水器因内部没有驱动水泵，因此无法实现循环水流动与提前预热的功能。从而使得要采用这种解决办法就需要单独开发一款全新的具有循环预热功能的燃气热水器机型，成本较高。而且，对于已经购买普通燃气热水器的用户，只能通过更换具有预热功能的新型燃气热水器才能实现开机即出热水的功能，不能顾及老的燃气热水器用户。因此，这种实现开机即出热水的新型燃气热水器在市场上不便于推广，产品的普及性、环境适用性不高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种循环预热系统，不仅可以实现开机即出热水，还能配合普通的燃气热水器使用，便于在市场上推广，提高了产品的普及性和环境适用性。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所述采用的技术方案如下：

[0005] 一种循环预热系统，包括热水器，分别连接于所述热水器两侧的冷水管和热水管，以及连接于所述热水管上的循环预热装置；

[0006] 所述循环预热装置包括加热机构，分别连接于所述加热机构两端的预热进水管和预热出水管，以及设置于所述预热进水管上的循环水泵；所述预热进水管、预热出水管分别与所述热水管连通，且所述预热进水管、加热机构、预热出水管、热水管、预热进水管依次连通形成循环预热管路。

[0007] 通过设置于所述热水器的热水管上的循环预热装置，可以在开启所述热水器之前，对所述热水管中的水进行循环加热。这样，可以在开启所述热水器将热水器中的水加热之前，先使用所述热水管中被循环预热装置中加热的水，然后在热水器将水加热后通过所述热水管连续排出使用。从而，通过在所述热水管上设置循环预热装置，无需更换普通的燃气热水器为新式的带预热功能的燃气热水器，就可以实现开机即出热水的功能，方便对普通的燃气热水器进行改造利用，便于推广应用，并能降低成本。

[0008] 下面对进一步技术方案进行说明：

[0009] 在其中一个实施例中，所述循环预热装置还包括设置于所述预热进水管上的温度传感器，以及与所述温度传感器连接的预热控制器，所述预热控制器与所述加热机构和循环水泵均连接。通过所述温度传感器可以检测所述预热进水管中的水温，便于所述预热控

制器对所述加热机构和循环水泵进行控制调节，从而可以将所述预热进水管中的水加热到合适的温度。

[0010] 在其中一个实施例中，所述循环预热装置还包括壳体结构，所述加热机构、循环水泵、温度传感器、预热控制器均设置于所述壳体结构中，所述预热进水管和预热出水管由所述壳体结构内部延伸到外部。设置包裹所述加热机构、循环水泵、温度传感器、预热控制器的壳体结构，可以将所述循环预热装置设置为一个模块化的整体，便于安装使用所述循环预热装置。

[0011] 在其中一个实施例中，所述预热进水管包括设置于所述壳体结构中的预热内进水管和设置于所述壳体结构外的预热外进水管，所述循环水泵设置于所述预热内进水管上，所述预热内进水管一端与所述加热机构连通、另一端与所述预热外进水管连通，而所述预热外进水管与所述热水管连通；

[0012] 所述预热出水管包括设置于所述壳体结构中的预热内出水管和设置于所述壳体结构外的预热外出水管，所述预热内出水管一端与所述加热机构连通、另一端与所述预热外出水管连通，而所述预热外出水管与所述热水管连通。通过将所述预热进水管设置为分别位于所述壳体结构内外的预热内进水管和预热外进水管，将所述预热出水管设置为分别位于所述壳体结构内外的预热内出水管和预热外出水管，不仅便于实现所述循环预热装置内部的水流加热和循环，还便于实现所述循环预热装置外部的管道连接和水流循环。

[0013] 在其中一个实施例中，所述循环预热装置还包括设置于所述壳体结构上的预热进水接头和预热出水接头，所述预热内进水管和预热外进水管通过所述预热进水接头连通，所述预热内出水管和预热外出水管通过所述预热出水接头连通。通过在所述壳体结构上设置所述预热进水接头和预热出水接头，便于进行所述循环预热装置内部和外部的管道连接。

[0014] 在其中一个实施例中，所述预热控制器包括与所述加热机构连接的定时电路结构，以及与所述定时电路结构连接的显示设置电路。通过所述定时电路结构，可以使所述加热机构对水流进行定时加热，无需一直对水流进行加热，节约能源。而且，通过设置所述显示设置电路，可以对加热温度和时间等进行设置和显示，便于用户进行合适的调节。

[0015] 在其中一个实施例中，所述预热控制器还包括与所述定时电路结构连接的通信连接模块，所述通信连接模块设置为无线通信结构或有线通信结构。通过设置通信连接模块，可以对所述预热控制器及循环预热装置进行远程通信控制，方便简单。

[0016] 在其中一个实施例中，所述加热机构设置为电加热器、或空气能加热器、或太阳能加热器。这些加热器结构简单，使用方便，成本较低。

[0017] 在其中一个实施例中，所述循环预热装置还包括连接于所述冷水管和预热进水管之间的中间连接管，以及设置于所述中间连接管上的冷水阀，所述冷水阀与所述预热控制器连接。这样，在所述热水器出现故障时，可以通过所述预热控制器控制所述冷水阀开启，利用所述加热机构对所述冷水管输送来的冷水进行加热，以供临时使用。

[0018] 在其中一个实施例中，还包括连接于所述冷水管和热水管上的至少一个用水端，所述预热进水管连接于所述热水管上、并邻近于所述用水端；

[0019] 所述用水端包括与所述冷水管和热水管连接的混水阀，以及与所述混水阀连接的用水设备。通过设置靠近所述预热进水管和热水管连接处的用水端，便于对所述预热进水

管和热水管中的热水进行快速利用，减小热水在输送到所述用水端时形成的热损失。

[0020] 在其中一个实施例中，所述热水器上设置有热水出口接头和冷水进口接头，所述热水管一端与所述热水出口接头连接、另一端与所述用水端连接；

[0021] 所述冷水管包括与所述冷水进口接头连接的第一进水管，以及与所述用水端连接的第二进水管，所述第一进水管与第二进水管连通。

[0022] 本实用新型具有如下有益效果：实现了开机即出热水的功能；循环预热装置可以与现有燃气热水器配合使用，实现开机即出热水功能的技术通用性好；不会加热外部冷水管中的冷水，热水管中的热水与冷水管的冷水互不影响。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型所述循环预热系统的结构示意框图；

[0024] 图2是本实用新型所述循环预热系统的预热装置的结构示意框图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 100-热水器，110-冷水进口接头，120-热水出口接头，130-进气接头，200-冷水管，300-热水管，400-循环预热装置，401-壳体结构，402-预热进水接头，403-预热出水接头，410-预热外进水管，420-预热内进水管，430-加热机构，440-预热内出水管，450-预热外出水管，460-循环水泵，470-温度传感器，480-预热控制器，500-用水端。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中各图中相同的标号表示相同的部分。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不理解为对本实用新型的限制。

[0028] 如图1所示，本实用新型提出一种循环预热系统，包括热水器100，分别连接于所述热水器100两侧的冷水管200和热水管300，以及连接于所述热水管300上的循环预热装置400。通过设置于所述热水器100的热水管300上的循环预热装置400，可以在开启所述热水器之100前，对所述热水管300中的水进行循环加热。这样，可以在开启所述热水器100将热水器100中的水加热之前，先使用所述热水管300中被所述循环预热装置400加热的水，然后在所述热水器100将水加热后通过所述热水管300连续排出使用。从而，通过在所述热水管300上设置所述循环预热装置400，无需更换普通的燃气热水器为新式的带预热功能的燃气热水器，就可以实现开机即出热水的功能，方便对普通的燃气热水器进行改造利用，便于推广应用，并能降低成本。

[0029] 具体地，如图2所示，所述循环预热装置400包括加热机构430，分别连接于所述加热机构430两端的预热进水管和预热出水管，以及设置于所述预热进水管上的循环水泵460。而且，所述预热进水管、预热出水管分别与所述热水管300连通，且所述预热进水管、循环水泵460、加热机构430、预热出水管、热水管300、预热进水管依次连通形成循环预热管路。在所述热水器100还没有出热水之前，可以利用所述循环预热装置400的加热机构430对循环预热管路中的水进行加热，而所述循环水泵460可以使循环预热管路中的水循环流动(沿着所述预热进水管、预热出水管、热水管300循环流动)，从而能够对所述预热进水管、预热出水管、热水管300中的水进行循环加热，保证开机即可从所述热水管300中流出热水，而

无需等待所述热水器100将水加热后从所述热水管300中流出。此外，在本实施例中，所述加热机构430可设置为电加热器、或空气能加热器、或太阳能加热器。这些加热器结构简单，使用方便，成本较低。此外，在本实施例中，还可以将所述循环水泵460设置在所述预热出水管上，或者同时在所述预热出水管和预热进水管设置所述循环水泵460，使所述循环预热管路中的水循环更加顺畅快速。

[0030] 而且，所述循环预热装置400还包括设置于所述预热进水管上的温度传感器470，以及与所述温度传感器470连接的预热控制器480，所述预热控制器480与所述加热机构430和循环水泵460均连接。通过所述温度传感器470可以检测所述预热进水管中的水温，便于所述预热控制器480对所述加热机构430和循环水泵460进行控制调节，从而可以将所述预热进水管中的水加热到合适的温度。而且，当所述温度传感器470检测到水温低于所述预热控制器480设定的温度时，所述预热控制器480就可以控制所述加热机构430对所述预热进水管中的水进行加热，同时利用所述循环水泵460使所述循环预热管路中的水循环流动，从而实现对所述循环预热管路中的水进行循环加热。

[0031] 此外，所述预热控制器480可包括与所述加热机构430连接的定时电路结构，以及与所述定时电路结构连接的显示设置电路。通过所述定时电路结构，可以使所述加热机构430对水流进行定时加热，无需一直对水流进行加热，节约能源。而且，通过设置所述显示设置电路，可以对加热温度和时间等进行设置和显示，便于用户进行合适的调节。此外，所述预热控制器480还可包括与所述定时电路结构连接的通信连接模块，所述通信连接模块设置为无线通信结构或有线通信结构。通过设置通信连接模块，可以对所述预热控制器430及循环预热装置400进行远程通信控制，方便简单。在本实施例中，可以通过互联网、移动通信网络、或WIFI等方式对所述预热控制器430及循环预热装置400进行远程控制，可对所述循环预热装置400进行远程设置。例如，对于使用普通燃气热水器的用户，可以在下班回家前通过手机将所述循环预热装置400开启，使其对水进行预热，回家后也可享用开机即出热水的功能。

[0032] 此外，所述循环预热装置400还包括壳体结构401，所述加热机构430、循环水泵460、温度传感器470、预热控制器480等结构均可设置于所述壳体结构401中，所述预热进水管和预热出水管由所述壳体结构401内部延伸到外部。这样，通过设置包裹所述加热机构430、循环水泵460、温度传感器470、预热控制器480等结构的壳体结构401，可以将所述循环预热装置400设置为一个模块化的整体，便于安装使用所述循环预热装置400。即可将所述循环预热装置400整体装配设置在一起，便于生产加工，也便于普通用户安装使用。

[0033] 此外，所述预热进水管包括设置于所述壳体结构401中的预热内进水管420和设置于所述壳体结构401外的预热外进水管410，所述循环水泵460设置于所述预热内进水管420上，所述预热内进水管420一端与所述加热机构430连通、另一端与所述预热外进水管410连通，而所述预热外进水管410与所述热水管300连通。而且，所述预热出水管包括设置于所述壳体结构401中的预热内出水管440和设置于所述壳体结构401外的预热外出水管450，所述预热内出水管440一端与所述加热机构430连通、另一端与所述预热外出水管450连通，而所述预热外出水管450与所述热水管300连通。通过将所述预热进水管设置为分别位于所述壳体结构401内外的预热内进水管420和预热外进水管410，将所述预热出水管设置为分别位于所述壳体结构401内外的预热内出水管440和预热外出水管450，不仅便于实现所述循环

预热装置400内部的水流加热和循环，还便于实现所述循环预热装置400外部的管道连接和水流循环。即便于通过所述预热外进水管410和预热外出水管450将所述循环预热装置400连接到所述热水管300上，以形成所述循环预热管路。

[0034] 而且，所述循环预热装置400还包括设置于所述壳体结构401上的预热进水接头402和预热出水接头403，所述预热内进水管420和预热外进水管410通过所述预热进水接头402连通，所述预热内出水管440和预热外出水管450通过所述预热出水接头403连通。通过在所述壳体结构401上设置所述预热进水接头402和预热出水接头403，便于进行所述循环预热装置400内部和外部的管道连接。

[0035] 此外，所述循环预热系统还包括连接于所述冷水管200和热水管300上的至少一个用水端500，所述预热进水管连接于所述热水管300上、并邻接于所述用水端500。通过将所述用水端500设置于靠近所述预热进水管和热水管连接处，便于对所述预热进水管和热水管300中的热水进行快速利用，减小热水在输送到所述用水端500时形成的热损失。而且，所述用水端500包括与所述冷水管200和热水管300连接的混水阀，以及与所述混水阀连接的用水设备(如淋浴头、水龙头等)。此外，在本实施例中，可以设置一个、或两个、或多个所述用水端500于所述冷水管200和热水管300上，对应地可以设置一个、或两个、或多个所述循环预热装置500于所述热水管300上，每个所述循环预热装置500可对应一个、或两个、或多个所述用水端500。

[0036] 此外，所述热水器100上设置有热水出口接头120和冷水进口接头110，所述热水管300一端与所述热水出口120接头连接、另一端与所述用水端500连接，所述热水管300可将所述热水器100及循环预热装置400产生的热水输送到所述用水端500。所述冷水管200包括与所述冷水进口接头110连接的第一进水管，以及与所述用水端500连接的第二进水管，所述第一进水管与第二进水管连通，同时所述第一进水管与第二进水管还与冷水水源连通。所述冷水管200不仅可以将冷水水源的冷水(即自来水)输送到所述热水器100中进行加热，还可以输送到所述用水端500以供混合使用。此外，所述热水器100设置为燃气热水器，所述燃气热水器上还设置有进气接头130，便于向所述燃气热水器输送燃烧气体。

[0037] 而且，所述循环预热装置400还可以包括与所述冷水管200连通的中间连接管，所述中间连接管可与所述预热进水管连通，以及设置于所述中间连接管上的冷水阀，所述冷水阀与所述预热控制器480连接。当所述热水器100出现故障或者其他原因不能使用时，可以通过所述预热控制器480控制打开所述冷水阀，将所述冷水管200中的冷水(即自来水)输送到所述循环预热装置400中进行加热，以供临时使用。此外，所述循环预热装置400还可以包括与所述预热进水管连通的冷水箱和与所述预热出水管连通的保温水箱，所述加热机构430可以将所述冷水箱中储存的冷水进行加热，并输送到所述保温水箱进行保温储存，以供较大量的热水使用。

[0038] 此外，所述循环预热系统的工作原理如下：用户使用所述热气器100前，所述循环预热装置400可通过所述温度传感器470检测循环预热管路中水的温度，当其温度达到设定的循环预热启动温度时，所述预热控制器480控制所述循环水泵460启动使所述循环预热管路中的水进行循环，同时控制所述加热机构430对循环水进行预热；当所述温度传感器470检测到的循环水水温达到用户设定的温度时，所述预热控制器480控制所述循环水泵460停止工作，与此同时控制所述加热机构430停止加热，从而完成循环水预热过程；循环水预热

完成后，打开所述用水端500的混水阀使用热水，所述热水管300中提前预热好的热水通过所述用水端500流出，实现开机即出热水的功能，同时自来水通过所述热水器100的冷水进口接头110进入燃气热水器进行加热，当所述热水管300中循环预热好的热水使用完后，通过燃气热水器加热好的自来水又可以通过所述热水出口接头120及热水管300连续的提供给用户使用，真正实现开机即出热水，减少水资源的浪费，提高洗浴舒适性。

[0039] 本实用新型提供的循环预热系统，实现了开机即出热水的功能；循环预热装置可以与现有燃气热水器配合使用，实现开机即出热水功能的技术通用性好；不会加热外部冷水管中的冷水，热水管中的热水与冷水管的冷水互不影响。

[0040] 此外，还需要理解的是，在本实施例中，术语“下”、“上”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“一侧”、“另一侧”、“一端”、“另一端”、等所指示的位置关系为基于附图所示的位置关系；“第一”、“第二”等术语，是为了区分不同的结构部件。这些术语仅为了便于描述本实用新型和简化描述，不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 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。

[0042] 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。

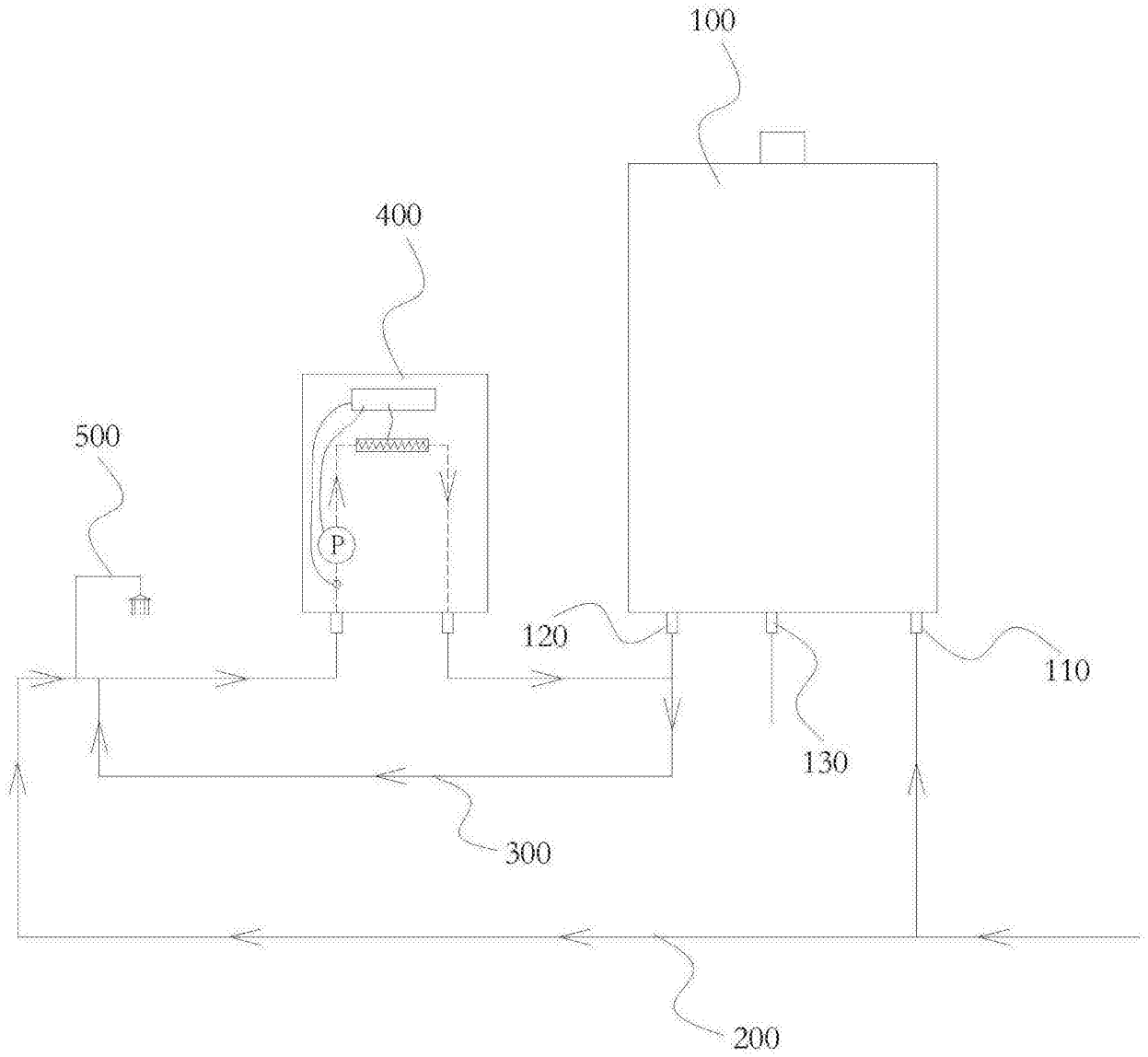


图1

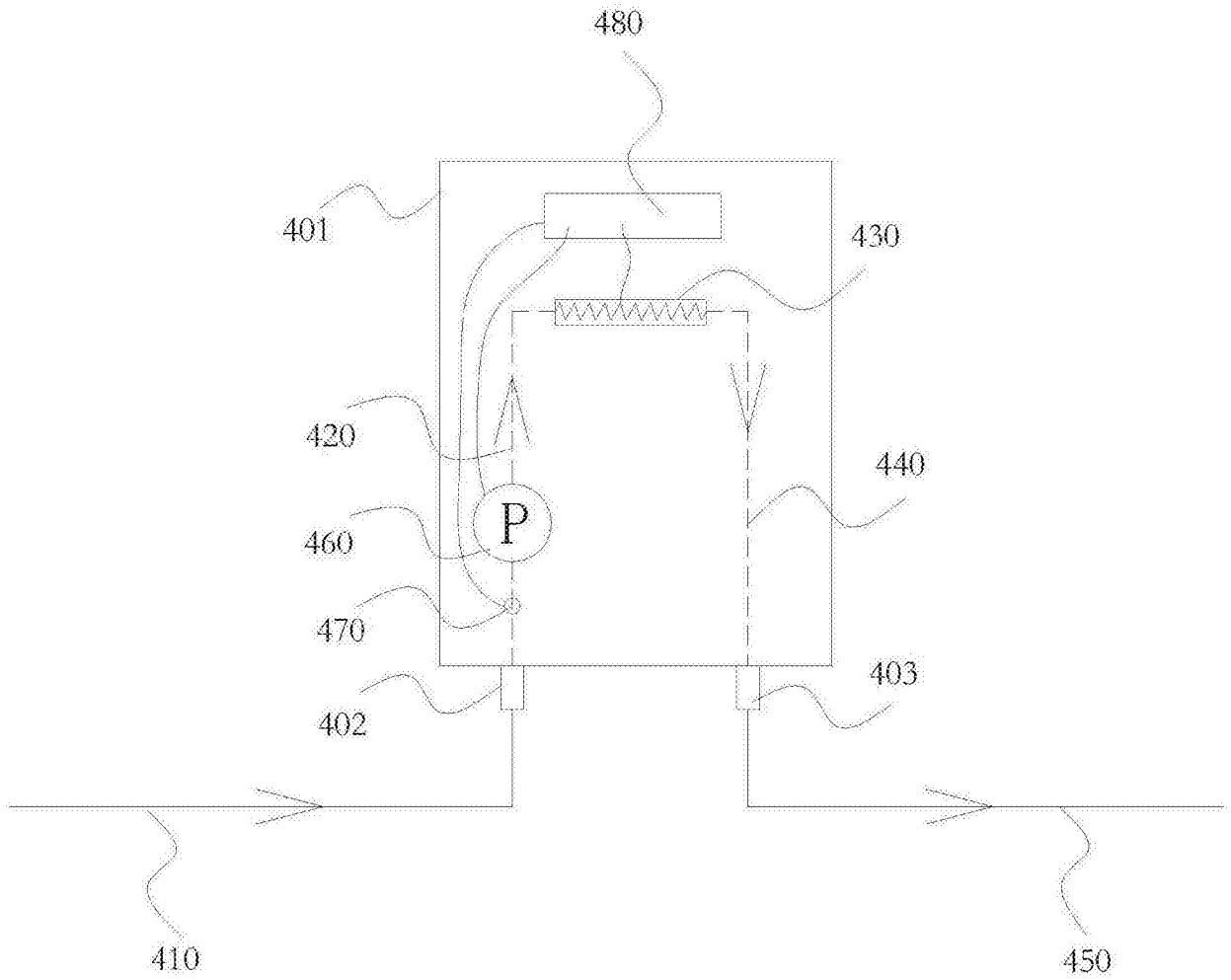


图2