(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 211233350 U
(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922194897.7

(22)申请日 2019.12.09

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

(72)发明人 李良潭 马曾文

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
代理人 魏巍

(51)Int.Cl.
F24H 1/12(2006.01)
F24H 1/52(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

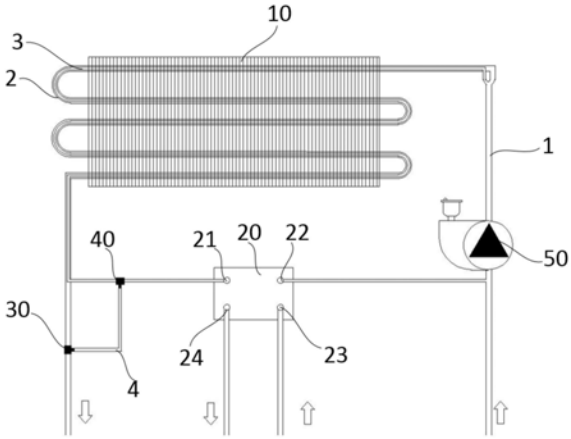
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种热水炉

(57)摘要

本实用新型提供了一种热水炉，包括：第一回水管，具有两流出端；第一换热器，包括互相独立的第一加热管和第二加热管，所述第一加热管和所述第二加热管的入口端分别连通所述第一回水管的两流出端，所述第一加热管的出口端和所述第一回水管连通采暖回路，所述第二加热管的出口端连通生活热水系统，所述生活热水系统的出口端连通所述第一回水管；以及分流控制器，设于所述第一加热管与所述采暖回路连通的管路、以及所述第二加热管与所述生活热水系统连通的管路上，且分别控制两管路的流量。本实用新型提供的热水炉可实现生活热水和采暖功能公式使用，且对两路供水系统分别进行控制，提高热效率。



CN 211233350 U

1.一种热水炉,其特征在于,包括:

第一回水管(1),具有两流出端;

第一换热器(10),包括互相独立的第一加热管(2)和第二加热管(3),所述第一加热管(2)和所述第二加热管(3)的入口端分别连通所述第一回水管(1)的两流出端,所述第一加热管(2)的出口端和所述第一回水管(1)连通采暖回路,所述第二加热管(3)的出口端连通生活热水系统,所述生活热水系统的出口端连通所述第一回水管(1);以及

分流控制器,设于所述第一加热管(2)与所述采暖回路连通的管路、以及所述第二加热管(3)与所述生活热水系统连通的管路上,且分别控制两管路的流量。

2.根据权利要求1所述的热水炉,其特征在于,

所述第一加热管(2)和所述第二加热管(3)为套管结构。

3.根据权利要求1所述的热水炉,其特征在于,

所述分流控制器包括设于所述第一加热管(2)与所述采暖回路连通管路上的第一调节阀(30),和设于所述第二加热管(3)与所述生活热水系统连通管路上的第二调节阀(40)。

4.根据权利要求3所述的热水炉,其特征在于,

所述第一调节阀(30)和所述第二调节阀(40)均为三通调节阀,所述分流控制器还包括连通管(4),所述连通管(4)的两端分别连通所述第一调节阀(30)和所述第二调节阀(40)。

5.根据权利要求3所述的热水炉,其特征在于,

所述第一调节阀(30)和所述第二调节阀(40)其中之一为三通调节阀,另一为二通调节阀,所述分流控制器还包括连通管(4),所述连通管(4)的一端与所述三通调节阀连通,另一端连通于所述二通调节阀的入口端。

6.根据权利要求1至5任一项所述的热水炉,其特征在于,所述生活热水系统包括:

第二换热器(20),第一介质入口端(21)连通所述第二加热管(3)的出口端,第一介质出口端(22)连通所述第一回水管(1),其第二介质入口端(23)和第二介质出口端(24)连通所述生活热水系统。

7.根据权利要求6所述的热水炉,其特征在于,

所述第二换热器(20)为板式换热器。

8.根据权利要求1至5任一项所述的热水炉,其特征在于,

所述第一换热器(10)为燃气加热器,其包括燃气阀、燃烧器以及风机。

9.根据权利要求6所述的热水炉,其特征在于,还包括:

循环泵(50),设于所述第一回水管(1)上,其流入端连通所述第一介质出口端(22),流出端连通所述第一回水管(1)的两流出端。

10.根据权利要求6所述的热水炉,其特征在于,

所述第二介质入口端(23)连通生活供水管路,所述第二介质出口端(24)连通于生活用水末端。

一种热水炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热设备技术领域，具体涉及一种热水炉。

背景技术

[0002] 热水炉是一种常用的换热设备，以家用燃气壁挂炉为例，现有家庭较多采用生活热水和采暖热水两用的壁挂炉，这种壁挂炉虽然可实现提供采暖热水和生活热水的功能，但是无法同时提供采暖热水和生活热水。也就是说，当启用采暖时，在主换热器中被加热的水进入采暖循环系统，此时不能制取生活热水。而当启动生活热水时，为保证生活热水优先供应，在主换热器中被加热的水进入生活热水循环系统，导致供暖系统断供。对于冬季成员多的家庭，由于热水功能使用多、使用时间长，经常性导致房间温度大幅度降低，极大的影响了舒适性。

[0003] 为了解决上述问题，现有技术中提供了一种燃气壁挂炉，其通过在主换热器的出水端设置可调开度的电动三通阀，通过调节供暖管路和热水管路的开度，实现对供暖系统和热水系统的同时供应。但是这种壁挂炉存在缺陷，从主换热器出来的热水分别供应供暖系统和热水系统，这就导致供暖系统和热水系统的进水温度是相同的，但是在实际使用中，采暖所需热量与生活热水所需热量是不同的，因此这种壁挂炉在双功能同时使用时无法兼顾不同系统的热量需求，只能在保证较高热量需求的供应基础上，对低温需求的系统进行冷却降温，增加系统结构，造成热量浪费，热效率较低。

实用新型内容

[0004] 为解决现有热水炉在同时供应生活热水和采暖时，存在热量浪费、热效率低的技术问题，本实用新型提供了一种热水炉。

[0005] 本实用新型提供的一种热水炉，包括：

[0006] 第一回水管，具有两流出端；

[0007] 第一换热器，包括互相独立的第一加热管和第二加热管，所述第一加热管和所述第二加热管的入口端分别连通所述第一回水管的两流出端，所述第一加热管的出口端和所述第一回水管连通采暖回路，所述第二加热管的出口端连通生活热水系统，所述生活热水系统的出口端连通所述第一回水管；以及

[0008] 分流控制器，设于所述第一加热管与所述采暖回路连通的管路、以及所述第二加热管与所述生活热水系统连通的管路上，且分别控制两管路的流量。

[0009] 在一些实施方式中，所述第一加热管和所述第二加热管为套管结构。

[0010] 在一些实施方式中，所述分流控制器包括设于所述第一加热管与所述采暖回路连通管路上的第一调节阀，和设于所述所述第二加热管与所述生活热水系统连通管路上的第二调节阀。

[0011] 在一些实施方式中，所述第一调节阀和所述第二调节阀均为三通调节阀，所述分流控制器还包括连通管，所述连通管的两端分别连通所述第一调节阀和所述第二调节阀。

[0012] 在一些实施方式中，所述第一调节阀和所述第二调节阀其中之一为三通调节阀，另一为二通调节阀，所述分流控制器还包括连通管，所述连通管的一端与所述三通调节阀连通，另一端连通于所述二通调节阀的入口端。

[0013] 在一些实施方式中，所述的热水炉，所述生活热水系统包括：

[0014] 第二换热器，第一介质入口端连通所述第二加热管的出口端，第一介质出口端连通所述第一回水管，其第二介质入口端和第二介质出口端连通所述生活热水系统。

[0015] 在一些实施方式中，所述第二换热器为板式换热器。

[0016] 在一些实施方式中，所述第一换热器为燃气加热器，其包括燃气阀、燃烧器以及风机。

[0017] 在一些实施方式中，所述的热水炉还包括：

[0018] 循环泵，设于所述第一回水管上，其流入端连通所述第二介质出口端，流出端连通所述第一回水管的两流出端。

[0019] 在一些实施方式中，所述第二介质入口端连通生活供水管路，所述第二介质出口端连通于生活用水末端。

[0020] 本实用新型提供的热水炉，包括第一回水管、第一换热器、以及分流控制器，第一回水管为主循环系统的回水管路，第一回水管具有两流出端，第一换热器包括互相独立的第一加热管和第二加热管，第一加热管和第二加热管的入口端分别连通第一回水管的两流出端，第一加热管的出口端和第一回水管连通采暖回路，从而从第一加热管加热后的热水进入采暖循环中供暖。第二加热管的出口端连通生活热水系统，生活热水系统的出口端连通第一回水管，从而第二加热管加热后的热水进入第二换热器参与换热，提供生活热水。分流控制器设于第一加热管与采暖回路连通的管路和第二加热管与生活热水系统连通的管路上，且分别控制两管路的流量，从而通过调节每一分路的流量实现对不同系统分热量供给，在同时使用采暖和生活热水功能时，实现两路系统温度的分别调控，无需对高温管路进行冷却，避免热量浪费，提高热效率。本实用新型提供的热水炉，第一加热管和第二加热管为套管结构，减少管路的空间占用率，增大第一加热管和第二加热管的换热面积。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是根据本实用新型一些实施方式中热水炉的结构示意图。

[0023] 图2是根据本实用新型另一些实施方式中热水炉的结构示意图。

[0024] 附图标记说明：

[0025] 1-第一回水管；2-第一加热管；3-第二加热管；4-连通管；10-第一换热器；20-第二换热器；21-第一介质入口端；22-第一介质出口端；23-第二介质入口端；24-第二介质出口端；30-第一调节阀；40-第二调节阀；50-循环泵。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0027] 本实用新型提供的热水炉，可用于热水炉换热设备，例如家用壁挂炉、采暖炉等，可实现采暖和生活热水同时供应。需要说明的是，为实现采暖与生活热水功能同时使用，现有技术中的两用壁挂炉可分为两种：一种是双燃烧系统的壁挂炉，这种燃烧热水器内部设置有供热水燃烧和供暖燃烧两套燃烧系统，用户可根据需要单独开启某一套或同时开启两套燃烧系统，从而实现生活热水和供暖同时使用。但是这种热水器相当于是两个壁挂炉的组合，其体积较大，需要占用较多的家庭活动空间，并且两套燃烧系统生产成本高，对于大多数家庭来说并不实用。最重要的是，当用户只使用其中一种功能时，另一种功能的系统完全停机，例如对于春夏秋季，供暖系统完全不需要工作，长期处于闲置浪费状态，利用率低下。另一种是采用单燃烧系统，虽然解决了上述双燃烧系统壁挂炉的缺陷，但是这种壁挂炉采用三通调节阀将燃烧室加热后的水分为两路供应，两路供应热水的温度相同，而对于采暖和生活热水而言，所需的热量往往是不同的，因此壁挂炉需要首先保证较高温度的热水供应，其次对于较低温度需要的系统进行冷却降温，相当于白白浪费了部分热量，降低热效率。本实用新型正是基于此，提供了一种热水炉及其控制方法，图1中示出了根据本实用新型一些实施方式中热水炉的结构。

[0028] 如图1所示，在一些实施方式中，本实用新型提供的热水炉包括第一换热器10、分流控制器、生活热水系统、以及循环管路等，第一换热器10为热水炉的主换热器，为热水炉的循环水提供热量。循环管路包括第一回水管1，第一回水管1的管路被配置为具有两路的流出端，从而经第一回水管1分流的两支路分别进入第一换热器10加热，被加热后的两路热水分别进入生活热水系统和采暖回路参与换热。第一回水管1上设置有循环泵50，循环泵50为系统循环水循环提供动力。分流控制器设置在第一换热器10与采暖回路和生活热水系统连接的管路上，且分别对两路管路的流量进行控制，从而实现对每一路换热系统的分别控制。

[0029] 在本实施方式中，第一换热器10采用例如燃气加热器，其可包括燃气阀、燃烧器以及风机等(附图未示出)，燃气阀可采用例如现有的燃气比例阀，燃气阀的进气端连通于燃气供气管道，出气端连通燃烧器，燃气阀可通过控制天然气与空气的进气量比例或流速，从而提供不同的燃烧功率。燃烧器可采用若干火孔组成的燃烧火排，通过控制燃烧火排的燃烧数量，也可实现不同的燃烧功率。如图1所示，第一换热器10包括互相独立的第一加热管2和第二加热管3，在本实施方式中，第一加热管2和第二加热管3为套管结构，即第一加热管2套设于第二加热管3的外层，第一加热管2与第二加热管3形成的换热管路在第一换热器10内螺旋排布，从而增大管路的换热面积。第一加热管2和第二加热管3的入口端分别连通第一回水管1的两流出端，从而第一回水管1分流后的回水分别进入第一换热器10加热。

[0030] 第一换热器10加热后的热水经第一加热管2和第二加热管3的出口端流出。其中，第一加热管2的出口端连通于采暖回路，经第一加热管2流出的高温水进入下游的采暖管路

中，采暖管路与用户室内空气进行换热，从而为用户供暖，采暖回路中参与换热后的低温水流回第一回水管1，从而实现采暖循环换热。而第二加热管12的出口端连通生活热水系统，经第二加热管12流出的高温水经生活热水系统参与换热后流回第一回水管1，从而实现生活热水循环换热。具体而言，如图1所示，生活热水换热系统包括第二换热器20，第二换热器20可为板式换热器，板式换热器的第一介质入口端21与第二加热管3的出口端连通，第一介质出口端22连通于第一回水管1，从而第二加热管3流出的高温热水，经第二换热器20参与换热后流回第一回水管1。第二介质入口端23和第二介质出口端24与生活热水用水管路连通，例如第二介质入口端23可连通与自来水供水管路，第二介质出口端24连通与生活热水末端的卫浴、厨房等，从而低温生活用水经第二介质入口端23进入板式换热器中，参与换热后的高温生活热水经第二介质出口端24进入生活末端，为用户洗浴、洗漱等提供生活热水。

[0031] 在一些实施方式中，分流控制器包括第一调节阀30和第二调节阀40，第一调节阀30设置在第一加热管2的出口端与采暖回路连通的管路上，第二调节阀40设置在第二加热管路3与第二换热器20的第一介质入口端21连通的管路上。通过第一调节阀30和第二调节阀40对两个管路的流量进行控制，从而实现采暖系统和生活热水系统的供水温度的分别控制，避免两个管路温度互相影响。例如当生活热水系统需要较高温度，而采暖系统需要较低温度时，通过第一调节阀30和第二调节阀40分别调节第一加热管2和第二加热管3的流量，实现不同的出水温度，在同时使用两种功能时，实现两路系统温度的分别调控，从而无需对超出需求的管路进行降温冷却，避免热量浪费，提高系统热效率。

[0032] 如图1所示，在本实施方式中，第一调节阀30和第二调节阀40均设置为三通调节阀，且第一调节阀30和第二调节阀40的第三端通过连通管4连接，通过控制第一调节阀30和第二调节阀40不同连接端口的通断，可实现对不同换热系统的供水。例如当热水炉仅提供生活热水功能时，此时可控制第一调节阀30与采暖回路连通的连接端断开，与连通管4连通的连接端导通，第二调节阀40三端连通，从而第一加热管2和第二加热管3中被加热的高温水全部进入第二换热器20中，参与生活热水换热。当热水炉仅提供采暖功能时，此时可控制第一调节阀30三端连通，第二调节阀40与第二换热器20连通的连接端断开，其余两端连通，从而第一加热管2和第二加热管3中被加热的高温水全部进入采暖管路中，参与采暖回路换热。当热水炉同时提供生活热水和采暖功能时，控制第一调节阀30和第二调节阀40的连通端断开，其余端连通，从而经第一加热管2流出的高温水进入采暖管路，参与采暖循环换热，经第二加热管3流出的高温水进入第二换热器20，参与生活热水换热，换热完成后的采暖回水和生活回水进入第一回水管1中，完成双系统换热循环，同时通过控制第一调节阀30和第二调节阀40的开度，实现对每一路供热系统的分别控制。

[0033] 在本实施方式中，热水炉还包括循环泵50，循环泵50设置在第一回水管1上，其流入端连通第二换热器20的第一介质出口端22，流出端连通第一回水管1的两流出端，从而为采暖回水和生活换热回水提供循环动力。

[0034] 上述对本实用新型一些实施方式中的热水炉的结构及工作原理进行了说明，在上述实施方式的基础上，本实用新型的热水炉还可以有其它可替代实施方式。

[0035] 如图2所示，在一些替代实施方式中，与上述实施方式的区别在于分流控制器的结构不同。在图2所示的一些实施方式中，分流控制器可第一调节阀30、第二调节阀40和连通管4，其中第一调节阀30为三通调节阀，其设于第一加热管2的出口端与采暖回路连通的管

路上，其第三端通过连通管连接于第二加热管3与第二换热器20的连通管路上，第二调节阀40为二通调节阀，其设于连通管4于第二换热器20的连通管路上。当热水炉仅提供生活热水功能时，可控制第一调节阀30与采暖回路连通的连接端断开，从而第一加热管2和第二加热管3流出的高温水全部进入第二换热器20中，参与生活热水换热。当热水炉仅提供采暖功能时，可控制第二调节阀40断开，从而第一加热管2和第二加热管3流出的高温水全部经第一调节阀30后进入采暖回路，参与采暖系统换热。当热水炉同时提供生活热水和采暖功能时，可控制第一调节阀30与连通管4连接端断开，从而第一加热管2流出的高温水进入采暖循环参与采暖换热，第二加热管3流出的高温水进入第二换热器参与生活热水换热，同时，通过控制第一调节阀30和第二调节阀40的开度，实现对每一路供热系统的分别控制。

[0036] 在另一些替代实施方式中，与图2所示的实施方式的区别在于，第一调节阀30可设置为二通调节阀，第二调节阀40设置为三通调节阀，其结构及工作原理与上述类似，本领域技术人员在上述公开的基础上可以实现，在此不再赘述。

[0037] 在又一些替代实施方式中，与上述实施方式的区别在于，第一调节阀30和第二调节阀40均设置为二通调节阀，从而仅针对每一路供热系统分别控制，工作原理与上述类似，在此不再赘述。

[0038] 在再一些替代实施方式中，第一换热器10和第二换热器20也可采用其他任何适于实施的设备，例如第一换热器10还可采用电热加热装置，第二换热器20也可采用其他形式的换热设备，本实用新型对此不作限制。

[0039] 显然，上述实施方式仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

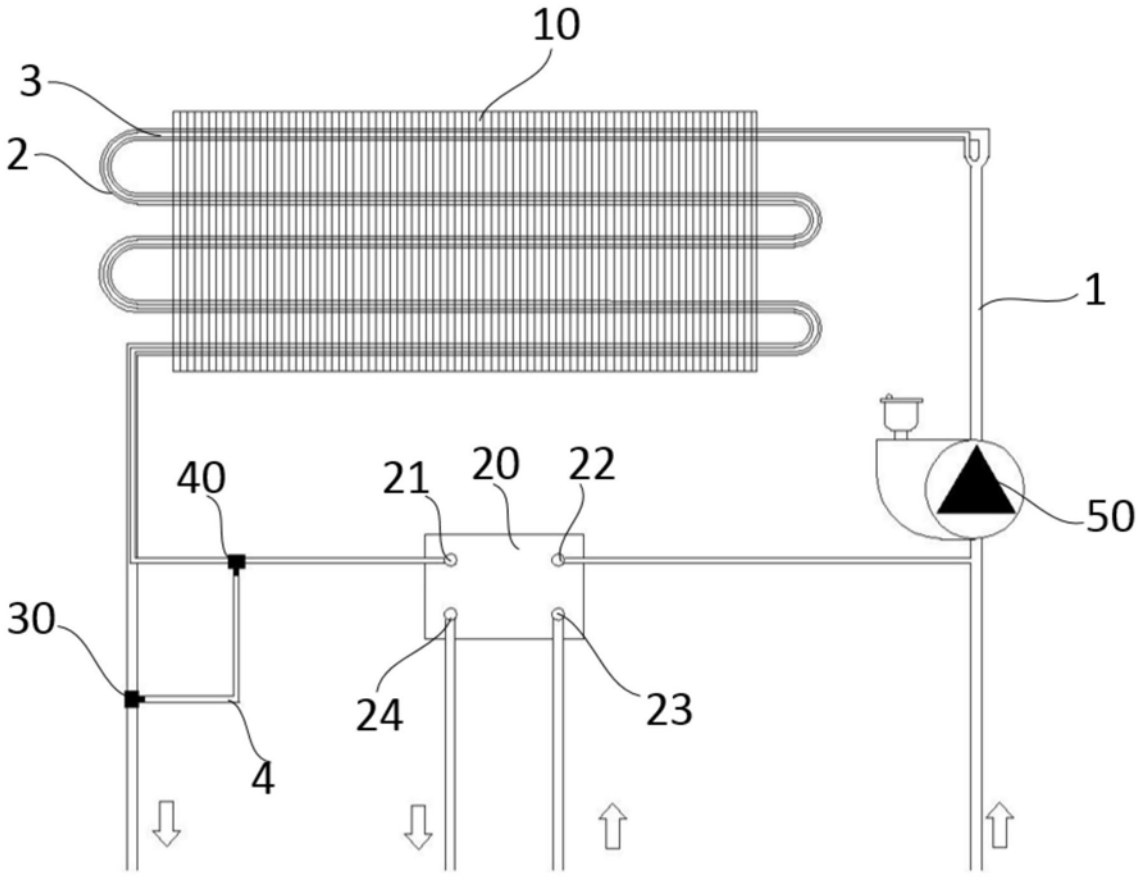


图1

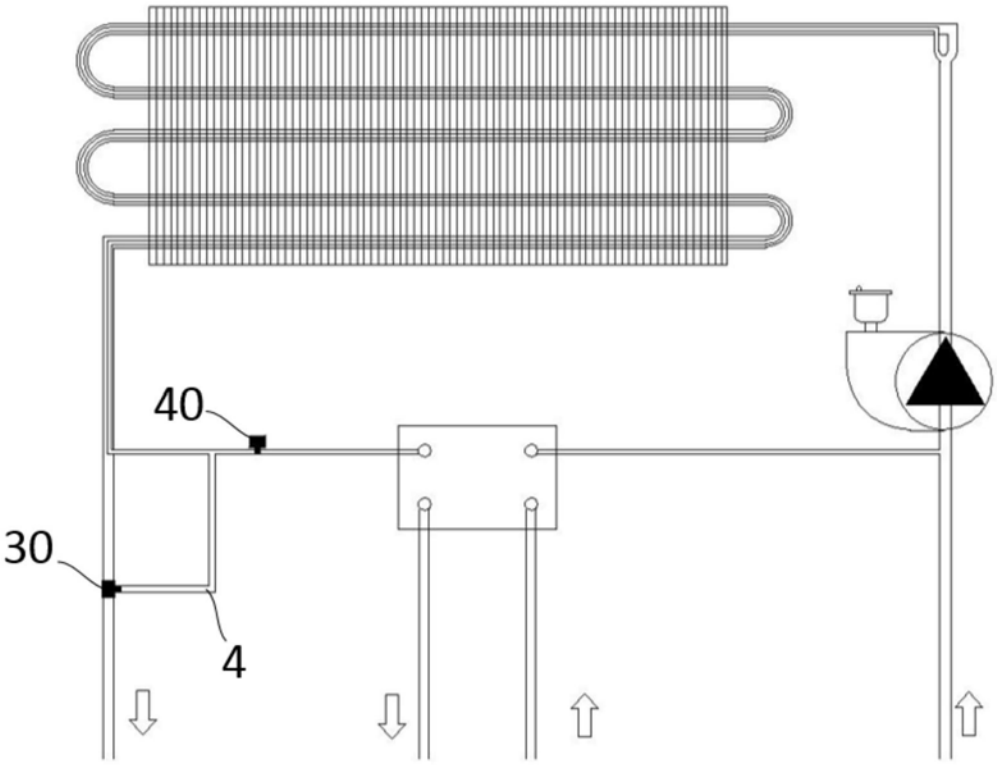


图2