



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206001583 U

(45)授权公告日 2017. 03. 08

(21)申请号 201620860052.0

(22)申请日 2016.08.10

(73)专利权人 佛山市顺德区迈吉科热能设备有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂街道办事处小黄圃社区居民委员会顺德高新区(容桂)朝桂路5号三幢

(72)发明人 欧敬欢

(74)专利代理机构 佛山市顺德区荣粤专利代理事务所(普通合伙) 44359

代理人 李冰 关健垣

(51)Int.Cl.

F24D 3/08(2006.01)

F24D 19/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

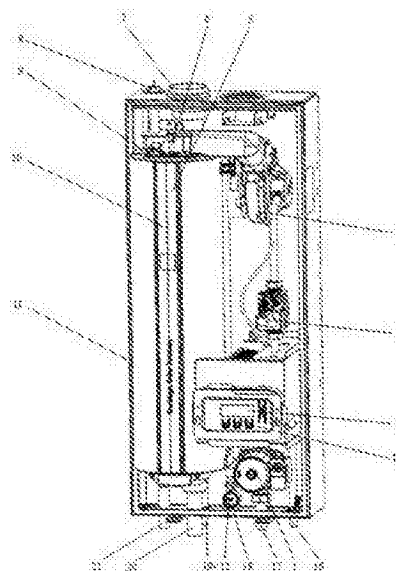
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种冷凝式燃气暖浴两用炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种冷凝式燃气暖浴两用炉,包括主机,主机内设有采暖回水接头、水泵、燃烧热交换器、采暖出水口、生活水进水接头、生活水出水口;采暖回水接头、水泵、燃烧热交换器、采暖出水口依次连接构成采暖水回路;生活水进水接头、燃烧热交换器、生活水出水口依次连接构成生活热水回路;燃烧热交换器内设有两组换热通道,第一组换热通道连接于前述的采暖水回路,第二组换热通道连接于前述的生活热水回路。本实用新型通过在燃烧热交换器设置两组换热通道分别接入采暖水回路与生活热水回路,使采暖水模式和生活热水模式共用同一燃烧热交换器,并能够相互切换工作,并且它们换热时不再需要经过二次换热,换热效率高。



1. 一种冷凝式燃气暖浴两用炉,包括主机(11),其特征在于,所述主机(11)内设有采暖回水接头(17)、水泵(1)、燃烧热交换器(10)、采暖出水口(21)、生活水进水接头(18)、生活水出水口(19);

所述采暖回水接头(17)、水泵(1)、燃烧热交换器(10)、采暖出水口(21)依次连接构成采暖水回路;

所述生活水进水接头(18)、燃烧热交换器(10)、生活水出水口(19)依次连接构成生活热水回路;

所述燃烧热交换器(10)内设有两组换热通道,第一组换热通道连接于前述的采暖水回路,第二组换热通道连接于前述的生活热水回路。

2. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述水泵(1)与燃烧热交换器(10)之间设有压力传感器(15)。

3. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述燃烧热交换器(10)与采暖出水口(21)之间设有过滤、聚集采暖水回路中的空气的集气盒(9),集气盒(9)上连接有用于把聚集到的空气排出外界自动排气阀(8)。

4. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述生活水进水接头(18)与燃烧热交换器(10)之间设有水流传感器(12)。

5. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述燃烧热交换器(10)内设有燃烧器(5),主机(11)内还设有燃气进气接头(16)、燃气阀(3)和排烟管接头(7);

所述燃气进气接头(16)、燃气阀(3)、燃烧热交换器(10)和排烟管接头(7)依次连接构成燃烧回路;

所述燃烧器(5)连接于前述的燃烧回路。

6. 根据权利要求5所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述燃气阀(3)与燃烧热交换器(10)之间还设有风机(4);所述燃烧热交换器(10)上设有点火针(6)。

7. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述主机(11)内还设有控制器(14)及显示器(2)。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述采暖回水接头(17)、采暖出水口(21)之间可并联有第一采暖系统(20)和第二采暖系统(80);当并联两路系统时,第一采暖系统(20)为高温采暖系统,第二采暖系统(80)为低温采暖系统;第一采暖系统(20)上设有高温温控器(70),第二采暖系统(80)上设有低温温控器(71),采暖出水口(21)与第二采暖系统(80)之间设有电动二通阀(50)。

9. 根据权利要求8所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述采暖出水口(21)通过三通阀分别与第一采暖系统(20)的进水端、电动二通阀(50)的进水端连通,电动二通阀(50)的出水端与第二采暖系统(80)的进水端连通;第一采暖系统(20)的出水端与第二采暖系统(80)的出水端通过三通阀与采暖回水接头(17)连通。

10. 根据权利要求8所述的冷凝式燃气暖浴两用炉,其特征在于:所述第一采暖系统(20)为散热片采暖系统,第二采暖系统(80)为地暖采暖系统。

一种冷凝式燃气暖浴两用炉

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷凝式燃气暖浴两用炉。

背景技术

[0002] 图1为现有技术中普通壁挂炉(或其他冷凝炉)的结构原理图。

[0003] 采暖模式工作时,系统采暖水通过采暖回水口400进入壁挂炉,依次通过水泵500、主换热器600、电动三通阀800、采暖供水出口100,再进入相应的采暖系统。

[0004] 生活热水模式工作时,自来水通过冷水入口300进入壁挂炉,通过板式换热器700和热水出口200后,进入用户热水管网。此时,循环水泵500还需要工作,同时电动三通阀800改变水路,水泵500产生的循环水依次从水泵500通过主换热器600、电动三通阀800和板式换热器700再回流至水泵500,此时循环水不进入采暖系统,而是形成壁挂炉内部的小循环。小循环内的水被主换热器600加热后进入板式换热器700作为热源,加热生活水。

[0005] 这种结构原理的壁挂炉,在生活热水模式工作时,需要二次换热,导致换热效率低下,而且,采暖模式与生活热水模式无法同时工作。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足,而提供一种冷凝式燃气暖浴两用炉,其能够在采暖模式与生活热水模式下同时工作,并且换热效率更高。

[0007] 本发明的目的是这样实现的:

[0008] 一种冷凝式燃气暖浴两用炉,包括主机,其结构特征在于,所述主机内设有采暖回水接头、水泵、燃烧热交换器、采暖出水口、生活水进水接头、生活水出水口;

[0009] 所述采暖回水接头、水泵、燃烧热交换器、采暖出水口依次连接构成采暖水回路;

[0010] 所述生活水进水接头、燃烧热交换器、生活水出水口依次连接构成生活热水回路;

[0011] 所述燃烧热交换器内设有两组换热通道,第一组换热通道连接于前述的采暖水回路,第二组换热通道连接于前述的生活热水回路。

[0012] 所述水泵与燃烧热交换器之间设有压力传感器。

[0013] 所述燃烧热交换器与采暖出水口之间设有过滤、聚集采暖水回路中的空气的集气盒,集气盒上连接有用于把聚集到的空气排出外界自动排气阀。

[0014] 所述生活水进水接头与燃烧热交换器之间设有水流传感器。

[0015] 所述燃烧热交换器内设有燃烧器,主机内还设有燃气进气接头、燃气阀和排烟管接头;

[0016] 所述燃气进气接头、燃气阀、燃烧热交换器和排烟管接头依次连接构成燃烧回路;

[0017] 所述燃烧器连接于前述的燃烧回路。

[0018] 所述燃气阀与燃烧热交换器之间还设有风机;所述燃烧热交换器上设有点火针。

[0019] 所述主机内还设有控制器及显示器。

[0020] 所述采暖回水接头、采暖出水口之间可并联有第一采暖系统和第二采暖系统,第

一采暖系统为高温采暖系统,第二采暖系统为低温采暖系统;当并联两路系统时,第一采暖系统上设有高温温控器,第二采暖系统上设有低温温控器,采暖出水口与第二采暖系统之间设有电动二通阀。

[0021] 所述双采暖系统下,采暖出水口通过三通阀分别与第一采暖系统的进水端、电动二通阀的进水端连通,电动二通阀的出水端与第二采暖系统的进水端连通;第一采暖系统的出水端与第二采暖系统的出水端通过三通阀与采暖回水接头连通。

[0022] 所述第一采暖系统为散热片采暖系统,第二采暖系统为地暖采暖系统。

[0023] 本发明的有益效果如下:

[0024] 通过在燃烧热交换器设置两组换热通道分别接入采暖水回路与生活热水回路,使采暖水模式和生活热水模式共用同一燃烧热交换器,并能够相互切换工作,并且它们换热时不再需要经过二次换热,换热效率高。

[0025] 生活热水回路与现有技术相比,得到非常大的简化,不需要水泵参与工作、不需要额外增设板式换热器和电动三通阀等其他部件,产品结构及工作控制过程都更为简单、性能更稳定、品质更可靠、维修保养更方便。

附图说明

[0026] 图1为现有技术中壁挂炉的结构原理图。

[0027] 图2为本发明一实施例的原理图。

[0028] 图3为本发明一实施例的结构示意图一。

[0029] 图4为本发明一实施例的结构示意图二。

[0030] 图5为本发明一接高低温双系统实施例的使用状态参考图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0032] 参见图2-图4,本冷凝式燃气暖浴两用炉,包括主机11,主机11内部结构为分为三大回路组成,即采暖水回路、生活热水回路及燃烧回路,其包括在主机11内设有的采暖回水接头17、水泵1、燃烧热交换器10、采暖出水口21、生活水进水接头18、生活水出水口19。采暖回水接头17、水泵1、燃烧热交换器10、采暖出水口21依次连接构成采暖水回路。生活水进水接头18、燃烧热交换器10、生活水出水口19依次连接构成生活热水回路。其中,燃烧热交换器10内设有两组换热通道,第一组换热通道连接于前述的采暖水回路(即连接在水泵1与采暖出水口21之间),第二组换热通道连接于前述的生活热水回路(即连接在生活水进水接头18与生活水出水口19之间)。

[0033] 通过在燃烧热交换器设置两组换热通道分别接入采暖水回路与生活热水回路,使采暖水模式和生活热水模式共用同一燃烧热交换器,并能够独立或同时工作。尤其生活热水回路与现有技术相比,得到非常大的简化,不需要水泵1参与工作、不需要额外增设板式换热器和电动三通阀等其他部件,产品结构及工作控制过程都更为简单、性能更稳定、品质更可靠、维修保养更方便。

[0034] 燃烧热交换器10内设有燃烧器5,主机11内还设有燃气进气接头16、燃气阀3和排烟管接头7;燃气进气接头16、燃气阀3、燃烧热交换器10和排烟管接头7依次连接构成燃烧

回路;燃烧器5连接于前述的燃烧回路,其满足燃烧并产生热量的使用要求。并且由于燃烧热交换器10内集成燃烧器5及两组换热通道,燃烧器5燃烧产生的热量直接与这两组换热通道换热,无需二次换热,换热效率高。

[0035] 进一步地,燃气阀3与燃烧热交换器10之间还设有风机4;所述燃烧热交换器10上设有点火针6。风机4可主动为燃烧器5持续输送燃气及空气,以提高燃气稳定性及燃气效率。

[0036] 进一步地,主机11内还设有控制器14及显示器2,控制器14与各电器元件连接,能够实现控制炉体的工作,显示器2则能够显示炉体的工作状态。

[0037] 进一步地,水泵1与燃烧热交换器10之间设有压力传感器15,以检测及协助控制采暖回路中的循环压力,避免循环过快或过慢,使循环回路中的温度更加容易控制。

[0038] 进一步地,燃烧热交换器10与采暖出水口21之间设有过滤、聚集采暖水回路中的空气的集气盒9,集气盒9上连接有用于把聚集到的空气排出外界自动排气阀8,防止采暖管道内因为空气积存而降低换热效率,以及防止出现安全隐患。

[0039] 进一步地,生活水进水接头18与燃烧热交换器10之间设有水流传感器12,能够测量水流量,以自动调节燃烧器5的火力大小,使生活水出水口19流出的热水保持恒温。

[0040] 燃烧回路工作时,是燃气阀3调节燃气压力,风机4无级变速,依靠精确的控制技术及PID计算方法,燃气空气混合比可以控制在1~1.2之间,充分混合后,高效燃烧,CO和NO_x的排放量比普通大气式燃烧的壁挂炉低50%以上,热效率可达107%,比大气式普通壁挂炉高15%~18%的换热效率,烟气排放量比普通大气式壁挂炉减少30%,具有高效、节能、环保的特点;且燃烧噪音低,声音平缓,不影响用户的生活环境;并且炉体为全封闭的设计结构,燃烧废气被强制排在室外,燃烧所需的空气在负压作用下,从室外吸入炉体内,与用户的使用环境隔绝,杜绝了烟气泄漏到室内、用户中毒的隐患,安全系数大大提高。

[0041] 燃烧热交换器10内部集成两组换热通道,即采暖水和生活热水都流经该换热器,由该换热器直接加热,不像市场上现有的壁挂炉,必须有主换热器和板式换热器,分别加热采暖水和生活水。因此减少了板式换热器和水路切换三通阀,结构上大大简化,也能提高换热效率。燃烧热交换器10可优选为筒状换热器,换热通道长,具备了足够的换热面积可使高温烟气直接冷凝,达到一级能效;而市场上其他的壁挂炉,换热器都分为一级换热器和二级换热器,采暖水可以达到冷凝效果和一级能效,但生活水难以达到冷凝效果。换热通道的截面足够大,比市场上其他冷凝炉的盘管换热器或铸铝换热器的水流通道截面都大,可以有效降低水路阻力,防止水路通道结垢和堵塞,可以有效的保障炉体的使用寿命。燃烧热交换器10可采用铸硅铝材质,不单提供足够的换热效率,而且抗腐蚀能力强,有效防止强酸性冷凝液侵蚀,且便于清洗维护,可以保障炉体寿命15年以上。

[0042] 本发明的工作原理为:

[0043] 主机11接上电源后即启动,控制器14将自检,自建完成后进入待机状态。

[0044] 采暖水工作过程:主机11接收到采暖信息后,水泵1工作,采暖系统中产生水流,风机4开始转动。压力传感器15检测到水流信号后,点火针6开始放电点火,0.5s后燃气阀3通电打开,燃气和空气混合物进入燃烧热交换器10后被点燃(即启动燃烧回路),控制器14按PID计算和调节风机转速,将采暖水加热到目标温度,炉体进入正常工作过程。采暖信号结束后,燃气阀3关闭,之后风机4和水泵1依次关闭,再次进入待机状态。

[0045] 采暖水工作过程时,采暖水通过采暖回水口17进入炉体,依次经过水泵1、压力传感器15、燃烧热交换器10、集气盒9、采暖水出口21,再进入采暖系统,如此循环。采暖水经过集气盒9的时候,其中的空气成分将被过滤出来,聚集在集气盒9的顶部,当空气聚集到一定分量的时候,空气将通过自动排气阀8排出到炉体外部。

[0046] 生活热水工作过程:炉体在待机状态下,当用户开启水龙头后,生活水流经水流传感器12,即炉体1接收到生活热水信号后,风机4开始工作,之后点火针6放电,0.5s后燃气阀3开启,燃气和空气混合物进入燃烧热交换器10内部并被点燃(即启动燃烧回路),控制器14按PID计算和调节风机转速,以控制水温,炉体1进入正常工作过程。关闭水龙头后,生活水不再流经水流传感器12,即生活热水信号结束,燃气阀3、风机4依次关闭,再次进入待机状态。

[0047] 另外,当采暖水或生活水流经燃烧热交换器10时被加热,同时换热器内部的燃气燃烧产生的高温烟气温度被降低冷却产生冷凝水,冷凝水聚集在燃烧热交换器10底部的积液盘中,再通过冷凝水排水接头20排放到炉体外部。

[0048] 在采暖水工作状态下再启动生活热水工作过程:由于炉体已经保持工作,即燃烧回路已经在工作,因此接收到生活热水信号后,不需要重新点火的程序、关闭水泵1并切换至生活热水的工作过程,控制器14按PID计算和调节风机转速,控制水温。生活热水信号结束后,水泵1重新启动,直接切换回采暖水的工作过程。

[0049] 参见图5,本冷凝式燃气暖浴两用炉用于接高低温双系统时,在采暖水工作时,采暖回水接头17、采暖出水口21之间并联有第一采暖系统20和第二采暖系统80。其中,第一采暖系统20为高温采暖系统(通常为散热片采暖系统),第二采暖系统80为低温采暖系统(通常为地暖采暖系统);第一采暖系统20上设有高温温控器70,第二采暖系统80上设有低温温控器71,采暖出水口21与第二采暖系统80之间设有电动二通阀50。

[0050] 进一步地,采暖出水口21通过三通阀分别与第一采暖系统20的进水端、电动二通阀50的进水端连通,电动二通阀50的出水端与第二采暖系统80的进水端连通;第一采暖系统20的出水端与第二采暖系统80的出水端通过三通阀与采暖回水接头17连通,满足采暖的使用要求。

[0051] 本炉体配接两个温控器,能够提供两种不同温度的采暖系统使用需求。而市场上其他的壁挂炉,都只能供应一种温度的采暖系统使用需求,无法直接满足两种温度的采暖系统分区温度的使用需求。对于能够满足高、低温采暖结合的复合系统,其只能通过在复合系统上集成混水罐或耦合罐,同时安装混水温度控制系统,将高温水降温为低温水,从而满足要求,因此系统复杂、安装复杂、造价高。而本发明只需设置控制采暖水通断的电动二通阀50,再额外增加一个室内温控器,即可实现复合系统中的两种温度的采暖需求,大大简化了采暖系统及其安装、维护,节省了用户有限的住房空间,降低了系统的成本,减少了系统施工安装时间,节省了用户的居室空间。

[0052] 本发明双温区供水控制系统工作时,高温区温控器70和低温区温控器71,分别控制第一采暖系统20和第二采暖系统80的供水(即采暖温度)。

[0053] 炉体生产的热热水经由采暖出水口21进入采暖系统之后,再经由采暖回水接头17回流至炉体内。当第一采暖系统20(即高温区)供水时,炉体将关闭电动二通阀50,以避免热水进入第二采暖系统80(即低温区)。当第二采暖系统80供水时,炉体开启电动二通阀50,热

水可以同时进入第一采暖系统20和第二采暖系统80,但不会影响第一采暖系统20的高温采暖。

[0054] 当只有一个采暖系统(如第一采暖系统20)有供水需求时,炉体只供应该温区的热水(如高温水)。

[0055] 当两个分区都有采暖水需求时,炉体将按周期轮流给第一采暖系统20和第二采暖系统80供水。每个周期的供水时间以及周期内每个分区供水的时间,都可以根据用户的需求进行设置,以满足各种采暖户型的需要。

[0056] 当然,本冷凝式燃气暖浴两用炉(采暖回水接头17、采暖出水口21之间)还可以连接其他系统,双温区系统不是唯一的系统方式。

[0057] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,而非以此来限定本发明的权利要求保护范围,依本发明保护范围内所作的等同变化,仍属本发明所保护的范围。

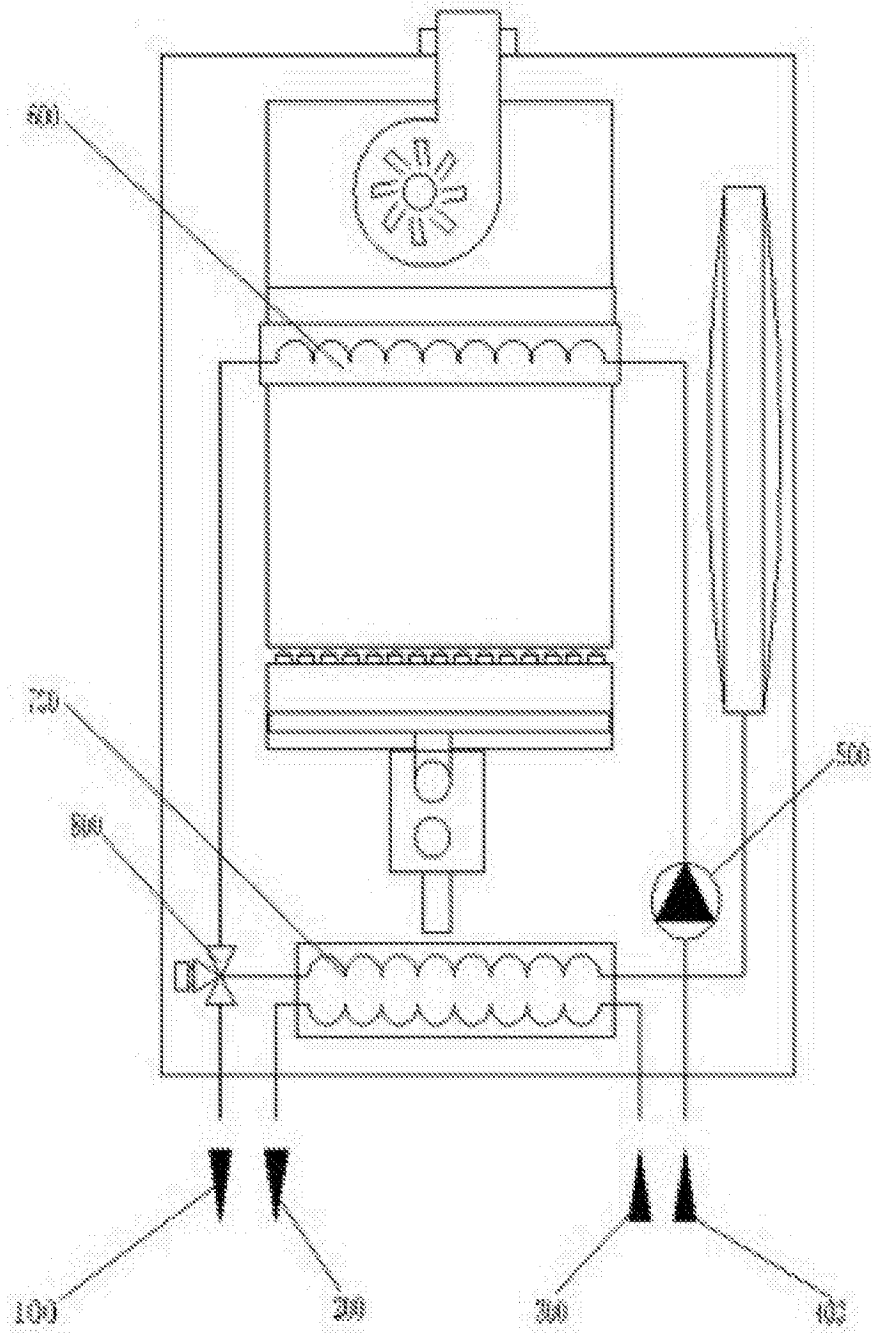


图1

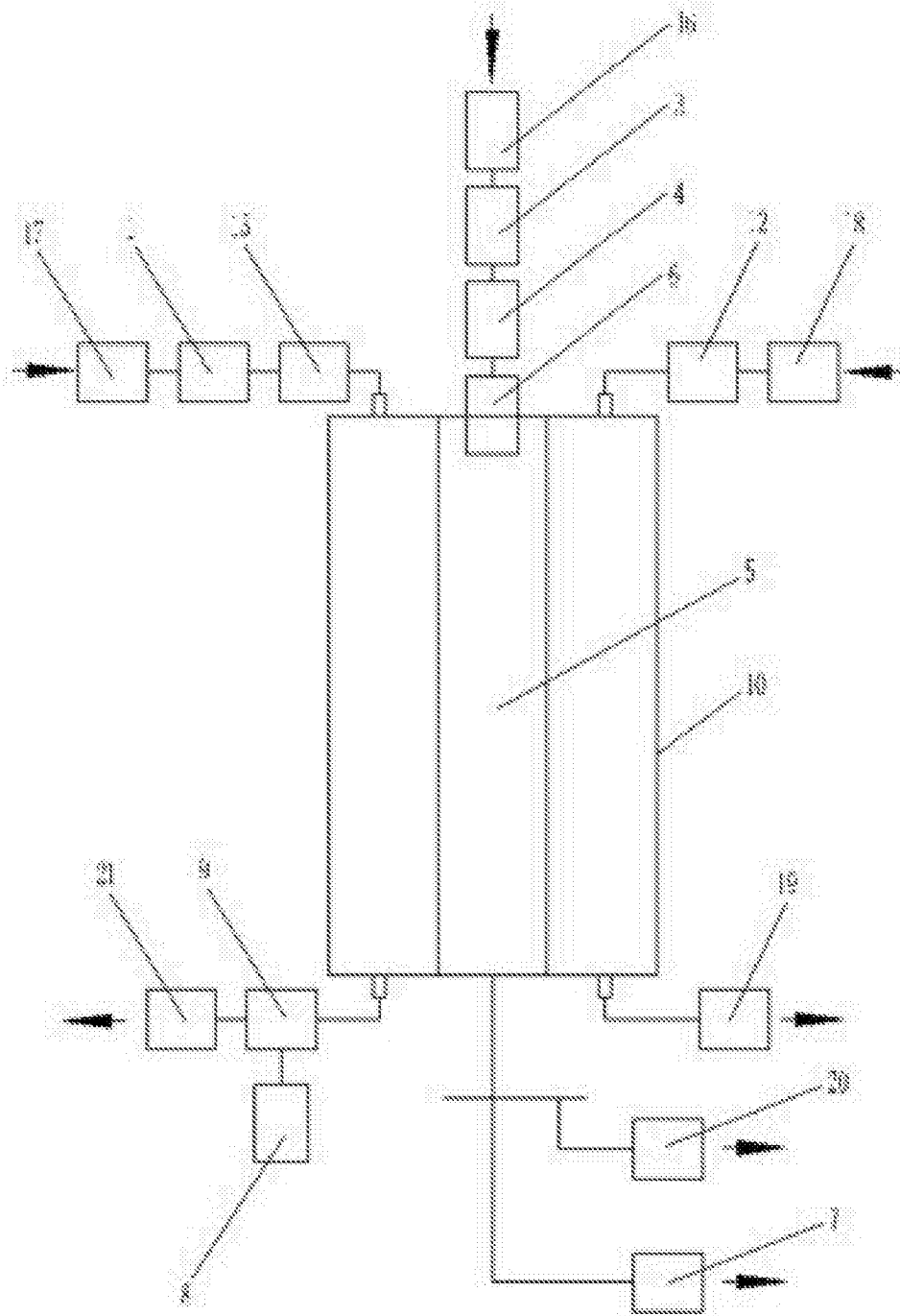


图2

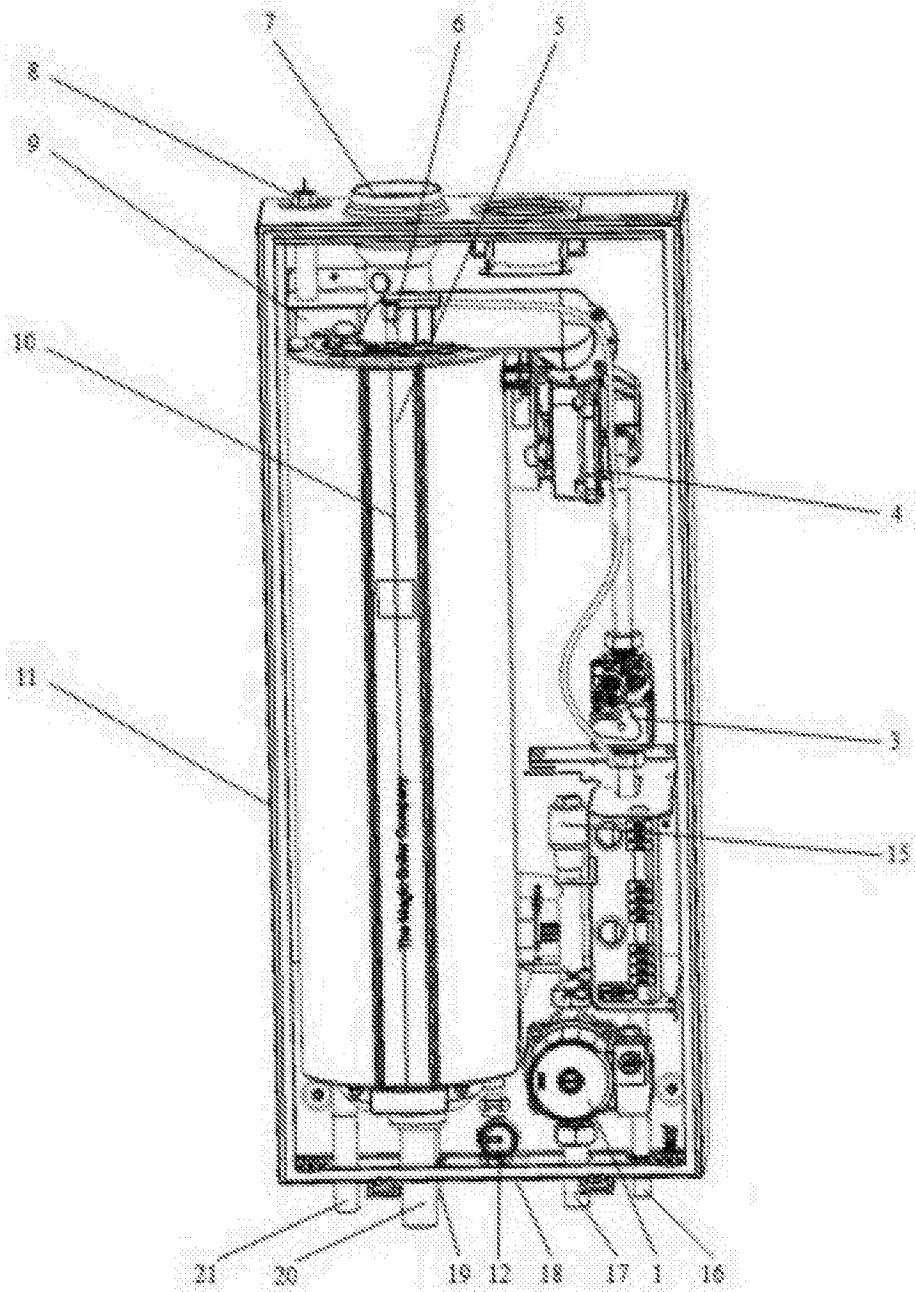


图3

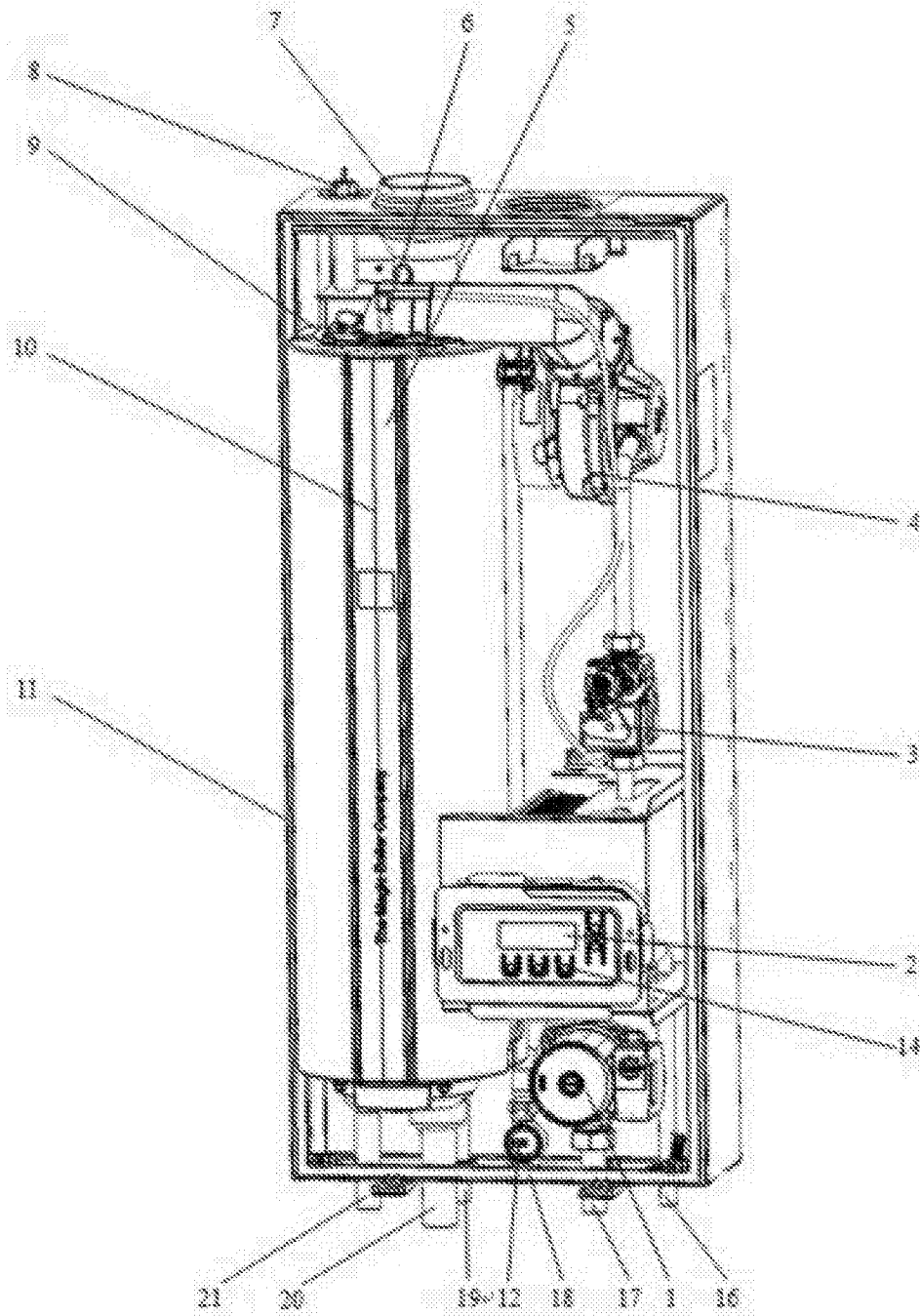


图4

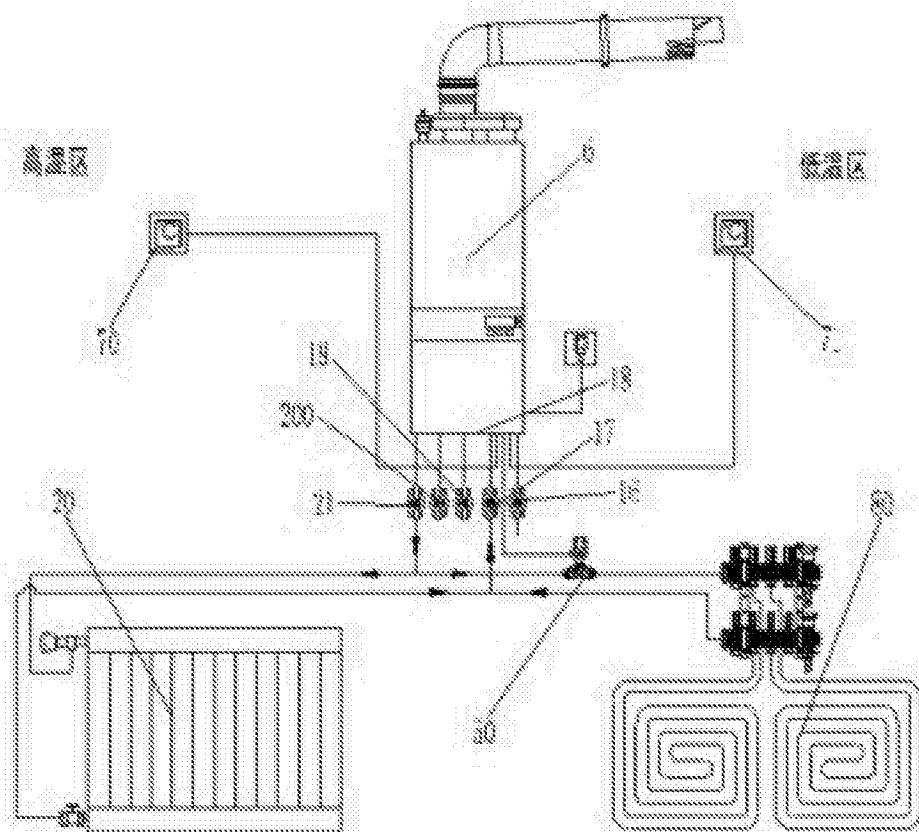


图5