



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109958793 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201711424719.8

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72)发明人 黄启彬 朱海龙 周高云

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 徐雪波

(51)Int.Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16K 31/04(2006.01)

F16K 37/00(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

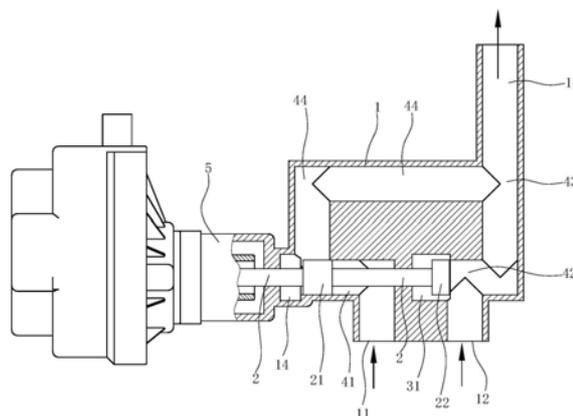
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种多功能阀、零冷水热水器及水流控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种多功能阀、零冷水热水器及水流控制方法,其多功能阀包括阀体,所述阀体上设有连通所述阀体的阀腔的进水口和出水口,所述阀体内设有阀杆,其特征在于:所述进水口包括第一进水口和第二进水口;所述阀腔内设有阀座,所述阀座将所述阀腔分隔为与所述第一进水口相连通的第一进水腔、与第二进水口相连通的第二进水腔、与所述出水口相连通的出水腔以及连通所述第一进水腔和所述出水腔的循环腔,所述第二进水腔连通所述出水腔;所述阀杆上间隔设有与所述第一进水口和所述循环腔相对应的第一活塞以及与所述第二进水口相对应的第二活塞。



1. 一种多功能阀,包括阀体(1),所述阀体(1)上设有连通所述阀体(1)的阀腔的进水口和出水口(13),所述阀体(1)内设有阀杆(2),其特征在于:

所述进水口包括第一进水口(11)和第二进水口(12);

所述阀腔内设有阀座(3),所述阀座(3)将所述阀腔分隔为与所述第一进水口(11)相通的第一进水腔(41)、与第二进水口(12)相通的第二进水腔(42)、与所述出水口(13)相通的出水腔(43)以及连通所述第一进水腔(41)和所述出水腔(43)的循环腔(44),所述第二进水腔(42)连通所述出水腔(43);

所述阀杆(2)上间隔设有与所述第一进水口(11)和所述循环腔(43)相对应的第一活塞(21)以及与所述第二进水口(12)相对应的第二活塞(22);

通过所述阀杆(2)的移动所述第一活塞(21)和第二活塞(22)可分别处于隔断所述循环腔(44)与所述第一进水口(11)的连通同时打开所述第二进水口(12)、打开所述第一进水口(11)并同时连通所述第一进水腔(41)和所述循环腔(44)以及隔断所述循环腔(44)与所述第一进水口(11)的连通并部分堵塞所述第二进水腔(42)的三个状态。

2. 根据权利要求1所述的多功能阀,其特征在于所述阀座(3)上设有供所述阀杆(2)穿设的穿孔。

3. 根据权利要求1所述的多功能阀,其特征在于所述阀杆(2)连接电机(5)的输出端。

4. 根据权利要求1所述的多功能阀,其特征在于所述电机(5)为伺服电机。

5. 根据权利要求1至4任一权利要求所述的多功能阀,其特征在于所述阀体(1)上设有在所述第一活塞后退后用于容置所述第一活塞(21)的第一容置槽(14),所述阀座(3)上设有在所述第二活塞后退后容置所述第二活塞的第二容置槽(31);

所述阀杆(2)穿设在所述阀座(3)中并能相对于所述阀座(3)移动。

6. 使用如权利要求2至5任一权利要求所述的多功能阀的零冷水热水器,其特征在于所述第一进水口(11)连接热水器的循环水管道(61),所述第二进水口(12)连接自来水管管道(62),所述出水口(13)连接热水器的进水管管道(63),所述进水管管道(63)上设有循环泵(7);

所述进水管管道(62)内设有温度传感器(64)和压力传感器(65);

所述循环泵(7)、所述电机(5)、所述压力传感器(65)和温度传感器(64)均电信号连接热水器的控制电路(66)。

7. 如权利要求6所述的零冷水热水器的水流控制方法,其特征在于包括下述步骤:

控制电路进行零冷水程序时,所述控制电路(66)启动所述电机(5)工作,驱动所述阀杆正向移动,使所述阀杆(2)上的第一活塞(21)容置在第一容置槽(14)内时,第二活塞(22)容置在第二容置槽(31)内,此时循环腔(44)连通第一进水腔(41)和第一进水口(11);同时启动循环泵(7),热水器的出水管管道(67)和所述进水管管道(63)内积存的水通过所述循环水管道(61)形成循环,被热水器的加热单元(68)加热;

当所述温度传感器(64)检测到所述进水管管道(63)内的水温达到设定温度时,所述控制电路(66)关闭所述循环泵(7),并启动所述电机(5)反向工作,第一活塞(21)隔断所述循环腔(44)和所述第一进水腔(41)之间的连通,所述循环水路(61)断开;此时,第二活塞(22)仍旧容置在所述第二容置槽(31)内,所述第二进水口(12)连通所述第二进水腔(42)和所述出水腔(43),但是由于热水器的出水龙头(69)没有打开,因此界外的自来水不会进入到所述第二进水腔(42)内;

当热水器进入正常加热工序时,热水器的出水龙头(69)打开,第一活塞(21)保持隔断所述循环腔(44)与所述第一进水口(11)的状态,所述第二进水口(12)连通所述第二进水腔(42)和所述出水腔(43);所述温度传感器(64)和所述压力传感器(65)将实时检测到的所述进水管道(63)内的水温和水压数据传递到所述控制电路(66),控制电路(66)与设定值进行比较,根据比较值启动所述电机(5)反向工作,使所述第二活塞(22)在所述第二进水腔(42)内移动,从而调节进水流量;

当所述进水管道(63)内的水压低于设定值时,所述控制电路(66)启动所述循环泵(7)进行增压,主动抽取自来水,从而满足热水器正常运行的水压要求。

一种多功能阀、零冷水热水器及水流控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到热水器领域,尤其涉及一种多功能阀、使用该多功能阀的零冷水热水器以及该零冷水热水器的水流控制方法。

背景技术

[0002] CN201420272733.6公开了《一种三通调节阀》,包括阀体、阀芯、进水口A、进水口B和控制阀,阀芯位于阀体内,进水口A和进水口B分别位于阀体上,控制阀位于进水口B上,其特征在于所述进水口A的水平位置高于所述进水口B的水平位置,阀芯位于进水口A与进水口B之间并与热膨胀杆一端连接,热膨胀杆另一端与固定板连接,固定板与阀体内壁固定连接,固定板上设有通孔,所述阀芯上设有过水孔。该实用新型通过温度敏感的热膨胀杆来控制活塞的移动来调节冷水和热水的混合比例,不仅存在严重的控制滞后性,控制精度低,不适合用于增压状态下的零冷水燃气热水器中。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状提供一种能准确切换水路且能调节水路流量的多功能阀。

[0004] 本发明所要解决的另一个技术问题是针对现有技术的现状提供一种能在增压状态下精确控制预热水温且具有增压功能的零冷水热水器。

[0005] 本发明所要解决的再一个技术问题是针对现有技术的现状提供一种零冷水热水器的水流控制方法。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该多功能阀,包括阀体,所述阀体上设有连通所述阀体的阀腔的进水口和出水口,所述阀体内设有阀杆,其特征在于:

[0007] 所述进水口包括第一进水口和第二进水口;

[0008] 所述阀腔内设有阀座,所述阀座将所述阀腔分隔为与所述第一进水口相连通的第一进水腔、与第二进水口相连通的第二进水腔、与所述出水口相连通的出水腔以及连通所述第一进水腔和所述出水腔的循环腔,所述第二进水腔连通所述出水腔;

[0009] 所述阀杆上间隔设有与所述第一进水口和所述循环腔相对应的第一活塞以及与所述第二进水口相对应的第二活塞;

[0010] 通过所述阀杆的移动所述第一活塞和第二活塞可分别处于隔断所述循环腔与所述第一进水口的连通同时打开所述第二进水口、打开所述第一进水口并同时连通所述第一进水腔和所述循环腔以及隔断所述循环腔与所述第一进水口的连通并部分堵塞所述第二进水腔的三个状态。

[0011] 所述阀座上设有供所述阀杆穿设的穿孔。

[0012] 所述阀杆连接电机的输出端。

[0013] 所述电机为伺服电机。

[0014] 所述阀体上设有在所述第一活塞后退后用于容置所述第一活塞的第一容置槽,所

述阀座上设有在所述第二活塞后退后容置所述第二活塞的第二容置槽；

[0015] 所述阀杆穿设在所述阀座中并能相对于所述阀座移动。

[0016] 使用上述多功能阀的零冷水热水器,其特征在於所述第一进水口连接热水器的循环水管道,所述第二进水口连接自来水管,所述出水口连接热水器的进水管,所述进水管上设有循环泵；

[0017] 所述进水管内设有温度传感器和压力传感器；

[0018] 所述循环泵、所述电机、所述压力传感器和温度传感器均电信号连接热水器的控制电路。

[0019] 零冷水热水器的水流控制方法,其特征在於包括下述步骤：

[0020] 控制电路进行零冷水程序时,所述控制电路启动所述电机工作,驱动所述阀杆正向移动,使所述阀杆上的第一活塞容置在第一容置槽内时,第二活塞容置在第二容置槽内,此时循环腔连通第一进水腔和第一进水口；同时启动循环泵,热水器的出水管道和所述进水管内积存的水通过所述循环水管道形成循环,被热水器的加热单元加热；

[0021] 当所述温度传感器检测到所述进水管内的水温达到设定温度时,所述控制电路关闭所述循环泵,并启动所述电机反向工作,第一活塞隔断所述循环腔和所述第一进水腔之间的连通,所述循环水路断开；此时,第二活塞仍旧容置在所述第二容置槽内,所述第二进水口连通所述第二进水腔和所述出水腔,但是由于热水器的出水龙头没有打开,因此界外的自来水不会进入到所述第二进水腔内；

[0022] 当热水器进入正常加热工序时,热水器的出水龙头打开,第一活塞保持隔断所述循环腔与所述第一进水口的状态,所述第二进水口连通所述第二进水腔和所述出水腔；所述温度传感器和所述压力传感器将实时检测到的所述进水管内的水温和水压数据传递到所述控制电路,控制电路与设定值进行比较,根据比较值启动所述电机反向工作,使所述第二活塞在所述第二进水腔内移动,从而调节进水流量；

[0023] 当所述进水管内的水压低于设定值时,所述控制电路启动所述循环泵进行增压,主动抽取自来水,从而满足热水器正常运行的水压要求。

[0024] 与现有技术相比,本发明所提供的多功能阀能够精确切换水路,并且调节水路开度,从而调节水流量；所提供的零冷水热水器及水流控制方法能够精确控制零冷水的水温并在热水器正常加热工序时,根据需要启动循环泵,使循环泵同时具有零冷水循环水流和水路增压的功能,使热水器的运行更稳定,出水温度更精确；利用一个电机实现了零冷水循环水切断和水量伺服两个动作。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例1的立体示意图；

[0026] 图2为本发明实施例1零冷水状态下的纵向剖视图；

[0027] 图3为本发明实施例1正常工作状态下的纵向剖视图；

[0028] 图4为本发明实施例2的示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0030] 实施例

[0031] 如图1至图3所示,该多功能阀包括:

[0032] 阀体1,其上设有连通阀体1的阀腔的第一进水口11、第二进水口12和出水口13;

[0033] 阀座3,设置在阀体1的阀腔内,将阀腔分隔为与所述第一进水口11相连通的第一进水腔41、与第二进水口12相连通的第二进水腔42、与所述出水口13相连通的出水腔43以及连通所述第一进水腔41和所述出水腔43的循环腔44,所述第二进水腔42连通所述出水腔43。阀座3上还设有供阀杆2穿过的穿孔。

[0034] 本实施例中阀座3的横截面呈“T”型,其第一部分位于第一进水腔41和第二进水腔42之间,其第二部分位于阀腔的中部,将阀腔分隔为循环腔44和出水腔43。

[0035] 阀杆2,设置在阀腔内并外露于阀体1,其外露的部分连接伺服电机5的输出轴。

[0036] 阀杆2上间隔设有与所述第一进水口11和所述循环腔44相对应的第一活塞21以及与所述第二进水口12相对应的第二活塞22。

[0037] 阀体1上设有在所述第一活塞21后退后用于容置所述第一活塞21的第一容置槽14,所述阀座3上设有在所述第二活塞22后退后容置所述第二活塞22的第二容置槽31;

[0038] 所述阀杆2穿设在所述阀座3的穿孔中并能相对于所述阀座3移动。

[0039] 伺服电机5工作,驱动阀杆2带动第一活塞21和第二活塞22往复移动。当阀杆2上的第一活塞21容置在第一容置槽14内时,第二活塞22容置在第二容置槽31内,此时循环腔44连通第一进水腔41和第一进水口11;第二进水口12连通第二进水腔42和出水腔43;如图3所示。

[0040] 当第一活塞21移出第一容置槽14并挡住循环腔44的入口时,第一活塞21隔断循环腔44与第一进水口11的连通,而第二活塞仍旧容置在第二容置槽31内,第二进水口12连通第二进水腔42和出水腔43。如图2所示。

[0041] 当阀杆继续移动时,第一活塞在第一进水腔内滑动,且隔断第一进水腔和循环腔的连通;第二活塞堵住部分第二进水腔,从而调节进水流量。

[0042] 实施例2

[0043] 如图4所示为使用实施例1中图1至图3所示的多功能阀的零冷水热水器。

[0044] 多功能阀的第一进水口11连接热水器的循环水管道61,第二进水口12连接自来水管管道62,出水口13连接热水器的进水管管道63,热水器的进水管管道63上设有循环泵7、温度传感器64和压力传感器65。

[0045] 所述循环泵7、所述电机5、所述压力传感器65和温度传感器64均电信号连接热水器的控制电路66。

[0046] 热水器的其余结构与现有技术相同。

[0047] 该零冷水热水器的水流控制方法如下:

[0048] 该热水器在进行零冷水程序时,控制电路启动伺服电机5工作,驱动阀杆移动,使阀杆2上的第一活塞21容置在第一容置槽14内时,第二活塞22容置在第二容置槽31内,此时循环腔44连通第一进水腔41和第一进水口11;同时启动循环泵7,热水器的出水管管道67和进水管管道63内积存的水通过循环水管道61形成循环,被热水器的加热单元68加热。

[0049] 在零冷水工序时,第二进水口12连通第二进水腔42和出水腔43,但是由于热水器的出水龙头69没有打开,因此界外的自来水不会进入到第二进水腔内。

[0050] 当温度传感器检测到管道内的水温达到设定温度时,控制电路关闭循环泵,并启动电机反向工作,使当此时,循环水路断开。第二活塞仍旧容置在第二容置槽31内,第二进水口12连通第二进水腔42和出水腔43,但是由于热水器的出水龙头69没有打开,因此界外的自来水不会进入到第二进水腔内。

[0051] 当热水器进入正常加热工序时,热水器的出水龙头打开,第一活塞21保持隔断循环腔44与第一进水口11的状态,第二活塞打开,保持第二进水口连通第二进水腔和出水腔的状态;温度传感器和压力传感器将实时检测到的进水管道内的水温和水压数据传递到控制电路,控制电路与设定值进行比较,并根据实时水温启动伺服电机反向工作,使第二活塞在第二进水腔内移动,从而调节进水流量;当进水管道内的水压低于设定值时,控制电路启动循环泵,对进水管道进行增压,主动抽取自来水,从而满足热水器正常运行的水压要求。

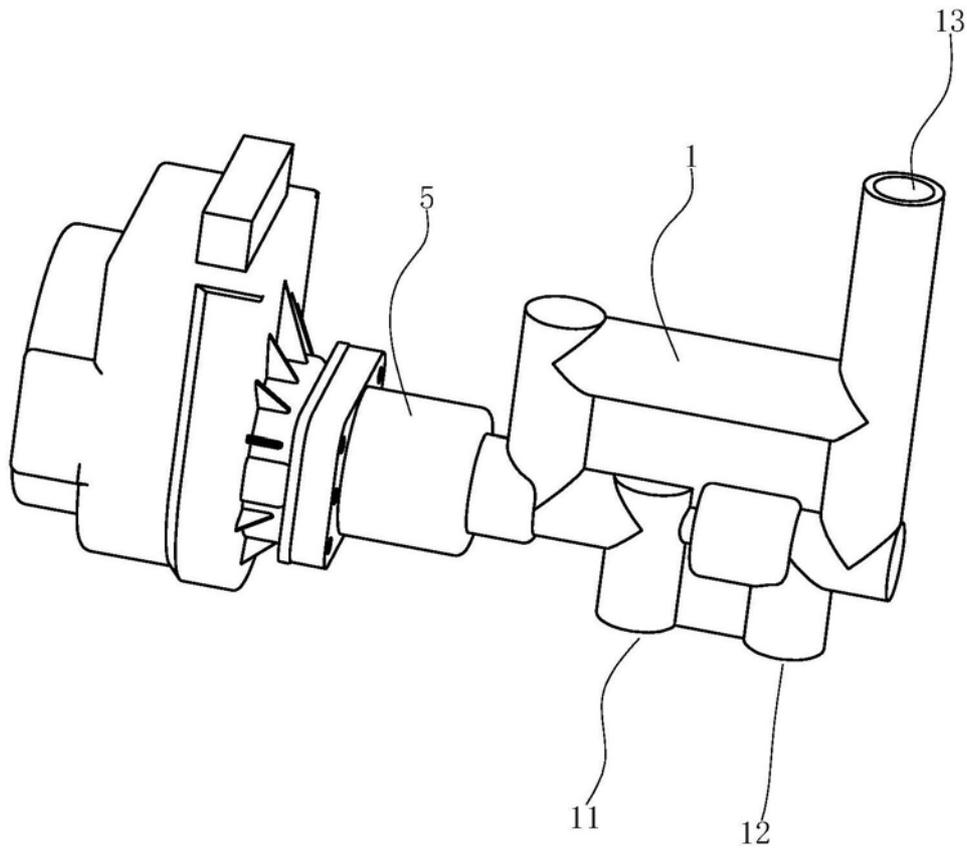


图1

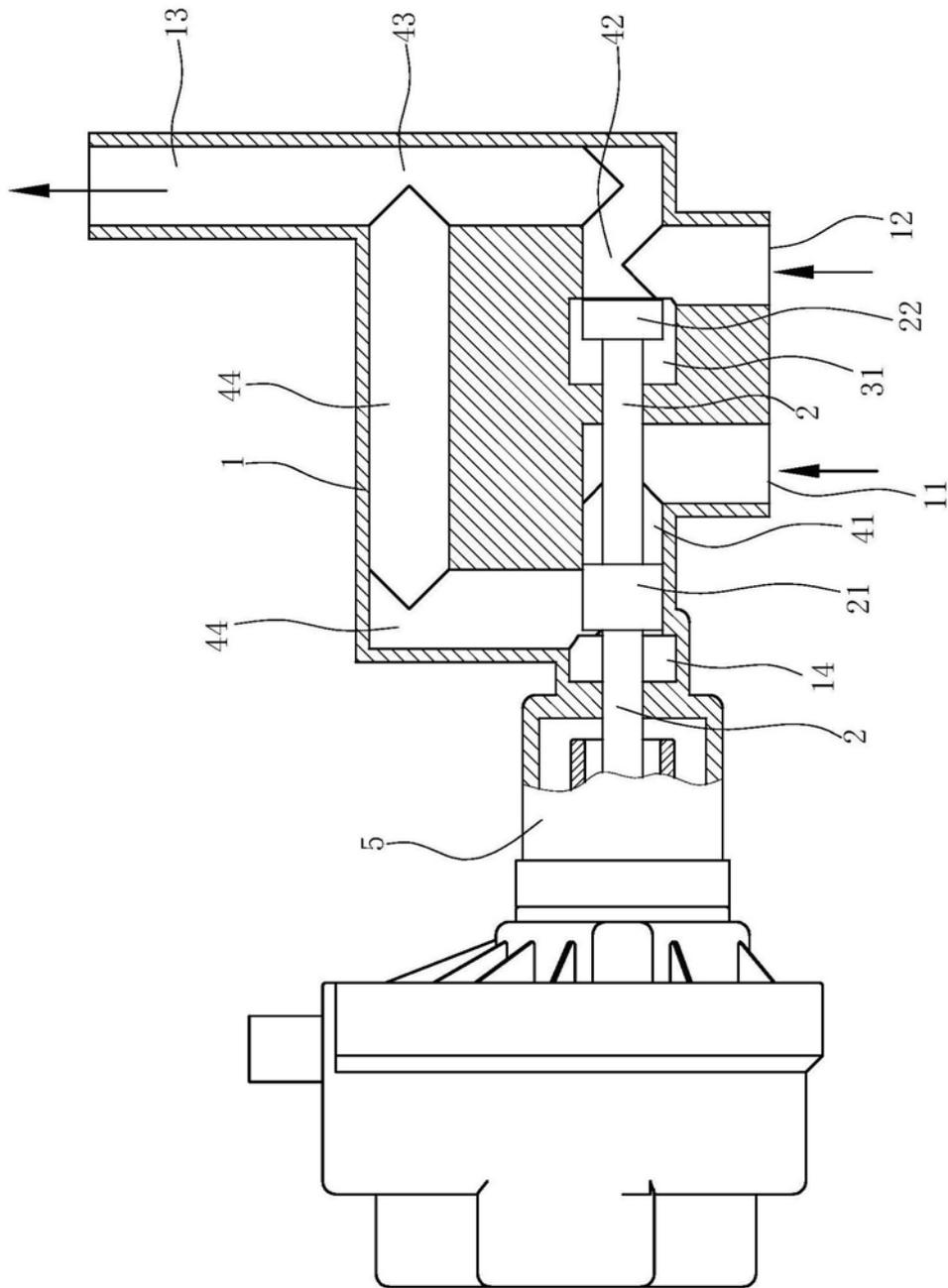


图2

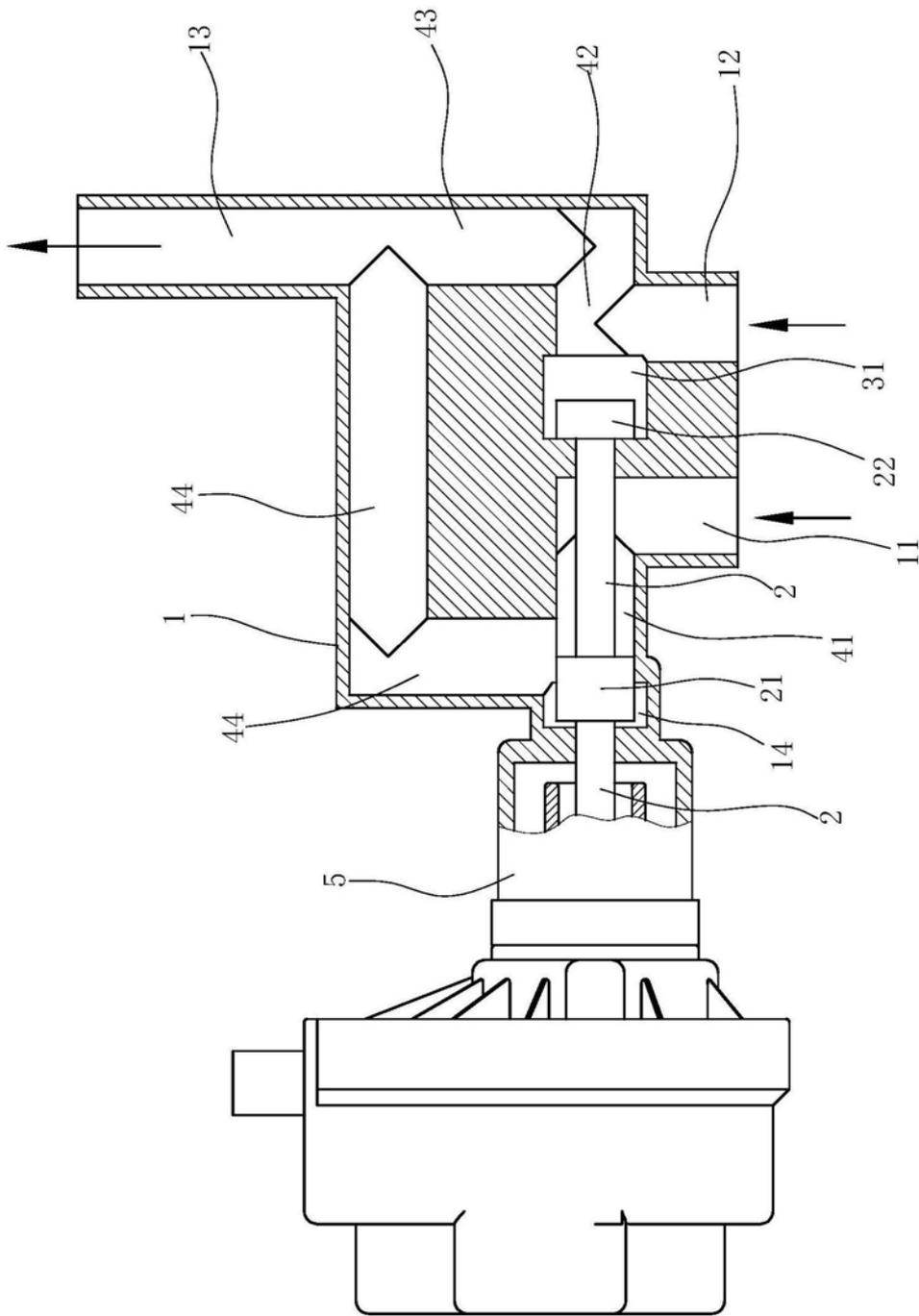


图3

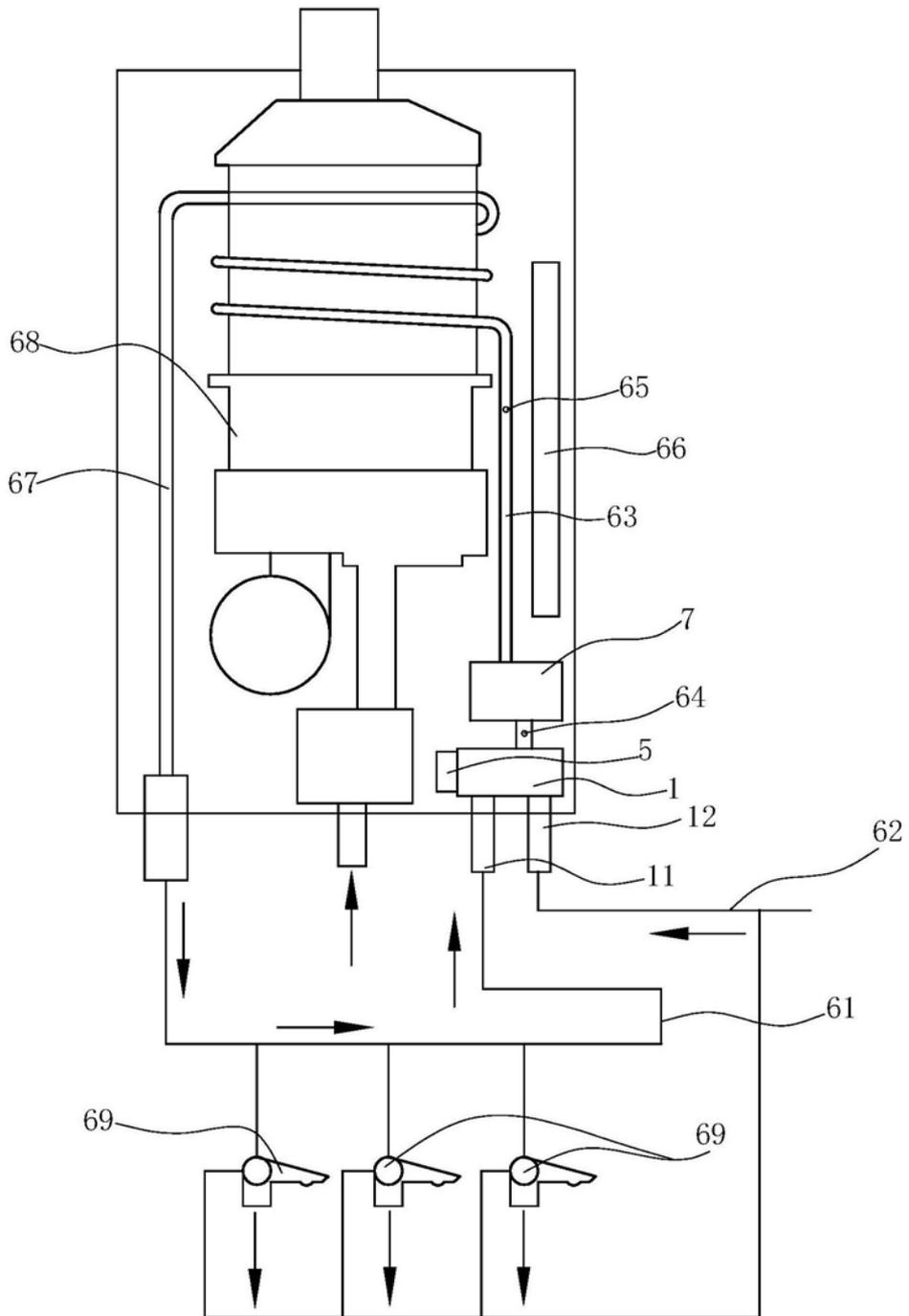


图4