(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105996765 B
(45)授权公告日 2019.10.22

(21)申请号 201610515228.3

(22)申请日 2016.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105996765 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 董杰 陈锦坚 向海涛 张弛 张新荣 黄嘉良 黄晓 段晓东

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 李海建

(51)Int.Cl.
A47J 31/00(2006.01)
A47J 31/44(2006.01)
A47J 31/60(2006.01)
A61L 2/04(2006.01)
F24H 1/18(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 204970862 U,2016.01.20,
CN 204015981 U,2014.12.17,
CN 104257277 A,2015.01.07,

审查员 周婷婷

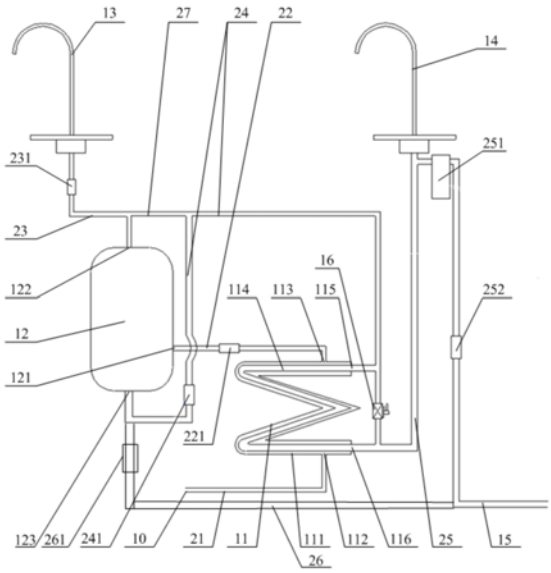
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种直饮机及其除菌方法

(57)摘要

本发明公开了一种直饮机，其主进水口与换热器的冷腔入口间连通有冷水管路；换热器的冷腔出口与热罐的入水口间连通有第一温水管路，第一温水管路上设置有温水阀，热罐的出水口与热水龙头间连通有出水管路，出水管路上设置有出水阀，热罐的排水口与换热器的热腔入口间连通有热水管路，热水管路上设置有热水阀；换热器的热腔出口与废水管间连通有第二温水管路，温水龙头连通于第二温水管路上，第二温水管路上还设置有自吸泵和废水阀，且温水龙头、自吸泵和废水阀沿水流方向依次排布。该直饮机能够高效彻底地实现其管路除菌。本发明还公开了一种利用上述直饮机的除菌方法。



CN 105996765 B

1.一种直饮机，其特征在于：包括主进水口、换热器、热罐、热水龙头、温水龙头以及废水管，所述主进水口与所述换热器的冷腔入口间连通有冷水管路；

所述换热器的冷腔出口与所述热罐的入水口间连通有第一温水管路，所述第一温水管路上设置有温水阀，所述热罐的出水口与热水龙头间连通有出水管路，所述出水管路上设置有出水阀，所述热罐的排水口与所述换热器的热腔入口间连通有热水管路，所述热水管路上设置有热水阀；

所述换热器的热腔出口与所述废水管间连通有第二温水管路，所述温水龙头连通于所述第二温水管路上，所述第二温水管路上还设置有自吸泵和废水阀，且所述温水龙头、所述自吸泵和所述废水阀沿水流方向依次排布；

该直饮机能够直接利用热罐内的热水对其管路实施高温除菌作业。

2.如权利要求1所述的直饮机，其特征在于：所述热水管路与所述第二温水管路之间连通有与所述换热器的热腔相并联的调温阀，且所述调温阀沿水流方向位于所述温水龙头的上游。

3.如权利要求1所述的直饮机，其特征在于：所述热罐的排水口与所述废水管间连通有主排水管路，所述主排水管路上设置有主排水阀。

4.如权利要求3所述的直饮机，其特征在于：所述主排水阀为电磁阀。

5.如权利要求1所述的直饮机，其特征在于：所述出水管路与所述热水管路间连通有辅助管路。

6.如权利要求1所述的直饮机，其特征在于：所述温水阀、所述出水阀、所述热水阀以及所述废水阀均为电磁阀。

7.一种除菌方法，用于如权利要求1至6中任一项所述的直饮机，其特征在于，包括步骤：

管路通水，关闭温水阀，并打开出水阀、热水阀和废水阀，同时开启自吸泵将热罐内的热水由热罐的排水口吸出并使热水通入热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路内；

保温，待热水通入并充满上述热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路后，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵，以进行管路保温作业；

排水，打开出水阀、热水阀和废水阀，并保持温水阀关闭，同时打开自吸泵以将热罐内剩余的水吸出，待热罐中水位达到最低时，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵；

注水，打开温水阀和出水阀，同时打开热水龙头，使水流自主进水口经冷水管路、换热器冷腔和第一温水管路注入热罐内，直至热罐内水量达到最高水位后关闭出水阀并准备对热罐内的水实施加热。

8.如权利要求7所述的除菌方法，其特征在于：所述步骤保温中管路保温作业的时长不低于1小时。

9.如权利要求7所述的除菌方法，其特征在于：所述步骤管路通水中自吸泵对热罐内热水的吸水作业时长不低于2分钟。

一种直饮机及其除菌方法

技术领域

[0001] 本发明涉及饮水设备除菌净化技术领域，特别涉及一种直饮机。本发明还涉及一种利用上述直饮机的除菌方法。

背景技术

[0002] 出于对健康饮水的重视，越来越多的企事业单位及学校等在为员工、学生及其他人群提供饮用水时采用直饮机作为饮用水源的供给设备。但是由于长时间的使用，细菌有可能从水龙头嘴进入到管道内，引起细菌滋生，危害使用者健康。

[0003] 目前市场上有采用紫外灯进行杀菌的直饮机，虽然该种紫外线除菌技术能够满足基本的直饮机除菌净化需要，但由于其自身结构所限，通常在其水龙头到紫外灯出水口之间并未实施杀菌处理，致使设备管路杀菌不彻底，严重影响了直饮机的除菌净化效果及用户的用水安全。

[0004] 因此，如何高效彻底地实现直饮机的管路除菌是本领域技术人员目前需要解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种直饮机，该直饮机能够高效彻底地实现其管路除菌。本发明的另一目的是提供一种用于上述直饮机的除菌方法。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种直饮机，包括主进水口、换热器、热罐、热水龙头、温水龙头以及废水管，所述主进水口与所述换热器的冷腔入口间连通有冷水管路；

[0007] 所述换热器的冷腔出口与所述热罐的入水口间连通有第一温水管路，所述第一温水管路上设置有温水阀，所述热罐的出水口与热水龙头间连通有出水管路，所述出水管路上设置有出水阀，所述热罐的排水口与所述换热器的热腔入口间连通有热水管路，所述热水管路上设置有热水阀；

[0008] 所述换热器的热腔出口与所述废水管间连通有第二温水管路，所述温水龙头连通于所述第二温水管路上，所述第二温水管路上还设置有自吸泵和废水阀，且所述温水龙头、所述自吸泵和所述废水阀沿水流方向依次排布。

[0009] 优选地，所述热水管路与所述第二温水管路之间连通有与所述换热器的热腔相并联的调温阀，且所述调温阀沿水流方向位于所述温水龙头的上游。

[0010] 优选地，所述热罐的排水口与所述废水管间连通有主排水管路，所述主排水管路上设置有主排水阀。

[0011] 优选地，所述主排水阀为电磁阀。

[0012] 优选地，所述出水管路与所述热水管路间连通有辅助管路。

[0013] 优选地，所述温水阀、所述出水阀、所述热水阀以及所述废水阀均为电磁阀。

[0014] 本发明还提供一种除菌方法，用于如上述权利要求中任一项所述的直饮机，包括步骤：

[0015] 管路通水，关闭温水阀，并打开出水阀、热水阀和废水阀，同时开启自吸泵将热罐内的热水由热罐的排水口吸出并使热水通入热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路内；

[0016] 保温，待热水通入并充满上述热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路后，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵，以进行管路保温作业；

[0017] 排水，打开出水阀、热水阀和废水阀，并保持温水阀关闭，同时打开自吸泵以将热罐内剩余的水吸出，待热罐中水位达到最低时，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵；

[0018] 注水，打开温水阀和出水阀，同时打开热水龙头，使水流自主进水口经冷水管路、换热器冷腔和第一温水管路注入热罐内，直至热罐内水量达到最高水位后关闭出水阀并准备对热罐内的水实施加热。

[0019] 优选地，所述步骤保温中管路保温作业的时长不低于1小时。

[0020] 优选地，所述步骤管路通水中自吸泵对热罐内热水的吸水作业时长不低于2分钟。

[0021] 相对上述背景技术，本发明所提供的直饮机，其正常工作状态下，冷水自主进水口处通入，经冷水管路进入换热器的冷腔内，之后经第一温水管路通入热罐内并被加热至沸腾，之后热罐内一部分沸腾后的开水依次经出水管路和热水龙头排出至设备外部供用户取用，热罐内另一部分沸腾后的开水经热水管路进入换热器热腔内并与换热器冷腔内的冷水进行热交换以对冷腔内的冷水进行初步加热，同时使热腔内的开水温度适当降低至能够满足用户直饮的需求，之后换热器热腔内的水进入第二温水管路，其中一部分水经由温水龙头排出至设备外部以供用户取用，管路中剩余的水直接通入废水管内并排出至设备外部。当需要对直饮机内部的主要管路进行除菌作业时，关闭温水阀，并打开出水阀、热水阀和废水阀，同时开启自吸泵将热罐内的热水由热罐的排水口吸出并使热水通入热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路内；待热水通入并充满上述热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路后，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵，以进行管路保温作业；保温一段时间后，打开出水阀、热水阀和废水阀，并保持温水阀关闭，同时打开自吸泵以将热罐内剩余的水吸出，待热罐中水位达到最低时，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵；需要重新注水时，打开温水阀和出水阀，同时打开热水龙头，使水流自主进水口经冷水管路、换热器冷腔和第一温水管路注入热罐内，直至热罐内水量达到最高水位后关闭出水阀并准备对热罐内的水实施加热，以便直饮机重新启动以满足客户的用水需求。所述直饮机能够直接利用热罐内的热水对其重要管路实施高温除菌作业，整个除菌过程简便高效且除菌较为彻底。

[0022] 在本发明的另一优选方案中，所述热水管路与所述第二温水管路之间连通有与所述换热器的热腔相并联的调温阀，且所述调温阀沿水流方向位于所述温水龙头的上游。设备运行过程中，工作人员可以通过该调温阀灵活调整自热水管路通入换热器的热腔内的水量，以达到控制第二温水管路内水温的目的，从而使由温水龙头处排出的直饮水能够满足用户在不同情况下的取用需要。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现

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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

[0024] 图1为本发明一种具体实施方式所提供的直饮机的液压管路系统图；

[0025] 图2为本发明一种具体实施方式所提供的用于直饮机的除菌方法的流程图。

具体实施方式

[0026] 本发明的核心是提供一种直饮机，该直饮机能够高效彻底地实现其管路除菌；还提供一种用于上述直饮机的除菌方法。

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0028] 请参考图1，图1为本发明一种具体实施方式所提供的直饮机的液压管路系统图。

[0029] 在具体实施方式中，本发明所提供的直饮机，包括主进水口10、换热器11、热罐12、热水龙头13、温水龙头14以及废水管15，主进水口10与换热器11的冷腔111入口112间连通有冷水管路21；换热器11的冷腔111出口113与热罐12的入水口121间连通有第一温水管路22，第一温水管路22上设置有温水阀221，热罐12的出水口122与热水龙头13间连通有出水管路23，出水管路23上设置有出水阀231，热罐12的排水口123与换热器11的热腔114入口115间连通有热水管路24，热水管路24上设置有热水阀241；换热器11的热腔114出口116与废水管15间连通有第二温水管路25，温水龙头14连通于第二温水管路25上，第二温水管路25上还设置有自吸泵251和废水阀252，且温水龙头14、自吸泵251和废水阀252沿水流方向依次排布。

[0030] 正常工作状态下，冷水自主进水口10处通入，经冷水管路21进入换热器11的冷腔111内，之后经第一温水管路22通入热罐12内并被加热至沸腾，之后热罐12内一部分沸腾后的开水依次经出水管路23和热水龙头13排出至设备外部供用户取用，热罐12内另一部分沸腾后的开水经热水管路24进入换热器11热腔114内并与换热器11冷腔111内的冷水进行热交换以对冷腔111内的冷水进行初步加热，同时使热腔114内的开水温度适当降低至能够满足用户直饮的需求，之后换热器11热腔114内的水进入第二温水管路25，其中一部分水经由温水龙头14排出至设备外部以供用户取用，管路中剩余的水直接通入废水管15内并排出至设备外部。

[0031] 当需要对直饮机内部的主要管路进行除菌作业时，关闭温水阀221，并打开出水阀231、热水阀241和废水阀252，同时开启自吸泵251将热罐12内的热水由热罐12的排水口123吸出并使热水通入热水管路24、换热器11的热腔114以及位于废水阀252上游的部分温水管路25内；待热水通入并充满上述热水管路24、换热器11的热腔114以及位于废水阀252上游的部分温水管路25后，关闭温水阀221、出水阀231、热水阀241、废水阀252和自吸泵251，以进行管路保温作业；保温一段时间后，打开出水阀231、热水阀241和废水阀252，并保持温水阀221关闭，同时打开自吸泵251以将热罐12内剩余的水吸出，待热罐12中水位达到最低时，关闭温水阀221、出水阀231、热水阀241、废水阀252和自吸泵251；需要重新注水时，打开温水阀221和出水阀231，同时打开热水龙头13，使水流自主进水口10经冷水管路21、换热器11冷腔111和第一温水管路22注入热罐12内，直至热罐12内水量达到最高水位后关闭出水阀

231并准备对热罐12内的水实施加热，以便直饮机重新启动以满足客户的用水需求。所述直饮机能够直接利用热罐内的热水对其重要管路实施高温除菌作业，整个除菌过程简便高效且除菌较为彻底。

[0032] 应当指出，图1中换热器11的结构为如图所示的冷腔111位于热腔114内的形式仅为辅助说明本申请技术方案，在实际应用中换热器11的结构并不局限于此，原则上，只要是能够满足所述直饮机的实际使用需要均可。

[0033] 进一步地，热水管路24与第二温水管路25之间连通有与换热器11的热腔114相并联的调温阀16，且调温阀16沿水流方向位于温水龙头14的上游。设备运行过程中，工作人员可以通过该调温阀16灵活调整自热水管路24通入换热器11的热腔114内的水量，以达到控制第二温水管路25内水温的目的，从而使由温水龙头14处排出的直饮水能够满足用户在不同情况下的取用需要。

[0034] 具体地，热罐12的排水口123与废水管15间连通有主排水管路26，主排水管路26上设置有主排水阀261。在夜间及其他非工作时间或工作强度较小的情况下，开启主排水阀261和出水阀231并关闭温水阀221、热水阀241和废水阀251，以将热罐12内的水经主排水管路26直接排出，从而大大提高了直饮机的排水换水效率，保证设备的日间工作效率。

[0035] 更具体地，主排水阀261为电磁阀；温水阀221、出水阀231、热水阀241以及废水阀252均为电磁阀。该种电磁阀的工作过程精确可控，便于工作人员统一协调管控，从而进一步提高所述直饮机的整体工作效率和可控性。

[0036] 另一方面，出水管路23与热水管路24间连通有辅助管路27。该辅助管路27能够在出水管路23内水压较大时适当对出水管路23内的水进行分流，以保证相关管路内的水压处于正常范围内。

[0037] 请参考图2，图2为本发明一种具体实施方式所提供的用于直饮机的除菌方法的流程图。

[0038] 在具体实施方式中，本发明所提供的除菌方法，利用了如上文所述的直饮机，包括：

[0039] 步骤101，管路通水：

[0040] 关闭温水阀221，并打开出水阀231、热水阀241和废水阀252，同时开启自吸泵251将热罐12内的热水由热罐12的排水口123吸出并使热水通入热水管路24、换热器11的热腔114以及位于废水阀252上游的部分温水管路25内。

[0041] 更具体地，上述步骤管路通水中自吸泵251对热罐12内热水的吸水作业时长不低于2分钟，以保证由热罐12中吸出的热水能够完全通入并尽量充满上述各相应管路，保证后续高温除菌作业的作业效率和处理效果。

[0042] 步骤102，保温：

[0043] 待热水通入并充满上述热水管路24、换热器11的热腔114以及位于废水阀252上游的部分温水管路25后，关闭温水阀221、出水阀231、热水阀241、废水阀252和自吸泵251，以进行管路保温作业。

[0044] 进一步地，上述步骤保温中管路保温作业的时长不低于1小时，以保证相关管路内的高温除菌作业更加彻底、充分。

[0045] 当然，在实际应用中，上述管路保温作业的时长并不局限于上文所述的不低于1小

时，原则上，只要是能够满足所述除菌方法的实际使用需要均可。

[0046] 步骤103，排水：

[0047] 保温一段时间后，打开出水阀231、热水阀241和废水阀252，并保持温水阀221关闭，同时打开自吸泵251以将热罐12内剩余的水吸出，待热罐12中水位达到最低时，关闭温水阀221、出水阀231、热水阀241、废水阀252和自吸泵251。

[0048] 步骤104，注水：

[0049] 需要重新注水时，打开温水阀221和出水阀231，同时打开热水龙头13，使水流自主进水口10经冷水管路21、换热器11冷腔111和第一温水管路22注入热罐12内，直至热罐12内水量达到最高水位后关闭出水阀231并准备对热罐12内的水实施加热，以便直饮机重新启动以满足客户的用水需求。

[0050] 综上可知，本发明中提供的直饮机，包括主进水口、换热器、热罐、热水龙头、温水龙头以及废水管，所述主进水口与所述换热器的冷腔入口间连通有冷水管路；所述换热器的冷腔出口与所述热罐的入水口间连通有第一温水管路，所述第一温水管路上设置有温水阀，所述热罐的出水口与热水龙头间连通有出水管路，所述出水管路上设置有出水阀，所述热罐的排水口与所述换热器的热腔入口间连通有热水管路，所述热水管路上设置有热水阀；所述换热器的热腔出口与所述废水管间连通有第二温水管路，所述温水龙头连通于所述第二温水管路上，所述第二温水管路上还设置有自吸泵和废水阀，且所述温水龙头、所述自吸泵和所述废水阀沿水流方向依次排布。正常工作状态下，冷水自主进水口处通入，经冷水管路进入换热器的冷腔内，之后经第一温水管路通入热罐内并被加热至沸腾，之后热罐内一部分沸腾后的开水依次经出水管路和热水龙头排出至设备外部供用户取用，热罐内另一部分沸腾后的开水经热水管路进入换热器热腔内并与换热器冷腔内的冷水进行热交换以对冷腔内的冷水进行初步加热，同时使热腔内的开水温度适当降低至能够满足用户直饮的需求，之后换热器热腔内的水进入第二温水管路，其中一部分水经由温水龙头排出至设备外部以供用户取用，管路中剩余的水直接通入废水管内并排出至设备外部。当需要对直饮机内部的主要管路进行除菌作业时，关闭温水阀，并打开出水阀、热水阀和废水阀，同时开启自吸泵将热罐内的热水由热罐的排水口吸出并使热水通入热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路内；待热水通入并充满上述热水管路、换热器的热腔以及位于废水阀上游的部分温水管路后，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵，以进行管路保温作业；保温一段时间后，打开出水阀、热水阀和废水阀，并保持温水阀关闭，同时打开自吸泵以将热罐内剩余的水吸出，待热罐中水位达到最低时，关闭温水阀、出水阀、热水阀、废水阀和自吸泵；需要重新注水时，打开温水阀和出水阀，同时打开热水龙头，使水流自主进水口经冷水管路、换热器冷腔和第一温水管路注入热罐内，直至热罐内水量达到最高水位后关闭出水阀并准备对热罐内的水实施加热，以便直饮机重新启动以满足客户的用水需求。所述直饮机能够直接利用热罐内的热水对其重要管路实施高温除菌作业，整个除菌过程简便高效且除菌较为彻底

[0051] 此外，本发明所提供的用于上述直饮机的除菌方法，其能够高效彻底地实现对直饮机的管路除菌。

[0052] 以上对本发明所提供的直饮机以及用于该直饮机的除菌方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于

帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

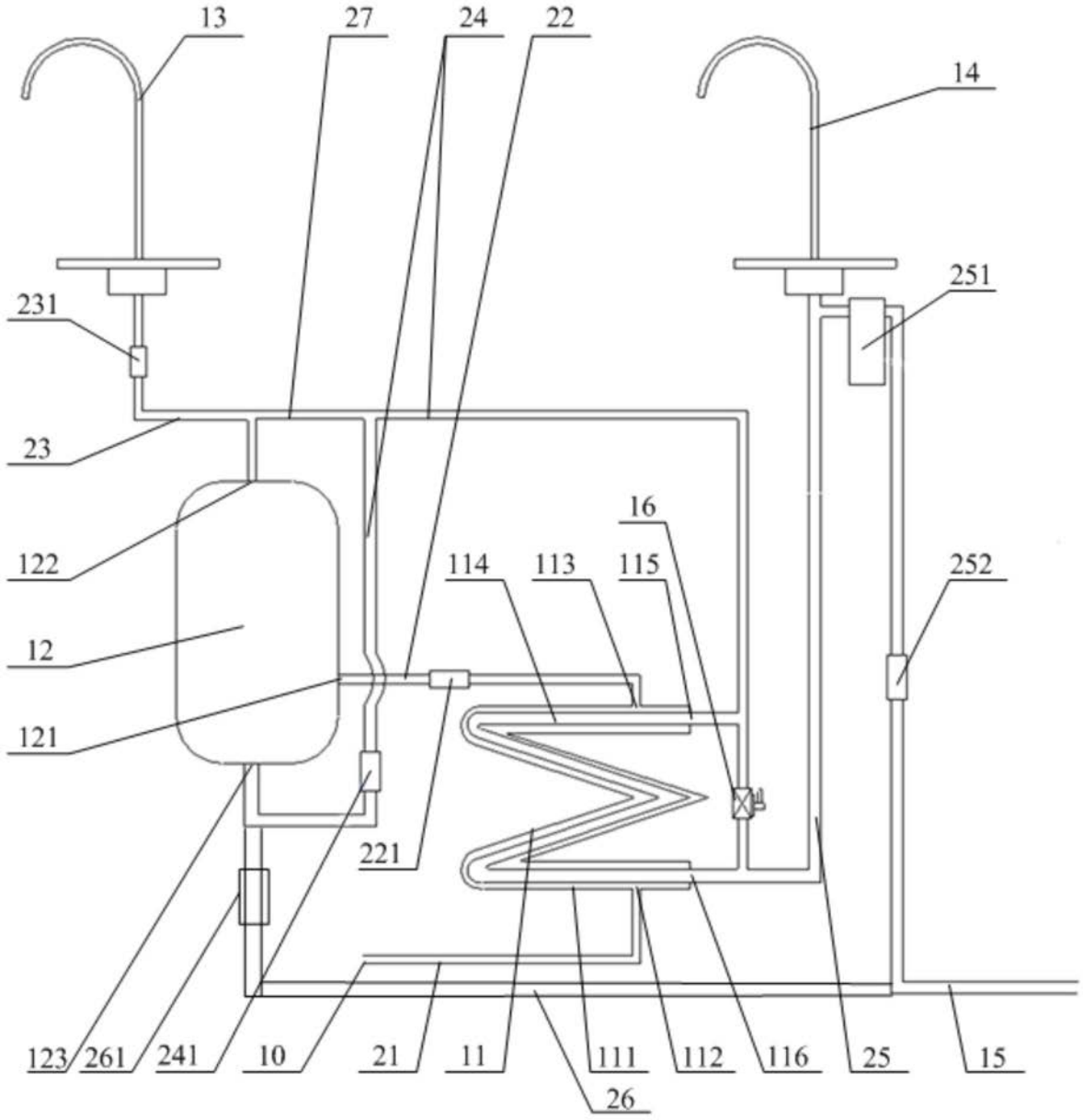

13
27
24
22
14
231
251
23
16
122
114
113
115
252
12
121
221
123
261
241
10
21
11
111
112
116
25
15
26

图1

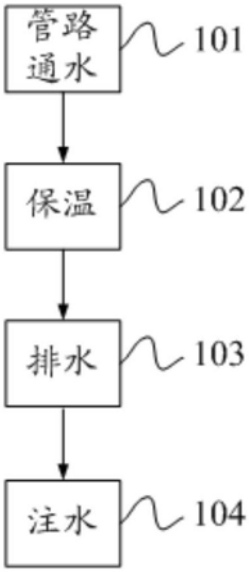


图2