



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106395991 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610971812.X

(22)申请日 2016.10.28

(71)申请人 宁波福特恩净水设备有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区晓塘路128号

(72)发明人 陈耀波 王二林

(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.

C02F 1/44(2006.01)

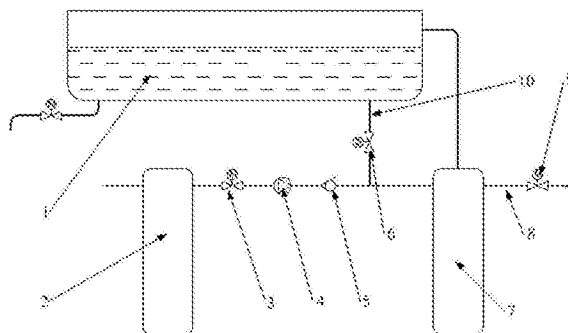
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法及净饮水机

(57)摘要

本发明提供了一种避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法,包括步骤:当净饮水机的制水系统停机后,打开RO膜的浓水排出口,向RO膜内导入纯水;待RO膜内的浓水被置换掉后停止导入纯水。本发明在净饮水机停止制水后,打开RO膜的浓水排出口,向RO膜内导入纯水,利用纯水置换掉RO膜内的浓水,使RO膜处于纯水的包围中。这样,RO膜浓水端为低TDS的纯水,可避免RO膜纯水端TDS升高,进而能够避免净饮水机的储水箱TDS值超标,还降低了停机时RO膜表面结垢的可能性,进而提高了制水效率,还延长了RO膜的寿命。本发明还提供了一种净饮水机。



1. 一种避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法,其特征在于,包括步骤:

当净饮水机的制水系统停机后,打开所述RO膜(7)的浓水排出口,向所述RO膜(7)内导入纯水;

待所述RO膜(7)内的浓水被置换掉后停止导入纯水。

2. 根据权利要求1所述的净水方法,其特征在于,向所述RO膜(7)内导入的纯水为所述净饮水机的储水箱(1)内的纯水。

3. 根据权利要求2所述的净水方法,其特征在于,所述储水箱(1)内的纯水通过冲洗管道(10)导入所述RO膜(7)内,所述冲洗管道(10)上设置有冲洗阀(6),所述冲洗阀(6)在打开预设开启时间后关闭。

4. 根据权利要求3所述的净水方法,其特征在于,所述RO膜(7)的浓水排出口通过排水阀(9)打开,所述排水阀(9)设置在所述RO膜(7)的浓水排出管道(8)上。

5. 根据权利要求4所述的净水方法,其特征在于,所述冲洗阀(6)在所述排水阀(9)打开预设时间后打开,所述预设时间为5-8秒。

6. 一种净饮水机,包括RO膜(7)和与所述RO膜(7)的纯水端连接的储水箱(1),其特征在于,还包括用于向所述RO膜(7)内导入纯水的纯水供水装置,所述纯水供水装置与所述RO膜(7)的进水端连接;所述RO膜(7)的浓水端设置有浓水排出口。

7. 根据权利要求6所述的净饮水机,其特征在于,所述纯水供水装置为所述储水箱(1);

所述储水箱(1)通过冲洗管道(10)与所述RO膜(7)的进水端连接,所述冲洗管道(10)上设置有冲洗阀(6);

所述浓水排出口连接有浓水排出管道(8),所述浓水排出管道(8)上设置有排水阀(9),所述储水箱(1)高于所述RO膜(7)和所述浓水排出管道(8)。

8. 根据权利要求7所述的净饮水机,其特征在于,还包括:

检测所述储水箱(1)内水位并发送水位信号的检测器;

接受所述水位信号的控制器,当所述储水箱(1)内水位不高于预设低水位时,所述控制器控制所述净饮水机的制水阀(3)打开;当所述储水箱(1)内水位达到预设高水位时,所述控制器控制所述制水阀(3)关闭并控制所述排水阀(9)和所述冲洗阀(6)打开,且当所述冲洗阀(6)打开预设开启时间后所述控制器控制所述冲洗阀(6)和所述排水阀(9)关闭,所述控制器与所述冲洗阀(6)和所述排水阀(9)连接。

9. 根据权利要求7所述的净饮水机,其特征在于,还包括防止所述储水箱(1)内的纯水流向所述净饮水机的预处理装置(2)的单向阀(5),所述单向阀(5)设置在所述净饮水机的水泵(4)靠近所述RO膜(7)进水端的一侧。

10. 根据权利要求6-9任一项所述的净饮水机,其特征在于,所述储水箱(1)上设置有并联的温水管道和热水管道,所述热水管道上设置有加热装置和位于加热装置出水侧的热水阀(12),所述温水管道上设置有温水阀(11)。

避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法及净饮水机

技术领域

[0001] 本发明涉及水质净化处理技术领域,更具体地说,涉及一种避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法,本发明还涉及一种净饮水机。

背景技术

[0002] 现有市面上采用RO(Reverse Osmosis的缩写,反渗透)膜制水的净饮水机,其纯水出口直接连通储水箱;这样一来,当制水系统停机时,RO膜的渗透扩散原理会使浓水端的离子渗透扩散到纯水端,直至纯水端TDS(Total dissolved solids的缩写,总溶解固体)与浓水端TDS达到相对平衡,而制水系统开机后,扩散到纯水端的离子会被开机后制得的纯水推入储水箱,这部分离子带动了整个储水箱TDS值的升高,导致储水箱内纯水的TDS值比制水时RO膜纯水端的TDS高,造成净饮水机的储水箱TDS值超标。

[0003] 此外,净饮水机停机时,其RO膜浓水侧浸泡于浓水中,而浓水侧又积聚了被RO膜阻挡的各种矿物质、胶体、有机物、细菌等,浓水呈碱性,故较易在RO膜浓水侧结垢,日积月累,甚至形成极其不容易清洗的硬垢,不仅影响了制水效率,还缩短了RO膜的使用寿命。

[0004] 综上所述,如何避免净饮水机的储水箱TDS值超标,是目前本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法,以避免净饮水机的储水箱TDS值超标。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种净饮水机,以避免净饮水机的储水箱TDS值超标。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法,包括步骤:

[0009] 当净饮水机的制水系统停机后,打开所述RO膜的浓水排出口,向所述RO膜内导入纯水;

[0010] 待所述RO膜内的浓水被置换掉后停止导入纯水。

[0011] 优选的,上述净水方法中,向所述RO膜内导入的纯水为所述净饮水机的储水箱内的纯水。

[0012] 优选的,上述净水方法中,所述储水箱内的纯水通过冲洗管道导入所述RO膜内,所述冲洗管道上设置有冲洗阀,所述冲洗阀在打开预设开启时间后关闭。

[0013] 优选的,上述净水方法中,所述RO膜的浓水排出口通过排水阀打开,所述排水阀设置在所述RO膜的浓水排出管道上。

[0014] 优选的,上述净水方法中,所述冲洗阀在所述排水阀打开预设时间后打开,所述预设时间为5-8秒。

[0015] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的避免净饮水机的储水箱TDS超标的净水方法包括步骤:当净饮水机的制水系统停机后,打开RO膜的浓水排出口,向RO膜内导入纯水;

待RO膜内的浓水被置换掉后停止导入纯水。

[0016] 本发明在净饮机停止制水后,打开RO膜的浓水排出口,向RO膜内导入纯水,利用纯水置换掉RO膜内的浓水,使RO膜处于纯水的包围中。这样,RO膜浓水端为低TDS的纯水,可避免RO膜纯水端TDS升高,进而能够避免净饮水机的储水箱TDS值超标,还降低了停机时RO膜表面结垢的可能性,进而提高了制水效率,还延长了RO膜的使用寿命。

[0017] 本发明还提供了一种净饮机,包括RO膜和与所述RO膜的纯水端连接的储水箱,还包括用于向所述RO膜内导入纯水的纯水供水装置,所述纯水供水装置与所述RO膜的进水端连接;所述RO膜的浓水端设置有浓水排出口。

[0018] 优选的,上述净饮机中,所述纯水供水装置为所述储水箱;

[0019] 所述储水箱通过冲洗管道与所述RO膜的进水端连接,所述冲洗管道上设置有冲洗阀;

[0020] 所述浓水排出口连接有浓水排出管道,所述浓水排出管道上设置有排水阀,所述储水箱高于所述RO膜和所述浓水排出管道。

[0021] 优选的,上述净饮机还包括:

[0022] 检测所述储水箱内水位并发送水位信号的检测器;

[0023] 接受所述水位信号的控制器,当所述储水箱内水位不高于预设低水位时,所述控制器控制所述净饮水机的制水阀打开;当所述储水箱内水位达到预设高水位时,所述控制器控制所述制水阀关闭并控制所述排水阀和所述冲洗阀打开,且当所述冲洗阀打开预设开启时间后所述控制器控制所述冲洗阀和所述排水阀关闭,所述控制器与所述冲洗阀和所述排水阀连接。

[0024] 优选的,上述净饮机还包括防止所述储水箱内的纯水流向所述净饮水机的预处理装置的单向阀,所述单向阀设置在所述净饮水机的水泵靠近所述RO膜进水端的一侧。

[0025] 优选的,上述净饮机中,所述储水箱上设置有并联的温水管道和热水管道,所述热水管道上设置有加热装置和位于加热装置出水侧的热水阀,所述温水管道上设置有温水阀。

[0026] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的净饮机包括RO膜,与RO膜的纯水端连接的储水箱,用于向RO膜内导入纯水的纯水供水装置,纯水供水装置与RO膜的进水端连接;RO膜的浓水端设置有浓水排出口。

[0027] 本发明在净饮机停止制水后,打开RO膜的浓水排出口,通过纯水供水装置向RO膜内导入纯水,利用纯水置换掉RO膜内的浓水,使RO膜处于纯水的包围中。这样,RO膜浓水端为低TDS的纯水,可避免RO膜纯水端TDS升高,进而能够避免净饮水机的储水箱TDS值超标,还降低了停机时RO膜表面结垢的可能性,进而提高了制水效率,还延长了RO膜的使用寿命。

附图说明

[0028] 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。

[0029] 图1是本发明实施例提供的净饮机一种实施例的结构示意图;

[0030] 图2是本发明实施例提供的净饮机另一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 本发明实施例提供了一种避免净饮机的储水箱TDS超标的净水方法,能够避免净饮机的储水箱1TDS值超标。

[0032] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 本发明实施例提供的避免净饮机的储水箱TDS超标的净水方法包括步骤:当净饮机的制水系统停机后,打开RO膜7的浓水排出口,向RO膜7内导入纯水;待RO膜7内的浓水被置换掉后停止导入纯水。

[0034] 本发明在净饮机停止制水后,打开RO膜7的浓水排出口,向RO膜7内导入纯水,利用纯水置换掉RO膜7内的浓水,使RO膜7处于纯水的包围中。这样,RO膜7浓水端为低TDS的纯水,可避免RO膜7纯水端TDS升高,进而能够避免净饮机的储水箱1TDS值超标,还降低了停机时RO膜7表面结垢的可能性,进而提高了制水效率,还延长了RO膜7的寿命。

[0035] 优选的,上述净水方法中,向RO膜7内导入的纯水为净饮机的储水箱1内的纯水。本发明将储水箱1内的纯水导入RO膜7内,从而置换掉RO膜7内的浓水,方法简单易行。当然,本发明还可以将其他装置的纯水导入RO膜7内,如另一净化装置输出的纯水,或者水杯盛放的纯水。

[0036] 需要说明的是,储水箱1内设置有预设低水位和预设高水位,当储水箱1内水位不高于预设低水位(处于低水位或低水位以下)时,净饮机的制水系统开机即制水阀3打开并启动水泵4,开始制水,RO膜7的纯水从纯水端进入储水箱1,RO膜7的浓水从浓水端经浓水排出口排出,作为废水排入下水道。当储水箱1内水位达到预设高水位时,制水系统关机(制水阀3关闭,水泵4停止运行);储水箱1的预设高低水位之间的储水体积应远大于RO膜7内浓水体积,例如使储水箱1的预设高低水位之间储水体积为2000毫升,RO膜7内储存的浓水体积为100毫升,以保证净饮机的制水效率。

[0037] 进一步的技术方案中,储水箱1内的纯水通过冲洗管道10导入RO膜7内,冲洗管道10上设置有冲洗阀6,冲洗阀6在打开预设开启时间后关闭。该预设开启时间根据RO膜7内的浓水体积和纯水通过冲洗阀6的水流量确定,以能够置换到RO膜7内浓水为准。本发明通过控制冲洗阀6的开闭和开启时间控制纯水导入的通断,操作简单易行。可替换的,本发明也可以通过装拆冲洗管道10,人为地连通RO膜7进水端与储水箱1。

[0038] 为了进一步便于操作,RO膜7的浓水排出口通过排水阀9打开,排水阀9设置在RO膜7的浓水排出管道8上。本发明通过开闭排水阀9实现浓水排出口的打开和关闭,结构简单。当然,本发明也可以借助其他结构,如封堵同样的实现开闭浓水排出口的效果,本发明在此不再一一赘述。

[0039] 需要说明的是,上述储水箱1高于RO膜7和浓水排出管道8(包括出口端),这样仅依靠储水箱1内自重即能够将储水箱1内的纯水导入RO膜7内,当然,上述储水箱1还可以低于或平于RO膜7,从而借助于冲水泵4将储水箱1内的纯水导入RO膜7内。

[0040] 上述实施例提供的净水方法中,冲洗阀6在排水阀9打开预设时间后打开,预设时间为5-8秒。具体的,当储水箱1内水位到达预设高水位时,关闭制水阀3,水泵4停止运行,打开排水阀9,约5秒后,打开冲洗阀6;这样可以通过排水阀9排水实现卸压,避免浓水回流;冲洗阀6打开预设开启时间后关闭,同时关闭排水阀9。可以理解的是,本发明也可以同时打开冲洗阀6和排水阀9。上述预设时间还可以为6秒或者其他时间,根据实际浓水体积选择。

[0041] 本发明实施例还提供了一种净饮机,包括RO膜7,与RO膜7的纯水端连接的储水箱1,用于向RO膜7内导入纯水的纯水供水装置,纯水供水装置与RO膜7的进水端连接;RO膜7的浓水端设置有浓水排出口。

[0042] 本发明在净饮机停止制水后,打开RO膜7的浓水排出口,通过纯水供水装置向RO膜7内导入纯水,利用纯水置换掉RO膜7内的浓水,使RO膜7处于纯水的包围中。这样,RO膜7浓水端为低TDS的纯水,可避免RO膜7纯水端TDS升高,进而能够避免净饮机的储水箱1TDS值超标,还降低了停机时RO膜7表面结垢的可能性,进而提高了制水效率,还延长了RO膜7的寿命。

[0043] 优选的,纯水供水装置为储水箱1。本发明将储水箱1内的纯水导入RO膜7内,从而置换掉RO膜7内的浓水,结构简单,便于操作。当然,纯水供水装置还可以为另一净化装置,或者盛放纯水的水杯。

[0044] 需要说明的是,储水箱1内设置有预设低水位和预设高水位,当储水箱1内水位不高于预设低水位(处于低水位或低水位以下)时,净饮机的制水系统开机即制水阀3打开并启动水泵4,开始制水,RO膜7的纯水从纯水端进入储水箱1,RO膜7的浓水从浓水端经浓水排出口排出,作为废水排入下水道。当储水箱1内水位达到预设高水位时,制水系统关机(制水阀3关闭,水泵4停止运行);储水箱1的预设高低水位之间的储水体积应远大于RO膜7内浓水体积,例如使储水箱1的预设高低水位之间储水体积为2000毫升,RO膜7内储存的浓水体积为100毫升,以保证净饮机的制水效率。

[0045] 储水箱1通过冲洗管道10与RO膜7的进水端连接,冲洗管道10上设置有冲洗阀6;浓水排出口连接有浓水排出管道8,浓水排出管道8上设置有排水阀9。

[0046] 上述实施例中,储水箱1高于RO膜7和浓水排出管道8(包括出口端),这样仅依靠储水箱1内自重即能够将储水箱1内的纯水导入RO膜7内,将浓水排出管道8内的浓水排出,当然,上述储水箱1还可以低于或平于RO膜7,从而借助于冲水泵4将储水箱1内的纯水导入RO膜7内。

[0047] 上述冲洗阀6在打开预设开启时间后关闭,该预设开启时间根据RO膜7内的浓水体积和纯水通过冲洗阀6的水流量确定,以能够置换到RO膜7内浓水为准。本发明通过控制冲洗阀6的开闭控制纯水导入的通断,结构简单。可替换的,本发明也可以通过装拆冲洗管道10,人为地连通RO膜7进水端与储水箱1。

[0048] 同时,本发明通过开闭排水阀9实现浓水排出口的打开和关闭,结构简单。当然,本发明也可以借助其他结构,如封堵同样的实现开闭浓水排出口的效果,本发明在此不再一一赘述。

[0049] 应用时,当储水箱1内水位到达预设高水位,制水系统停机后,打开排水阀9,约5秒后,打开冲洗阀6;这样可以通过排水阀9排水实现卸压,避免浓水回流;冲洗阀6打开预设开启时间后关闭,同时关闭排水阀9。可以理解的是,本发明也可以同时打开冲洗阀6和排水阀

9。

[0050] 为了进一步优化上述技术方案,净饮机还包括检测储水箱1内水位并发送水位信号的检测器;接受水位信号的控制器,当储水箱1内水位不高于预设低水位时,控制器控制净饮机的制水阀3打开;当储水箱1内水位达到预设高水位时,控制器控制制水阀3关闭并控制排水阀9和冲洗阀6打开,且当冲洗阀6打开预设开启时间后控制器控制冲洗阀6和排水阀9关闭,控制器与冲洗阀6和排水阀9连接。本发明根据检测检测的水位信号,通过控制可控制制水阀3、排水阀9和冲洗阀6自动开闭,实现了自动化,节省了人力。当然,本发明也可以不设置上述控制器,通过人为地控制各个阀门的开闭。

[0051] 本发明一具体实施例中,净饮机还包括防止储水箱1内的纯水流向净饮机的预处理装置2的单向阀5,单向阀5设置在净饮机的水泵4靠近RO膜7进水端的一侧,该单向阀5仅可以使水自靠近水泵4的一端向远离水泵4的一端流动。如图1-2所示,在水泵4之后增加一单向阀5,以避免在制水阀3损坏且进水端水源无压时,储水箱1内纯水流向预处理装置2,提高了工作可靠性。上述单向阀5还可以设置在制水阀3与水泵4之间。

[0052] 如图2所示,储水箱1上设置有并联的温水管道和热水管道,热水管道上设置有加热装置和位于加热装置出水侧的热水阀12,温水管道上设置有温水阀11。本实施例为带加热装置的净饮机,使用户可以选择使用热水和常温水,增加了功能性。储水箱1内纯水流入加热装置如热罐,加热后通过热水阀12的启闭供用户使用热水,通过温水阀11的启闭供用户使用常温水。当然,本发明也可以不设置上述加热装置。

[0053] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0054] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

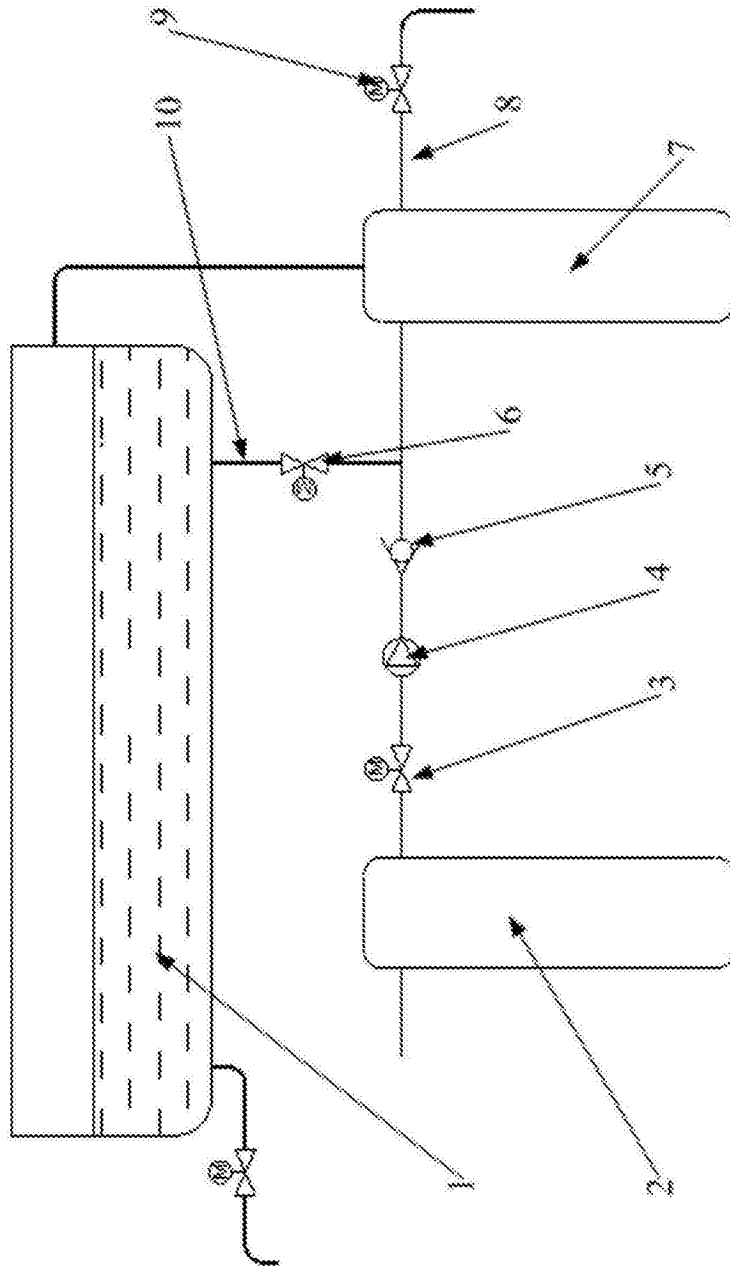


图1

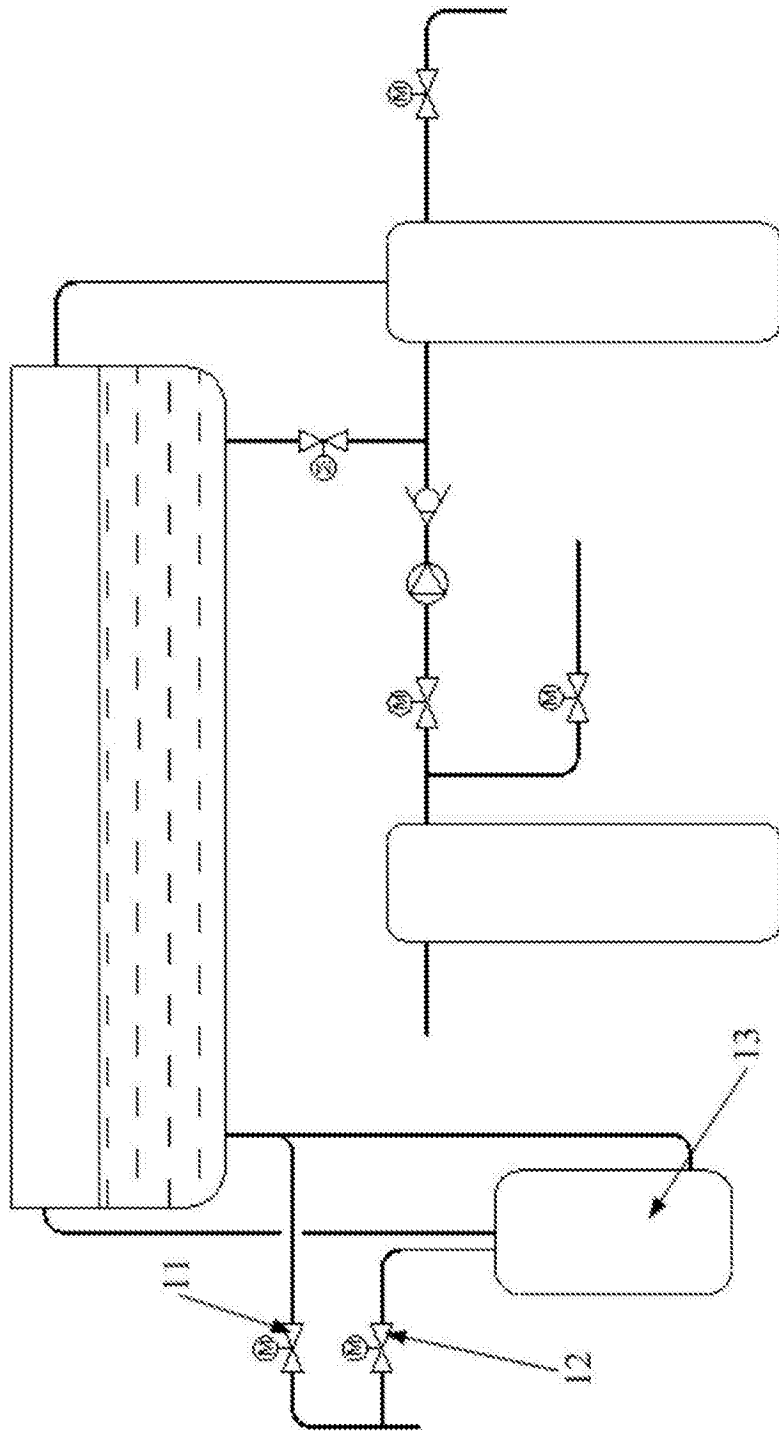


图2