



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209481373 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201822237746.0

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 南通华尔康医疗科技股份有限公司

地址 226199 江苏省南通市海门市海门镇  
南海东路555号

(72)发明人 黄燕春 许玉松 杨挺 王琪  
吴永高

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

C02F 9/08(2006.01)

C02F 103/04(2006.01)

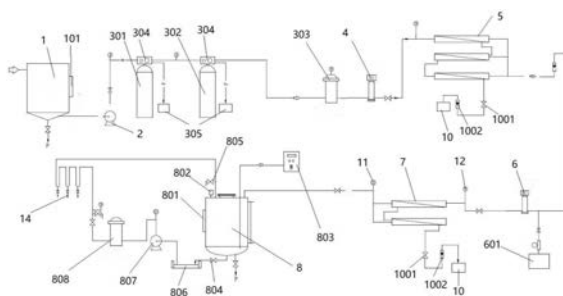
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种纯化水制备系统自控装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种纯化水制备系统自控装置,包括依次连通的的原水箱、原水泵、过滤器、一级高压泵、一级反渗透装置、二级高压泵、二级反渗透装置、成品水箱和控制器;所述原水箱的进水口与自来水连通,所述原水箱内部设置原水水位传感器,所述成品水箱内部设置成品水位传感器,所述一级高压泵、二级高压泵、原水水位传感器和成品水位传感器均与所述控制器连接,在各个水路中设置压力表,通过水位传感器、压力表和控制器的配合,可以实现纯水系统的智能控制,提高了工作效率,增加了用户的使用满意度。



1. 一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,包括依次连通的原水箱(1)、原水泵(2)、过滤器(3)、一级高压泵(4)、一级反渗透装置(5)、二级高压泵(6)、二级反渗透装置(7)、成品水箱(8)和控制器(9);所述原水箱(1)的进水口与自来水连通,所述原水箱(1)设置原水水位传感器(101),所述成品水箱(8)设置成品水位传感器(801),所述一级高压泵(4)、二级高压泵(6)、原水水位传感器(101)和成品水位传感器(801)均与所述控制器(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述原水箱(1)和成品水箱(8)的底部均设置废水口(13),所述废水口(13)的进水端设置废水排放阀(1301)。

3. 根据权利要求1所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述过滤器(3)包括石英砂过滤器(301)、活性炭吸附器(302)和第一精密过滤器(303),所述石英砂过滤器(301)、活性炭吸附器(302)和第一精密过滤器(303)依次连接,所述石英砂过滤器(301)和活性炭吸附器(302)均设置清洗控制阀(304),所述清洗控制阀(304)的出水端设置清洗排水口(305)。

4. 根据权利要求1所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述一级反渗透装置(5)和二级反渗透装置(7)的底部均设置浓水出水口(10),所述浓水出水口(10)的进水端依次连通浓水排水阀(1001)和浓水流量计(1002)。

5. 根据权利要求1所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述二级高压泵(6)的进水端设置加药箱(601)。

6. 根据权利要求1所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述成品水箱(8)的顶部设置呼吸过滤器(802),所述成品水箱(8)的底部设置臭氧发生器(803)。

7. 根据权利要求3所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述成品水箱(8)与用水点(14)之间设置出水管路和回水管路,所述用水点(14)串联在所述出水管路和回水管路上,所述出水管路上设置出水阀门(804),所述回水管路上设置回水阀门(805)。

8. 根据权利要求7所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述出水阀门(804)的出水端依次设置紫外线杀菌器(806)、供水泵(807)和第二精密过滤器(808)。

9. 根据权利要求8所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述二级反渗透装置(7)的出水端和供水泵(807)的出水端均设置电导仪(11)。

10. 根据权利要求8所述的一种纯化水制备系统自控装置,其特征在于,所述石英砂过滤器(301)、活性炭吸附器(302)、一级反渗透装置(5)和二级反渗透装置(7)的进水端,以及所述第一精密过滤器(303)的外壳上部和第二精密过滤器(808)的出水端均设置压力表(12)。

## 一种纯化水制备系统自控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水技术领域,特别涉及一种纯化水制备系统自控装置。

### 背景技术

[0002] 饮水问题是民众非常关注的问题,水中有很多不利于健康的物质已是不争的事实,生活饮用水质的好坏与人们的身体健康密切相关。据世界卫生组织(WHO)调查表明,全世界80%的疾病和50%的儿童死亡都与饮用水水质不良有关。经过多年饮水与健康知识的宣传和普及,人们已逐步了解饮水水质对人体健康的影响。因此净水电器较其他家用电器来说,发展势头可谓是突飞猛进。净水器也叫净水机、过滤器,是按对水的使用要求对水质进行深度净化处理的小型水处理设备。

[0003] 传统纯水系统不可智能控制,需人工操作制水系统的运行和停止。当原水箱缺水与成品箱满液位时无法自动停止运行,造成成品水溢出或泵抽空现象,浪费水资源和增加电耗。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的上述问题,本实用新型的目的在于,提供一种纯化水制备系统自控装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的具体技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种纯化水制备系统自控装置,包括依次连通的的原水箱、原水泵、过滤器、一级高压泵、一级反渗透装置、二级高压泵、二级反渗透装置、成品水箱和控制器;所述原水箱的进水口与自来水连通,并通过电磁阀控制开关,所述原水箱内部设置原水水位传感器,所述成品水箱内部设置成品水位传感器,所述一级高压泵、二级高压泵、原水水位传感器和成品水位传感器均与所述控制器连接,所述原水水位传感器和成品水位传感器通过检测水位信息,并将水位信息传递给控制器。

[0007] 进一步地,所述原水箱顶部设置溢流口,避免水位过高。

[0008] 进一步地,所述原水箱和成品水箱的底部均设置废水口,所述废水口的进水端设置废水排放阀。

[0009] 具体地,所述过滤器包括石英砂过滤器、活性炭吸附器和第一精密过滤器,所述石英砂过滤器、活性炭吸附器和第一精密过滤器依次连接,所述石英砂过滤器和活性炭吸附器均设置清洗控制阀,所述清洗控制阀的出水端设置清洗排水口。

[0010] 作为可选地,所述第一精密过滤器滤孔孔径为 $0.40-0.55\mu\text{m}$ ,所述第一精密过滤器内部设置过滤棒,能够实现快速更换。

[0011] 进一步地,所述第一精密过滤器和一级高压泵高压泵会逐渐设置压力传感器,用于检测水路中的压力信息。

[0012] 进一步地,所述一级反渗透装置和二级反渗透装置的底部均设置浓水出水口,所述浓水出水口的进水端依次连通浓水排水阀和浓水流量计,所述浓水排水阀控制开关,所

述浓水流量计控制浓水放出的速率。

[0013] 进一步地,所述二级高压泵的进水端设置加药箱,所述加药箱加入的药品具有阻垢和调节PH的作用。

[0014] 具体地,所述加药箱通过设置阀门控制开关,在所述阀门和加药箱之间设置计量泵。

[0015] 进一步地,所述成品水箱的侧壁设置玻璃液位计,用于显示成品水的液位信息。

[0016] 进一步地,所述成品水箱的顶部设置呼吸过滤器,所述成品水箱的底部设置臭氧发生器,所述呼吸过滤器起到排空的作用,能够调节所述成品水箱内部的压强,便于纯水的流出和流入;所述臭氧发生器能都对水体进行全面的消毒。

[0017] 进一步地,所述成品水箱与用水点之间设置出水管路和回水管路,所述用水点串联在所述出水管路和回水管路上,所述出水管路上设置出水阀门,所述回水管路上设置回水阀门。

[0018] 具体地,所述出水阀门的出水端依次设置紫外线杀菌器、供水泵和第二精密过滤器。

[0019] 作为可选地,所述第二精密过滤器滤孔孔径为 $0.2\mu\text{m}$ 。

[0020] 进一步地,所述二级反渗透装置的出水端和供水泵的出水端均设置电导仪。

[0021] 进一步地,石英砂过滤器、活性炭吸附器、一级反渗透装置和二级反渗透装置的进水端,以及所述第一精密过滤器的外壳上部和第二精密过滤器的出水端均设置压力表,述压力表均与所述控制器连接。

[0022] 具体地,所述原水水位传感器和成品水位传感器为超声波水位传感器、干簧管水位传感器、微压力水位传感器、浮球式水位传感器或电极式水位传感器。

[0023] 采用上述技术方案,本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置具有如下有益效果:

[0024] 1. 本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置,通过过滤器和第二精密过滤器的设置可以有效的过滤水路中的杂质,保证净水的效果。

[0025] 2. 本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置,通过在原水箱和成品水箱设置水位传感器可以实时监测水位的情况,并通过控制器实现实时的自动控制。

[0026] 3. 本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置,在每个装置上都设置压力表,可以实时监测压力情况,通过压力情况可以实时控制高压泵的运行,节约了操作步骤。

[0027] 4. 本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置,通过水位传感器、压力表和控制器的配合,可以实现纯水系统的智能控制,提高了工作效率,增加了用户的使用满意度。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,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的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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它附图。

[0029] 图1本实用新型所述的一种纯化水制备系统自控装置的净水结构图;

[0030] 图2为实施例2提供的干簧管水位传感器的结构示意图；

[0031] 图3为实施例3提供的超声波水位传感器的结构示意图。

[0032] 图中：1-原水箱，2-原水泵，3-过滤器，4-一级高压泵，5-一级反渗透装置，6-二级高压泵，7-二级反渗透装置，8-成品水箱，9-控制器，10-浓水出水口，11-电导仪，12-压力表，13-废水口，101-原水水位传感器，102-溢流口，301-石英砂过滤器，302-活性炭吸附器，303-第一精密过滤器，304-清洗控制阀，305-清洗排水口，801-成品水位传感器，802-呼吸过滤器，803-臭氧过滤器，804-出水阀门，805-回水阀门，806-紫外线杀菌器，807-供水泵，808-第二精密过滤器，1001-浓水排水阀，1002-浓水流量计，1011-探测引线，1012-上部探测端，1013-下部探测端，1014-上侧引线，1015-下侧引线，1016-上侧液位检测端，1017-下侧液位检测端，1301-废水排放阀。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 需要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 实施例1

[0036] 由于常规的净水系统不具备智能控制的效果，需要人工的重复操作来完成，增加了人工成本，本实施例提供一种纯化水制备系统自控装置，包括依次连通的的原水箱1、原水泵2、过滤器3、一级高压泵4、一级反渗透装置5、二级高压泵6、二级反渗透装置7、成品水箱8和控制器9；所述原水箱1的进水口与自来水连通，并通过电磁阀控制开关，所述原水箱1内部设置原水水位传感器101，所述成品水箱8的内部设置成品水位传感器801，所述一级高压泵4、二级高压泵6、原水水位传感器101和成品水位传感器801均与所述控制器9连接，所述原水水位传感器101和成品水位传感器801通过检测水位信息，并将水位信息传递给控制器9。

[0037] 在一些实施例中，所述原水箱1和成品水箱8的底部均设置废水口13，所述废水口的进水端设置废水排放阀1301。

[0038] 具体地，所述过滤器3包括石英砂过滤器301、活性炭吸附器302和第一精密过滤器303，所述石英砂过滤器301、活性炭吸附器302和第一精密过滤器303依次连接，所述石英砂过滤器301和活性炭吸附器302均设置清洗控制阀304，所述清洗控制阀304的出水端设置清洗排水口305。

[0039] 具体地，自来水通过电磁阀或自动进水阀进入原水箱1，经原水泵2加压后进入石

英砂过滤器301,过滤水中的少量悬浮杂质,过滤后的水进入活性炭吸附器302,吸附水中可能有的异味,过滤后的水进入第一级精密过滤器303,过滤少量活性炭粉末等杂质。

[0040] 在一些实施例中,所述第一精密过滤器303的滤孔孔径为0.40-0.55 $\mu\text{m}$ ,所述第一精密过滤器303的内部设置过滤棒,能够实现快速更换。

[0041] 在一些实施例中,所述一级反渗透装置5和二级反渗透装置7的底部均设置浓水出水口10,所述浓水出水口10的进水端依次连通浓水排水阀1001和浓水流量计1002,所述浓水排水阀1001控制开关,所述浓水流量计1002控制浓水放出的速率。

[0042] 在一些实施例中,所述二级高压泵6的进水端设置加药箱601,所述加药箱601加入的药品具有阻垢和调节PH的作用。

[0043] 在一些实施例中,所述成品水箱8的顶部设置呼吸过滤器802,所述成品水箱1的底部设置臭氧发生器803,所述呼吸过滤器802起到排空的作用,能够调节所述成品水箱内部的压强,便于纯水的流出和流入;所述臭氧发生器803能对水体进行全面的消毒。

[0044] 在一些实施例中,所述成品水箱8与用水点之间设置出水管路和回水管路,所述用水点串联在所述出水管路和回水管路上,所述出水管路上设置出水阀门804,所述回水管路上设置回水阀门805。

[0045] 在一些实施例中,所述出水阀门804的出水端依次设置紫外线杀菌器806、供水泵807和第二精密过滤器808。

[0046] 在一些实施例中,所述第二精密过滤器808的滤孔孔径为0.2 $\mu\text{m}$ 。

[0047] 在一些实施例中,所述二级反渗透装置7的出水端和供水泵807的出水端均设置电导仪11。

[0048] 在一些实施例中,石英砂过滤器301、活性炭吸附器302、一级反渗透装置5和二级反渗透装置7的进水端,以及所述第一精密过滤器303的外壳上部和第二精密过滤器808的出水端均设置压力表12,所述压力表12均与所述控制器9连接,能实时监控水路中的压力值,并将压力值反馈给控制器9。

[0049] 在一些实施例中,所述原水水位传感器101和成品水位传感器801为超声波水位传感器、干簧管水位传感器、微压力水位传感器、浮球式水位传感器或电极式水位传感器。

[0050] 通过上述描述的纯化水制备系统自控装置,是通过在成品水箱8与原水箱1上设置的水位传感器,能智能控制识别并反馈水位信息至控制器,当成品水箱的水量过多或过少时,系统控制会停止或开始制水,在开启制水系统时会根据不同水路中的压力情况依次启动各泵的运行;当原水箱水量过多或过少时,系统控制会停止自来水的进入开始或停止制水,实现纯水系统的智能控制。

[0051] 其自动控制原理具体如下:本自控装置设置手动和自动控制切换开关,在手动状态时可按原来的手动操作方式进行操作,在自动状态时根据水箱液位信号进行自动控制。

[0052] 设置在原水箱产品水箱上的水位传感器可以是超声波水位传感器、干簧管水位传感器、微压力水位传感器、浮球式水位传感器或电极式水位传感器。

[0053] 当原水箱液位达到高水位时可以传递信号给控制器,控制器控制断开进水电磁阀电源,当低于高水位时也可控制打开进水电磁阀;当达到低水位时,水位传感器传递信号给控制器,控制器控制高压泵停止制水系统的运行,高于低水位后延时一定时间,结合产品水箱的液位情况,可开启制水系统。

[0054] 当产品水箱液位达到高水位时可以传递信号给控制器,控制器断开各加压泵的电源,制水系统停止运行。

[0055] 当产品水箱液位达到低水位且原水箱液位在正常范围,水位传感器可以传递信号给控制器,控制器开启原水加压泵的电源,原水泵开始工作,根据成品水箱水位实时信息,控制器延后开启一级反渗透高压泵,向一级反渗透膜加压供水,一级高压泵启动后,根据水压信息,延后开启二级反渗透高压泵,向二级反渗透膜加压供水,完成制水系统的自动控制循环。

[0056] 通过本实施例提供的一种纯化水制备系统自控装置具有如下有益效果:通过过滤器和第二精密过滤器的设置可以有效的过滤水路中的杂质,保证净水的效果;通过在原水箱和成品水箱设置水位传感器可以实时监测水位的情况,并通过控制器实现实时的自动控制;在每个装置上都设置压力表,可以实时监测压力情况,通过压力情况可以实时控制高压泵的运行,节约了操作步骤,通过水位传感器、压力表和控制器的配合,可以实现纯水系统的智能控制,提高了工作效率,增加了用户的使用满意度。

[0057] 实施例2,为实施例1的优选实施例

[0058] 本实施例与实施例1的优选之处在于,所述原水水位传感器和成品水传感器均为干簧管水位传感器,并且具有相同的结构,如图2所示,水位传感器设置在箱体内部,包括下部探测端1013、上部探测端1012和探测引线1011,探测引线1011与控制器相连,通过下部探测端1013和上部探测端1012能够检测箱体内的水位信息。

[0059] 实施例3,为实施例1的优选实施例

[0060] 本实施例与实施例1的优选之处在于,所述原水水位传感器和成品水传感器均为超声波水位传感器,并且具有相同的结构,如图3所示,水位传感器无需设置在箱体内部,在箱体外壁上下两端分别设置下侧液位检测端1017和上侧液位检测端1016,并且在下侧液位检测端1017设置下侧引线1015,在所述上侧液位检测端1016设置上侧引线1014,所述上侧引线1014和下侧引线1015均与控制器连接。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0062] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

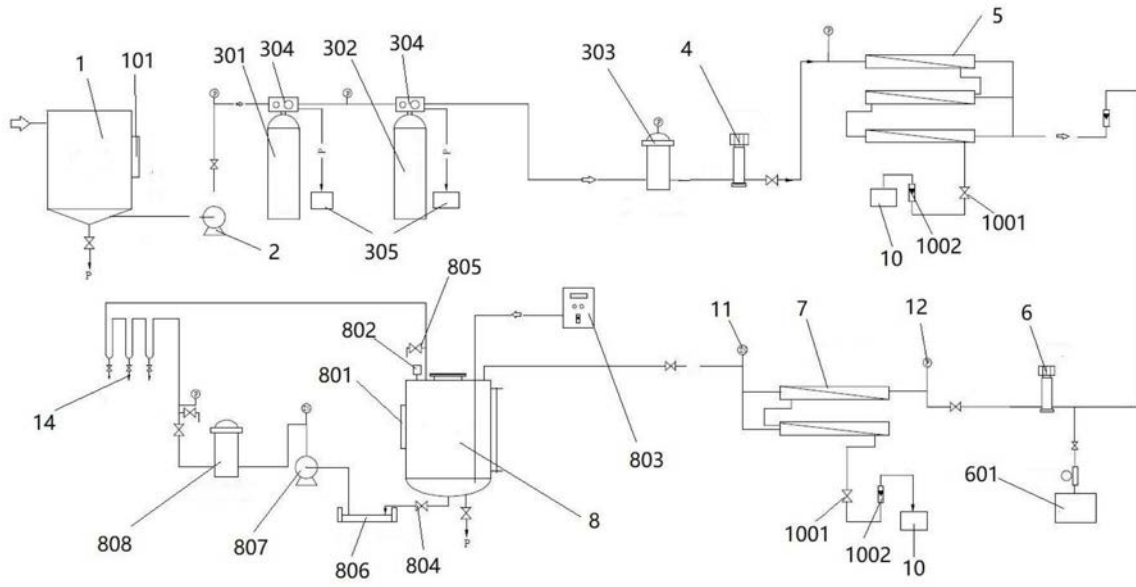


图1

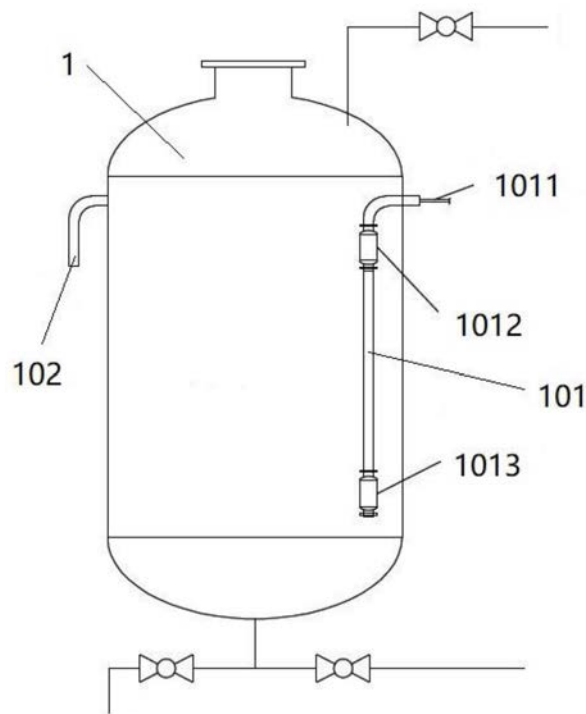


图2



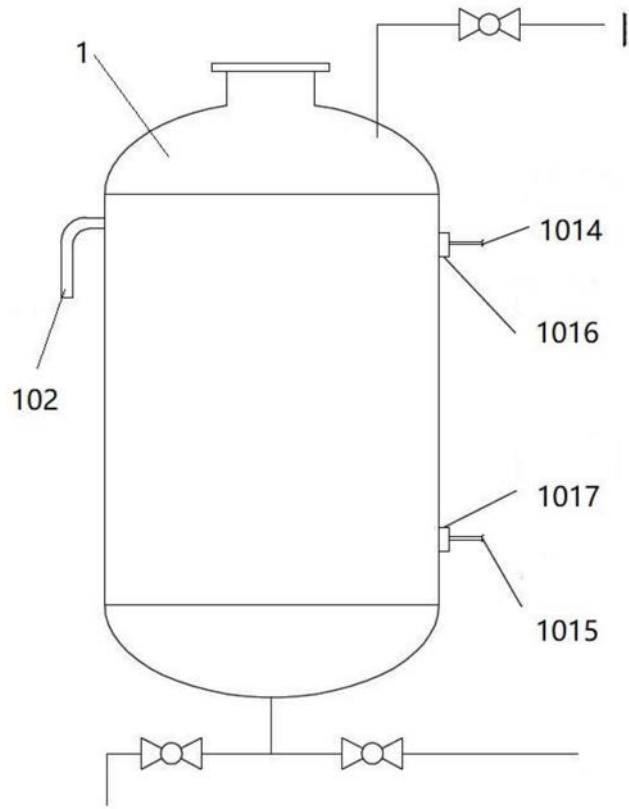


图3