



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118993382 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202310881825.8

C02F 1/20 (2023.01)

(22) 申请日 2023.07.18

C02F 1/00 (2023.01)

(66) 本国优先权数据

C02F 101/10 (2006.01)

202310575385.3 2023.05.19 CN

(71) 申请人 青岛海尔施特劳斯水设备有限公司

地址 266315 山东省青岛市胶州市海尔路1号

申请人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 刘晓萍 张延庆

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务

所(普通合伙) 11482

专利代理师 林海涛

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/44 (2023.01)

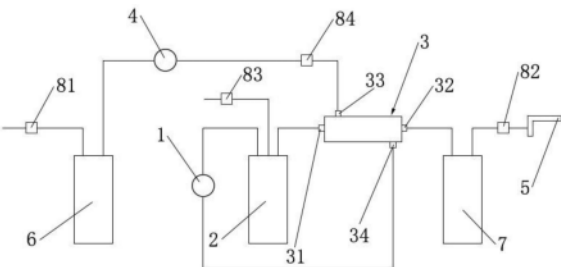
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

净水系统以及净水机

(57) 摘要

本发明涉及饮水设备技术领域,具体提供一种净水系统以及净水机。该净水系统包括增压泵和反渗透滤芯以及脱气膜装置;脱气膜装置包括第一接口、第二接口、第三接口以及第四接口;脱气膜装置的第一接口与反渗透滤芯的净水口连通,脱气膜装置的第二接口与净水系统的出水端连通,脱气膜装置的第三接口接入水源,脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口连通,增压泵位于脱气膜装置的第三接口与水源之间或者增压泵位于脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口之间。即,借助水流通过脱气膜装置的第三接口与第四接口之间的通道后而产生负压,脱气膜装置的第一接口与第二接口之间通道内的净水中二氧化碳在负压作用下排出,提升了净水的出水口感。



1. 一种净水系统,包括增压泵(1)和反渗透滤芯(2),其特征在于,所述净水系统还包括脱气膜装置(3);所述脱气膜装置(3)包括第一接口(31)、与所述第一接口(31)连通的第二接口(32)、第三接口(33)以及与所述第三接口(33)连通的第四接口(34);

其中,所述脱气膜装置(3)的第一接口(31)与所述反渗透滤芯(2)的净水口连通,所述脱气膜装置(3)的第二接口(32)与所述净水系统的出水端连通,所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)接入水源,所述脱气膜装置(3)的第四接口(34)与所述反渗透滤芯(2)的原水口连通,所述增压泵(1)位于所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)与水源之间或者所述增压泵(1)位于所述脱气膜装置(3)的第四接口(34)与所述反渗透滤芯(2)的原水口之间。

2. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述脱气膜装置(3)数量为多个,多个所述脱气膜装置(3)串联设置。

3. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述脱气膜装置(3)采用中空纤维超滤膜。

4. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括前置滤芯(6),所述前置滤芯(6)位于所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)与水源之间。

5. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括控流装置(4),所述控流装置(4)位于所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)与水源之间或者所述控流装置(4)位于所述脱气膜装置(3)的第四接口(34)与所述反渗透滤芯(2)的原水口之间。

6. 根据权利要求5所述的净水系统,其特征在于,所述控流装置(4)为控流泵或控流阀。

7. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括流量检测装置(84),所述流量检测装置(84)位于所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)与水源之间或者所述流量检测装置(84)位于所述脱气膜装置(3)的第四接口(34)与所述反渗透滤芯(2)的原水口之间。

8. 根据权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括后置滤芯,所述后置滤芯位于所述脱气膜装置(3)的第二接口(32)与所述净水系统的出水端之间。

9. 根据权利要求4所述的净水系统,其特征在于,所述前置滤芯(6)的上游或者所述前置滤芯(6)的出口与所述脱气膜装置(3)的第三接口(33)之间设置进水电磁阀(81)。

10. 一种净水机,其特征在于,包括如权利要求1至9中任一项所述的净水系统。

净水系统以及净水机

优先权要求

[0001] 本申请要求以下中国发明专利申请的优先权：2023年05月19日提交的、申请号为“202310575385.3”的中国发明专利申请，上述中国专利申请的全部内容通过引用并入本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及饮水设备技术领域，具体提供一种净水系统以及净水机。

背景技术

[0003] 目前，反渗透饮水机中的反渗透滤芯过滤后的净水总体呈偏酸性，导致了出水口感不佳并且不利于人体健康。

[0004] 现有的饮水机采用后置滤芯对反渗透滤芯过滤后的净水进行口感改善。一般使用具有偏碱性的矿化石以平衡水中酸性。但是，随着后置滤芯内矿化石不断地损耗和失效，净水的出水口感不断下降，改善效果不理想，用户体验不佳。

[0005] 相应地，本领域需要一种新的净水系统来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题，即，解决现有净水机的净水出水口感偏酸性的问题。

[0007] 在第一方面，本发明提供一种净水系统，该净水系统包括增压泵和反渗透滤芯，所述净水系统还包括脱气膜装置；所述脱气膜装置包括第一接口、与所述第一接口连通的第二接口、第三接口以及与所述第三接口连通的第四接口；其中，所述脱气膜装置的第一接口与所述反渗透滤芯的净水口连通，所述脱气膜装置的第二接口与所述净水系统的出水端连通，所述脱气膜装置的第三接口接入水源，所述脱气膜装置的第四接口与所述反渗透滤芯的原水口连通，所述增压泵位于所述脱气膜装置的第三接口与水源之间或者所述增压泵位于所述脱气膜装置的第四接口与所述反渗透滤芯的原水口之间。

[0008] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下，所述脱气膜装置数量为多个，多个所述脱气膜装置串联设置。

[0009] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下，所述脱气膜装置采用中空纤维超滤膜。

[0010] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下，所述净水系统还包括前置滤芯，所述前置滤芯位于所述脱气膜装置的第三接口与水源之间。

[0011] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下，所述净水系统还包括控流装置，所述控流装置位于所述脱气膜装置的第三接口与水源之间或者所述控流装置位于所述脱气膜装置的第四接口与所述反渗透滤芯的原水口之间。

[0012] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下，所述控流装置为控流泵或控流阀。

[0013] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下,所述净水系统还包括流量检测装置,所述流量检测装置位于所述脱气膜装置的第三接口与水源之间或者所述流量检测装置位于所述脱气膜装置的第四接口与所述反渗透滤芯的原水口之间。

[0014] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下,所述净水系统还包括后置滤芯,所述后置滤芯位于所述脱气膜装置的第二接口与所述净水系统的出水端之间。

[0015] 在上述的净水系统的优选技术方案的情况下,所述前置滤芯的上游或者所述前置滤芯的出口与所述脱气膜装置的第三接口之间设置进水电磁阀。

[0016] 在第二方面,本发明还提供一种净水机,包括所述的净水系统。

[0017] 本领域技术人员能够理解的是,本发明的净水系统包括增压泵和反渗透滤芯,净水系统还包括脱气膜装置;脱气膜装置包括第一接口、与第一接口连通的第二接口、第三接口以及与第三接口连通的第四接口;其中,脱气膜装置的第一接口与反渗透滤芯的净水口连通,脱气膜装置的第二接口与净水系统的出水端连通,脱气膜装置的第三接口接入水源,脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口连通,增压泵位于脱气膜装置的第三接口与水源之间或者增压泵位于脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口之间。通过这样的设置,借助来自水源的水流,水流高速通过脱气膜装置的第三接口与第四接口之间的通道后产生负压,使得流经第一接口与第二接口之间通道内的净水在负压作用下将净水中的二氧化碳排出,降低了净水中二氧化碳的含量,减弱了出水酸性,改善了净水的出水口感,并且本发明的净水系统不采用真空泵产生负压,进一步地减少了安装组件,降低了组装成本,用户体验更佳。

[0018] 进一步地,脱气膜装置数量为多个,多个脱气膜装置串联设置。通过这样的设置,净水依次流经多个脱气膜装置,净水中二氧化碳排出更彻底。

[0019] 进一步地,净水系统还包括控流装置,控流装置位于脱气膜装置的第三接口与水源之间或者控流装置位于脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口之间。通过这样的设置,借助控流装置调节流经脱气膜装置的第三接口与第四接口之间原水流量以便调节产生负压的大小。

[0020] 进一步地,净水系统还包括流量检测装置,流量检测装置位于脱气膜装置的第三接口与水源之间或者流量检测装置位于脱气膜装置的第四接口与反渗透滤芯的原水口之间。通过这样的设置,借助流量检测装置反馈出第三接口与第四接口之间原水流速以便间接反馈出产生负压大小。

[0021] 此外,本发明在上述技术方案的基础上进一步提供的净水机,由于采用了上述的净水系统,因而具备上述净水系统所具备的技术效果,相比于现有的净水机,本发明的净水机的净水的出水口感好且组装成本低,提升了用户体验。

附图说明

[0022] 下面结合附图来描述本发明的优选实施方式,附图中:

[0023] 图1是本发明的净水系统的实施例一的水路结构示意图;

[0024] 图2是本发明的净水系统的实施例二的水路结构示意图;

[0025] 图3是本发明的净水系统的脱气膜装置的结构示意图。

[0026] 附图标记列表:

[0027] 1、增压泵；2、反渗透滤芯；3、脱气膜装置；3A、第一脱气膜装置；3B、第二脱气膜装置；31、第一接口；32、第二接口；33、第三接口；34、第四接口；35、中空纤维内芯；4、控流装置；5、水龙头；6、前置滤芯；7、后置滤芯；81、进水电磁阀；82、高压开关阀；83、废水电磁阀、84、流量检测装置。

具体实施方式

[0028] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0029] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应作广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体的连接；可以是机械连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 基于背景技术指出的现有净水机的净水出水口感偏酸性的问题。本发明提供了一种净水系统，采用脱气膜装置除去反渗透滤芯出水中的二氧化碳以减弱出水的酸性，提升出水口感。

[0032] 脱气膜装置的工作原理为：水流在一定的压力下在脱气膜装置的内芯通过，通常借助真空泵抽取内芯外侧的气体并形成一定的负压，这样通过内芯水中的气体在负压作用下不断从水中经内芯向外溢出，从而达到去除水中气体的目的。

[0033] 本发明人经研究发现，采用水流高速通过内芯外侧能够形成一定的负压将通过内芯水中的气体向外排出，进而代替使用真空泵产生负压的方法。本发明的采用上述方式接入净水系统中，一方面将净水中的二氧化碳排出，使得净水的PH增加，降低净水的酸性口感，提升净水的出水品质；另一方面，净水系统装配不采用真空泵，减少了安装组件，降低了组装成本，用户体验更佳。

[0034] 下面通过两个具体实施方式详细介绍本发明的净水系统。

[0035] 实施例一

[0036] 如图1所示，本发明的实施例的净水系统包括前置滤芯6（采用PP棉滤芯）、增压泵1、反渗透滤芯2、后置滤芯7（采用活性炭滤芯）、一个脱气膜装置3以及水龙头5（即出水端）。脱气膜装置3包括第一接口31、与第一接口31连通的第二接口32、第三接口33以及与第三接口33连通的第四接口34。其中，前置滤芯6的进口接入水源的管路上设有进水电磁阀81，前置滤芯6的出口与脱气膜装置3的第三接口33连通，脱气膜装置3的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口连通，增压泵1位于脱气膜装置3的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间，脱气膜装置3的第一接口31与反渗透滤芯2的净水口连通，脱气膜装置3的第二接口32与后置滤芯7的进口连通，后置滤芯7的出口与水龙头5连通，后置滤芯7的出口与水龙头5之间设

有高压开关阀82。此外,与反渗透滤芯2的浓水口连通的管路上设有废水电磁阀83。

[0037] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将进水电磁阀81设置在前置滤芯6的出口与脱气膜装置3的第三接口33之间。

[0038] 如图3所示,本发明的实施例的脱气膜装置3包括圆柱状的壳体和中空纤维内芯35,脱气膜装置3的第一接口31和第二接口32分别形成在壳体的左右两端并且与中空纤维内芯35的两端连通,脱气膜装置3的第三接口33和第四接口34形成壳体外壁且上下分布,脱气膜装置3的第三接口33和第四接口34均与位于壳体内壁与中空纤维内芯35外壁之间腔室连通。优选地,脱气膜装置3的采用中空纤维超滤膜。具体地,脱气膜装置3的中空纤维内芯35采用聚丙烯高分子聚合物材料或聚四氟乙烯高分子聚合物制备的中空纤维超滤膜。

[0039] 如图1所示,本发明的实施例的净水系统还包括控流装置4,控流装置4位于脱气膜装置3的第三接口33与水源之间。

[0040] 示例性地,如图1所示,控流装置4为控流泵,控流泵位于前置滤芯6的出口与脱气膜装置3的第三接口33之间。

[0041] 通过控流泵能够调节净水在脱气膜装置3内水的流量大小以便控制脱气膜装置3的中空纤维内芯35内负压的大小。

[0042] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将控流装置4设置在脱气膜装置3的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间以实现控制流经脱气膜装置3内水流量的大小。

[0043] 此外,需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员将控流装置4选用控流阀来调节流经脱气膜装置3内水流量的大小。

[0044] 如图1所示,净水系统还包括流量检测装置84,流量检测装置84位于脱气膜装置3的第三接口33与水源之间。

[0045] 示例性地,如图1所示,流量检测装置84为流量检测仪。流量检测仪位于前置滤芯6的出口与脱气膜装置3的第三接口33之间并且流量检测仪位于控流泵的下游。

[0046] 通过流量检测装置84能够反馈出净水在脱气膜装置3内水流流速以便间接反馈出脱气膜装置3的中空纤维内芯35内负压的大小。

[0047] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将流量检测装置84设置在脱气膜装置3的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间。

[0048] 实施例二

[0049] 如图2所示,本发明的实施例的净水系统包括前置滤芯6(采用PP棉滤芯)、增压泵1、反渗透滤芯2、后置滤芯7(采用活性炭滤芯)、两个脱气膜装置3以及水龙头5(即出水端),脱气膜装置3包括第一接口31、与第一接口31连通的第二接口32、第三接口33以及与第三接口33连通的第四接口34。安装完成的情况下,两个脱气膜装置3以串联的方式接入净水系统。具体地,两个脱气膜装置3分别为第一脱气膜装置3A和第二脱气膜装置3B。其中,前置滤芯6的进口接入水源的管路上设有进水电磁阀81,前置滤芯6的出口与第一脱气膜装置3A中的第三接口33连通,第一脱气膜装置3A的第四接口34与第二脱气膜装置3B的第三接口33连通,第二脱气膜装置3B的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口连通,增压泵1位于第二脱气膜装置3B的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间,第一脱气膜装置3A的第一接口31与反渗透滤芯2的净水口连通,第一脱气膜装置3A的第二接口32与第二脱气膜装置3B的第一

接口31连通,第二脱气膜装置3B的第二接口32与后置滤芯7的进口连通,后置滤芯7的出口与水龙头5连通,后置滤芯7的出口与水龙头5之间设有高压开关阀82。此外,与反渗透滤芯2的浓水口连通的管路上设有废水电磁阀83。

[0050] 通过这样的设置,反渗透滤芯2的净水依次流经两个串联的脱气膜装置3后,大大降低了净水中的二氧化碳的含量,提升了净水的出水品质。

[0051] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以使用3个或3个以上的脱气膜装置3串联在一起以增强对净水中二氧化碳排气的效果。

[0052] 此外,需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将进水电磁阀81设置在前置滤芯6的出口与第一脱气膜装置3A的第三接口33之间。

[0053] 如图3所示,本发明的实施例的脱气膜装置3包括圆柱状的壳体和中空纤维内芯35,脱气膜装置3的第一接口31和第二接口32分别形成在壳体的左右两端并且与中空纤维内芯35的两端连通,脱气膜装置3的第三接口33和第四接口34形成壳体外壁且上下分布,脱气膜装置3的第三接口33和第四接口34均与位于壳体内壁与中空纤维内芯35外壁之间腔室连通。优选地,脱气膜装置3的采用中空纤维超滤膜。具体地,脱气膜装置3的中空纤维内芯35采用聚丙烯高分子聚合物材料或聚四氟乙烯高分子聚合物制备的中空纤维超滤膜。

[0054] 如图2所示,本发明的实施例的净水系统还包括控流装置4,控流装置4位于脱气膜装置3的第三接口33与水源之间。

[0055] 示例性地,如图2所示,控流装置4为控流泵,控流泵位于前置滤芯6的出口与第一脱气膜装置3A的第三接口33之间。

[0056] 通过控流泵能够调节净水在脱气膜装置3内水的流量大小以便控制脱气膜装置3的中空纤维内芯35内负压的大小。

[0057] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将控流装置4设置在第二脱气膜装置3B的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间以实现控制脱气膜装置3内水流量的大小。

[0058] 此外,需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员将控流装置4选用控流阀来调节流经脱气膜装置3内水流量的大小。

[0059] 如图2所示,本发明的净水系统还包括流量检测装置84,流量检测装置84位于脱气膜装置3的第三接口33与水源之间。

[0060] 示例性地,如图2所示,流量检测装置84为流量检测仪,流量检测仪位于前置滤芯6的出口与第一脱气膜装置3A的第三接口33之间并且流量检测仪位于控流装置4的下游。

[0061] 通过流量检测装置84能够反馈出净水在脱气膜装置3内水的流速以便间接反馈出脱气膜装置3的中空纤维内芯35内负压的大小。

[0062] 需要说明的是,根据实际应用,本领域技术人员也可以将流量检测装置84设置在第二脱气膜装置3B的第四接口34与反渗透滤芯2的原水口之间。

[0063] 本发明还提供一种净水机,该净水机包括上述的净水系统。

[0064] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

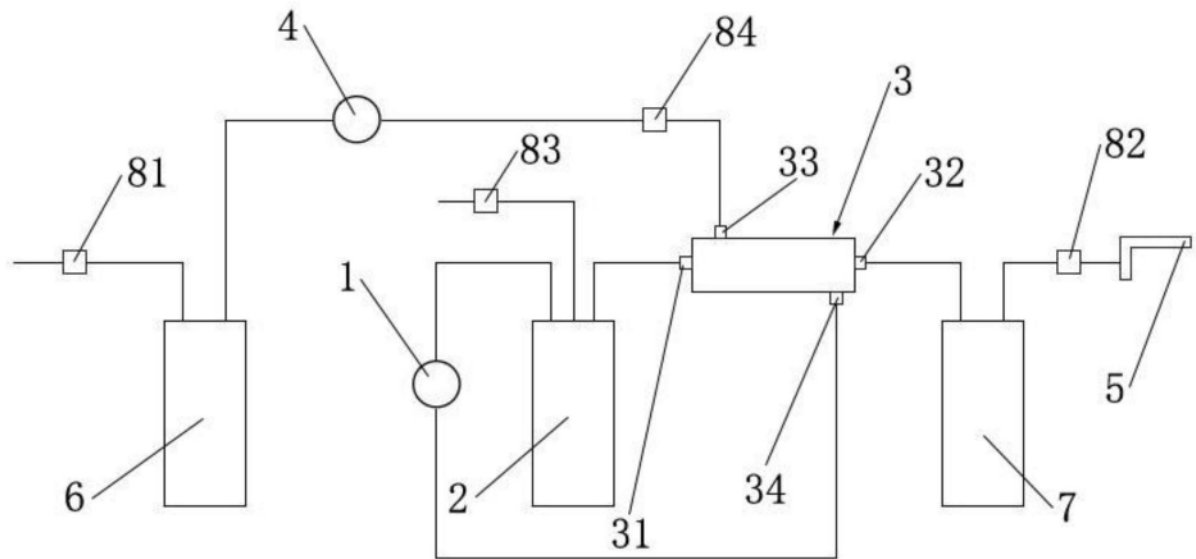


图1

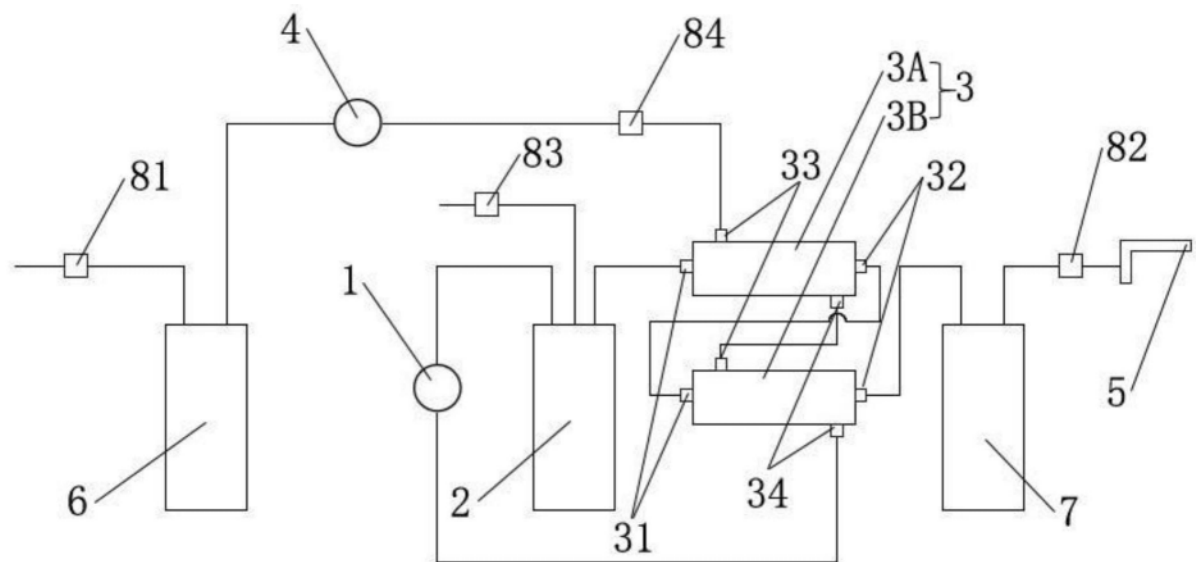


图2

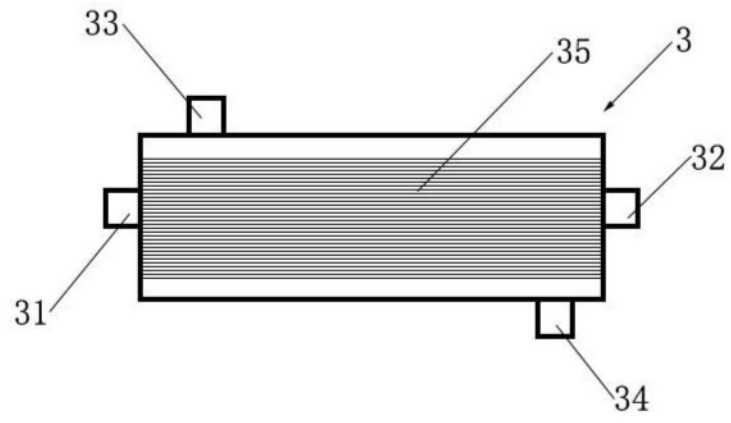


图3