



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103964596 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201410215930. 9

CN 201458863 U, 2010. 05. 12,

(22) 申请日 2014. 05. 21

JP 特表平 10-513111 A, 1998. 12. 15,

(73) 专利权人 董顺杰

审查员 石敏

地址 472300 河南省义马市泰山路董马岭村
东街 60 号

(72) 发明人 董顺杰

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

C02F 9/02(2006. 01)

B01D 61/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201842710 U, 2011. 05. 25,

CN 203833728 U, 2014. 09. 17,

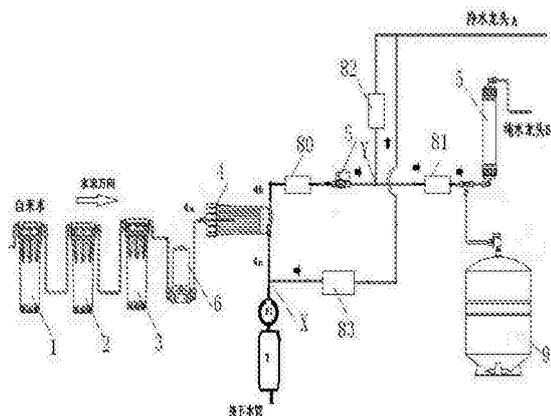
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

延长 RO 膜寿命的双出水净水机

(57) 摘要

本发明公开了延长 RO 膜寿命的双出水净水机,包括:第一预处理滤瓶组件、第二预处理滤瓶组件、第三预处理滤瓶组件、增压泵、RO 膜滤芯、第一单向阀、第二单向阀、第三单向阀、第四单向阀和压力控制开关;后置活性炭滤芯、压力桶以及净水龙头 A 和纯水龙头 B;本发明提供的延长 RO 膜寿命的双出水净水机,在保障对 RO 膜的正常清洗的前提下,也避免了现有技术中使用冲洗电磁阀带来的对 RO 膜不能充分冲洗的损伤。因为其可以通过相应的结构同样实现对 RO 膜的自动冲洗,能对上述 RO 膜进行彻底的冲洗,因此本发明实施例提供的双出水净水机可以很好地保护 RO 膜并有效地提升 RO 膜的使用寿命。



1. 一种延长RO膜寿命的双出水净水机,其特征在于,包括依次连通的第一预处理滤瓶组件(1)、第二预处理滤瓶组件(2)、第三预处理滤瓶组件(3)、增压泵(6)、RO膜滤芯(4),其中:

所述RO膜滤芯(4)包括入口(4a)、低压侧净水出口(4b)和高压侧出水口(4c);所述低压侧净水出口(4b)依次连通第一单向阀(80)和压力控制开关(S)后,再连通第一出水管路和第二出水管路;其中:所述第一出水管路包括第二单向阀(81)和后置活性炭滤芯(5)以及压力桶(9);所述第二单向阀(81)的输入端与压力控制开关(S)的输出端连通,所述第二单向阀(81)的输出端分别与后置活性炭滤芯(5)的输入端以及压力桶(9)的输入端连通;所述后置活性炭滤芯(5)的输出端与纯水龙头(B)连通;所述第二出水管路包括第三单向阀(82);所述第三单向阀(82)的输入端与所述压力控制开关(S)的输出端连通,所述第三单向阀(82)的输出端与净水龙头(A)连通;

所述高压侧出水口(4c)依次连通第三出水管路和第四出水管路;其中:所述第三出水管路上包括阀门(F1)和限流器(7),所述阀门(F1)的输入端与高压侧出水口(4c)连通,所述阀门(F1)的输出端与所述限流器(7)的输入端连通;所述第四出水管路包括有第四单向阀(83),所述第四单向阀(83)的输入端连通所述高压侧出水口(4c),所述第四单向阀(83)的输出端连通净水龙头(A);

所述第一预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的PP滤芯;

所述第二预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的活性炭滤芯;

所述第三预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的超滤膜元件或PP滤芯。

2. 如权利要求1所述的延长RO膜寿命的双出水净水机,其特征在于,所述阀门(F1)为持压阀。

3. 如权利要求1所述的延长RO膜寿命的双出水净水机,其特征在于,所述压力控制开关(S)为高压开关或四面阀。

延长RO膜寿命的双出水净水机

技术领域

[0001] 本发明属于水净化处理设备领域,尤其涉及一种延长RO膜寿命的双出水净水机。

背景技术

[0002] 在现有的家用水净化处理中,最为广泛使用的就是纯水机和双水质净水机两大类,其中:

[0003] 参见图1,分析常见的纯水机的结构可知:该纯水机主要包括依次连通的第一预处理滤瓶组件1(例如一般包括壳体和壳体内部的纳滤膜元件、活性炭滤芯、PP滤芯等)、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3、增压泵6、RO膜滤芯4(即RO膜滤芯4的入口4a);其中RO膜滤芯4的低压侧净水出口4b(即纯水流过的低压侧)依次连通第一单向阀80、后置活性炭滤芯5、压力桶9(第一单向阀80和后置活性炭滤芯5之间还设置有压力控制开关S);RO膜滤芯4的高压侧出水口4c(即原水和浓缩水流过的高压侧,或称浓缩水侧,或称废水出口)分别连通限流器7和冲洗电磁阀10。分析上述水净化流程可知,原水经过前三级过滤后(即第一预处理滤瓶组件1、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3),经过增压泵或直接(压力充足时)连接至RO膜入口4a处(另外,低压侧净水出口4b即纯水流过的低压侧;高压侧出水口4c即原水和浓缩水流过的高压侧),原水进入RO膜滤芯4的入口4a后,在限流器7的作用下,在入口4a和限流器7之间维持RO膜(即Reverse Osmosis membrane,反渗透膜,俗称反渗透膜)的工作压力(RO膜正是通过该压力实现的反渗透原理),水分子渗透进低压侧净水出口4b处,并通过第一单向阀80流入后置活性炭滤芯5和纯水龙头B输出或是直接流入压力桶9存储起来,多余的矿物离子流过高压侧出水口4c再通过限流器7排出;在其工作过程中,由于RO膜禁忌浓缩水污染,所以在该纯水机工作时,每次启动制水前或是制水后,要打开冲洗电磁阀10对RO膜滤芯4进行冲洗。但是,如果冲洗电磁阀冲洗时间过长,容易造成水资源浪费;冲洗时间短,RO膜冲洗不彻底,进而缩短了RO膜的寿命,并将会造成极大的成本浪费。

[0004] 参见图2,现有的双水质净水机结构中(即包括净水、纯水两种水质的净化处理),其大部分结构与上述纯水机相同,其结构不同之处在于:净水出口为原水经过第三预处理滤瓶组件3过滤后,通过三通分流接至净水机龙头A处,实现净水的输出。上述双水质净水机,只是对原有的纯水机进行简单的系统分流,没有经过优化,造成在使用的过程中,同样还需要额外的冲洗电磁阀10(同样造成冲洗电磁阀冲洗时间过长,容易造成水资源浪费;冲洗时间短,RO膜冲洗不彻底,进而缩短了RO膜的寿命等问题)。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种延长RO膜寿命的双出水净水机,以解决上述技术问题。

[0006] 一种延长RO膜寿命的双出水净水机,包括依次连通的第一预处理滤瓶组件1、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3、增压泵6、RO膜滤芯4;

[0007] 其中,所述RO膜滤芯4包括入口4a、低压侧净水出口4b和高压侧出水口4c;所述低

压侧净水出口4b依次连通第一单向阀80和压力控制开关S的采样点后,再连通第一出水管路和第二出水管路;其中:所述第一出水管路包括第二单向阀81和后置活性炭滤芯5以及压力桶9;所述第二单向阀81的输入端与压力控制开关S的采样点连通,所述第二单向阀81的输出端分别与后置活性炭滤芯5的输入端以及压力桶9的输入端连通;所述后置活性炭滤芯5的输出端与纯水龙头B连通;所述第二出水管路包括第三单向阀82;所述第三单向阀82的输入端与所述压力控制开关S的采样点连通,所述第三单向阀82的输出端与所述净水龙头A连通;

[0008] 所述高压侧出水口4c依次连通第三出水管路和第四出水管路;其中:所述第三出水管路上包括自动持压阀门F1和限流器7,所述持压阀门F1的输入端与高压侧出水口4c连通,所述阀门F1的输出端与所述限流器7的输入端连通;所述第四出水管路包括有第四单向阀83,所述第四单向阀83的输入端连通所述高压侧出水口4c,所述第四单向阀83的输出端连通净水龙头A;

[0009] 较佳地,所述第一预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的PP滤芯。

[0010] 较佳地,所述第二预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的活性炭滤芯。

[0011] 较佳地,所述第三预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的超滤膜元件或PP滤芯。

[0012] 较佳地,所述阀门F1为持压阀。

[0013] 较佳地,所述压力控制开关S为高压开关或四面阀。

[0014] 与现有技术相比,本发明实施例的优点在于:

[0015] 本发明实施例提供的延长RO膜寿命的双出水净水机,在保障对RO膜的正常清洗的前提下,也避免了现有技术中使用冲洗电磁阀不能对RO膜进行彻底的清洗带来的损伤。因为其可以通过相应的结构同样实现对RO膜的冲洗,且冲洗能够彻底,既能对上述RO膜实现冲洗,也能很好的解决现有技术中的净水设备中冲洗电磁阀的长时间冲刷,造成水资源的浪费,因此本发明实施例提供的双出水净水机可以很好地保护RO膜并有效地提升RO膜的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为现有技术中的纯水机的结构示意图;

[0017] 图2为现有技术中的双出水净水机的结构示意图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的延长RO膜寿命的双出水净水机的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0020] 如图3所示,本发明实施例提供的一种延长RO膜寿命的双出水净水机,包括依次连通的第一预处理滤瓶组件1、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3、增压泵6、RO膜滤芯4;

[0021] 其中,所述RO膜滤芯4包括入口4a、低压侧净水出口4b和高压侧出水口4c;所述低压侧净水出口4b依次连通第一单向阀80和压力控制开关S后,再连通第一出水管路和第二出水管路;其中:所述第一出水管路包括第二单向阀81和后置活性炭滤芯5以及压力桶9与压力控制开关S的采样点;所述第二单向阀81的输入端与压力控制开关S的采样点连通,所

述第二单向阀81的输出端分别与后置活性炭滤芯5的输入端以及压力桶9的输入端连通;所述后置活性炭滤芯5的输出端与纯水龙头B连通;所述第二出水管路包括第三单向阀82;所述第三单向阀82的输入端与所述压力控制开关S的采样点连通,所述第三单向阀82的输出端与所述净水龙头A连通;

[0022] 所述高压侧出水口4c依次连通第三出水管路和第四出水管路;其中:所述第三出水管路上包括阀门F1和限流器7,所述阀门F1的输入端与高压侧出水口4c连通,所述阀门F1的输出端与所述限流器7的输入端连通;所述第四出水管路包括有第四单向阀83,所述第四单向阀83的输入端连通所述高压侧出水口4c,所述第四单向阀83的输出端连通净水龙头A;

[0023] 其中,所述第一预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的PP滤芯。所述第二预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的活性炭滤芯。所述第三预处理滤瓶组件包括壳体和壳体内部的超滤膜元件或PP滤芯。所述阀门F1为持压阀。较佳地,所述压力控制开关S为高压开关。

[0024] 分析上述水净化流程可知,原水经过前三级过滤后(即第一预处理滤瓶组件1、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3),经过增压泵或直接(压力充足时)连接至RO膜入口4a处(另外,低压侧净水出口4b即纯水流过的低压侧;高压侧出水口4c即原水和浓缩水流过的高压侧),原水进入RO膜滤芯4的入口4a后,在限流器7的作用下,在入口4a和限流器7之间维持RO膜的工作压力,水分子渗透进低压侧净水出口4b处;多余的矿物离子流过高压侧出水口4c;

[0025] 净水出水操作:

[0026] 当净水龙头A打开时,水流通过低压侧净水出口4b和高压侧出水口4c沿管路流动至净水龙头A处,同时压力控制开关S检测的压力变小,会控制增压泵6启动,由于高压侧出水口4c的压力较小(因为第四单向阀83的泄压作用,需要说明的是单向阀是流体只能沿进口流动,出口介质却无法回流的装置),这样大部分原水会经过高压侧出水口4c流出,进而达到实现对RO膜滤芯4的冲洗作用。

[0027] 与此同时,由于第二单向阀81的存在,压力桶9中的纯水不会回流至净水龙头A处;在净水龙头A打开的同时,压力控制开关S和低压侧净水出口4b处压力也随之减小,双出水净化机(即双出水净化机系统)启动增压泵6对RO膜进行冲洗,相当于传统纯水机开机或停机时的冲洗操作,由于接净水时间大大长于冲洗电磁阀10工作时间,RO膜冲洗效果大大加强。在限流器7前或限流器7后,阀门F1目的是维持阀前压力,防止使用净水龙头A时,废水端漏水,F1为选装件。

[0028] 纯水出水操作:

[0029] 另外,当纯水龙头B处打开时,压力桶9里的纯水通过后置活性炭滤芯5后流动至纯水龙头B端,当压力桶储水逐渐减少时,压力控制开关S控制增压泵6开始制取纯水,由于净水龙头A端处于关闭状态,同时凭借第三单向阀82的单向导流作用,高压侧出水口4c端的浓缩水不会流动至纯水一侧,由于第四单向阀83的单向导流作用,低压侧净水出口4b端的纯水也不会流动至浓缩水一侧,相当于从X到Y点的管路无效,此时的管路就是普通纯水机的管路,由于日常用净水时顺带对RO膜的清洗,这样一来冲洗电磁阀就没有安装的必要了。另外,本发明实施例中的净水龙头A与纯水龙头B均可接双出水龙头实现两种处理水的输出。

[0030] 这样本发明实施例提供的延长RO膜寿命的双出水净水机在保障对RO膜的正常清洗的前提下,也避免了现有技术中使用冲洗电磁阀造成水资源的浪费。

[0031] 需要说明的是,所述第三单向阀82、第四单向阀83的方向,决定了,在位于第三单向阀82、第四单向阀83之间的净水龙头打开时,水从第三单向阀82、第四单向阀83流向净水龙头;在位于第三单向阀82、第四单向阀83之间净水龙头关闭后,第三单向阀82、第四单向阀83由于水流方向的不同,第三单向阀82、第四单向阀83两个单向阀相反方向安装,达到第三单向阀82、第四单向阀83之间没有水流通过的目的;

[0032] 其中,压力单向阀(即第二单向阀81)的作用主要是防止使用净水过程中,纯水回流,造成浪费。

[0033] 下面对上述延长RO膜寿命的双出水净水机的结构及工作原理做进一步的说明:

[0034] 其关键零部件包括:第一预处理滤瓶组件1、第二预处理滤瓶组件2、第三预处理滤瓶组件3、增压泵6、RO膜滤芯4;

[0035] 其中,所述RO膜滤芯4包括入口4a、低压侧净水出口4b和高压侧出水口4c;第一单向阀80、第二单向阀81、第三单向阀82、第四单向阀83和压力控制开关S;后置活性炭滤芯5、压力桶9以及净水龙头A和纯水龙头B;

[0036] 需要说明的是,RO是英文Reverse Osmosis membrane的缩写,中文意思是反渗透。一般水中离子的流动方式是由高浓度流向低浓度,水一旦加压至RO膜的工作压力之后,水中的离子将由低浓度流向高浓度,亦即所谓反渗透原理:由于RO膜的孔径是头发丝的一百万分之五(0.0001微米),肉眼无法看到,细菌、病毒是它的5000倍,因此,只有水分子及部分有益人体的矿物离子能够通过,其它杂质及重金属均由废水管排出。所有海水淡化的过程,以及太空人废水回收处理均采用此方法,因此RO膜又称体外的高科技“人工肾脏”。目前国内外,医学军用民用领域,都采取顶级RO膜进行高分子过滤。

[0037] 另外,需要说明的是,限流器:也称作废水比,依靠此元件的流通截面比较小,在一定的压力下,水流量与流通截面积成正比,通过不同型号的废水比,用于维持此元件水流前的压力。冲洗电磁阀:和废水比并联,工作时,阀门打开,由于此电磁阀流通截面积很大,打开时,废水比和电磁阀前几乎完全无压力,达到水流快速流过RO膜,冲洗的目的。纯水:就是原水经过前三级过滤后,再经过RO膜,分离出浓缩水和纯水。净水:原水经过前三级过滤后为净水。持压阀:维持一定的压力,在本实例中,为保持在净水龙头打开时,由于限流器前还有一部分压力,会造成限流器还有一部分水流,加装持压阀,可以阻止这一部分压力,防止限流器漏水。

[0038] 本发明实施提供的延长RO膜寿命的双出水净水机重新设计了双水质净水机的水流路线,由从第三预处理滤瓶组件(即超滤(UF)膜)后接三通引出,改为在第四级RO膜后,第五级和废水比之前引出,通过几个单向阀(例如第二单向阀、第三单向阀以及第四单向阀)的组合,达到净水通过RO膜高压侧流过,顺管路冲洗RO膜,并且纯水不回流进净水管路。达到在使用净水的同时达到进行RO膜冲洗的效果,由于净水使用时间比原有冲洗电磁阀工作时间长,所以效果比原冲洗电磁阀更好。另外本发明实施例提供的双出水净水机输出的净水可以顺管路冲洗RO膜。

[0039] 本发明实施例提供的延长RO膜寿命的双出水净水机,在保障对RO膜的正常清洗的前提下,也避免了现有技术中使用冲洗电磁阀带来的水资源浪费。因为其可以通过相应的结构同样实现对RO膜的自动冲洗,能对上述RO膜实现彻底的冲洗,因此本发明实施例提供的双出水净水机可以很好地保护RO膜并有效地提升RO膜的使用寿命。

[0040] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

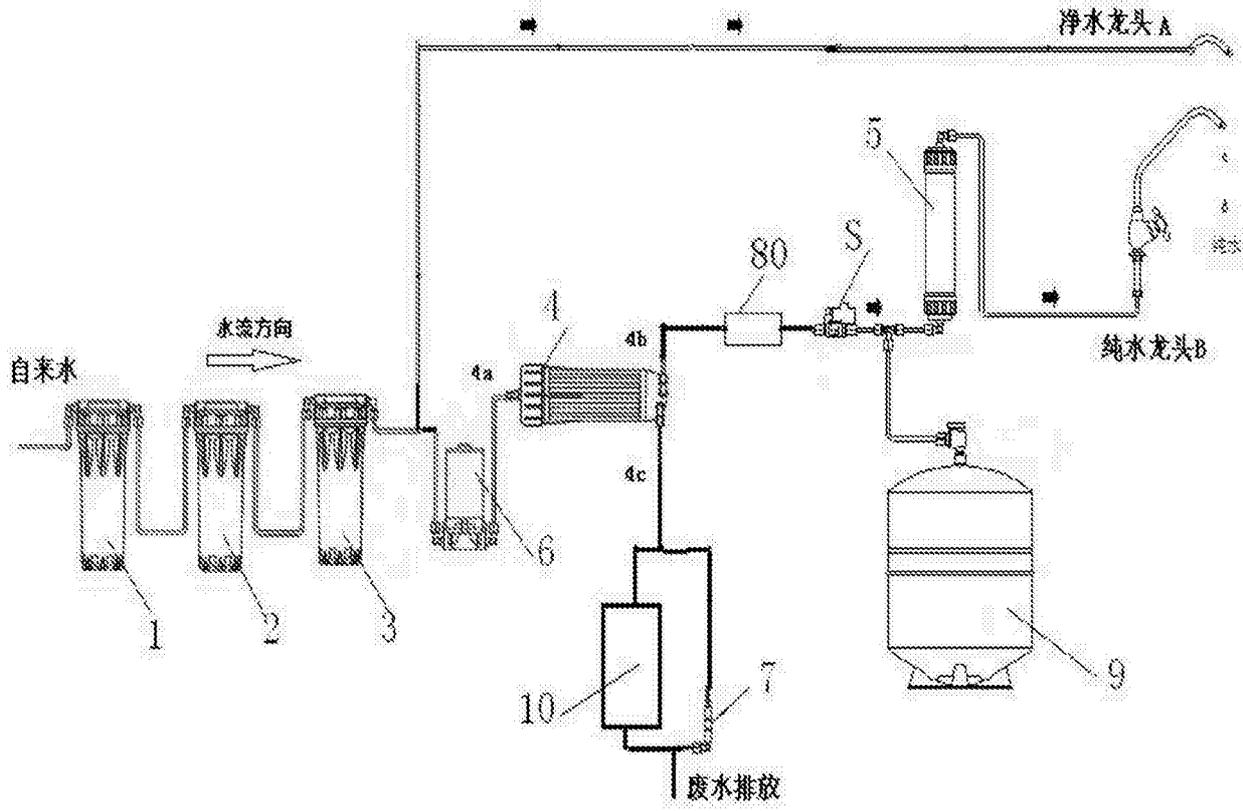


图2

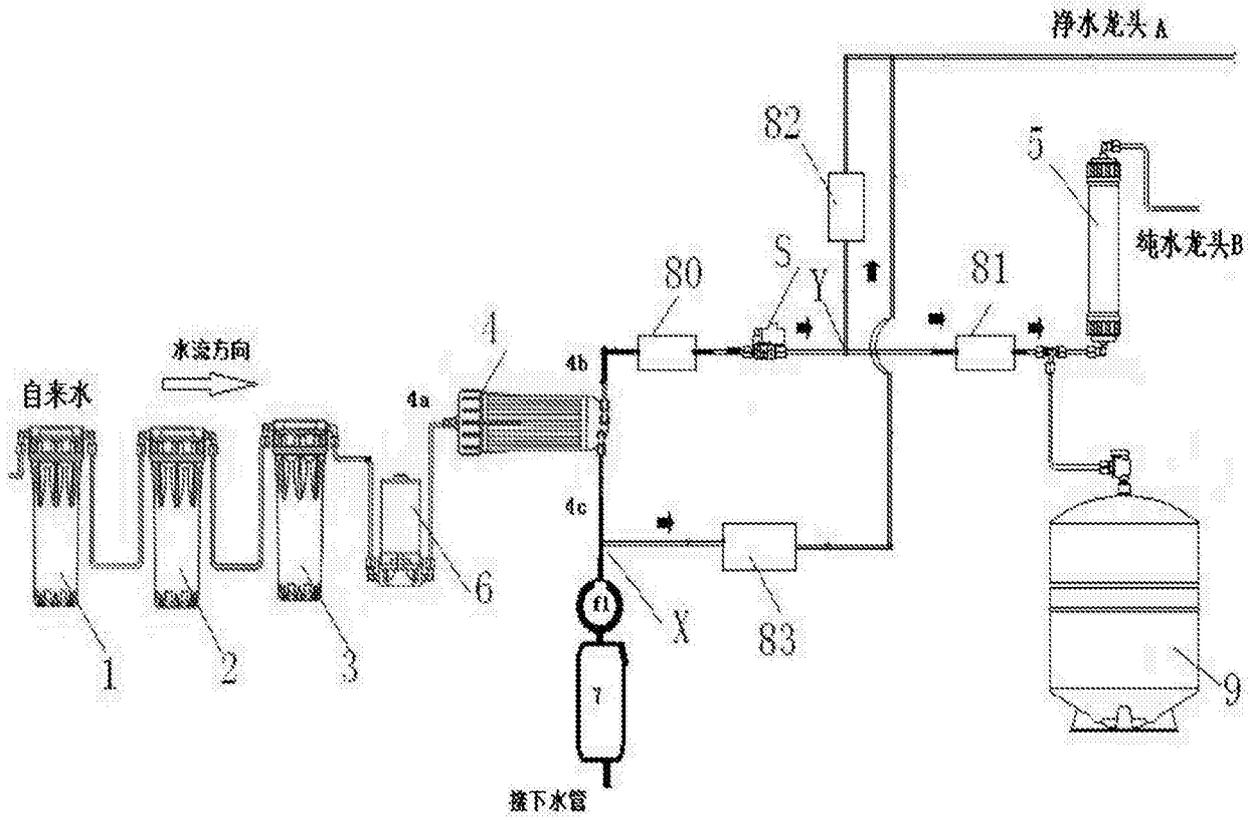


图3