



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109689187 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201780049969.X

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

(22)申请日 2017.07.31

11256

(66)本国优先权数据

201610733911.4 2016.08.25 CN

代理人 吴亦华 徐志明

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2019.02.14

B01D 61/10(2006.01)

C02F 1/44(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2017/069311 2017.07.31

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/036753 EN 2018.03.01

(71)申请人 浙江沁园水处理科技有限公司

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区兴慈一路358号

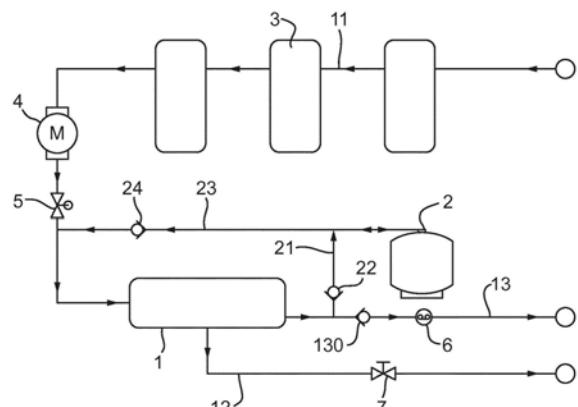
(72)发明人 陈恩华 陈笃力 关义军 彭开勤
曾华元

(54)发明名称

反渗透净水器

(57)摘要

本发明涉及家用净水器，并公开了反渗透净水器，其包括与反渗透单元(1)流体连接的供水入口，该反渗透单元具有分别通过废水输出管(12)和纯水输出管(13)的废水出口和纯水出口，其中纯水输出管(13)通过纯水出口和压力罐(2)之间的储水管(21)连接到可加压罐(2)，第一阀(22)布置在储水管上(21)，可加压罐(2)通过在可加压罐(2)和反渗透单元(1)之间的具有第二阀(24)的回流管(23)连接到反渗透单元(1)的供水入口；且第三阀(130)布置在纯水输出管(13)上。在正常产水状态结束时，纯水出口关闭且净水器持续产生纯水，其储存于可加压罐(2)中直到高压开关(6)被触发以动作，停止水生产，纯水然后从可加压罐(2)通过回流管(23)流到反渗透单元(1)的供水入口，从而在反渗透膜表面处移除废水。



1. 一种反渗透净水器,其包括

与反渗透单元(1)流体连接的供水入口,所述反渗透单元具有分别通过废水输出管(12)和纯水输出管(13)的废水出口和纯水出口,

其中所述纯水输出管(13)通过所述纯水出口和压力罐(2)之间的储水管(21)连接到可加压罐(2),第一阀(22)布置在所述储水管(21)上;所述可加压罐(2)通过所述可加压罐(2)和所述反渗透单元(1)之间的具有第二阀(24)的回流管(23)连接到所述反渗透单元(1)的供水入口;且第三阀(130)布置在所述纯水输出管(13)上。

2. 根据权利要求1所述的反渗透净水器,其中预过滤器(3)、泵(4)和进水阀(5)顺序地布置在供水输入管(11)上。

3. 根据权利要求1或2所述的反渗透净水器,其中所述净水器还包括控制模块和高压开关(6);所述泵(4)、所述进水阀(5)和所述高压开关(6)全部连接到所述控制模块;所述高压开关(6)配置用于探测所述可加压罐(2)中的压力信号并传输到所述控制模块;所述控制模块基于接收的所述压力信号控制所述泵(4)和进水阀(5)以可操作地打开和关闭。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的反渗透净水器,其中所述高压开关(6)布置在所述纯水输出管(13)上。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的反渗透净水器,其中所述废水输出管(12)具有冲洗阀(7),所述冲洗阀(7)配置为实行废水比并连接到所述控制模块。

6. 根据权利要求1-5所述的装置用于防止反渗透净水器中的双向渗流的用途。

7. 根据权利要求1-5所述的装置用于在反渗透净水器中提供高脱盐率的用途。

8. 根据权利要求1-5所述的装置用于实现反渗透净水器中的高流速的用途。

反渗透净水器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用净水器,特别地涉及反渗透净水器。

背景技术

[0002] 家用水处理产品正变得越来越普遍,且显著地改善人们的生活质量。

[0003] 在这一产品系列中,核心处理技术是称为反渗透膜的单元,其执行水源水的最终纯化以达到从水中过滤掉各种杂质的目的。

[0004] 在这一产品系列中,高流速反渗透净水器的常用处理工艺流程如下:其由“进水球阀、上游过滤器、进水电磁阀、增压泵、反渗透膜、止回阀、具有废水比 (wastewater ratio) 的组合电磁阀、高压开关、出水龙头”等组成。

[0005] 净水器一般处于全自动化操作状态。净水器直接连接到自来水管,且由于通过反渗透膜的水量与膜上游的水压直接相关,增压泵必须特别地配置在净水器的反渗透膜的上游。具有废水比的组合电磁阀配置在反渗透膜的废水端口处。纯水仅可以在水源水压提高到0.42MPa或更高时产生。在高压开关的控制下,增压泵和进水电磁阀停止操作,且整个机器处于待机状态。

[0006] 目前,许多无桶高流速反渗透净水器在市场上出现,平均流速可以达到1L/min或更高,这可以满足消费者的使用。

[0007] 特别地,高流速无桶反渗透净水器的问题是,当它们关机或长时间未使用时,它们在再次开机时将表现出低脱盐率的缺陷。具体地,其原因是当净水器关机时,进水电磁阀被关闭,增压泵停止工作,且一些纯水和废水保留在反渗透膜壳中。在没有施加的外部压力的情况下,双向渗透的过程由于在废水和纯水之间的渗透压而在反渗透膜壳内部发生,即纯水渗流到废水侧,且废水渗流到纯水侧。随着这种双向渗流的持续时间延长,膜中纯水的浓度将逐渐提高;关机的持续时间越长,膜中纯水的TDS越高。

发明内容

[0008] 本发明的一个方面提供一种反渗透净水器,其包括

[0009] 与反渗透单元流体连接的供水入口,所述反渗透单元具有分别通过废水输出管和纯水输出管的废水出口和纯水出口,

[0010] 其中纯水输出管通过纯水出口和压力罐之间的储水管连接到可加压罐,第一阀布置在储水管上,可加压罐通过可加压罐和反渗透单元之间具有第二阀的回流管连接到反渗透单元的供水入口;且第三阀布置在纯水输出管上。

附图说明

[0011] 图1是本发明的净水器的结构示意图。

[0012] 附图中的数字所代表的部件的名称如下:1-反渗透单元;2-可加压罐;3-预过滤器;4-增压泵;5-进水电磁阀;6-高压开关;7-冲洗电磁阀;11-供水输入管;12-废水输出管;

13-纯水输出管;21-储水管;22-第一阀;23-回流管;24-第二阀;130-第三阀。

具体实施方式

[0013] 针对现有技术中影响反渗透净水器的双向渗流的问题,本发明提供了具有高流速和高脱盐率的反渗透净水器。

[0014] 为解决前述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0015] 本发明提供一种反渗透净水器,其包括

[0016] 与反渗透单元流体连接的供水入口,该反渗透单元具有分别通过废水输出管和纯水输出管的废水出口和纯水出口,

[0017] 其中纯水输出管通过纯水出口和压力罐之间的储水管连接到可加压罐,第一阀布置在储水管上;可加压罐通过在可加压罐和反渗透单元之间的具有第二阀的回流管连接到反渗透单元的供水入口;且第三阀布置在纯水输出管上。优选的是第一、第二和第三阀是止回阀。第一止回阀(优选地沿从纯水出口到可加压罐的方向建立连通)设置在储水管上;可加压罐通过回流管连接到反渗透单元的供水入口;第二止回阀(其优选沿从可加压罐到反渗透单元的方向建立连通)设置在回流管上。

[0018] 优选的是,预过滤器、泵和进水阀顺序地布置在供水输入管上。

[0019] 优选的是,净水器还包括控制模块和高压开关;泵、进水阀和高压开关全部连接到控制模块;高压开关配置用于探测可加压罐中的压力信号并传输到控制模块;控制模块基于所接收的压力信号控制泵和进水阀以可操作地打开和关闭。

[0020] 优选的是,高压开关布置在纯水输出管上。

[0021] 优选的是,废水输出管具有冲洗阀,冲洗阀配置为实行废水比并连接到控制模块。

[0022] 优选的是,装置的各个部件(包括但不限于泵、进水阀和高压开关、冲洗阀)与控制模块的连接优选是通过有线连接,优选地通过电连接或电子连接。

[0023] 本发明优选地提供反渗透净水器,其包括反渗透单元,其中供水入口、废水出口和纯水出口设置在反渗透单元上;供水入口、废水出口和纯水出口分别连接到供水输入管、废水输出管和纯水输出管;纯水输出管通过储水管连接到可加压罐;第一止回阀(其沿从纯水出口到可加压罐的方向建立连通)设置在储水管上;可加压罐通过回流管连接到反渗透单元的供水入口;第二止回阀(其沿从可加压罐到反渗透单元的方向建立连通)设置在回流管上。

[0024] 优选地,预过滤器、增压泵和进水电磁阀顺序地布置在供水输入管上,从水入口开始。通过预过滤器的预处理一方面改善了水净化结果,且另一方面也避免反渗透单元被颗粒状杂质等损坏,从而增加反渗透单元的使用寿命。

[0025] 优选地,还包括有控制模块和高压开关;增压泵、进水电磁阀和高压开关全部连接到控制模块;高压开关用于探测可加压罐中的压力信号并将这一信号传输到控制模块;控制模块基于所接收的压力信号控制增压泵和进水电磁阀以关闭。净水器的智能控制通过控制模块实现,从而使得整个净水器的操作更方便和合理。

[0026] 优选地,高压开关布置在纯水输出管上。纯水输出管与可加压罐连通,且高压开关布置在纯水输出管上使得可加压罐中的压力能够被精确地检测,以及利于高压开关的安装。

[0027] 优选地,冲洗电磁阀(其具有废水比并连接到控制模块)布置在废水输出管上。通过在废水输出管上设置具有废水比的冲洗电磁阀,排出的废水可以合理地利用,用于反冲洗反渗透单元,从而提高水利用率。

[0028] 优选地,第三止回阀布置在纯水输出管上。第三止回阀设置在纯水输出管上可以避免其中驻留于纯水输出管中的水流回到反渗透单元中并引起反渗透单元内部的水压改变的情况。因此,反渗透单元中废水和纯水之间的渗流被减少。

[0029] 由于采用上述的技术方案,本发明具有以下显著技术效果:

[0030] 在本发明中,储存纯水的可加压罐设置在反渗透净水器中,且在膜壳表面处废水通过来自可加压罐的纯水冲洗,使得在反渗透膜壳中没有渗透压。因此,实现高脱盐率,从而有效地降低反渗透膜中纯水的TDS值。

[0031] 本发明在下面结合附图和实施方式更详细地描述。

[0032] 本发明提供如图1中所示的反渗透净水器,其包括预过滤器3、增压泵4、进水电磁阀5和反渗透单元1,它们从水入口开始顺序地布置,其中预过滤器3、增压泵4和进水电磁阀5全部布置在供水输入管11上。通过预过滤器3的预处理一方面改善了水净化结果,且另一方面也避免反渗透单元1被颗粒状杂质等损坏,从而增加反渗透单元1的使用寿命。

[0033] 供水入口、废水出口和纯水出口设置在反渗透单元1上。供水入口、废水出口和纯水出口分别连接到供水输入管11、废水输出管12和纯水输出管13。纯水输出管13通过储水管21连接到可加压罐2。第一止回阀22(其沿从纯水出口到可加压罐2的方向建立连通)设置在储水管21上。通过反渗透单元1产生的纯水可以通过储水管21储存在可加压罐2中。同时,由于第一止回阀22的存在,可以防止可加压罐2中的纯水流回到纯水输出管13中。可加压罐2通过回流管23连接到反渗透单元1的供水入口。第二止回阀24(其沿从可加压罐2到反渗透单元1的方向建立连通)设置在回流管23上,从而导致可加压罐2中的水流回到反渗透单元1的供水入口,且通过反渗透膜壳表面流出,从而移除在反渗透膜表面处的废水并随之确保在膜壳中没有渗透压,使得下一次水被抽取时,可以获得具有高脱盐率的纯水。同时,在第二止回阀24的作用下,可以有效地防止未在反渗透单元1中处理的水流入可加压罐2中。第三止回阀130布置在纯水输出管13上;这可以避免其中驻留于纯水输出管13中的水流回到反渗透单元1中并引起反渗透单元1内部的水压改变的情况。因此,反渗透单元1中废水和纯水之间的渗流被减少。

[0034] 还包括控制模块和高压开关6,以及具有废水比并设置在废水输出管12上的冲洗电磁阀7。增压泵4、进水电磁阀5、高压开关6和冲洗电磁阀7全部连接到控制模块。高压开关6布置在纯水输出管13上且用于探测可加压罐2中的压力信号和将这一压力信号传输到控制模块。控制模块基于所接收的压力信号控制增压泵4和进水电磁阀5以关闭。

[0035] 本发明的水纯化系统的操作原理结合图1来解释。当使用纯水时,纯水输出管13末端处的纯水出口打开,此时控制模块控制进水电磁阀5和增压泵4打开,且开始水的生产;同时,具有废水比的冲洗电磁阀7关闭,此时净水器处于正常的水生产状态。

[0036] 当纯水出口关闭时,净水器继续生产水,且生产的纯水储存在可加压罐2中。随着可加压罐2中的水位上升,可加压罐2中的压力稳定地提高,且由于可加压罐2处于与纯水输出管13连通的状态中,纯水输出管13中的压力稳定地提高,直到高压开关6触发以动作,从而将信号传输到控制模块。在此时,可加压罐2处于纯水满储存状态,且控制模块基于所接

收的信号控制增压泵4和进水电磁阀5以关闭,从而停止水的生产。在此时,由于可加压罐2内部仍然处于高压状态,可加压罐2中的纯水通过回流管23流到反渗透单元1的供水入口,并进入反渗透单元1的表面,从而移除反渗透膜表面处的废水,使得在膜壳中没有渗透压。因此,在下一次抽取水时,可以获得具有高脱盐率的纯水,且反渗透膜中纯水的TDS值显著降低。

[0037] 总之,以上的实施方式只是本发明的优选实施方式。在本发明的专利申请范围内进行的所有等同变化和改进应当包括在本发明专利的范围内。

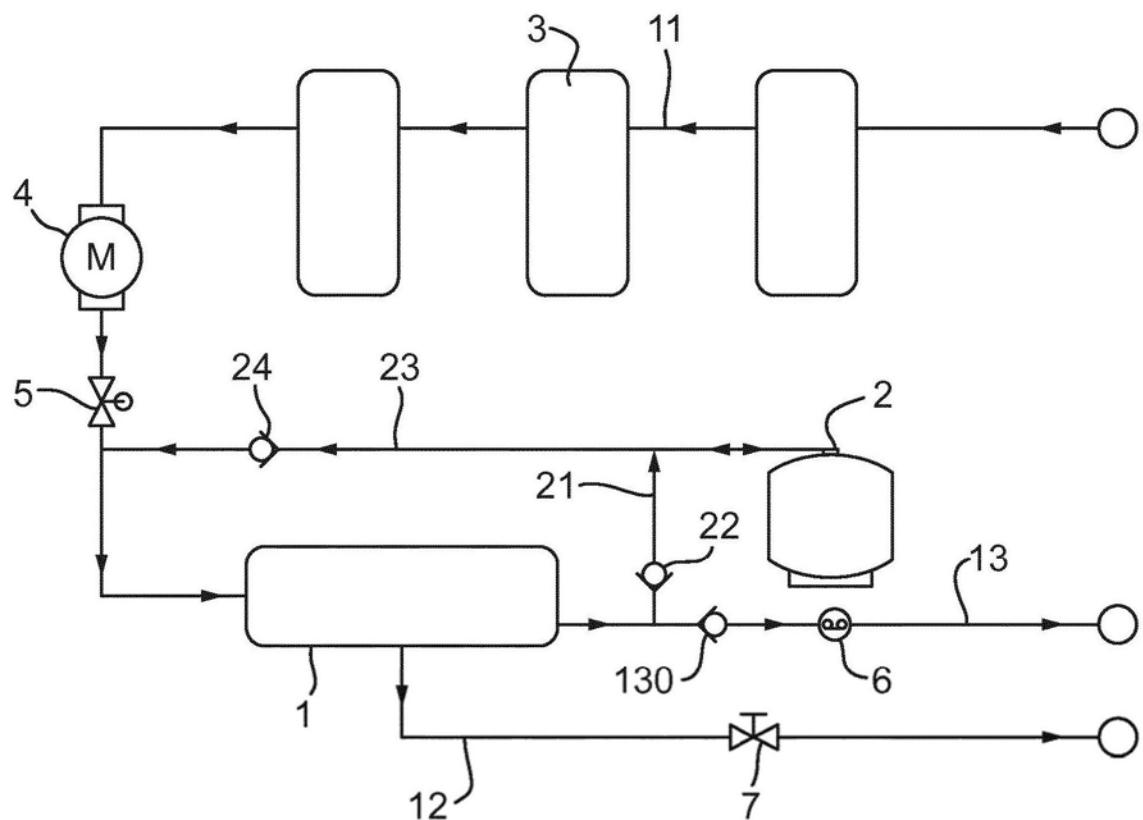


图1