



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107522311 A

(43)申请公布日 2017. 12. 29

(21)申请号 201710979530.9

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 王云龙

地址 102400 北京市房山区翠林东街一号
院8号楼2单元401室

(72)发明人 王云龙

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 付登云

(51)Int.Cl.

C02F 9/02(2006.01)

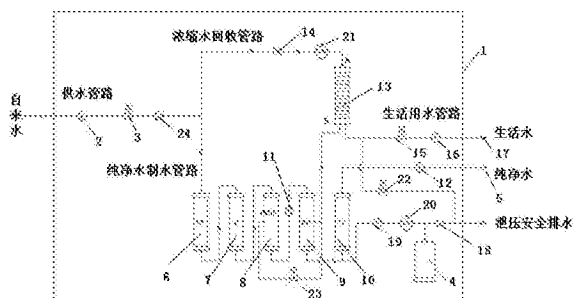
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种净水机

(57)摘要

本发明涉及一种净水机,包括:机箱及设置在机箱内的控制器、供水管路、纯净水制水管路、生活用水管路、浓缩水回收管路和泄压安全排水管路,其中,供水管路上设有第一压力传感器和第一电磁阀;纯净水制水管路包括:过滤器滤芯组、存水压力桶和纯净水水龙头,其中,PVDF超滤膜滤芯和RO膜滤芯连通的管道上设有增压泵;后置活性炭滤芯,其入水口与存水压力桶连通,其出水口与纯净水水龙头连通。浓缩水回收管路包括浓缩水层析罐、节流阀和水质检测器。通过本发明的技术方案,能够减少现有技术中净水制水过程中浓缩水的自由排放造成的自来水浪费并减少人工参与的过程。



1. 一种净水机,其特征在于,包括:机箱(1)及设置在所述机箱(1)内的控制器、供水管路、纯净水制水管路和浓缩水回收管路,其中,所述供水管路上设有分别与所述控制器电连接的第一压力传感器(2)和第一电磁阀(3);

所述纯净水制水管路包括:过滤器滤芯组、存水压力桶(4)和纯净水水龙头(5),其中,所述过滤器滤芯组包括首尾依次连通的PP棉滤芯(6)、活性炭滤芯(7)、PVDF超滤膜滤芯(8)、RO膜滤芯(9)和后置活性炭滤芯(10);

所述PP棉滤芯(6)的入水口与所述供水管路连通;所述PVDF超滤膜滤芯(8)和RO膜滤芯(9)连通的管道上设有增压泵(11);所述后置活性炭滤芯(10),其入水口与所述存水压力桶(4)连通,其出水口与所述纯净水水龙头(5)连通,所述纯净水水龙头(5)所在的管道内设有与所述控制器电连接的第二压力传感器(12);

所述浓缩水回收管路上设有浓缩水层析罐(13),所述浓缩水层析罐(13)上设有进水口、出水口和进出水复用口,所述浓缩水层析罐(13)用于防止涡流稳定水流达到不同浓度的水的分层存放;

所述浓缩水层析罐(13)的进水口与所述RO膜滤芯(9)连通,所述浓缩水层析罐(13)的进出水复用口通过节流阀(14)分别与所述PP棉滤芯(6)的入水口及所述供水管路连通。

2. 根据权利要求1所述的净水机,其特征在于,还包括设置在所述机箱(1)内的生活用水管路,所述生活用水管路与所述浓缩水层析罐(13)的出水口连通,所述生活用水管路上依次设有第二电磁阀(15)、第三压力传感器(16)和生活用水水龙头(17);所述第二电磁阀(15)和第三压力传感器(16)分别与所述控制器电连接。

3. 根据权利要求2所述的净水机,其特征在于,还包括设置在所述机箱(1)内的安全排水管路和泄压排水管路,其中,所述安全排水管路通过第三电磁阀(22)与所述浓缩水层析罐(13)的出水口连通;

所述泄压排水管路与所述存水压力桶(4)连通;所述泄压排水管路上设有安全阀(18),所述后置活性炭滤芯(10)与所述存水压力桶(4)连通的管道上设有第四压力传感器(19);所述安全阀(18)和第四压力传感器(19)分别与所述控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的净水机,其特征在于,所述后置活性炭滤芯(10)与所述存水压力桶(4)连通的管道上还设有与所述控制器电连接的第一水质检测器(20)。

5. 根据权利要求3所述的净水机,其特征在于,所述浓缩水层析罐的进出水复用口所在的管道上设有与所述控制器电连接的第二水质检测器(21)。

6. 根据权利要求3所述的净水机,其特征在于,还包括设置在所述机箱(1)内的PVDF超滤膜滤芯清洗管路,所述PVDF超滤膜滤芯清洗管路一端与所述PVDF超滤膜滤芯(8)的出水口连通,另一端通过第四电磁阀(23)与所述浓缩水层析罐(13)的入水口连通。

7. 根据权利要求1所述的净水机,其特征在于,所述机箱(1)底部设有与所述控制器电连接的漏水感应器。

8. 根据权利要求1所述的净水机,其特征在于,所述机箱(1)上还嵌设有与所述控制器电连接的声光报警器。

9. 根据权利要求1所述的净水机,其特征在于,所述供水管路上还设有减压阀(24),所述减压阀(24)设置在所述第一电磁阀(3)的出水方向上。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的净水机,其特征在于,所述机箱(1)内还设有与所

述控制器电连接的无线通讯模块,所述无线通讯模块与一后台服务器无线连接,所述后台服务器与安装有用户APP的智能移动终端无线连接。

一种净水机

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理设备技术领域,具体涉及一种净水机。

背景技术

[0002] 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] 净水器根据不同的净化原理和工艺,可以分很多种类。其中RO反渗透技术过滤精度最高(过滤精度在0.0001微米),由于反渗透膜的孔径是头发丝的一百万分之五,只允许水分子和溶解氧通过,对水中所有含的杂质如农药、细菌、病毒、重金属等有害物质几乎全部被截留排除。除了反渗透技术还有很多其他过滤技术:纳滤(过滤精度在0.001-0.0001微米之间)超滤膜(过滤精度在0.1-0.01微米之间)、精滤(过滤精度在0.1微米以下,如陶瓷过滤、PP棉过滤等)。

[0004] 现有技术中的净水机制水时有冲洗RO膜的浓缩水产生,并且不能实现自动控制制水、故障报警及浓缩水的合理再利用。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种净水机,以减少现有技术中净水制水过程中人工参与的过程及浓缩水的合理再利用。

[0006] 为实现以上目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种净水机,包括:机箱1及设置在所述机箱1内的控制器、供水管路、纯净水制水管路和浓缩水回收管路,其中,所述供水管路上设有分别与所述控制器电连接的第一压力传感器2和第一电磁阀3;

[0008] 所述纯净水制水管路包括:过滤器滤芯组、存水压力桶4和纯净水水龙头5,其中,所述过滤器滤芯组包括首尾依次连通的PP棉滤芯6、活性炭滤芯7、PVDF超滤膜滤芯8、RO膜滤芯9和后置活性炭滤芯10;

[0009] 所述PP棉滤芯6的入水口与所述供水管路连通;所述PVDF超滤膜滤芯8和RO膜滤芯9连通的管道上设有增压泵11;所述后置活性炭滤芯10,其入水口与所述存水压力桶4连通,其出水口与所述纯净水水龙头5连通,所述纯净水水龙头5所在的管道内设有与所述控制器电连接的第二压力传感器12;

[0010] 所述浓缩水回收管路上设有浓缩水层析罐13,所述浓缩水层析罐13上设有进水口、出水口和进出水复用口,所述浓缩水层析罐13用于防止涡流稳定水流达到不同浓度的水的分层存放;

[0011] 所述浓缩水层析罐13的进水口与所述RO膜滤芯9连通,所述浓缩水层析罐13的进出水复用口通过节流阀14分别与所述PP棉滤芯6的入水口及所述供水管路连通。

[0012] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱1内的生活用水管路,所述生活用水管路与所述浓缩水层析罐13的出水口连通,所述生活用水管路上依次设有第二电磁阀15、

第三压力传感器16和生活用水水龙头17;所述第二电磁阀15和第三压力传感器16分别与所述控制器电连接。

[0013] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱(1)内的安全排水管路和泄压排水管路,其中,所述安全排水管路通过第三电磁阀(22)与所述浓缩水层析罐(13)的出水口连通;

[0014] 所述泄压排水管路与所述存水压力桶(4)连通;所述泄压排水管路上设有安全阀(18),所述后置活性炭滤芯(10)与所述存水压力桶(4)连通的管道上设有第四压力传感器(19);所述安全阀(18)和第四压力传感器(19)分别与所述控制器电连接。

[0015] 优选地,所述后置活性炭滤芯10与所述存水压力桶4连通的管道上还设有与所述控制器电连接的第一水质检测器20,所述浓缩水层析罐的进出水复用口所在的管道上设有与所述控制器电连接的第二水质检测器21。

[0016] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱1内的PVDF超滤膜滤芯清洗管路,所述PVDF超滤膜滤芯清洗管路一端与所述PVDF超滤膜滤芯8的出水口连通,另一端通过第四电磁阀23与所述浓缩水层析罐13的入水口连通。

[0017] 优选地,所述机箱1底部设有与所述控制器电连接的漏水感应器。

[0018] 优选地,所述机箱1上还嵌设有与所述控制器电连接的声光报警器。

[0019] 优选地,所述供水管路上还设有减压阀24,所述减压阀24设置在所述第一电磁阀3的出水方向上。

[0020] 优选地,所述机箱1内还设有与所述控制器电连接的无线通讯模块,所述无线通讯模块与一后台服务器无线连接,所述后台服务器与安装有用户APP的智能移动终端无线连接。

[0021] 本发明采用以上技术方案,至少具备以下有益效果:

[0022] 本发明提供的这种净水机,初次制水时,由于存水压力桶4内无水,存水压力桶4内的压力低于第二压力传感器12的设定值A,控制器将第一电磁阀3和增压泵11打开。自来水依次通过PP棉滤芯6、活性炭滤芯7、PVDF超滤膜滤芯8、RO膜滤芯9,过滤后的纯净水被存放在存水压力桶4内。当存水压力桶4内的压力达到第二压力传感器12的设定值B时,控制器将增压泵11断电,第一电磁阀3关闭,净水机停止制水。

[0023] 使用纯净水时,打开纯净水水龙头5,存水压力桶4内的纯净水通过后置活性炭滤芯10后,从纯净水水龙头5流出。随着水不断流出,存水压力桶4中的压力不断降低。当达到设定值A时,控制器将第一电磁阀3打开,同时增压泵11开始工作,整个系统开始制水,直到存水压力桶4内压力达到设定值B,控制器将增压泵11断电,第一电磁阀3关闭,净水机停止制水。

[0024] 由上述技术方案可知,本发明提供的这种净水机,依靠第二压力传感器12检测到的压力信号,控制第一电磁阀3和增压泵11的开启和关闭,从而实现纯净水制水过程的开启和关闭,相比现有技术,用户使用纯净水时,只需要打开纯净水水龙头即可,净水机自动实现制水过程,减少了制水过程中人工参与的过程,提高了用户体验。

[0025] 另外,纯净水制水时,RO膜滤芯9产生的浓缩水进入浓缩水层析罐13,并从浓缩水层析罐13另一端排出,与供水管路的进水相混合后,再次进入纯净水制水管路,从而实现浓缩水的合理再利用。

附图说明

[0026] 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,下面描述中的附图仅仅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。

[0027] 图1为本发明一实施例提供的一种净水机的工作原理示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0029] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0030] 参见图1,本发明一实施例提供的一种净水机,包括:机箱1及设置在所述机箱1内的控制器(附图中未示出)、供水管路、纯净水制水管路和浓缩水回收管路,其中,所述供水管路上设有分别与所述控制器电连接的第一压力传感器2和第一电磁阀3;

[0031] 所述纯净水制水管路包括:过滤器滤芯组、存水压力桶4和纯净水水龙头5,其中,所述过滤器滤芯组包括首尾依次连通的PP棉滤芯6、活性炭滤芯7、PVDF超滤膜滤芯8、RO膜滤芯9和后置活性炭滤芯10;

[0032] 所述PP棉滤芯6的入水口与所述供水管路连通;所述PVDF超滤膜滤芯8和RO膜滤芯9连通的管道上设有增压泵11;所述后置活性炭滤芯10,其入水口与所述存水压力桶4连通,其出水口与所述纯净水水龙头5连通,所述纯净水水龙头5所在的管道内设有与所述控制器电连接的第二压力传感器12;

[0033] 所述浓缩水回收管路上设有浓缩水层析罐13,所述浓缩水层析罐13上设有进水口、出水口和进出水复用口,所述浓缩水层析罐13用于防止涡流稳定水流达到不同浓度的水的分层存放;

[0034] 所述浓缩水层析罐13的进水口与所述RO膜滤芯9连通,所述浓缩水层析罐13的进出水复用口通过节流阀14分别与所述PP棉滤芯6的入水口及所述供水管路连通。

[0035] 优选地,所述机箱1上还嵌设有与所述控制器电连接的声光报警器(附图未示出)。

[0036] 需要说明的是:

[0037] 1、所述浓缩水层析罐13中填充有棉絮状物质,用于防止涡流稳定水流达到不同浓度的水的分层存放。

[0038] 2、第一压力传感器2的作用是:当自来水停水后,向控制器发送压力变化信号,控制器判断停水后,向声光报警器发出停水报警信号,净水机停止工作。

[0039] 可以理解的是,本发明提供的这种净水机,初次制水时,由于存水压力桶4内无水,存水压力桶4内的压力低于第二压力传感器12的设定值A,控制器将第一电磁阀3和增压泵11打开。自来水依次通过PP棉滤芯6、活性炭滤芯7、PVDF超滤膜滤芯8、RO膜滤芯9,过滤后的纯净水被存放在存水压力桶4内。当存水压力桶4内的压力达到第二压力传感器12的设定值

B时,控制器将增压泵11断电,第一电磁阀3关闭,净水机停止制水。

[0040] 使用纯净水时,打开纯净水水龙头5,存水压力桶4内的纯净水通过后置活性炭滤芯10后,从纯净水水龙头5流出。随着水不断流出,存水压力桶4中的压力不断降低。当达到设定值A时,控制器将第一电磁阀3打开,同时增压泵11开始工作,整个系统开始制水,直到存水压力桶4内压力达到设定值B,控制器将增压泵11断电,第一电磁阀3关闭,净水机停止制水。

[0041] 由上述技术方案可知,本发明提供的这种净水机,依靠第二压力传感器12检测到的压力信号,控制第一电磁阀3和增压泵11的开启和关闭,从而实现纯净水制水过程的开启和关闭,相比现有技术,用户使用纯净水时,只需要打开纯净水水龙头即可,净水机自动实现制水过程,减少了制水过程中人工参与的过程,提高了用户体验。

[0042] 另外,纯净水制水时,R0膜滤芯9产生的浓缩水进入浓缩水层析罐13,并从浓缩水层析罐13另一端排出,与供水管路的进水相混合后,再次进入纯净水制水管路,从而实现浓缩水的合理再利用。

[0043] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱1内的生活用水管路,所述生活用水管路与所述浓缩水层析罐13的出水口连通,所述生活用水管路上依次设有第二电磁阀15、第三压力传感器16和生活用水水龙头17;所述第二电磁阀15和第三压力传感器16分别与所述控制器电连接。

[0044] 可以理解的是,当生活用水水龙头17打开时,第三压力传感器16向控制器发出信号,控制器将第一电磁阀3和第二电磁阀15打开,一部分自来水通过节流阀14流入浓缩水层析罐13后进入生活用水水龙头17,另一部分通过过滤器滤芯组流入浓缩水层析罐13后进入生活用水水龙头17。其中,通过R0膜滤芯9的自来水,可以对R0膜表面进一步冲洗,达到保护R0膜的作用。

[0045] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱(1)内的安全排水管路和泄压排水管路,其中,所述安全排水管路通过第三电磁阀(22)与所述浓缩水层析罐(13)的出水口连通;

[0046] 所述泄压排水管路与所述存水压力桶(4)连通;所述泄压排水管路上设有安全阀(18),所述后置活性炭滤芯(10)与所述存水压力桶(4)连通的管道上设有第四压力传感器(19);所述安全阀(18)和第四压力传感器(19)分别与所述控制器电连接。

[0047] 优选地,所述后置活性炭滤芯10与所述存水压力桶4连通的管道上还设有与所述控制器电连接的第一水质检测器20,所述浓缩水层析罐的进出水复用口所在的管道上设有与所述控制器电连接的第二水质检测器21。

[0048] 可以理解的是,第一水质检测器20用于检测存水压力桶中净水的水质。

[0049] 可以理解的是,当纯净水制水时,由于某种原因,使得存水压力桶4中的压力超过设定值C时,第四压力传感器19向控制器发出信号,此时安全阀18启动,排出纯净水以便降低存水压力桶4的压力,同时控制器发出声光报警信号、关闭第一电磁阀3,停止向增压泵11供电,从而使净水机停止工作。

[0050] 当第二水质检测器21检测到的数值超过设定值1时,控制器发出声光报警,提示用户打开生活用水水龙头,排除浓缩水层析罐13中的水。如果用户没有排出浓缩水,第二水质检测器21检测到的数值升高到设定值2时,控制器将打开第一电磁阀3和第三电磁阀22,通过安全排水管路排出浓缩水层析罐13中的浓缩水。

[0051] 优选地,所述净水机,还包括设置在所述机箱1内的PVDF超滤膜滤芯清洗管路,所述PVDF超滤膜滤芯清洗管路一端与所述PVDF超滤膜滤芯8的出水口连通,另一端通过第四电磁阀23与所述浓缩水层析罐13的入水口连通。

[0052] 需要说明的是,本发明提供的这种净水机,每运行一段时间后,当打开生活用水水龙头17时,除正常打开第一电磁阀3、第二电磁阀15以外,第四电磁阀23打开一次,对PVDF超滤膜滤芯8进行一次冲洗。冲洗后净水机重新计时。

[0053] 优选地,所述机箱1底部设有与所述控制器电连接的漏水感应器(附图未示出)。

[0054] 可以理解的是,机箱底部最低处设置漏水感应器,当管路有漏水产生时,漏水感应器向控制器发出信号,控制器关闭第一电磁阀、并使增压泵断电,同时发出漏水声光报警。

[0055] 当生活用水水龙头或纯净水水龙头打开时间超过设定的时间时,净水机会默认水龙头漏水,发出水龙头漏水声光报警。

[0056] 另外,需要说明的是,在纯净水制水时由于某种原因使增压泵运行时间超过预设的时间,则控制器发出声光报警信号并同时关闭第一电磁阀、对增压泵断电,使增压泵停止工作。

[0057] 优选地,所述供水管路上还设有减压阀24,所述减压阀24设置在所述第一电磁阀3的出水方向上。

[0058] 优选地,所述机箱1内还设有与所述控制器电连接的无线通讯模块,所述无线通讯模块与一后台服务器无线连接,所述后台服务器与安装有用户APP的智能移动终端无线连接。

[0059] 可以理解的是,用户通过APP可以远程控制净水机,也可以实时查看净水机工作状态。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。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。术语“多个”指两个或两个以上,除非另有明确的限定。

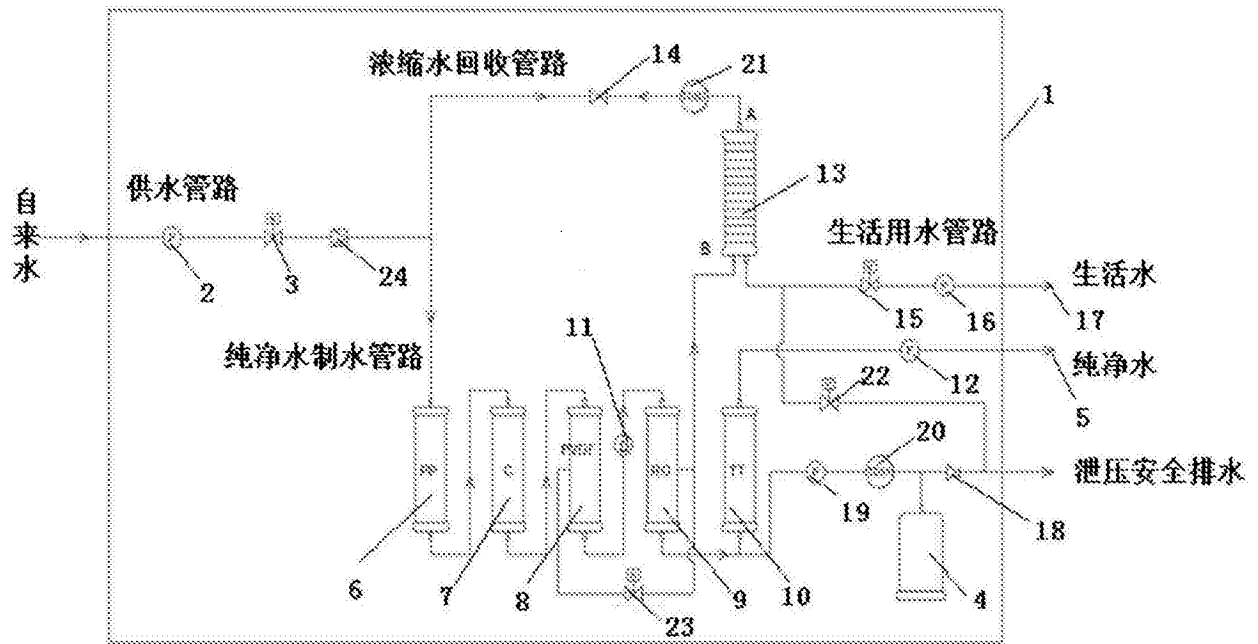


图1