(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113735224 A
(43)申请公布日 2021.12.03

(21)申请号 202111172781.9

(22)申请日 2021.10.08

(71)申请人 杭州老板电器股份有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区余杭经济开发区临平大道592号

(72)发明人 任富佳 陈天 胡进华 涂小斌

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
代理人 朱晶真

(51)Int.Cl.
C02F 1/44(2006.01)
B01F 3/04(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)
C02F 9/02(2006.01)

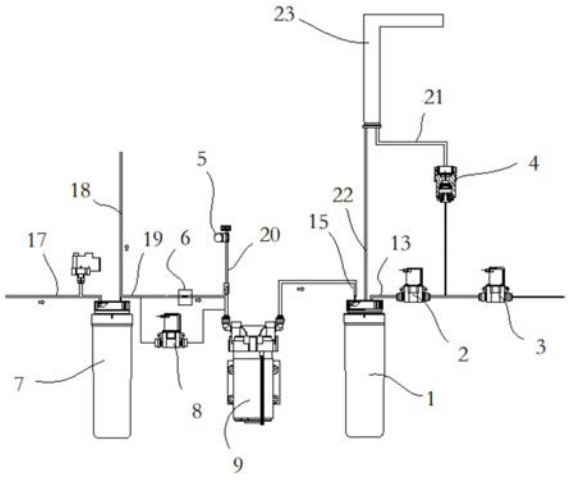
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

滤芯装置及净水机

(57)摘要

本发明涉及净水设备领域，尤其是涉及一种滤芯装置及净水机。本发明提供的滤芯装置，包括反渗透膜组件、起泡器和供水组件；供水组件用于对反渗透膜组件提供气水混合物，反渗透膜组件包括第一进水口和第一出水口，供水组件与第一进水口连通；第一进水口和第一出水口之间设有用于切割气水混合物的隔网，第一出水口包括纯水出水分口和浓水出水分口；起泡器包括第二进水口和第二出水口；纯水出水分口处设有用于控制开闭的第一开关件；浓水出水分口与第二进水口通过浓水限流件连通，第二出水口处设有用于控制开闭的第二开关件。能够利用现有反渗透净水机系统进行微气泡水制备，即可进行反渗透制水，又可进行微气泡水的制备。



CN 113735224 A

1.一种滤芯装置,其特征在于,包括反渗透膜组件(1)、起泡器(4)和供水组件;

所述供水组件用于对所述反渗透膜组件(1)提供气水混合物,所述反渗透膜组件(1)包括第一进水口(15)和第一出水口,所述供水组件与所述第一进水口(15)连通;所述第一进水口(15)和所述第一出水口之间设有用于切割气水混合物的隔网(16),所述第一出水口包括纯水出水分口(12)和浓水出水分口(13);

所述起泡器(4)包括第二进水口和第二出水口;

所述纯水出水分口(12)处设有用于控制开闭的第一开关件(22);所述浓水出水分口(13)与所述第二进水口通过浓水限流件(2)连通,所述第二出水口处设有用于控制开闭的第二开关件(21)。

2.根据权利要求1所述的滤芯装置,其特征在于,所述反渗透膜组件(1)包括壳体(10)、反渗透膜滤芯(14)和密封件(11),所述反渗透膜滤芯(14)位于所述壳体(10)内,所述壳体(10)与所述反渗透膜滤芯(14)之间存在间隙,所述间隙分别与所述第一进水口(15)和所述浓水出水分口(13)连通,所述密封件(11)位于所述间隙内,将所述间隙分隔为与所述第一进水口(15)连通的第一腔体和与所述浓水出水分口(13)连通的第二腔体,所述隔网(16)位于所述间隙内。

3.根据权利要求2所述的滤芯装置,其特征在于,所述壳体(10)具有相对的第一端和第二端;所述第一进水口(15)开设在壳体(10)上靠近所述第一端处,所述纯水出水分口(12)和所述浓水出水分口(13)开设在壳体(10)上靠近所述第二端处;所述密封件(11)位于所述间隙内靠近所述第二端处。

4.根据权利要求3所述的滤芯装置,其特征在于,所述隔网(16)位于所述第一腔体和所述第二腔体内。

5.根据权利要求1所述的滤芯装置,其特征在于,所述供水组件包括气泵(5)和输水件,所述气泵(5)和所述输水件均与所述第一进水口(15)连通。

6.根据权利要求5所述的滤芯装置,其特征在于,所述供水组件还包括增压泵(9),所述增压泵(9)的输入口分别与所述气泵(5)和所述输水件连通,所述增压泵(9)的输出口与所述第一进水口(15)连通。

7.根据权利要求5所述的滤芯装置,其特征在于,所述输水件与所述第一进水口(15)之间设有减压阀(6)。

8.根据权利要求7所述的滤芯装置,其特征在于,所述输水件与所述第一进水口(15)之间设有第一管路和第二管路,所述第一管路与所述第二管路并联设置,且均与所述第一进水口(15)连通,所述减压阀(6)位于所述第一管路上,所述第二管路上设有用于控制开闭的第四开关件(8)。

9.根据权利要求5所述的滤芯装置,其特征在于,所述输水件包括前置过滤滤芯(7),所述前置过滤滤芯(7)具有第四进水口和第五出水口,所述第五出水口包括相互并联的第一分口(18)和第二分口(19),所述第一分口(18)上设有第五开关件,所述第二分口(19)与所述第一进水口(15)连通。

10.根据权利要求1所述的滤芯装置,其特征在于,所述浓水限流件(2)包括相互连通的第三进水口(17)和第三出水口,所述第三出水口包括相互并联的第三分口和第四分口,所述第三进水口(17)与所述浓水出水分口(13)连通,所述起泡器(4)与所述第三分口连通,所

述第四分口处设有用于控制开闭的第三开关件(3)。

11.一种净水机,其特征在于,包括如权利要求1-10任一项所述的滤芯装置。

滤芯装置及净水机

技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备领域，尤其是涉及一种滤芯装置及净水机。

背景技术

[0002] 微气泡水是由水和空气混合构成，内部气泡大小一般在1～100微米之间。微气泡水由于内部充满大量微小气泡，在视觉效果下呈现乳白色。微气泡水具有很强的去污能力，在皮肤清洁、果蔬清洗和污水治理等领域有着广泛的应用。

[0003] 现有的洗涤设备和净水机等，均可以提供带气泡的液体，以代替普通自来水，作为更为清洁的洗涤用水，但是现有的微气泡水产生方式的技术集中于单独提供一整个压力容器来产生微气泡水，微气泡水需在压力容器内部进行高压混合后出水，压力容器占用一定的体积；同时涉及高压混气过程，一般使用压力容器罐体，技术要求高，有的还使用能均匀切割气水混合物的微米级膜丝来进行，都增加了产品成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种滤芯装置，能够利用现有反渗透净水机系统进行微气泡水制备，即可进行反渗透制水，又可进行微气泡水的制备。

[0005] 本发明的目的之二在于提供一种净水机。

[0006] 一方面，本发明提供的滤芯装置，包括反渗透膜组件、起泡器和供水组件；

[0007] 所述供水组件用于对所述反渗透膜组件提供气水混合物，所述反渗透膜组件包括第一进水口和第一出水口，所述供水组件与所述第一进水口连通；所述第一进水口和所述第一出水口之间设有用于切割气水混合物的隔网，所述第一出水口包括纯水出水分口和浓水出水分口；

[0008] 所述起泡器包括第二进水口和第二出水口；

[0009] 所述纯水出水分口处设有用于控制开闭的第一开关件；所述浓水出水分口与所述第二进水口通过浓水限流件连通，所述第二出水口处设有用于控制开闭的第二开关件。

[0010] 进一步的，所述反渗透膜组件包括壳体、反渗透膜滤芯和密封件，所述反渗透膜滤芯位于所述壳体内，所述壳体与所述反渗透膜滤芯之间存在间隙，所述间隙分别与所述第一进水口和所述浓水出水分口连通，所述密封件位于所述间隙内，将所述间隙分隔为与所述第一进水口连通的第一腔体和与所述浓水出水分口连通的第二腔体，所述隔网位于所述间隙内。

[0011] 进一步的，所述壳体具有相对的第一端和第二端；所述第一进水口开设在壳体上靠近所述第一端处，所述纯水出水分口和所述浓水出水分口开设在壳体上靠近所述第二端处；所述密封件位于所述间隙内靠近所述第二端处。

[0012] 进一步的，所述隔网位于所述第一腔体和所述第二腔体内。

[0013] 进一步的，所述供水组件包括气泵和输水件，所述气泵和所述输水件均与所述第一进水口连通。

[0014] 进一步的，所述供水组件还包括增压泵，所述增压泵的输入口分别与所述气泵和所述输水件连通，所述增压泵的输出口与所述第一进水口连通。

[0015] 进一步的，所述输水件与所述第一进水口之间设有减压阀。

[0016] 进一步的，所述输水件与所述第一进水口之间设有第一管路和第二管路，所述第一管路与所述第二管路并联设置，且均与所述第一进水口连通，所述减压阀位于所述第一管路上，所述第二管路上设有用于控制开闭的第四开关件。

[0017] 进一步的，所述输水件包括前置过滤滤芯，所述前置过滤滤芯具有第四进水口和第五出水口，所述第五出水口包括相互并联的第一分口和第二分口，所述第一分口上设有第五开关件，所述第二分口与所述第一进水口连通。

[0018] 进一步的，所述浓水限流件包括相互连通的第三进水口和第三出水口，所述第三出水口包括相互并联的第三分口和第四分口，所述第三进水口与所述浓水出水分口连通，所述起泡器与所述第三分口连通，所述第四分口处设有用于控制开闭的第三开关件。

[0019] 另一方面，本发明提供的净水机，包括如上述任一项所述的滤芯装置。

[0020] 有益效果：

[0021] 本方案中的滤芯装置，当处于反渗透制水模式时，浓水限流件对浓水出水分口进行限流，第一开关件打开，第二开关件关闭，从第一进水口进入反渗透膜组件内的气水混合物在经过反渗透膜组件的过滤后，充分过滤的气水混合物从纯水出水分口流出，从而得到利用，未经充分过滤的气水混合物为废水从浓水出水分口排出；当处于微气泡水制备模式时，第一开关件关闭，第二开关件打开，从第一进水口进入反渗透膜组件内的气水混合物在经过隔网的切割后，由于纯水出水分口关闭，因此所有的气水混合物从浓水出水分口流出，再经过起泡器，制成微气泡水，最终从第二出水口流出。

[0022] 相较于传统微气泡水生成方式需要在专门的耐高压汽水混合罐，本方案利用反渗透净水机的现有反渗透膜组件，通过隔网的切割，再配合起泡器，从而形成同等效果的高浓度微气泡水，从而简化了滤芯装置的结构组成，减小了滤芯装置的体积。

[0023] 本发明提供的净水机由于设有上述的滤芯装置，因而上述的净水机应具有上述的滤芯装置的全部技术效果，在此不再赘述。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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。

[0025] 图1为本发明实施例提供的滤芯装置的一种结构示意图；

[0026] 图2为本发明实施例提供的反渗透膜组件的一种结构示意图。

[0027] 图标：1-反渗透膜组件；2-浓水限流件；3-第三开关件；4-起泡器；5-气泵；6-减压阀；7-前置过滤滤芯；8-第四开关件；9-增压泵；10-壳体；11-密封件；12-纯水出水分口；13-浓水出水分口；14-反渗透膜滤芯；15-第一进水口；16-隔网；17-第三进水口；18-第一分口；19-第二分口；20-连通管道；21-第二开关件；22-第一开关件；23-双出水龙头。

具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1和图2所示，本发明提供的滤芯装置，包括反渗透膜组件1、起泡器4和供水组件；

[0031] 供水组件用于对反渗透膜组件1提供气水混合物，反渗透膜组件1包括第一进水口15和第一出水口，供水组件与第一进水口15连通；第一进水口15和第一出水口之间设有用于切割气水混合物的隔网16，第一出水口包括纯水出水分口12和浓水出水分口13；

[0032] 起泡器4包括第二进水口和第二出水口；

[0033] 纯水出水分口12处设有用于控制开闭的第一开关件22；浓水出水分口13与第二进水口通过浓水限流件2连通，第二出水口处设有用于控制开闭的第二开关件21。

[0034] 反渗透膜组件1的过滤方式参考现有反渗透滤芯，供水组件提供的气水混合物从第一进水口15进入，在隔网16处切割，使得气水混合物的组分混合均匀，气水混合物经过隔网16进入滤芯内，一部分在压力作用下进入滤芯的内层，经充分过滤从纯水出水分口12流出，另一部分只进入滤芯的外层，经不充分过滤从浓水出水分口13流出，气水混合物在滤芯内层的阻抗大于在滤芯外层的阻抗，因此当进行反渗透制水时，需要在浓水出水分口13处进行限流，以使得多数气水混合物经过滤芯内层从纯水出水分口12流出。

[0035] 本方案中的滤芯装置具有反渗透制水模式和微气泡水制备模式，当处于反渗透制水模式时，浓水限流件2对浓水出水分口13进行限流，第一开关件22打开，第二开关件21打开，从第一进水口15进入的气水混合物在经过隔网16和滤芯后，由于浓水出水分口13处的阻抗较大，因此大部分的气水混合物从纯水出水分口12流出，从而得到利用，另一流量较小的部分为废水从浓水出水分口13排出；

[0036] 当处于微气泡水制备模式时，第一开关件22关闭，第二开关件21打开，从第一进水口15进入的气水混合物在经过隔网16和滤芯后，由于纯水出水分口12关闭，因此所有的气水混合物从浓水出水分口13流出，再经过起泡器4，制成微气泡水，最终从第二出水口流出。

[0037] 传统微气泡水生成方式需要在专门的耐高压汽水混合罐内高压混合后排出，限制一定的流量可在混合罐内保持高压。本方案将微气泡水混合罐取消，利用反渗透净水机的现有可耐高压的部件，如反渗透膜滤芯14，在滤芯内改变原有水流流道，利用反渗透膜组件1内部的较高精度的隔网16，形成高压高流速下的切割作用，配合起泡器4，从而形成同等效果的高浓度微气泡水。

[0038] 本方案中的起泡器4选用带有截流作用的微孔气泡器，可控制出水气泡直径保持在<80μm，形成乳白色气水混合物，同时控制流量。

[0039] 在一种可选的实施方式中，反渗透膜组件1包括壳体10、反渗透膜滤芯14和密封件11，反渗透膜滤芯14位于壳体10内，壳体10与反渗透膜滤芯14之间存在间隙，间隙分别与第一进水口15和浓水出水分口13连通，密封件11位于间隙内，将间隙分隔为与第一进水口15连通的第一腔体和与浓水出水分口13连通的第二腔体，隔网16位于间隙内。

[0040] 反渗透膜滤芯14的外环面上设有进水孔，隔网16填充在间隙内，气水混合物需要经由隔网16后再进入反渗透膜滤芯14内。

[0041] 本方案中的反渗透膜组件1相较于传统的反渗透滤芯，在进水流道上增加了隔网16，传统的反渗透滤芯的水流口从壳体10一侧端面上的进水口进入，由于密封圈的阻挡，水流在水压作用下从进水孔进入滤芯内，从反渗透膜内部经过，未经充分过滤的废水在另一侧端面的浓水口排出，经过滤的纯水从中心管内经由纯水口排出。在反渗透膜与膜壳的间隙中有部分空间，本方案在反渗透膜外侧设置隔网16，隔网16的厚度使其可填满间隙，并且隔网16优选比普通反渗透膜隔网16更小一个规格的隔网16厚度，从而起到更好的切割气水混合物的效果。从而，在气水混合物进入反渗透滤芯后，在反渗透膜的内部空间的隔网16，以及外侧膜壳的间隙中的隔网16都有切割，起到更好的加压混合的效果，最终，从反渗透膜组件1的浓水出水分口13排出。

[0042] 密封件11套设在反渗透膜滤芯14的外环面上，同时与壳体10的内壁贴合，以起到间隙内的密封效果，气水混合物进入壳体10内后沿第一腔体朝浓水出水分口13方向流动，由于存在密封件11，因此气水混合物受到密封件11的阻挡，在水压的作用下进入反渗透膜滤芯14内，气水混合物在反渗透膜滤芯14内的过滤过程与现有反渗透滤芯一致，一部分气水混合物在压力作用下进入滤芯的内层，经充分过滤从纯水出水分口12流出，另一部分只进入滤芯的外层，经不充分过滤从浓水出水分口13流出，同时第二腔体内积留一部分浓水。

[0043] 在一种可选的实施方式中，壳体10具有相对的第一端和第二端；第一进水口15开设在壳体10上靠近第一端处，纯水出水分口12和浓水出水分口13开设在壳体10上靠近第二端处；密封件11位于间隙内靠近第二端处。

[0044] 由于气水混合物存在一部分只进入滤芯的外层，经过密封件11后，由于第二腔体内的阻抗小于反渗透膜滤芯14内的阻抗，因此气水混合物从反渗透膜滤芯14渗出进入第二腔体内，并最终从浓水出水分口13流出，第二腔体内积留一部分浓水，为避免积留的浓水较多，本方案将密封件11设置于间隙内靠近第二端处，使得第二腔体的容积尺寸较小，因此第二腔体内可积留的浓水也较少。

[0045] 在一种可选的实施方式中，隔网16位于第一腔体和第二腔体内。

[0046] 由于现有反渗透膜组件1内的间隙中不存在隔网，只在反渗透膜滤芯14内存在隔网，由于气水混合物存在一部分只进入滤芯的外层，因此对于该部分的气水混合物的切割效果较差，从而现有的反渗透膜组件1无法对进入其壳体10内的全部气水混合物进行有效切割，从而使其制造微气泡水的效果较差。本方案中的隔网16位于间隙内，尤其是同时设置在第一腔体和第二腔体内，因此从第一进水口15进入壳体10内的全部气水混合物都能在隔网16处切割。

[0047] 在一种可选的实施方式中，供水组件包括气泵5和输水件，气泵5和输水件均与第一进水口15连通。

[0048] 气泵5与输水件配合提供气水混合物。

[0049] 优选地，水气比例需控制在(18:1)～(100:1)范围，进气流量需控制在(25～110)ml/min。

[0050] 气泵5与输水件并列设置，第一进水口15处设有连通管道20，该连通管道20的一端与第一进水口15连接，另一端分出两个开口，两个开口分别与气泵5的出气口和输水件的出

水口连接，使得气泵5所提供的空气与输水件所提供的原水在连通管道20内混合，空气在气泵5所产生的气压作用下与原水形成稳定的气水混合物，并最终通过第一进水口15进入反渗透膜滤芯14内。

[0051] 本方案中的输水件为外部供水或其他能够提供一定水压的储水设备。

[0052] 在一种可选的实施方式中，供水组件还包括增压泵9，增压泵9的输入口分别与气泵5和输水件连通，增压泵9的输出口与第一进水口15连通。

[0053] 气泵5与输水件并列设置，增压泵9的输入口处设有连通管道20，该连通管道20的一端与增压泵9的输入口连接，另一端分出两个开口，两个开口分别与气泵5的出气口和输水件的出水口连接，增压泵9的输出口与第一进水口15之间通过连通管道20连接。

[0054] 气水混合物在进入增压泵9后，在增压泵9的增压作用下最终从输出口输出高压且稳定的气水混合物，增压泵9产生的压力使得气水混合物能够通过隔网16以及进入反渗透膜滤芯14内，完成过滤。

[0055] 增压泵9可参考现有反渗透系统专用隔膜增压泵9，优选的，在本方案中，选用输出工作压力90Psi，流量3-4L的增压泵9，其中，泵头内腔经过流道优化处理，可适应一定量的空气存在和最终排除，最终达到适应连续性、间歇性等不同条件下高压混气水的要求，并且能随时切换至普通反渗透膜工作状态。

[0056] 在一种可选的实施方式中，输水件与第一进水口15之间设有减压阀6。

[0057] 减压阀6主要起到恒定进水处压力的作用，可将水压稳定在0.1mPa，从而使得气水混合物能够稳定且连续通过隔网16。

[0058] 在一种可选的实施方式中，输水件与第一进水口15之间设有第一管路和第二管路，第一管路与第二管路并联设置，且均与第一进水口15连通，减压阀6位于第一管路上，第二管路上设有用于控制开闭的第四开关件8。

[0059] 输水件通过第一管路和第二管路与第一进水口15连通，第一管路和第二管路并联设置，即原水可同时通过第一管路和第二管路进入第一进水口15内，也可分别通过第一管路或第二管路进入第一进水口15内。

[0060] 第四开关件8的作用是控制第二管路的开闭，当滤芯装置处于反渗透制水模式时，第四开关件8打开，原水同时从第一管路和第二管路进入第一进水口15内，此时原水的流量较大，因此能够在反渗透膜滤芯14内完成纯水与废水的分流后，得到满足需要的纯水量；

[0061] 当处于微气泡水制备模式时，第四开关件8关闭，原水从第一管路进过减压阀6的限流进入第一进水口15内，同时在气泵5的配合下，形成的气水混合物在隔网16处完成切割后，由于纯水出水分口12关闭，因此所有的气水混合物从浓水出水分口13流出，再经过起泡器4，制成微气泡水，最终从第二出水口流出。

[0062] 本方案中的输水件通过第一管路和第二管路与增压泵9连接，同时增压泵9的输入口处设有连通管道20，连通管道20连接气泵5的出气口，即第一管路、第二管路和用于连接气泵5的连通管道20三者并联设置。

[0063] 在一种可选的实施方式中，输水件包括前置过滤滤芯7，前置过滤滤芯7具有第四进水口和第五出水口，第五出水口包括相互并联的第一分口18和第二分口19，第一分口18上设有第五开关件，第四分口与第一进水口15连通。

[0064] 前置过滤滤芯7包括超滤膜、PP过滤层、活性炭棒过滤层等，若干滤层合并为一级

滤芯，也可为分开的多级过滤滤芯。超滤膜为孔径0.1-1μm级的精密级过滤膜，经过前置过滤滤芯7的水可直接从第三分口排出，以供日常洗净、清洁生活用水，第四开关件8可为用户日常使用的水龙头以及管道，控制第三分口的开闭。

[0065] 前置过滤滤芯7也可不使用超滤膜，共用该滤芯内的PP过滤层、活性炭棒过滤层，同样可供生活用水使用。

[0066] 在一种可选的实施方式中，浓水限流件2包括相互连通的第三进水口17和第三出水口，第三出水口包括相互并联的第三分口和第四分口，第三进水口17与浓水出水分口13连通，起泡器4与第三分口连通，第四分口处设有用于控制开闭的第三开关件3。

[0067] 第三开关件3可选用电磁阀，第二开关件21可选用日常使用的水龙头。

[0068] 当滤芯装置处于反渗透制水模式时，第五开关件关闭，第三开关件3为开启状态，此时第二出水口处的第二开关件21关闭，第一开关件22开启，第四开关件8开启，原水同时从第一管路和第二管路进入第一进水口15内，从第一进水口15进入的气水混合物在经过隔网16和反渗透膜滤芯14后，由于浓水出水分口13处存在浓水限流件2，因此浓水出水分口13的阻抗较大，一部分部分的原水在压力作用下进入反渗透膜滤芯14内层，最终从纯水出水分口12流出，从而得到利用，另一部分未进入反渗透膜滤芯14内层的原水为废水从浓水出水分口13排出；

[0069] 当处于微气泡水制备模式时，第五开关件关闭，第一开关件22关闭，第四开关件8关闭，第三开关件3为关闭状态，此时第二出水口处的第二开关件21打开，原水从第一管路进过减压阀6的限流与气泵5输入的空气混合进入增压泵9内，再进入第一进水口15内，形成的气水混合物在隔网16处完成切割后，由于纯水出水分口12被第一开关件22关闭，因此所有的气水混合物从浓水出水分口13流出，再经过起泡器4，制成微气泡水，最终从第二出水口流出。

[0070] 本方案中的第一开关件22和第二开关件21可集成为双出水龙头23，在双出水龙头23上部有两个出水手柄，分别控制纯水出水分口12和起泡器4的第二出水口的通断。其中，双出水龙头23的内部置有霍尔开关，开启其中一个龙头手柄后，即可通过电路电控对相应水路的净水机功能进行开启，从而提供相应制水。

[0071] 实施例2

[0072] 本发明提供的净水机，包括如上述任一实施方式的滤芯装置。

[0073] 如图1和图2所示，第一开关件22和第二开关件21可集成为双出水龙头23，在双出水龙头23上部有两个出水手柄，分别控制纯水出水分口12和起泡器4的第二出水口的通断。其中，双出水龙头23的内部置有霍尔开关，开启其中一个龙头手柄后，即可通过电路电控对相应水路的净水机功能进行开启，从而提供相应制水。

[0074] 本发明提供的净水机由于设有上述的滤芯装置，因而上述的净水机应具有上述的滤芯装置的全部技术效果，在此不再赘述。

[0075] 在本发明实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0076] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0077] 最后应说明的是：以上实施例，仅为本发明的具体实施方式，用以说明本发明的技术方案，而非对其限制，本发明的保护范围并不局限于此，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域技术人员应当理解：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，其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改、变化或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围，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权利要求的保护范围为准。

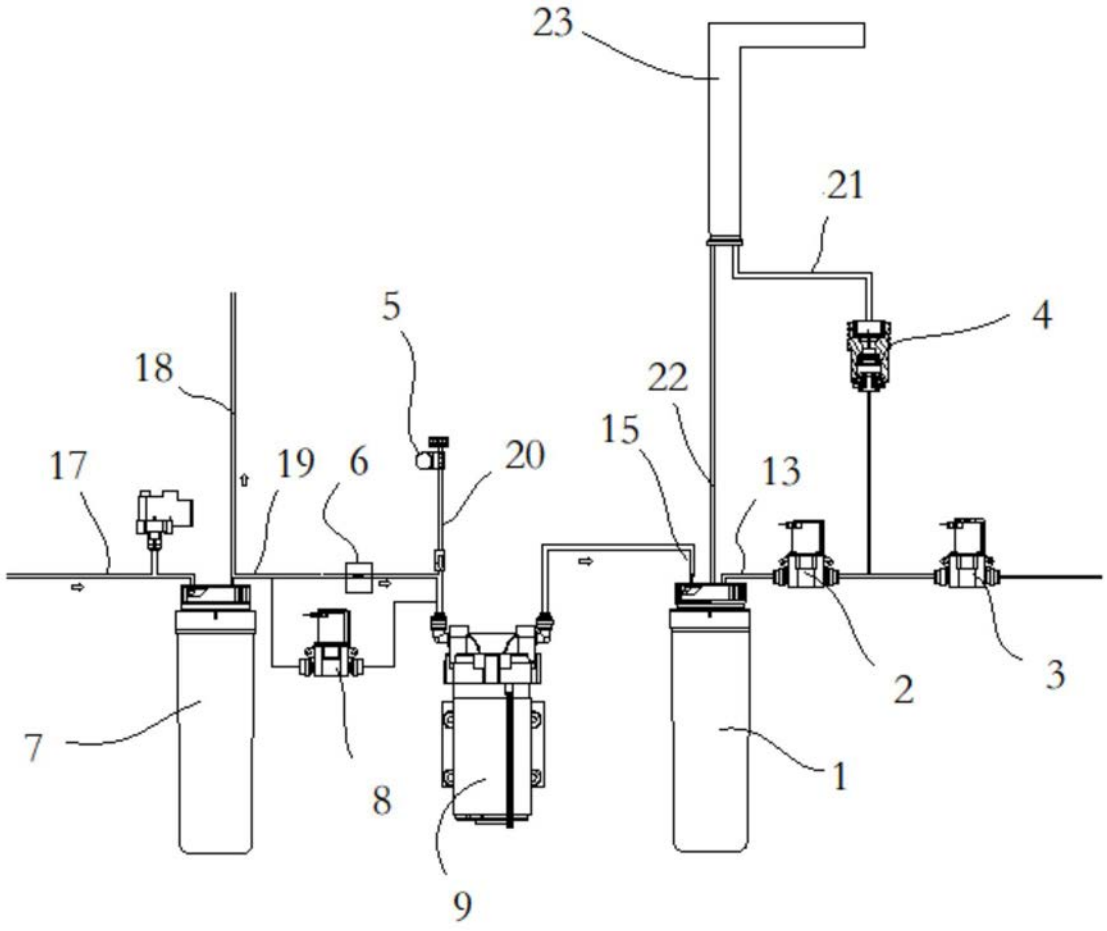


图1

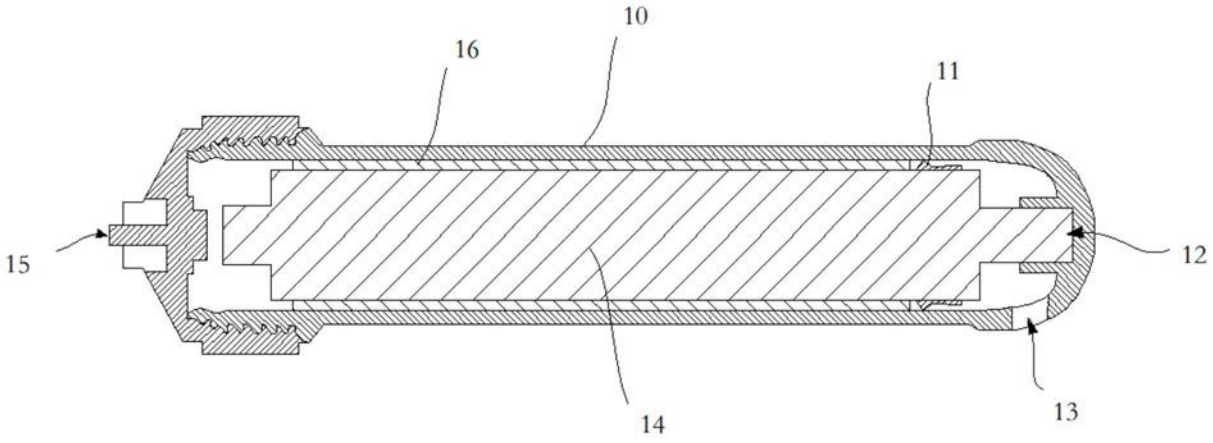


图2