(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104671356 B
(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201510103283.7

(22)申请日 2015.03.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104671356 A

(43)申请公布日 2015.06.03

(73)专利权人 艾欧史密斯(中国)热水器有限公司
地址 210038 江苏省南京市经济技术开发区尧新大道336号

(72)发明人 程兆山 潘涛 帅师

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林 李永强

(51)Int.Cl.
B01D 61/12(2006.01)
B01D 61/08(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)

审查员 林珊

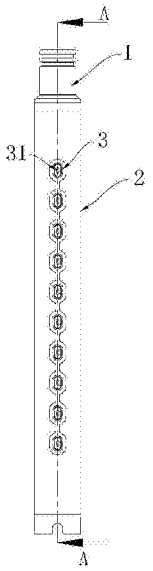
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

水处理装置和净水机

(57)摘要

本发明涉及水处理装置和净水机。水处理装置包括膜元件,其包括具有纯水端的膜片和能与所述膜片的纯水端连通的集水管;控制装置,其设置在所述集水管上,并基于所述膜片的纯水端的压力开闭所述膜元件。当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时,所述控制装置开启所述膜元件;当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时,所述控制装置关闭所述膜元件。本发明中水处理装置和净水机采用上述结构,具有以下优点:1、降低净水机开机时排出纯水的TDS值;2、减少被杂质污染的纯水量,并在后续纯水稀释作用下使该段纯水的TDS值恢复正常范围。



CN 104671356 B

1.一种水处理装置,其特征在于,它包括:

膜元件,其包括具有纯水端的膜片和能与所述膜片的纯水端连通的集水管,所述集水管为套设在所述膜片外,属于所述膜元件中的一部分;

控制装置,其设置在所述集水管上,并基于所述膜片的纯水端的压力开闭所述膜元件。

2.根据权利要求1所述的水处理装置,其特征在于,当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时,所述控制装置开启所述膜元件;当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时,所述控制装置关闭所述膜元件。

3.根据权利要求1所述的水处理装置,其特征在于,所述集水管具有能与所述膜片的纯水端连通的入水口,所述控制装置包括设置在所述集水管上的第一弹性件,所述第一弹性件上设置有对应于所述集水管的入水口的第一控制部,当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时,所述第一控制部打开;当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时,所述第一控制部关闭。

4.根据权利要求3所述的水处理装置,其特征在于,所述第一弹性件设置在所述集水管的内壁或外壁上。

5.根据权利要求3所述的水处理装置,其特征在于,所述第一弹性件由塑料或橡胶制成。

6.根据权利要求3所述的水处理装置,其特征在于,所述第一弹性件的弹性系数为40-80邵氏硬度。

7.根据权利要求3所述的水处理装置,其特征在于,所述第一控制部在处于打开状态时呈条状缝隙。

8.根据权利要求3所述的水处理装置,其特征在于,所述第一控制部在处于打开状态时呈圆形。

9.根据权利要求1所述的水处理装置,其特征在于,所述集水管具有能与所述膜片的纯水端连通的出水口,所述控制装置包括设置在所述集水管上的第二弹性件,所述第二弹性件上设置有对应于所述集水管的出水口的第二控制部,当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时,所述第二控制部打开;当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时,所述第二控制部关闭。

10.根据权利要求9所述的水处理装置,其特征在于,所述第二弹性件设置在所述集水管的内壁或外壁上。

11.根据权利要求9所述的水处理装置,其特征在于,所述第二弹性件由塑料或橡胶制成。

12.根据权利要求9所述的水处理装置,其特征在于,所述第二弹性件的弹性系数为40-80邵氏硬度。

13.根据权利要求9所述的水处理装置,其特征在于,所述第二控制部在处于打开状态时呈条状缝隙。

14.根据权利要求9所述的水处理装置,其特征在于,所述第二控制部在处于打开状态时呈圆形。

15.根据权利要求1所述的水处理装置,其特征在于,所述集水管具有出水口,所述控制装置包括设置在所述集水管出水口处的压力控制阀。

16.根据权利要求1所述的水处理装置，其特征在于，所述膜片为反渗透膜或纳滤膜。

17.根据权利要求1所述的水处理装置，其特征在于，所述膜元件为卷式膜元件。

18.一种净水机，其特征在于，它包括如权利要求1至17任一所述的水处理装置。

19.根据权利要求18所述的净水机，其特征在于，所述净水机为无桶式净水机。

水处理装置和净水机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种净化装置，尤其涉及一种水处理装置和净水机。

背景技术

[0002] 目前净水机通过过滤装置对水质进行净化处理。RO膜滤芯(又称反渗透膜滤芯)作为一种常用的过滤装置而被广泛应用。RO膜滤芯具有用于输入原水的原水入口、用于输出纯水的纯水出口以及用于输出浓水的浓水出口。在RO膜滤芯处于正常过滤状态时，原水在受到外部压力作用下从RO膜滤芯的原水入口进入RO膜滤芯内，一部分原水经RO膜滤芯过滤形成纯水并从纯水出口流出，剩下未过滤部分的原水形成浓水并从RO膜滤芯的浓水出口流出。

[0003] 经过多次实验得知，带有RO膜滤芯的净水机在刚开机时产生的纯水的TDS值(1升水中溶有的溶解性固体的毫克数)往往高于处于正常过滤状态时产生的纯水的TDS值。

发明内容

[0004] 本申请人经过多次反复试验研究发现，在净水机停机期间，RO膜滤芯不再受到外部压力作用时，原本残留在RO膜滤芯上的杂质在渗透作用下从高浓度的膜正面(原水侧和废水侧)逐渐渗透到膜的背面即纯水侧。当净水机开机时，经过RO膜滤芯过滤后的纯水与渗入到纯水侧的杂质混合，从而导致此时的纯水TDS偏高。

[0005] 由于现有技术中的水处理装置不存在将集水管与膜壳中残存水隔离的控制元件，原本残留在膜片上的杂质会向膜片的纯水端渗透。而膜片的纯水端与水管连通，进入膜片的纯水端的杂质会不断沿着水管向水管的出口端方向渗透。因此膜片的纯水端的浓度值始终低于膜片的正面的浓度值，使得残留在膜片上的杂质能不断向膜片的纯水端渗透。同时进入膜片的纯水端的杂质能对净水机中原本已经完成过滤的大量纯水造成污染。因此上述两方面造成了现有技术的净水机在开机时，之前经过处理后的TDS值处于较高值。

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷，本发明所要解决的技术问题是提供一种水处理装置和净水机，其可以减少净水机开机阶段处于较高TDS值的水量。

[0007] 为达到上述目的，本发明的技术方案是：

[0008] 一种水处理装置，它包括：

[0009] 膜元件，其包括具有纯水端的膜片和能与所述膜片的纯水端连通的集水管；

[0010] 控制装置，其设置在所述集水管上，并基于所述膜片的纯水端的压力开闭所述膜元件。

[0011] 优选地，当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时，所述控制装置开启所述膜元件；当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时，所述控制装置关闭所述膜元件。

[0012] 优选地，所述集水管具有能与所述膜片的纯水端连通的入水口，所述控制装置包括设置在所述集水管上的第一弹性件，所述第一弹性件上设置有对应于所述集水管的入水口的第一控制部，当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时，所述第一控制部打开；

当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时，所述第一控制部关闭。

[0013] 优选地，所述第一弹性件设置在所述集水管的内壁或外壁上。

[0014] 优选地，所述第一弹性件由塑料或橡胶制成。

[0015] 优选地，所述第一弹性件的弹性系数为40-80邵氏硬度。

[0016] 优选地，所述第一控制部在处于打开状态时呈条状缝隙。

[0017] 优选地，所述第一控制部在处于打开状态时呈圆形。

[0018] 优选地，所述集水管具有能与所述膜片的纯水端连通的出水口，所述控制装置包括设置在所述集水管上的第二弹性件，所述第二弹性件上设置有对应于所述集水管的出水口的第二控制部，当所述膜片的纯水端的压力高于或等于预设值时，所述第二控制部打开；当所述膜片的纯水端的压力低于预设值时，所述第二控制部关闭。

[0019] 优选地，所述第二弹性件设置在所述集水管的内壁或外壁上。

[0020] 优选地，所述第二弹性件由塑料或橡胶制成。

[0021] 优选地，所述第二弹性件的弹性系数为40-80邵氏硬度。

[0022] 优选地，所述第二控制部在处于打开状态时呈条状缝隙。

[0023] 优选地，所述第二控制部在处于打开状态时呈圆形。

[0024] 优选地，所述集水管具有出水口，所述控制装置包括设置在所述集水管出水口处的压力控制阀。

[0025] 优选地，所述膜片为反渗透膜或纳滤膜。

[0026] 优选地，所述膜元件为卷式膜元件。

[0027] 本发明还公开了一种净水机，它包括如上述的水处理装置。

[0028] 优选地，所述净水机为无桶式净水机。

[0029] 本发明中水处理装置和净水机采用上述结构，具有以下优点：

[0030] 1、降低净水机开机时排出纯水的TDS值；

[0031] 2、减少被杂质污染的纯水量，并在后续纯水稀释作用下使该段纯水的TDS值恢复正常范围。

附图说明

[0032] 在此描述的附图仅用于解释目的，而附图不以任何方式来限制本发明权利要求所保护的范围和说明书所公开的内容。另外，图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的，用于帮助对本发明的理解，并不是具体限定本发明各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本发明的教导下，可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本发明。

[0033] 图1为本发明中水处理装置一个具体实施方式的结构示意图。

[0034] 图2为图1中A-A向剖视图。

[0035] 图3为图1中的立体结构示意图。

[0036] 图4为本发明中水处理装置的另一个具体实施方式的结构示意图。

[0037] 以上附图的附图标记：1、集水管；11、入水口；12、出水口；2、膜片；21、入水端；22、纯水端；23、废水端；3、第一弹性件；31、第一控制部；4、压力控制阀。

具体实施方式

[0038] 结合附图和本发明具体实施方式的描述，能够更加清楚地了解本发明的细节。但是，在此描述的本发明的具体实施方式，仅用于解释本发明的目的，而不能以任何方式理解成是对本发明的限制。在本发明的教导下，技术人员可以构想基于本发明的任意可能的变形，这些都应被视为属于本发明的范围。

[0039] 本发明公开了一种水处理装置，该水处理装置包括膜元件，其包括具有纯水端22的膜片2和能与所述膜片2的纯水端22连通的集水管1；控制装置，其设置在所述集水管1上，并基于所述膜片2的纯水端22的压力开闭所述膜元件。当所述膜片2的纯水端22的压力高于或等于预设值时，所述控制装置开启所述膜元件；当所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值时，所述控制装置关闭所述膜元件。

[0040] 膜元件包括膜片2和集水管1。膜片2可以为反渗透膜或纳滤膜。膜片2可以具有入水端21、纯水端22和废水端23。原水可以自膜片2的入水端21进入该膜片2。经过膜片2的过滤后产生的纯水进入膜片2的纯水端22，经过膜片2过滤后产生的废水通过膜片2的废水端23向外排出。集水管1具有入水口11和出水口12。集水管1的入水口11与膜片2的纯水端22连通，以承接自膜片2过滤产生的纯水。集水管1的出水口12可以与用户端的开关阀连通。当用户开启开关阀时，纯水可以通过集水管1的出水口12向外排出。一般而言，集水管1的入水口11可以为多个，集水管1的出水口12为一个。多个集水管1的入水口11可以沿集水管1的长轴方向排布。所述膜元件可以为卷式膜元件。具体的，膜元件可以参照中国专利库中发明专利申请201420441275.4。膜片2可以具有不同的入水端21和废水端23，即膜片2可以具有不同的原水进入方向和废水流出方向。

[0041] 图1至图3示出了本申请中水处理装置的一个具体实施方式的局部结构示意图。参照图1至图3所示，控制装置包括设置在集水管1入水口11处的第一弹性件3。第一弹性件3可以设置在集水管1的内壁或外壁。第一弹性件3可以由诸如塑料或橡胶等弹性材料制成。第一弹性件3上设置有第一控制部31，第一控制部31与集水管1的入水口11对应。当所述膜片2的纯水端22的压力高于或等于预设值时，所述第一控制部31打开；当所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值时，所述第一控制部31关闭。当净水机处于停机状态时，膜片2的纯水端22的压力低于预设值，第一控制部31关闭。当净水机开机后，膜片2的纯水端22的压力升高，直至高压或等于预设值时，第一控制部31打开。

[0042] 第一弹性件3的弹性系数可以为40-80邵氏硬度。本发明人在经过多次反复试验得知，第一弹性件3的弹性系数在该取值范围内不仅能够确保第一弹性件3的第一控制部31顺畅开启，也可以确保第一弹性件3的第一控制部31严密闭合。在本实施方式中，第一控制部31在处于打开状态时可以为呈条状的裂缝。在另一个实施方式中，第一控制部31在处于打开状态时也可以为呈圆形的开孔。裂缝的宽度和开孔的截面半径可以由压力的预设值和第一弹性件3的弹性系数确定。当然第一控制部31还可以基于需要呈其他规则或不规则的形状，只要第一控制部31可以基于膜片2的纯水端22的压力对膜元件进行开启或关闭。

[0043] 本实施方式的工作原理如下：当净水机处于停机状态时，此时所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值，第一弹性件3的第一控制部31关闭。第一弹性件3的第一控制部31将膜片2的纯水端22与外界相隔离。原本残留在膜片2上的杂质在渗透作用下仅能渗透至膜片

2的纯水端22，而不能进一步向集水管1或是饮水管渗透。因而第一弹性件3的第一控制部31减少了被杂质污染的纯水量。当净水机开机后，膜片2的纯水端22的压力升高，第一弹性件3的第一控制部31在压力作用下开启，从而使得膜片2的纯水端22与后续部件连通，从而使得净水机可以正常作业。由于被杂质污染的纯水量较少，在被后续的纯水稀释后，该段原本TDS值较高的水恢复至正常范围。当净水机关机后，第一弹性件3的第一控制部31在弹性作用下复位，再次关闭膜片2的纯水端22。

[0044] 在另一个优选的实施方式中，集水管1具有能与所述膜片2的纯水端22连通的出水口12，所述控制装置包括设置在所述集水管1上的第二弹性件(图中未示出)。第二弹性件可以设置在集水管1的内壁或外壁。第二弹性件可以由诸如塑料或橡胶等弹性材料制成。所述第二弹性件上设置有对应于所述集水管1的出水口12的第二控制部，当所述膜片2的纯水端22的压力高于或等于预设值时，所述第二控制部打开；当所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值时，所述第二控制部关闭。第二弹性件可以由诸如塑料或橡胶等弹性材料制成。第二弹性件上设置有第二控制部，第二控制部与集水管1的出水口12对应。当所述膜片2的纯水端22的压力高于或等于预设值时，所述第二控制部打开；当所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值时，所述第二控制部关闭。当净水机处于停机状态时，膜片2的纯水端22的压力低于预设值，第二控制部关闭。当净水机开机后，膜片2的纯水端22的压力升高，直至高压或等于预设值时，第二控制部打开。

[0045] 第二弹性件的弹性系数可以为40-80邵氏硬度。本发明人在经过多次反复试验得知，第二弹性件的弹性系数在该取值范围内不仅能够确保第二弹性件的第二控制部顺畅开启，也可以确保第二弹性件的第二控制部严密闭合。与上个实施方式类似的，第二控制部在开启状态时可以为呈条状的裂缝，在开启状态时也可以为呈圆形的开孔。当然第二控制部还可以基于需要呈其他规则或不规则的形状，只要第二控制部可以基于膜片2的纯水端22的压力对膜元件进行开启或关闭。

[0046] 在另一个优选的实施方式中，参照图4所示，所述集水管1具有出水口12，所述控制装置包括设置在所述集水管1出水口12处的压力控制阀4。当所述膜片2的纯水端22的压力高于或等于预设值时，所述压力控制阀4开启所述膜元件；当所述膜片2的纯水端22的压力低于预设值时，所述压力控制阀4关闭所述膜元件。

[0047] 本发明还公开了一种净水机，包括如上述的水处理装置。在本实施方式中，净水机可以为无桶式净水机。无桶式净水机为不包括净水箱的净水机。无桶式净水机的净水组件滤出的纯水在不经过净水箱的混合情况下而被直接使用，因而从水处理装置导出的纯水只要稍不符合要求便会直接影响客户的使用。而采用本申请中水处理装置的净水机，无论在任何时刻纯水的TDS值都处于较低的范围，从而能够保证客户的正常使用。

[0048] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0049] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

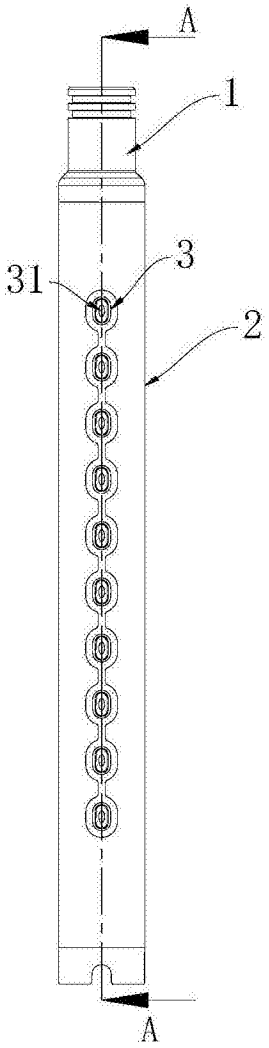


图1

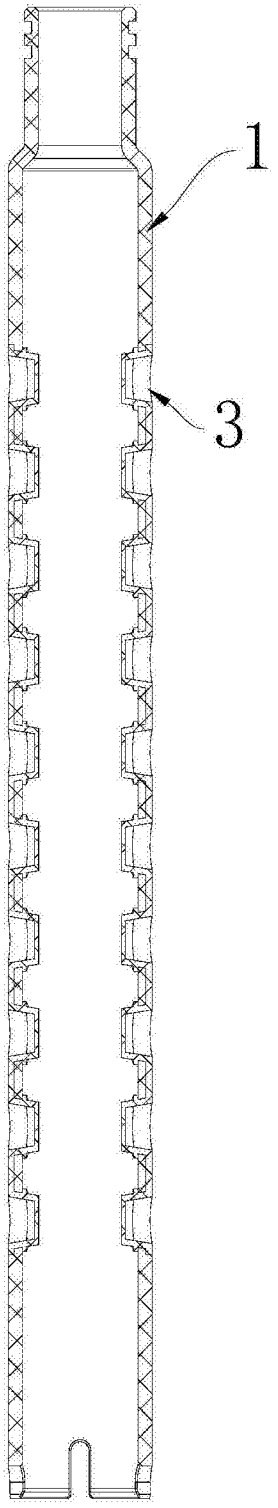


图2

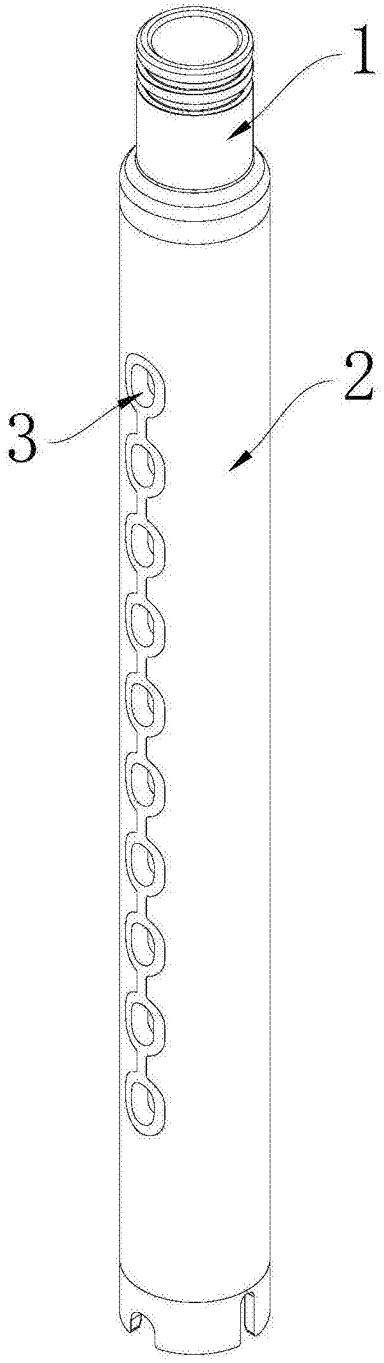


图3

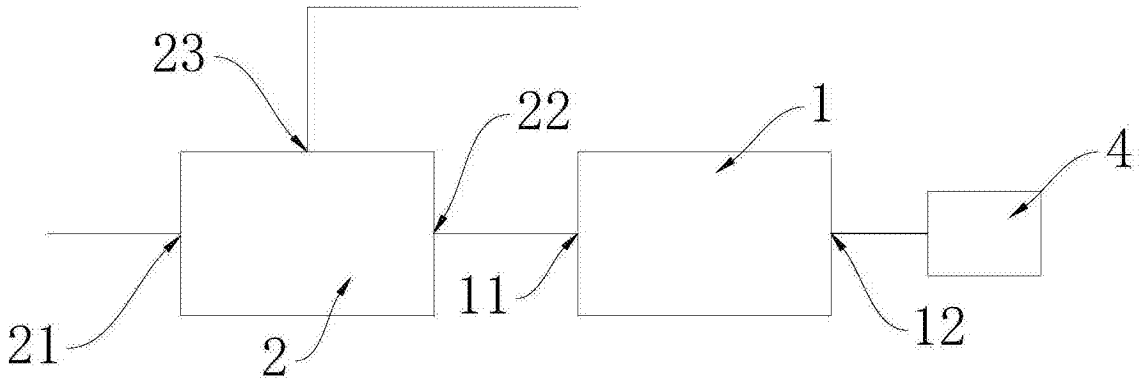


图4