



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204607746 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520291552. 2

(22) 申请日 2015. 05. 07

(73) 专利权人 东研高科(北京)环保技术有限公司

地址 101102 北京市通州区马驹桥镇联东 U
谷中区 67 号东研环境 DNC

(72) 发明人 张勇

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

G02F 9/02(2006. 01)

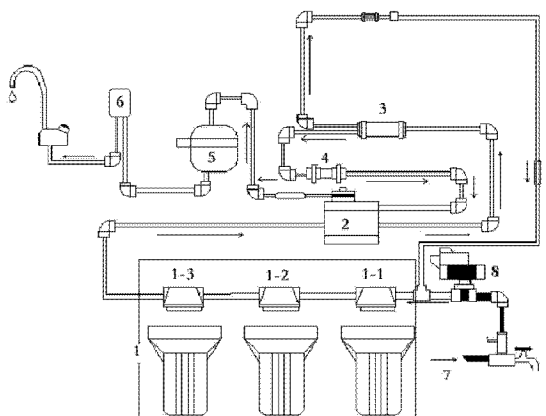
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

无需用电的反渗透净水机

(57) 摘要

本实用新型提供一种无需用电的反渗透净水机,包括多级过滤器(1)、四面阀(2)、反渗透膜(3)、逆止阀(4)、储水桶(5)和上水器(6)。优点为:(1)整个制水过程不需要使用过多的电能,既节约了能源,又降低了制水过程噪音。(2)方便用户及时更换滤芯,保证净水机末端出水水质,使人们放心饮用净水机末端出水;(3)可使从反渗透膜的浓水出口排出的浓水快速回流,既节约了能源,又实现对各级过滤滤芯的快速冲洗作用,可延长各级过滤滤芯的使用寿命。



1. 一种无需用电的反渗透净水机,其特征在于,包括多级过滤器(1)、四面阀(2)、反渗透膜(3)、逆止阀(4)、储水桶(5)和上水器(6);

自来水的进水管(7)通过减压阀(8)连接到所述多级过滤器(1)的进水口;所述多级过滤器(1)的出水口连接到所述四面阀(2)的常通通道的进水口;所述四面阀(2)的常通通道的出水口连接到所述反渗透膜(3)的进水口;所述反渗透膜(3)的纯水出口通过所述逆止阀(4)连接到所述四面阀(2)的可控通道的进水口;所述四面阀(2)的可控通道的出水口连接到所述储水桶(5)的进水口;在所述储水桶(5)内部设置有浮球开关;所述储水桶(5)的出水口与所述上水器(6)的进水口连接,在所述上水器(6)内部设置有微型水泵,用于将所述储水桶(5)所储存的水抽送到所述上水器(6);所述上水器(6)的出水口与纯水龙头连接;

此外,所述反渗透膜(3)的浓水出口还通过单向阀(9)连接到所述减压阀(8)到所述多级过滤器(1)之间的输水管道。

2. 根据权利要求1所述的无需用电的反渗透净水机,其特征在于,所述多级过滤器(1)包括首尾相接串联的第1级过滤器(1-1)、第2级过滤器(1-2)和第3级过滤器(1-3)。

3. 根据权利要求2所述的无需用电的反渗透净水机,其特征在于,所述第1级过滤器(1-1)为6微米PP棉滤芯;所述第2级过滤器(1-2)为颗粒活性炭滤芯;所述第3级过滤器(1-3)为2微米PP棉滤芯。

4. 根据权利要求3所述的无需用电的反渗透净水机,其特征在于,还包括:控制器、报警器、显示器、第1流量传感器、第2流量传感器、第3流量传感器、第4流量传感器、第5流量传感器、第6流量传感器、第1水质检测传感器、第2水质检测传感器、第3水质检测传感器、第4水质检测传感器、第5水质检测传感器和第6水质检测传感器;

所述控制器分别与所述报警器、所述显示器、所述第1流量传感器、所述第2流量传感器、所述第3流量传感器、所述第4流量传感器、所述第5流量传感器、所述第6流量传感器、所述第1水质检测传感器、所述第2水质检测传感器、所述第3水质检测传感器、所述第4水质检测传感器、所述第5水质检测传感器和所述第6水质检测传感器连接;

其中,所述第1流量传感器和所述第1水质检测传感器安装于所述第1级过滤器(1-1)的进水管;

所述第2流量传感器和所述第2水质检测传感器安装于所述第1级过滤器(1-1)的出口到所述第2级过滤器(1-2)的进口之间的管道;

所述第3流量传感器和所述第3水质检测传感器安装于所述第2级过滤器(1-2)的出口到所述第3级过滤器(1-3)的进口之间的管道;

所述第4流量传感器和所述第4水质检测传感器安装于所述第3级过滤器(1-3)的出口到所述四面阀(2)的进口之间的管道;

所述第5流量传感器和所述第5水质检测传感器安装于所述四面阀(2)的出口到所述反渗透膜(3)的进口之间的管道;

所述第6流量传感器和所述第6水质检测传感器安装于所述反渗透膜(3)的出口到所述逆止阀(4)的进口之间的管道。

5. 根据权利要求4所述的无需用电的反渗透净水机,其特征在于,所述第1水质检测传感器、所述第2水质检测传感器、所述第3水质检测传感器、所述第4水质检测传感器、所

述第 5 水质检测传感器和所述第 6 水质检测传感器为 PH 传感器、溶解氧传感器或浊度传感器。

无需用电的反渗透净水机

技术领域

[0001] 本实用新型属于水净化技术领域，具体涉及一种无需用电的反渗透净水机。

背景技术

[0002] 净水机，是根据对水的使用要求，对水质进行深度净化处理的小型水处理设备。净水机根据不同的净化原理和工艺，区分为很多种类。其中，RO 反渗透净水机，具有过滤精度最高（过滤精度在 0.0001 微米）的优点，目前已广泛应用。

[0003] RO 反渗透净水机的净水原理为：由于反渗透膜的孔径只有头发丝直径的十万分之一，只允许水分子和溶解氧通过，对水中所包含的杂质，例如农药、细菌、病毒、重金属等有害物质几乎全部被截留排除，从而实现水的净化。

[0004] 然而，目前的 RO 反渗透净水机，具有用电量大、噪音大、结构复杂以及成本高的问题。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷，本实用新型提供一种无需用电的反渗透净水机，可有效解决上述问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0007] 本实用新型提供一种无需用电的反渗透净水机，包括多级过滤器 (1)、四面阀 (2)、反渗透膜 (3)、逆止阀 (4)、储水桶 (5) 和上水器 (6)；

[0008] 自来水的进水管 (7) 通过减压阀 (8) 连接到所述多级过滤器 (1) 的进水口；所述多级过滤器 (1) 的出水口连接到所述四面阀 (2) 的常通通道的进水口；所述四面阀 (2) 的常通通道的出水口连接到所述反渗透膜 (3) 的进水口；所述反渗透膜 (3) 的纯水出口通过所述逆止阀 (4) 连接到所述四面阀 (2) 的可控通道的进水口；所述四面阀 (2) 的可控通道的出水口连接到所述储水桶 (5) 的进水口；在所述储水桶 (5) 内部设置有浮球开关；所述储水桶 (5) 的出水口与所述上水器 (6) 的进水口连接，在所述上水器 (6) 内部设置有微型水泵，用于将所述储水桶 (5) 所储存的水抽送到所述上水器 (6)；所述上水器 (6) 的出水口与纯水龙头连接；

[0009] 此外，所述反渗透膜 (3) 的浓水出口还通过单向阀 (9) 连接到所述减压阀 (8) 到所述多级过滤器 (1) 之间的输水管道。

[0010] 优选的，所述多级过滤器 (1) 包括首尾相接串联的第 1 级过滤器 (1-1)、第 2 级过滤器 (1-2) 和第 3 级过滤器 (1-3)。

[0011] 优选的，所述第 1 级过滤器 (1-1) 为 6 微米 PP 棉滤芯；所述第 2 级过滤器 (1-2) 为颗粒活性炭滤芯；所述第 3 级过滤器 (1-3) 为 2 微米 PP 棉滤芯。

[0012] 优选的，还包括：控制器、报警器、显示器、第 1 流量传感器、第 2 流量传感器、第 3 流量传感器、第 4 流量传感器、第 5 流量传感器、第 6 流量传感器、第 1 水质检测传感器、第 2 水质检测传感器、第 3 水质检测传感器、第 4 水质检测传感器、第 5 水质检测传感器和第 6

水质检测传感器；

[0013] 所述控制器分别与所述报警器、所述显示器、所述第 1 流量传感器、所述第 2 流量传感器、所述第 3 流量传感器、所述第 4 流量传感器、所述第 5 流量传感器、所述第 6 流量传感器、所述第 1 水质检测传感器、所述第 2 水质检测传感器、所述第 3 水质检测传感器、所述第 4 水质检测传感器、所述第 5 水质检测传感器和所述第 6 水质检测传感器连接；

[0014] 其中，所述第 1 流量传感器和所述第 1 水质检测传感器安装于所述第 1 级过滤器（1-1）的进水管；

[0015] 所述第 2 流量传感器和所述第 2 水质检测传感器安装于所述第 1 级过滤器（1-1）的出口到所述第 2 级过滤器（1-2）的进口之间的管道；

[0016] 所述第 3 流量传感器和所述第 3 水质检测传感器安装于所述第 2 级过滤器（1-2）的出口到所述第 3 级过滤器（1-3）的进口之间的管道；

[0017] 所述第 4 流量传感器和所述第 4 水质检测传感器安装于所述第 3 级过滤器（1-3）的出口到所述四面阀（2）的进口之间的管道；

[0018] 所述第 5 流量传感器和所述第 5 水质检测传感器安装于所述四面阀（2）的出口到所述反渗透膜（3）的进口之间的管道；

[0019] 所述第 6 流量传感器和所述第 6 水质检测传感器安装于所述反渗透膜（3）的出口到所述逆止阀（4）的进口之间的管道。

[0020] 优选的，所述第 1 水质检测传感器、所述第 2 水质检测传感器、所述第 3 水质检测传感器、所述第 4 水质检测传感器、所述第 5 水质检测传感器和所述第 6 水质检测传感器为 PH 传感器、溶解氧传感器或浊度传感器。

[0021] 本实用新型提供的无需用电的反渗透净水机具有以下优点：

[0022] （1）整个制水过程不需要使用过多的电能，既节约了能源，又降低了制水过程噪音。

[0023] （2）方便用户及时更换滤芯，保证净水机末端出水水质，使人们放心饮用净水机末端出水；

[0024] （3）可使从反渗透膜的浓水出口排出的浓水快速回流，既节约了能源，又实现对各级过滤滤芯的快速冲洗作用，可延长各级过滤滤芯的使用寿命。

附图说明

[0025] 图 1 为本实用新型提供的无需用电的反渗透净水机的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型进行详细说明：

[0027] 结合图 1，本实用新型提供一种无需用电的反渗透净水机，包括多级过滤器 1、四面阀 2、反渗透膜 3、逆止阀 4、储水桶 5 和上水器 6；

[0028] 自来水的进水管 7 通过减压阀 8 连接到多级过滤器 1 的进水口；多级过滤器 1 的出水口连接到四面阀 2 的常通通道的进水口；四面阀 2 的常通通道的出水口连接到反渗透膜 3 的进水口；反渗透膜 3 的纯水出口通过逆止阀 4 连接到四面阀 2 的可控通道的进水口；四面阀 2 的可控通道的出水口连接到储水桶 5 的进水口；在储水桶 5 内部设置有浮球开关；

储水桶 5 的出水口与上水器 6 的进水口连接,在上水器 6 内部设置有微型水泵,用于将储水桶 5 所储存的水抽送到上水器 6 ;上水器 6 的出水口与纯水龙头连接 ;

[0029] 此外,反渗透膜 3 的浓水出口还通过单向阀 9 连接到减压阀 8 到多级过滤器 1 之间的输水管道。

[0030] 实际应用中,根据被净化水质的具体情况,可对多级过滤器 1 进行任意串联组合,例如,采用三级过滤器,包括首尾相接串联的第 1 级过滤器 1-1、第 2 级过滤器 1-2 和第 3 级过滤器 1-3。其中,第 1 级过滤器 1-1 为 6 微米 PP 棉滤芯 ;第 2 级过滤器 1-2 为颗粒活性炭滤芯 ;第 3 级过滤器 1-3 为 2 微米 PP 棉滤芯。

[0031] 另外,为全面对净水机进行状态监控,保证净水机的正常运行,本实用新型中,还包括控制器、报警器、显示器、第 1 流量传感器、第 2 流量传感器、第 3 流量传感器、第 4 流量传感器、第 5 流量传感器、第 6 流量传感器、第 1 水质检测传感器、第 2 水质检测传感器、第 3 水质检测传感器、第 4 水质检测传感器、第 5 水质检测传感器和第 6 水质检测传感器 ;

[0032] 控制器分别与报警器、显示器、第 1 流量传感器、第 2 流量传感器、第 3 流量传感器、第 4 流量传感器、第 5 流量传感器、第 6 流量传感器、第 1 水质检测传感器、第 2 水质检测传感器、第 3 水质检测传感器、第 4 水质检测传感器、第 5 水质检测传感器和第 6 水质检测传感器连接 ;

[0033] 其中,第 1 流量传感器和第 1 水质检测传感器安装于第 1 级过滤器 1-1 的进水管 ;

[0034] 第 2 流量传感器和第 2 水质检测传感器安装于第 1 级过滤器 1-1 的出口到第 2 级过滤器 1-2 的进口之间的管道 ;

[0035] 第 3 流量传感器和第 3 水质检测传感器安装于第 2 级过滤器 1-2 的出口到第 3 级过滤器 1-3 的进口之间的管道 ;

[0036] 第 4 流量传感器和第 4 水质检测传感器安装于第 3 级过滤器 1-3 的出口到四面阀 2 的进口之间的管道 ;

[0037] 第 5 流量传感器和第 5 水质检测传感器安装于四面阀 2 的出口到反渗透膜 3 的进口之间的管道 ;

[0038] 第 6 流量传感器和第 6 水质检测传感器安装于反渗透膜 3 的出口到逆止阀 4 的进口之间的管道。

[0039] 其中,水质检测传感器包括但不限于 :PH 传感器、溶解氧传感器或浊度传感器。

[0040] 本实用新型提供的无需用电的反渗透净水机具有以下优点 :

[0041] (1) 使用四面阀代替传统的进水电磁阀,储水桶内部使用浮球开关代替原有的胶囊,上水器内置微型水泵 ;当储水桶水满后,浮球开关闭合,当纯水管路水压达 2.5KG 时,四面阀自动闭合,从而断开进水管路,因此,除微型水泵需要使用少量电能外,整个制水过程不需要使用过多的电能,既节约了能源,又降低了制水过程噪音。

[0042] (2) 每级过滤器的前后均设置有流量传感器和水质检测传感器,通过流量传感器和水质检测传感器,对每级过滤器的过滤效果进行监控,达到对过滤器全面有效的监控目的 ;当监控到某级过滤器的出水水质不符合要求时,或者,当监控到某级过滤器的出水流量过低时,表明需要更换滤芯,从而通过报警器发出报警信息,方便用户及时更换滤芯,保证净水机末端出水水质,使人们放心饮用净水机末端出水 ;

[0043] (3) 反渗透膜的浓水出口直接反馈连接到自来水的进水管,一方面,实现了反渗透膜的浓水的循环利用,避免所产生的废水直接外排而造成的水资源浪费;另一方面,通过对电磁阀控制,可使从反渗透膜的浓水出口排出的浓水快速回流,实现对各级过滤滤芯的快速冲洗作用,可延长各级过滤滤芯的使用寿命。

[0044] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

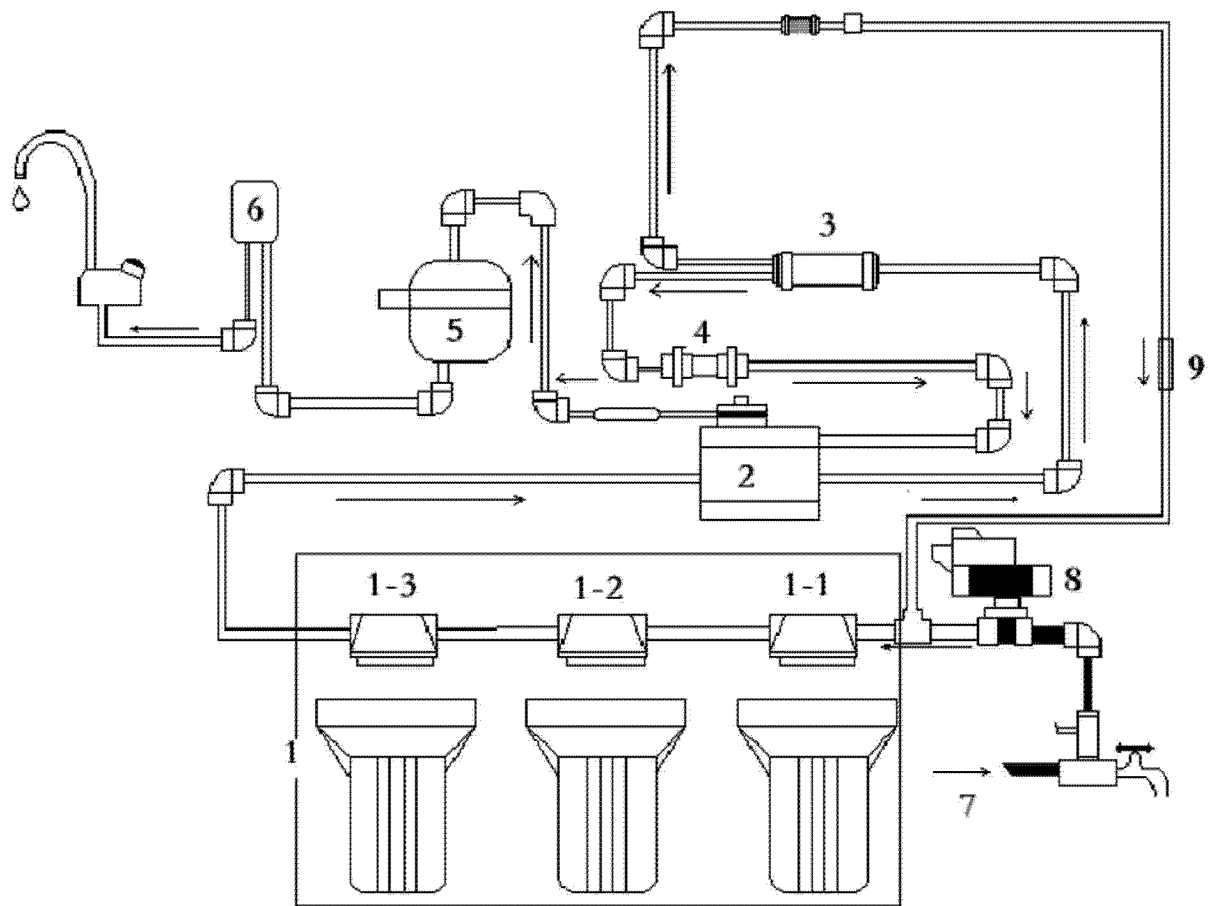


图 1