(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 101786698 A
(43)申请公布日 2010.07.28

(21)申请号 201010128124.X

(22)申请日 2010.03.08

(71)申请人 哈尔滨工业大学
地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号

(72)发明人 袁一星 吴晨光 于景洋

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨 滑春生

(51)Int.Cl.
C02F 1/44(2006.01)
C02F 103/02(2006.01)

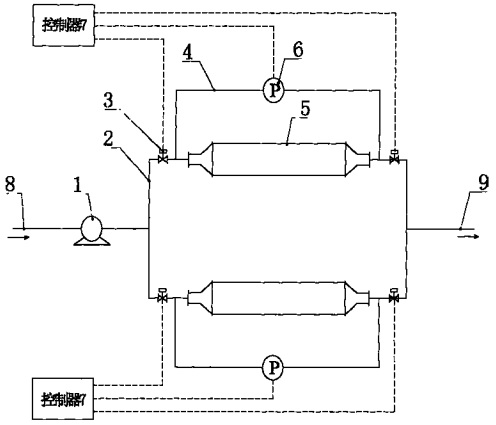
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

饮用水单向管道膜净化装置

(57)摘要

一种饮用水单向管道膜净化装置，水泵 (1) 通过配水管 (2) 与水质净化器 (5) 串联，其特征在于：在所述的水质净化器 (5) 入口与出口之间通过测压管 (4) 与压差传感器 (6) 连接；在该水质净化器 (5) 的入口和出口的配水管 (2) 上分别串联一电动阀 (3)；所述的压差传感器 (6) 的信号输出端与一控制器 (7) 的输入端连接，该控制器 (7) 的输出端与该电动阀 (3) 连接，控制器 (7) 根据水质净化器 (5) 两端之间的压差监测水质净化器 (5) 的工作状态。本技术可由专业清洗公司运作，对单向管道膜净化装置进行离线清洗、检测和维护。使供水末端水质达标。



CN 101786698 A

1. 一种饮用水单向管道膜净化装置，水泵 (1) 通过配水管 (2) 与水质净化器 (5) 串联，其特征在于：在所述的水质净化器 (5) 入口与出口之间通过测压管 (4) 与压差传感器 (6) 连接；在该水质净化器 (5) 的入口和出口的配水管 (2) 上分别串联一电动阀 (3)；所述的压差传感器 (6) 的信号输出端与一控制器 (7) 的输入端连接，该控制器 (7) 的输出端与该电动阀 (3) 连接，控制器 (7) 根据水质净化器 (5) 两端之间的压差监测水质净化器 (5) 的工作状态。

2. 根据权利要求 1 所述的饮用水单向管道膜净化装置，其特征在于：所述的水质净化器 (5) 为单向管道膜净化器，包括筒形外壳 (51)、配水罩 (52)、集水罩 (53) 和管过滤膜组件 (54)，在筒形外壳 (51) 内装有多个平行间隔设置的管过滤膜组件 (54)，在该筒形外壳 (51) 的两端分别装有锥形的配水罩 (52) 和集水罩 (53)，该配水罩 (52) 内的盲板 (521) 将每个管过滤膜组件 (54) 的一端封闭，该盲板 (521) 之间或每个管过滤膜组件 (54) 之间用固定钢筋 (522) 相互连接固定，该集水罩 (53) 内的盲板 (531) 将各个管过滤膜组件 (54) 另一端之间的间隙封闭；该配水罩 (52) 和集水罩 (53) 的顶端分别设有水质净化器 (5) 的入口 (55) 和出口 (56)。

3. 根据权利要求 2 所述的饮用水单向管道膜净化装置，其特征在于：所述的管过滤膜组件 (54) 包括膜外支架 (541)、过滤膜 (542) 和膜内支架 (543)，管状的带有网孔的膜外支架 (541) 和膜内支架 (543) 相互套装在一起，在二者之间安装过滤膜 (542)。

4. 根据权利要求 1 所述的饮用水单向管道膜净化装置，其特征在于：二套以上所述的水质净化器 (5)、电动阀 (3)、控制器 (7) 和压差传感器 (6) 并联设置，经过一套水质净化器净化后向小区供水，当该水质净化器两端压差较大时，压差传感器将监测的信号输出到控制器，控制器自动开启另一套水质净化器，并关闭当前水质净化器的电动阀门，保证小区净化饮用水的连续供给。

饮用水单向管道膜净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种饮用水净化装置，尤其是能净化给水管网末端小区水质变差的管道水质的净化装置，可有效解决饮用水末端水质不达标的难题。

背景技术

[0002] 目前，国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 把生活饮用水的检测指标从 35 项提升到 106 项，并要求用户水要达到标准。因自来水在出厂后受到给水管网“二次污染”，管壁上附有物理、化学、生物作用产生“管垢”，水厂处理后的自来水流经给水管网，水质变差，用户难以用到符合国家标准的饮用水，提高水厂的净水能力也难以保证用户饮用水达到生活饮用水卫生标准。

发明内容

[0003] 为了保障居民饮用水水质，本发明提供一种饮用水单向管道膜净化装置，该装置可以利用管网压力或小区加压泵站的出水压力，其压降≤ 0.05MPa，单向管道膜净化装置相当于管道附件，净化给水管网末端进入小区、楼宇用户之前的水质，而且能进行自动化运行；膜组件污染小，使用寿命长，可离线清洗。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：水泵 (1) 通过配水管 (2) 与水质净化器 (5) 串联，其特征在于：在所述的水质净化器 (5) 入口与出口之间通过测压管 (4) 与压差传感器 (6) 连接；在该水质净化器 (5) 的入口和出口的配水管 (2) 上分别串联一电动阀 (3)；所述的压差传感器 (6) 的信号输出端与一控制器 (7) 的输入端连接，该控制器 (7) 的输出端与该电动阀 (3) 连接，控制器 (7) 根据水质净化器 (5) 两端之间的压差监测水质净化器 (5) 的工作状态。

[0005] 所述的水质净化器 (5) 为单向管道膜净化器，包括筒形外壳 (51)、配水罩 (52)、集水罩 (53) 和管过滤膜组件 (54)，在筒形外壳 (51) 内装有多个平行间隔设置的管过滤膜组件 (54)，在该筒形外壳 (51) 的两端分别装有锥形的配水罩 (52) 和集水罩 (53)，该配水罩 (52) 内的盲板 (521) 将每个管过滤膜组件 (54) 的一端封闭，该配水罩 (52) 内的固定钢筋 (522) 将每个管过滤膜组件 (54) 固定，该集水罩 (53) 内的盲板 (531) 将各个管过滤膜组件 (54) 另一端之间的间隙封闭；该配水罩 (52) 和集水罩 (53) 的顶端分别设有水质净化器 (5) 的入口 (55) 和出口 (56)。

[0006] 所述的管过滤膜组件 (54) 包括膜外支架 (541)、过滤膜 (542) 和膜内支架 (543)，管状的带有网孔的膜外支架 (541) 和膜内支架 (543) 相互套装在一起，在二者之间安装过滤膜 (542)。

[0007] 二套以上所述的水质净化器 (5)、电动阀 (3)、控制器 (7) 和压差传感器 (6) 并联设置。经过一套水质净化器净化后向小区供水，当该水质净化器两端压差较大时，压差传感器将监测的信号输出到控制器，控制器自动开启另一套水质净化器，并关闭当前水质净化器的电动阀门，保证小区净化饮用水的连续供给。

[0008] 本发明的有益效果是，可以在净化给水管网水质，达到国家饮用水卫生标准，自动监视单向管道膜水质净化器的净化结果，并保证不间断供水；单向管道膜净化装置处理水量可达 100m³/d，有机物去除率可达 80％以上，并显著改善饮用水的浊度及色度。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的实施例的总体结构示意图；

[0010] 图 2 是发明的单向管道膜净化器的结构示意图；

[0011] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视图；

[0012] 图 4 是图 2 的 B-B 剖视图；

[0013] 图 5 是图 2 中的单向管道膜净化器内部单个过滤膜组件的局部剖视构造图。

[0014] 附图标记说明：1. 水泵，2. 配水管，3. 电动阀，4. 测压管，5. 单向管道膜净化器，51. 筒形外壳，52. 配水罩，521. 配水罩内的盲板，522. 配水罩内的固定钢筋，53. 集水罩，531. 集水罩内的盲板，54. 单个过滤膜组件，541. 膜外支架，542. 过滤膜，543. 膜内支架，55. 入口，56. 出口，6. 压差传感器，10. 进水（配水）通道，11. 出水（集水）通道。

具体实施方式

[0015] 参见图 1，水泵 1 通过配水管 2 与水质净化器 5 串联，在所述的水质净化器 5 入口 55 与出口 56（参见图 2）之间通过测压管 4 与压差传感器 6 连接；在该水质净化器 5 的入口和出口的配水管 2 上分别串联一电动阀 3；所述的压差传感器 6 的信号输出端与一控制器 7 的输入端连接，该控制器 7 的输出端与该电动阀 3 连接，控制器 7 根据水质净化器 5 两端之间的压差，监测水质净化器 5 的工作状态（压差高于一定值时说明过滤膜堵塞比较严重，需要清洗或更换）。

[0016] 为了增加净化能力，可将二套（或以上）的水质净化器 5、电动阀 3、控制器 7 和压差传感器 6 并联设置。两个控制器 7 可以单独设置，也可合二为一。

[0017] 参见图 2、图 3 和图 4，所述的水质净化器 5 为单向管道膜净化器，包括筒形外壳 51、配水罩 52、集水罩 53 和管过滤膜组件 54，在筒形外壳 51 内装有多个平行间隔设置的管过滤膜组件 54，在该筒形外壳 51 的两端分别装有锥形的配水罩 52 和集水罩 53，该配水罩 52 内的盲板 521 将每个管过滤膜组件 54 的一端封闭，该盲板 521 之间或每个管过滤膜组件 54 之间用固定钢筋 522 相互连接固定，该集水罩 53 内的盲板 531 将各个管过滤膜组件 54 另一端之间的间隙封闭；该配水罩 52 和集水罩 53 的顶端分别设有水质净化器 5 的入口 55 和出口 56。

[0018] 参见图 5，所述的管过滤膜组件 54 包括膜外支架 541、过滤膜 542 和膜内支架 543，管状的带有网孔的膜外支架 541 和膜内支架 543 相互套装在一起，在二者之间安装过滤膜 542。各膜外支架 541 外侧是进水通道 10，各膜内支架 543

[0019] 内侧是出水通道 11。工作时，被过滤的水进入各个管过滤膜组件 54 外侧的进水通道 10，经过滤膜 542 过滤后，再从各个管过滤膜组件 54 内的出水通道 11 流出，实现过滤（参见图 2 和图 5 中的箭头）。这种结构的水质净化器 5，能够大大增加过滤膜的过滤能力和过滤密度，便于反冲洗，恢复过滤能力，可重复使用。

[0020] 本发明在应用时，安装在给水管网进入小区的支管上，作为管道附件将单向管道

膜水质净化装置安装在小区的检查井里；也可与小区加压泵站结合，安装在泵站压水管后。运行时，给水经过一套水质净化器 5 净化后向小区供水，当水质净化器 5 两端压差较大时，压差传感器 6 将监测的信号输出到控制器 7，控制器 7 自动开启另一套水质净化器 5，并关闭当前水质净化器 5 的电动阀门 3，保证小区净化饮用水的连续供给。同时通知管理人员更换上述停止工作的一套水质净化器 5，由专业清洗公司进行离线清洗，检测合格后备用。

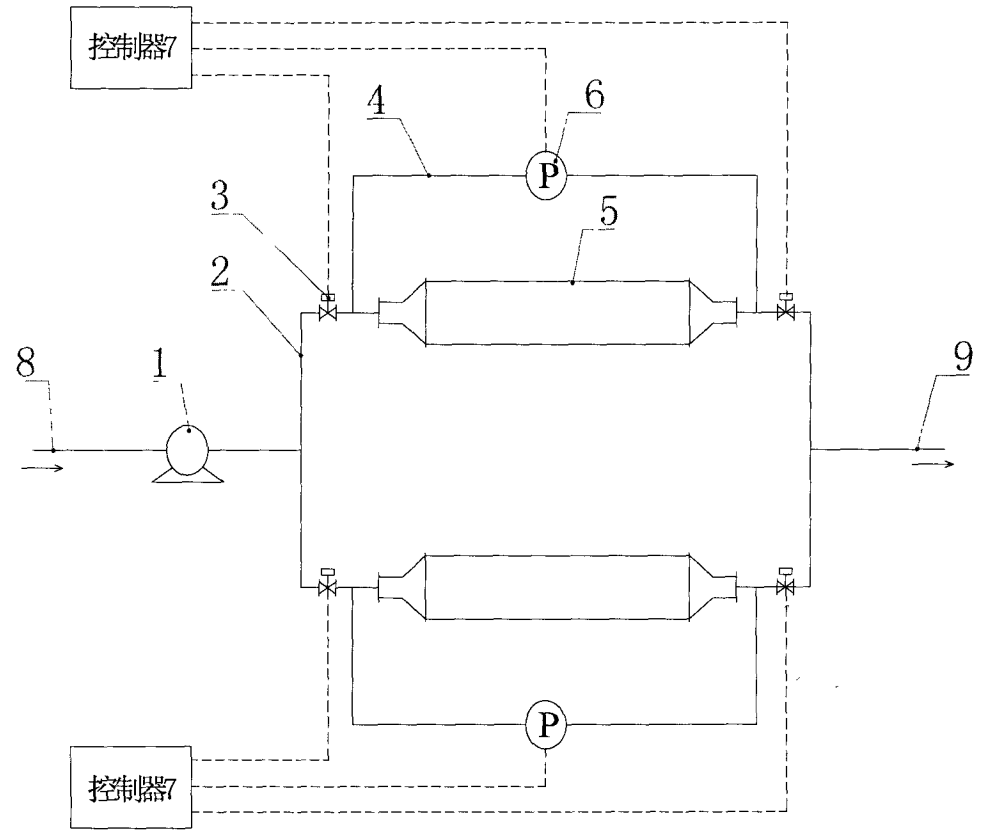


图 1

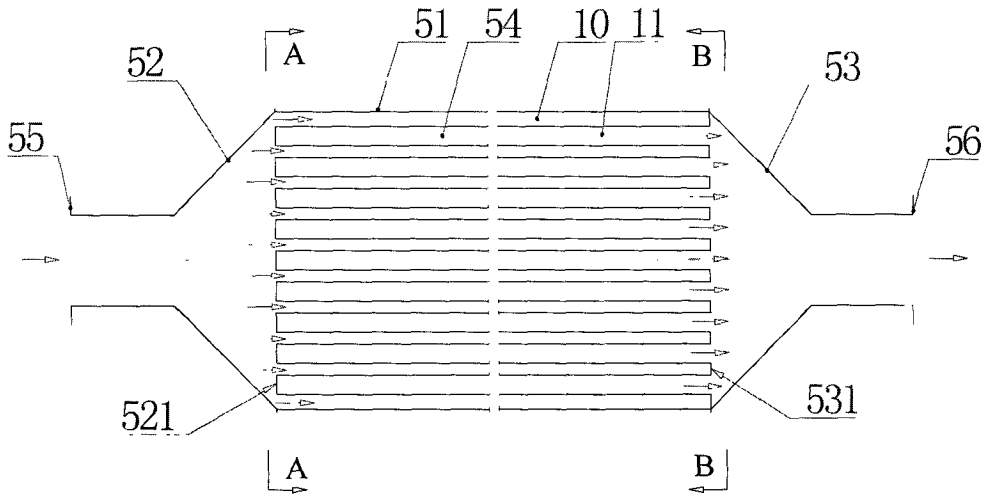


图 2

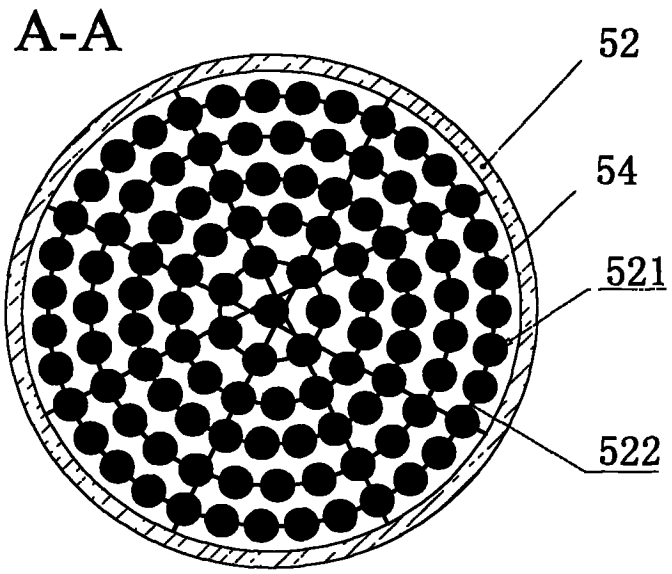


图 3

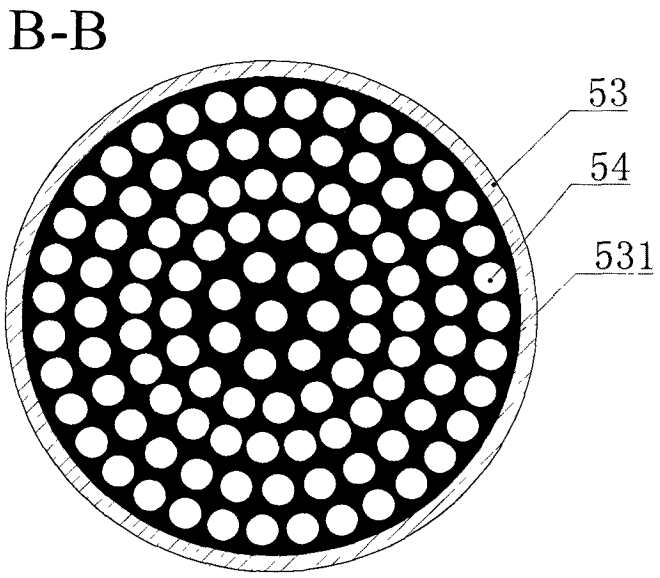


图 4

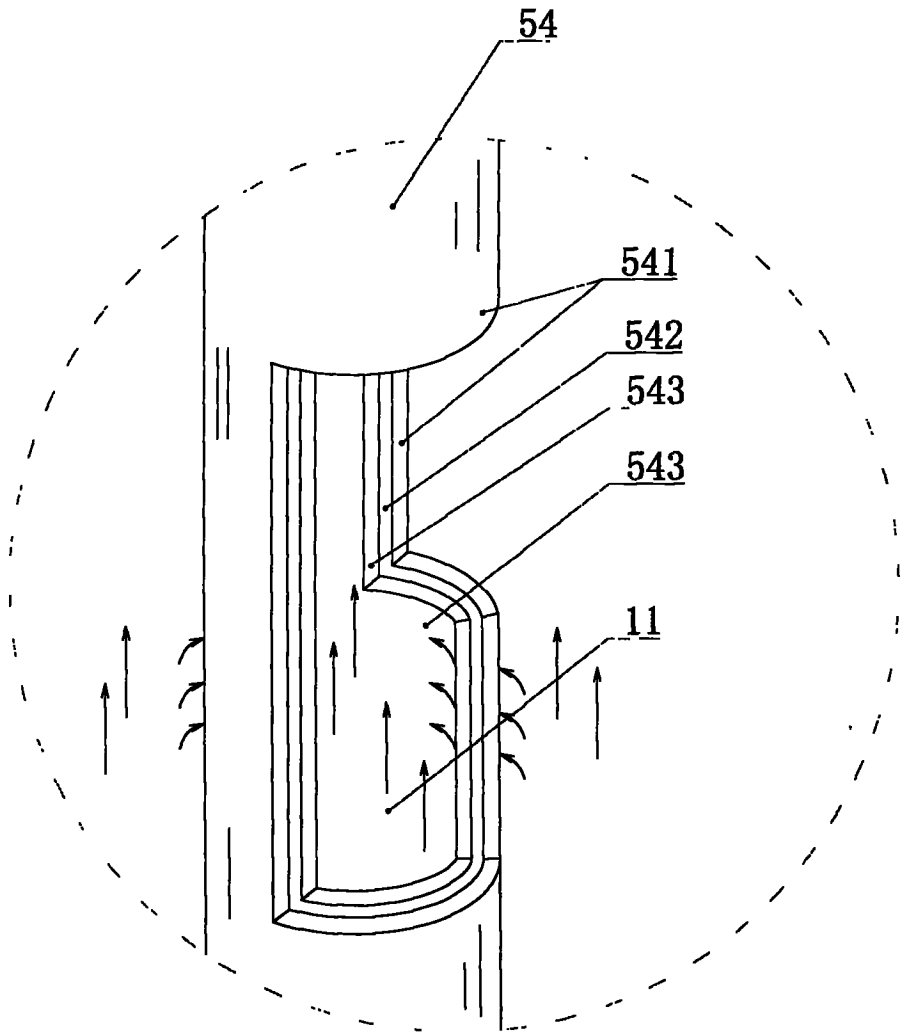


图 5