(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207533061 U
(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201720725371.5
(22)申请日 2017.06.21
(73)专利权人 王晓东
地址 300181 天津市南开区红旗南路超英家园2-1303
(72)发明人 王晓东
(74)专利代理机构 天津市尚仪知识产权代理事务所(普通合伙) 12217
代理人 王山
(51)Int.Cl.
B01D 61/08(2006.01)
B01D 61/18(2006.01)
B01D 61/22(2006.01)
B01D 61/12(2006.01)
B01D 65/02(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)

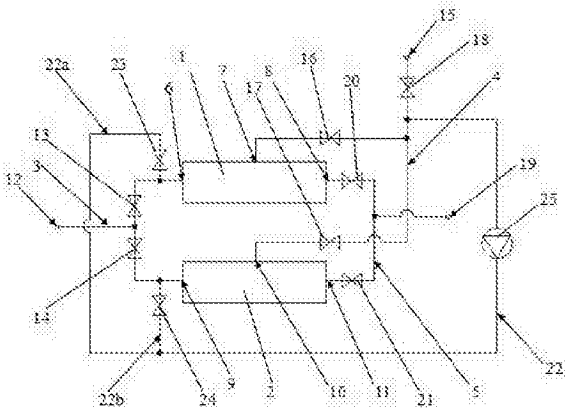
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

正反冲洗净水系统

(57)摘要

一种正反冲洗净水系统，包括第一滤膜组件、第二滤膜组件、进水管路、出水管路和废水管路；进水管路上分别设置第一阀门和第二阀门，出水管路上设置第三阀门和第四阀门，出水管路对应滤净水出口设置第五阀门，废水管路上设置第六阀门和第七阀门。通过各阀门的组合开闭，能够对滤膜过滤组件的工作进行单独控制，达到灵活配置和应用，在对滤膜组件进行更换和维修时不影响过滤使用。在出水管路和进水管路之间设置冲洗支路，使用过滤后的水进行冲洗，提高了正反冲洗的水质。而且通过水泵对冲洗进行加压，可提高水流速度达到最佳冲洗效果。



CN 207533061 U

1.一种正反冲洗净水系统，包括第一滤膜组件、第二滤膜组件、进水管路、出水管路和废水管路；其中第一滤膜组件设置第一进水口、第一出水口和第一废水口，第二滤膜组件设置第二进水口、第二出水口和第二废水口，其特征在于：上述两进水口通过进水管路与原水进口相连接，进水管路上对应第一进水口和第二进水口分别设置第一阀门和第二阀门，上述两出水口通过出水管路与滤净水出口相连接，出水管路上对应第一出水口和第二出水口设置第三阀门和第四阀门，出水管路对应滤净水出口设置第五阀门，上述两废水口通过废水管路与废水出口相连接，废水管路上对应第一废水口和第二废水口分别设置第六阀门和第七阀门。

2.根据权利要求1所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：出水管路和进水管路之间设置冲洗支路，冲洗支路又包括连接第一进水口的第一冲洗支路和连接第二进水口的第二冲洗支路，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置第八阀门和第九阀门。

3.根据权利要求2所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：上述各阀门为手动阀或电控阀；当所述阀门为电控阀时，正反冲洗净水系统中还包括控制单元，电控阀分别与控制单元相连接且开闭受控制单元操控，上述电控阀为电磁阀或电动阀。

4.根据权利要求3所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：上述各阀门接入的管路中，至少在其中一个阀门的上游或下游对应配套设置水锤消除器。

5.根据权利要求1、2、3或4所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：第一滤膜组件和第二滤膜组件为超滤膜组件、反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件或者纳滤膜组件。

6.根据权利要求5所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：冲洗支路上设置水泵。

7.根据权利要求5所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：冲洗支路上连接有隔膜压力储水桶。

8.根据权利要求1所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：还包括有第三滤膜组件，第三滤膜组件设置有第三进水口、第三出水口和第三废水口，出水管路与第三进水口之间通过精滤进水管路相连接，精滤进水管路上设置第十阀门和水泵，第三废水口与废水管路相连接，第三出水口通过精滤出水管路与精滤水出口相连接，精滤出水管路与进水管路之间设置冲洗支路，冲洗支路又包括连接第一进水口的第一冲洗支路和连接第二进水口的第二冲洗支路，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置第八阀门和第九阀门。

9.根据权利要求8所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：在精滤水出口与冲洗支路引出位置之间的精滤出水管路上设置第十一阀门。

10.根据权利要求8或9所述的正反冲洗净水系统，其特征在于：第三滤膜组件为反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件或纳滤膜组件。

正反冲洗净水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理的技术领域，具体说是一种正反冲洗净水系统。

背景技术

[0002] 如今人们对饮用水的安全性越来越重视，各种净水器和净水系统应运而生，现有的净水系统通常分为过滤型、处理型和混合型，而考虑到使用的便利性，家用的净水系统多为过滤型，常用的过滤型净水系统包括采用多个不同种滤芯的反渗透膜净水系统(RO膜净水系统)和采用超滤膜滤芯的超滤膜净水系统，在使用过程中需要定期更换滤芯和滤膜，增加了使用成本。

[0003] 大多数具有自清洗功能的净水系统只具备单独的正向或反向清洗的功能，中国专利 CN104828908中公开了一种自动正反冲洗膜过滤净水系统，该专利中的自动正反冲洗超滤净水系统，包括进水管路，废水管路，出水管路，控制系统和两个相同的内压式中空纤维超滤膜组件，分别为内压式中空纤维超滤膜组件A和内压式中空纤维超滤膜组件B，所述内压式中空纤维超滤膜组件的两端分别设有进水口和排水口，所述内压式中空纤维超滤膜组件的中部设置有产净水口，原水进口端通过进水管路分别与第一电动球阀和第二电动球阀连接，所述第一电动球阀设置在内压式中空纤维超滤膜组件A的进水口处，所述第二电动球阀设置在内压式中空纤维超滤膜组件B的进水口处，排污出口端通过废水管路分别与第三电动球阀和第四电动球阀连接，所述第三电动球阀设置在内压式中空纤维超滤膜组件A的排水口处，所述第四电动球阀设置在内压式中空纤维超滤膜组件B的排水口处，净水出口端通过出水管路与第五电动球阀连接，所述内压式中空纤维超滤膜组件A的产净水口和内压式中空纤维超滤膜组件B的产净水口之间通过出水管路相连接，第五电动球阀设置在出水管路上靠近净水出口端处，所述第一电动球阀、第二电动球阀、第三电动球阀、第四电动球阀和第五电动球阀通过控制系统控制。通过控制各电动球阀的组合开闭实现了正反向冲洗。

[0004] 但是上述专利存在以下问题：正冲洗时两个超滤膜组件只能分开冲洗，正向冲洗时采用原水冲洗，冲洗时水质与超滤膜组件在过滤工作环境下相同，且冲洗时水压为原水口接入的标准水压，无法获得最佳的冲洗效果，而且两超滤膜组件的出水不可单独控制，无法做到过滤出水的灵活配置。另外，为消除管路中的“水锤”效应，该专利中的阀门采用电动球阀，电动球阀的成本较高，且不具备逆止作用，还需在管路中配备逆止阀，增加了管路的复杂程度和整体成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种正反冲洗净水系统。

[0006] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是：

[0007] 本实用新型的正反冲洗净水系统，包括第一滤膜组件、第二滤膜组件、进水管路、出水管路和废水管路；其中第一滤膜组件设置第一进水口、第一出水口和第一废水口，第二

滤膜组件设置第二进水口、第二出水口和第二废水口，上述两进水口通过进水管路与原水进口相连接，进水管路上对应第一进水口和第二进水口分别设置第一阀门和第二阀门，上述两出水口通过出水管路与滤净水出口相连接，出水管路上对应第一出水口和第二出水口设置第三阀门和第四阀门，出水管路对应滤净水出口设置第五阀门，上述两废水口通过废水管路与废水出口相连接，废水管路上对应第一废水口和第二废水口分别设置第六阀门和第七阀门。

[0008] 本实用新型还可以采用以下技术措施：

[0009] 所述的出水管路和进水管路之间设置冲洗支路，冲洗支路又包括连接第一进水口的第一冲洗支路和连接第二进水口的第二冲洗支路，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置第八阀门和第九阀门。

[0010] 上述各阀门为手动阀或电控阀；当所述阀门为电控阀时，正反冲洗净水系统中还包括控制单元，电控阀分别与控制单元相连接且开闭受控制单元操控，上述电控阀为电磁阀或电动阀。

[0011] 上述各阀门接入的管路中，至少在其中一个阀门的上游或下游对应配套设置水锤消除器。

[0012] 所述的第一滤膜组件和第二滤膜组件为超滤膜组件、反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件或者纳滤膜组件。

[0013] 所述的冲洗支路上设置水泵。

[0014] 所述的冲洗支路上连接有隔膜压力储水桶。

[0015] 本实用新型的正反冲洗净水系统，还包括有第三滤膜组件，第三滤膜组件设置有第三进水口、第三出水口和第三废水口，出水管路与第三进水口之间通过精滤进水管路相连接，精滤进水管路上设置第十阀门和水泵，第三废水口与废水管路相连接，第三出水口通过精滤出水管路与精滤水出口相连接，精滤出水管路与进水管路之间设置冲洗支路，冲洗支路又包括连接第一进水口的第一冲洗支路和连接第二进水口的第二冲洗支路，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置第八阀门和第九阀门。

[0016] 在精滤水出口与冲洗支路引出位置之间的精滤出水管路上设置第十一阀门。

[0017] 第三滤膜组件为反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件或纳滤膜组件。

[0018] 本实用新型具有的优点和积极效果是：

[0019] 本实用新型的正反冲洗净水系统中，对应于第一滤膜组件和第二滤膜组件的两出水口和滤净水出口分别单独设置阀门，从而能够对两滤膜组件的工作进行单独控制，达到灵活配置和应用，在对滤膜组件进行更换和维修时不影响过滤使用，且能够满足两滤膜组件同时正冲洗。在出水管路和进水管路之间设置冲洗支路，正冲洗时冲洗支路将其中一个滤膜组件过滤后的水引入到另一滤膜组件的进水口，使用过滤后的水进行冲洗，提高了正冲洗的水质，通过水泵对正冲洗进行加压，以达到最佳冲洗效果。另外在冲洗支路中设置隔膜压力储水桶，还能够在冲洗时增加流量，从而进一步提高冲洗的效果，最终延长滤膜组件的过滤使用寿命。通过在阀门上游或下游设置水锤消除器的方式消除管路中的“水锤”效应，避免因“水锤”导致的滤膜组件损坏。另外，通过改变本实用新型中的对应阀门开闭，能够实现对同一滤膜组件同时进行正反冲洗，冲洗维护时能够在正冲洗、正反冲洗、反冲洗的各模式之间循环，能够提高冲洗效果。当各阀门采用由控制单元控制的电控阀时，本实用新

型的正反冲洗净水系统能够实现自动运行。

[0020] 本实用新型所述的滤膜组件，可以使用超滤膜、陶瓷滤芯、纳滤膜组件等多种，以适应多种不同需要。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的正反冲洗净水系统第一实施例的示意图；

[0022] 图2是本实用新型的正反冲洗净水系统第二实施例的示意图；

[0023] 图3是本实用新型的正反冲洗净水系统第三实施例的示意图；

[0024] 图4是本实用新型的正反冲洗净水系统第四实施例的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下通过附图和具体实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0026] 如图1所示，本实用新型的正反冲洗净水系统的第一实施例中，包括第一滤膜组件1、第二滤膜组件2、进水管路3、出水管路4、废水管路5；其中第一滤膜组件设置第一进水口6、第一出水口7和第一废水口8，第二滤膜组件设置第二进水口9、第二出水口10和第二废水口11，上述两进水口通过进水管路3与原水进口12相连接，进水管路上对应第一进水口6和第二进水口9分别设置第一阀门13和第二阀门14，上述两出水口通过出水管路 4与滤净水出口15相连接，出水管路上对应第一出水口7和第二出水口10设置第三阀门16 和第四阀门17，出水管路4对应滤净水出口15设置第五阀门18，上述两废水口通过废水管路5与废水出口19相连接，废水管路上对应第一废水口8和第二废水口11分别设置第六阀门20和第七阀门21。

[0027] 上述原水进口是指本正反冲洗净水系统的“原水”接入口。此处接入的“原水”可以是自来水；也可以是其它经过初级处理的水；或者是本正反冲洗净水系统与其它净水处理装置(系统)一起构成整套“净水机(系统)”，以其它净水处理装置(系统)处理过的水作为本正反冲洗净水系统的“原水”。也就是说，正反冲洗净水系统既可以作为独立的“净水机(系统)”，也可以与其它净水装置(系统)一起构成整套的净水机。

[0028] 本实用新型所述的第一、第二滤膜组件，可以使用超滤膜组件、反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件或纳滤膜组件中的任意一种或任意两种，以适应多种不同需要。

[0029] 以本实用新型使用两个超滤膜组件为例：同时工作正常过滤水时，由原水进口引入原水，对应于第一滤膜组件的第一阀门和第三阀门开启、第六阀门关闭，对应于第二滤膜组件的第二阀门和第四阀门开启、第七阀门关闭同时第五阀门开启，将过滤后的滤净水排出。根据实际使用情况可以选择性地将第一滤膜组件的第一阀门和第三阀门开启、第六阀门关闭，第二滤膜组件的第二阀门和第四阀门关闭、第七阀门关闭，同时开启第五阀门使第一滤膜组件单独工作；或者将第一滤膜组件的第一阀门和第三阀门关闭、第六阀门关闭，同时第二滤膜组件的第二阀门和第四阀门开启、第七阀门关闭，同时开启第五阀门使第二滤膜组件单独工作，从而达到两超滤膜过滤组件单独工作。

[0030] 本实用新型进行正反冲洗时候，通过改变不同阀门的开闭状态，实现不同的冲洗方式，如正冲洗时可以使用原水冲洗也可以使用过滤后的净水冲洗，反冲洗时可以选择不同的滤膜组件进行冲洗，或者对同一滤膜组件同时进行正反冲洗，以下通过具体实施例进

行说明。

[0031] 本实用新型在使用原水对滤膜组件进行正冲洗时：

[0032] 第一滤膜组件正冲洗时第一阀门和第六阀门开启、第三阀门关闭，第二滤膜组件正冲洗时第二阀门和第七阀门开启、第四阀门关闭，第一滤膜组件和第二滤膜组件可以同时进行正冲洗而互不干涉。

[0033] 如图2所示，本实用新型的正反冲洗净水系统的第二实施例中，包括第一滤膜组件1、第二滤膜组件2、进水管路3、出水管路4、废水管路5；其中第一滤膜组件设置第一进水口6、第一出水口7和第一废水口8，第二滤膜组件设置第二进水口9、第二出水口10和第二废水口11，上述两进水口通过进水管路3与原水进口12相连接，进水管路上对应第一进水口6和第二进水口9分别设置第一阀门13和第二阀门14，上述两出水口通过出水管路4与滤净水出口15相连接，出水管路上对应第一出水口7和第二出水口10设置第三阀门16 和第四阀门17，出水管路4对应滤净水出口15设置第五阀门18，上述两废水口通过废水管路5与废水出口19相连接，废水管路上对应第一废水口8和第二废水口11分别设置第六阀门20和第七阀门21；出水管路和进水管路之间设置冲洗支路22，冲洗支路又包括连接第一进水口6的第一冲洗支路22a和连接第二进水口9的第二冲洗支路22b，第一冲洗支路连接在第一阀门和第一进水口之间，第二冲洗支路连接在第二阀门和第二进水口之间，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置上设置第八阀门23和第九阀门24；通过各阀门的组合开闭能够使其中一个超滤膜过滤组件进行过滤，生成的滤净水对另一超滤膜过滤组件进行正冲洗。

[0034] 正冲洗时以第一滤膜组件进行过滤为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门开启、第二阀门关闭，第三阀门开启、第四阀门关闭、第五阀门关闭，第六阀门关闭、第七阀门开启，第八阀门关闭、第九阀门开启，从而使第一滤膜组件过滤产生的滤净水对第二滤膜组件进行正冲洗。

[0035] 正冲洗时以第二滤膜组件进行过滤为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门关闭、第二阀门开启，第三阀门关闭、第四阀门开启、第五阀门关闭，第六阀门开启、第七阀门关闭，第八阀门开启、第九阀门关闭，从而使第二滤膜组件过滤产生的滤净水对第一滤膜组件进行正冲洗。

[0036] 本实用新型中所述的各阀门为手动阀或电控阀；当所述阀门为电控阀时，正反冲洗净水系统中还包括控制单元，各电控阀分别与控制单元相连接且开闭受控制单元统一操控，上述电控阀为电磁阀或电动阀或其它以电力方式控制的阀门，从而通过控制单元实现自动冲洗控制。

[0037] 冲洗支路上设置水泵25，控制单元与水泵连接并控制水泵运行，从而能够增大正冲洗时的水压，提高正冲洗效果。

[0038] 反冲洗时以第一滤膜组件进行过滤为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门开启、第二阀门关闭，第三阀门开启、第四阀门开启、第五阀门关闭，第六阀门关闭、第七阀门开启，第八阀门关闭、第九阀门关闭。从而使第一滤膜组件过滤产生的滤净水对第二滤膜组件进行反冲洗。

[0039] 反冲洗时以第二滤膜组件进行过滤为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门关闭、第二阀门开启，第三阀门开启、第四阀门开启、第五阀门关闭，第六阀门开启、第七阀门关闭，第八阀门关闭、第九阀门关闭。从而使第二滤膜组件过滤产生的滤净水对第一滤膜组件

进行反冲洗。

[0040] 上述各阀门中至少有一个对应配套设置水锤消除器，水锤消除器所处位置是该阀门的上游或下游。优选是各阀门均一一对应配套设置水锤消除器，从而消除阀门开闭时管路内水流对管壁的水锤效应。

[0041] 水锤消除器能在无需阻止流体流动的情况下，有效地消除水流体在管路系统可能产生的水锤和因浪涌发生的不规则水击波震荡，从而达到消除破坏性冲击波，保护管路和滤膜组件的目的。水锤消除器有多种结构形式，比如螺旋形管路本身的弯曲形状就具有消除管路中水锤，即“水击波”的作用；还可在管路中串联多孔材料，如多孔金属纤维团、金属海绵等等，当水击波冲击到该多孔材料时候该多孔材料就会吸收掉该水击波；或者在管路中还可串联现有技术中常规的成品活塞式水锤消除器等。

[0042] 第一阀门、第二阀门、第五阀门、第六阀门、第七阀门、第八阀门和第九阀门均为缓闭止回阀，从而降低阀门开关速率，消除阀门开闭时管路内水流对管壁的水锤效应，另外能够防止管路内水流逆流。

[0043] 如图3所示，本实用新型的正反冲洗净水系统的第三实施例中，包括第一滤膜组件1、第二滤膜组件2、进水管路3、出水管路4、废水管路5；其中第一滤膜组件设置第一进水口6、第一出水口7和第一废水口8，第二滤膜组件设置第二进水口9、第二出水口10和第二废水口11，上述两进水口通过进水管路3与原水进口12相连接，进水管路上对应第一进水口6和第二进水口9分别设置第一阀门13和第二阀门14，上述两出水口通过出水管路 4与滤净水出口15相连接，出水管路上对应第一出水口7和第二出水口10设置第三阀门16 和第四阀门17，出水管路4对应滤净水出口15设置第五阀门18，上述两废水口通过废水管路5与废水出口19相连接，废水管路上对应第一废水口8和第二废水口11分别设置第六阀门20和第七阀门21；出水管路和进水管路之间设置冲洗支路22，冲洗支路又包括连接第一进水口6的第一冲洗支路22a和连接第二进水口9的第二冲洗支路22b，第一冲洗支路连接在第一阀门和第一进水口之间，第二冲洗支路连接在第二阀门和第二进水口之间，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置上设置第八阀门23和第九阀门24；冲洗支路上设置隔膜压力储水桶26，当任一超滤膜过滤组件进行过滤工作时，使隔膜压力储水桶中储存净水，选择开启第八阀门及第九阀门时，隔膜压力储水桶中的净水可输送至第一滤膜组件或第二滤膜组件，从而选择性增大管路中正冲洗或反冲洗的水流流速，以提高超滤膜的冲洗效果。

[0044] 此外，还可以实现任一超滤膜过滤组件同时进行正冲洗和反冲洗，以提高冲洗的效果。以第二滤膜组件同时正、反冲洗为例：第一阀门开启、第二阀门关闭，第三阀门开启、第四阀门开启，第五阀门关闭，第六阀门关闭、第七阀门开启，第八阀门关闭、第九阀门开启。此时第一滤膜组件对原水过滤，生产的滤净水由第二滤膜组件的出水口流入实现反冲洗，同时滤净水沿冲洗支路穿过第九阀门对第二滤膜组件进行正冲洗，隔膜压力储水桶中储存的滤净水在管路内压差的作用下汇入管路流至第二滤膜组件的第二进水口。

[0045] 如图4所示，本实用新型的正反冲洗净水系统的第四实施例中，包括第一滤膜组件1、第二滤膜组件2、进水管路3、出水管路4、废水管路5；其中第一滤膜组件设置第一进水口6、第一出水口7和第一废水口8，第二滤膜组件设置第二进水口9、第二出水口10和第二废水口11，上述两进水口通过进水管路3与原水进口12相连接，进水管路上对应第一进水口6和第二进水口9分别设置第一阀门13和第二阀门14，上述两出水口通过出水管路 4与滤净水

出口15相连接，出水管路上对应第一出水口7和第二出水口10设置第三阀门16 和第四阀门17，出水管路4对应滤净水出口15设置第五阀门18，上述两废水口通过废水管路5与废水出口19相连接，废水管路上对应第一废水口8和第二废水口11分别设置第六阀门20和第七阀门21；本实施例中还包括第三滤膜组件27，第三滤膜组件设置有第三进水口 28、第三出水口29和第三废水口30，出水管路与第三进水口之间通过精滤进水管路31相连接，精滤进水管路上设置第十阀门32和水泵25，第三废水口30与废水管路5连接，第三出水口29通过精滤出水管路33与精滤水出口34相连接，精滤出水管路与进水管路之间设置冲洗支路22，冲洗支路又包括连接第一进水口的第一冲洗支路22a和连接第二进水口的第二冲洗支路22b，第一冲洗支路和第二冲洗支路上分别设置第八阀门23和第九阀门 24。

[0046] 在精滤水出口与冲洗支路引出位置之间的精滤出水管路上设置第十一阀门35。

[0047] 以第一滤膜组件进行正冲洗为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门关闭、第二阀门开启，第三阀门关闭、第四阀门开启、第五阀门关闭，第六阀门开启、第七阀门关闭，第八阀门开启、第九阀门关闭，第十阀门开启，第十一阀门关闭，从而利用第三滤膜组件过滤产生的精滤水对第一滤膜组件进行正冲洗。

[0048] 以第二滤膜组件进行正冲洗为例，各阀门的开闭状态如下，第一阀门开启、第二阀门关闭，第三阀门开启、第四阀门关闭、第五阀门关闭，第六阀门关闭、第七阀门开启，第八阀门关闭、第九阀门开启，第十阀门开启，第十一阀门关闭，从而利用第三滤膜组件过滤产生的精滤水对第二滤膜组件进行正冲洗。

[0049] 第十阀门可为手动阀或电控阀，当第十阀门为电控阀时，控制单元与其相连接；第十一阀门可为手动阀或电控阀，当第十一阀门为电控阀时，控制单元与其相连接。

[0050] 精滤出水管路上或冲洗支路上还可连接隔膜压力储水桶26，其中存储经过第三滤膜组件过滤后的精滤水，第十一阀门开启时，隔膜压力储水桶中的精滤水随第三滤膜组件第三出水口流出的精滤水一同流出精滤水出口；进行滤膜组件冲洗时，隔膜压力储水桶中的精滤水则沿冲洗支路流至第一滤膜组件或第二滤膜组件。

[0051] 第三滤膜组件可以为反渗透滤膜组件、陶瓷滤芯组件、纳滤膜组件或其它种类的滤膜组件之一。

[0052] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制，虽然本实用新型已以较佳实施例公开如上，然而，并非用以限定本实用新型，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当然会利用揭示的技术内容作出些许更动或修饰，成为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本实用新型技术方案的范围内。

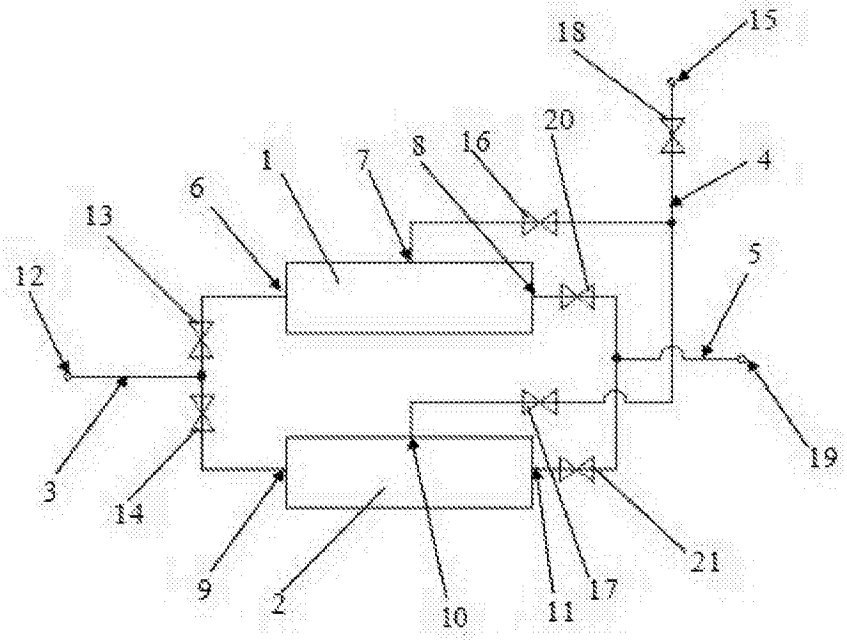

18
15
20
16
8
7
1
4
6
13
5
12
19
3
14
9
2
10
11
17
21

图1

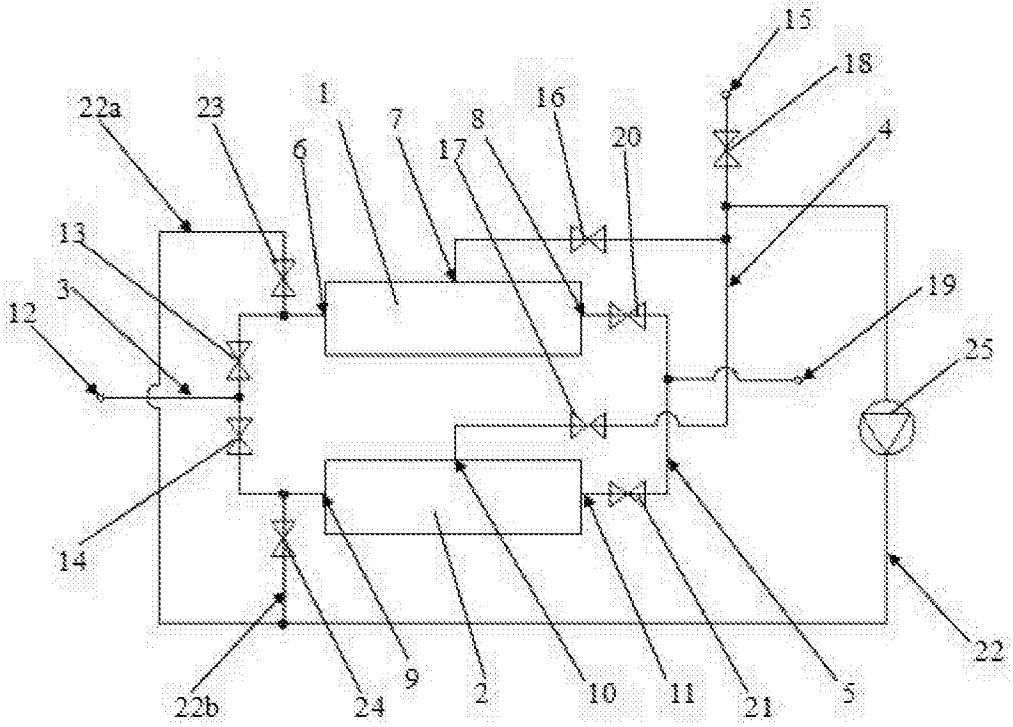

15
18
22a
23
1
16
7
8
20
6
17
4
13
19
3
12
25
14
22
22b
24
9
2
10
11
21
5

图2

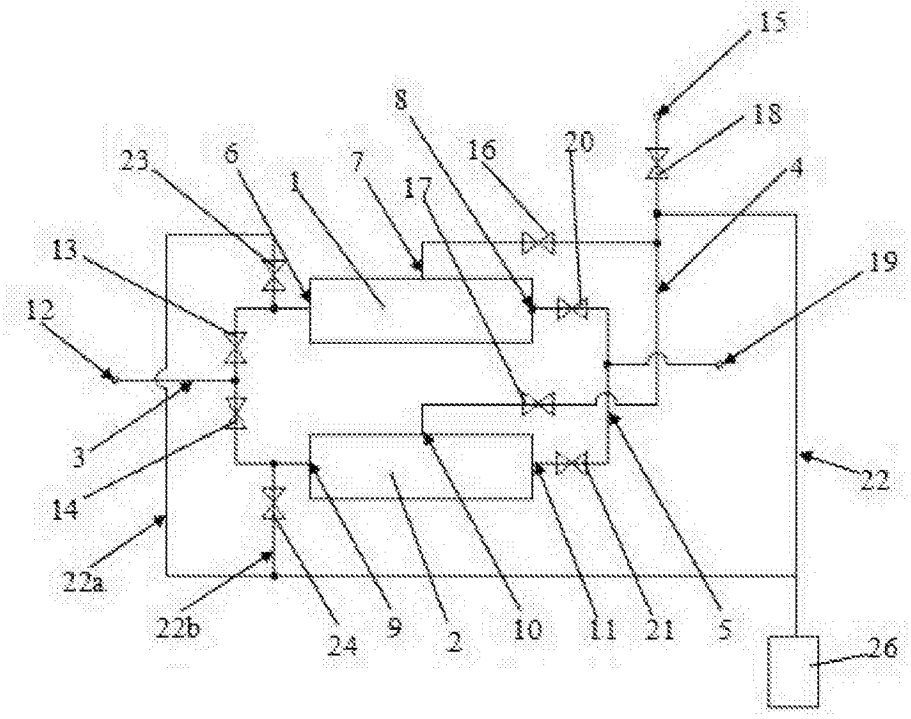

15
18
8
16
20
23
6
7
1
17
4
13
19
12
3
14
22
22a
22b
24
9
2
10
11
21
5
26

图3

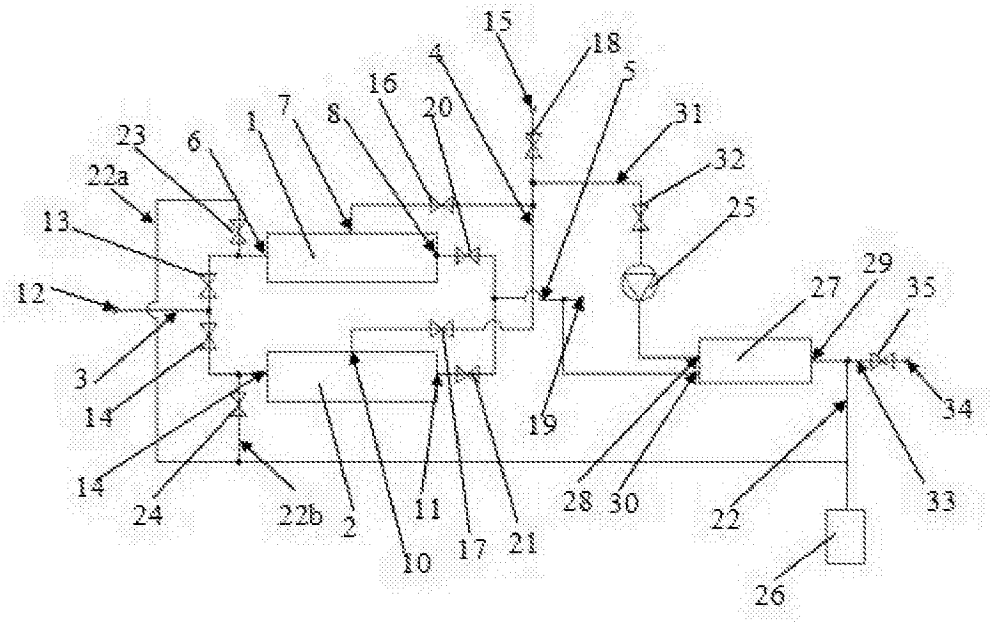

15
18
4
5
16
20
31
23
6
1
7
8
32
22a
25
13
29
12
27
35
3
14
19
34
14
24
22b
2
11
28
30
22
33
10
17
21
26

图4