



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208586129 U

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201820821010.5

(22)申请日 2018.05.30

(73)专利权人 艾欧史密斯(中国)环境电器有限公司

地址 211200 江苏省南京市溧水经济开发区溧星路66号

专利权人 艾欧史密斯(中国)热水器有限公司

(72)发明人 陈小波 帅师 王汉领

(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 张印铎

(51)Int.Cl.

G02F 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

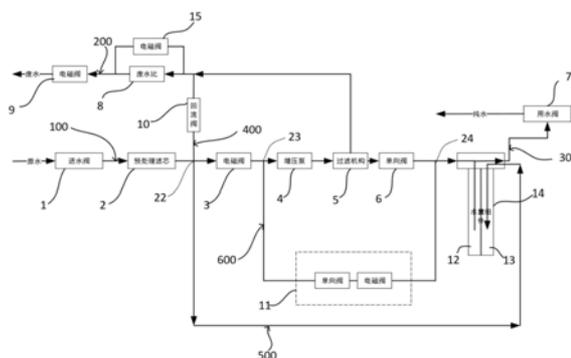
权利要求书2页 说明书16页 附图9页

(54)实用新型名称

净水机

(57)摘要

本申请公开一种净水机。其中,所述净水机,包括:过滤机构;所述过滤机构具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口;能与所述原水进口相连通的冲洗机构;所述冲洗机构能够冲洗所述过滤机构;能与所述废水出口相连通的回收机构;所述回收机构能够回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。本申请提供的净水机能够有效降低净水机在开机时出水的TDS,并提升净水机水效。



1. 一种净水机,其特征在于,包括:
过滤机构;所述过滤机构具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口;
能与所述原水进口相连通的冲洗机构;所述冲洗机构能够冲洗所述过滤机构;
能与所述废水出口相连通的回收机构;所述回收机构能够回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。
2. 如权利要求1所述的净水机,其特征在于:所述废水出口连通有废水排出管道;所述废水排出管道上设有废水排出开关;所述冲洗机构冲洗所述过滤机构时所述废水排出开关关闭。
3. 如权利要求2所述的净水机,其特征在于:所述回收机构还能与所述原水进口相连通;所述回收机构不同时从所述废水出口回收水以及向所述原水进口供水。
4. 如权利要求3所述的净水机,其特征在于:所述冲洗机构包括用于存储过滤水的第一容纳空间;所述第一容纳空间不同时向所述原水进口供水以及从所述过滤水出口输入水;所述过滤水出口连通有与用水端相连通的过滤水输出管道;所述第一容纳空间与所述过滤水输出管道相连通。
5. 如权利要求4所述的净水机,其特征在于:所述废水出口通过第一管道与所述原水进口相连通;所述第一管道上设有第一阀门组件;
所述第一管道在制取所述第一容纳空间的过滤水时将所述废水出口流出的废水输入至所述原水进口。
6. 如权利要求5所述的净水机,其特征在于:所述废水排出管道与所述第一管道共用部分管道;该共用部分管道上设有废水比例器,或者,所述废水排出管道的非共用部分上设有废水比例器。
7. 如权利要求6所述的净水机,其特征在于:所述废水比例器并联有电磁开关阀。
8. 如权利要求5-7任一所述的净水机,其特征在于:所述回收机构包括用于存储冲洗废水的第二容纳空间;所述第一容纳空间和所述第二容纳空间互不连通,并且,所述第二容纳空间的体积与所述第一容纳空间的体积负相关。
9. 如权利要求8所述的净水机,其特征在于:还具有增压泵;所述增压泵的出水口与所述原水进口连通;所述第一管道与所述增压泵的进水口相连通,进而与所述原水进口相连通。
10. 如权利要求9所述的净水机,其特征在于:所述第二容纳空间通过第二管道与所述增压泵的进水口相连通;并且,所述第二容纳空间通过所述第二管道连通所述第一管道,与所述废水出口相连通。
11. 如权利要求10所述的净水机,其特征在于:
所述增压泵的进水口连接有原水输入管道;
所述第一管道、所述第二管道通过第一连接点与所述原水输入管道连通;
原水输入管道在所述第一连接点的下游设有第二阀门组件。
12. 如权利要求11所述的净水机,其特征在于:所述过滤水输出管道通过第三管道与所述原水输入管道相连通;所述第三管道与所述原水输入管道的第二连接点位于所述第二阀门组件和所述增压泵之间;
所述过滤水输出管道在所述第二连接点与所述过滤水出口之间串联有第一单向阀;

所述第三管道与所述过滤水输出管道的第三连接点位于所述过滤水出口与所述第一容纳空间之间;所述第三管道上设有第三阀门组件;

所述过滤水出口、所述第一容纳空间经所述第三管道能与所述原水进口相连通,以向所述原水进口输入过滤水冲洗。

13. 如权利要求5-7任一所述的净水机,其特征在于:还具有增压泵;

所述增压泵的进水口连通有具有所述第一容纳空间的第一过滤组件;

所述第一容纳空间还能在将过滤水排出后回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水,以形成所述回收机构。

14. 如权利要求13所述的净水机,其特征在于:所述增压泵的进水口连通原水输入管道;所述第一过滤组件串联于所述原水输入管道上;所述第一管道与所述原水输入管道的第四连接点位于所述第一过滤组件和所述增压泵之间。

15. 如权利要求14所述的净水机,其特征在于:所述第一过滤组件的进水端通过第四管道与所述废水出口相连接;所述第四管道上设有第三阀门组件;

所述第四管道与所述第一管道共用部分管道;所述第三阀门组件位于该共用部分管道的下游;所述第一阀门组件位于该共用部分管道的下游。

16. 如权利要求15所述的净水机,其特征在于:所述第一过滤组件的进水端还通过第五管道连通所述过滤水出口;所述第五管道上设有第五阀门组件。

17. 如权利要求16所述的净水机,其特征在于:所述过滤水出口还通过第六管道与所述增压泵的进水口连通;所述第六管道上设有第六阀门组件;所述第六管道与所述第五管道共用部分管道;所述第五阀门组件位于该共用部分管道的下游;所述第六阀门组件位于该共用部分管道的下游。

18. 如权利要求9所述的净水机,其特征在于:所述第二容纳空间串联于所述第一管道上;所述第一阀门组件位于所述第二容纳空间的下游;非共用部分的所述废水排出管道连接于所述第一阀门组件与所述第二容纳空间之间。

19. 如权利要求18所述的净水机,其特征在于:所述第一容纳空间通过第七管道与所述增压泵的进水口相连通;所述第七管道上设有第七阀门组件;所述第七管道与所述第一管道共用部分管道;所述第七阀门组件位于该共用部分管道的上游。

20. 如权利要求19所述的净水机,其特征在于:所述第一容纳空间通过第八管道与所述过滤水输出管道相连通;所述第八管道上设有第二单向阀。

21. 如权利要求8所述的净水机,其特征在于:所述净水机具有水囊组件;所述水囊组件具有容置空间、以及位于所述容置空间的水囊;所述水囊的内部形成所述第一容纳空间;所述水囊的外部形成第二容纳空间。

净水机

技术领域

[0001] 本申请涉及净水领域,尤其涉及一种净水机。

背景技术

[0002] 对于现有的净水机,尤其是大流量的无桶净水机,在使用过程中通过反渗透膜装置对原水口流入的原水进行过滤,过滤水从过滤水口流出,废水从废水口排出。当净水机处于未使用过程中,浓缩的废水一直停留在反渗透膜装置中起过滤作用的反渗透膜的废水侧,当时间达到一定程度后,废水中的盐分或其它溶解性固体便会渗透反渗透膜进而到达反渗透膜的过滤水侧。如此,当净水机再次处于使用过程中时,该净水机开始使用时流出的第一杯过滤水的总溶解固体(TDS)偏高,可能造成该杯过滤水的质量偏低,不够纯净。

[0003] 为解决上述问题,有的净水机中在制水结束后通过过滤水或原水对反渗透膜的废水侧进行冲洗,使得废水侧充满原水或过滤水,从而降低开机后出水的TDS。但是,在冲洗过程中净水机仍然在持续排出水,造成净水机水效较低。

[0004] 另外,在用户关机后净水机仍然持续排出水,容易对用户造成使用困扰,降低使用体验。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型有必要提供一种净水机,以能够有效降低净水机在开机时出水的TDS,并提升净水机水效。

[0006] 本申请的技术方案如下:

[0007] 一种净水机,包括:

[0008] 过滤机构;所述过滤机构具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口;

[0009] 能与所述原水进口相连通的冲洗机构;所述冲洗机构能够冲洗所述过滤机构;

[0010] 能与所述废水出口相连通的回收机构;所述回收机构能够回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述废水出口连通有废水排出管道;所述废水排出管道上设有废水排出开关;所述冲洗机构冲洗所述过滤机构时所述废水排出开关关闭。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述回收机构还能与所述原水进口相连通;所述回收机构不同时从所述废水出口回收水以及向所述原水进口供水。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述冲洗机构包括用于存储过滤水的第一容纳空间;所述第一容纳空间不同时向所述原水进口供水以及从所述过滤水出口输入水;所述过滤水出口连通有与用水端相连通的过滤水输出管道;所述第一容纳空间与所述过滤水输出管道相连通。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述废水出口通过第一管道与所述原水进口相连通;所述第一管道上设有第一阀门组件;

[0015] 所述第一管道在制取所述第一容纳空间的过滤水时将所述废水出口流出的废水

输入至所述原水进口。

[0016] 作为一种优选的实施方式,所述废水排出管道与所述第一管道共用部分管道;该共用部分管道上设有废水比例器,或者,所述废水排出管道的非共用部分上设有废水比例器。

[0017] 作为一种优选的实施方式,所述废水比例器并联有电磁开关阀。

[0018] 作为一种优选的实施方式,所述回收机构包括用于存储冲洗废水的第二容纳空间;所述第一容纳空间和所述第二容纳空间互不连通,并且,所述第二容纳空间的体积与所述第一容纳空间的体积负相关。

[0019] 作为一种优选的实施方式,还具有增压泵;所述增压泵的出水口与所述原水进口连通;所述第一管道与所述增压泵的进水口相连通,进而与所述原水进口相连通。

[0020] 作为一种优选的实施方式,所述第二容纳空间通过第二管道与所述增压泵的进水口相连通;并且,所述第二容纳空间通过所述第二管道连通所述第一管道,以与所述废水出口相连通。

[0021] 作为一种优选的实施方式,所述增压泵的进水口连接有原水输入管道;

[0022] 所述第一管道、所述第二管道通过第一连接点与所述原水输入管道连通;

[0023] 原水输入管道在所述第一连接点的下游设有第二阀门组件。

[0024] 作为一种优选的实施方式,所述过滤水输出管道通过第三管道与所述原水输入管道相连通;所述第三管道与所述原水输入管道的第二连接点位于所述第二阀门组件和所述增压泵之间;

[0025] 所述过滤水输出管道在所述第二连接点与所述过滤水出口之间串联有第一单向阀;

[0026] 所述第三管道与所述过滤水输出管道的第三连接点位于所述过滤水出口与所述第一容纳空间之间;所述第三管道上设有第三阀门组件;

[0027] 所述过滤水出口、所述第一容纳空间经所述第三管道能与所述原水进口相连通,以向所述原水进口输入过滤水冲洗。

[0028] 作为一种优选的实施方式,还具有增压泵;

[0029] 所述增压泵的进水口连通有具有所述第一容纳空间的第一过滤组件;

[0030] 所述第一容纳空间还能在将过滤水排出后回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水,以形成所述回收机构。

[0031] 作为一种优选的实施方式,所述增压泵的进水口连通原水输入管道;所述第一过滤组件串联于所述原水输入管道上;所述第一管道与所述原水输入管道的第四连接点位于所述第一过滤组件和所述增压泵之间。

[0032] 作为一种优选的实施方式,所述第一过滤组件的进水端通过第四管道与所述废水出口相连接;所述第四管道上设有第三阀门组件;

[0033] 所述第四管道与所述第一管道共用部分管道;所述第三阀门组件位于该共用部分管道的下游;所述第一阀门组件位于该共用部分管道的下游。

[0034] 作为一种优选的实施方式,所述第一过滤组件的进水端还通过第五管道连通所述过滤水出口;所述第五管道上设有第五阀门组件。

[0035] 作为一种优选的实施方式,所述过滤水出口还通过第六管道与所述增压泵的进水

口连通;所述第六管道上设有第六阀门组件;所述第六管道与所述第五管道共用部分管道;所述第五阀门组件位于该共用部分管道的下游;所述第六阀门组件位于该共用部分管道的下游。

[0036] 作为一种优选的实施方式,所述第二容纳空间串联于所述第一管道上;所述第一阀门组件位于所述第二容纳空间的下游;非共用部分的所述废水排出管道连接于所述第一阀门组件与所述第二容纳空间之间。

[0037] 作为一种优选的实施方式,所述第一容纳空间通过第七管道与所述增压泵的进水口相连通;所述第七管道上设有第七阀门组件;所述第七管道与所述第一管道共用部分管道;所述第七阀门组件位于该共用部分管道的上游。

[0038] 作为一种优选的实施方式,所述第一容纳空间通过第八管道与所述过滤水输出管道相连通;所述第八管道上设有第二单向阀。

[0039] 作为一种优选的实施方式,所述净水机具有水囊组件;所述水囊组件具有容置空间、以及位于所述容置空间的水囊;所述水囊的内部形成所述第一容纳空间;所述水囊的外部形成第二容纳空间。

[0040] 一种净水机的控制方法,所述净水机具有过滤机构,所述过滤机构具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口;所述净水机的控制方法包括:

[0041] 冲洗所述净水机的过滤机构;

[0042] 回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。

[0043] 作为一种优选的实施方式,还包括:

[0044] 冲洗所述过滤机构时,所述净水机不排出废水。

[0045] 作为一种优选的实施方式,还包括:

[0046] 将回收存储的水输入至所述过滤机构中制取冲洗过滤水;

[0047] 相应的,冲洗所述净水机的过滤机构包括:利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构。

[0048] 作为一种优选的实施方式,制取第一预定时间的所述冲洗过滤水;以及,冲洗第二预定时间的所述过滤机构。

[0049] 作为一种优选的实施方式,将回收存储的水输入至所述过滤机构中制取冲洗过滤水时,所述净水机不排出废水并且不排出过滤水。

[0050] 作为一种优选的实施方式,所述冲洗所述净水机的过滤机构包括:

[0051] 冲洗所述过滤机构时,所述过滤水出口排出的过滤水与所述冲洗过滤水一同冲洗所述过滤机构。

[0052] 作为一种优选的实施方式,还包括:

[0053] 将回收存储的水从所述净水机排出。

[0054] 作为一种优选的实施方式,所述净水机具有存储机构;所述控制方法还包括:

[0055] 将存储机构中的水输入至所述过滤机构中制取冲洗过滤水;

[0056] 相应的,所述冲洗所述净水机的过滤机构包括以及所述回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水包括:

[0057] 利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构;

[0058] 利用所述存储机构回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。

[0059] 有益效果:

[0060] 本申请中的净水机通过设有冲洗机构以及回收机构,利用冲洗机构引入的原水和/或过滤水从原水进口直接流向废水出口,从而推动原先存留在过滤机构原水进口至废水出口(废水侧)的浓度较高的水(废水)并将其从过滤机构内部排出,使得在过滤机构的(过滤膜的)废水侧存留在为原水和/或过滤水,从而保证在净水机刚开机制水时所制取的过滤水中TDS不会偏高,提升饮用水水质。

[0061] 同时,本申请中的净水机还设有回收机构,回收机构将流出废水出口的冲洗废水进行回收,回收后的冲洗废水可以冲洗制取过滤水,避免该部分冲洗废水被排出浪费,从而可以提升净水机水效。

[0062] 另外,本申请中的净水机在第一管道上的第一阀门组件可以控制冲洗速度,使冲洗效果更佳。

[0063] 另外,在本申请中,停机超过预定时间,净水机将会重启自动冲洗以保证开机TDS低。同时,本申请净水机中冲洗了一定次数或者预设时间后将排出一次冲洗废水,以避免过高浓度的废水影响膜的寿命或者降低TDS的效果。

[0064] 参照后文的说明和附图,详细公开了本实用新型的特定实施方式,指明了本实用新型的原理可以被采用的方式。应该理解,本实用新型的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内,本实用新型的实施方式包括许多改变、修改和等同。

[0065] 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

[0066] 应该强调,术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

附图说明

[0067] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0068] 图1是本申请一种实施方式提供的净水机正常制水水路图;

[0069] 图2是图1的制取冲洗过滤水水路图;

[0070] 图3是图1的冲洗过滤机构水路图;

[0071] 图4是本申请另一种实施方式提供的净水机正常制水水路图;

[0072] 图5是图4的制取冲洗过滤水水路图;

[0073] 图6是图4的冲洗过滤机构水路图;

[0074] 图7是本申请另一种实施方式提供的净水机正常制水水路图;

[0075] 图8是图7的制取冲洗过滤水水路图;

[0076] 图9是图7的冲洗过滤机构水路图。

具体实施方式

[0077] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0078] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的另一个元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中另一个元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0079] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0080] 请参阅图1-图9。本申请实施方式中提供一种净水机,包括:过滤机构5;所述过滤机构5具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口;能与所述原水进口相连通的冲洗机构;所述冲洗机构能够冲洗所述过滤机构5;能与所述废水出口相连通的回收机构;所述回收机构能够回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水。

[0081] 本申请实施方式中还提供一种净水机的控制方法。其中,所述净水机具有过滤机构5,所述过滤机构5具有原水进口、过滤水出口、以及废水出口。所述净水机的控制方法包括步骤:冲洗所述净水机的过滤机构5;以及,回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水。

[0082] 在本申请实施方式中,所述冲洗机构可以利用原水和/或过滤水冲洗过滤机构5。其中,该净水机在处于正常开机制水状态时,净水机的过滤机构5能通过原水进口流入水(该水可以为上游传来的原水,比如自来水,也可以为经过前置过滤组件过滤后的原水;还可以为其他水,比如回收机构所回收的水),并对该水进行过滤形成过滤水,过滤水则从过滤水出口排出,相应的,过滤机构5产生的废水(或浓水)则从废水出口流出。其中,从原水进口至废水出口,水的TDS浓度越来越大。

[0083] 在净水机不制水时,为避免过滤机构5的过滤膜(也称为膜片)的废水侧(与废水出口相通一侧)的浓水中的离子渗透穿过过滤膜进入过滤水侧,而引起开机后的过滤水TDS浓度升高问题,净水机进入清洗模式。冲洗机构运行将冲洗用水(原水和/或过滤水)输入至过滤机构5的原水进口,通过原水和/或过滤水将过滤机构5冲洗。此时,净水机不排出过滤水,但并不限制过滤水出口是否出水。

[0084] 其中,冲洗机构引入的原水和/或过滤水从原水进口直接流向废水出口,从而推动原先存留在过滤机构5原水进口至废水出口(废水侧)的浓度较高的水(废水)并将其从过滤机构5内部排出,使得在过滤机构5的(过滤膜的)废水侧存留在为原水和/或过滤水。

[0085] 如此情况下,废水侧与过滤水侧均为过滤水或者为原水、过滤水,废水侧处水的TDS较小,从而在未制水的过程或停机过程中废水侧的水对过滤水侧的过滤水的TDS影响较小,进而保证在净水机刚开机制水时所制取的过滤水中TDS不会偏高,提升饮用水水质。

[0086] 同时,本实施方式中的净水器还设有回收机构,回收机构将流出废水出口的冲洗废水进行回收,回收后的冲洗废水可以冲洗制取过滤水,避免该部分冲洗废水被排出浪费,从而可以提升净水器水效。

[0087] 请继续参阅图1-图9。回收机构可以将冲洗过滤机构5时排出的水回收存储,以提升净水器水效。冲洗过滤机构5时,过滤机构5的废水出口所输出的水可以称为冲洗废水,与过滤机构5正常制水时形成的废水相区分。在该实施方式中,回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水,也即为:回收存储冲洗所述过滤机构5所排出的冲洗废水。

[0088] 在净水器通过回收机构在冲洗过滤机构5的同时将冲洗废水回收存储时,该回收机构可以将过滤机构5排出的全部(冲洗)水回流存储,也可以将部分冲洗废水回流存储,此时部分冲洗废水可以从废水排出管道200排出。作为优选的,回收机构可以将全部冲洗废水回收,以使得冲洗过滤机构5不影响净水器水效。

[0089] 示意性质地举例为,该回收机构与过滤机构5在冲洗时可以形成循环的闭环水路(该水路上可以串联其他组件,比如用于驱动水路运行的水增压泵4),此时将全部的冲洗废水回收存储。另外,该回收机构与过滤机构5、废水排出管道200(其上具有组合电磁阀,组合电磁阀具有节流和通断的功能。具体的,该组合电磁阀可以包括并联的电磁开关阀15和废水比例器8。),此时通过组合电磁阀上的废水比例器8的节流作用,从而将部分过滤机构5的冲洗废水被回收机构回收,部分冲洗废水被废水排出管道200排出净水器外。

[0090] 在实施方式中,可以冲洗第二预定时间的所述过滤机构,从而通过控制冲洗时间来冲洗过滤机构。具体的,冲洗所述净水器的过滤机构5可以至第二预定时间停止,相应的,回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水也随即停止。冲洗过滤机构5可以控制增压泵4(或者相应阀门开关的所在状态的延续时长)的运行实现。

[0091] 为保证水效的提升,在冲洗过滤机构5时,所述净水器不排出废水。具体的,所述废水出口连通有废水排出管道200。所述废水排出管道200上可以设有废水排出开关9。所述冲洗机构冲洗所述过滤机构5时所述废水排出开关9关闭。为便于自动控制,该废水排出开关9可以为电磁开关阀。

[0092] 为避免将净水机关机后仍排出过滤水,在冲洗所述过滤机构5时,所述净水器不排出过滤水。相应的,所述过滤水出口连接有过滤水输出管道300,该过滤水输出管道300的末端连通有用水端,比如:水龙头、花洒等等。此时,净水器的水龙头等用水端设备处于关闭状态。当然,在过滤水输出管道300靠近用水端处设有用水阀7(可以包括水龙头、或者用水电磁阀),在冲洗过滤机构5时该用水阀7处于关闭状态。

[0093] 可以看出,在冲洗过滤机构5时,所述净水器既不排出过滤水,也不排出废水,不影响(不降低)净水器的整体水效,同时又能较佳地降低开机TDS。

[0094] 在本实施方式中,冲洗机构可以将原水进口与废水出口之间的浓水替换为原水和/或过滤水,过滤机构5中原存留的浓水从废水出口排出,使得过滤膜的废水侧或原水侧接触的为原水和/或过滤水而不是浓水。过滤机构5中原存留的水从废水出口排出后可以直接经预设管道排出至回收机构,从而在开机后重新制水。

[0095] 在本申请实施方式中,冲洗机构可以利用原水对过滤机构5进行冲洗,使得过滤机构5的废水侧充满原水。冲洗机构也可以利用过滤水对过滤机构5进行冲洗,使得过滤机构5的废水侧充满过滤水。另外,冲洗机构也可以利用原水与过滤水的混合水对过滤机构5进行

冲洗,使得过滤机构5的废水侧充满混合水。考虑到相对于原水、混合水而言过滤水中的TDS含量最低,通过过滤水冲洗过滤机构5可以使得废水侧充满过滤水,进而过滤机构5的废水侧与过滤水侧均为过滤水,在净水机停机期间过滤水侧的水质几乎不发生改变,从而可以最大限度的保证过滤水侧的水质。

[0096] 在一个较佳的实施方式中,冲洗机构能利用过滤水对过滤机构5进行冲洗。其中,冲洗机构所使用的过滤水可以为所述过滤机构5过滤形成的过滤水(也可以称为纯水),也可以为其他过滤组件(比如纳滤膜元件、超滤膜元件、微滤膜元件离子膜元件等等)所形成的过滤水。

[0097] 考虑到在冲洗过滤机构5时,增压泵4的运行所形成的水压会在过滤机构5的过滤水侧形成一定量的过滤水。为利用该部分过滤水,提升净水机水效,冲洗所述过滤机构5时,所述过滤水出口排出的过滤水与所述冲洗过滤水一同冲洗所述过滤机构5。

[0098] 优选的,为便于过滤机构5废水侧和过滤水侧两侧的水质相同,该冲洗机构以利用所述过滤机构5产生的过滤水将过滤机构5冲洗为优选的方案。为与用户使用的过滤水相区分,用于冲洗过滤机构5的过滤水可以称为“冲洗过滤水”。相应的,下述第一容纳空间12用于容纳冲洗过滤水。

[0099] 具体的,所述冲洗机构可以包括用于存储(冲洗)过滤水的第一容纳空间12。所述第一容纳空间12不同时向所述原水进口供水以及从所述过滤水出口输入水。其中,所述过滤水出口可以连通有与用水端相连通的过滤水输出管道300。所述第一容纳空间12与所述过滤水输出管道300相连通。

[0100] 在该实施例中,冲洗机构的第一容纳空间12与过滤水出口相通,如此可以通过过滤机构5制取的过滤水并向第一容纳空间12内输入过滤水。其中,净水机可以向用户用水端输出过滤水的同时,向第一容纳空间12内补水。此时,过滤机构5由过滤水出口输出的过滤水部分输向用户用水端,部分输向第一容纳空间12。

[0101] 另外,为避免影响用户用水端的用水量,净水机可以具有单独的向第一容纳空间12内输入过滤水的补水模式(或补水时间)。在该补水模式下,过滤机构5将正常制取的过滤水全部输入至第一容纳空间12内。该补水模式可以在用户停止用水后运行,并不干扰用户的正常使用。

[0102] 在需要冲洗过滤机构5时,第一容纳空间12与过滤机构5的原水进口相连通,并将其存储的冲洗过滤水经原水进口输入至过滤机构5中。考虑到冲洗在制水之后进行,所述第一容纳空间12不同时向所述过滤机构5的原水进口供水、以及从过滤水出口输入水。

[0103] 为有效利用回收机构所回收的冲洗废水,将冲洗过滤机构5的水完全回收利用,避免冲洗废水的浪费,从而可以有效提升净水机水效。所述回收机构还能与所述原水进口相连通。其中,所述回收机构不同时向所述原水进口供水、以及从所述废水出口回收水。

[0104] 其中,回收机构与原水进口相连通时,过滤机构5可以处于制取过滤水状态,该过滤水可以用于用户使用,也即通过净水机输出。另外,该过滤水也可以用于冲洗过滤机构5,被净水机自身存储形成冲洗过滤水,以降低开机出水的TDS。

[0105] 优选的实施例中,净水机将回收存储的水输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水;并且,利用所述冲洗过滤水冲洗所述净水机的过滤机构5,从而不影响净水机整体水效。在该实施例中,净水机将回收存储的水输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水至第一预

定时间停止,也可以到达预定量时停止,比如,回收存储的水以被用尽。

[0106] 在如图4-图6所示的实施例中,考虑到冲洗过滤水以及回收的冲洗水共用同一空间,为避免冲洗过滤水与冲洗水或原水互相串流,而影响冲洗过滤水水质。该实施例中的制取冲洗过滤水步骤、以及冲洗过滤机构5步骤均可以通过时间控制,也即制取第一预定时间的所述冲洗过滤水以及,冲洗第二预定时间的所述过滤机构。

[0107] 在本申请实施方式中,所述净水机可以将回收存储的水输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水。回收机构所回收的冲洗废水可以被重新利用,制取冲洗过滤水。在制取冲洗过滤水时,净水机可以排出废水,保证冲洗过滤水具有较低的TDS。相应的,净水机在将冲洗废水输入过滤机构5的同时可以输入原水,将原水与冲洗废水一同输入过滤机构5中制取冲洗过滤水。

[0108] 在实施方式中,为提升水效,净水机将回收存储的水输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水时,所述净水机不排出废水并且不排出过滤水。如此在制取冲洗过滤水不影响净水机的水效,并且冲洗过滤水的TDS较低,满足降低开机TDS的要求。

[0109] 具体的,在制取冲洗过滤水的同时,过滤机构5通过废水出口排出的废水也可以重新输入至过滤机构5被利用。从而在制取冲洗过滤水时实现净水机零废水排出。净水机将所述冲洗废水以及过滤机构5输出的废水一同输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水。

[0110] 如图1-图9所示。在具体的实施例中,所述废水出口可以通过第一管道400与所述原水进口相连通;所述第一管道400上设有第一阀门组件10(图1-图3称为回流阀)。其中,所述第一管道400在制取所述第一容纳空间12的过滤水时将所述废水出口流出的废水输入至所述原水进口。

[0111] 在该实施例中,所述第一阀门组件10正常制水时关闭,停机(用户停止用水)后制取冲洗过滤水、以及冲洗过滤机构5时打开以提升水效。第一阀门组件10可以为电磁开关阀,也可以为电磁开关阀与单向阀相串联组合形成,其中,通过所述单向阀可以防止液体回流。

[0112] 另外,第一阀门组件10也可以具有节流功能,以控制回流冲洗速度,使冲洗效果更佳。具体的,第一阀门组件也可以包括串联的节流阀、电磁开关阀。通过节流阀控制回流冲洗速度,通过电磁开关阀实现第一管道400的通断,进而实现控制冲洗过滤机构或制取冲洗过滤水的进行。

[0113] 在本实施例中,第一管道400可以为单独的管道,也可以与多种管路共用管道,或者通过多种管路的部分管道组合形成,本申请并不作限制。相应的,本申请中的其他管道,同样可以为单独的管道,也可以与多种管路共用管道,或者通过多种管路的部分管道组合形成,本申请并不作限制。

[0114] 为节省成本,同时不影响使用效果。作为优选的方案,所述废水排出管道200与所述第一管道400共用部分管道。在如图4-图9所示的实施例中,该共用部分管道上可以设有废水比例器8(也可以称为废水比)。也即,废水比例器8设置于废水排出管道200的共用部分管道。通过废水比例器8控制过滤机构5在制水过程中的废水排出比例,从而保证净水机水效,正常制取过滤水。第一阀门组件10设置于第一管道400的该共用部分管道的下游,也即,第一阀门组件10位于第一管道400的不共用部分。

[0115] 另外,如图1-图3所示,所述废水排出管道的非共用部分上设有废水比例器8。此

时,为控制冲洗速度,第一阀门组件10可以具有节流作用,承接上文描述,第一阀门组件可以包括串联的节流阀、电磁开关阀15。废水比例器可以并联有电磁开关阀15,形成组合电磁阀。

[0116] 在该实施例中,废水比例器8所并联的电磁开关阀15可以有效避免回收机构所回收的冲洗废水因反复利用而导致TDS过高。在一个实施方式中,该净水机可以将回收存储的水从所述净水机排出。其中,该净水机可以在预定时间后将回收机构所存储的冲洗废水从净水机排出,比如,每10天排出一次冲洗废水。或者,在冲洗废水的TDS达到预定值时将回收机构所存储的冲洗废水从净水机排出。具体的,在将回收的冲洗水排出时,将该电磁开关阀15打开,关闭第一阀门组件10即可将回收存储的水从净水机排出。

[0117] 可以看出,在本实施例中,在净水机冲洗过滤机构5了一定次数或者预设时间后将排出一次冲洗废水,以避免过高浓度的废水影响膜的寿命或者降低TDS的效果。

[0118] 如图1-图9所示。废水排出管道200上还可以串联有废水排出开关9。在制取冲洗过滤水、回收冲洗废水、冲洗过滤机构5时,将废水排出管道200关闭。在净水机正常制水(用户用水)时,废水排出管道200的废水排出开关9打开,将废水排出净水机。

[0119] 在一个具体的实施方式中,所述回收机构包括用于存储冲洗废水的第二容纳空间13。为避免冲洗废水与冲洗过滤水互相串流,影响冲洗过滤水水质,所述第一容纳空间12和所述第二容纳空间13互不连通。

[0120] 进一步地,为保证第一容纳空间12内的水顺利进入过滤机构5,所述第二容纳空间13的体积与所述第一容纳空间12的体积负相关。具体的,所述净水机具有水囊组件14。所述水囊组件14具有容置空间、以及位于所述容置空间的水囊。该水囊组件14通过水囊将第一容纳空间12和第二容纳空间13相间隔。

[0121] 其中,所述水囊的内部形成所述第一容纳空间12;所述水囊的外部形成第二容纳空间13。如此可以将冲洗机构和回收机构集成,提高系统集成度。所述第二容纳空间13与所述第一容纳空间12的总体积可以保持恒定。

[0122] 在使用第二容纳空间13辅助排放过滤水时通过增大第二容纳空间13的容积(体积),使得第一容纳空间12的容积减小,从而将第一容纳空间12内的过滤水排出。相应的,在第一容纳空间12输入过滤水时第一容纳空间12的容积逐渐增大,此时第二容纳空间13的容积相应减小。第二容纳空间13内可以通过输入输出冲洗废水来增大或减小容积。

[0123] 在本申请实施方式中,所述净水机还具有增压泵4。所述增压泵4的出水口与所述原水进口连通。所述第一管道400与所述增压泵4的进水口相连通,进而与所述原水进口相连通。其中,增压泵4在冲洗过滤机构5、以及制取过滤水(包括:正常用水的过滤水、冲洗过滤水)时可以为水进行增压,从而提升冲洗过滤机构5效率。

[0124] 当然,水泵的上游还可以串联有其他机构,比如前置过滤机构2(例如上述预处理滤芯、阻垢滤芯),本实施例中并不作特别的限定。在一个实施例中,水泵的上游串联有阻垢滤芯(前置过滤机构2的一种)、进水阀1。通过该阻垢滤芯来防止下游的各个部件(比如过滤机构5、以及管道)结垢。通过进水阀1来控制原水的输入。

[0125] 请参阅图1-图3。所述第二容纳空间13通过第二管道500与所述增压泵4的进水口相连通。并且,所述第二容纳空间13通过所述第二管道500连通所述第一管道400,以与所述废水出口相连通。所述增压泵4的进水口连接有原水输入管道100。所述第一管道400、所述

第二管道500通过第一连接点22与所述原水输入管道100连通。原水输入管道100在所述第一连接点22的下游设有第二阀门组件3。该第二阀门组件3可以为开关阀。原水输入管道100在第一连接点22的上游可以串联有阻垢滤芯。

[0126] 其中,通过控制第一阀门组件10、第二阀门组件3即可实现所述第一容纳空间12不同时间向所述过滤机构5的原水进口供水、以及从所述过滤水出口输入水,从而实现第一容纳空间12为补水还是出水。为便于自动控制,上述实施方式中的阀门组件均优选为电磁阀。

[0127] 具体的,所述过滤水输出管道300通过第三管道600与所述原水输入管道100相连通。其中,所述第三管道600与所述原水输入管道100的第二连接点23位于所述第二阀门组件3和所述增压泵4之间。为防止冲洗废水进入第三管道,以及防止液体回流,所述过滤水输出管道300在所述第二连接点23与所述过滤水口之间串联有第一单向阀6。

[0128] 所述第三管道600与所述过滤水输出管道300的第三连接点24位于所述过滤水出口与所述第一容纳空间12之间。所述第三管道600上设有第三阀门组件11。

[0129] 具体的,第三阀门组件11可以为串联的电磁开关阀和单向阀,通过所述单向阀可以避免第三管道600上冲洗过滤水回流。所述过滤水出口、所述第一容纳空间12经所述第三管道600能与所述原水进口相连通,以向所述原水进口输入过滤水冲洗。

[0130] 所述第三阀门组件还可以设有高压开关。所述高压开关可以在第三管道600的压力大于预定压力时控制所述第三阀门组件11的电磁开关阀打开。该高压开关通过管道与第一容纳空间12相通。制取冲洗过滤水时,当第一容纳空间12的压力大于预定压力时,表明第一容纳空间12中的冲洗过滤水已满或者达到目标值,高压开关可以控制第一阀门组件11的电磁开关阀打开(导通)。净水机再将第二阀门组件3、以及进水阀1关闭即可实现冲洗过滤机构。

[0131] 下面结合图1至图3来详细描述本申请实施方式的净水机的工作原理,以便更好地理解本申请。

[0132] 如图1所示。在正常制水时,用户打开用水阀7,净水机打开进水阀1,并将第一管道400上的第一阀门组件10关闭,废水排出管道200上的开关阀门打开,组合电磁阀的电磁开关阀15关闭(此时废水比例器行使节流作用)。并且,打开第二阀门组件3以及启动增压泵4。关闭第三管道600上的第三阀门组件11。

[0133] 此时,原水经原水输入管道100、增压泵4进入过滤机构5的原水进口,经过过滤机构5形成的过滤水被过滤水出口排出,过滤水经过过滤水输出管道300到达用水端。第二容纳空间13为空腔时(比如净水机初始运行、冲洗废水已被完全排出),原水在第一连接点22进入第二管道500,然后进入第二容纳空间13,第二容纳空间13补入原水。

[0134] 如图2所示,当用户关闭用水阀7,净水机进入冲洗程序的第一步:制取冲洗过滤水。该步骤可以在净水机停机(关闭用水阀7)预定时间后开启执行,以保证开机TDS低。当然,在有的实施例中也可以在停机时立即运行。

[0135] 在该步骤中,净水机可以将存储机构(第二容纳空间)中的水输入至所述过滤机构中制取冲洗过滤水。由于过滤水输出管道300上的用水阀7关闭,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出过滤水。关闭废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。

[0136] 打开第一管道400上的第一阀门组件10,以及组合电磁阀的电磁开关阀(此时,废

水比例器被该电磁开关阀短路)。从而,将过滤机构5所排出的废水重新输入过滤机构5制取冲洗过滤水。关闭第三管道600上的第三阀门组件11,以避免所制取的冲洗过滤水无法进入第一容纳空间12。在该步骤中,原水输入管道100上的进水阀1也可以保持打开状态,并打开第二阀门组件3。

[0137] 启动增压泵4,第二容纳空间13中的水(可以为上一步骤中的原水,也可以为下一步骤中的冲洗废水)经第二管道500、第一连接点22、以及增压泵4进入过滤机构5,过滤机构5形成过滤水以及废水。废水经第一管道400、第一连接点22、以及增压泵4重新进入过滤机构5。过滤机构5所制取的过滤水经(部分)过滤水输出管道300进入第一容纳空间12,形成冲洗过滤水。

[0138] 如图3所示。净水机进入冲洗程序的第二步:净水机可以利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构,同时,净水机利用所述存储机构(参考第二容纳空间)回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。

[0139] 在需要冲洗过滤机构5时,将第三管道600的第三阀门组件11打开,第一容纳空间12与过滤机构5的原水进口通过第三管道600相连通。将原水输入管道100的进水阀1、第二阀门组件3关闭。关闭废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。关闭过滤水输出管道300上的用水阀7,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出过滤水。

[0140] 打开增压泵4,增压泵4将第一容纳空间12中的冲洗过滤水经原水进口输入至过滤机构5中。冲洗过滤水将废水侧的浓水驱动从废水出口排出,同时,因为增压泵4驱动存在一定的水压,冲洗过滤水在冲洗过滤机构5时,过滤机构5的过滤水出口会形成一定量的过滤水,该部分过滤水经(部分长度的)过滤水输出管道300、以及第三管道600、增压泵4重新进入过滤机构5中,对过滤机构5冲洗。此时,净水机将冲洗过滤水以及过滤机构5过滤水出口排出的过滤水一同输入原水进口,对过滤机构5进行冲洗。冲洗过滤机构5时,过滤机构5的废水出口排出的冲洗废水经第一管道400、第二管道500进入第二容纳空间13中,将冲洗废水回收存储。然后执行如图2所示步骤。

[0141] 为防止冲洗废水的TDS过高而造成冲洗过滤水的TDS过高,在净水机执行所述利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构5;以及所述利用所述存储机构(参考第二容纳空间)所回收存储的冲洗废水制取冲洗过滤水循环执行预定时间或预定次数后,将回收存储的水从净水机排出。

[0142] 请参阅图7-图9所示的实施例。所述回收机构包括用于存储冲洗废水的第二容纳空间13;所述第一容纳空间12和所述第二容纳空间13互不连通。其中,对于第一容纳空间12和第二容纳空间13的描述可以参考上述实施方式、实施例中的描述,本实施例中不再一一赘述。

[0143] 在该实施例中,所述净水机具有水囊组件14。所述水囊组件14具有容置空间、以及位于所述容置空间的水囊。该水囊组件14通过水囊将第一容纳空间12和第二容纳空间13相间隔。所述水囊的内部形成所述第一容纳空间12。所述水囊的外部形成第二容纳空间13。如此可以将冲洗机构和回收机构集成,提高系统集成度。所述第二容纳空间13与所述第一容纳空间12的总体积可以保持恒定。

[0144] 在该实施例中,所述净水机具有增压泵4(也可以称为水泵)。所述增压泵4的出水

口与所述原水进口连通。所述第一管道400与所述增压泵4的进水口相连通,进而与所述原水进口相连通。增压泵4的进水口连通有原水输入管道100。所述第一管道400可以与所述原水输入管道100相连通(连接处可以为第一连接点22),以实现连通所述增压泵4的进水口。

[0145] 所述第二容纳空间13串联于所述第一管道400上。所述第一阀门组件10位于所述第二容纳空间13的下游。第一阀门组件10可以包括串联的电磁开关阀以及单向阀。非共用部分的所述废水排出管道200连接于所述第一阀门组件10与所述第二容纳空间13之间。并且,所述废水排出管道200与所述第一管道400的共用部分管道上设有废水比例器8(当然,在另外的实施例中该废水比例器8也可以设为上述组合电磁阀),非共用部分的所述废水排出管道200上设有废水排出开关9(该废水排出开关9控制净水机是否向外排水)。

[0146] 所述水囊组件14上具有与第一容纳空间12相通的第一进口和第一出口,以及与第二容纳空间13相通的第二进口、第二出口。其中,水囊组件14通过第二进口、第二出口串接于所述第一管道400上,实现所述第二容纳空间13串联于所述第一管道400上。

[0147] 所述第一容纳空间12通过第七管道1000与所述增压泵4的进水口相连通。所述第七管道1000上设有第七阀门组件20。该第七阀门组件20可以为串联的电磁开关阀以及单向阀。为降低制造成本,所述第七管道1000可以与所述第一管道400共用部分管道。所述第七阀门组件20位于该共用部分管道的上游。所述第一容纳空间12通过第八管道1100与所述过滤水输出管道300相连通。

[0148] 所述第一容纳空间12的第一进口与第八管道1100连通,第一出口与第七管道1000连通。为防止液体回流,避免第一容纳空间12输出的过滤水经第八管道1100直接输入至过滤机构5的过滤水侧而未形成冲洗,所述第八管道1100上设有第二单向阀21。

[0149] 下面结合图7至图9来详细描述本申请实施方式的净水机的工作原理,以便更好地理解本申请。

[0150] 如图7所示,用户打开龙头开关,净水机正常制水,第一管道400上的第一阀门组件10关闭,废水排出管道200上的开关阀门打开。并且,启动增压泵4。关闭第七管道1000上的第七阀门组件20。打开原水输入管道100的进水阀1。

[0151] 此时,原水经原水输入管道100、增压泵4进入过滤机构5的原水进口,经过过滤机构5形成的过滤水被过滤水出口排出,过滤水经过过滤水输出管道300到达用水端。废水经废水排出管道200将第二容纳空间13充满后,经非共用部分的废水排出管道200排出净水机。

[0152] 如图8所示,当用户关闭龙头开关,进入冲洗程序的第一步:制取冲洗过滤水,关闭原水输入管道100的进水阀1。关闭(非共用部分)废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。关闭第七管道1000上的第七阀门组件20,以避免所制取的冲洗过滤水无法进入第一容纳空间12。在该步骤中,原水输入管道100上的进水阀1可以保持关闭状态。打开第一管道400上的第一阀门组件10,从而,将第二容纳空间13中的废水经第一管道400输入过滤机构5制取冲洗过滤水,并通过第八管道1100输入第一容纳空间12。过滤机构5的废水出口输出的废水通过共用部分的废水排出管道200(同为部分第一管道400)重新输入至第二容纳空间13。

[0153] 启动增压泵4,第二容纳空间13中的水(可以为上一步骤中的废水,也可以为下一步骤中的冲洗废水)经第一管道400、第一连接点22、以及增压泵4进入过滤机构5,过滤机构

5形成过滤水以及废水。废水经共用部分废水排出管道200(也即共用部分第一管道400)重新进入第二容纳空间13。过滤机构5所制取的过滤水经第八管道1100进入第一容纳空间12。

[0154] 如图9所示,在需要冲洗过滤机构5时,将第七管道1000的第七阀门组件20打开,第一容纳空间12与过滤机构5的原水进口通过第七管道1000相连通。将原水输入管道100的进水阀1关闭。关闭废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。关闭过滤水输出管道300上的用水阀7,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出过滤水。关闭第一管道400上的第一阀门组件10。

[0155] 打开增压泵4,增压泵4将第一容纳空间12中的冲洗过滤水经原水进口输入至过滤机构5中。冲洗过滤水将废水侧的浓水驱动从废水出口排出,同时,因为增压泵4驱动存在一定的水压,冲洗过滤水在冲洗过滤机构5时,过滤机构5的过滤水出口会形成一定量的过滤水,该部分过滤水经(部分长度的)过滤水输出管道300、第八管道1100以及第七管道1000、增压泵4重新进入过滤机构5中,对过滤机构5冲洗。

[0156] 此时,净水机将冲洗过滤水以及过滤机构5过滤水出口排出的过滤水一同输入原水进口,对过滤机构5进行冲洗。冲洗过滤机构5时,过滤机构5的废水出口排出的冲洗废水共用部分废水排出管道200(也即共用部分第一管道400)进入第二容纳空间13,将冲洗废水回收存储。

[0157] 在如图4-图6所示的实施例中。所述净水机还可以具有增压泵4。所述增压泵4的进水口连通有具有所述第一容纳空间12的第一过滤组件19。其中,第一过滤组件19可以为滤瓶结构。所述第一容纳空间12还能在将过滤水排出后回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水,以形成所述回收机构。

[0158] 在该实施例中,第一容纳空间12和第二容纳空间13在不同时间下使用同一空间,也即第一过滤组件19的内部空间。在第一过滤组件19通过其输入端输入冲洗废水、以及冲洗过滤水之一时,另一从第一过滤组件19的输出端输出,具体地是被推动以及增压泵4的驱动下输出。

[0159] 在本实施例中,该第一过滤组件19具体可以为复合滤芯(比如纳滤膜、微滤膜、活性炭、PP棉等几种),也可以为单一滤芯(比如纳滤膜、微滤膜、活性炭、PP棉等)。具体的如图4所示,该第一过滤组件19可以为预处理滤芯)。

[0160] 在该实施例中,所述增压泵4的进水口连通原水输入管道100。所述第一过滤组件19串联于所述原水输入管道100上。所述第一管道400与所述原水输入管道100的第四连接点25位于所述第一过滤组件19和所述增压泵4之间。

[0161] 所述第一过滤组件19的进水端通过第四管道700与所述废水出口相连接。所述第四管道700上设有第四阀门组件16。所述第四管道700与所述第一管道400共用部分管道。所述第四阀门组件16位于该共用部分管道的下游。所述第一阀门组件10位于该共用部分管道的下游。

[0162] 所述第一过滤组件19的进水端还通过第五管道800连通所述过滤水出口。所述第五管道800上设有第五阀门组件17。所述过滤水出口还通过第六管道900与所述增压泵4的进水口连通。所述第六管道900上设有第六阀门组件18。所述第六管道900与所述第五管道800共用部分管道;所述第五阀门组件17位于该共用部分管道的下游;所述第六阀门组件18位于该共用部分管道的下游。

[0163] 下面结合图4至图6来详细描述本申请实施方式的净水机的工作原理,以便更好地理解本申请。

[0164] 如图4所示。在正常制水时,用户打开过滤水输出管道300上的用水阀7(也可以视为龙头开关)。净水机(的控制器)将第一管道400上的第一阀门组件10关闭,废水排出管道200上的开关阀门打开,启动增压泵4。净水机(的控制器)关闭第四管道700上的第四阀门组件16,关闭第五管道800上的第五阀门组件17,关闭第六管道900上的第六阀门组件18,打开原水输入管道100的进水阀1(也可以称为进水电磁阀)。

[0165] 此时,原水经原水输入管道100、第一过滤组件19、以及增压泵4进入过滤机构5的原水进口,经过过滤机构5形成的过滤水被过滤水出口排出,过滤水经过过滤水输出管道300到达用水端。废水经废水排出管道200排出净水机。第一过滤组件19中充满原水。

[0166] 如图5所示。在需要制取冲洗过滤水时,用户关闭过滤水输出管道300上的用水阀7,净水机进入冲洗程序的第一步:制取冲洗过滤水。关闭原水输入管道100的进水阀1。关闭废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。打开第五管道800上的第五阀门组件17,以及关闭第六管道900的第六阀门组件18,以避免所制取的冲洗过滤水无法进入第一容纳空间12。

[0167] 在该步骤中,原水输入管道100上的进水阀1可以保持关闭状态。关闭第四管道700上的第四阀门组件16,以避免废水出口排出的废水进入第一过滤组件19。打开第一管道400上的第一阀门组件10,从而,将过滤机构5中的废水经第一管道400输入增压泵4,重新输入第一过滤组件19。

[0168] 启动增压泵4,第一过滤组件19中的水(可以为上一步骤中原水)经增压泵4进入过滤机构5,过滤机构5形成过滤水以及废水。废水经第一管道400(共用部分废水排出管道200)重新进入第一过滤组件14。过滤机构5所制取的过滤水经第五管道800进入第一过滤组件19形成冲洗过滤水,第一过滤组件19中的原水被推出并被增压泵4抽吸,进入过滤机构5中过滤。

[0169] 如图6所示。净水机进入冲洗程序的第二步:净水机可以利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构,同时,净水机利用所述存储机构(参考第二容纳空间)回收存储冲洗所述过滤机构时所述废水出口所排出的水。

[0170] 在需要冲洗过滤机构5时,用水阀7保持关闭状态。净水机将第四管道700的第四阀门组件16打开,关闭第一管道400上的第一阀门组件10,第一过滤组件19与过滤机构5的原水进口通过第四管道700相连通。将原水输入管道100的进水阀1关闭。关闭废水排出管道200上的开关阀门,从而,冲洗所述过滤机构5时,所述净水机不排出废水。关闭第五管道800上的第五阀门组件17,打开第六管道900上的第六阀门组件18。

[0171] 增压泵持续运转,增压泵4将第一过滤组件19中的冲洗过滤水经原水进口输入至过滤机构5中。冲洗过滤水将废水侧的浓水驱动从废水出口排出,同时,因为增压泵4驱动存在一定的水压,冲洗过滤水在冲洗过滤机构5时,过滤机构5的过滤水出口会形成一定量的过滤水,该部分过滤水经(部分长度的)过滤水输出管道300、第六管道900、增压泵4重新进入过滤机构5中,对过滤机构5冲洗。此时,净水机将冲洗过滤水以及过滤机构5过滤水出口排出的过滤水一同输入原水进口,对过滤机构5进行冲洗。冲洗过滤机构5时,过滤机构5的废水出口排出的冲洗废水经第一管道400进入第一过滤组件19,将冲洗废水回收存储。

[0172] 在该实施中,图5、图6所示步骤可以通过时间控制。在图5中,可以制取第一预定时间的冲洗过滤水。该第一预定时间可以根据第一过滤组件19的容量以及制水速度、或者增压泵功率等参数确定,本实施例中并不限定具体数值。在图6中,可以冲洗第二预定时间的冲洗过滤水(也即回收第二预定时间的过滤机构15排出的废水)。该第二预定时间可以根据第一过滤组件19的容量以及冲洗速度、或者增压泵功率等参数确定,本实施例中并不限定具体数值。

[0173] 在本申请一个实施方式中,所述净水机具有存储机构。所述控制方法还可以包括:将存储机构中的水输入至所述过滤机构5中制取冲洗过滤水。相应的,所述控制方法可以包括:利用所述冲洗过滤水冲洗所述过滤机构5;利用所述存储机构回收存储冲洗所述过滤机构5时所述废水出口所排出的水。

[0174] 其中,所述存储机构可以参考上述第二容纳空间13,本实施方式中不再一一赘述。存储空间中的水可以为冲洗废水,也可以为原水。示意性质地举例为:存储机构中可以初始空腔状态下(比如:在开机第一次运行或冲洗废水被排出净水机后)存储有原水,此后在净水机执行所述控制方法后,存储机构可以充满冲洗废水。

[0175] 本文引用的任何数字值都包括从下限值到上限值之间以一个单位递增的下值和上值的所有值,在任何下值和任何更高值之间存在至少两个单位的间隔即可。举例来说,如果阐述了一个部件的数量或过程变量(例如温度、压力、时间等)的值是从1到90,优选从20到80,更优选从30到70,则目的是为了说明该说明书中也明确地列举了诸如15到85、22到68、43到51、30到32等值。对于小于1的值,适当地认为一个单位是0.0001、0.001、0.01、0.1。这些仅仅是想要明确表达的示例,可以认为在最低值和最高值之间列举的数值的所有可能组合都是以类似方式在该说明书明确地阐述了的。

[0176] 除非另有说明,所有范围都包括端点以及端点之间的所有数字。与范围一起使用的“大约”或“近似”适合于该范围的两个端点。因而,“大约20到30”旨在覆盖“大约20到大约30”,至少包括指明的端点。

[0177] 披露的所有文章和参考资料,包括专利申请和出版物,出于各种目的通过援引结合于此。描述组合的术语“基本由…构成”应该包括所确定的元件、成分、部件或步骤以及实质上没有影响该组合的基本新颖特征的其他元件、成分、部件或步骤。使用术语“包含”或“包括”来描述这里的元件、成分、部件或步骤的组合也想到了基本由这些元件、成分、部件或步骤构成的实施方式。这里通过使用术语“可以”,旨在说明“可以”包括的所描述的任何属性都是可选的。

[0178] 多个元件、成分、部件或步骤能够由单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地,单个集成元件、成分、部件或步骤可以被成分离的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤的公开“一”或“一个”并不说为了排除其他的元件、成分、部件或步骤。

[0179] 应该理解,以上描述是为了进行图示说明而不是为了进行限制。通过阅读上述描述,在所提供的示例之外的许多实施方式和许多应用对本领域技术人员来说都将是显而易见的。因此,本教导的范围不应该参照上述描述来确定,而是应该参照所附权利要求以及这些权利要求所拥有的等价物的全部范围来确定。出于全面之目的,所有文章和参考包括专利申请和公告的公开都通过参考结合在本文中。在前述权利要求中省略这里公开的主题的

任何方面并不是为了放弃该主体内容,也不应该认为发明人没有将该主题考虑为所公开的实用新型主题的一部分。

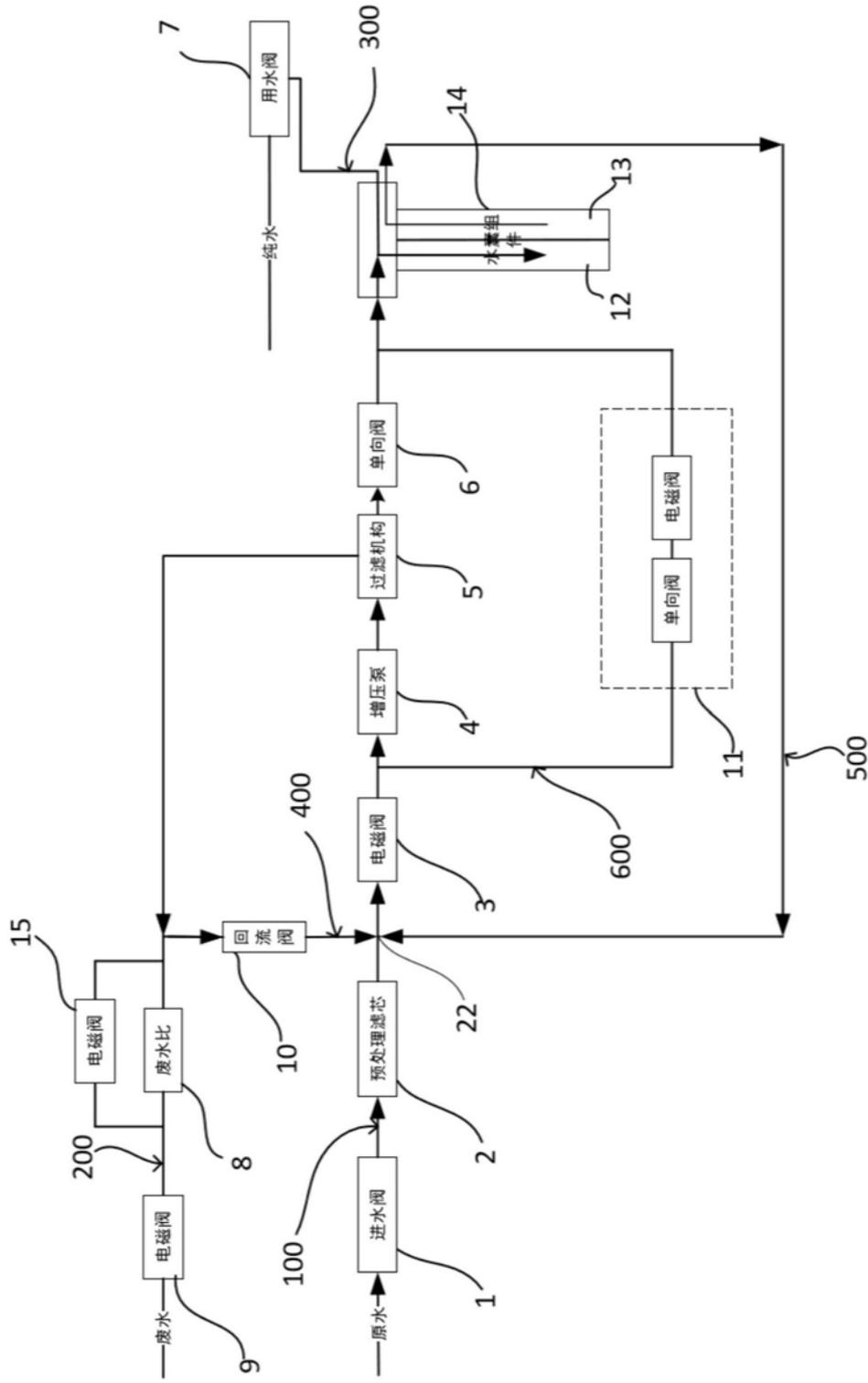


图2

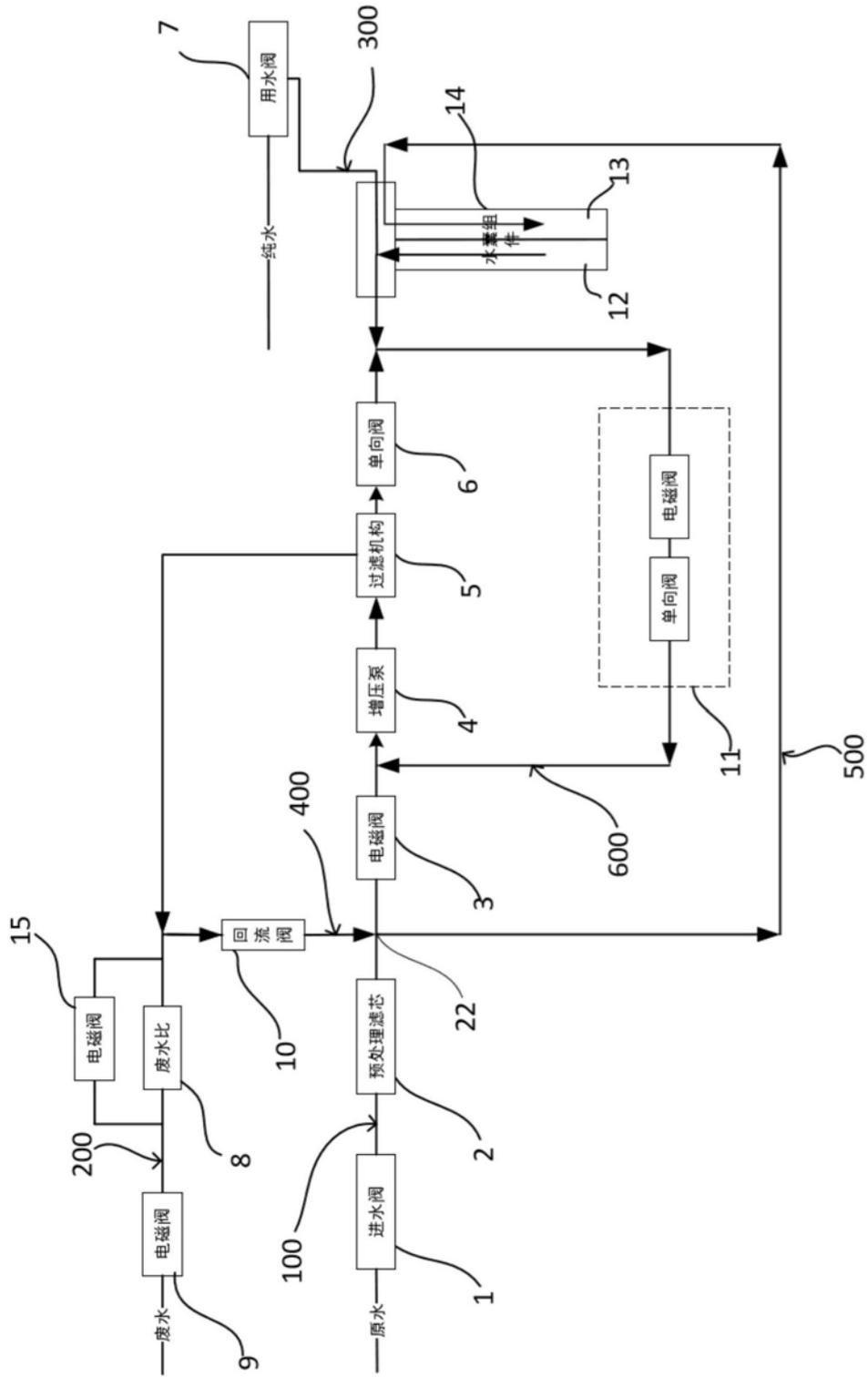


图3

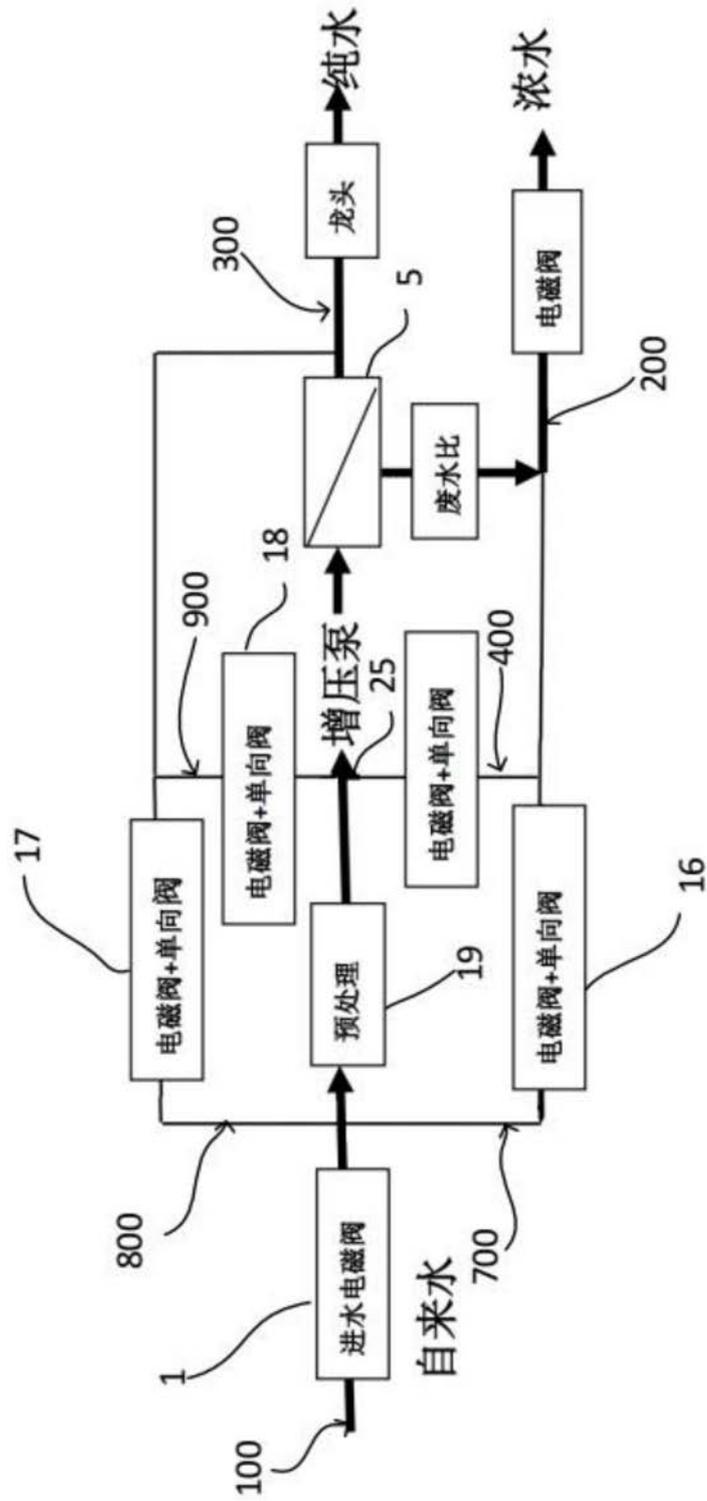


图4

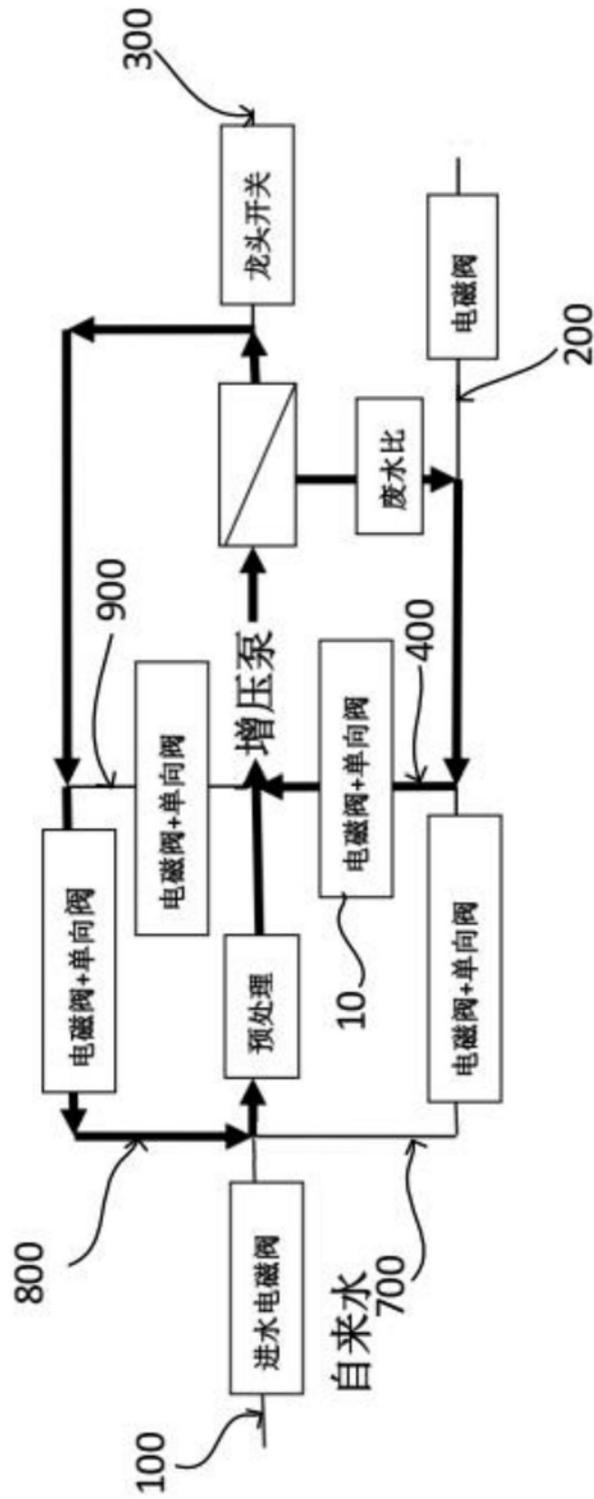


图5

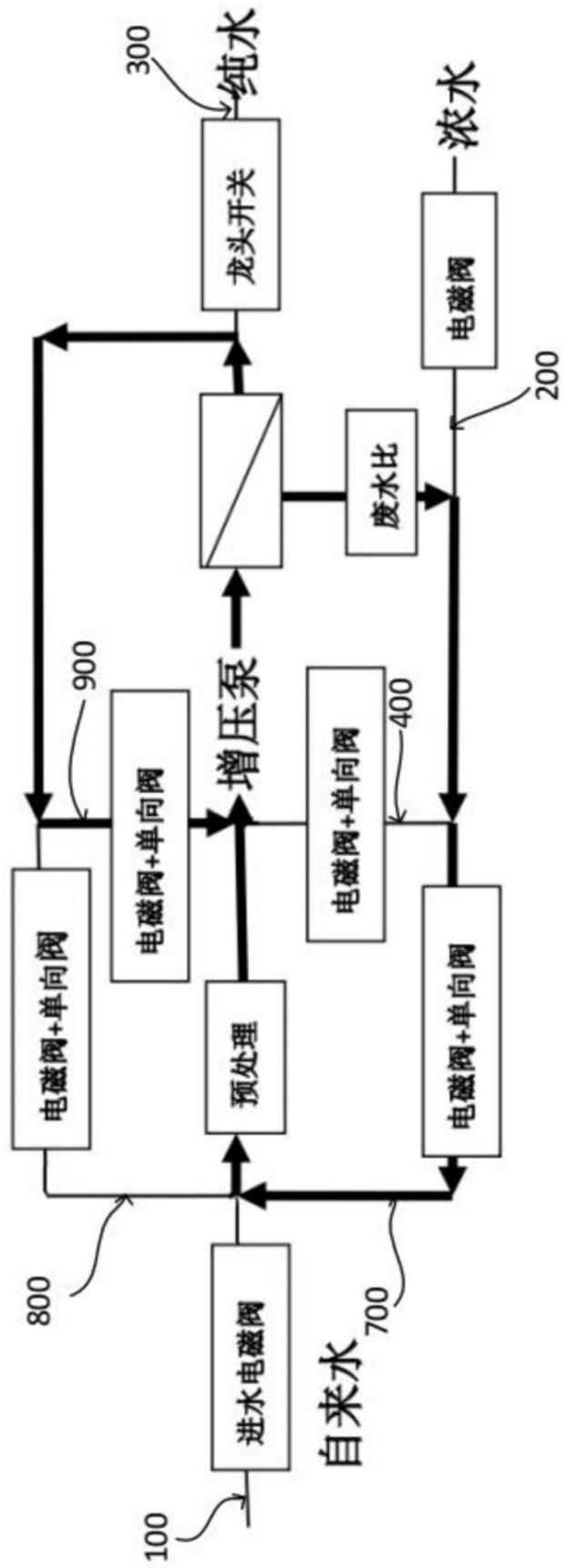


图6

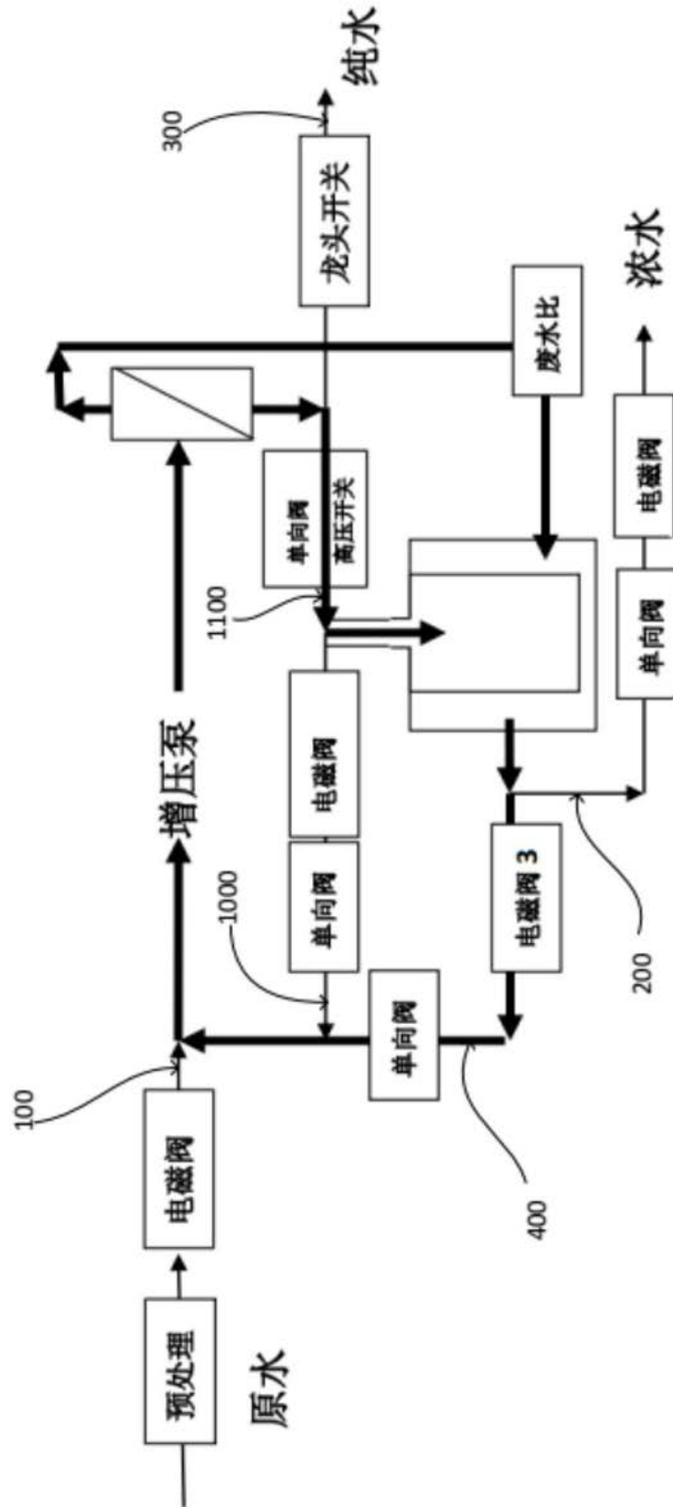


图8

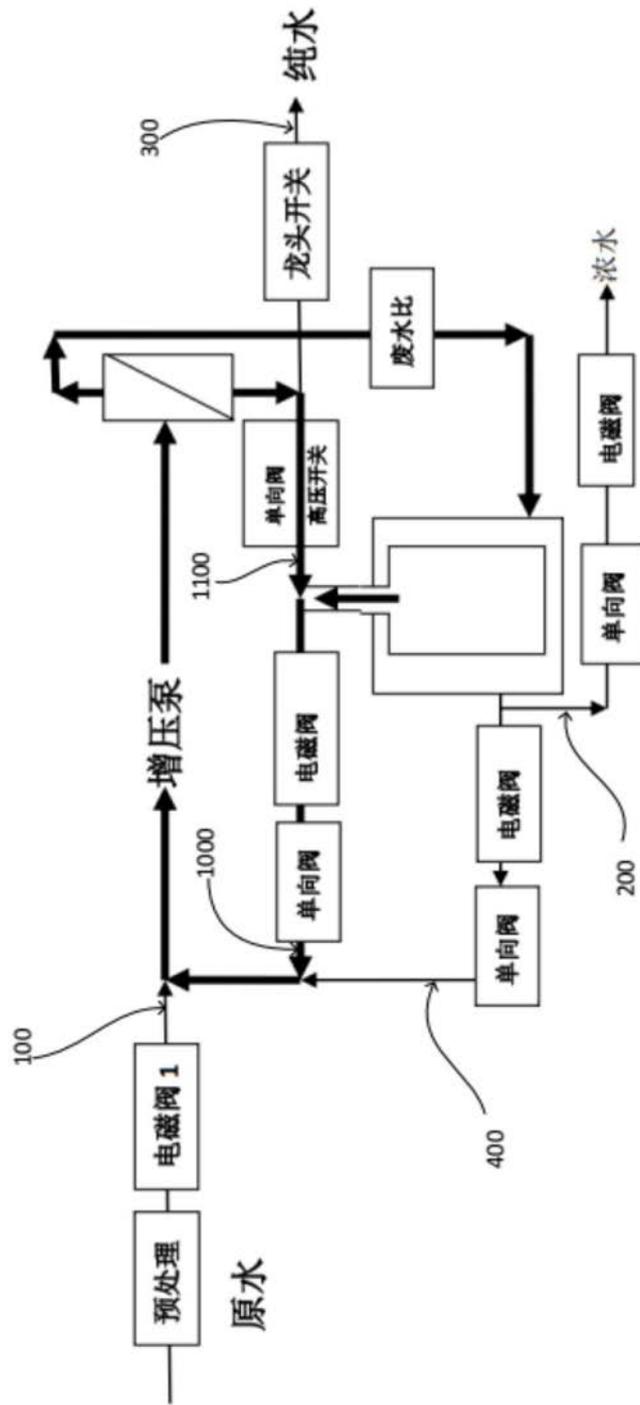


图9