



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114162998 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 11

(21) 申请号 202111018849.8

(22) 申请日 2021.08.31

(71) 申请人 佛山市美的清湖净水设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
广教社区居民委员会广乐路68号1号
厂房二楼之二

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 谈菲 郑跃东 孙天厚 桂鹏

周有福 冯崎源

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代

理事务所 44287

代理人 张志江

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 103/04 (2006.01)

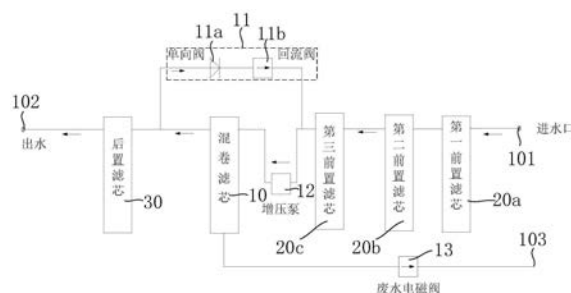
权利要求书2页 说明书14页 附图15页

(54) 发明名称

水路系统及净水器

(57) 摘要

本发明公开一种水路系统及净水器,其中,水路系统具有水源入口和纯水出口,水路系统包括三个前置滤芯、一个脱盐滤芯和一个后置滤芯。三个前置滤芯分别为第一前置滤芯、第二前置滤芯和第三前置滤芯。其中,第一前置滤芯具有第一进水口和第一出水口,第一进水口与水源入口连通。第二前置滤芯具有第二进水口和第二出水口,第二进水口与第一出水口连通。第三前置滤芯具有第三进水口和第三出水口,第三进水口与第二出水口连通。脱盐滤芯具有第四进水口和第四出水口,第四进水口与第三出水口连通。后置滤芯具有第五进水口和第五出水口,第五进水口与第四出水口连通,第五出水口与纯水出口连通。本发明的技术方案既可以保留矿物成分又可以不结水垢。



1. 一种水路系统,所述水路系统具有水源入口、纯水出口和废水出口,其特征在于,所述水路系统包括:

第一前置滤芯,所述第一前置滤芯具有第一进水口和第一出水口,所述第一进水口与所述水源入口连通;

第二前置滤芯,所述第二前置滤芯具有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一出水口连通;

第三前置滤芯,所述第三前置滤芯具有第三进水口和第三出水口,所述第三进水口与所述第二出水口连通;

脱盐滤芯,所述脱盐滤芯具有第四进水口和第四出水口,所述第四进水口与所述第三出水口连通,所述脱盐滤芯具有第一废水出水口,所述废水出口与所述第一废水出水口连通;

后置滤芯,所述后置滤芯具有第五进水口和第五出水口,所述第五进水口与所述第四出水口连通,所述第五出水口与所述纯水出口连通。

2. 如权利要求1所述的水路系统,其特征在于,所述脱盐滤芯包括混卷滤芯或纳滤滤芯。

3. 如权利要求2所述的水路系统,其特征在于,所述水路系统还包括单向回流阀组件,所述单向回流阀组件具有回流入水口和回流出水口,所述水源入口与所述第四进水口之间形成进水流路,所述纯水出口与所述第四出水口之间形成出水流路,所述回流入水口与所述出水流路连通,所述回流出水口与所述进水流路连通。

4. 如权利要求3所述的水路系统,其特征在于,所述第一前置滤芯为第一前置PP棉滤芯,所述第二前置滤芯为前置活性炭滤芯,所述第三前置滤芯为第二前置PP棉滤芯。

5. 如权利要求3所述的水路系统,其特征在于,所述后置滤芯为后置活性炭滤芯。

6. 如权利要求3所述的水路系统,其特征在于,所述单向回流阀组件的回流量可调节。

7. 如权利要求6所述的水路系统,其特征在于,所述单向回流阀组件包括回流阀和单向阀,所述回流阀与所述单向阀串联。

8. 如权利要求7所述的水路系统,其特征在于,所述后置滤芯与所述混卷滤芯之间的流路与所述回流入水口连通;

所述混卷滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第三前置滤芯与所述第二前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第二前置滤芯与所述第一前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第一前置滤芯与所述水源入口之间的流路与所述回流出水口连通。

9. 如权利要求7所述的水路系统,其特征在于,所述后置滤芯与所述纯水出口之间的流路与所述回流入水口连通;

所述混卷滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第三前置滤芯与所述第二前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第二前置滤芯与所述第一前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第一前置滤芯与所述水源入口之间的流路与所述回流出水口连通。

10. 如权利要求1所述的水路系统,其特征在于,所述水路系统还包括增压泵,所述增压泵位于所述脱盐滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路上。

11.如权利要求1所述的水路系统,其特征在于,所述废水出口与所述第一废水出水口连通形成废水流路,所述废水流路上设置有废水阀。

12.如权利要求2至10任意一项所述的水路系统,其特征在于,所述混卷滤芯包括至少一个纳滤膜片和至少一个反渗透膜片。

13.如权利要求12所述的水路系统,其特征在于,所述反渗透膜片的脱盐率不小于90%,且不大于99%,所述纳滤膜片的脱盐率不大于90%。

14.一种净水器,其特征在于,包括如权利要求1至13任意一项所述的水路系统。

水路系统及净水器

技术领域

[0001] 本发明涉及净水技术领域,特别涉及一种水路系统及净水器。

背景技术

[0002] 净水器也叫净水机、水质净化器,是按对水的使用要求对水质进行深度过滤、净化处理的水处理设备。其技术核心为滤芯装置中的过滤膜,主要技术来源于超滤膜、RO反渗透膜、纳滤膜三种。净水器按管路设计等级划分可分为渐紧式净水器和自洁式净水器两大类。传统净水器是渐紧式净水器,它的内部管路设计滤芯前松后紧,由PP熔喷滤芯、颗粒碳、压缩碳、RO反渗透膜或超滤膜、后置滤芯,一般是此5级依次首尾相连组成。

[0003] 净水器的功能是过滤水中的漂浮物、重金属、细菌、病毒、余氯、泥沙、铁锈、微生物等,它具备精度高的过滤技术,家庭使用的净水器五级过滤技术第一级滤芯又称PP棉滤芯(PPF),第二级为颗粒活性炭(UDF)滤芯,第三级为精密压缩活性炭(CTO)滤芯,第四级为反渗透膜或超滤膜,第五级为后置滤芯(小T33)。净水器不仅对自来水污染比较严重的地区适用,也能过滤到常规自来水中的余氯,同时可以改善用水口感。

[0004] 净水器作为一种净化生活饮用水的家用设备,越来越广泛地进入家庭中,但是随着用户对水质要求越来越高,对净水器自身功能的要求也越来越高。

[0005] 一般净水系统多为反渗透净水器,反渗透膜片一般脱盐率在95%以上,而纳滤膜片的脱盐率则多数低于50%,现在市场中主要的膜元件卷制为多页单一的反渗透膜片进行卷制,卷制成为与膜片脱盐率较一致的膜元件,或者单一纳滤膜片卷制为纳滤滤芯。

[0006] 目前,市场上的进水器的脱盐率要么过高,要么过低,难以满足保留较高矿物成分的同时,净水器不结垢。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的是提供一种水路系统,旨在解决现有净水器难以保留较高矿物成分的同时,净水器不结垢的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提出的一种水路系统,所述水路系统具有水源入口和纯水出口,所述水路系统包括:

[0009] 第一前置滤芯,所述第一前置滤芯具有第一进水口和第一出水口,所述第一进水口与所述水源入口连通;

[0010] 第二前置滤芯,所述第二前置滤芯具有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一出水口连通;

[0011] 第三前置滤芯,所述第三前置滤芯具有第三进水口和第三出水口,所述第三进水口与所述第二出水口连通;

[0012] 脱盐滤芯,所述脱盐滤芯具有第四进水口和第四出水口,所述第四进水口与所述第三出水口连通;

[0013] 后置滤芯,所述后置滤芯具有第五进水口和第五出水口,所述第五进水口与所述

第四出水口连通,所述第五出水口与所述纯水出口连通。

[0014] 在一实施例中,所述脱盐滤芯包括混卷滤芯或纳滤滤芯。

[0015] 在一实施例中,所述水路系统还包括单向回流阀组件,所述单向回流阀组件具有回流入水口和回流出水口,所述水源入口与所述第四进水口之间形成进水流路,所述纯水出口与所述第四出水口之间形成出水流路,所述回流入水口与所述出水流路连通,所述回流出水口与所述进水流路连通。

[0016] 在一实施例中,所述第一前置滤芯为第一前置PP棉滤芯,所述第二前置滤芯为前置活性炭滤芯,所述第三前置滤芯为第二前置PP棉滤芯。

[0017] 在一实施例中,所述后置滤芯为后置活性炭滤芯。

[0018] 在一实施例中,所述单向回流阀组件的回流量可调节。

[0019] 在一实施例中,所述单向回流阀组件包括回流阀和单向阀,所述回流阀与所述单向阀串联。

[0020] 在一实施例中,所述后置滤芯与所述混卷滤芯之间的流路与所述回流入水口连通;

[0021] 所述脱盐滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第三前置滤芯与所述第二前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第二前置滤芯与所述第一前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第一前置滤芯与所述水源入口之间的流路与所述回流出水口连通。

[0022] 在一实施例中,所述后置滤芯与所述纯水出口之间的流路与所述回流入水口连通;

[0023] 所述混卷滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第三前置滤芯与所述第二前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第二前置滤芯与所述第一前置滤芯之间的流路与所述回流出水口连通;或者所述第一前置滤芯与所述水源入口之间的流路与所述回流出水口连通。

[0024] 在一实施例中,所述水路系统还包括增压泵,所述增压泵位于所述脱盐滤芯与所述第三前置滤芯之间的流路上。

[0025] 在一实施例中,所述水路系统还具有废水出口,所述脱盐滤芯具有第一废水出水口,所述废水出口与所述第一废水出水口连通。

[0026] 在一实施例中,所述废水出口与所述第一废水出水口连通形成废水流路,所述废水流路上设置有废水阀。

[0027] 在一实施例中,所述混卷滤芯包括至少一个纳滤膜片和至少一个反渗透膜片。

[0028] 在一实施例中,所述反渗透膜片的脱盐率不小于90%,且不大于99%,所述纳滤膜片的脱盐率不大于90%。

[0029] 本发明还提供一种净水器,包括水路系统,所述水路系统具有水源入口和纯水出口,所述水路系统包括三个前置滤芯、一个脱盐滤芯和一个后置滤芯。三个前置滤芯分别为第一前置滤芯、第二前置滤芯和第三前置滤芯。其中,所述第一前置滤芯具有第一进水口和第一出水口,所述第一进水口与所述水源入口连通。所述第二前置滤芯具有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一出水口连通。所述第三前置滤芯具有第三进水口和第三出水口,所述第三进水口与所述第二出水口连通。所述脱盐滤芯具有第四进水口和

第四出水口,所述第四进水口与所述第三出水口连通。所述后置滤芯具有第五进水口和第五出水口,所述第五进水口与所述第四出水口连通,所述第五出水口与所述纯水出口连通。

[0030] 本发明的技术方案通过在水路系统中设置脱盐滤芯,从而由该水路系统流出的水流脱盐率既不高,也不低,既可以满足一部分人对矿物离子的需求,又可以满足不结水垢。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第一实施例的结构示意图;

[0033] 图2为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第二实施例的结构示意图;

[0034] 图3为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第三实施例的结构示意图;

[0035] 图4为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第四实施例的结构示意图;

[0036] 图5为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第五实施例的结构示意图;

[0037] 图6为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第六实施例的结构示意图;

[0038] 图7为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第七实施例的结构示意图;

[0039] 图8为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第八实施例的结构示意图;

[0040] 图9为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第九实施例的结构示意图;

[0041] 图10为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十实施例的结构示意图;

[0042] 图11为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十一实施例的结构示意图;

[0043] 图12为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十二实施例的结构示意图;

[0044] 图13为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十三实施例的结构示意图;

[0045] 图14为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十四实施例的结构示意图;

[0046] 图15为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十五实施例的结构示意图;

[0047] 图16为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十六实施例的结构示意图;

[0048] 图17为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十七实施例的结构示意图;

[0049] 图18为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十八实施例的结构示意图;

[0050] 图19为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第十九实施例的结构示意图;

[0051] 图20为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第二十实施例的结构示意图;

[0052] 图21为本发明水路系统的混卷滤芯内膜单元组合的第二十一实施例的结构示意图;

[0053] 图22为本发明水路系统第一实施例的结构示意图;

[0054] 图23为本发明水路系统第二实施例的结构示意图;

[0055] 图24为本发明水路系统第三实施例的结构示意图;

[0056] 图25为本发明水路系统第四实施例的结构示意图;

[0057] 图26为本发明水路系统第五实施例的结构示意图;

[0058] 图27为本发明水路系统第六实施例的结构示意图;

[0059] 图28为本发明水路系统第七实施例的结构示意图;

[0060] 图29为本发明水路系统第八实施例的结构示意图。

[0061] 附图标号说明：

[0062]

标号	名称	标号	名称
101	水源入口	102	纯水出口
103	废水出口	10	脱盐滤芯
11	单向回流阀组件	11a	单向阀
11b	回流阀	12	增压泵
13	废水阀	20a	第一前置滤芯
20b	第二前置滤芯	20c	第三前置滤芯
30	后置滤芯	60	混卷滤芯
61	中心管	62	纳滤膜片
63	反渗透膜片		

[0063] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0064] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0065] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0066] 另外，在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0067] 本发明实提出了一种水路系统及包含有该水路系统的净化器。

[0068] 一般净水系统多为反渗透净水器，反渗透膜片一般脱盐率较高，一般在90%~99%，而纳滤膜片的脱盐率较低，一般在30%~70%。现在市场中主要的膜元件卷制有两种，一种为多页单一的反渗透膜片进行卷制，卷制成为与膜片脱盐率较一致的膜元件；另一种是多页单一的纳滤膜片卷制为纳滤滤芯。前者由于脱盐率过高，虽然其不易结垢，但是也达不到用户对矿物离子的需求。后者脱盐率偏低，虽然矿物离子保留较多，但是其出水容易结垢，用户体验效果较差。

[0069] 而本申请一实施例中，用不同脱盐率的膜片进行混合卷制，形成混卷滤芯，使最终的成品混合膜达到需要的脱盐率，使出水既能保证不结垢，还能保留部分矿物质。以反渗透膜片脱盐率为95%，纳滤膜片脱盐率为50%为例，二者混卷后的混合膜片脱盐率处于50%~95%之间，例如可以是60%、65%、70%、75%、80%等。如果需要将脱盐率提高，可以将反

渗透膜片的占有比率提高;入股需要将脱盐率降低,可以将纳滤膜片的占有比率提高。

[0070] 下面将对混卷滤芯60的结构进行详细介绍。

[0071] 请参阅图1至图21,在一实施例中,所述混卷滤芯60包括中心管61和过滤膜元件,所述过滤膜元件卷绕于所述中心管61的外周,所述过滤膜元件包括至少一个纳滤膜片62和至少一个反渗透膜片63。

[0072] 膜元件的膜页种类包含两种或以上不同脱盐率的膜片。膜元件卷制时,将不同的膜片一页一页放置卷制,不同膜片的放置顺序不做限制,可以先放低脱盐率的膜片,也可以先放高脱盐率的膜片,其中两种膜片的脱盐率范围:高脱盐率膜片(反渗透膜也称RO膜)脱盐率范围90%-99%,低脱盐率膜片(纳滤膜)的脱盐率范围0%-90%,如果用第三种脱盐率的膜片,其脱盐率范围为40%-90%;最终可以调节膜元件的整体脱盐率范围至0%-99%。

[0073] 一般大于两页及以上的膜元件,适用于混合卷制方案,从而达到调节出水脱盐率的目的:

[0074] 两页膜滤芯可进行一页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。

[0075] 三页膜滤芯可进行一页纳滤和两页反渗透进行混合卷制,或者两页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。

[0076] 四页膜滤芯可进行一页纳滤和三页反渗透进行混合卷制,两页纳滤和两页反渗透进行卷制,三页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。

[0077] 五页膜滤芯可进行一页纳滤和四页反渗透进行混合卷制;两页纳滤和三页反渗透进行混合卷制;三页纳滤和两页反渗透进行混合卷制;四页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。

[0078] 六页膜滤芯可进行一页纳滤和五页反渗透进行混合卷制;两页纳滤和四页反渗透进行混合卷制;三页纳滤和三页反渗透进行混合卷制;四页纳滤和两页反渗透进行混合卷制,五页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。

[0079] 七页膜滤芯可进行一页纳滤和六页反渗透进行混合卷制;两页纳滤和五页反渗透进行混合卷制;三页纳滤和四页反渗透进行混合卷制;四页纳滤和三页反渗透进行混合卷制,五页纳滤和两页反渗透进行混合卷制,六页纳滤和一页反渗透进行混合卷制,进行脱盐率调节;两种膜片的放置顺序没有特殊要求。如此类推。

[0080] 具体的,请参阅图22至图29,在本实施例中,所述水路系统具有水源入口101和纯水出口102,所述水路系统包括三个前置滤芯、一个脱盐滤芯10和一个后置滤芯30。三个前置滤芯分别为第一前置滤芯20a、第二前置滤芯20b和第三前置滤芯20c。其中,所述第一前置滤芯20a具有第一进水口和第一出水口,所述第一进水口与所述水源入口101连通。所述第二前置滤芯20b具有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一出水口连通。所述第三前置滤芯20c具有第三进水口和第三出水口,所述第三进水口与所述第二出水口连通。所述脱盐滤芯10具有第四进水口和第四出水口,所述第四进水口与所述第三出水口连通。所述后置滤芯30具有第五进水口和第五出水口,所述第五进水口与所述第四出水口连通,所述第五出水口与所述纯水出口102连通。所述脱盐滤芯10可以是混卷滤芯60,也可

以是纳滤滤芯。后续实施例中,将以混卷滤芯60为例进行介绍。

[0081] 众所周知,自来水中一般含有的杂质比较多,例如泥沙、铁锈、虫卵、漂浮物、油脂等,含有这些杂质的水流由水源入口101进入水路系统之后,如果水流直接进入混卷滤芯60了,这些杂质也会进入混卷滤芯60中,而一旦进入混卷滤芯60中,很难被反冲洗掉,这些杂质将很难排出,久而久之,这种杂质将会在混卷滤芯60中逐渐累积,最终将会导致混卷滤芯60堵塞,堵塞后,用户不得不对其进行更换,也就降低混卷滤芯60的使用寿命。在此,所述第一前置滤芯20a为第一前置PP棉滤芯,所述第二前置滤芯20b为前置活性炭滤芯,所述第三前置滤芯20c为第二前置PP棉滤芯。

[0082] 在此所述第一前置滤芯20a,也就是PP棉滤芯是一种新型的精密过滤元件,具有体积小、过滤面积大,精度高、无污染,安装和更换方便等特点,由于采用的是微孔膜过滤,因此其吸附小,不会滞留滤液,而且化学相容性广,具有广泛的适用性。PP棉滤芯能有效去除所过滤液体中的各种颗粒杂质,例如阻挡水中的铁锈、泥沙、虫卵等大颗粒物质。另外PP棉滤芯具有多层式深度结构,其纳污量大;过滤流量大,压差小;耐酸、碱、有机溶液、油类。所以,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤后,可以去除自来水中大部分大颗粒杂质。

[0083] 经过第一前置PP棉滤芯过滤后,再经过前置活性炭滤芯除杂,前置活性炭滤芯集吸附、过滤、截获、催化作用于一体。

[0084] 其主要是通过炭棒滤芯配以食用剂粘结剂做辅料,通过特殊积压成型工艺制造成;其主要吸附水体中的异色、异味、有机化学物质等杂质。

[0085] 经过PP棉滤芯和前置活性炭滤芯过滤后,水质中基本只剩下无机盐了。经过混卷滤芯60后,可以对水中的无机盐进行脱盐处理,脱盐后的水流经过所述后置滤芯30提高口感。

[0086] 所述后置滤芯30也就是后置活性炭滤芯,是滤芯过滤中最后一道工序,主要作用就是净水水质,提高水的口感。一般所述后置滤芯30使用的椰壳活性炭,这种椰壳活性炭主要是以椰子壳为原料,经过一系列的精密加工制作而成,肉眼可以看到的外观是黑色,呈颗粒状,这种活性炭拥有吸附能力强、使用寿命长、耐磨等特点。水路系统中拥有后置活性炭滤芯系统能够深度净化水,原水经过净水器层层过滤,走到后置活性炭滤芯的时候,能够更加彻底的吸附净水中的异色、异味,调整纯净水的口感,同时抑制纯净水中细菌的再生,确保纯净甘甜可口。

[0087] 所述后置滤芯30的类型有如下几种:1、粉末活性炭(PAC):粉末活性炭实际上是粒度更细小的颗粒活性炭。由于颗粒细小,比表面积大,它的吸附效果优于常用的颗粒活性炭。2、颗粒活性炭(GAC):这是在净水器中常用的活性炭。颗粒越小,吸附能力越好。3、活性炭纤维毡(ACF):按原料不同,它又有二种:一种是以粘胶纤维长丝为原料,加工成布,经炭化、活化、高温处理而成;另一种是以聚丙烯腈基纤维为原料,加工成毡,经预氧化、炭化、活化、高温处理而成。平均孔径前者为17—26A,后者为10—20A。活性炭纤维常制1—5mm厚的毡,它的微孔比颗粒活性炭更多,比表面积更大(1000—1600m²/g),吸附容量更大(高2—6倍),吸附速度更快,而且具有良好的再生性能,脱附速度快,可重复使用。4、烧结前置活性炭滤芯(CTO):烧结前置活性炭滤芯(CTO)又称碳棒滤芯、压缩前置活性炭滤芯,是由颗粒活性炭加入粘结剂(如PE树脂)加温烧结挤压成型,滤芯外层往往还包有白色聚丙烯(PP)无纺布。烧结前置活性炭滤芯兼有吸附和过滤(平均孔径3—20um)二种功能,但其过滤功能低于

PP熔喷滤芯,吸附功能低于颗粒活性炭滤芯。

[0088] 本发明的技术方案通过在水路系统中设置所述脱盐滤芯10,从而由该水路系统流出的水流脱盐率既不高,也不低,既可以满足一部分人对矿物离子的需求,又可以满足不结水垢。

[0089] 虽然该混卷滤芯60的出水脱盐率根据不同的膜页数及配比有所不同,其脱盐率范围大致可以在10%至99%。但是,用户在使用这种混卷滤芯60时,其脱盐率是一定的。但是不同的人群,往往对水质的要求不同,以下举例进行说明。

[0090] 例如,儿童或者少年,处于成长发育时期,其对矿物离子需求较大(尤其是钙离子及其他微量元素),这类人群对水质中的矿物离子具有较高需求,所以对脱盐率的要求较低。

[0091] 中年人对矿物离子需求不大,这类人群更趋向于软水(矿物离子含量极低);另外,对于衣物、毛巾等的洗涤用水,为了避免衣物和毛巾硬化,一般使用软水较佳,所以对脱盐率要求较高。

[0092] 老年人的身体矿物流失严重(尤其是钙),容易患骨质疏松,这类人群对饮用水中的矿物离子需求较高,所以对脱盐率要求较低。

[0093] 混卷滤芯60的脱盐率根据每种卷制方式的不一样而不同,但是该水路系统的出水脱盐率为单一值,无法进行脱盐率调节,仅为带混卷滤芯60的特定脱盐率。而不同配比的混卷滤芯60其脱盐率根据配比不同而不同,且其脱盐率为在一定范围内的某个特定值,例如一页反渗透加一页纳滤膜的脱盐率由于膜片波动,会是55%-65%之间的某个数值;想要不同的脱盐率,可在下表进行选择,其脱盐率举例如下:

[0094] 表1.R0页数与NF页数的数量与脱盐率的关系表

R0页数	NF页数	脱盐率
1	1	55%-65%
2	1	65%-80%
1	2	50%-60%
3	1	75%-85%
2	2	55%-65%
1	3	45%-55%
4	1	80%-90%
3	2	60%-70%

[0096] 也就是,用户如果想到得到不同脱盐率的纯水,就需要根据自己需求,选择不同类型的滤芯。

[0097] 但是对于混卷滤芯60,上述任意一种R0页数与NF页数方案都难以同时满足不同人群的需求。如果要满足不同人群需求,就需要更换不同类型的滤芯,或者配备含有不同脱盐率的混卷滤芯60的多种水路系统,这种方式显然过于复杂。

[0098] 虽然上述混卷滤芯60都无法满足用户需求,但是,上述混卷滤芯60可作为调节脱盐率的过滤组件,其可调原理为通过纯水回流至与没有过滤的水流进行混合,从而降低进水TDS值,混合的水流再次进入混卷滤芯60中,从而达到提升整体脱盐率的效果。

[0099] 请继续参阅图22至图29,在一较佳实施例中,所述水路系统还包括单向回流阀组

件11,所述单向回流阀组件11具有回流入水口和回流出水口,所述水源入口101与所述第四进水口之间形成进水流路,所述纯水出口102与所述第四出水口之间形成出水流路,所述回流入水口与所述出水流路连通,所述回流出水口与所述进水流路连通。

[0100] 为了达到回流的效果,在本方案中,所述单向回流阀组件11在将过滤后(经过混卷滤芯60过滤)的纯水回流至与没有过滤的水流进行混合的过程中起到关键作用。所述单向回流阀组件11可以是单个的单向阀11a,也可以是单个的单向阀11a与回流阀11b串联在一起。下述内容将以混卷滤芯60的脱盐率为75%为例进行阐述。

[0101] 对于单个的单向阀11a而言,该单向阀11a可以具有打开和关闭两个功能。当单向阀11a关闭时,由该水路系统净化后的水流脱盐率为75%;当单向阀11a打开时,由该水路系统净化后的水流脱盐率会高于75%(例如78%、80%、82%等)。

[0102] 对于单向阀11a加回流阀11b的情况而言,该回流阀11b是可以调节出水量的,其回流量可以根据用户需求来调整。例如,该回流阀11b的阀孔大小可以调节,使出水脱盐率可以可调。在此,该单向阀11a可以是常开的,所述单向回流阀组件11整体的回流量可以由回流阀11b来控制;该单向阀11a也可以是具有打开和关闭两个档位的,所述单向回流阀组件11整体的回流量可以由单向阀11a和回流阀11b共同控制。

[0103] 另外,所述单向回流阀组件11可以整合为一个整体,也可以是两个分体部件,在此不作限制。

[0104] 通过将上面不同混卷滤芯60放入至水路系统中,对不同初始脱盐率的滤芯进行出水脱盐率调节,调节范围在 $\pm 10\%$ 。例如两页纳滤五页反渗透组合滤芯初始脱盐率为70%左右,则在系统中,通过所述单向回流阀组件11的调节,可做到60%-80%脱盐率可调。

[0105] 可以看出,在本实施例中,除了设置有混卷滤芯60外,前置滤芯和后置滤芯30的设置也是必要的,前置滤芯可以过滤掉水中的一些大颗粒杂质,避免大颗粒杂质进入混卷滤芯60中,从而导致混卷滤芯60堵塞的情况出现。所述后置滤芯30可以改善水质的口感。由此可见,前置滤芯和所述后置滤芯30在整个水路系统中也起到较重要的作用。

[0106] 虽然所述单向回流阀组件11只需要连通进水流路和出水流路即可,但是由于前置滤芯、混卷滤芯60和所述后置滤芯30形成的回路节点较多,这就导致所述单向回流阀组件11的位置有多种选择。

[0107] 下面就此进行讨论:

[0108] (1)、请参阅图22,所述后置滤芯30与所述混卷滤芯60之间的流路与所述回流入水口连通;所述混卷滤芯60与所述第三前置滤芯20c之间的流路与所述回流出水口连通。

[0109] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水由混卷滤芯60的经过后置滤芯30过滤后,由纯水出口102流出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,水路系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至

泵前,降低进入水泵的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,由纯水出口102排出给用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低,这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;不同的单向回流阀组件11打开量其脱盐率变化如下表所示:

[0110] 表2. 单向回流阀组件11的回流量与脱盐率的对应关系表

[0111]	回流量	脱盐率
	0L	71.75%
[0112]	0.5L/min	77.08%
	1.0L/min	80.8%
	1.5L/min	83.9%

[0113] (2)、请参阅图23,所述后置滤芯30与所述混卷滤芯60之间的流路与所述回流入水口连通;所述第三前置滤芯20c与所述第二前置滤芯20b之间的流路与所述回流出水口连通。

[0114] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水由混卷滤芯60排出并经过后置滤芯30过滤后,由纯水出口102流出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至第二前置PP棉滤芯,降低进入混卷滤芯60的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,再经纯水出口102排出供用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低,这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0115] (3)、请参阅图24,所述后置滤芯30与所述混卷滤芯60之间的流路与所述回流入水口连通;所述第二前置滤芯20b与所述第一前置滤芯20a之间的流路与所述回流出水口连

通。

[0116] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯中60,过滤后废水经废水阀13排走,纯水由混卷滤芯60的出水口出水,进入至后置进水口,经过后置过滤后,由纯水出口102排出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至前置活性炭滤芯中,随后降低进入混卷滤芯的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,再经纯水出口102流出供用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低。这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0117] (4)、请参阅图25,所述后置滤芯30与所述混卷滤芯60之间的流路与所述回流入水口连通;所述第一前置滤芯20a与所述水源入口101之间的流路与所述回流出水口连通。

[0118] 在该水路系统中,自来水经过前置第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水由混卷滤芯60的排出并进入后置滤芯30,经过后置滤芯30过滤后,由纯水出口102流出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至第一前置PP棉滤芯前,从而降低进入混卷滤芯60的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,再经过纯水出口102排出用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即不同程度的打开,以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低,这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低。例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0119] (5)、请参阅图26,所述后置滤芯30与所述纯水出口102之间的流路与所述回流入水口连通;所述混卷滤芯60与所述第三前置滤芯20c之间的流路与所述回流出水口连通。

[0120] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,由纯水出口102排出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至泵前,降低进入水泵的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过纯水出口102排出供用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低,这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低。例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0121] (6)、请参阅图27,所述后置滤芯30与所述纯水出口102之间的流路与所述回流入水口连通;所述第三前置滤芯20c与所述第二前置滤芯20b之间的流路与所述回流水口连通。

[0122] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,由纯水出口102排出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至第二前置PP棉滤芯,降低进入混卷滤芯60的原水TDS值,从而调节出水脱盐率,其余纯水经过纯水出口102排出供用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低,这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0123] (7)、请参阅图28,所述后置滤芯30与所述纯水出口102之间的流路与所述回流入水口连通;所述第二前置滤芯20b与所述第一前置滤芯20a之间的流路与所述回流水口连

通。

[0124] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,由纯水出口102排出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式为自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至前置活性炭滤芯前,从而降低进入混卷滤芯60的原水TDS值,以此来调节出水脱盐率,其余纯水由纯水出口102流出给用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低。这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0125] (8)、请参阅图29,所述后置滤芯30与所述纯水出口102之间的流路与所述回流入水口连通;所述第一前置滤芯20a与所述水源入口101之间的流路与所述回流出水口连通。

[0126] 在该水路系统中,自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,由纯水出口102排出供用户使用。当需要选择不同脱盐率时,开启另一种回流模式制水,系统中的单向回流阀组件11打开,其水流方式自来水经过第一前置PP棉滤芯过滤,前置活性炭滤芯(颗粒活性炭或者碳棒/碳纤维滤芯)吸附水中有机物及余氯后,再经过第二前置PP棉滤芯进行进一步拦截小颗粒物质后,原水进入增压泵12进行增压,经过增压泵12的高压水,进入混卷滤芯60中,过滤后废水经废水阀13排走,纯水经过后置滤芯30(颗粒碳或碳棒或碳纤维滤芯)后,纯水一部分经过单向回流阀组件11回流至第一前置PP棉滤芯前,从而降低进入混卷滤芯60的原水TDS值,以此来调节出水脱盐率,其余纯水经过纯水出口102排出供用户使用。其中单向回流阀组件11有不同的状态即关闭、不同程度的打开、以及全开状态,不同的阀孔大小,会导致最终的出水TDS变化,同时导致整体的脱盐率变化,其原理是单向回流阀组件11打开孔径越大,其回流的水量越高,将进水TDS值稀释的更加低。这样,当经过混卷滤芯60后,出水的TDS值对比不回流状态下的时更低,例如当单向回流阀组件11关闭时,系统的脱盐率为71.75%,而当单向回流阀组件11打开至流量为0.5L/min时,其整个系统脱盐率为77.08%;其脱盐率的变化如上表2。

[0127] 上述实施例中,因为自来水自身具有一定的水压,水源如果是自来水,自来水由水源入口101进入水路系统后,在自来水的水压作用下,水流完全可以穿过混卷滤芯60,并且

部分经由混卷滤芯60过滤的水流可以由单向回流阀组件11回流至混卷滤芯60的上游,并与没有经过混卷滤芯60的水流汇合,汇合后的水流混合,然后继续进入混卷滤芯60中进行过滤。

[0128] 考虑到混卷滤芯60自身具有较大的水流阻力,即便是在自来水压存在的情况下,也会给自来水带来不小的阻力,从而可能会影响出水速率。

[0129] 另外,该水路系统不一定拥有自来水的用水环境,一旦没有自来水的用水,该水路系统将无法对水流进行脱盐(例如,水源为一个装满水的水箱,或者是低压水源)。

[0130] 鉴于此,在上述实施例的基础上,请继续参阅图22至图29,所述进水流路上设置有增压泵12。在此,增压泵12的设置位置可以有多种,例如,该增压泵12可以设置在混卷滤芯60的上游,此时的增压泵12主要为混卷滤芯60提供正压,通过正压使水流穿过混卷滤芯60。该增压泵12还可以设置在混卷滤芯60的下游,此时的增压泵12主要为混卷滤芯60提供负压,但是负压可能会使混卷滤芯60受损,降低混卷滤芯60的使用寿命,由此可见,本实施例中,增压泵12较佳的实施方式是设置在混卷滤芯60的上游。

[0131] 在上一实施例的基础上,虽然增压泵12位于混卷滤芯60的上游,但是其具体位置还需要讨论。

[0132] (1)、增压泵12位于水源入口101与所述第一前置PP棉滤芯之间的流路上。

[0133] (2)、增压泵12位于第三前置滤芯20c与混卷滤芯60之间的流路上。

[0134] 对于(1)而言,由于自来水自身具有一定的水压(在此以自来水为例),水流流速较快,此时将增压泵12放在水源入口101与所述第一进水口之间的流路上,对水压的提高贡献不大。而后水流经过第一前置PP棉滤芯之后,受到前置滤芯过滤的阻力,水压下降严重,水压下降后的水流再次进入混卷滤芯60之中,水压损失更严重,从而可能严重影响纯水出水速率。

[0135] 对于(2),自来水进入第二前置PP棉滤芯之后,虽然水压有所下降,但是此时在增压泵12的接力作用下,可以将水压提高,从而达到自来水进入第一前置PP棉滤芯的水压,甚至超过该水压(即使没有比之前的水压高,也不会过低),从而当该水流进入混卷滤芯60时,依然具备较高的水压,进入混卷滤芯60更顺利,纯水出水口流出的水流流量可以得到保障。

[0136] 也即是,所述增压泵12位于第二前置PP棉滤芯与混卷滤芯60之间的流路上。

[0137] 要想达到最佳的回流效果,增压泵12与单向回流阀组件11的配合位置极为重要。在上一实施例基础上,单向回流阀组件11相对于增压泵12的位置有两种,其中一种是:所述增压泵12位于所述混卷滤芯60与回流出水口之间的流路上;另一种是,所述增压泵12位于所述回流出水口与所述混卷滤芯60之间的流路。

[0138] 对于前一种,虽然经过一次混卷滤芯60过滤后的水流与增压泵12泵出的水流二者混合后可以顺利进入混卷滤芯,但是由于增压泵12的泵压比较高,回流出水口的水流可能会受到增压泵12的压力牵制,从而导致由回流出水口流出的水流流量不够(甚至直接被增压泵12的水压封堵),从而影响两股水流的混合,进而影响过滤效果。

[0139] 对于后一种,由于增压泵12的正压和负压都比较大,在增压泵12的上游,受到增压泵12的负压作用,一方面来自水源入口101的水流经过前置滤芯后,可以进入增压泵12,另一方面由回流出水口流出的水流也可以顺利进入增压泵12,从而利于两股水流的混合。除此之外,增压泵12对水流施加的正压会促使部分水流由回流入水口回流至增压泵12的上

游,如此,形成一个水流循环,回流的水流源源不断,混合效果较佳。

[0140] 另外,由于增压泵12的上游到混卷滤芯60还有一定的流路行程,在该流路行程中,两股水流可以充分混合,从而可以使两股水流混合更均匀,过滤效果更佳。

[0141] 上述水路系统中,是否要设置废水出口103是可以根据需求制定的。例如,对于水质较好的地区,自来水中的杂质比较少,这种情况,就不需要设置废水出口103,由混卷滤芯60过滤出的杂质可以保留在其中,待混卷滤芯60使用一定时间后,将混卷滤芯60更换即可。

[0142] 但是在我们国家,无论是南方还是北方,自来水中的杂质无论是泥沙、铁锈、漂浮物、有机物等杂质含量相对较高,如果在水路系统中不设置废水出口103,那么将会导致混卷滤芯60的更换频率较高。鉴于此,请参阅图22至图29,在本实施例中,所述水路系统还具有废水出口103,所述混卷滤芯60具有第一废水出水口,所述废水出口103与所述第一废水出水口连通。

[0143] 在一较佳实施例中,请继续参阅图22至图28,所述废水出口103与所述第一废水出水口连通形成废水流路,所述废水流路上设置有废水阀13。

[0144] 在此,所述废水阀13可以用来调节的废水出水流量,从而一方面可以调整混卷滤芯60的内部水压,另一方面还可以针对混卷滤芯60的出水流量进行调节,也就是当废水阀13打开时,混卷滤芯60内部水压会降低,其纯水出水速率也会降低,当废水阀13关闭时,混卷滤芯60内部压力升高,其纯水出水速率同步提升。在此,所述废水阀13可以是电磁阀或者废水塞。

[0145] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

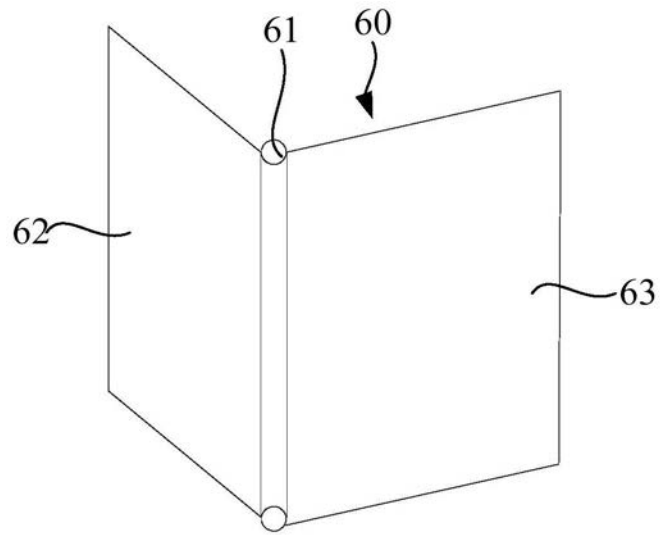


图1

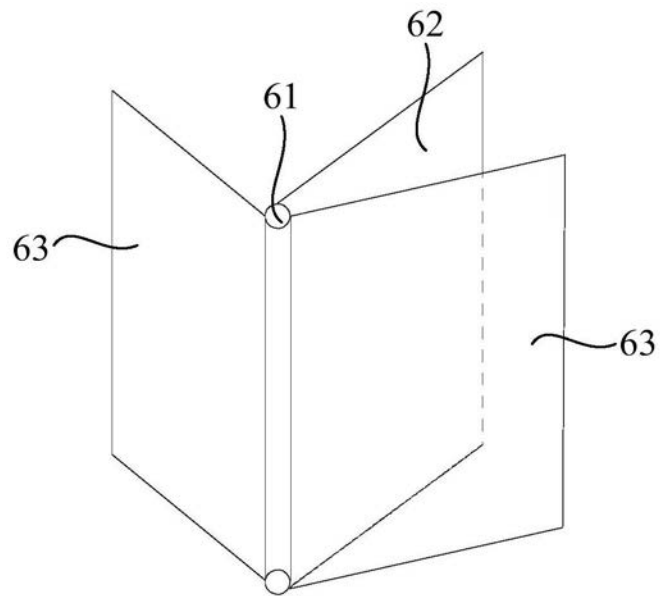


图2

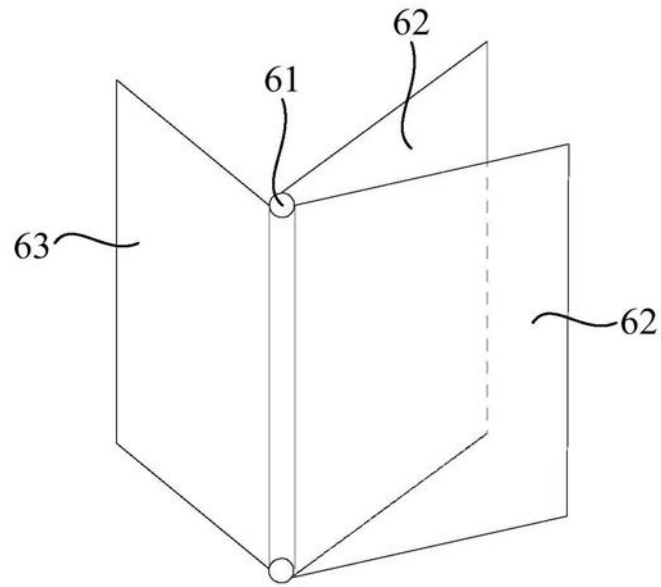


图3

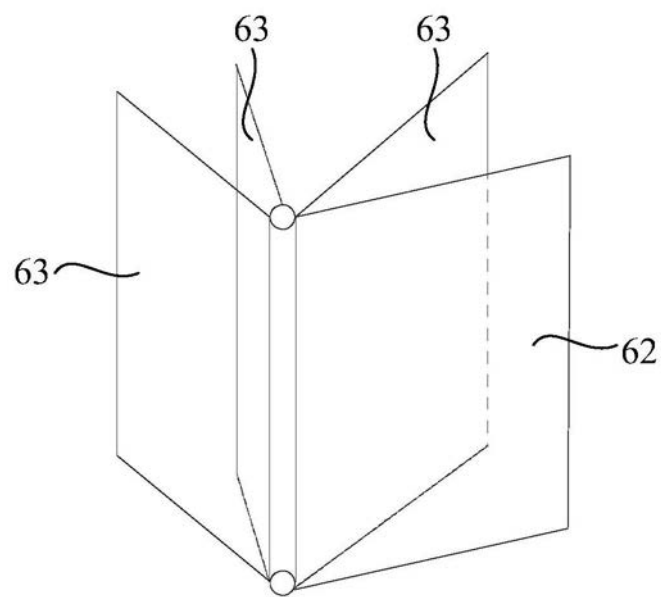


图4

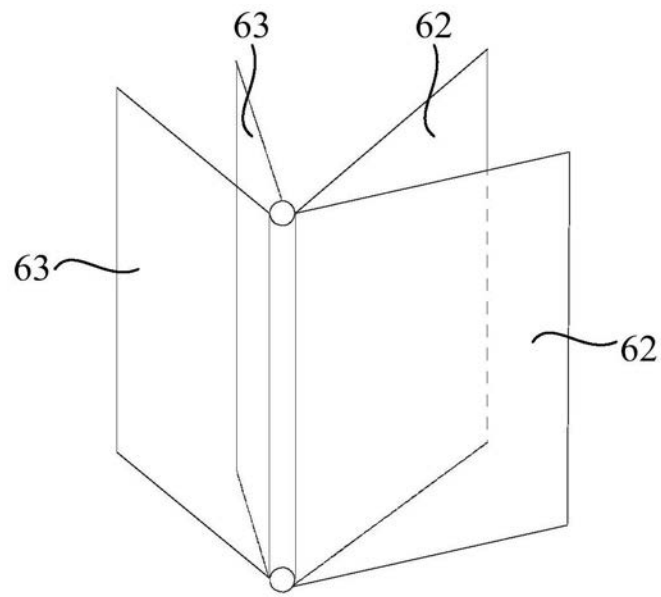


图5

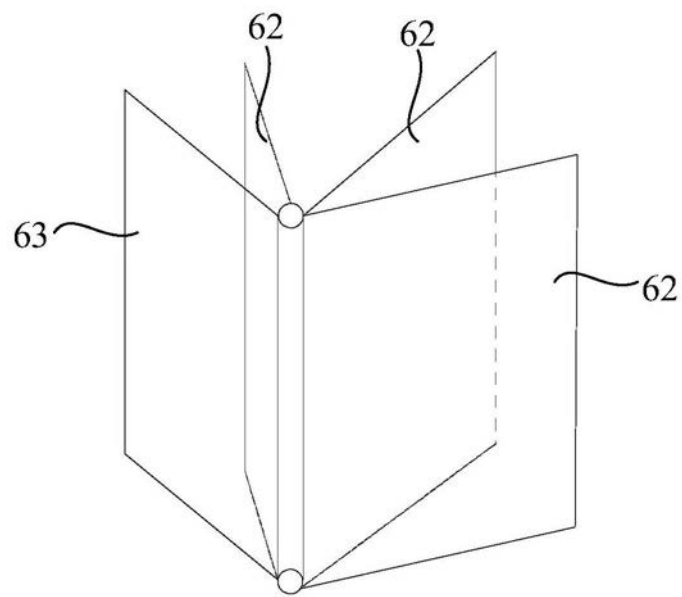


图6

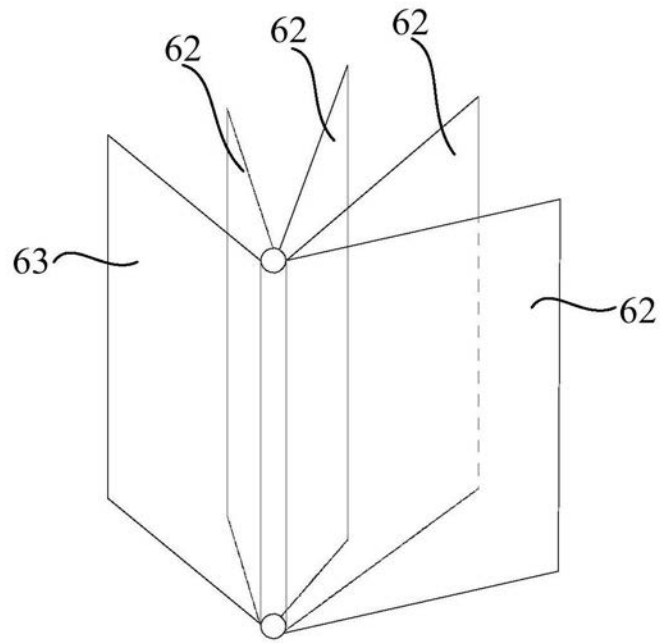


图7

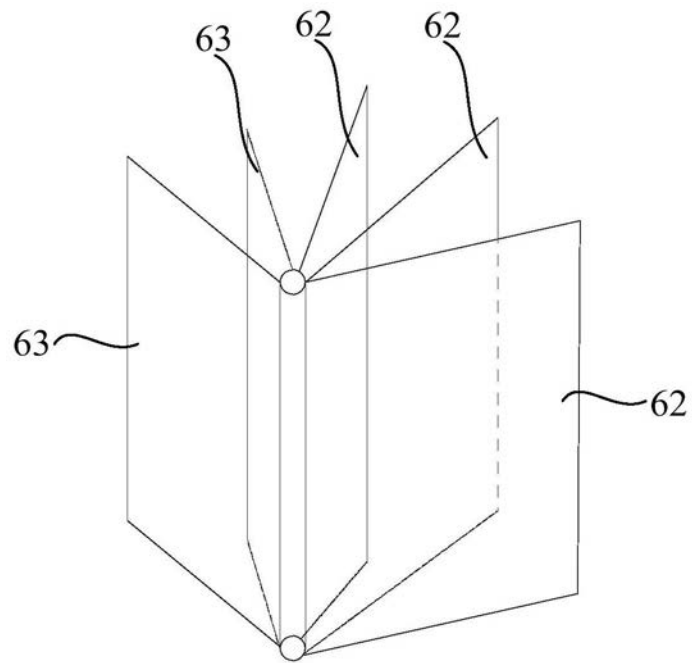


图8

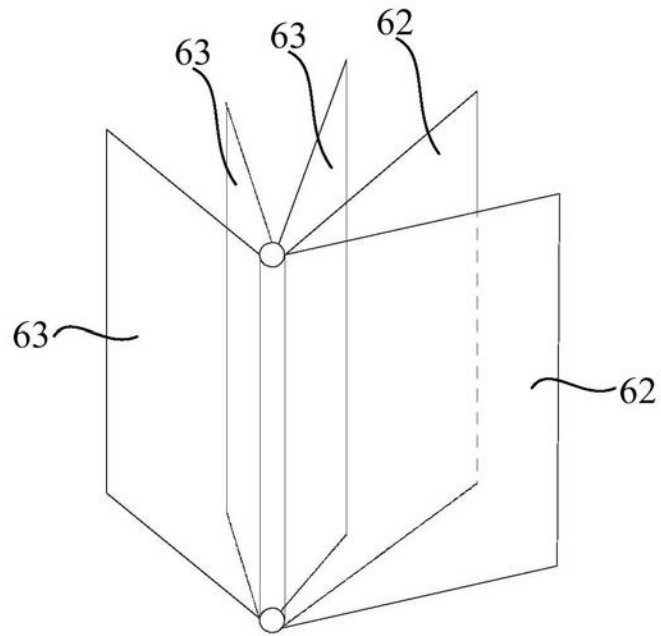


图9

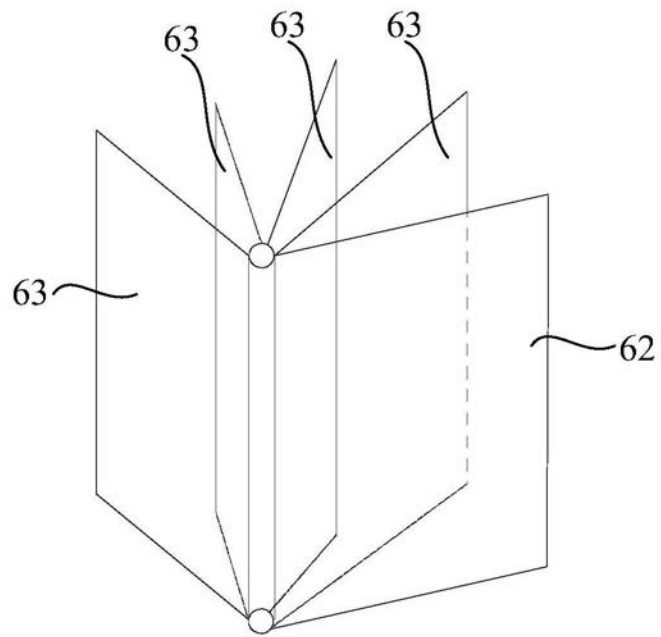


图10

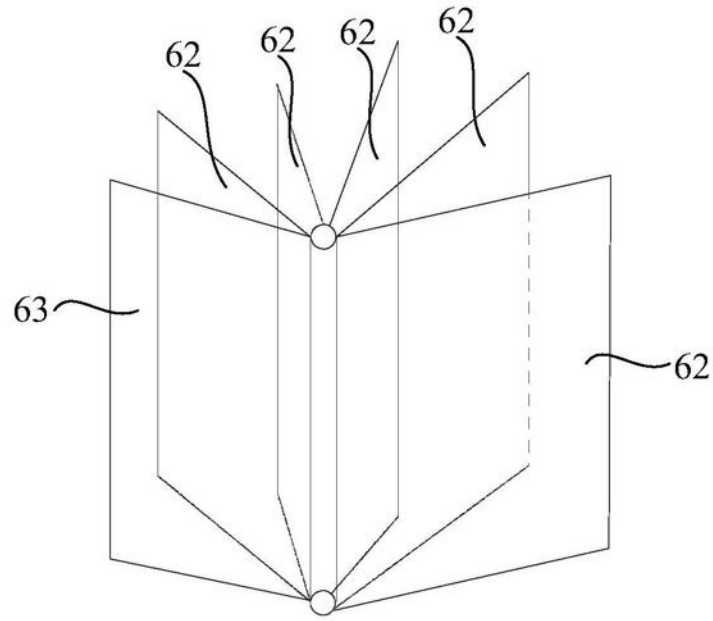


图11

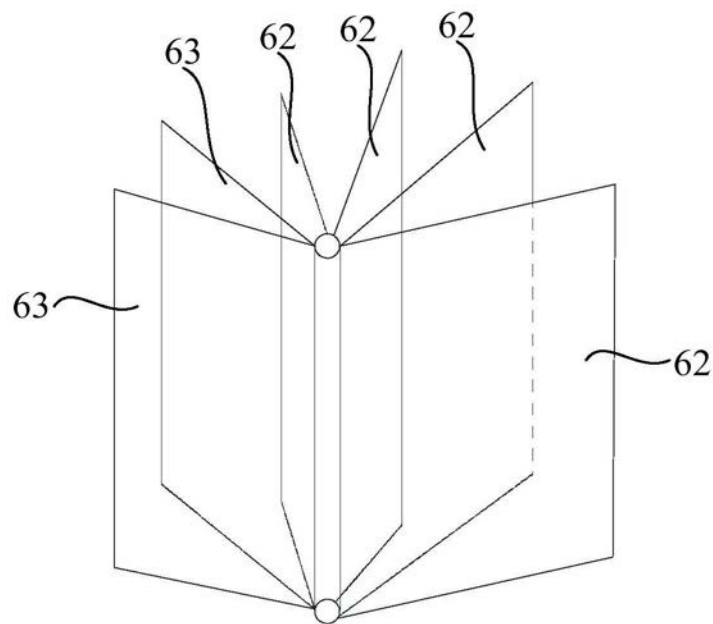


图12

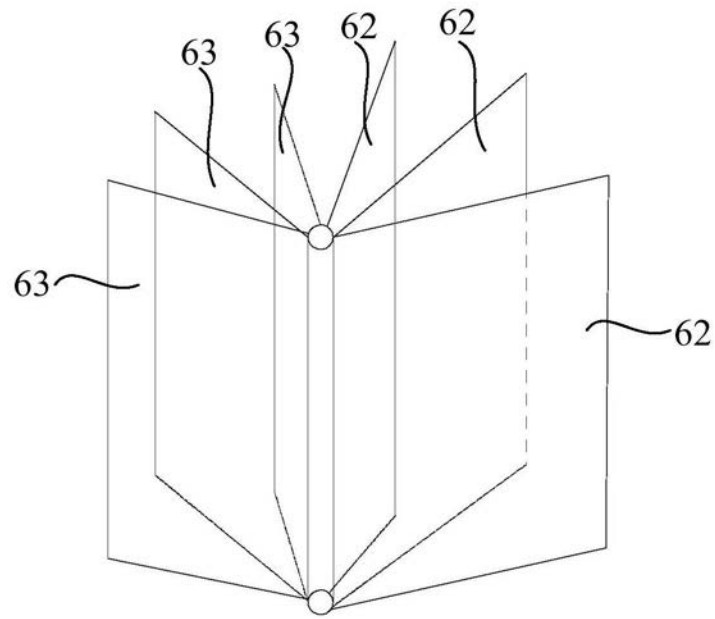


图13

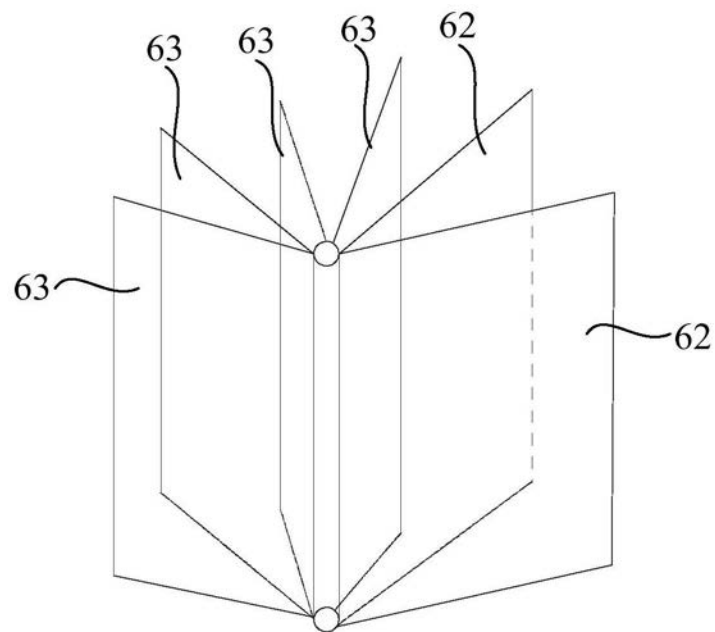


图14

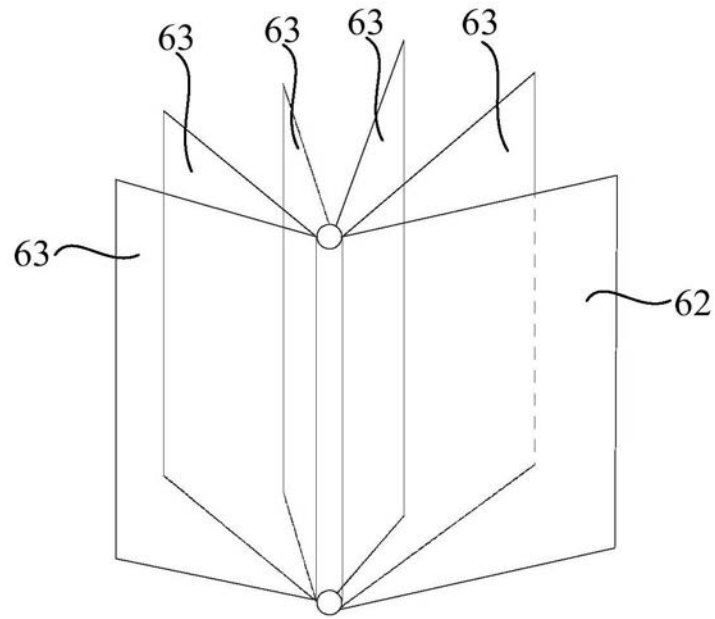


图15

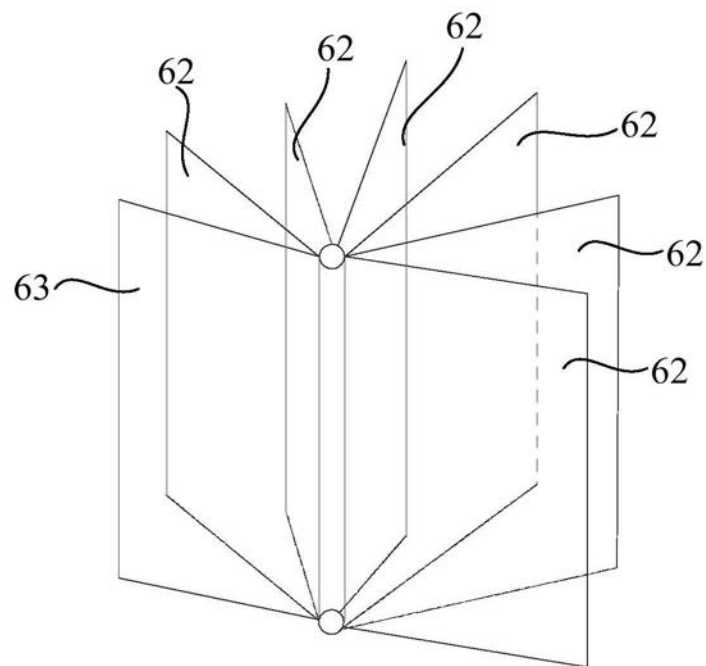


图16

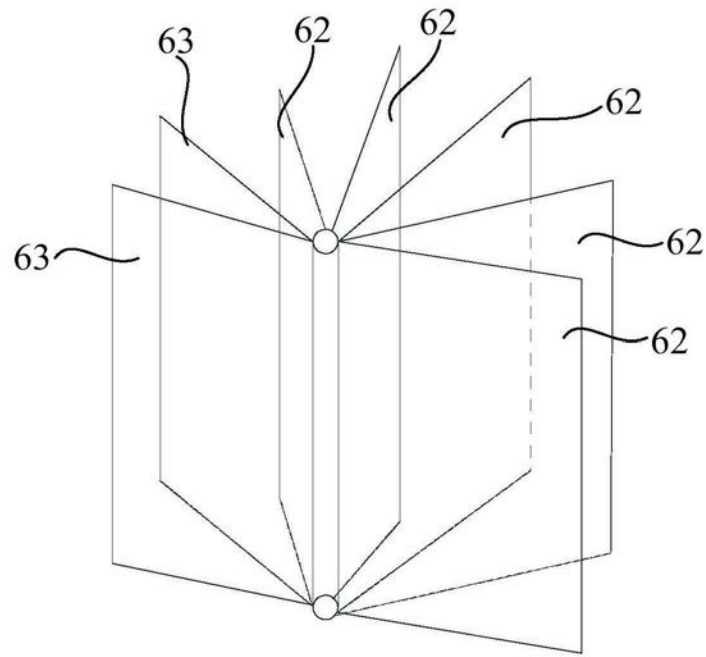


图17

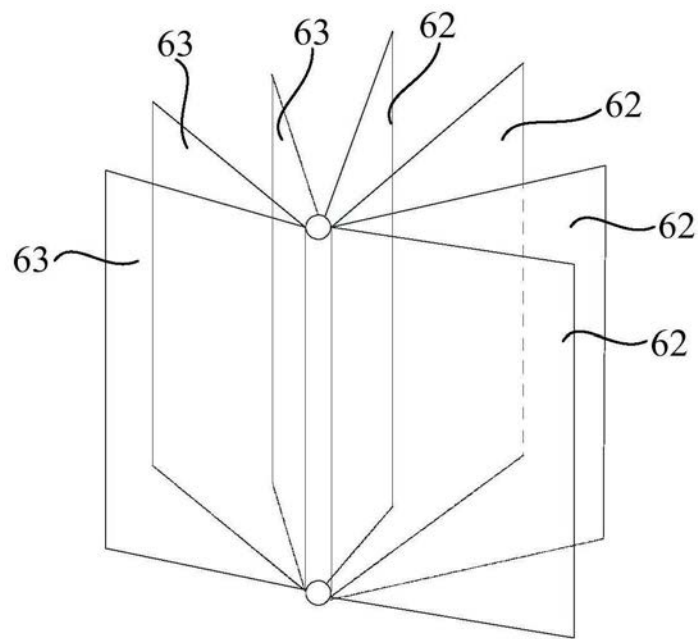


图18

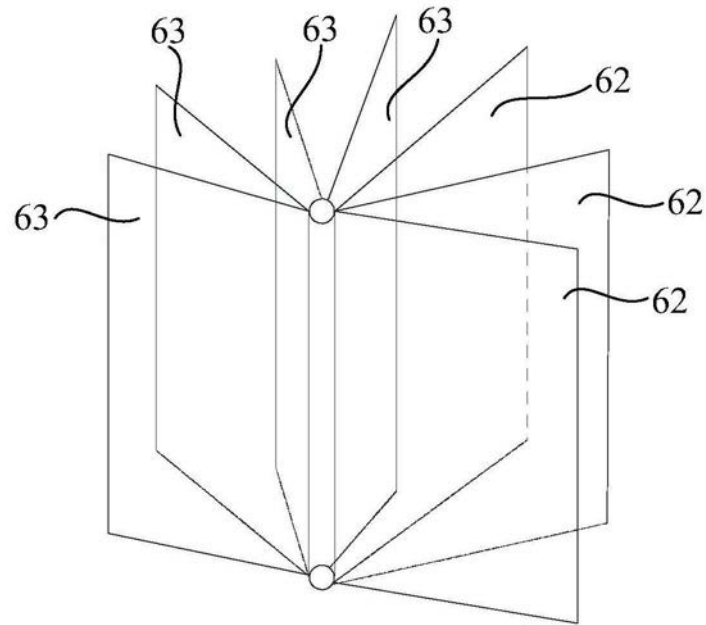


图19

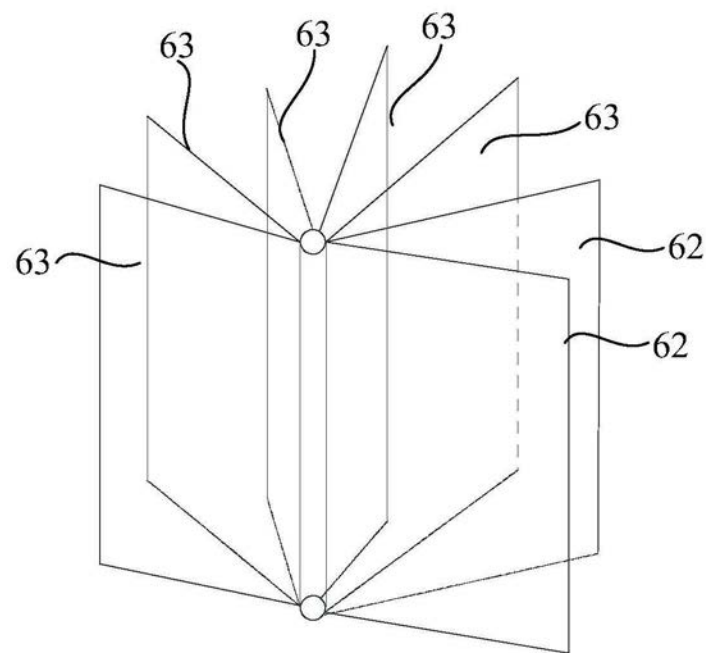


图20

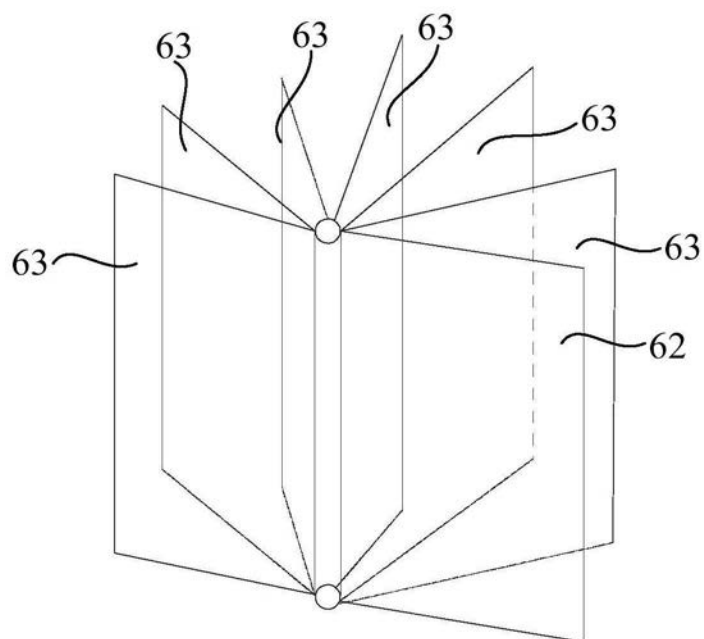


图21

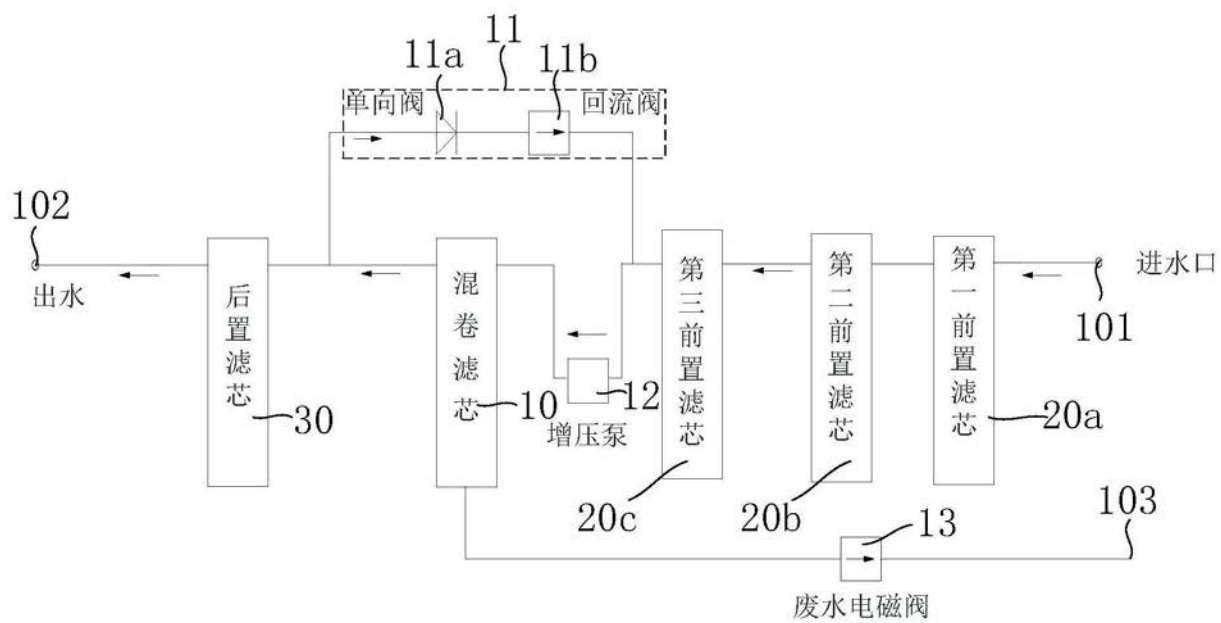


图22

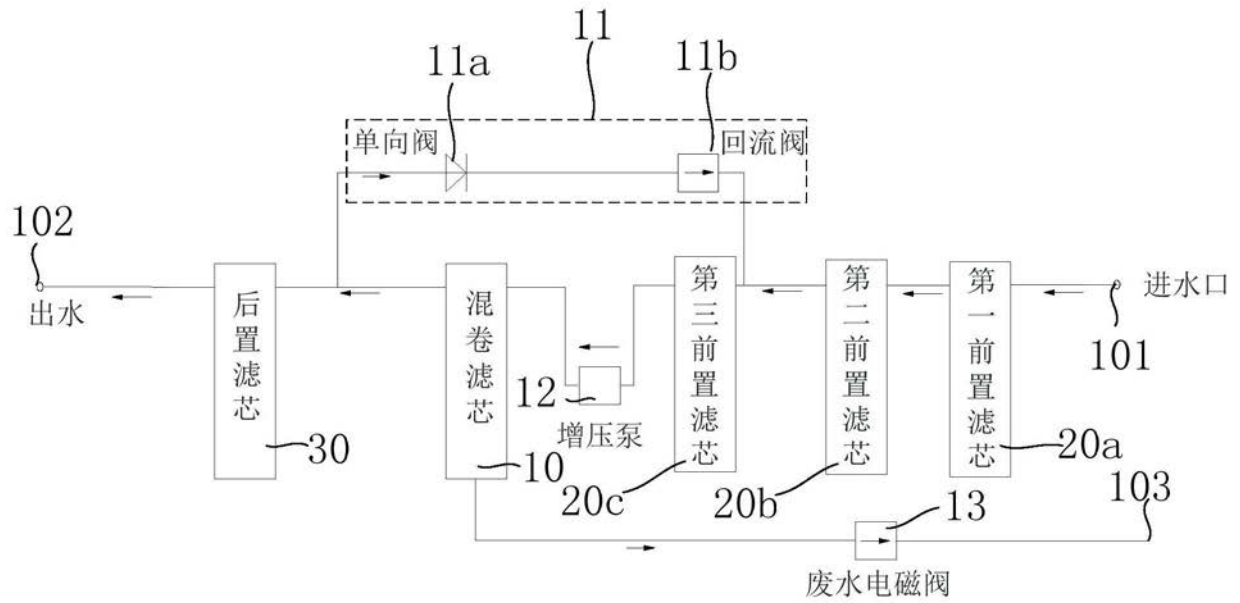


图23

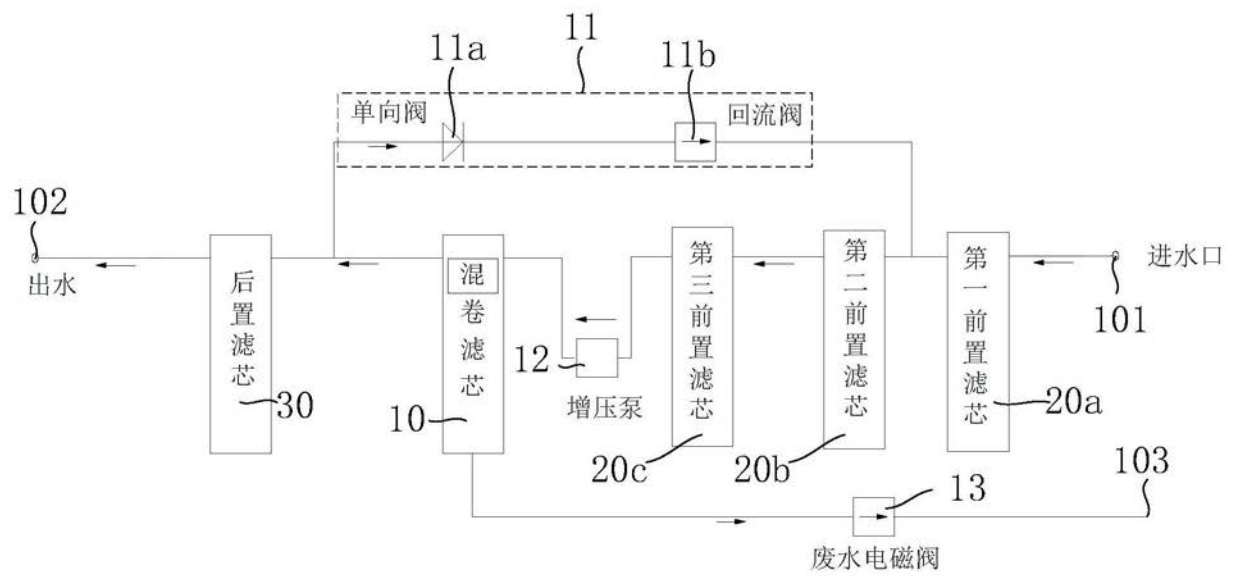


图24

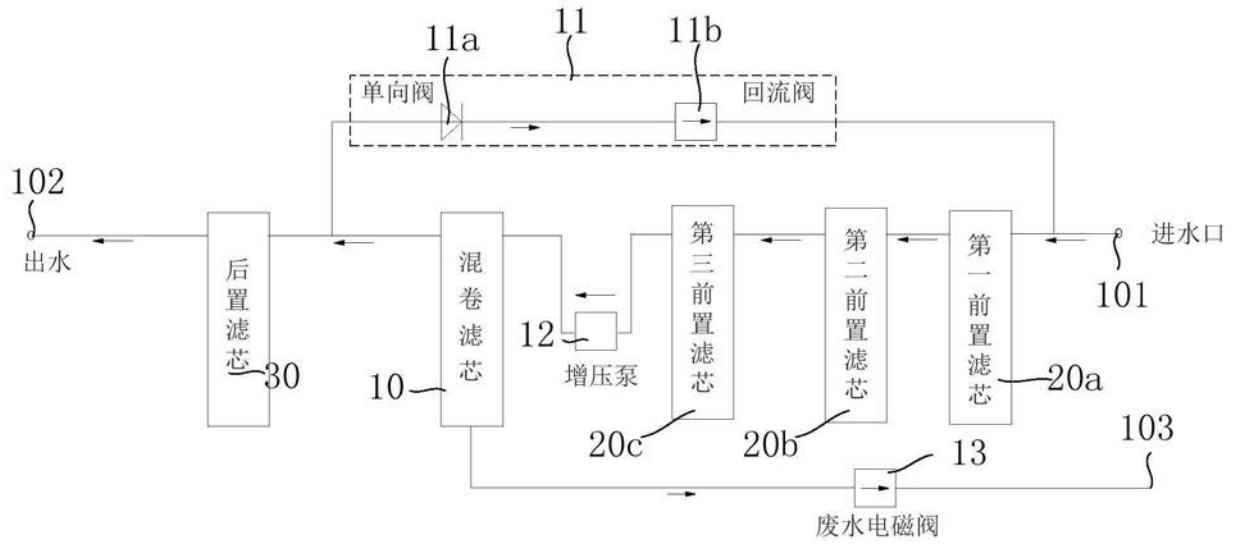


图25

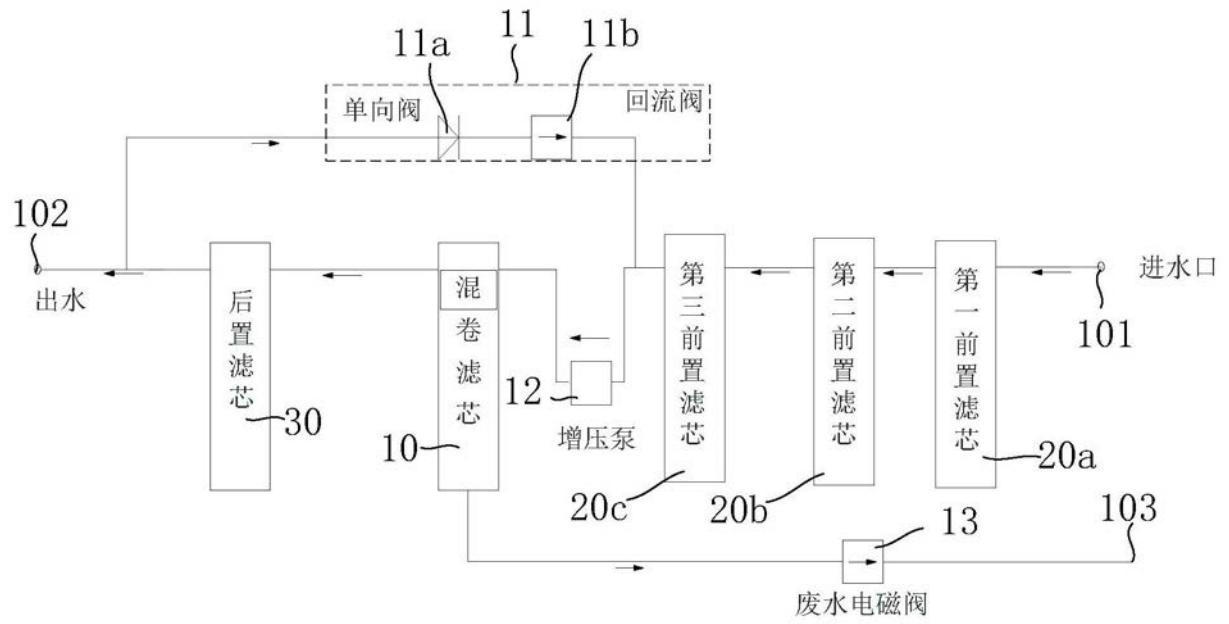


图26

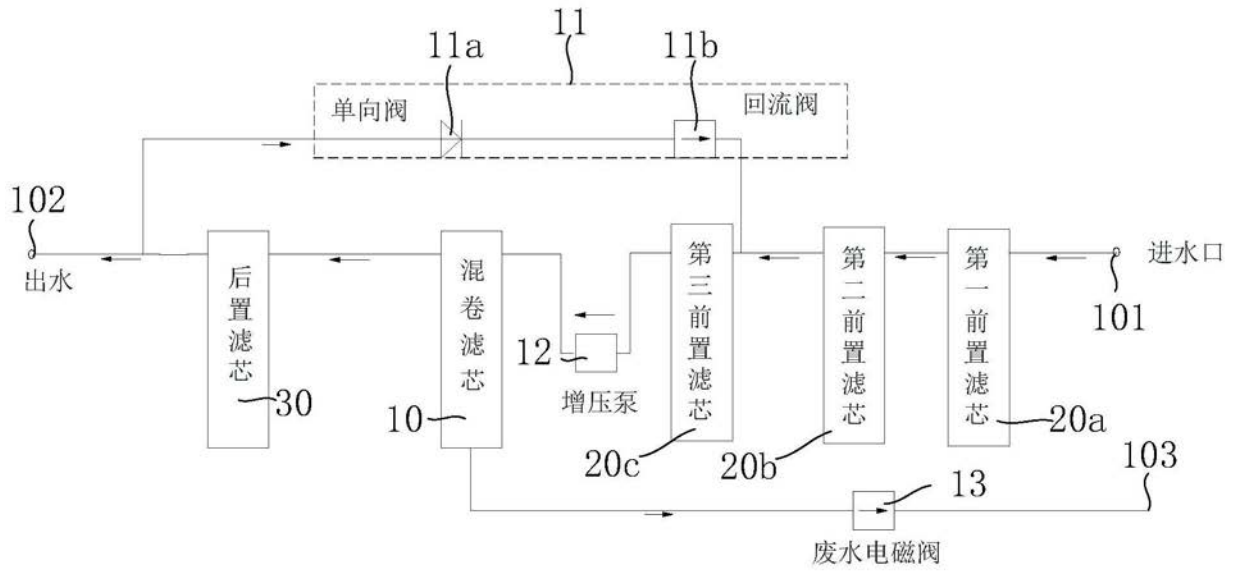


图27

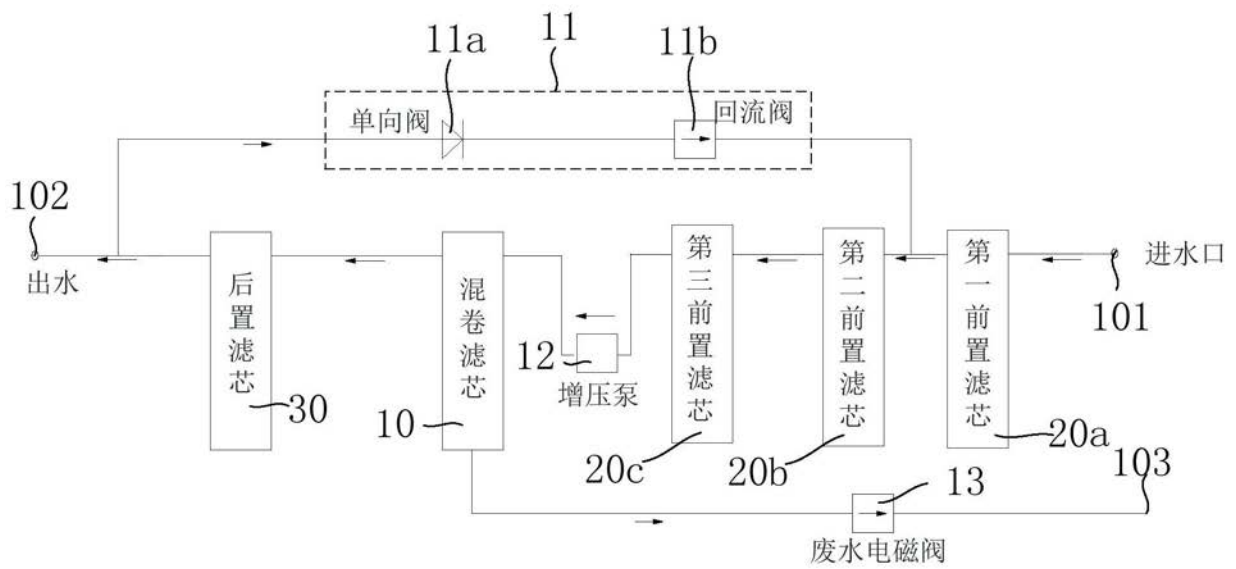


图28

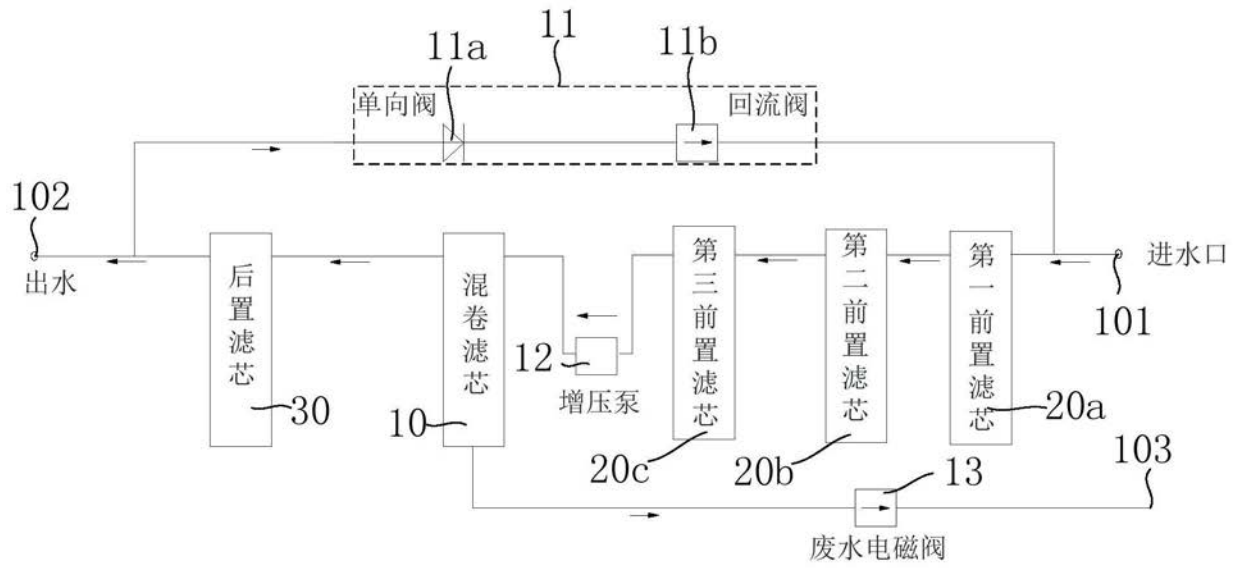


图29