



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206463789 U

(45)授权公告日 2017. 09. 05

(21)申请号 201621424259.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.12.22

(73)专利权人 佛山市顺德区美的饮水机制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
蓬莱路工业大道

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 桂鹏 蔡雪刚 宋国栋 孙天厚
谈菲

(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 胡海国

(51)Int.Cl.

B01D 61/08(2006.01)

G02F 1/44(2006.01)

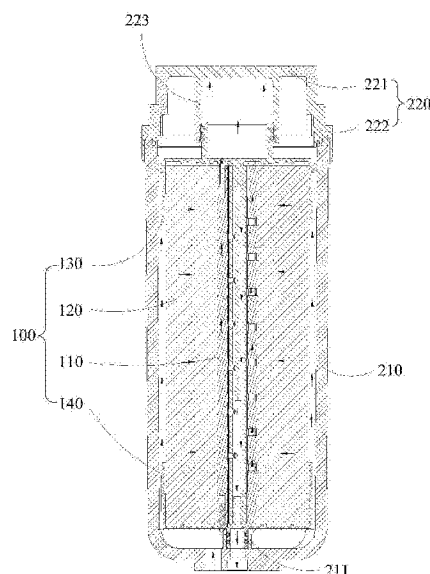
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

反渗透滤芯、反渗透净水系统和反渗透净水器

(57)摘要

本实用新型公开一种反渗透滤芯、反渗透净水系统和反渗透净水器,其中,反渗透滤芯包括膜元件和外壳,膜元件包括中心管组、多个反渗透膜片组、第一端盖以及第二端盖,中心管组包括纯水管以及多个废水管;多个反渗透膜片组环绕中心管组设置;第一端盖和第二端盖分别盖合于多个反渗透膜片组和中心管组的两端;第一端盖设有废水排出口;第二端盖设有纯水排出口;外壳包括瓶体和盖体,膜元件安装于外壳中,盖体设有废水腔,废水腔与废水排出口密封连通;瓶体设有纯水腔和原水腔,纯水腔和纯水排出口密封连通,原水腔和膜元件与瓶体之间的空隙连通。本实用新型技术方案可以简化反渗透滤芯的外壳的盖体处的结构。



1. 一种反渗透滤芯,其特征在于,包括:

膜元件,所述膜元件包括中心管组、多个反渗透膜片组、第一端盖以及第二端盖,所述中心管组包括纯水管以及多个相互间隔设置的废水管,多个所述废水管环绕所述纯水管排布;多个反渗透膜片组环绕所述中心管组设置;所述第一端盖和所述第二端盖分别盖合于所述多个反渗透膜片组和所述中心管组的长度方向的两端,并分别与所述多个反渗透膜片组密封连接;所述第一端盖设有与所述废水管相连通的废水排出口;所述第二端盖设有与所述纯水管相连通的纯水排出口;

外壳,所述外壳包括瓶体和盖合于所述瓶体的盖体;所述膜元件安装于所述外壳中,所述盖体与所述第一端盖对接,所述盖体设有分别与外部水路连通的废水腔,所述废水腔与所述废水排出口密封连通;所述瓶体与所述第二端盖对接,所述瓶体设有与外部水路连通的纯水腔和原水腔,所述纯水腔和所述纯水排出口密封连通,所述原水腔和所述膜元件与所述瓶体之间的空隙连通。

2. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述纯水管远离所述纯水排出口的一端被封堵,以使得纯水朝向所述纯水排出口流动;和/或,

所述废水管远离所述废水排出口的一端被封堵,以使得废水朝向所述废水排出口流动。

3. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述废水管的数量为N个,N大于或等于3;

所述纯水管的横截面呈N边形设置,并对应具有N个侧表面,每一所述侧表面上均设有连通所述纯水管内部管路的纯水入水孔;

每一个所述废水管对应一个所述侧表面的位置设置。

4. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述盖体包括顶壁和自所述顶壁的边沿朝向所述瓶体延伸的盖沿,所述顶壁的内表面凸设有第一环形筋,所述第一环形筋的内周壁围设形成所述废水腔;所述第一端盖朝向所述废水管的表面凸设有多个伸入所述废水管中与所述废水管连通的第一伸入管,第一端盖朝向所述盖体的表面设有第一连接管,多根所述第一伸入管分别与所述第一连接管连通,所述第一连接管伸入所述废水腔中并与所述第一环形筋密封抵接,所述第一连接管朝向所述盖体的管口构成所述废水排出口。

5. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述瓶体的底部向内凸设有第二环形筋,所述第二环形筋的内周壁围设形成所述纯水腔,所述第二环形筋的外周壁与所述瓶体的周壁共同围设形成所述原水腔;所述第二端盖朝向所述纯水管的表面凸设有伸入所述纯水管中与所述纯水管连通的第二伸入管,第二端盖朝向所述盖体的表面设有第二连接管,所述第二伸入管与所述第二连接管连通,所述第二连接管伸入所述纯水腔中并与所述第二环形筋密封抵接,所述第二连接管朝向所述瓶体底部的管口构成所述纯水排出口。

6. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,每一个所述反渗透膜片组均具有位于所述中心管组内部的第一部分和位于所述中心管组外部的第二部分,每一所述废水管和所述纯水管被一个所述反渗透膜片组的第一部分隔开;多个所述反渗透膜片组的第二部分围绕在所述中心管组的周围。

7. 如权利要求6所述的反渗透滤芯,其特征在于,每一个所述反渗透膜片组包括反渗透膜片、进水导流网以及纯水导流网;

每一个所述反渗透膜片组的反渗透膜片正面向内对折设置,多个所述反渗透膜片组的第二部分叠合并共同沿周向缠绕所述中心管组;同一所述反渗透膜片正面夹层之间形成进水流道;相邻两个所述反渗透膜片的反面夹层之间形成产水流道;所述进水导流网和所述废水管位于进水流道中,所述纯水导流网位于产水流道中。

8.一种反渗透净水系统,其特征在于,包括进水管路、纯水管路、废水管路和如权利要求1至7所述的反渗透滤芯;所述废水管路和所述盖体的废水腔相连通,所述进水管路和所述瓶体的原水腔相连通,所述纯水管路和所述瓶体的纯水腔相连通。

9.如权利要求8反渗透净水系统,其特征在于,所述进水管路沿进水方向依次设有前置复合滤芯、进水阀和增压泵;所述纯水管路沿出水方向依次设有后置颗粒碳滤芯、单向阀和高压开关,所述废水管路上设有废水阀;所述反渗透净水系统还包括出水装置,所述出水装置与所述纯水管路远离所述反渗透滤芯的管口相连通。

10.一种反渗透净水器,其特征在于,包括如权利要求8或9所述的反渗透净水系统。

反渗透滤芯、反渗透净水系统和反渗透净水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及反渗透净水技术领域,特别涉及一种反渗透滤芯、反渗透净水系统和反渗透净水器。

背景技术

[0002] 反渗透净水器中使用反渗透滤芯进行净水,反渗透滤芯一般包括外壳和反渗透膜元件,现有的一种侧流进水的反渗透膜元件借助水路转换器将原水、纯水和废水进行分离,从而将原水、纯水和废水的进出口都集中在外壳的盖体上,导致反渗透滤芯外壳的盖体处的结构复杂。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种反渗透滤芯,旨在简化反渗透滤芯外壳的盖体处的结构。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的反渗透滤芯,包括膜元件和外壳,所述膜元件包括中心管组、多个反渗透膜片组、第一端盖以及第二端盖,所述中心管组包括纯水管以及多个相互间隔设置的废水管,多个所述废水管环绕所述纯水管排布;多个反渗透膜片组环绕所述中心管组设置;所述第一端盖和所述第二端盖分别盖合于所述多个反渗透膜片组和所述中心管组的长度方向的两端,并分别与所述多个反渗透膜片组密封连接;所述第一端盖设有与所述废水管相连通的废水排出口;所述第二端盖设有与所述纯水管相连通的纯水排出口;所述外壳包括瓶体和盖合于所述瓶体的盖体,所述膜元件安装于所述外壳中,所述盖体与所述第一端盖对接,所述盖体设有分别与外部水路连通的废水腔,所述废水腔与所述废水排出口密封连通;所述瓶体与所述第二端盖对接,所述瓶体设有与外部水路连通的纯水腔和原水腔,所述纯水腔和所述纯水排出口密封连通,所述原水腔和所述膜元件与所述瓶体之间的空隙连通。

[0005] 优选地,所述纯水管远离所述纯水排出口的一端被封堵,以使得纯水朝向所述纯水排出口流动;和/或,所述废水管远离所述废水排出口的一端被封堵,以使得废水朝向所述废水排出口流动。

[0006] 优选地,所述废水管的数量为N个,N大于或等于3;所述纯水管的横截面呈N边形设置,并对应具有N个侧表面,每一所述侧表面上均设有连通所述纯水管内部管路的纯水入水孔;每一个所述废水管对应一个所述侧表面的位置设置。

[0007] 优选地,所述盖体包括顶壁和自所述顶壁的边沿朝向所述瓶体延伸的盖沿,所述顶壁的内表面凸设有第一环形筋,所述第一环形筋的内周壁围设形成所述废水腔;所述第一端盖朝向所述废水管的表面凸设有多个伸入所述废水管中与所述废水管连通的第一伸入管,所述第一端盖朝向所述盖体的表面设有第一连接管,多根所述第一伸入管分别与所述第一连接管连通,所述第一连接管伸入所述废水腔中并与所述第一环形筋密封抵接,所述第一连接管朝向所述盖体的管口构成所述废水排出口。

[0008] 优选地,所述瓶体的底部向内凸设有第二环形筋,所述第二环形筋的内周壁围设形成所述纯水腔,所述第二环形筋的外周壁与所述瓶体的周壁共同围设形成所述原水腔;所述第二端盖朝向所述纯水管的表面凸设有伸入所述纯水管中与所述纯水管连通的第二伸入管,第二端盖朝向所述盖体的表面设有第二连接管,所述第二伸入管与所述第二连接管连通,所述第二连接管伸入所述纯水腔中并与所述第二环形筋密封抵接,所述第二连接管朝向所述瓶体底部的管口构成所述纯水排出口。

[0009] 优选地,每一个所述反渗透膜片组均具有位于所述中心管组内部的第一部分和位于所述中心管组外部的第二部分,每一所述废水管和所述纯水管被一个所述反渗透膜片组的第一部分隔开;多个所述反渗透膜片组的第二部分围绕在所述中心管组的周围。

[0010] 优选地,每一个所述反渗透膜片组包括反渗透膜片、进水导流网以及纯水导流网;每一个所述反渗透膜片组的反渗透膜片正面向内对折设置,多个所述反渗透膜片组的第二部分叠合并共同沿周向缠绕所述中心管组;同一所述反渗透膜片正面夹层之间形成进水流道;相邻两个所述反渗透膜片的反面夹层之间形成产水流道;所述进水导流网和所述废水管位于进水流道中,所述纯水导流网位于产水流道中。

[0011] 本实用新型还提出一种反渗透净水系统,该反渗透净水系统包括进水管路、纯水管路、废水管路和反渗透滤芯;所述反渗透滤芯包括膜元件和外壳,所述膜元件包括中心管组、多个反渗透膜片组、第一端盖以及第二端盖,所述中心管组包括纯水管以及多个相互间隔设置的废水管,多个所述废水管环绕所述纯水管排布;多个反渗透膜片组环绕所述中心管组设置;所述第一端盖和所述第二端盖分别盖合于所述多个反渗透膜片组和所述中心管组的长度方向的两端,并分别与所述多个反渗透膜片组密封连接;所述第一端盖设有与所述废水管相连通的废水排出口;所述第二端盖设有与所述纯水管相连通的纯水排出口;所述外壳包括瓶体和盖合于所述瓶体的盖体,所述膜元件安装于所述外壳中,所述盖体与所述第一端盖对接,所述盖体设有分别与外部水路连通的废水腔,所述废水腔与所述废水排出口密封连通;所述瓶体与所述第二端盖对接,所述瓶体设有与外部水路连通的纯水腔和原水腔,所述纯水腔和所述纯水排出口密封连通,所述原水腔和所述膜元件与所述瓶体之间的空隙连通;所述废水管路和所述盖体的废水腔相连通,所述进水管路和所述瓶体的原水腔相连通,所述纯水管路和所述瓶体的纯水腔相连通。

[0012] 优选地,所述进水管路沿进水方向依次设有前置复合滤芯、进水阀和增压泵;所述纯水管路沿出水方向依次设有后置颗粒碳滤芯、单向阀和高压开关,所述废水管路上设有废水阀;所述反渗透净水系统还包括出水装置,所述出水装置与所述纯水管路远离所述反渗透滤芯的管口相连通。

[0013] 本实用新型还提出一种反渗透净水器,该反渗透净水系统包括进水管路、纯水管路、废水管路和反渗透滤芯;所述反渗透滤芯包括膜元件和外壳,所述膜元件包括中心管组、多个反渗透膜片组、第一端盖以及第二端盖,所述中心管组包括纯水管以及多个相互间隔设置的废水管,多个所述废水管环绕所述纯水管排布;多个反渗透膜片组环绕所述中心管组设置;所述第一端盖和所述第二端盖分别盖合于所述多个反渗透膜片组和所述中心管组的长度方向的两端,并分别与所述多个反渗透膜片组密封连接;所述第一端盖设有与所述废水管相连通的废水排出口;所述第二端盖设有与所述纯水管相连通的纯水排出口;所述外壳包括瓶体和盖合于所述瓶体的盖体,所述膜元件安装于所述外壳中,所述盖体与所

述第一端盖对接,所述盖体设有分别与外部水路连通的废水腔,所述废水腔与所述废水排出口密封连通;所述瓶体与所述第二端盖对接,所述瓶体设有与外部水路连通的纯水腔和原水腔,所述纯水腔和所述纯水排出口密封连通,所述原水腔和所述膜元件与所述瓶体之间的空隙连通;所述废水管路和所述盖体的废水腔相连通,所述进水管路和所述瓶体的原水腔相连通,所述纯水管路和所述瓶体的纯水腔相连通。

[0014] 本实用新型技术方案中膜元件的废水排出口设置在第一端盖上,纯水排出口设置在第二端盖上,使得纯水和废水可以从不同的方向排出,如此,在所述盖体仅需要设置与外部水路连通的废水腔,无需设置纯水腔和原水腔,简化了盖体的结构,同时,所述瓶体设置分别与外部水路连通的纯水腔和原水腔,无需借助水路转换器即可实现水路的分离,方便盖体处的对准和密封安装,简化了整个反渗透滤芯的装配;通过废水腔与废水排出口密封连通,原水腔和膜元件与瓶体之间的空隙连通,纯水腔与纯水排出口密封连通,实现了滤芯盖体进原水、出废水,瓶体出纯水的水路结构,能够更好的区分纯水和废水,较小纯水被废水污染的风险。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型反渗透滤芯一实施例的结构示意图;
- [0016] 图2为图1所示反渗透滤芯的分解结构示意图;
- [0017] 图3为图1所示反渗透滤芯的沿A-A' 的剖面结构示意图;
- [0018] 图4为图3的所示反渗透滤芯的膜元件的剖面结构示意图;
- [0019] 图5为图1所示反渗透滤芯的中心管组的结构示意图;
- [0020] 图6为图1所示反渗透滤芯的膜元件中一个反渗透膜片组与一个废水管和一个纯水管配合的俯视图;
- [0021] 图7为本实用新型反渗透净水系统一实施例的结构示意图。
- [0022] 附图标号说明:
- [0023]

标号	名称	标号	名称
----	----	----	----

[0024]

100	膜元件	200	外壳
110	中心管组	120	反渗透膜片组
130	第一端盖	140	第二端盖
111	纯水管	112	废水管
113	纯水入水孔	114	废水入水孔
121	反渗透膜片	122	进水导流网
123	纯水导流网	131	废水排出口
132	第一伸入管	133	第一连接管
134	密封筋条	141	纯水排出口
142	第二伸入管	143	第二连接管
210	瓶体	220	盖体
211	第二环形筋	221	顶壁
222	盖沿	223	第一环形筋
500	出水装置	600	进水管路
700	纯水管路	800	废水管路
900	反渗透滤芯	610	前置复合滤芯
620	进水阀	630	增压泵
710	后置颗粒碳滤芯	720	单向阀
730	高压开关	810	废水阀

[0025] 本实用新型目的的实现、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

[0026] 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的一部分实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示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。

[0028] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“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,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0029] 本实用新型提出一种反渗透滤芯。

[0030] 请参阅图1至图3,图3中箭头所指的方向为水流的方向,在本实用新型实施例中,该反渗透滤芯900包括膜元件100和外壳200,所述膜元件100包括中心管组110、多个反渗透膜片组120、第一端盖130以及第二端盖140,所述中心管组110包括纯水管111以及多个相互间隔设置的废水管112,多个所述废水管112环绕所述纯水管111排布;多个反渗透膜片组120环绕所述中心管组110设置;所述第一端盖130和所述第二端盖140分别盖合于所述多个反渗透膜片组120和所述中心管组110的长度方向的两端,并分别与所述多个反渗透膜片组120密封连接;所述第一端盖130设有与所述纯水管111相连通的废水排出口131(请参阅图4);所述第二端盖140设有与所述废水管112相连通的纯水排出口141(请参阅图4);所述外壳200包括瓶体210和盖合于所述瓶体210的盖体220,所述膜元件100安装于所述外壳200中,所述盖体220与所述第一端盖130对接,所述盖体220设有与外部水路连通的废水腔,所述废水腔与所述废水排出口131密封连通;所述瓶体210与所述第二端盖140对接,所述瓶体210设有分别与外部水路连通的纯水腔和原水腔,所述纯水腔和所述纯水排出口141密封连通,所述原水腔和所述膜元件100与所述瓶体210之间的空隙连通。

[0031] 本实用新型技术方案中膜元件100的废水排出口131设置在第一端盖130上,纯水排出口141设置在第二端盖140上,使得纯水和废水可以从不同的方向排出,如此,在所述盖体220仅需要设置与外部水路连通的废水腔,无需设置纯水腔和原水腔,简化了盖体220的结构,同时,所述瓶体210设置分别与外部水路连通的纯水腔和原水腔,无需借助水路转换器即可实现水路的分离,方便盖体220处的对准和密封安装,简化了整个反渗透滤芯900的装配;通过废水腔与废水排出口131密封连通,原水腔和膜元件100与瓶体210之间的空隙连通,纯水腔与纯水排出口141密封连通,实现了滤芯盖体220出废水,瓶体210进原水、出纯水的水路结构,能够更好的区分纯水和废水,较小纯水被废水污染的风险。

[0032] 其中,反渗透膜元件100的中心管组110包括纯水管111和多个环绕纯水管111的废水管112;反渗透膜元件100的每一废水管112对应一页反渗透膜片组120,从而可以实现多膜页卷取,可以增加流道数量,有利于提高原水通量,并解决反渗透膜片121过长渗透压不足导致部分反渗透膜片121并未达到过滤目的的问题;由于该中心管组110被多页反渗透膜片组120卷绕在中心位置,因此在第一端盖130和第二端盖140密封该些反渗透膜片组120两端后,可以形成多页反渗透膜片组120外侧边侧流进水,中间废水管112排出废水的原水水路;反渗透滤芯900使用时,原水通过侧流进水,流道变窄,进水面积减小,而流程也大大增长,因此可以增加原水与反渗透膜片121接触的时间,提高原水回收率;同时,因为减小了原水进水面积,可以加大反渗透膜片122表面水流速度(在进水通量一定时,进水通量 Q 与水流速度 V 之间的关系是 $V=Q/S$;其中, S 为进水面积,具体的, $S=Ld$; L 为进水端膜片长度, d 为截面厚度,侧流主要是减小了 L ,另外用厚度小的进水导流网122可以减小厚度 d),因而能够减小反渗透膜片121表面浓差极化,降低该反渗透膜元件100的污染速度,有利于提高原水回收率,从而改善原水的浪费问题。

[0033] 请参阅图3,为了方便收集纯水,可以设置所述纯水管111远离所述纯水排出口141的一端被封堵,以使得纯水朝向所述纯水排出口141流动;此时,纯水流动方向一定,能够可靠的收集纯水。为了方便导出废水,可以设计至少一个所述废水管112远离所述废水排出口

131的一端被封堵,以使得废水朝向所述废水排出口131流动,封堵后,废水流动方向一定,能够可靠的收集废水。在实际使用时,反渗透膜元件100一般是竖直放置的,对应的所述纯水管111和多个所述废水管112也沿竖直方向摆放,此时,从上端收集废水和从下端收集废水,水流均匀,且有利于水路密封,从而避免纯水和废水的混合或污染,便于反渗透水系统的设计。具体流动情况,可以参阅3,其中带箭头的虚线指示的是水流方向,纯水从纯水入水孔113(请参阅图4)进入纯水管111,沿着纯水管111路向下流出纯水管111;废水从废水入水孔114(请参阅图5)进入废水管112,沿着废水管112路向上流出废水管112。请参阅图2和图4,为了实现原水与废水的分离,可以在第一端盖130的外壁上设置一圈密封筋条134,密封筋条134与瓶体210贴靠,可以阻挡原水流动到盖体220中,从而避免原水被盖体处的废水污染。

[0034] 废水管112的具体数量决定了反渗透膜片组120的数量,也决定了纯水管111的尺寸,具体的,一个反渗透膜片组120对应一个废水管112设置,废水管112越多则反渗透膜片组120的数量越多,对应的反渗透膜元件100的通量也越大,而纯水管111的尺寸也相应越大。废水管112的具体数量、形状以及对应纯水管111的形状可以根据实际情况设置,请参阅图5并结合图4理解,在本实用新型的一实施例中,所述废水管112的数量为N个,N大于或等于3;所述纯水管111的横截面呈N边形设置,并对应具有N个侧表面,每一所述侧表面上均设有连通所述纯水管111内部管路的纯水入水孔113;每一个所述废水管112对应一个所述侧表面的位置设置,每一所述废水管112设有连通所述废水管112内部管路的。此时每一个所述废水管112朝向该侧表面的一侧可以是平面,方便反渗透膜片组120伸入和卷绕。具体的,本实施例中,N=5,即废水管112的数量为5个,纯水管111的横截面大致呈正五边形设置,对应具有五个侧表面,每一个所述废水管112对应一个所述侧表面的位置设置。这种设置方式可以保证每个废水管112单独对应纯水管111的一个侧表面,进行卷膜操作时互相之间不会彼此干扰,方便卷膜操作。为了保证每一个废水管112对应的反渗透膜片组120出产的纯水都能够及时的收集到纯水管111中,设置每一所述侧表面上均间隔设有多个纯水入水孔113,且多个纯水入水孔113沿所述纯水管111的长度方向均匀排布,由此,每个位置的纯水都能够快速的流动到较近的纯水入水孔113中;为了能够及时排除废水,每一所述废水管112上均间隔设有多个连通废水管112的内部通路废水入水孔114,且多个所述废水入水孔114沿所述废水管112的长度方向均匀排布,保证每个位置的废水都能够快速的流动到较近的废水入水孔114中进入废水管112的内部通路。

[0035] 为了方便卷膜操作,可以设置所述纯水管111和多个所述废水管112共同组合形成圆柱体形;卷膜时,中心管组110旋转时比较均匀,不容易发生歪斜,同时卷制成品的外观也会比较均匀,便于卷制成品的安装到反渗透膜元件100的外壳中,也便于反渗透膜元件100的端盖与卷制成品的对准和密封。

[0036] 纯水腔可以由设置在盖体220内的筋条围设形成,也可以通过在顶壁221内挖槽形成,请参阅图3,在本实施例中,所述盖体220包括顶壁221和自所述顶壁221的边沿朝向所述瓶体210延伸的盖沿222,盖沿222与瓶体210密封连接,实现外壳的密封,所述顶壁221的内表面凸设有第一环形筋223,所述第一环形筋223的内周壁围设形成所述废水腔;通过一条环形设置的第一环形筋223即可形成该废水腔,结构简单,便于生产和制造,也便于反渗透滤芯900的组装。所述第一端盖130朝向所述废水管112的表面凸设有多个伸入所述废水管

112中与所述废水管112连通的第一伸入管132,第一伸入管132与废水管112一一对应设置,通过第一伸入管132实现了第一端盖130与废水管112的对接,并能够对废水管112进行定位,第一端盖130朝向所述盖体220的表面设有第一连接管133,多根所述第一伸入管132分别与对应的所述第一连接管133连通,各个废水管112收集的废水通过对应的第一伸入管132流入第一连接管133中,在第一连接管133中汇集,所述第一连接管133伸入所述废水腔中并与所述第一环形筋223密封抵接,所述第一连接管133朝向所述盖体220的管口构成所述废水排出口131,第一连接管133与第一环形筋223的密封连接后,废水可以从废水管112流动到第一盖体220再流动到废水腔中,整个废水流路独立密封。

[0037] 纯水腔和原水腔同样可以由设置在瓶体210底部的筋条围设形成并进行区分,请进一步参阅图3,在本实施例中,所述瓶体210的底部向内凸设有第二环形筋211,所述第二环形筋211的内周壁围设形成所述纯水腔,所述第二环形筋211的外周壁与所述瓶体210的周壁共同围设形成所述原水腔,通过一条环形设置的第二环形筋211即可形成该纯水腔,再通过瓶体210的周壁与第二环形筋211的共同围设形成了原水腔,瓶体210的结构简单,便于生产和制造;所述第二端盖140朝向所述纯水管111的表面凸设有伸入所述纯水管111中与所述纯水管111连通的第二伸入管142,通过第二伸入管142实现了第二端盖140与纯水管111的对接,并能够对纯水管111进行定位,第二端盖140朝向所述盖体220的表面设有第二连接管143,所述第二伸入管142与所述第二连接管143连通,通过第二伸入管142和第二连接管143将纯水可靠的从纯水管111中导出,所述第二连接管143伸入所述纯水腔中并与所述第二环形筋211密封抵接,所述第二连接管143朝向所述瓶体210底部的管口构成所述纯水排出口141,第二连接管143与第二环形筋211的密封连接后,纯水可以从纯水管111流动到第二盖体220再流动到纯水腔中,整个纯水流路独立密封,不会受到废水和原水的污染。

[0038] 为了更顺利的将纯水和废水分离,形成水流通道的,请参阅图6,在本实施例中,每一个所述反渗透膜片组120均具有位于所述中心管组110内部的第一部分和位于所述中心管组110外部的第二部分,每一所述废水管112和所述纯水管111被一个所述反渗透膜片组120的第一部分隔开;多个所述反渗透膜片组120的第二部分围绕在所述中心管组110的周围。反渗透膜片组120的第一部分将纯水管111与废水管112分离,有利于纯水管111和废水管112分别接收纯水和废水,反渗透膜片组120的第二部分卷绕在中心管组110的周围,形成环形的水流通道的,供水流过并通过反渗透膜分离纯水,如此,可以区分纯水和废水,保证净水效果。

[0039] 请进一步参阅图6,每一个所述反渗透膜片组120包括反渗透膜片121、进水导流网122以及纯水导流网123;进水导流网122和纯水导流网123分别设置在所述反渗透膜片121的正反两面,原水在反渗透膜片121的正面流动,并在渗透压力的作用下,从反渗透膜片121的正面向反渗透膜片121的反面渗透纯水,纯水产生在反渗透膜片121的反面并在纯水导流网123的导流作用下向纯水管111流动。其中,反渗透膜片121可以通过对折使得正面与正面邻接,反面与反面邻接,避免不必要的接触,从而防止纯水被污染;实际操作时,反渗透膜片121的对折时可以是正面向内对折也可以是反面向内对折,根据实际情况进行合理选取即可。在本实施例中,每一个所述反渗透膜片组120的反渗透膜片121正面向内对折设置,多个所述反渗透膜片组120的第二部分叠合并共同沿周向缠绕所述中心管组110;同一所述反渗透膜片121正面夹层之间形成进水流道;相邻两个所述反渗透膜片121的反面夹层之间形成

产水流道；所述进水导流网122和所述废水管112位于进水流道中，所述纯水导流网123位于产水流道中。此时，进水流道与产水流道之间相互独立，并彻底隔离，能够有效的保证每一个所述反渗透膜片组120的进水导流网122不与所述纯水管111和其他的所述反渗透膜片组120的反渗透膜片121的反面接触；每一个所述反渗透膜片组120的纯水导流网123不与所述废水管112和其他的所述反渗透膜片组120的反渗透膜片121的正面接触；原水只在进水流道中流动最后由废水管112排出，纯水只在产水流道中流动最后由纯水管111排出，从而避免纯水污染，保证净化效果。为了能够顺利的将纯水导出，在本实施例中，可以设置所述产水流道除靠近所述纯水管111的侧边以外的其他侧边均闭合密封，以使得所述产水流道仅具有朝向所述纯水管111的纯水出口；此时产水流道形成一个三侧密封一侧开口的膜袋，膜袋口对着纯水管111，限定膜袋内的纯水只能朝纯水管111流动；原水在反渗透膜片121的作用后产生纯水，纯水形成在膜袋内并流动到袋口进入纯水管111中。

[0040] 请参阅图7，并结合图1和图3进行理解，本实用新型还提出一种反渗透净水系统，该反渗透净水系统包括进水管路600、纯水管路700、废水管路800和反渗透滤芯900，该反渗透滤芯900的具体结构参照上述实施例，由于本反渗透净水系统采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。其中，所述进水管路600和所述反渗透滤芯900的瓶体的原水腔相连通，所述废水管路800和所述反渗透滤芯900的盖体的废水腔相连通，所述纯水管路700和所述反渗透滤芯900的瓶体的纯水腔相连通。原水从进水管路600流入原水腔中，最终流动到外壳和膜元件的侧面之间实现侧流进水，原水在渗透压的作用下流动并渗透产生纯水，废水进入废水管路流动到盖体的废水腔然后流入废水管路800排出，纯水进入纯水管流动到瓶体底部的纯水腔然后流入纯水管路输送给用户。

[0041] 请进一步参阅图7，所述进水管路600沿进水方向依次设有前置复合滤芯610、进水阀620和增压泵630；所述纯水管路700沿出水方向依次设有后置颗粒碳滤芯710、单向阀720和高压开关730，所述废水管路800上设有废水阀810；所述反渗透净水系统还包括出水装置500，所述出水装置500与所述纯水管路远离所述反渗透滤芯900的管口相连通。进水管路600与外部水源相连接，增压泵630为水流提供动力，使得原水在压力的作用下经过反渗透滤芯900进行净化，为了控制水流的大小，一般在所述进水管路600上设置进水阀620，进水阀620可以是电磁阀。本实施例中，所述进水管路600上还设有前置复合滤芯610；所述前置复合滤芯610的出水口与所述进水阀620的进水口相连通。前置复合滤芯610一般包括聚丙烯纤维过滤层和活性炭过滤层，其能够过滤掉水中的大颗粒杂质和一些有色杂质，避免水中的杂质损坏进水阀620、增压泵630和反渗透滤芯900等原件，从而有效提高该反渗透净水系统的使用寿命。原水经过反渗透滤芯900的净化后，产生纯水和废水，其中纯水经过纯水管路输出给用户。为了避免纯水倒流，在本实施例中，所述纯水管路700上设有单向阀720和高压开关730，所述单向阀720串接于所述高压开关730与所述纯水出水口之间；通过设置单向阀720和高压开关730，辅助纯水出水，避免纯水倒流。为了进一步提升出水质量，可以在所述纯水管路800上设置后置颗粒碳滤芯710；所述后置颗粒碳滤芯710串接于所述单向阀720和所述纯水出水口之间，为流过的纯水进行进一步的过滤，过滤掉水中的颗粒杂质和一些有色杂质。所述出水装置500与所述纯水管路700远离所述反渗透滤芯900的一端相连通；用户直接在出水装置500上操作和接水；出水装置500一般是水龙头，在本实施例中，所述出

水装置500为UV杀菌水龙头,其可以对纯水进行杀菌消毒,提高纯水的安全卫生。

[0042] 本实用新型还提出一种反渗透净水器,该反渗透净水器包括反渗透净水系统,该反渗透净水系统的具体结构参照上述实施例,由于本反渗透净水器采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0043] 应当说明的是,本实用新型的各个实施例的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域的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人认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

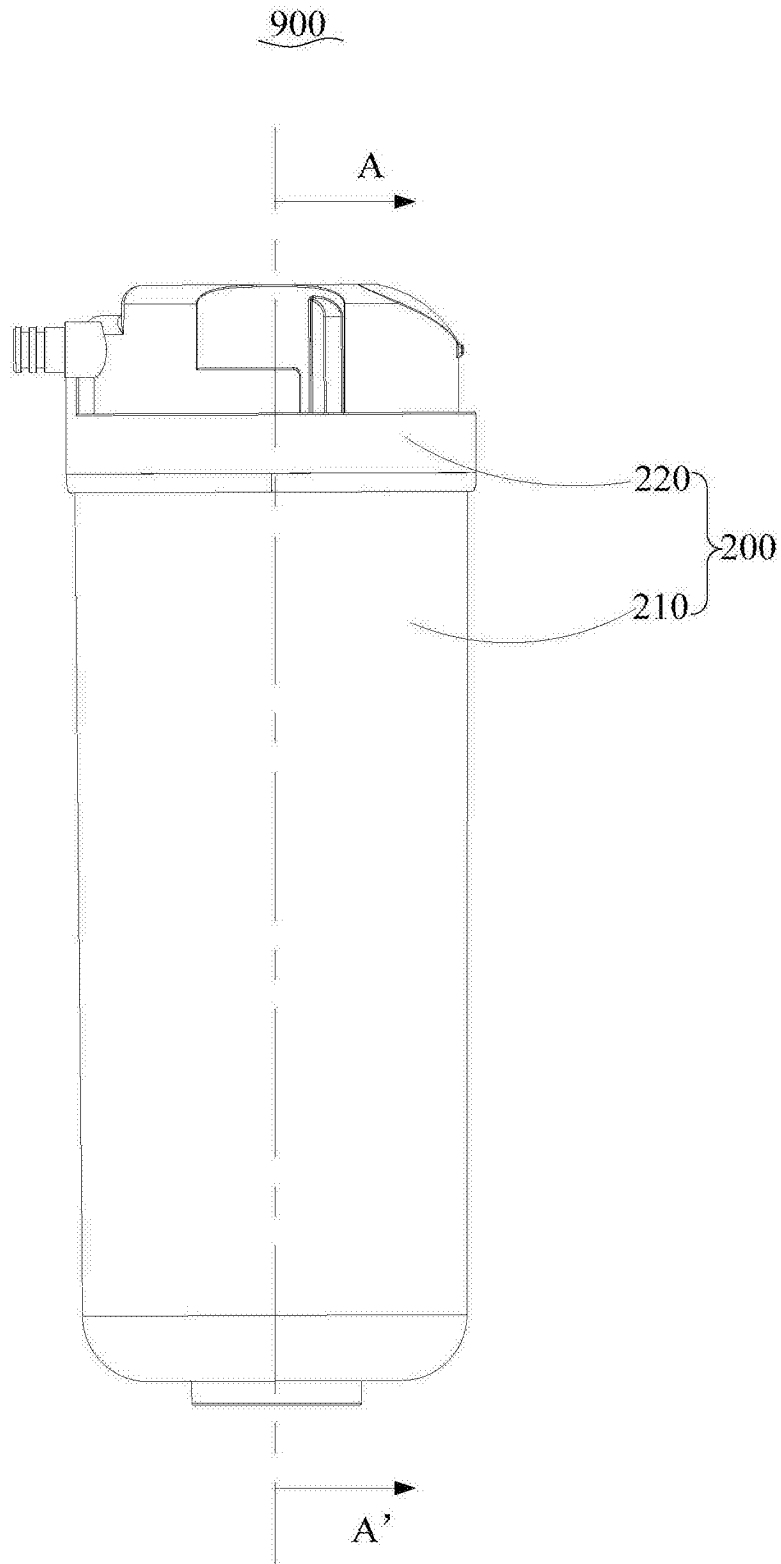


图1

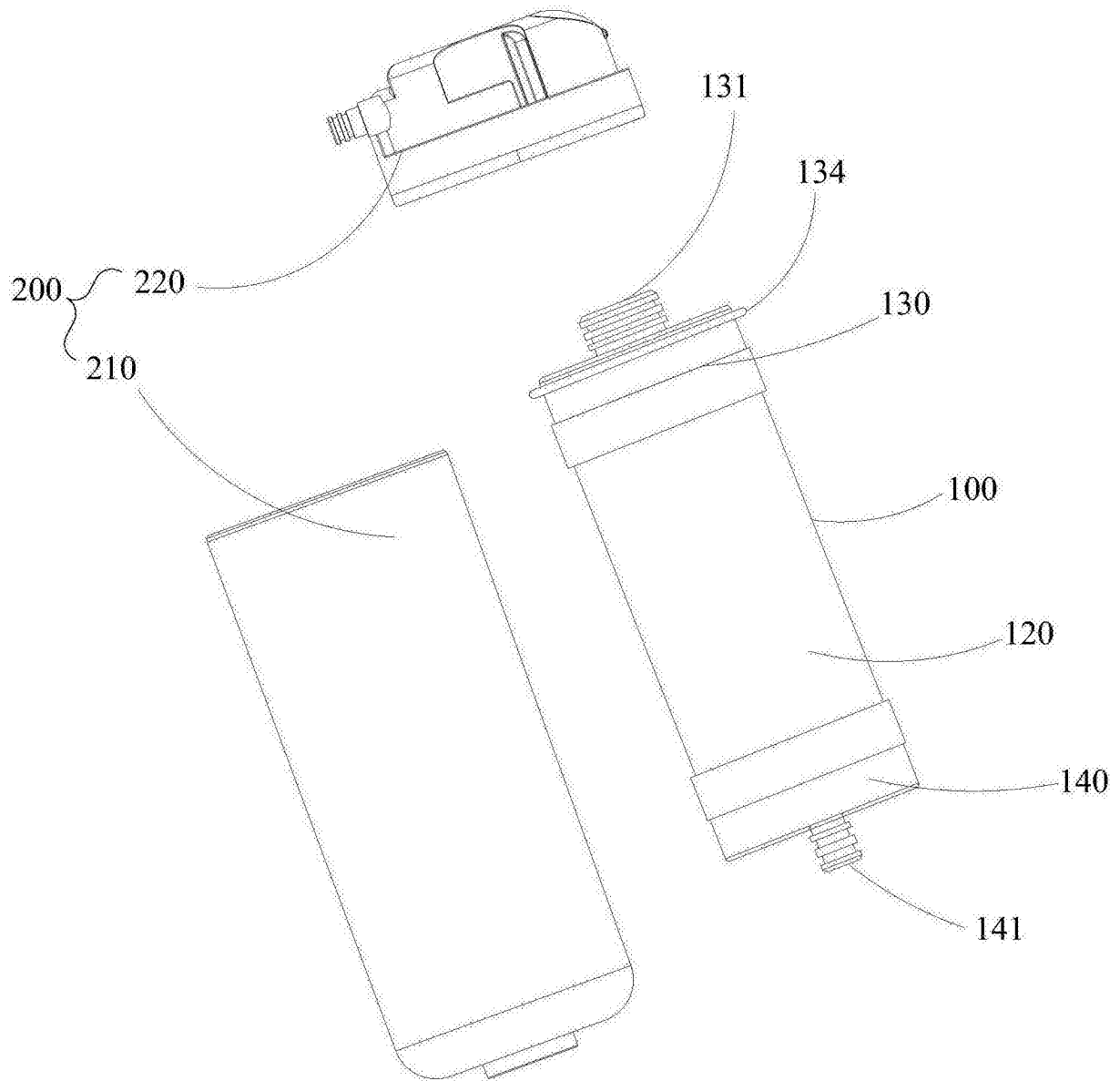


图2

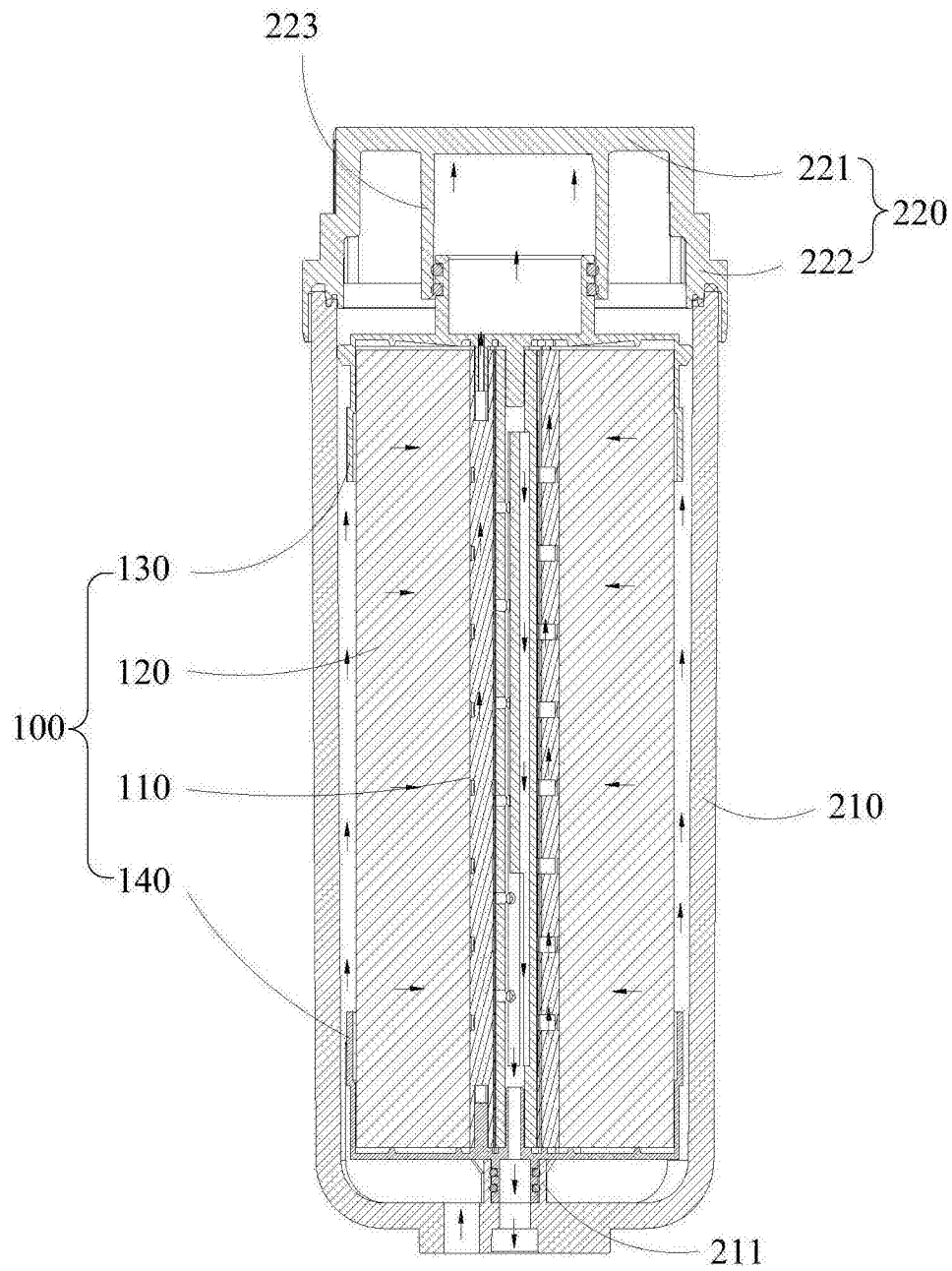


图3

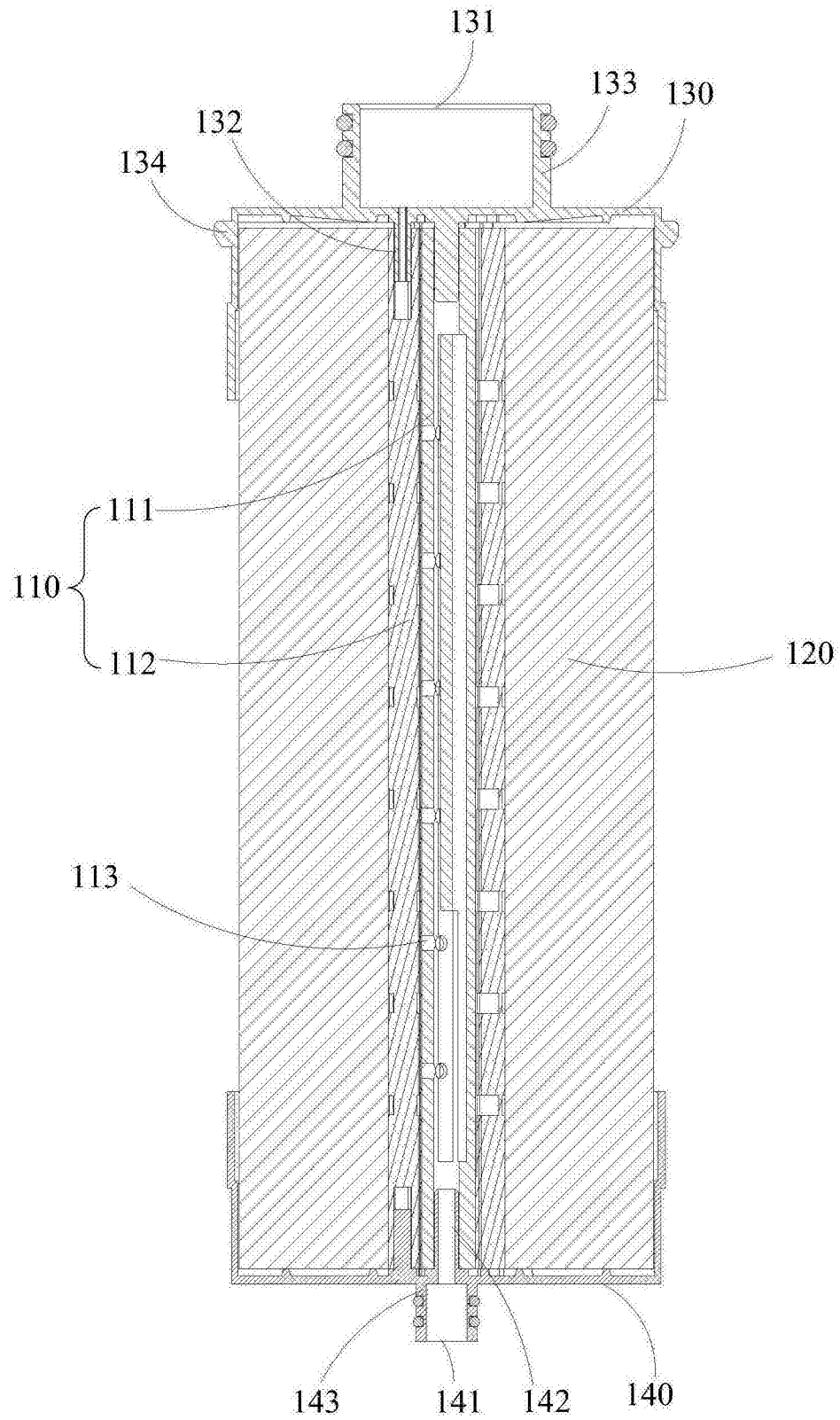


图4

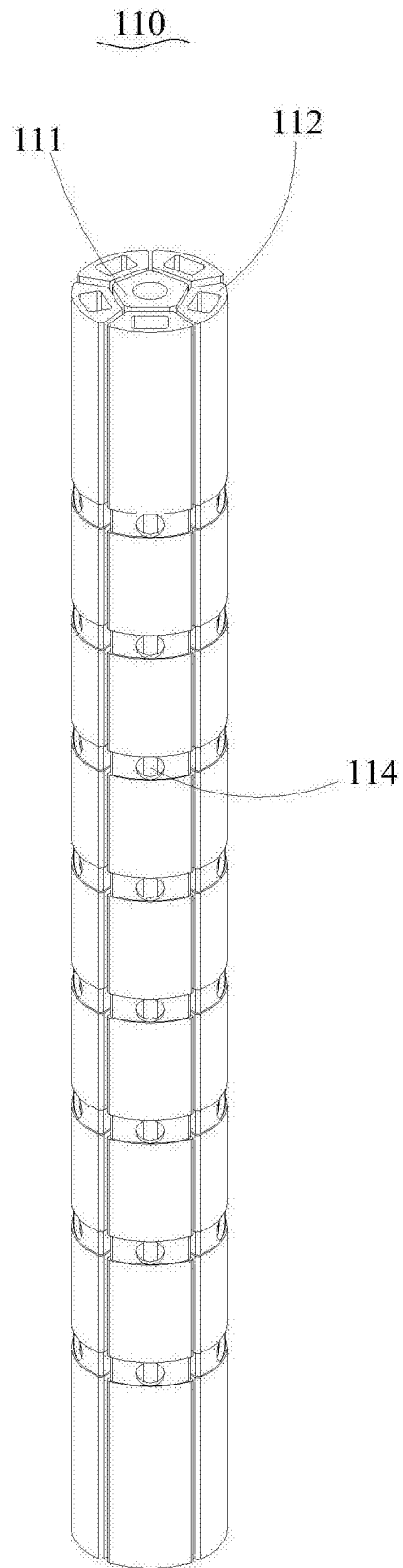


图5

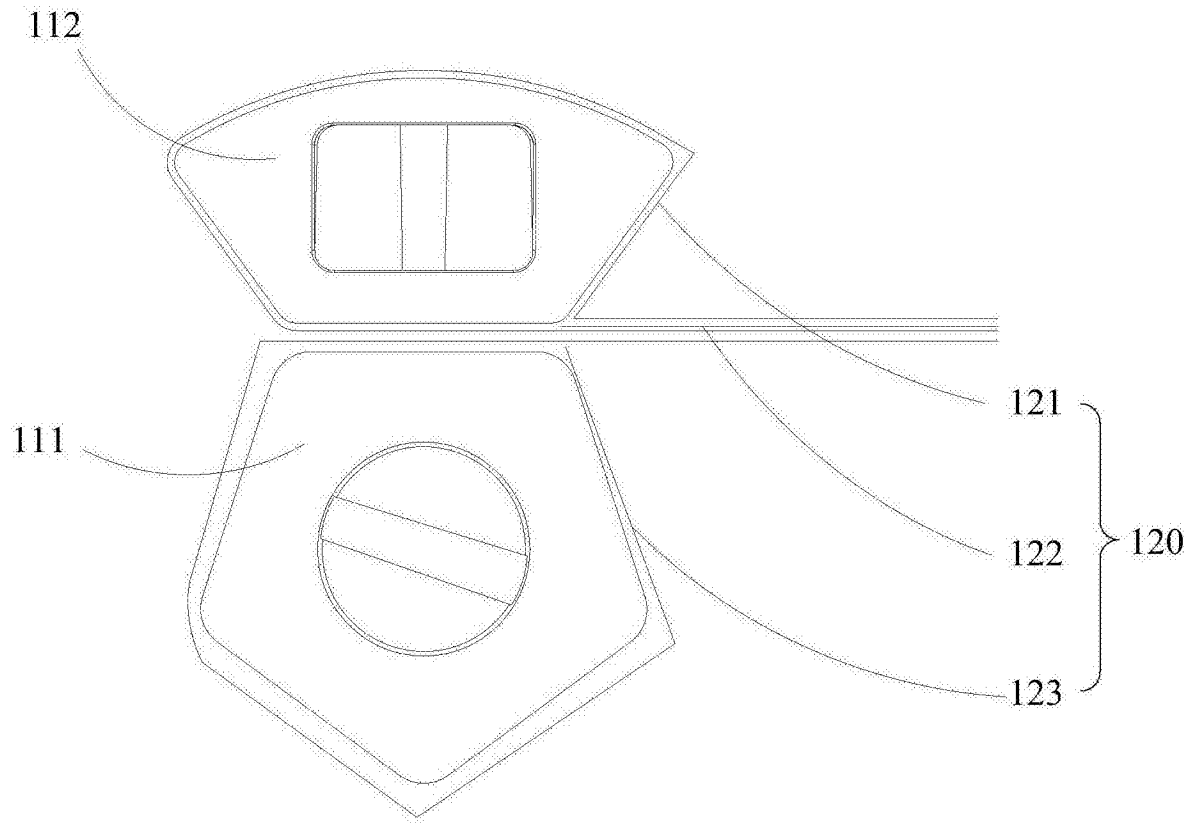


图6

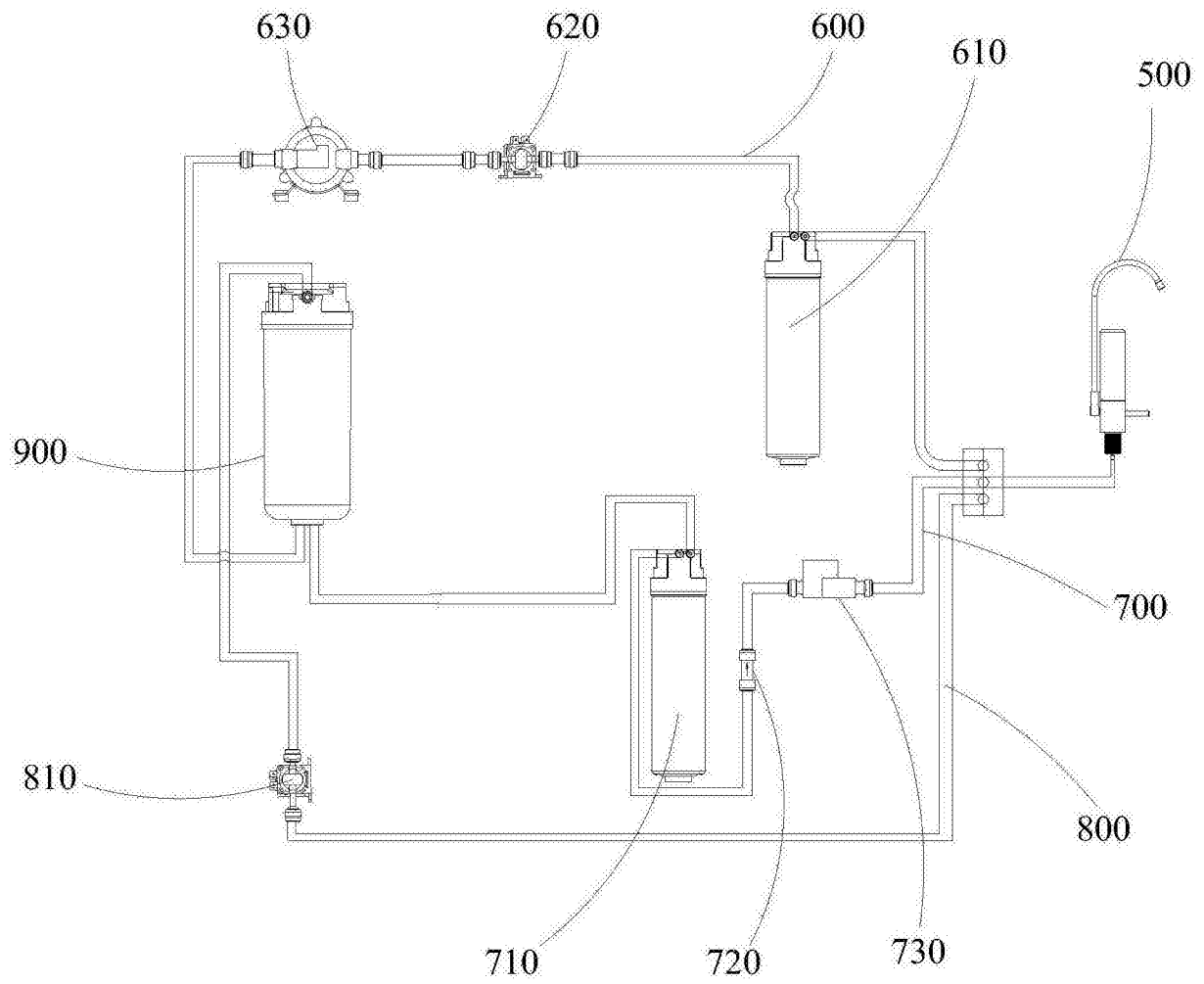


图7