(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115671856 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202210965742.2

(22)申请日 2022.08.12

(71)申请人 杭州水享环境科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区十六街区商城2幢1611室
申请人 杭州老板电器股份有限公司

(72)发明人 胡效军 陈天 陈志超

(74)专利代理机构 泉州企记知识产权代理事务所(普通合伙) 35264
专利代理师 张柳

(51)Int.Cl.
B01D 35/02(2006.01)
B01D 29/11(2006.01)

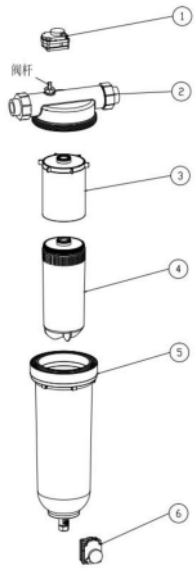
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种反冲洗过滤器及滤芯装置

(57)摘要

本发明公开了一种反冲洗过滤器及滤芯装置,涉及过滤设备技术领域。包括一级过滤模块,一级过滤模块顶部安装有可拆卸的二级过滤模块,一级过滤模块包括一级外骨架,一级外骨架内部固定连接有导流管,导流管承接在二级过滤模块的底部,一级外骨架顶部外壁四周等距开设有多个一级侧面孔,一级外骨架内壁与导流管外壁底部之间固定连接有漏斗形滤网。本发明通过设置的具有三通球阀的阀头组件可以实现直通模式、过滤模式和阻断模式,并在直通模式下堵塞出水端开启滤瓶组件的底部可实现过滤器的反冲洗,从而到达对内部过滤装置冲洗排污的效果,从而能够有效的。



CN 115671856 A

1.滤芯装置,包括一级过滤模块(4),其特征在于:所述一级过滤模块(4)顶部安装有可拆卸的二级过滤模块(3),所述一级过滤模块(4)包括一级外骨架,一级外骨架内部固定连接有导流管(404),导流管(404)承接在二级过滤模块(3)的底部,所述一级外骨架顶部外壁四周等距开设有多个一级侧面孔(401),所述一级外骨架内壁与导流管(404)外壁底部之间固定连接有漏斗形滤网(403),所述漏斗形滤网(403)、导流管(404)外壁和一级外骨架内壁之间装填有一级滤材(402)。

2.根据权利要求1所述的滤芯装置,其特征在于:所述二级过滤模块(3)包括二级外骨架,二级外骨架底部内部中心固定连接有内骨架,内骨架的外壁四周等距开设有内骨架孔洞(303),所述二级内骨架底部开设有底孔(301),所述内骨架外壁和外骨架内壁之间填充有二级滤材(302)。

3.根据权利要求2所述的滤芯装置,其特征在于:所述二级滤材(302)为PP棉滤芯、PP棉折叠膜、活性炭滤芯、碳纤维滤芯或复合滤芯中的一种,所述一级滤材(402)为石英砂或者颗粒活性碳。

4.一种反冲洗过滤器,使用了权利要求1-3任一所述的滤芯装置,还包括滤瓶组件(5),所述滤芯装置安装在滤瓶组件(5)内部,其特征在于:所述滤瓶组件(5)顶部固定连接有阀头组件(2),所述阀头组件(2)顶部安装有控制阀头组件(2)动作的进水球阀电机(1),滤瓶组件(5)安装有控制滤瓶组件(5)启闭的出水球阀电机(6),以及与进水球阀电机(1)和出水球阀电机(6)电性连接并控制的电控板,所述的阀头组件(2)设置有进水端和出水端。

5.根据权利要求4所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述滤瓶组件(5)包括过滤瓶,过滤瓶顶部设置有紧固螺母(502),过滤瓶通过紧固螺母(502)与阀头组件(2)螺纹连接,过滤瓶底部安装有出水球阀(501),所述出水球阀电机(6)输出端与出水球阀(501)相连接控制出水球阀(501)的启闭。

6.根据权利要求4所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述阀头组件(2)内部安装有三通球阀,三通球阀在进水球阀电机(1)的控制下能够进行三种传水模式,分别为直通模式、过滤模式和阻断模式,过滤模式下水流会被导入到滤瓶组件(5)和滤芯装置的间隙处。

7.根据权利要求4所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述阀头组件(2)在直通模式下堵塞出水端开启滤瓶组件(5)的底部可实现过滤器的反冲洗。

8.根据权利要求4所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述的阀头组件(2)包括阀体(201),对称设置在阀体(201)两侧内部的连接管(204),设置在两侧连接管(204)之间的主腔件(202),所述的三通球阀设置在主腔件(202)的左侧与连接管(204)处于同一轴线上。

9.根据权利要求8所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述的三通球阀的左侧设置有紧固件(203),紧固件(203)通过螺纹固定连接在主腔件(202)内部,所述的三通球阀的顶部设置有贯通主腔件(202)和阀体(201)的阀杆,所述的阀杆两端分别连接三通球阀和进水球阀电机(1)。

10.根据权利要求9所述的一种反冲洗过滤器,其特征在于:所述的主腔件(202)、紧固件(203)和连接管(204)均为环保非金属材质,阀体(201)为金属材质,所述的主腔件(202)的两侧通过焊接工艺连接连接管(204)。

一种反冲洗过滤器及滤芯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤设备技术领域，具体为一种反冲洗过滤器及滤芯装置。

背景技术

[0002] 中央前置过滤器属于总管道水质净化产品中央前置过滤器重点功效：去除管道中可见固体物杂质和部分有害化学物质，主要有铁锈、泥沙、藻类、胶体等等，对管道、水龙头、电器等起到积极的保护作用。

[0003] 现有中央前置过滤器只过滤泥沙铁锈等粗颗粒，不改变水质；现有的末端净水设备流量小，不能满足全屋净水过滤流量要求；一在使用时不能进行反冲洗，整个过滤器的堵塞概率会增加使用寿命会减少，通常采用的滤材为单一的滤材只能进行一种形式的过滤，且整个过滤器通水状态较单调，通常无法在过滤设备堵塞时进行通水。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种反冲洗过滤器及滤芯装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种反冲洗过滤器及滤芯装置，包一级过滤模块，所述一级过滤模块顶部安装有可拆卸的二级过滤模块，所述一级过滤模块包括一级外骨架，一级外骨架内部固定连接有导流管，导流管承接在二级过滤模块的底部，所述一级外骨架顶部外壁四周等距开设有多个一级侧面孔，所述一级外骨架内壁与导流管外壁底部之间固定连接有漏斗形滤网，所述漏斗形滤网、导流管外壁和一级外骨架内壁之间装填有一级滤材。

[0006] 更进一步地，所述二级过滤模块包括二级外骨架，二级外骨架底部内部中心固定连接有内骨架，内骨架的外壁四周等距开设有内骨架孔洞，所述二级内骨架底部开设有底孔，所述内骨架外壁和外骨架内壁之间填充有二级滤材。

[0007] 更进一步地，所述二级滤材为PP棉滤芯、PP棉折叠膜、活性炭滤芯、碳纤维滤芯或复合滤芯中的一种，所述一级滤材为石英砂或者颗粒活性碳。

[0008] 一种反冲洗过滤器，滤芯装置，还包括滤瓶组件，所述滤芯装置安装在滤瓶组件内部，所述滤瓶组件顶部固定连接有阀头组件，所述阀头组件顶部安装有控制阀头组件动作的进水球阀电机，滤瓶组件安装有控制滤瓶组件启闭的出水球阀电机，以及与进水球阀电机和出水球阀电机电性连接并控制的电控板，所述的阀头组件设置有进水端和出水端。

[0009] 更进一步地，所述滤瓶组件包括过滤瓶，过滤瓶顶部设置有紧固螺母，过滤瓶通过紧固螺母与阀头组件螺纹连接，过滤瓶底部安装有出水球阀，所述出水球阀电机输出端与出水球阀相连接控制出水球阀的启闭。

[0010] 更进一步地，所述阀头组件内部安装有三通球阀，三通球阀在进水球阀电机的控制下能够进行三种传水模式，分别为直通模式、过滤模式和阻断模式，过滤模式下水流会被导入到滤瓶组件和滤芯装置的间隙处。

[0011] 更进一步地，所述阀头组件在直通模式下堵塞出水端开启滤瓶组件的底部可实现过滤器的反冲洗。

[0012] 更进一步地，所述的阀头组件包括阀体，对称设置在阀体两侧内部的连接管，设置在两侧连接管之间的主腔件，所述的三通球阀设置在主腔件的左侧与连接管处于同一轴线上。

[0013] 更进一步地，所述的三通球阀的左侧设置有紧固件，紧固件通过螺纹固定连接在主腔件内部，所述的三通球阀的顶部设置有贯通主腔件和阀体的阀杆，所述的阀杆两端分别连接三通球阀和进水球阀电机。

[0014] 更进一步地，所述的主腔件、紧固件和连接管均为环保非金属材质，阀体为金属材质，所述的主腔件的两侧通过焊接工艺连接连接管。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

该反冲洗过滤器及滤芯装置，通过设置的具有三通球阀的阀头组件可以实现直通模式、过滤模式和阻断模式，并在直通模式下堵塞出水端开启滤瓶组件的底部可实现过滤器的反冲洗，从而到达对内部过滤装置冲洗排污的效果，从而能够有效的；

同时，过滤模块采用双重的模块化设计可以搭配出多种过滤配方，满足各种使用场景的要求；

不仅如此，使用了阀头组件能够在过滤设备堵塞的状态下开启直通模式，依旧能够进行排水，从而避免整个阀门在发生过滤堵塞时而造成管压过高的现象。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体结构示意图；

图2为本发明爆炸结构示意图；

图3为本发明的过滤器阀头组件在过滤状态的水流流向意图；

图4为本发明的过滤器阀头组件在直通状态的水流流向意图；

图5为本发明的过滤器阀头组件在关闭状态的水流流向意图；

图6为本发明的二级过滤模块结构示意图；

图7-a为本发明的二级过滤模块水流从外向内流经示意图；

图7-b为本发明的二级过滤模块水流从内向外流经示意图；

图8为本发明的一级过滤模块结构示意图；

图9-a为本发明的一级过滤模块水流从外向内流经示意图；

图9-b为本发明的一级过滤模块水流从内向外流经示意图；

图10为本发明的滤瓶组件的结构示意图；

图11-a为本发明过滤状态水流示意图；

图11-b为本发明反冲洗状态水流示意图；

图11-c为本发明关闭状态水流示意图；

图12为本发明的阀头组件的结构示意图。

[0017] 图中：1、进水球阀电机；2、阀头组件；201、阀体；202、主腔件；203、紧固件；204、连接管；3、二级过滤模块；301、底孔；302、二级滤材；303、内骨架孔洞；4、一级过滤模块；401、一级侧面孔；402、一级滤材；403、漏斗形滤网；404、导流管；5、滤瓶组件；501、出水球阀；

502、紧固螺母;6、出水球阀电机。

具体实施方式

[0018] 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做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。

[0019] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件所必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 此外,应当理解,为了便于描述,附图中所示出的各个部件的尺寸并不按照实际的比例关系绘制,例如某些层的厚度或宽度可以相对于其他层有所夸大。

[0021] 应注意的是,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义或说明,则在随后的附图的说明中将不需要再对其进行进一步的具体讨论和描述。

[0022] 如图1-图12所示,本发明提供一种技术方案:一种反冲洗过滤器及滤芯装置,包括一级过滤模块4,一级过滤模块4顶部安装有可拆卸的二级过滤模块3,一级过滤模块4包括一级外骨架,一级外骨架内部固定连接有导流管404,导流管404承接在二级过滤模块3的底部,一级外骨架顶部外壁四周等距开设有多个一级侧面孔401,一级外骨架内壁与导流管404外壁底部之间固定连接有漏斗形滤网403,漏斗形滤网403、导流管404外壁和一级外骨架内壁之间装填有一级滤材402,二级过滤模块3包括二级外骨架,二级外骨架底部内部中心固定连接有内骨架,内骨架的外壁四周等距开设有内骨架孔洞303,二级内骨架底部开设有底孔301,内骨架外壁和外骨架内壁之间填充有二级滤材302,二级滤材302为PP棉滤芯、PP棉折叠膜、活性炭滤芯、碳纤维滤芯或复合滤芯中的一种,一级滤材402为石英砂或者颗粒活性碳。

[0023] 如图2所示,使用了上述的滤芯装置,还包括滤瓶组件5,滤芯装置安装在滤瓶组件5内部,滤瓶组件5顶部固定连接有阀头组件2,阀头组件2顶部安装有控制阀头组件2动作的进水球阀电机1,滤瓶组件5安装有控制滤瓶组件5启闭的出水球阀电机6,以及与进水球阀电机1和出水球阀电机6电性连接并控制的电控板,阀头组件2设置有进水端和出水端,还包括与进水球阀电机1和出水球阀电机6电性连接的电控板。

[0024] 如图10所示,滤瓶组件5包括过滤瓶,过滤瓶顶部设置有紧固螺母502,过滤瓶通过紧固螺母502与阀头组件2螺纹连接,过滤瓶底部安装有出水球阀501,出水球阀电机6输出端与出水球阀501相连接控制出水球阀501的启闭。

[0025] 如图3-图5所示,阀头组件2内部安装有三通球阀,三通球阀在进水球阀电机1的控制下能够进行三种传水模式,分别为直通模式、过滤模式和阻断模式,过滤模式下水流会被导入到滤瓶组件5和滤芯装置的间隙处,阀头组件2在直通模式下堵塞出水端开启滤瓶组件5的底部可实现过滤器的反冲洗。

[0026] 如图所示,三通球阀的左侧设置有紧固件203,紧固件203通过螺纹固定连接在主

腔件202内部，三通球阀的顶部设置有贯通主腔件202和阀体201的阀杆，阀杆两端分别连接三通球阀和进水球阀电机1，主腔件202、紧固件203和连接管204均为环保非金属材质，阀体201为金属材质，主腔件202的两侧通过焊接工艺连接连接管204

整个设备的主要零部件介绍如下：

1、进水球阀电机1：进水球阀电机连接阀杆，阀杆的另一端连接三通球阀，进水球阀电机1通电后输出力矩，通过阀杆，控制阀头组件2中的三通球阀改变水流方向。

[0027] 2、阀头组件2：阀头组件2两端，一端为进水（靠近进水球阀处），一端为出水端，水流由进水端进入，在经过进水三通球阀后会产生二种不同的水流状态，并可以关闭进水：

状态一：过滤状态，如图3所示，水路连通进水端与滤瓶（滤瓶组件5）和滤芯（滤芯装置）之间间隙；

状态二：直通状态，如图5所示，水流不经过滤芯，进水端连通出水端；

状态三：关闭状态，水流不通。

[0028] 3、二级过滤模块：二级过滤模块3工作原理如图7所示。水流从底部周侧的底孔301进入，再通过二级滤材302水流由外向内经过，再穿过内骨架孔洞303，之后水流向上排出，水流方向同理也可以反向流动，二级滤材302可选择PP棉滤芯、PP棉折叠膜、活性炭滤芯、碳纤维滤芯或复合滤芯等。

[0029] 4、一级过滤模块：一级过滤模块4的工作原理如图9所示，水流由外骨架一级侧面孔401流入，经过滤芯内部的一级滤材402后，水流通过底部漏斗形滤网403，再由中间的导流管404向上流出，水流方向同理也可反向流动，一级滤材402可选择石英砂、颗粒活性碳等。

[0030] 5、滤瓶组件5：滤瓶组件5包裹内部滤芯装置，且与滤芯之间存在空隙（确保水流能够通过），滤瓶上没有螺纹，通过紧固螺母502与阀头组件2实现配合。其底部为排水组件排水组件依靠出水球阀501实现排水功能。

[0031] 6、出水球阀电机6：出水球阀电机6通电后输出力矩，控制排水球阀打开关闭，实现排污。

[0032] 过滤和反冲洗功能和优化：

过滤状态：如图11-a所示，原水由阀头组件2进水端进入，进水球阀电机1控制进水三通球阀，达到状态一，将水流导流入一级过滤模块4经过一级滤材402后，水流通过底部漏斗形滤网403，将水流导流至二级过滤模块3经过两侧的底孔301进入，再通过二级滤材302水流由外向内经过，再穿过内骨架孔洞303，再由出水端流出。

[0033] 反冲洗状态：如图11-b所示，原水由阀头组件2进水端进入，进水球阀电机1控制进水三通球阀，达到直通状态，水流流向滤芯内部，流水前后通过二级过滤模块3，一级过滤模块4，实现反冲洗，最终流向排污口。

[0034] 关水状态：如图11-c所示，进水球阀电机1控制进水三通球阀关闭水路。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附实施例及其等同物限定。

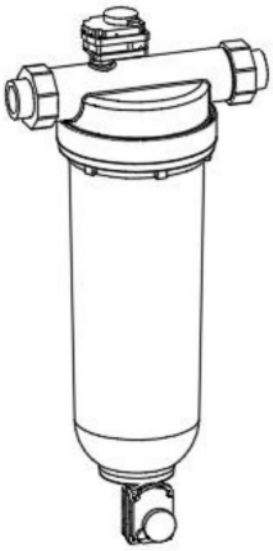


图1

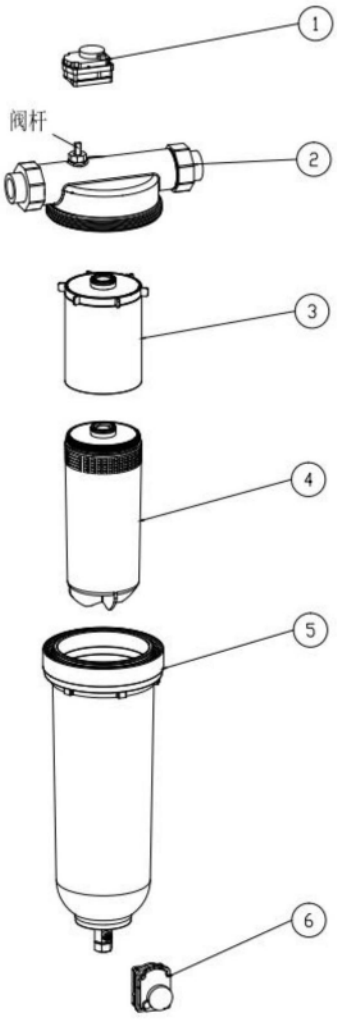


图2

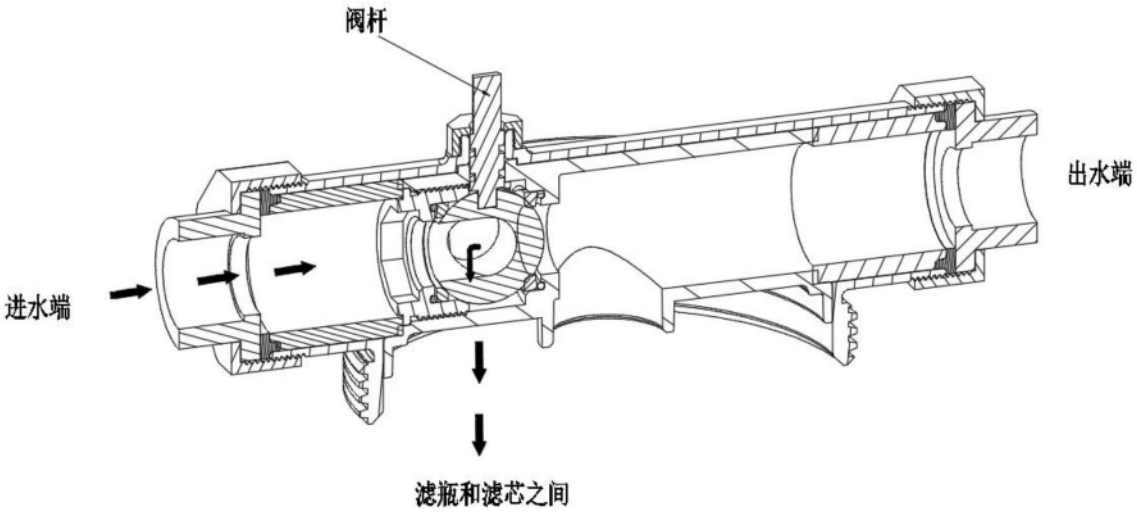


图3

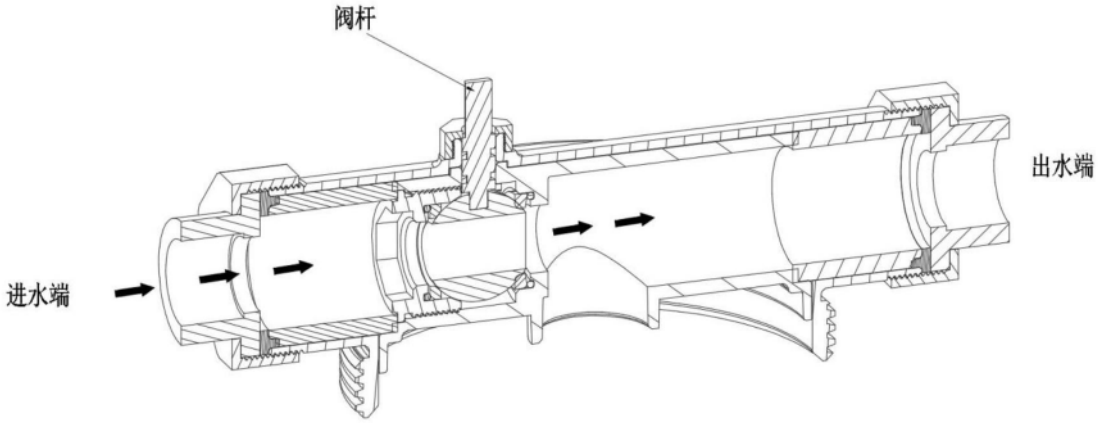


图4

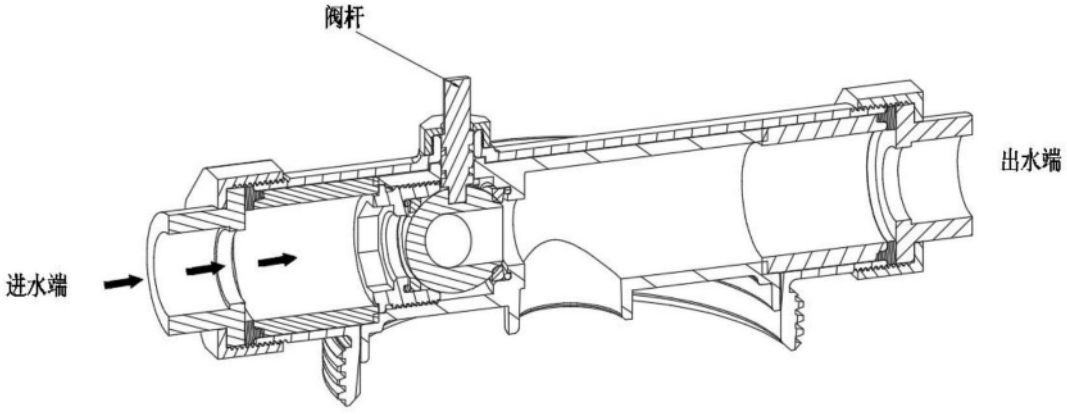


图5

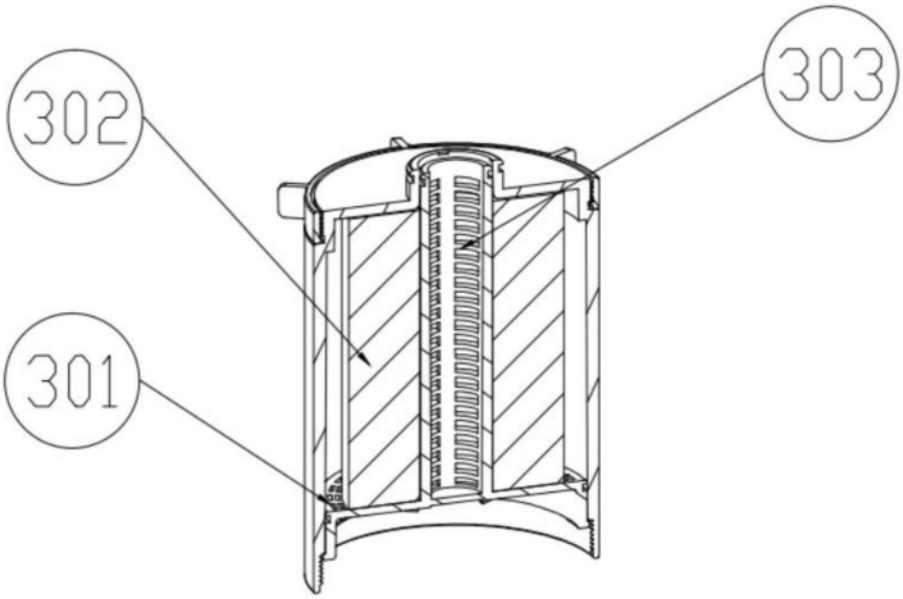


图6

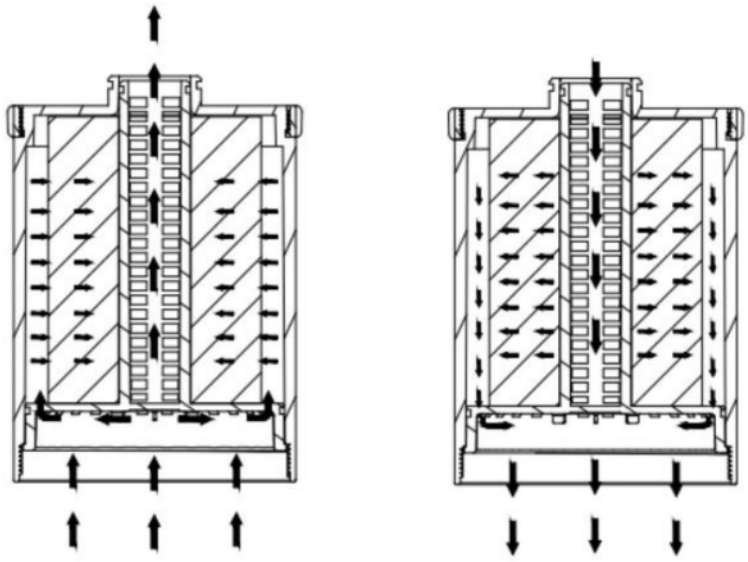


图7

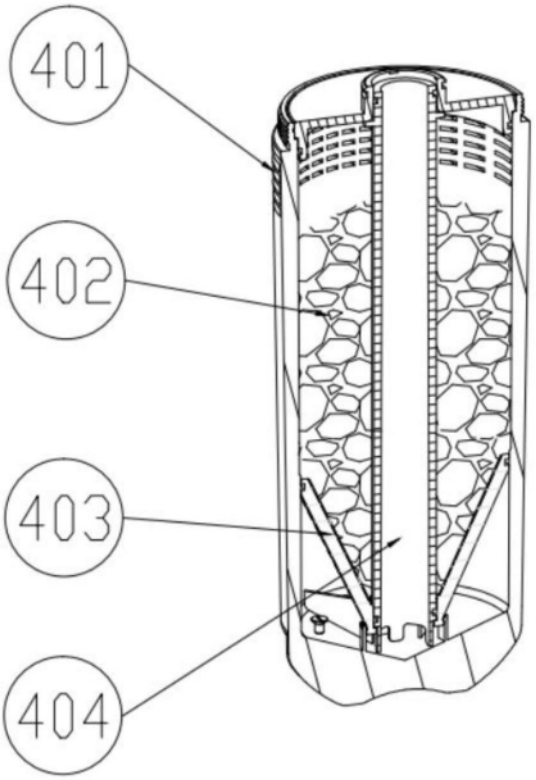


图8

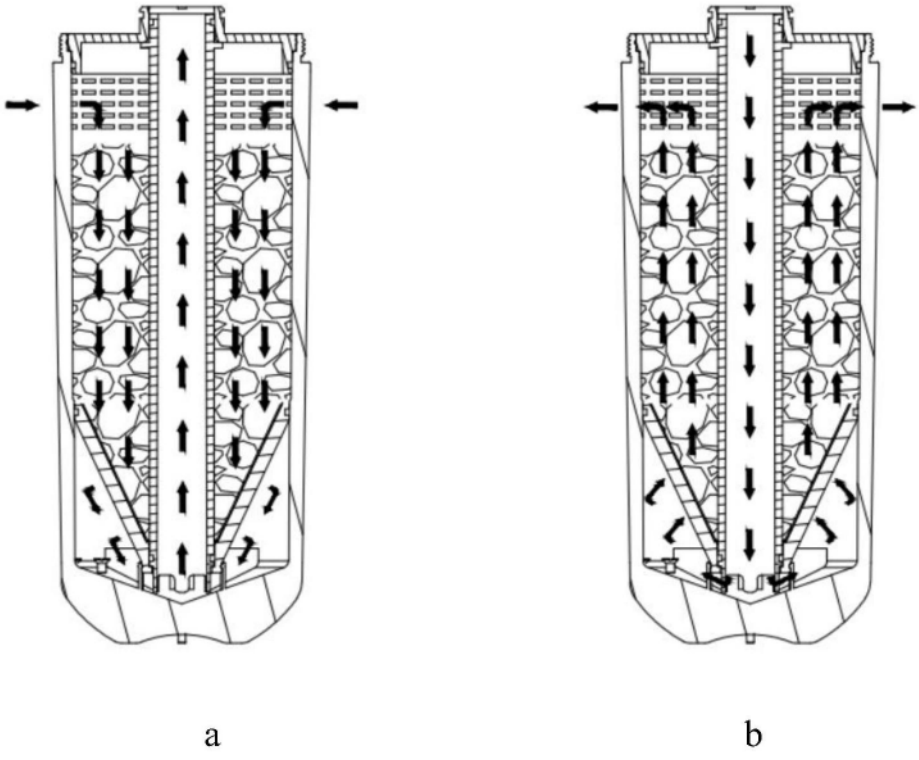


图9

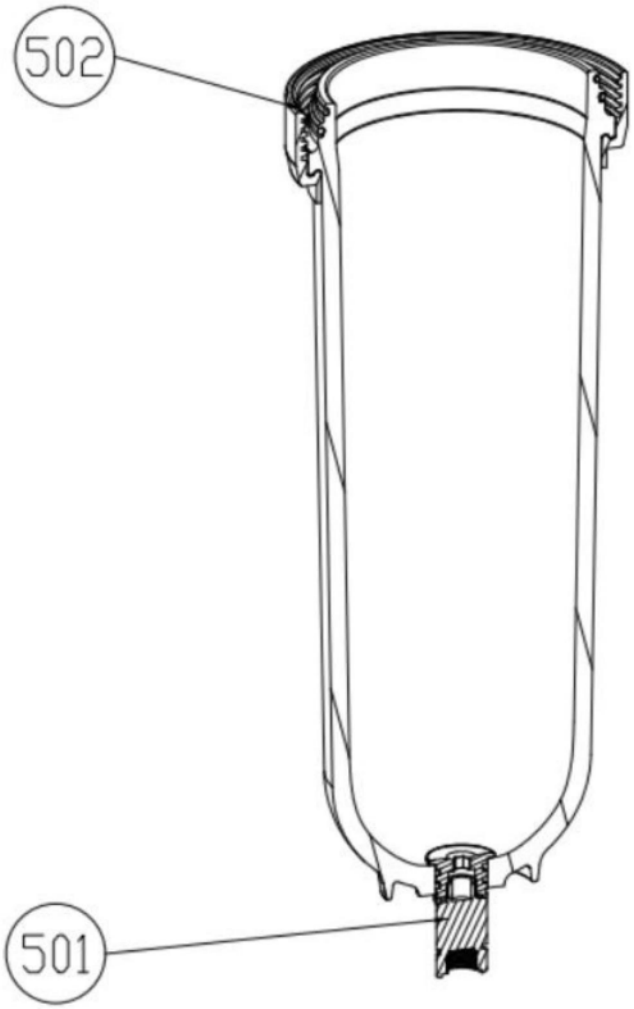


图10

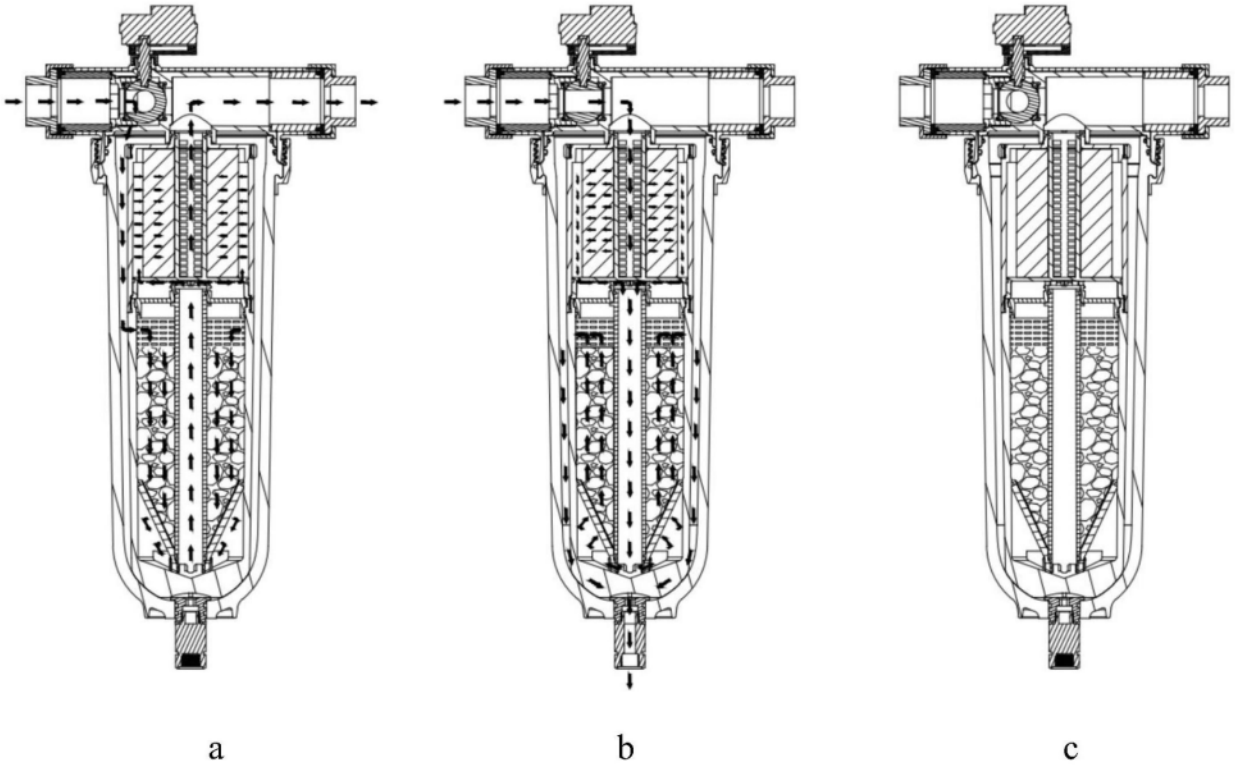


图11

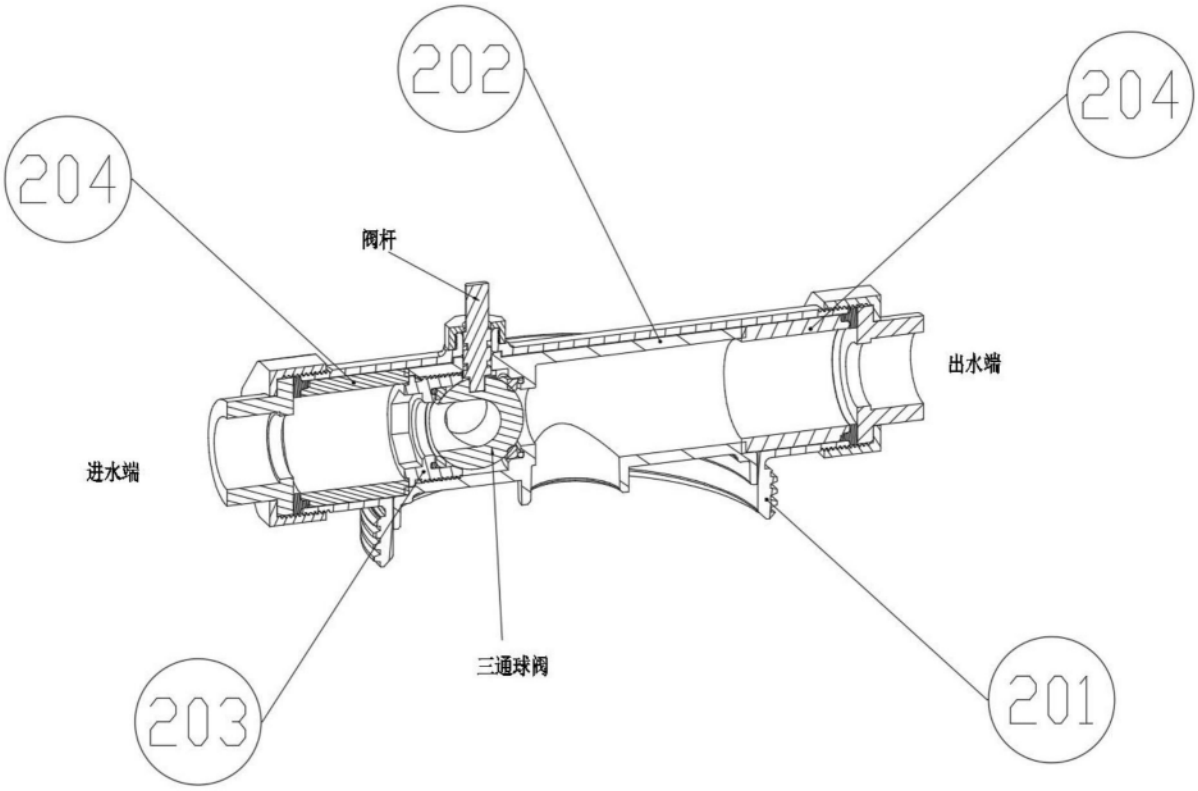


图12