



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112403274 A

(43)申请公布日 2021.02.26

(21)申请号 201910771205.2

C02F 1/44(2006.01)

(22)申请日 2019.08.20

(71)申请人 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
广教社区居民委员会广乐路68号1号
厂房首楼及二楼之一

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 李杨敏 桂鹏 郑跃东

(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 郭春芳

(51)Int.Cl.

B01D 63/06(2006.01)

B01D 61/08(2006.01)

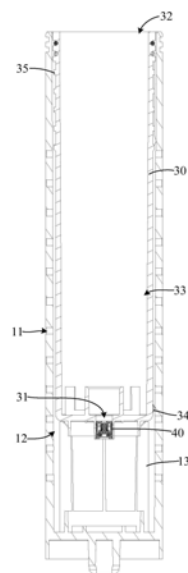
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

反渗透滤芯及净水设备

(57)摘要

本发明公开一种反渗透滤芯及净水设备,反渗透滤芯包括:中心管,中心管的周壁开设有纯水孔;反渗透膜片,卷绕于中心管的外周;储水件,储水件设有进水口、出水口以及连通进水口与出水口的储水腔;储水件设于中心管内,进水口与中心管的管腔连通,出水口与中心管的出水端连通;单向导通装置,设置于进水口,单向导通装置朝向储水腔导通。本发明反渗透滤芯降低了首杯水的溶解性杂质含量,提高了制水时首杯水的纯净度,从而提高了净水系统的实用性。



1. 一种反渗透滤芯,其特征在于,包括:
中心管,所述中心管的周壁开设有纯水孔;
反渗透膜片,卷绕于所述中心管的外周;
储水件,所述储水件设有进水口、出水口以及连通所述进水口与出水口的储水腔;所述储水件设于所述中心管内,所述进水口与所述中心管的管腔连通,所述出水口与所述中心管的出水端连通;
单向导通装置,设置于所述进水口,所述单向导通装置朝向所述储水腔导通。
2. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述储水件呈沿所述中心管的轴向延伸的筒状设置,所述进水口及出水口形成于所述储水件的两端,所述储水件与所述中心管之间形成与所述纯水孔连通的过水间隙。
3. 如权利要求2所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述中心管对应所述进水口的一端封闭,所述中心管对应所述出水口的一端与所述储水件密封配合。
4. 如权利要求3所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述中心管封闭端的内壁凸设有沿轴向延伸的支撑筋,所述支撑筋抵接于所述储水件的进水端。
5. 如权利要求2所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述储水件的外壁凸设有抵接筋,所述抵接筋抵接于所述中心管的内壁。
6. 如权利要求5所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述抵接筋的数量为多个,多个所述抵接筋沿所述储水件的周向间隔设置。
7. 如权利要求5所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述抵接筋朝向所述储水件进水端的一侧形成有导向斜面。
8. 如权利要求5所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述抵接筋包括邻近所述进水口的第一抵接筋,以及邻近所述出水口的第二抵接筋。
9. 如权利要求2所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述储水件邻近所述出水口一端的外壁凸设有沿所述内筒的周向延伸的加强筋。
10. 如权利要求9所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述储水件的外壁凸设有抵接筋,所述抵接筋的自由端凸出于所述加强筋并抵接于所述中心管的内壁。
11. 如权利要求1所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述单向导通装置包括单向阀。
12. 如权利要求11所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述单向阀包括阀体、阀芯及复位件;所述阀体与所述进水口密封配合,所述阀体设有进水孔、出水孔、以及连通所述进水孔与出水孔的过水通道;所述阀芯可活动设于所述过水通道内,用以在所述复位件或水流的作用下,封堵或打开所述进水孔。
13. 如权利要求12所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述阀体的出水端设有支撑件,所述复位件为弹性件,所述弹性件一端抵接于所述支撑件,另一端抵接于所述阀芯。
14. 如权利要求13所述的反渗透滤芯,其特征在于,所述支撑件包括限位筒以及连接所述限位筒与阀体的连接筋,所述阀芯包括挡水部及限位部,所述限位部与所述限位筒滑动配合,所述弹性件套设所述限位筒,且所述弹性件一端抵接所述连接筋,另一端抵接所述限位部。
15. 一种净水设备,其特征在于,包括如权利要求1至14任一项所述的反渗透滤芯。

反渗透滤芯及净水设备

技术领域

[0001] 本发明涉及净水设备领域,特别涉及一种反渗透滤芯及净水设备。

背景技术

[0002] 现有净水设备中主要依靠膜滤芯对原水进行过滤,然而,当该净水设备处于待机状态时,该膜滤芯内会同时存在原水、废水以及纯水,其中原水和废水均处于膜滤芯的膜前,纯水处于膜滤芯的膜后,并且原水和废水的TDS值均要大大的高于纯水的TDS值,若该净水设备长时间处于待机状态,就会导致膜滤芯的原水和废水中的离子扩散到纯水中,进而使得纯水的TDS值升高,当净水设备下次开机制取纯水时,其制取的首杯纯水的TDS值会比较高,影响用户的体验。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种反渗透滤芯,旨在解决如何提高净水设备首杯水纯净度的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出的反渗透滤芯,包括:

[0005] 中心管,所述中心管的周壁开设有纯水孔;

[0006] 反渗透膜片,卷绕于所述中心管的外周;

[0007] 储水件,所述储水件设有进水口、出水口以及连通所述进水口与出水口的储水腔;所述储水件设于所述中心管内,所述进水口与所述中心管的管腔连通,所述出水口与所述中心管的出水端连通;

[0008] 单向导通装置,设置于所述进水口,所述单向导通装置朝向所述储水腔导通。

[0009] 优选地,所述储水件呈沿所述中心管的轴向延伸的筒状设置,所述进水口及出水口形成于所述储水件的两端,所述储水件与所述中心管之间形成与所述纯水孔连通的过水间隙。

[0010] 优选地,所述中心管对应所述进水口的一端封闭,所述中心管对应所述出水口的一端与所述储水件密封配合。

[0011] 优选地,所述中心管封闭端的内壁凸设有沿轴向延伸的支撑筋,所述支撑筋抵接于所述储水件的进水端。

[0012] 优选地,所述储水件的外壁凸设有抵接筋,所述抵接筋抵接于所述中心管的内壁。

[0013] 优选地,所述抵接筋的数量为多个,多个所述抵接筋沿所述储水件的周向间隔设置。

[0014] 优选地,所述抵接筋朝向所述储水件进水端的一侧形成有导向斜面。

[0015] 优选地,所述抵接筋包括邻近所述进水口的第一抵接筋,以及邻近所述出水口的第二抵接筋。

[0016] 优选地,所述储水件邻近所述出水口一端的外壁凸设有沿所述内筒的周向延伸的加强筋。

[0017] 优选地,所述储水件的外壁凸设有抵接筋,所述抵接筋的自由端凸出于所述加强筋并抵接于所述中心管的内壁。

[0018] 优选地,所述单向导通装置包括单向阀。

[0019] 优选地,所述单向阀包括阀体、阀芯及复位件;所述阀体与所述进水口密封配合,所述阀体设有进水孔、出水孔、以及连通所述进水孔与出水孔的过水通道;所述阀芯可活动设于所述过水通道内,用以在所述复位件或水流的作用下,封堵或打开所述进水孔。

[0020] 优选地,所述阀体的出水端设有支撑件,所述复位件为弹性件,所述弹性件一端抵接于所述支撑件,另一端抵接于所述阀芯。

[0021] 优选地,所述支撑件包括限位筒以及连接所述限位筒与阀体的连接筋,所述阀芯包括挡水部及限位部,所述限位部与所述限位筒滑动配合,所述弹性件套设所述限位筒,且所述弹性件一端抵接所述连接筋,另一端抵接所述限位部。

[0022] 本发明还提出一种净水设备,包括一种反渗透滤芯,该反渗透滤芯包括:中心管,所述中心管的周壁开设有纯水孔;反渗透膜片,卷绕于所述中心管的外周;储水件,所述储水件设有进水口、出水口以及连通所述进水口与出水口的储水腔;所述储水件设于所述中心管内,所述进水口与所述中心管的管腔连通,所述出水口与所述中心管的出水端连通;单向导通装置,设置于所述进水口,所述单向导通装置朝向所述储水腔导通。

[0023] 本发明反渗透滤芯通过在中心管内设置储水件,并在储水件的进水口设置单向导通装置,从而储水件内的水不会再流回中心管,即储水件内的水不会再与中心管的水进行离子交换,从而在净水设备停机时,即使原水中的离子扩散至中心管内,也无法进入储水件;由于,净水设备再次开启后,用户取得的首杯水即储水件内的水仍为纯水,降低了首杯水的溶解性杂质含量,提高了制水时首杯水的纯净度,从而提高了净水系统的实用性。

附图说明

[0024] 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。

[0025] 图1为本发明反渗透滤芯一实施例的结构示意图;

[0026] 图2为本发明反渗透滤芯一实施例的剖面示意图;

[0027] 图3为本发明反渗透滤芯另一实施例的剖面示意图;

[0028] 图4为图3中A处的局部放大图;

[0029] 图5为本发明反渗透滤芯又一实施例的剖面示意图;

[0030] 图6为图5中B处的局部放大图。

[0031] 附图标号说明:

[0032]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
10	中心管	11	纯水孔	20	反渗透膜片
30	储水件	31	进水口	32	出水口
33	储水腔	40	单向导通装置	12	过水间隙
13	支撑筋	34	抵接筋	341	导向斜面

[0033]

342	第一抵接筋	343	第二抵接筋	35	加强筋
41	阀体	42	阀芯	43	复位件
411	进水孔	412	出水孔	413	过水通道
44	支撑件	441	限位筒	442	连接筋
421	挡水部	422	限位部		

[0034] 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

[0035] 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。

[0036] 需要说明,若本发明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。

[0037] 另外,若本发明实施例中有涉及“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,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。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。

[0038] 本发明提出一种反渗透滤芯。

[0039] 在本发明实施例中,如图1至图4所示,该反渗透滤芯包括:

[0040] 中心管10,所述中心管10的周壁开设有纯水孔11;

[0041] 反渗透膜片20,卷绕于所述中心管10的外周;

[0042] 储水件30,所述储水件30设有进水口31、出水口32以及连通所述进水口31与出水

口32的储水腔33;所述储水件30设于所述中心管10内,所述进水口31与所述中心管10的管腔连通,所述出水口32与所述中心管10的出水端连通;

[0043] 单向导通装置40,设置于所述进水口31,所述单向导通装置40朝向所述储水腔33导通。

[0044] 在本实施例中,反渗透膜片20卷绕于中心管10后形成反渗透单元,反渗透单元具有原水流道及纯水流道,纯水流道与中心管10的纯水孔11连通,以使渗透后的纯水流进中心管10的管腔。反渗透滤芯还包括壳体,反渗透单元及中心管10均安装于壳体,壳体开设有与原水流道的进水端连通的原水进口,以及与中心管10的出水端连通的纯水出口,还有与原水流道的出水端连通的废水出口。储水件30的形状可为筒状,也可为球状,在此不做限制,只需满足储水件30位于中心管10的管腔即可。进入中心管10的水会先进入储水腔33,再经由出水口32流出中心管10。可以理解,纯水从储水腔33流出中心管10的过程中不会与中心管10的水进行离子交换,且流进中心管10的水只能先进入储水腔33后再流出中心管10。单向导通装置40可为单向阀,也可为其它导通结构,只需满足水只能从进水口31流进储水腔33而不能流出即可。在净水设备停机时,废水通道中的离子会扩散至纯水通道并进一步扩散至中心管10内,由于储水件30的进水口31设有单向导通装置40,因此储水腔33内的水不会与中心管10内的水进行离子交换;此外,在停机后,储水腔33的水不会再被取用,即水会充满储水腔33,从而中心管10内的水也无法在停机后进入储水腔33,即在停机后离子无法扩散至储水腔33。由此,当净水设备再次运行时,用户从储水腔33获取的首杯水不会含有离子,洁净度较高。

[0045] 本发明反渗透滤芯通过在中心管10内设置储水件30,并在储水件30的进水口31设置单向导通装置40,从而储水件30内的水不会再流回中心管10,即储水件30内的水不会与中心管10的水进行离子交换,从而在净水设备停机时,即使原水中的离子扩散至中心管10内,也无法进入储水件30;由于,净水设备再次开启后,用户取得的首杯水即储水件30内的水仍为纯水,降低了首杯水的溶解性杂质含量,提高了制水时首杯水的纯净度,从而提高了净水系统的实用性。

[0046] 具体地,如图1至图4所示,所述储水件30呈沿所述中心管10的轴向延伸的筒状设置,所述进水口31及出水口32形成于所述储水件30的两端,所述储水件30与所述中心管10之间形成与所述纯水孔11连通的过水间隙12。在本实施例中,储水件30的尺寸与中心管10适配,只需满足储水腔33的容积最大化,且储水件30的外壁及进水口31与中心管10的内壁之间形成可供纯水流动的过水间隙12即可。纯水从纯水孔11进入中心管10后会沿着过水间隙12流动至储水件30的进水口31处,最终经单向导通装置40流进储水腔33。由于储水件30呈形状与中心管10对应的筒状设置,从而储水件30的尺寸可最大化,即储水腔33的容积可最大化,且过水间隙12的容积可最小化;由此,在净水设备停机后,中心管10内被离子污染的水量会更少,在净水设备再次运行后,被污染的水虽然会继续进入储水件30,但由于量较少,因此,对储水腔33内纯水的影响也更小,且会被纯水有效稀释,从而可降低净水设备再次运行后前几杯水的整体离子含量,提高前几杯水的洁净度,以提高反渗透滤芯整体的实用性。

[0047] 在实际应用中,如图2至图4所示,所述中心管10对应所述进水口31的一端封闭,所述中心管10对应所述出水口32的一端与所述储水件30密封配合。在本实施例中,中心管10

的封闭端与进水口31之间具有一定间距,以使沿过水间隙12流动的纯水能顺利流入储水腔33。中心管10的一端形成与出水口32对应的出水端,出水端的外壁开设有沿周向延伸的密封槽,密封槽嵌设有密封圈,以通过密封圈实现中心管10与储水件30的密封配合。

[0048] 在一实施例中,如图3和图4所示,所述中心管10封闭端的内壁凸设有沿轴向延伸的支撑筋13,所述支撑筋13抵接于所述储水件30的进水端。在本实施例中,支撑筋13凸设于中心管10的内周壁,支撑筋13一端与中心管10封闭端的端壁连接,另一端抵接于储水件30的进水端,以对储水件30形成有效支撑,既使储水件30在中心管10内能稳固安装,又能保证中心管10与储水件30进水端的间距。在实际应用中,支撑筋13的数量为多个并沿中心管10的周向间隔设置,以提高对储水件30的支撑面积,进一步提高储水件30的安装稳定性。

[0049] 在另一实施例中,如图2所示,所述储水件30的外壁凸设有抵接筋34,所述抵接筋34抵接于所述中心管10的内壁。在本实施例中,抵接筋34能使储水件30的外壁于中心管10的内壁之间有效形成过水间隙12,避免储水件30的外壁直接抵接中心管10导致纯水孔11被堵塞,由此,提高了反渗透滤芯的工作稳定性。

[0050] 具体地,所述抵接筋34的数量为多个,多个所述抵接筋34沿所述储水件30的周向间隔设置。在本实施例中,多个抵接筋34沿储水件30的周向间隔设置,纯水孔11沿中心管10的周向间隔设置,从而过水间隙12也能沿储水件30的周向延伸,使得中心管10周向上的多个位置均能有效进水,提高纯水的进水效率,从而提高反渗透滤芯的整体工作效率。在实际应用中,所述抵接筋34包括邻近所述进水口31的第一抵接筋342,以及邻近所述出水口32的第二抵接筋343。通过使第一抵接筋342和第二抵接筋343抵接于中心管10,可使储水件30整体都与中心管10形成过水间隙12,提高净水效率。

[0051] 由于中心管10一端封闭,因此在安装储水件30时,通常是先将储水件30从中心管10的出水端装入中心管10,安装时是先将储水件30的进水端装入中心管10。而抵接筋34可能会提高储水件30进入中心管10的难度,因此,所述抵接筋34朝向所述储水件30进水端的一侧形成有导向斜面341;导向斜面341可使抵接筋34能更顺利地进入中心管10出水端的端口,从而使得储水件30的安装更加简单方便。抵接筋34的宽度可自固定端朝接触端递减,以减少抵接筋34与中心管10的接触面积,从而减少在安装过程中抵接筋34与中心管10的摩擦力,进一步降低安装难度。

[0052] 在一实施例中,如图2至图4所示,所述储水件30邻近所述出水口32一端的外壁凸设有沿所述内筒的周向延伸的加强筋35。在本实施例中,为了减少储水件30本身的壁厚对储水腔33容积的影响,会尽量减少储水件30的壁厚,但是储水件30在净水设备工作时是处于高水压环境,为避免储水件30被高水压损坏,应提高储水件30的抗压能力。加强筋35能有效提高储水件30的结构强度,从而提高储水件30的抗压能力。为避免加强筋35对纯水的流动造成阻碍,可将加强筋35设置在储水件30的出水端,从而减少加强筋35对过水间隙12的空间占用。在实际应用中,加强筋35的数量可为多个并沿储水件30的轴向间隔设置。此外,加强筋35可开设沿轴向贯通的过水缺口,以提高纯水在过水间隙12的流量。

[0053] 结合上述抵接筋34的实施例,可以理解,抵接筋34的自由端应凸出于所述加强筋35并抵接于所述中心管10的内壁,以使加强筋35与中心管10之间也能形成过水间隙12,提高纯水流量。

[0054] 在一实施例中,如图4和图6所示,所述单向导通装置包括单向阀,所述单向阀包括

阀体41、阀芯42及复位件43;所述阀体41与所述进水口密封配合,所述阀体41设有进水孔411、出水孔412、以及连通所述进水孔411与出水孔412的过水通道413;所述阀芯42可活动设于所述过水通道413内,用以在所述复位件43或水流的作用下,封堵或打开所述进水孔411。在本实施例中,储水件的进水口呈筒状设置,阀体41通过密封圈与进水口密封配合。阀芯42可沿阀体41的轴向活动,阀芯42在其活动轨迹上具有导通位和封堵位,当阀芯42受进水孔411外部的水流作用时,阀芯42运动至导通位以打开进水口,当阀芯42不受进水孔411外部的水流作用时,阀芯42在复位件43的作用下运动至封堵位以封闭进水口,由此,使得水流只能单向推动阀芯42以进入过水通道413,实现了水流只能单向进入储水件。

[0055] 具体地,所述阀体41的出水端设有支撑件44,所述复位件43为弹性件,所述弹性件一端抵接于所述支撑件44,另一端抵接于所述阀芯42。在本实施例中,水流从外部推动阀芯42时,阀芯42压缩弹性件,此时弹性件具有恢复原形的弹性势能,水流减小时,弹性件推动阀芯42恢复原形,从而使阀芯42反向运动至封堵进水孔411。进水孔411的内壁凸设有限位环,阀芯42可通过密封圈与限位环密封抵接。

[0056] 在实际应用中,所述支撑件44包括限位筒441以及连接所述限位筒441与阀体41的连接筋442,所述阀芯42包括挡水部421及限位部422,所述限位部422与所述限位筒441滑动配合,所述弹性件套设所述限位筒441,且所述弹性件一端抵接所述连接筋442,另一端抵接所述限位部422。在本实施例中,支撑件44还包括沿限位筒441的周向延伸的嵌接筒,连接筋442连接限位筒441与嵌接筒,嵌接筒从出水孔412嵌入阀体41并与阀体41固定配合。限位部422与限位筒441滑动配合,以防止阀芯42偏离运动轨迹,提高单向阀的稳定性。

[0057] 本发明还提出一种净水设备,该净水设备包括一种反渗透滤芯,该反渗透滤芯的具体结构参照上述实施例,由于本净水设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少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。

[0058] 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。

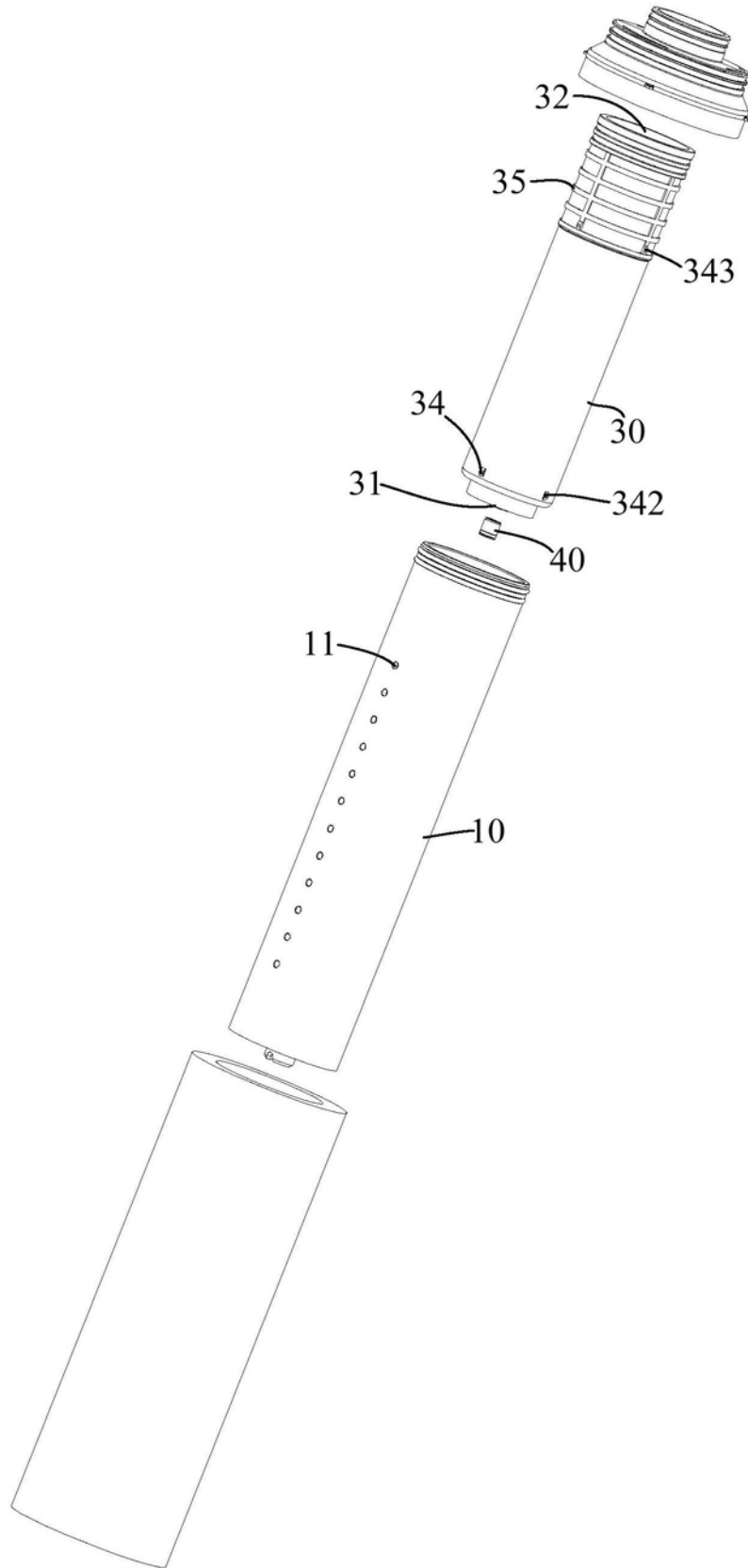


图1

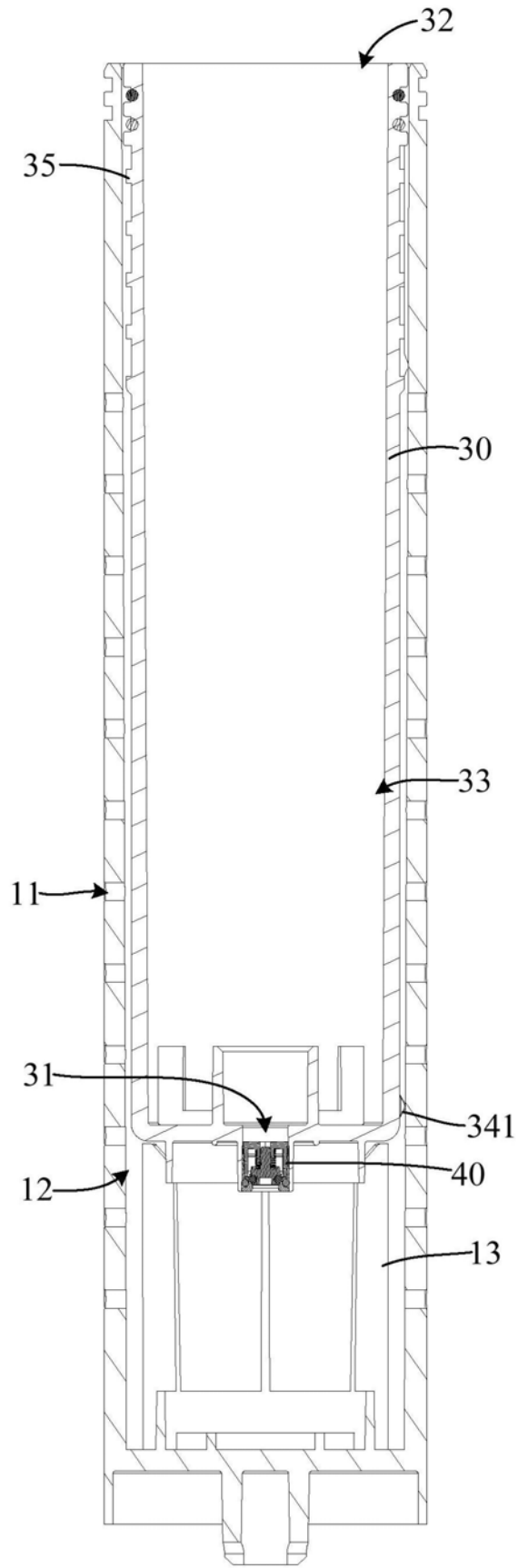


图2

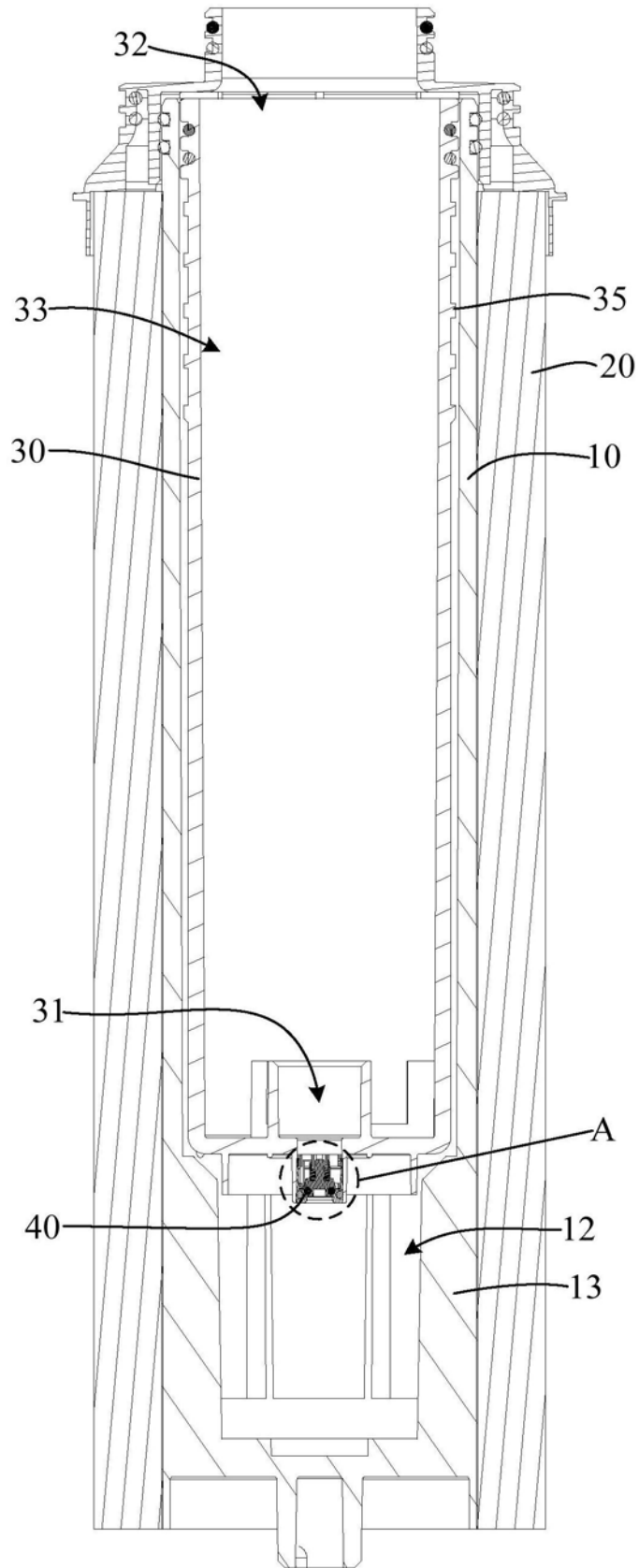


图3

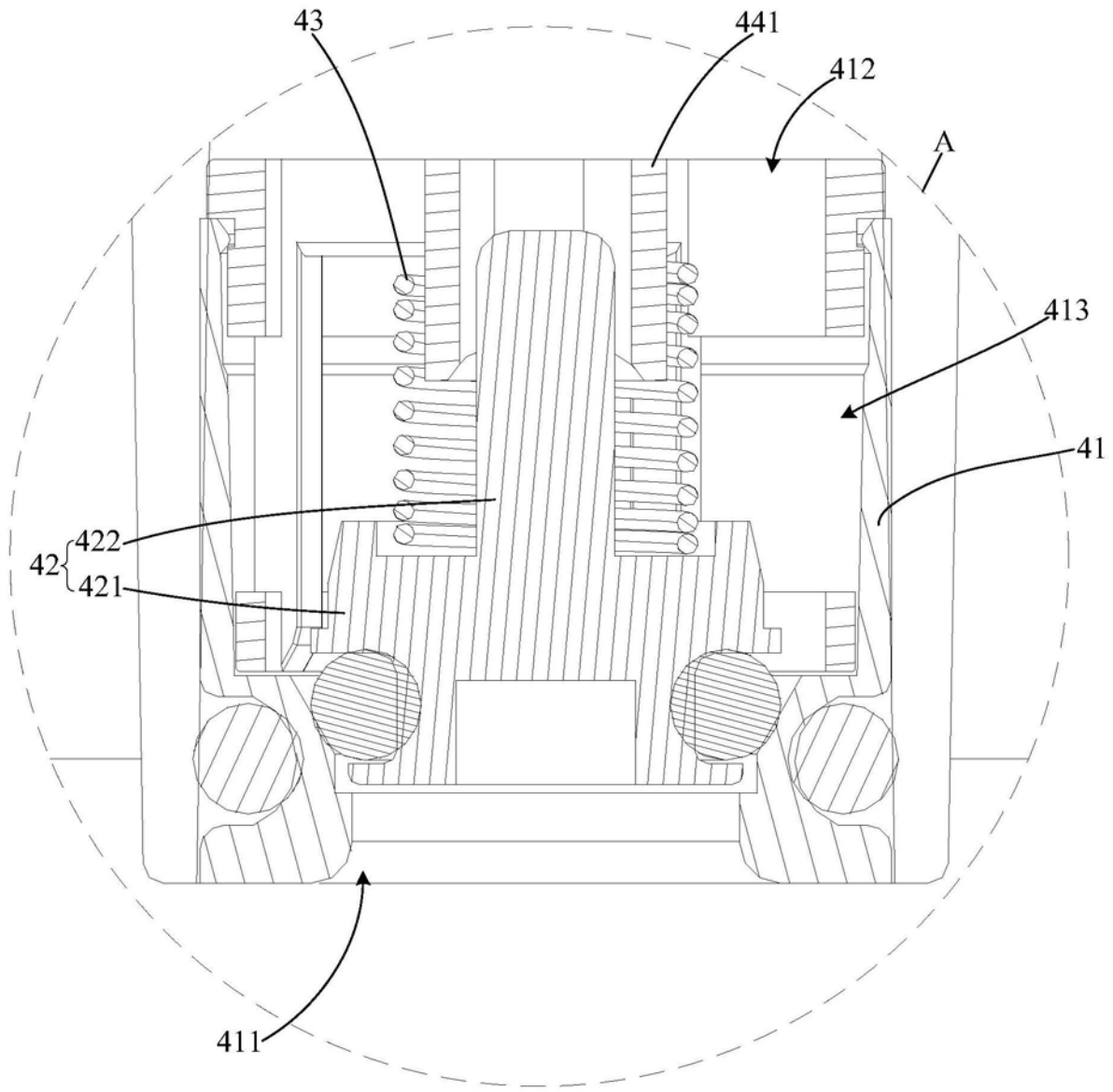


图4

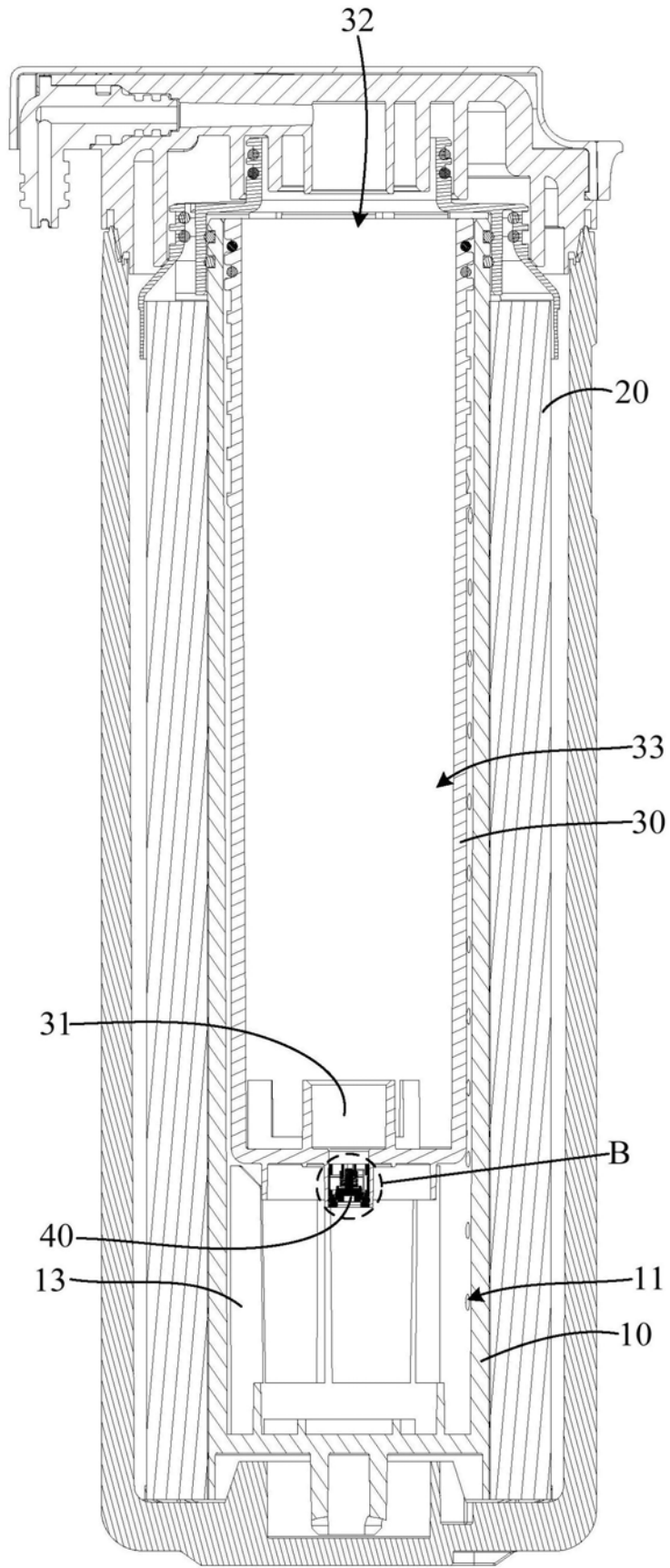


图5

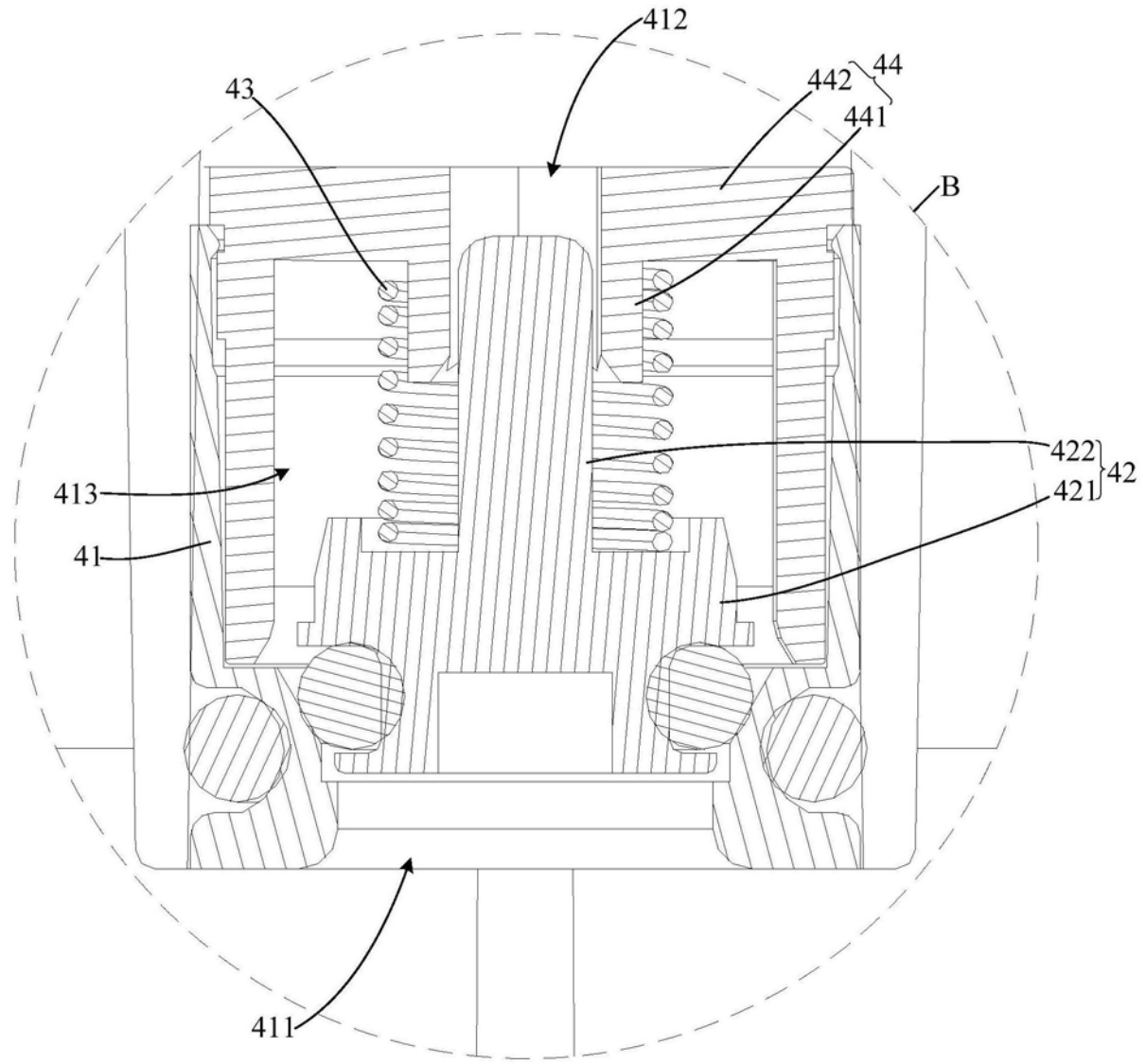


图6