



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110404314 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910597882.7

(22)申请日 2019.07.04

(71)申请人 海宁市倍世环保科技有限公司
地址 310000 浙江省嘉兴市海宁市长安镇
(农发区)启潮路109号

(72)发明人 杨德峰 吴少海 刘小林

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 郭小丽

(51)Int.Cl.
B01D 29/17(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)

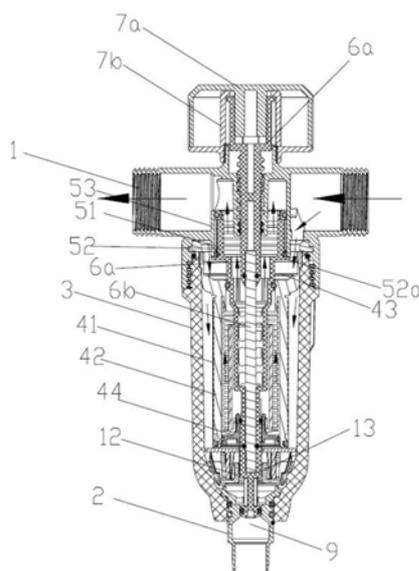
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器

(57)摘要

本发明涉及一种具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器，其包括：带有进水口和出水口的机头，与机头配合的带有能封闭的排污件的滤瓶，所述滤瓶内设有过滤及反冲洗机构，过滤及反冲洗机构外部与滤瓶之间的间隙构成原水腔，过滤及反冲洗机构内部构成净化水腔及，所述过滤及反冲洗机构包括过滤元件和同轴心设置的反冲洗元件，原水腔与过滤元件的进水口能够连通，净化水腔与出水口连通，所述反冲洗元件能够相对过滤元件被外力驱动的轴向运动，所述反冲洗元件固定的与外力输出机构机械连接，且外力输出机构设于机头的顶部。本发明结构设计合理，组装简便，能通过切换流道，实现反向冲洗。



1. 具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其包括:带有进水口和出水口的机头,与机头配合的带有能封闭的排污件的滤瓶,所述滤瓶内设有过滤及反冲洗机构,过滤及反冲洗机构外部与滤瓶之间的间隙构成原水腔,过滤及反冲洗机构内部构成净化水腔,所述过滤及反冲洗机构包括过滤元件和同轴心设置的反冲洗元件,原水腔与过滤元件的进水口能够连通,净化水腔与出水口连通,其特征在于,所述反冲洗元件能够相对过滤元件被外力驱动的轴向运动,以实现过滤功能和反冲洗功能的切换,所述反冲洗元件固定的与外力输出机构机械连接,且外力输出机构设于机头的顶部。

2. 根据权利要求1所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述过滤元件由过滤网本体、过滤网骨架以及位于过滤网骨架两端的进水端盖和排水端盖组成,进水端盖的外部尺寸与滤瓶的上端部适配,进水端盖与机头的进口连通,过滤网本体与滤瓶之间形成原水腔;

所述反冲洗元件包括反冲洗滤网本体、反冲洗滤网骨架和带排水通道的反冲洗滤网下封体,反冲洗滤网本体套接于反冲洗滤网骨架的装配部,置于机头内的反冲洗滤网本体装配腔且两端密封,反冲洗滤网下封体穿过排水端盖与反冲洗滤网骨架可拆卸连接,排水端盖与反冲洗滤网骨架下端周向密封,反冲洗滤网骨架能与反冲洗滤网本体同步相对于过滤元件轴向活动;

往下轴向运动一定行程后,装配部下工作面能封闭进水端盖,反冲洗滤网本体漏出,实现流道切换,进入反冲洗工作模式;

往上轴向运动一定行程后,装配部下工作面打开进水端盖,反冲洗滤网本体封闭,实现流道切换,进入过滤工作模式。

3. 根据权利要求1所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述外力输出机构包括:驱动轴以及固定于其端部的手动驱动旋钮,机头顶部设有驱动轴装配腔,驱动轴与机头螺接且能密封,驱动轴延伸至反冲洗滤网骨架内,与反冲洗滤网骨架内的反冲洗滤网下封体抵接,能驱动反冲洗滤网骨架及反冲洗滤网下封体共同轴向运动和转动。

4. 根据权利要求1所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述手动驱动旋钮包括旋钮本体和定位件,旋钮本体套接于定位件且与驱动轴端部可拆卸连接,定位件与驱动轴装配腔螺接固定。

5. 根据权利要求1所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述外力输出机构包括:驱动轴、与其端部联接的驱动电机以及轴向行程控制机构,机头顶部设有驱动轴装配腔,驱动轴与机头螺接且能密封,驱动轴延伸至反冲洗滤网骨架内,与反冲洗滤网骨架内的反冲洗滤网下封体抵接,能驱动反冲洗滤网骨架及反冲洗滤网下封体共同轴向运动和转动,通过轴向行程控制机构控制驱动电机的正反转,进而驱动驱动轴的轴向运动行程,所述轴向行程控制机构包括限位开关。

6. 根据权利要求3或4或5所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述反冲洗滤网骨架内设有第一限位件,驱动轴上设有适配的第二限位件,通过第一、二限位件的配合控制驱动轴轴向位移行程。

7. 根据权利要求3或4或5所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述反冲洗元件内设有以更小的流动直径产生更大的流速的反冲洗水分布件,所述反冲洗水分布件套设于驱动轴且轴向位置相对固定,且能绕驱动轴旋转,所述反冲洗水分布件设有

若干喷嘴,其能沿切线方向喷射水流,优选的,所述反冲洗水分布件的喷嘴沿轴向方向交错设置。

8. 根据权利要求3或4或5所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述滤瓶的排污件设有一中部直径逐步缩小,两端直径逐步增大的型腔;过滤状态时,反冲洗滤网下封体的端部外缘与直径最小部配合,实现排污件密封,切换进入反冲洗状态时,反冲洗滤网下封体在被外力驱动的作用下,往下移动,进入直径逐步增大的部分,反冲洗滤网下封体与型腔之间构成排污通道,排污件打开;反冲洗滤网下封体至少端部外缘具有弹性形变及复位功能。

9. 根据权利要求1所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述过滤元件外部还设有定向清洗组件,包括导流件和调整件,导流件包括至少一个沿过滤元件轴向延伸的导流槽和与导流槽固定且能与过滤元件底部形状适配的装配座,装配座设有装配孔,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体,装配座底部还设有至少一个限位件;

调整件设有装配孔以及与装配座适配的腔体,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体且能同步转动,腔体边缘设有至少一个限位槽,腔体侧面设有至少一个通孔;

反冲洗滤网下封体轴向下行且转动时,驱动调整件,进而驱动导流件绕过滤元件周向转动,反冲洗水经由通孔和排污通道排出,实现大颗粒杂质反冲洗排出;

反冲洗滤网下封体上行转动复位过程中,调整件和导流件错位,调整件通孔被关闭,反冲洗水沿导流件和调整件之间的间隙进入排污通道排出,实现负压定向反冲洗。

10. 根据权利要求3或4所述具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其特征在于,所述驱动轴采用分体式设计,包括上驱动轴和下驱动轴,上驱动轴与机头螺接,下驱动轴与上驱动轴可拆卸连接。

具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,属于水处理净化设备技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术中的前置过滤器包括:机头、上端与机头连接的滤瓶、与滤瓶下端连接的排水密封件和与排水密封件连接的排水球阀,滤瓶内设置有过滤网骨架,过滤网骨架的外壁套设有过滤网。在使用的过程中,水从机头的入水口流入滤瓶与过滤网之间的空隙,经过过滤网过滤后流入过滤网骨架的中心,然后由过滤网骨架中心流至机头的出水口。

[0003] 利用这种前置过滤器,可在饮用水在龙头处供使用之前,过滤来源于饮用水供给的饮用水。在过滤网中累积的杂质逐渐阻塞过滤网。由此,引起不希望的压降。影响前置过滤器的使用寿命。现有技术中手工拆开清理,清理效率低,易损坏各组件,因此,需要设计一种可反冲洗的前置过滤器组件,通过切换流道,反向冲洗,产生在相反方向上通过过滤网的水流,重新清洁过滤网,在反向冲洗过程中接收杂质的水通过排水球阀排除。

[0004] 本发明旨在解决这一技术问题,提供一种具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于解决现有技术的不足,提供一种具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其包括:带有进水口和出水口的机头,与机头配合的带有能封闭的排污件的滤瓶,所述滤瓶内设有过滤及反冲洗机构,过滤及反冲洗机构外部与滤瓶之间的间隙构成原水腔,过滤及反冲洗机构内部构成净化水腔,所述过滤及反冲洗机构包括过滤元件和同轴心设置的反冲洗元件,原水腔与过滤元件的进水口能够连通,净化水腔与出水口连通,所述反冲洗元件能够相对过滤元件被外力驱动的轴向运动,以实现过滤功能和反冲洗功能的切换,所述反冲洗元件固定的与外力输出机构机械连接,且外力输出机构设于机头的顶部。

[0008] 优选的,所述过滤元件由过滤网本体、过滤网骨架以及位于过滤网骨架两端的进水端盖和排水端盖组成,进水端盖的外部尺寸与滤瓶的上端部适配,进水端盖与机头的进口连通,过滤网本体与滤瓶之间形成原水腔;

[0009] 所述反冲洗元件包括反冲洗滤网本体、反冲洗滤网骨架和带排水通道的反冲洗滤网下封体,反冲洗滤网本体套接于反冲洗滤网骨架的装配部,置于机头内的反冲洗滤网本体装配腔且两端密封,反冲洗滤网下封体穿过排水端盖与反冲洗滤网骨架可拆卸连接,排水端盖与反冲洗滤网骨架下端周向密封,反冲洗滤网骨架能与反冲洗滤网本体同步相对于过滤元件轴向活动;

[0010] 往下轴向运动一定行程后,装配部下工作面能封闭进水端盖,反冲洗滤网本体漏出,实现流道切换,进入反冲洗工作模式;

[0011] 往上轴向运动一定行程后,装配部下工作面打开进水端盖,反冲洗滤网本体封闭,实现流道切换,进入过滤工作模式。

[0012] 优选的,所述外力输出机构包括:驱动轴以及固定于其端部的手动驱动旋钮,机头顶部设有驱动轴装配腔,驱动轴与机头螺接且能密封,驱动轴延伸至反冲洗滤网骨架内,与反冲洗滤网骨架内的反冲洗滤网下封体抵接,能驱动反冲洗滤网骨架及反冲洗滤网下封体共同轴向运动和转动。

[0013] 优选的,所述手动驱动旋钮包括旋钮本体和定位件,旋钮本体套接于定位件且与驱动轴端部可拆卸连接,定位件与驱动轴装配腔螺接固定。

[0014] 优选的,所述外力输出机构包括:驱动轴、与其端部联接的驱动电机以及轴向行程控制机构,机头顶部设有驱动轴装配腔,驱动轴与机头螺接且能密封,驱动轴延伸至反冲洗滤网骨架内,与反冲洗滤网骨架内的反冲洗滤网下封体抵接,能驱动反冲洗滤网骨架及反冲洗滤网下封体共同轴向运动和转动,通过轴向行程控制机构控制驱动电机的正反转,进而驱动驱动轴的轴向运动行程,所述轴向行程控制机构包括限位开关。

[0015] 优选的,所述反冲洗滤网骨架内设有第一限位件,驱动轴上设有适配的第二限位件,通过第一、二限位件的配合控制驱动轴轴向位移行程。

[0016] 优选的,所述反冲洗元件内设有以更小的流动直径产生更大的流速的反冲洗水分布件,所述反冲洗水分布件套设于驱动轴且轴向位置相对固定,且能绕驱动轴旋转。

[0017] 优选的,所述滤瓶的排污件设有一中部直径逐步缩小,两端直径逐步增大的型腔;过滤状态时,反冲洗滤网下封体的端部外缘与直径最小部配合,实现排污件密封,切换进入反冲洗状态时,反冲洗滤网下封体在被外力驱动的作用下,往下移动,进入直径逐步增大的部分,反冲洗滤网下封体与型腔之间构成排污通道,排污件打开;反冲洗滤网下封体至少端部外缘具有弹性形变及复位功能。

[0018] 优选的,所述反冲洗水分布件设有若干喷嘴,其能沿切线方向喷射水流,优选的,所述反冲洗水分布件的喷嘴沿轴向方向交错设置。

[0019] 优选的,所述过滤元件外部还设有定向清洗组件,包括导流件和调整件,导流件包括至少一个沿过滤元件轴向延伸的导流槽和与导流槽固定且能与过滤元件底部形状适配的装配座,装配座设有装配孔,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体,装配座底部还设有至少一个限位件;

[0020] 调整件设有装配孔以及与装配座适配的腔体,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体且能同步转动,腔体边缘设有至少一个限位槽,腔体侧面设有至少一个通孔;

[0021] 反冲洗滤网下封体轴向下行且转动时,驱动调整件,进而驱动导流件绕过滤元件周向转动,反冲洗水经由通孔和排污通道排出,实现大颗粒杂质反冲洗排出;

[0022] 反冲洗滤网下封体上行转动复位过程中,调整件和导流件错位,调整件通孔被关闭,反冲洗水沿导流件和调整件之间的间隙进入排污通道排出,实现负压定向反冲洗。

[0023] 优选的,所述驱动轴采用分体式设计,包括上驱动轴和下驱动轴,上驱动轴与机头螺接,下驱动轴与上驱动轴可拆卸连接。

[0024] 本发明的有益效果是:本发明结构设计合理,组装简便,能通过切换流道,实现反

向冲洗。过滤工作状态时,水从机头的进口穿过进水端盖经由原水腔从过滤网本体外部进入内部,杂质被过滤网本体截留,进入内部的净化后的水经由反冲洗滤网骨架,从密封罩顶部流至机头出口;反冲洗工作状态时,通过外力输出机构,驱动驱动轴下行,反冲洗元件下行,反冲洗滤网本体从密封罩中漏出,反冲洗滤网骨架的装配部下工作面封闭进水端盖,同时打开排污件,实现流道切换,进口的水经反冲洗滤网本体过滤后从内部流出,对过滤网本体进行反冲洗,反冲洗的含杂质水经由反冲洗滤网下封体的排水通道流出,经由排污件排出。

附图说明

[0025] 图1是本发明前置过滤器的立体图;

[0026] 图2是本发明前置过滤器的分解图;

[0027] 图3是本发明前置过滤器的组装示意图;

[0028] 图4是本发明前置过滤器的过滤状态下的剖视图;

[0029] 图5是本发明前置过滤器的反冲洗状态下的剖视图;

[0030] 图6是本发明实施例2前置过滤器的主视;

[0031] 图7是本发明实施例2前置过滤器的分解图;

[0032] 图8是本发明实施例2前置过滤器的剖视图。

[0033] 图中:1、机头,2、排污件,3、滤瓶,4、过滤元件,41、过滤网本体,42、过滤网骨架,43、进水端盖,44、排水端盖,5、反冲洗元件,51、反冲洗滤网本体,52、反冲洗滤网骨架,52a、装配部,53、反冲洗滤网本体装配腔,54、反冲洗滤网下封体,6、驱动轴,61、触动部,6a、上驱动轴,6b、下驱动轴,7、手动驱动旋钮,7a、旋钮本体,7b、定位件,8、反冲洗水分布件,8a、喷嘴,9、型腔,10、定向清洗组件,11、导流件,11a、导流槽,11b、装配座,11c、限位件,12、调整件,12a、限位槽,12b、通孔,13、驱动电机,14、限位开关,15、固定座,16、保护罩。

具体实施方式

[0034] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的具体说明。

[0035] 实施例1

[0036] 如图1和图3所示,具有顶部控制反冲洗功能的前置过滤器,其包括:带有进水口和出水口的机头1,与机头1配合的带有能封闭的排污件2的滤瓶3,所述滤瓶3内设有过滤及反冲洗机构,过滤及反冲洗机构外部与滤瓶3之间的间隙构成原水腔,过滤及反冲洗机构内部构成净化水腔,所述过滤及反冲洗机构包括过滤元件4和同轴心设置的反冲洗元件5,原水腔与过滤元件4的进水口能够连通,净化水腔与出水口连通,所述反冲洗元件5能够相对过滤元件4被外力驱动的轴向运动,所述反冲洗元件5固定的与外力输出机构机械连接,且外力输出机构设于机头1的顶部。

[0037] 具体到本发明,如图2所示,所述过滤元件4由过滤网本体41、过滤网骨架42以及位于过滤网骨架42两端的进水端盖43和排水端盖44组成,进水端盖43的外部尺寸与滤瓶3的上端部相配合的部位适配,进水端盖43与机头1的进口连通,过滤网本体41与滤瓶3之间形成原水腔;

[0038] 所述反冲洗元件5包括反冲洗滤网本体51、反冲洗滤网骨架52和带排水通道的反

冲洗滤网下封体54,反冲洗滤网本体51套接于反冲洗网骨架52装配部52a,置于机头1内的反冲洗滤网本体装配腔53且两端密封,反冲洗滤网下封体54穿过排水端盖44与反冲洗滤网骨架52可拆卸连接(套接或抵接),排水端盖44与反冲洗滤网骨架52下端周向密封,反冲洗滤网骨架52能与反冲洗滤网本体51同步相对于过滤元件4轴向活动;

[0039] 往下轴向运动时,反冲洗过滤状态,装配部52a下工作面能封闭进水端盖43,反冲洗滤网本体51漏出,机头1进水口的水能穿过反冲洗滤网本体51,实现流道切换,进入反冲洗工作模式。

[0040] 往上轴向运动一定行程后,装配部52a下工作面打开进水端盖43,反冲洗滤网本体51封闭,实现流道切换,进入过滤工作模式。

[0041] 具体到本发明,如图2所示,所述外力输出机构包括:驱动轴6以及固定于其端部的手动驱动旋钮7,机头1顶部设有驱动轴6装配腔,驱动轴6与机头1螺接且能密封,驱动轴6延伸至反冲洗滤网骨架52内,与反冲洗滤网骨架52内的反冲洗滤网下封体54抵接,能驱动反冲洗滤网骨架52及反冲洗滤网下封体54共同轴向运动和转动。

[0042] 为了避免驱动轴6与机头1意外分离,所述手动驱动旋钮7包括旋钮本体7a和定位件7b,旋钮本体7a套接于定位件7b且与驱动轴6端部可拆卸连接(多边形的卡接限位是一种实现手段),定位件7b与驱动轴装配腔螺接。

[0043] 进一步具体的说,所述反冲洗滤网骨架52内设有第一限位件52c,驱动轴6上设有适配的第二限位件6a,通过第一、二限位件的配合控制驱动轴6轴向位移行程。

[0044] 为了更好的反冲洗效果,所述反冲洗元件5内设有以更小的流动直径产生更大的流速的反冲洗水分布件8,所述反冲洗水分布件8套设于驱动轴6且轴向位置相对固定,且能绕驱动轴6旋转。

[0045] 本发明中,如图4和图5所示,所述滤瓶3的排污件2设有一中部直径逐步缩小,两端直径逐步增大的型腔9;过滤状态时,反冲洗滤网下封体54的端部外缘与直径最小部配合,实现排污件2密封,切换进入反冲洗状态时,反冲洗滤网下封体54在被外力驱动的作用下,往下移动,进入直径逐步增大的部分,反冲洗滤网下封体54与型腔9之间构成排污通道,排污件2打开;反冲洗滤网下封体54至少端部外缘具有弹性形变及复位功能,通过弹性形变及复位,即能实现封闭的功能,也能实现打开的功能。

[0046] 本发明中,为了实现反冲洗水分布的效果更佳,所述反冲洗水分布件8设有若干喷嘴8a,其能沿切线方向喷射水流,优选的,所述反冲洗水分布件8的喷嘴8a沿轴向方向交错设置。

[0047] 为了进一步的实现负压定向反冲洗,提高反冲洗效果,所述过滤元件4外部还设有定向清洗组件10,包括导流件11和调整件12,导流件11包括至少一个沿过滤元件4轴向延伸的导流槽11a和与导流槽11a固定且能与过滤元件4底部形状适配的装配座11b,装配座11b设有装配孔,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体54,装配座11b底部还设有至少一个限位件11c;

[0048] 调整件12设有装配孔以及与装配座11b适配的腔体,通过装配孔套接于反冲洗滤网下封体54且能同步转动,腔体边缘设有至少一个限位槽12a,腔体侧面设有至少一个通孔12b;

[0049] 反冲洗滤网下封体54轴向下行且转动时,驱动调整件12,进而驱动导流件11绕过

滤元件4周向转动,反冲洗水经由通孔12b和排污通道排出,实现大颗粒杂质反冲洗排出;

[0050] 反冲洗滤网下封体54上行转动复位过程中,调整件12和导流件11错位,调整件12通孔12b被关闭,反冲洗水沿导流件11和调整件12之间的间隙进入排污通道排出,实现负压定向反冲洗。

[0051] 具体到本发明,驱动轴6为了加工方便,以及更好的适配,所述驱动轴6采用分体式设计,包括上驱动轴6a和下驱动轴6b,上驱动轴6a与机头1螺接,下驱动轴6b与上驱动轴6a可拆卸连接(如卡接或者螺接),分体式设计还有如下优点:上驱动轴6a可以配合机头1的尺寸,做的较大尺寸,下驱动轴6b可以做较小的尺寸,以保证反冲洗元件5内的空间不被过多的占用。

[0052] 实施例2

[0053] 如图6-8所示,作为一种替代方案,其它结构基本同实施例1,不同之处在于外力输出机构,所述外力输出机构包括:驱动轴6、与其端部联接的驱动电机13以及轴向行程控制机构,机头1顶部设有驱动轴装配腔,驱动轴6与机头1螺接且能密封,驱动轴6延伸至反冲洗滤网骨架52内,与反冲洗滤网骨架52内的反冲洗滤网下封体54抵接,能驱动反冲洗滤网骨架52及反冲洗滤网下封体54共同轴向运动和转动,通过轴向行程控制机构(如限位开关14)控制驱动电机13的正反转,进而驱动驱动轴6的轴向运动行程。具体的说限位开关14设有2个,分别为上限位开关和下限位开关,其中上、下限位开关装配于固定座15上,驱动电机13外部还可拆卸连接(螺接或卡接)有保护罩16,上、下限位开关的装配间距满足轴向行程需求。通过驱动轴6上设置的触动部61控制上、下限位开关14的工作。

[0054] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

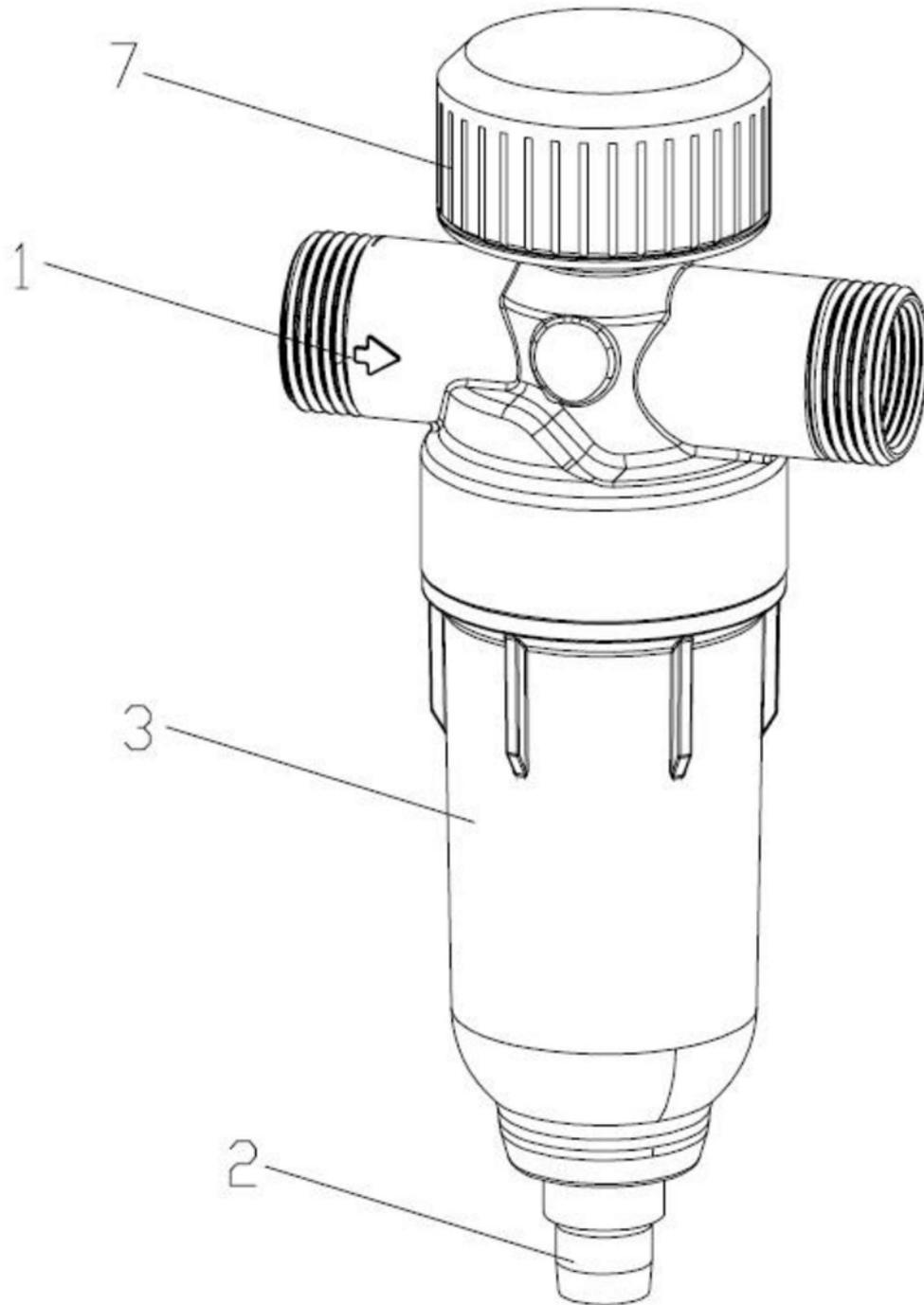


图1

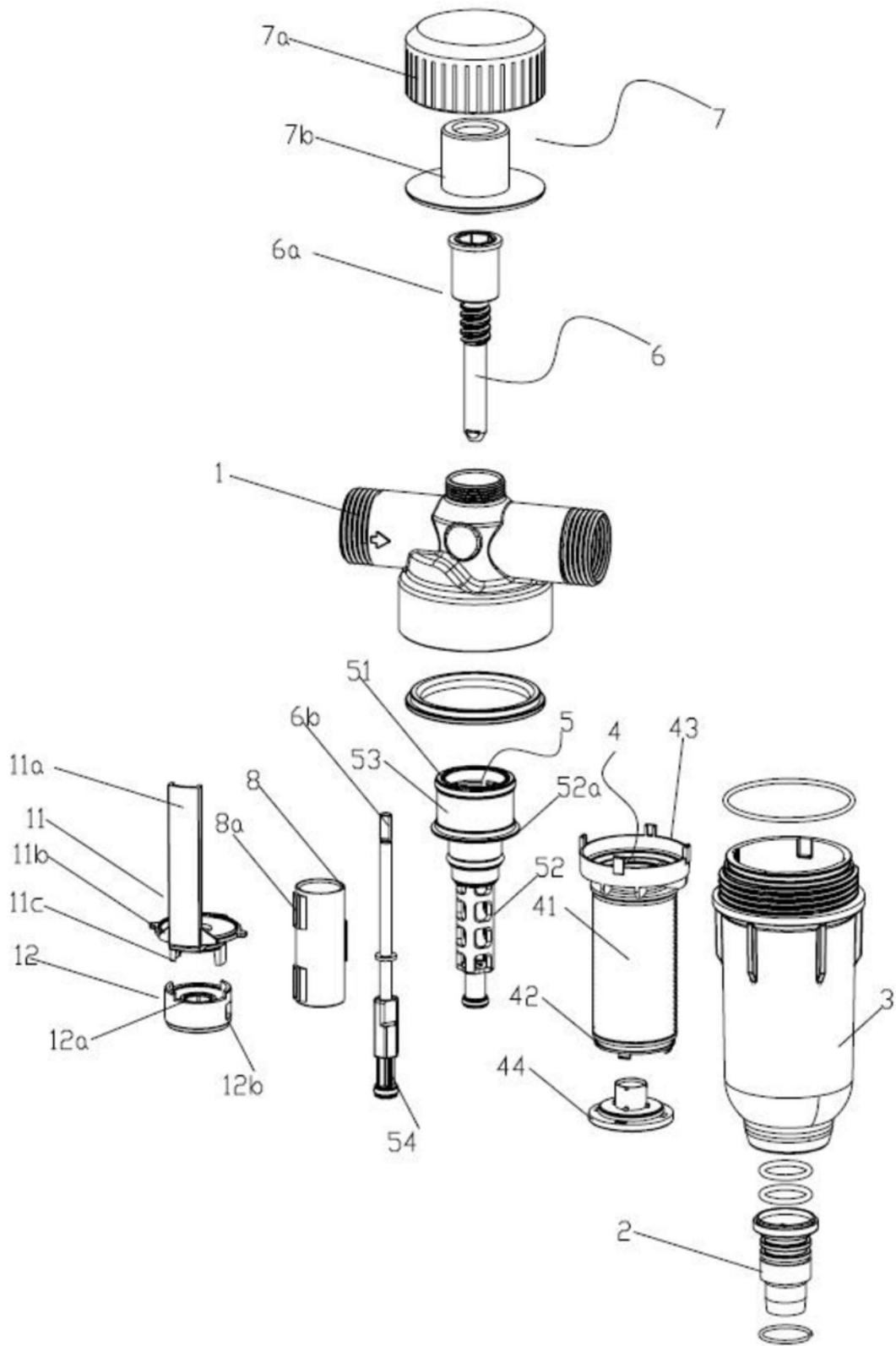


图2

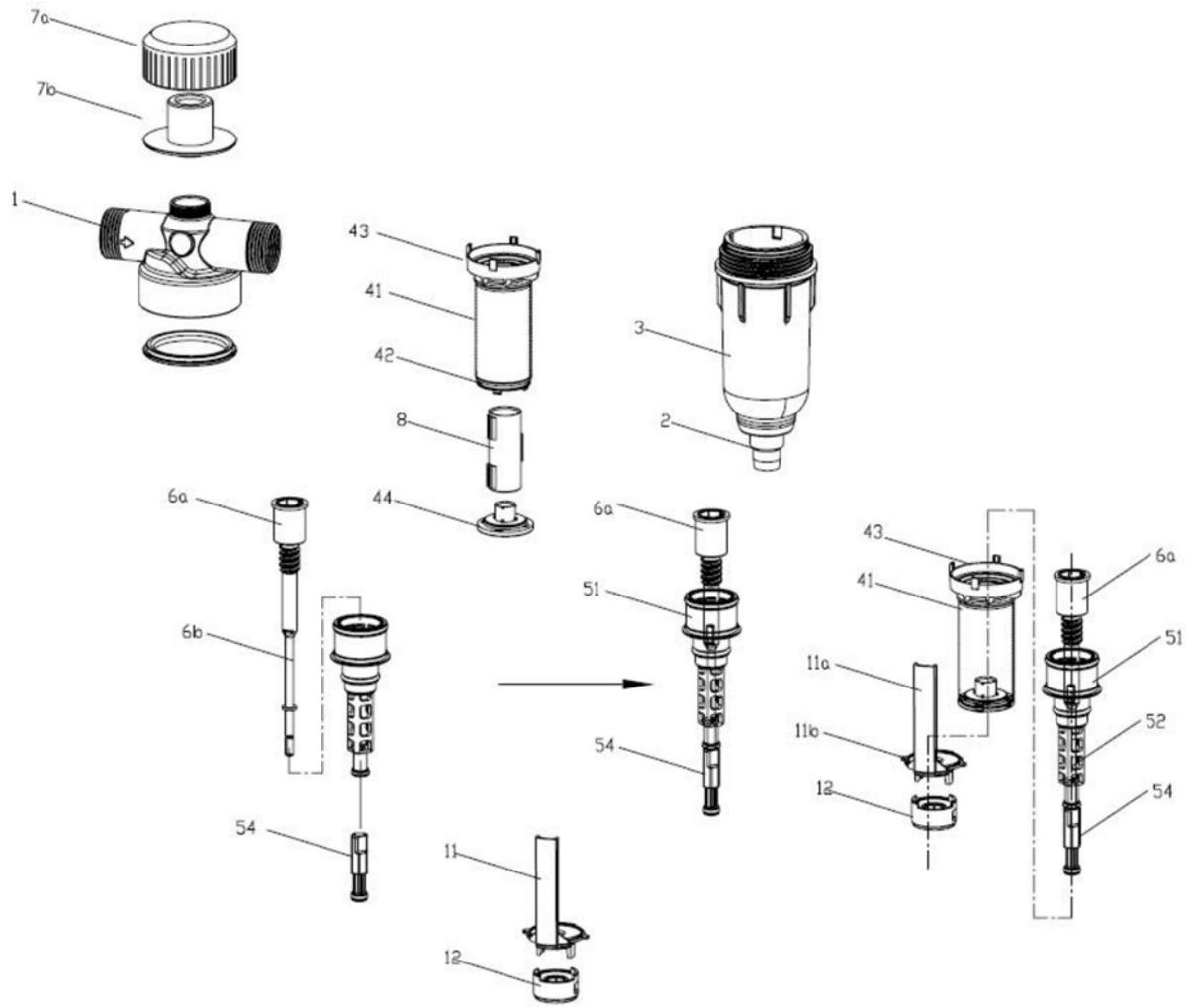


图3

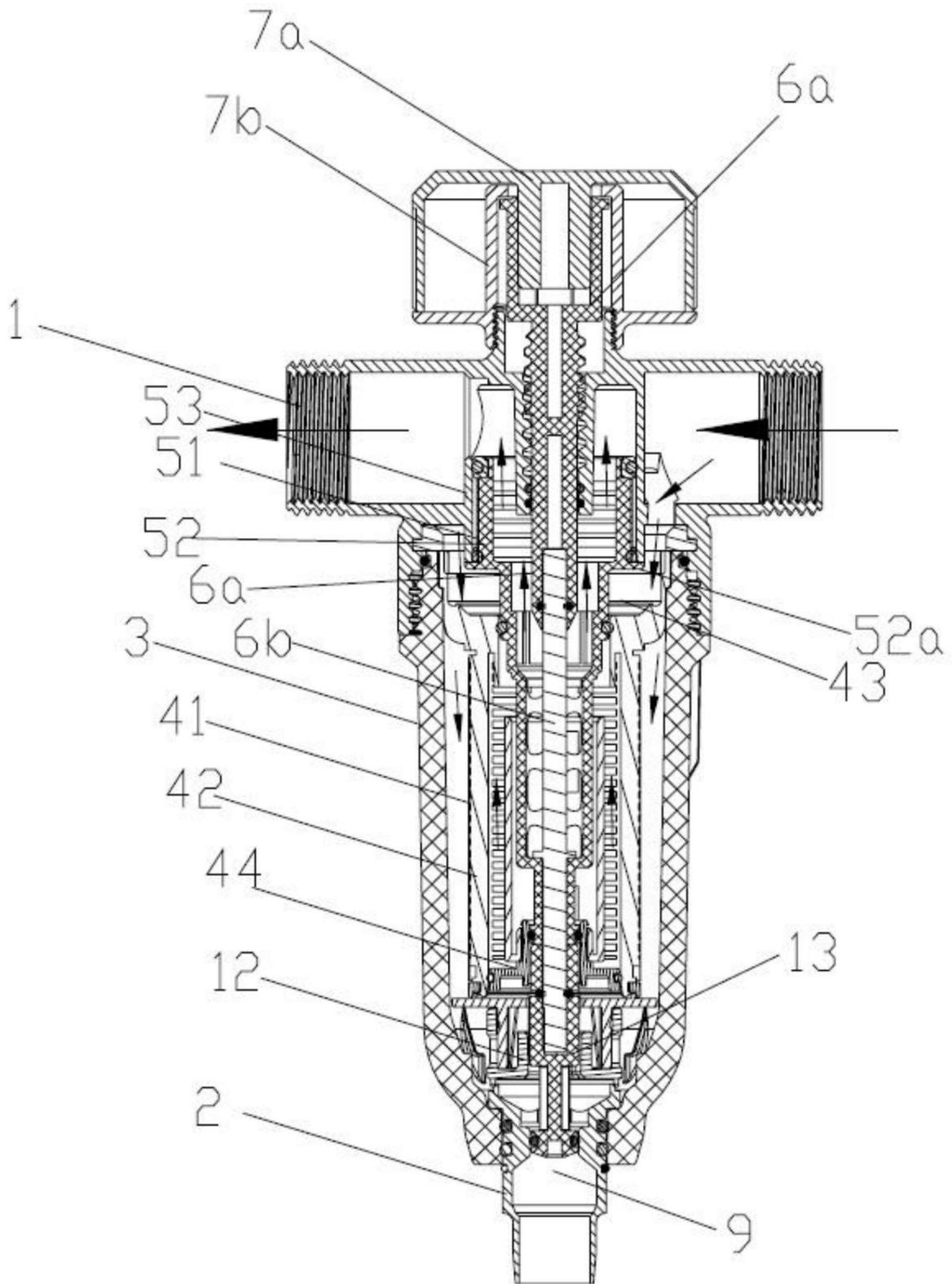


图4

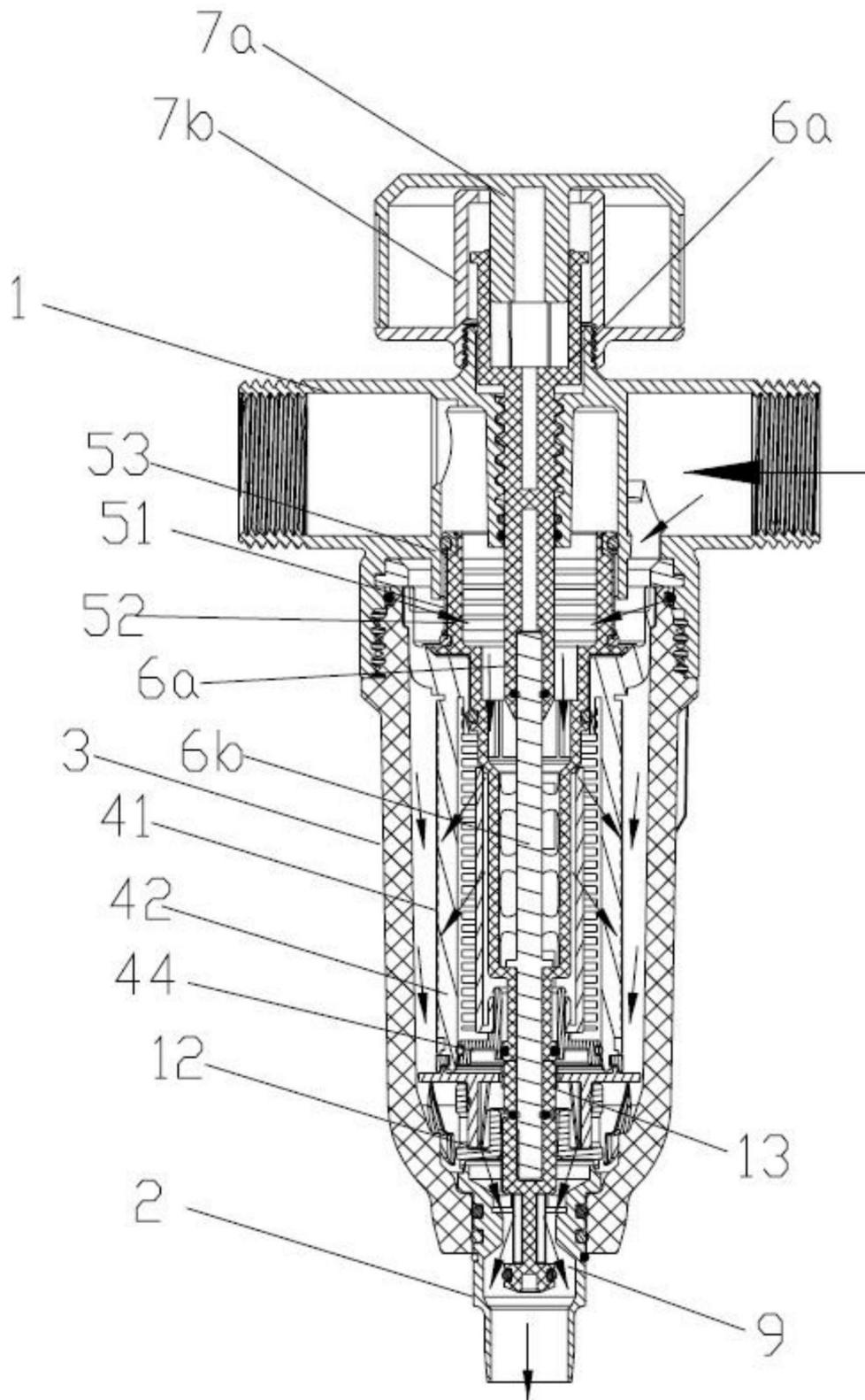


图5

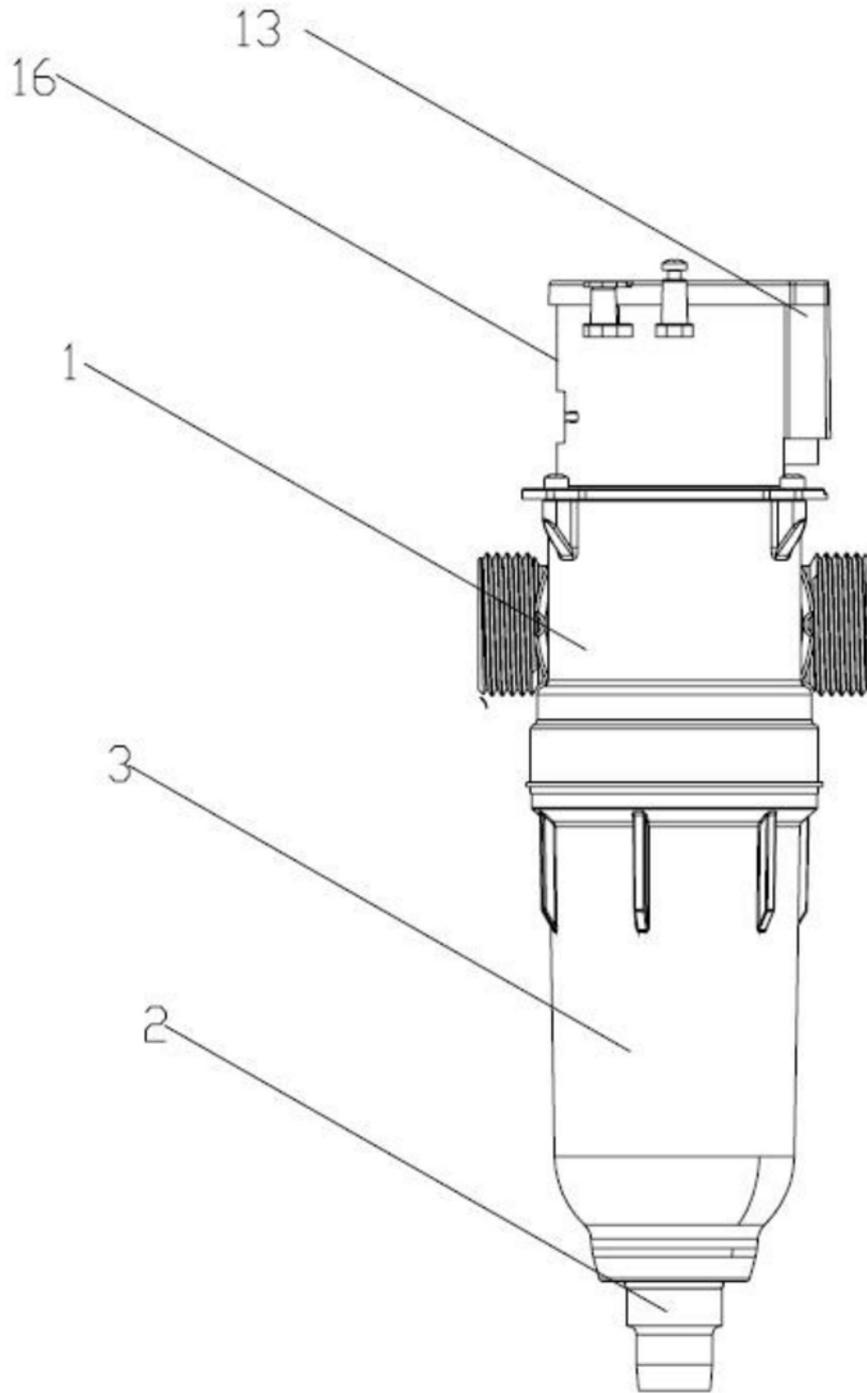


图6

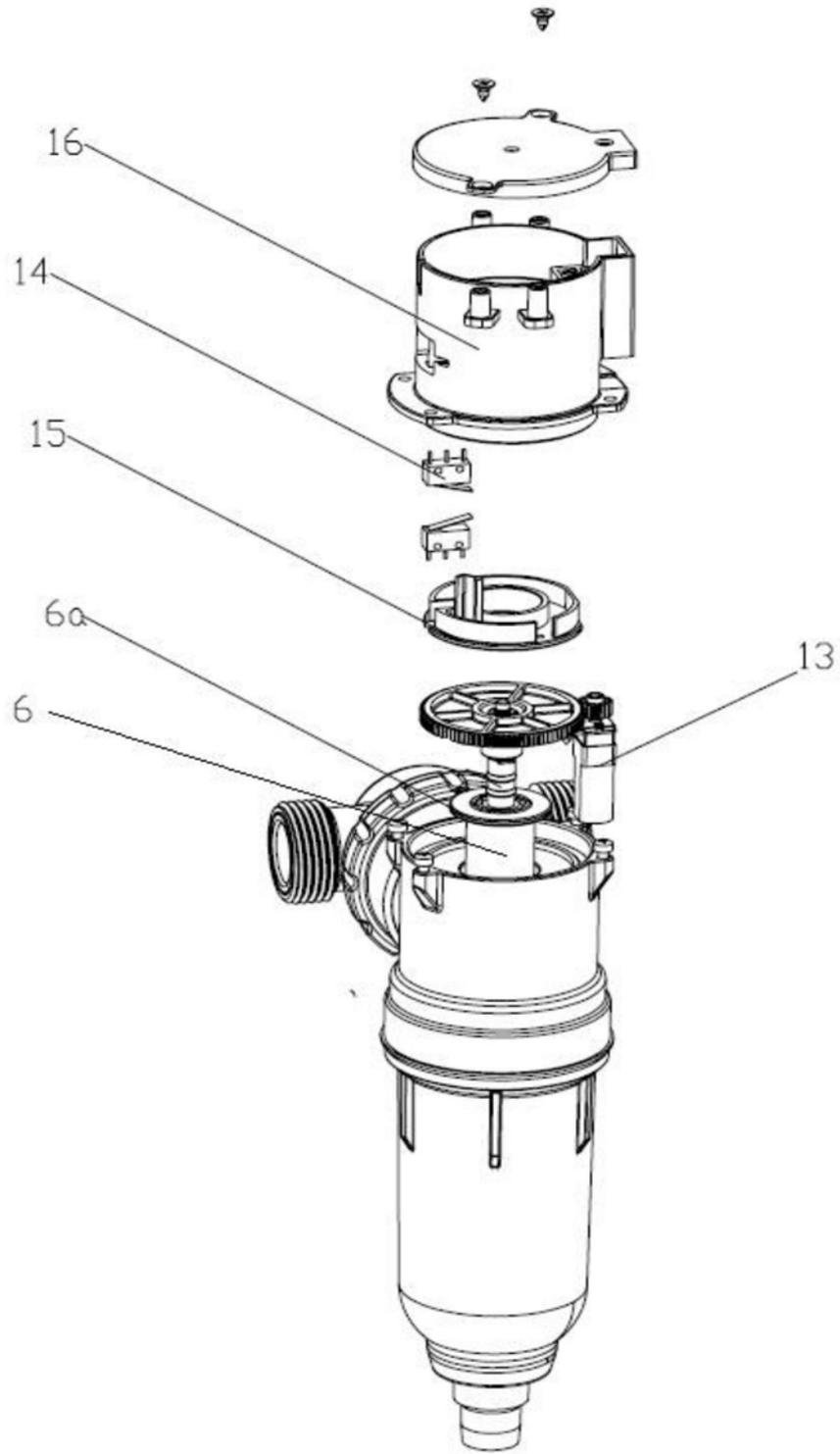


图7

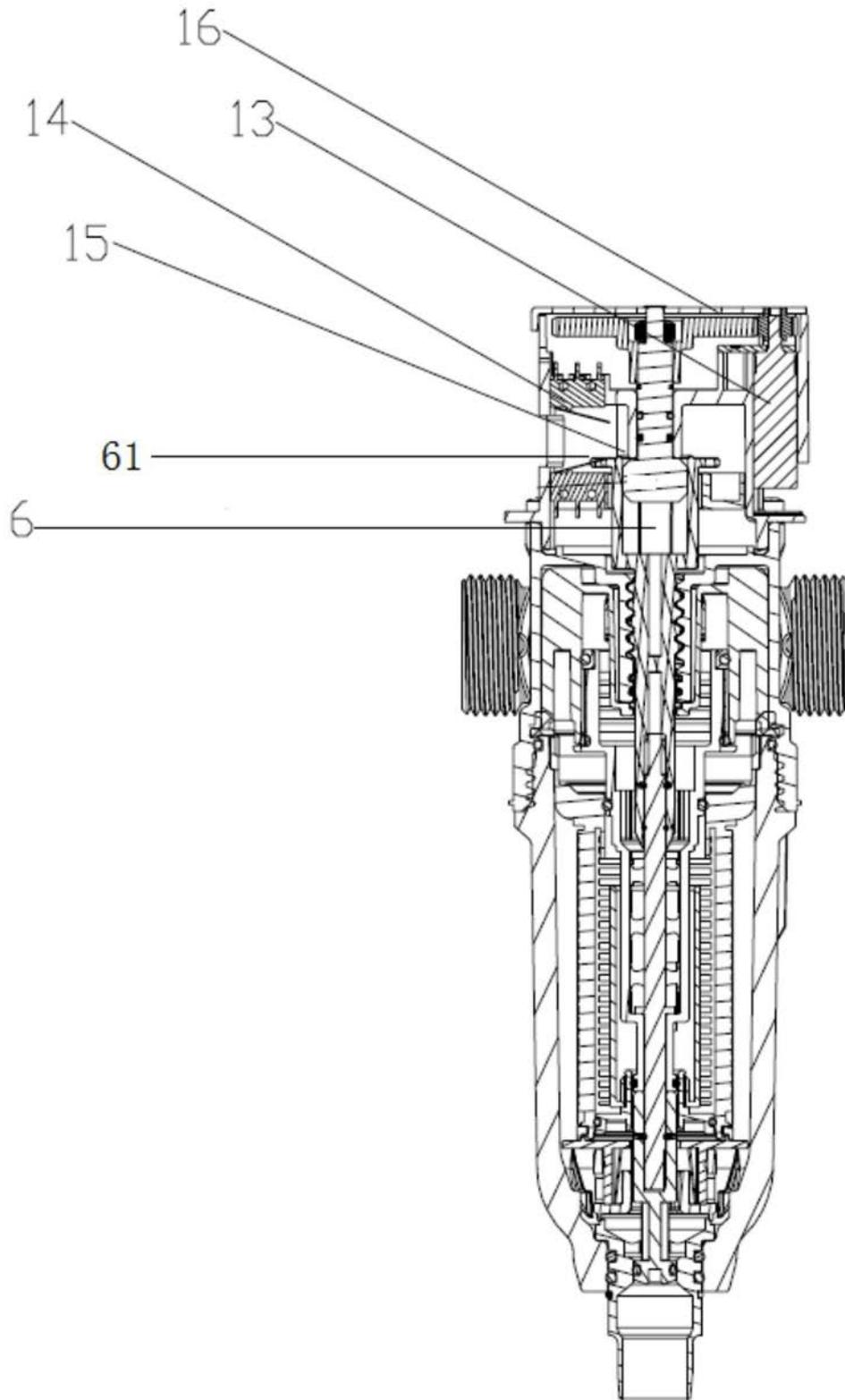


图8