



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111151053 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202010115760.2

(22) 申请日 2020.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111151053 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(73) 专利权人 海宁美康环保科技有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市长安镇

农发区春潮路28号1号楼3楼

(72) 发明人 游浩 王凯

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

专利代理师 陆永强 张建

(51) Int. Cl.

B01D 29/35 (2006.01)

B01D 29/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211987367 U, 2020.11.24

CN 109364554 A, 2019.02.22

CN 201427001 Y, 2010.03.24

审查员 韩希玲

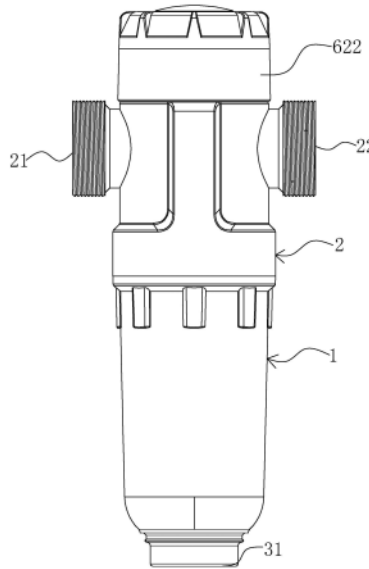
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

反冲洗过滤器

(57) 摘要

本发明涉及一种反冲洗过滤器。它解决了现有的过滤器结构复杂,反冲洗和过滤状态下水流的流向切换不便的问题,它包括过滤杯体,过滤杯体上端设有具有入水口和出水口的端盖,过滤杯体下端设有排污组件,过滤杯体内侧设有滤芯组件,滤芯组件周向外侧套设有刮洗架体,滤芯组件周向外侧和过滤杯体周向内侧之间具有原水腔,滤芯组件周向内侧具有净水腔,端盖内具有反冲洗腔,净水腔通过设置在滤芯组件上端的单向导流结构和反冲洗腔相连,端盖上设有反冲洗水流切换组件,反冲洗水流切换组件和滤芯组件之间设有当入水口与反冲洗腔相连通时能带动刮洗架体周向转动的刮洗驱动机构。本发明的优点在于:结构简单、反冲洗和过滤状态下的水流的流向切换便捷。



1. 一种反冲洗过滤器, 包括过滤杯体(1), 所述的过滤杯体(1) 上端设有具有入水口(21) 和出水口(22) 的端盖(2), 过滤杯体(1) 下端设有具有排污口(31) 的排污组件(3), 在过滤杯体(1) 周向内侧活动设有呈筒状的滤芯组件(4), 且所述的滤芯组件(4) 周向外侧套设有刮洗架体(41), 所述的滤芯组件(4) 周向外侧和过滤杯体(1) 周向内侧之间具有呈环形的原水腔(11), 且所述的滤芯组件(4) 周向内侧具有净水腔(42), 其特征在于, 所述的端盖(2) 内具有反冲洗腔(23), 所述的净水腔(42) 通过设置在滤芯组件(4) 上端的单向导流结构(5) 和反冲洗腔(23) 相连通, 且所述的端盖(2) 上设有用于反冲洗腔(23) 与入水口(21) 或出水口(22) 相连通的反冲洗水流切换组件(6), 且所述的反冲洗水流切换组件(6) 和滤芯组件(4) 之间设有当入水口(21) 与反冲洗腔(23) 相连通时能带动刮洗架体(41) 周向转动的刮洗驱动机构(7); 所述的反冲洗水流切换组件(6) 包括转动设置在端盖(2) 周向内侧的水流切换体(61), 所述的水流切换体(61) 连接有能驱动水流切换体(61) 在端盖(2) 内周向转动的水流方向切换驱动组件(62), 且所述的反冲洗腔(23) 形成于水流切换体(61) 内, 且所述的水流切换体(61) 内设有当水流切换体(61) 转动时能将反冲洗腔(23) 与入水口(21) 或出水口(22) 相连通的水流方向切换结构(63); 所述的水流切换体(61) 下端设有位于滤芯组件(4) 上端周向外侧的反冲力齿轮件(8), 所述的反冲力齿轮件(8) 上端设有若干当出水部(632) 与出水口(22) 相连通且第二挡水部(634) 封堵于入水口(21) 端部时能将入水口(21) 和原水腔(11) 相连通的过滤导流孔(81), 且所述的反冲力齿轮件(8) 下端周向内侧设有当进水部(631) 与入水口(21) 相连通且第一挡水部(633) 封堵于出水口(22) 端部时能将反冲洗腔(23) 和原水腔(11) 相连通的反冲洗导流孔(82); 所述的刮洗驱动机构(7) 包括形成于反冲力齿轮件(8) 下端周向外侧的反冲力齿轮件齿口部(71), 且所述的反冲力齿轮件齿口部(71) 和反冲洗导流孔(82) 之间转动设有与反冲洗导流孔(82) 相对应的水利旋转件(72), 且所述的水利旋转件(72) 与刮洗架体(41) 相连; 所述的水利旋转件(72) 呈叶轮状, 且所述的反冲力齿轮件齿口部(71) 下端开口且开口朝向原水腔(11); 所述的单向导流结构(5) 包括设置在滤芯筒体(43) 上端的安装孔(51), 所述的安装孔(51) 内活动穿设有单向水流阻隔件(52), 且所述的单向水流阻隔件(52) 一端延伸至滤芯筒体(43) 外侧, 另一端位于滤芯筒体(43) 内侧, 所述的单向水流阻隔件(52) 位于滤芯筒体(43) 外侧的一端设有抵靠在安装孔(51) 周向外侧的挡水部(53), 且所述的单向水流阻隔件(52) 上具有能使挡水部(53) 保持抵靠在安装孔(51) 周向外侧趋势的弹性支撑结构(54); 所述的弹性支撑结构(54) 包括套设于单向水流阻隔件(52) 位于滤芯筒体(43) 内侧一端的弹性件(541), 且所述的弹性件(541) 一端作用于滤芯筒体(43) 内侧, 另一端作用于设置在单向水流阻隔件(52) 远离具有挡水部(53) 一端的限位部(542) 上。

2. 根据权利要求1所述的反冲洗过滤器, 其特征在于, 所述的水流方向切换驱动组件(62) 包括与水流切换体(61) 上端相连且延伸至端盖(2) 周向外侧的切换体连接部(621), 且所述的切换体连接部(621) 与反冲洗切换旋钮(622) 相连; 或者, 所述的切换体连接部(621) 与电动驱动器(623) 相连。

3. 根据权利要求2所述的反冲洗过滤器, 其特征在于, 所述的水流方向切换结构(63) 包括设置在水流切换体(61) 上且分别与反冲洗腔(23) 相连通的进水部(631) 和出水部(632), 且所述的进水部(631) 和出水部(632) 呈L形错位设置且相互连通从而形成上述反冲洗腔(23), 所述的进水部(631) 和第一挡水部(633) 相对应, 所述的出水部(632) 和第二挡水部

(634)相对应,且当所述的进水部(631)与入水口(21)相连通时,所述的第一挡水部(633)封堵于出水口(22)端部,或者,当所述的出水部(632)与出水口(22)相连通时,所述的第二挡水部(634)封堵于入水口(21)端部。

4.根据权利要求1所述的反冲洗过滤器,其特征在于,所述的滤芯组件(4)包括呈筒状且周向具有若干通孔的滤芯筒体(43),所述的滤芯筒体(43)上下端分别封闭,所述的滤芯筒体(43)周向外侧套设有滤网(44),且所述的刮洗架体(41)分别与过滤杯体(1)周向内壁和/或滤网(44)周向外壁相接触。

反冲洗过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤器设备领域,具体涉及一种反冲洗过滤器。

背景技术

[0002] 由于环境污染问题日趋严重,导致水质越来越差,因此,水过滤器作为一种水质过滤装置越来越受到人们的青睐,其中,前置过滤器作为一种可靠的杂质过滤装置,是对全屋用水的第一道粗过滤设备,可以有效过滤自来水中的泥沙,铁锈,大颗粒物质,前置过滤器滤网的精度范围根据不同品牌和型号从5-30微米不等,主要的去除管道所产生的沉淀杂质和细菌、微生物残骸、铁锈、沙泥等大于5微米以上的颗粒杂质,避免人体及肌肤受到伤害;并且对下游管道、净水器、热水器、洗衣机、高档的龙头、花洒起到积极的保护作用,但是,常用的前置过滤器不具有反冲洗功能,导致水中的污物颗粒挂住在过滤器的过滤材料中,随着时间推移,过滤材料被掺入,容易造成过滤材料堵塞,影响过滤器的过滤水量,甚至降低过滤材料的过滤效果,因此,需要对过滤器定期进行清洁或更新,用于保持过滤器的水流量和过滤效果,而前置过滤器的清洁需要进行拆卸,不便于用户的使用,同时,现有的反冲洗过滤器结构复杂,且在反冲洗和过滤状态下的水流方向的切换操作不便。

[0003] 为了解决现有技术存在的不足,人们进行了长期的探索,提出了各式各样的解决方案。例如,中国专利文献公开了一种反冲洗前置过滤器[CN201420630652.9],它包括反冲洗阀,所述反冲洗阀设有水平方向开口的进水端口和出水端口,该反冲洗阀上端开设有反冲洗阀体端口,该反冲洗阀体端口处由下至上依次安装有反冲洗阀芯、反冲洗阀密封圈、反冲洗阀体顶盖和反冲洗旋钮;该反冲洗阀下端连接有过滤筒体,所述过滤筒体内安装有滤芯;所述过滤筒体下端连接有排污阀体。

[0004] 上述方案在一定程度上解决了现有的过滤器进行内部过滤材料清洁时拆卸麻烦、使用不便的问题,但是该方案依然存在着诸多不足,例如:反冲洗结构复杂,反冲洗和过滤状态下的水流流向切换不便。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种设计合理,结构简单、水流流向切换便捷的反冲洗过滤器。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:本反冲洗过滤器,包括过滤杯体,过滤杯体上端设有具有入水口和出水口的端盖,过滤杯体下端设有具有排污口的排污组件,在过滤杯体周向内侧活动设有呈筒状的滤芯组件,且滤芯组件周向外侧套设有刮洗架体,滤芯组件周向外侧和过滤杯体周向内侧之间具有呈环形的原水腔,且滤芯组件周向内侧具有净水腔,端盖内具有反冲洗腔,净水腔通过设置在滤芯组件上端的单向导流结构和反冲洗腔相连通,且端盖上设有用于反冲洗腔与入水口或出水口相连通的反冲洗水流切换组件,且反冲洗水流切换组件和滤芯组件之间设有当入水口与反冲洗腔相连通时能带动刮洗架体周向转动的刮洗驱动机构。当进行正常过滤时,通过转动反冲洗水流切换组件封闭

入水口与原水腔之间通道,打开原水腔与出水口的通道,即可实现过滤状态时水流的流向,当进行反冲洗时,通过转动反冲洗水流切换组件打开入水口与原水腔之间通道,封闭原水腔与出水口的通道,即可实现反冲洗时水流的流向,不仅结构简单,且在反冲洗和过滤状态下水流的流向切换更加便捷。

[0007] 在上述的反冲洗过滤器中,反冲洗水流切换组件包括转动设置在端盖周向内侧的水流切换体,水流切换体连接有能驱动水流切换体在端盖内周向转动的水流方向切换驱动组件,且反冲洗腔形成于水流切换体内,且水流切换体内设有当水流切换体转动时能将反冲洗腔与入水口或出水口相连通的水流方向切换结构。通过转动水流方向切换驱动组件即可使水流切换体产生同步转动,从而可以使水流方向切换结构封闭反冲洗腔与进水口或入水口之间的通道,不仅联动性能好,而且操作简单。

[0008] 在上述的反冲洗过滤器中,水流方向切换驱动组件包括与水流切换体上端相连且延伸至端盖周向外侧的切换体连接部,且切换体连接部与反冲洗切换旋钮相连;或者,切换体连接部与电动驱动器相连。利用反冲洗切换旋钮或者电动驱动器即可快捷地切换水流状态,省时省力。

[0009] 在上述的反冲洗过滤器中,水流方向切换结构包括设置在水流切换体上且分别与反冲洗腔相连通的进水部和出水部,且进水部和出水部呈L形错位设置且相互连通从而形成上述反冲洗腔,进水部和第一挡水部相对应,出水部和第二挡水部相对应,且当进水部与入水口相连通时,第一挡水部封堵于出水口端部,或者,当出水部与出水口相连通时,第二挡水部封堵于入水口端部。这样设置可以使反冲洗腔只能与进水口或出水口其中一个之间相互连通。

[0010] 在上述的反冲洗过滤器中,水流切换体下端设有位于滤芯组件上端周向外侧的反冲力齿轮件,反冲力齿轮件上端设有若干当出水部与出水口相连通且第二挡水部封堵于入水口端部时能将入水口和原水腔相连通的过滤导流孔,且反冲力齿轮件下端周向内侧设有当进水部与入水口相连通且第一挡水部封堵于出水口端部时能将反冲洗腔和原水腔相连通的反冲洗导流孔。过滤导流孔便于水流从入水口进入原水腔,而反冲洗导流孔可以使水流从反冲洗腔朝向反冲力齿轮件冲击从而带动刮洗架体进行转动。

[0011] 在上述的反冲洗过滤器中,刮洗驱动机构包括形成于反冲力齿轮件下端周向外侧的反冲力齿轮件齿口部,且反冲力齿轮件齿口部和反冲洗导流孔之间转动设有与反冲洗导流孔相对应的水利旋转件,且水利旋转件与刮洗架体相连。由于反冲力齿轮件是相对固定的,防水流冲击在反冲力齿轮件齿口部时,水利旋转件产生反向推动力从而使刮洗架体转动。

[0012] 在上述的反冲洗过滤器中,水利旋转件呈叶轮状,且反冲力齿轮齿口部下端开口且开口朝向原水腔。

[0013] 在上述的反冲洗过滤器中,滤芯组件包括呈筒状且周向具有若干通孔的滤芯筒体,滤芯筒体上下端分别封闭,滤芯筒体周向外侧套设有滤网,且刮洗架体分别与过滤杯体周向内壁和/或滤网周向外壁相接触。

[0014] 在上述的反冲洗过滤器中,单向导流结构包括设置在滤芯筒体上端的安装孔,安装孔内活动穿设有单向水流阻隔件,且单向水流阻隔件一端延伸至滤芯筒体外侧,另一端位于滤芯筒体内侧,单向水流阻隔件位于滤芯筒体外侧的一端设有抵靠在安装孔周向外侧

的挡水部,且单向水流阻隔件上具有能使挡水部保持抵靠在安装孔周向外侧趋势的弹性支撑结构。单向导流结构可以使净水腔内的水进入反冲洗腔内,而反冲洗腔内的水则无法进入净水腔内。

[0015] 在上述的反冲洗过滤器中,弹性支撑结构包括套设于单向水流阻隔件位于滤芯筒体内侧一端的弹性件,且弹性件一端作用于滤芯筒体内侧,另一端作用于设置在单向水流阻隔件远离具有挡水部一端的限位部上。

[0016] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:结构简单,通过反冲洗水流切换组件和单向导流结构的相互配合,即可实现正常过滤状态和反冲洗状态下水流的流向,不仅联动性更好,而且操作便捷,使用起来更加方便。

附图说明

[0017] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0018] 图2是本发明的结构剖视图;

[0019] 图3是本发明过滤时的水流方向竖向截面图;

[0020] 图4是本发明过滤时的水流方向横向截面图;

[0021] 图5是本发明反冲洗时的水流方向竖向截面图;

[0022] 图6是本发明反冲洗时的水流方向横向截面图。

[0023] 图中,滤杯体1、原水腔11、端盖2、入水口21、出水口22、反冲洗腔23、排污组件3、排污口31、滤芯组件4、刮洗架体41、净水腔42、滤芯筒体43、滤网44、单向导流结构5、安装孔51、单向水流阻隔件52、挡水部53、弹性支撑结构54、弹性件541、限位部542、反冲洗水流切换组件6、水流切换体61、水流方向切换驱动组件62、切换体连接部621、反冲洗切换旋钮622、电动驱动器623、水流方向切换结构63、进水部631、出水部632、第一挡水部633、第二挡水部634、刮洗驱动机构7、反冲力齿轮件齿口部71、水利旋转件72、反冲力齿轮件8、过滤导流孔81、反冲洗导流孔82。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0025] 如图1-6所示,本反冲洗过滤器,包括过滤杯体1,过滤杯体1上端设有具有入水口21和出水口22的端盖2,过滤杯体1下端设有具有排污口31的排污组件3,在过滤杯体1周向内侧活动设有呈筒状的滤芯组件4,且滤芯组件4周向外侧套设有刮洗架体41,滤芯组件4周向外侧和过滤杯体1周向内侧之间具有呈环形的原水腔11,且滤芯组件4周向内侧具有净水腔42,端盖2内具有反冲洗腔23,净水腔42通过设置在滤芯组件4上端的单向导流结构5和反冲洗腔23相连通,且端盖2上设有用于反冲洗腔23与入水口21或出水口22相连通的反冲洗水流切换组件6,且反冲洗水流切换组件6和滤芯组件4之间设有当入水口21与反冲洗腔23相连通时能带动刮洗架体41周向转动的刮洗驱动机构7。当进行正常过滤时,通过转动反冲洗水流切换组件6封闭入水口21与原水腔11之间通道,打开原水腔11与出水口22之间的通道,即可实现过滤状态时水流的流向,当进行反冲洗时,通过转动反冲洗水流切换组件6打开入水口21与原水腔11之间通道,封闭原水腔11与出水口22的通道,即可实现反冲洗时水流的流向,不仅结构简单,且在反冲洗和过滤状态下的水流方向切换更加便捷。

[0026] 其中,反冲洗水流切换组件6包括转动设置在端盖2周向内侧的水流切换体61,水流切换体61连接有能驱动水流切换体61在端盖2内周向转动的水流方向切换驱动组件62,且反冲洗腔23形成于水流切换体61内,且水流切换体61内设有当水流切换体61转动时能将反冲洗腔23与入水口21或出水口22相连通的水流方向切换结构63。这里的水流方向切换结构63外弧形状与端盖2内壁的相互贴合设置。

[0027] 进一步地,水流方向切换驱动组件62包括与水流切换体61上端相连且延伸至端盖2周向外侧的切换体连接部621,且切换体连接部621与反冲洗切换旋钮622相连;或者,切换体连接部621与电动驱动器623相连。这里的反冲洗切换旋钮622的上端设有用于检测反冲洗腔内空气压力的压力表。

[0028] 可见地,水流方向切换结构63包括设置在水流切换体61上且分别与反冲洗腔23相连通的进水部631和出水部632,且进水部631和出水部632呈L形错位设置且相互连通从而形成上述反冲洗腔23,进水部631和第一挡水部633相对应,出水部632和第二挡水部634相对应,且当进水部631与入水口21相连通时,第一挡水部633封堵于出水口22端部,或者,当出水部632与出水口22相连通时,第二挡水部634封堵于入水口21端部。

[0029] 显然地,水流切换体61下端设有位于滤芯组件4上端周向外侧的反冲力齿轮件8,反冲力齿轮件8上端设有若干当出水部632与出水口22相连通且第二挡水部634封堵于入水口21端部时能将入水口21和原水腔11相连通的过滤导流孔81,且反冲力齿轮件8下端周向内侧设有当进水部631与入水口21相连通且第一挡水部633封堵于出水口22端部时能将反冲洗腔23和原水腔11相连通的反冲洗导流孔82。过滤导流孔81便于水流从入水口21进入原水腔11,而反冲洗导流孔82可以使水流从反冲洗腔23朝向反冲力齿轮件8冲击从而带动刮洗架体41进行转动。

[0030] 具体地,刮洗驱动机构7包括形成于反冲力齿轮件8下端周向外侧的反冲力齿轮件齿口部71,且反冲力齿轮件齿口部71和反冲洗导流孔82之间转动设有与反冲洗导流孔82相对应的水利旋转件72,且水利旋转件72与刮洗架体41相连。当水流冲击反冲力齿轮件齿口部71时可以使水利旋转件72产生反向推力从而带动刮洗架体41转动对滤芯筒体43和滤网44进行刮洗。

[0031] 更进一步地,水利旋转件72呈叶轮状,且反冲力齿轮齿口部下端开口且开口朝向原水腔11。

[0032] 优选地,滤芯组件4包括呈筒状且周向具有若干通孔的滤芯筒体43,滤芯筒体43上下端分别封闭,滤芯筒体43周向外侧套设有滤网44,且刮洗架体41分别与过滤杯体1周向内壁和/或滤网44周向外壁相接触。

[0033] 详细地,单向导流结构5包括设置在滤芯筒体43上端的安装孔51,安装孔51内活动穿设有单向水流阻隔件52,且单向水流阻隔件52一端延伸至滤芯筒体43外侧,另一端位于滤芯筒体43内侧,单向水流阻隔件52位于滤芯筒体43外侧的一端设有抵靠在安装孔51周向外侧的挡水部53,且单向水流阻隔件52上具有能使挡水部53保持抵靠在安装孔51周向外侧趋势的弹性支撑结构54。这里的单向水流阻隔件52位于滤芯筒体43内侧的部分周向外侧设有若干单向水流阻隔硅胶件。

[0034] 更具体地,弹性支撑结构54包括套设于单向水流阻隔件52位于滤芯筒体43内侧一端的弹性件541,且弹性件541一端作用于滤芯筒体43内侧,另一端作用于设置在单向水流

阻隔件52远离具有挡水部53一端的限位部542上。

[0035] 本实施例的原理在于：当进行反冲洗时，转动反冲洗切换旋钮622或者利用电动驱动器623使切换体连接部621带动水流方向切换结构63转动，从而使进水部631与入水口21相连通且第一挡水部633封堵于出水口22端部，此时水流从进水部631进入反冲洗腔23，由于单向导流结构5的设置，水流从反冲洗导流孔82流出并对反冲力齿轮件齿口部71进行冲击，从而使水利旋转件72形成反向推力并带动刮洗架体41转动对滤芯筒体43和滤网44进行刮洗，刮洗后的污水经由排污口31流出；当进行正常过滤时，通过反冲洗水流切换组件6使出水部632与出水口22相连通且第二挡水部634封堵于入水口21端部，此时，水流从过滤导流孔81进入原水腔11经过滤芯组件4过滤后，水流从净水腔42经过单向导流结构5处流入反冲洗腔23，由于出水部632与出水口22之间相互连通，因此，水流从反冲洗腔23流入出水口22，完成过滤。

[0036] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0037] 尽管本文较多地使用了滤杯体1、原水腔11、端盖2、入水口21、出水口22、反冲洗腔23、排污组件3、排污口31、滤芯组件4、刮洗架体41、净水腔42、滤芯筒体43、滤网44、单向导流结构5、安装孔51、单向水流阻隔件52、挡水部53、弹性支撑结构54、弹性件541、限位部542、反冲洗水流切换组件6、水流切换体61、水流方向切换驱动组件62、切换体连接部621、反冲洗切换旋钮622、电动驱动器623、水流方向切换结构63、进水部631、出水部632、第一挡水部633、第二挡水部634、刮洗驱动机构7、反冲力齿轮件齿口部71、水利旋转件72、反冲力齿轮件8、过滤导流孔81、反冲洗导流孔82等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

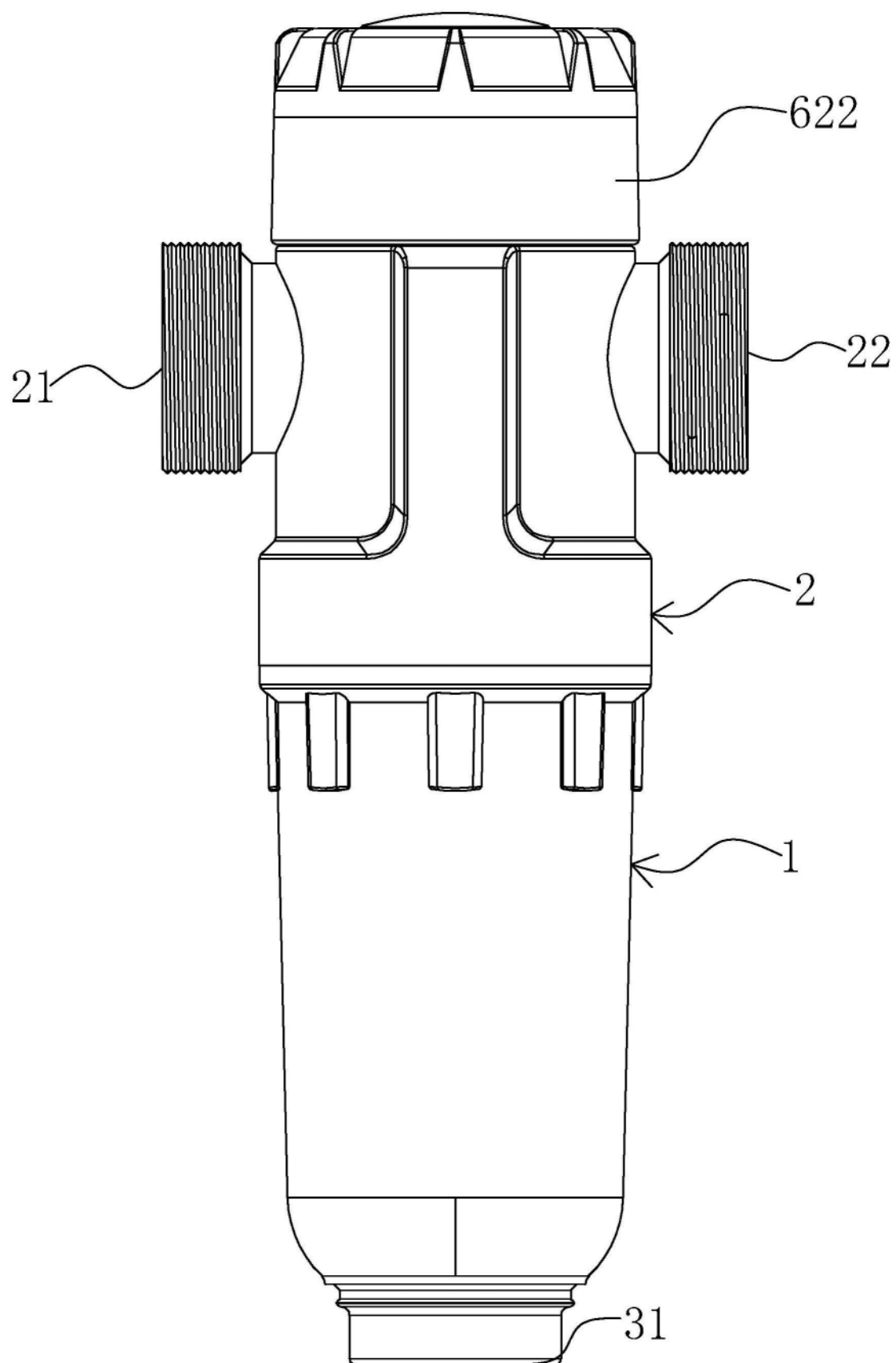


图1

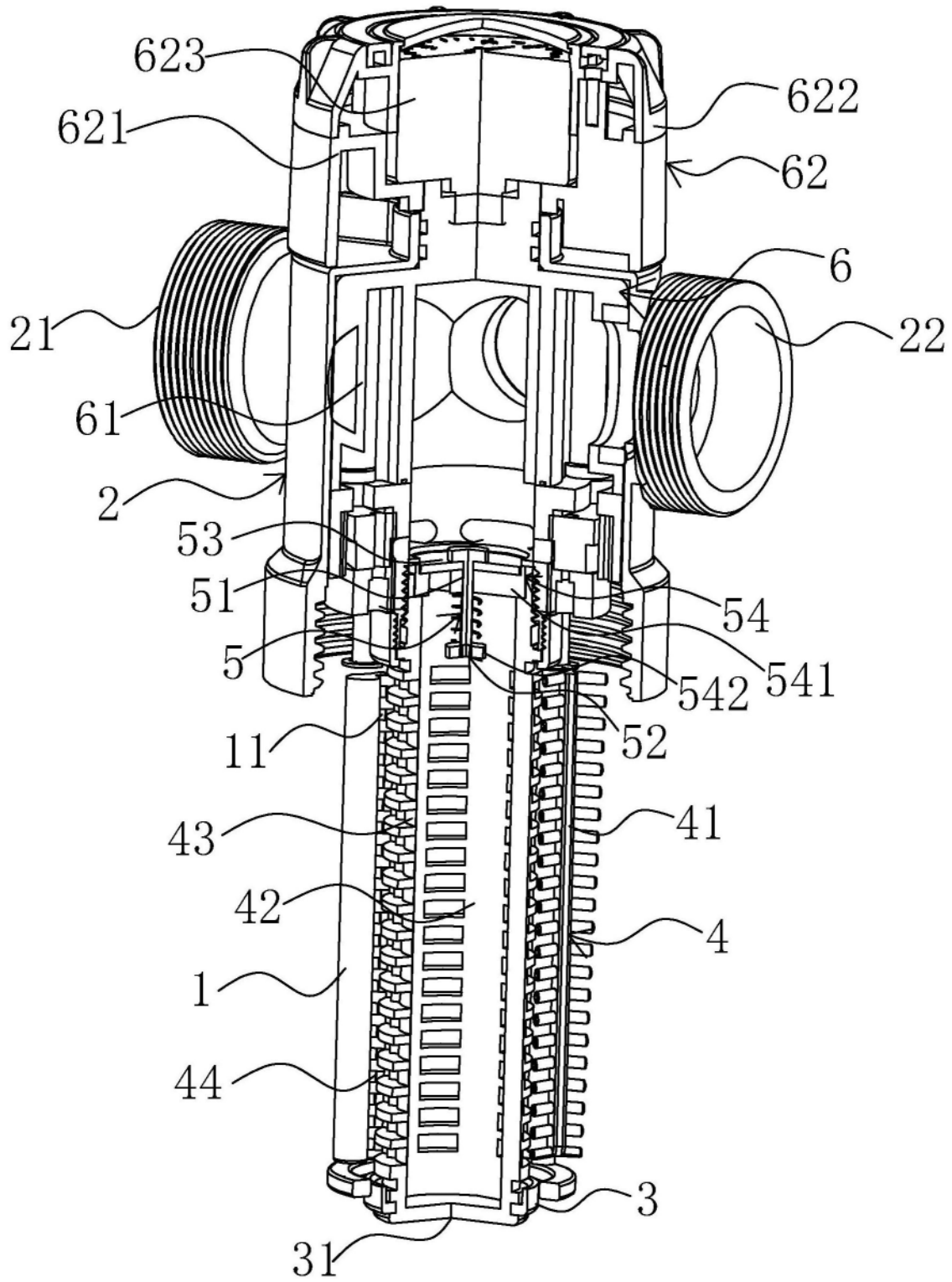


图2

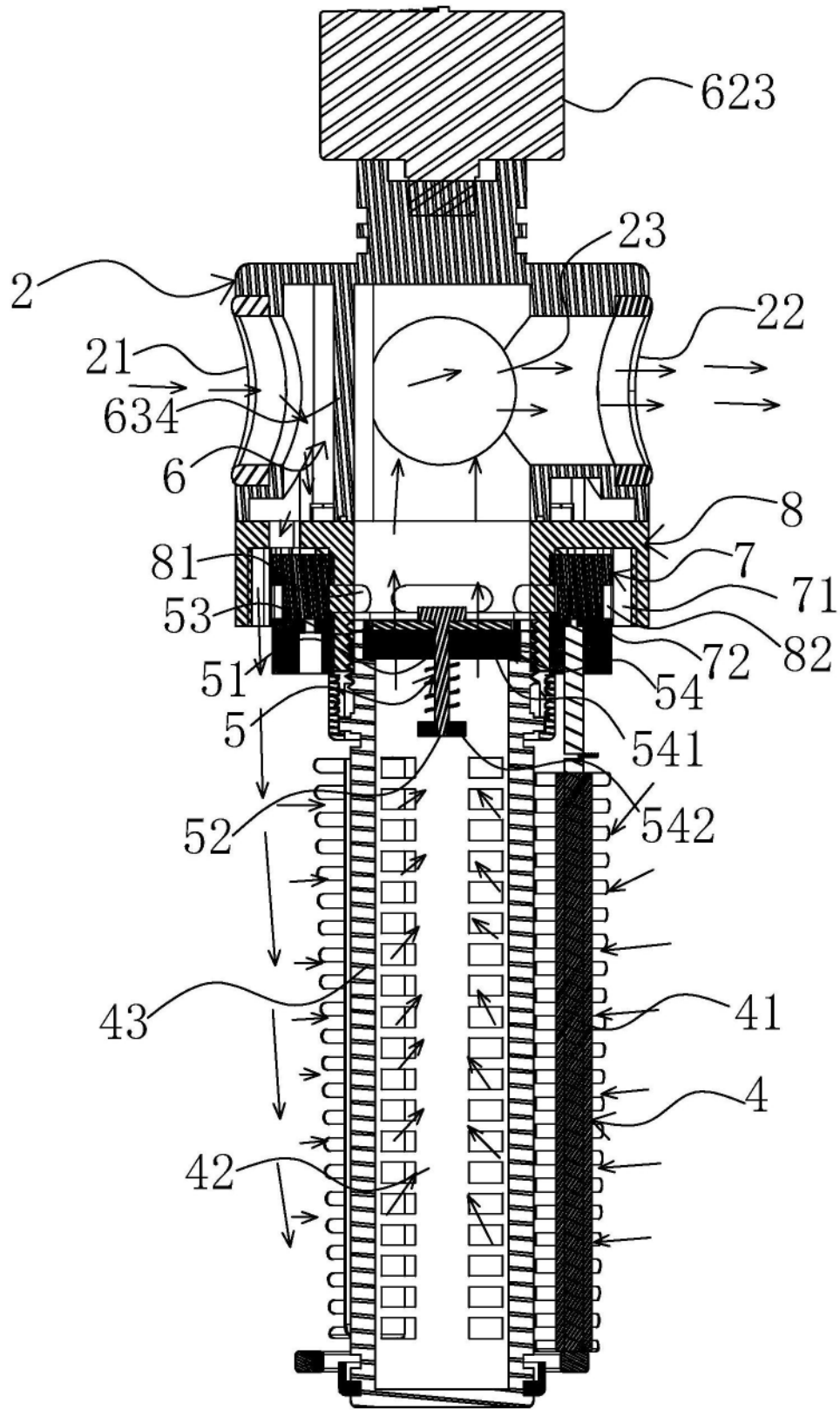


图3

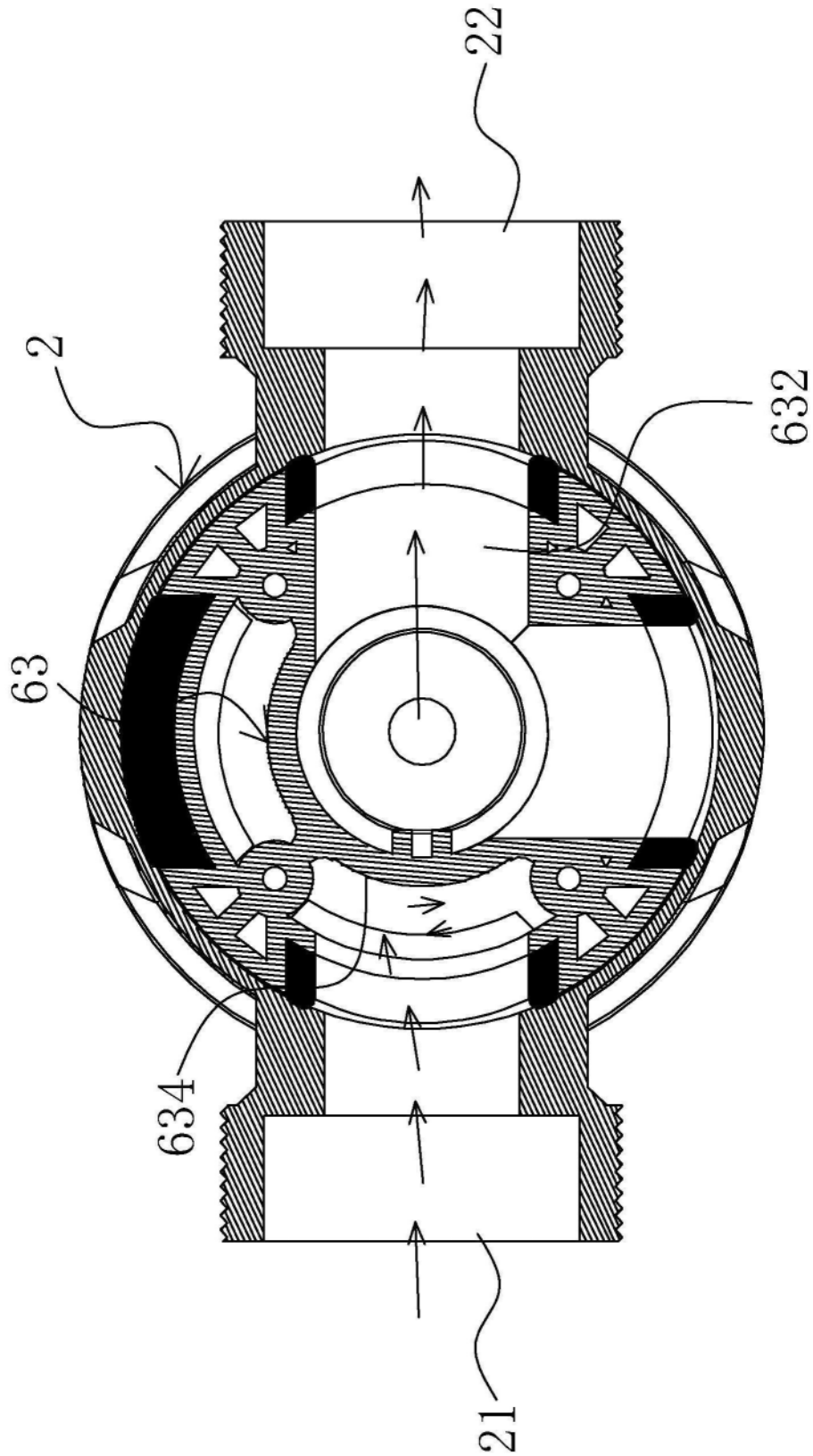


图4

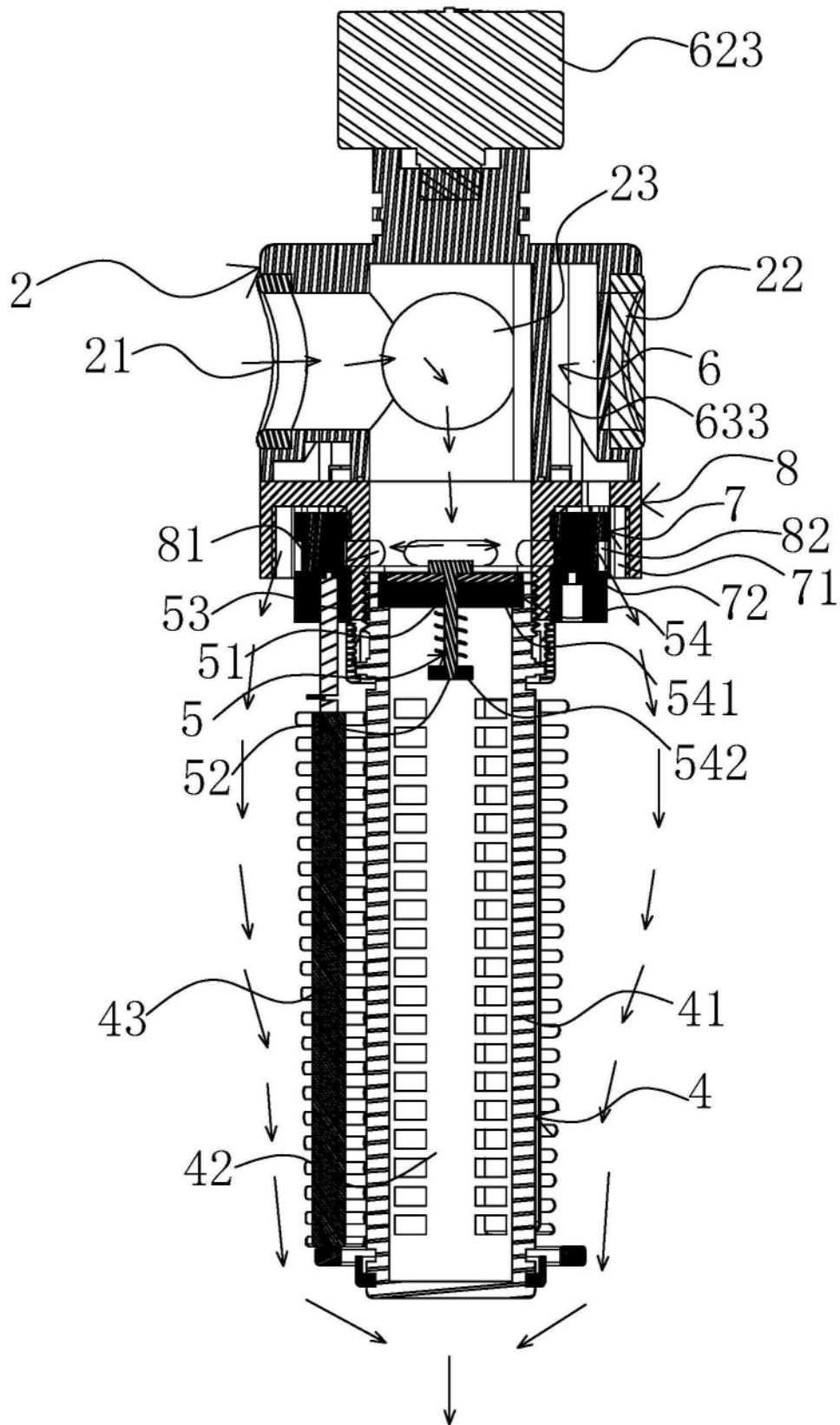


图5

