



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110075602 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910291507.X

(22)申请日 2019.04.11

(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 35/02(2006.01)
B01D 35/30(2006.01)
F16K 5/08(2006.01)

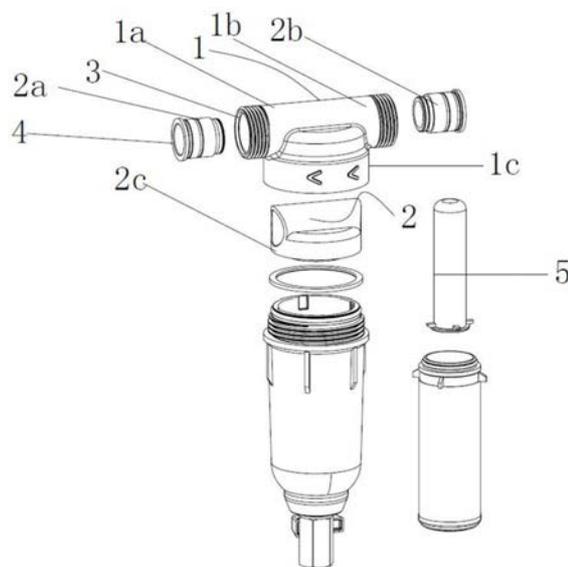
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种耐冻的前置过滤器

(57)摘要

本发明涉及一种耐冻的前置过滤器,包括阀头、滤瓶和设于滤瓶内的过滤机构,所述过滤机构内腔内设有一封闭的弹性复位腔,所述弹性复位腔的最小承压能力F1小于前置过滤器中承压能力最小部件的承压能力F0,且弹性复位腔的最小承压能力F1大于前置过滤器正常使用时的水压F2,所述弹性复位腔的变形体积差 ΔV 为前置过滤器最大容积 V_{max} 的1-99%。本发明正常情况下行使前置过滤功能,当气温低,前置过滤器内的水结冰膨胀时,弹性复位腔被压缩,极大的释放滤瓶内的空间,避免滤瓶爆裂。当结冰情况解除后,弹性复位腔自动复位。阀头结构结构设计合理,加工简单,使用方便,阀头与水隔离,杜绝了重金属析出问题,净化水卫生安全问题有保障。



1. 一种耐冻的前置过滤器,包括阀头、滤瓶和设于滤瓶内的过滤机构,

其特征在于,所述过滤机构内腔内设有一自身全封闭或者与过滤机构配合封闭的弹性复位腔体,所述弹性复位腔体的最小承压能力 F_1 小于前置过滤器中承压能力最小部件的承压能力 F_0 ,且弹性复位腔体的最小承压能力 F_1 大于前置过滤器正常使用时的水压 F_2 ,所述弹性复位腔体的变形体积差 ΔV 为前置过滤器最大容积 V_{max} 的1-99%。

2. 根据权利要求1所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述弹性复位腔体的变形体积差 ΔV 至少大于前置过滤器最大容积 V_{max} 的10%。

3. 根据权利要求1所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述弹性复位腔体采用受力形变可恢复的PE或TPE材料加工而成。

4. 根据权利要求1所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述阀头包括阀头本体,所述阀头本体设有进水端口、出水端口和滤瓶装配端口,所述阀头本体内设有一能够将阀头本体与水进行隔离的隔离衬套,所述隔离衬套由惰性材料加工而成或者至少与水接触的表面涂覆有惰性材料涂层,所述惰性材料选自橡胶、塑料和陶瓷中的任意一种。

5. 根据权利要求4所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述惰性材料选自橡胶或塑料,隔离衬套包括设于进水端口腔体内的进水端隔离衬套、设于出水端口腔体内的出水端隔离衬套和位于滤瓶装配端口腔体内的装配端隔离衬套,进水端隔离衬套、出水端隔离衬套和装配端隔离衬套与阀头本体一体注塑成型。

6. 根据权利要求4所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述惰性材料选自塑料,隔离衬套包括设于进水端口腔体内的进水端隔离衬套、设于出水端口腔体内的出水端隔离衬套和位于滤瓶装配端口腔体内的装配端隔离衬套,进水端隔离衬套、装配端隔离衬套和出水端隔离衬套分别成型,可拆卸装配。

7. 根据权利要求6所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:进水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间以及出水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间均设有密封结构。

8. 根据权利要求7所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述密封机构由密封槽和密封件构成,进水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间以及出水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间通过密封件过盈配合密封。

9. 根据权利要求6所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:进水端口、出水端口均设有定位槽,进水端隔离衬套和出水端隔离衬套均设有适配的定位凸缘,通过定位槽与定位凸缘的配合,便于进水端隔离衬套和出水端隔离衬套的卡接装配。

10. 根据权利要求1所述的耐冻的前置过滤器,其特征在于:所述阀头本体除各端口外为全封闭式或半封闭式;所述阀头本体为铜材质。

一种耐冻的前置过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐冻的前置过滤器,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:阀头、上端与阀头连接的滤瓶,滤瓶内设置有过滤机构。在使用的过程中,水从阀头的入水口流入滤瓶与过滤机构之间的空隙,经过过滤后流入过滤机构的中心,然后由过滤机构中心流至阀头的出水口。

[0003] 首先,现有的前置过滤器在低温结冰情况下容易出现内部水体积膨胀造成破裂漏水;现有一般产品无很好的解决方案,只能提醒用户注意保温,或者用韧性好的滤瓶,但也会由于滤瓶膨胀变形多次后破裂漏水。

[0004] 其次,现有的前置过滤器阀头多采用金属材质,如铜阀头。金属材质的阀头存在如下的缺陷:阀头与水接触会有重金属析出问题,导致净化水卫生不达标。如果考虑采用其他非金属材质阀头,承压又达不到前置过滤器的设计需求,因此,亟待解决这一技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于解决现有技术的前置过滤器在低温结冰情况下容易出现内部水体积膨胀造成破裂漏水的不足,提供一种耐冻的前置过滤器。另外,本发明的优选方案还解决了现有的前置过滤器阀头多采用金属材质与水接触会有重金属析出问题,导致净化水卫生不达标的不足,优选方案中,本发明的前置过滤器采用的阀头结构设计合理,加工简单,使用方便,阀头与水隔离,杜绝了重金属析出问题,净化水卫生安全问题有保障,且对阀头采用何种金属材料以及金属材料的品质要求可以降低,还能大大延长阀头的使用寿命,避免锈蚀。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种耐冻的前置过滤器,包括阀头、滤瓶和设于滤瓶内的过滤机构,

[0008] 所述过滤机构内腔内设有一自身全封闭或者与过滤机构配合封闭的弹性复位腔体,所述弹性复位腔体的最小承压能力 F_1 小于前置过滤器中承压能力最小部件的承压能力 F_0 ,且弹性复位腔体的最小承压能力 F_1 大于前置过滤器正常使用时的水压 F_2 ,所述弹性复位腔体的变形体积差 ΔV 为前置过滤器最大容积 V_{max} 的1-99%。本发明正常情况下行使前置过滤功能,当气温低,前置过滤器内的水结冰膨胀时,弹性复位腔体被压缩,极大的释放滤瓶内的空间,避免滤瓶爆裂。当结冰情况解除后,弹性复位腔体自动复位。

[0009] 弹性复位腔体有两种构造,一种是自身全封闭,也即弹性复位腔体整体周向是封闭的,没有水进出口,不需要与过滤机构配合即能形成一个完整的封闭的腔体。另一种是半封闭的,开口一般设于固定端,其装配于过滤机构的底座后,开口被封闭,也即需要与过滤机构配合形成一个完整的封闭的腔体。

[0010] 定义:

[0011] 最小承压能力 F_1 为能使弹性复位腔体发生形变并体积缩小的最小压力。

[0012] 承压能力最小部件的承压能力 F_0 ,即承压能力最小部件能承受的最大压力。

[0013] 所述弹性复位腔体的变形体积差 ΔV 为弹性复位腔体的初始体积 V_0 减去被压缩至极限时的体积 V_2 的差值。

[0014] 前置过滤器最大容积 V_{max} 指前置过滤器本身所有空腔(包括阀头和滤瓶)能容纳水的体积量。

[0015] 优选的,所述弹性复位腔体的变形体积差 ΔV 至少大于前置过滤器最大容积 V_{max} 的10%。

[0016] 优选的,所述弹性复位腔体采用低温下受力形变可恢复的PE或TPE材料加工而成。低温条件一般指5℃以下的温度条件,进一步的说,3℃到零下40℃的温度条件。

[0017] 优选的,所述阀头包括阀头本体,所述阀头本体设有进水端口、出水端口和滤瓶装配端口,所述阀头本体内设有一能够将阀头本体与水进行隔离的隔离衬套,所述隔离衬套由惰性材料加工而成或者至少与水接触的表面涂覆有惰性材料涂层,所述惰性材料选自橡胶、塑料和陶瓷中的任意一种。

[0018] 具体惰性材料的选择结合工艺进行,以与所采用的工艺匹配,如:选用塑料和橡胶时,采用一体注塑成型工艺,选用塑料时还可以采用分体式单独加工然后装配的工艺;当采用涂层结构时,通常选用塑料和陶瓷材料。

[0019] 优选的,所述惰性材料选自橡胶或塑料,隔离衬套包括设于进水端口腔体内的进水端隔离衬套、设于出水端口腔体内的出水端隔离衬套和位于滤瓶装配端口腔体内的装配端隔离衬套,进水端隔离衬套、出水端隔离衬套和装配端隔离衬套与阀头本体一体注塑成型。

[0020] 优选的,所述惰性材料选自塑料,隔离衬套包括设于进水端口腔体内的进水端隔离衬套、设于出水端口腔体内的出水端隔离衬套和位于滤瓶装配端口腔体内的装配端隔离衬套,进水端隔离衬套、装配端隔离衬套和出水端隔离衬套分别成型,可拆卸装配。

[0021] 优选的,进水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间以及出水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间均设有密封结构。

[0022] 优选的,所述密封机构由密封槽和密封件构成,进水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间以及出水端隔离衬套与阀头本体及装配端隔离衬套之间通过密封件过盈配合密封。

[0023] 优选的,进水端口、出水端口均设有定位槽,进水端隔离衬套和出水端隔离衬套均设有适配的定位凸缘,通过定位槽与定位凸缘的配合,便于进水端隔离衬套和出水端隔离衬套的卡接装配。

[0024] 优选的,所述阀头本体除各端口外为全封闭式或半封闭式;所述阀头本体为铜材质。全封闭式即为常规的阀头本体结构,半封闭式即阀头本体部分挖空,如中间部分挖空,可以节省阀头本体的加工材料,但主要承压部件还是阀头本体的各个部位和隔离衬套的协同作用。

[0025] 本发明的有益效果是:

[0026] 本发明正常情况下行使前置过滤功能,当气温低,前置过滤器内的水结冰膨胀时,弹性复位腔体被压缩,极大的释放滤瓶内的空间,避免滤瓶爆裂。当结冰情况解除后,弹性复位腔体自动复位。

[0027] 该阀头结构结构设计合理,加工简单,使用方便,阀头与水隔离,杜绝了重金属析出问题,净化水卫生安全问题有保障,且对阀头采用何种金属材料,金属材料的品质要求可以降低。

[0028] 该款前置过滤器能满足各种净化水卫生标准的要求,不存在重金属析入水中的问题,还能大大延长阀头的使用寿命,避免锈蚀。

附图说明

[0029] 图1是本发明前置过滤器的分解图;

[0030] 图2是本发明前置过滤器的剖视图。

[0031] 图中:1、阀头本体,进水端口1a,出水端口1b,滤瓶装配端口1c,2、隔离衬套,进水端隔离衬套2a,出水端隔离衬套2b,装配端隔离衬套2c,3、定位槽,4、定位凸缘,5、弹性复位腔体。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 如图1和2所示的一种耐冻的前置过滤器,包括阀头、滤瓶和设于滤瓶内的过滤机构,所述过滤机构内腔内设有弹性复位腔体5,其与过滤机构配合后内部全封闭,所述弹性复位腔体5的最小承压能力 F_1 小于前置过滤器中承压能力最小部件的承压能力 F_0 ,且弹性复位腔体5的最小承压能力 F_1 大于前置过滤器正常使用时的水压 F_2 ,所述弹性复位腔体5的变形体积差 ΔV 为前置过滤器最大容积 V_{max} 的1-99%,如1%,5%,10%,15%,20%,25%,30%,50%,70%,80%和99%。

[0034] 具体的说,弹性复位腔体5的变形体积差 ΔV 的大小对耐冻性能影响比较大,变形体积差 ΔV 过大,对前置过滤器的过滤性能会有一定影响,变形体积差 ΔV 过小,耐冻性能打折扣,兼顾过滤性能和耐冻性能,所述弹性复位腔体5的变形体积差 ΔV 至少大于前置过滤器最大容积 V_{max} 的10%。

[0035] 所述弹性复位腔体5采用受力形变可恢复的PE材料加工而成。

[0036] 本发明中,耐冻的前置过滤器的阀头包括阀头本体1,所述阀头本体1内设有一能够将阀头本体1与水进行隔离的隔离衬套2,所述隔离衬套2由惰性材料加工而成,具体选用塑料。

[0037] 具体的说,所述隔离衬套2包括设于进水端口1a腔体内的进水端隔离衬套2a、设于出水端口1b腔体内的出水端隔离衬套2b和位于滤瓶装配端口1c腔体内的装配端隔离衬套2c,进水端隔离衬套2a、装配端隔离衬套2b和出水端隔离衬套2c分别成型,可拆卸装配,可拆卸的方式包括卡接或螺接。根据需要做适应性选择。

[0038] 具体到本实施例,进水端隔离衬套2a与阀头本体1及装配端隔离衬套2c之间以及出水端隔离衬套2b与阀头本体1及装配端隔离衬套2c之间均设有密封结构。只要是能实现密封隔离的密封结构均在本发明的保护范围之内,此处举例如下:所述密封机构由密封槽和密封件构成,进水端隔离衬套2a与阀头本体1及装配端隔离衬套2c之间以及出水端隔离衬套2b与阀头本体1及装配端隔离衬套2c之间通过密封件过盈配合密封。

[0039] 另外,为了可拆卸装配的便捷实现,进水端口1a、出水端口1b均设有定位槽3,进水

端隔离衬套2a和出水端隔离衬套2b均设有适配的定位凸缘4,通过定位槽3与定位凸缘4的配合,便于进水端隔离衬套2a和出水端隔离衬套2b的卡接装配。

[0040] 具体实现本发明的技术方案过程中,所述阀头本体1除各端口外为全封闭式或半封闭式。全封闭式即为常规的阀头本体1结构,半封闭式即阀头本体1部分挖空,如中间部分挖空,可以节省阀头本体1的加工材料,但主要承压部件还是阀头本体1的各个部位和隔离衬套2的协同作用,所述阀头本体1为铜材质,隔离衬套2为塑料材质。

[0041] 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。如所述隔离衬套2包括设于进水端口1a腔体内的进水端隔离衬套2a、设于出水端口1b腔体内的出水端隔离衬套2b和位于滤瓶装配端口1c腔体内的装配端隔离衬套2c,所述隔离衬套2与阀头本体1一体注塑成型。

[0042] 另外,具体隔离衬套2加工材料的选择结合工艺进行,以与所采用的工艺匹配,如:选用橡胶和塑料时,也可以采用一体注塑成型工艺;当采用涂层结构时,通常选用塑料和陶瓷材料,隔离衬套2以常规的、成本较低的阀头加工材料加工出基体,然后工艺现有技术的喷涂涂覆工艺,涂覆塑料或陶瓷材料涂层。

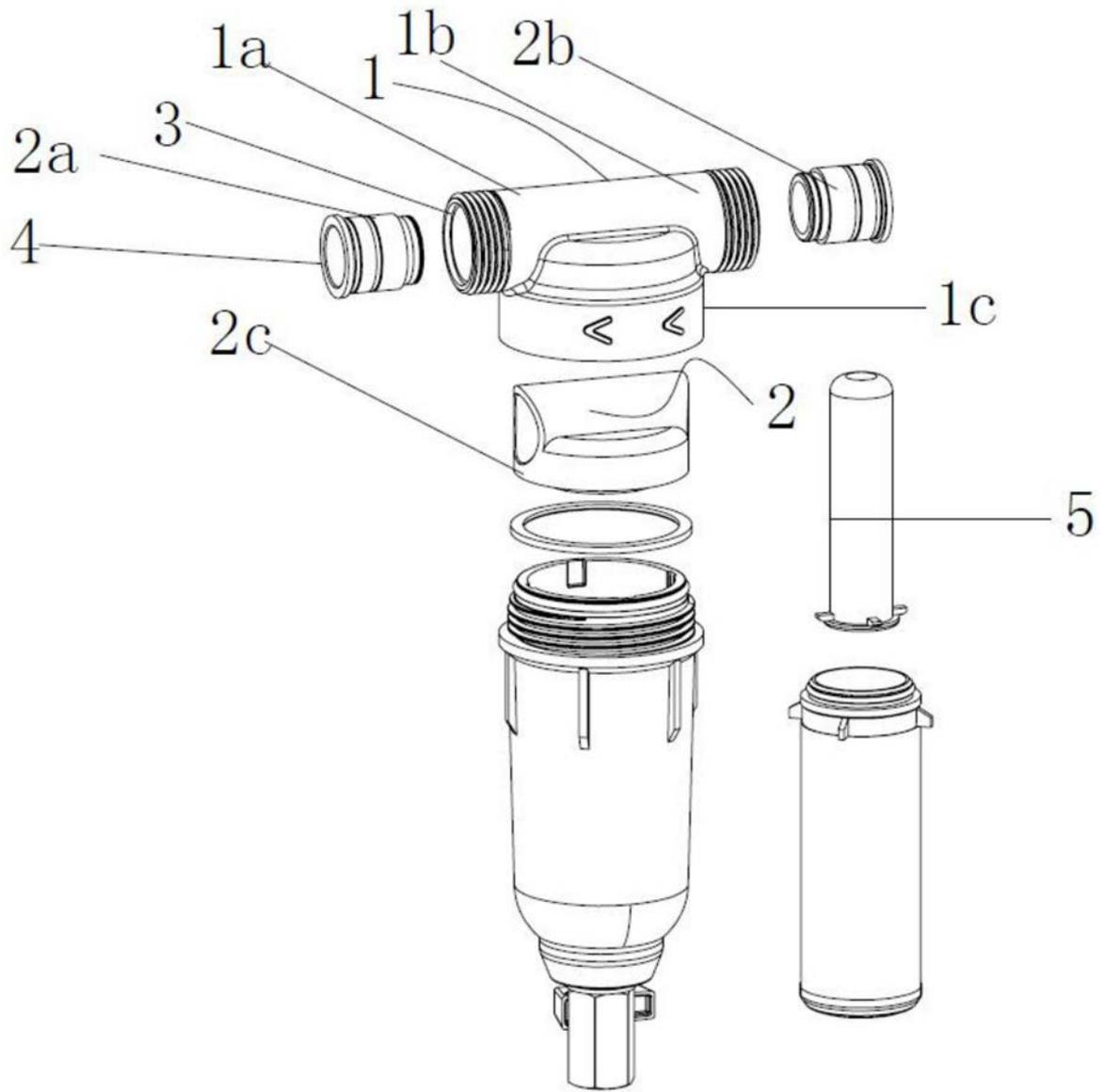


图1

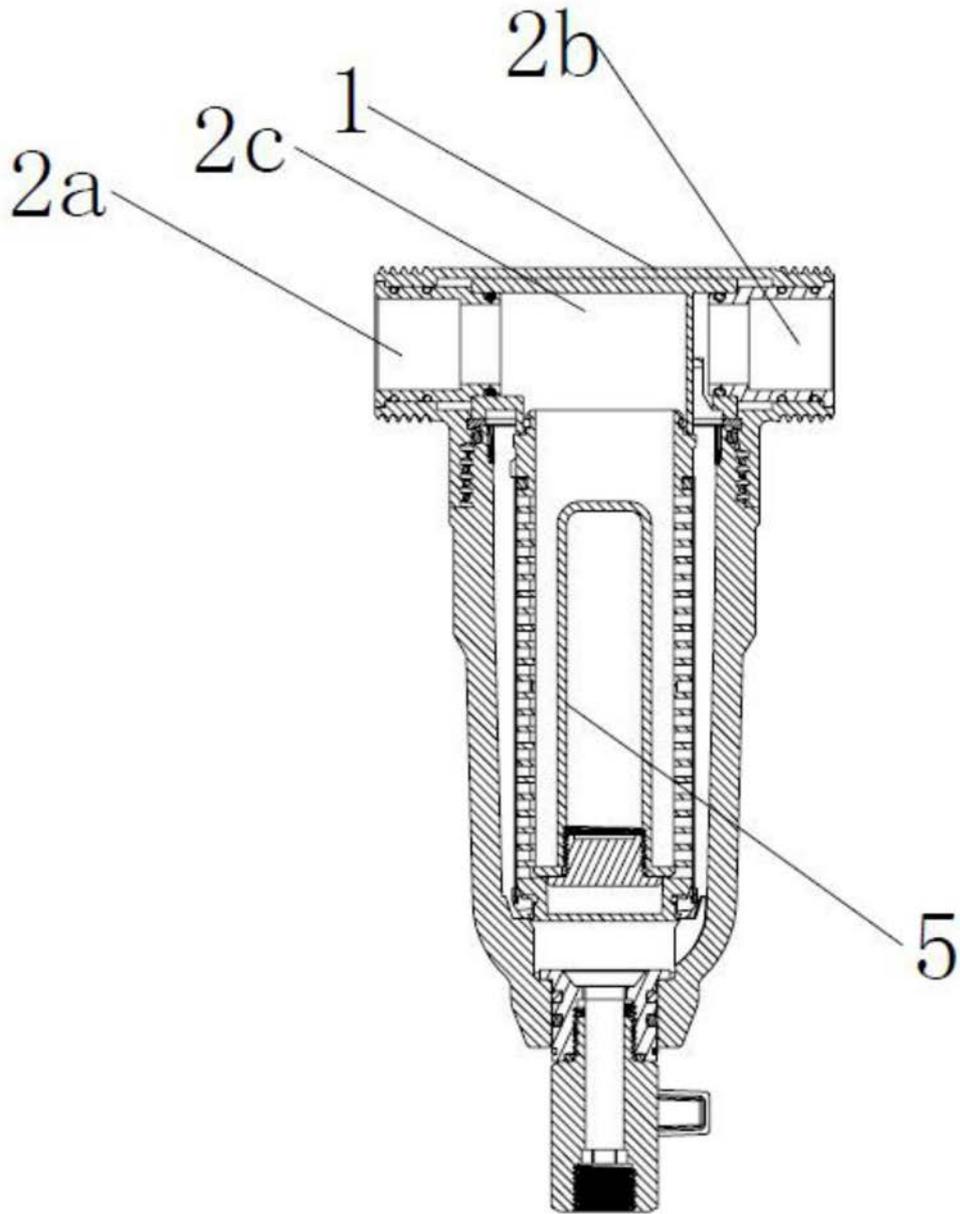


图2