



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105749613 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610161171.1

(22)申请日 2016.03.21

(71)申请人 西安天厚滤清技术有限责任公司
地址 710075 陕西省西安市高新区高新二路12号协同大厦同馨阁4层

(72)发明人 张钢柱

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

B01D 35/30(2006.01)

B01D 29/11(2006.01)

B01D 29/96(2006.01)

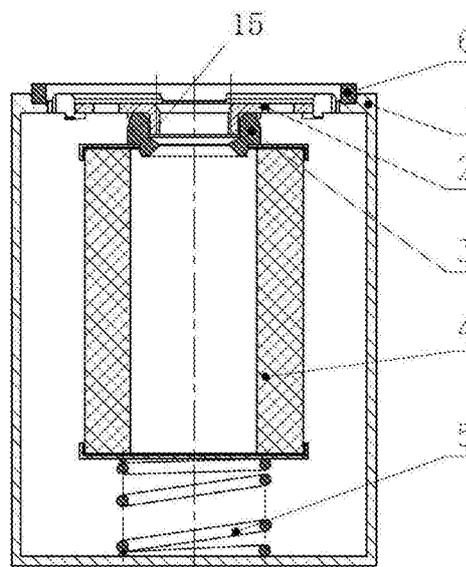
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种滤芯可更换的通用旋装式滤清器

(57)摘要

本发明公开了一种滤芯可更换的通用旋装式滤清器,包括壳体和设置于壳体内部的滤芯,所述壳体口部设置有螺纹联接板,所述的螺纹联接板为对应于壳体口部形状的圆盘结构,螺纹联接板的中部设置有对接螺纹通孔,与滤座出油通道外部螺纹匹配,可以紧密连接滤座与壳体;螺纹联接板螺纹通孔周边设置有若干进油通孔,滤座进油管进入的油品通过螺纹连接板进油通孔进入壳体与滤芯之间;螺纹联接板外沿设置有若干对称分布的凸齿,壳体口部设置有与凸齿相匹配的凹槽,所述凸齿的周向尺度小于凹槽的周向尺度,壳体底部设置有弹性支撑件,且在弹性支撑件的作用下,螺纹联接板压贴在壳体口部与滤芯出油口之间。本发明解决了现有滤清器壳体中滤芯不可更换、不同厂家生产的滤清器壳体互换性差的问题,且更换简单、易于操作。



1. 一种滤芯可更换的通用旋装式滤清器,包括壳体和设置于壳体内部的滤芯,其特征在于:所述壳体口部与滤芯出油口之间设置有螺纹联接板,所述的螺纹联接板为对应于壳体口部形状的圆盘结构,螺纹联接板的中心设置有对接螺纹通孔,与滤座的出油通道相连通;螺纹联接板上环绕螺纹通孔设置有若干进油通孔,并与滤座上的进油通道相连通;所述的壳体底部设置有弹性支撑件,所述螺纹联接板外围设置有若干对称分布的凸齿,壳体口部设置有与凸齿相匹配的凹槽,所述凸齿的周向尺度小于凹槽的周向尺度,且在弹性支撑件的作用下,螺纹联接板压贴在壳体口部与滤芯出油口之间。

2. 根据权利要求1所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述壳体口部的底部设置有与所述的凸齿相匹配的定位槽,对螺纹联接板的转动和移动进行限位。

3. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的螺纹连接板的螺纹通孔和滤芯的出油口之间设置有环状的密封垫。

4. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的壳体口部的外圈设置有密封圈。

5. 根据权利要求3所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的壳体口部的外圈设置有密封圈。

6. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的进油通孔为椭圆形。

7. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述壳体下半部分采用透明材料制成,并与滤筒的上半部分通过螺纹联接。

8. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:油品为燃油、机油或液压油。

9. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的弹性支撑件为弹簧或橡胶垫。

10. 根据权利要求1或2所述的滤芯可更换的通用旋装式滤清器,其特征在于:所述的滤座出油通道和螺纹连接板上的对接螺纹均为标准尺寸的螺纹。

一种滤芯可更换的通用旋装式滤清器

技术领域

[0001] 本发明属于机械领域,涉及一种油品滤清器,尤其是一种可更换滤芯,壳体重复使用的滤清器壳体组件。

背景技术

[0002] 现有市售的柴油滤清器,其主要有两种形式,一种为整体旋装式,一种为可拆装更换滤芯式。

[0003] 整体旋装式滤清器壳体上设置有进油口和出油口,并通过滤座与外部的进油通道和出油通道相连通。滤芯设置在壳体内,且壳体和滤芯为一个整体,不可单独拆卸。在滤芯使用寿命到期后,必须将滤芯与壳体整体更换,更换后的滤清器壳体只能废弃。其优点在于滤座与壳体通过标准螺纹连接,适合标准化生产,壳体、滤座互换性好。缺点在于:首先,由于金属壳体比滤芯有机材料寿命长10倍以上,但只能一次性废弃造成了极大的浪费。其次,由于金属的回收处理工艺和有机材料的处理回收工艺差别很大,分体切割回收时又带来不便,造成了极大的环境污染。第三,由于整体旋装式滤清器是一次性产品,为成本和使用寿命考虑,将滤芯的直径与长度做的较大,滤芯与壳体的间隙小,存油量少,增加了滤清器的流通阻力,通常流通阻力指标刚刚满足国标中明确要求的上限,而在实际中流通阻力指标是越小越好,这一点限制了过滤效果。

[0004] 2007年公开的中国专利“分体式机油滤清器外壳200710110802.8”公开了一种可拆卸的滤清器,外壳由螺纹连接的上碗和下碗组成,上碗和下碗之间设置有密封圈;上碗通过螺母与机油底座的出油管螺纹连接,上碗的周边设有对上碗与机油底座之间进行径向转动限位的凸起结构,该发明可以拆卸后进行滤芯更换,避免了浪费。但是使用中存在着结构复杂,零部件多,滤芯更换不变的缺点,而且可拆卸部位在滤清器的壳体上,为此需要对该部位,即上碗和下碗的结合部进行专门的密封,而且因车辆在运行中存在着震动等影响,有可能会该结合部的松动和油品泄露,导致整个滤清器的失效。

[0005] 此外现有的不同厂家生产的滤清器外形尺寸不一,安装拆卸方式也不相同,造成了甲厂的壳体、滤芯无法与乙厂的滤座配合使用的情况,用户在更换滤芯时造成一定麻烦。往往是为了更换不同厂家的滤芯而不得不连滤座、壳体也一起换掉,这样就增加了不必要的开销。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种油品滤清器,解决现有滤清器壳体中滤芯不可更换、通用性差的问题,使壳体实现重复使用,同时本发明的油品滤清器更换简单、易于操作。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案来解决的:

[0008] 一种滤芯可更换的通用旋装式滤清器,包括滤座、壳体和设置于壳体内部的滤芯,其特征在于:所述壳体口部与滤芯出油口处设置有螺纹联接板,所述的螺纹联接板为对应

于壳体口部形状的圆盘结构,螺纹联接板的中部设置有对接螺纹通孔,所述螺纹通孔向上或向下凸起,并与滤座的出油通道相连通;螺纹联接板上环绕螺纹通孔设置有若干进油通孔,并与滤座上的进油通道相连通;所述的壳体底部设置有弹性支撑件,所述螺纹联接板外围设置有若干对称分布的凸齿,壳体口部设置有与凸齿相匹配的凹槽,所述凸齿的周向尺度小于凹槽的周向尺度,且在弹性支撑件的作用下,螺纹联接板压贴在壳体口部与滤芯出油口之间。

[0009] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,螺纹连接板的螺纹通孔和滤芯的出油口之间设置有环状的滤芯密封垫。

[0010] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,壳体口部设置有与所述的凸齿相匹配的定位槽,对螺纹联接板的转动和移动进行限位。

[0011] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,壳体口部的外圈设置有密封圈。

[0012] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,进油通孔为椭圆形。

[0013] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,油品为燃油、机油或液压油。

[0014] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,弹性支撑件为弹簧或橡胶垫。

[0015] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,壳体的下半部分采用透明材料制成,并与滤筒的上半部分通过螺纹联接。

[0016] 上述滤芯可更换的通用旋装式滤清器中,滤座出油口和螺纹连接板上的对接螺纹均为标准尺寸的螺纹。

[0017] 本发明的有益效果如下:

[0018] 一、本发明在整体式滤清器的基础上增加了螺纹连接板,使得螺纹联接板与壳体的口部形成可拆卸联接结构;工作时该联接板处在滤清器滤座的内部,故螺纹板与壳体之间不需要专门的密封,相比与现有技术中的可拆卸结构,省却了一道密封元件,并提高了运行可靠性。在滤芯寿命到期后,通过将螺纹连接板与壳体分离,实现只更换滤芯,壳体重复使用的目的。同时因重复使用,滤芯的尺寸可以减小,增加了滤芯与壳体的间隙,减少了流通阻力,提高了滤油效率,并具有拆装简单方便等特点。

[0019] 二、本发明壳体底部设置有支撑结构,螺纹联接板的外沿设置有凸齿,壳体口部设置有凹槽,凸齿和凹槽结构可使得螺纹联接板在压力下嵌入至壳体内,旋转一定角度后又在弹性支撑件的作用下,可靠地压贴在壳体口部与滤芯之间,具有拆装简单方便等优点;同时凸齿和凹槽结构可使得在原有进油通孔的基础上增加了若干未封闭的通孔,一定程度上减少了流通阻力,提高了滤油效率;此外,本发明还在壳体口部设置定位槽,对螺纹联接板的转动和移动进行限位,确保了螺纹连接板与滤芯贴合的密封效果和滤清器在车辆运动环境中的可靠性。

[0020] 三、本发明的进油通孔为椭圆形,在不增加原有壳体截面面积的基础上,增大了进油孔的面积,一定程度上减少了流通阻力,提高了滤油效率。

[0021] 四、本发明的壳体下半部分透明化设计,可直观看到壳体内部滤芯的变化情况,从而判断是否由于滤芯污染过重造成供油系统出现的问题(如阻力大、有故障),判断准确性提高。可直观判断滤芯的污染程度,提前预知滤芯的更换时间。由于能够直接看到壳体内部的滤芯,可以防止使用假冒伪劣滤芯,区别滤芯的质量及构造。

[0022] 五、本发明滤座出油通道和螺纹连接板上的对接螺纹均为标准尺寸的螺纹,任何

厂家生产的旋装式滤座,都可以安装本发明的对应接口尺寸壳体组件使用,可以保证用户在不用更换滤座的情况下使用本发明的产品。

附图说明

[0023] 图1是滤座的主视图。

[0024] 图2是滤座的侧视图。

[0025] 图3是滤清器滤座与壳体的装配示意图。

[0026] 图4是通用旋装式方案滤清器示意图。

[0027] 图5是通用旋装式方案中螺纹连接板的示意图。

[0028] 图6是图5的A-A方向剖面示意图。

[0029] 图7-1是通用旋装式方案滤清器的壳体结构图。

[0030] 图7-2是图7的I-I方向剖面示意图。

[0031] 图7-3是通用旋装式方案壳体组件结构图。

[0032] 图8-1是拉杆连接方案滤清器示意图。

[0033] 图8-2是拉杆连接方案滤清器俯视图。

[0034] 图9-1是螺纹连接方案滤清器示意图。

[0035] 图9-2是螺纹连接方案滤清器俯视图。

[0036] 图10-1是销钉连接方案滤清器示意图。

[0037] 图10-2是销钉连接方案滤清器俯视图。

[0038] 图10-3是销钉连接方案滤清器的螺纹连接板示意图。

[0039] 图11为下半部透明的壳体结构示意图。

[0040] 其中:1为壳体;2为螺纹连接板;3为滤芯密封垫;4为滤芯;5为弹性支撑件;6为密封圈;7-1为螺母;7-2为销钉;8为拉杆;9为进油通道;10为出油通道;11为凸齿;12为销钉孔;15为对接螺纹通孔;16为联接螺纹;18为底板;21为凹槽;22为定位槽;23为口部底面;31为螺纹联接;32为透明外壳部分。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0042] 本发明的油品滤清器是与标准滤座进行配合安装的。图1、图2、图3为滤清器滤座与壳体、滤芯的装配示意图,滤座包含进油通道9和出油通道10,其中出油通道10设置在滤座的中部,并与滤清器口部中心通孔即对接螺纹通孔15相联通;进油通道9设置在滤座边缘处的区域,并与滤清器口部若干进油通孔相联通。

[0043] 为了实现壳体的重复使用,本发明设计了一种螺纹连接板2,与壳体1通过可拆卸联接的方式进行联接。使用中滤芯4与壳体组装成一体,在滤芯寿命到期后,通过将螺纹连接板2与壳体1分离,实现只更换滤芯4而壳体1重复使用的目的。螺纹联接板2为对应于壳体口部形状的圆盘结构,螺纹联接板2的中心设置有对接螺纹通孔15,与滤座的出油通道10相连通;螺纹联接板2的上端面设置有若干进油通孔,并与滤座上的进油通道9相连通;螺纹联接板2压贴在滤芯4上,且螺纹联接板2的上端与壳体4的口部形成可拆卸联接结构,螺纹联接板2和滤芯4之间设置有环状的滤芯密封垫3,使得进油通道9的油品只有经过滤芯4,才能

通过出油通道10流出。

[0044] 本发明提出四种具体的联接结构,下面分别阐述。

[0045] 结构一:通用旋装方案,具体结构参见图4、图5、图6、图7-1、图7-2、图7-3。

[0046] 壳体1底部设置有弹性支撑件5,弹性支撑件为弹簧、橡胶垫或其他。螺纹联接板2的外沿设置有若干对称分布的凸齿11,壳体1口部设置有与凸齿11相匹配的凹槽21,凸齿11的周向尺度小于凹槽21的周向尺度D,使得螺纹联接板2与壳体在弹性支撑件的作用下形成可拆卸联接结构。如图7-2、图7-3所示,壳体1的口部设置有与凸齿11相匹配的定位槽22,其宽度为B,对螺纹联接板的周向位置进行限位,当螺纹联接板2的凸齿11穿过对应的凹槽21,并克服弹性支撑件5的弹力被压入壳体1内部后,再旋转一定的角度,凸齿11即被卡入壳体口部设置的定位槽22,使得螺纹联接板2无法绕壳体1的轴线转动,同时凸齿11和定位槽22的在径向方向的尺寸相吻合,也限制了螺纹联接板2相对于口部之间的移动,对螺纹联接板的转动和移动均进行了限位,使得滤清器安装到如车辆等震动环境中时仍保持较高的可靠性。

[0047] 组装方式为:先将弹性支撑件5放入壳体1中,再将滤芯4放在弹性支撑件5上,然后将滤芯密封垫3套入螺纹连接板2的中部凸起,再将这两件的组合体放置在滤芯4上部开孔处。然后旋转螺纹连接板2,使凸齿11先与壳体1的凹槽21对正,然后将螺纹连接板2向下压,直到低于壳体1的口部23后,然后再旋转螺纹连接板2,使其凸齿11与壳体1的定位槽22对正,然后靠弹性支撑件5的推力使螺纹连接板2卡入到定位槽22中。最后再将密封圈6装入壳体1的相应环槽内,完成装配。使用时,将壳体组件整体通过螺纹连接板2上的对接螺纹15,旋转连接至已有滤清器的滤座上。

[0048] 结构二:拉杆连接方案。参见图8-1、图8-2。

[0049] 壳体底部设置有底板18,滤芯4设置在底板上,在底板18和螺纹连接板2之间设置有拉杆8,拉杆8底端固定在底板上,拉杆8顶端穿过螺纹连接板2并通过螺母7-1将螺纹连接板2可拆卸联接在壳体1上,并且螺纹联接板下端的凸台通过滤芯密封垫压贴在滤芯的出油口之间。

[0050] 组装方式为:先将底板18放入壳体1中,通过焊接方式,将其与壳体焊为一个整体。再将拉杆8旋转安装在底板18对应的螺纹孔上。再将滤芯4放在底板18上。然后将滤芯密封垫3套入螺纹连接板2的下端的凸起上,再将这两件的组合体放置在滤芯4上部开孔处,放置时,同时将螺纹连接板2的孔对正拉杆8,使拉杆8穿过螺纹连接板2。然后再将螺母7-1旋在拉杆8的上端螺纹处。最后再将密封圈6装入壳体1的相应环槽内,完成装配。使用时,将壳体组件2整体通过螺纹连接板2上的对接螺纹,旋转连接至已有滤清器的滤座上。

[0051] 结构三:螺纹连接方案,参见图9-1、图9-2。

[0052] 螺纹联接板2上端的外圈设置有外螺纹,并与壳体1口部的内螺纹形成可拆卸联接结构,其他结构与前面实施例类似。

[0053] 组装方式为:先将滤芯4放在壳体1中。然后将滤芯密封垫3套入螺纹连接板2的中部凸起,再将这两件的组合体通过口部和螺纹连接板的螺纹副,旋转放置在滤芯4上部开孔处。最后再将密封圈6装入壳体1的相应环槽内,完成装配。使用时,将壳体组件整体通过螺纹连接板2上的对接螺纹,旋转连接至已有滤清器上。

[0054] 此种方案的壳体1和螺纹连接板2的连接螺纹形式,可以有多种,如普通螺纹,梯形

螺纹,管螺纹等国标螺纹。也可以采用螺旋凸起的卡扣形式。

[0055] 结构4:销钉连接方案,参见图10-1、图10-2、图10-3。

[0056] 壳体1底部设置有弹性支撑件5,螺纹联接板2的外沿设置有若干对称分布的凸齿11,壳体1口部设置有与凸齿11相匹配的凹槽23,凸齿11的周向尺度小于凹槽21的周向尺度D,使得螺纹联接板2与壳体1在弹性支撑件5的作用下形成可拆卸联接结构。螺纹联接板2的凸齿11和壳体口部设置有相对应的销钉孔12,通过销钉联接的方式对螺纹联接板2的周向位置进行限位。

[0057] 组装方式为:先将弹性支撑件5放入壳体1中,再将滤芯4放在弹性支撑件5上,然后将滤芯密封垫3套入螺纹连接板2的中部凸起,再将这两件的组合体放置在滤芯4上部开口处。然后旋转螺纹连接板2,使凸齿11先与壳体1的凹槽21对正,然后将螺纹连接板2向下压,直到低于壳体1的口部底面23后,再旋转螺纹连接板2,使其凸齿上销钉孔与壳体1的销钉孔对正,然后靠弹性支撑件5的推力使螺纹连接板2顶在壳体1的C面上,装入销钉7-2。最后再将密封圈6装入壳体1的相应环槽内,完成装配。使用时,将壳体组件整体通过螺纹连接板2上的对接螺纹,旋转连接至已有滤清器的滤座上。

[0058] 如图11所示,作为一种优选方式,滤清器的壳体可采用下半部分为透明材料制成的结构,上半部分仍保持原有壳体的材料和结构,并通过螺纹联接31保持二者在一定压强下的密封,透明外壳部分32可选用有机玻璃等耐油品腐蚀的材料制成,这样可以方便从外部对滤清器内部状况的观察,当观察到滤清器底部的水达到一定高度时,可操作手动排水阀,实现滤筒内部的排水,确保过滤后的油品质量。

[0059] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定专利保护范围。

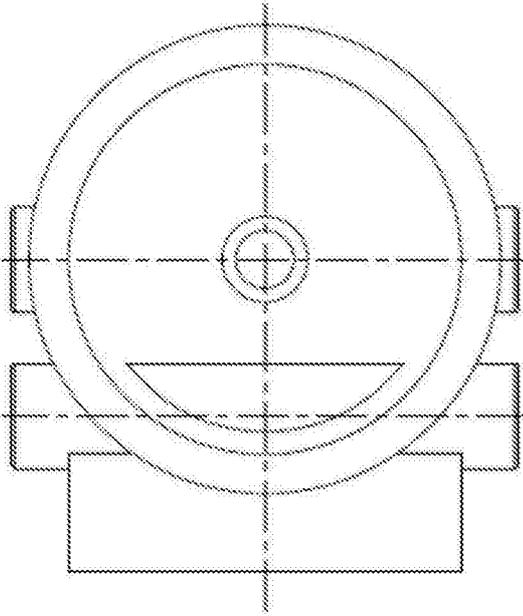


图1

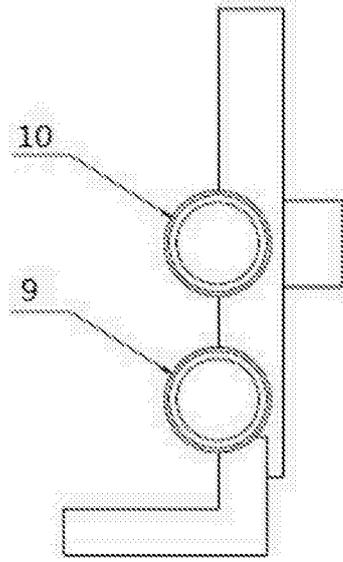


图2

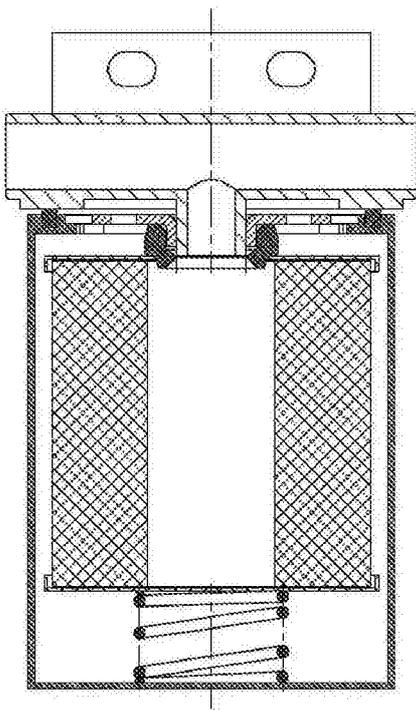


图3

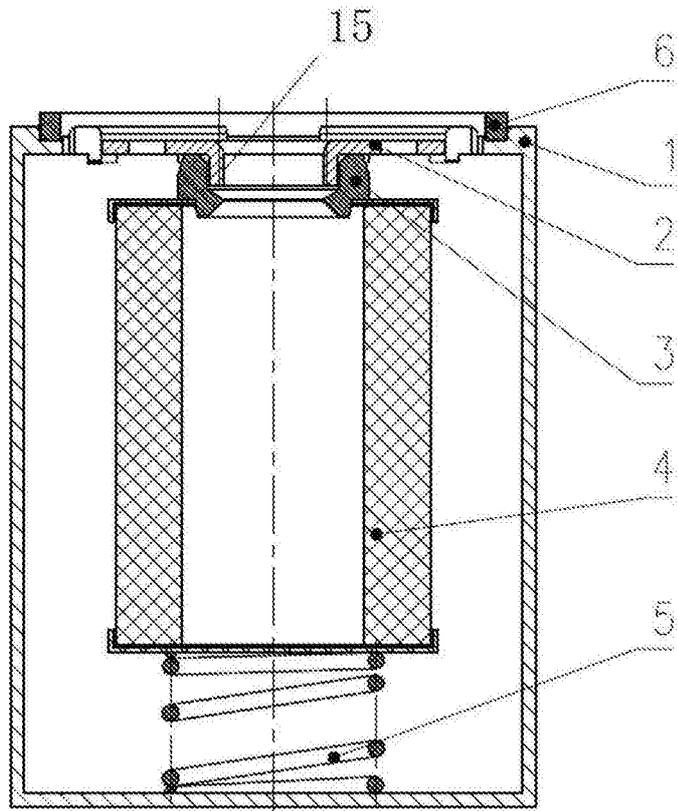


图4

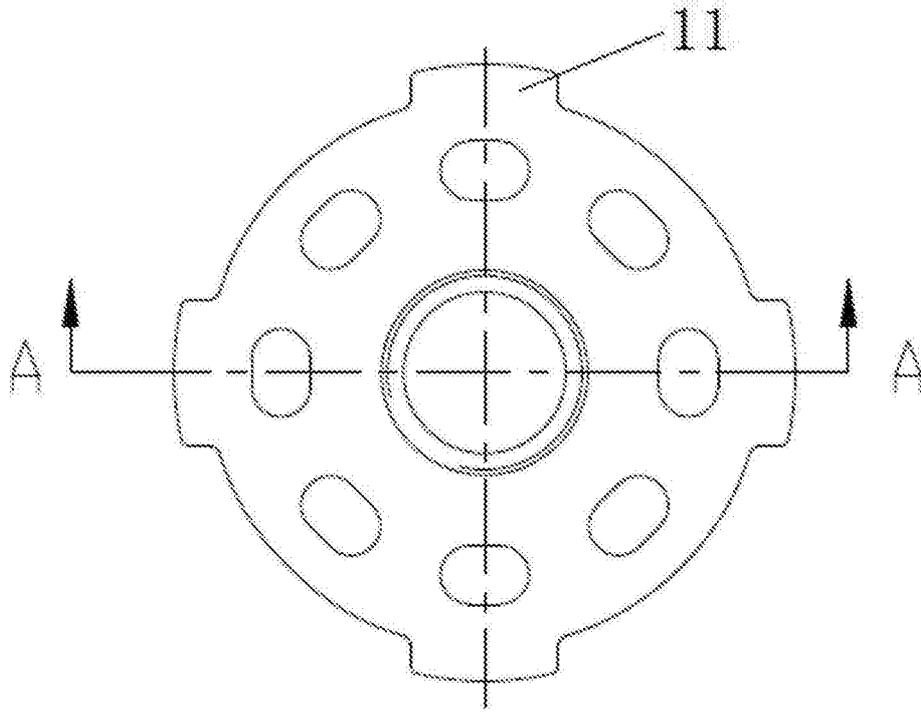


图5

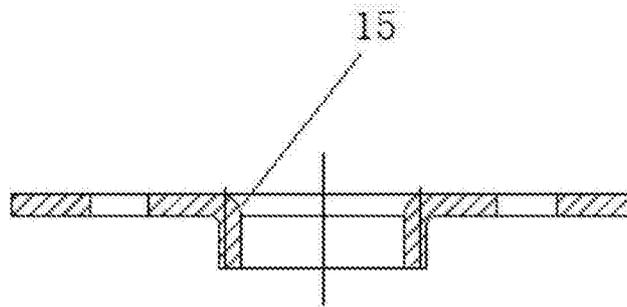


图6

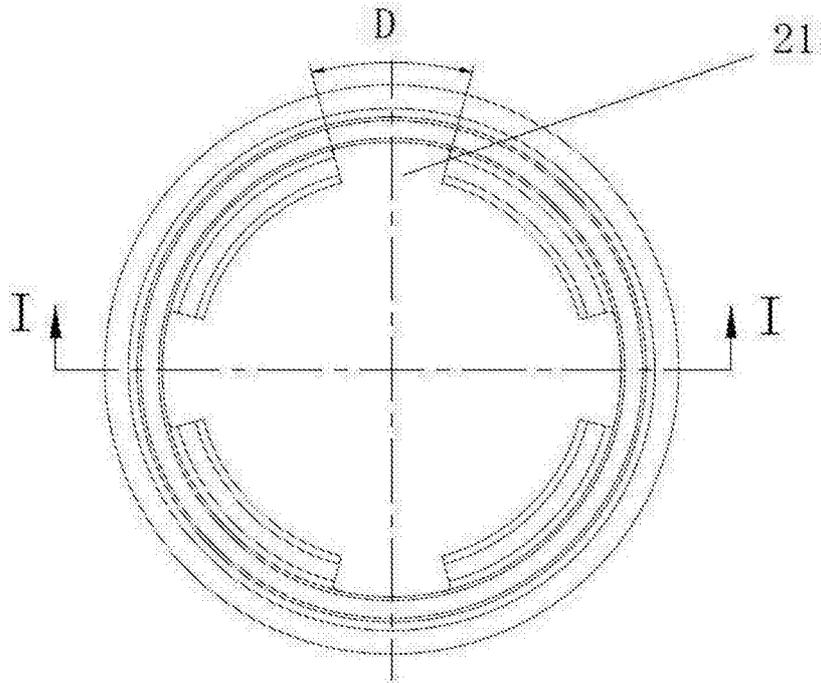


图7-1

I-I

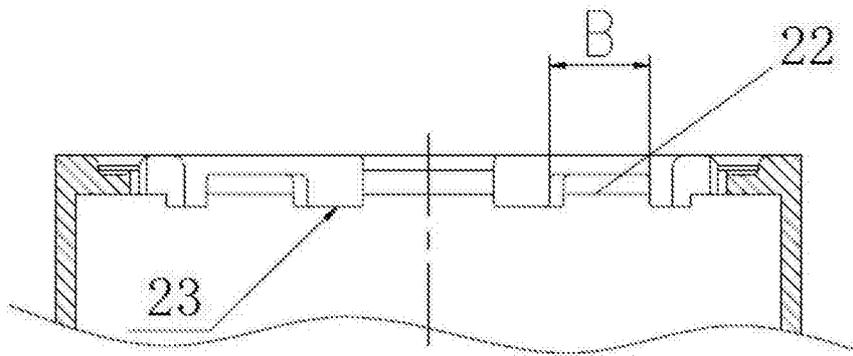


图7-2

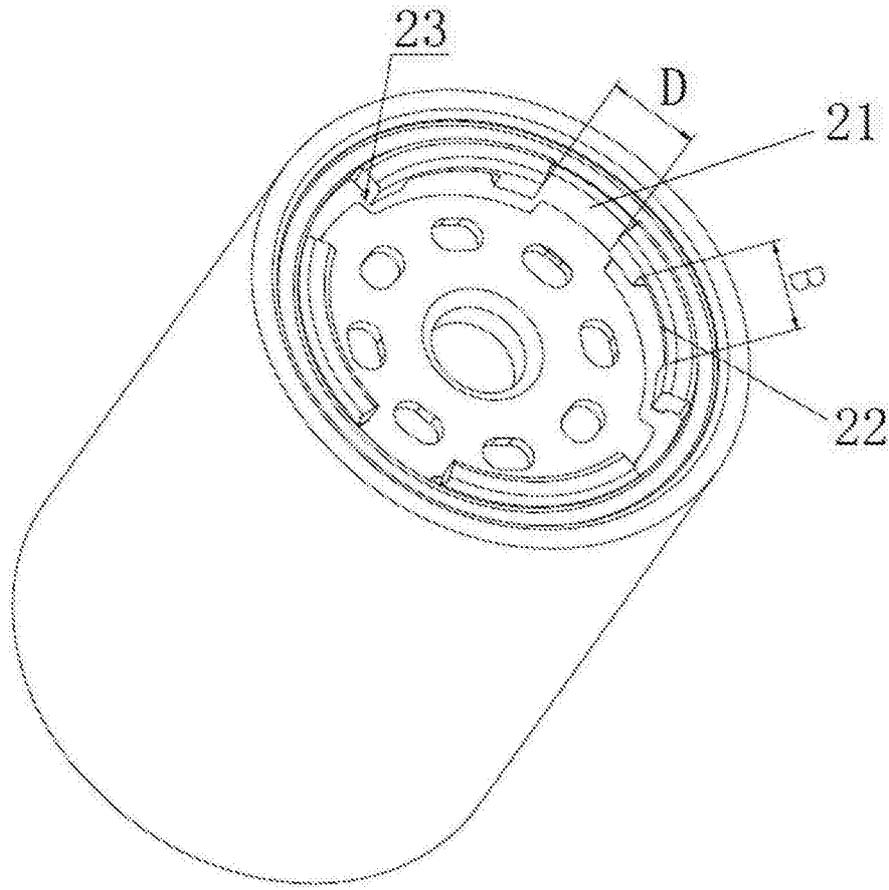


图7-3

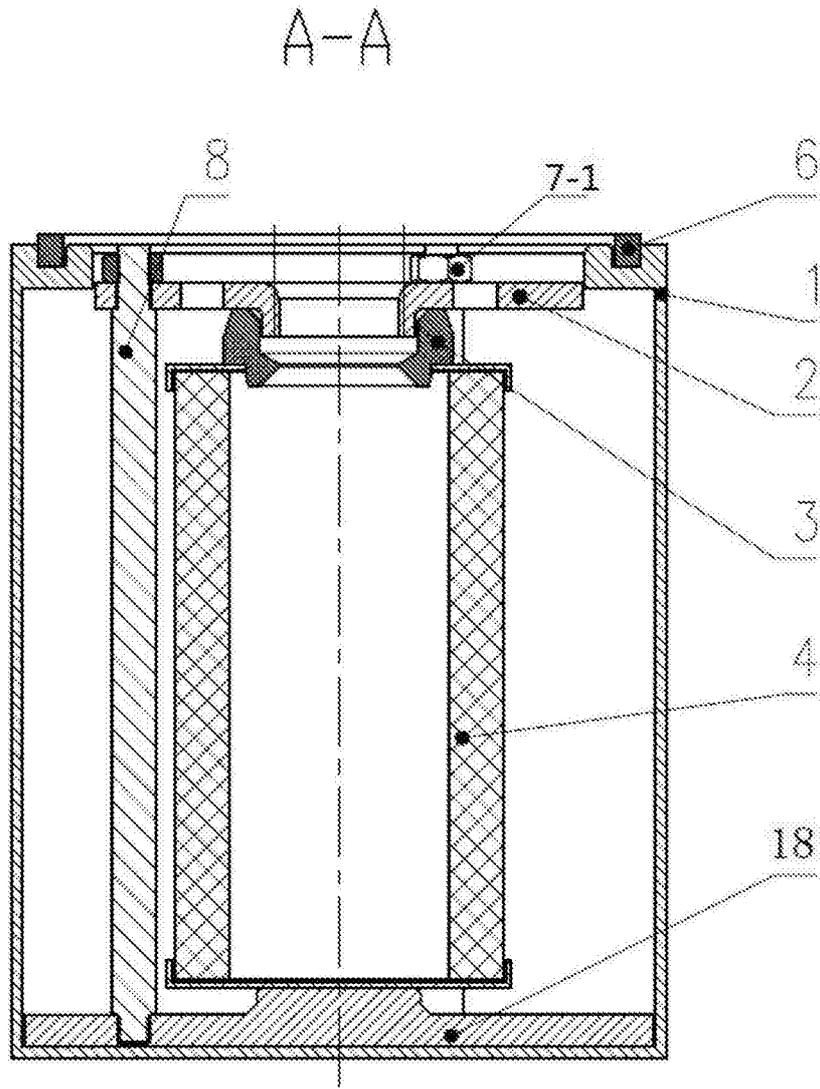


图8-1

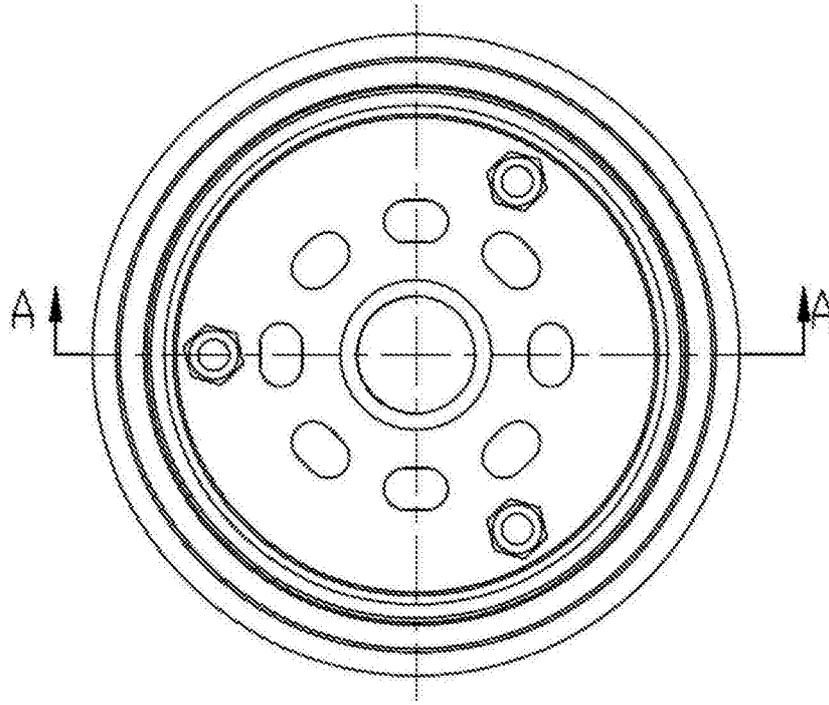


图8-2

A-A

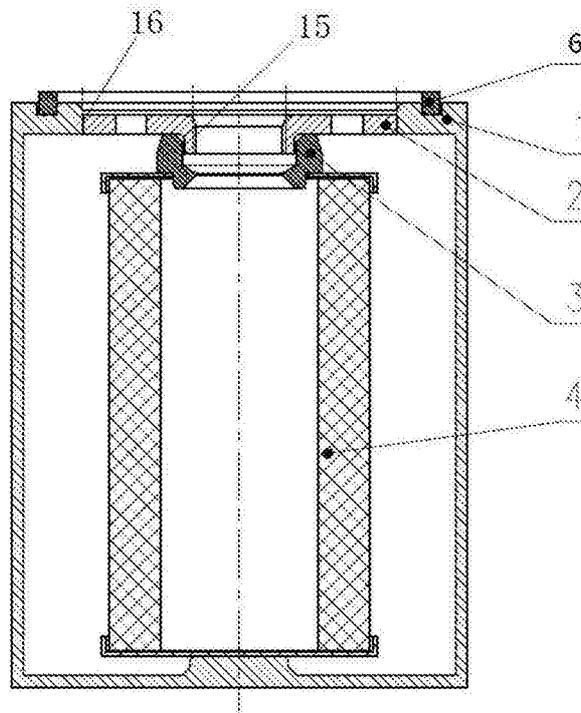


图9-1

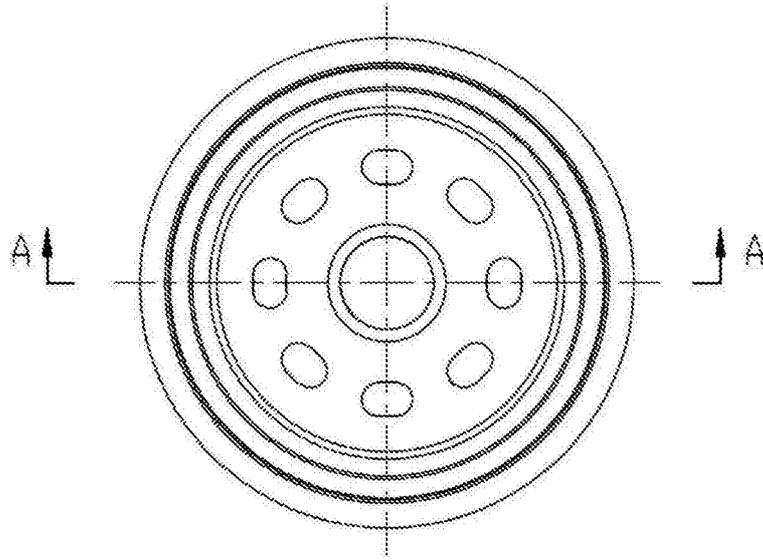


图9-2

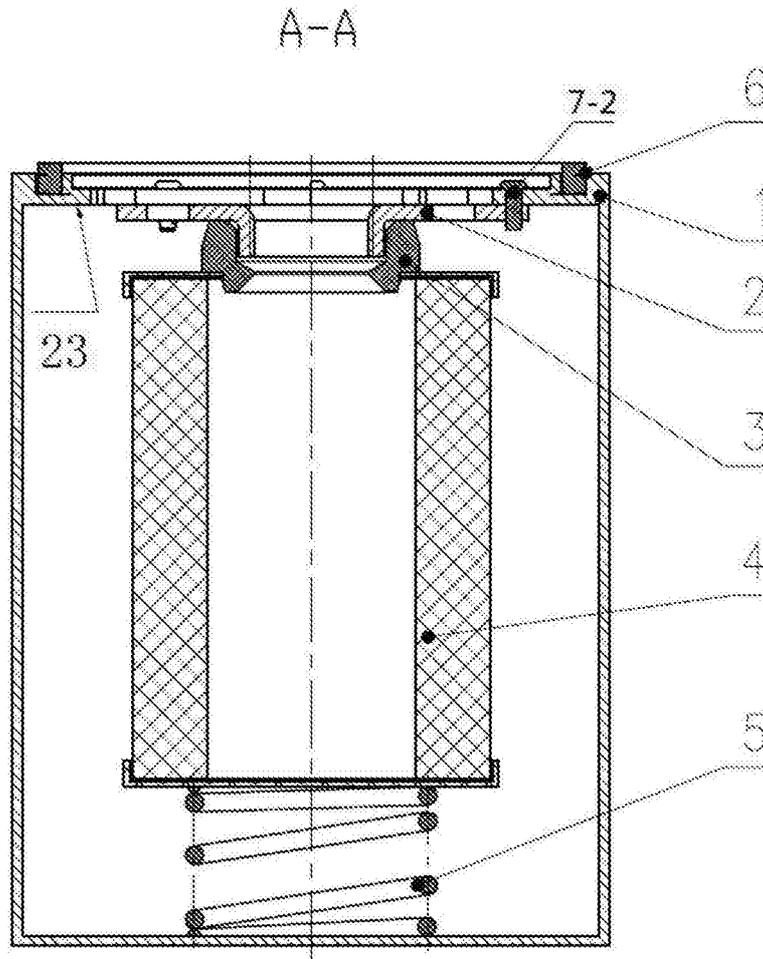


图10-1

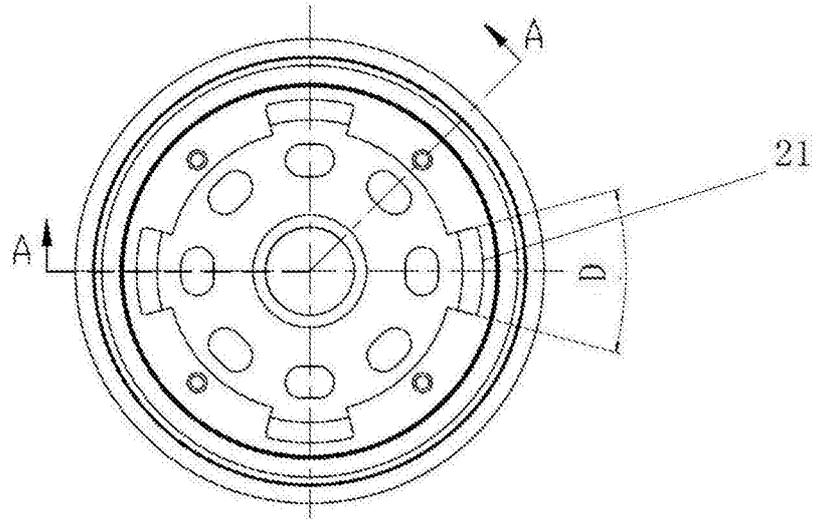


图10-2

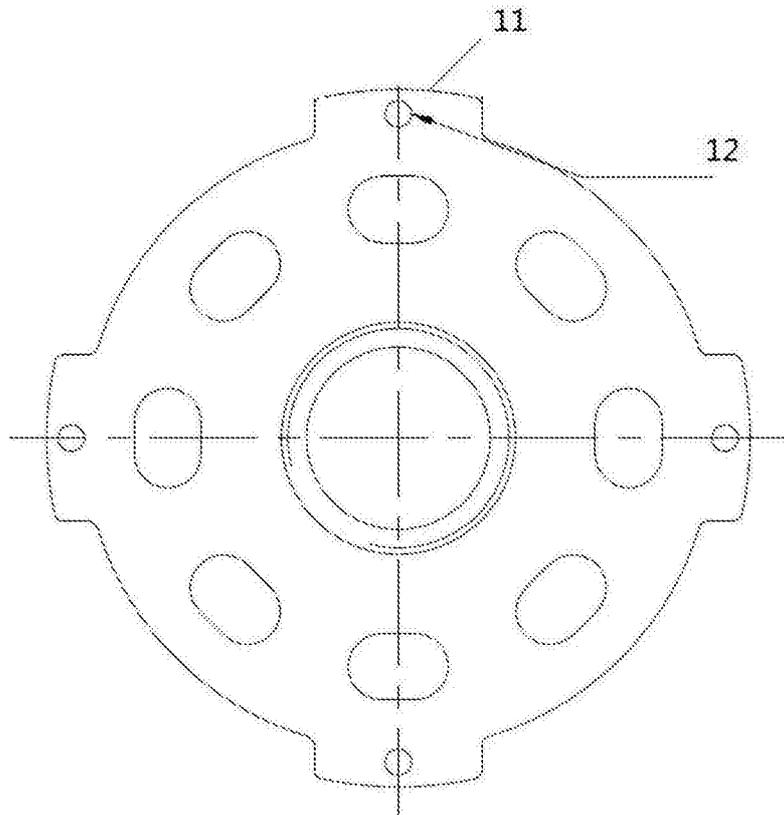


图10-3

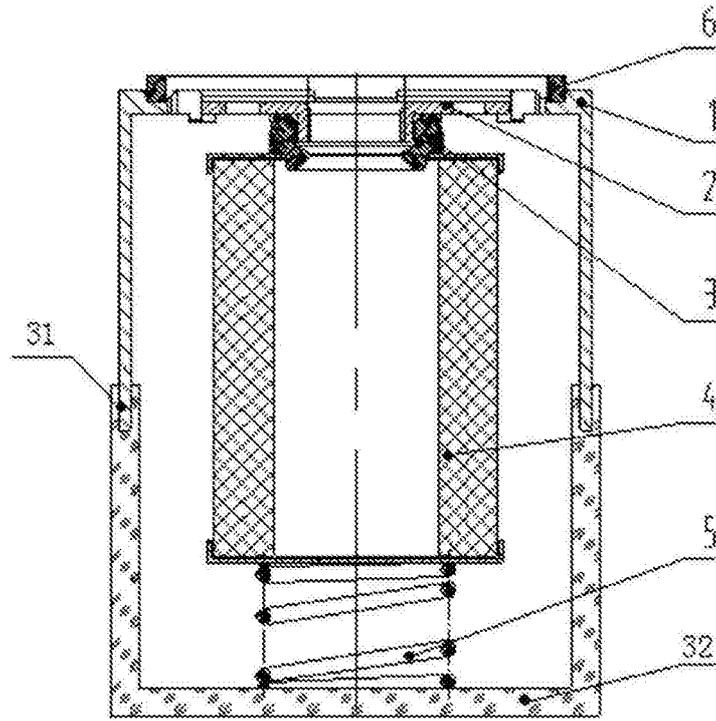


图11