

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202017567 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 201120105112. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 04. 11

(73) 专利权人 派克汉尼汾液压系统(上海)有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工区云桥路 280 号

(72) 发明人 陶士明 刘成贵

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 喻学兵

(51) Int. Cl.

F02M 37/22(2006. 01)

F02M 37/14(2006. 01)

F02M 37/16(2006. 01)

F16K 15/04(2006. 01)

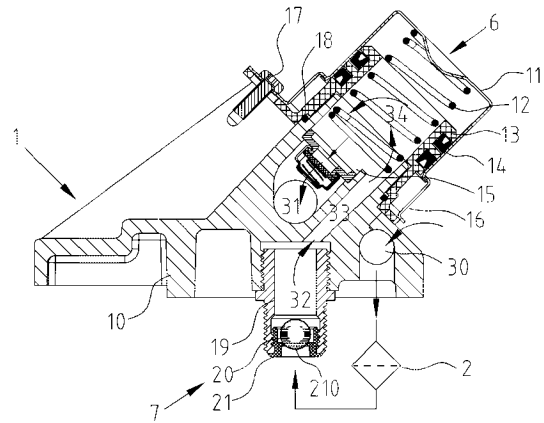
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

燃油滤清器及燃油滤清器座

(57) 摘要

本实用新型涉及燃油滤清器及燃油滤清器座,燃油滤清器座集成有手动泵,对应手动泵,滤清器上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口,泵进油腔至泵出油口仅有一条油路,该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口,泵油腔和泵出油口之间安装单向阀,该单向阀的导通方向是从泵油腔通往泵出油口的方向,其特征在于,泵进油腔内设置有密封座以及可活动的球形密封件,密封座具有油孔,球形密封件的外径大于密封座的油孔的孔口直径以使球形密封件能密封住密封座的孔口。本实用新型具有燃油阻力小、可承受压力高的优点。



1. 燃油滤清器座,集成有手动泵,对应手动泵,滤清器座上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口,泵进油腔至泵出油口仅有一条油路,该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口,泵油腔和泵出油口之间安装单向阀,该单向阀的导通方向是从泵油腔通往泵出油口的方向,其特征在于,泵进油腔内设置有密封座以及可活动的球形密封件,密封座具有油孔,球形密封件的外径大于密封座的油孔的孔口直径以使球形密封件能密封住密封座的孔口。

2. 如权利要求 1 所述的燃油滤清器座,其特征在于,球形密封件的外径大于泵进油道的最大球形件通路,泵进油道相对于泵油腔倾斜。

3. 如权利要求 1 所述的燃油滤清器座,其特征在于,泵进油道的横截面为长形孔。

4. 如权利要求 1 所述的燃油滤清器座,其特征在于,手动泵包括泵压盖、泵复位弹簧、泵导向座以及泵紧固盖,泵紧固盖固定连接滤清器座,泵导向座由泵紧固盖和滤清器座固定夹持,泵压盖可移动地套在泵导向座上,泵紧固盖提供有对泵压盖进行限位的限位部,泵导向座、泵压盖以及滤清器座之间限定出所述泵油腔,泵油腔内放置该泵复位弹簧,泵复位弹簧的一端抵在泵压盖上且另一端抵在滤清器座上,泵导向座的外侧壁嵌设有成对设置的 U 形或 Y 形唇型密封圈,U 形或 Y 形唇型密封圈的开口沿泵导向座的轴向向外,该 U 形或 Y 形唇型密封圈密封住泵压盖的内侧壁和泵导向座的外侧壁之间的间隙。

5. 如权利要求 1 所述的燃油滤清器座,其特征在于,泵进油腔由管接头、密封座和滤清器座的一沉孔限定出,该管接头螺纹连接该沉孔,该密封座螺纹连接该管接头。

6. 燃油滤清器,包括滤清器座和滤芯,滤清器座集成有手动泵,对应手动泵,滤清器座上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口,泵进油腔至泵出油口仅有一条油路,该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口,泵油腔和泵出油口之间安装单向阀,该单向阀的导通方向是从泵油腔通往泵出油口的方向,滤清器座上还设置有进油口,进油口至泵进油腔的油路中设置该滤芯,其特征在于,泵进油腔内设置有密封座以及可活动的球形密封件,密封座具有油孔,球形密封件的外径大于密封座的油孔的孔口直径以使球形密封件能密封住密封座的孔口,密封座的油孔连通至滤芯的过滤后油流出部位。

7. 如权利要求 6 所述的燃油滤清器,其特征在于,球形密封件的外径大于泵进油道的最大球形件通路,泵进油道相对于泵油腔倾斜。

8. 如权利要求 6 所述的燃油滤清器,其特征在于,泵进油道的横截面为长形孔。

9. 如权利要求 6 所述的燃油滤清器,其特征在于,手动泵包括泵压盖、泵复位弹簧、泵导向座以及泵紧固盖,泵紧固盖固定连接滤清器座,泵导向座由泵紧固盖和滤清器座固定夹持,泵压盖可移动地套在泵导向座上,泵紧固盖提供有对泵压盖进行限位的限位部,泵导向座、泵压盖以及滤清器座之间限定出所述泵油腔,泵油腔内放置该泵复位弹簧,泵复位弹簧的一端抵在泵压盖上且另一端抵在滤清器座上,泵导向座的外侧壁嵌设有成对设置的 U 形或 Y 形唇型密封圈,U 形或 Y 形唇型密封圈的开口沿泵导向座的轴向向外,该 U 形或 Y 形唇型密封圈密封住泵压盖的内侧壁和泵导向座的外侧壁之间的间隙。

10. 如权利要求 6 所述的燃油滤清器,其特征在于,泵进油腔由管接头、密封座和滤清器座的一沉孔限定出,该管接头螺纹利用外螺纹连接该沉孔该密封座螺纹连接该管接头的内螺纹,该管接头还利用外螺纹连接该滤芯的上端盖的中心,该上端盖上有滤芯的进油口,在滤芯的进油口的外周该上端盖和滤清器座之间设置有环形密封件。

燃油滤清器及燃油滤清器座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供发动机使用的燃油滤清器及燃油滤清器座。

背景技术

[0002] 燃油滤清器是一个将燃油中氧化铁、粉尘、水分等杂质进行过滤的燃油净化装置，使输送到高压油泵、燃油喷嘴等精密件中的燃油是干净的，保证这些精密件不出现异常磨损，确保发动机稳定运行和延长使用寿命。

[0003] 燃油滤清器包括滤清器座和滤芯，滤清器座集成有手动泵，对应手动泵，滤清器上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口，泵进油腔至泵出油口仅有一条油路，该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口，泵油腔和泵出油口之间、泵油腔和泵进油腔之间各安装有单向阀，各单向阀的导通方向是从泵进油腔通往泵出油口的方向，滤清器座上还设置有进油口，进油口至泵进油腔的油路中设置该滤芯。当更换新的滤芯时，整个滤清器内部积有大量的气体，如果不排出滤清器外，这部分气体将进入燃油管路和发动机点火系统中，使发动机无法正常启动，手动泵就主要用于将滤清器内的气体排出。然而，由于在泵油腔和泵出油口之间、泵油腔和泵进油腔之间各安装有单向阀，并且燃油还要经过手动泵，因此燃油流动的阻力较大，并且在实践中发现要保持手动泵的泵压盖活动的灵活性以及泵压盖和泵导向柱之间的密封性也存在难度；同时由于材料和结构的原因，长期工作条件下手动泵承受压力只能在 0.2MPa 左右。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种燃油滤清器，旨在减少燃油的流动阻力。

[0005] 本实用新型的另目的在于提供一种燃油滤清器座，旨在减少燃油的流动阻力。

[0006] 为实现所述目的的燃油滤清器座，集成有手动泵，对应手动泵，滤清器上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口，泵进油腔至泵出油口仅有一条油路，该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口，泵油腔和泵出油口之间安装单向阀，该单向阀的导通方向是从泵油腔通往泵出油口的方向，其特点是，泵进油腔内设置有密封座以及可活动的球形密封件，密封座具有油孔，球形密封件的外径大于密封座的油孔的孔口直径以使球形密封件能密封住密封座的孔口。

[0007] 所述的燃油滤清器座，其进一步的特点是，球形密封件的外径大于泵进油道的最大球形件通径，泵进油道相对于泵油腔倾斜。

[0008] 所述的燃油滤清器座，其进一步的特点是，泵进油道的横截面为长形孔。

[0009] 所述的燃油滤清器座，其进一步的特点是，手动泵包括泵压盖、泵复位弹簧、泵导向座以及泵紧固盖，泵紧固盖固定连接滤清器座，泵导向座由泵紧固盖和滤清器座固定夹持，泵压盖可移动地套在泵导向座上，泵紧固盖提供有对泵压盖进行限位的限位部，泵导向座、泵压盖以及滤清器座之间限定出所述泵油腔，泵油腔内放置该泵复位弹簧，泵复位弹簧的一端抵在泵压盖上且另一端抵在滤清器座上，泵导向座的外侧壁嵌设有成对设置的 U 形

或 Y 形唇型密封圈, U 形或 Y 形唇型密封圈的开口沿泵导向座的轴向向外, 该 U 形或 Y 形唇型密封圈密封住泵压盖的内侧壁和泵导向座的外侧壁之间的间隙。

[0010] 所述的燃油滤清器座, 其进一步的特点是, 泵进油腔由管接头、密封座和滤清器座的一沉孔限定出, 该管接头螺纹连接该沉孔, 该密封座螺纹连接该管接头。

[0011] 为实现所述目的的燃油滤清器, 包括滤清器座和滤芯, 滤清器座集成有手动泵, 对应手动泵, 滤清器上设置有泵进油腔、泵进油道以及泵出油口, 泵进油腔至泵出油口仅有一条油路, 该油路依次经过泵进油腔、泵进油道、手动泵的泵油腔以及泵出油口, 泵油腔和泵出油口之间安装单向阀, 该单向阀的导通方向是从泵油腔通往泵出油口的方向, 滤清器座上还设置有进油口, 进油口至泵进油腔的油路中设置该滤芯, 其特点是, 泵进油腔内设置有密封座以及可活动的球形密封件, 密封座具有油孔, 球形密封件的外径大于密封座的油孔的孔口直径以使球形密封件能密封住密封座的孔口, 密封座的油孔连通至滤芯的过滤后油流出部位。

[0012] 所述的燃油滤清器, 其进一步的特点是, 球形密封件的外径大于泵进油道的最大球形件通路, 泵进油道相对于泵油腔倾斜。

[0013] 所述的燃油滤清器, 其进一步的特点是, 泵进油道的横截面为长形孔。

[0014] 所述的燃油滤清器, 其进一步的特点是, 手动泵包括泵压盖、泵复位弹簧、泵导向座以及泵紧固盖, 泵紧固盖固定连接滤清器座, 泵导向座由泵紧固盖和滤清器座固定夹持, 泵压盖可移动地套在泵导向座上, 泵紧固盖提供有对泵压盖进行限位的限位部, 泵导向座、泵压盖以及滤清器座之间限定出所述泵油腔, 泵油腔内放置该泵复位弹簧, 泵复位弹簧的一端抵在泵压盖上且另一端抵在滤清器座上, 泵导向座的外侧壁嵌设有成对设置的 U 形或 Y 形唇型密封圈, U 形或 Y 形唇型密封圈的开口沿泵导向座的轴向向外, 该 U 形或 Y 形唇型密封圈密封住泵压盖的内侧壁和泵导向座的外侧壁之间的间隙。

[0015] 所述的燃油滤清器, 其进一步的特点是, 泵进油腔由管接头、密封座和滤清器座的一沉孔限定出, 该管接头螺纹利用外螺纹连接该沉孔该密封座螺纹连接该管接头的内螺纹, 该管接头还利用外螺纹连接该滤芯的上端盖的中心, 该上端盖上有滤芯的进油口, 在滤芯的进油口的外周该上端盖和滤清器座之间设置有环形密封件。

[0016] U 形或 Y 形唇型密封圈能同时保证泵压盖活动的灵活性以及密封性, 并且 U 形或 Y 形唇型密封圈也是液压上的标准密封件, 易于采购。因此前述技术方案具有生产成本低廉的优点。

[0017] 采用一个由球形密封件和密封座构成的单向阀与一个常规单向阀来替代以往的两个常规单向阀, 因此还具有流动阻力小的优点。常规单向阀一般由弹簧、密封件以及阀体所组成, 燃油经过单向阀时, 将密封件和弹簧顶起, 从密封件的外侧进入后面的流道, 所以不仅要克服弹簧的阻力, 而且也要克服流道截面变化和 90 度转向的阻力; 而采用球形密封件形式的单向阀, 燃油直接冲击在球形上, 沿球形的外侧进入后面的流道, 所以只需克服球形密封件的下沉力, 具有明显的阻力小的优势。

附图说明

[0018] 图 1 是第一实施例的燃油滤清器的构造图。

[0019] 图 2 是图 1 中燃油滤清器座的构造图。

[0020] 图 3 是图 1 中燃油滤清器座的工作原理图。

[0021] 图 4 是第二实施例的燃油滤清器的构造图。

[0022] 图 5 是图 4 中燃油滤清器座的构造图。

具体实施方式

[0023] 下面结合图 1 至图 3 所示的第一实施例、图 4 至图 5 所示的第二实施例同时对燃油滤清器座、燃油滤清器进行示例性地说明。

[0024] 如图 1 所示,燃油滤清器包括燃油滤清器座 1 和滤芯 3。

[0025] 如图 2 所示,燃油滤清器座 1 具有进油口 30,未被过滤的燃油从进油口 30 中进入,此处的燃油可能含有氧化铁、粉尘、水分等杂质。燃油滤清器座 1 还具有泵进油腔 32,泵进油腔 32 是由管接头 19、密封座 21 以及滤清器座 1 的一沉孔限定出的,管接头 19 具有外螺纹,并通过外螺纹连接滤清器座 1 的该沉孔,密封座 21 螺纹连接在管接头 19 的内部。泵进油腔 32 中有可活动的球形密封件 20,球形密封件 20 的外径大于密封座 21 的油孔 210 的孔口直径,当球形密封件 20 坐落在密封座 21 的孔口时就密封住密封座 21。管接头 19 还通过其外螺纹连接滤芯 3 的上端盖的中心,该上端盖和滤清器座 1 之间设置有环形密封件 2,从滤清器座 1 的进油口 30 进入的燃油会经过滤芯 3 的上端盖的进油口进入到滤芯 3 中,并经由滤芯 3 的过滤材料过滤后经过密封座 21 进入到泵进油腔 32,因此进入到泵进油腔 32 中的燃油为清洁的油,不会堵塞手动泵 6。滤芯 3 的壳体底部有放水阀 5 以及密封圈 4。

[0026] 继续参照图 2,燃油滤清器座 1 还具有泵进油道 33,泵进油道 33 的横截面可以是圆形或方形或腰形或弧形或其他形状,无论泵进油道 33 为哪种形状,定义其能容许球形件通过的情况下该球形件的直径为该泵进油道的球形件通径。泵进油道 33 的横截面形状最好是长形孔,例如是弧形孔。泵进油道 33 的一端连接泵进油腔 32,一端连接泵油腔 34。球形密封件 20 收到油压的推动一般是悬浮在泵进油腔 32 中,一般不会接触到泵进油道 33,但最好是球形密封件 20 的外径足以使得其不能穿过泵进油道 33,也不会卡在泵进油道 33 中,更不会进入到泵油腔 34 中,泵进油道 33 相对泵进油腔 32 是倾斜的,例如倾斜 45 度。燃油滤清器座 1 还具有泵出油口 31,泵油腔 34 和泵出油口 31 之间设置单向阀 15,单向阀 15 的导通方向如图中的箭头指示的方向,从泵油腔 34 通往泵出油口 31。在图 2 所示的实施例中,泵进油腔 32 至泵出油口 31 之间只有一条油路,即依次经过泵进油腔 32、泵进油道 33、泵油腔 34 以及泵出油口 31 的油路。

[0027] 手动泵 6 具有泵压盖 11、泵复位弹簧 12、泵导向座 13 以及泵紧固盖 16,泵紧固盖 16 通过螺栓 17 固定连接滤清器座 1,泵导向座 13 由泵紧固盖 16 和滤清器座 1 固定夹持,泵压盖 11 可移动地套在泵导向座 13 上,泵紧固盖 16 提供有对泵压盖进行限位的限位部以防止泵压盖 11 滑落,泵导向座 13、泵压盖 11 以及滤清器座 1 之间限定出泵油腔 32,泵油腔 32 内放置泵复位弹簧 12,泵复位弹簧 12 的一端抵在泵压盖 11 上且另一端抵在滤清器座 1 上,泵导向座 13 的外侧壁嵌设有成对设置的 U 形或 Y 形唇型密封圈 14,U 形或 Y 形唇型密封圈 14 的开口沿泵导向座 13 的轴向向外,U 形或 Y 形唇型密封圈 14 密封住泵压盖 11 的内侧壁和泵导向座 13 的外侧壁之间的间隙。泵导向座 13 和滤清器座 1 之间有密封圈 18,以防止燃油泄漏。

[0028] 如图 2 和图 3 所示,当手泵压盖 11 被下压时,泵油腔 34 产生正压,此时在正压的

作用下,单向阀 15 打开,而球形密封件 20 在下部与密封座 21 接触,在正压的作用下,球形密封件 20 与密封座 21 被压紧密封;此时泵油腔 34 内的气体只能从单向阀 15 流至出油口 31,通过出油口 30 上的排气口被排出。当松开手泵压盖 11,在泵复位弹簧 12 的作用下,泵油腔 34 产生负压,此时在负压的作用下,单向阀 15 闭合,球形密封件 20 被吸起、脱离密封座 21,此时燃油滤芯内的空气被相应的吸入泵油腔 34,而燃油也相应的从进油口 30 被吸入燃油滤芯 3。如此反复循环操作,最终燃油滤芯 3 和泵油腔 34 内都充满燃油。

[0029] 当发动机启动时,手动油泵 6 是不工作的。燃油从进油口 30 被吸入燃油滤芯 3,经过滤后的干净燃油通过球形单向阀 11 进入泵进油腔 32、再通过泵进油道 33 进入泵油腔 34,最终通过单向阀 15 进入出油口 31 而进入燃油系统中。

[0030] 前述的实施例具有使用方便的优点,将手动泵与滤清器座一体化设计后,当用户发现滤清器内或燃油管路内有气体时,打开燃油滤清器座出油口上部的排气口,然后按压手泵,可很方便的将这些气体排出。

[0031] 前述的实施例还具有维护方便的优点。如果手泵出现漏油、按压不动等故障时,用户可以拧开固定的螺钉,将手泵内的零件进行清洁后重新装配,即可解决故障。

[0032] 前述的实施例还具有生产成本低的优点。装配该手动油泵不需要殊的设备,U形或Y形唇型密封圈也是液压上的标准密封件,易于采购。

[0033] 前述的实施例采用U形或Y形唇型密封圈结构的手动泵,具有可承受压力高的优点,经测试,在长时间工作条件下其最高承受压力可达0.7MPa甚至更高,而传统的集成手动油泵的燃油滤清器,在长时间工作条件下其最高可承受压力在0.2MPa左右。

[0034] 前述的实施例采用一个球形密封件与一个常规单向阀,因此还具有流动阻力小的优点。如果采用两个常规单向阀,经测试,其阻力明显大的多。

[0035] 如:采用一个球形密封与一个常规单向阀时,在流量300L/h下,阻力为6kPa。

[0036] 采用两个常规单向阀时,在流量300L/h下,阻力为9kPa。

[0037] 在如图4和图5所示的实施例中,与第一实施例不同的是,管接头和滤清器座的所述沉孔为一体的。

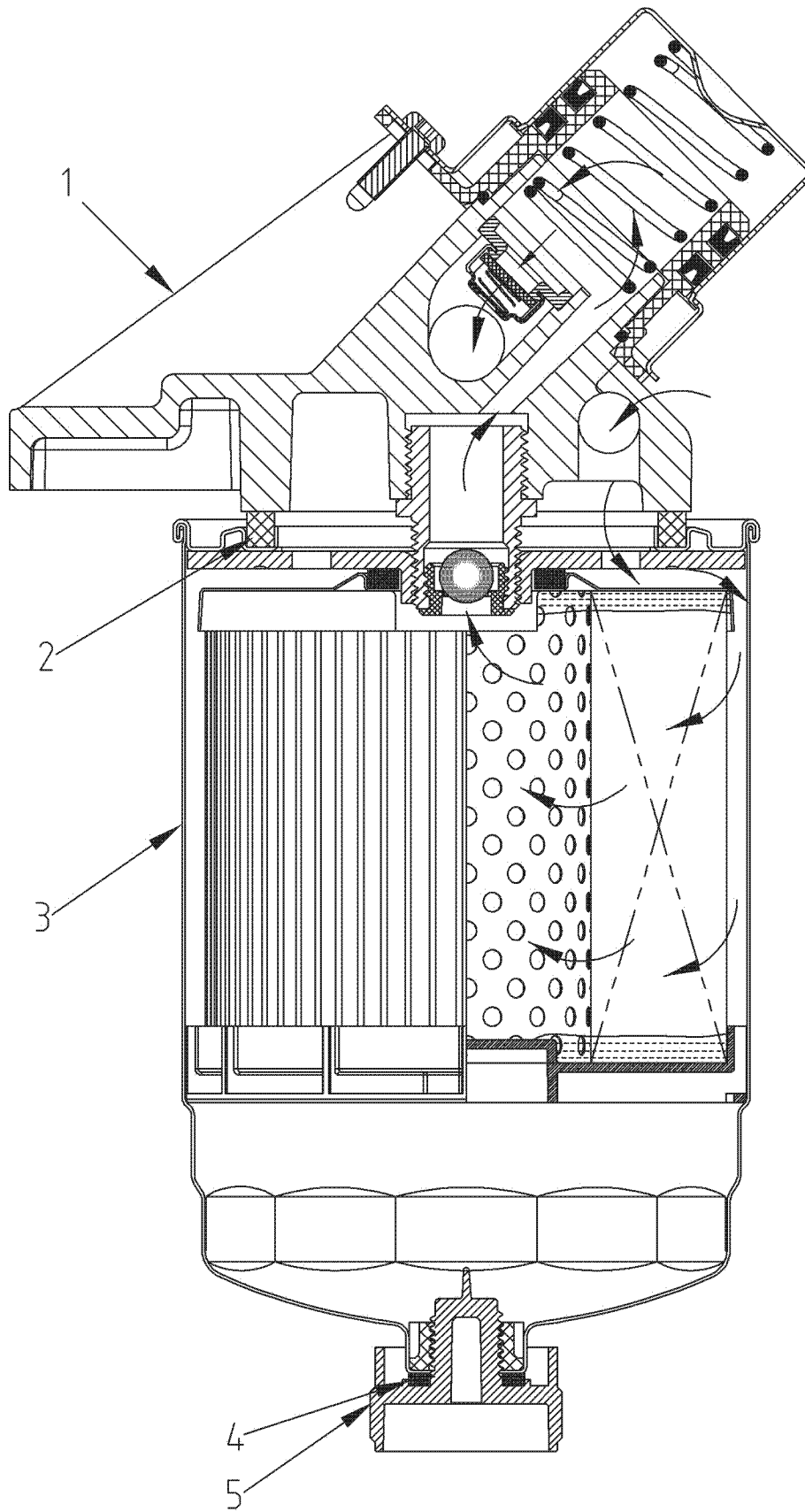


图 1

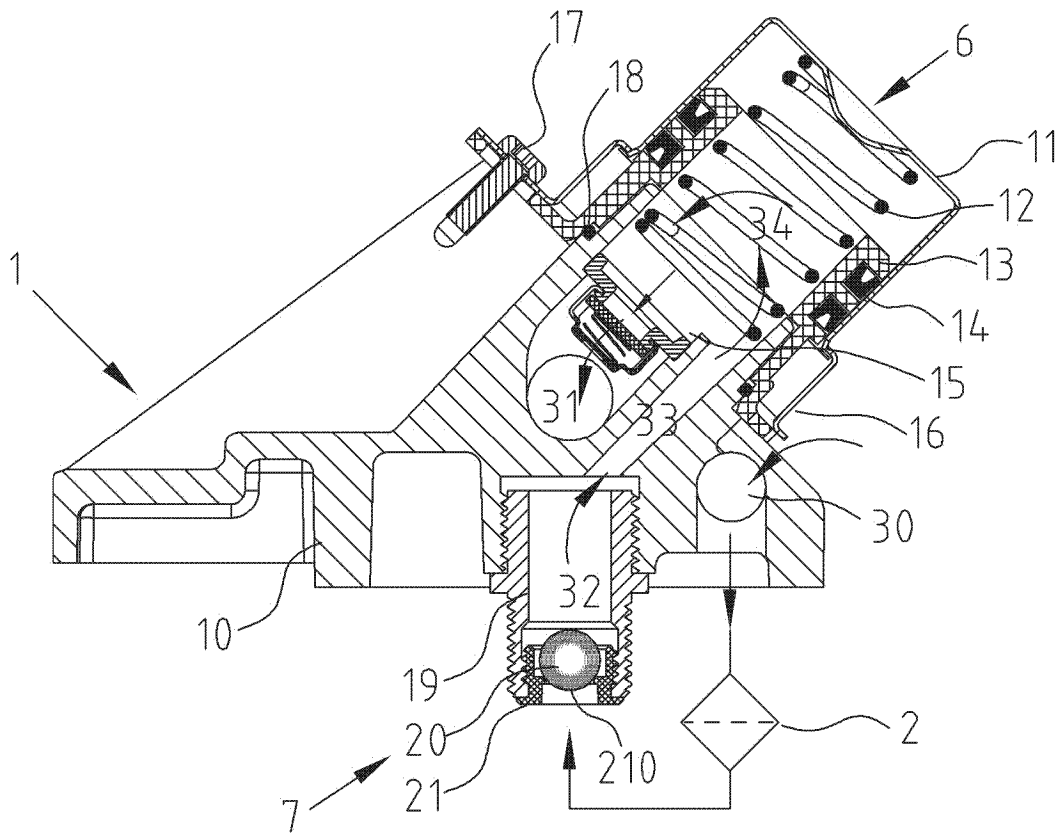


图 2

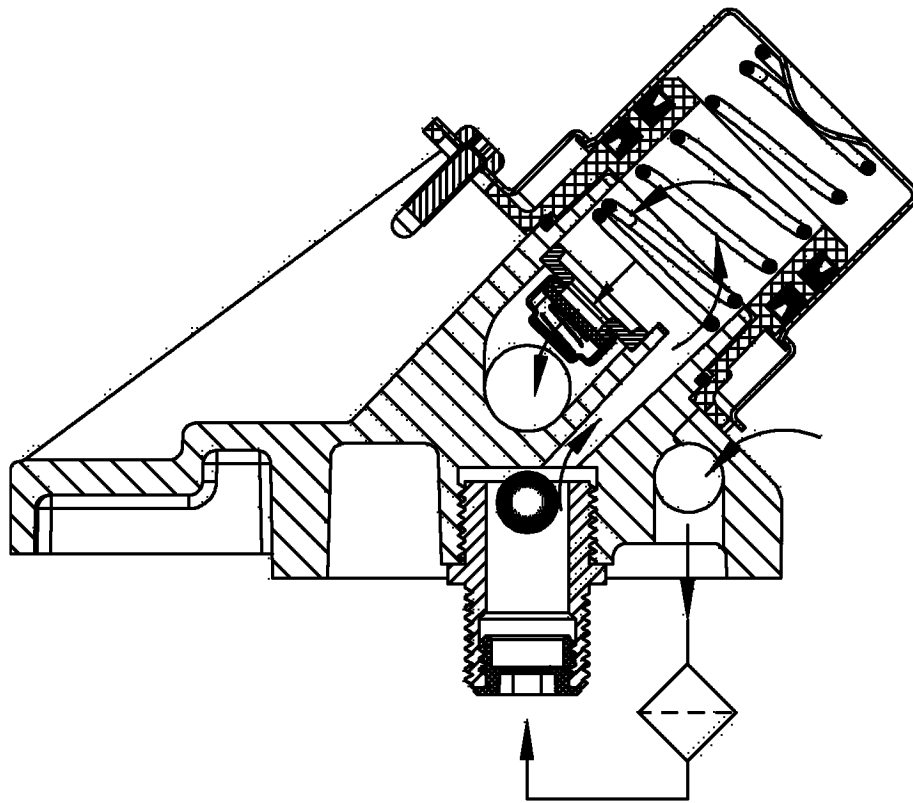


图 3

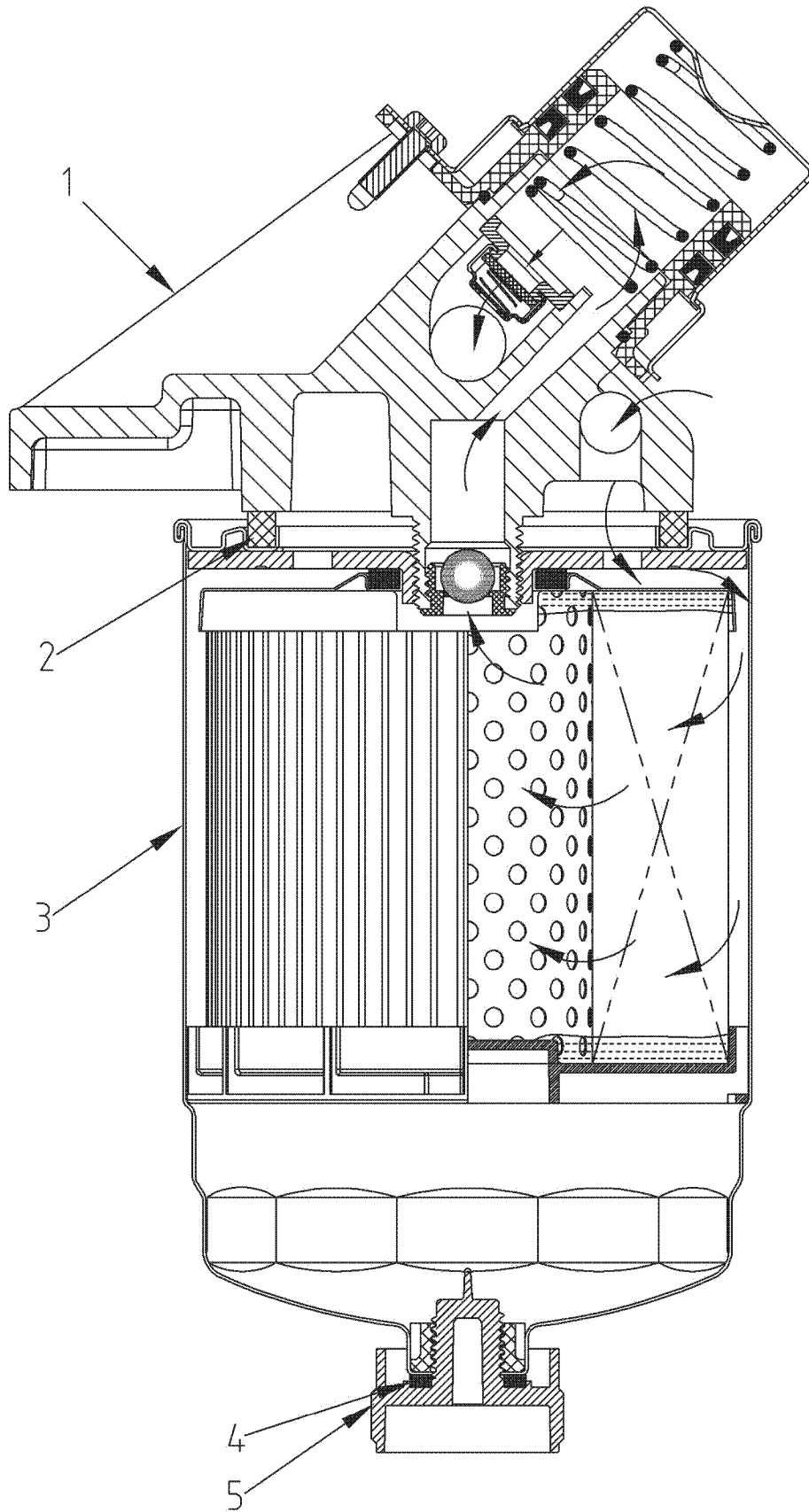


图 4

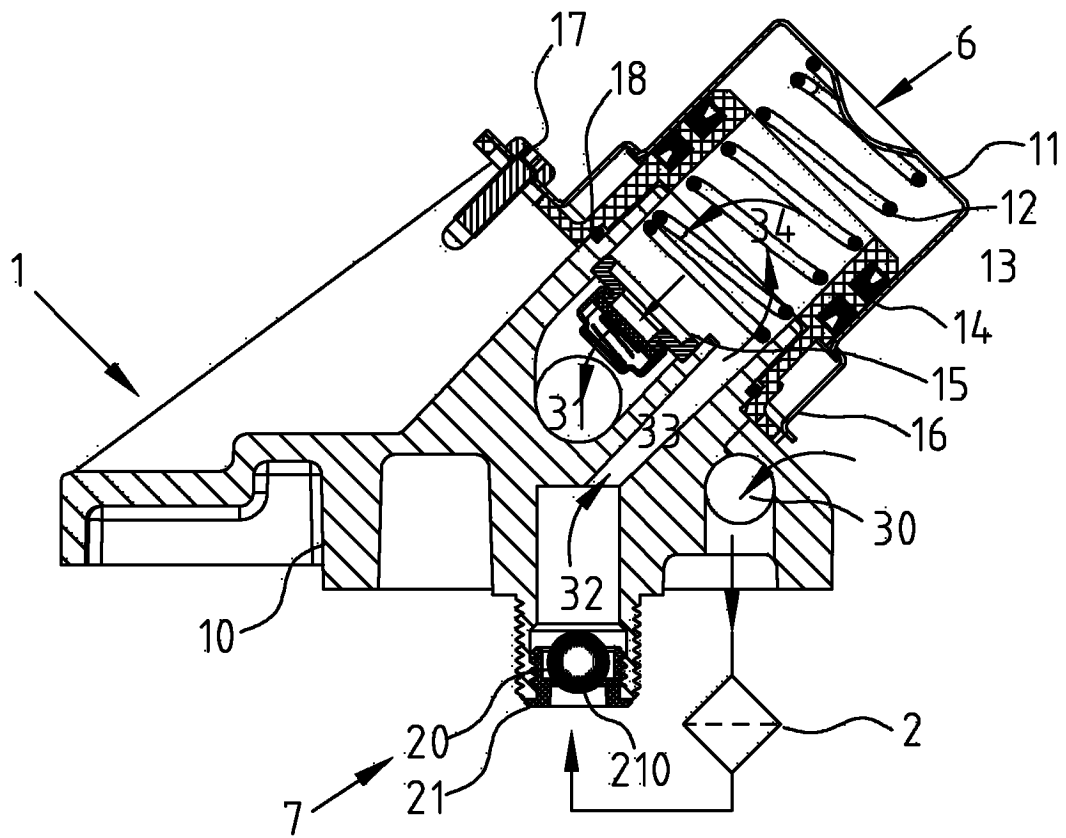


图 5