



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215213639 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202120602600.0

(22) 申请日 2021.03.24

(73) 专利权人 重庆潍柴发动机有限公司

地址 402260 重庆市江津区德感街道办事处前进街1幢1号

专利权人 潍柴重机股份有限公司

(72) 发明人 龙烱丞 陈勇 王成杰 龙德瑞  
张帅沛 宋敏

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51) Int.Cl.

F01M 11/03 (2006.01)

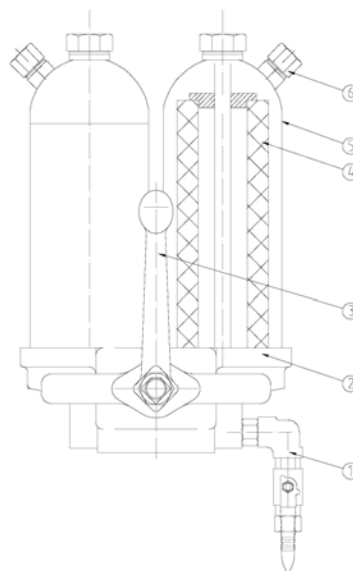
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种半自动清洗滤清器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种半自动清洗滤清器,属于柴油机滤清器技术领域,包括底座,底座上设有两个并排布置的滤筒、一个转换阀、一个滤后出油口、一个排污口和一个滤前进油口,单个滤筒内设有一滤芯,转换阀上设有径向排污腔、进油腔、出油腔、轴向排污腔、出油控制阀芯和进油控制阀芯。本实用新型的半自动清洗滤清器通过操纵控制转换阀,从而改变滤清器内机油流向,以控制机油流动来冲洗滤清器滤芯,以减少人工清洗时间,并有效的延长滤芯的使用寿命。



1. 一种半自动清洗滤清器,包括底座(2),其特征在于,底座上设有两个并排布置的滤筒(5)、一个转换阀(7)、一个滤后出油口(8)、一个排污口(9)和一个滤前进油口(10),单个滤筒内设有一滤芯(4),转换阀上设有径向排污腔(11)、进油腔(20)、出油腔(21)、轴向排污腔(22)、出油控制阀芯(23)和进油控制阀芯(24);径向排污腔与轴向排污腔和排污口分别连通;滤后出油口与出油腔连通,滤前进油口与进油腔连通;

底座上还设有能与进油腔导通的左侧进油道(18)和右侧进油道(19)、及能与出油腔导通的左侧出油道(16)和右侧出油道(17),且左侧进油道、右侧进油道还分别与各自同侧滤筒的滤芯外所设的左侧滤前通道(12)、右侧滤前通道(14)连通,左侧出油道、右侧出油道还分别与各自同侧滤筒的滤芯内所设的左侧滤后通道(13)、右侧滤后通道(15)连通。

2. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,排污口处设有排污阀(1)。

3. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,滤筒上设有放气螺塞(6)。

4. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,转换阀设有操作手柄(3)。

5. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,径向排污腔位于进油腔与出油腔之间。

6. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,滤前进油口和滤后出油口位于底座底部。

7. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,出油控制阀芯的断面呈一圆形和一扇形的重叠组合结构。

8. 根据权利要求1所述的半自动清洗滤清器,其特征在于,进油控制阀芯的端面呈一圆形和两扇形的重叠组合结构。

## 一种半自动清洗滤清器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于柴油机滤清器技术领域,涉及一种半自动清洗滤清器。

### 背景技术

[0002] 柴油机滤清器是一种通过滤网拦截机油中的颗粒物,从而清洁机油的装置。其滤芯是滤清器的核心原件,由骨架和滤网构成,当液体从滤网一侧流道另一侧时,液体中的部分杂质将被滤网拦截,以清洁液体。

[0003] 现有的滤清器主要有:一是不具有自动清洗功能的滤清器,其使用一段时间后,滤网上堆积很多颗粒物和油泥,堵塞滤芯的滤网,从而使过滤面积下降,滤器的流通能力降低,影响发动机的正常使用;该种滤器只能将滤芯取出清洗,且清洗周期短,操作麻烦费时。二是自动反冲洗滤清器,该滤清器采用多根蜡烛式滤芯并列安装,通过内部安装的电动伺服机构或液压马达带动控制阀转动,从而停止部分滤芯过滤工作,并使该部分滤芯内机油反向流动,从而冲洗滤芯,进而保持滤芯的流通面积;该种滤芯内部结构复杂,零部件精度要求高,成本高;其代表结构如图1所示,该自动反冲洗滤清器的滤芯由很多根蜡烛式滤芯体5'组成,每一根滤芯体都是单独的过滤单元,机油从进油口1'进入滤器底部进油腔10',通过滤芯内部进出口6'进入滤芯体内侧,经过滤芯体5'过滤后进入滤后油腔9';而机油从滤芯体5'内侧向外侧流动时,机油中的杂质被滤网拦截,杂质附着在滤芯体5'内侧,过滤后的机油进入滤芯体外部的滤后油腔9',从出油口2'流出;而机油从进油口1'进入滤器时,在机油压力作用下,液压马达4'带动排污阀8'旋转,排污阀8'旋转过程中将会堵住少部分滤芯内部进出口6',使机油不能流入滤芯体5'内部,并在机油压力作用下,滤芯体5'外部滤后油腔9'中的滤后机油将从滤芯体5'外侧流入滤芯体5'内侧,从而冲刷滤芯体5'内侧附着的杂质。同时,此部分滤芯内部进出口6'与排污阀内油道7'相通,带着杂质的机油从滤芯体5'内部通道流入排污阀内油道7',从排污口3'流出。这样,该自动反冲洗滤清器主要由液压马达通过传动机构带动转换阀转动,还导致其整体加工精度高,并增加了液压马达或电动马达成本高;同时,在发动机运行过程中它也是一直运行的,其排污口将不停的排油,将减少进入发动机的机油量,而为保证发动机正常运行,则需加大机油泵输送能力,从而增加机油泵成本;另外,该自动反冲洗滤清器为一整体,如果滤清器出现故障,则只能停机维护。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种半自动清洗滤清器,为了方便用户清洗滤清器,并增加滤清器的使用时间。

[0005] 本实用新型提及的半自动清洗滤清器的基本原理是:通过操纵手柄控制转换阀,从而改变滤清器内机油流向,以控制机油流动来冲洗滤清器滤芯;还利用转换阀的机械结构选择性同时关闭一侧机油的进出口通道,实现发动机不停机更换滤芯,以保持设备连续运行。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种半自动清洗滤清器,包括底座,底座上设有两个并排布置的滤筒、一个转换阀、一个滤后出油口、一个排污口和一个滤前进油口,单个滤筒内设有一滤芯,转换阀上设有径向排污腔、进油腔、出油腔、轴向排污腔、出油控制阀芯和进油控制阀芯;径向排污腔与轴向排污腔和排污口分别连通;滤后出油口与出油腔连通,滤前进油口与进油腔连通;底座上还设有能与进油腔导通的左侧进油道和右侧进油道、及能与出油腔导通的左侧出油道和右侧出油道,且左侧进油道、右侧进油道还分别与各自同侧滤筒的滤芯外所设的左侧滤前通道、右侧滤前通道连通,左侧出油道、右侧出油道还分别与各自同侧滤筒的滤芯内所设的左侧滤后通道、右侧滤后通道连通。

[0008] 进一步,排污口处设有排污阀。

[0009] 进一步,滤筒上设有放气螺塞。

[0010] 进一步,转换阀设有操作手柄。

[0011] 进一步,径向排污腔位于进油腔与出油腔之间。

[0012] 进一步,滤前进油口和滤后出油口位于底座底部。

[0013] 进一步,出油控制阀芯的断面呈一圆形和一扇形的重叠组合结构。

[0014] 进一步,进油控制阀芯的端面呈一圆形和两扇形的重叠组合结构。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:

[0016] 1、本半自动清洗滤清器具有自清洗功能,能够减少人工清洗时间,并有助于延长滤芯的使用寿命。

[0017] 2、本半自动清洗滤清器不仅能够实现单筒工作,还能够实现发动机不停车更换滤芯。

[0018] 3、本半自动清洗滤清器是通过转换阀的机械结构实现滤芯自动清洗功能,不需额外增加复杂机构与设施,成本低,操作方便、可靠。

[0019] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

## 附图说明

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述,其中:

[0021] 图1为现有技术中的自动反冲洗滤清器结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的半自动清洗滤清器正面结构及部分内部透视示意图;

[0023] 图3为本实用新型的半自动清洗滤清器剖视示意图;

[0024] 图4为本实用新型的半自动清洗滤清器的转换阀结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的半自动清洗滤清器的双筒工作状态图;

[0026] 图6为本实用新型的半自动清洗滤清器的单筒清洗状态图;

[0027] 图7为本实用新型的半自动清洗滤清器的单筒关闭状态。

[0028] 附图标记:1'为进油口,2'为出油口,3'为排污口,4'为液压马达,5'为滤芯体,6'为滤芯内部进出口,7'为排污阀内油道,8'为排污阀,9'为滤后油腔,10'为进油腔;

[0029] 1为排污阀,2为底座,3为操作手柄,4为滤芯,5为滤筒,6为放气螺塞,7为转换阀,8为滤后出油口,9为排污口,10为滤前进油口,11为径向排污腔,12左侧滤前通道,13为左侧滤后通道,14为右侧滤前通道,15为右侧滤后通道,16为左侧出油道,17为右侧出油道,18为左侧进油道,19为右侧进油道,20为进油腔,21为出油腔,22为轴向排污腔,23为出油控制阀芯,24为进油控制阀芯。

## 具体实施方式

[0030] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0032] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0033] 请参阅图2~图4,本实施例中提及的一种半自动清洗滤清器是采用双筒滤器,即具有两套的滤筒5和滤芯4,滤芯4与滤筒5固定在底座2上,滤筒5上有放气螺塞6,排污阀1装在底座2上,通过排污口9与径向排污腔11连通;转换阀7安装在底座2上,操纵手柄3安装在转换阀7上,而转换阀7结构(见图4),其中:B-B所示位置为其进油控制阀芯(其截面见图5中的序号24),其下侧空腔与底座2形成有进油腔20,其上侧空腔与底座2形成有与径向排污腔11连通的轴向排污腔22;A-A所示位置为其出油控制阀芯(其截面见图5中的序号23),其与底座2形成有出油腔21。

[0034] 再参阅图5~图7,本半自动清洗滤清器的工作原理包括有:双筒工作状态,单筒清洗状态,单筒关闭状态,具体的三种状态如下:

[0035] 双筒工作状态(见图5):进油控制阀芯24两侧与底座2的左侧进油道18以及底座2的右侧进油道19相通,同时封闭轴向排污腔22,出油控制阀芯23两侧则与底座2中的左侧出油道16和右侧出油道17相通。机油从底座2上的滤前进油口10进入进油腔20,然后分成两路从底座左侧进油道18和右侧进油道19分别进入左右两侧滤筒的左侧滤前通道12和右侧滤前通道14,并经过滤芯4过滤后分别进入到左侧滤后通道13和右侧滤后通道15,机油中的杂质将被左右两侧的滤芯4拦截,附着在左右两侧的滤芯4外表面,而过滤后的机油再分别经底座2左侧出油道16和右侧出油道17汇入出油腔21,最后经滤后出油口8流出滤清器。

[0036] 单筒清洗状态(见图6):向左转动操作手柄3,通过转换阀7带动进油控制阀芯24与出油控制阀芯23同时转动。在一定角度范围内,进油控制阀芯24将进油腔20与底座2的左侧进油道18封闭断开,底座2的左侧进油道18与轴向排污腔22相通;同时,出油控制阀芯23两侧与底座2中的左侧出油道16和右侧出油道17相通。此时机油从滤前进油口10进入进油腔20后不能进入底座2的左侧进油道18,只能从底座2的右侧进油道19流向右侧的滤筒5,并经右侧的滤筒5的右侧滤前通道14通过右侧的滤芯4,过滤后的机油从右侧的滤芯4的右侧滤后通道15,右侧出油道17进入出油腔21,而一部分机油则经过滤后出油口8流向发动机,保证发动机正常工作。同时,由于底座2的左侧进油道18无机油流入,左侧的滤筒5为空置状态,流经出油腔21的机油将通过左侧出油道16进入左侧滤芯4的左侧滤后通道13,反向通过左侧的滤芯4,向外冲击附着在左侧的滤芯4外表面的杂质,以清洁左侧的滤芯4。而带着杂质的机油则从左侧滤前通道12、底座2的左侧进油道18进入轴向排污腔22,并经径向排污腔11从排污口9的排污阀1流出。此过程使用经右侧滤芯过滤的干净机油反向冲刷左侧滤芯,即实现了自动清洗左侧滤芯的目的,也保证了滤后机油通道的清洁。反之,向右侧转动操作手柄3将完成右侧滤芯的清洗,其工作原理就不在赘述了。

[0037] 单筒关闭状态(见图7):再向左转动操作手柄3至水平位置,通过转换阀7带动进油控制阀芯24与出油控制阀芯23同时转动,此时,进油控制阀芯24将进油腔20与底座2的左侧进油道18封闭断开,出油控制阀芯23将底座2的左侧出油道16与出油腔21封闭断开。机油从滤前进油口10进入进油腔20后,底座2的左侧进油道18被进油控制阀芯24封闭,不能通过,机油只能从底座2的右侧进油道19至右侧滤筒5的右侧滤前通道14,并经右侧滤芯4过滤后至右侧滤芯的右侧滤后通道15,过滤后的机油从底座2的右侧出油道17至出油腔21,由于出油控制阀芯23将左侧进油道18封闭,机油只能从滤后出油口8流出。此时,左侧滤筒5由于底座2的左侧进油道18、左侧出油道16都被封闭,左侧的滤筒5停止工作,可以对左侧的滤筒5进行更换。反之,向右侧转动操作手柄3至水平位置,则右侧的滤筒5将停止工作,其工作原理就不在赘述了。

[0038] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

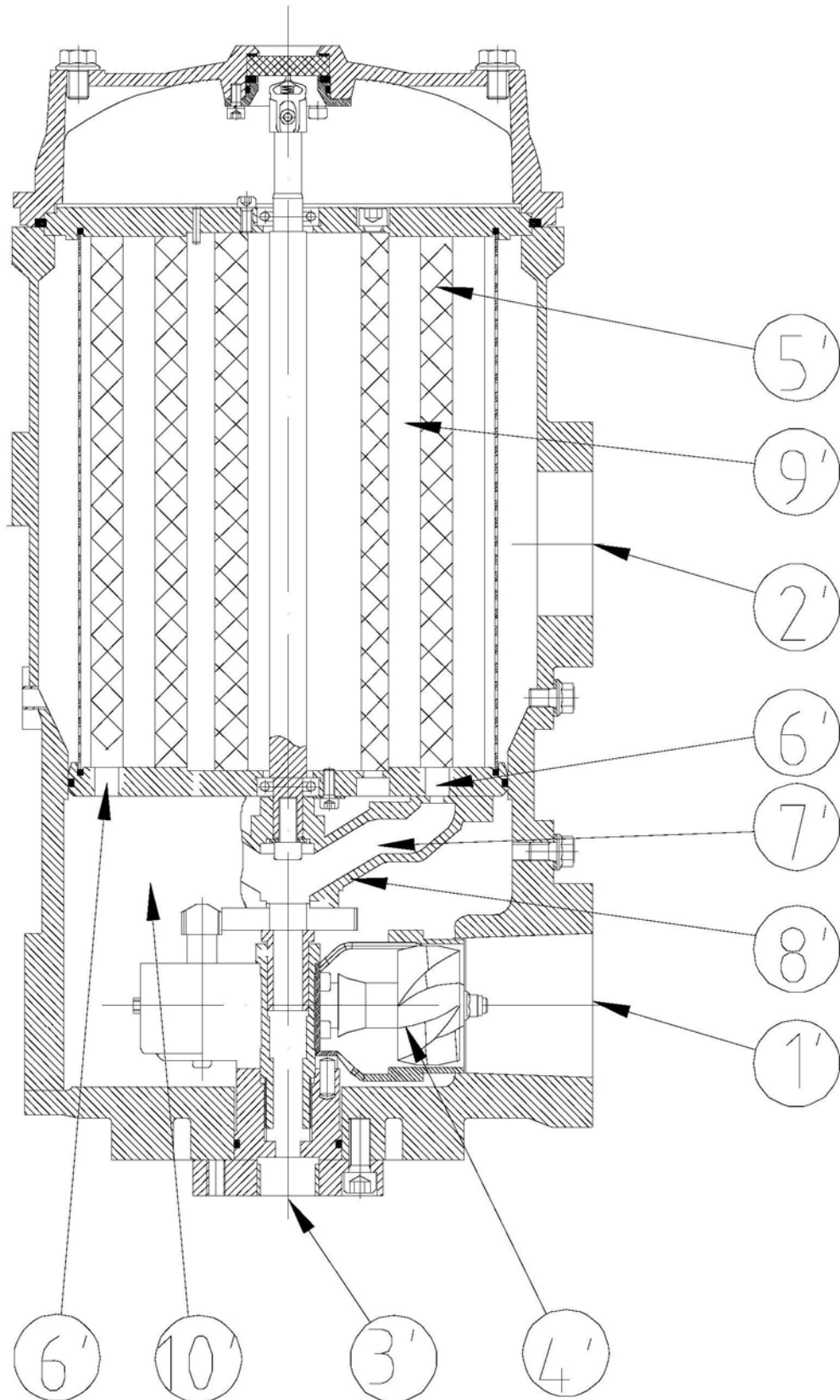


图1

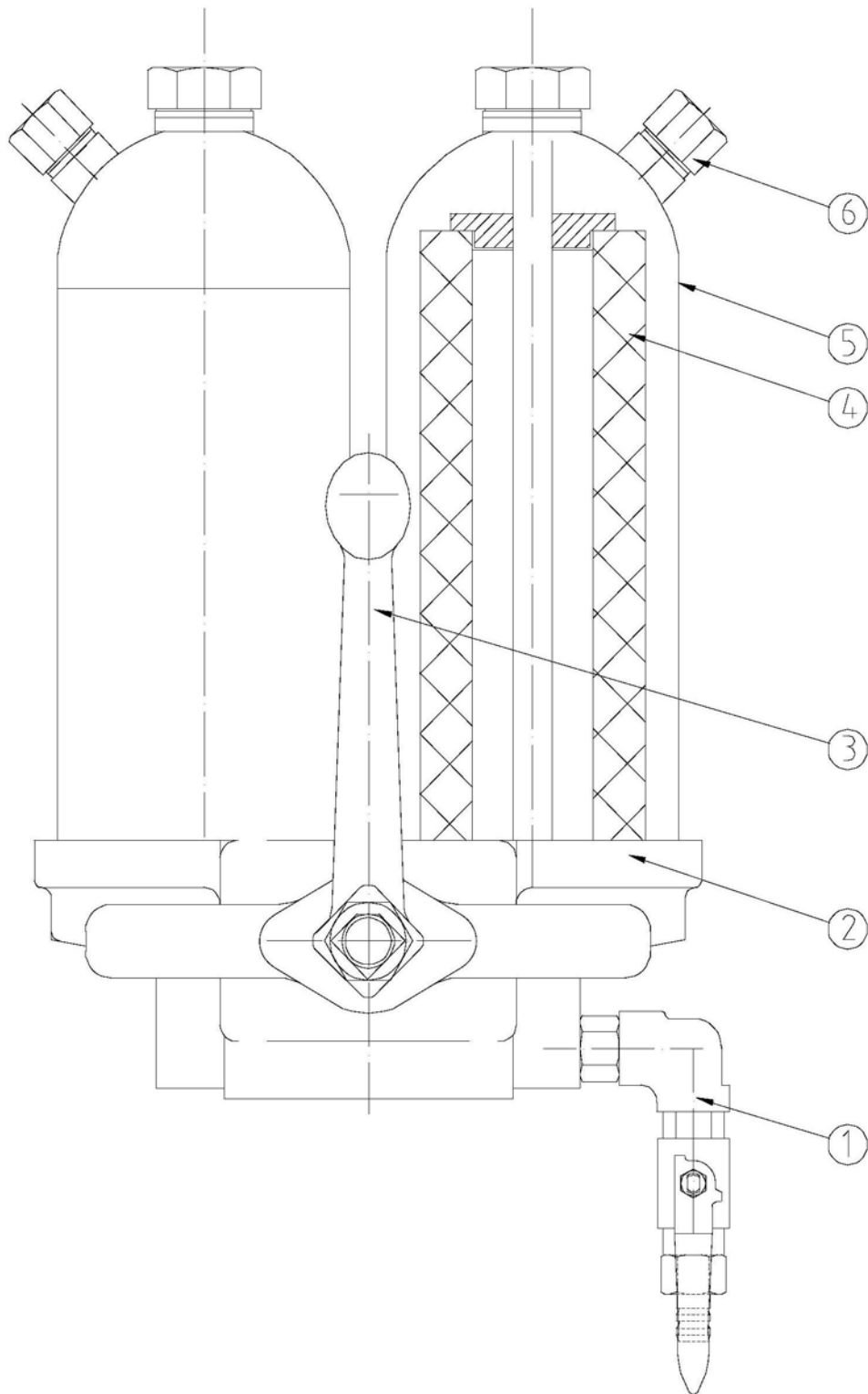


图2



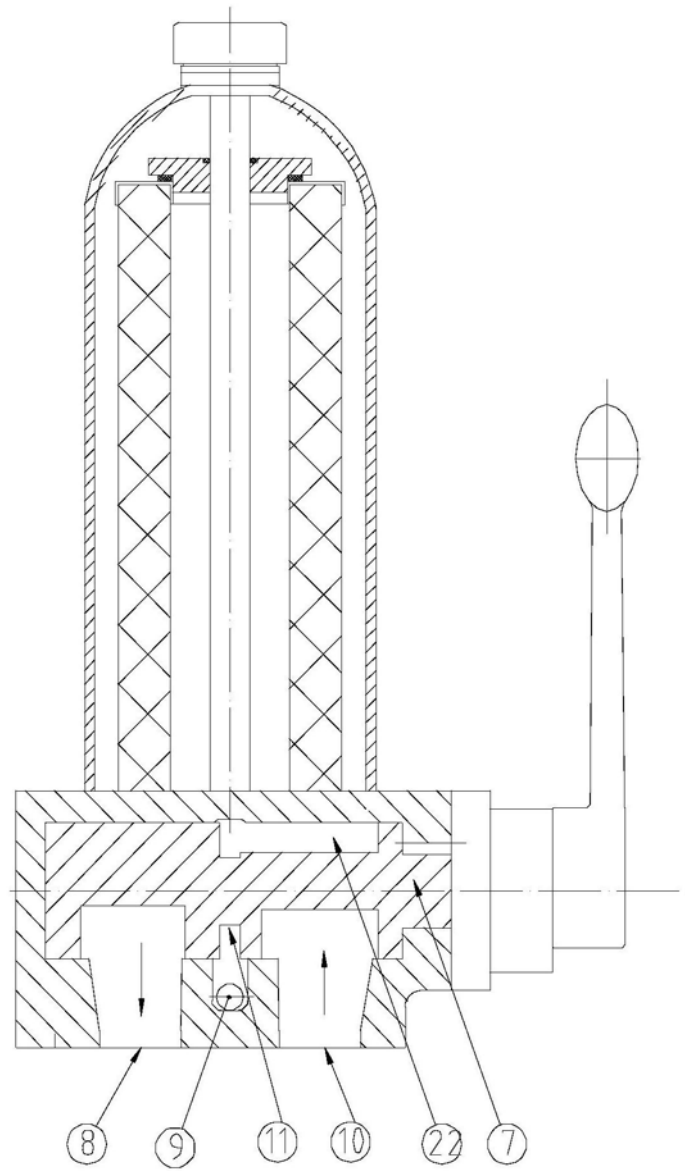


图3

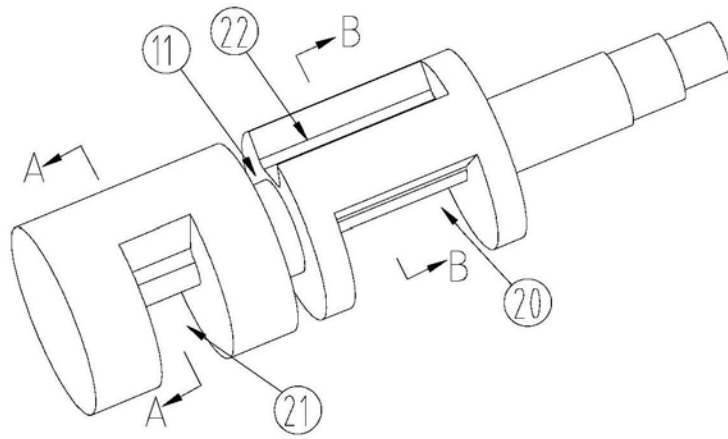


图4

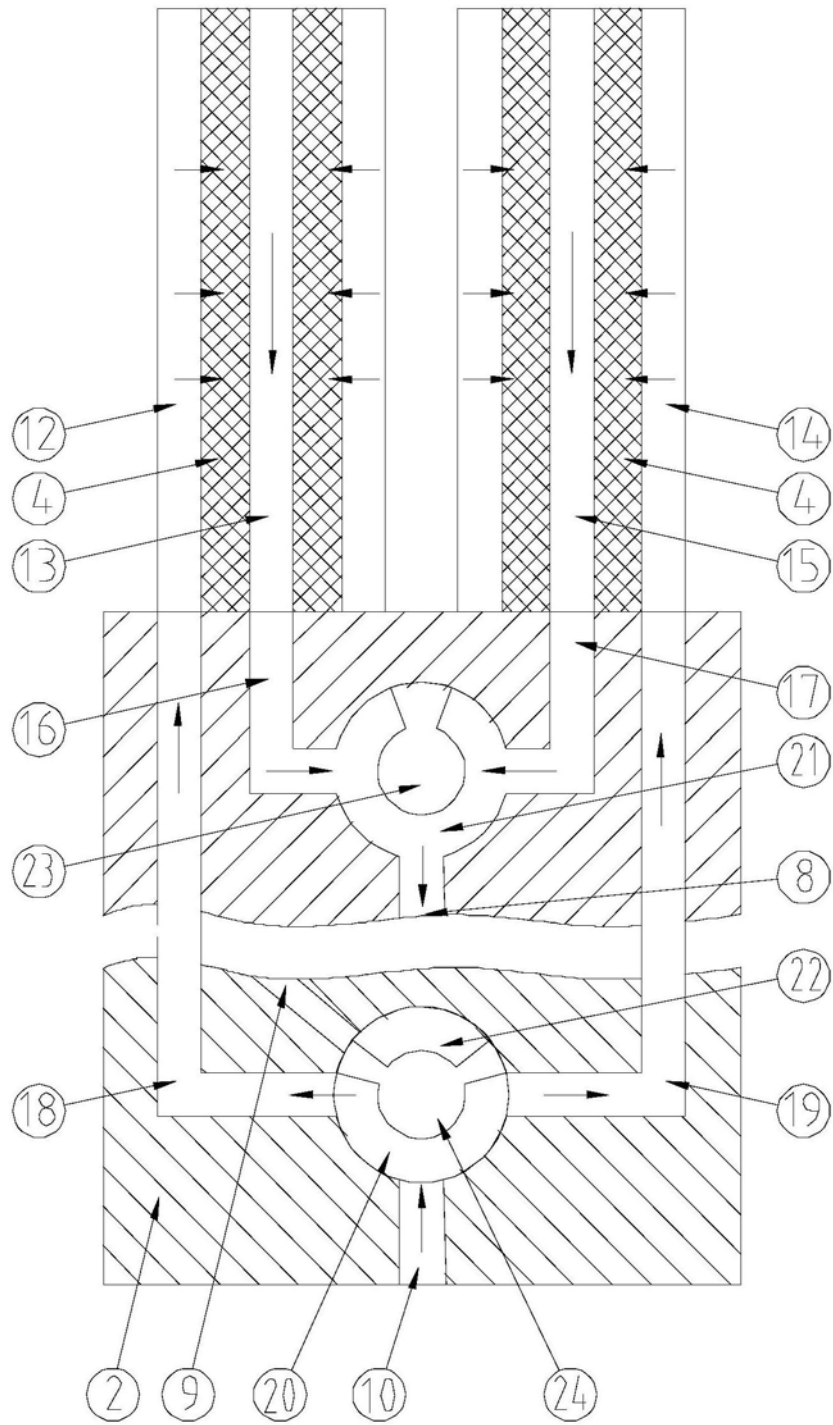


图5

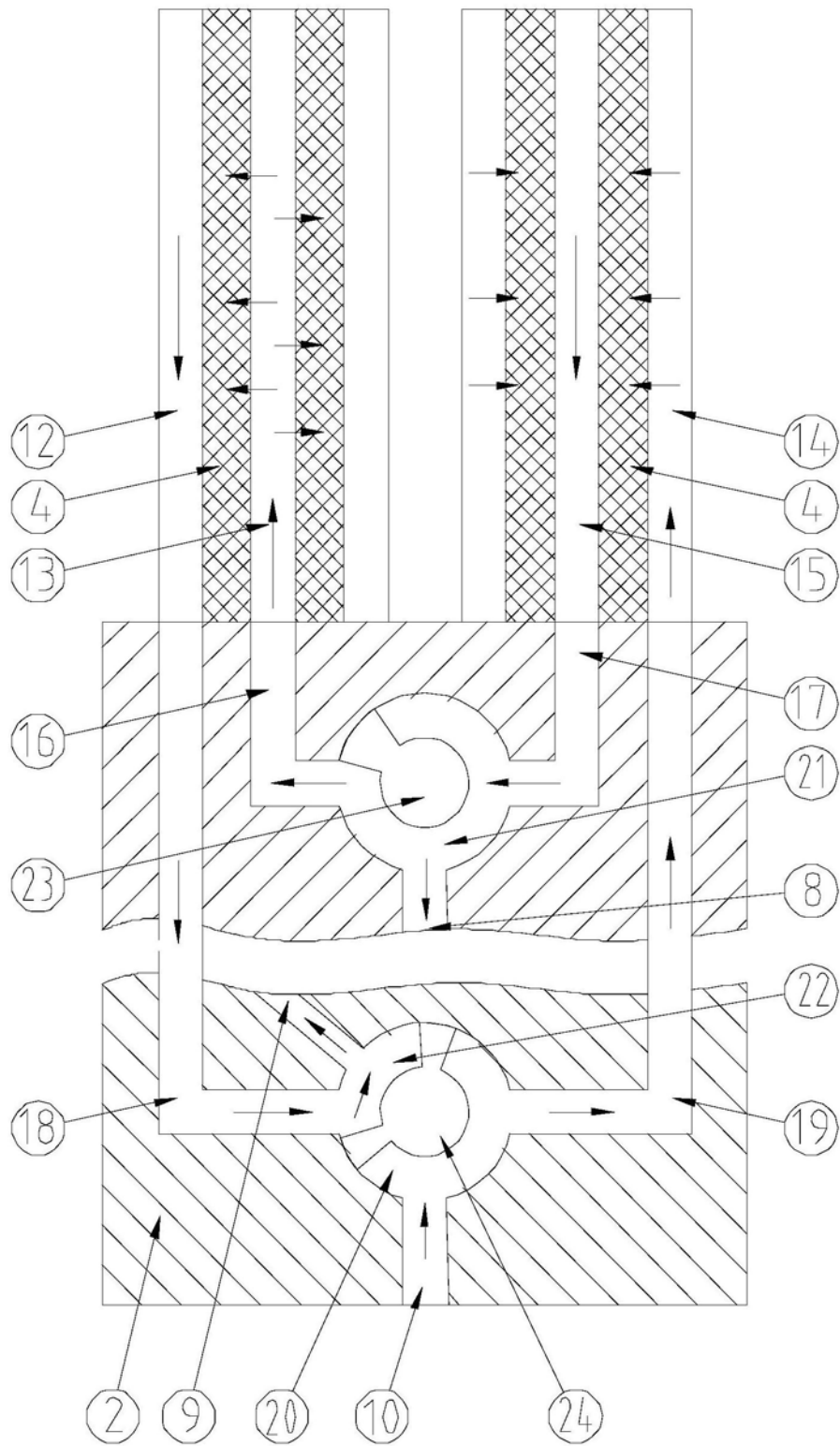


图6

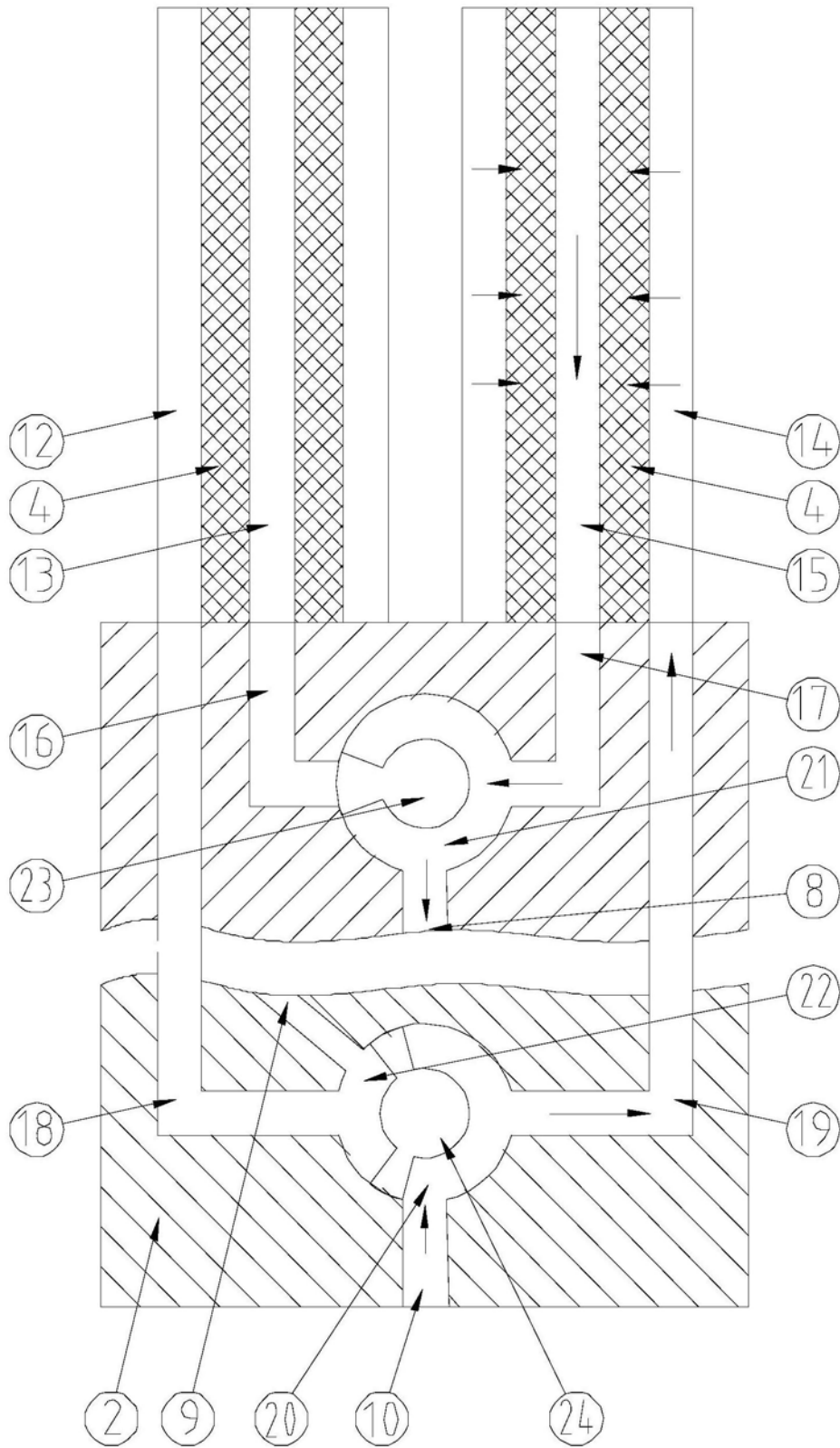


图7