



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114173901 A

(43) 申请公布日 2022.03.11

(21) 申请号 202080050579.6

巴拉萨赫布·马哈德夫·比塔姆

(22) 申请日 2020.07.13

伊斯梅尔·C·巴吉

(30) 优先权数据

62/874,604 2019.07.16 US

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李薇 杨明钊

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.01.11

(51) Int.Cl.

B01D 35/153 (2006.01)

F01P 11/06 (2006.01)

B01D 29/15 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/041774 2020.07.13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/011452 EN 2021.01.21

(71) 申请人 康明斯滤清系统知识产权公司

地址 美国印第安纳州

(72) 发明人 普里蒂·维什沃斯·恰范

J·A·鲍尔曼

阿尼尔·伊希瓦·萨万特

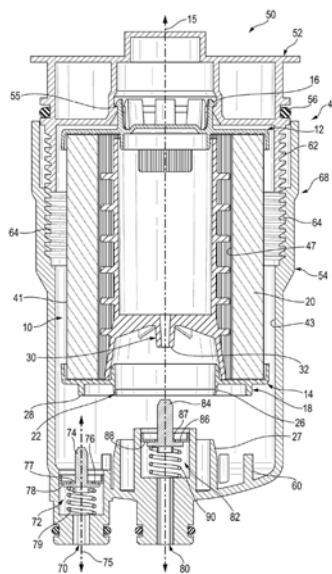
权利要求书3页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

具有阀启动特征的滤筒

(57) 摘要

一种过滤器组件,包括限定未过滤腔和过滤腔的壳体、冷却剂入口和冷却剂出口。该过滤器组件还包括截止阀和防漏阀,截止阀可在截止阀关闭位置和截止阀打开位置之间移动,防漏阀可在防漏阀关闭位置和防漏阀打开位置之间移动。当截止阀主体处于截止阀打开位置时,冷却剂入口与未过滤腔是流体连通的。当防漏阀主体处于防漏阀打开位置时,冷却剂出口与过滤腔是流体连通的。滤筒包括具有肋的底部端板,肋具有肋端面当滤筒定位在壳体内时,肋端面与截止阀接合,以将截止阀主体从截止阀关闭位置移动到截止阀打开位置。



1. 一种过滤器组件,包括:

壳体,其包括联接在一起的容器和盖,所述壳体限定了未过滤腔、过滤腔、冷却剂入口和冷却剂出口;

截止阀,其包括截止阀主体,所述截止阀主体被构造成在截止阀关闭位置和截止阀打开位置之间移动,所述截止阀主体被截止阀偏压构件朝向所述截止阀关闭位置偏压,当所述截止阀主体处于所述截止阀打开位置时,所述冷却剂入口与所述未过滤腔是流体连通的;

防漏阀,其包括防漏阀主体,所述防漏阀主体被构造成在防漏阀关闭位置和防漏阀打开位置之间移动,所述防漏阀主体被防漏阀偏压构件朝向所述防漏阀关闭位置偏压,当所述防漏阀主体处于所述防漏阀打开位置时,所述冷却剂出口与所述过滤腔是流体连通的;

以及

滤筒,其能够定位在所述壳体内,所述滤筒包括:

过滤介质,其被构造成过滤流体;

顶部端板;以及

底部端板,其包括肋,所述肋具有肋端面,当所述滤筒定位在所述壳体内时,所述肋端面与所述截止阀接合,以将所述截止阀主体从所述截止阀关闭位置移动到所述截止阀打开位置。

2. 根据权利要求1所述的过滤器组件,还包括中心管,所述中心管具有中心管端面,当所述滤筒定位在所述壳体内时,所述中心管端面与所述防漏阀接合,以将所述防漏阀主体从所述防漏阀关闭位置移动到所述防漏阀打开位置。

3. 根据权利要求2所述的过滤器组件,其中,在所述滤筒的非安装位置,所述肋端面不接合所述截止阀,并且所述中心管端面不接合所述防漏阀。

4. 根据权利要求1所述的过滤器组件,其中,在所述滤筒的非安装位置,所述截止阀主体处于所述截止阀关闭位置,并且所述防漏阀主体处于所述防漏阀关闭位置。

5. 根据权利要求1所述的过滤器组件,其中,所述顶部端板包括多个尖头,并且所述盖包括多个突起,所述多个尖头与所述多个突起接合,使得所述盖和所述滤筒能够作为整体件从所述壳体移除。

6. 根据权利要求1所述的过滤器组件,还包括形成在所述底部端板上的锥形部分,所述锥形部分在所述滤筒的安装位置抵靠所述容器形成密封,以将所述未过滤腔与所述过滤腔阻隔。

7. 根据权利要求1所述的过滤器组件,其中,所述容器还包括远离所述容器延伸的固定装置,并且所述固定装置被构造成当所述滤筒定位在所述容器内时与所述滤筒接合,其中,当所述截止阀处于所述截止阀关闭位置时,所述截止阀主体比所述固定装置更远地延伸到所述未过滤腔中。

8. 根据权利要求1所述的过滤器组件,其中,所述顶部端板是封闭的端盖,并且将所述未过滤腔与所述过滤腔分开。

9. 一种过滤器壳体,包括:

容器,其限定腔,所述容器包括:

冷却剂入口;

冷却剂出口；

截止阀，其包括截止阀主体，所述截止阀主体能够在截止阀关闭位置和截止阀打开位置之间定位，在所述截止阀关闭位置所述截止阀主体在所述冷却剂入口和所述腔之间形成第一密封，并且当所述截止阀主体处于所述截止阀打开位置时，所述冷却剂入口与所述腔是流体连通的；和

防漏阀，其包括能够在防漏阀关闭位置和防漏阀打开位置之间定位的防漏阀主体，在所述防漏阀关闭位置所述防漏阀主体在所述冷却剂出口和所述腔之间形成第二密封，并且当所述防漏阀主体处于所述防漏阀打开位置时，所述冷却剂出口与所述腔是流体连通的；以及

盖，其被构造成联接到所述容器，所述盖包括密封构件，所述密封构件被构造成与所述容器相接并与所述容器形成密封关系。

10. 根据权利要求9所述的过滤器壳体，还包括：

第一偏压构件，其被构造成有助于所述截止阀主体在所述截止阀关闭位置和所述截止阀打开位置之间的定位；和

第二偏压构件，其被构造成有助于所述防漏阀在所述防漏阀打开位置和所述防漏阀关闭位置之间的定位。

11. 根据权利要求9所述的过滤器壳体，其中，所述截止阀被构造成能够独立于所述防漏阀的位置在所述截止阀关闭位置和所述截止阀打开位置之间进行定位。

12. 根据权利要求9所述的过滤器壳体，其中，所述容器还包括内螺纹，并且所述盖还包括外螺纹，所述内螺纹被构造成联接到所述外螺纹，并且所述密封构件被构造成当所述内螺纹联接到所述外螺纹时在所述盖和所述容器之间形成密封关系。

13. 根据权利要求9所述的过滤器壳体，其中，所述容器还包括第一容器端和与所述第一容器端相对的第二容器端，所述第一容器端被构造成接收所述盖，并且所述第二容器端包括所述冷却剂出口和所述冷却剂入口。

14. 根据权利要求9所述的过滤器壳体，还包括延伸到所述腔中的固定装置，其中，当所述截止阀处于所述截止阀关闭位置时，所述截止阀主体比所述固定装置更远地延伸到所述腔中。

15. 一种滤筒，包括：

过滤介质，其具有第一介质端、与所述第一介质端相对的第二介质端以及在所述第一介质端和所述第二介质端之间延伸的过滤腔；

底部端板，其联接到所述第一介质端，所述底部端板包括：

肋，其在大致远离所述过滤介质的方向上远离所述底部端板正交地延伸；和

出口管道，其与所述过滤腔是流体连通的；

顶部端板，其联接到所述第二介质端，所述顶部端板是封闭的端盖，在所述第二介质端附近密封所述过滤腔；以及

中心部分，其定位在所述过滤腔内，所述中心部分沿着纵向轴线延伸，所述中心部分在所述顶部端板和所述底部端板之间延伸，所述中心部分包括沿着所述纵向轴线延伸的中心管。

16. 根据权利要求15所述的滤筒，其中，所述中心管完全定位在所述过滤腔内。

17. 根据权利要求15所述的滤筒,其中,所述顶部端板还包括多个突出部,所述多个突出部在大致远离所述过滤介质的方向上远离所述顶部端板延伸。

18. 根据权利要求15所述的滤筒,其中,所述肋形成与所述纵向轴线同心的大致环形的环。

19. 根据权利要求15所述的滤筒,其中,所述出口管道还包括锥形部分,所述锥形部分在大致远离所述顶部端板的方向上远离所述底部端板延伸,随着所述出口管道远离所述底部端板延伸,所述锥形部分使所述出口管道的横截面积减小。

20. 根据权利要求15所述的滤筒,其中,所述出口管道延伸到所述中心部分中和延伸到所述过滤器的腔中。

具有阀启动特征的滤筒

[0001] 申请的交叉引用

[0002] 本公开要求2019年7月16日提交的美国临时申请第62/874,604号的优先权,该美国临时申请的内容通过引用以其整体并入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及用于过滤诸如冷却剂的流体的滤筒(filter cartridges)。

[0004] 背景

[0005] 各种类型的发动机使用冷却剂来调节发动机的温度。使用过滤器组件过滤发动机使用的冷却剂可以延长冷却剂的使用寿命。然而,如果不控制循环流经过滤器的冷却剂,对这种过滤器的使用可能会给试图维修过滤器的操作员带来一些安全风险。例如,在操作中,被过滤的冷却剂可能处于相对较高的温度和压力。因此,更换用于过滤冷却剂的滤筒可能会使操作员暴露于高温和/或高压。

[0006] 概述

[0007] 一个实施例涉及一种过滤器组件。过滤器组件包括壳体,该壳体具有联接在一起的容器和盖,并限定了未过滤腔、过滤腔、冷却剂入口和冷却剂出口。过滤器组件还包括截止阀,该截止阀包括截止阀主体,该截止阀主体被构造成在截止阀关闭位置和截止阀打开位置之间移动。截止阀主体被截止阀偏压构件朝向截止阀关闭位置偏压。当截止阀主体处于截止阀打开位置时,冷却剂入口与未过滤腔是流体连通的。过滤器组件还包括防漏阀,该防漏阀包括防漏阀主体,该防漏阀主体被构造成在防漏阀关闭位置和防漏阀打开位置之间移动。防漏阀主体被防漏阀偏压构件朝向防漏阀关闭位置偏压。当防漏阀主体处于防漏阀打开位置时,冷却剂出口与过滤腔是流体连通的。过滤器组件还包括可定位在壳体内部的滤筒。滤筒包括被构造成过滤流体的过滤介质、顶部端板和底部端板,底部端板包括肋,肋具有肋端面,当滤筒定位在壳体内时,肋端面与截止阀接合,以将截止阀主体从截止阀关闭位置移动到截止阀打开位置。

[0008] 一个实施例涉及一种过滤器壳体。过滤器壳体包括容器和盖。该容器限定了腔,并包括冷却剂入口、冷却剂出口、截止阀和防漏阀。截止阀包括可定位在截止阀关闭位置和截止阀打开位置之间的截止阀主体。当截止阀处于截止阀关闭位置时,截止阀主体在冷却剂入口和腔之间形成第一密封。当截止阀处于截止阀打开位置时,冷却剂入口与腔是流体连通的。防漏阀包括可定位在防漏阀关闭位置和防漏阀打开位置之间的防漏阀主体。当防漏阀处于防漏阀关闭位置时,防漏阀主体在冷却剂出口和腔之间形成第二密封。当防漏阀处于防漏阀打开位置时,冷却剂出口与腔是流体连通的。盖被构造成联接到容器。盖还包括密封构件,该密封构件被构造成与容器相接并与容器形成密封关系。

[0009] 一个实施例涉及一种滤筒。滤筒包括过滤介质、底部端板、顶部端板和中心部分。过滤介质具有第一介质端、与第一介质端相对的第二介质端以及在第一介质端和第二介质端之间延伸的过滤腔。底部端板在第一介质端附近联接到过滤介质。底部端板包括肋,该肋在大致远离过滤介质的方向上远离底部端板正交地延伸。底部端板还包括与过滤腔流体连

通的出口管道。顶部端板联接到过滤介质的第二介质端。顶部端板是封闭的端盖,在第二介质端附近密封过滤腔。中心部分位于过滤腔内并沿纵向轴线延伸。中心部分在顶部端板和底部端板之间延伸。中心部分还包括沿着纵向轴线延伸的中心管。

[0010] 这些和其他特征,以及其组织和操作方式,在结合附图的情况下,通过下面的详细描述将变得明显,其中类似的元件在下面描述的几个附图中使用相同的数字。

[0011] 附图简述

[0012] 图1示出了根据示例性实施例的滤筒的透视图。

[0013] 图2示出了图1的滤筒的剖视图。

[0014] 图3示出了图1的滤筒的仰视图。

[0015] 图4示出了图1的滤筒的底部透视图。

[0016] 图5示出了根据示例性实施例的处于安装和阀打开位置的过滤器组件的剖视图。

[0017] 图6示出了根据示例性实施例的处于非安装和阀关闭位置的过滤器组件的剖视图。

[0018] 详细描述

[0019] 总体上参考附图,示出了过滤器组件。过滤器组件包括滤筒和具有冷却剂入口和冷却剂出口的过滤器壳体。过滤器组件包括截止阀和防漏阀,截止阀被构造成打开和关闭冷却剂入口,防漏阀被构造成打开和关闭冷却剂出口。截止阀和防漏阀两者都在关闭位置和打开位置之间移动,在关闭位置阀主体抵靠阀座形成密封,在打开位置阀主体离开阀座。截止阀和防漏阀两者都被偏压构件,诸如弹簧,偏压到关闭位置。为了从关闭位置移动到打开位置,截止阀受到形成在滤筒的底部端板上的肋的端面的作用,将阀主体从阀座释放并允许流体流过阀主体。为了从关闭位置移动到打开位置,滤筒的中心管的端面作用于防漏阀,将阀主体从阀座释放,并允许流体流过阀主体。

[0020] 参考图1和图2,示出了滤筒10。滤筒10包括过滤介质20,该过滤介质20以圆柱形方式布置并位于顶部端板12和底部端板14之间。过滤介质20沿着纵向轴线15在顶部端板12和底部端板14之间纵向地延伸。滤筒10包括中心部分24和沿纵向轴线15纵向地延伸的中心管30。过滤介质20位于中心部分24周围。

[0021] 顶部端板12利用任何合适的附接方法附接到过滤介质20的第一端21,例如利用粘合剂或将第一端21嵌入或灌注到顶部端板12中,顶部端板12可以由塑料或金属制成。顶部端板12是封闭的端盖,其将过滤介质20的脏侧(过滤介质20面向壳体壁的一侧)与过滤介质20的干净侧(过滤介质20面向中心部分124的一侧)阻隔。顶部端板12包括多个尖头16(例如卡扣件),尖头16被构造成与过滤器壳体45的盖52上的突起55接合,如本文进一步描述的。底部端板14利用任何合适的附接方法附接到过滤介质20的第二端23,例如利用粘合剂或将第二端23嵌入或灌注到底部端板14中,底部端板14可以由塑料或金属制成。

[0022] 参考图2-4,底部端板14包括形成在其端面上的肋18,并且围绕纵向轴线15定位。肋18形状上是圆形的,并且与底部端板14的形状同心。肋18在大致远离过滤介质20的方向上远离底部端板14正交地延伸。肋18包括肋端面28,如本文进一步描述的,肋端面28被构造成接合截止阀72和过滤器壳体45的容器54所包括的固定装置(fixture)60。肋端面28是基本上平行于底部端板14的端面的平坦表面。滤筒10的中心部分24包括中心管30,该中心管30沿着纵向轴线15并朝向底部端板14纵向地延伸。中心管30包括中心管端面32,中心管端

面32被构造成接合过滤器壳体45所包括的防漏阀82,如本文进一步描述的。在一些实施例中,中心管30完全定位在滤筒10的过滤腔内,使得中心管30没有任何部分延伸出过滤腔并超出底部端板14。中心管端面32是与底部端板14的端面基本上平行的平坦表面。底部端板14还包括形成在其中的出口管道22,并且出口管道22具有锥形部分26。随着出口管道22向下并远离底部端板14延伸,锥形部分26朝向纵向轴线15向内逐渐缩减。换句话说,随着出口管道在大致远离顶部端板12的方向上远离底部端板14延伸,锥形部分26使出口管道22的横截面积减小。

[0023] 参考图5和图6,示出了过滤器组件50。过滤器组件50包括具有容器54和盖52的过滤器壳体45。容器54包括内螺纹64,并且盖52包括外螺纹62,外螺纹62可以拧到容器54的内螺纹64上,以便关闭过滤器组件50。在图5中,过滤器组件50显示为处于关闭位置58,其中容器54的内螺纹64和盖52的外螺纹62彼此接合。在图6中,过滤器组件50显示为处于打开位置68,其中容器54的内螺纹64和盖52的外螺纹62彼此未接合。密封构件56设置在容器54和盖52之间,以提供对过滤器组件50的密封。盖52可以从容器54上拧下来,以将滤筒10连同盖52作为整体件取出,并用新的滤筒替换滤筒10。

[0024] 如图5所示,过滤器壳体45被分成未过滤腔42和过滤腔44。未过滤腔42由过滤介质20的外壁41和容器54的内壁43限定。过滤腔44由过滤介质的内壁47和顶部端板12的下侧限定。在滤筒10位于过滤器壳体45内的安装位置(如图5所示),底部端板14的出口管道22的锥形部分26与容器54上的管27的外表面接合并形成密封。在锥形部分26和容器54的管27之间形成的密封将过滤器壳体45的未过滤腔42与过滤腔44阻隔。这样,除了底部端板14和过滤器壳体45的容器54之间的密封之外,在过滤介质20的干净侧和脏侧之间不需要其他密封。

[0025] 容器54包括截止阀72和防漏阀82。在没有滤筒10的情况下,截止阀72和防漏阀82关闭,以分别防止流体从中流过。此外,对非合规的滤筒的使用可能妨碍截止阀72和防漏阀82打开,从而抑制非合规的滤筒与过滤器壳体45一起使用。当正确的滤筒10安装到过滤器壳体45中时,截止阀72和防漏阀82被打开,允许流体流入冷却剂入口70,穿过滤筒10,并通过冷却剂出口80从过滤器壳体45排出。

[0026] 截止阀72包括截止阀主体74和截止阀阀座78。截止阀主体74包括截止阀主体表面76,该截止阀主体表面76在截止阀关闭位置抵靠截止阀阀座78。截止阀72被构造成在截止阀关闭位置(如图6所示)和截止阀打开位置(如图5所示)之间移动。在截止阀关闭位置,截止阀主体74抵靠截止阀阀座78形成密封,并关闭截止阀开口77。在截止阀打开位置,截止阀主体74从截止阀阀座78移开,从而打开截止阀开口77,并允许流体穿过截止阀开口77通过截止阀阀座78。截止阀72被偏压构件79(例如,弹簧)偏压至截止阀关闭位置。截止阀主体74沿着纵向轴线75在截止阀打开位置和截止阀关闭位置之间平移。纵向轴线75基本上平行于滤筒10的纵向轴线15并偏离纵向轴线15。在截止阀72的截止阀打开位置,冷却剂入口70打开,而在截止阀72的关闭位置,冷却剂入口70关闭。在截止阀72的截止阀打开位置,冷却剂入口70与未过滤腔42是流体连通的,而在截止阀关闭位置,冷却剂入口70与未过滤腔42不是流体连通的。

[0027] 当滤筒10纵向地插入过滤器壳体45的容器54中时,滤筒10的底部端板14的肋端面28的平坦表面作用在截止阀72上。随着滤筒10插入过滤器壳体45,肋端面28接触并接合截止阀主体74,克服偏压构件79的反作用力,并将截止阀主体74从截止阀阀座78移开。因此,

在滤筒10位于过滤器壳体45内的安装位置,截止阀72处于截止阀打开位置。在滤筒10与过滤器壳体45的非安装位置,截止阀72处于截止阀关闭位置,阻止通过冷却剂入口70进入的冷却剂流入过滤器壳体45。肋18(例如,肋端面28)因此用作截止阀主体74的硬止动件(在入口处),以使冷却剂入口70朝向过滤器壳体45开放。

[0028] 容器54还可包括固定装置60,该固定装置60被构造成当滤筒10纵向地插入过滤器壳体45的容器54中时,与滤筒10的底部端板14的肋端面28接合。固定装置60远离容器54的与盖52相对的端部延伸,并且固定装置60在大致朝向盖52的方向上延伸。固定装置60便于将滤筒10在容器54内的定位,使得截止阀主体74被接合,并且截止阀72处于截止阀打开位置。从图5和图6中将会理解,截止阀主体74与滤筒(例如,未授权的滤筒)过度接合可能导致截止阀主体74的一部分延伸到冷却剂入口70中,使截止阀72置于截止阀关闭位置,并阻止进入的冷却剂流入过滤器壳体45。

[0029] 如图6所示,当截止阀72处于截止阀关闭位置时,截止阀主体74延伸超过固定装置60(例如,相比于固定装置60延伸到容器54中,截止阀主体74延伸得更远)。如图5所示,固定装置60用作滤筒10的硬止动件,固定装置60便于肋18和截止阀主体74之间的接合,使得当滤筒10插入容器54中并且截止阀72处于截止阀打开位置时,截止阀主体74与固定装置60齐平。固定装置60形状上可以是圆形的,并且可以围绕纵向轴线15同心。在一些实施例中,固定装置60由围绕纵向轴线15同心的多个突出部形成。

[0030] 防漏阀82包括防漏阀主体84和防漏阀阀座88。防漏阀主体84包括防漏阀主体表面86,防漏阀主体表面86在防漏阀关闭位置抵靠防漏阀阀座88。防漏阀82被构造成在防漏阀关闭位置(如图6所示)和防漏阀打开位置(如图5所示)之间移动。在防漏阀关闭位置,防漏阀主体84抵靠防漏阀阀座88形成密封,并关闭防漏阀开口87。在防漏阀打开位置,防漏阀主体84从防漏阀阀座88移开,从而打开防漏阀开口87,并允许流体穿过防漏阀开口87通过防漏阀阀座88。防漏阀82被偏压构件90(例如,弹簧)偏压至防漏阀关闭位置。防漏阀主体84沿着滤筒10的纵向轴线15在防漏阀打开位置和防漏阀关闭位置之间平移。在防漏阀82的防漏阀打开位置,冷却剂出口80打开,而在防漏阀82的防漏阀关闭位置,冷却剂出口80关闭。在防漏阀82的防漏阀打开位置,冷却剂出口80与过滤腔44是流体连通的,而在防漏阀关闭位置,冷却剂出口80与过滤腔44不是流体连通的。

[0031] 当滤筒纵向地插入过滤器壳体45的容器54中时,滤筒10的中心管30的中心管端面32作用于防漏阀82。在一些实施例中,当肋端面28与容器54的固定装置60相接时,滤筒10的中心管30的中心管端面32作用于防漏阀82。随着滤筒10插入过滤器壳体45,中心管端面32接触并接合防漏阀主体84,克服偏压构件90的反作用力,并将防漏阀主体84从防漏阀阀座88移开。在一些实施例中,固定装置60便于底部端板14的定位,从而便于中心管30的定位。因此,当肋18与固定装置60相接时,中心管30可以与防漏阀主体84相接,并将防漏阀主体表面86远离防漏阀阀座88偏压,从而将防漏阀82定位在防漏阀打开位置。因此,在滤筒10位于过滤器壳体45内的安装位置,防漏阀82处于防漏阀打开位置。在滤筒10与过滤器壳体45的非安装位置,防漏阀82处于防漏阀关闭位置,阻止冷却剂通过冷却剂出口80从过滤器壳体45排放。因此,中心管30(例如,中心管端面32)充当防漏阀82的硬止动件,以使冷却剂出口朝向使用过滤器组件50的发动机开放。从图5和图6中可以理解,类似于截止阀72,防漏阀82可能被扰乱(例如,由于未授权的、非合规的或不正确的滤筒),使得防漏阀82的一部分延伸

到冷却剂出口80中,并阻止冷却剂流过冷却剂出口80。

[0032] 在一些实施例中,当滤筒10插入容器54时,截止阀72和防漏阀82同时打开。也就是说,肋端面28与截止阀主体74接合,并且中心管端面32与防漏阀主体84同时接合(例如,至少在一段时间内)。在其他实施例中,截止阀72的打开不与防漏阀82的打开同时发生,而是各个阀的打开在时间上是交错的。换句话说,截止阀72可以独立于防漏阀82的位置在截止阀打开位置和截止阀关闭位置之间操作。

[0033] 仍然参考图5和图6,顶部端板12包括多个尖头16(例如卡扣件),尖头被构造成为与过滤器壳体45的盖52上的突起55接合。因此,当盖52与过滤器壳体45的容器54分离和被移除时,滤筒10与盖52一起作为整体件被移除。在拧下盖52后,滤筒10基本上纵向地从容器54移除。

[0034] 应注意,任何对如本文用于描述各实施例的术语“示例”的使用都意图表明这类实施例是可能的实施例的可能的示例、代表和/或说明(并且这类术语不意图意味着这类实施例必须是特别的或极好的示例)。

[0035] 如本文所使用的,术语“基本上”和类似的术语意在具有与本公开的主题所属的领域的普通技术人员的通常的、可接受的用法一致的广泛的含义。查阅本公开的本领域的技术人员应当理解,这些术语旨在允许对所描述和要求保护的某些特征的描述,而不将这些特征的范围限制到所提供的精确的数值范围。因此,这些术语应被解释为表明对所描述和要求的主题进行的非实质性或不重要的修改或改变(例如,在给定角度或其他数值的正负百分之五之内)被认为是在所附权利要求中所叙述的发明范围之内。术语“大约”在用于数值时是指相关数值的正负百分之五。

[0036] 如在本文使用的术语“联接”和类似术语意指两个构件直接或间接连结到彼此。这样的连结可以是固定的(例如,永久的)或可移动的(例如,可移除的或可释放的)。通过两个构件或两个构件和任何附加的中间构件彼此一体地形成成为单个整体,或者通过两个构件或两个构件和任何附加的中间构件附接至彼此,这样的连结可以被实现。

[0037] 本文中对元件的位置(例如,“顶部”、“底部”、“上方”、“下方”等)的引用仅用于描述图中各种元件的方位。应当指出的是,不同元件的方位可根据其他的示例性实施例而不同,并且这种变化意在被本公开所包含。

[0038] 重要的是应注意,各种示例性实施例的构造和布置仅仅是说明性的。虽然在本公开中只详细描述了几个实施例,查阅本公开的本领域技术人员将容易认识到,很多修改(例如,在大小、尺寸、结构、各种元件的形状和比例、参数的值、安装布置、材料的使用、颜色、方位等上的变化)是可能的,而实质上偏离本文所述的主题的新颖教导和优点。例如,示出为一体形成的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可以倒置或者以其他方式改变,并且分立的元件或位置的性质或数目可以发生改变或变化。根据可选择的实施例,任何过程或方法步骤的顺序或次序可以改变或重新排序。另外,来自特定的实施例的特征可以与来自其他实施例的特征组合,如将被本领域普通技术人员所理解的。也可以在各种示例性实施例的设计、操作条件和布置上做出其他替代、修改、变化和省略,而不偏离本发明的范围。

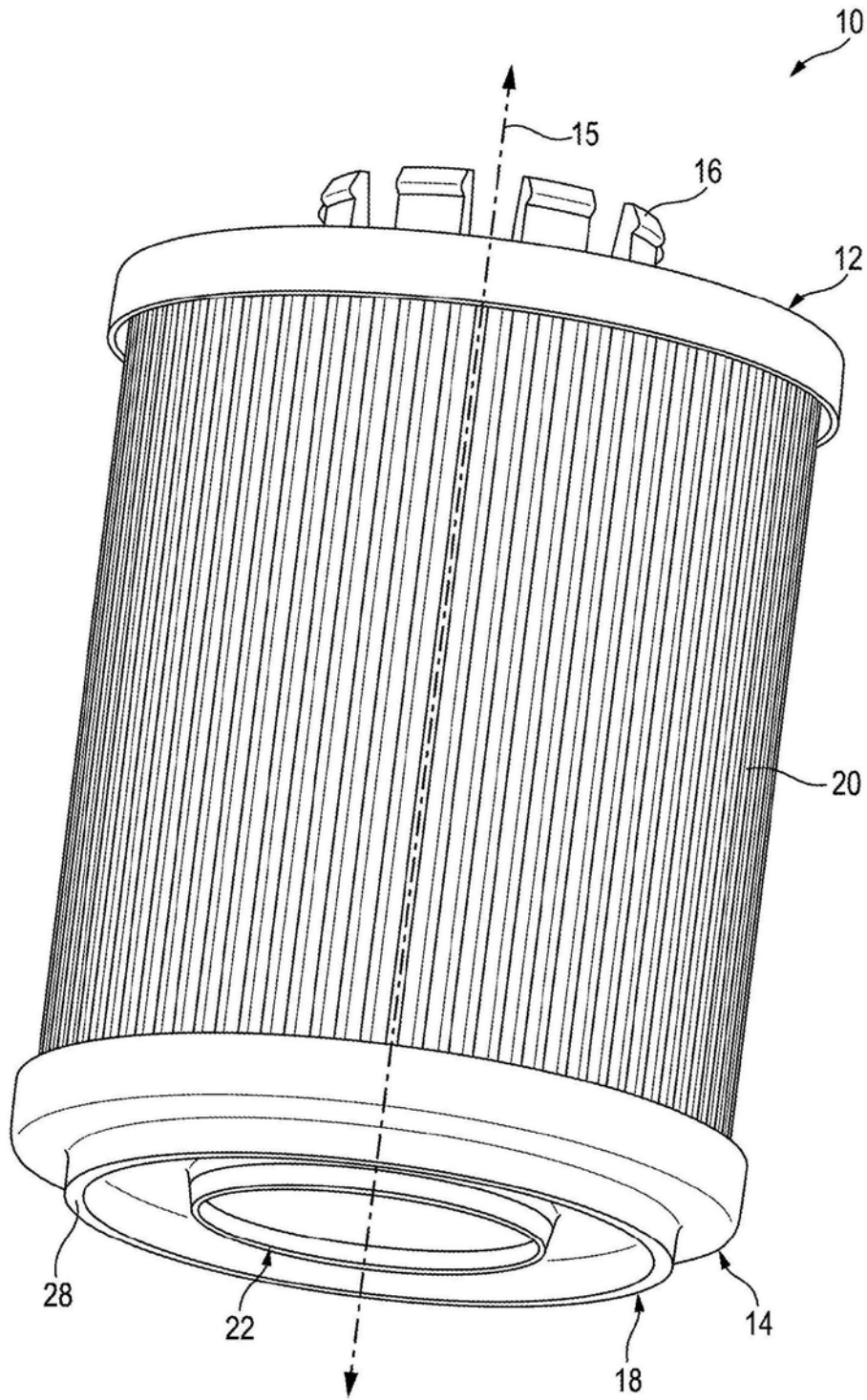


图1

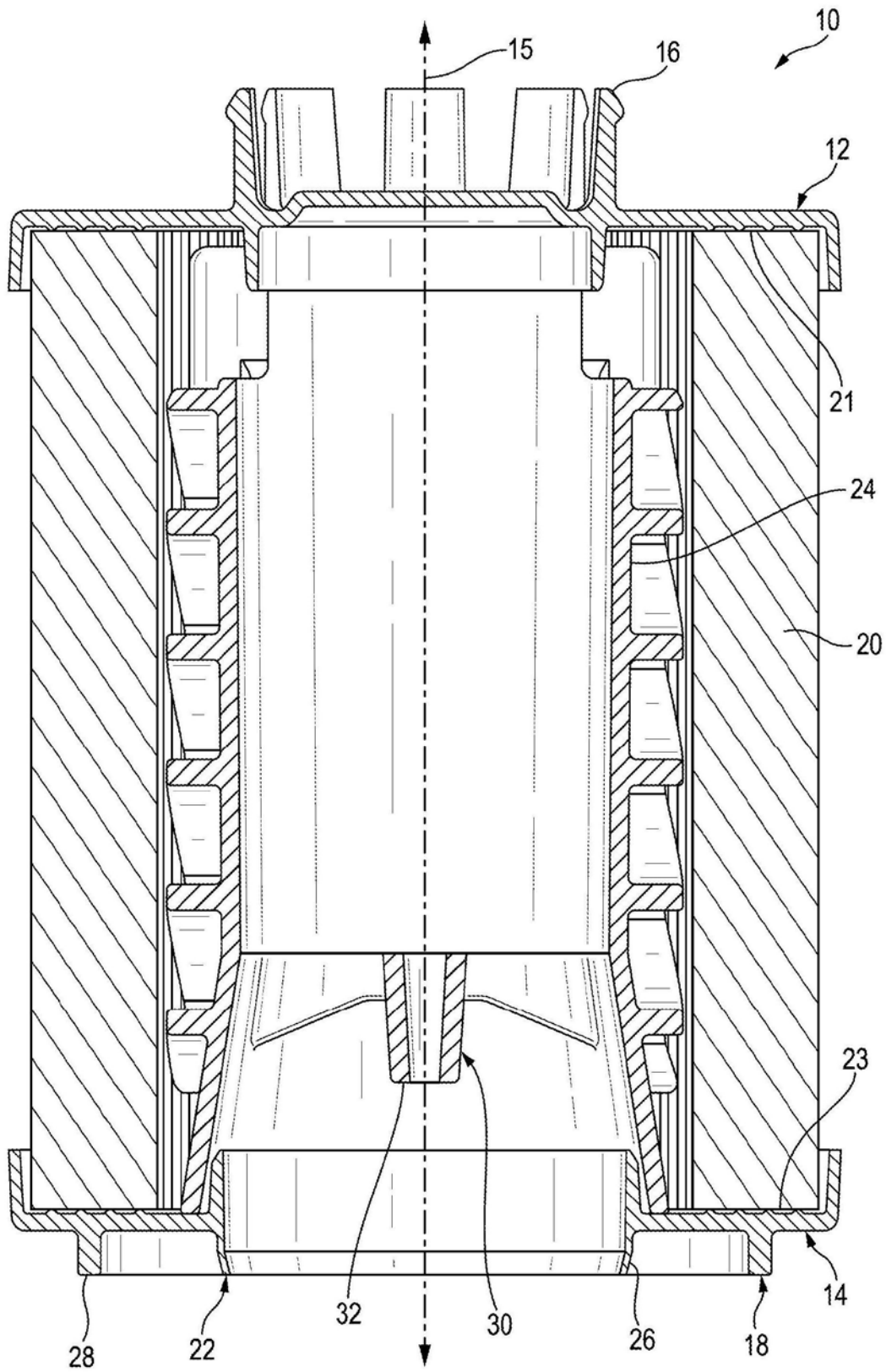


图2

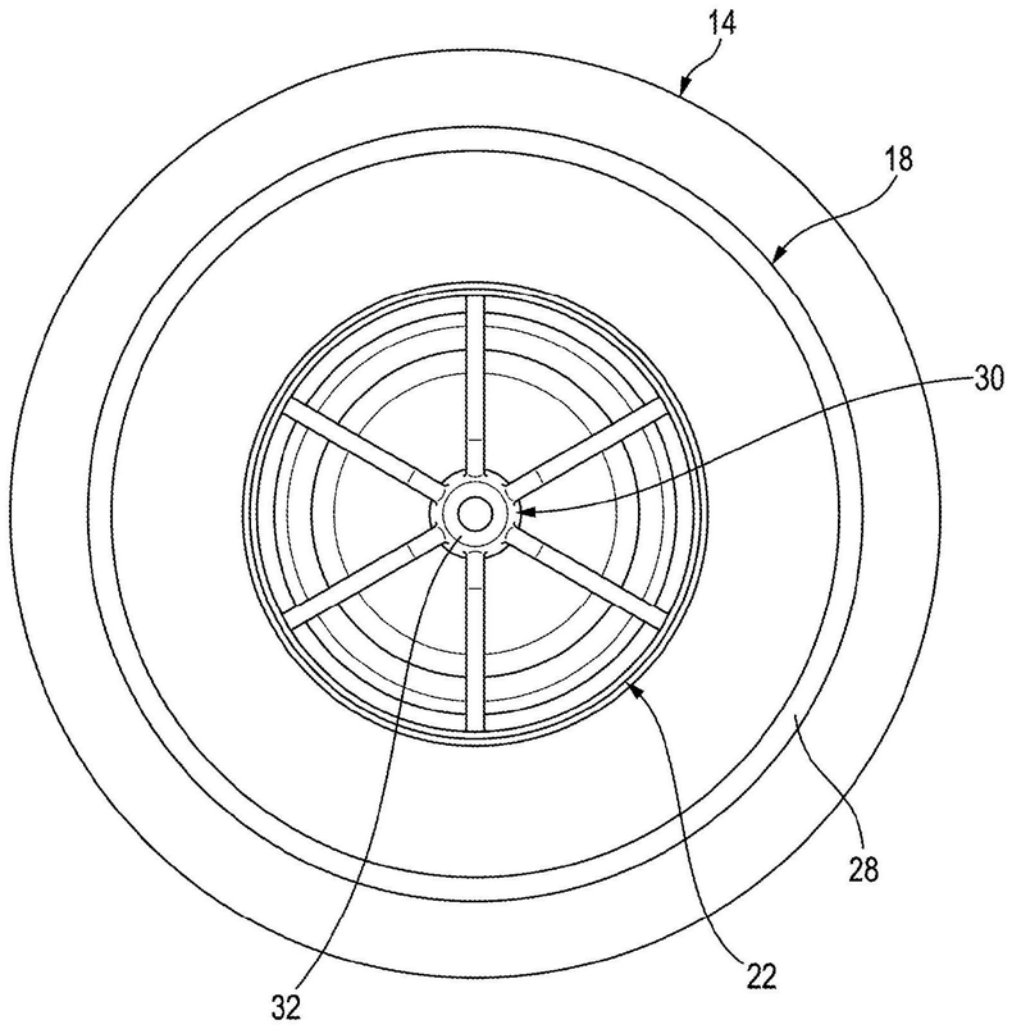


图3

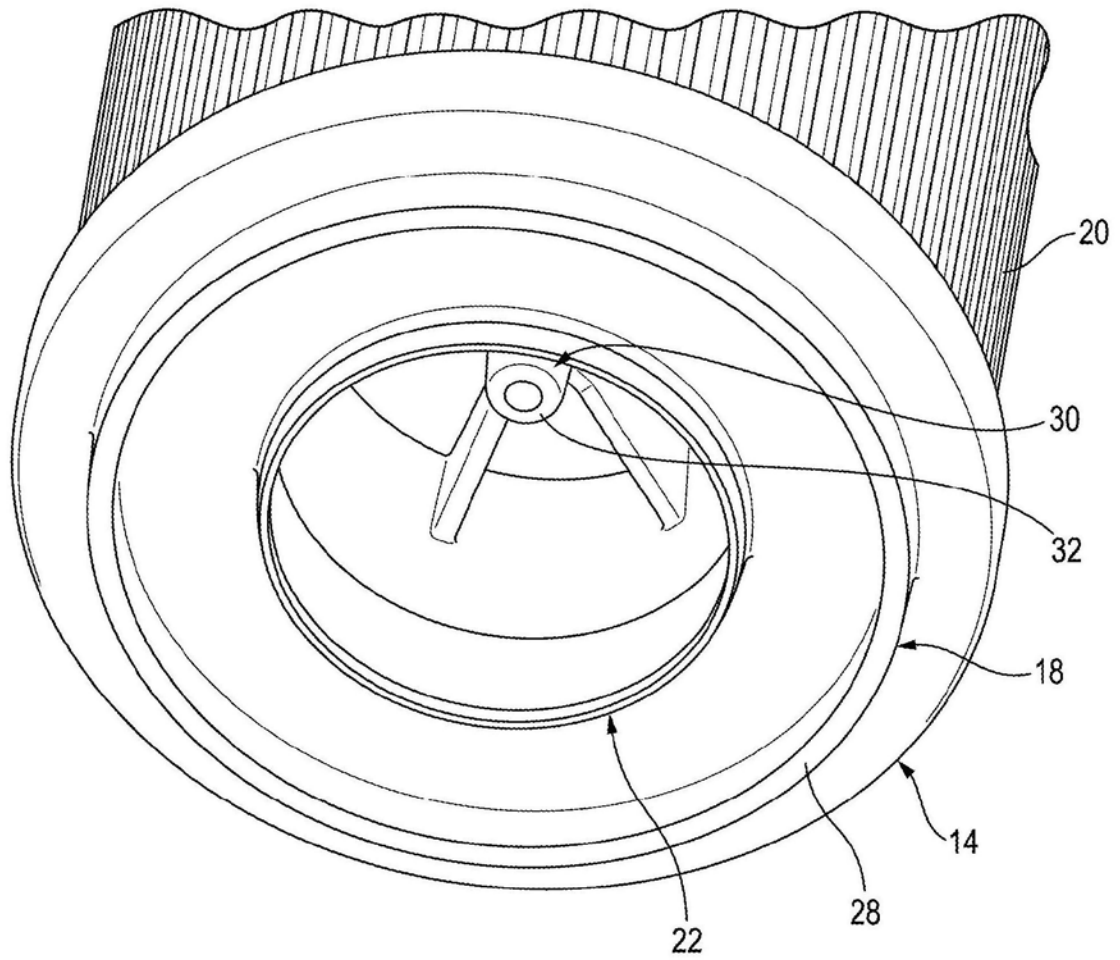


图4

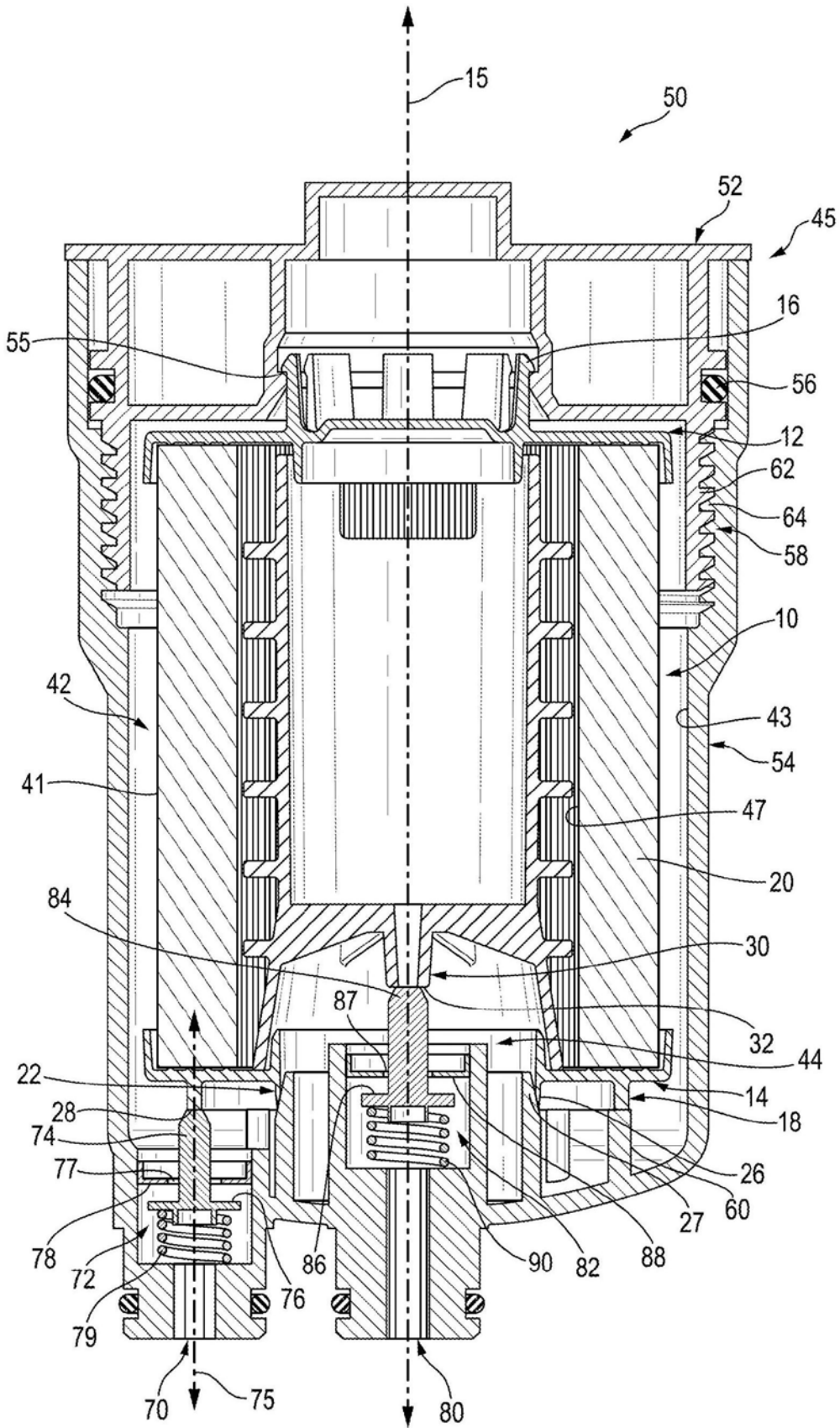


图5

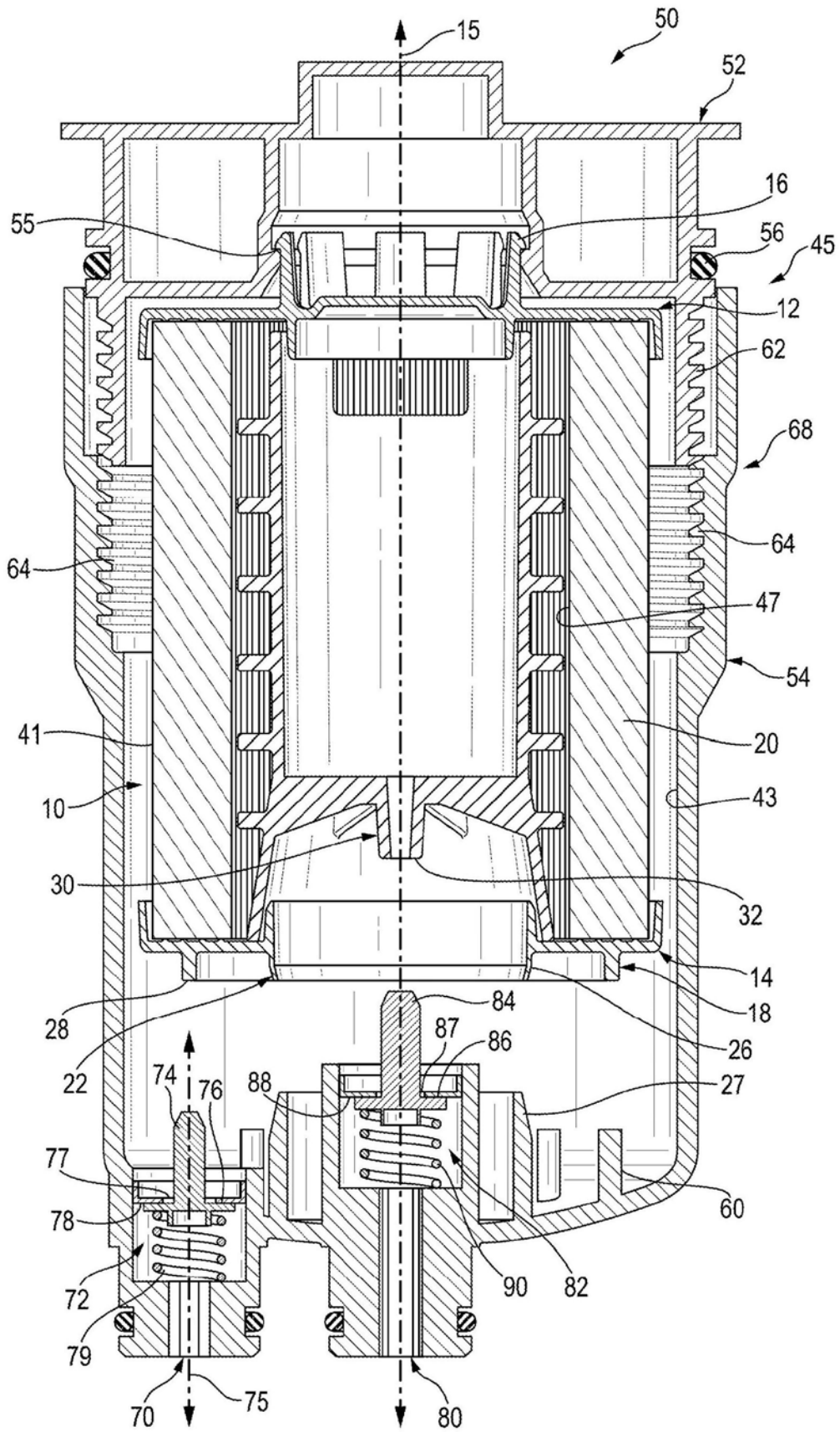


图6