(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218953710 U
(45)授权公告日 2023.05.02

(21)申请号 202223375678.7

(22)申请日 2022.12.15

(73)专利权人 柯林斯流体设备(上海)有限公司
地址 201609 上海市松江区叶榭镇叶辕路199号4幢二层

(72)发明人 曾洁雨 李红娟 高武岳 吴敏

(74)专利代理机构 上海塔科专利代理事务所(普通合伙) 31380
专利代理师 张世荣

(51)Int.Cl.
F15B 21/041(2019.01)

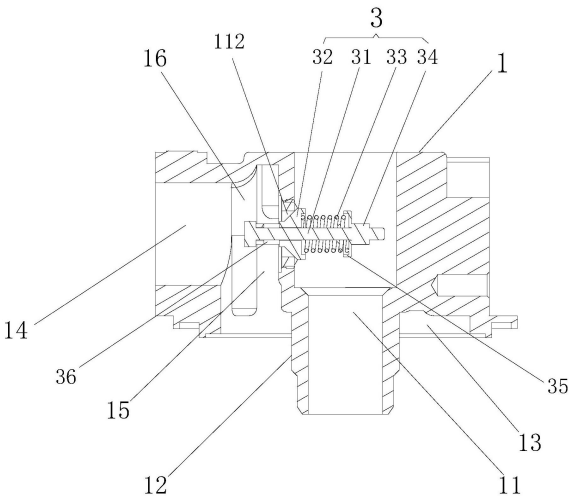
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种吸回油过滤头及吸回油过滤器

(57)摘要

本实用新型是关于一种吸回油过滤头,其包括:过滤头本体,所述过滤头本体上开设有贯通孔,贯通孔作为出油流道;所述过滤头本体的侧边设有进油口,所述进油口的中心线与贯通孔的中心线相垂直;所述过滤头本体内形成有进油流道,所述进油流道的一端与进油口相连通,进油流道的另一端与贯通孔相通;采用上述结构后,其有益效果是:采用侧进顶出的方式,可直接侧面安装在管路上,进油口朝下,出油口朝上;在进油口与出油口之间不需要增设相应的转换、连接部件,简化了过滤器的整体结构,减少流道阻力,提高产品使用寿命;易于更换配件,提高了产品的通用性,从而简化了系统管路,降低了安装难度,减少使用成本。



CN 218953710 U

1.一种吸回油过滤头,其特征在于,其包括:过滤头本体,所述过滤头本体上开设有贯通孔,贯通孔作为出油流道;

所述过滤头本体的侧边设有进油口,所述进油口的中心线与贯通孔的中心线相垂直;所述过滤头本体内形成有进油流道,所述进油流道的一端与进油口相连通,进油流道的另一端与贯通孔相通。

2.如权利要求1所述的吸回油过滤头,其特征在于,所述贯通孔的下端部延伸至过滤头本体的外侧形成有连接部。

3.如权利要求1所述的吸回油过滤头,其特征在于,所述进油流道与进油口的连接处形成有过渡部。

4.如权利要求1所述的吸回油过滤头,其特征在于,所述过滤头本体内设有旁通阀安装部,所述旁通阀安装部的一端与进油流道相连通,旁通阀安装部的另一端与贯通孔相连通;所述旁通阀安装部的中心线与贯通孔的中心线相垂直;所述旁通阀安装部内连接有旁通阀,旁通阀与贯通孔之间有间隔,并未将贯通孔堵住。

5.如权利要求4所述的吸回油过滤头,其特征在于,所述旁通阀包括阀杆,所述阀杆穿设于旁通阀安装部上,阀杆的中心线与旁通阀安装部的中心线相重合;阀杆的帽部位于进油流道内,阀杆的杆部位于贯通孔内;所述阀杆上依次穿设有阀片和第一弹性件,阀杆的末端活动连接有紧固件;所述阀片和弹性件位于紧固件和贯通孔的内壁之间;阀片在第一弹性件的作用下,将旁通阀安装部相抵,使得旁通阀安装部与贯通孔之间形成相对密封状态。

6.如权利要求5所述的吸回油过滤头,其特征在于,所述阀杆上穿设有限位件,限位件位于阀杆的帽部与进油流道之间;所述限位件上形成有第一限位部,所述旁通阀安装部上设有与第一限位部相配合安装的第二限位部。

7.一种吸回油过滤器,其特征在于,其包括:如权利要求1-6任一项所述的吸回油过滤头和旋装滤芯,所述旋装滤芯的端部与吸回油过滤头的底部可拆卸连接,所述进油流道与旋装滤芯相连通;所述旋装滤芯的出口与贯通孔相通。

8.如权利要求7所述的吸回油过滤器,其特征在于,所述旋装滤芯包括滤芯壳体,所述滤芯壳体内通过滤芯支架连接有滤材,所述滤芯支架的顶部设有进液口,所述滤芯支架的中部形成出液通道,所述出液通道与贯通孔相通;滤材布设于出液通道与滤芯壳体的内壁之间;所述出液通道的侧壁形成有若干出液口。

9.如权利要求8所述的吸回油过滤器,其特征在于,所述滤芯壳体的底部活动连接有连接件,所述连接件穿过滤芯壳体与滤芯支架相连接,所述连接件上套位有第二弹性件,第二弹性件位于滤芯支架与滤芯壳体的内壁之间。

10.如权利要求8所述的吸回油过滤器,其特征在于,所述滤芯支架包括第一支架,所述第一支架为上下开口状的直筒状,若干出液口按间隔设于第一支架上;所述第一支架的上端与下端分别连接上支架和下支架,上支架和下支架之间形成用于滤材安装的安装空间;上支架和下支架上分别开设有用于介质流过的通孔;所述上支架上形成有上安装部,所述上安装部上连接有上连接件,所述上连接件与连接部相连接;所述进液口设于上连接件上;所述下支架上形成用于第二弹性件限位的下限位部。

一种吸回油过滤头及吸回油过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压系统的过滤器技术领域，具体地说，是关于一种吸回油过滤头及吸回油过滤器。

背景技术

[0002] 吸油过滤器安装在液压系统工作泵的上游，按其安装位置有：(1)装在油箱内吸油管口的吸油滤芯；(2)装在油箱侧部的自封式吸油过滤器；(3)装在油箱顶部的吸油过滤器；(4)装在吸油管路中的吸油过滤器。

[0003] 吸油过滤器的主要作用是保护液压泵，防止吸油时将较大的颗粒污染物吸入泵内。吸油过滤器的压差受液压泵吸油特性的限制，使用中最大压差一般不大于0.2Mpa，压差过大容易造成液压泵吸空而导致气蚀损坏。

[0004] 在系统回油路中安装过滤器是比较理想的，在系统油液流回油箱之前，过滤器将外界侵入系统的和系统内产生的污染物滤除，从而为液压泵提供清洁的油液。回油过滤器按其安装位置有：(1)装在油箱内回油管口的回油滤芯；(2)装在油箱顶部的回油过滤器；(3)装在回油路中的回油过滤器；回油过滤器所承受的压力为回油路背压。

[0005] 上述过滤装置存在安装方式具有局限性的不足，无法满足特定的安装使用要求；且壳体流道面积大，增加了流阻，影响产品使用寿命。由于市场上现有常规过滤器安装方式均为T型、或在油箱侧面或者顶部、管路中均为竖直安装。若使用常规结构安装在管路中，在使用过程中既不方便滤芯的安装和更换，甚至会导致油箱中的油液溢出，造成油箱中的液压油流失并且对环境造成污染。现有产品不能实现产品安装的多样性，满足不了复杂工况的安装使用。

实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术的上述问题，本实用新型提供一种吸回油过滤头及吸回油过滤器，将进油口和出油口形成90°垂直结构；壳体内部结构为月牙形台阶，在保证产品性能强度的前提下，增大了通油面积；内部空间结构紧凑，用料较少，降低了成本；将滤芯和壳体设置为一体结构，便于后期滤芯的拆卸和更换。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 作为本实用新型的第一方面，提出一种吸回油过滤头，其包括：过滤头本体，所述过滤头本体上开设有贯通孔，贯通孔作为出油流道；

[0009] 所述过滤头本体的侧边设有进油口，所述进油口的中心线与贯通孔的中心线相垂直；所述过滤头本体内形成有进油流道，所述进油流道的一端与进油口相连通，进油流道的另一端与贯通孔相通。

[0010] 由上述描述可知：采用侧进顶出的方式，可直接侧面安装在管路上，进油口朝下，出油口朝上；在进油口与出油口之间不需要增设相应的转换、连接部件，简化了过滤器的整体结构；易于更换配件，提高了产品的通用性，从而简化了系统管路，降低了安装难度，减少

使用成本。

[0011] 作为可选地，所述贯通孔的下端部延伸至过滤头本体的外侧形成有连接部。

[0012] 作为可选地，所述进油流道与进油口的连接处形成有过渡部。

[0013] 作为可选地，所述过滤头本体内设有旁通阀安装部，所述旁通阀安装部的一端与进油流道相连通，旁通阀安装部的另一端与贯通孔相连通；所述旁通阀安装部的中心线与贯通孔的中心线相垂直；所述旁通阀安装部内连接有旁通阀，旁通阀与贯通孔之间有间隔，并未将贯通孔堵住。

[0014] 由上述描述可知：具有旁通阀，冷油启动时，或者由于系统油温过低，等其他因素造成过滤器压差过大不能正常工作时，以及旋装滤芯被污染物堵塞的情况下，进油腔体处设置的旁通阀会自动开启，保证旋装滤芯正常使用以及维持系统正常运转。

[0015] 作为可选地，所述旁通阀包括阀杆，所述阀杆穿设于旁通阀安装部上，阀杆的中心线与旁通阀安装部的中心线相重合；阀杆的帽部位于进油流道内，阀杆的杆部位于贯通孔内；所述阀杆上依次穿设有阀片和第一弹性件，阀杆的末端活动连接有紧固件；所述阀片和弹性件位于紧固件和贯通孔的内壁之间；阀片在第一弹性件的作用下，将旁通阀安装部相抵，使得旁通阀安装部与贯通孔之间形成相对密封状态。

[0016] 作为可选地，所述阀杆上穿设有限位件，限位件位于阀杆的帽部与进油流道之间；所述限位件上形成有第一限位部，所述旁通阀安装部上设有与第一限位部相配合安装的第二限位部。

[0017] 作为本实用新型的另一方面，提出一种吸回油过滤器，其包括：上述的吸回油过滤头和旋装滤芯，所述旋装滤芯的端部与吸回油过滤头的底部可拆卸连接，所述进油流道与旋装滤芯相连通；所述旋装滤芯的出口与贯通孔相通。

[0018] 由上述描述可知：具有一体的壳体滤芯结构，省去拆卸壳体工序，大大地提高工作效率。

[0019] 作为可选地，所述旋装滤芯包括滤芯壳体，所述滤芯壳体内通过滤芯支架连接有滤材，所述滤芯支架的顶部设有进液口，所述滤芯支架的中部形成出液通道，所述出液通道与贯通孔相通；滤材布设于出液通道与滤芯壳体的内壁之间；所述出液通道的侧壁形成有若干出液口。

[0020] 作为可选地，所述滤芯壳体的底部活动连接有连接件，所述连接件穿过滤芯壳体与滤芯支架相连接，所述连接件上套位有第二弹性件，第二弹性件位于滤芯支架与滤芯壳体的内壁之间。

[0021] 作为可选地，所述滤芯支架包括第一支架，所述第一支架为上下开口状的直筒状，若干出液口按间隔设于第一支架上；所述第一支架的上端与下端分别连接上支架和下支架，上支架和下支架之间形成用于滤材安装的安装空间；上支架和下支架上分别开设有用于介质流过的通孔；所述上支架上形成有上安装部，所述上安装部上连接有上连接件，所述上连接件与连接部相连接；所述进液口设于上连接件上；所述下支架上形成用于第二弹性件限位的下限位部。

[0022] 由上述描述可知：采用滤芯支架的设计，使滤材安装更方便，且与吸回油过滤头安装更简单方便。

[0023] 本实用新型的吸回油过滤头及吸回油过滤器，其有益效果，具体体现在：1、采用侧

进顶出的方式,可直接侧面安装在管路上,进油口朝下,出油口朝上;在进油口与出油口之间不需要增设相应的转换、连接部件,简化了过滤器的整体结构,减少流道阻力,提高产品使用寿命;连接方式使用的是市场上通用的SAE法兰标准连接件,易于更换配件,提高了产品的通用性,从而简化了系统管路,降低了安装难度,减少使用成本。

[0024] 2、具有旁通阀,冷油启动时,或者由于系统油温过低,等其他因素造成过滤器压差过大不能正常工作时,以及旋装滤芯被污染物堵塞的情况下,进油腔体处设置的旁通阀会自动开启,保证旋装滤芯正常使用以及维持系统正常运转。

[0025] 3、具有反向自封功能:过滤器若存在反流现象时,旁通阀设置了反向自封功能,防止未经过滤的油液进入系统,保护液压元件。

[0026] 4、具有一体的壳体滤芯结构,省去拆卸壳体工序,大大地提高工作效率;滤芯壳体底部设置标准六方S=27,具有广泛性,便于后期旋装滤芯的拆卸和更换。

[0027] 5、滤材采用玻璃纤维制成,具有过滤精度高,通油能力大,原始压力损失小,纳污容量大等优点,符合ISO标准。

[0028] 6、简化了过滤器的整体结构,降低了安装难度,降低了零部件成本及安装成本;旁通阀的设计考虑到在旁通阀打开的情况下,污染物能保留在旋装滤芯中;旋装滤芯有很强的纳污能力,从而保证了其超长的使用寿命;过滤器维护方便,旋装式的过滤器便于快速,方便的进行维护;结构牢固,优质的材料和特别的结构设计保证了过滤器有特别高的疲劳强度。

附图说明

[0029] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0030] 图1为本实用新型的吸回油过滤头结构主视图;

[0031] 图2为本实用新型的吸回油过滤头结构后视图;

[0032] 图3为本实用新型的吸回油过滤头结构剖视图;

[0033] 图4为本实用新型的吸回油过滤头结构仰视图;

[0034] 图5为本实用新型的吸回油过滤器结构主视图;

[0035] 图6为本实用新型的吸回油过滤器结构剖视图;

[0036] 图7为本实用新型的滤芯支架结构剖视图。

具体实施方式

[0037] 为了更好地解释本实用新型,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本实用新型作详细描述。

[0038] 本实用新型一个实施例的一种吸回油过滤头,如图1-图4所示,其包括:过滤头本体1,所述过滤头本体1上开设有贯通孔11,贯通孔11作为出油流道;所述贯通孔11的上端面与过滤头本体1的上表面相平,所述贯通孔11的下端部延伸至过滤头本体1的外侧形成有连接部12,所述连接部12为阶梯环槽,其与旋装滤芯2的出口部相配合;所述连接部12与过滤头本体1之间形成有安装腔13,安装腔13用于旋装滤芯2的配合连接。

[0039] 具体地说明,在本实施例中,所提出的过滤头本体1的侧边设有进油口14,所述进

油口14的中心线与贯通孔11的中心线相垂直;所述过滤头本体1内形成有进油流道15,所述进油流道15的一端与进油口14相连通,进油流道15的另一端与贯通孔11相通,从进油口14进入的油通过进油流道15进入旋装滤芯2,旋装滤芯2对油进行过滤后从贯通孔11流出进入设备,对油内的杂质进行过滤。

[0040] 应当说明,进油口14的中心线与贯通孔11的中心线相垂直形成侧进顶出的方式,进油口14和贯通孔11形成90°垂直结构,油液经过进油口14和贯通孔11之前的流道面积减少,很大程度上减少了进油流道和出油流道中的阻力,从而减少了系统中的阻力;提高了过滤器的使用寿命,从而降低了零部件成本及维修安装成本。

[0041] 进一步地,采用侧进顶出的方式,可直接侧面安装在管路上,进油口朝下,出油口朝上;在进油口与出油流道之间不需要增设相应的转换、连接部件,简化了过滤器的整体结构;连接方式使用的是市场上通用的SAE法兰标准连接件,易于更换配件,提高了产品的通用性,从而简化了系统管路,降低了安装难度,减少使用成本。

[0042] 作为进一步地说明,在本实施例中,如图3所示,所提出的进油流道15与进油口14的连接处形成有过渡部16,所述过渡部16为月牙形台阶,在保证产品性能强度的前提下,增大了通油面积;内部空间结构紧凑,用料较少,降低了成本。

[0043] 作为进一步地说明,在本实施例中,为了方便过滤头本体1与其他零件的安装,所述过滤头本体1上设有一个以上的第一安装部17,所述第一安装部17为在过滤头本体1上形成的安装台阶,安装台阶为Y形,其上设有一个以上的安装孔18,以使过滤头本体1与其他零件安装更牢固,配合更稳定。

[0044] 作为进一步地说明,在本实施例中,如图1、图2所示,所提出的过滤头本体1上设有一个以上的清塞孔19,所述清塞孔19与贯通孔11相连通;所述清塞孔19内设有堵头110;常态下,堵头110堵住清塞孔19,当需要清理或查看贯通孔11内的污物时,堵头110才被拆开。

[0045] 作为进一步地说明,在本实施例中,如图1所示,所提出的过滤头本体1的顶部开设有方便连接固定的连接部111,所述连接部111为连接孔或连接螺孔,以方便安装。

[0046] 具体地,在本实施例中,如图1-图3所示,所提出的过滤头本体1内设有旁通阀安装部112,作为示例,旁通阀安装部112为孔状;所述旁通阀安装部112的一端与进油流道15相连通,旁通阀安装部112的另一端与贯通孔11相连通;所述旁通阀安装部112的中心线与贯通孔11的中心线相垂直;所述旁通阀安装部112内连接有旁通阀3,旁通阀3与贯通孔11之间有间隔,用于油的流动,并未将贯通孔11堵住;应当说明,采用旁通阀3的作用在于:冷油启动时,或者由于系统油温过低,等其他因素造成过滤器压差过大不能正常工作时,以及旋装滤芯被污染物堵塞的情况下,旁通阀3会自动开启,保证旋装滤芯正常使用以及维持系统正常运转。

[0047] 作为进一步地说明,在本实施例中,如图1-图3所示,所提出的旁通阀3包括阀杆31,所述阀杆31穿设于旁通阀安装部112上,阀杆31的中心线与旁通阀安装部112的中心线相重合;阀杆31的帽部位于进油流道15内,阀杆31的杆部位于贯通孔11内;所述阀杆31上依次穿设有阀片32和第一弹性件33,阀杆31的末端活动连接有紧固件34,紧固件34能保证第一弹性件33的限位;所述阀片32和弹性件33位于紧固件34和贯通孔11的内壁之间;阀片32在第一弹性件33的作用下,将旁通阀安装部112相抵,使得旁通阀安装部112与贯通孔11之间形成相对密封状态;当系统油温过低,等其他因素造成过滤器压差过大不能正常工作时,

以及旋装滤芯被污染物堵塞的情况下，阀片32克服第一弹性件33的弹力，旁通阀安装部112与贯通孔11之间的自动连通，保证旋装滤芯正常使用以及维持系统正常运转。

[0048] 应当说明，所提出的第一弹性件33为弹簧，但不局限弹簧；所述紧固件34为螺母。

[0049] 应当说明，所述阀片32与旁通阀安装部112之间配合面为弧面，使阀片32与旁通阀安装部112之间配合更贴合，以保证足够的密封性。

[0050] 作为进一步地说明，在本实施例中，为了使紧固件34的体积较小也能对弹性件33的限位，所述阀杆31上穿设有限位片35，所述限位片35位于弹性件33和紧固件34之间；限位片35与紧固件34为一体式结构或分体式结构，根据实际需要进行选择。

[0051] 作为进一步地说明，在本实施例中，如图3所示，为了方便阀杆31与过滤芯本体1之间的调节或安装更方便，所述阀杆31上穿设有限位件36，限位件36位于阀杆31的帽部与进油流道15之间；所述限位件36上形成有第一限位部37，所述旁通阀安装部112上设有与第一限位部37相配合安装的第二限位部38，当限位件36连接于阀杆31上后，限位件36的第一限位部37与第二限位部38相配合限位，达到阀杆31的相对固定。

[0052] 应当说明，所述第一限位部37为限位槽，第二限位部38为与限位槽相配合的限位台阶，二者形成相对的限位。

[0053] 作为进一步地说明，在本实施例中，所提出的过滤头本体1的下端部形成有第二安装部113，用于与旋装滤芯2的连接。

[0054] 作为本实用新型的另一个目的，提出一种吸回油过滤器，如图5、图6所示，其包括：如上所述的吸回油过滤头和旋装滤芯2，所述旋装滤芯2的端部与第二安装部113可拆卸连接，安装到位后，所述安装腔13与旋装滤芯2的进口相通，所述旋装滤芯2的出口与贯通孔11相通；旋装滤芯2对油进行过滤后从贯通孔11流出进入设备，对油内的杂质进行过滤。

[0055] 应当说明，旋装滤芯2的端部与第二安装部113的连接方式为可拆卸连接，如：螺纹连接等现有常规可拆卸连接方式，不再赘述。

[0056] 作为进一步地说明，在本实施例中，所述旋装滤芯2的端部与第二安装部113之间设有密封圈4，用于二者的密封。

[0057] 作为进一步地说明，在本实施例中，如图5、图6所示，所提出的旋装滤芯2包括滤芯壳体21，所述滤芯壳体21内通过滤芯支架22连接有滤材23，所述滤芯支架22的顶部设有进液口24，所述滤芯支架22的中部形成出液通道25，所述出液通道25与贯通孔11相通；滤材23布设于出液通道25与滤芯壳体21的内壁之间，用于油的杂质过滤；所述出液通道25的侧壁形成有若干出液口26，油从进液口24进入，通过滤材23过滤后从出液口26进入出液通道25，再从贯通孔11流出，实现油的过滤。

[0058] 作为进一步地说明，在本实施例中，所述滤芯壳体21的底部活动连接有方便滤芯支架22固定的连接件27，所述连接件27穿过滤芯壳体21与滤芯支架22相连接，具体地，连接件27为标准六方S＝27，其与滤芯支架22螺纹连接；连接件27将滤芯支架22与滤芯壳体21相对固定；所述连接件27上套位有第二弹性件28，第二弹性件28位于滤芯支架22与滤芯壳体21的内壁之间；当需要更换滤材23时，连接件27拆下，装有滤材23的滤芯支架22在第二弹性件28的弹力下弹出，即可将滤芯支架22上的滤材23进行更换；将新的滤材23更换完成后，滤芯支架22在外力的作用力，克服第二弹性件28的弹力，滤芯支架22的底部与连接件27螺纹连接，实现滤芯支架22在滤芯壳体21内的固定。

[0059] 应当说明，旋装滤芯2具有一体的壳体滤芯结构，省去拆卸壳体工序，大大地提高工作效率；滤芯壳体底部设置标准六方S＝27，具有广泛性，便于后期滤芯的拆卸和更换；滤材采用玻璃纤维制成，具有过滤精度高，通油能力大，原始压力损失小，纳污容量大等优点，符合ISO标准。

[0060] 作为进一步地说明，在本实施例中，如图6、图7所示，所提出的滤芯支架22包括第一支架221，所述第一支架221为上下开口状的直筒状，若干出液口26按间隔设于第一支架221上；所述第一支架221的上端与下端分别连接上支架222和下支架223，上支架222和下支架223之间形成用于滤材23安装的安装空间；上支架222和下支架223上分别开设有用于介质流过的通孔；所述上支架222上形成有上安装部224，所述上安装部224上连接有上连接件225，所述上连接件225与连接部12相连接，进一步加强了旋装滤芯2与吸回油过滤本体1的连接；所述进液口24设于上连接件225上；所述下支架223上形成用于第二弹性件28限位的下限位部226，以方便第二弹性件28的限位固定。

[0061] 从以上的描述中，可以看出，本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果：1、采用侧进顶出的方式，可直接侧面安装在管路上，进油口朝下，出油口朝上；在进油口与出油口之间不需要增设相应的转换、连接部件，简化了过滤器的整体结构，减少流道阻力，提高产品使用寿命；连接方式使用的是市场上通用的SAE法兰标准连接件，此连接方式为现有技术，不再赘述；易于更换配件，提高了产品的通用性，从而简化了系统管路，降低了安装难度，减少使用成本。

[0062] 2、具有旁通阀，冷油启动时，或者由于系统油温过低，等其他因素造成过滤器压差过大不能正常工作时，以及旋装滤芯被污染物堵塞的情况下，进油腔体处设置的旁通阀会自动开启，保证旋装滤芯正常使用以及维持系统正常运转。

[0063] 3、具有反向自封功能：过滤器若存在反流现象时，旁通阀设置了反向自封功能，防止未经过滤的油液进入系统，保护液压元件。

[0064] 4、具有一体的壳体滤芯结构，省去拆卸壳体工序，大大地提高工作效率；滤芯壳体底部设置标准六方S＝27，具有广泛性，便于后期旋装滤芯的拆卸和更换。

[0065] 5、滤材采用玻璃纤维制成，具有过滤精度高，通油能力大，原始压力损失小，纳污容量大等优点，符合ISO标准。

[0066] 6、简化了过滤器的整体结构，降低了安装难度，降低了零部件成本及安装成本；旁通阀的设计考虑到在旁通阀打开的情况下，污染物能保留在旋装滤芯中；旋装滤芯有很强的纳污能力，从而保证了其超长的使用寿命；过滤器维护方便，旋装式的过滤器便于快速，方便的进行维护；结构牢固，优质的材料和特别的结构设计保证了过滤器有特别高的疲劳强度。

[0067] 需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0068] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方

法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0069] 在本申请的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0070] 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转90度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述做出相应解释。

[0071] 此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0072] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设有”、“连接”等，应作广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0073] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本实用新型的涵盖范围。

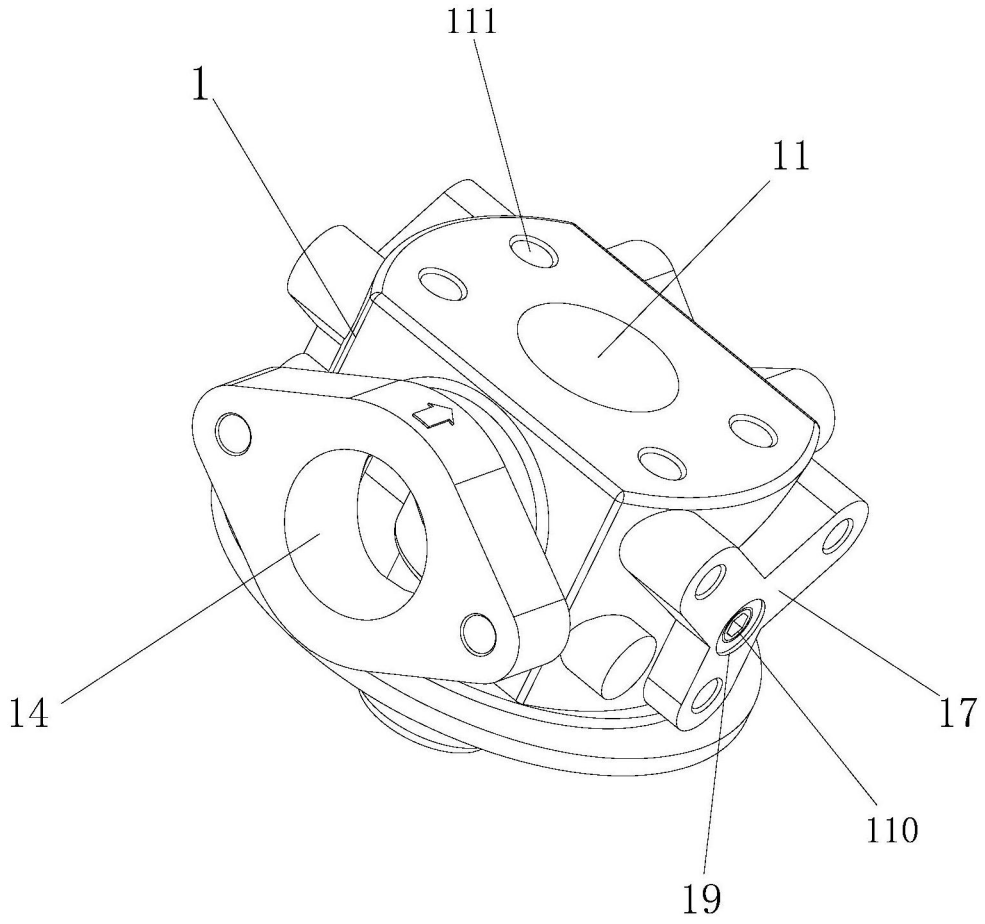


图1

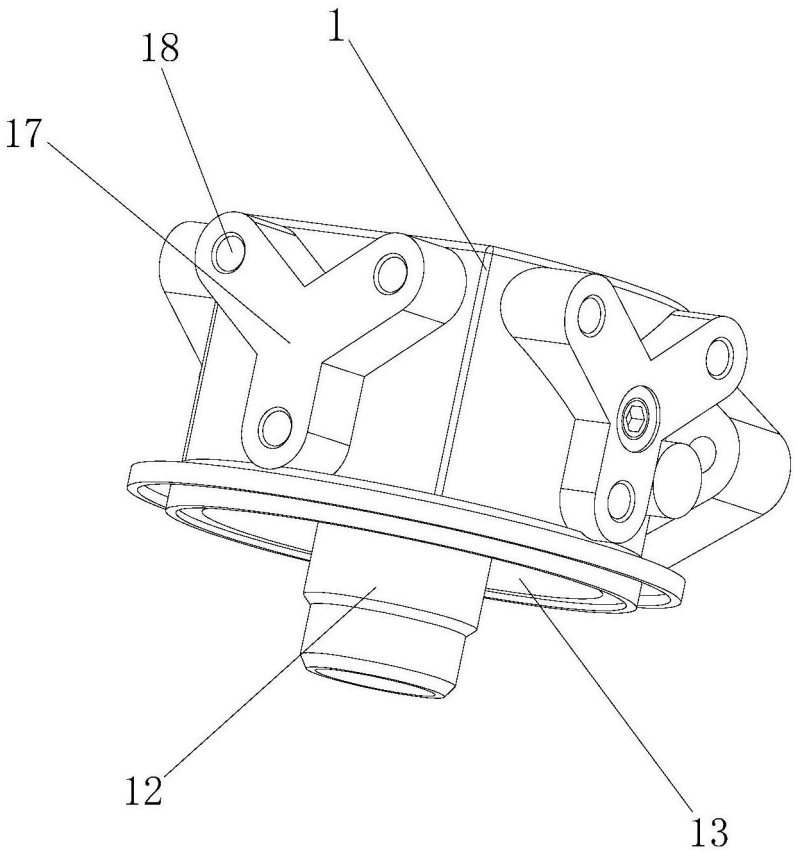


图2

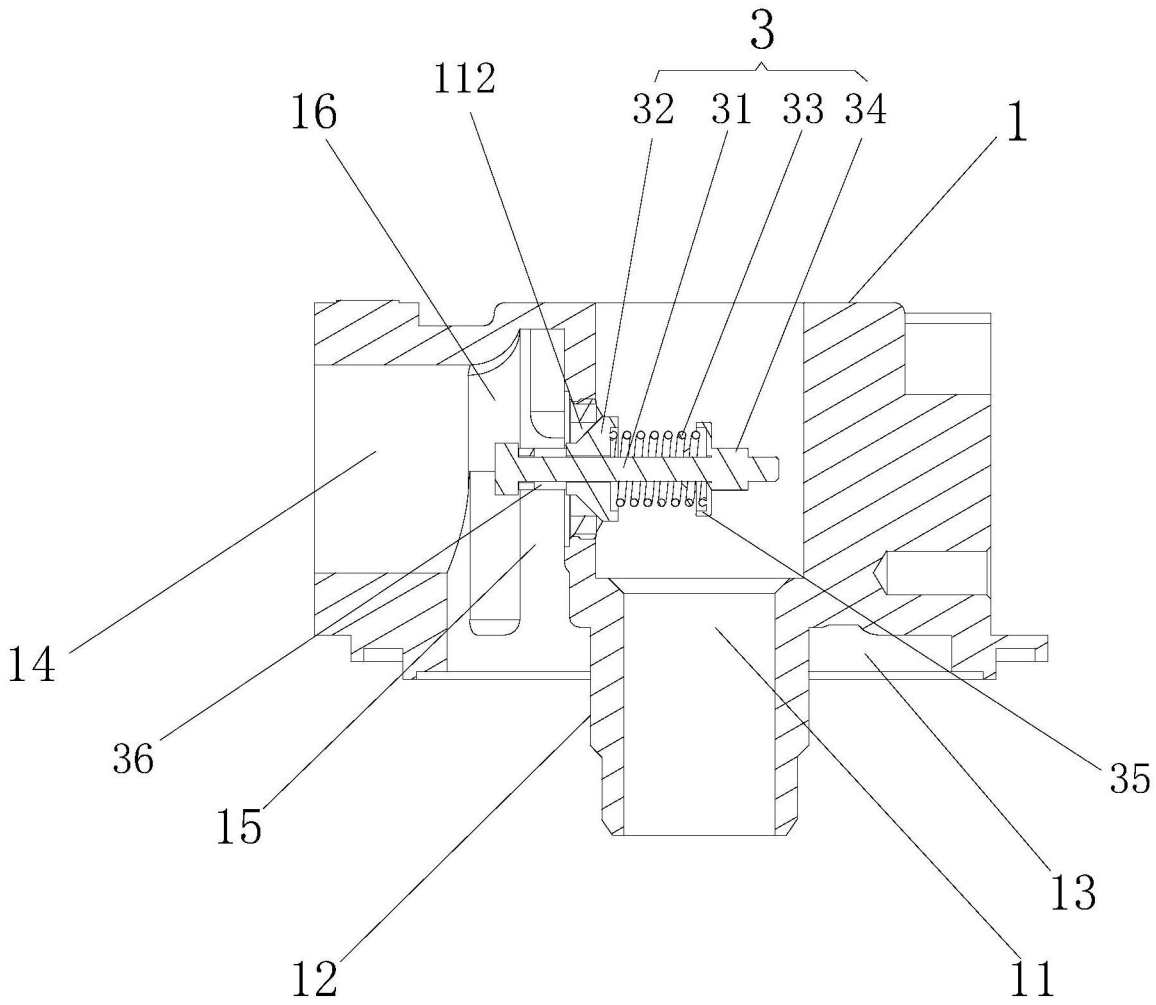


图3

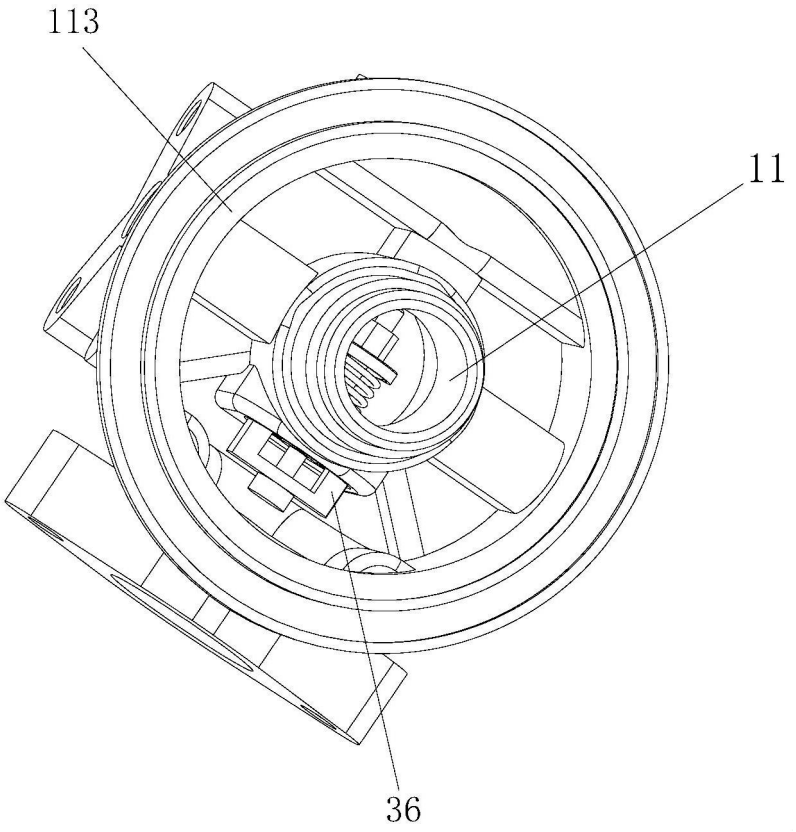


图4

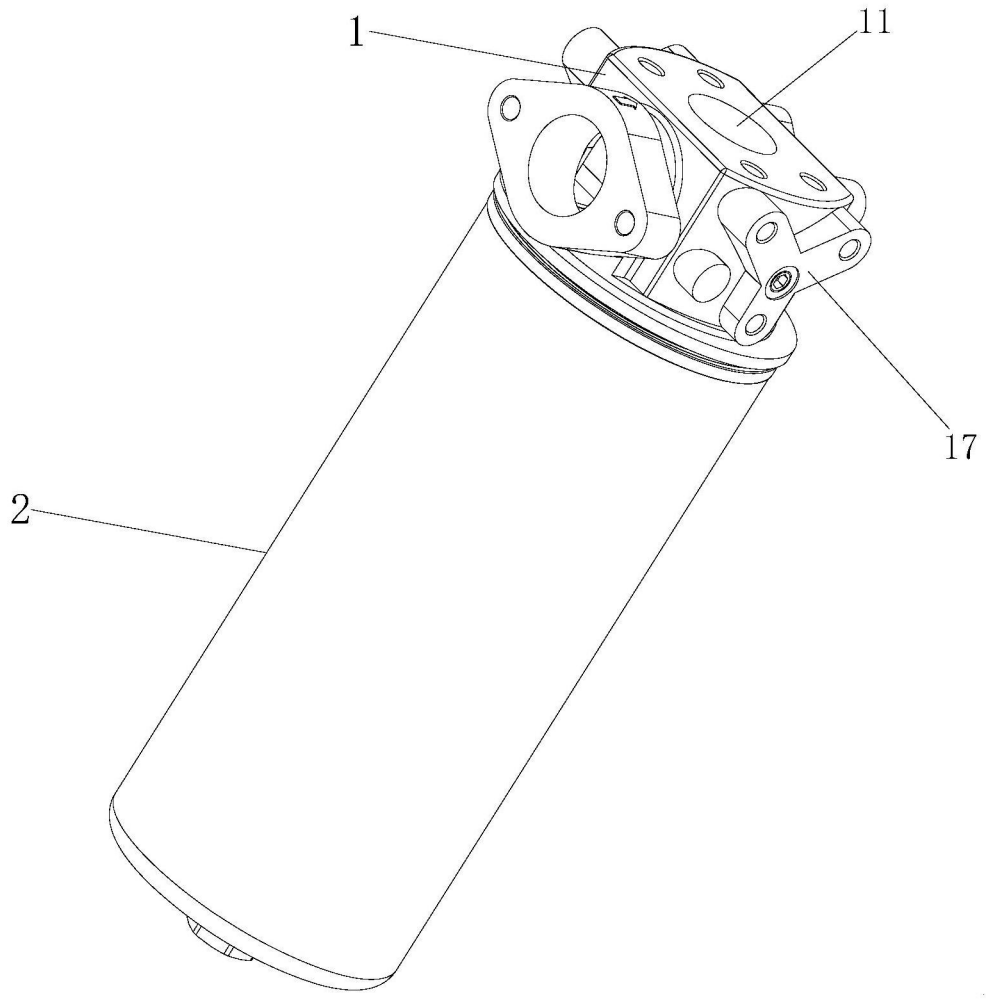


图5

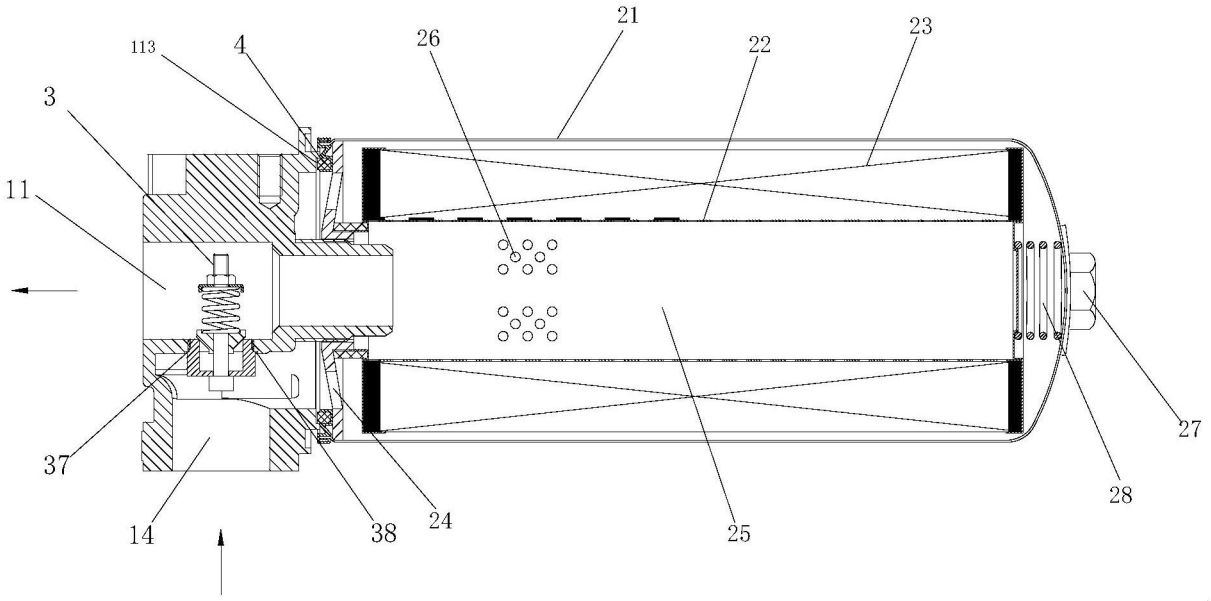

113
4
26
21
22
23
3
11
37
14
38
24
25
27
28

图6

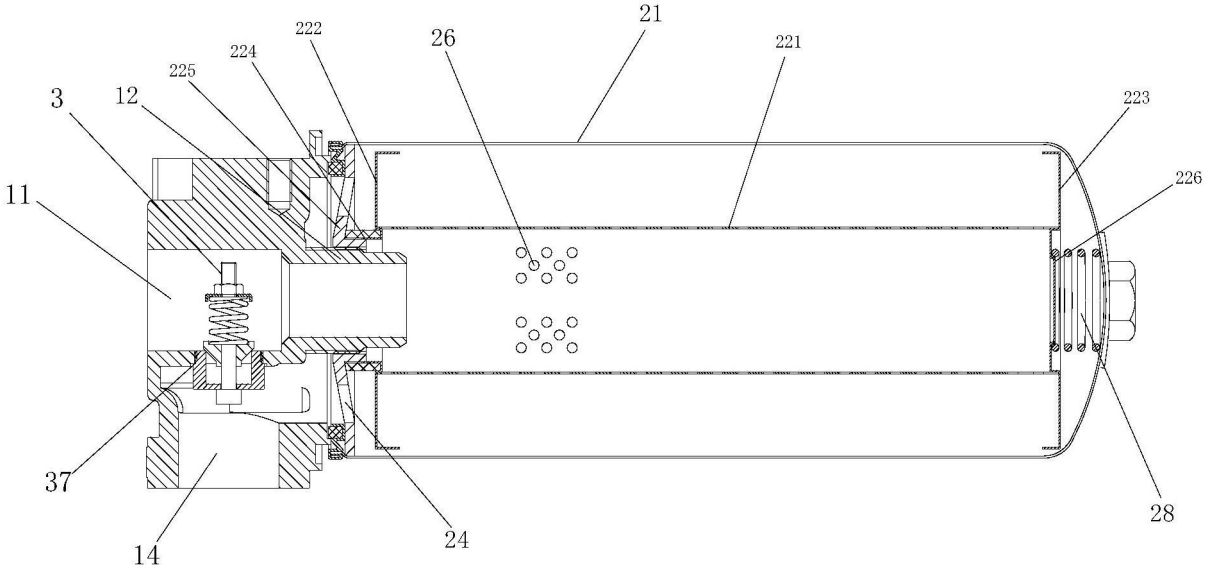

222
224
225
26
21
221
223
226
3
12
11
37
14
24
28

图7