



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209414293 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201920956085.9

(22)申请日 2019.06.24

(73)专利权人 四川华宇石油钻采装备有限公司

地址 646000 四川省泸州市江阳区鑫阳路
二段1号

(72)发明人 杨文武 梅宗斌 董伟

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 张立刚

(51)Int.Cl.

F15B 13/02(2006.01)

F16K 17/30(2006.01)

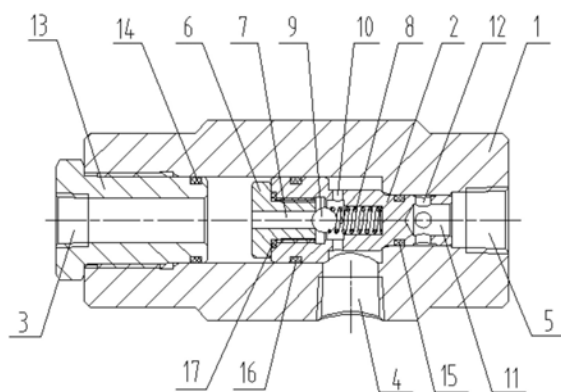
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种快速泄放阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种快速泄放阀,包括阀体和设于阀体内的阀芯,阀体上设有进油口、出油口和泄油口,阀芯前端连有阀座,在阀座上设有连通阀体内腔与阀芯内腔的阀座孔,在阀芯内腔设有弹簧和钢球,且钢球直径大于阀座孔内径,在阀芯侧壁设有连通阀芯内腔与阀体内腔的第一连通孔,阀芯后端设有与泄油口相通的盲孔,在阀芯侧壁还设有连通盲孔与阀体内腔的第二连通孔。该泄放阀使得执行元件供油和泄放通过不同的两个油道实现,供油通道的油管孔径可以较小,该油路上的其它液压元件的通径因此也可以较小巧,易于实现操作控制和降低成本;而泄放通道的独立设计,可形成相对较大的回油通道,实现执行元件的快速泄放,提升执行元件的动作速度。



1. 一种快速泄放阀,其特征在于,包括阀体和设于阀体内的阀芯,所述阀体上设有进油口、出油口和泄油口,所述进油口和泄油口分别设于阀体前后端,所述出油口设于阀体侧壁,所述阀芯前端连有阀座,在阀座上设有连通阀体内腔与阀芯内腔的阀座孔,在阀芯内腔设有弹簧和钢球,且钢球直径大于阀座孔内径,在阀芯侧壁设有连通阀芯内腔与阀体内腔的第一连通孔,所述阀芯后端设有与泄油口相通的盲孔,在阀芯侧壁还设有连通盲孔与阀体内腔的第二连通孔,所述进油口进油后,推动所述阀芯向泄油口运动,使所述第二连通孔与阀体内腔隔断,所述进油口泄压后,所述出油口的油压推动所述阀芯向进油口运动,使所述第二连通孔与阀体内腔连通。

2. 根据权利要求1所述的快速泄放阀,其特征在于,所述阀体前端连有进口接头,所述进油口设于进口接头上。

3. 根据权利要求2所述的快速泄放阀,其特征在于,所述进口接头与阀体之间为螺纹连接,且两者之间设有第一密封圈。

4. 根据权利要求1所述的快速泄放阀,其特征在于,所述阀芯为阶梯状结构,且在阀芯与阀体之间设有第二密封圈和第三密封圈,所述第二密封圈靠近第二连通孔,所述第三密封圈靠近阀座。

5. 根据权利要求1所述的快速泄放阀,其特征在于,所述阀座与阀芯为螺纹连接,且两者之间设有第四密封圈。

6. 根据权利要求1-5之一所述的快速泄放阀,其特征在于,所述第一连通孔和第二连通孔均为四个,且沿阀芯周向均布。

7. 根据权利要求1-5之一所述的快速泄放阀,其特征在于,所述第二连通孔的孔径大于第一连通孔的孔径。

一种快速泄放阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压技术领域,具体涉及一种快速泄放阀。

背景技术

[0002] 地面安全阀是为了确保石油、天然气的安全开采和输送的地面安全系统,用于井场在油气泄漏、着火等危急情况下的安全保护。大多数的地面安全阀是通过液压油进行控制,即通过进油和回油来控制阀门的开闭。目前通常是直接采用回油管连接在进油管与油箱之间,当需要关闭阀门时,则通过回油管对地面安全阀内的液压油进行释放,由于进油管孔径较细,致使泄油速度较慢,从而影响地面安全阀的关阀速度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的在于:针对目前地面安全阀泄油速度较慢,从而影响地面安全阀的关阀速度的问题,提供一种快速泄放阀,该泄放阀用于地面安全阀的进油口处,既可以实现对地面安全阀进油,同时可以实现地面安全阀内的液压油的快速泄放,以提升地面安全阀的关阀速度,缩短关阀时间。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种快速泄放阀,包括阀体和设于阀体内的阀芯,所述阀体上设有进油口、出油口和泄油口,所述进油口和泄油口分别设于阀体前后端,所述出油口设于阀体侧壁,所述阀芯前端连有阀座,在阀座上设有连通阀体内腔与阀芯内腔的阀座孔,在阀芯内腔设有弹簧和钢球,且钢球直径大于阀座孔内径,在阀芯侧壁设有连通阀芯内腔与阀体内腔的第一连通孔,所述阀芯后端设有与泄油口相通的盲孔,在阀芯侧壁还设有连通盲孔与阀体内腔的第二连通孔,所述进油口进油后,推动所述阀芯向泄油口运动,使所述第二连通孔与阀体内腔隔断,所述进油口泄压后,所述出油口的油压推动所述阀芯向进油口运动,使所述第二连通孔与阀体内腔连通。

[0006] 本泄放阀使用时将进油口与液压控制系统相连,出油口与地面安全阀相连,泄油口与油箱相连,当进油口供油时,液压油推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向右滑动至极限位置,液压油作用推开钢球,经第一连通孔流向出油口,当进油口和出油口压力平衡时,钢球在弹簧作用下封闭阀座孔,将进油口和出油口的液压油隔开;当进油口泄压时,由于钢球封闭了阀座孔,出油口不会随进油口泄压而泄压,在出油口的液压油作用下,推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向左滑动至极限位置,液压油经第二连通孔迅速流回油箱,从而实现与出油口相连的执行元件快速泄油;该泄放阀给油和回油采用不同通道设计,使得执行元件供油和泄放通过不同的两个油道实现,从而供油通道的油管孔径可以较小,该油路上的其它液压元件的通路因此也可以较小巧,易于实现操作控制和降低成本;而泄放通道的独立设计,可形成相对较大的回油通道,实现执行元件的快速泄放,从而提升执行元件的动作速度。

[0007] 作为本实用新型的优选方案,所述阀体前端连有进口接头,所述进油口设于进口

接头上,便于与液压控制系统相连。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述进口接头与阀体之间为螺纹连接,且两者之间设有第一密封圈,既便于整个泄放阀的制造与组装,同时实现对进口接头的密封,防止进口接头漏油。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述阀芯为阶梯状结构,且在阀芯与阀体之间设有第二密封圈和第三密封圈,所述第二密封圈靠近第二连通孔,所述第三密封圈靠近阀座。通过设置第二密封圈和第三密封圈,可以避免阀芯与阀体所形成的各腔体之间发生窜油,进而影响阀芯动作。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述阀座与阀芯为螺纹连接,且两者之间设有第四密封圈,既便于阀芯的制造与组装,又避免在阀座与阀芯连接位置处发生漏油。

[0011] 作为本实用新型的优选方案,所述第一连通孔和第二连通孔均为四个,且沿阀芯周向均布,从而便于液压油的流动。

[0012] 作为本实用新型的优选方案,所述第二连通孔的孔径大于第一连通孔的孔径,有利于从阀芯盲孔快速泄油。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本泄放阀使用时将进油口与液压控制系统相连,出油口与地面安全阀相连,泄油口与油箱相连,当进油口供油时,液压油推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向右滑动至极限位置,液压油作用推开钢球,经第一连通孔流向出油口,当进油口和出油口压力平衡时,钢球在弹簧作用下封闭阀座孔,将进油口和出油口的液压油隔开;当进油口泄压时,由于钢球封闭了阀座孔,出油口不会随进油口泄压而泄压,在出油口的液压油作用下,推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向左滑动至极限位置,液压油经第二连通孔迅速流回油箱,从而实现与出油口相连的执行元件快速泄油;该泄放阀给油和回油采用不同通道设计,使得执行元件供油和泄放通过不同的两个油道实现,从而供油通道的油管孔径可以较小,该油路上的其它液压元件的通径因此也可以较小巧,易于实现操作控制和降低成本;而泄放通道的独立设计,可形成相对较大的回油通道,实现执行元件的快速泄放,从而提升执行元件的动作速度。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型中的快速泄放阀示意图。

[0016] 图2为图1泄油状态时的示意图。

[0017] 图中标记:1-阀体,2-阀芯,3-进油口,4-出油口,5-泄油口,6-阀座,7-阀座孔,8-弹簧,9-钢球,10-第一连通孔,11-盲孔,12-第二连通孔,13-进口接头,14-第一密封圈,15-第二密封圈,16-第三密封圈,17-第四密封圈。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 实施例

[0021] 本实施例提供一种快速泄放阀；

[0022] 如图1和图2所示，本实施例中的快速泄放阀，包括阀体1和设于阀体1内的阀芯2，所述阀体1上设有进油口3、出油口4和泄油口5，所述进油口3和泄油口5分别设于阀体1前后端，所述出油口4设于阀体1侧壁，所述阀芯2前端连有阀座6，在阀座6上设有连通阀体1内腔与阀芯2内腔的阀座孔7，在阀芯2内腔设有弹簧8和钢球9，且钢球9直径大于阀座孔7内径，在阀芯2侧壁设有连通阀芯2内腔与阀体1内腔的第一连通孔10，所述阀芯2后端设有与泄油口5相通的盲孔11，在阀芯2侧壁还设有连通盲孔11与阀体1内腔的第二连通孔12，所述进油口3进油后，推动所述阀芯2向泄油口5运动，使所述第二连通孔12与阀体1内腔隔断，所述进油口3泄压后，所述出油口4的油压推动所述阀芯2向进油口3运动，使所述第二连通孔12与阀体1内腔连通。

[0023] 本泄放阀使用时将进油口与液压控制系统相连，出油口与地面安全阀相连，泄油口与油箱相连，当进油口供油时，液压油推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向右滑动至极限位置，液压油作用推开钢球，经第一连通孔流向出油口，即进油口和出油口接通，当进油口和出油口压力平衡时，钢球在弹簧作用下封闭阀座孔，将进油口和出油口的液压油隔开；当进油口泄压时，由于钢球封闭了阀座孔，出油口不会随进油口泄压而泄压，在出油口的液压油作用下，推动阀芯、阀座、弹簧及钢球整体向左滑动至极限位置，液压油经第二连通孔迅速流回油箱，即出油口和泄油口接通，从而实现与出油口相连的执行元件快速泄油；该泄放阀给油和回油采用不同通道设计，使得执行元件供油和泄放通过不同的两个油道实现，从而供油通道的油管孔径可以较小，该油路上的其它液压元件的通径因此也可以较小巧，易于实现操作控制和降低成本；而泄放通道的独立设计，可形成相对较大的回油通道，实现执行元件的快速泄放，从而提升执行元件的动作速度。

[0024] 本实施例中，所述阀体1前端连有进口接头13，所述进油口3设于进口接头13上，便于与液压控制系统相连。

[0025] 本实施例中，所述进口接头13与阀体1之间为螺纹连接，且两者之间设有第一密封圈14，既便于整个泄放阀的制造与组装，同时实现对进口接头的密封，防止进口接头漏油。

[0026] 本实施例中，所述阀芯2为阶梯状结构，且在阀芯2与阀体1之间设有第二密封圈15和第三密封圈16，所述第二密封圈15靠近第二连通孔12，所述第三密封圈16靠近阀座6。通过设置第二密封圈和第三密封圈，可以避免阀芯与阀体所形成的各腔体之间发生窜油，进而影响阀芯动作。

[0027] 本实施例中，所述阀座6与阀芯2为螺纹连接，且两者之间设有第四密封圈17，既便于阀芯的制造与组装，又避免在阀座与阀芯连接位置处发生漏油。

[0028] 本实施例中，所述第一连通孔10和第二连通孔12均为四个，且沿阀芯周向均布，从而便于液压油的流动。

[0029] 本实施例中，所述第二连通孔12的孔径大于第一连通孔10的孔径，有利于从阀芯盲孔快速泄油。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的原理之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

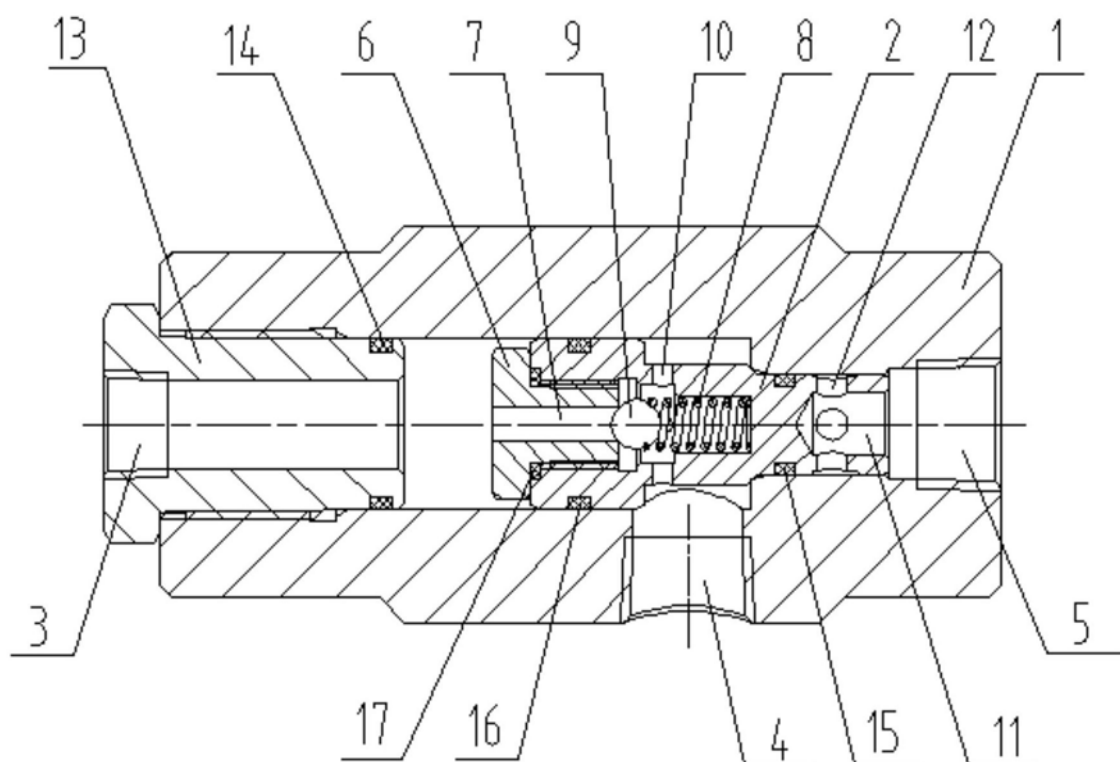


图1

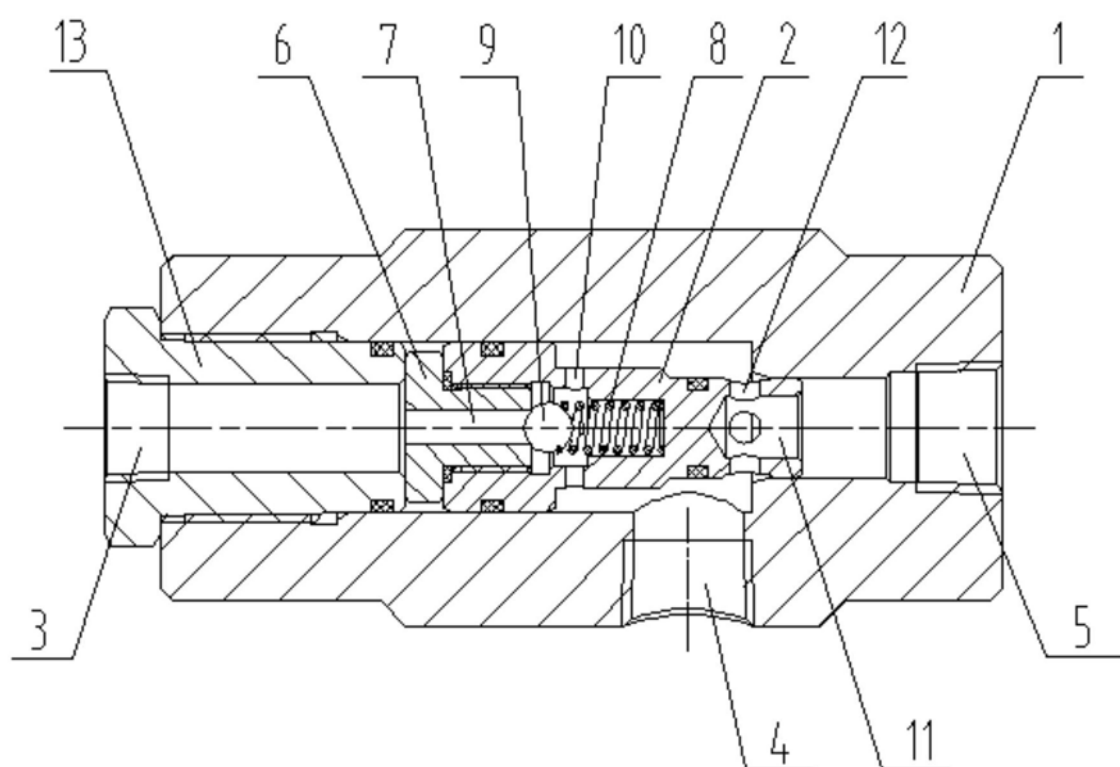


图2