



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204113790 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201420504690. X

(22) 申请日 2014. 09. 03

(73) 专利权人 临海市嘉美机械制造有限公司

地址 317000 浙江省台州市临海市鲤山路
45 号

(72) 发明人 李宏跃 黄敬志 方永奇 张海龙
陈光涛

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

F15B 13/02(2006. 01)

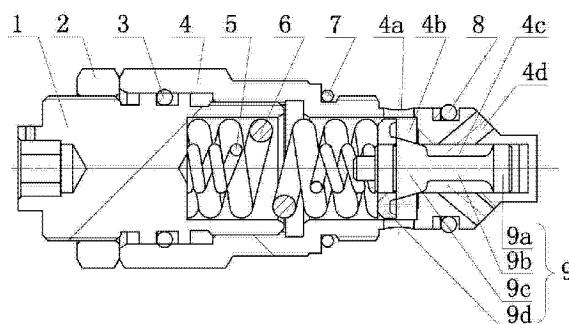
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

溢流阀

(57) 摘要

溢流阀,属于流体压力执行机构,包括内设油腔的阀座、设置于阀座内部且与阀座滑动配合的阀芯、以及与阀座密封连接的调压螺钉,所述阀芯上设置有锥形部,所述锥形部与阀座内壁碰触从而将阀座内的油腔分为进油腔和出油腔,所述进油腔连通进油口,所述出油腔连通出油口,所述锥形部的底部设置有与阀座滑动配合的射流片,所述阀芯的底部顶触有外调压弹簧。本溢流阀只采用了一个阀芯,没有传统溢流阀中的先导阀座与主阀芯的滑动配合以及主阀芯与阻尼阀芯的滑动配合,所以本溢流阀相对于传统的溢流阀,污垢不容易堆积,被污垢卡住的概率很低。



1. 溢流阀,其特征在于,包括内设油腔的阀座(4)、设置于阀座(4)内部且与阀座(4)滑动配合的阀芯(9)、以及与阀座(4)密封连接的调压螺钉(1),所述阀芯(9)上设置有锥形部(9c),所述锥形部(9c)与阀座(4)内壁碰触从而将阀座(4)内的油腔分为进油腔(4c)和出油腔(4b),所述进油腔(4c)连通进油口(4d),所述出油腔(4b)连通出油口(4a),所述锥形部(9c)的底部设置有与阀座(4)滑动配合的射流片(9d),所述阀芯(9)的底部顶触有外调压弹簧(6)。

2. 如权利要求1所述的溢流阀,其特征在于,所述阀芯(9)还包括细杆(9b)和粗杆(9a);所述细杆(9b)的一端连接粗杆(9a),另一端连接于锥形部(9c)的顶部;所述细杆(9b)与进油口(4d)相邻设置;所述粗杆(9a)与阀座(4)滑动配合。

3. 如权利要求1所述的溢流阀,其特征在于,所述射流片(9d)的外端面设置有一环凹槽,所述凹槽内环直径不大于锥形部(9c)的底圆直径。

4. 如权利要求1所述的溢流阀,其特征在于,所述外调压弹簧(6)的内部同轴心设置有内调压弹簧(5);所述外调压弹簧(6)和内调压弹簧(5)的一端均顶触阀芯(9)底部,另一端均顶触调压螺钉(1)。

5. 如权利要求4所述的溢流阀,其特征在于,所述调压螺钉(1)的外端用锁紧螺母(2)固定,内端与阀座(4)螺纹连接,中部套设有第一O形圈(3)。

6. 如权利要求5所述的溢流阀,其特征在于,所述阀座(4)外部套设有第二O形圈(7)和第三O形圈(8);所述第二O形圈(7)位于锁紧螺母(2)和出油口(4a)之间;所述第三O形圈(8)位于出油口(4a)和进油口(4d)之间。

7. 如权利要求1所述的溢流阀,其特征在于,所述阀座(4)与阀芯(9)之间的滑动间隙大小为0.15~0.35mm。

8. 如权利要求1或7所述的溢流阀,其特征在于,所述阀座(4)与阀芯(9)之间的滑动间隙大小为0.2mm。

溢流阀

技术领域

[0001] 本实用新型属于流体压力执行机构,具体涉及为溢流阀。

背景技术

[0002] 溢流阀,是一种液压压力控制阀,在液压设备中主要起定压溢流作用,稳压,系统卸荷和安全保护作用。系统正常工作时,阀门关闭。只有负载超过规定的极限时开启溢流,进行过载保护,使系统压力不再增加。

[0003] 传统的溢流阀,如图 1 所示,工作时,溢流阀入口与高压工作腔连接,溢流阀出口与回油箱连接,当工作腔压力超过一定值时,先导阀芯 B 向左移动打开,主阀芯 C 内外产生压力差因而向左移动打开,溢流阀入口与出口连通,高压油直接回流至回油箱,对液压系统起到保护作用。由于先导阀座 A 与主阀芯 C 滑动配合,主阀芯 C 与阻尼阀芯 D 滑动配合,它们之间都存在滑动间隙,油路流通一定时间后,污垢容易在这里堆积,从而破坏它们间的配合,造成溢流阀的卡死状态,进而达不到溢流阀的功能效果。

[0004] 另一种传统的溢流阀,如图 2 所示,工作原理与图 1 中的溢流阀类似。由于主阀芯 C 和主阀座 E 滑动配合,污垢在此处堆积,从而破坏它们间的配合,造成溢流阀的卡死状态。另外,阀芯入口 F 细长,污垢堆积在阀芯入口 F 容易造成阀芯入口 F 堵塞,影响溢流阀的正常工作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述提到的缺陷和不足,而提供溢流阀。

[0006] 本实用新型实现其目的采用的技术方案如下。

[0007] 溢流阀,包括内设油腔的阀座、设置于阀座内部且与阀座滑动配合的阀芯、以及与阀座密封连接的调压螺钉,所述阀芯上设置有锥形部,所述锥形部与阀座内壁碰触从而将阀座内的油腔分为进油腔和出油腔,所述进油腔连通进油口,所述出油腔连通出油口,所述锥形部的底部设置有与阀座滑动配合的射流片,所述阀芯的底部顶触有外调压弹簧。

[0008] 所述阀芯还包括细杆和粗杆;所述细杆的一端连接粗杆,另一端连接于锥形部的顶部;所述细杆与进油口相邻设置;所述粗杆与阀座滑动配合。

[0009] 所述射流片的外端面设置有一环凹槽,所述凹槽内环直径不大于锥形部的底圆直径。

[0010] 所述外调压弹簧的内部同轴心设置有内调压弹簧;所述外调压弹簧和内调压弹簧的一端均顶触阀芯底部,另一端均顶触调压螺钉。

[0011] 所述调压螺钉的外端用锁紧螺母固定,内端与阀座螺纹连接,中部套设有第一 O 形圈。

[0012] 所述阀座外部套设有第二 O 形圈和第三 O 形圈;所述第二 O 形圈位于锁紧螺母和出油口之间;所述第三 O 形圈位于出油口和进油口之间。

[0013] 所述阀座与阀芯之间的滑动间隙大小为 $0.15 \sim 0.35\text{mm}$ 。

[0014] 所述阀座与阀芯之间的滑动间隙大小为 0.2mm。

[0015] 本溢流阀只采用了一个阀芯,没有传统溢流阀中的先导阀座与主阀芯的滑动配合以及主阀芯与阻尼阀芯的滑动配合,所以本溢流阀相对于传统的溢流阀,污垢不容易堆积,被污垢卡住的概率很低。

附图说明

[0016] 图 1 是传统溢流阀的结构示意图;

[0017] 图 2 是另一种传统溢流阀的结构示意图;

[0018] 图 3 是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图中:A-先导阀座、B-先导阀芯、C-主阀芯、D-阻尼阀芯、E-主阀座、1-调压螺钉、2-锁紧螺母、3-第一 O 形圈、4-阀座、4a-出油口、4b-出油腔、4c-进油腔、4d-进油口、5-内调压弹簧、6-外调压弹簧、7-第二 O 形圈、8-第三 O 形圈、9-阀芯、9a-粗杆、9b-细杆、9c-锥形部、9d-射流片。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本实用新型作进一步详细说明。

[0021] 溢流阀,包括内设油腔的阀座 4、设置于阀座 4 内部且与阀座 4 滑动配合的阀芯 9、以及与阀座 4 密封连接的调压螺钉 1。所述阀芯 9 上设置有锥形部 9c,所述锥形部 9c 与阀座 4 内壁碰触从而将阀座 4 内的油腔分为进油腔 4c 和出油腔 4b。所述进油腔 4c 连通进油口 4d,所述出油腔 4b 连通出油口 4a。所述锥形部 9c 的底部设置有与阀座 4 滑动配合的射流片 9d,所述阀芯 9 的底部顶触有外调压弹簧 6。

[0022] 当溢流阀处于静止位置时,在弹簧的作用下,锥形部 9c 顶触阀座 4,进油腔 4c 和出油腔 4b 不通。此时液压泵输出流量全部流入工作系统。

[0023] 当进油口 4d 处油压对阀芯 9 所产生的压力大于弹簧时,阀芯 9 内移,进油腔 4c 和出油腔 4b 连通,溢流阀开启。此时液压泵输出流量部分通过出油口 4a 流至回油箱。通过溢流阀对系统卸荷,系统压力不再升高。

[0024] 所述阀座 4 与阀芯 9 之间的滑动间隙大小为 0.15~0.35mm,作为优选,所述阀座 4 与阀芯 9 之间的滑动间隙大小为 0.2mm。本溢流阀只采用了一个阀芯,阀座 4 与阀芯 9 的滑动间隙较大,污垢不容易堆积,被污垢卡住的概率很低。

[0025] 所述阀芯 9 还包括细杆 9b 和粗杆 9a。所述细杆 9b 的一端连接粗杆 9a,另一端连接于锥形部 9c 的顶部。所述细杆 9b 与进油口 4d 相邻设置。所述锥形部 9c、细杆 9b、粗杆 9a 和阀座 4 围设成进油腔 4c。所述粗杆 9a 与阀座 4 滑动配合。粗杆 9a 起到一个类似活塞的作用,保证了阀芯 9 的移动路径。

[0026] 所述射流片 9d 的外端面设置有一环凹槽,所述凹槽内环直径不大于锥形部 9c 的底圆直径,即凹槽内环直径等于或略小于锥形部 9c 的底圆直径,保证了沿锥形部 9c 的侧面射出的液压油能进入射流片 9d 的凹槽。当阀芯 9 往左移动时,从锥形部 9c 与阀座 4 的间隙射出的液压油的流速非常高,液压油经过特殊形状的凹槽,改变了原来的射流方向和流速。在液压油的作用下,射流片 9d 左移了距离 S,根据能量守恒定律,液压油的动能转换为弹簧的势能。这样的结构设计,使得在进油口 4d 油压不变的情况下,加大了阀芯 9 的打开行程,

增加了溢流阀的通流能力。

[0027] 所述外调压弹簧 6 的内部同轴心设置有内调压弹簧 5 ;所述外调压弹簧 6 和内调压弹簧 5 的一端均顶触阀芯 9 底部,另一端均顶触调压螺钉 1。双弹簧的设计,是为了增强压力,满足顶住阀芯 9 的力度要求。

[0028] 所述调压螺钉 1 的外端用锁紧螺母 2 固定,内端与阀座 4 螺纹连接,中部套设有第一 O 形圈 3。所述第一 O 形圈 3 设置于调压螺钉 1 和阀座 4 之间,起到密封作用。

[0029] 所述阀座 4 外部套设有第二 O 形圈 7 和第三 O 形圈 8。所述第二 O 形圈 7 位于锁紧螺母 2 和出油口 4a 之间。所述第三 O 形圈 8 位于出油口 4a 和进油口 4d 之间,用以防止液压油直径从进油口 4d 流至出油口 4a。

[0030] 本实用新型按照实施例进行了说明,在不脱离本原理的前提下,本装置还可以作出若干变形和改进。应当指出,凡采用等同替换或等效变换等方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

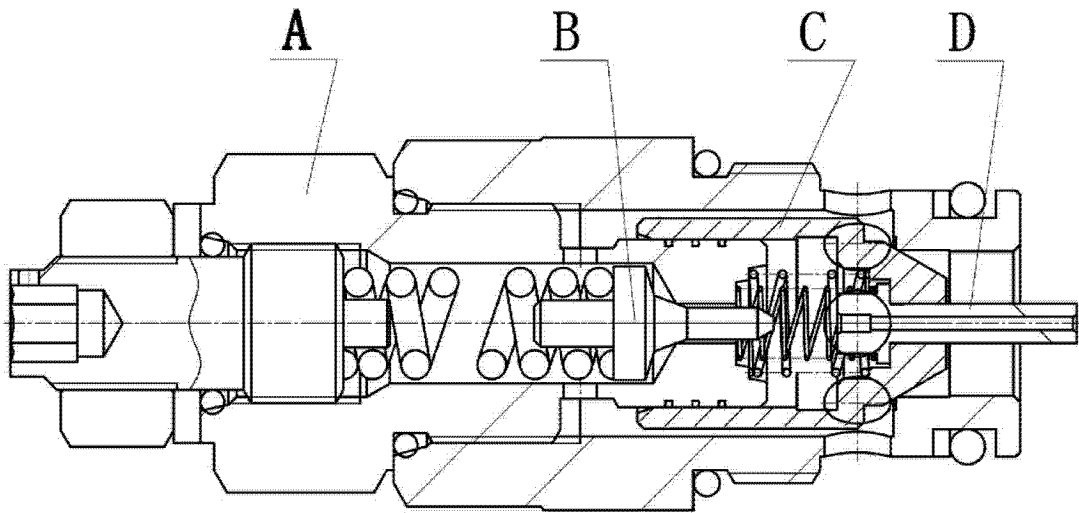


图 1

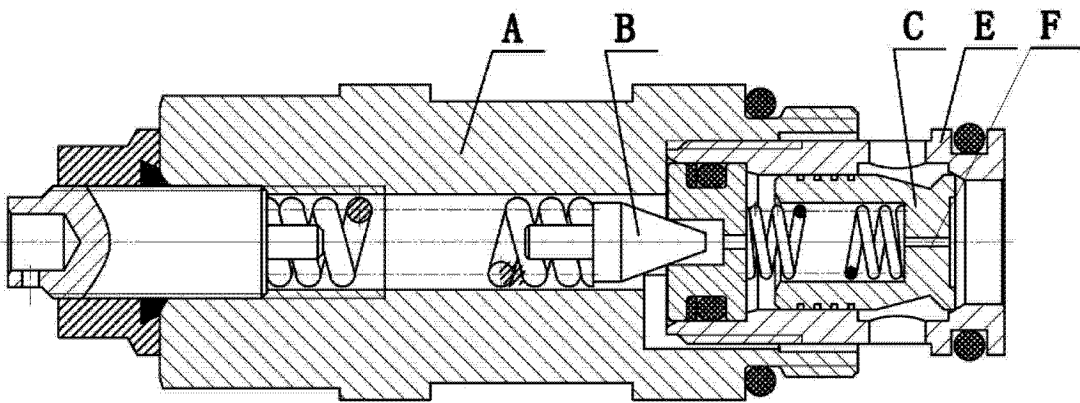


图 2

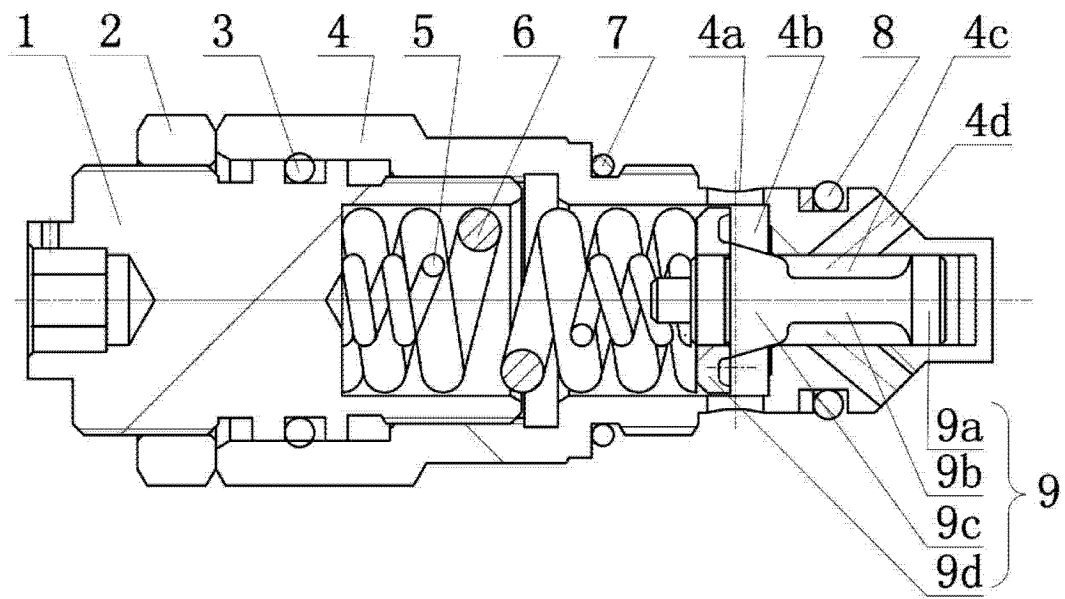


图 3