(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203431238 U
(45)授权公告日 2014.02.12

(21)申请号 201320524723.2

(22)申请日 2013.08.26

(73)专利权人 广东伊之密精密机械股份有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区高新区(容桂)科苑三路 22 号

(72)发明人 刘爱华 高潮

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264
代理人 唐强熙 邹涛

(51)Int.Cl.
F16K 11/056(2006.01)
F16K 31/122(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

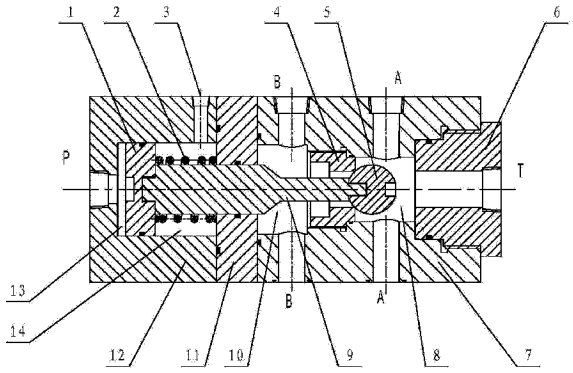
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

三通式液控单向阀

(57)摘要

一种三通式液控单向阀，包括与阀体相接的阀盖，阀盖与阀体共同围成阀腔，阀腔内设置有活塞以及带有弹簧的顶杆，活塞与顶杆的一端相接，阀腔内还设置有垫板和第二垫套，阀盖与阀体的一端相接，阀盖上设置有与阀腔相通的第四开孔，阀体的另一端设置有带有第一开孔的第一垫套，第一开孔与阀腔相通，顶杆的另一端依次穿过垫板和第二垫套后与位于阀腔内的芯珠相接，芯珠位于第一垫套与第二垫套之间，弹簧压接在活塞与垫板之间。第一垫套与阀体的另一端螺纹连接。顶杆的大端滑动的设置在垫板中。垫板设置在阀盖与阀体之间。垫板与阀盖共同围成油缸。本实用新型具有结构简单合理、操作灵活、制作成本低、体积紧凑、油路简化、适用范围广的特点。



CN 203431238 U

1. 一种三通式液控单向阀，包括与阀体(7)相接的阀盖(12)，阀盖(12)与阀体(7)共同围成阀腔，阀腔内设置有活塞(1)以及带有弹簧(2)的顶杆(9)，活塞(1)与顶杆(9)的一端相接，其特征是阀腔内还设置有垫板(11)和第二垫套(4)，

阀盖(12)与阀体(7)的一端相接，

阀盖(12)上设置有与阀腔相通的第四开孔(P)，

阀体(7)的另一端设置有带有第一开孔(T)的第一垫套(6)，第一开孔(T)与阀腔相通，

顶杆(9)的另一端依次穿过垫板(11)和第二垫套(4)后与位于阀腔内的芯珠(5)相接，

芯珠(5)位于第一垫套(6)与第二垫套(4)之间，

弹簧(2)压接在活塞(1)与垫板(11)之间。

2. 根据权利要求 1 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述第一垫套(6)与阀体(7)的另一端螺纹连接。

3. 根据权利要求 1 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述顶杆(9)的一端为直径较大的大端，顶杆(9)的一端为直径较小的小端，其中，大端与活塞(1)相接，小端与芯珠(5)相接，大端滑动穿过垫板(11)；且大端的截面积与芯珠(5)的最大截面积相等。

4. 根据权利要求 1 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述垫板(11)设置在阀盖(12)与阀体(7)之间。

5. 根据权利要求 4 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述垫板(11)与阀盖(12)共同围成油缸，活塞(1)滑动的设置在油缸内，活塞(1)将油缸分隔为两个腔：第一活塞腔(13)和第二活塞腔(14)；第四开孔(P)与第一活塞腔(13)相通。

6. 根据权利要求 4 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述垫板(11)与阀体(7)、第一垫套(6)共同围成芯腔，芯珠(5)与第二垫套(4)相接时，芯珠(5)将芯腔分隔为第一芯腔(8)和第二芯腔(10)，其中，第一芯腔(8)与第一开孔(T)相通。

7. 根据权利要求 6 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述阀体(7)的侧壁上设置有与第一芯腔(8)相通的第二开孔(A)。

8. 根据权利要求 6 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述阀体(7)的侧壁上设置有与第二芯腔(10)相通的第三开孔(B)。

9. 根据权利要求 1 所述的三通式液控单向阀，其特征是所述阀盖(12)上设置有用于连通第二活塞腔(14)的排气孔(3)。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一所述的三通式液控单向阀，其特征是所述芯珠(5)分别与第一垫套(6)、第二垫套(4)密封相接。

三通式液控单向阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单向阀，特别是一种三通式液控单向阀。

背景技术

[0002] 压铸机的锁模为了加快速度，需要采用差动。现有冷室压铸机进行锁模控制时，一般是采用几个单个阀组合在集成块内，从而实现差动；参见图 3。但是，上述方式在一些场合受到结构及空间限制等原因，比较难设计。在此背景下，急切需要一种新功能的阀，解决此类问题。

[0003] 中国专利文献号 CN86204016U 于 1987 年 04 月 15 日公开了一种直压式二模板多缸差动锁模机构，它由油缸、活塞、动摸板、固定模板、柱杆、顶出机构所组成，在油缸内装有用以减少油缸工作截面积的后活塞杆，它与打有斜孔的并固定在柱杆上的活塞固定一体；柱杆中心孔装有进出油管，使柱杆中的油管和油管外壁形成二道工作油通道，油管的一端装有卡套，以封住油管外壁进出油通路。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、操作灵活、制作成本低、体积紧凑、油路简化、适用范围广的三通式液控单向阀，以克服现有技术中的不足之处。

[0005] 按此目的设计的一种三通式液控单向阀，包括与阀体相接的阀盖，阀盖与阀体共同围成阀腔，阀腔内设置有活塞以及带有弹簧的顶杆，活塞与顶杆的一端相接，其结构特征是阀腔内还设置有垫板和第二垫套，

[0006] 阀盖与阀体的一端相接，

[0007] 阀盖上设置有与阀腔相通的第四开孔，

[0008] 阀体的另一端设置有带有第一开孔的第一垫套，第一开孔与阀腔相通，

[0009] 顶杆的另一端依次穿过垫板和第二垫套后与位于阀腔内的芯珠相接，

[0010] 芯珠位于第一垫套与第二垫套之间，

[0011] 弹簧压接在活塞与垫板之间。

[0012] 进一步，所述第一垫套与阀体的另一端螺纹连接。

[0013] 进一步，所述顶杆的一端为直径较大的大端，顶杆的一端为直径较小的小端，其中，大端与活塞相接，小端与芯珠相接，大端滑动穿过垫板；且大端的截面积与芯珠的最大截面积相等。

[0014] 进一步，所述垫板设置在阀盖与阀体之间。

[0015] 进一步，所述垫板与阀盖共同围成油缸，活塞滑动的设置在油缸内，活塞将油缸分隔为两个腔：第一活塞腔和第二活塞腔；第四开孔与第一活塞腔相通。

[0016] 进一步，所述垫板与阀体、第一垫套共同围成芯腔，芯珠与第二垫套相接时，芯珠将芯腔分隔为第一芯腔和第二芯腔，其中，第一芯腔与第一开孔相通。

[0017] 进一步，所述阀体的侧壁上设置有与第一芯腔相通的第二开孔。

[0018] 进一步，所述阀体的侧壁上设置有与第二芯腔相通的第三开孔。

[0019] 进一步，所述阀盖上设置有用于连通第二活塞腔的排气孔。

[0020] 进一步，所述芯珠分别与第一垫套、第二垫套密封相接。

[0021] 本实用新型采用上述的技术方案后，在自然状态下，也就是在第一活塞腔没有压力的情况下，由于顶杆的一端连接芯珠，而第二垫套置于芯珠的左侧，限制了顶杆的往左的活动位置；而顶杆的另一端的活塞与垫板之间安装有压缩的弹簧。在弹簧力的作用下，造成芯珠与第二垫套线的密封接触。第四开孔与第一活塞腔相通，排气孔与第二活塞腔相通。第二开孔与第一开孔均与第一芯腔相通。第二芯腔与第三开孔相通。当第一活塞腔有压力时，在油压的作用下，顶杆往右滑动，而与之连接的芯珠离开第二垫套，最后与第一垫套实现线密封接触。此时，第二开孔与第一开孔隔断，第二开孔与第三开孔连通。

[0022] 本实用新型中的顶杆的大端的截面积与芯珠的最大截面积相等，根据力平衡原理，在自然状态下，即使第三开孔和第二开孔中都通有高压油时，两者也不能相通。

[0023] 本实用新型可以应用于压铸机或注塑机，应用相当广泛，完全可以用在差动油路或者其他控制油路中，具有结构简单合理、操作灵活、制作成本低、体积紧凑、油路简化、适用范围广的特点。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型一实施例结构示意图。

[0025] 图 2 为图 1 中的Ⅰ处放大局部剖切示意图。

[0026] 图 3 为现有冷室压铸机常见的锁模控制示意图。

[0027] 图中：1 为活塞，2 为弹簧，3 为排气孔，4 为第二垫套，5 为芯珠，6 为第一垫套，7 为阀体，8 为第一芯腔，9 为顶杆，10 为第二芯腔，11 为垫板，12 为阀盖，13 为第一活塞腔，14 为第二活塞腔，T 为第一开孔，A 为第二开孔，B 为第三开孔，P 为第四开孔。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0029] 参见图 1- 图 2，本三通式液控单向阀，包括与阀体 7 相接的阀盖 12，阀盖 12 与阀体 7 共同围成阀腔，阀腔内设置有活塞 1 以及带有弹簧 2 的顶杆 9，活塞 1 与顶杆 9 的一端相接，阀腔内还设置有垫板 11 和第二垫套 4，阀盖 12 与阀体 7 的一端相接，阀盖 12 上设置有与阀腔相通的第四开孔 P，阀体 7 的另一端设置有带有第一开孔 T 的第一垫套 6，第一开孔 T 与阀腔相通，顶杆 9 的另一端依次穿过垫板 11 和第二垫套 4 后与位于阀腔内的芯珠 5 相接，芯珠 5 位于第一垫套 6 与第二垫套 4 之间，弹簧 2 压接在活塞 1 与垫板 11 之间。

[0030] 在本实施例中，第一垫套 6 与阀体 7 的另一端螺纹连接。芯珠的左右都装有用于限位的第二垫套和第一垫套。

[0031] 顶杆 9 的一端为直径较大的大端，顶杆 9 的一端为直径较小的小端，其中，大端与活塞 1 相接，小端与芯珠 5 相接，大端滑动穿过垫板 11；且大端的截面积与芯珠 5 的最大截面积相等。大端与垫板 11 之间设置有滑动密封机构。

[0032] 垫板 11 设置在阀盖 12 与阀体 7 之间。

[0033] 垫板 11 与阀盖 12 共同围成油缸，活塞 1 滑动的设置在油缸内，活塞 1 将油缸分隔

为两个腔：第一活塞腔 13 和第二活塞腔 14；第四开孔 P 与第一活塞腔 13 相通。

[0034] 垫板 11 与阀体 7、第一垫套 6 共同围成芯腔，芯珠 5 与第二垫套 4 相接时，芯珠 5 将芯腔分隔为第一芯腔 8 和第二芯腔 10，其中，第一芯腔 8 与第一开孔 T 相通。

[0035] 阀体 7 的侧壁上设置有与第一芯腔 8 相通的第二开孔 A。

[0036] 阀体 7 的侧壁上设置有与第二芯腔 10 相通的第三开孔 B。

[0037] 阀盖 12 上设置有用于连通第二活塞腔 14 的排气孔 3。

[0038] 芯珠 5 分别与第一垫套 6、第二垫套 4 密封相接。

[0039] 本实用新型在压铸机上的锁模部分应用时，可以进行如下的程序设定：

[0040] 参见图 1- 图 2，当压铸机需要差动锁模时，差动控制电磁阀 V3 得电。作为三通式液控单向阀的控制口，也就是第一活塞腔，通入系统压力油。在油压的作用下，第二开孔 A 与第一开孔 T 不通，第二开孔 A 与第三开孔 B 连通。这样就实现了差动。

[0041] 当取消差动时，差动控制电磁阀 V3 失电。第一活塞腔连通油箱，无压力。在弹簧力的作用下，芯珠复位。此时，三通式液控单向阀恢复成自然状态，差动结束。

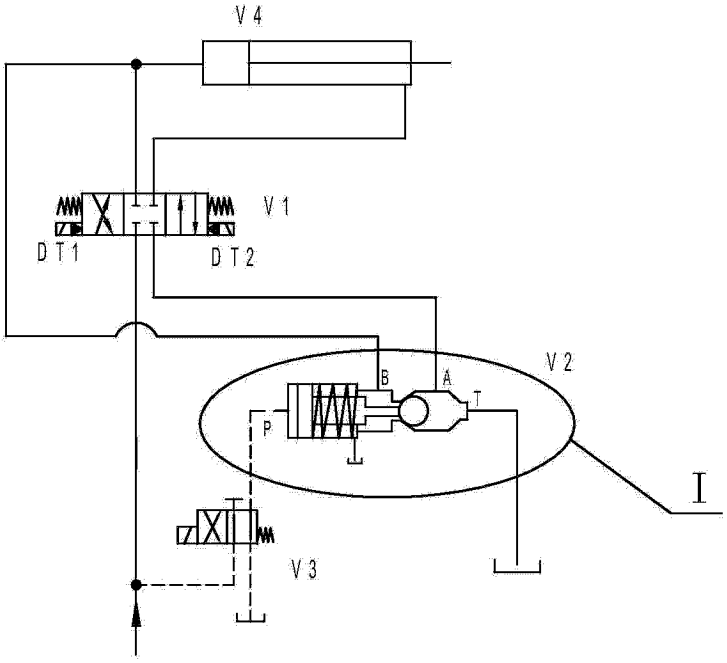


图 1

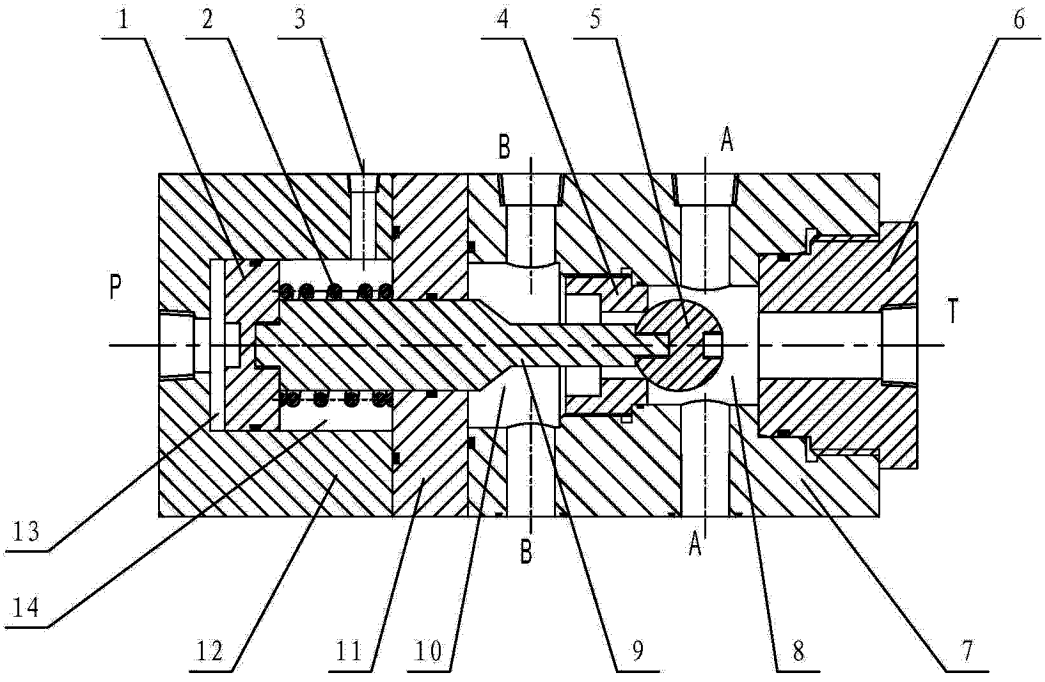


图 2

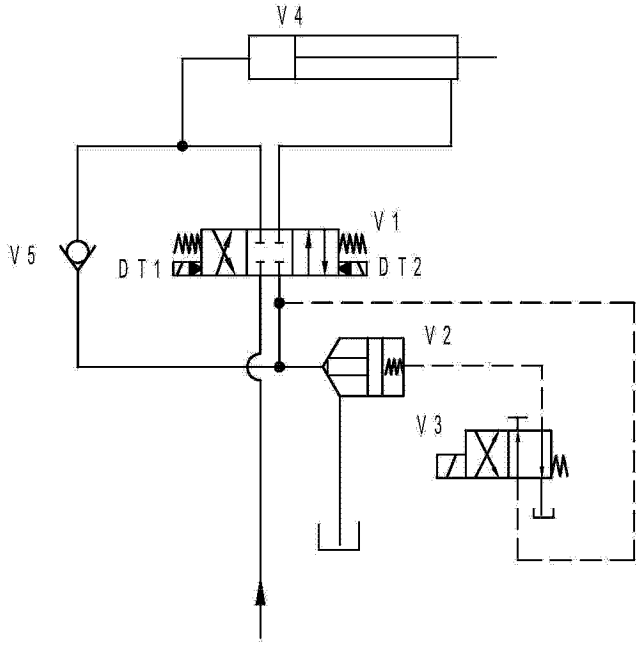


图 3