



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207093479 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201721129998.0

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 烟台艾迪精密机械股份有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区  
区长江路356号

(72)发明人 李政 宋飞 宋鸥 邱海良

(74)专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37234

代理人 刘志毅

(51)Int.Cl.

F15B 11/08(2006.01)

F15B 13/02(2006.01)

F15B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

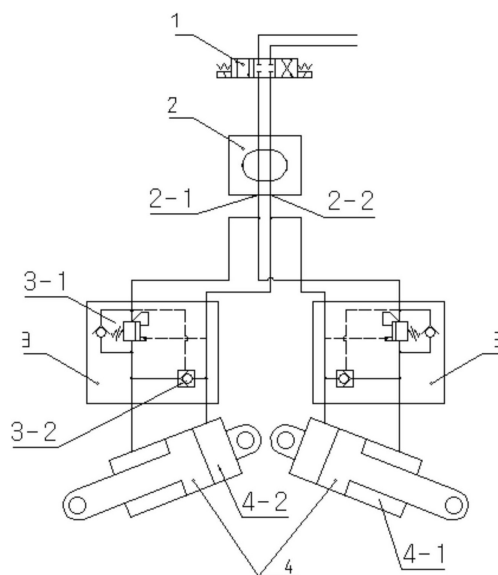
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种液压剪用油缸控制系统及液压剪

### (57)摘要

本实用新型涉及一种液压剪用油缸控制系统,包括油泵和油缸,所述油泵和油缸通过阀组连接,所述阀组包括换向阀、分油器和集成阀,所述油泵与换向阀连接,所述换向阀同时与所述分油器连接,所述分油器还与所述集成阀连接,所述集成阀同时与所述邮箱连接,所述油泵的进油端与油箱连接,出油端与所述换向阀连接,所述油缸包括有杆腔和无杆腔,所述换向阀的出油口与所述分油器的进油口连通,所述分油器的出油口包括第一出油口和第二出油口,所述第一出油口通过油管分别与两个对称设置的所述油缸的无杆腔相连,所述第二出油口分别通过集成阀与所述油缸的有杆腔相连,工作效率较高,还涉及一种包括上述控制系统的液压剪。



1. 一种液压剪用油缸控制系统, 包括动力单元和执行单元, 所述动力单元和执行单元通过阀组连接, 其特征在于, 所述阀组包括换向阀、分油器和集成阀, 所述动力单元与换向阀连接, 所述换向阀同时与所述分油器连接, 所述分油器还与所述集成阀连接, 所述集成阀同时与所述执行单元连接。

2. 根据权利要求1所述的液压剪用油缸控制系统, 其特征在于, 所述动力单元为油泵, 所述油泵的进油端与油箱连接, 出油端与所述换向阀连接;

所述执行单元为两个对称设置的油缸, 所述油缸包括有杆腔和无杆腔。

3. 根据权利要求2所述的液压剪用油缸控制系统, 其特征在于, 所述换向阀为三位四通换向阀。

4. 根据权利要求3所述的液压剪用油缸控制系统, 其特征在于, 所述三位四通换向阀的出油口与所述分油器的进油口连通, 所述分油器的出油口包括第一出油口和第二出油口, 所述第一出油口通过油管分别与两个对称设置的所述油缸的无杆腔相连, 所述第二出油口分别通过集成阀与所述油缸的有杆腔相连。

5. 根据权利要求4所述的液压剪用油缸控制系统, 其特征在于, 所述集成阀包括平衡阀和单向阀, 所述第一出油口与所述油缸无杆腔连接;

所述第二出油口通过平衡阀与油缸有杆腔连接;

所述油缸有杆腔还与单向阀入口端连接, 单向阀出口端与所述油缸无杆腔连接。

6. 根据权利要求5所述的液压剪用油缸控制系统, 其特征在于, 所述平衡阀包括阀口、油缸口和先导口, 所述阀口分别所述第二出油口和所述单向阀连接, 所述油缸口与所述油缸有杆腔连接, 所述先导口与所述油缸无杆腔连接。

7. 一种液压剪, 包括油缸控制系统, 其特征在于, 所述油缸控制系统为权利要求1-6任一项所述的油缸控制系统。

## 一种液压剪用油缸控制系统及液压剪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压剪用油缸控制系统及液压剪,属于流体传动和液压控制技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前使用较为广泛的双油缸液压剪主要用于楼房的破拆、消防救援、混凝土和钢结构的切割等领域。为了保证液压剪高强度的破碎和剪切能力,液压剪的油缸容积都很大,所以液压剪完成开合过程需要的较长的时间,工作效率不高。但是实际使用过程中,液压剪完成单次闭合作业的过程中,有较长一段处在无负载或负载小的过程;如何加速液压剪在无负载或负载小的过程中油缸的闭合速度,从而整体提高液压剪的工作效率,成为目前迫切需要解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术中存在的不足,提供一种工作效率高的液压剪用油缸控制系统。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种液压剪用油缸控制系统,包括动力单元和执行单元,所述动力单元和执行单元通过阀组连接,所述阀组包括换向阀、分油器和集成阀,所述动力单元与换向阀连接,所述换向阀同时与所述分油器连接,所述分油器还与所述集成阀连接,所述集成阀同时与所述执行单元连接。

[0005] 进一步,所述动力单元为油泵,所述油泵的进油端与油箱连接,出油端与所述换向阀连接;

[0006] 所述执行单元为两个对称设置的油缸,所述油缸包括有杆腔和无杆腔。

[0007] 进一步,所述换向阀为三位四通换向阀。

[0008] 进一步,所述三位四通换向阀的出油口与所述分油器的进油口连通,所述分油器的出油口包括第一出油口和第二出油口,所述第一出油口通过油管分别与两个对称设置的所述油缸的无杆腔相连,所述第二出油口分别通过集成阀与所述油缸的有杆腔相连。

[0009] 进一步,所述集成阀包括平衡阀和单向阀,所述第一出油口与所述油缸无杆腔连接;

[0010] 所述第二出油口通过平衡阀与油缸有杆腔连接;

[0011] 所述油缸有杆腔还与单向阀入口端连接,单向阀出口端与所述油缸无杆腔连接。

[0012] 进一步,所述平衡阀包括阀口、油缸口和先导口,所述阀口分别所述第二出油口和所述单向阀连接,所述油缸口与所述油缸有杆腔连接,所述先导口与所述油缸无杆腔连接;所述阀口与所述单向阀连接,形成K1油路,所述先导口与所述油缸无杆腔连接形成K2油路。

[0013] 当剪口闭合(负载大)状态:高压油从第一出油口直接进入油缸无杆腔,油压推动活塞运动,因油缸有杆腔一侧负载大,致使油缸有杆腔一侧油压逐渐升高,当油压大于平衡阀的设定导压开启压力时,油压使平衡阀逆向导压油路开启,同时油压通过控制K1油路使

单向阀关闭,故油缸有杆腔一侧的液压油只能通过平衡阀的导压逆向油路进入回油箱,完成整个油缸张开的动作。

[0014] 当剪口闭合(无负载或负载小)状态,高压油从第一出油口直接进入油缸无杆腔,油压推动活塞运动,由于油缸有杆腔一侧无负载或负载小,油缸有杆腔一侧油压小于平衡阀的设定导压开启压力,故油缸有杆腔内的低压油直接通过单向阀进入油缸无杆腔内,油缸加快张开速度,完成整个油缸张开的动作,实现了工作效率的提高;

[0015] 当液压剪的剪口需要张开时,第二出油口流出的高压油通过控制K1油路使单向阀关闭,高压油只能通过平衡阀(自由流方向)进入油缸有杆腔,推动活塞运动,油缸无杆腔内的低压油通过第一出油口流回油箱。

[0016] 本实用新型中油缸控制系统的有益效果是:当剪口闭合(无负载或负载小)状态,高压油从第一出油口直接进入油缸无杆腔,油压推动活塞运动,由于油缸有杆腔一侧无负载或负载小,油缸有杆腔一侧油压小于平衡阀的设定导压开启压力,故油缸有杆腔内的低压油直接通过单向阀进入油缸无杆腔内,油缸加快张开速度,完成整个油缸张开(无负载或负载小状态)动作,实现了工作效率的提高。

[0017] 本发明还涉及一种包括上述油缸控制系统的液压剪,工作效率高。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中集成阀的结构示意图;

[0020] 图3为在液压剪颚口张开状态的动作示意图;

[0021] 图4为在液压剪颚口闭合(大负载)状态的动作示意图;

[0022] 图5为在液压剪颚口闭合(无负载或小负载)状态的动作示意图;

[0023] 在附图中,各标号所表示的部件名称列表如下:1、三位四通换向阀,2、分油器,2-1、第二出油口,2-2、第一出油口,3、集成阀,3-1、平衡阀,3-2、单向阀,3-11、阀口,3-12、油缸口,3-13、先导口,4、油缸,4-1、有杆腔,4-2、无杆腔。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0025] 如图1-图2所示,一种液压剪用油缸控制系统,包括动力单元和执行单元,所述动力单元和执行单元通过阀组连接,所述阀组包括换向阀、分油器2和集成阀3,所述动力单元与换向阀连接,所述换向阀同时与所述分油器连接,所述分油器还与所述集成阀连接,所述集成阀同时与所述执行单元连接。

[0026] 所述动力单元为油泵(图中未画出),所述油泵的进油端与油箱(图中未画出)连接,出油端与所述换向阀连接;所述执行单元为两个对称设置的油缸,所述油缸包括有杆腔4-1和无杆腔4-2。

[0027] 所述换向阀为三位四通换向阀1。

[0028] 所述三位四通换向阀1的出油口与所述分油器2的进油口连通,所述分油器2的出油口包括第一出油口2-2和第二出油口2-1,所述第一出油口2-2通过油管分别与两个对称

设置的所述油缸的无杆腔4-2相连,所述第二出油口2-1分别通过集成阀3与所述油缸的有杆腔4-1相连。

[0029] 所述集成阀3包括平衡阀3-1和单向阀3-2,所述第一出油口2-2与所述油缸无杆腔4-2连接;所述第二出油口2-1通过平衡阀3-1与油缸有杆腔4-1连接;所述油缸有杆腔4-1还与单向阀3-2入口端连接,单向阀3-2出口端与所述油缸无杆腔4-2连接。

[0030] 进一步,所述平衡阀3-1包括阀口3-11、油缸口3-12和先导口3-13,所述阀口3-11分别所述第二出油口2-1和所述单向阀3-2连接,所述油缸口3-12与所述油缸有杆腔4-1连接,所述先导口3-13与所述油缸无杆腔4-2连接;所述阀口3-11与所述单向阀3-2连接,形成K1油路,所述先导口3-13与所述油缸无杆腔4-2连接形成K2油路。

[0031] 如图3所示,当液压剪的剪口需要张开时,第二出油口2-1流出的高压油通过控制K1油路使单向阀3-2关闭,高压油只能通过平衡阀3-1(自由流方向)进入油缸有杆腔4-1,推动活塞运动,油缸无杆腔4-2内的低压油通过第一出油口2-2流回油箱。

[0032] 如图4所示,当剪口闭合(大负载)状态:高压油从第一出油口2-2直接进入油缸无杆腔4-2,油压推动活塞运动,因油缸有杆腔4-1一侧负载大,致使油缸有杆腔4-1一侧油压逐渐升高,当油压大于平衡阀3-2的设定导压开启压力时,油压使平衡阀3-2逆向导压油路开启,同时油压通过控制K1油路使单向阀3-2关闭,故油缸有杆腔4-1一侧的液压油只能通过平衡阀3-1的导压逆向油路进入回油箱,完成整个油缸张开的动作。

[0033] 如图5所示,当剪口闭合(无负载或小负载)状态,高压油从第一出油口2-2直接进入油缸无杆腔,油压推动活塞运动,由于油缸有杆腔4-1一侧无负载或负载小,油缸有杆腔4-1一侧油压小于平衡阀3-1的设定导压开启压力,故油缸有杆腔4-1内的低压油直接通过单向阀3-2进入油缸无杆腔4-2内,油缸加快张开速度,完成整个油缸张开的动作,实现了工作效率的提高。

[0034] 本发明还涉及一种使用上述油缸控制系统的液压剪,工作效率较高。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

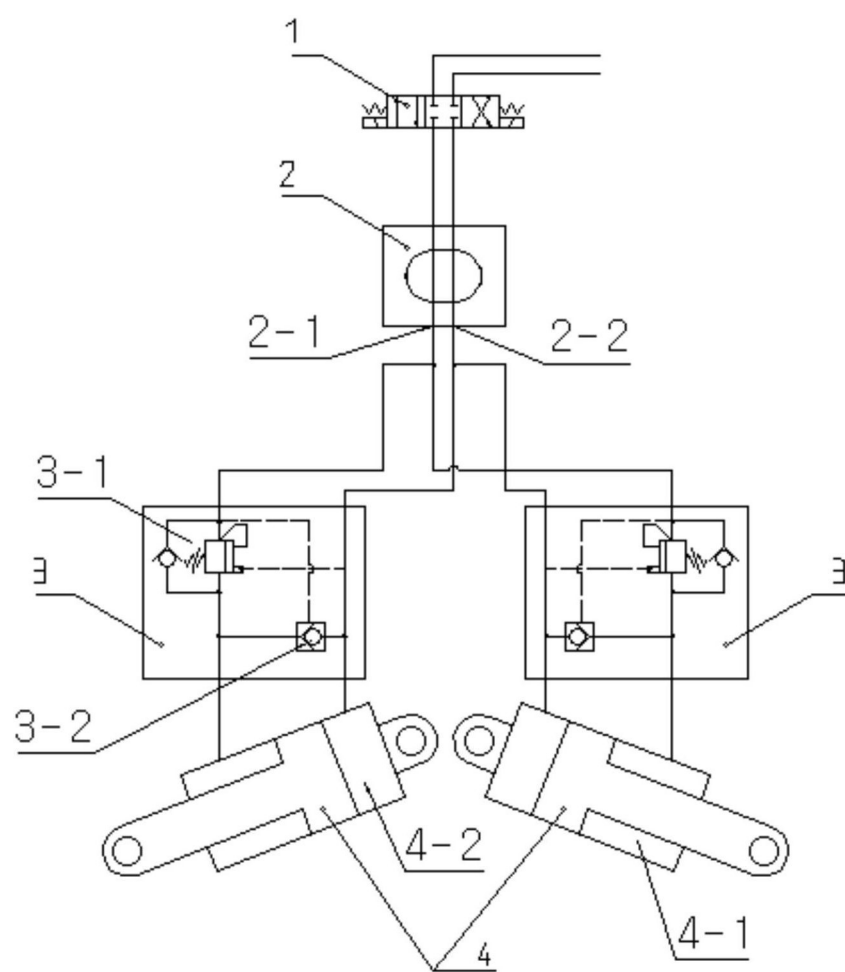


图1

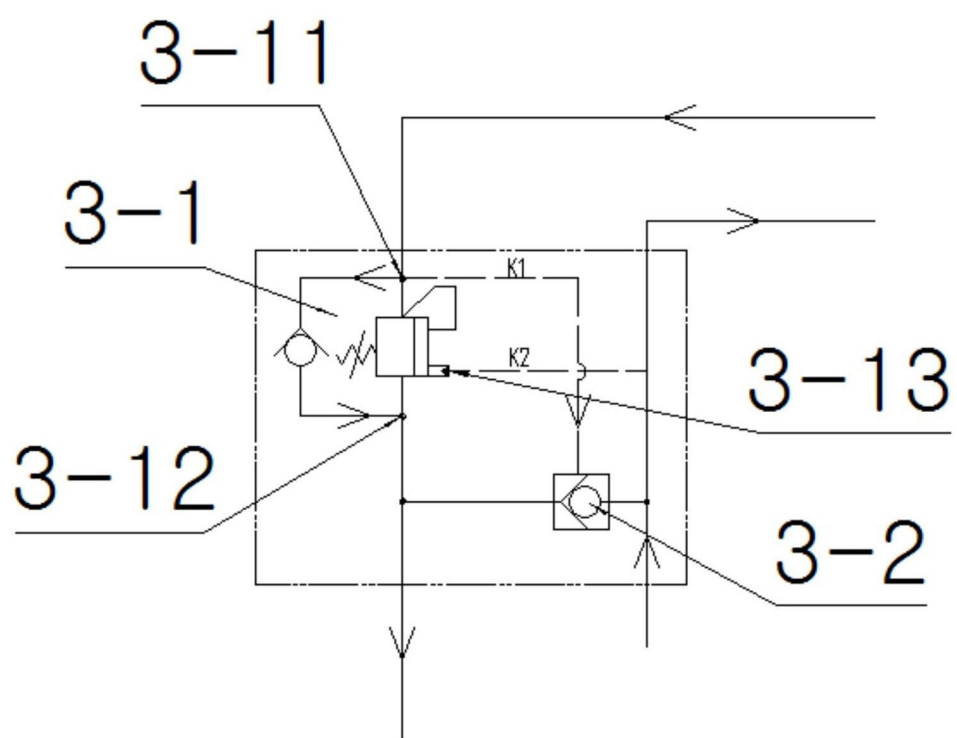


图2

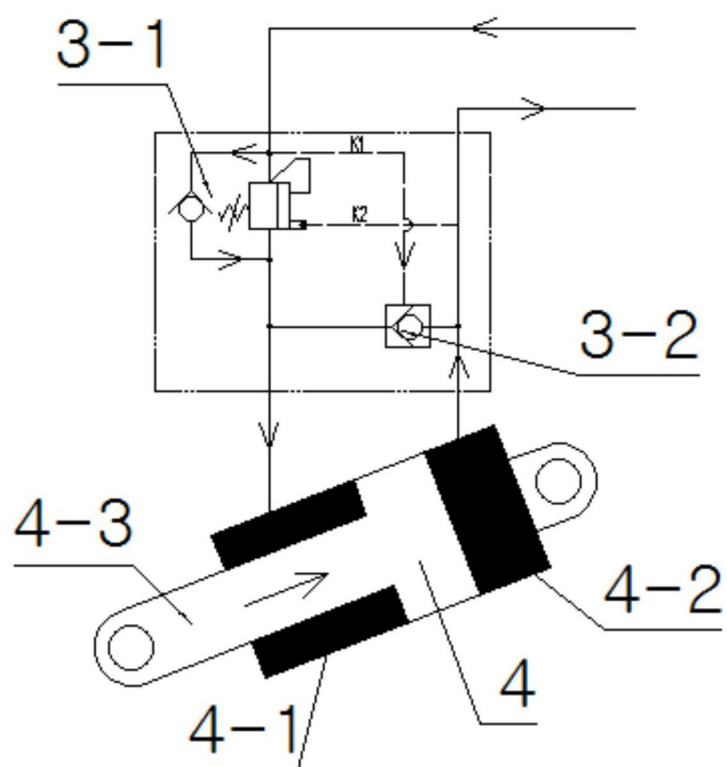


图3

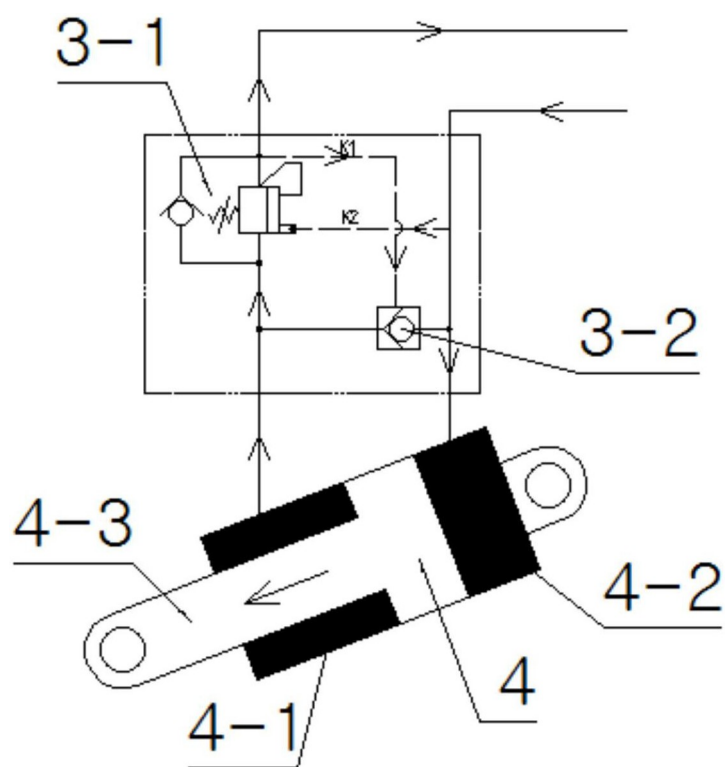


图4

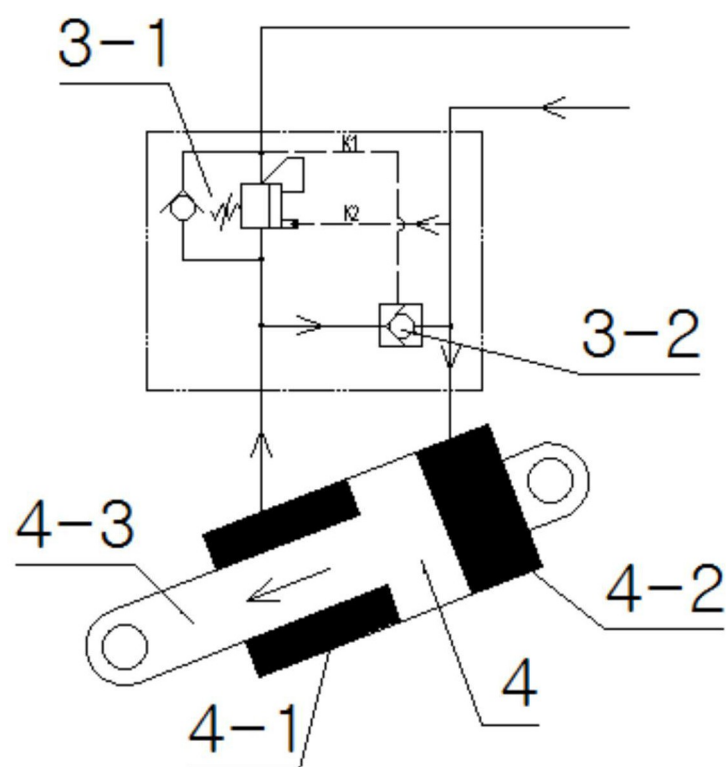


图5