



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203500143 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320623692. 6

(22) 申请日 2013. 10. 11

(73) 专利权人 山东法因数控机械股份有限公司
地址 250101 山东省济南市历城区(高新区) 天辰大街 389 号

(72) 发明人 郑吉荣 赵殿兵 张如奎

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 章艳荣

(51) Int. Cl.

F15B 11/024(2006. 01)

F15B 13/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

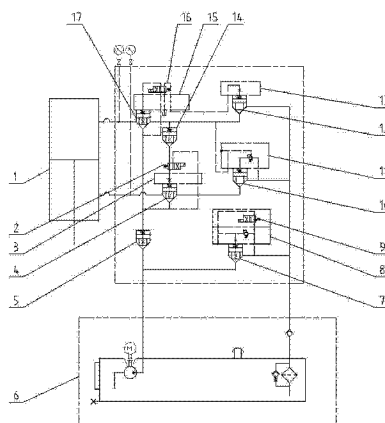
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种液压剪切机床的液压控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液压剪切机床的液压控制系统,本实用新型包括液压站、油缸和控制液
压站和油缸之间液压油流动的液压回路,所述的
液压回路为二通插装阀插装成的集成液压回路。
本实用新型的液压回路采用集成的方式实现,体
积大大减小,大幅度的节省了空间,减小了管路
的复杂性,大大减少了元件数量,便于在机床上安
装,降低了成本;提高了系统稳定性和工作效率。



1. 一种液压剪切机床的液压控制系统,包括液压站、油缸和控制液压站和油缸之间液压油流动的液压回路,其特征在于:所述的液压回路为二通插装阀插装成的集成液压回路。

2. 根据权利要求1所述的液压剪切机床的液压控制系统,其特征在于:所述的液压回路包括油缸上腔进油回路、油缸下腔进油回路、油缸上腔回油回路、油缸下腔回油回路和卸荷回路,油缸下腔回油回路和油缸上腔进油回路之间设置有差动回路。

3. 根据权利要求2所述的液压剪切机床的液压控制系统,其特征在于:所述的油缸上腔进油回路包括二通插装阀I和二通插装阀II,二通插装阀I的A口接液压站的出油口,二通插装阀I的X口接二通插装阀II的A口,二通插装阀II的B口接油缸的上腔进出油口;油缸下腔进油回路包括二通插装阀III和所述的二通插装阀I,二通插装阀III的A口连接二通插装阀I的X口,二通插装阀III的B口连接油缸的下腔进出油口;油缸上腔回油回路包括二通插装阀IV和所述的二通插装阀II,二通插装阀IV的A口连接二通插装阀II的B口,二通插装阀IV的B口连接液压站的回油口,二通插装阀II的X口设置有控制盖板II和电磁阀II,电磁阀II用于切换二通插装阀II的A口连通二通插装阀II的X口或二通插装阀IV的X口;油缸下腔回油回路包括二通插装阀V和所述的二通插装阀III,二通插装阀V的A口连接二通插装阀III的B口,二通插装阀V的B口连接液压站的回油口;卸荷回路包括二通插装阀VI、压力控制盖板VI和电磁阀I,二通插装阀VI的A口接液压站的出油口,二通插装阀VI的B口接液压站的回油口,二通插装阀VI的X口通过压力控制盖板VI连接二通插装阀VI的B口,电磁阀I设置在压力控制盖板VI上,电磁阀I用于控制二通插装阀VI的X口和B口的通断;差动回路包括二通插装阀VII和电磁阀III,二通插装阀VII的X口接二通插装阀II的B口,二通插装阀VII的A口通过电磁阀III接二通插装阀III的X口,电磁阀III用于切换二通插装阀III的X口连通二通插装阀III的A口或二通插装阀VII的A口,二通插装阀III的X口设置有控制盖板III,二通插装阀IV的X口设有控制盖板IV,二通插装阀V的X口设有压力控制盖板V,二通插装阀V的X口通过压力控制盖板V连接二通插装阀V的B口和二通插装阀IV的A口,二通插装阀I、二通插装阀II、二通插装阀III、二通插装阀VI和二通插装阀VII的阀芯上设有阻尼孔。

4. 根据权利要求3所述的液压剪切机床的液压控制系统,其特征在于:所述的电磁阀I、电磁阀II和电磁阀III均为两位四通电磁阀。

一种液压剪切机床的液压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压剪切机床的液压控制系统。

背景技术

[0002] 目前,液压剪切机床的液压控制系统的液压回路大都采用“单个元件组合回路”且采用板式、法兰、螺纹标准连接方式,结构复杂,体积庞大,通流能力差,内泄严重。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种体积小的液压剪切机床的液压控制系统。

[0004] 本实用新型包括液压站、油缸和控制液压站和油缸之间液压油流动的液压回路,所述的液压回路为二通插装阀插装成的集成液压回路。

[0005] 为了实现连续剪切,所述的液压回路包括油缸上腔进油回路、油缸下腔进油回路、油缸上腔回油回路、油缸下腔回油回路和卸荷回路,油缸下腔回油回路和油缸上腔进油回路之间设置有差动回路。

[0006] 为了便于控制,所述的油缸上腔进油回路包括二通插装阀 I 和二通插装阀 II,二通插装阀 I 的 A 口接液压站的出油口,二通插装阀 I 的 X 口接二通插装阀 II 的 A 口,二通插装阀 II 的 B 口接油缸的上腔进出油口;油缸下腔进油回路包括二通插装阀 III 和所述的二通插装阀 I,二通插装阀 III 的 A 口连接二通插装阀 I 的 X 口,二通插装阀 III 的 B 口连接油缸的下腔进出油口;油缸上腔回油回路包括二通插装阀 IV 和所述的二通插装阀 II,二通过插装阀 IV 的 A 口连接二通插装阀 II 的 B 口,二通插装阀 IV 的 B 口连接液压站的回油口,二通插装阀 II 的 X 口设置有控制盖板 II 和电磁阀 II,电磁阀 II 用于切换二通插装阀 II 的 A 口连通二通插装阀 II 的 X 口或二通插装阀 IV 的 X 口;油缸下腔回油回路包括二通插装阀 V 和所述的二通插装阀 III,二通插装阀 V 的 A 口连接二通插装阀 III 的 B 口,二通插装阀 V 的 B 口连接液压站的回油口;卸荷回路包括二通过插装阀 VI、压力控制盖板 VI 和电磁阀 I,二通过插装阀 VI 的 A 口接液压站的出油口,二通插装阀 VI 的 B 口接液压站的回油口,二通插装阀 VI 的 X 口通过压力控制盖板 VI 连接二通插装阀 VI 的 B 口,电磁阀 I 设置在压力控制盖板 VI 上,电磁阀 I 用于控制二通插装阀 VI 的 X 口和 B 口的通断;差动回路包括二通插装阀 VII 和电磁阀 III,二通插装阀 VII 的 X 口接二通插装阀 II 的 B 口,二通插装阀 VII 的 A 口通过电磁阀 III 接二通插装阀 III 的 X 口,电磁阀 III 用于切换二通插装阀 III 的 X 口连通二通插装阀 III 的 A 口或二通插装阀 VII 的 A 口,二通插装阀 III 的 X 口设置有控制盖板 III,二通插装阀 IV 的 X 口设有控制盖板 IV,二通插装阀 V 的 X 口设有压力控制盖板 V,二通插装阀 V 的 X 口通过压力控制盖板 V 连接二通插装阀 V 的 B 口和二通插装阀 IV 的 A 口,二通插装阀、二通插装阀 II、二通插装阀 III、二通插装阀 VI 和二通插装阀 VII 的阀芯上设有阻尼孔。通过二通插装阀实现油缸剪切动作自动缓冲,缩短缓冲时间,提高油缸使用寿命和加工效率。

[0007] 为了便控制,所述的电磁阀 I、电磁阀 II 和电磁阀 III 均为两位四通电磁阀。

[0008] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的液压回路采用集成的方式实现，体积大大减小，大幅度的节省了空间，减小了管路的复杂性，大大减少了元件数量，便于在机床上安装，降低了成本；提高了系统稳定性和工作效率。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的原理图；

[0010] 图中：1、油缸，2、电磁阀Ⅲ，3、控制盖板Ⅲ，4、二通插装阀Ⅲ，5、二通插装阀Ⅰ，6、液压站，7、二通插装阀Ⅵ，8、压力控制盖板Ⅵ，9、电磁阀Ⅰ，10、二通插装阀Ⅴ，11、控制盖板Ⅴ，12、二通插装阀Ⅳ，13、控制盖板Ⅳ，14、二通插装阀Ⅶ，15、控制盖板Ⅱ，16、电磁阀Ⅱ，17、二通插装阀Ⅱ。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示的一种具体实施例，它包括液压站 6、油缸 1 和控制液压站和油缸之间液压油流动的液压回路，液压回路为二通插装阀插装成的集成液压回路。液压回路包括油缸上腔进油回路、油缸下腔进油回路、油缸上腔回油回路、油缸下腔回油回路和卸荷回路，油缸下腔回油回路和油缸上腔进油回路之间设置有差动回路。

[0012] 如图 1 所示，油缸上腔进油回路包括二通插装阀Ⅰ 5 和二通插装阀Ⅱ 17，二通插装阀Ⅰ 5 的 A 口接液压站 6 的出油口，二通插装阀Ⅰ 5 的 X 口接二通插装阀Ⅱ 17 的 A 口，二通插装阀Ⅱ 17 的 B 口接油缸 1 的上腔进出油口；油缸下腔进油回路包括二通插装阀Ⅲ 4 和所述的二通插装阀Ⅰ 5，二通插装阀Ⅲ 4 的 A 口连接二通插装阀Ⅰ 5 的 X 口，二通插装阀Ⅲ 4 的 B 口连接油缸 1 的下腔进出油口；油缸上腔回油回路包括二通插装阀Ⅳ 12 和所述的二通插装阀Ⅱ 17，二通插装阀Ⅳ 12 的 A 口连接二通插装阀Ⅱ 17 的 B 口，二通插装阀Ⅳ 12 的 B 口连接液压站 6 的回油口，二通插装阀Ⅱ 17 的 X 口设置有控制盖板Ⅱ 15 和电磁阀Ⅱ 16，电磁阀Ⅱ 16 用于切换二通插装阀Ⅱ 17 的 A 口连通二通插装阀Ⅱ 17 的 X 口或二通插装阀Ⅳ 12 的 X 口；油缸下腔回油回路包括二通插装阀Ⅴ 10 和所述的二通插装阀Ⅲ 4，二通插装阀Ⅴ 10 的 A 口连接二通插装阀Ⅲ 4 的 B 口，二通插装阀Ⅴ 10 的 B 口连接液压站 6 的回油口；卸荷回路包括二通插装阀Ⅵ 7、压力控制盖板Ⅵ 8 和电磁阀Ⅰ 9，二通插装阀Ⅵ 7 的 A 口接液压站 6 的出油口，二通插装阀Ⅵ 7 的 B 口接液压站 6 的回油口，二通插装阀Ⅵ 7 的 X 口通过压力控制盖板Ⅵ 8 连接二通插装阀Ⅵ 7 的 B 口，电磁阀Ⅰ 9 设置在压力控制盖板Ⅵ 8 上，电磁阀Ⅰ 9 用于控制二通插装阀Ⅵ 7 的 X 口和 B 口的通断；差动回路包括二通插装阀Ⅶ 14 和电磁阀Ⅲ 2，二通插装阀Ⅶ 14 的 X 口接二通插装阀Ⅱ 17 的 B 口，二通插装阀Ⅶ 14 的 A 口通过电磁阀Ⅲ 2 接二通插装阀Ⅲ 4 的 X 口，电磁阀Ⅲ 2 用于切换二通插装阀Ⅲ 4 的 X 口连通二通插装阀Ⅲ 4 的 A 口或二通插装阀Ⅶ 14 的 A 口，二通插装阀Ⅲ 4 的 X 口设置有控制盖板Ⅲ 3，二通插装阀Ⅳ 12 的 X 口设有控制盖板Ⅳ 13，二通插装阀Ⅴ 10 的 X 口设有压力控制盖板Ⅴ 11，二通插装阀Ⅴ 10 的 X 口通过压力控制盖板Ⅴ 11 连接二通插装阀Ⅴ 10 的 B 口和二通插装阀Ⅳ 12 的 A 口，二通插装阀Ⅰ 5、二通插装阀Ⅱ 17、二通插装阀Ⅲ 4、二通插装阀Ⅵ 7 和二通插装阀Ⅶ 14 的阀芯上设有阻尼孔。电磁阀Ⅰ 9、电磁阀Ⅱ 16 和电磁阀Ⅲ 2 均为两位四通电磁阀。

[0013] 工作原理：

[0014] 系统升压 : 液压站 6 的电机开启, 液压站 6 提供动力油, 油液通过 P 口进入集成液压回路, 控制电磁阀 I 9 得电, 二通插装阀 VI 7 起溢流阀的作用, 系统升压, 压力达到设定值, 通过卸荷回路流回液压站 6 ;

[0015] 油缸 1 差动下行 : 控制电磁阀 II 16 和电磁阀 III 2 得电, 压力油经油缸上腔进油回路进入油缸上腔, 下腔油液差动回路进入油缸上腔, 油缸快速下行 ;

[0016] 高压剪切 : 当油缸 1 驱动的模具接触工件时, 系统压力升高, 二通插装阀 III 4 关闭, 油缸下腔油液经过油缸下腔回油回路流回液压站, 差动失效, 油缸活塞下行速度减慢, 减小噪音, 实现高压剪切。

[0017] 油缸上行 : 电磁阀 II 16 和电磁阀 III 2 失电, 压力油经油缸下腔进油回路进入油缸下腔, 油缸上腔油液经油缸上腔回油回路流回液压站, 油缸 1 上行。

[0018] 如此反复实现剪切机重复剪切。

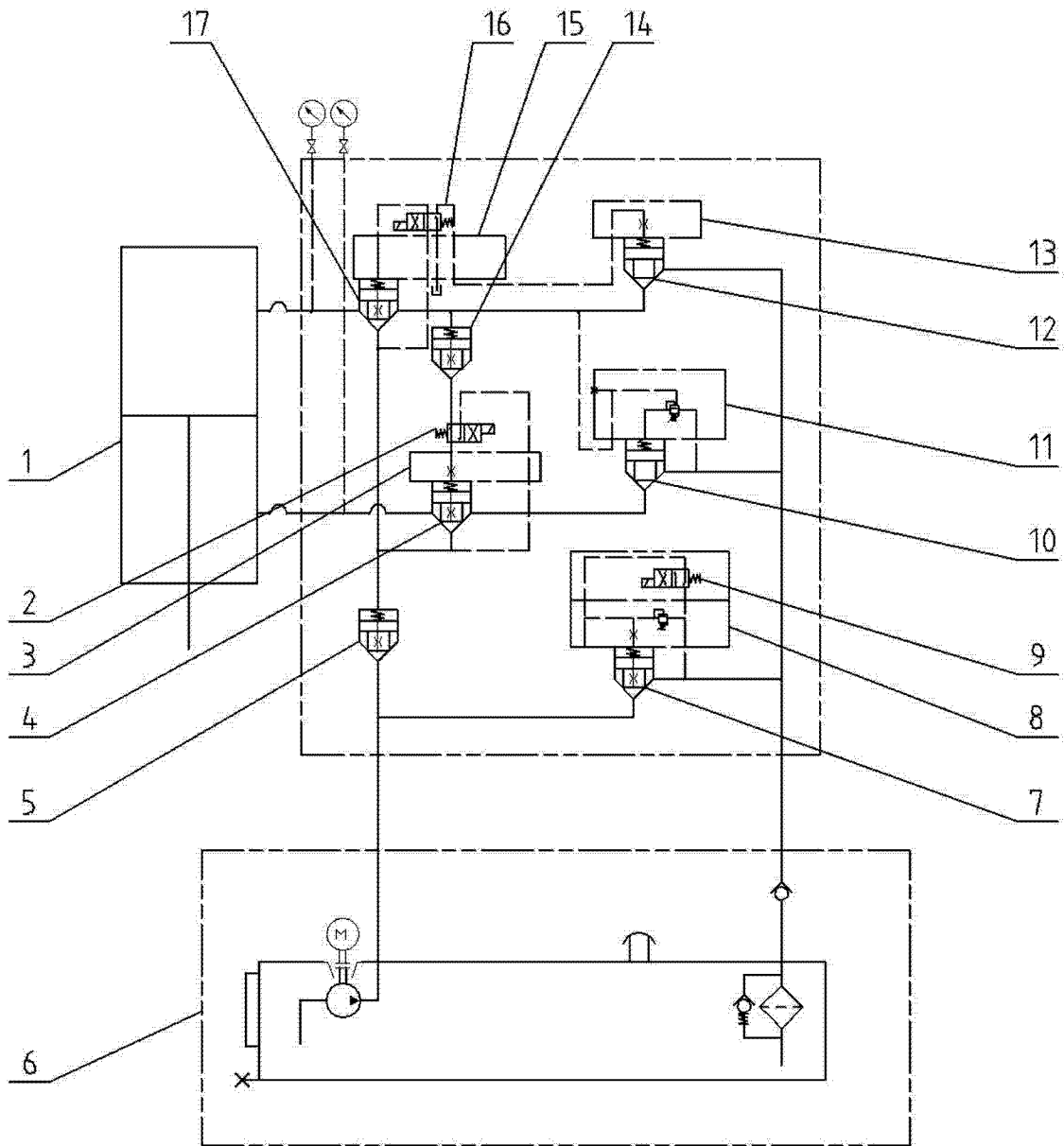


图 1