



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201799552 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020242344. 0

(22) 申请日 2010. 06. 25

(73) 专利权人 徐州达一锻压设备有限公司  
地址 221007 江苏省徐州市鼓楼工业园

(72) 发明人 高建辉 马金娥 王海平 余圣荣

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所  
32220

代理人 高坤明

(51) Int. Cl.

B21J 9/12(2006. 01)

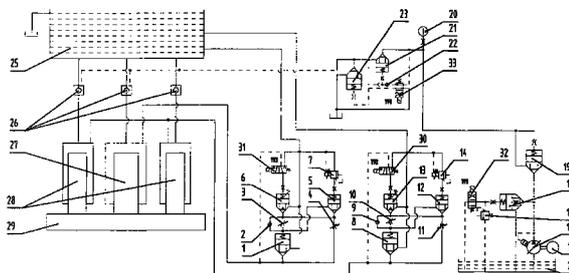
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

锻造液压机比例溢流泄压液压系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锻造液压机比例溢流泄压液压系统,涉及一种机床。系统包括多只油缸,每只油缸配备一只充液阀 26 和两级比例泄压装置。一级泄压装置由电动机 15、油泵 16、溢流阀 18、单向阀插件VI 19、单向阀插件VII 21、单向阀插件VIII 23、梭阀 22、充液阀 26 和连接管路组成;二级比例泄压系统为两组,其中一组连接主油缸 27 和充液箱 25,另一组连接两只侧油缸 28 和充液箱 25。比例泄压系统由单向阀插件、可调节流阀、电磁换向球阀、比例溢流阀和可调节流阀组成。单向阀插件 I1 阀口开启的大小受比例溢流阀 I7 的控制;单向阀插件 III8 阀口开启的大小受比例溢流阀 II14 的控制,以提高各阀响应速度,使油缸的泄压时间最短,增加锻造液压机的工作频次。



1. 一种锻造液压机比例溢流泄压液压系统，其特征在于：该系统包括多只油缸，每只油缸配备一只充液阀 (26) 和两级比例泄压装置；其中一级泄压装置由电动机 (15)、油泵 (16)、溢流阀 (18)、单向阀插件 VI(19)、单向阀插件 VII(21)、单向阀插件 VIII(23)、梭阀 (22)、充液阀 (26) 和连接管路组成；二级比例泄压系统为两组，其中一组连接主油缸 (27) 和充液箱 (25)，另一组连接两只侧油缸 (28) 和充液箱 (25)。

2. 根据权利要求 1 所述的锻造液压机比例溢流泄压液压系统，其特征在于：连接主油缸 (27) 的二级比例泄压系统包括：单向阀插件 I(1)、可调节流阀 I(6)、电磁换向球阀 II(31)、比例溢流阀 I(7)、可调节流阀 I(3) 和可调节流阀 II(4)；连接两只侧油缸 (28) 的二级比例泄压系统包括：单向阀插件 III(8) 可调节流阀插件 II(13)、电磁换向球阀 I(30)、比例溢流阀 II(14)、可调节流阀 III(10) 和可调节流阀 V(11)。

3. 根据权利要求 2 所述的锻造液压机比例溢流泄压液压系统，其特征在于：所述的单向阀插件 I(1) 阀口开启的大小，受比例溢流阀 I(7) 的控制；所述的单向阀插件 III(8) 阀口开启的大小，受比例溢流阀 II(14) 的控制。

4. 根据权利要求 1 所述的锻造液压机比例溢流泄压液压系统，其特征在于：所述的充液阀 (26) 为液控单向阀。

## 锻造液压机比例溢流泄压液压系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床，具体涉及锻造液压机比例泄压的液压系统。

### 背景技术

[0002] 在普通液压机液压传动系统中，不需要采用比例溢流泄压方式，泄压时间以动作基本连贯平稳为宜，但在锻造液压机泄压液压系统中要求比较严格，锻造液压机的液压系统要求，在不引起液压冲击的情况下，尽量缩短泄压时间，因为锻件终始锻温度范围狭窄，要求泄压速度快，而且平稳。

[0003] 锻造液压机液压系统采用比例溢流泄压方式，目前已在锻造液压机液压系统中设计应用。目前生产的锻造液压机液压系统，都是采用手动滑阀或先导电磁换向阀直接开启或关闭泄压，这种粗犷的控制方式，容易带来机身晃动和管路振动，引起液体在传递过程中密封失效处泄漏。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供一种锻造液压机比例泄压液压系统，各阀平稳地由小到大按比例讯速开启，响应速度快，使锻造液压油缸内的液压油泄压时间短，工作频次高，整套液压泄压系统运行可靠。

[0005] 本实用新型是以如下技术方案实现的：一种锻造液压机比例泄压液压系统，其特征在于：该系统包括多只油缸，每只油缸配备一只充液阀和两级比例泄压装置；其中一级泄压装置由电动机、油泵、溢流阀、单向阀插件VI、单向阀插件VII、单向阀插件VIII、梭阀、充液阀和连接管路组成；二级比例泄压系统为两组，其中一组连接主油缸和充液箱，另一组连接两只侧油缸和充液箱。

[0006] 连接主油缸的二级比例泄压系统包括：单向阀插件I、可调节流阀I、电磁换向球阀II、比例溢流阀I、可调节流阀I和可调节流阀II；连接两只侧油缸的二级比例泄压系统包括：单向阀插件III、可调节流阀插件II、电磁换向球阀I、比例溢流阀II、可调节流阀III和可调节流阀V。

[0007] 所述的单向阀插件I阀口开启的大小，受比例溢流阀I的控制；所述的单向阀插件III阀口开启的大小，受比例溢流阀II的控制。

[0008] 所述的充液阀为液控单向阀。

[0009] 本实用新型的积极效果是：

[0010] 1、采用两级泄压，泄压时间最短，增加锻造液压机的工作频次，提高工作效率。

[0011] 2、比例溢流泄压系统泄压平稳、压力平衡，避免机身晃动和管路振动，系统密封不易失效，安全可靠，使用寿命长。

[0012] 3、根据锻造液压机不同，充液阀在一台机器中设置多个，以满足泄压速度要求，适用面广。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述。

[0014] 附图为本实用新型比例溢流泄压液压原理图。

[0015] 图中：1、单向阀插件 I，2、单向阀 I，3、可调节流阀 I，4、可调节流阀 II，5、单向阀插件 II，6、可调节流阀插件 I，7、比例溢流阀 I，8、单向阀插件 III，9、单向阀 II，10、可调节流阀 III，11、可调节流阀 V，12、单向阀插件 V，13、可调节流阀插件 II，14、比例溢流阀 II，15、电动机，16、油泵，17、带阻孔插件，18、溢流阀，19、单向阀插件 VI，20、压力表，21、单向阀插件 VII，22、梭阀，23、单向阀插件 VIII，24、油箱，25、充液箱，26、充液阀，27、主油缸，28、侧油缸，29、滑块，30、电磁换向球阀 I(YV2)，31、电磁换向球阀 II(YV3)，32、电磁换向阀 I(YV1)，33、电磁换向阀 II(YV4)

[0016] 具体实施列方式：

[0017] 如图 1 所示：锻造液压机比例溢流泄压液压系统，由电动机 15 旋转带动油泵 16 把液压油从油箱 24 抽出，当电磁换向阀 I 32(YV1) 不通电时，系统处于无负荷循环状态，油液被抽出后又通过溢流阀 18 流回到油箱 24。当电磁换向阀 I 32(YV1) 和电磁换向阀 II 33(YV4) 通电时，油液经过溢流阀 18 调定的压力后再通过单向阀插件 VI 19、单向阀插件 VII 21、连通管路及压力表 20 传递到充液阀 26。所述的充液阀 26 有三只，其中一只充液阀 26 的开口端连接主油缸 27 另外两只充液阀 (26) 的开口端连接侧油缸 28；所有三只充液阀 26 的避口端连接充液箱 25。当油泵 16 中的油液传递到充液阀 26 时，充液阀 26 打开，主油缸 27 和侧油缸 28 腔内的液体压力开始泄压。当压力泄到一定值时，滑块 29 在回程动力的推动下回程，主油缸 27 和侧油缸 28 腔内的油液被排到充液箱 25 内，主油缸 27 和侧油缸 28 完成一级泄压。一级泄压时间的长短，通路上各元件开启的快慢，都处在开环控制范围。

[0018] 二级泄压由比例溢流泄压系统完成，具体实施方式如下：

[0019] 所述的主油缸 27 和两只侧油缸 28 与充液箱 25 之间分别设有比例溢流泄压系统，当电磁换向球阀 I 30(YV2) 和电磁换向球阀 II 31(YV3) 通电时，主油缸 27 腔内的压力油经过单向阀插件 I 1 和可调节流阀 I 6 泄到充液箱 25；同时，两只侧油缸 28 腔内的压力油经过单向阀插件 III 8、和可调节流阀 II 13 泄到充液箱 25。

[0020] 单向阀插件 I 1 阀口开启的大小，受比例溢流阀 I 7 的控制；单向阀插件 II 18 阀口开启的大小，受比例溢流阀 II 14 的控制。

[0021] 可调节流阀 I 3、可调节流阀 II 4、可调节流阀 III 10 和可调节流阀 V 11 的作用都是为实现泄压平稳、压力平衡而设置。随机调整的通路开关阀，通过比例溢流阀 I 7 和比例溢流阀 II 14 的控制，提高各阀响应速度，使主油缸 27 和两只侧油缸 28 的泄压时间最短，增加锻造液压机的工作频次，提高工作效率。整套液压泄压系统运行可靠，使用寿命长，具有良好的推广价值。

