



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201735758 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020223873. 6

(22) 申请日 2010. 06. 12

(73) 专利权人 宣化钢铁集团有限责任公司

地址 075100 河北省宣化市牌楼东街 30 号

专利权人 河北钢铁集团有限公司

(72) 发明人 杨高瞻

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 陈长庚

(51) Int. Cl.

B22D 11/22 (2006. 01)

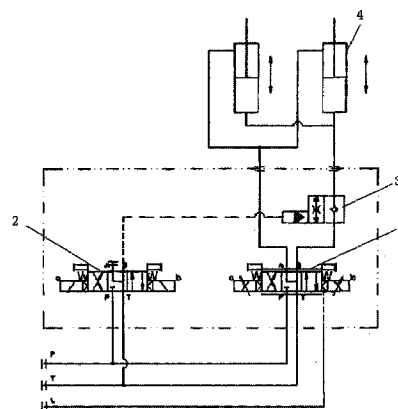
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种连铸机步进冷床液压控制装置

(57) 摘要

一种连铸机步进冷床液压控制装置,属于液压控制设备技术领域,用于对连铸机步进冷床进行液压控制,其技术方案是:它由Y型比例换向阀、Y型电液换向阀、平衡阀及控制管路组成,Y型比例换向阀的一个出油口与平衡阀的进油口相连接,另一个出油口接冷床升降油缸一侧的腔室,平衡阀的出油口接冷床升降油缸的另一侧的腔室,Y型电液换向阀的出油口与平衡阀的控制油进口相连接。本实用新型采用了一种半比例半开关的液压控制装置,在冷床上升、平移时采用比例控制,在冷床下降时平衡阀靠电液换向阀的控制油打开,使升降油缸的下腔油在自重的作用下流回系统,冷床下降,具有冷床受冲击小、液压油泄漏少、工作平稳、自锁性好、可调速度范围大的优点。



1. 一种连铸机步进冷床液压控制装置,其特征在于:它由Y型比例换向阀[1]、Y型电液换向阀[2]、平衡阀[3]及控制管路组成,Y型比例换向阀[1]的两个进油口分别与压力油管路相连接,Y型比例换向阀[1]的一个出油口与平衡阀[3]的进油口相连接,另一个出油口接冷床升降油缸[4]的有活塞杆一侧的腔室,平衡阀[3]的出油口接冷床升降油缸[4]的无活塞杆一侧的腔室,Y型电液换向阀[2]的两个进油口分别与压力油管路相连接,Y型电液换向阀[2]的出油口与平衡阀[3]的控制油进口相连接,Y型比例换向阀[1]和Y型电液换向阀[2]的电控制端与控制开关电路相连接。

2. 根据权利要求1所述的连铸机步进冷床液压控制装置,其特征在于:所述的冷床升降油缸[4]为双油缸,Y型比例换向阀[1]的出油口分别连接两个冷床升降油缸[4]的有活塞杆一侧的腔室,平衡阀[3]的出油口分别连接两个冷床升降油缸[4]的无活塞杆一侧的腔室。

一种连铸机步进冷床液压控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炼钢厂连铸机步进冷床的液压控制装置,属于液压控制设备技术领域。

背景技术

[0002] 炼钢厂连铸机步进冷床是连铸机的重要设备,它的工作状况直接影响连铸机的生产。作为步进冷床的控制系统尤为重要,它控制冷床各部件协调工作,完成出坯任务。最初连铸机步进冷床多采用电机带减速机直接机械驱动,由于这种控制方式,冷床事故比较多,已濒临淘汰。现在连铸机步进冷床多采用液压驱动控制,由两升降油缸或四个升降油缸负责升降,两个平移油缸负责平移。液压控制有两种方式:第一种是采用开关控制,冷床的升降和平移都用大通径插装阀直接控制,冷床升降油缸为单作用油缸,它由插装阀供给压力油上升,靠冷床自重下降。这种控制方式的冷床,运行速度可调范围大,但是存在换向冲击大,油缸焊口、管接头容易漏油,自锁性差等缺点。第二种是采用比例控制,冷床升降和平移都用方向比例阀控制,冷床升降油缸是双作用油缸,上升和下降都用比例电磁铁控制着比例阀的油口大小来调整速度,冷床工作平稳性好,自锁性好,但是由于冷床升降都是节流控制,冷床运行的最高速度受到限制,成为整个连铸机提高作业率的瓶颈,同时冷床升降油缸在开始下降过程中受到比例阀的流量控制在有杆腔产生瞬时高压,前端盖的两道密封也时有漏油现象,偶尔也有前法兰螺丝崩断的情况,影响了冷床正常运行。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的问题是提供一种运行平稳、自锁性好、可调速度范围大、不易漏油的连铸机步进冷床液压控制装置。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种连铸机步进冷床液压控制装置,它由Y型比例换向阀、Y型电液换向阀、平衡阀及控制管路组成,Y型比例换向阀的两个进油口分别与压力油管路相连接,Y型比例换向阀的一个出油口与平衡阀的进油口相连接,另一个出油口接冷床升降油缸的有活塞杆一侧的腔室,平衡阀的出油口接冷床升降油缸的无活塞杆一侧的腔室,Y型电液换向阀的两个进油口分别与压力油管路相连接,Y型电液换向阀的出油口与平衡阀的控制油进口相连接,Y型比例换向阀和Y型电液换向阀的电控制端与控制开关电路相连接。

[0006] 上述连铸机步进冷床液压控制装置,所述的冷床升降油缸为双油缸,Y型比例换向阀的出油口分别连接两个冷床升降油缸的有活塞杆一侧的腔室,平衡阀的出油口分别连接两个冷床升降油缸的无活塞杆一侧的腔室。

[0007] 采用这种结构的连铸机步进冷床液压控制装置,吸收了现有技术的两种冷床液压控制各自的优点,摒弃它们各自的缺点,采用了一种半比例半开关的液压控制装置,在冷床上升、平移时采用比例控制,在冷床下降时平衡阀靠电液换向阀的控制油打开,使升降油缸的下腔油在自重的作用下流回系统,冷床下降,具有冷床受冲击小、液压油泄漏少、工作平

稳、自锁性好、可调速度范围大的优点，是一种较为理想的连铸机步进冷床液压控制装置。

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0009] 图中标记如下：比例换向阀 1、电液换向阀 2、平衡阀 3、升降油缸 4。

具体实施方式

[0010] 如图所示，本实用新型由 Y 型比例换向阀 1、Y 型电液换向阀 2、平衡阀 3 及控制管路组成。Y 型比例换向阀 1 的两个进油口 P、T 分别与压力油管路相连接，Y 型比例换向阀 1 的一个出油口 B 与平衡阀 3 的进油口相连接，另一个出油口 A 接冷床升降油缸 4 的有活塞杆一侧的腔室，平衡阀 3 的出油口接冷床升降油缸的无活塞杆一侧的腔室。Y 型电液换向阀 2 的两个进油口 P、T 分别与压力油管路相连接，Y 型电液换向阀 2 的出油口 B 与平衡阀 3 的控制油进口相连接。Y 型比例换向阀 1 和 Y 型电液换向阀 2 的电路控制端与控制开关电路相连接。

[0011] 本实用新型的工作过程如下：

[0012] 比例换向阀 1 的电控制端 a、b 端都不得电，比例换向阀 1 的阀芯在中位，因为比例换向阀 1 的中位机能是 Y 型，故与比例换向阀 1 相联的 A 油口、B 油口处于卸荷状态。电液换向阀 2 的电控制端 a、b 端不得电，因为电液换向阀 2 也是 Y 型，中位卸荷，与 B 油口相联的控制油不会把平衡阀打开，系统处于自锁状态。当比例换向阀 1 的电控制端 a 端得电时，压力油由 P 口进入比例换向阀 1，经 B 口进入平衡阀 3，再进入两升降油缸 4 的无杆腔，冷床处于上升状态，上升到位后，比例换向阀 1 的电控制端 a、b 端失电，同时电液换向阀 2 的电控制端 a、b 端也失电，两升降油缸 4 在平衡阀 3 作用处于自锁，冷床在平移缸作用下向前平移。平移到位后，电液换向阀 2 的电控制端 a 端得电，与 B 口相联的控制油把正处于自锁状态的平衡阀 3 打开，此时比例换向阀 1 的电控制端 a、b 端也不得电，处于卸荷状态，两个升降油缸 4 在冷床自重作用下下降。下降到位后，电液换向阀 2 的电控制端 a 端失电，升降油缸 4 处于自锁状态，冷床在平移油缸作用下后退。退到位后，比例换向阀 1 的电控制端 a 端得电，冷床上升……，周而复始，完成出坯动作。

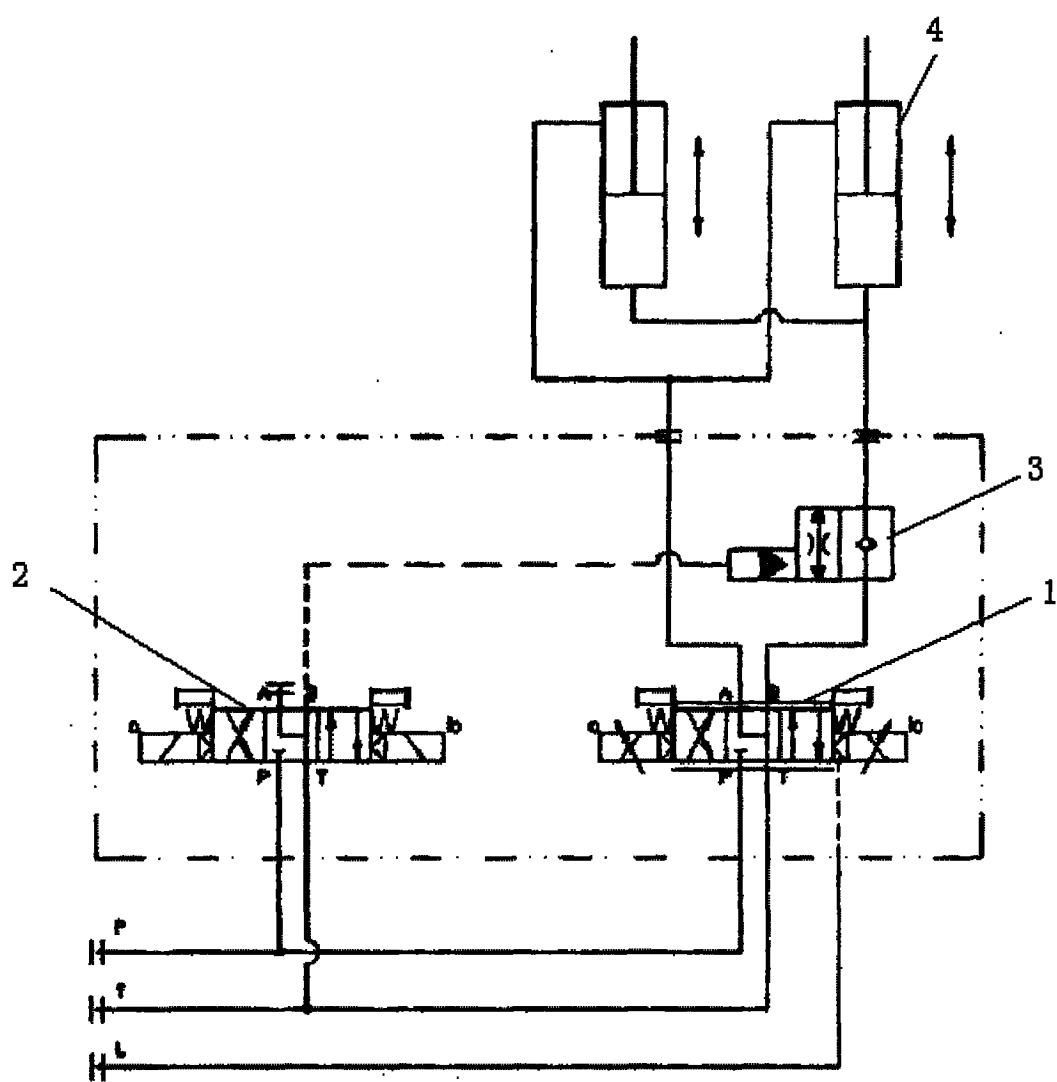


图 1