



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103736959 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310726128. 1

(22) 申请日 2013. 12. 25

(71) 申请人 苏州三基铸造装备股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区临湖镇壮志桥一号

(72) 发明人 孔跃明 杨凌峰 杨苏鹏 赵峰
夏志勇 刘政权

(51) Int. Cl.
B22D 17/20(2006. 01)

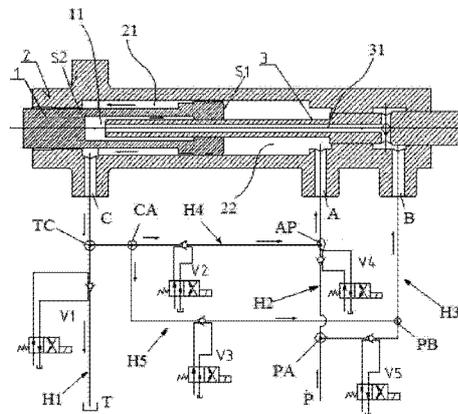
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多级速度压射系统

(57) 摘要

本发明公开了一种多级速度压射系统,所述压射系统包括:缸体,其包括油缸前腔和油缸后腔,所述油缸前腔设有出油口,所述油缸后腔设有第一进油口和第二进油口;活塞杆,其设于所述缸体中,所述活塞杆内部设有内孔,所述活塞杆的活塞的径向截面积为S1,内孔的径向截面积为S2, S1>S2;加速过油杆,其一端设于所述活塞杆内部,所述加速过油杆内部设有过油孔,所述过油孔与所述内孔连通;供油管路系统,其用于对所述缸体供应液压油,本发明可以根据设备需求任意选择某一个或多个速度,也可以在某段行程中根据需求分别切换液压方向阀来控制液压的流向以获取多种速度。



1. 一种多级速度压射系统,其特征在于,所述压射系统包括:

缸体,其包括油缸前腔和油缸后腔,所述油缸前腔设有出油口,所述油缸后腔设有第一进油口和第二进油口;

活塞杆,其设于所述缸体中,所述活塞杆内部设有内孔,所述活塞杆的活塞的径向截面积为 $S1$,内孔的径向截面积为 $S2$, $S1 > S2$;

加速过油杆,其一端设于所述活塞杆内部,所述加速过油杆内部设有过油孔,所述过油孔与所述内孔连通;

供油管路系统,其用于对所述缸体供应液压油。

2. 如权利要求 1 所述的压射系统,其特征在于,所述供油管路系统包括:出油单元,进油单元,所述出油单元与所述出油口之间设有出油管路,所述进油单元与所述第一进油口之间设有第一进油管路,所述进油单元与所述第二进油口之间设有第二进油管路,所述出油管路与所述第一进油管路之间设有第一旁通管路,所述第一旁通管路与第二进油管路之间设有第二旁通管路;

其中,出油管路与第一旁通管路的连接处为 TC,第一旁通管路与第二旁通管路的连接处为 CA,第一旁通管路与第一进油管路的连接处为 AP,第一进油管路和第二进油管路的连接处为 PA,第二旁通管路与第二进油管路的连接处为 PB;

其中,出油单元与 TC 之间设有液压方向阀 V1, CA 与 AP 之间设有液压方向阀 V2, CA 与 PB 之间设有液压方向阀 V3, AP 与 PA 之间设有液压方向阀 V4, PA 与 PB 之间设有液压方向阀 V5。

多级速度压射系统

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造机技术领域,特别涉及一种多级速度压射系统。

背景技术

[0002] 铸造机是机械制造行业不可缺少的设备,现有的铸造方法有:重力铸造、压力铸造、离心铸造、低压铸造等多种类型,各种铸造类型都有不同的铸造机,压力铸造机是一种可实现先进挤压铸造工艺的自动化成套成型装备,该设备非常适用于高致密、高气密、高强度、高力学性能的铝、镁合金铸件的生产,产品广泛地用于汽车、摩托车、电器、五金、航空、军工等行业受力件、耐磨件、耐压、气密性零件的制造。

[0003] 压射是铸造机的核心技术,铸造不同的器件需要不同的压射速度,现有技术中获取高速采取的是加大系统油泵的流量或减小相应的活塞和缸套直径(减小截面积),这种方法耗能高,效率低,且以往的压射系统为单一差动回路无法满足铸造不同的器件多种速度需求。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是,提供一种多级速度压射系统,以满足铸造不同器件的多种速度需求。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种多级速度压射系统,所述

[0008] 压射系统包括:

[0009] 缸体,其包括油缸前腔和油缸后腔,所述油缸前腔设有出油口,所述油缸后腔设有第一进油口和第二进油口;

[0010] 活塞杆,其设于所述缸体中,所述活塞杆内部设有内孔,所述活塞杆的活塞的径向截面积为 S_1 ,内孔的径向截面积为 S_2 , $S_1 > S_2$;

[0011] 加速过油杆,其一端设于所述活塞杆内部,所述加速过油杆内部设有过油孔,所述过油孔与所述内孔连通;

[0012] 供油管路系统,其用于对所述缸体供应液压油。

[0013] 其中,所述供油管路系统包括:出油单元,进油单元,所述出油单元与所述出油口之间设有出油管路,所述进油单元与所述第一进油口之间设有第一进油管路,所述进油单元与所述第二进油口之间设有第二进油管路,所述出油管路与所述第一进油管路之间设有第一旁通管路,所述第一旁通管路与第二进油管路之间设有第二旁通管路;

[0014] 其中,出油管路与第一旁通管路的连接处为 TC,第一旁通管路与第二旁通管路的连接处为 CA,第一旁通管路与第一进油管路的连接处为 AP,第一进油管路和第二进油管路的连接处为 PA,第二旁通管路与第二进油管路的连接处为 PB;

[0015] 其中,出油单元与 TC 之间设有液压方向阀 V1, CA 与 AP 之间设有液压方向阀 V2,

CA 与 PB 之间设有液压方向阀 V3, AP 与 PA 之间设有液压方向阀 V4, PA 与 PB 之间设有液压方向阀 V5。

[0016] (三) 有益效果

[0017] 本发明可以根据设备需求任意选择某一个或多个速度,也可以在某段行程中根据需求分别切换液压方向阀来控制液压的流向以获取多种速度。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明一种实施方式的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0020] 如图 1 所示,本发明提供了一种多级速度压射系统,所述压射系统包括:

[0021] 缸体 2,其包括油缸前腔 21 和油缸后腔 22,所述油缸前腔 21 设有出油口 C,所述油缸后腔 22 设有第一进油口 A 和第二进油口 B;

[0022] 活塞杆 1,其设于所述缸体 2 中,所述活塞杆 1 内部设有内孔 11,所述活塞杆 1 的活塞的径向截面积为 S1,内孔 11 的径向截面积为 S2, $S1 > S2$;

[0023] 加速过油杆 3,其一端设于所述活塞杆 1 内部,所述加速过油杆 3 内部设有过油孔 31,所述过油孔 31 与所述内孔 11 连通;

[0024] 供油管路系统,其用于对所述缸体 3 供应液压油。

[0025] 其中,所述供油管路系统包括:出油单元 T,进油单元 P,所述出油单元 T 与所述出油口 C 之间设有出油管路 H1,所述进油单元 P 与所述第一进油口 A 之间设有第一进油管路 H2,所述进油单元 P 与所述第二进油口 B 之间设有第二进油管路 H3,所述出油管路 H1 与所述第一进油管路 H2 之间设有第一旁通管路 H4,所述第一旁通管路 H4 与第二进油管路 H3 之间设有第二旁通管路 H5;

[0026] 其中,出油管路 H1 与第一旁通管路 H4 的连接处为 TC,第一旁通管路 H4 与第二旁通管路 H5 的连接处为 CA,第一旁通管路 H4 与第一进油管路 H2 的连接处为 AP,第一进油管路 H2 和第二进油管路 H3 的连接处为 PA,第二旁通管路 H5 与第二进油管路 H3 的连接处为 PB;

[0027] 其中,出油单元 T 与 TC 之间设有液压方向阀 V1, CA 与 AP 之间设有液压方向阀 V2, CA 与 PB 之间设有液压方向阀 V3, AP 与 PA 之间设有液压方向阀 V4, PA 与 PB 之间设有液压方向阀 V5。

[0028] 本系统主要利用速度 $(V) = \text{流量}(Q) / \text{截面积}(S)$ 的原理及差动的原理实现,其中内部过油式活塞杆的活塞面积为 S1,内部过油孔的面积为 S2, $S1 > S2$ 。

[0029] 具体工作原理如下:当 V4, V1 阀打开, V2, V3, V5 阀关闭时,液压油通过 A 口进入油缸后腔 22,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出直接回到 T 口(出油单元),活塞杆 1 向前运动,此为一级速度;当 V5, V1 阀打开, V2, V4, V5 阀关闭时,液压油通过 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,推动活塞杆 1 向前运动,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出直接回到 T 口(出油单元)此为二级速度;当 V1, V4, V5 阀打开, V2, V3 阀关闭时,液压油同时从 A, B

口分别流入油缸后腔 22 和活塞杆 1 内部,同时推动活塞杆 1 向前运动,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出直接回到 T 口(出油单元),此为三级速度;当 V2, V4 阀打开, V1, V3, V5 阀关闭时,液压油通过 A 口进入油缸后腔 22,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出通过 A 口回到油缸后腔 22,两股液压油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成一级差动回路,此为四级速度;当 V3, V4 阀打开, V1, V3, V5 阀关闭时,液压油通过 A 口进入油缸后腔 22,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出通过 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,两股液压油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成二级差动回路,此为五级速度;当 V2, V5 阀打开, V1, V3, V4 阀关闭时,液压油通过 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出通过 A 口回到油缸后腔 22,两股液压油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成三级差动回路,此为六级速度;当 V3, V5 阀打开, V1, V2, V4 阀关闭时,液压油通过 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出回到 B 口,两股液压油同时分别推动活塞杆 1 向前运动,形成四级差动回路,此为七级速度;当 V2, V3, V4 阀打开, V1, V5 阀关闭时,液压油通过 A 口进入油缸后腔 22,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出分别通过 A 口流入油缸后腔 22 和 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,两股液压油同时分别推动活塞杆 1 向前运动,形成五级差动回路,此为八级速度;当 V2, V3, V5 阀打开, V1, V4 阀关闭时,液压油通过 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出分别通过 A 口流入油缸后腔 22 和 B 口,经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,两股液压油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成六级差动回路,此为九级速度;当 V2, V4, V5 阀打开, V1, V3 阀关闭时,液压油分别通过 A 口和 B 口流入油缸后腔 22 和经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出通过 A 口流入油缸后腔 22,三股油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成七级差动回路,此为十级速度;当 V3, V4, V5 阀打开, V1, V2 阀关闭时,液压油分别通过 A 口和 B 口流入油缸后腔 22 和经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出通过 B 口流入加速过油杆 3,三股油同时推动活塞杆 1 向前运动,形成八级差动回路,此为十一级速度;当 V2, V3, V4, V5 阀打开, V1 阀关闭时,液压油分别通过 A 口和 B 口流入油缸后腔 22 和经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,油缸前腔 21 的液压油从 C 口流出分别通过 A 口流入油缸后腔 22 和 B 口经过加速过油杆 3 流到活塞杆 1 内孔 11,四股油同时推动活塞杆 11 向前运动,形成九级差动回路,此为十二级速度。

[0030] 此系统可以根据设备需求任意选择某一个或多个速度,也可以在某段行程中根据需求分别切换液压方向阀来控制液压的流向以获取多种速度。此发明相比以往获取高速采取的加大系统油泵的流量或减小相应的活塞和缸体直径(减小截面积),有以下优势:1、节能,高效。2、在特定缸体直径的基础上可以方便获取高速,比以往的单一差动回路,有了更多的速度选择,以满足客户的多种速度要求。

[0031] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

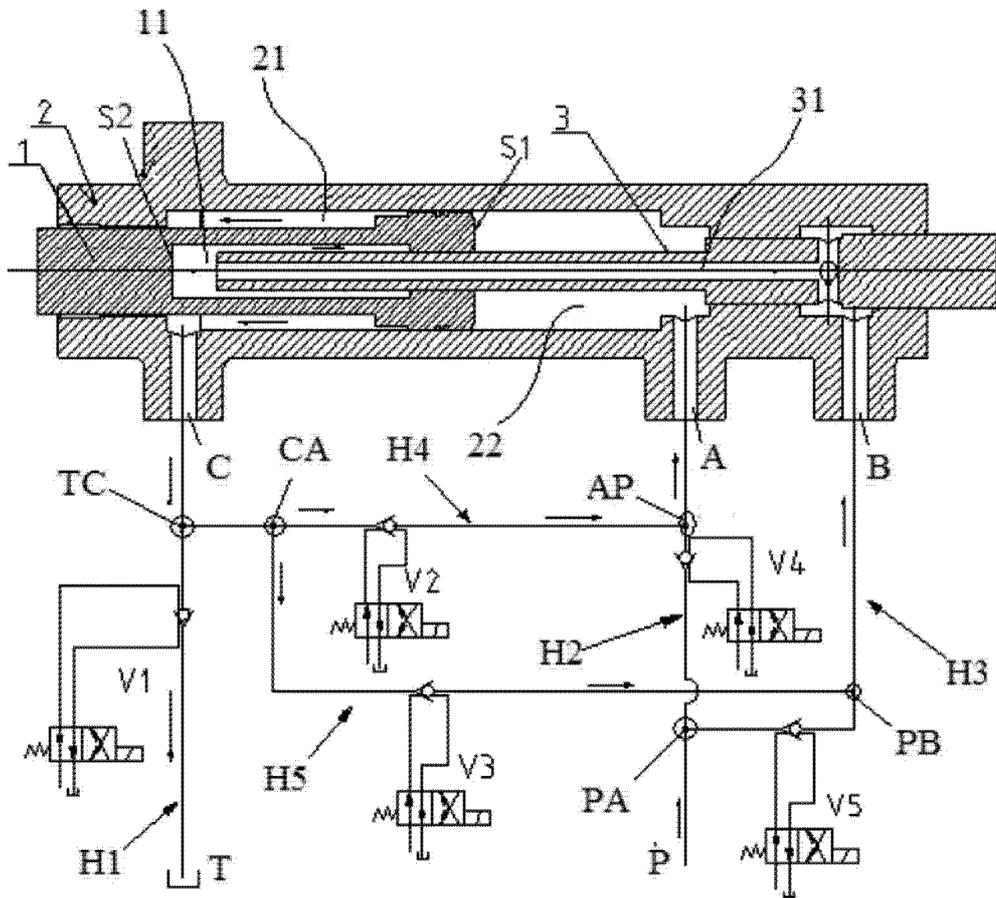


图 1