(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203685731 U
(45)授权公告日 2014.07.02

(21)申请号 201420031568.5

(22)申请日 2014.01.20

(73)专利权人 厦门盈硕科机械制造有限公司
地址 361021 福建省厦门市集美区杏林西路62号－生产厂房之东侧

(72)发明人 张朝鑫 陈勇 刘美煌 王光耿 计从兴

(74)专利代理机构 福建炼海律师事务所 35215
代理人 许育辉 张辉

(51)Int.Cl.
F15B 11/17(2006.01)
F15B 13/06(2006.01)
F15B 21/08(2006.01)
B30B 1/32(2006.01)
B30B 15/16(2006.01)

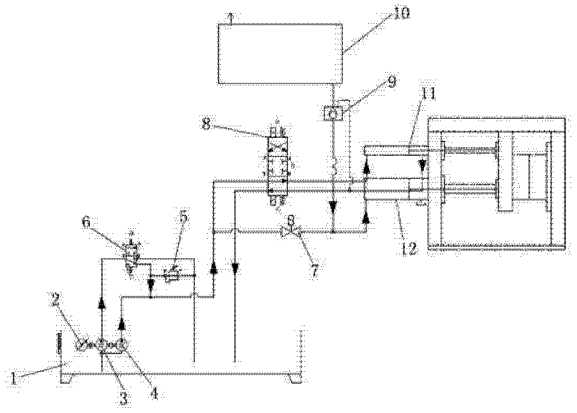
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种压力成型机的液压系统

(57)摘要

一种压力成型机的液压系统，包括液压油箱、与液压油箱相连通的液压泵、与液压泵连接的驱动电机和液压缸，所述的液压缸包括动模移动驱动液压缸和合模加压液压缸，所述的驱动电机采用伺服驱动电机，所述的液压泵包括低压大流量液压泵和高压小流量液压泵，所述的液压泵与液压缸之间包括合模回路、加压回路、开模回路和满油通路。本实用新型采用伺服驱动电机驱动大小流量的双联泵，合模液压缸采用大小双液压缸系统以及满油技术，保证生产效率，低能耗、减低液压油的发热，提高设备使用寿命。



CN 203685731 U

1. 一种压力成型机的液压系统，包括液压油箱、与液压油箱相连通的液压泵、与液压泵连接的驱动电机和液压缸，其特征在于：所述的液压缸包括动模移动驱动液压缸和合模加压液压缸，所述的液压泵包括低压大流量液压泵和高压小流量液压泵，所述的液压泵与液压缸之间包括合模回路、加压回路、开模回路和满油通路。

2. 根据权利要求 1 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的合模回路、加压回路和开模回路由第一电磁换向阀、第二电磁换向阀和电磁阀形成回路，所述的合模回路和开模回路采用同一条回路，满油通路包括满油箱和满油阀。

3. 根据权利要求 2 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的合模回路和开模回路均由液压泵从液压油箱中打出液压油，打出的液压油从低压大流量液压泵通过第一电磁换向阀与从高压小流量液压泵的液压油并流后进入第二电磁换向阀，再进入到动模移动驱动液压缸中，最后从第二电磁换向阀流到液压油箱中。

4. 根据权利要求 2 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的加压回路由液压泵从液压油箱中打出液压油，打出的液压油从低压大流量液压泵通过第一电磁换向阀流到液压油箱中，从高压小流量液压泵的液压油经过电磁阀进入到合模加压液压缸。

5. 根据权利要求 4 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的加压回路中还包括一泄压阀，泄压阀连接第一电磁换向阀的两个阀口。

6. 根据权利要求 2 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的满油通路为满油箱连通满油阀，满油阀连接合模加压液压缸，液压油通过满油阀从满油箱吸出进入到合模加压液压缸，或者液压油从合模加压液压缸中排出通过满油阀压回到满油箱。

7. 根据权利要求 2 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的第一电磁换向阀采用二位二通电磁换向阀。

8. 根据权利要求 2 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的第二电磁换向阀采用三位四通电磁换向阀。

9. 根据权利要求 1 所述的一种压力成型机的液压系统，其特征在于：所述的驱动电机采用伺服驱动电机。

一种压力成型机的液压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力成型机，尤其是指一种压力成型机的液压系统。

背景技术

[0002] 现有的压力成型机的液压系统一般都如图 1，主要由液压油箱、液压泵、驱动电机、压力流量比例阀、电磁换向阀及合模液压缸组成。其工作特点是：驱动电机驱动液压泵将液压油打出，通过压力流量比例阀调节出油的流量和压力，并通过电磁换向阀的位置切换，控制合模液压缸前推、加压和回抽。

[0003] 此液压系统的缺点主要有：

[0004] 1、由于为保证合模后的加压压力，合模液压缸缸径一般都较大，为了保证生产效率，势必要保证合模液压缸前推和回缩速度，液压泵型号势必要选择较大的型号，这就要求驱动电机势必要有较大功率，所以能耗大，不利于节能；

[0005] 2、用普通驱动电机驱动液压泵，打出液压油的流量是固定不变的，在合模加压过程中，大部分的液压油势必都通过压力 & 流量比例阀的调压节流孔挤回液压站，大量的能量转换为液压油的热量，液压油发热严重，严重影响液压密封件及其他较精密元器件的使用寿命；

[0006] 3、普通驱动电机运行过程噪音大，不环保，操作人员的工作环境差。

实用新型内容

[0007] 本实用新型解决了上述技术问题，提供一种压力成型机的液压系统。

[0008] 为了解决上述技术问题，本实用新型的技术方案为：一种压力成型机的液压系统，包括液压油箱、与液压油箱相连通的液压泵、与液压泵连接的驱动电机和液压缸，所述的液压缸包括动模移动驱动液压缸和合模加压液压缸，所述的液压泵包括低压大流量液压泵和高压小流量液压泵，所述的液压泵与液压缸之间包括合模回路、加压回路、开模回路和满油通路。

[0009] 进一步的，所述的合模回路、加压回路和开模回路由第一电磁换向阀、第二电磁换向阀和电磁阀形成回路，所述的合模回路和开模回路采用同一条回路，满油通路包括满油箱和满油阀。

[0010] 进一步的，所述的合模回路和开模回路均由液压泵从液压油箱中打出液压油，打出的液压油从低压大流量液压泵通过第一电磁换向阀与从高压小流量液压泵的液压油并流后进入第二电磁换向阀，再进入到动模移动驱动液压缸中，最后从第二电磁换向阀流到液压油箱中。

[0011] 进一步的，所述的加压回路由液压泵从液压油箱中打出液压油，打出的液压油从低压大流量液压泵通过第一电磁换向阀流到液压油箱中，从高压小流量液压泵的液压油经过电磁阀进入到合模加压液压缸。

[0012] 进一步的，所述的加压回路中还包括一泄压阀，泄压阀连接第一电磁换向阀的两

个阀口。

[0013] 进一步的，所述的满油通路为满油箱连通满油阀，满油阀连接合模加压液压缸，液压油通过满油阀从满油箱吸出进入到合模加压液压缸，或者液压油从合模加压液压缸中排出通过满油阀压回到满油箱。

[0014] 进一步的，所述的驱动电机采用伺服驱动电机。

[0015] 进一步的，所述的第一电磁换向阀采用二位二通电磁换向阀。

[0016] 进一步的，所述的第二电磁换向阀采用三位四通电磁换向阀。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 1、本专利采用小缸径动模移动驱动液压缸来推动动模的移动，因为缸径小，需要流量小，泵的规格小，电机功率小，能耗低，并且动模移动速度快，生产效率高；

[0019] 2、本专利采用大口径合模加压液压缸对动模进行加压，保证了较大的合模力，进而保证了产品的质量；

[0020] 3、本专利采用双联计量泵的形式，在合模加压阶段，只使用高压小流量液压泵打油加压，低压大流量液压泵打出的液压油通过电磁换向阀，直接打回液压油箱，不需要经过传统的压力流量比例阀很小的节流孔强制挤回液压油箱，发热量小，液压油温升小，保证了液压密封件及其他元器件的使用寿命；

[0021] 4、本专利采用伺服驱动电机驱动双联液压泵，流量和压力控制精确；

[0022] 5、本专利采用采用伺服驱动电机作为动力源，噪音小。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0024] 图 1 是现有技术中压力成型机的液压系统；

[0025] 图 2 是本实用新型的合模阶段的液压系统通路；

[0026] 图 3 是本实用新型的加压阶段的液压系统通路；

[0027] 图 4 是本实用新型的开模阶段的液压系统通路。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施方式，对本实用新型做进一步说明。

[0029] 一种压力成型机的液压系统，包括液压油箱 1、与液压油箱 1 相连通的液压泵、与液压泵连接的驱动电机 2 和液压缸，所述的液压缸包括动模移动驱动液压缸 11 和合模加压液压缸 12，所述的液压泵包括低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4，所述的液压泵与液压缸之间包括合模回路、加压回路、开模回路和满油通路，所述的驱动电机 2 采用伺服驱动电机。

[0030] 图 2 所示合模阶段，液压回路包括合模回路和满油通路，第一电磁换向阀 6 采用二位二通电磁换向阀，第二电磁换向阀 8 采用三位四通电磁换向阀，驱动电机 2 驱动低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4 转动，从液压油箱 1 中打出液压油，第一电磁换向阀 6 切换到“b”的位置，低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4 打出的液压油并流，第二电磁换向阀 8 切换到“c”的位置，电磁阀 7 关闭，由低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4 打出的液压油注入到动模移动驱动液压缸 11 的无杆腔内，动模移动驱动液压缸 11 的活塞

杆前推，推动压力成型机动模前移，进而通过合模加压液压缸 12 活塞杆拖动其活塞前移，满油箱 10 内液压油通过满油阀 9 被吸入合模加压液压缸 12 的无杆腔中。

[0031] 图 3 所示加压阶段，第一电磁换向阀 6 切换到“a”位置，低压大流量液压泵 3 打出的液压油经由电磁换向阀 6 流回液压油箱 1，第二电磁换向阀 8 切换到“b”位置，电磁阀 7 打开，高压小流量液压泵 4 打出的液压油经由电磁阀 7 注入合模加压液压缸 12 的无杆腔中加压，保证压力成型机的锁模力，高压小流量液压泵 4 打出的液压油压力过高时，经由泄压阀 5 卸荷，以保证系统的安全。

[0032] 图 4 所示开模阶段，液压回路包括开模回路和满油通路，第一电磁换向阀 6 切换到“b”的位置，低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4 打出的液压油并流，第二电磁换向阀 8 切换到“a”的位置，电磁阀 7 关闭，由低压大流量液压泵 3 和高压小流量液压泵 4 打出的液压油注入到动模移动驱动液压缸 11 的有杆腔内，动模移动驱动液压缸 11 的活塞杆回缩，拉动压力成型机动模后退，进而通过合模加压液压缸 12 活塞杆推动其活塞后退，满油阀 9 被反向打开，合模加压液压缸 12 的无杆腔中液压油被压回满油箱 10 中。

[0033] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型，但所属领域的技术人员应该明白，在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内，在形式上和细节上对本实用新型做出各种变化，均为本实用新型的保护范围。

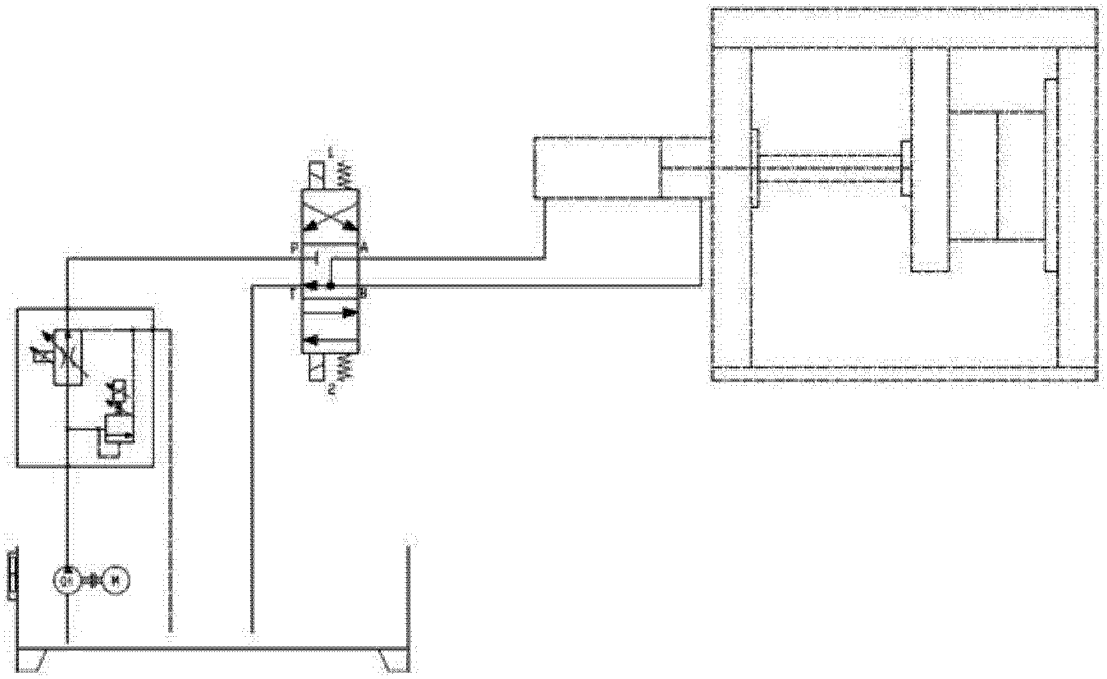


图 1

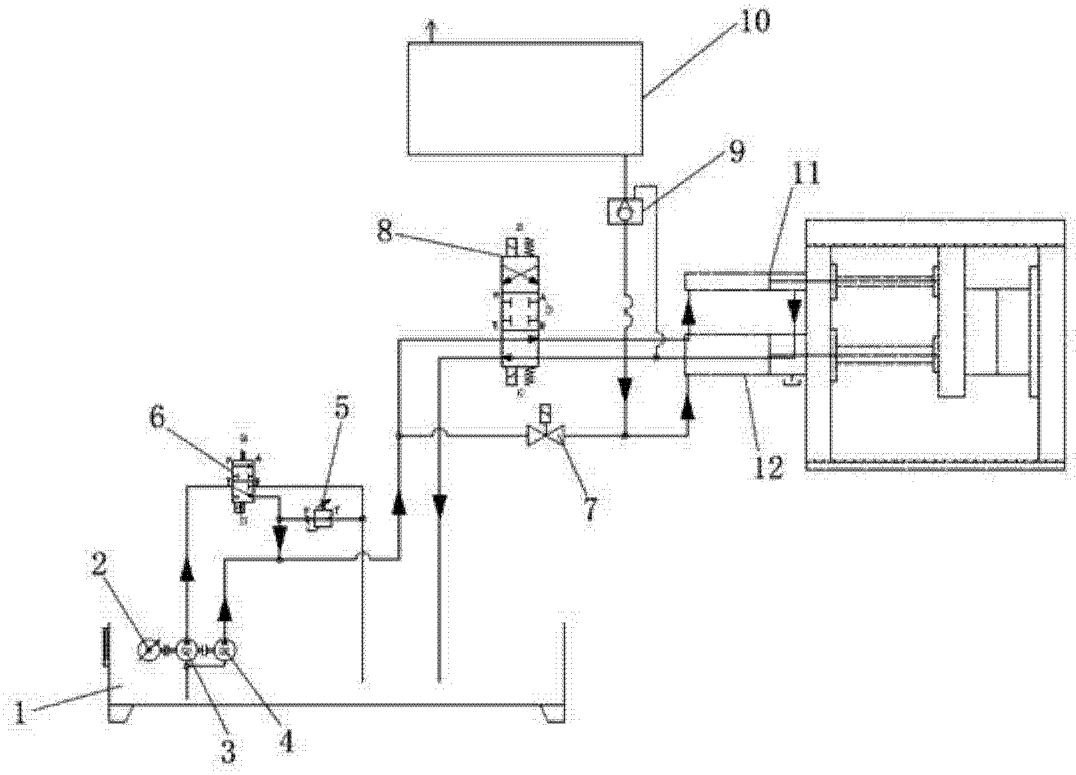


图 2

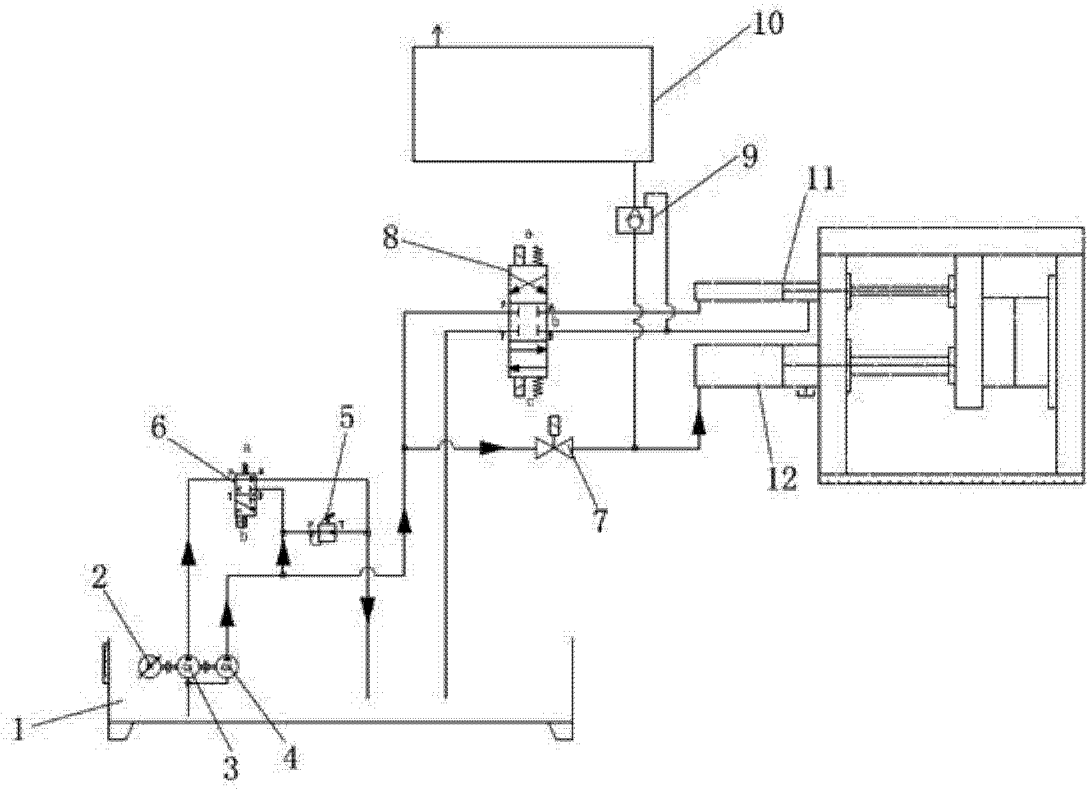


图 3

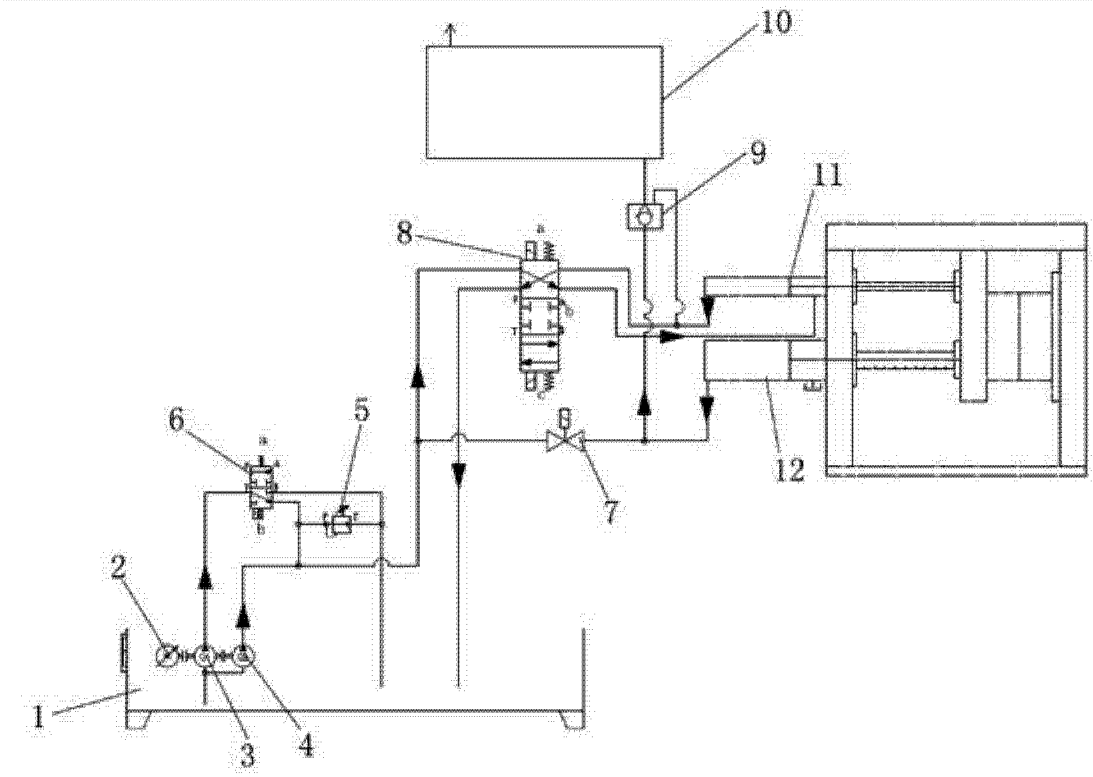


图 4