



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104389830 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201310359868. 6

(22) 申请日 2013. 08. 19

(71) 申请人 扬州市飞龙气动液压设备有限公司  
地址 225253 江苏省扬州市江都区武坚科技  
工业园区

(72) 发明人 张永林

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所  
32106

代理人 杨秀达

(51) Int. Cl.

F15B 11/22(2006. 01)

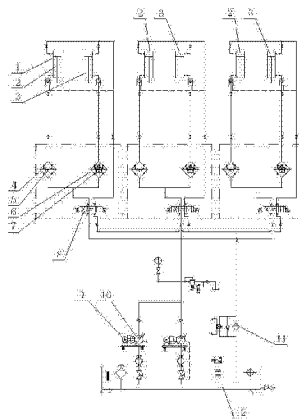
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

智能同步式液压启闭机

(57) 摘要

智能同步式液压启闭机, 涉及液压启闭机的控制原理的领域, 包括至少一组油缸和三位四通换向阀, 每组油缸分别包括第一油缸和第二油缸, 每组油缸的第一油缸和第二油缸的后油口并联后与三位四通换向阀的工作 B 口连接, 各三位四通换向阀的进油 P 口并联后连接油泵, 各三位四通换向阀的回油 T 口并联后连接油箱; 每组油缸的第一油缸的前油口分别连接第一桥式整流回路, 每个第一桥式整流回路分别连接手动调速阀; 每组油缸的第二油缸的前油口分别连接第二桥式整流回路, 每个第二桥式整流回路分别连接比例调速阀; 每组的第一桥式整流回路与第二桥式整流回路并联后与相应的三位四通换向阀的工作 A 口连接。本发明同步精度高、启闭灵活、性能稳定。



1. 智能同步式液压启闭机,包括至少一组油缸,还包括与油缸组数相等的三位四通换向阀,每组油缸分别包括第一油缸和第二油缸,每组油缸的第一油缸和第二油缸的后油口并联后与相应的三位四通换向阀的工作 B 口连接,各三位四通换向阀的进油 P 口并联后连接油泵,油泵连接油箱和电机,各三位四通换向阀的回油 T 口并联后与所述油箱连接;其特征在于:每组油缸的第一油缸的前油口分别连接第一桥式整流回路,每个第一桥式整流回路分别连接手动调速阀;每组油缸的第二油缸的前油口分别连接第二桥式整流回路,每个第二桥式整流回路分别连接比例调速阀;每组的第一桥式整流回路与第二桥式整流回路并联后与相应的三位四通换向阀的工作 A 口连接。

## 智能同步式液压启闭机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液压启闭机的控制原理的领域。

### 背景技术

[0002] 液压启闭机是水利、水站及市政工程闸门的驱动装置,由液压系统和液压油缸两部分组成。在电器控制下通过电机带动油泵输出压力油经溢流阀调节系统工作压力、方向阀改变油路方向,实现液压油缸做轴向往复运动,带动闸门做往复运动,达到开启、关闭闸门的目的是。

[0003] 缺陷:双吊点时用两台液压启闭机,受油缸制造精度、公差尺寸等因素影响,油缸速度无法保证同步或同步性能差,这样闸门受力不平衡易变形。

[0004] 传统的同步回路是由调速阀和纠偏分流电磁阀形成的。纠偏时由于旁路电磁阀频繁开关分流,系统内流态的突然变化容易引起压力波动,因而同步精度易受调速性能影响,负载变化大时精度低。无法满足高精度工况需求。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种具有同步精度高、启闭灵活、性能稳定的智能同步式液压启闭机。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:智能同步式液压启闭机,包括至少一组油缸,还包括与油缸组数相等的三位四通换向阀,每组油缸分别包括第一油缸和第二油缸,每组油缸的第一油缸和第二油缸的后油口并联后与相应的三位四通换向阀的工作 B 口连接,各三位四通换向阀的进油 P 口并联后连接油泵,油泵连接油箱和电机,各三位四通换向阀的回油 T 口并联后与所述油箱连接;每组油缸的第一油缸的前油口分别连接第一桥式整流回路,每个第一桥式整流回路分别连接手动调速阀;每组油缸的第二油缸的前油口分别连接第二桥式整流回路,每个第二桥式整流回路分别连接比例调速阀;每组的第一桥式整流回路与第二桥式整流回路并联后与相应的三位四通换向阀的工作 A 口连接。

[0007] 本发明通过以上设计,在油缸进出油管路一侧采用整流回路加带温度补偿的手动调速阀,作为整个液压系统速度调节的基点,另一侧采用整流回路加比例调速阀作为同步跟踪。位移传感器监测偏差,若两活塞偏差超过允许值,电控系统通过改变比例阀的输入电压来调节,实现闭环纠偏。

### 附图说明

[0008] 图 1 为本发明的一种原理图。

[0009] 图中,1 油缸,2 第一油缸,3 第二油缸,4 第一桥式整流回路,5 手动调速阀,6 第二桥式整流回路,7 比例调速阀,8 三位四通换向阀,9 电机,10 油泵,11 回油滤清器,12 油箱。

### 具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,为智能同步式液压启闭机,主要包括三组油缸 1 和三个三位四通换向阀 8 (三位四通换向阀 8 为三位四通电磁换向阀或三位四通电液换向阀),每组油缸 1 分别包括第一油缸 2 和第二油缸 3,每组油缸的第一油缸 2 的前油口分别连接第一桥式整流回路 4,每个第一桥式整流回路 4 分别连接手动调速阀 5;每组油缸 1 的第二油缸 3 的前油口分别连接第二桥式整流回路 6,每个第二桥式整流回路 6 分别连接比例调速阀 7 (比例调速阀 7 为电磁比例调速阀或电液比例调速阀);每组的第一桥式整流回路 4 与第二桥式整流回路 6 并联后与相应的三位四通换向阀 8 的工作 A 口连接。每组油缸 1 的第一油缸 2 和第二油缸 3 的后油口并联后与相应的三位四通换向阀 8 的工作 B 口连接,各三位四通换向阀 8 的进油 P 口并联后连接油泵 10,油泵 10 连接油箱 12 和电机 9,各三位四通换向阀 8 的回油 T 口并联后通过回油滤清器 11 与油箱 12 连接。

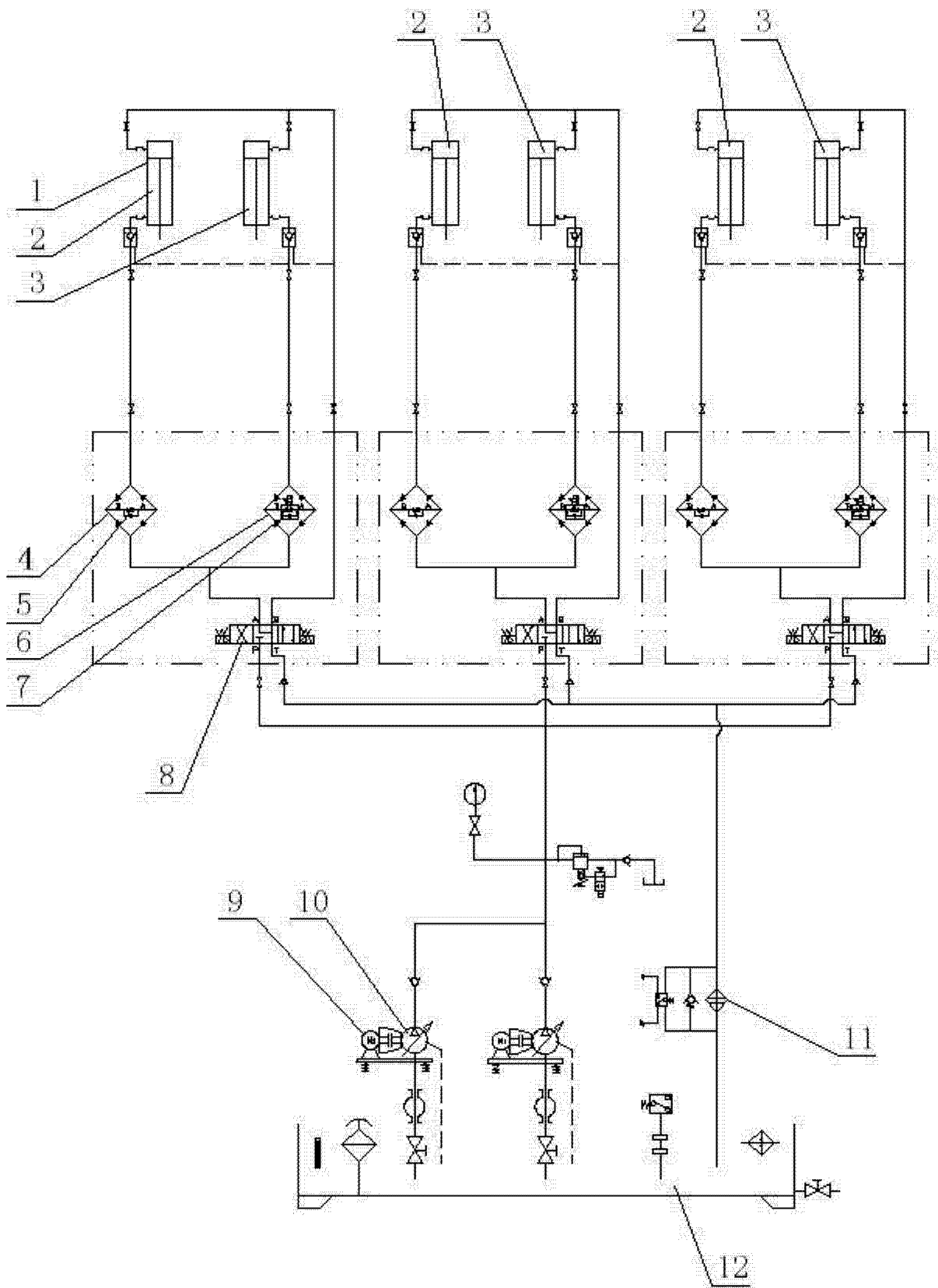


图 1