



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02136409.5

[43] 公开日 2003 年 4 月 30 日

[11] 公开号 CN 1413824A

[22] 申请日 2002.8.6 [21] 申请号 02136409.5  
 [71] 申请人 宁波海天股份有限公司  
 地址 315821 浙江省宁波北仑江南出口加工  
 贸易区  
 [72] 发明人 张建国 陆柏军

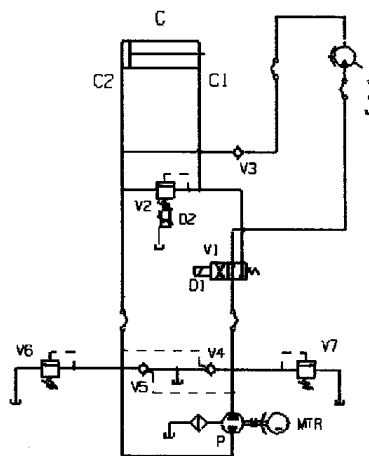
[74] 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司  
 代理人 徐雪波

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称 注塑机预塑、注射液压回路

[57] 摘要

本发明涉及一种可以同时控制注塑机预塑与注射的液压回路。注塑机预塑、注射液压回路，包括由伺服马达驱动的双向油泵、电磁换向阀、预塑油马达、单向阀、注射油缸、溢流阀，伺服马达驱动双向油泵，双向油泵一端连接电磁换向阀后一路连接预塑油马达后经单向阀回到双向油泵的另一油口，另一路与注射油缸注射腔相通，双向油泵另一端与注射油缸射退腔相连，注射油缸射退腔与注射腔间并联电磁溢流阀。其优点在于实现预塑与启闭模复合同时动作，大大缩短整机工作时间，所需油箱体积较小，油路系统发热小且所需的液压元件数量较少，油路结构紧凑、简单，因此降低了成本，降低对油液清洁度的要求，并能达到与全电气驱动注塑成型机一样的节能效果。



1、注塑机预塑、注射液压回路，包括由伺服马达驱动的双向油泵、电磁换向阀、预塑油马达、单向阀、注射油缸、溢流阀，其特征在于：伺服马达驱动双向油泵，双向油泵一端连接电磁换向阀后一路连接预塑油马达后经单向阀回到双向油泵的另一油口，另一路与注射油缸注射腔相通，双向油泵另一端与注射油缸射退腔相连，注射油缸射退腔与注射腔间并联电磁溢流阀。

2、如权利要求1所述的注塑机预塑、注射液压回路，其特征在于：所述的注射油缸射退腔与注射腔间并联的电磁溢流阀为电磁比例溢流阀。

## 注塑机预塑、注射液压回路

### 技术领域

本发明涉及一种注塑机的液压回路，特别涉及一种可以同时控制注塑机预塑与注射的液压回路。

### 背景技术

现有的精密注塑成型机在实现注射、预塑动作驱动时主要有三种方法：

液压驱动注塑成型机，整机只有一套液压系统，油马达驱动螺杆预塑，用一个伺服比例阀控制注射、射退、背压，难以实现预塑与启闭模复合同时动作，且对油液清洁度要求较高。

电液混合驱动注塑成型机，整机也只有一套液压系统，用变频电机经齿轮箱减速后驱动螺杆预塑，用一个伺服比例阀控制注射、射退、背压，实现预塑与启闭模复合同时动作，但对油液清洁度要求较高，且预塑需通过变频电机和齿轮箱才能实现，因此成本较高。

全电气驱动注塑成型机，用伺服电机经同步带减速后驱动螺杆预塑，用伺服电机经同步带减速后经滚珠丝杠传动控制注射、射退、背压，实现预塑与启闭模复合同时动作，但存在滚珠丝杠易磨损、造成机器精度下降的缺点，且成本较高，难以实现高速注射。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是克服目前实现注塑机预塑、启闭模复合动作时存在的上述缺点而提供一种注塑机预塑、注射液压回路。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：

注塑机预塑、注射液压回路，包括由伺服马达驱动的双向油泵、电磁换向阀、预塑油马达、单向阀、注射油缸、溢流阀，伺服马达驱动双向油泵，双向油泵一端连接电磁换向阀后一路连接预塑油马达后经单向阀回到双向油泵的另一油口，另一路与注射油缸注射腔相通，双向油泵另一端与注射油缸射退腔相连，注射油缸射退腔与注射腔间并联电磁溢流阀。

如上所述的注射油缸射退腔与注射腔间并联的电磁溢流阀最好为电磁比例溢流阀。

与现有技术相比，本发明的优点在于能够实现注塑机预塑与启闭模复合同时动

作，大大缩短整机工作时间，所需油箱体积较小，油路系统发热小且所需的液压元件数量较少，油路结构紧凑、简单，因此降低了成本，降低对油液清洁度的要求，并能达到与全电气驱动注塑成型机一样的节能效果，无多余的能量损失和浪费。

### 附图说明

图1为本发明实施例的液压回路。

### 具体实施方式

以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

如图1所示，伺服马达MTR驱动双向油泵P，双向油泵P一端连接电磁换向阀V1后一路连接预塑油马达M后经单向阀V3回到双向油泵P的另一油口，另一路与注射油缸C注射腔(有杆腔C1)相通，双向油泵P另一端与注射油缸C射退腔(无杆腔C2)相连，注射油缸C射退腔(无杆腔C2)与注射腔(有杆腔C1)间并联电磁比例溢流阀V2，溢流阀V6、V7分别与双向油泵P的二个油口连接。

预塑时，伺服马达MTR正转，驱动双向油泵P，同时电磁铁D1断电、比例电磁铁D2根据预塑背压要求按比例输入电流，油泵一油口输出的压力油经换向阀V1驱动预塑油马达M，预塑油马达回油经单向阀V3回到双向油泵P的另一油口；在预塑时螺杆边旋转后退，带动注射油缸活塞后退，有杆腔油液在克服溢流阀V2设定的预塑背压后向注射油缸无杆腔补油，由于存在油缸面积差和各种泄漏，油液不足部分由油箱经液控单向阀V5向注射油缸无杆腔和双向油泵吸油口补油。

注射及保压时，伺服马达MTR正转，驱动双向油泵P，同时电磁铁D1通电、比例电磁铁D2输入最大电流，因此油泵输出的压力油经换向阀V1到达注射油缸有杆腔，实现注射保压动作，注射油缸无杆腔的回油一部分被双向油泵P的吸油口吸取，另一部分经液控单向阀V5向油箱回油。

射退时，伺服马达MTR反转，驱动双向油泵P，同时电磁铁D1通电、比例电磁铁D2输入最大电流，油泵一油口输出的压力油进入注射油缸无杆腔，实现射退动作；注射油缸有杆腔的回油经换向阀V1被双向油泵P的吸油口吸取，双向油泵P吸油口吸油不足部分由油箱中油液经单向阀V4补给。

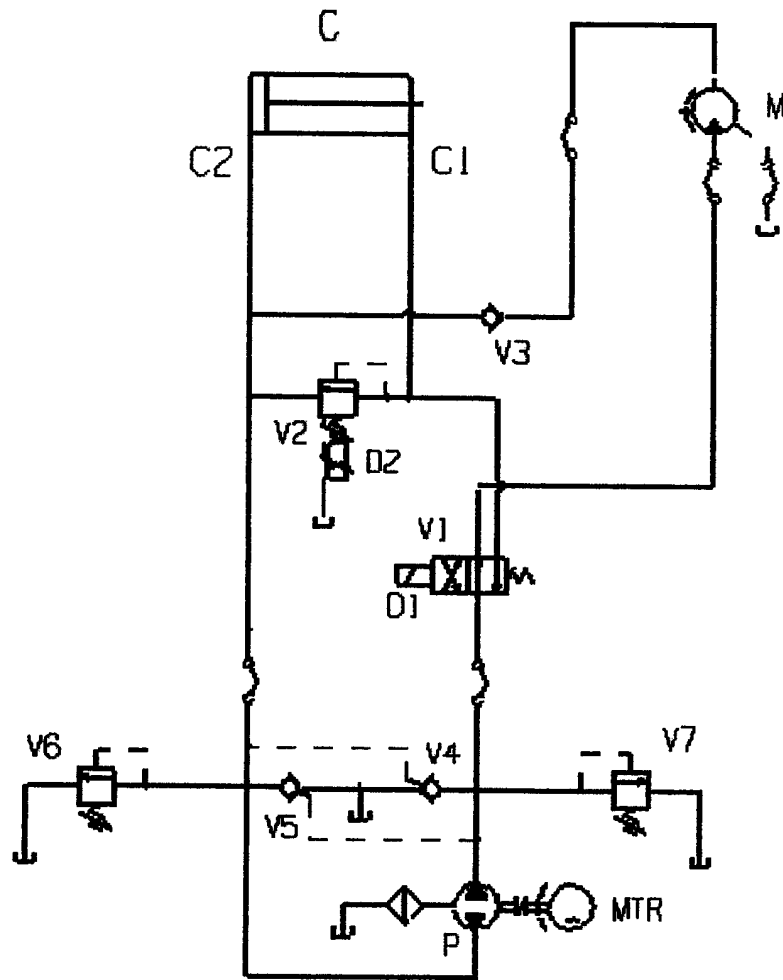


图 1