



(12) 实用新型专利申请说明书

(21) 申请号 91201415.6

(51) Int.Cl⁵

B29C 45/76

(43) 公告日 1991 年 12 月 11 日

(22) 申请日 91.1.23

(71) 申请人 深圳格林电子厂

地址 广东省深圳市红岭南路

(72) 设计人 徐君国 吴自力 周谷谷

苏建华 黄向东

(74) 专利代理机构 深圳市专利服务中心

代理人 奚汉民

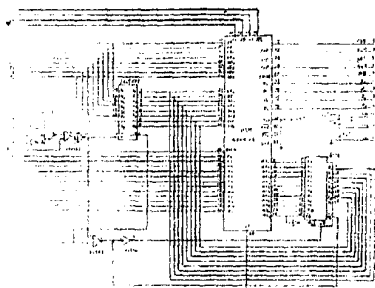
说明书页数: 6

附图页数: 14

(54) 实用新型名称 注塑机电脑控制装置

(57) 摘要

一种注塑机电脑控制装置, 用 16 位微机作主机, 采用中规模液晶显示器作人机联系, 用菜单式中西文显示系统的工作状态、工作方式以及各种工作参数, 并可根据菜单提示作各种参数的设定、修改; 软件采用模块化子程序结构, 设有完善的自诊断功能, 还设有工艺参数模具参数储存记忆功能; 输入输出采用光电隔离技术。本装置具有结构紧凑, 操作方便, 可靠性强的特点。



111

(BJ) 第1452号

权 利 要 求 书

1. 一种注塑机电脑控制装置, 由微处理机和控制按键组成, 微处理机包括中央处理器(CPU), 存储器(ROM, RAM), 控制器, 显示器, 键盘, 输入板, 输出板, 控制按键包括手动操作按键, 工作状态工作方式选择按键; 所述控制装置其特征在于联接于微处理机显示器适配卡上的显示器是中规模液晶显示器。

2. 根据权利要求1所述的电脑控制装置, 其特征在于所述中央处理器是16位CPU芯片。

3. 根据权利要求1所述的电脑控制装置, 其特征在于存储器包括储存控制及诊断子程序的ROM存储器。

4. 根据权利要求1所述的电脑控制装置, 其特征在于存储器还包括带有自备电源的RAM存储器。

5. 根据权利要求1所述的电脑控制装置, 其特征在于存储器还包括储存专用汉字库的ROM存储器。

6. 根据权利要求1所述的电脑控制装置, 其特征在于输入输出板采用了光电隔离器。

7. 根据权利要求4所述的电脑控制装置, 其特征在于子程序包括了参数维护, 故障检查, 手动调模, 手动操作, 半自动操作和全自动操作六个子程序模块。

注塑机电脑控制装置

本实用新型涉及自动控制装置，更具体地说，是涉及一种注塑机电脑控制装置。

在现有的注塑机中，其控制装置基本上可分为两大类：一类是继电器式的数控装置，这类装置不论是控制参数的数量，还是控制的参数精度均无法满足现代塑料成型工艺的要求，这类产品目前正在逐步淘汰。另一类控制装置是采用计算机技术的电脑控制装置，这类装置中采用了多种方案，其中以可编程控制器（P.C）为核心的（一般为8位微机）控制装置性能较好，但成本较高。另一种是以8位单板机（单片机）为核心的控制装置，其成本较低，但性能受到一定的限制。还有一种是采用16位微机的工业控制机装置，性能较好，但同样成本较高，且结构复杂，在人机联系上均用西文显示，不适合我国国情。

本实用新型的目的在于通过硬件与软件合理的配合，用较简单的结构，采用16位微机及中规模液晶显示器来达到较好的实用性和性能/价格比。

本机的图例如下：

图1是本实用新型的控制装置方块图；

图2是显示器控制电路原理图；

图3是键盘控制电路原理图；

图4是液晶显示及驱动电路原理图；

图5是输入板电路原理图；

图6是输出板电路原理图；

图7是速度(压力)D/A放大器原理图；

图8是方向阀驱动器原理图；

图9是模具参数存储板原理图；

图10是本发明控制装置面板布置图；

图11是本实用新型控制装置的主控程序流程图；

图12是参数维护子程序流程图；

图13是故障检查子程序流程图；

图14是手动调模子程序流程图；

图15是手动操作子程序流程图；

图16是自动操作子程序流程图；

图17是进入参数维护子程序时的显示器显示；

图18是进入故障检查子程序时的显示器显示。

现结合附图对本实用新型作更详细的说明。

从图1可见，本实用新型是采用以8088 CPU(图中标号1)为核心的16位微机系统，整个系统采用主控板和总线插槽结构。系统中除了具有微机系统常规的系统存储器ROM(标号2)，RAM(标号3)，中断控制器(标号4)，定时控制器(标号7)外，还具有液晶显示及键盘适配卡(标号5)，用于连接输入键盘(标号15)及中规模液晶显示器(标号16)；具有用于显示汉字的专用汉字库(标号9)；储存模具参数的存储器RAM(标号11)；储存子程序模块的存储器ROM(标号10)以及输入(标号6)输出(标号8)板，输出板通过速度(压力)D/A放大板(标号12)及方向阀驱动器(标号13)与注塑机(标号17)的控制部件相联，用于控制注塑机作相应的动

作。输入板与注塑机的行程开关，状态指示开关等相联，用于输入注塑机的工作状态信号。在本装置中，还备有用于标准键盘、CRT、打印机及软盘驱动器等适配卡的插槽。

为了保证系统可靠工作，在硬件上采取了光电隔离技术，模拟滤波技术，地线悬浮技术等多种抗干扰措施，在软件方面还利用了数字滤波技术来提高数据的可靠性。

在本发明装置的系统中，作为人机对话主要手段的显示器采用了中规模液晶显示器，不仅简化了系统结构，而且安装使用灵活。本实用新型采用的显示器型号为MPD320，该显示器具有 320×64 显示点阵，可用4行中西文显示系统程序提示菜单、设备运行时的工作状态、工作方式、操作参数、故障情况等信息。该型号的液晶显示器外型尺寸为 $184 \times 58 \times 12$ 毫米，有效显示面积为 151×29 毫米，图4为该显示器的电路原理图，从图中可以看到该液晶显示器采用MSM5278，MSM5279驱动电路，由于驱动电路已组合在显示器一起，故使外部联接变得十分简单。图2为液晶显示器控制电路原理图，该控制器的核心芯片采用了与MPD320配套的大规模集成电路MSM6255，并用6116作显示存储器。图3为键盘控制电路原理图，采用大规模集成电路8279作核心芯片，键盘采用触摸开关，共有24个按键用作人机对话。

本系统与注塑机交联的输入输出板均采用了光电隔离技术，图5为输入板电路原理图，本机共有8组输入信号 $I_0 \sim I_7$ ，分别来自行程开关、手动按键、工作状态、工作方式、电眼、电池、温度等输入端口，由译码器 U_6 (74LS138)产生片选信号来选择某一组输入信号，光电隔离器的型号为TLP521-4。图6为输出板

电路原理图，本机共有6组输出信号 $0_0 \sim 0_5$ ，分别输出到方向阀、电眼、清除报警、速度D/A、压力D/A等输出端口，并通过方向阀驱动电路和速度（压力）D/A放大器输出到注塑机相应的阀门，这些阀门根据信号变化作出相应的动作。该板同样采用了TLP521-4光电隔离器。

图7为速度（压力）D/A放大器电路原理图，计算机输出的数字信号通过DAC0832数模转换器变换成模拟信号，该信号经多级差动放大器放大后分别去控制EFBG-03流量比例控制阀和EDG-01压力比例控制阀。

图8为方向阀驱动器原理图，来自输出板的控制信号分别控制开关晶体管的导通，从而控制方向阀动作，本装置共有14路输出。

图9为模具参数存储板原理图，该存储板采用6264存储器，并自身带有3.6伏备用电池，从而即使在突然停电或关机时仍可保存所存入的数据。在该存储器中除可储存模具参数外，还可储存现场工艺参数以及产品编号、生产日期等附加工艺参数，当需要储存更多数据时，还可增加存储器来扩展储存空间，按图中的配置，目前可储存60套模具参数。

为了用汉字进行人机对话，在本系统中设置了一个专用的汉字库（图1中标号9），该字库占用16K内存，储存常用汉字317个，如果需要，还可增加汉字量。

图10为本实用新型装置的面板布置图，在面板的中部排列有状态键，方式键，点动键以及中规模液晶显示器和控制键盘。状态键用来设置系统工作状态，本系统共有：全自动，半自

动，点动(手动)，手动调模，故障检查，参数维护等六种工作状态。方式键用来设置系统的工作方式，本系统中共有：特快锁模，周期自动回复，电眼自动回复，倒索允许，顶针顶出不退回，射台后退允许等六种工作方式。点动键用于手动操作，共有：锁模，台前，射胶，倒索，台后，开模，顶针，退针，模薄，模厚，清警等12种操作键。

在软件方面，本装置采用了模块化结构，从而使结构清晰，便于调试修改和扩展，在主控程序下设置了参数维护，故障检查，手动调模，手动操作和自动操作六个子程序模块，其流程图见图11。在操作时完全用中西文菜单式人机对话，当需要了解或修改参数时，只需按菜单提示按动相应的按键即可，因此操作直观方便，便于普及推广。

图11为主控程序流程图，开机后先复位，接着对系统板进行自检和初始化，如有出错，则给出出错报告并停机，如正常，则显示产品型号，版本号和生产厂家，接着初始化系统参数，显示操作控制菜单，提示用户操作，在用户选择下进入相应的子程序或返回主控程序，六个子程序设定了系统六种工作状态。

图12为参数维护子程序流程图，进入该子程序后，显示器菜单显示出如图17所示的0，1，2，……C，D 14个选择项供用户选择，用户可按动键盘上的相应按键作出选择，从而进一步转入对应的子程序，显示器显示该子程序的各项参数，在按动EXE按键时即可对参数进行修改。如果选择ESC键，则程序返回到主控程序。

图13是故障检查子程序流程图，当进入该子程序时，显示

器显示如图18所示的选择项供用户选择，用户可用移位键和EXE键来作出选择，随即可对选择项的各项内容进行检查，如果在检查中发现故障，则报告故障位置、类别和处理方法。如果用户按ESC键，则程序返回主控程序。本程序的检查诊断功能可较直观地对注塑机控制系统进行全面的检查，这对调试、维修提供了有力的技术手段。

图14是手动调模子程序流程图。图15是手动操作子程序流程图。图16是自动操作子程序流程图，其过程均和上述子程序流程图类似。

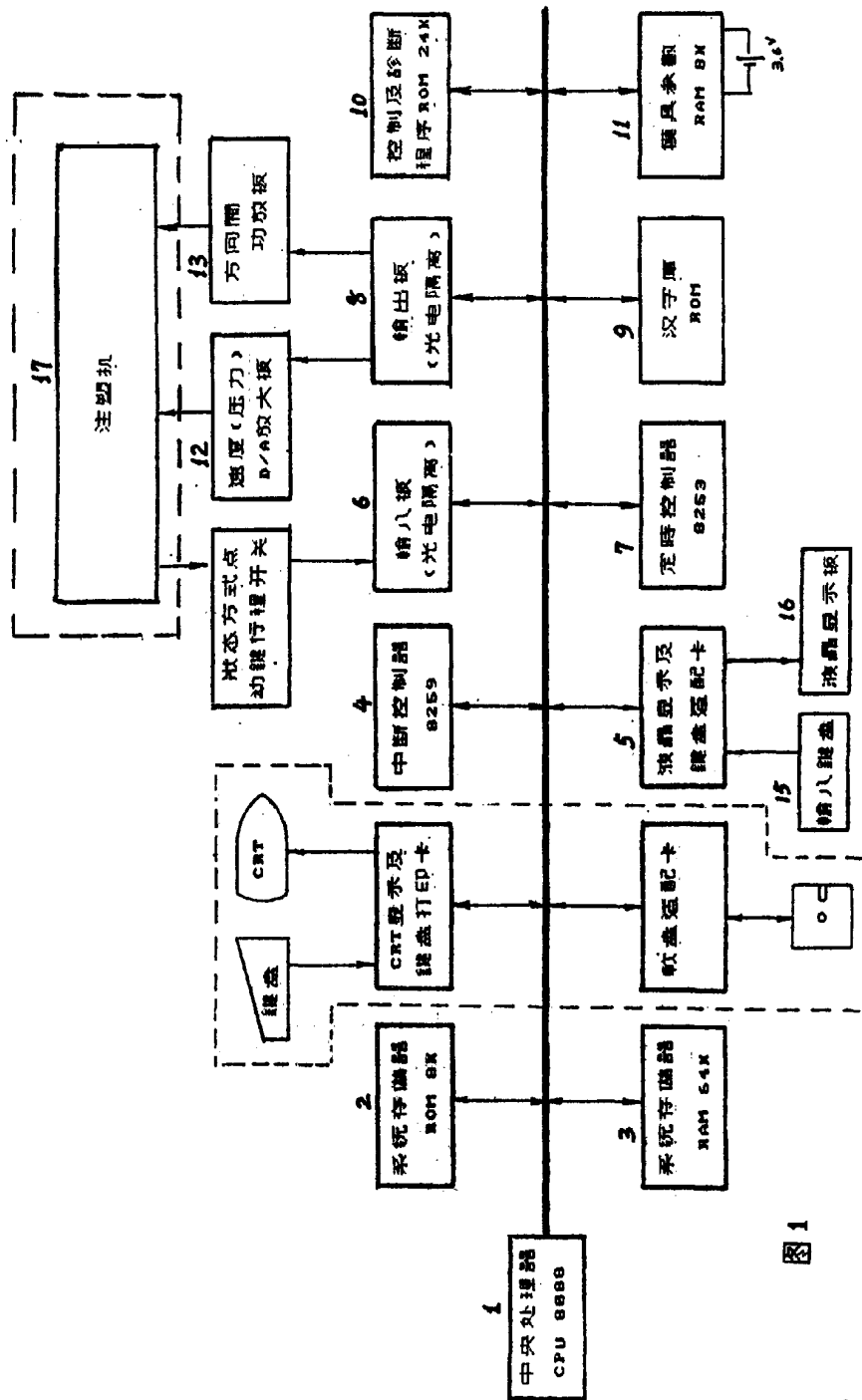
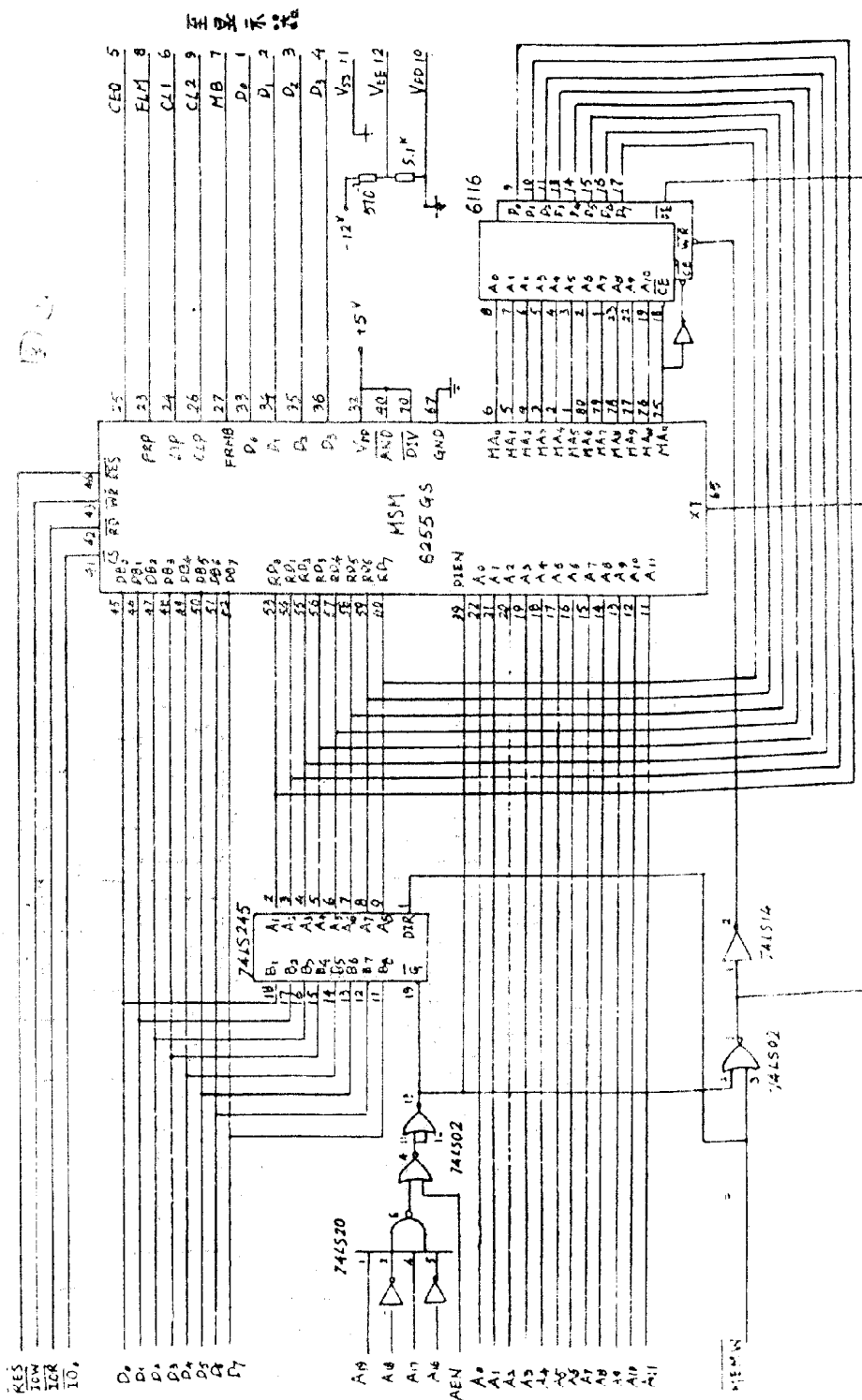


图 1





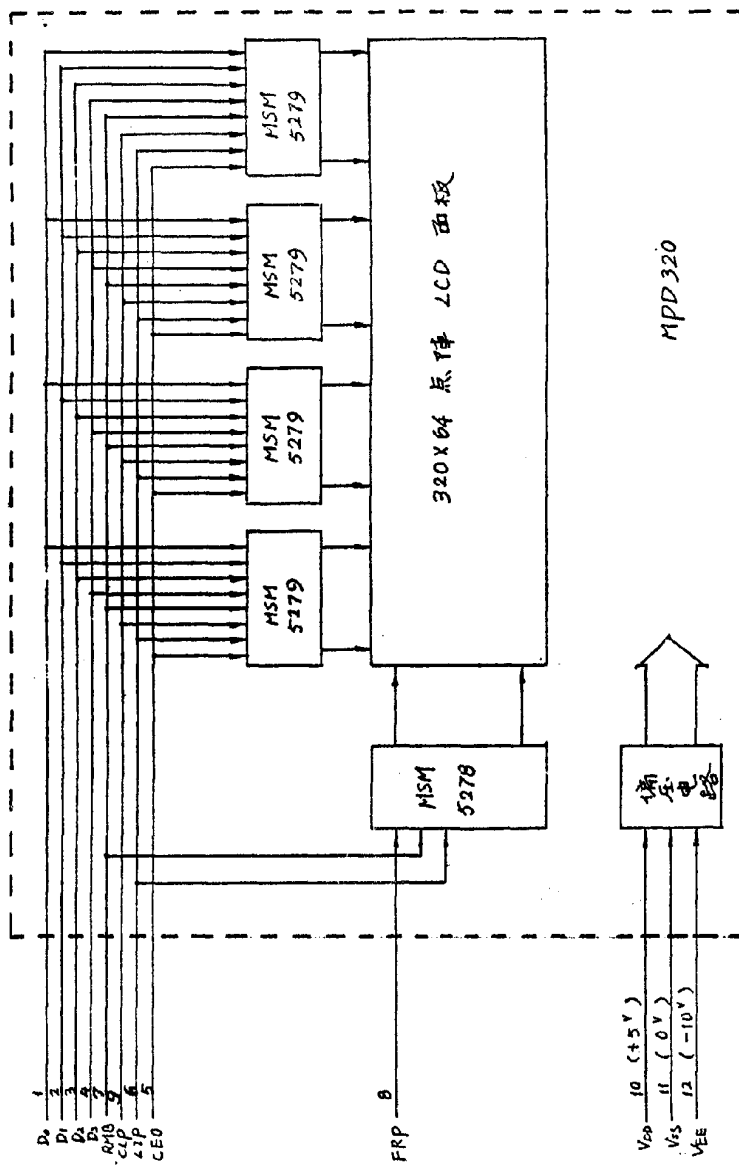
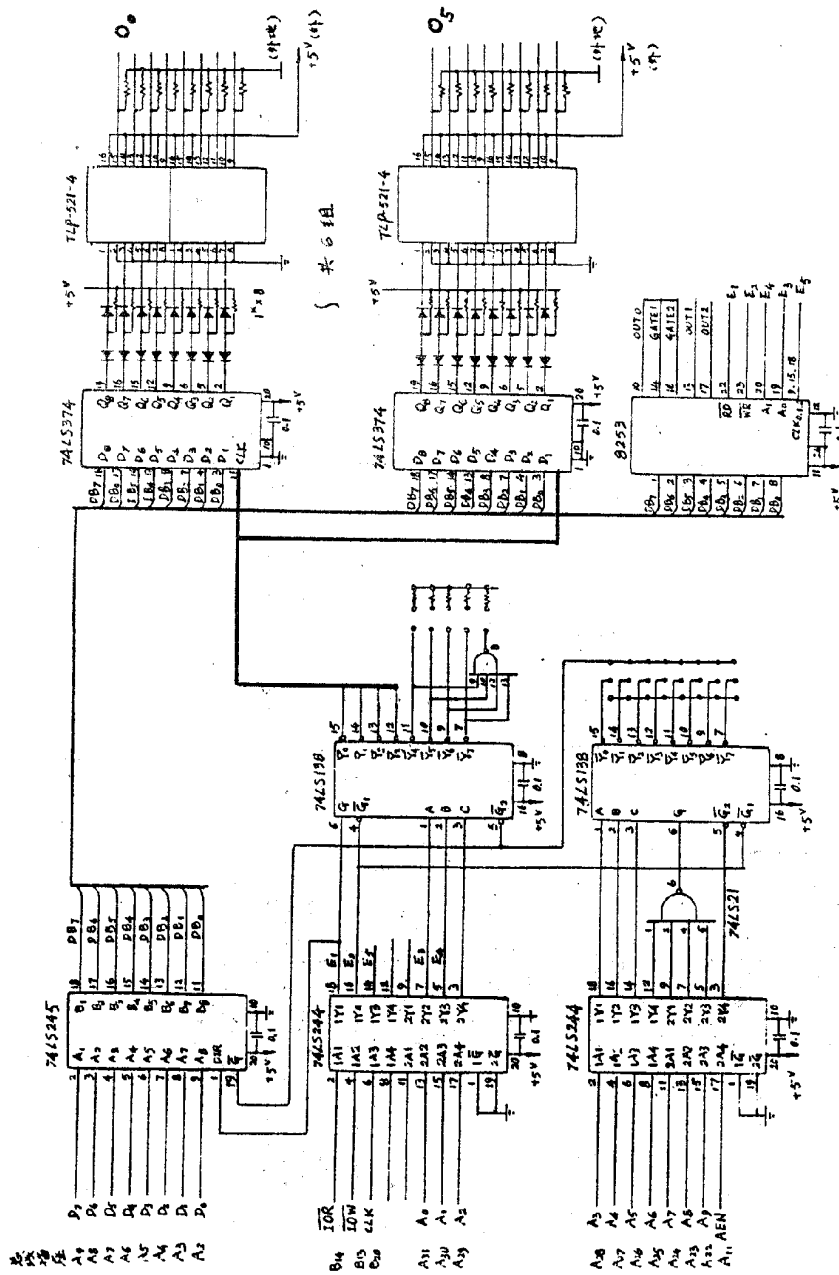
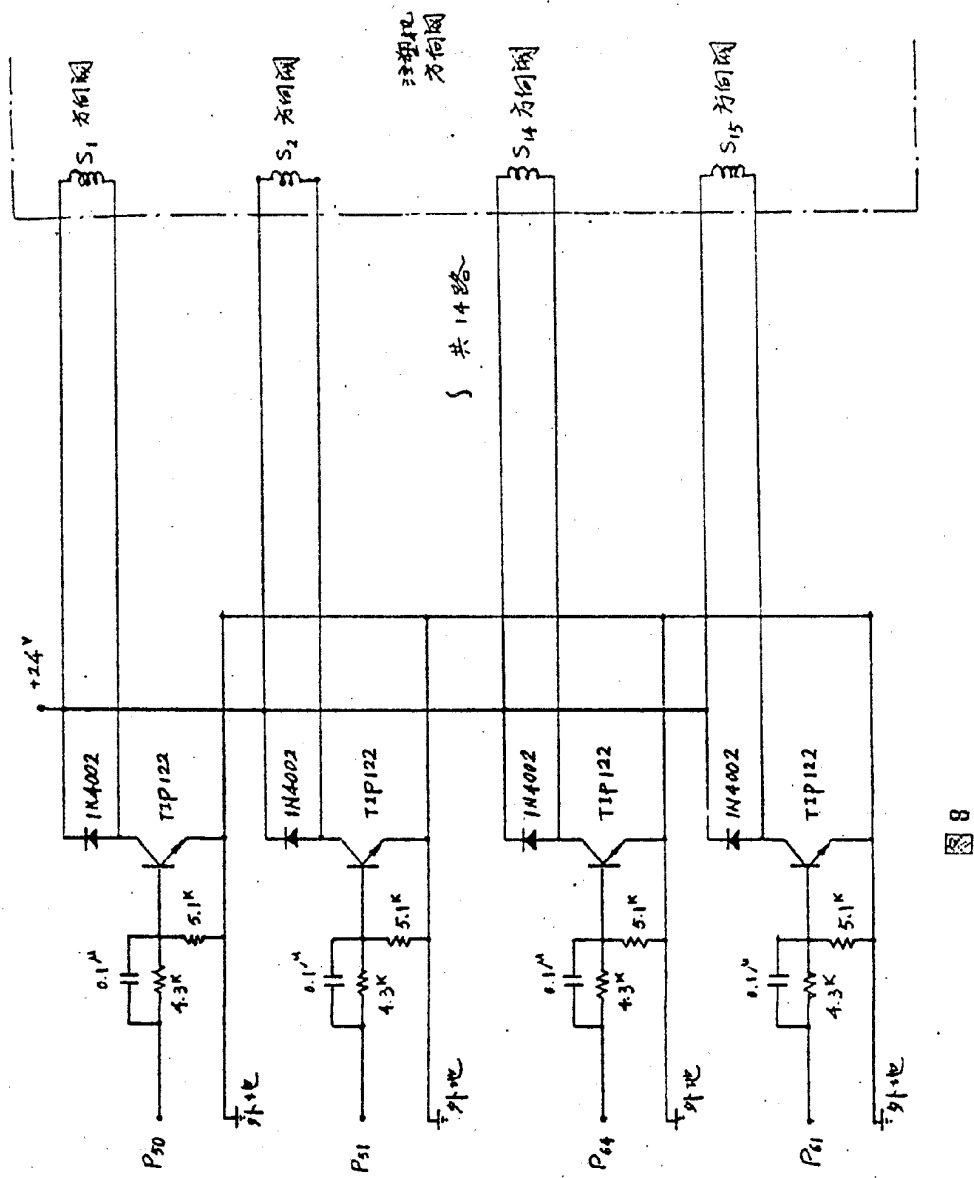


图 4



6



地址

A₃
A₄
A₅
A₆
A₇
A₈
A₉

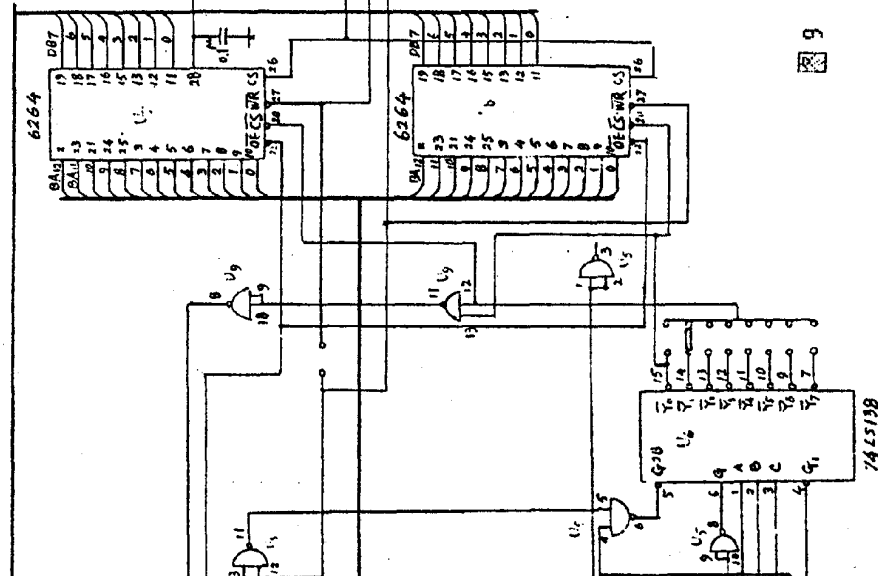
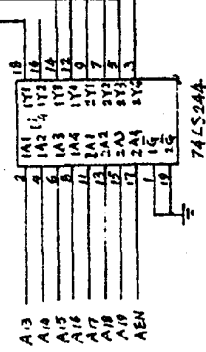
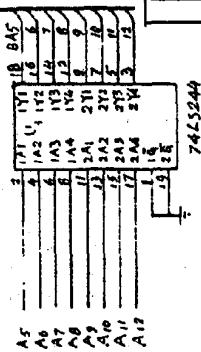
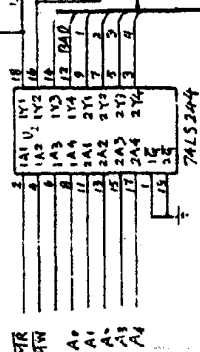
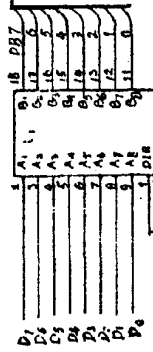
B₁₂
B₁₁

A₃₁
A₃₀
A₂₉
A₂₈
A₂₇

A₂₆
A₂₅
A₂₄
A₂₃
A₂₂
A₂₁
A₂₀
A₁₉

A₁₈
A₁₇
A₁₆
A₁₅
A₁₄
A₁₃
A₁₂
A₁₁

74LS245



9

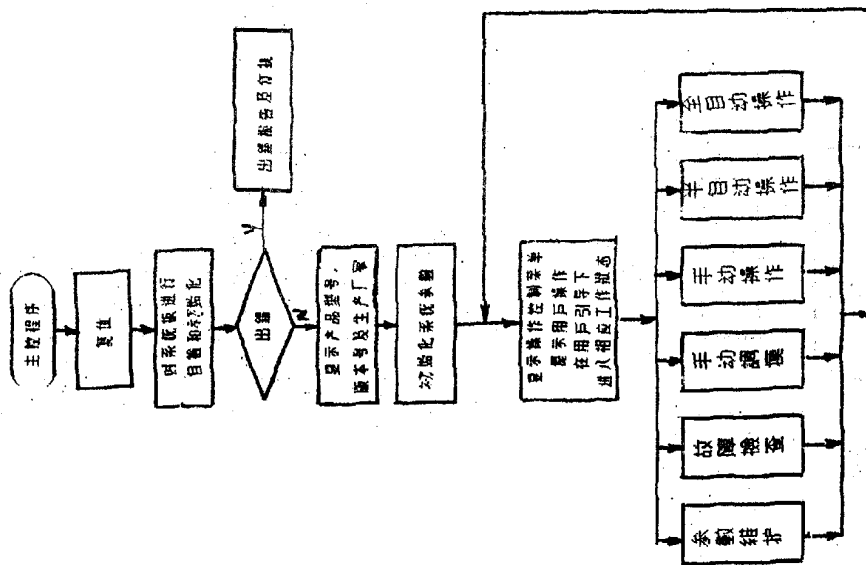


图 11

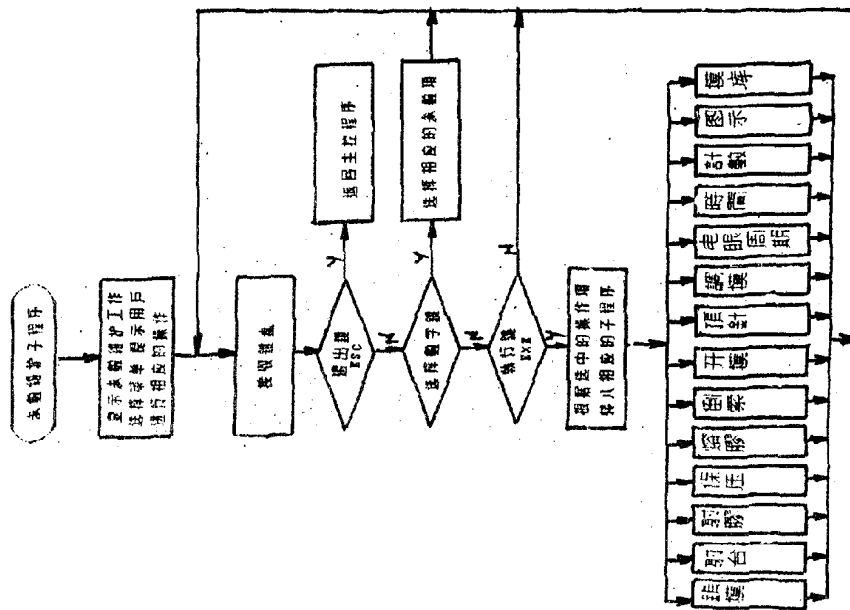
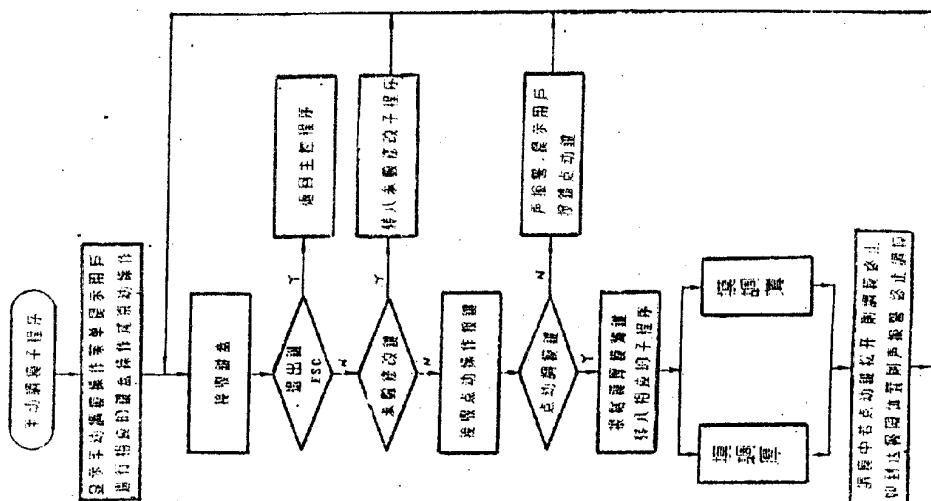
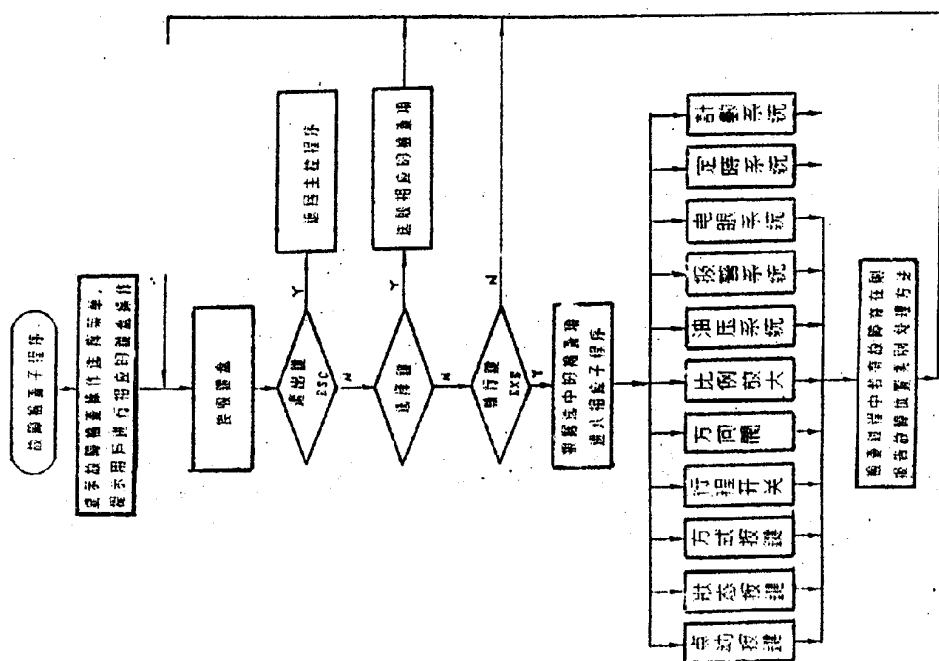


图 12



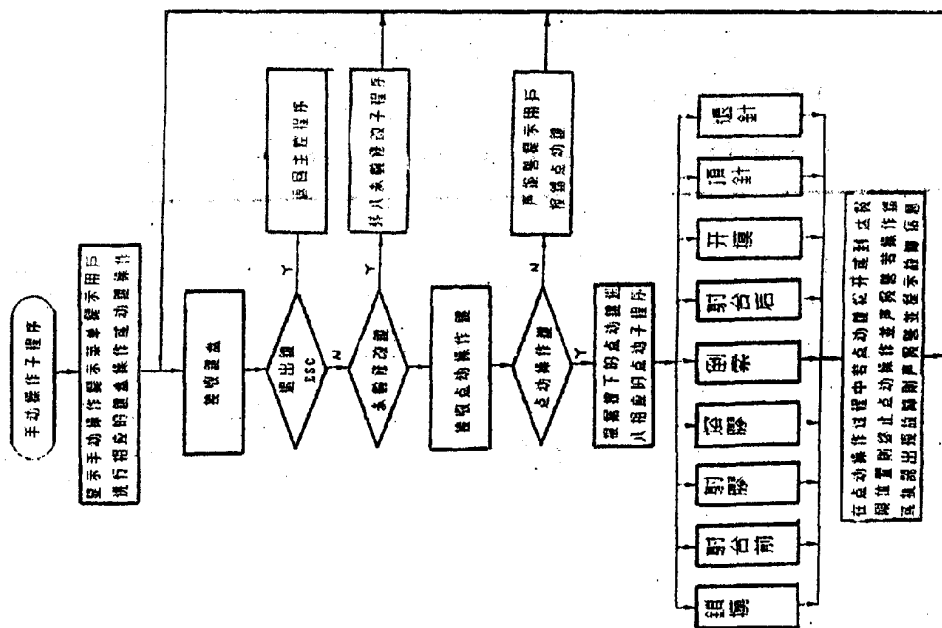


图 15

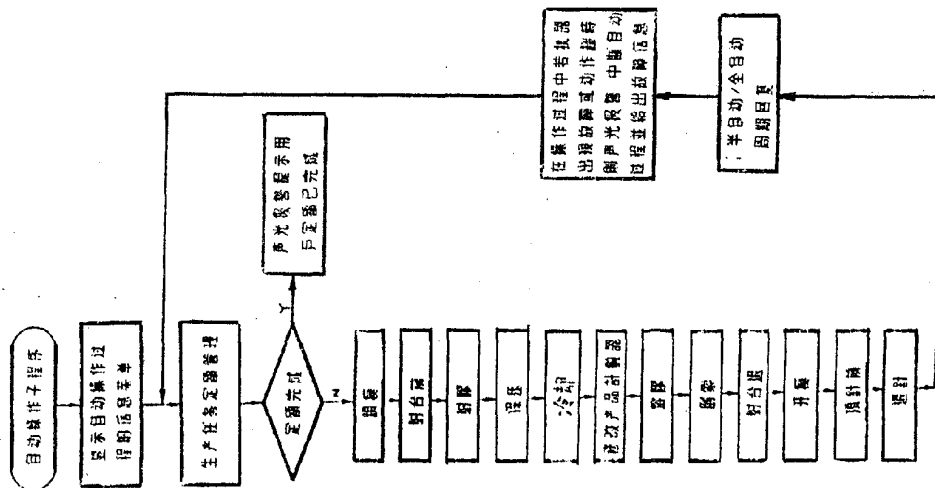


图 16

0. 鎖模	1. 射台	2. 射膠	3. 保压	4. 熔膠
5. 倒索	6. 开模	7. 頂針	8. 調模	9. E/CU
A. 定時	B. 計數	C. 图示	D. 撞庫	
KEYPAD--SELECT EXE--MODIFY ESC--RET				

图 17

点动鍵	状态鍵	方式鍵	行程开关
方向開	放大板	油压系統	报警系統
电眼系統	定時器	計數器	
-> <---CHECK SELECT EXE--EXECUE GO IN CHECK ESC--RET			

图 18