模块不需要重新打安装孔。改造前的连接原理简图如图 3。

连接与调试：变频器与主轴电动机连接好后，即可通电调试，首先数控系统控制信号和模拟量不与变频器连接，单独调试变频器和主轴电动机，根据变频器使用手册输入相关参数并使变频器与电动机的参数自动优化，试运转主轴电动机。

相关参数设置：

参数号	设定值	参 数 定 义
71	13	适用电机，选择恒转矩电动机
73	10	0～5/0～10V 选择，选择 0～±10V，极性可逆有效
80	9	电动机容量，先进磁通矢量控制
81	4	电动机极数，先进磁通矢量控制
83	290	电动机额定电压，设置应小于 290V

以上参数设定后，进行 96 号参数“自动调整设定/状态”的调整，让变频器自动测量电动机，使变频器与电动机匹配更好。

变频器与主轴电动机调试结束后，将数控系统的使能信号以模拟量接入变频器，试运转主轴电动机，适当调整系统参数使主轴转速线性最佳即可。

注意事项：整个改造过程，最为关键的是变频器对数控系统的干扰，包括对伺服轴的干扰。这是整个改造成败的关键。变频器与数控系统未连接（使能和模拟量均未接），在进行变频器和主轴电动机的联机调试过程中，发现变频器对伺服模块有干扰，有时 X 轴，有时 Z 轴驱动模块的数码显示不正常，须通过系统操作面板的复位键消除，为此，我们采取以下措施：

（1）使用原来的 4EP 电抗器接入变频器电源的输入端（见变频器控制电路），限制电源上的谐波，减少变频器的传导和辐射干扰。

（2）控制线采用屏蔽线，电动机动力线与变频器的连接采用铠装电缆，并且屏蔽层在两端接地。同时使用短粗线进行地线连接。

（3）数控系统与变频器的连接尽可能隔离。

（4）检查电器箱中接触器的灭弧功能是否正常，凡是交流接触器采用 R—C 抑制器有发热和鼓包的均予以更换。

采取以上措施后，干扰彻底消除，变频器与数控系统连接后工作正常，连续使用半年无故障。

改造后的部分接线原理如图 4。

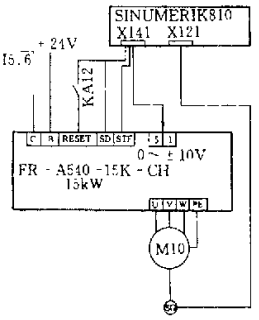


图 4

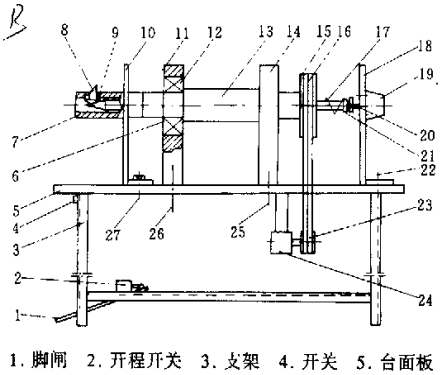
（收稿日期：20020909）

简易内倒角设备

山东日照双港活塞厂 （276826） 段会禄

在活塞的销孔上内倒角并不复杂，通常使用涨心胎在车床上装夹，用 45°内孔刀切削，每班只能加工 500 只左右。本工序每条生产线占一台 C616 车床，加工完后还需要更换其他工装，很不方便。为此，我们自制了内倒角设备，效果比较理想。

内倒角设备如图所示，其动作原理是，打开电动机开关 4，电动机 24 起动，主轴 13 与刀轴 7 转动，将活塞轻轻推入刀轴 7 后，用脚踩脚闸 1，电磁铁 19 动作，推动压杆 20 压紧顶杆 21，使刀头 8 顶出，活塞轻轻推至定位板 10，便倒好一端内角，松开脚闸 1，退出活塞，可倒角另一端。如果加工不同的活塞销孔内角，可换刀轴 7，调整定位板 10 的距离，倒角的大小可调整调节板 18，即可解决。在制造顶杆 21 时，将顶杆 21 另一端配合压紧一个 ϕ8mm 钢珠，减少顶杆 21 与压杆 20 的摩擦力，至使压杆 21 不转动。



1. 脚闸 2. 开程开关 3. 支架 4. 开关 5. 台面板 6. 轴承盖 7. 刀轴 8. 刀头 9、17. 弹簧 10. 定位板 11、14. 轴承座 12. 轴承 13. 主轴 15、23. 带轮 16. V 带 18. 调节板 19. 电磁铁 20. 压杆 21. 顶杆 22、25、26、27. 螺栓 24. 电动机

在选择大弹簧 17 与小弹簧 9 时，应根据电磁铁 19 来选择，此内倒角设备，不仅节省了车床、夹具和电力，而且每班较原来多加工 600 多只活塞，提高了效率和质量。（收稿日期：20020916）