

2012/6/11
2014/9/16(改定)

APX-103 APX-101

全自动CNC周边研磨床

株式会社 和井田製作所

1. 机床概要

1. 采用关节式机械手，可以通过替换刀片的基准面实现双边负倒棱的加工。（由于直线式机械手，APX-101是不可）
2. B轴采用减速机结构，跟传统机相比转矩提高到了12倍。
3. C轴也采用了高刚性结构，跟传统机相比转矩提高到了3倍。
4. 采用FANUC的数控装置。
5. 通过改善Y轴的动作，实现了毫不逊色于西门子数控装置的加工效率。
6. 配备模拟功能的对话式编程系统。
7. 各轴的供油采用油雾集中润滑，Y轴采用线性马达驱动。（103仕様）
8. 考虑到热变位对砂轮轴部位实施油冷却控制。
9. 配备全封闭覆盖，可以对应油性研磨加工。

APX-103



APX-101



2. 各轴的概要

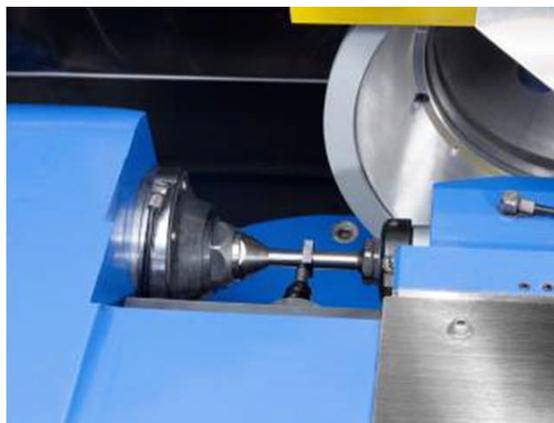
1. X轴采用高刚性滚柱导轨及油雾集中润滑
→ 可追踪性提高，保养方便
2. Y轴采用线性驱动马达（103仕様）
→ 不需要更换丝杆
3. B轴是无间隙减速机结构
→ 高刚性、转矩提高
4. C轴采用跟B轴同样的高刚性结构
→ 高刚性，转矩提高
5. 砂轮轴带冷却功能
→ 对应热变位



3. 检测及定芯装置

- 1. 检测装置是气缸内置数字式测距仪
- 2. 定芯装置
 - ① P X轴（前后）、P Z轴（上下）利用马达驱动自动控制方式（APX-101选配）
 - ② 负倒棱加工时的刀片反转后，可自动补正功能（只APX-103）

检测装置



定芯装置



4. 机械手（APX-103）

1. 采用YAMAHA的关节式机械手
2. 可对应卧式料盘
3. 可选择料盘交换装置（10层）（选配）



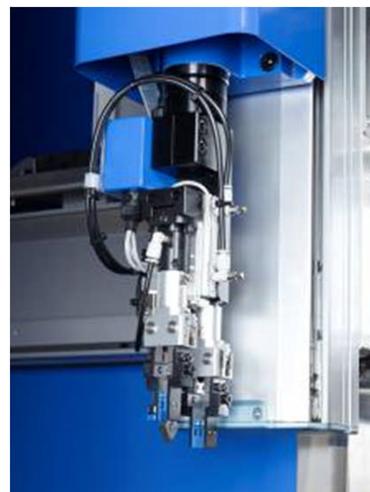
5. 机械手（APX-101）

1. 采用YAMAHA的直线式机械手（U轴、V轴、W轴）
2. 料盘可放3块

V轴、W轴



机械手夹爪部



料盘部



6. 操作画面

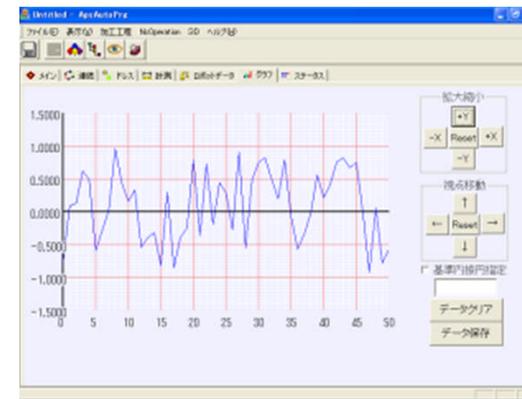
1. 检测结果可选用图表画面输出, 对测量结果以及加工状态更加一目了然



主要数据画面



检测结果画面

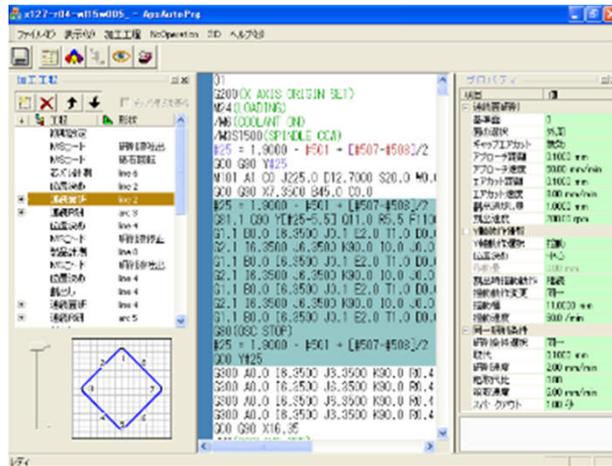


7. 程序画面

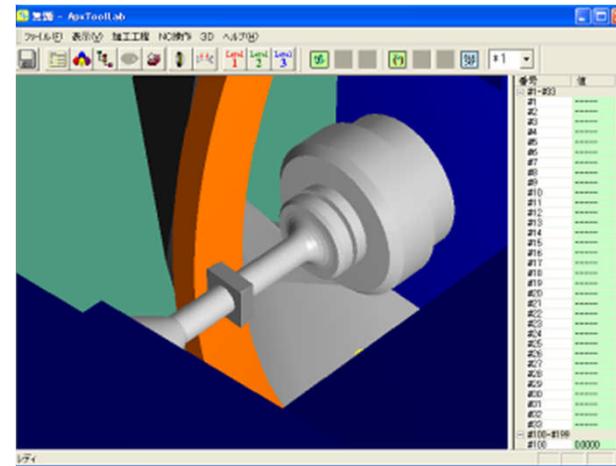
- 1. 采用FANUC的数控装置 FS-31i Model B
- 2. 关于加工程序方面，开发出WAIDA独特的对话式程序编辑界面
- 3. 装载模拟加工软件，可以模拟确认加工程序
- 4. 改善Y轴的动作，实现加工循环时间的缩短

能够大幅减少编程工作以及程序确认工作

对话式程序画面



模拟画面



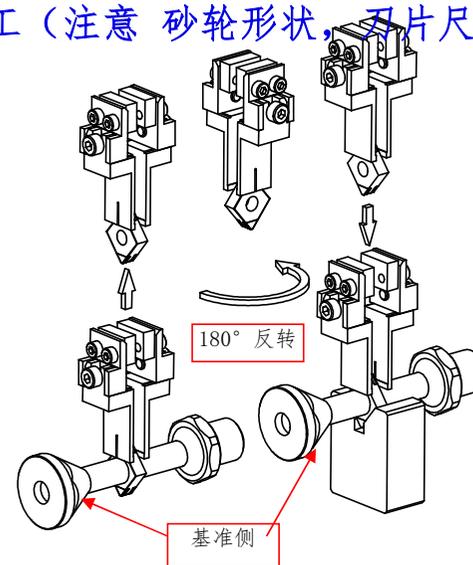
8. 负倒棱加工

1. APX-103、APX-101（选配）可以进行单边（基准面）的负倒棱加工

2. APX-103可以进行双边的负倒棱加工（注意砂轮形状，刀片尺寸，加工部位等的条件会有所限制）

双边负倒棱加工的加工过程

- ①周边加工
- ②基准面的负倒棱加工
- ③由机械手180度反转
- ④检测偏芯
- ⑤另一面的负倒棱加工



其中③及④的动作大约需要20秒钟左右。不过由于总是在机器的同一基准侧进行负倒棱加工，可以不受刀片厚度差异的影响，整体提高负倒棱部的宽度精度。

9. 跟传统周边磨床的比较

	APX-103	AP710A	APX-101	AP460E
砂轮轴	油冷却	气冷却	油冷却	气冷却
X轴	高刚性滚柱导轨 油雾集中润滑	横滚柱导轨 油雾集中润滑	高刚性滚柱导轨 油雾集中润滑	滚柱导轨 润滑脂润滑
Y轴	线性驱动马达	线性驱动马达	伺服马达	伺服马达
B轴	伺服马达+减速机	直接驱动马达	伺服马达+减速机	直接驱动马达
C轴	伺服马达+减速机	直接驱动马达	伺服马达+减速机	伺服马达+减速机
机械手	关节式 (YAMAHA)	关节式 (I A I)	直交 (YAMAHA)	直线式 (I A I)
数控装置	FANUC	西门子 (830DI)	FANUC	西门子 (830DI)
C轴移动范围	-90~36	-90~95	注1) -70~36 (-90~36)	-30~36
料盘交换装置 (选配)	10层	8层	无	无

注1) 砂轮等的条件会有所限制

10. 夹具共用表

- 1. 砂轮可以共用。
- 2. 刀片夹及定芯块是专用。
- 3. 机械手夹爪可以共用。



	APX-103	AP710A	APX-101	AP460E/460/450
研磨砂轮	AP710A用 (AP6A)	←	AP710A用或AP460E用 (无负倒棱加工)	AP460E/460/450用
修正砂轮	外径 φ 100	←	←	外径 φ 125
清洗砂轮	AP用外径 φ 150mm	←	←	←
刀片夹	APX专用	AP710A专用	APX专用	AP460E/460/450用
刀片压板	AP460E用 共用	AP710A专用	AP460E用 共用	AP460E/460/450用
定芯块	APX专用	AP710A专用	APX专用	AP460E/460/450用
机械手夹爪	AP460E用 共用	AP460E用 共用	AP460E用 共用	AP460E/460/450用