

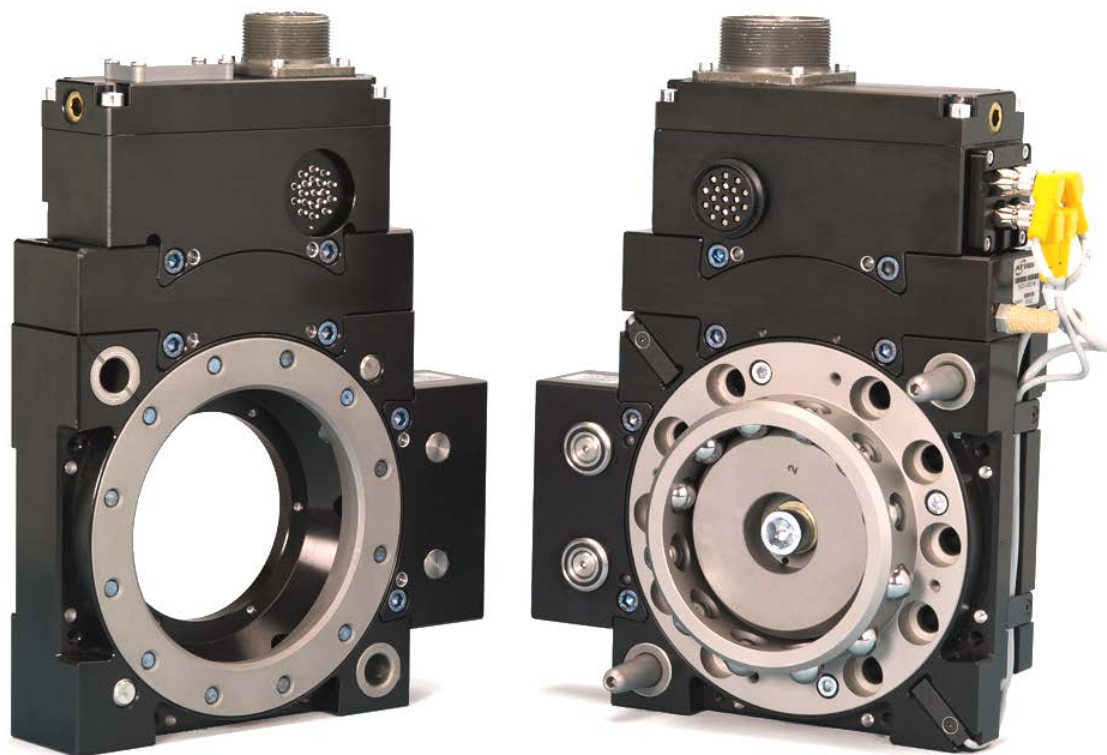
# URA

# 夾爪王

URA 兆和豐科技

## 工具快換裝置

沖壓自動更換端拾器



**URA** 兆和豐科技股份有限公司 德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案

- 公司簡介
- 工具快換裝置介紹
  - 平均故障間隔時間，平均修復時間和可用性
  - 證實和參考
  - 工具快換裝置在沖壓領域的實際應用
  - 工具快換裝置應用視頻和論文
  - 工具快換裝置新產品

# 公司介紹

# 夾爪王

- 公司擁有同行業全球最大的專注於機器人末端執行工具的設計和研發團隊；
- 公司成立於1989年；
- 總部位於美國北卡羅來納州Apex市,第三個工廠已經投入生產；
- 美國底特律有銷售、技術服務辦公室；
- 中國北京和上海設有銷售、技術服務辦公室；
- 其他合作夥伴。



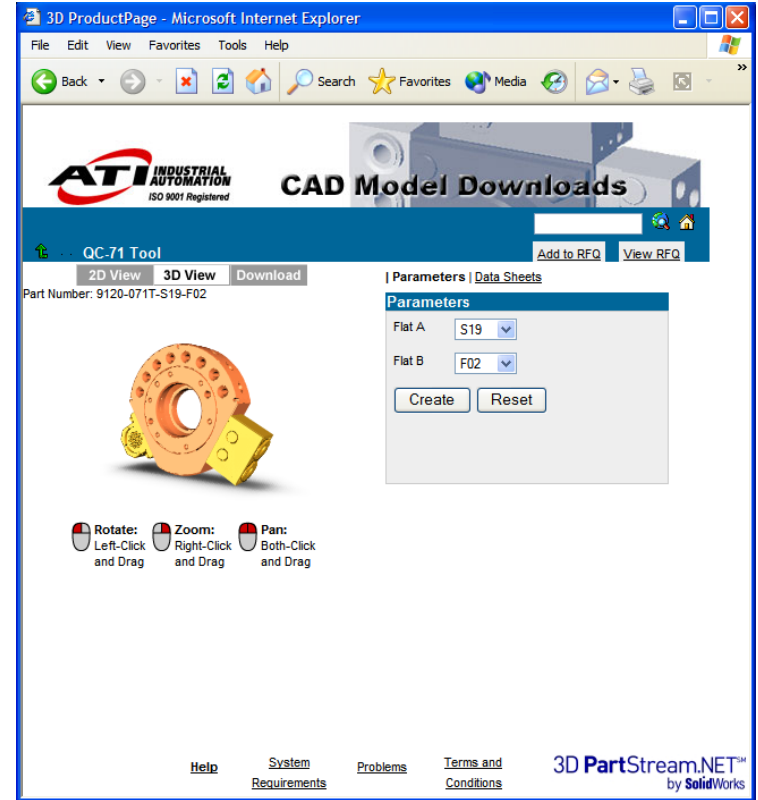
**URA** 兆和豐科技股份有限公司

德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案

# 公司介紹

# 夾爪王

- 公司通過ISO9001認證
- 包括零部件採購、產品加工、和檢測
- 使用 SolidWorks 3-D CAD ；
- 使用Cosmos FEA 設計分析 ；
- 產品經過嚴格的測試 ；
- 用戶在ATI網站上下載產品說明書、2D圖紙和應用視頻 ；
- ATI網站3D模型生成軟件。



# 產品-機器人末端執行工具

# 夾爪王



工具快換裝置



重載荷工具快換裝置



順從介質連接器



軸向順從毛刺清理工具



軸向順從拋光工具



徑向順從毛刺清理工具



碰撞傳感器



裝配調直裝置



六軸力/力矩傳感器

# URA

# 兆和豐科技股份有限公司

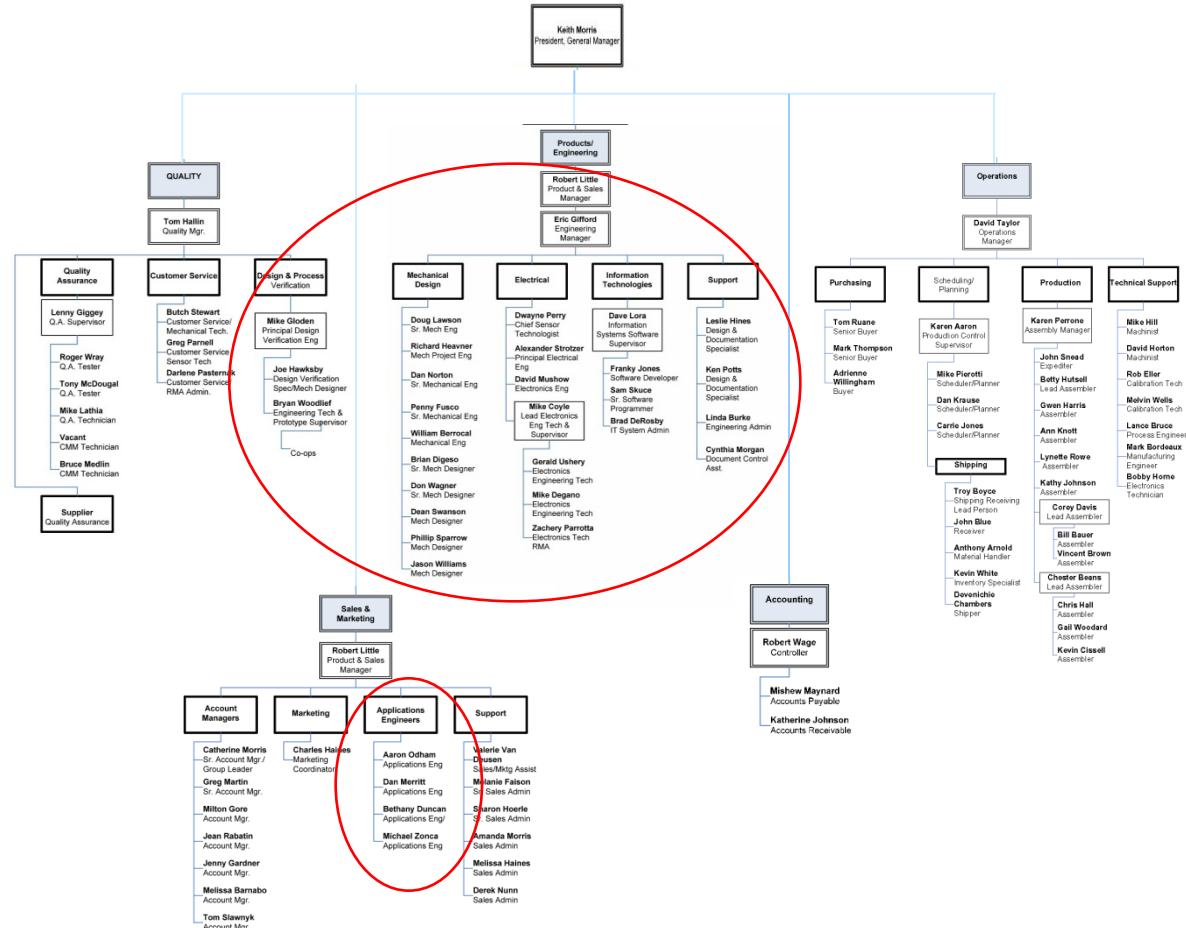
德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案

# 注重產品創新

- 滿足相關產品定制服務

# 夾爪王

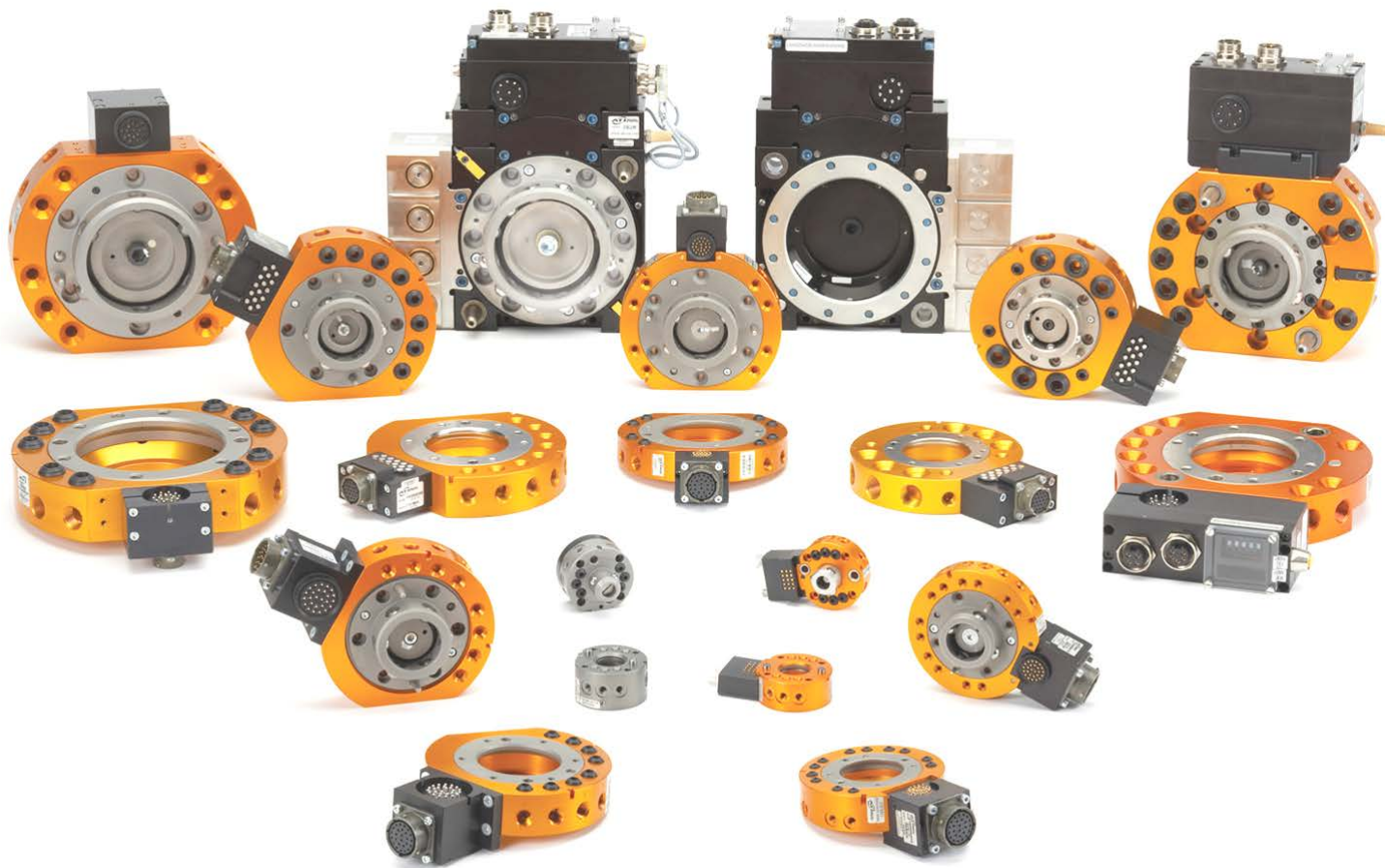
- 公司超過70多名員工從事產品研發和設計工作
- 同行業中最大的研發、設計團隊
- 有能力滿足用戶相關產品的定制服務
- 工程師向銷售經理匯報
- 所有的經理都具有工程學學位



ATI工業自動化有限公司努力通過縮短供貨週期、提高產品的質量和可靠性、依據用戶要求不斷的創新產品、提供全面的技術培訓來提高用戶的滿意度和利潤最大化

# 系列工具快換裝置

# 夾爪王





# 工具快換裝置介紹

# 夾爪王

- 適合不同應用的工具快換裝置  
載荷從8Kg至1350Kg .  
靜態抗力矩值12Nm至5400Nm.
- 行業內提供最多類型水、氣、電、總線、伺服、超聲模塊選擇.
- 所有型號的工具快換裝置都採用ATI專利設計的高強度、高可靠的鎖緊機構.
- 所有型號的工具快換裝置都具備無彈簧設計的氣體壓力保護功能，氣體壓力丟失保持鎖緊工具，不借助彈簧力.
- 提供行業內最優秀的客戶產品訂製服務



# ATI工具快換裝置的優點

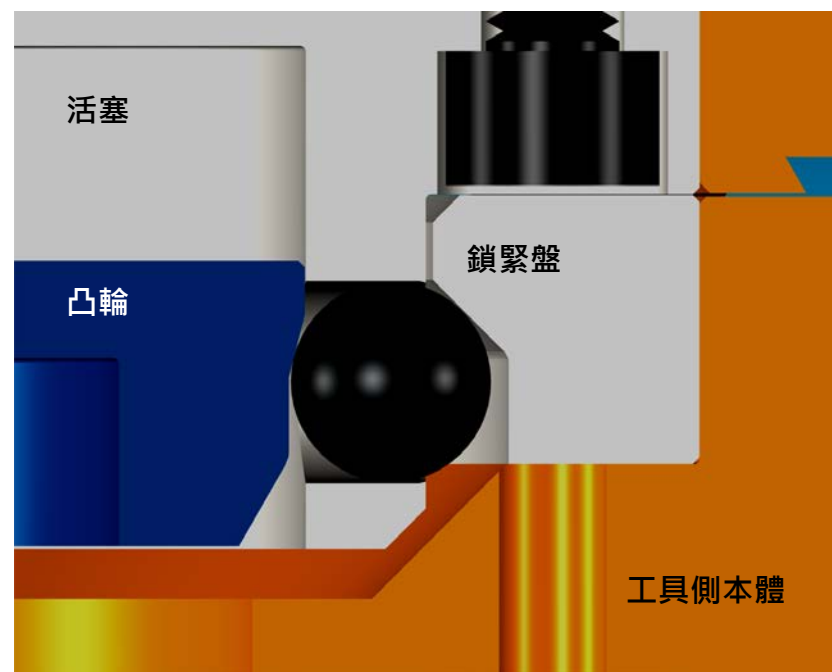
# 夾爪王

- **獨特的氣體壓力丟失保護功能**-ATI專利設計的鎖緊機構通過簡單的機械設計、力平衡原理，使得工具快換裝置在氣體壓力丟失的情況下不需要彈簧就能保持強大的鎖緊力，防止工具脫落；
- **高可靠性**-工具快換裝置是通過ATI專利設計、RC58高強不銹鋼的鎖緊機構提供強大的抗力矩能力，保證工具快換裝置隨機器人高速移動時不搖擺，防止鎖緊失敗；
- **高重複性**-活塞是類似定位銷式的運動，具有優越的重複性，說明書上都標註了重複性，最差也在0.015毫米；
- **非接觸鎖緊技術**-工具快換裝置在機器人側和工具側之間有一定間距時實施鎖緊，降低鎖緊時產生的衝擊力，說明書上有標註間距；
- **3年質保**-基於ATI工具快換裝置近20年的應用和用戶的反饋，3年內因產品設計和加工缺陷的原因，ATI負責維修或更換新的產品；
- **易於安裝**-採用ISO連接方式，可以直接或通過法蘭盤與機器人安裝。

# 工具快換裝置鎖緊機構

# 夾爪王

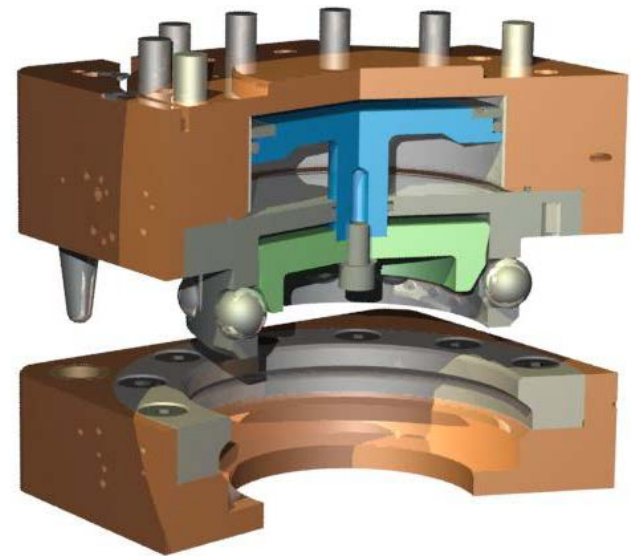
1. 氣體驅使活塞、凸輪推動鋼珠
2. 非接觸鎖緊
3. 凸輪第二錐面精確的錐度設計
4. 氣體壓力丟失保護功能



# 有效載荷和抗力矩能力

# 夾爪王

- 選擇工具快換裝置時，最重要的參數是抗力矩值
- 強大的抗力矩能力-破壞值是標稱值的6-12倍
- 鎖緊機構和定位銷的配合，提供強大的鎖緊力，防止產生張角和工具脫落
- 同等級工具快換裝置提供更高的抗力矩能力和載荷

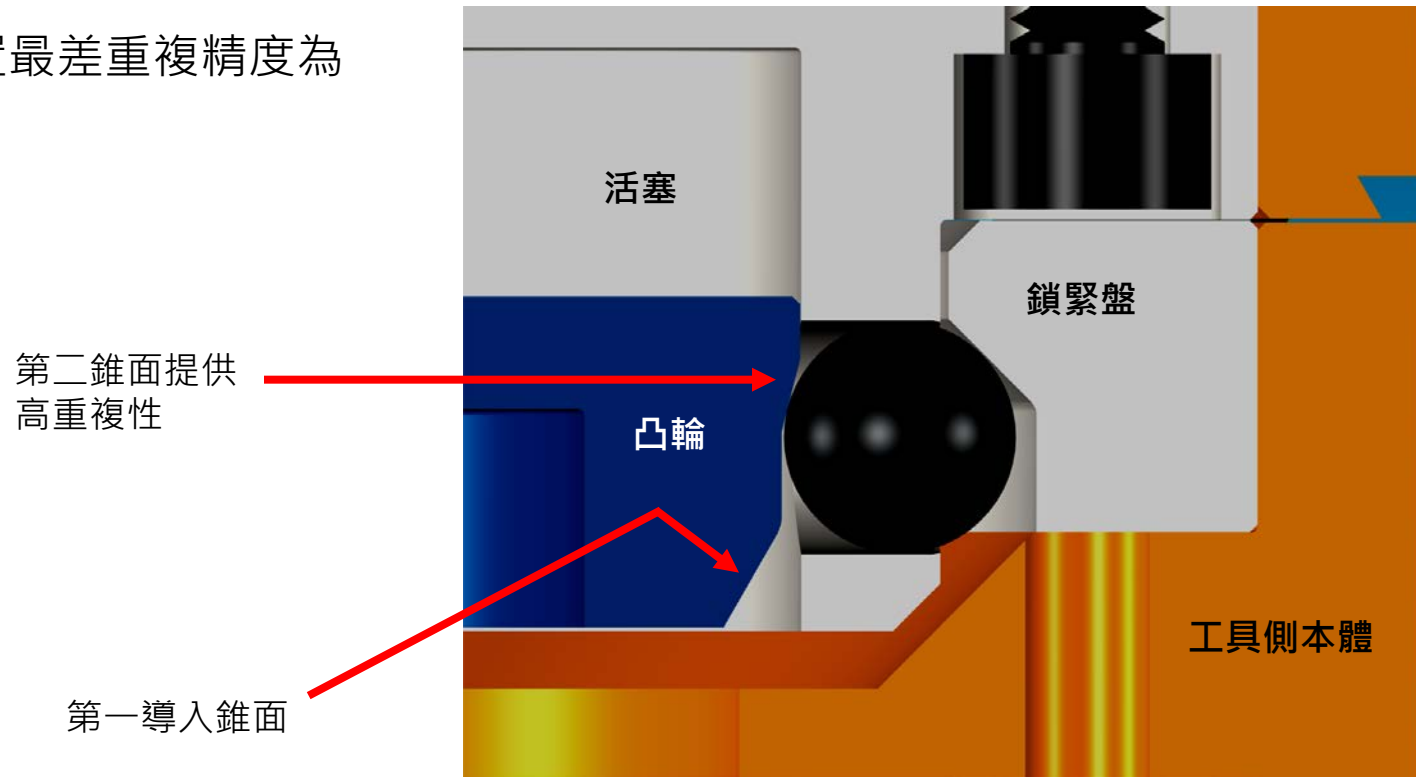


工具快換裝置本體剖面圖

# 高重複性

# 夾爪王

- 百萬次循環測試後得出的高重複精度
- 凸輪為插銷式運動
- 所有工具快換裝置最差重複精度為 0.015mm

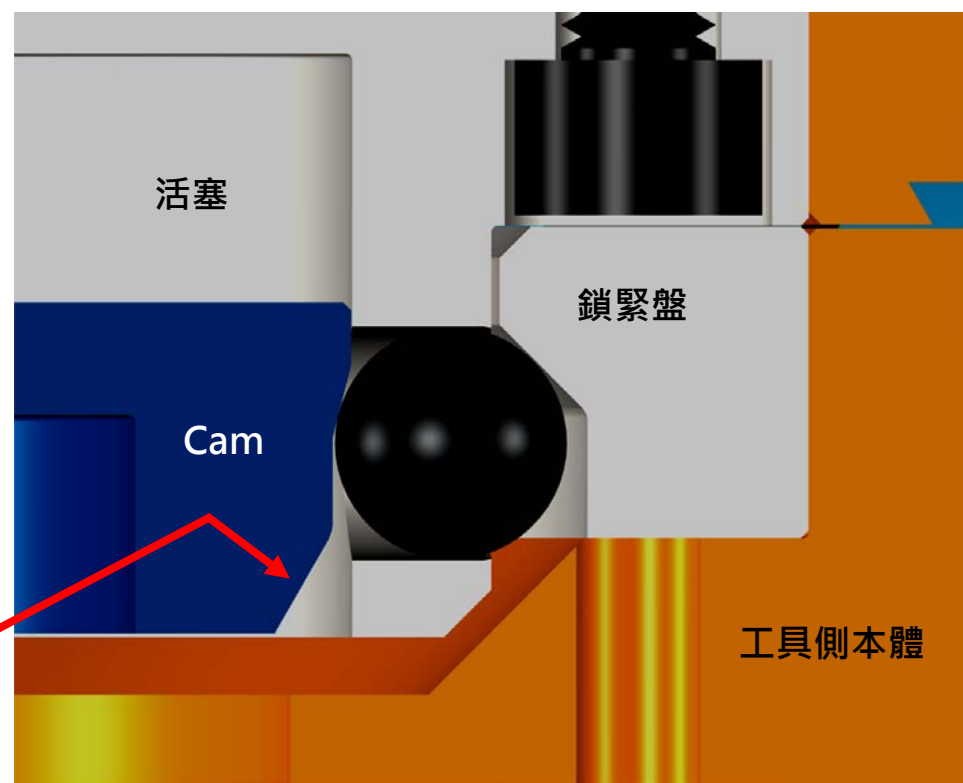


# 氣體壓力丟失保護功能

# 夾爪王

- 保護功能的設計，防止工具在氣體壓力丟失的情況下脫落
- 處於保護狀態時，機器人側和工具側因受工具的重力會有微小分開
- 不使用彈簧的優點
  - 鎖緊時沒有阻力
  - 操作不受彈簧影響
  - 比使用彈簧更容易修復
  - 可以手動打開
- 此專利技術得到眾多用戶認可
- [QC Locking Mechanism.wmv](#)

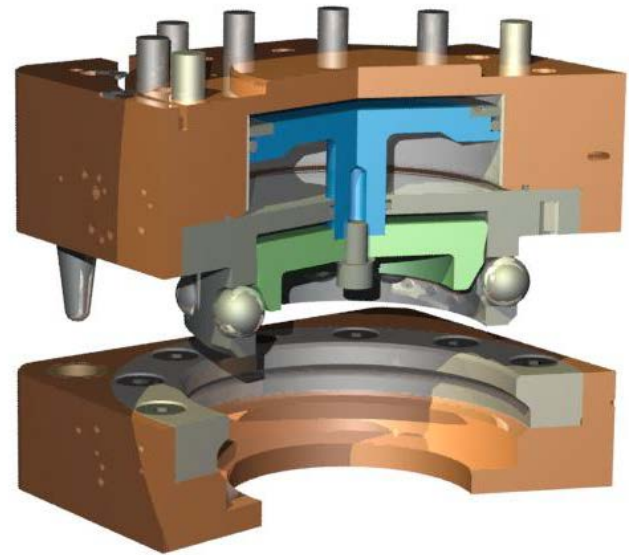
氣體壓力丟失  
鎖緊圓柱面



# 高可靠性

# 夾爪王

- 鎖緊和打開時低摩擦
- 鎖緊機構部件使用RC58高強不銹鋼
  - 凸輪/鋼珠
  - 鋼珠/鎖緊盤
  - 定位銷/定位套管
- [ATI Accuray CyberKnife System.wmv](#)



# 標準工具快換裝置型號

# 夾爪王

- QC-5 載荷 – 8.2 kg  
靜態抗力矩值 – 12 Nm
- QC-11 載荷 – 16 kg  
靜態抗力矩值 – 25 Nm
- QC-20 載荷 – 25 kg  
靜態抗力矩值 – 56 Nm
- QC-21 載荷 – 25 kg  
靜態抗力矩值 – 56 Nm
- QC-40 載荷 – 50 kg  
靜態抗力矩值 – 160 Nm
- QC-41 載荷 – 50 kg  
靜態抗力矩值 – 160 Nm
- QC-60 載荷 – 75 kg  
靜態抗力矩值 – 200 Nm
- QC-71 載荷 – 79 kg  
靜態抗力矩值 – 400 Nm
- QC-76 載荷 – 100 kg  
靜態抗力矩值 – 542 Nm

- QC-110 載荷 – 150 kg  
靜態抗力矩值 – 780 Nm
- QC-150 載荷 – 200 kg  
靜態抗力矩值 – 1,400 Nm
- QC-300 載荷 – 450 kg  
靜態抗力矩值 – 3,300 Nm



# URA

# 兆和豐科技股份有限公司

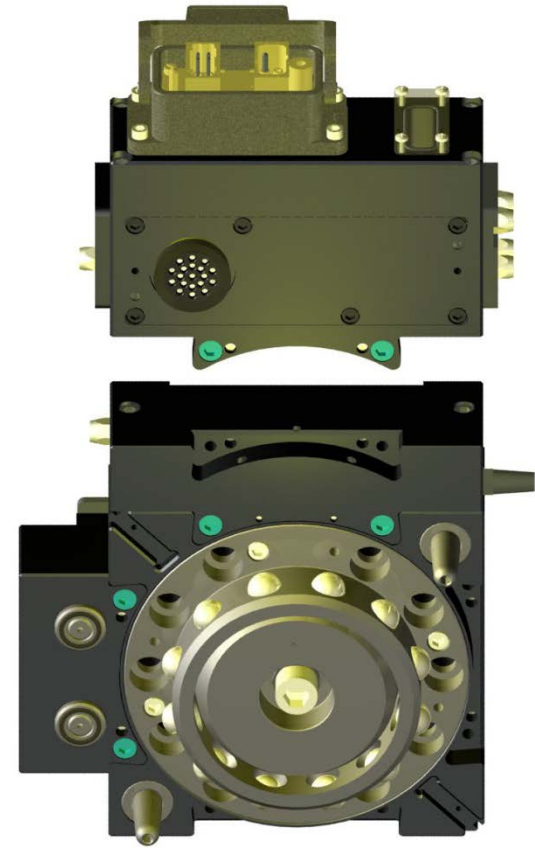
德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案



# 重載荷工具快換裝置

# 夾爪王

- **改進的本體設計**- 新的本體設計了鎖緊機構用氣路，讓工具快換裝置機器人側更安全、快捷的鎖緊和打開工具側
- **本體集成傳感器**- 機器人側本體集成了鎖緊、打開、準備鎖緊傳感器，減少了工具快換裝置的疊加厚度和重量，讓機器人控制器有能力隨時監測工具快換裝置的狀態
- 傳感器可以選擇PNP型或NPN型
- **方式相同的模塊安裝面**- 新的設計增加了模塊安裝的靈活性和通用性，也增加了模塊的安裝可靠性
- 單獨更換鎖緊、打開、準備鎖緊四個傳感
- 最高適用125攝氏度的工作環境；



新 QC-210

# 重載荷工具快換裝置

# 夾爪王

- **QC-210**
  - 標稱載荷– 270 kg
  - 靜態抗力矩值– 2,700 Nm
- **QC-310**
  - 標稱載荷– 510 kg
  - 靜態抗力矩值– 3,870 Nm
- **QC-510**
  - 標稱載荷– 700 kg
  - 靜態抗力矩值– 4,680 Nm
- **QC-1210**
  - 標稱載荷– 1,350 kg
  - 靜態抗力矩值– 5,400 Nm



新 QC-210

# 重載荷工具快換裝置-模塊

# 夾爪王

工具快換裝置本體通過安裝不同的模塊，使不同的介質能過工具快換裝置、與執行工具連接，讓工具快換裝置能適應不同的應用。

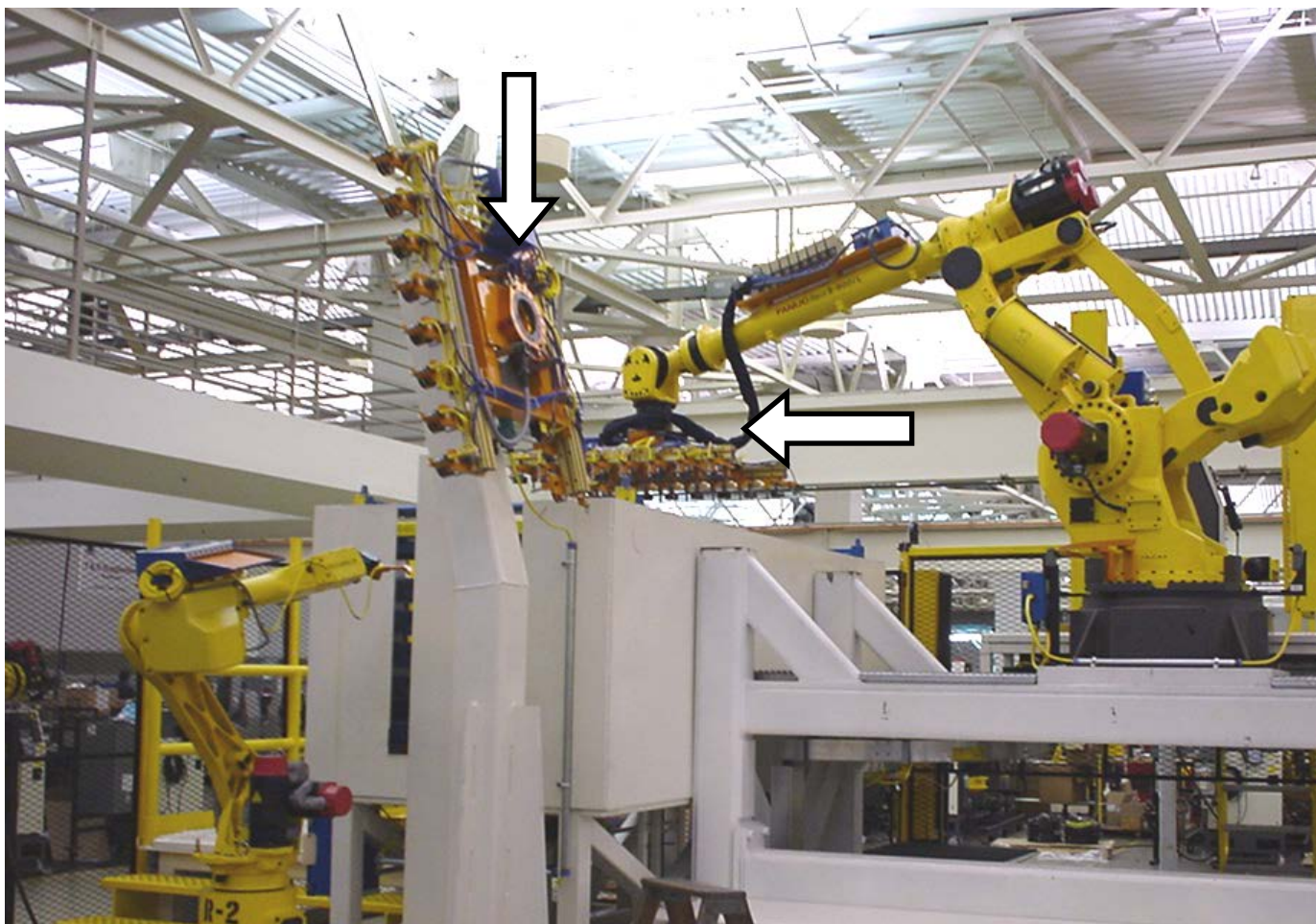
- 液體/氣體模塊
- 200A高電流模塊適合點焊應用
- ATI專利支持機器人側和工具側節點的DeviceNet模塊-防拉弧技術
- Profibus總線模塊
- ATI專利支持機器人側和工具側節點的EtherNet模塊-防拉弧技術
- 普通信號/控制模塊，支持工具編號功能
- 伺服模塊可以選擇電池備份功能
- 600A強電模塊
- 更多...

- 端拾器自動更換
- 碼垛、卸垛
- 材料處理
- 單臂機械手或雙臂機械手的自動更換
- 滾邊
- 重要位置工具或設備的自動更換

# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

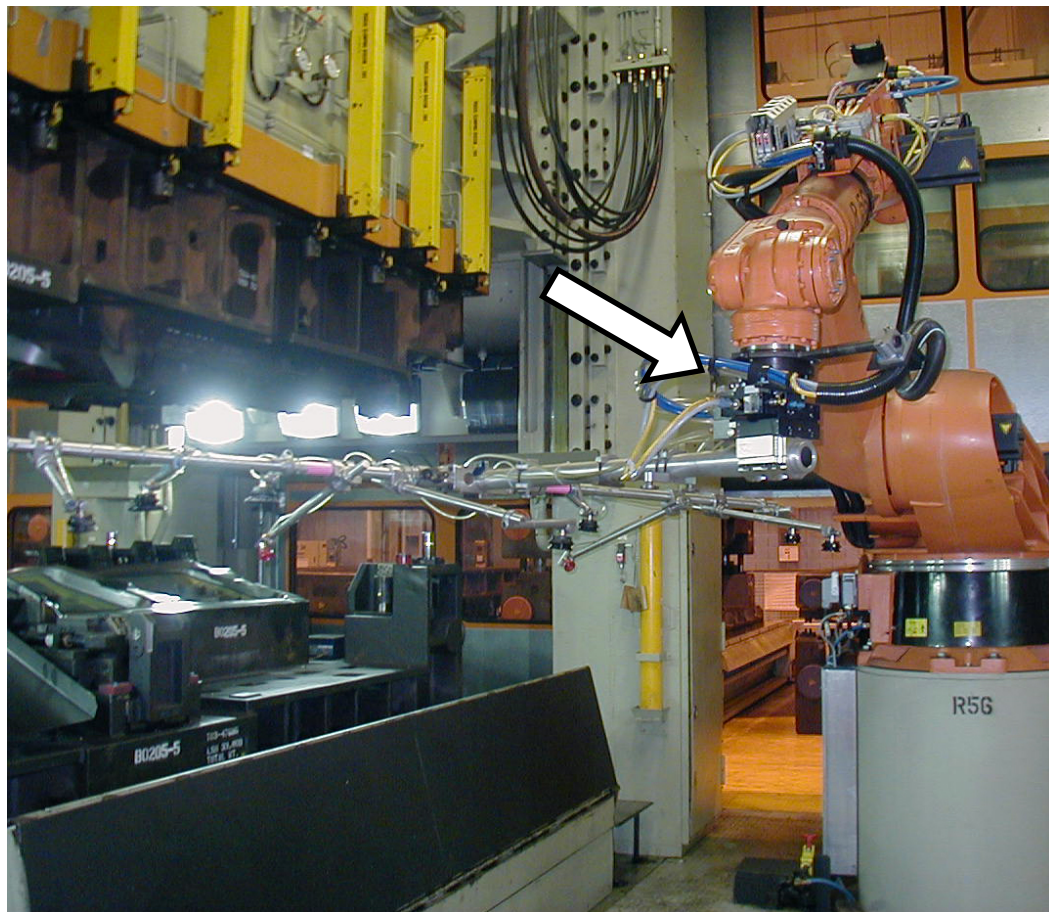
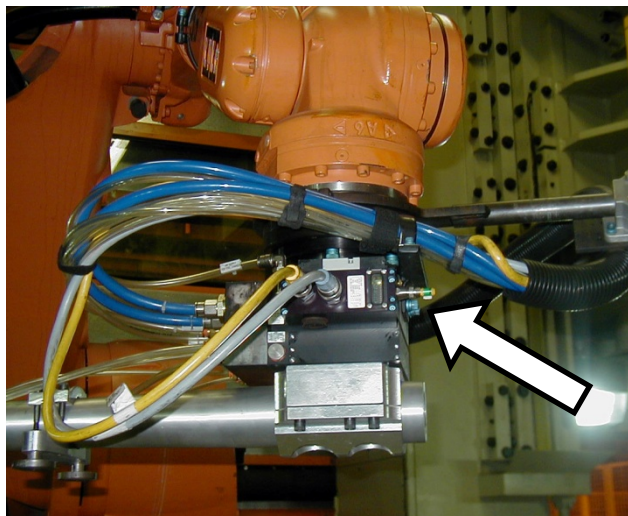
- 真空吸盤搬運抓手和QC150



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

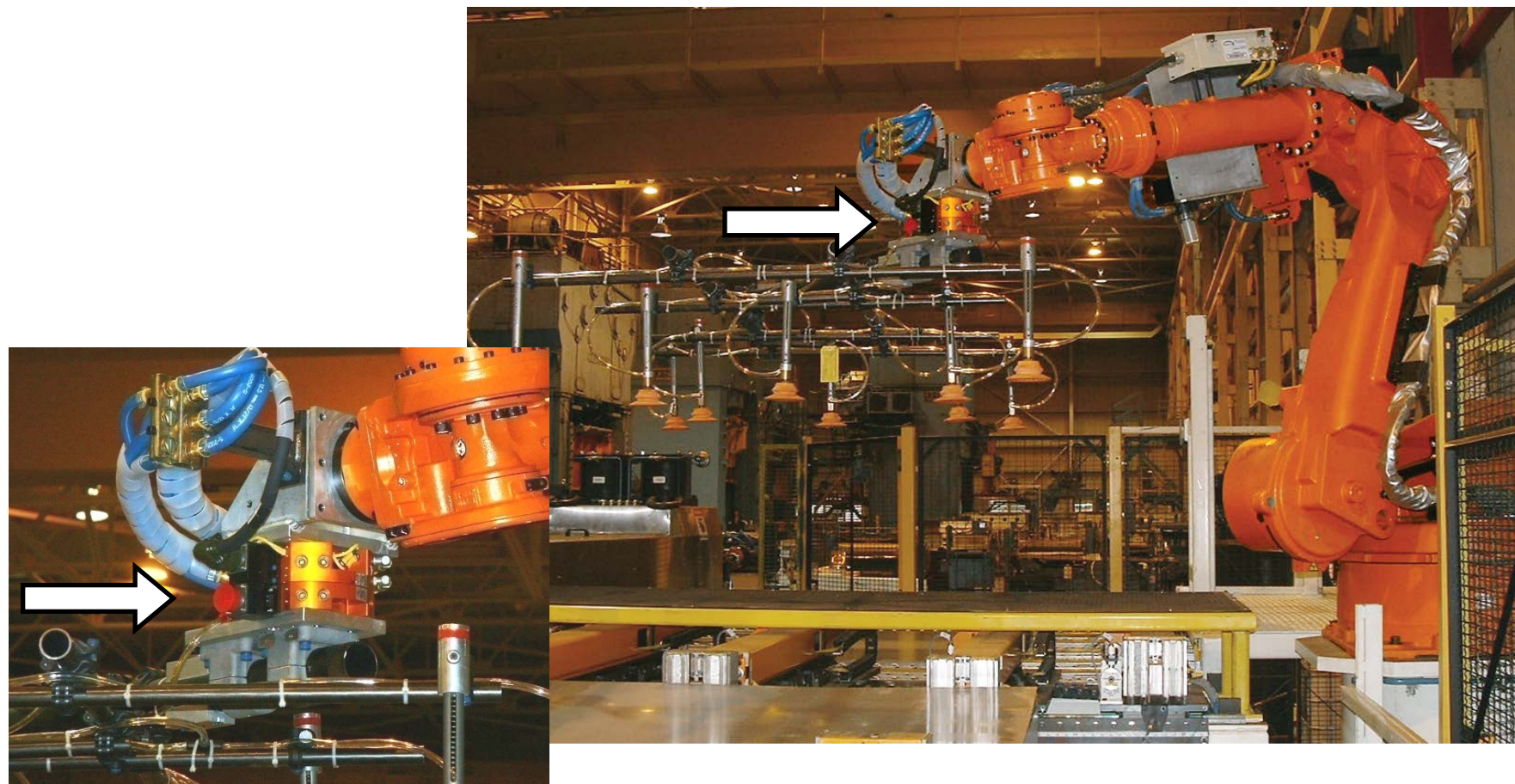
- 端拾器和QC210



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

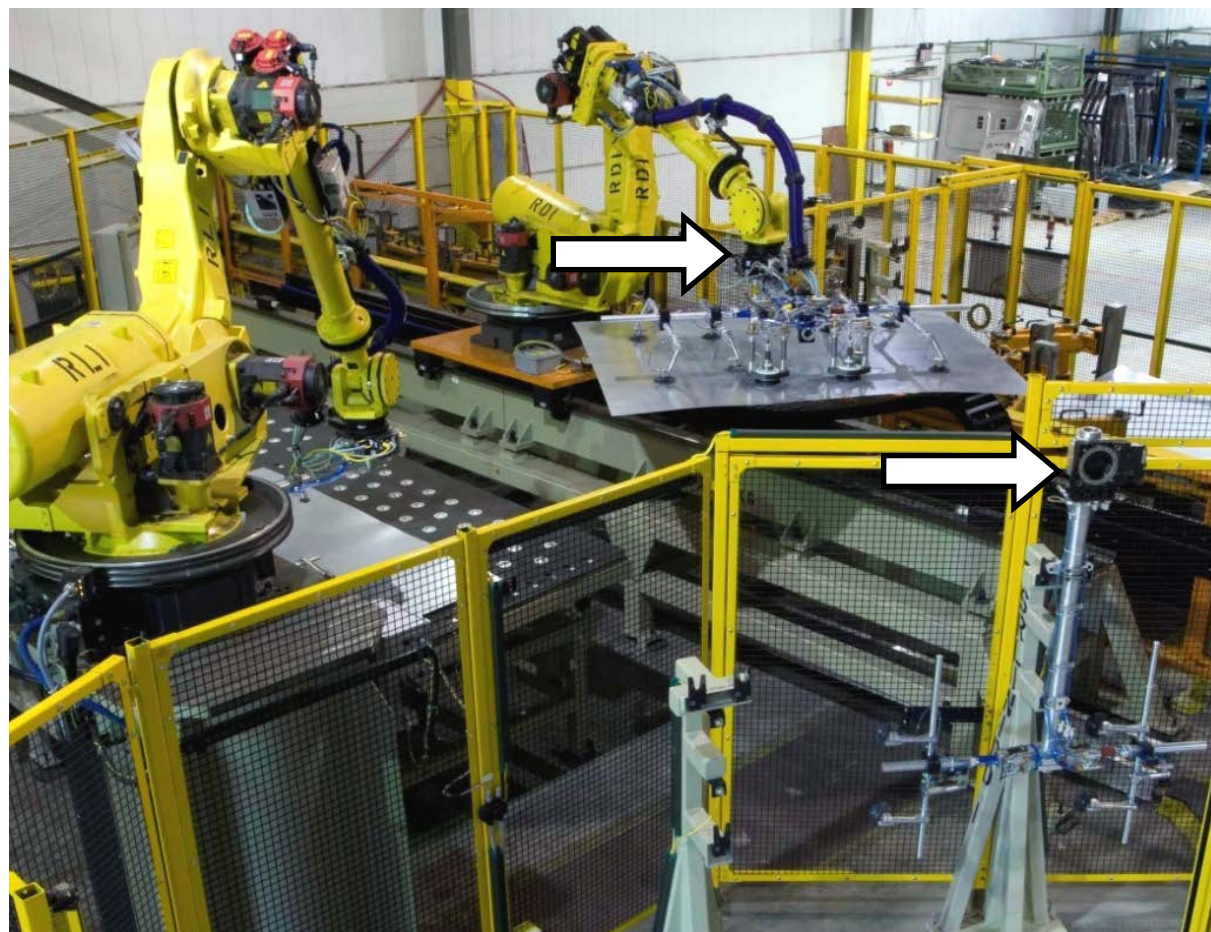
- 碼垛抓手和QC11



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

- 金屬板材搬運抓手更換和QC210





# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

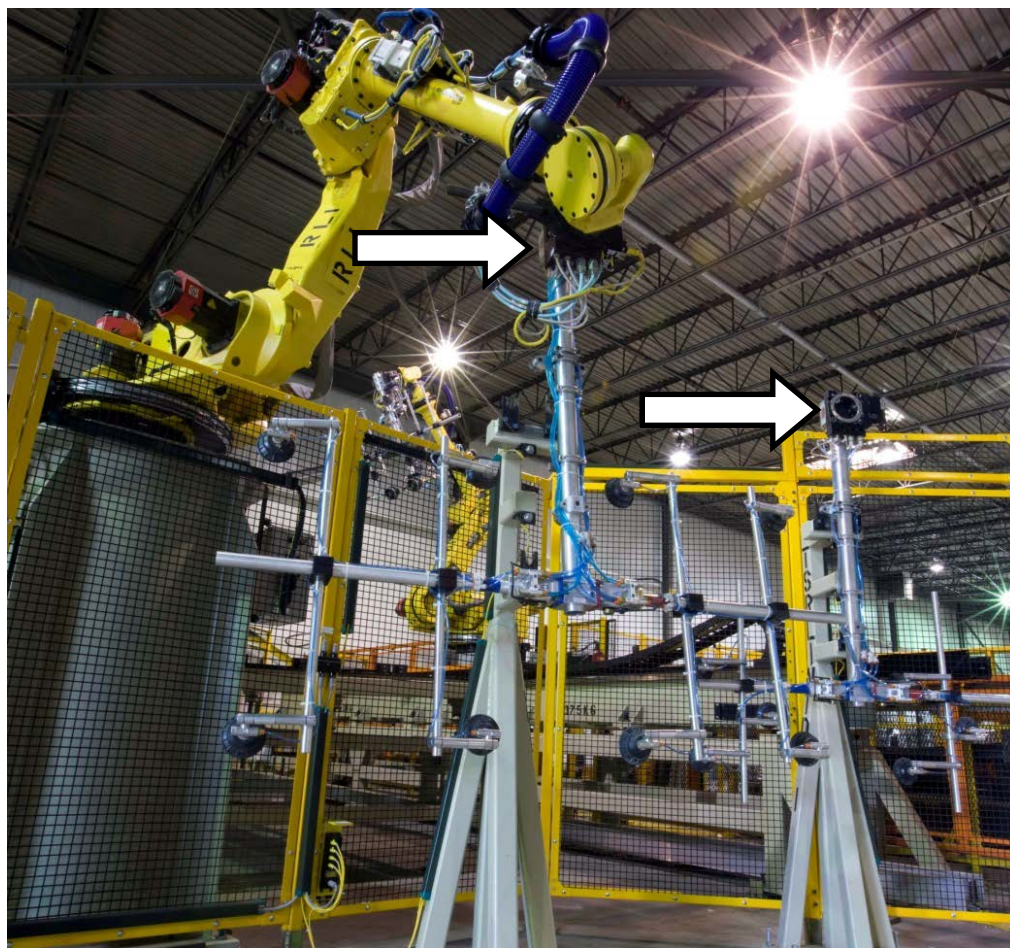
- 金屬板材搬運抓手更換和QC210



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

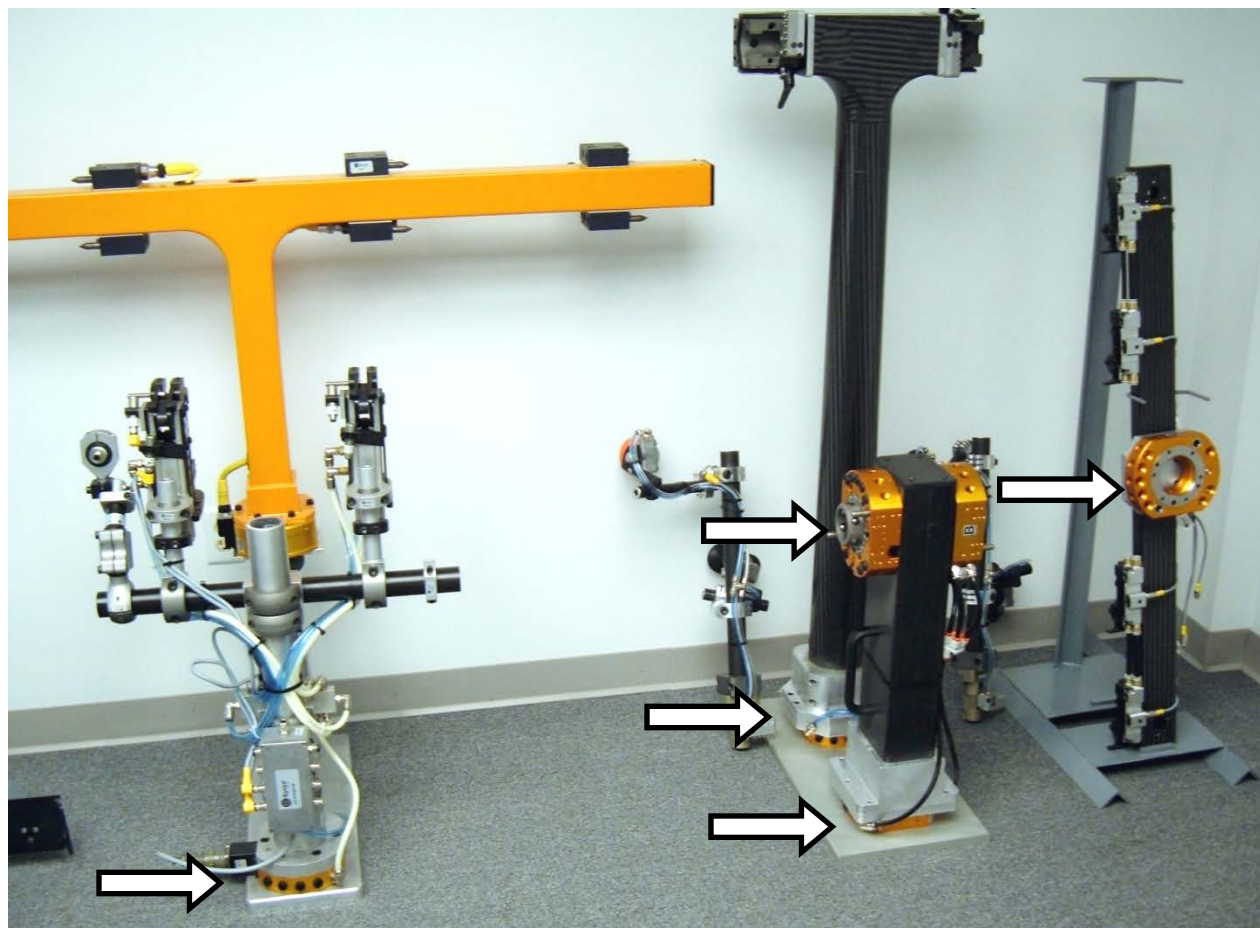
- QC210自動更換金屬板材搬運抓手



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

- 和工具快換裝置匹配的不同類型工具



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

- 碼垛、卸垛使用QC150



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

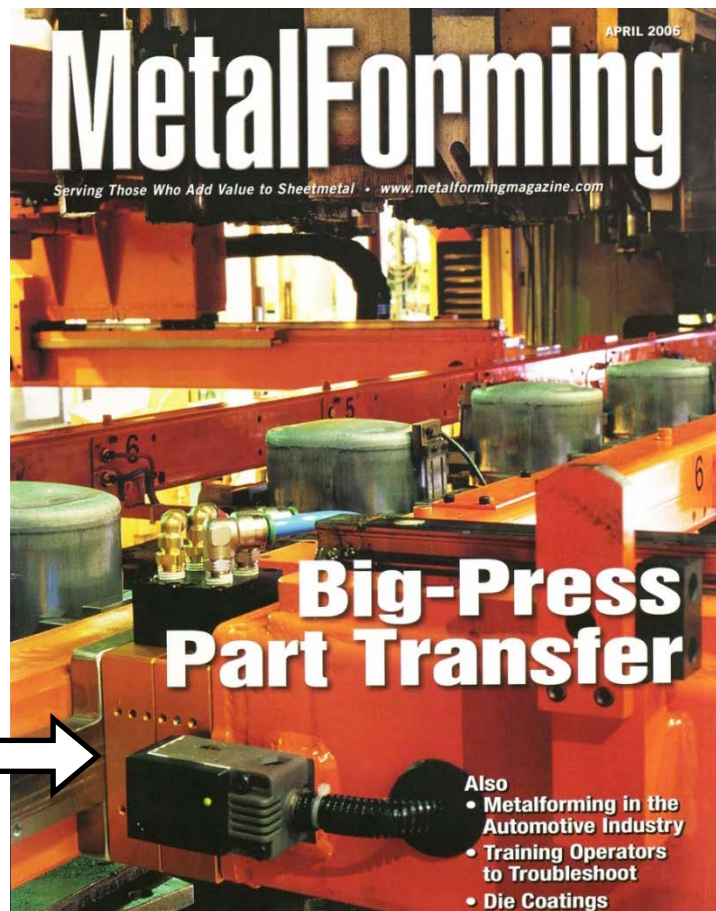
- 碼垛、卸垛使用QC150



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

- 雙臂機械手自動更換

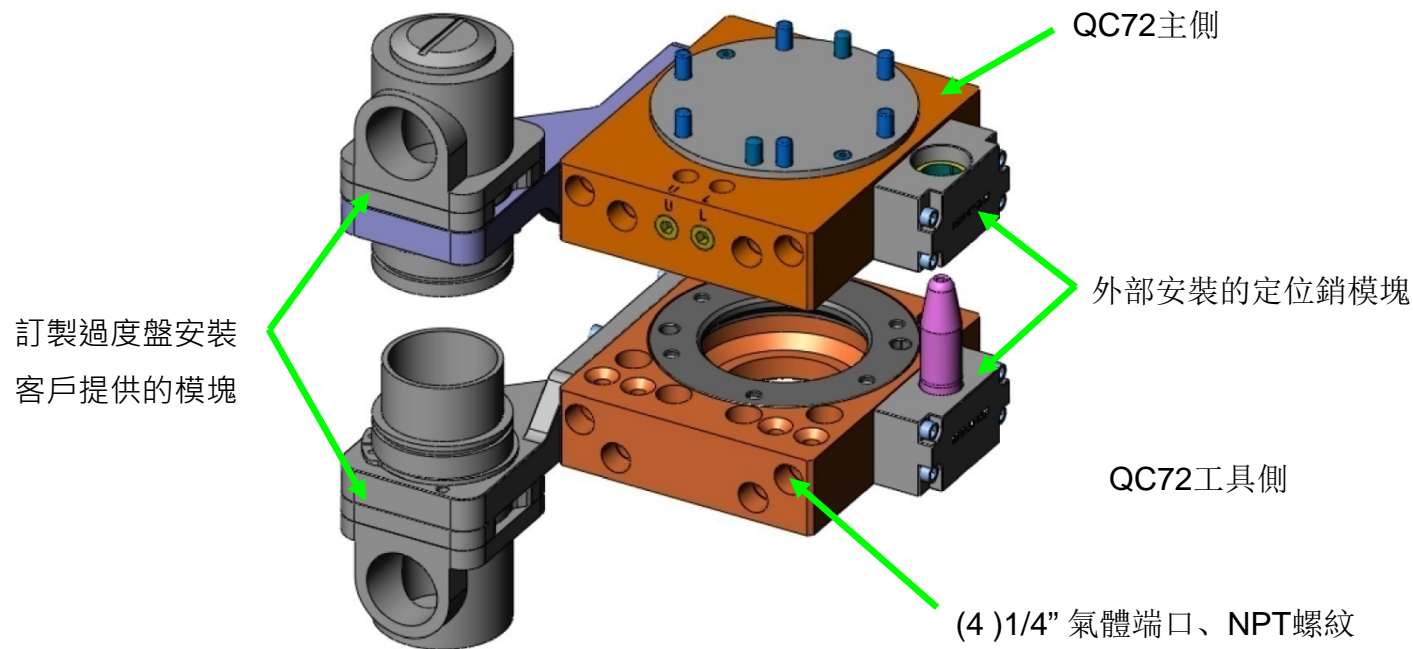


# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

## QC-72 匹配雙臂機械手

QC72是一款為客戶訂製的、安裝在快速沖壓機的伺服機械臂上，允許伺服機械臂使用多個機械手



## QC-310 匹配雙臂機械手-Gudel

QC310是一款為客戶訂製的、安裝在快速沖壓機的伺服機械臂上，允許伺服機械臂使用多個機械手.QC310集成兩個1/2" 字密封的氣體端口，集成鎖緊、打開、準備鎖緊四個傳感器，允許通過100個以上的I/O或DeviceNet、Profibus、EtherNet等總線。

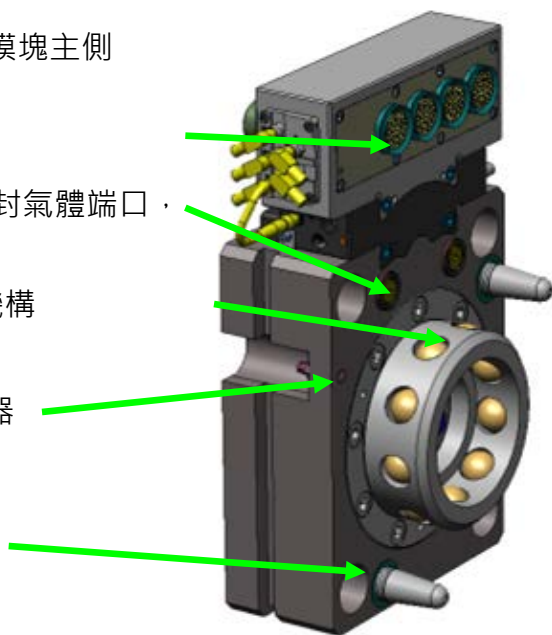
四個26針的電模塊主側

(2) 1/2" 自密封氣體端口，  
NPT螺紋

QC-310鎖緊機構

準備鎖緊傳感器

(2) 定位銷

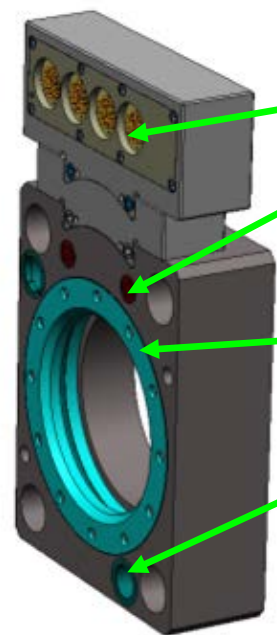


四個26針的電模塊主側

(2) 1/2" 自密封氣體端口，  
NPT螺紋

鎖緊法蘭

(2) 定位套管



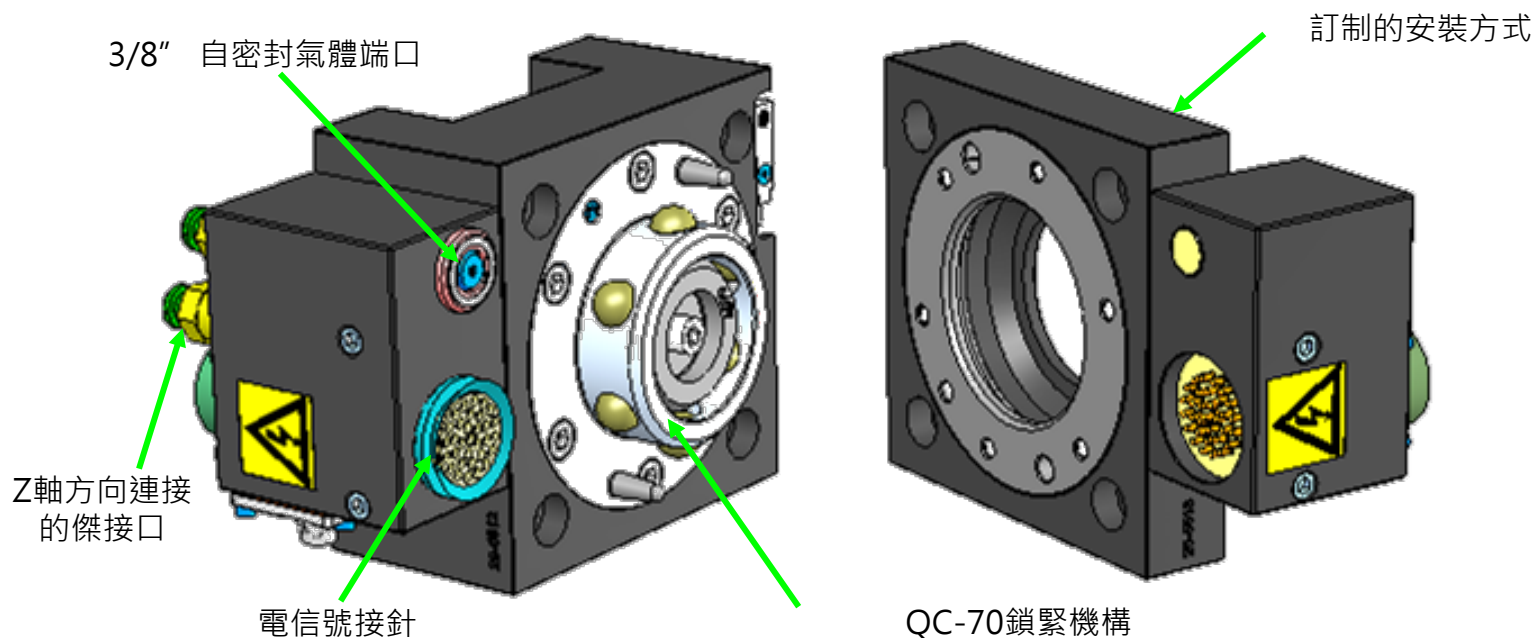


# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

## QC-73

QC-73是訂製的工具快換裝置，用於單臂機械手或雙臂機械手的自動更換。

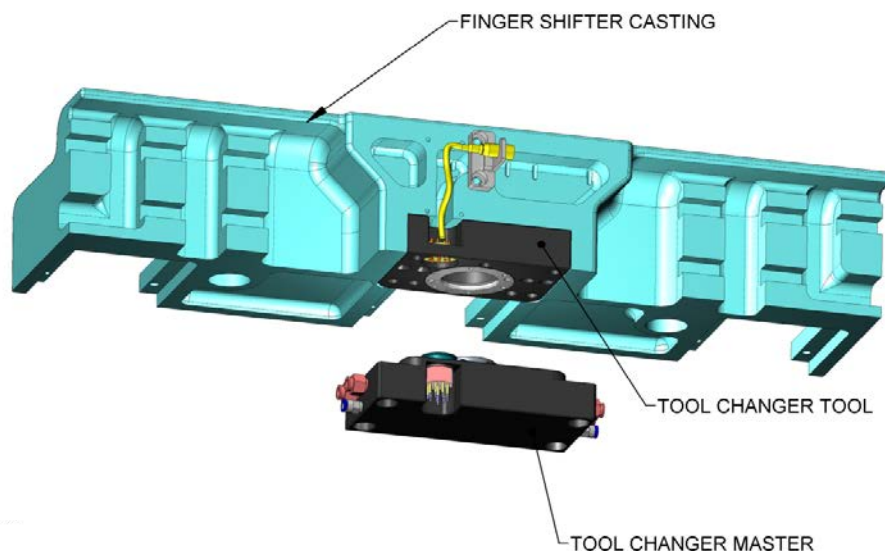
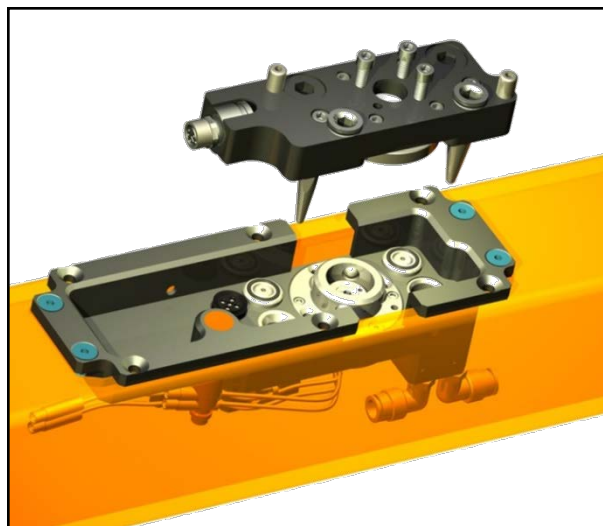


# 工具快換裝置在沖壓領域的應用

# 夾爪王

## 壓機更換

- 提供更可靠的電氣連接.
- 集成的自密封端口通過氣體和液體.
- 定制的對接技術提供更可靠的連接.
- 減少壓機和磨俱之間的停機時間.



# 工具快換裝置在沖壓領域的應用視頻

# 夾爪王

端拾器的自動更換

雙臂機械手自動更換

抓手的自動更換

滾邊頭自動更換

## 定制應用： 手動工具快換裝置

### 特點：

- 高的強度和重量比.
- 承載18Kg.
- 手動鎖緊和打開.
- 非常小的安裝尺寸.
- 集成氣體端口.

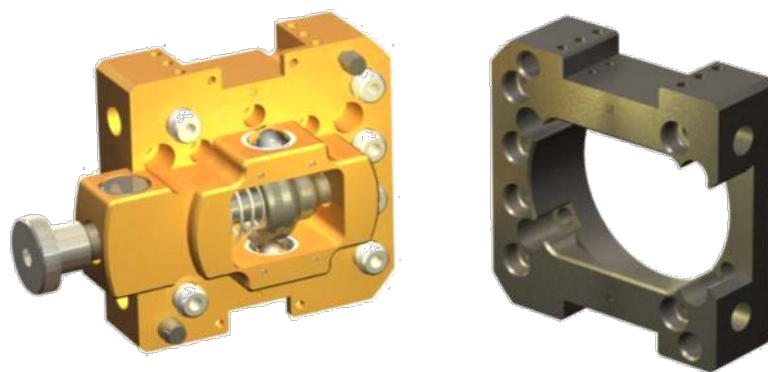


MC-16

## 定制應用： 手動工具快換裝置

### 特點：

- 高的強度和重量比.
- 承載36Kg.
- 手動鎖緊和打開.
- 非常小的安裝尺寸.
- 集成氣體端口.



MC-6

# 工具快換裝置新產品

# 夾爪王

## 通孔和中空腕工具快換裝置



# 中空腕工具快換裝置

# 夾爪王

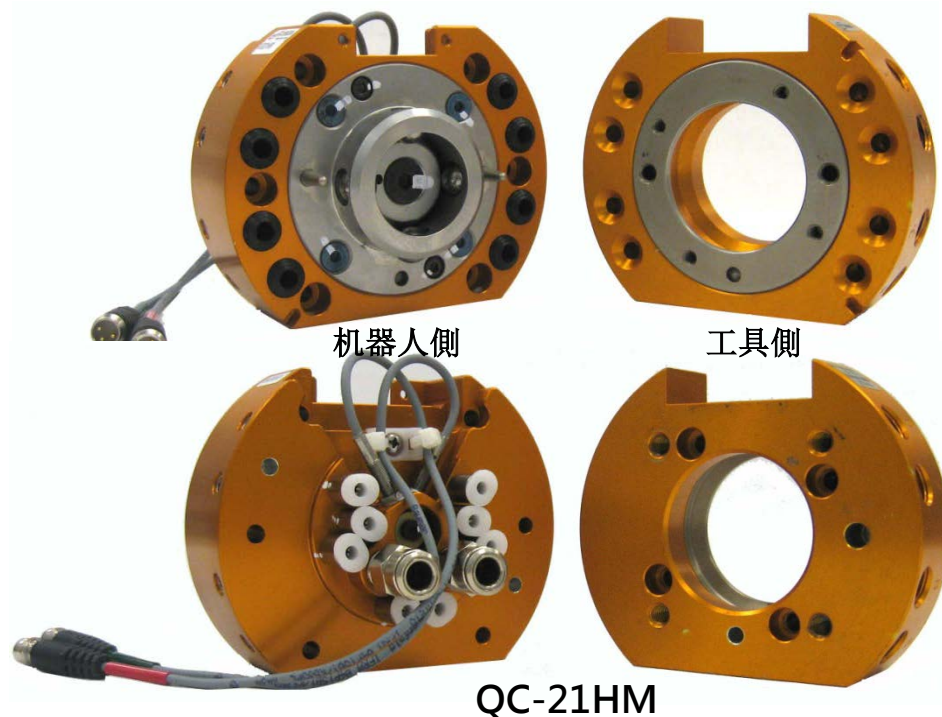
## QC-20 和 21HM 工具快換裝置

### 描述

QC-20和21HM工具快換裝置(承載25Kg)是全新設計的QC-20和21機器人側，允許從本體中心連接氣管和電纜，可以與眾多中空腕機器人匹配使用；QC-21HM可以與標準的QC-21工具側匹配使用，本體集成鎖緊/打開傳感器，確保可靠的連接和分離。

### 特點和優點

- QC-20HM集成(12)M5通路氣體端口.
- QC-21HM集成(8)1/8 "通路氣體端口.
- 鎖緊機構的材質為Rc58高強不銹鋼.

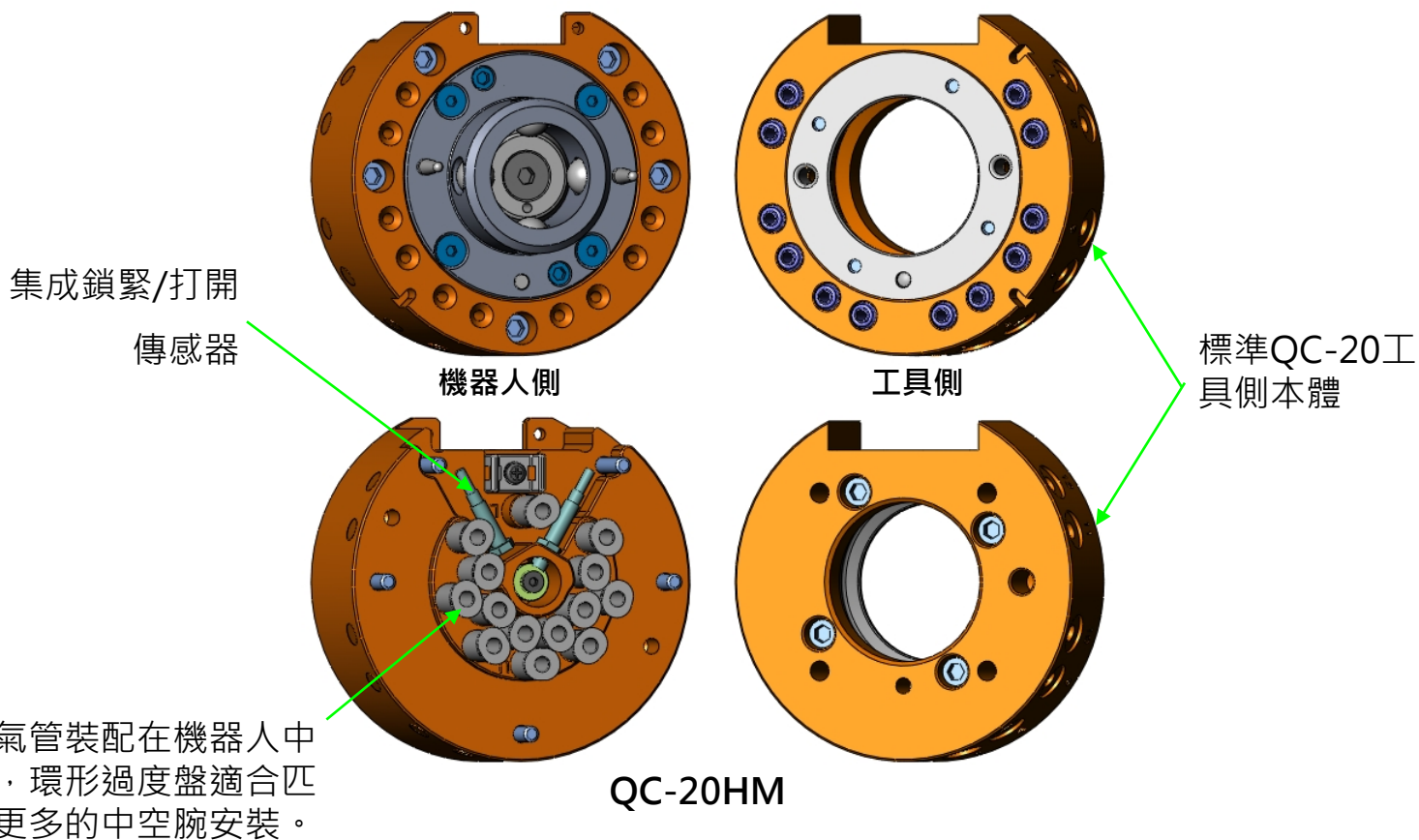


# 中空腕工具快換裝置

# 夾爪王

## QC-20 和 21

### 關鍵特點



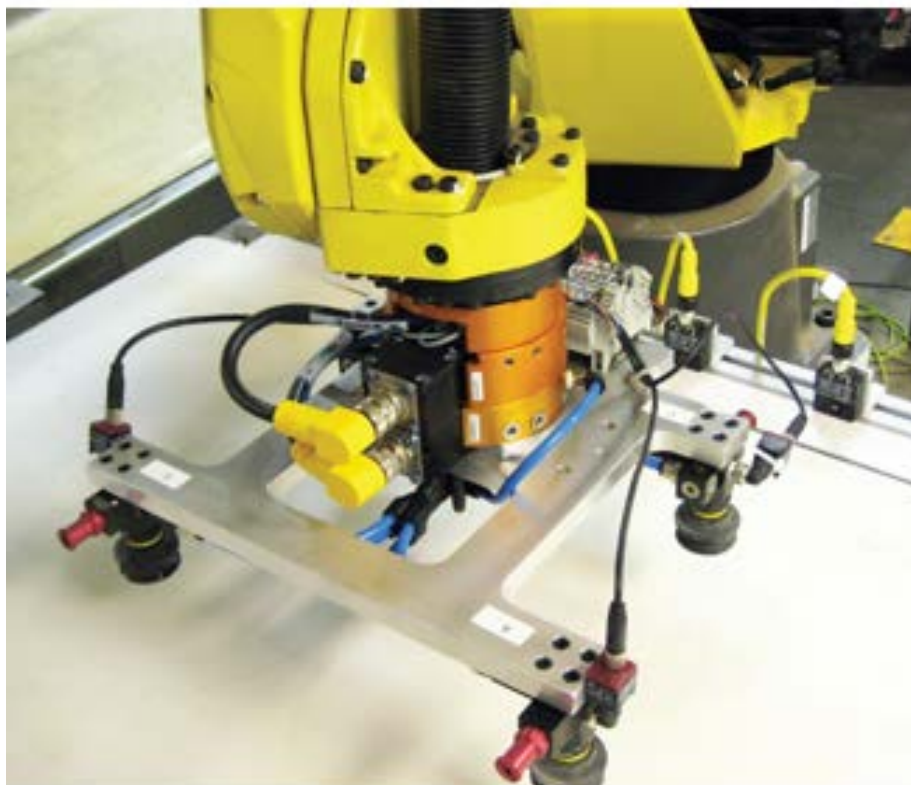


# 中空腕工具快換裝置

# 夾爪王

QC-20 和 21

應用案例(FANUC M20ia)



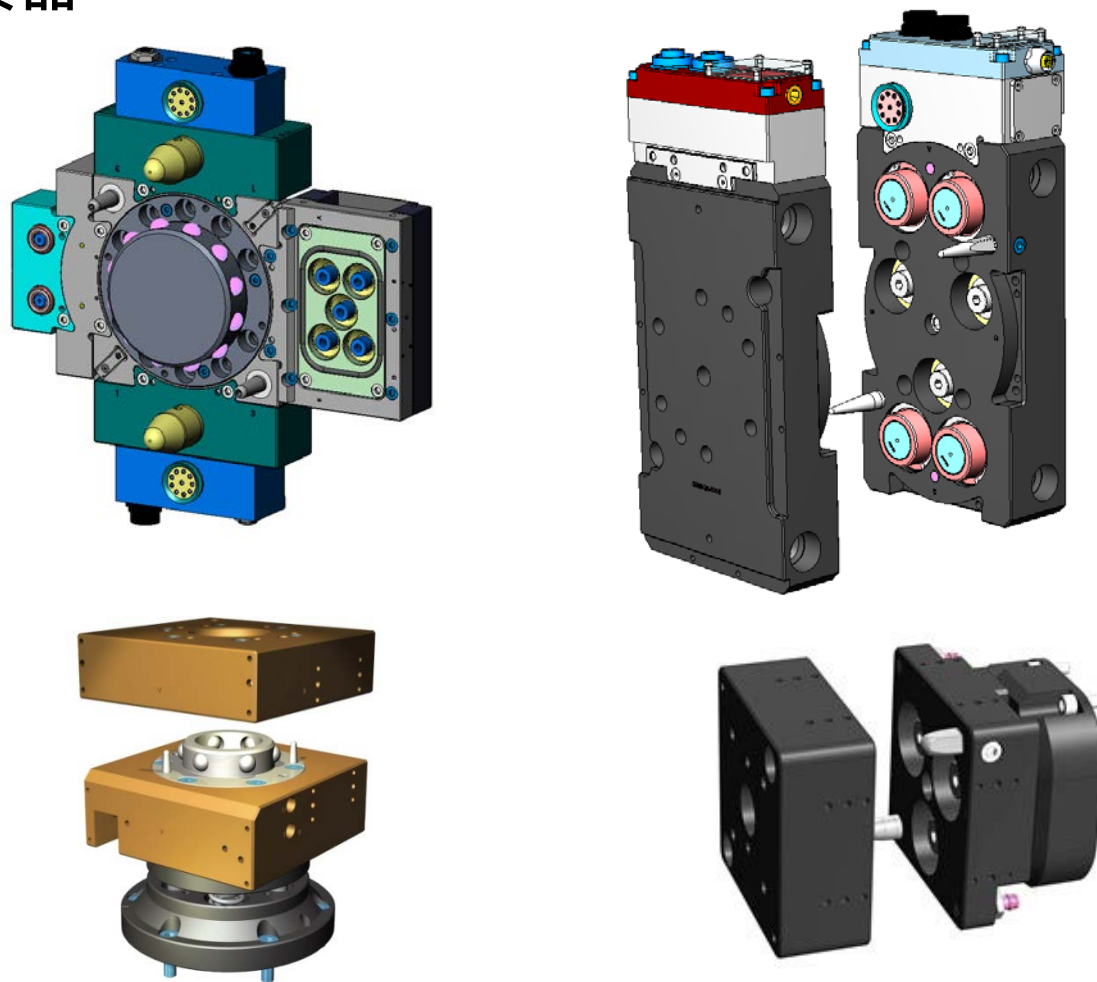
QC-21HM Tool Changer mounted on a Hollow-Wrist Robot



# 工具快換裝置新產品

# 夾爪王

## 順從介質連接器



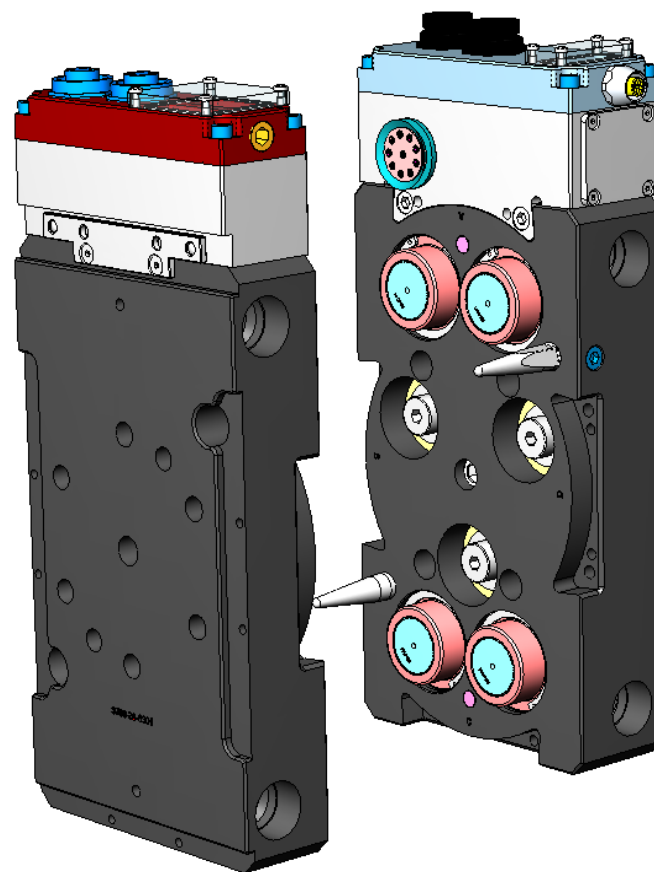
## G2E

### 描述

為重載荷對接應用而設計，可以單獨通過電、氣、總線介質；如果應用需要，也可以通過水、強電、伺服等介質。

### 特點和優點

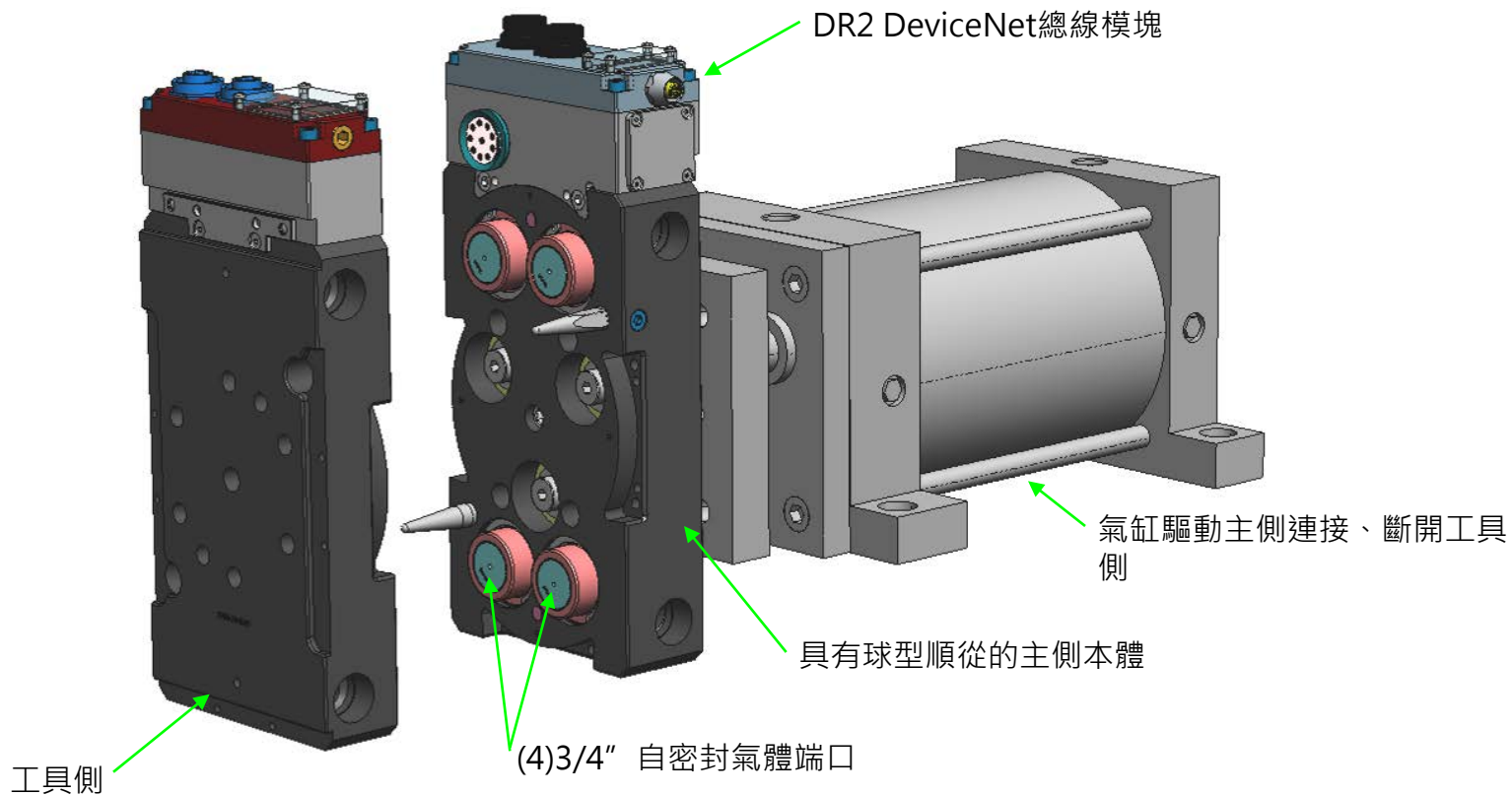
- 本體集成(4)3/4" 自密封氣體端口
- 具備傳輸DeviceNet總線信號能力
- 本體安裝面與重載荷工具模塊快換安裝尺寸一致
- 可提供補償工具位置誤差：
  - X&Y軸  $\pm 4\text{mm}$ .
  - 張角  $\pm 3^\circ$
  - Z軸 3mm
- 可選氣缸驅動



# 順從介質連接器

# 夾爪王

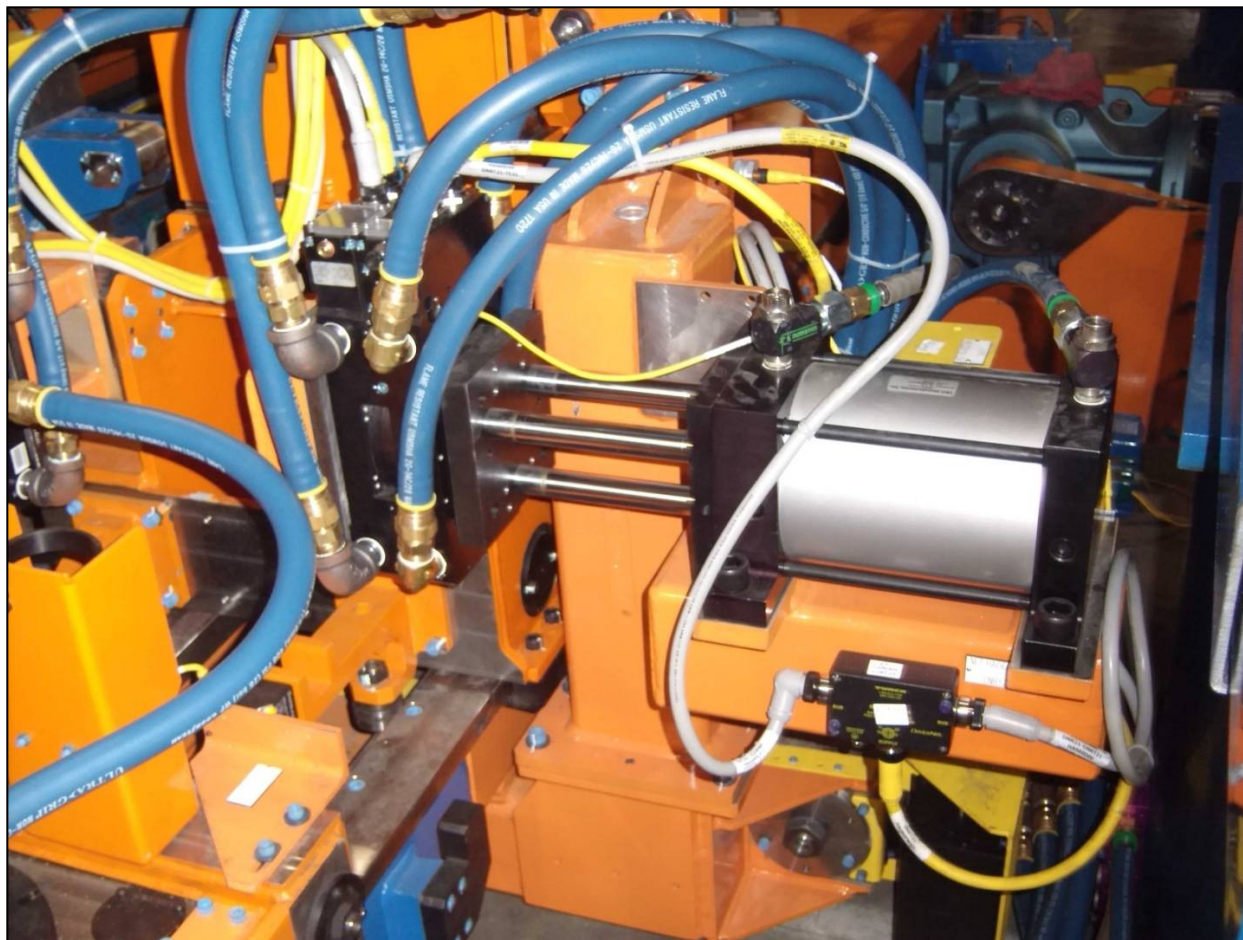
G2E



# 順從介質連接器

# 夾爪王

## G2E 現場應用案例



## G4D

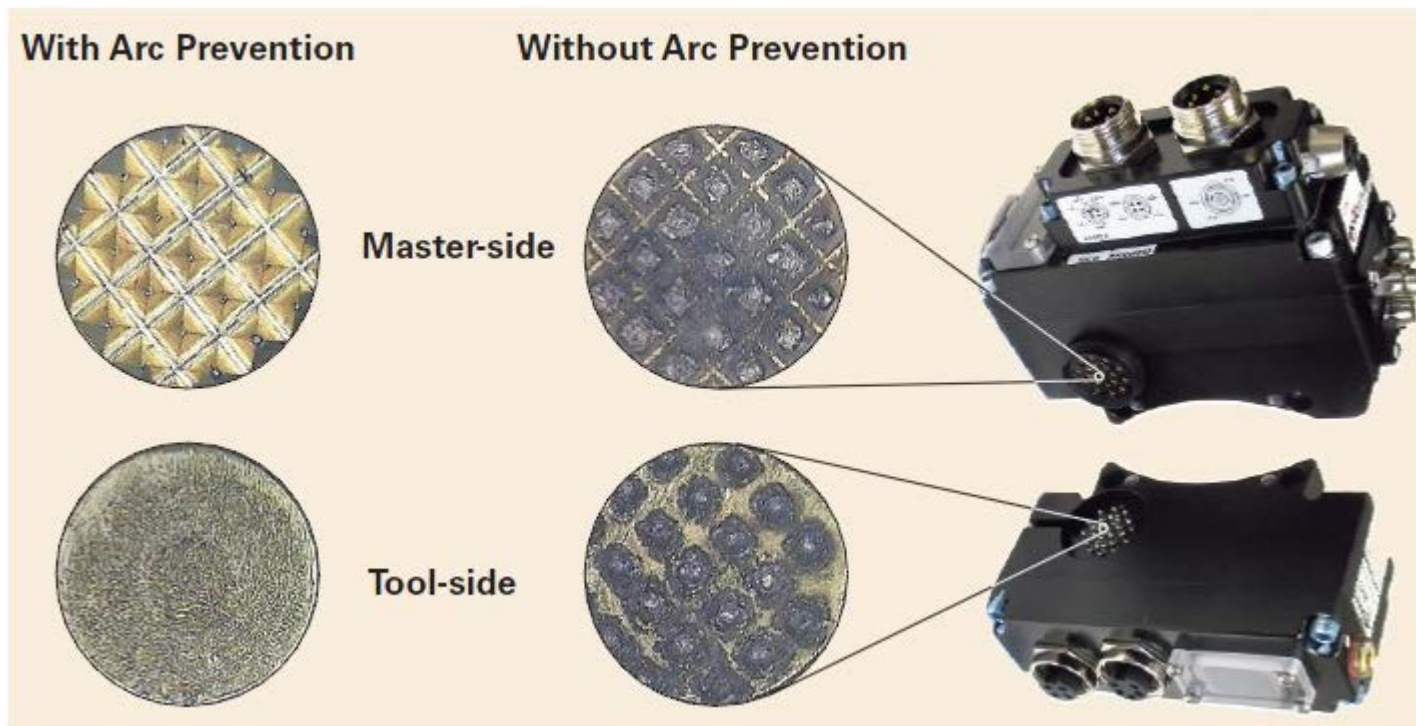


- X&Y方向具備 $\pm 4\text{mm}$ 順從、 $\pm 3$ 度張角的順從，Z軸 $3\text{mm}$ 順從
- 支持通過水、氣、電、總線、超聲、伺服、視頻信號；
- 氣缸或電機驅動連接；
- 集成PNP型或NPN型接近傳感器檢測主側和工具側的距離
- 集成PNP型或NPN型接近傳感器檢測主側和工具側的距離
- [9120-20-G4D](#)

# 工具快換裝置新產品

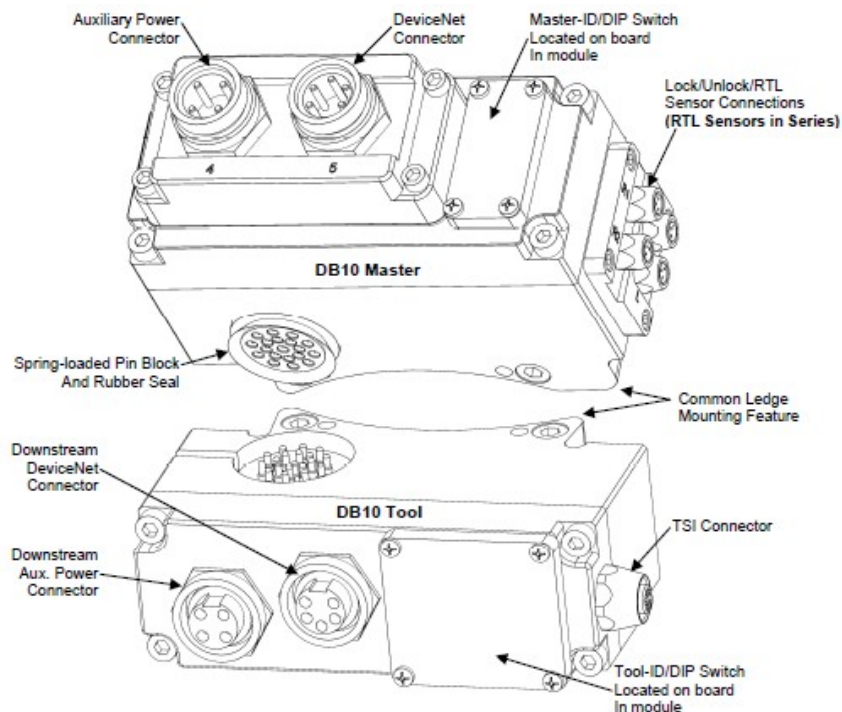
# 夾爪王

## - 專利防拉弧技術



- 工具快換裝置支持帶電連接或斷開；
- 增加信號傳輸的可靠性；
- 增加信號針腳的使用壽命

## -專利的DeviceNet總線模塊



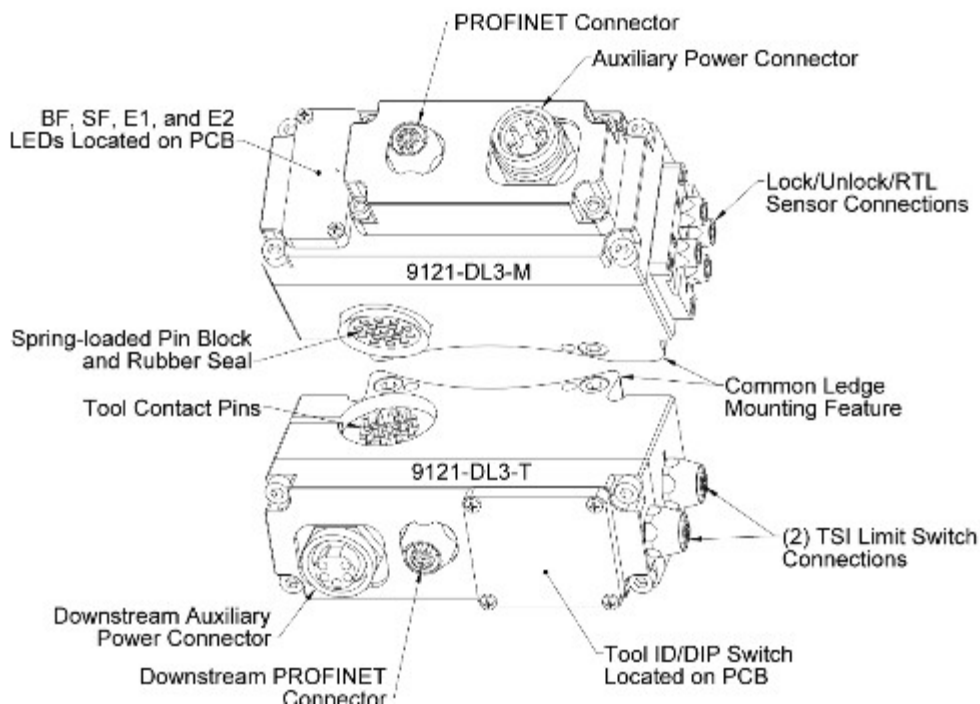
- 模塊機器人側、工具側分別設置波特率、MAC ID和終端電阻，集成防拉弧、TSI和工具編號功能；
- 降低客戶使用成本、提高應用可靠性；



# 工具快換裝置新產品

# 夾爪王

## -專利的DeviceNet總線模塊



- 模塊機器人側、工具側分別設置IP地址，集成防拉弧、TSI和工具編號功能；
- 降低客戶使用成本、提高應用可靠性；

# 工具快換裝置新產品

# 夾爪王

## - QC1210工具快換裝置

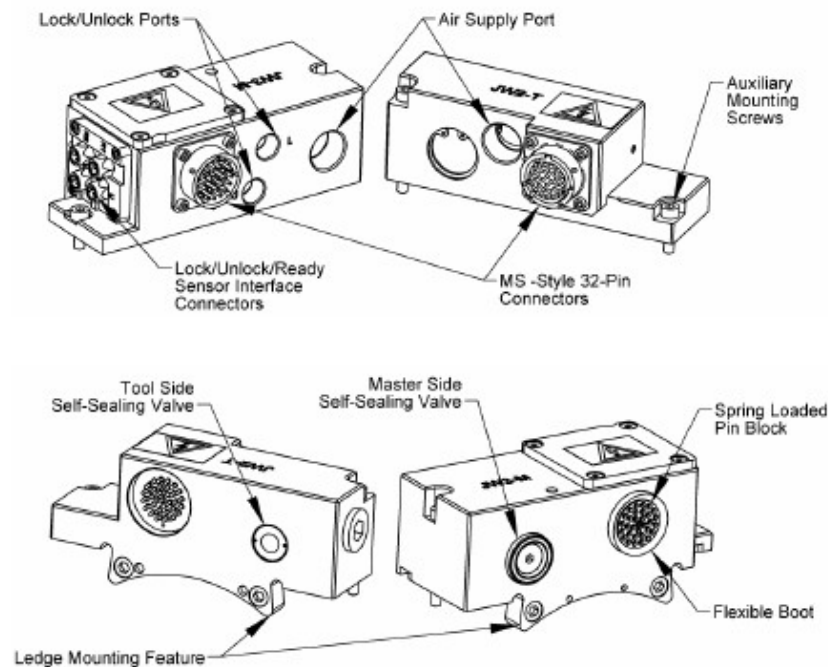
- QC-1210承載能力為1350Kg[2650lbs]、集成了三個ATI專利設計的無彈簧防氣體壓力丟失鎖緊機構、有能力安裝六個裝配方式相同的模塊。
- [QC-1210 Robotic Tool Changer.wmv](#)



# 工具快換裝置新產品

# 夾爪王

-9121-JW2-M、9121-JW3-M



- 集成氣體適配器,氣模塊，電模塊的功能，簡化客戶使用；
- 降低應用成本；
- [9630-20-JW2.pdf](#)

**URA**

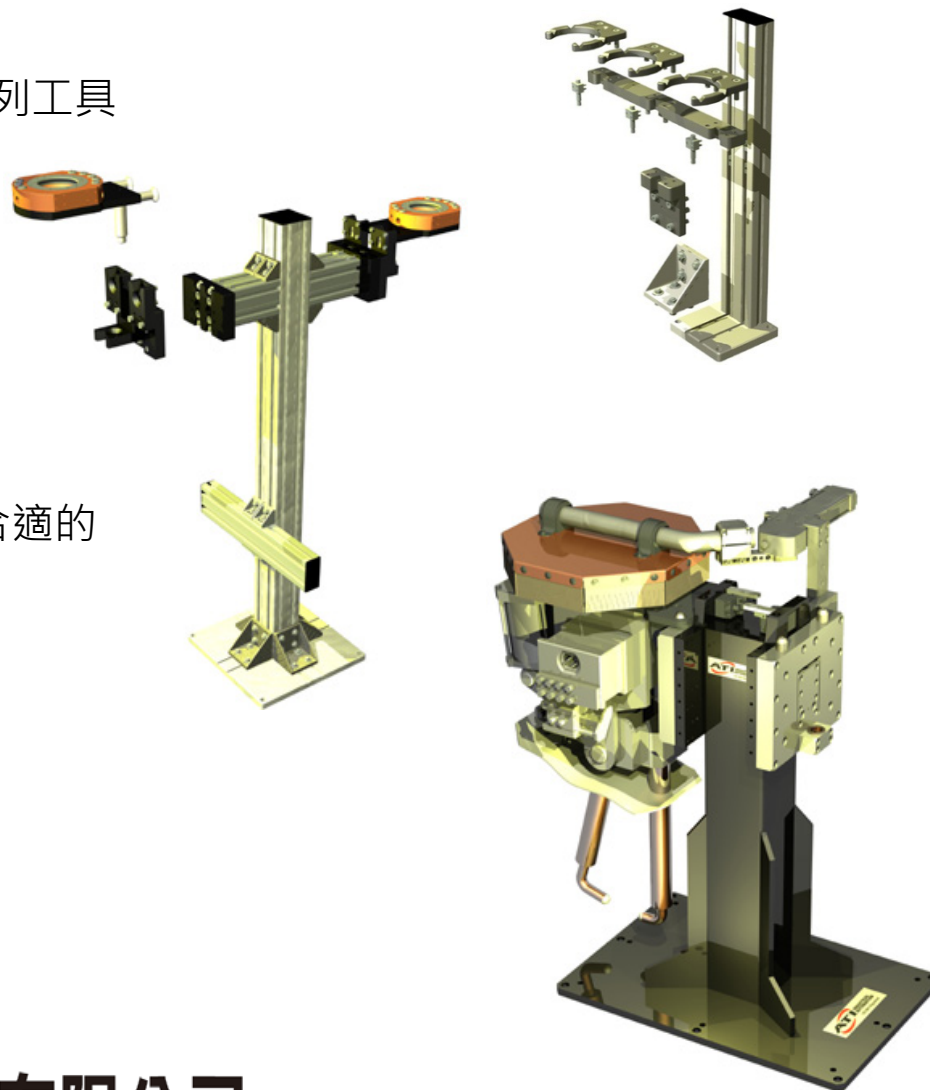
兆和豐科技股份有限公司

德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案

# 工具支架模塊系統

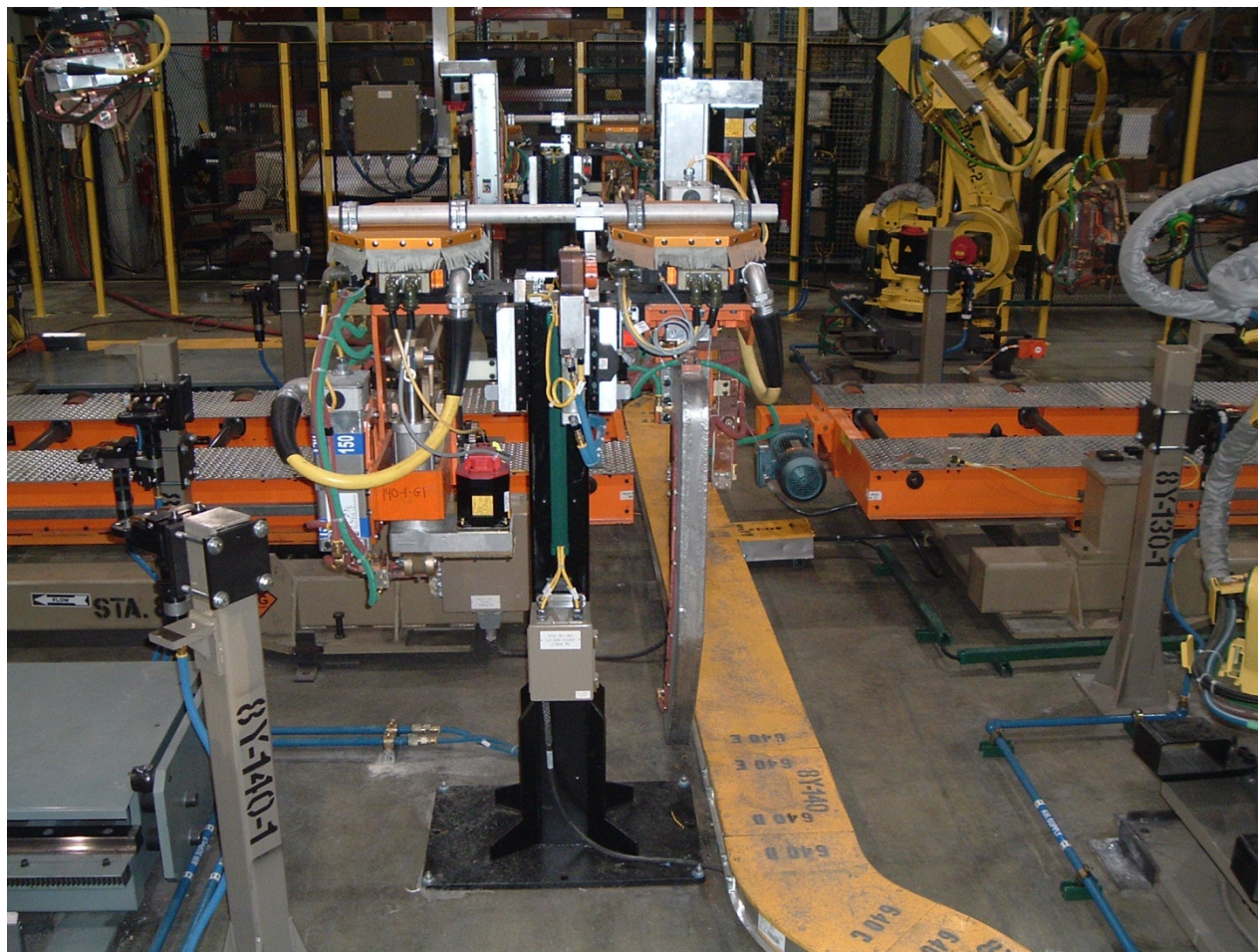
# 夾爪王

- 堅固的工具支架系統，適合ATI系列工具快換裝置
- 高可靠性
- 模塊系統允許用戶選擇模塊組裝合適的工具支架
- 應用在世界各工廠



# 工具支架實例-雙焊鉗放置

# 夾爪王



# 工具支架實例-雙焊鉗放置

# 夾爪王



- 通過核算力矩和加速度選擇工具快換裝置本體；
- 確定工具快換裝置的安裝位置；
- 確定有哪些介質需要通過工具快換裝置本體；
- 確定工具快換裝置的數量和貨期；
- 確定工具快換裝置的採購方式。