

夾爪王

URA 兆和豐科技

URA 公司介紹工具快換裝置

- ATI工業自動化有限公司介紹
- 工具快換裝置介紹
- 重載荷工具快換裝置
 - 產品特點和模塊
 - 應用介紹
 - 工具支架系統
- 中空腕和通孔工具快換裝置
- 順從介質連接器
- 焊裝用工具快換裝置最新產品

公司介紹

夾爪王

- 公司通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

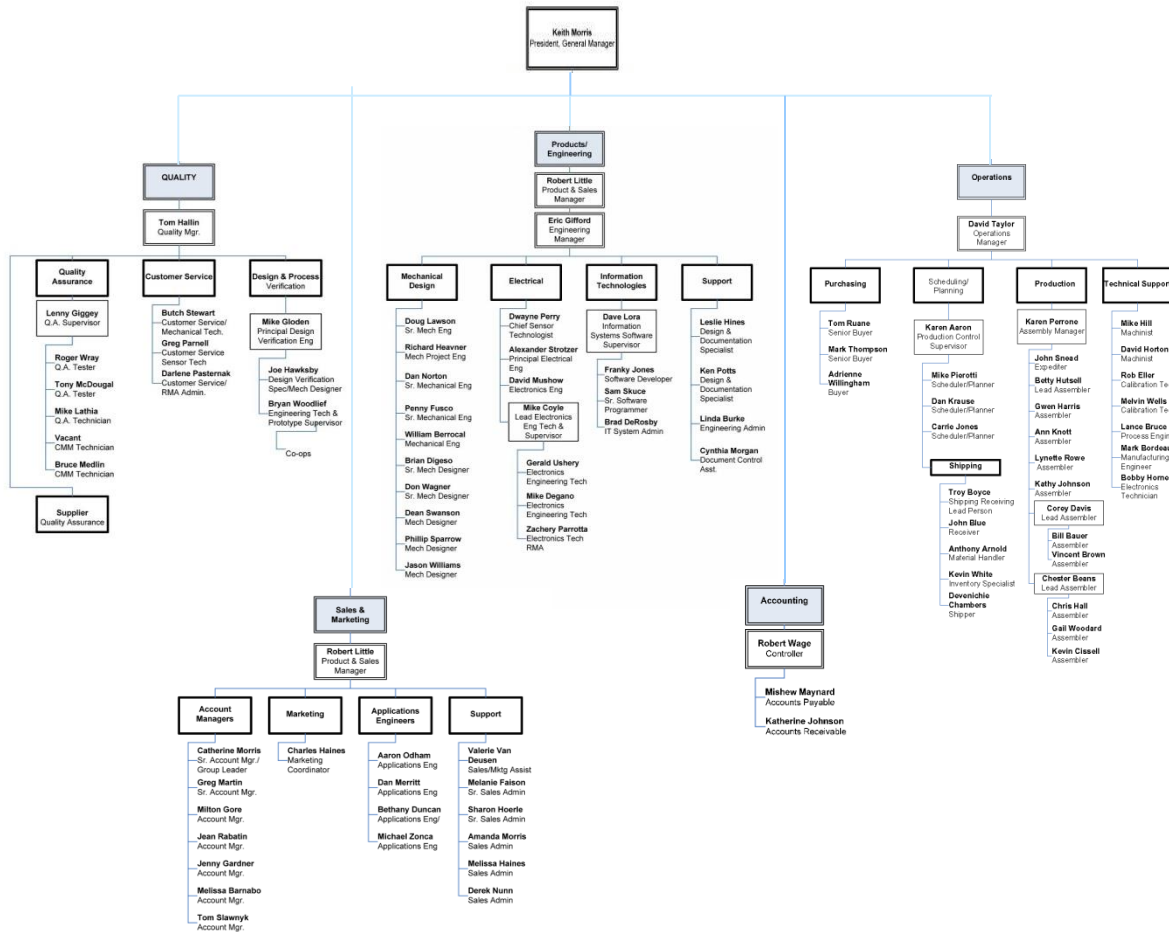
德國 自動化專業夾爪 真空模組 電磁模組 自動化工程方案

- 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

注重產品創新-滿足相關產品定制服務

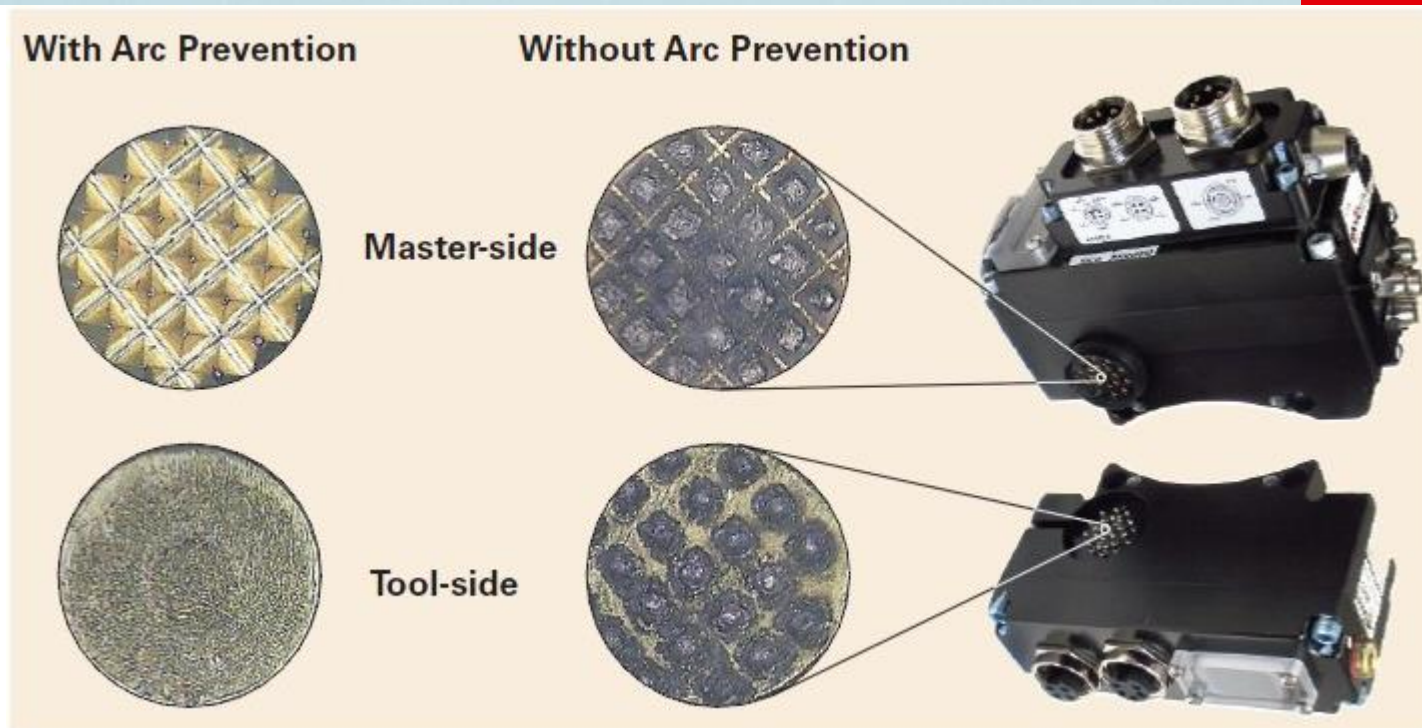
夾爪王

- 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



注重產品創新-專利防拉弧技術(6,000次帶電插拔循環比較)

夾爪王



- 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；

注重產品創新- QC1210工具快換裝置

夾爪王

- 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](#)



充足的庫存-準時交貨

夾爪王

- 三個工廠的同時生產滿足客戶需求
- 充足的零件、組件和成品庫存
- 北京、上海應急庫存備件
- 貨期特殊要求時，提供訂單加急服務



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

使用工具快換裝置的優點

夾爪王

- 縮短生產線轉換準備時間-從數小時降至數分鐘；
- 縮短工具轉換時間-只需幾秒鐘進行自動更化；
- 工具備份功能-在重要的工位有利於維護或維修；
- 增加單台機器人的使用效率-根據現場情況，讓機器人使用多樣相同或不同的工具；
- 增加現場安全性-機器人通過工具快換裝置自動完成工具更換，不需要人員干涉，增加了現場人員工作安全。

ATI工具快換裝置的優點

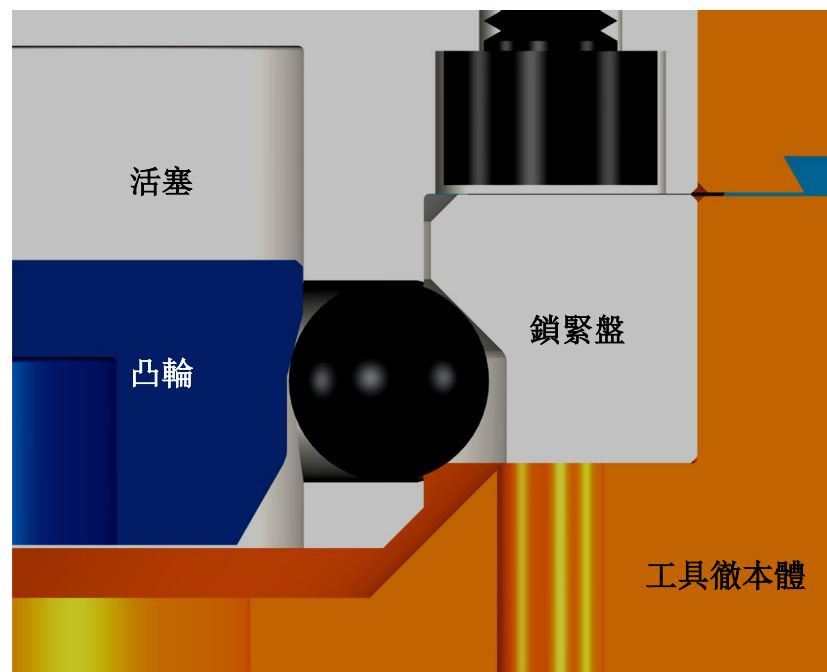
夾爪王

- **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

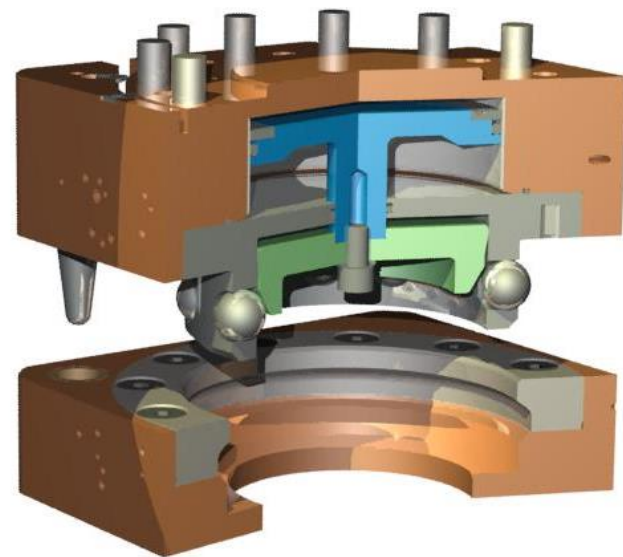
1. 氣體驅使活塞、凸輪推動鋼珠
非接觸鎖緊
2. 凸輪第二錐面精確的錐度設計
3. 氣體壓力丟失保護功能



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

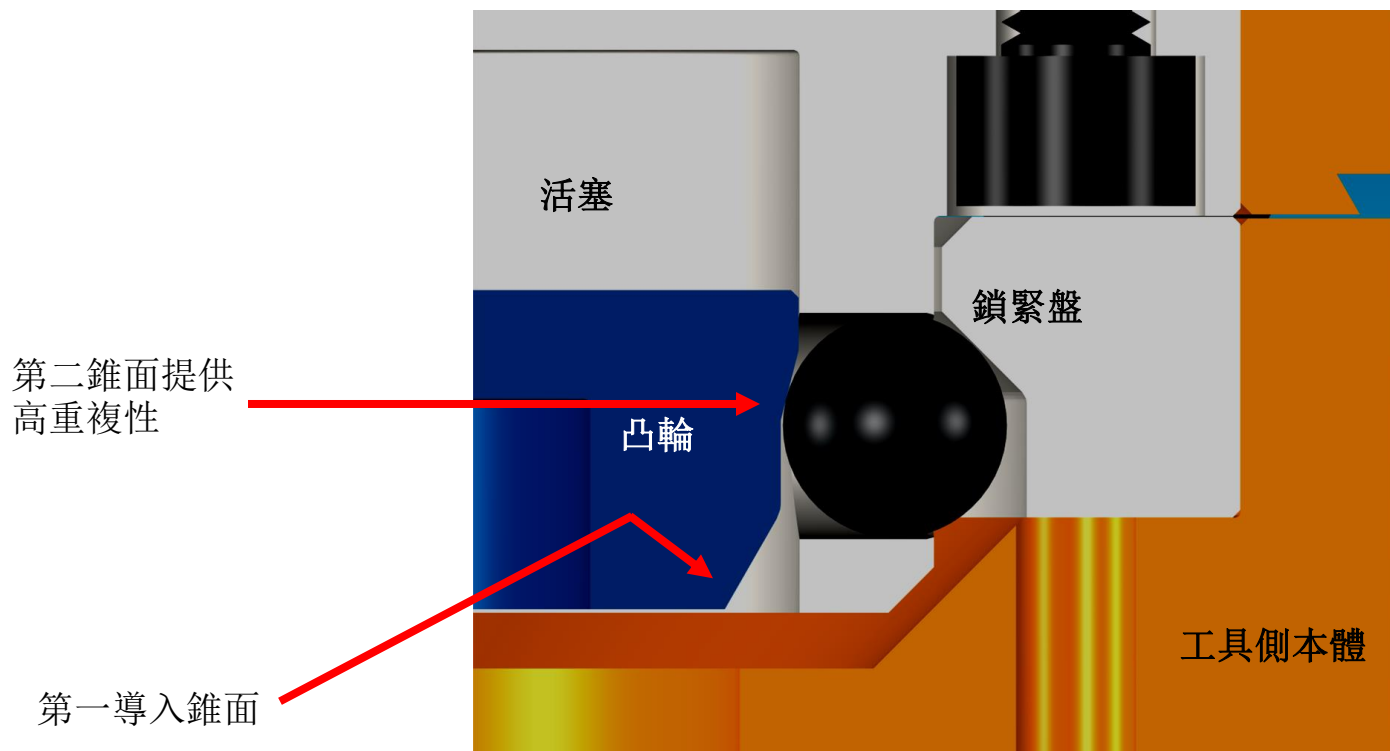


工具快換裝置本體剖面圖

高重複性

夾爪王

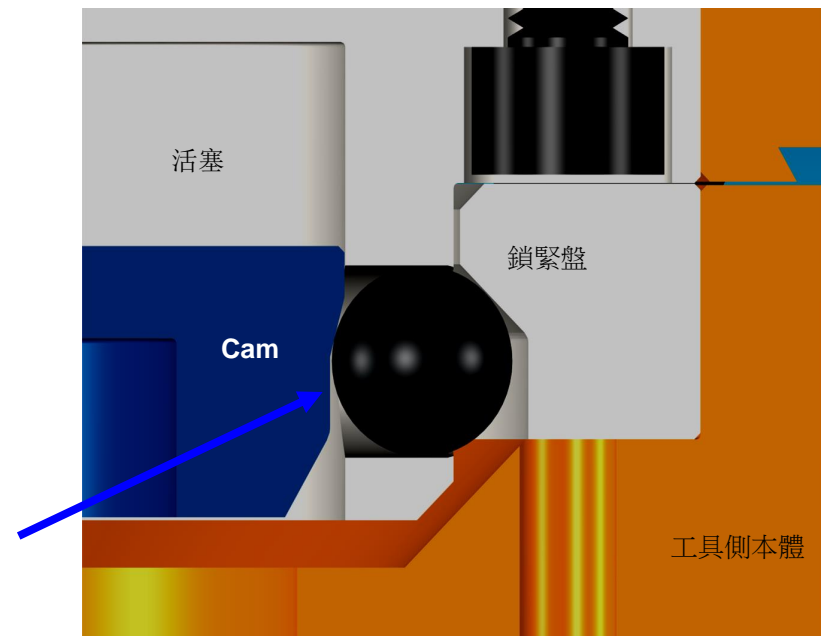
- 百萬次循環測試後得出的高重複精度
- 凸輪為插銷式運動
- 所有工具快換裝置最差重複精度為0.015mm



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](#)

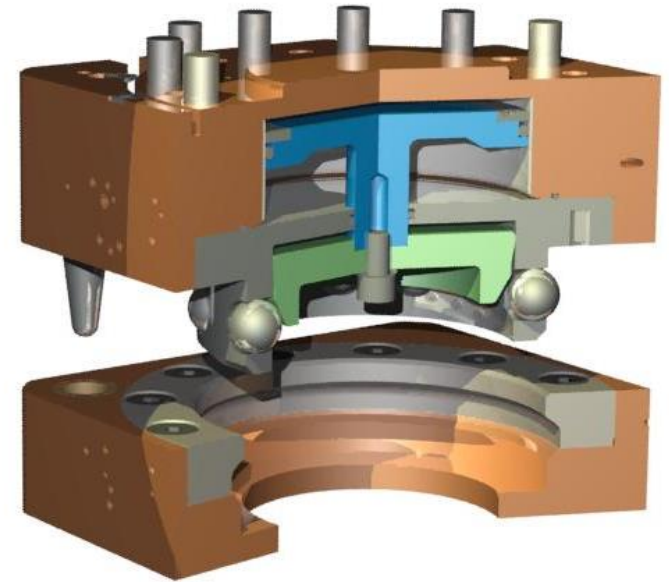


氣體壓力丟失鎖
緊圓柱面

高可靠性

夾爪王

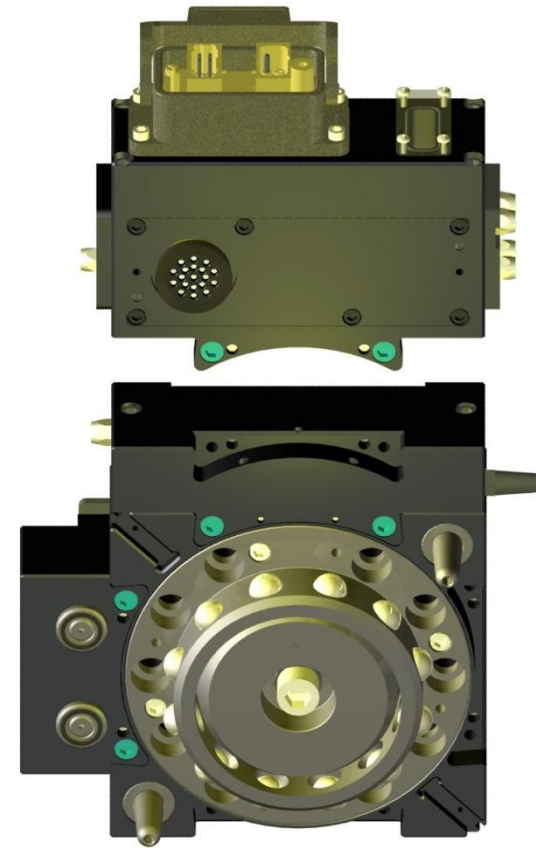
- 鎖緊和打開時低摩擦
- 鎖緊機構部件使用RC58高強不銹鋼
 - 凸輪/鋼珠
 - 鋼珠/鎖緊盤
 - 定位銷/定位套管
- [ATI Accuray CyberKnife System.wmv](#)



新設計-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；



QC-210, 310, 510 – 產品優點

夾爪王

- 非接觸鎖緊技術允許間距在2.5mm時實施鎖緊操作。
- 2個準備鎖緊傳感器在機器人側與工具側間距為1.5mm是發送準備鎖緊信號。
- 專利防氣體壓力丟失鎖緊機構
 - 鎖緊機構的巧妙設計使得作用在活塞上的力很小。
 - 活塞大的直徑和向外活動的鋼珠增大了鎖緊機構的抗力矩能力。
 - 鎖緊機構所有的部件都是採用Rc58高強不銹鋼。



QC-210 和AA2氣模塊、支持DeviceNet總線控制的DH4/DH2InstalTool模塊。

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



QC-210

[QC-310.wmv](#)

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...

ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換凸焊鉗、沖裁鉗：



高壓液體模塊，最大承受496bar的壓力，讓工具快換裝置可以匹配機器人自動更換凸焊鉗、沖裁鉗、高壓水清洗。

ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換端拾器：



ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換抓手：

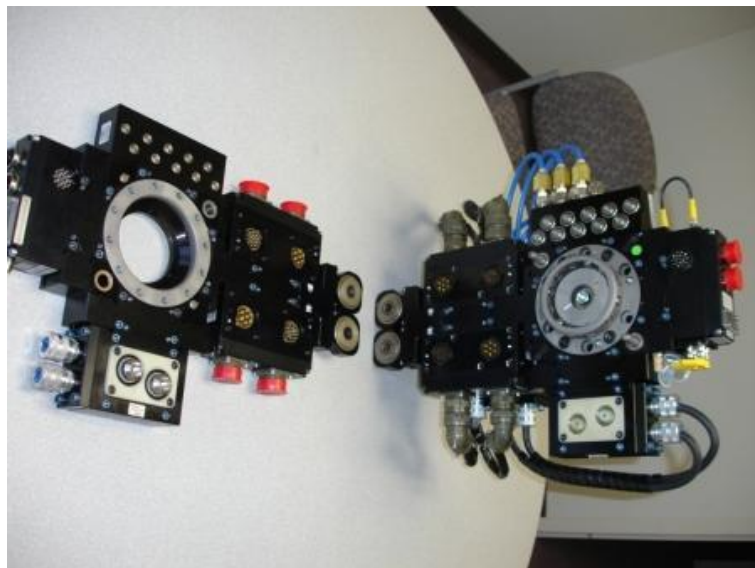


[Roll Hemming with QC210.wmv](#)

ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換螺柱焊鉗：



ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換弧焊焊鉗：



[Air Welding with QC5.wmv](#)

ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

工具快換裝置匹配機器人自動更換夾具：

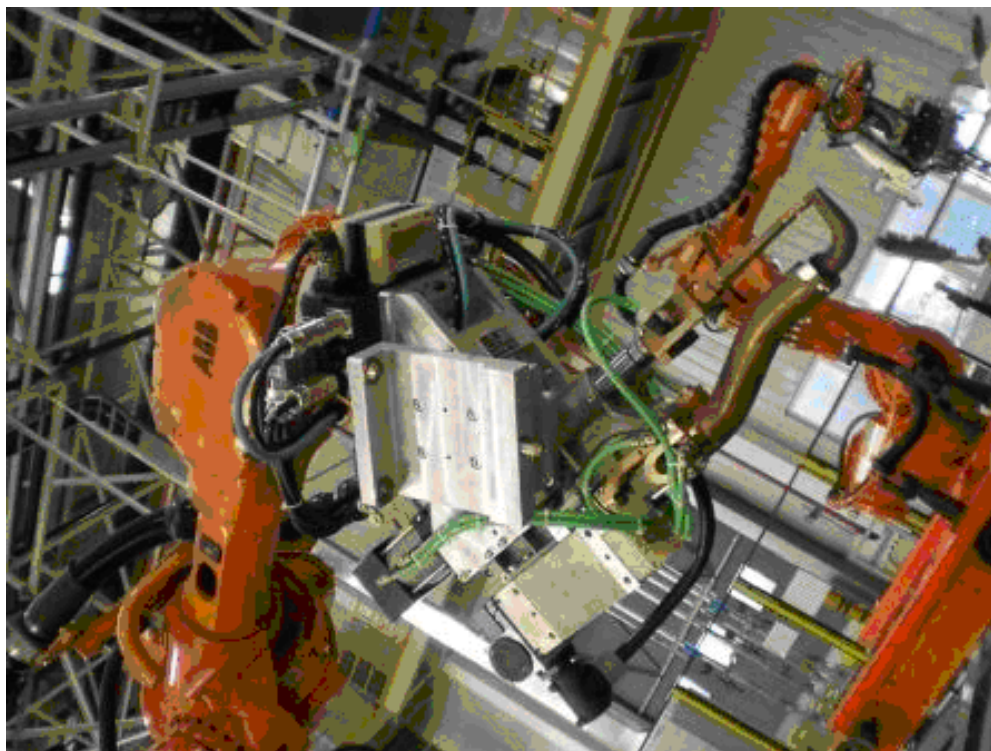


[Gripper with QC110.wmv](#)

ATI工具快換裝置應用案例

夾爪王

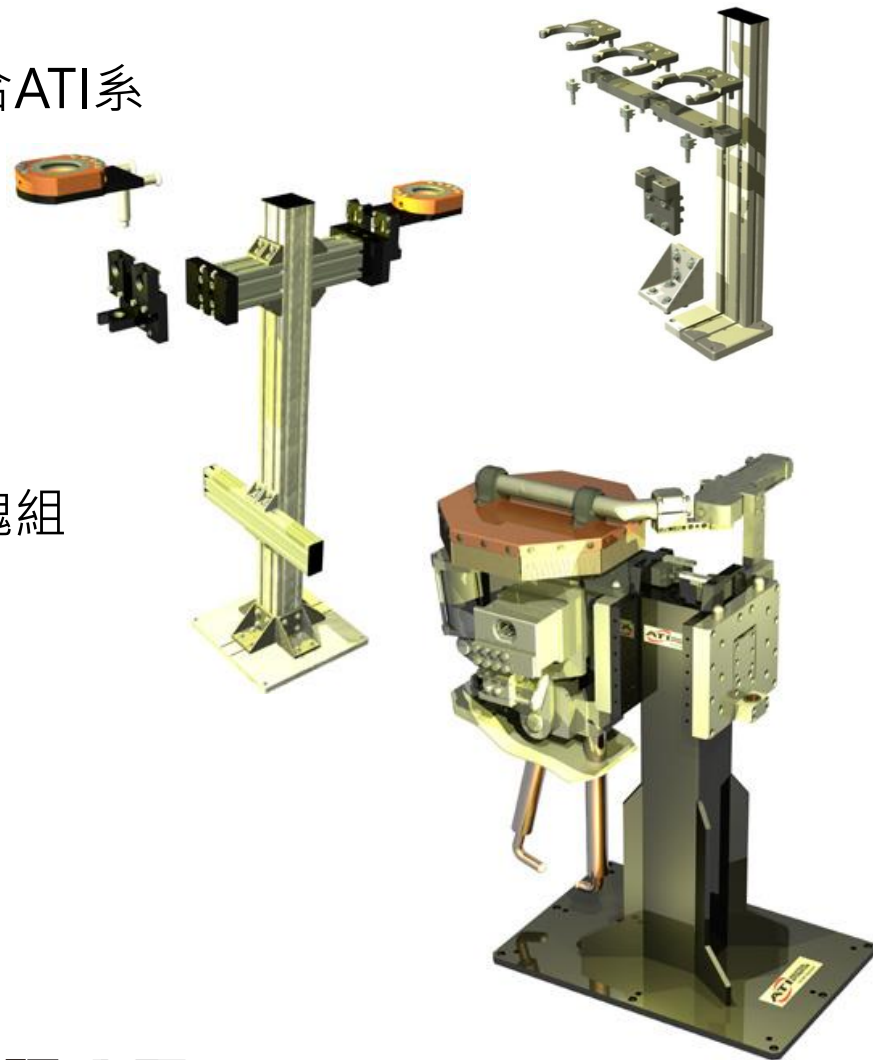
工具快換裝置匹配機器人自動更換點焊焊鉗：



工具支架模塊系統

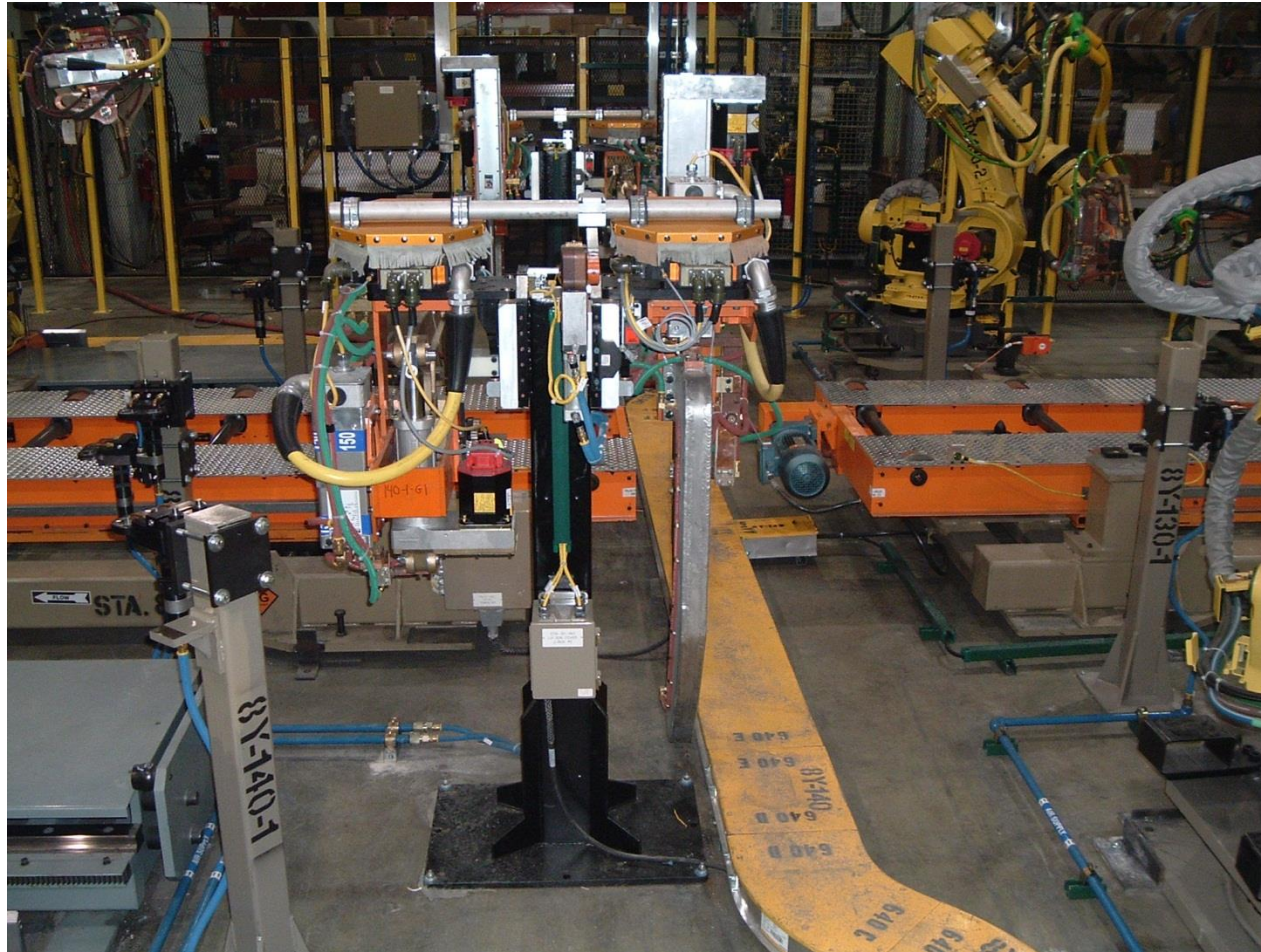
夾爪王

- 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



夾爪王

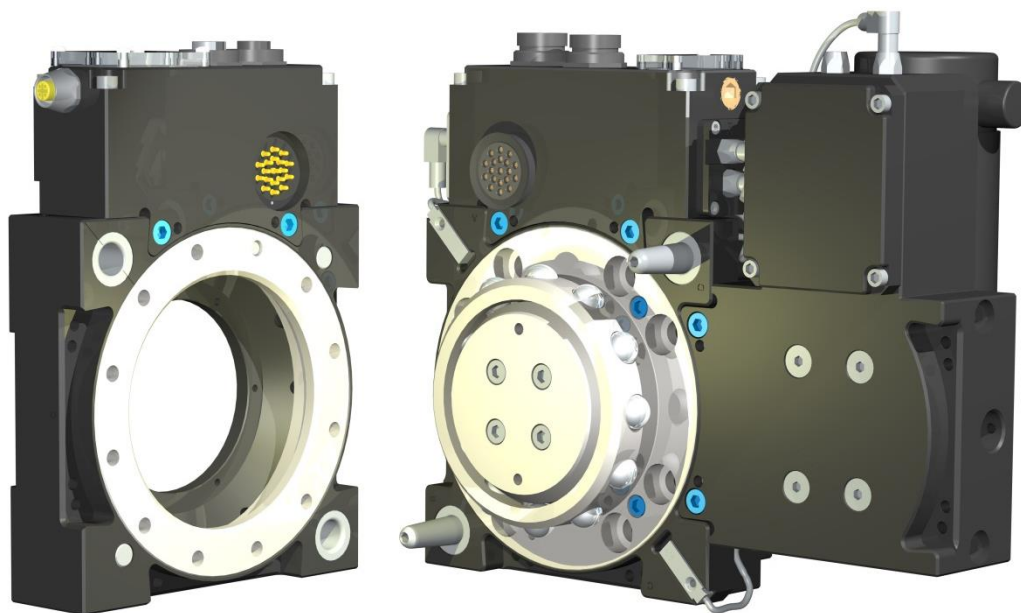


QC - 新產品

夾爪王

電驅動工具快換裝置

電驅動工具快換裝置（專利設計）適合重型應用，不需要使用氣體。



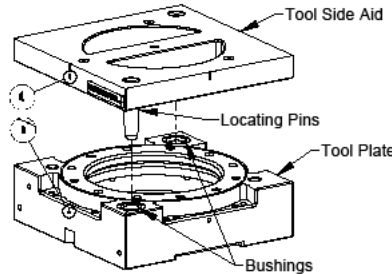
[QC220.wmv](#)

QC - 教示工具

夾爪王

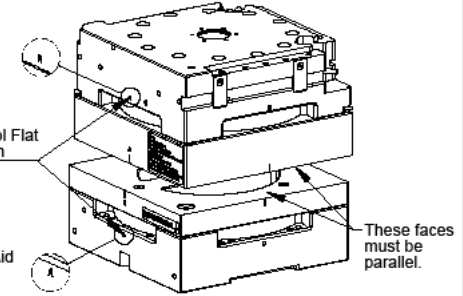
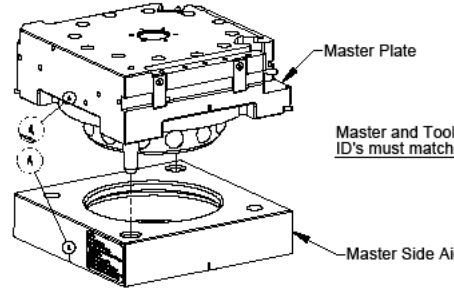
PROPERTY OF ATI INDUSTRIAL AUTOMATION, INC.
NOT TO BE REPRODUCED IN ANY MANNER EXCEPT ON
ORDER OR WITH PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION OF ATI

Step 1:
Place the Tool Plate in the Tool Stand. Programs should be written with the Tool Plate resting in the Tool Stand.

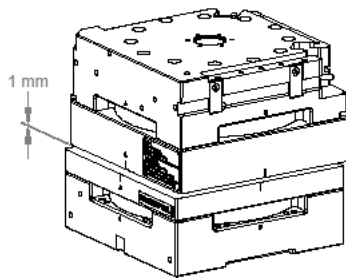


Step 2:
Mount the Tool Side Aid over the Tool Plate by inserting the Locating Pins into the Bushings. Orient the Tool Side Aid such that the 'A' Flat corresponds to the 'A' Flat on the Tool Plate.

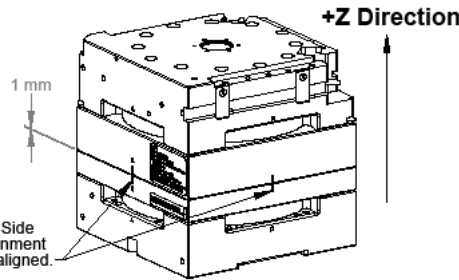
Step 3:
Mount the Master Side Aid to the QC Master Plate ensuring that the taper pins enter the corresponding holes in the Master Side Aid. Orient the Master Side Aid such that the 'A' Flat corresponds to the 'A' Flat on the Master Plate. Energize the Locking Mechanism to secure the Master Side Aid in place.



Step 4:
Bring the Master Plate Assembly to a position directly over the Tool Plate Assembly. The Master Plate Assembly's face should be parallel to the Tool Plate Assembly's face. Ensure that the orientation of the Master and Tool assemblies are such that the Flat ID's correspond (i.e. 'A' Master to 'A' Tool, etc.).



Step 5:
Move the Master Plate Assembly slowly downward until the Master and Tool Side Aids are approximately 1 mm apart.



Ensure that the Tool Side and Master Side Alignment Marks are precisely aligned.

Step 6:
Adjust the position of the robot to correct for any lateral misalignment. Use the Alignment Marks to align the Tool Side and Master Side Aids.

Step 7:
Record the robot coordinates from Step 6. A correction must now be made to the Z coordinate to account for the thickness of the Tool and Master Side Teaching Aids. Only in this way can the correct "Pick-up" and "Replacement" coordinates be determined. Perform the following calculation to determine the "Pick-up" and "Replacement" location:

Z "Pick-up" Coordinate = (Z Coordinate from Step 6) - (55 mm)

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

DO NOT SCALE DRAWING. DRAWN IN SOLIDWORKS.
ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.



1031 Goodworth Drive, Apex, NC 27539, USA
Tel: +1.919.772.0115 Email: info@ati-ia.com
Fax: +1.919.772.8259 www.ati-ia.com
ISO 9001 Registered Company



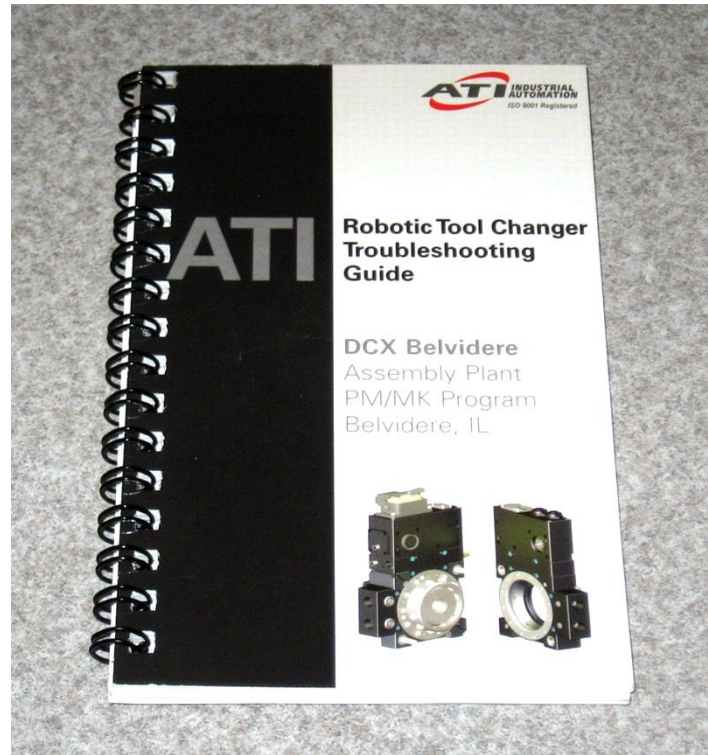
3rd ANGLE PROJECTION

DRAWN BY: William Berrocal	TITLE: QC-210 Alignment Teaching Aids
CHECKED BY: Dan Norton	SCALE: 1:5
WEIGHT LBS: N.A.	SIZE: B
ASSEMBLY REF:	DRAWING NUMBER: 9230-20-2516-01
PRODUCT RELEASE #	DATE: 12/22/06 SHEET 1 OF 1

培訓

夾爪王

- 應用工程是可以在現場為用戶提供課程培訓.
- 提供發現並修理故障信息.



通孔和中空腕工具快換裝置

夾爪王



通孔和中空腕工具快換裝置

夾爪王

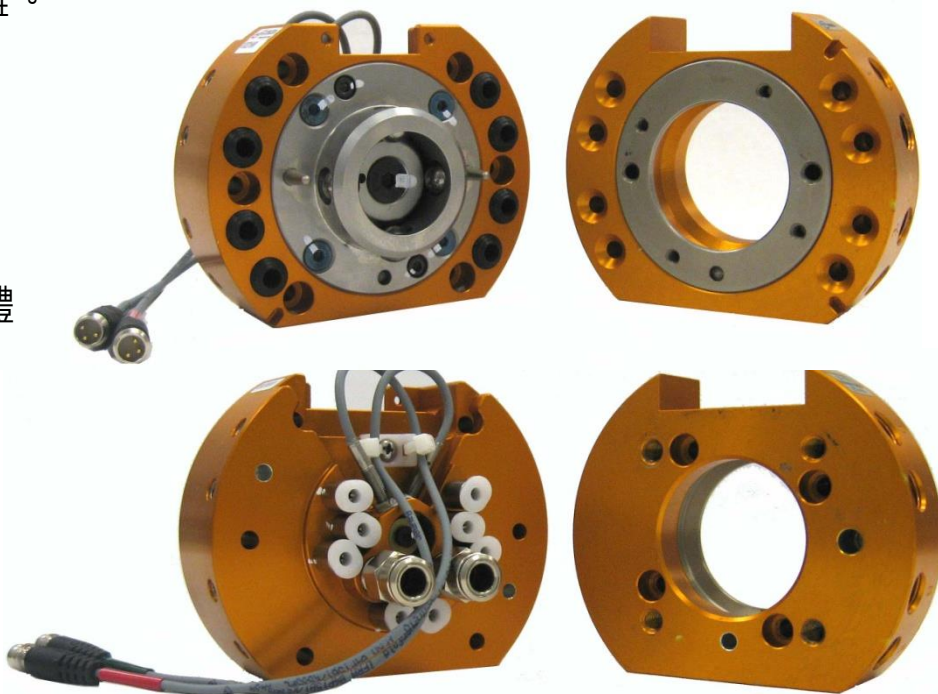
QC-20 和 21HM工具快換裝置

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。

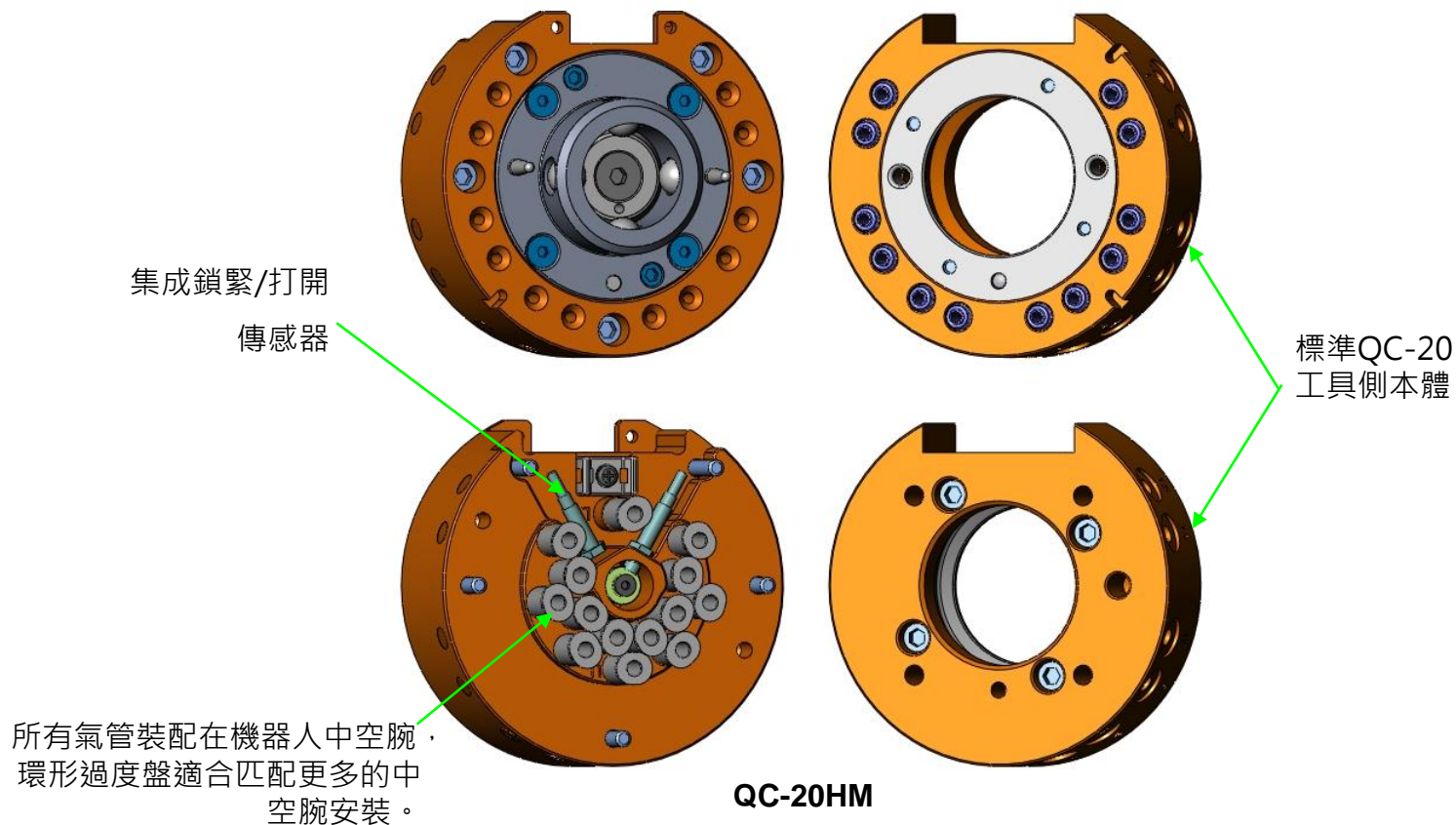


通孔和中空腕工具快換裝置

夾爪王

QC-20 和 21

關鍵特點

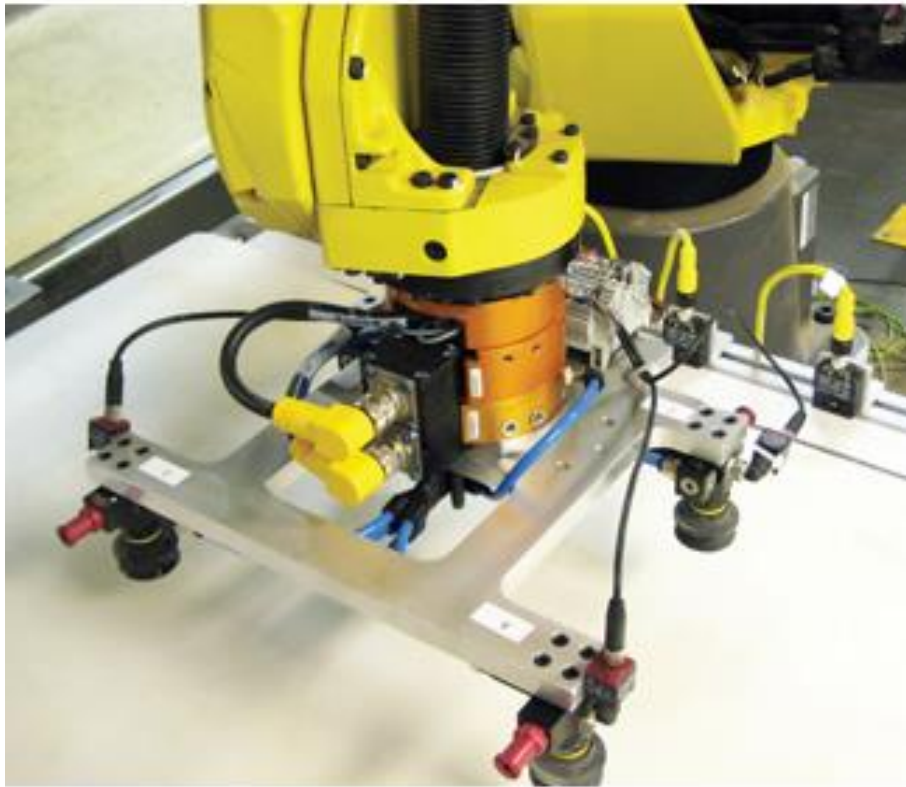


中空腕工具快換裝置

夾爪王

QC-20 和 21

應用案例(FANUC M20ia)



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



通孔工具快換裝置

夾爪王

QC-33, 35 和36

所有的本體都集成(3)QC-11的鎖緊機構，承載能力均為22.7Kg;

描述

QC-33

QC-33被Accuray® 系統公司用於
機器人自動更換射波手術刀，是客戶
為醫院治療室定制的解決方案;

QC-35

QC-35提供一個密封的中心通孔用於
激光焊接應用;

QC-36

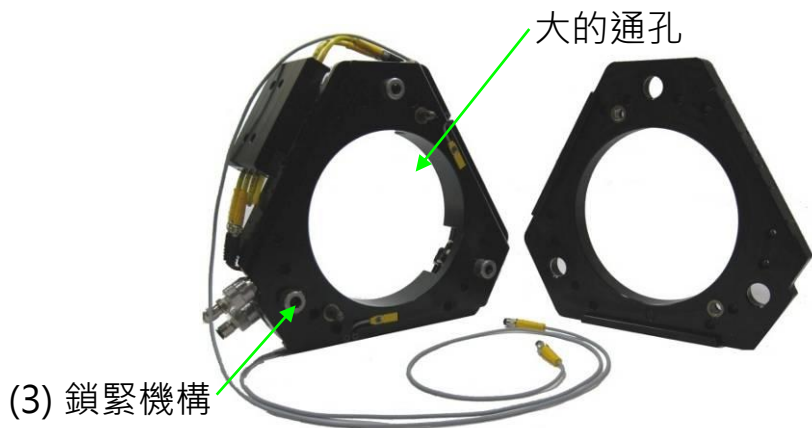
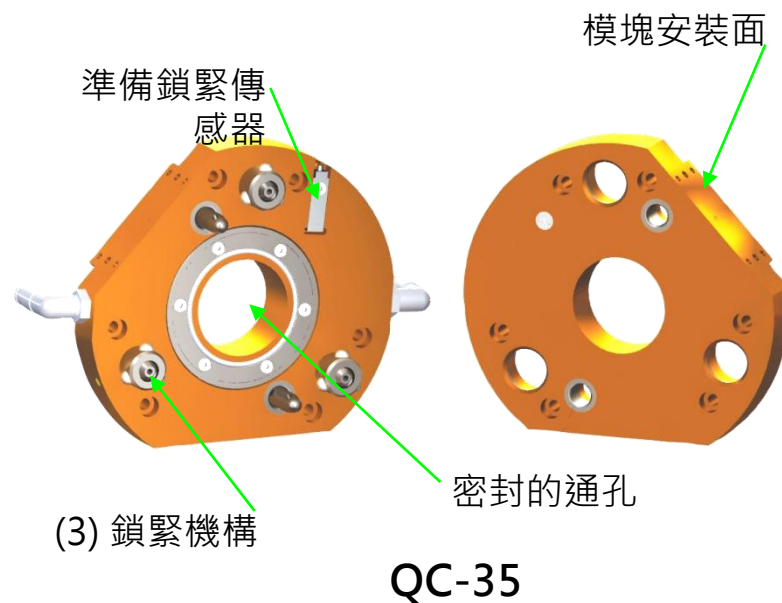
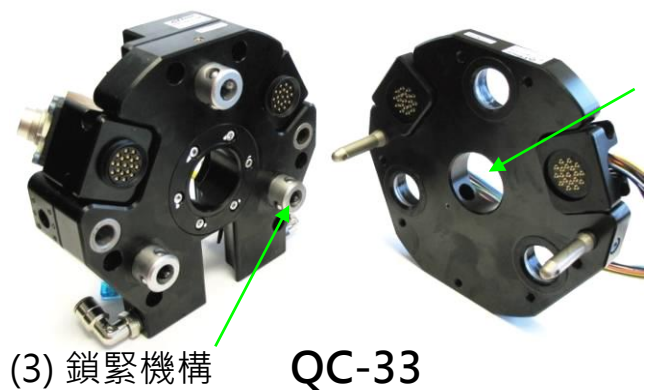
QC-36中心的160mm通孔用於通過鑽
軸;



通孔工具快換裝置

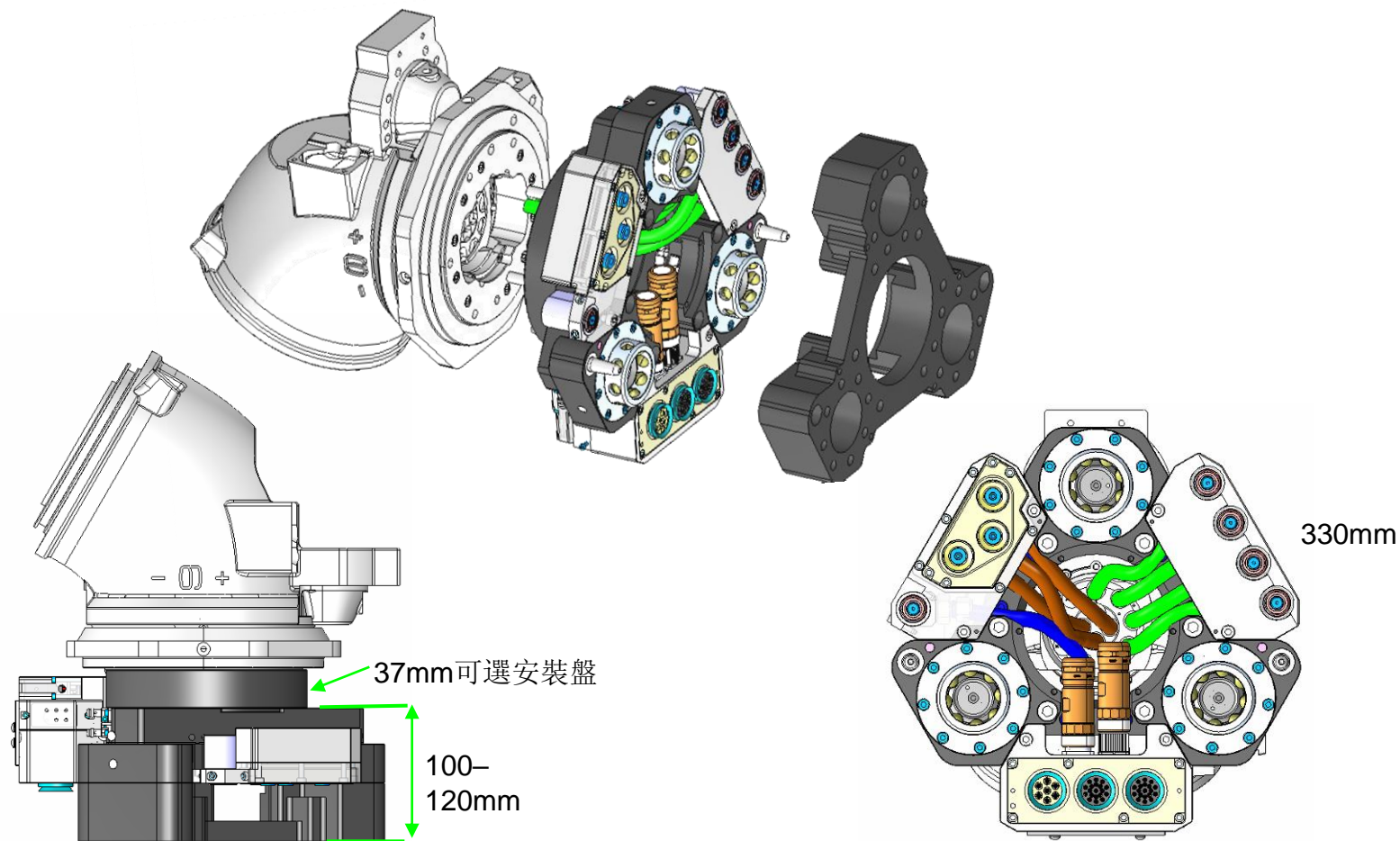
夾爪王

QC-33, 35和 36



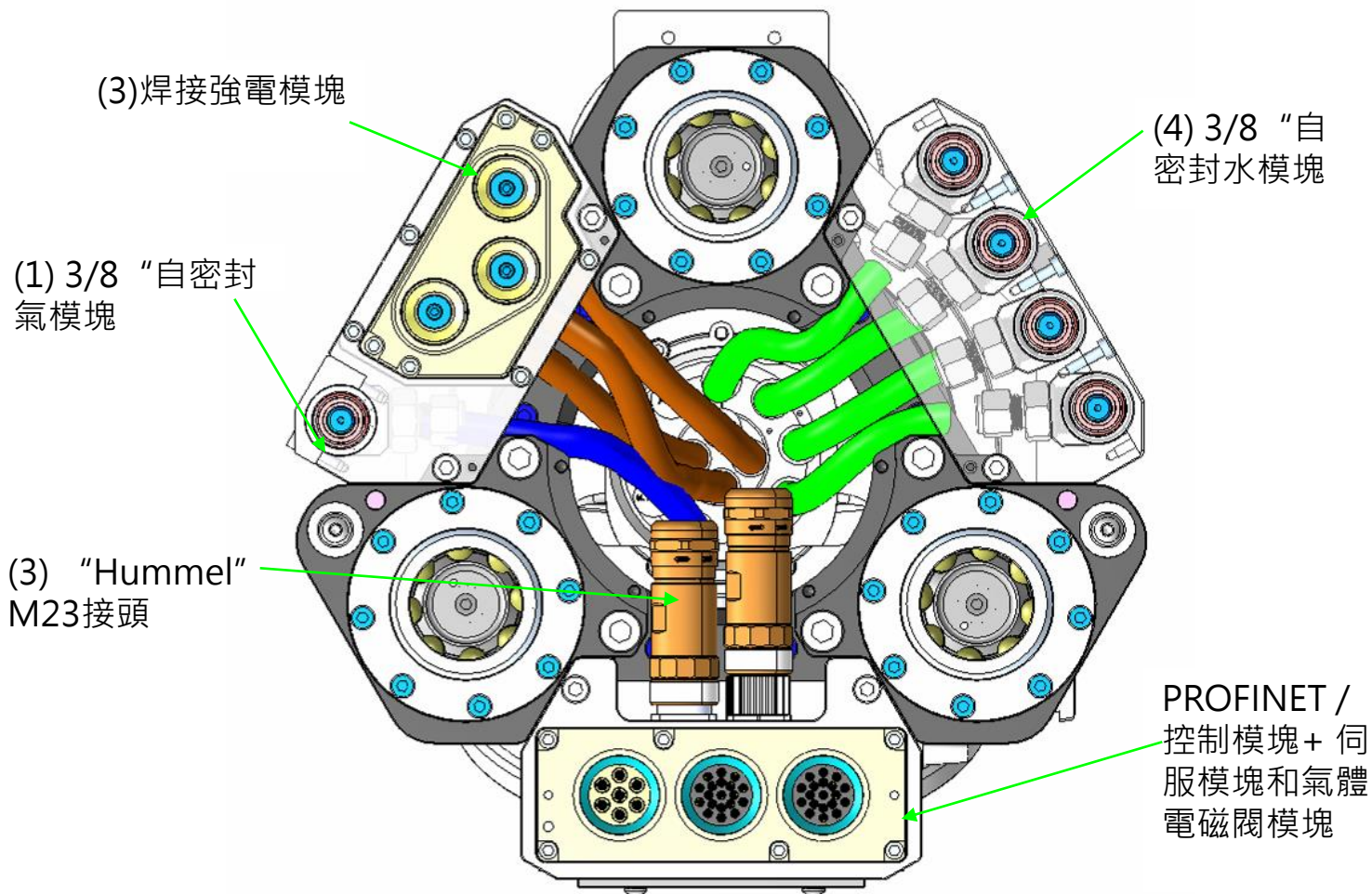
重載荷通孔工具快換裝置-點焊

夾爪王



重載荷通孔工具快換裝置-點焊

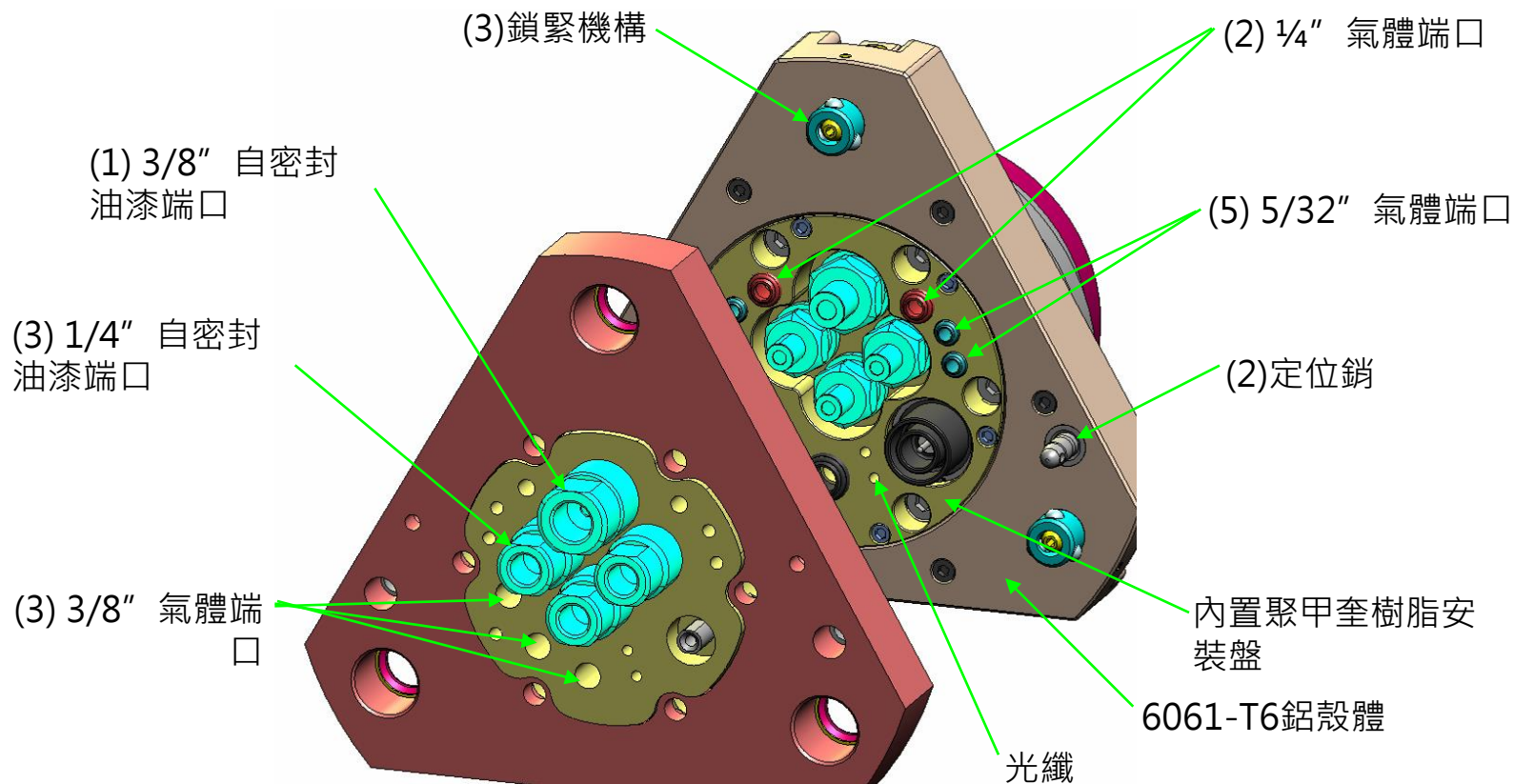
夾爪王



通孔工具快換裝置-發展方向

夾爪王

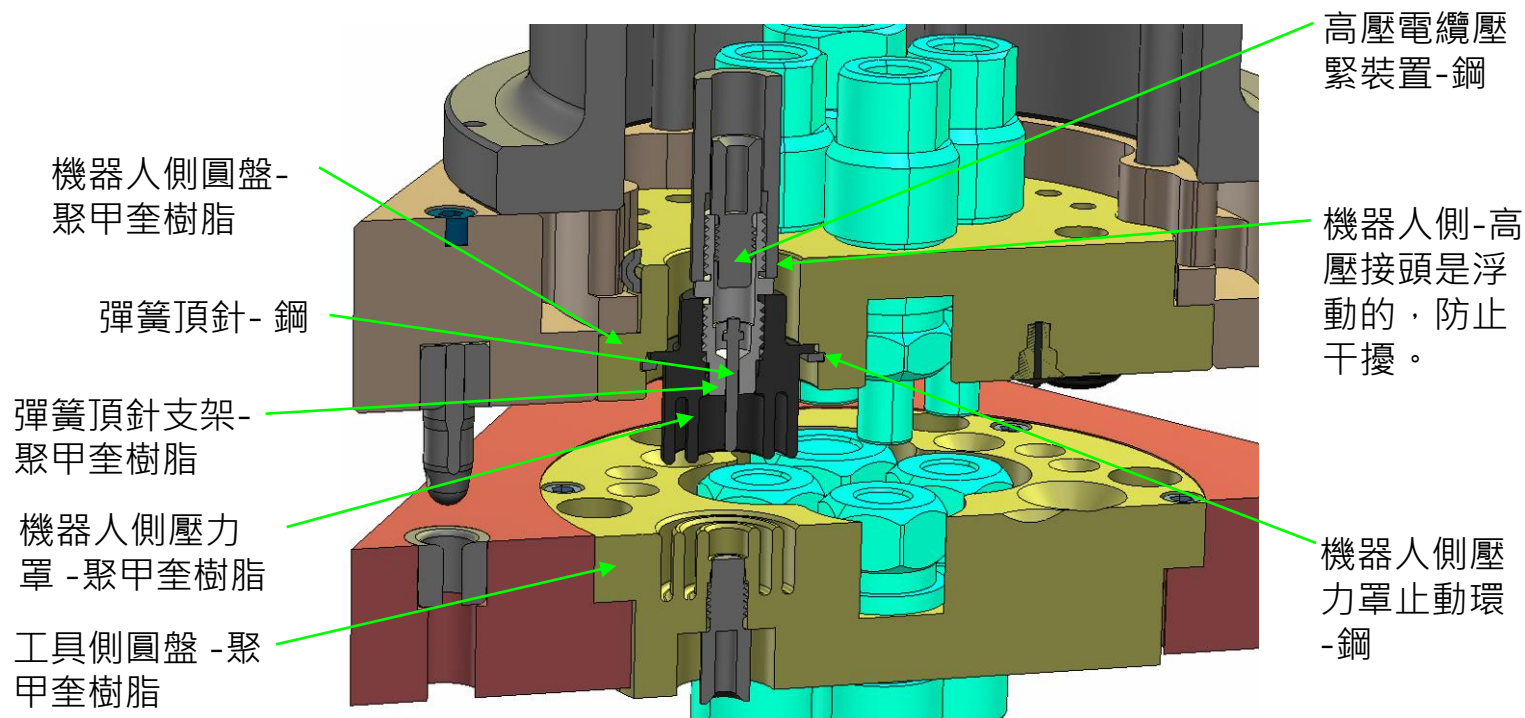
通孔工具快換裝置-噴漆



通孔工具快換裝置-發展方向

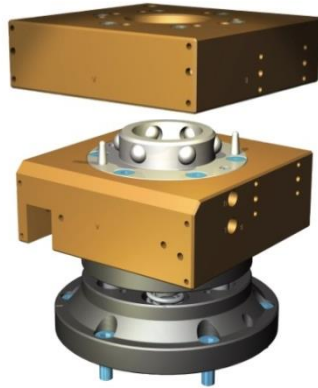
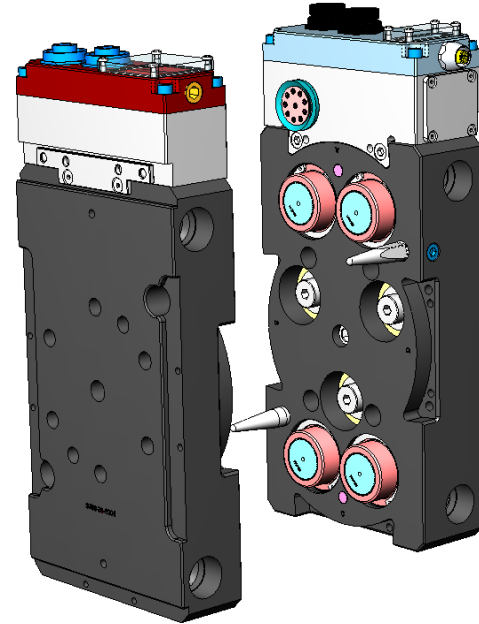
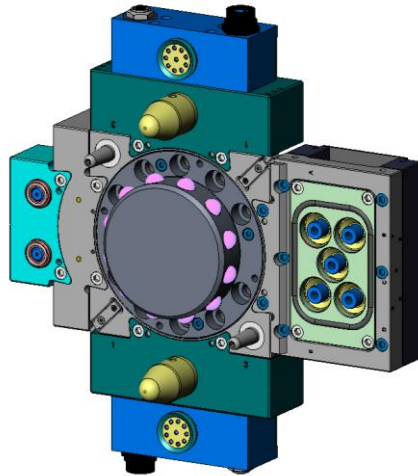
夾爪王

通孔工具快換裝置-噴漆



順從介質連接器

夾爪王



順從介質連接器

夾爪王

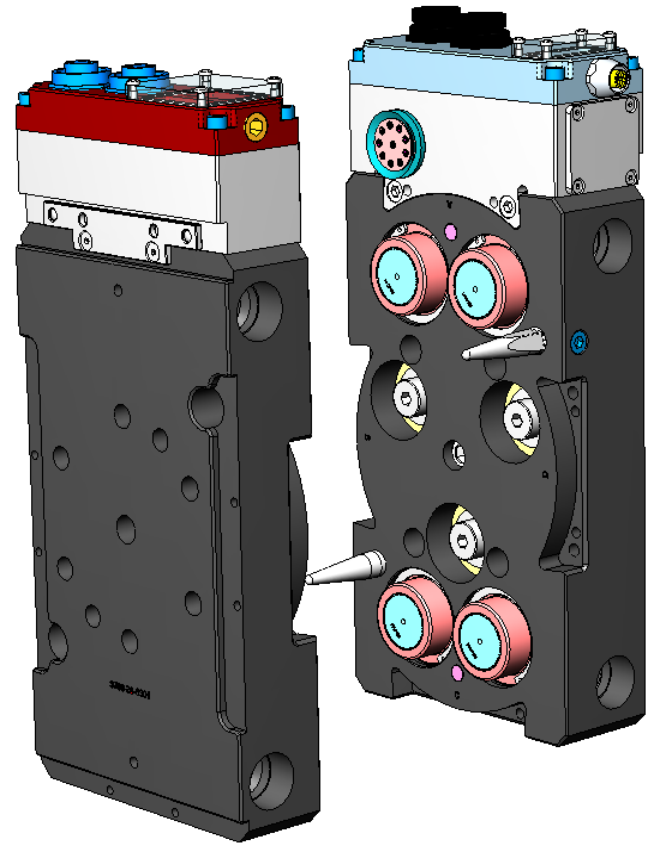
G2E

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

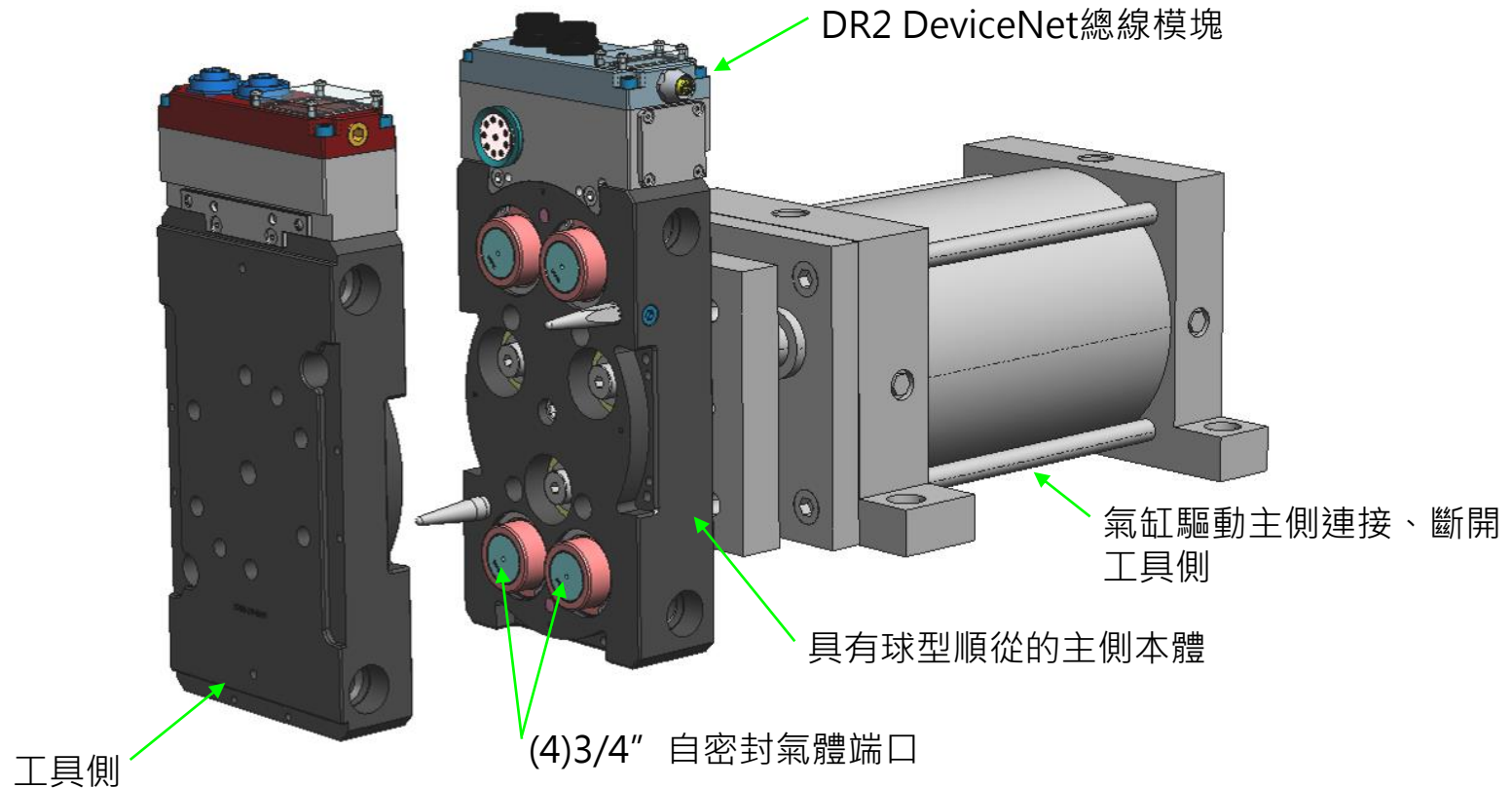
- 本體集成(4)3/4" 自密封氣體端口
- 具備傳輸DeviceNet總線信號能力
- 本體安裝面與重載荷工具模塊快換安裝尺寸一致
- 可提供補償工具位置誤差：
 - X&Y軸 $\pm 4\text{mm}$.
 - 張角 $\pm 3^\circ$
 - Z軸 3mm
- 可選氣缸驅動



順從介質連接器

夾爪王

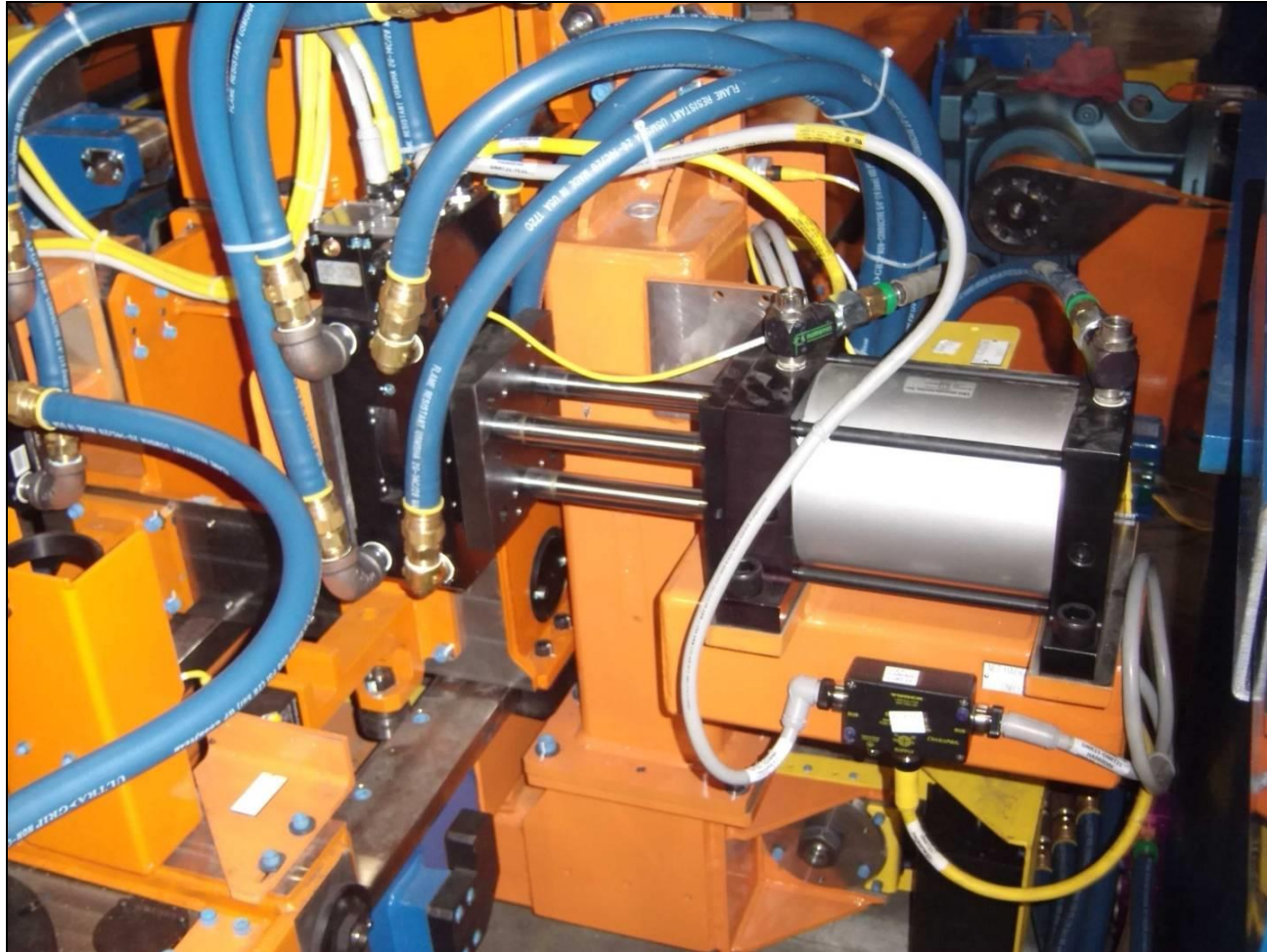
G2E



順從介質連接器

夾爪王

G2E 現場應用案例



順從介質連接器

夾爪王

G4D



- X&Y方向具備 $\pm 4\text{mm}$ 順從、 ± 3 度張角的順從，Z軸 3mm 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
- [9120-20-G4D](#)

順從介質連接器

夾爪王

G4D



I/O 模块



ProfiBus 模块



DeviceNet 模块



Ethernet 模块

順從介質連接器

夾爪王

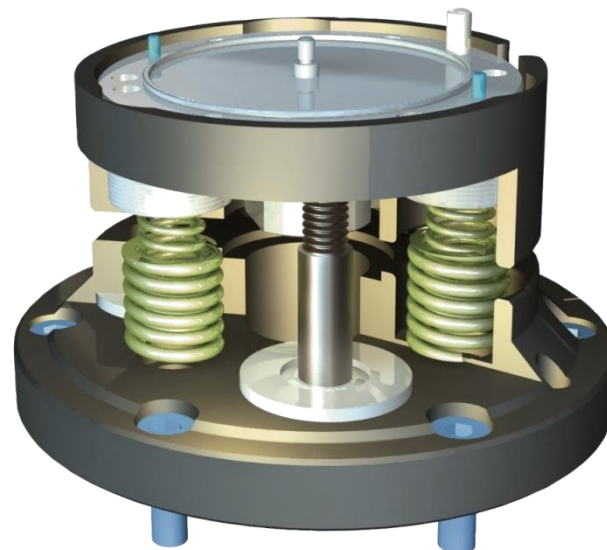
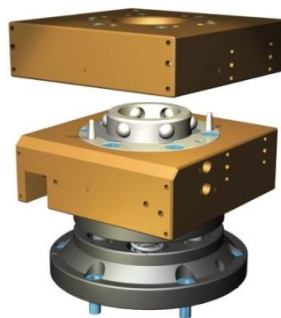
順從傳感器過度法蘭盤

描述

順從過度盤的設計為了保證可靠的連接，使用ATI工具快換裝置的鎖緊、打開傳感器。

特點和優點

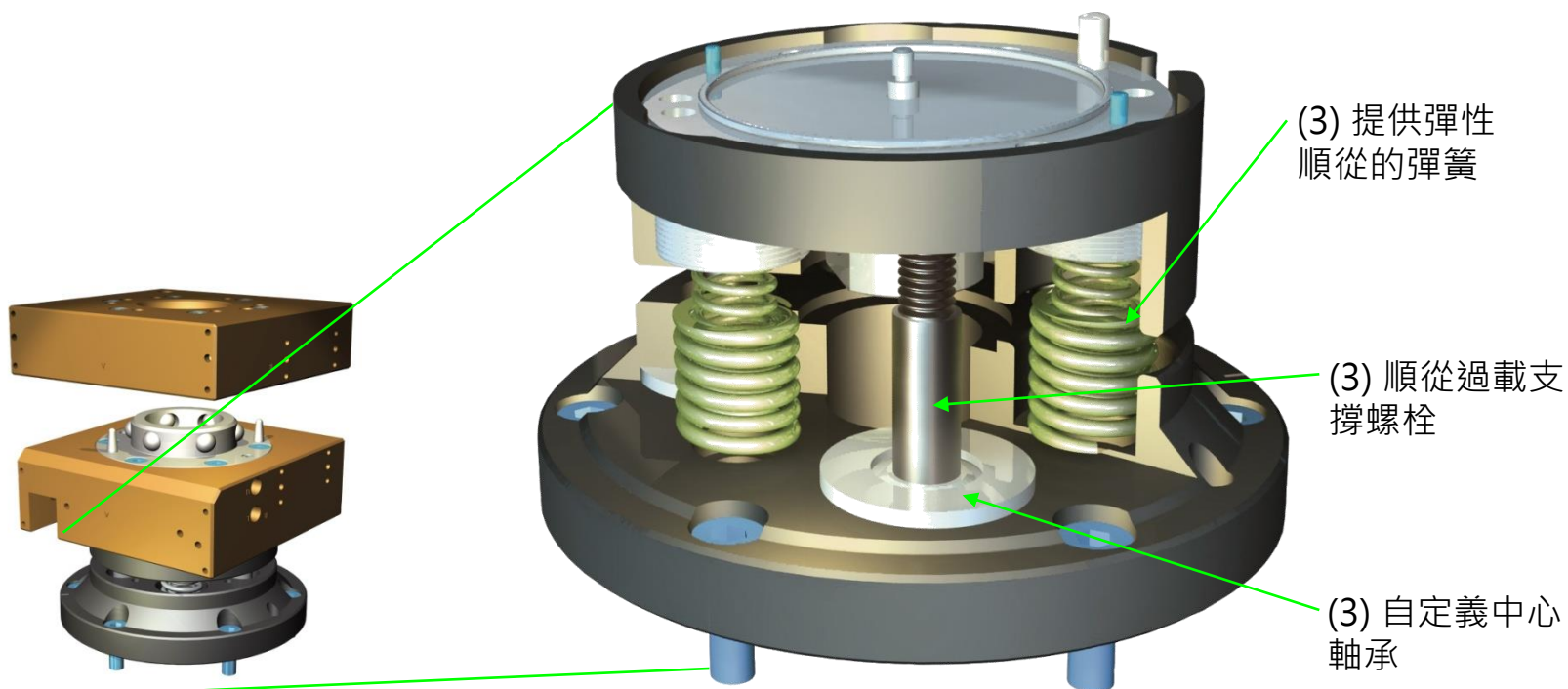
- 能夠快速更換工具時通過氣、電信號等介質。
- 允許補償工具位置誤差。
- 對接應用仍然需要使用具有鎖緊機構的工具快換裝置



順從介質連接器

夾爪王

順從傳感器過渡法蘭盤



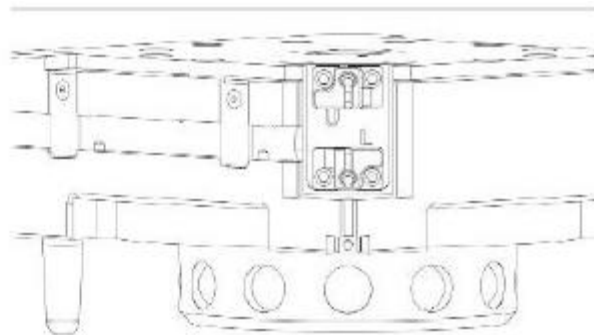
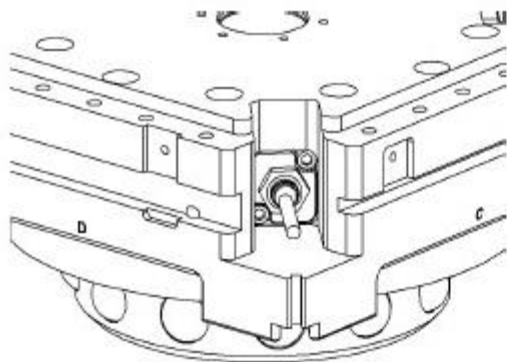
焊裝用工具快換裝置最新產品

夾爪王

- 升級QC210本體
- 升級QC310本體
- 升級水/氣模塊
- 防拉弧設計的DeviceNet總線模塊
- 防拉弧設計的EtherNet總線模塊
- 模塊化設計伺服模塊
- 升級焊接強電模塊

QC-210

夾爪王



PNP-9121-210AM-0-0-0-0-SL

9121-210AM-0-0-0-0-SM

NPN-9121-210AM-0-0-0-0-SE

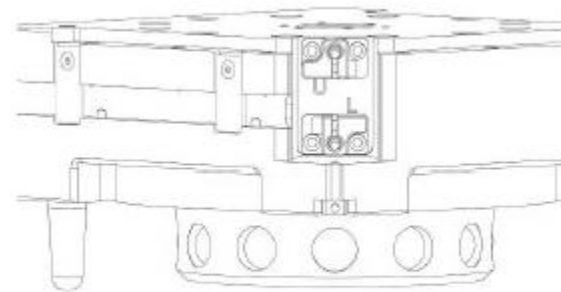
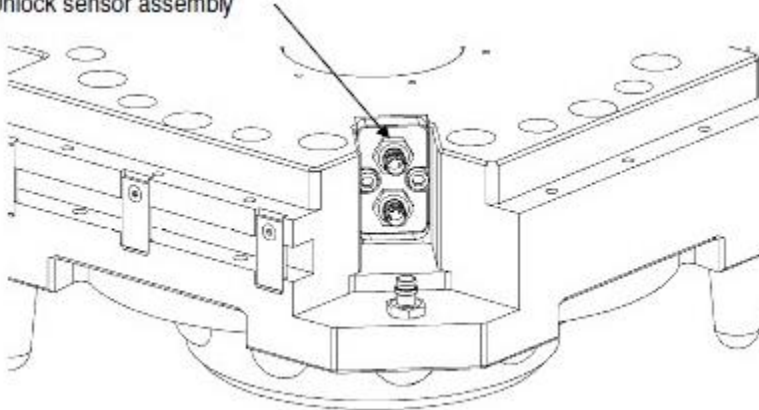
9121-210AM-0-0-0-0-SP

- 單獨更換鎖緊、打開、準備鎖緊傳感器，減少維護時間和維護成本；
- 最大允許鎖進誤差X/Y $\pm 2\text{mm}$ 、Z $\pm 1\text{mm}$ 、張角 ± 0.7 度、轉角 ± 1 度；
- 最高適用125攝氏度的工作環境；
- 和QC310使用一樣的水、電、伺服、總線等模塊；
- 產品三年質保。

QC310

夾爪王

Lock/Unlock sensor assembly



PNP-9121-310AM-0-0-0-0-SL

9121-310AM-0-0-0-0-SM

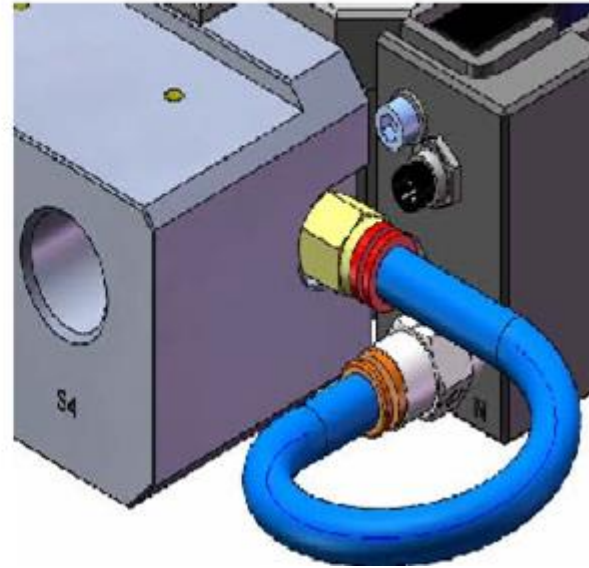
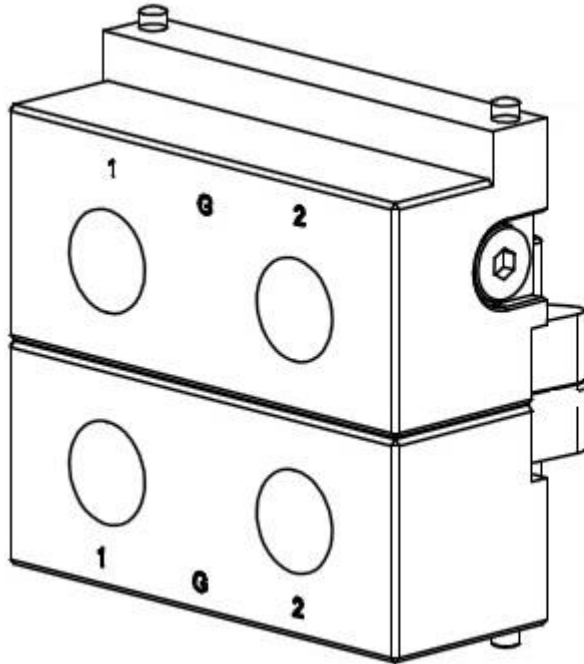
NPN-9121-310AM-0-0-0-0-SE

9121-310AM-0-0-0-0-SP

- 單獨更換鎖緊、打開、準備鎖緊傳感器，減少維護時間和維護成本；
- 最大允許鎖進誤差X/Y $\pm 2\text{mm}$ 、Z $\pm 2.5\text{mm}$ 、張角 ± 0.7 度、轉角 ± 1 度；
- 最高適用125攝氏度的工作環境；
- 和QC210使用一樣的水、電、伺服、總線等模塊；
- 產品三年質保。

9121-AM2-M/T

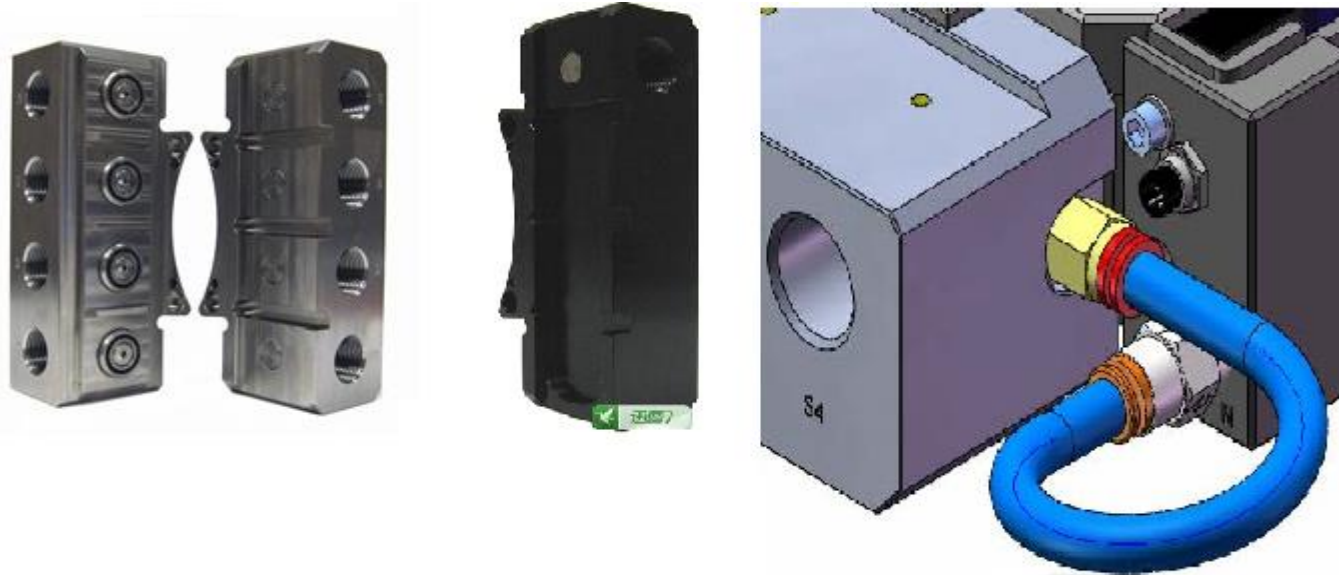
夾爪王



- 簡化機器人水/氣管連接；
- 單獨更換自密封件組件，減少維護時間和維護成本；
- [9121-20-AM2.pdf](#)

9121-FH6-M/T, 9121-AQ3-T

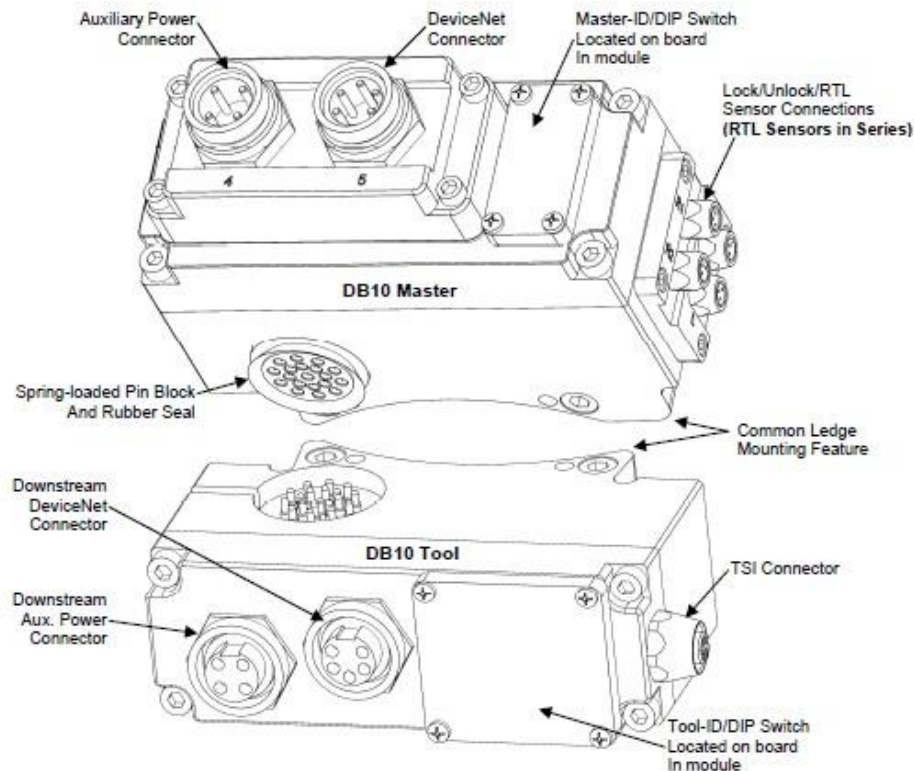
夾爪王



- 簡化機器人水/氣管連接；
- 減低焊鉗更換時的殘餘水量；
- 單獨更換自密封件組件，減少維護時間和維護成本；
- [9121-20-FH6.pdf](#)

專利的Devicenet總線模塊

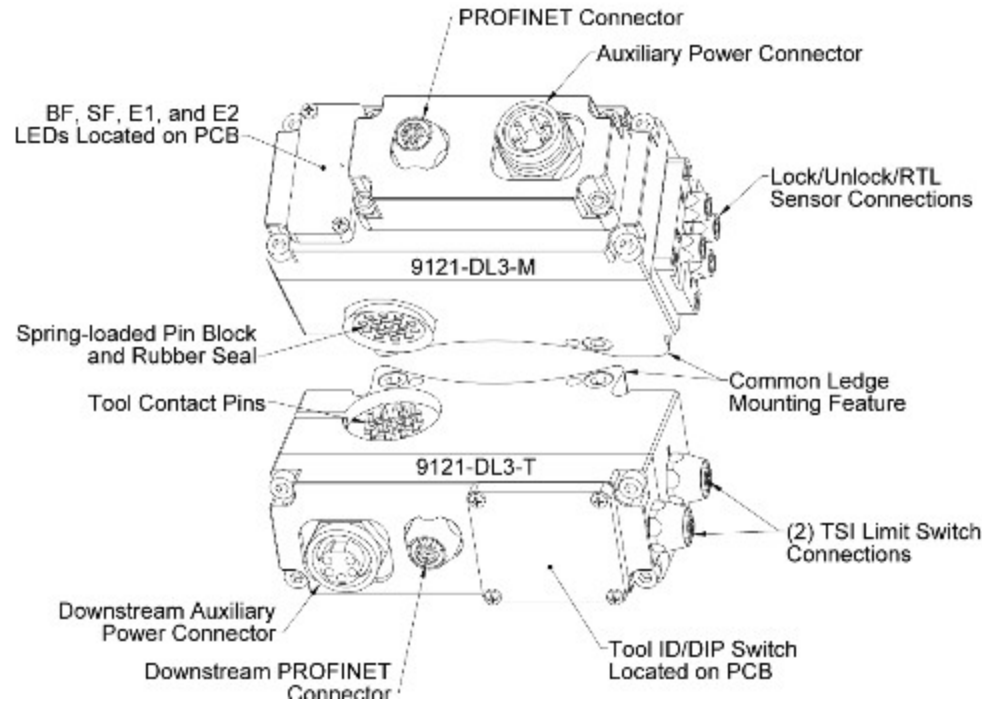
夾爪王



- 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；

專利的Ethernet總線模塊

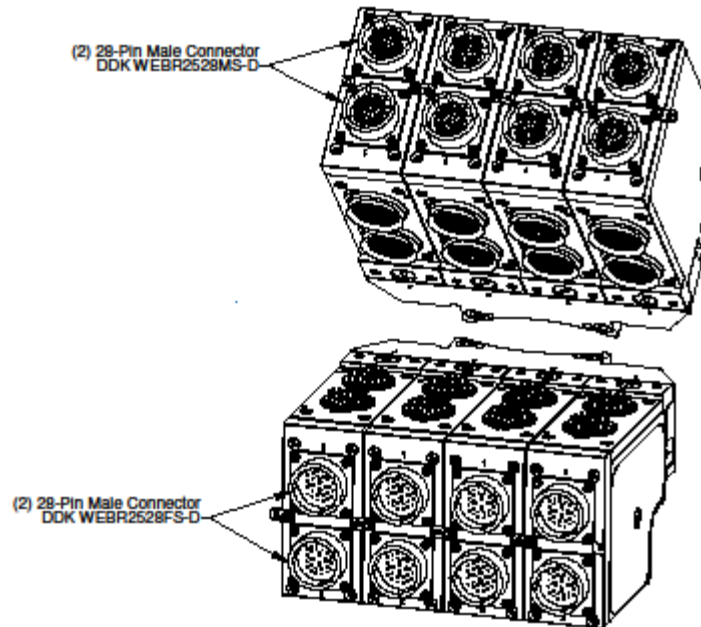
夾爪王



- 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；

模塊化伺服模塊-EN系列

夾爪王

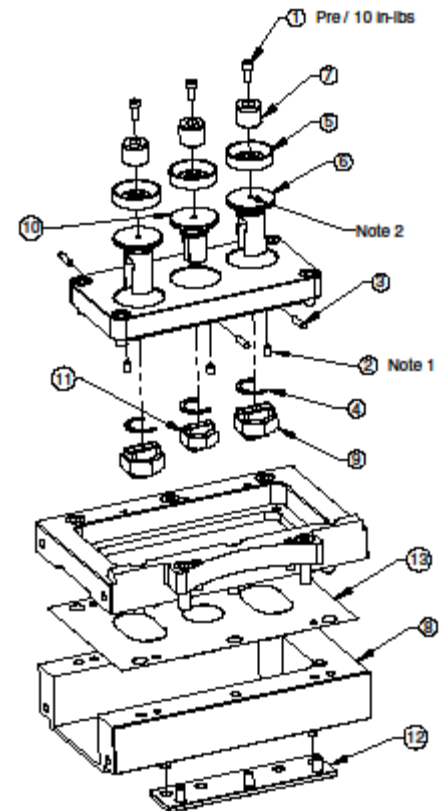


- 根據應用最多安裝四個伺服模塊；
- 每個伺服模塊獨立通過伺服編碼器、伺服電源；
- 模塊內部和原有電纜一致的信號定義、雙絞/屏蔽方式和連接器；
- 保證伺服焊鉗可靠的工作。

模塊化焊接強電模塊-PA系列

夾爪王

- 3個銅鍍銻觸點，單個觸點容量200A/600V；
- 模塊內部集成絕緣墊，可靠絕緣金屬碎屑；
- 客戶選擇防水接頭、DDK接頭、MC接頭和焊接電纜連接器；
- 獨立更換損壞的觸點。
- [9630-20-PA7.pdf](#)
- [9630-20-PA15 .pdf](#)



摘要和疑問

非常感謝此次交流機會！