

Kuen Lin Provide

Project of Automatic Press Solution

KSF-3R-3000 線性機械手
高度活性的自動化架構



坤霖精密有限公司
KUEN LIN PRECISION CO., LTD.

50441彰化縣秀水鄉彰水路二段102巷58弄7號
No. 7, Alley 58, Lane 102, Sec. 2, Jhangshuei Rd.,
Sioushuei Township, Changhua County Taiwan, 50441
TEL: +886-4-768 2142 · 768 2143
FAX: +886-4-768 9756
e-mail: kuenlin@3dauto.com.tw
Web: www.3dauto.com.tw



KSF-3R 線性機械手

設備來由 

減低溫度因素影響的耦合關係

熱沖壓工法對於自動化設備的最重要因素為盡可能減低因為溫度喪失而造成壓力成形時的耦合因素，當金屬成形考量到溫度變化時將會增加成形的不穩定因素，這也是為何熱沖壓自動化生產需配置線性機械手的最重要原因。

線性機械手 KSF-3R 優點

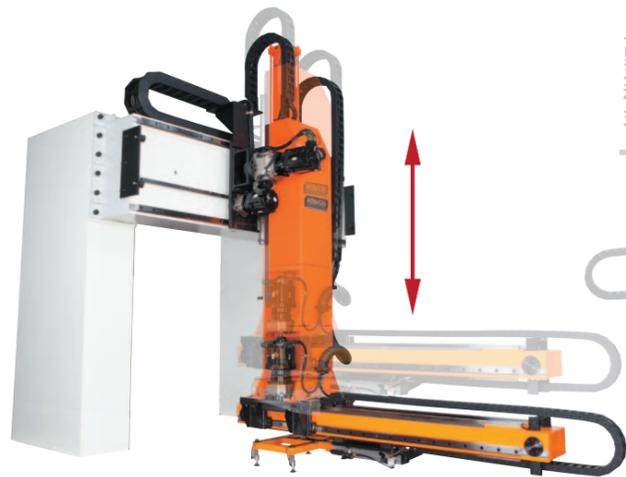
多軸機械手：速度慢、路徑複雜、熱能散失容易、占地空間大、穩定性相對FEEDER差、運轉週期時間長

線性機械手：速度快、路徑編程簡單單純、最低熱能散失、生產效率增快、運轉週期縮短一半時間、穩定性正確性皆佳

線性機械手KSF-3R建構高彈性的自動化解決方案

線性移送模組的建構，為了追求更加彈性和配合性的自動化組合，當結合KSF-3R所使用的機械技術，我們將可以提供多樣化的自動化應用，並得以配合許多不同規格使用的沖壓領域。

坤霖KSF-3R機械手配置日本安川伺服馬達，研磨級齒輪驅動提供線性移送的高精密與高速度



Z軸 上升模塊

快速提升高度，自由空間使用可拉大客製化移動行程，軸向配合平衡汽缸達到穩定上升和減低馬達負荷之功用，強健的機構設計保證該提升模塊可以穩健的維持移送料桿的移送和高負載量。



R軸 旋轉台

旋轉台設計作為客製化模式製作使用，可做為270度的旋轉量，配合高扭矩伺服馬達，使移送料桿可以做180度對向迴旋，提升原3500mm的移送距離來到7000mm。

降低投資成本



X軸 移送料桿

重負載高剛性料桿設計，移送範圍可達到3500mm長度，配置高扭矩日製安川伺服馬達用以提高線速度和承載重量，下部移送滑塊固定位置可快速更換各種夾具配置，並可做為雙臂移載機構的應用。

簡化操作

高精密度



Y軸 軌道

移送長度和定位高度根據沖床前方開口的大小做調節之用，或依照多台沖床配合情況下，提供需要移動的範圍作為Z軸模塊移動使用，軌道內部補強的高剛性架構提供強健穩定的Y軸移送空間，並可以依照自由空間配合軌道能夠覆蓋的範圍，提升自動化配合的最好路徑。

操作優異性 觸控屏幕

操作介面採用觸控式的人機介面，搭配移動定義行程，可自由任意編輯移動路徑，操作簡易，直覺性的快速操作KSF-3R機械手的動作，也可以客製成所需要控制版面。



路徑手動操作MPG手輪模擬裝置

在沖壓開始前，可使用MPG手輪裝置進行動作模擬，確保動作正確，使移送路徑沒有碰撞和干涉情況發生，配置MPG手輪模擬裝置，更加快換具/夾具調整時間，使作業流程更加迅速和效率。

特性優點

- 高剛性移送架構
- 快速傳輸高移送效率
- 移送具高精度和正確性迴路
- 配置日製安川絕對值伺服馬達
- MPG手動模擬裝置
- 自由路徑編輯
- 快速夾具更換(可提供自動結合裝置)
- 可採用機械手領導通訊模式
- 多軸同步控制，採用安川通訊模式驅動器
- 人機自由I/O設定，電磁閥時間修改自主
- 配合隔熱夾具可做 熱沖壓多片生產模式(1模1-4零件)
- 搭配對中定位裝置，確保入料角度和動作配合正確

設備規格 Spec

機型 Type	標準行程 (mm) Standard stroke length (mm)			最大夾具長度 (mm) Max gripper length (mm)	最大負重 (kg) Max handled (kg)
	X	Y	Z		
KSF-3R-3500	3500*1	Option*2	700	客製*3	120*4

*1 規格可以定義為 3000mm 或 3500mm 前進行程

*2 規格定義須依據機身大小探討

*3 夾具桿長度需經公司探討後提供需要的材質和長度做為客製

*4 最大負載包含夾具重量

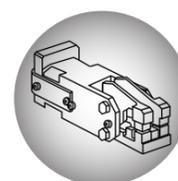
技術參數 Technical Data

週期時間 cycle time	根據製程時間決定 Depends on the process
伺服馬達軸數 Number of axis	4 軸 4axis with Rotation
空氣壓力 Air Pressure	>5kg/cm ²
最大附載 Max payload of feeder include gripper	120 kg
重複精度 Repeatability of linear axis	± 0.2 mm
電量 Quantity of electric charge	80 KVA
潤滑系統 Lubrication	IHI Automatic lubrication pump
伺服馬達 Servo Motor	日製安川絕對值伺服馬達

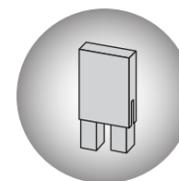
夾具應用



1.吸盤式



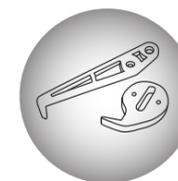
2.電動式



3.氣動式



4.電磁鐵



5.熱沖壓隔熱設計夾具

KSF-3R系列機械手，具備高度彈性自動化應用，能解決大多數沖壓自動化需求--- 快速、精確、穩定

由於近年的自動化機器大幅度變化和進步，沖壓工業對自動化機械手的要求同樣急遽的增加，坤霖精密身處在沖壓自動化的工業深度範疇中，快速移送和穩定精準傳遞一直都是多年的核心價值和精神，提出KSF-3R重負荷上下載線性機械手臂作為沖壓工藝新一代的自動化架構，有別於多軸機械手的高度成本及複雜的路徑教導，KSF-3R不僅提供如規格內高準確度和快速移送的特性，並使移送路徑更加簡單達到高度彈性的自動化架構，如同歐美地區沖壓工業高度彈性變化的概念，短時間內大幅度提升沖壓工業自動化的需求。



KSF-3R機構的自動化架構應用

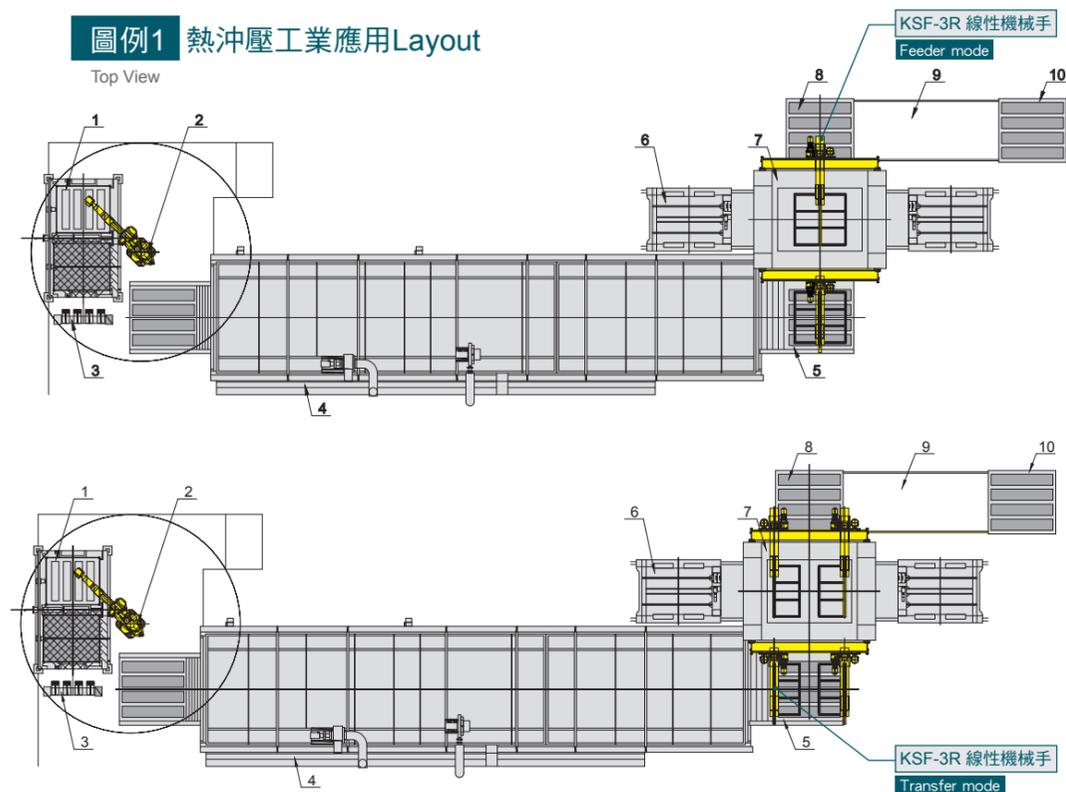
1 熱沖壓工業應用

優點

- 快速傳遞加熱後的高強度鋼板，減少熱能散失
- 加快換模效率，路徑編輯簡易，不需要大量修改原有設定
- 增加生產效率，根據成形需求時間做出變化
- 可做Transfer模式(圖例2)，並可變換為Feeder模式，具高度彈性架構概念
- 一模4穴、一模2穴的範圍皆可完全掌握，配合機械對中裝置完善流程
- 可做快速夾具結合，有利於模組化的管理

圖例1 熱沖壓工業應用Layout

Top View

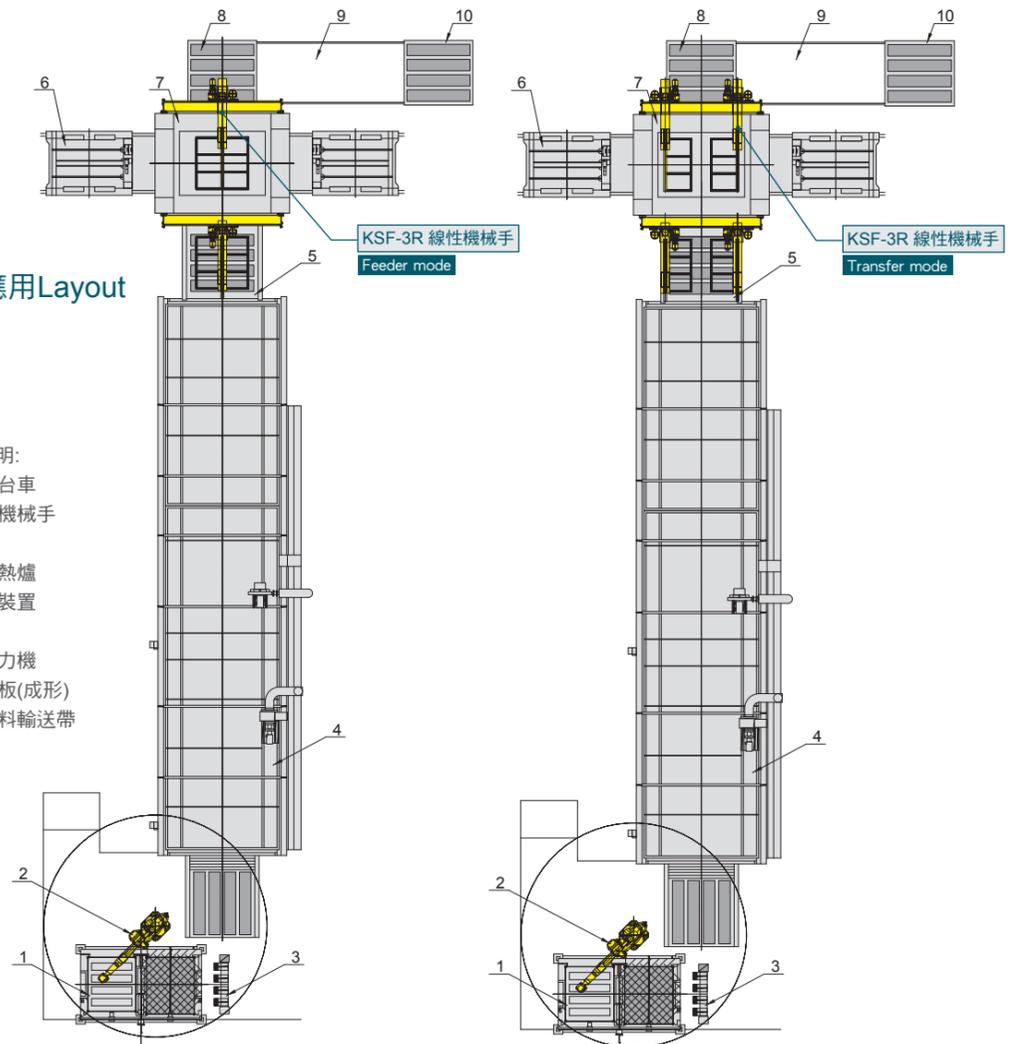


圖例編號說明:

1. 胚料堆垛台車
2. 拆垛多軸機械手
3. 打鋼印機
4. 連續式加熱爐
5. 機械對中裝置
6. 換模台車
7. 熱沖壓壓力機
8. 高張力鋼板(成形)
9. 出料輸送帶
10. 堆垛台

圖例2 熱沖壓工業應用Layout

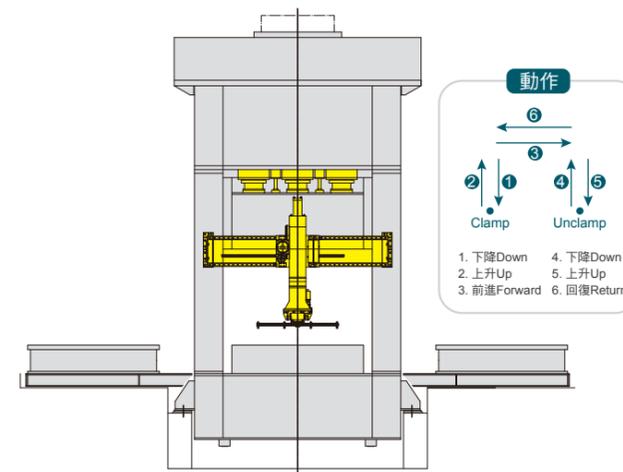
Top View



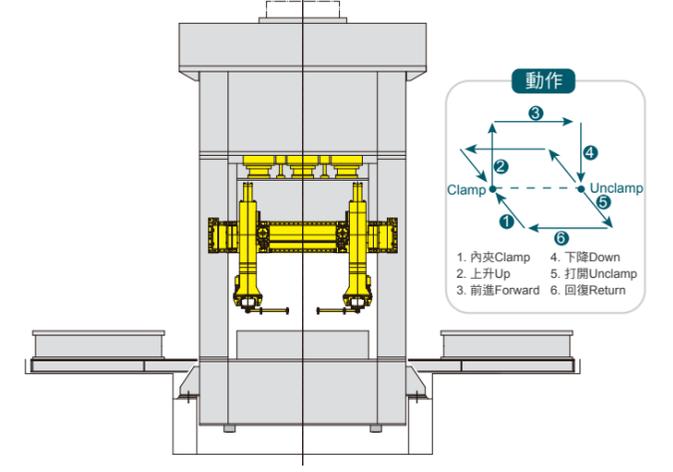
圖例編號說明:

1. 胚料堆垛台車
2. 拆垛多軸機械手
3. 打鋼印機
4. 連續式加熱爐
5. 機械對中裝置
6. 換模台車
7. 熱沖壓壓力機
8. 高張力鋼板(成形)
9. 不鏽鋼出料輸送帶
10. 堆垛台

Feeder Mode Side View



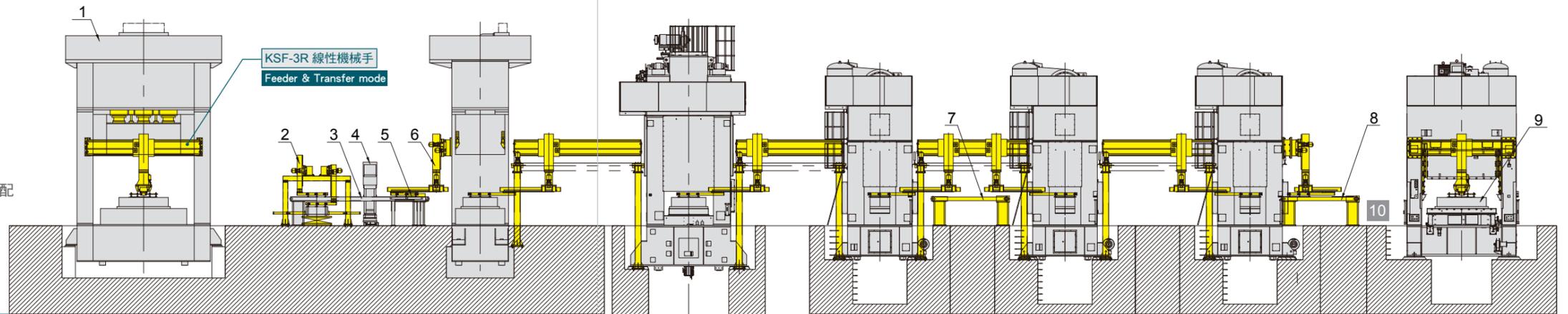
Transfer Mode Side View



2 縱列式鈹金沖壓應用

優點

- 高剛性Y軸軌道設計，移送傳遞平穩
- 可規劃自動結合夾具和拆除定位裝置
- 規格定義簡單，參數操作變更容易
- 達到全自動並且高效率的生產模式
- 彈性高度變化，可以搭配Transfer(雙臂)模式進行配合，達到穩定移送目標
- 手動模擬裝置配合，能確保各沖壓動作正確
- 中間可做中繼站等進行翻轉等配合



圖例編號說明

- | | | |
|---------------------|-----------------|-----------|
| 1. 沖床(機械式、油壓機、伺服沖床) | 4. 料片清洗 / 潤滑裝置 | 8. 出料輸送帶 |
| 2. 拆垛機械手 | 5. 機械對中裝置 | 9. 換模台車 |
| 3. 入料伺服磁性輸送帶 | 6. KSF-3R機械手 | 10. 成品收集台 |
| | 7. 搭配中繼站(可配合旋轉) | |

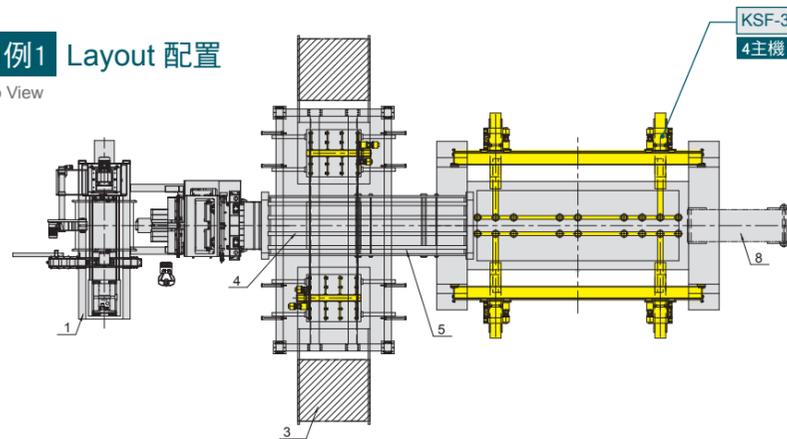
3 三次元移送裝置

優點

- 具備原KSF-3R的高剛性架構，完善移送穩定性
- 前後配置模式可減少左右側邊開口入料裝置的干涉情況
- 前後配置可減少沖床的側面開口大小，節省主機成本
- 絕對型伺服馬達編程，操作簡易，高精確性移送，規格修改方便
- 具備大幅度移送規格特性，空間應用多，配置更加容易規劃
- 夾具設計和結合快速簡易，佔用空間縮小

圖例1 Layout 配置

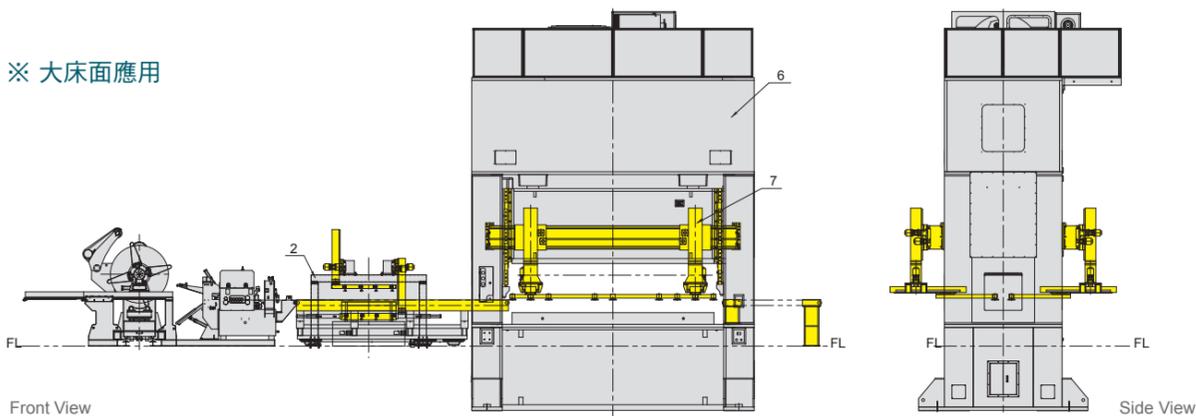
Top View



圖例編號說明

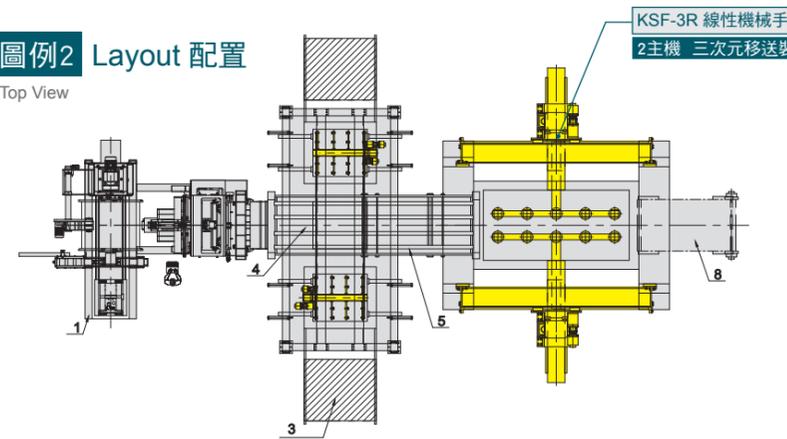
1. 三合一送料機
2. 拆垛機
3. 堆垛台車
4. 磁性伺服輸送帶
5. 機械對中裝置
6. 沖床(機械式、油壓機、伺服沖床)
7. 三次元移送裝置
8. 出料輸送帶

※ 大床面應用



圖例2 Layout 配置

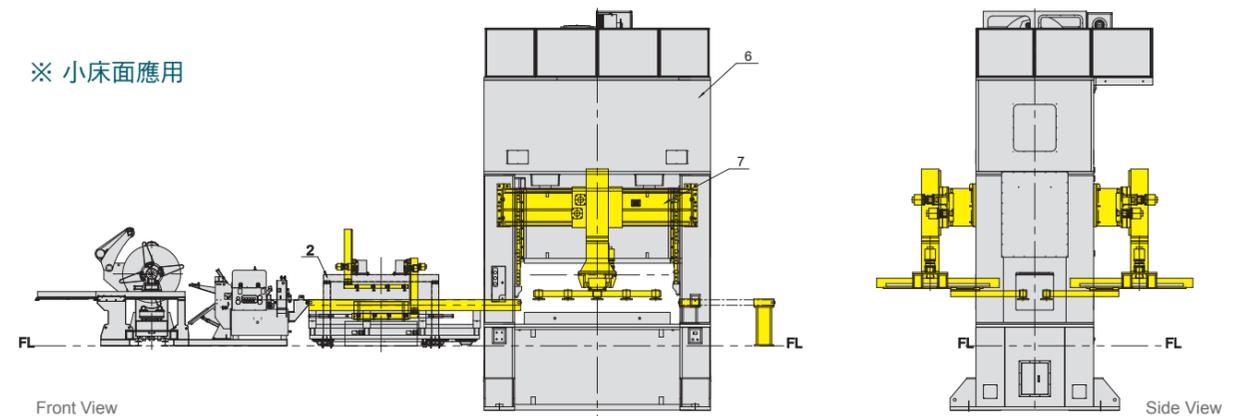
Top View



圖例編號說明

1. 三合一送料機
2. 拆垛機
3. 堆垛台車
4. 磁性伺服輸送帶
5. 機械對中裝置
6. 沖床(機械式、油壓機、伺服沖床)
7. 三次元移送裝置
8. 出料輸送帶

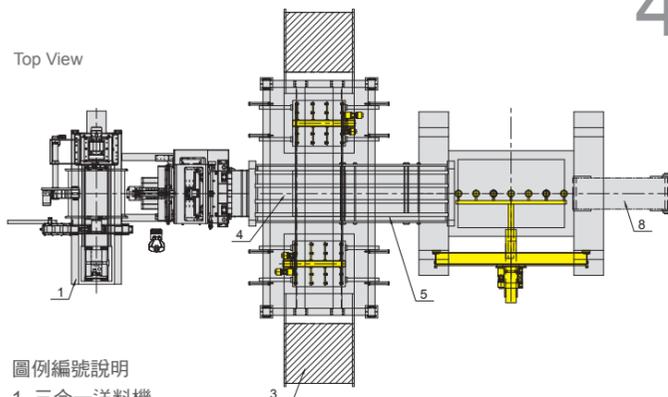
※ 小床面應用



4 單臂移送機構

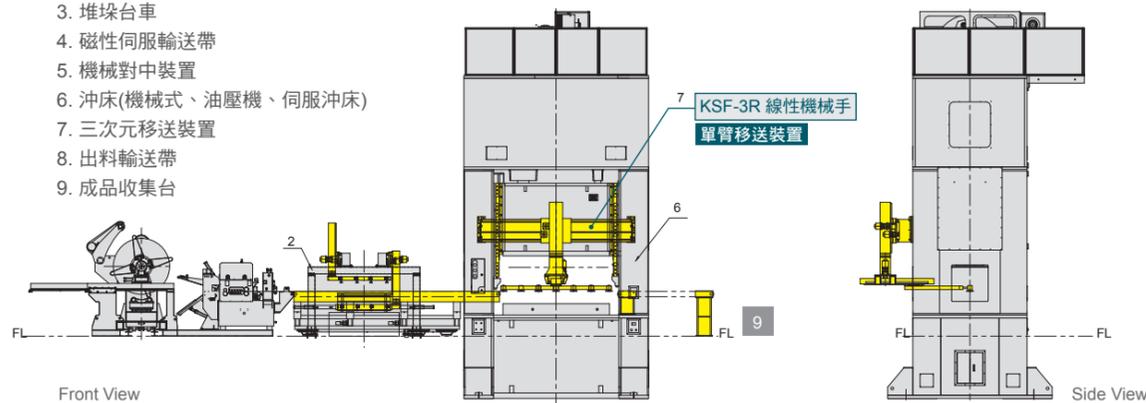
優點

- 可做為多台沖床設備的轉移機構，具備高度的活性和配合性
- 單機提供小型物件的連續沖壓製程
- 作為單台沖壓設備可作夾持機構快速拆除設計
- 配合多樣式的吸盤和夾具做為模組化的管理
- 高度活性的選用可配合機械手設備做為結合
- 絕對值伺服馬達應用，高扭矩力量傳遞和同步移送
- 搭配不同樣式的拆垛機械手進行全自動化生產



圖例編號說明

1. 三合一送料機
2. 拆垛機
3. 堆垛台車
4. 磁性伺服輸送帶
5. 機械對中裝置
6. 沖床(機械式、油壓機、伺服沖床)
7. 三次元移送裝置
8. 出料輸送帶
9. 成品收集台



KSF-3R 線性機械手
單臂移送裝置

5 伺服沖床上下載配合

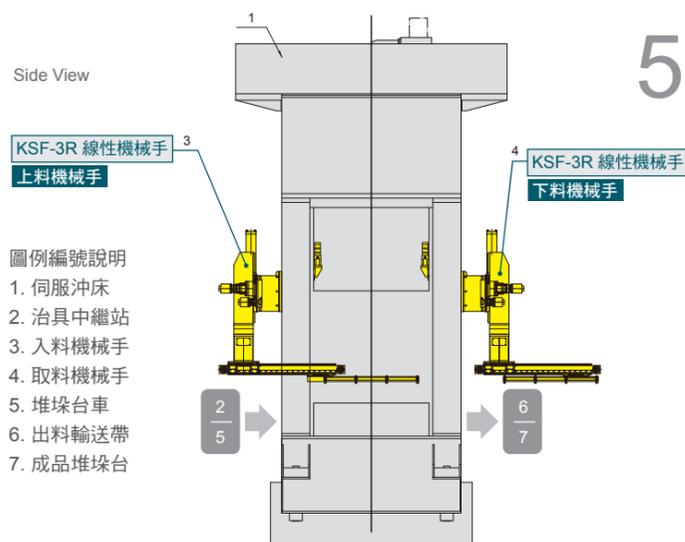
優點

- 架構及沖床連線單純簡易，維修和保養容易簡單
- 自由設定路徑簡易，操作介面清晰
- 避免因為沖壓滑塊的高度變化而需要設定多餘參數的程式需求
- 多台的配合可在機械手取出後使用治具輸送帶達到多台配合之用途
- 搭配龍門拆垛機械手的使用，掌握不同形狀的料片輸入

配合伺服壓力機不同曲線做自動化取出和放置



適應多樣化滑塊曲線，KSF-3R線性機械手簡易達到自動化流程



Side View

KSF-3R 線性機械手
上料機械手

KSF-3R 線性機械手
下料機械手

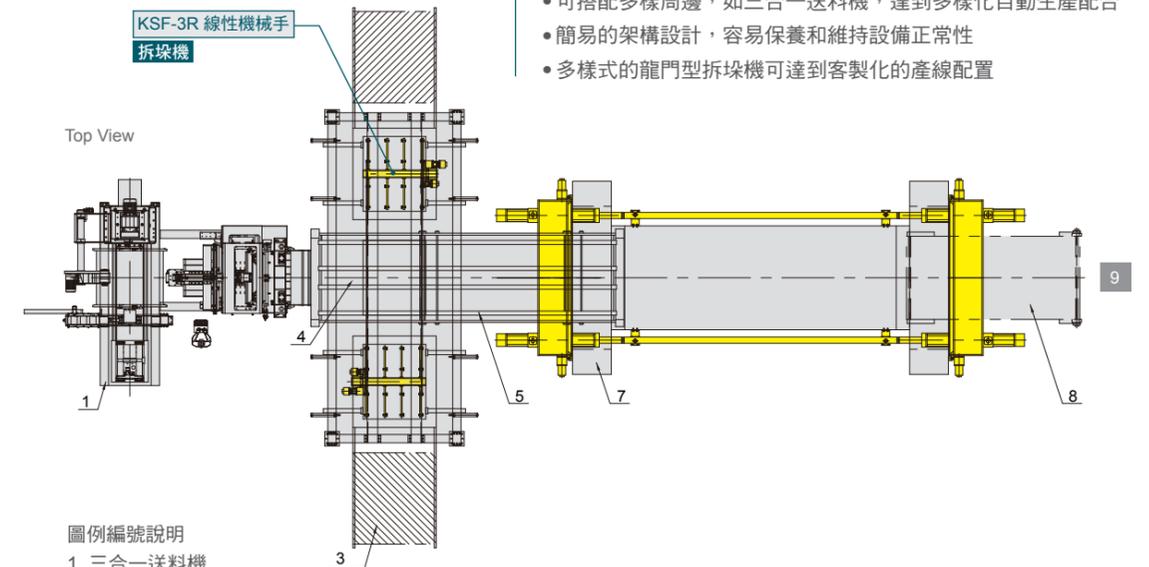
圖例編號說明

1. 伺服沖床
2. 治具中繼站
3. 入料機械手
4. 取料機械手
5. 堆垛台車
6. 出料輸送帶
7. 成品堆垛台

6 拆垛機

優點

- 龍門型拆垛設備，擁有高負載移送特性，適合拆垛大型鍍金原料
- 線性移送運動，具高速度的移送特性機械手，達到高效率產能需求
- 龍門型拆垛機具備高精度移送精度，正確到達輸送位置
- 配合機械對中定位裝置，確保移送狀態流暢正確
- 具備高度活性設計，雙堆疊材料可在不停機狀態繼續補充原材料
- 可搭配多樣周邊，如三合一送料機，達到多樣化自動生產配合
- 簡易的架構設計，容易保養和維持設備正常性
- 多樣式的龍門型拆垛機可達到客製化的產線配置

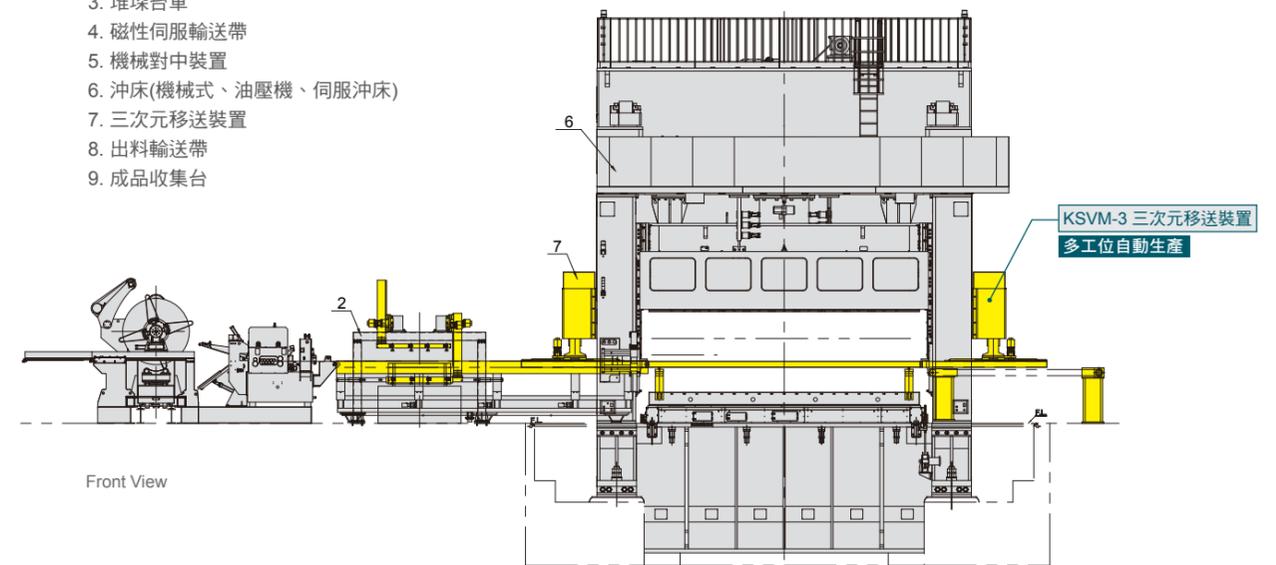


Top View

KSF-3R 線性機械手
拆垛機

圖例編號說明

1. 三合一送料機
2. 拆垛機
3. 堆垛台車
4. 磁性伺服輸送帶
5. 機械對中裝置
6. 沖床(機械式、油壓機、伺服沖床)
7. 三次元移送裝置
8. 出料輸送帶
9. 成品收集台



Front View

KSVM-3 三次元移送裝置
多工位自動生產

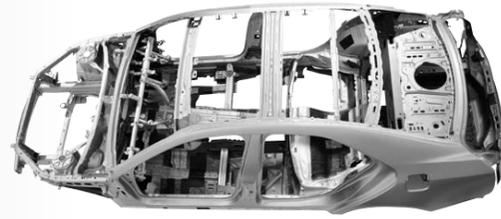
上述的應用Layout皆為範例應用，KSF-3R機械手模式除能完全掌握未來的生產模式-熱沖壓自動化產線外，作為一彈性的自動化配合架構概念，更加能夠提供類似於高度自動化模組的設計給客戶端，並同時避免了多軸關節機械手在長期使用時的缺點-負載能力衰退及長期使用下精度的減退，KSF-3R提供自動化生產線更加永久的生產壽命及穩定性，並且提升自動化產線最重要的移送速度來到線性移送的高效率，坤霖精密將會根據現有的研究結果不斷努力發展，並提供更加貼近您的客製化自動生產模式。

輕量化高效率需求—沖壓工業自動化多方向應用成品

KSF-3R應用在多樣化的沖壓設備內，具備重要的高度變化架構，可利用於多樣式的沖壓工業達到配合的功用，以下成品皆為最佳的生產範例：

熱沖壓生產設備

最起源的生產方式為提供汽車鈹金的熱沖壓流程，Feeder快速移送避免熱能的流失，減少成形時熱能和壓力耦合所出現的不穩定因素，正確並快速的自動化動作，同時能具備夾持器的高度彈性變化，達到如同歐美設備的高效率生產預期。



機械式沖床多工位

快速生產速度的機械式沖床，應用於多工位設計或是縱列式的移載，生產工件可以做為如下列大型鈹金件的生產線或是引伸多變化的多工位模具，全自動系統方能達到高準確性高良率的生產需求。



油壓機深引伸

另外如可做深引伸作用的油壓機設備，作為取出和放入的路徑快速並具備較低成本的設備規劃優勢，如若大型鍛件的生產，KSF-3R在現今多樣化的夾具上也可做克服，減少人力在惡劣環境下的配置，提升公司做為現代化變更的第一步。



伺服沖床多變曲線

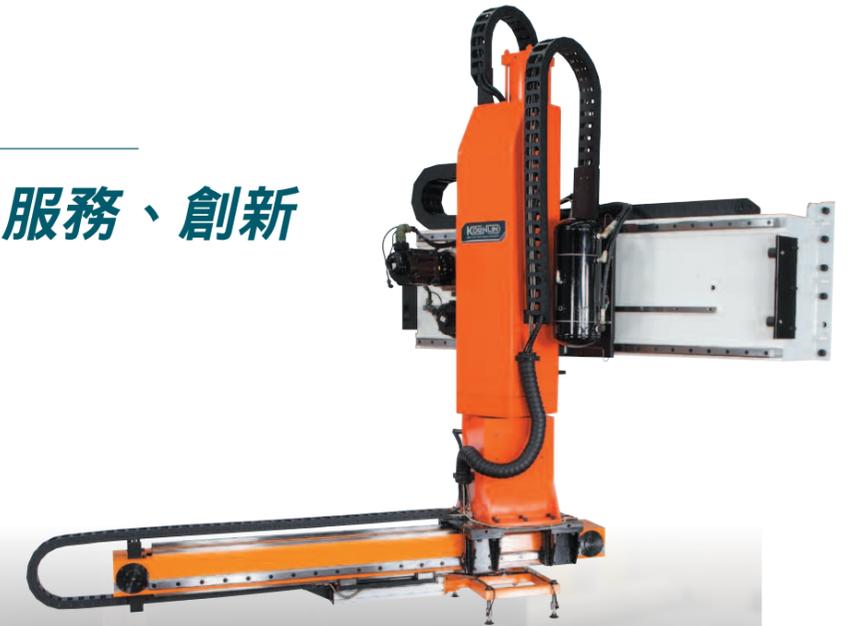
伺服沖床作為現代沖壓設備的第一研究目標，多樣化的滑塊曲線非傳統的自動化設備所能匹配，在時間的配合上透過KSF-3R機械手做為上下料取樣之用，可簡易和清楚的配合伺服沖床多變的滑塊曲線，達到一機多用且輕鬆完成自動化生產的最高目的。



多工位工件圖片提供：國立高雄第一科技大學 楊俊彬教授

沖床自動化專業規劃設計 諮詢、整合、服務、創新

- 沖床自動化、移送機構、設計製作
- 提供自動化模具配套、整合生產
- 提供自動化鍛造專案規劃(冷/熱)
- 最適沖床規格規劃
- 原沖床自動化翻新評估
- 客製化自動生產專案設計
- 提供多軸機械手配套、整合生產



Deliver the efficiency

- 30年沖壓自動化生產經驗/整合
- 起源日本自動化機械技術轉移
- 多項專利申請/出口合法性保護
- 最高效線性移送機構設計製作
- 具備沖床設計背景

Made in Taiwan