

# 金展精密科技工業股份有限公司

## 具防撞與高產能之各類型牙口瓶胚自動化進料裝置開發計畫



成立日期：97年6月17日  
 負責人：黃棟財  
 資本額：38,500千元  
 員工人數：22人

### 經營理念

秉持「熱忱專業、創新價值、產品精緻、快速服務」的精神，為客戶提供優質的技術服務。

### 本案合作之技轉單位

對象	合作內容
福豐自動化股份有限公司	程式開發
東美噴漆社	板金噴漆
長弘鈹金有限公司	板金加工
立達傳動科技有限公司	零件製作加工
明錄工業社	車床加工
上頤金屬股份有限公司	機械鈹金
財團法人金屬工業研究發展中心	現場監督試驗

### 計畫緣起

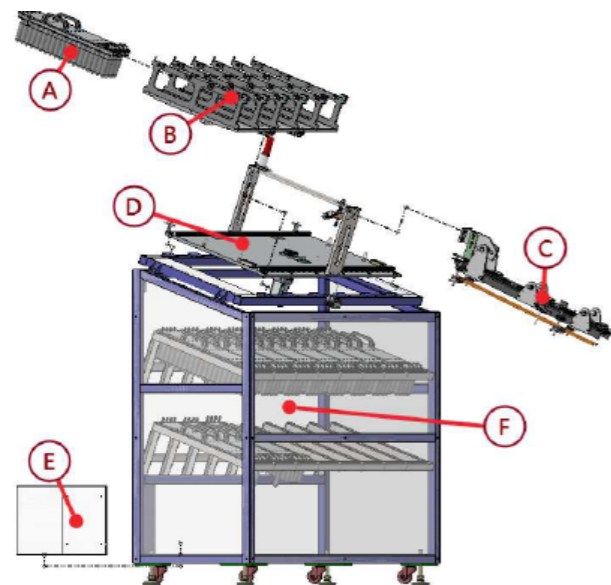
傳統的 PET 瓶拉吹成型方式分為兩種，一是運用於化妝瓶、藥品瓶...等產品，因該類產品無法接受瓶身有碰撞及擦痕，故大多採用人工進料方式，但因所需人力成本較高且產能低，故較不符合經濟性，而另一方式是針對水瓶、碳酸飲料、茶飲...等包裝充填容器，多採用半自動機械進料方式，雖然可提高生產產能，但因製造過程中容易產生磨擦及碰撞，導至成型後產品不良品率提高，故目前現有之作業方式皆有產能不足、不良率過高及人工成本負擔大的缺失，故本公司針對目前產業對於化妝瓶、藥品瓶...等高階瓶製程，所需達到的高產能、高品質與低人工成本的要件，利用改變瓶胚進料方式、改良進料機構、創新瓶胚存放箱設計...等方式，最終創作出本計畫「具防撞與高產能之各類型牙口瓶胚自

動化進料裝置開發計畫」，藉由此特殊產品做出市場區隔，來提升本公司相關產品競爭力，減少業界以殺價為主的市場競爭形態。

### 新產品簡介

特殊入胚裝置共分成六個部分，瓶胚經本裝置至滑道出口，取代傳統輸送機與整列機之配合，以達瓶胚連續補充外，並減少瓶胚與瓶胚、或瓶胚與裝置間之碰撞與刮傷，其作動流程說明如下：

1. 先由手動方式將單位方箱裝滿瓶胚，再將各方箱置入移動座的架上，可放置五個方箱，其餘方箱先放至骨架上的暫存區待命。
2. 機構上各感應開關位置如圖 1 所示，配合 PLC 與人機界面的程式設計，初始位置以 X01 近接開關輔助，利用馬達、齒輪與齒條配合帶動移動板，作原點復歸動作。



A	方箱總成
B	移動板總成
C	滑道總成
D	固定板總成
E	電控箱
F	骨架總成

圖 1. 產品分解結構說明

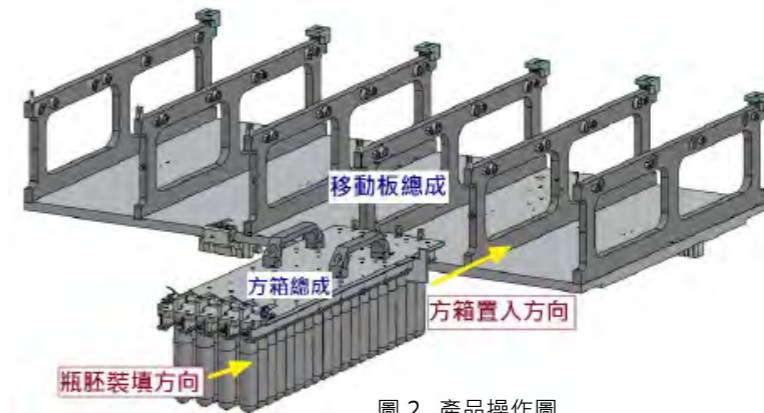


圖 2. 產品操作圖

3. 一個方箱內有四排胚道，依 X02 光電感應開關確認方箱胚道上是否有胚，有胚則在原地等待放胚指示；無胚，先確保 Y01 筆型缸停止放胚，移動至下一胚道尋找有胚的胚道。
4. X03 光電感應開關判斷滑道上的胚數是否足夠，若不足則請求 Y01 筆型缸放胚；若足夠則停止放胚。
5. 當移動板移至最後一個方箱時，會顯示更換方箱畫面並作蜂鳴警示，請求人員更換方箱，將空方箱與下方暫存區之滿胚方箱作更換。

### 計畫創新重點

本計畫透過瓶胚存放箱設計進行整列作業，可直接收納於入料機構下方，當需使用時存放箱會依序移至上方向入料端內，藉此防止瓶胚產生碰撞避免瓶身磨擦，同時採用自動化瓶胚進料方式，相較傳統人工進料成品不良率 5%，本計畫的成品不良率則可達到 1% 以下。

瓶胚存放箱採用 L 型牙口夾持設計，掛胚時可直接順著牙口縫隙掛入，減少與牙口間的接觸面積，達到防止瓶胚牙口被磨擦的可能性。同時，可透過更換不同規格之 L 型牙口夾持設計，可提高適用瓶胚牙口規格範圍達到 10~35mm。

利用感應裝置與控制系統的搭配，來了解入料滑道、瓶胚存放箱及入料滑座的作業情況，並提供提前預警通知的功能，達到快速排除問題與即時補充瓶胚的效果，藉此產能由原本 2880pcs/hr 提高至 4114pcs/hr。

採用系統自動感應監控的方式，不需人力監控看管，可提高人員作業時的機動性，達到降低每月 15 萬的人力成本。

### 專案執行重要心得

1. 營業額計算依據：  
 2016 年：500 千元 X 50 組 = 25,000 千元  
 2017 年：500 千元 X 80 組 = 40,000 千元  
 2018 年：500 千元 X 140 組 = 70,000 千元
2. 就業人數需求：  
 2016 年：研發人員 2 位  
 2017 年：研發人員 1 位、行銷人員 1 位  
 2018 年：行銷人員 2 位

3. 節省成本計算依據：相較傳統 4 台機器運作下，每月可減少 6 個人力支出，每月共可節省成本 2.5 萬 \* 6 人 = 15 萬  
 2016 年：150 千元 X 6 個月 = 900 千元  
 2017 年：150 千元 X 12 個月 = 1,800 千元  
 2018 年：150 千元 X 12 個月 = 1,800 千元

### 研發成果及衍生效益

本公司為提升自身核心競爭力，積極投入產品研究及創新，期望透過本次計畫之執行，能強化技術、創新、效率等。在全體計畫研發人員努力下，累積研發創新能量，雖然過程中不免遇到一些製程問題，但在共同努力下，克服了問題，並凝聚團隊向心力。藉由本計畫，除了有實體的計畫產品產出之外，對公司更有無形的正向影響力，未來將以顧客需求為價值核心，創造出更便利、技術層級更高之優化產品，提供顧客良好使用經驗，並在產業中立下新的里程碑。



圖 3. 產品成果照