

嘉明機械股份有限公司

射吹與射吹拉兩種功能整合成型機開發計畫

計畫目標

本公司依據專業技術能力與既有能量，積極從事包裝用與食品用瓶、罐製造設備研發，以自動化及高速化為功能性目標，生產開發高附加價值之加工機械設備。因此本計畫提案「射吹與射吹拉兩種功能整合成型機開發」，由傳統成型機具整合成兩工一位加工機，改變國內傳統製瓶方式，並與國外類似產品進行差異化。本產品具有節省製程、降低成本、機具多功能性及擴大材料適用種類等優點，且能建立關鍵技術，提升設備研發層次。其工作項目重點如下：

1. 射出單元：
 - a. 射出螺桿機構設計。
 - b. 射出傳動單元機構設計。
 - c. 料筒結構體設計。
2. 移載單元：
 - a. 瓶胚射出、吹瓶、拉伸循環運動機構設計。
 - b. 模座機構設計。
3. 成型單元：
 - a. 射出來模力、吹瓶夾模力、射出開模動程、吹瓶開模動程、拉伸動程、鎖模座規格設計。
4. 電控系統單元
 - a. 主機機電硬體設計。
 - b. 溫度機電硬體設計。
 - c. 人機界面模組設計。
 - d. PLC 流程控制模組設計。

執行成果

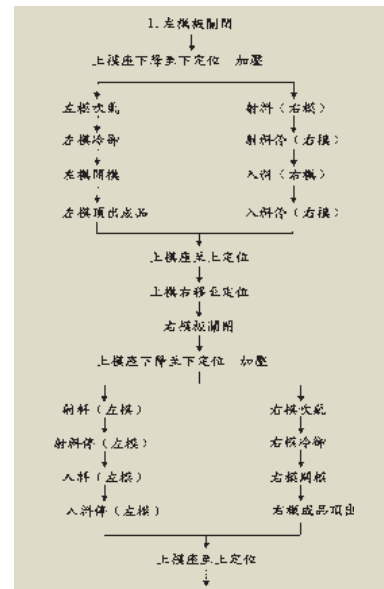
1. 建立射出單元設計技術，包括塑料油壓傳動機構、押出螺桿機構與瓶胚射出機構，並同步進行機構整合。
2. 建立移載單元設計技術，包括射出、成型模具機構與模具移載循環機構，並同步進行機構整合。
3. 建立成型單元設計技術，包括吹瓶瓶胚機構與拉瓶胚機構，並同步進行機構整合。
4. 建立電控系統軟體設計。
5. 已取得印尼、越南兩國廠商訂單共計 2 台，售價總金額為 11,200 仟元；馬來西亞、新加坡兩國廠商目前正洽談中。

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

1. 採用新射吹拉成型製程技術，將射吹瓶製程與射拉瓶製程整合於同一機械二工一位方式進行，以 1800 移動循環式更換加工工位方式進行，不同於一般國內外二至四工位多站式設計，均較市售機型節省機電與機體成本。
2. 本計畫研發產出物與各國相關產品比較表

國 別	機 種	製程循環時間	瓶 口 徑
美國(Jomar)	三站式	6~7秒	6~8mm
日本(ASB)	四站式	7秒	6~8mm
義大利(D&D)	三站式	7秒	6~8mm
台灣(嘉明)	二站式	7~8秒	6~8mm
本計畫產出物	一站式	6~9秒	8~45mm

3. 操作流程如右所示



技術合作單位及合作內容

鉅程興業有限公司為專業程式設計公司，擁有產業機械及專用機製造多年經驗，包括自動化、速度、溫度等連動控制系統設計技術。本計畫委託鉅程興業有限公司協助製程控制系統與面板系統設計開發，製程控制系統以射吹與射吹二製程機構動作、工位循環動作、溫度升降動作、原物料入料動作與成品出料動作之訊號整合

傳輸。面板控制系統整合所有製程控制訊號於同一介面控制，以簡化整機操作程序為主要技術。

成果應用領域

1. 本機具的開發可應用於 PS、PE、PP、PET、PC、PMMA 等材料的加工使用，具有較大的適用性，其產製的瓶容器可供洗髮精、香水、醫藥、食品、農藥等用途使用，具有極高的消費性產值。
2. 本機具之射出設備的開發除可提供製瓶產業更快速的加工生產設備，相關關鍵技術(如原料加工技術、射出技術)也可衍生至製鞋產業、橡塑膠製品業的射出加工應用等相關產業範圍。
3. 本機具的開發可整合上、中、下游相關產業，生產高附加價值衍生商品，提升產業產值約 5,000 萬元。此外，本計畫之執行亦可取代每年相關進口產品約 2,000 萬元。

專案執行重要心得

首先感謝政府協助與支持，提供適度的經費補助業者研發新產品或技術，本公司已第二次取得此項計畫補助，因此在執行上也較為熟悉且順利，但因產業的變化較為快速，且環境時空的不同，還是面臨許多困難，分述如下：

1. 在政府計畫的協助下，本公司同仁建立較為完整的研發經驗，包括如何從各國展覽或網路蒐尋更多的產品資訊與發展趨勢，如何透過討論企劃研發標的，如何建立產品的通路及訊息的回饋以改善現有商品或開發新的需求機種。
2. 今明年的產業預估，特別是原物料(塑化、鋼鐵)呈現供需失衡，價格持續倍增高漲，在成本轉嫁困難下，呈現營運困難，特別是競爭對手韓國，在其政府採行補助策略下，使得外銷競爭力大增，國內業者更行雪上加霜，雖極力研發新機種提升能力與技術，但卻逐步喪失競爭優勢中。
3. 本項產品開發，經過嚴謹的市調及分析蒐集全世界相關產品的資訊，並深入調查消費者的需求，獲得此一機型的研發概念。起初剛設計時，乃參考本廠原機種二步法拉吹機，再結合瓶胚射出的動作整合為射拉吹機，再加入傳統吹瓶機雙模座的樣式，而訂出此一機型之原始樣式。
4. 執行過程中最大的困難，乃在移載單元的設計變更，由於當初以伺服為出發點，最後發覺本體質量過重，使用伺服將不符經濟效益，故將更改油壓帶動滾珠螺桿，才得以順利進行。雖然本案已進尾聲，但仍須進行各種測試，及模具開發才得以量產，原型機已出現，接下來只要加緊腳步，收成日子將指日可待。

