

金泰憶企業有限公司

可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機

●計畫執行目標

- (1) 本計畫的目標以8個月的時間完成可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機之開發，計畫內容包括：技術評估及資料收集、系統規劃、連續鉚釘機本體、鉚釘供給部、鉚釘保持帶設計、各式氣、油壓缸設計、防止空氣入侵油室設計、防止鉚釘卯合後墊圈吸附鼻部設計、氣油壓控制迴路設計、鉚釘連續卯合方法設計、系統整合設計、原型機製造及測試、性能測試與設變改善、系統技術資料整理分析
- (2) 本產品開發後所達到之性能目標
 - ① 本專案擬研發之產品項目為「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」，廣泛應用於工業上或者裝潢業上板體間的鉚合作業。
 - ② 本計畫進行各項創新，達到以下效益：
 - A. 使鉚釘自動連續供給裝置收容箱鉚釘容量由傳統的350支提升至500支。
 - B. 使鉚接不良率由傳統的1/10降低至9/1000。
 - C. 使每分鐘可鉚接的鉚釘數由傳統的5支/分鐘提升至20支/分鐘。
 - D. 使每小時可鉚接的鉚釘數由傳統的300支/小時提升至1,000支/小時。
- (3) 具代表性之成果照片



●新產品簡介

- (1) 本專案擬研發之產品項目為「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」，廣泛應用於工業上或者裝潢業上板體間的鉚合作業。
- (2) 再者，對本專案進行各項創新設計，使本產品具備鉚釘自動連續供給功能、鉚釘自動連續供給裝置收容箱鉚釘容量大、被切斷的鉚釘芯軸自動回收功能、自動化程度高操作便利、一般鉚釘及具墊圈鉚釘皆可連續擊打、鉚接不良率低、工作效率高等特性，是將「可攜型氣油壓驅動鉚釘機」朝向專業化、高性能化的突破性設計。

●計畫創新重點

- (1) 本專案擬研發之產品項目為「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」，廣泛應用於工業上或者裝潢業上板體間的鉚合作業。
- (2) 本設備採氣油壓驅動結構設計，主體結構透過氣壓迴路構成的驅動裝置的控制，配合高鉚釘容量的鉚釘自動連續供給裝置設計，使本設備從鉚釘的供給、拉釘、鉚合、切斷、鉚釘芯軸回收、到設備回歸初始位置，全部一貫作業自動完成，並進行防止空氣入侵油室設計、防止鉚釘鉚合後墊圈吸附鼻部設計，使本產品具備鉚釘自動連續供給功能、鉚

釘自動連續供給裝置收容箱鉚釘容量大、被切斷的鉚釘芯軸自動回收功能、自動化程度高操作便利、一般鉚釘及具墊圈鉚釘皆可連續擊打、鉚接不良率低、工作效率高等特性，是將「可攜型氣油壓驅動鉚釘機」朝向專業化、高性能化的突破性設計。

- (3) 最近幾年，全球每年氣油壓式鉚釘機產值約7億美元，可預見氣油壓式鉚釘機極具市場潛力；由於本公司為本機種在國內唯一之生產廠家，且本機種應用範圍廣泛，性能超越國際市場類似產品，市廠潛力雄厚，預估每年「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」的銷售量約1萬支，且每年將持續成長。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

- (1) 本計畫所創造之公司研發能量

本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機設計、製造及測試能力，強化人員在機械設計及結構動態分析之技術能量。
- (2) 建立公司相關研發制度說明
 - ① 明定各部門職責：從預定設計或開發新產品時，即安排訂定開發時程，並明定各項工作所涉及部門需支援的項目。
 - ② 產品設計與開發之時程規劃與管制：產品設計與開發從構思至完成，對開發時程進行規劃，並對執行期間所有作業點及項目進行管制。
 - ③ 管制產品設計流程：產品設計開發，從產品構思起，至產品測試止，完成符合設計輸入需求相關文件之步驟。
 - ④ 組織與技術介面之統合：設計開發量產時所需之標準需求與製程能力之了解等技術介面，與設計開發過程中所有參與此活動之各部門及溝通方式，皆予以明確規定，以保證設計開發活動之順暢。
 - ⑤ 設計輸入之書面化及審查：產品設計輸入資料，如市場情報收集、客戶規範、合約上規定、法規要求、安全規定等，皆予以書面化，並審查其適切性。
 - ⑥ 設計輸出驗證：產品測試與驗證是否符合設計輸入要求、是否符合允收的標準和規範、是否符合適當之法規(如國家標準、世界通用之標準等)、是否符合產品重要的安全性及功能特性。
 - ⑦ 設計審查：依公司實際需求，選擇執行下列審查：設計輸入審查、模型設計審查、機能設計審查、樣品試作審查、量試完成審查、量產完成審查、重大設計變更審查。
 - ⑧ 設計變更管制：工程資料變更核准及通知，以書面管制，工程資料變更後，其他工程資料亦需檢討修正。

● 人才培訓及運用效益

- (1) 本計畫對研發人員之培訓：機械設計及繪圖、電控硬體設計原理、研發制度管制程序等能力的培養。
- (2) 開發過程所學習到之相關技術：本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機設計、製造及測試能力，強化人員在機械設計及結構動態分析之技術能量。
- (3) 運用範疇之效益：有助於連續鉚釘機研發的擴展及衍生能力。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

- (1) 技術移轉承接效果：
 - ① 本公司客戶政相工業有限公司為具現代化製造及測試設備之氣、電動工具開發廠家，人力及設備資源豐富，經營團隊陣容堅強，專業實力雄厚，品質系統完整，品質管制謹慎嚴謹，市場口碑甚佳，公司品管制度頗具公信力，受到該公司肯定之產品必是優良產品。本計劃產品之各項品質目標，若通過驗證取得本公司客戶政相工業有限公司之合格報告書，表示本產品已獲得客戶之考驗，及市場之肯定，將有助於業務之拓展及外銷掙得外匯。
 - ② 各接受本公司委託勞務的協力商，均與本公司長期合作，協助本公司機械加工及零配件製作，品質及交期均能滿足本公司需求。
- (2) 其他技轉效益：

可帶動國內相關業者的製造生產量，增加營業額，為國內相關業者爭取更多信譽與商機。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

- (1) 新產品之研發效益
 - ① 本專案研發成功，使國內相關業者有「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」可用，具備鉚釘自動連續供給功能、鉚釘自動連續供給裝置收容箱鉚釘容量大、被切斷的鉚釘芯軸自動回收功能、自動化程度高操作便利、一般鉚釘及具墊圈鉚釘皆可連續擊打、鉚接不良率低、工作效率高的特性，免除重要機件皆需仰賴國外供應之困擾，於交貨、售後服務方面皆可較國外供應商迅速，為國內相關業者爭取更多信譽與商機。
 - ② 由過去經驗觀之，當我國有能力生產重要機件時，國外廠家就會降價因應，故「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」研發成功商品化後，除表示此重要機件技術已在國內生根，亦可因國外供應商價格趨於合理化，為國內相關業者降低成本。
 - ③ 此項產品預估將以自創的品牌行銷世界，除可為國家賺取外匯外，其為台灣產品建立高等級、高精度之形象，此衍生之效益是難以估量的。
- (2) 新產品在產業中之擴展性或衍生性及計畫創造之價值
 - ① 進行輕量小型化的機體開發，以提升操作的便利性。
 - ② 本公司為本機種在國內唯一之生產廠家，且本機種應用範圍廣泛，性能超越國際市場類似產品，市廠潛力雄厚，預估每年「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」的需求量約10,000支，且每年將持續成長。
 - ③ 可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機研發成功商品化後，除表示此重要機件技術已在國內生根，

亦可取代國外廠家類似產品之進口，國外廠家亦會降價因應使趨於合理化，為國內相關業者降低成本，如此雙重效益下，預估每年約可替代產業進口金額約為5,000萬元。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

- (1) 目前國內外傳統可攜式氣油壓驅動鉚釘機由於結構上的限制，鉚釘無法自動連續供給，且被切斷的鉚釘芯軸無法自動回收，因此無法連續擊打鉚釘，操作麻煩工作效率低，目前國內可攜式氣油壓驅動鉚釘機製造廠，僅生產以手動方式供給鉚釘之傳統規格鉚釘機，並無生產「連續鉚釘機」；而國際上可攜式氣油壓驅動鉚釘機製造廠，亦以製造傳統規格為主，然不乏有「鉚釘自動連續供給的鉚釘機」出現在國際市場上，其中以日本OPT公司所開發之產品最具代表性，然此類產品卻存在以下缺失，在產品價值及使用品質上仍有限制。因此投入「可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機」的開發，使本產品具備鉚釘自動連續供給功能、鉚釘自動連續供給裝置收容箱鉚釘容量大、被切斷的鉚釘芯軸自動回收功能、自動化程度高操作便利、一般鉚釘及具墊圈鉚釘皆可連續擊打、鉚接不良率低、工作效率高等的功能目標，必可提昇相關業者的競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多信譽與商機，更重要的是可使臺灣產品在國際舞臺上建立高層次技術之形象，其效益將是難以估計。
- (2) 本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機設計、製造及測試能力，強化人員在機械設計及結構動態分析之技術能量，將使公司研發團隊根基更為穩固，有助產業昇級，提昇傳統產業競爭力。

● 專案執行重要心得

- (1) 撰寫研究紀錄簿以紀錄相關研究成果

一般研發人員有新的設計想法，常常沒有紀錄起來，時間一久常常就忘記。而且沒有紀錄，其它人就無法參考或由此可發展出更好的方式，且在公司有專利訴訟時無法提供有效之證據。因此，此次專案執行要求需要填寫研究紀錄簿，可說對公司有極大幫助。
- (2) 專案執行需控制相關進度

一般專案執行中最大的問題就是進度的延誤及超出預算，本次專案執行中，因有足夠之人力及其它相關單位的配合，所以均能按照排定的進度進行，對公司來說可說是一次寶貴的經驗。
- (3) 須注意業界發展情況

專案進行中除了必須了解業界是否有其它產品上市之外，並須加強蒐集、了解相關專利資訊，並著重外形及功能之根本創新性，確實迴避國外廠商之相關專利。
- (4) 提升研發設計能力是相當重要的

為了專案的順利進行，提升研發人員的研發設計能力，公司必須採取一些相關措施。
- (5) 突破了技術瓶頸

本產品可攜型高效益氣油壓驅動連續鉚釘機主體結構設計、高鉚釘容量的鉚釘自動連續供給裝置設計、防止空氣入侵油室設計、防止鉚釘鉚合後墊圈吸附鼻部設計，屬於較困難的技術，經過本公司對研發人員進行機械設計及繪圖、氣壓控制設計原理之培訓，強化人員在機構設計及氣壓控制設計之技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。