

公司小檔案

- ◎ 成立日期：70年2月14日
- ◎ 負責人：黃秀絨
- ◎ 資本額：5,000千元
- ◎ 員工人數：20人
- ◎ 經營理念：「穩定的品質、合理的價格與快速的服務」為開發理念來落實對售後服務的承諾與永續經營的指標。
- ◎ 技轉單位：裕升科技有限公司、健椿工業股份有限公司、宇弘企業社、瑞昌精密機械有限公司、源芳工業社、元春工業有限公司、立鉅機械工業有限公司

計畫緣起

國內外傳統深孔鏡面搪孔機，普遍存在：一、僵矜[工軸結構]；①以本機器深孔搪孔加工，必須再經過滾磨加工機之拋光處理，始能達到鏡面效果，惟加工件表面粗糙度僅可達到Ra0.6~0.8um；②加工效率不高；③新品時加工精度尚佳，隨著機器運作時間加長，加工精度逐漸變差等問題，使其使用品質受到限制。

因此，若能開發一部具備高精密、單工序、深孔精搪、高效率、高鏡面品質、低成本特性的「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」，將可提供相關業者使用品質高、操作便利、功能完整的服務品質，進而創造一項專業化、高性能化之優質產品，以提升競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多商譽與商機。

新產品簡介

本專案擬研發之產品項目為「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」，主要應用於作為「運動型機械產品」如汽車、機車、自行車、航空機械、產業機械、農業機械、遊艇等避震器、煞車泵、車門相關緩衝器等鋁外筒深孔鏡面搪孔工作。

本設備進行主動主軸與從動主軸之動平衡設計，使在執行深孔搪孔工作時，所產生之震動極小，可達到高精度之要求，並進行從動軸外高壓給油、內完全排屑設計，將深孔搪孔加工所產生之切屑立即移除，避免切屑刮傷工件表面，破壞光滑度，進行高過濾效果切削油循環過濾系統設計，徹底過濾切削液，避免殘留在切削液之切屑將工件表面刮傷，並進行切削液溫度二道控制設計，精確控制切削液溫度維持良好冷卻及潤滑刀具的能力，得到優越之鏡面效果，

再者本專案亦進行單工序鏡面加工用刀桿結構設計，以達到一次鏡面加工成形及高搪孔精度之目標，並進行高工件夾持精度設計，達到工件夾持快速，加工尺寸精確之目標，使本設備具備高精密、單工序、深孔精搪、高效率、高鏡面品質、低成本之特性，是將搪孔加工機朝向專業化高性能化的突破性設計。

具代表性的成果照片



計畫創新重點

1. 本計畫開發內容

本專案擬研發產品「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」的創新構想，即在開發及建立國內「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」之技術，並突破上述目前國際深孔鏡面搪孔機在功能上及設計上的瓶頸，提昇產品價值及使用品質，以達到高精密(高真圓度、高圓筒度、高同心度、高尺寸精度)、單工序、深孔精搪、高效率、高鏡面品質(低表面粗糙度)、低成本的目標。

2. 本計畫創新之重點

軸備進行主動主軸與從動主軸之動平衡設計，使在執行深孔搪孔工作時，所產生之震動極小，可達到高精度之要求。

並進行從動軸外高壓給油、內完全排屑設計，將深孔搪孔加工所產生之切屑立即移除，避免切屑刮傷工件表面，破壞光滑度。

並進行高過濾效果切削油循環過濾系統設計，徹底過濾切削液，避免殘留在切削液之切屑將工件表面刮傷。

並進行切削液溫度二道控制設計，精確控制切削液溫度維持良好冷卻及潤滑刀具的能力，得到優越之鏡面效果。

並進行單工序鏡面加工用刀桿結構設計，以達到一次鏡面加工成形及高搪孔精度之目標。

並進行高工件夾持精度設計，達到工件夾持快速，加工尺寸精確之目標，使本設備具備高精密、單工序、深孔精搪、高效率、高鏡面品質、低成本之特性，是將搪孔加工機朝向專業化高性能化的突破性設計。



3. 產品應用範疇

本專案擬研發之產品項目為「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」，主要應用於作為「運動型機械產品」如汽車、機車、自行車、航空機械、產業機械、農業機械、遊艇等避震器、煞車泵、車門開關緩衝器等鋁外筒深孔鏡面搪孔工作。

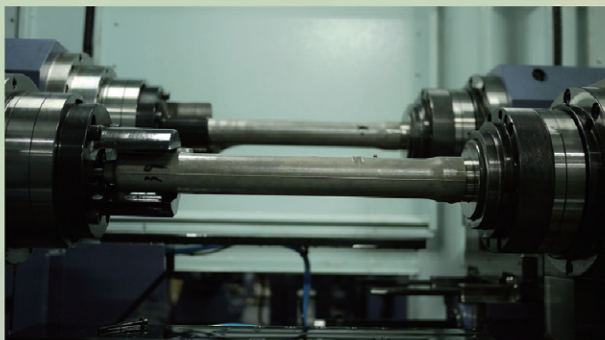
研發成果及衍生效益

1. 新產品之研發效益

雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」的開發：

- (1) 本專案擬研發之產品項目為「雙軸單工序高精度深孔鏡面搪孔機」，主要應用於作為「運動型機械產品」如汽車、機車、自行車、航空機械、產業機械、農業機械、遊艇等避震器、煞車泵、車門開關緩衝器等鋁外筒深孔鏡面搪孔工作。
- (2) 進行各項創新設計，達到以下效益：
 - A. 加工件表面粗糙度由傳統的 Ra1.0~1.2um 提升到 Ra0.1~0.25um。
 - B. 加工件圓筒度由傳統的 0.06mm/300mm 提升到 0.04mm/300mm。
 - C. 加工件真圓度由傳統的 0.06mm 提升到 0.02mm。
 - D. 加工件尺寸誤差由傳統的 $\pm 0.08\text{mm}$ 提升到 $\pm 0.06\text{mm}$ 。
 - E. 切削速率由傳統的 120m/min 提升到 250~300m/min。
 - F. 加工效率由傳統的 30 支/小時提升到 120 支/小時。

技術產出：新型專利申請待核准數 1 件



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「雙加工軸設計」、「主動主軸與從動主軸之動平衡設計」、「高穩定度高效率進刀機構設計」、「刀桿高支撐穩定度設計」、「從動軸外高壓給油、內完全排屑設計」、「刀片切屑導引角度及斷屑階梯設計」、「單工序鏡面加工用刀把結構設計」、「高工件夾持精度設計」、「高過濾效果切削油循環過濾系統設計」、「切削油溫度二道控制設計」等，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、機電整合設計原理之培訓，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。