

統誠工業股份有限公司

氣缸內工作壓力可調控之高磨砂性能氣動磨砂機開發計畫



公司小檔案

成立日期：93年5月6日

負責人：朱竹兒

資本額：21,000千元

員工人數：17人

經營理念：

「旺盛的企圖心，追求不斷的成長」、「提供顧客滿意的產品與服務」、「正派經營，貢獻社會」、「創造高待遇、高效率、和諧而富挑戰性的環境」

本案合作之技轉單位：

德緣儀器股份有限公司、嘉貫企業有限公司、吉祐企業有限公司、金舟機械工業股份有限公司、長新質企業有限公司、家芳企業有限公司。

計畫緣起

一、目前現況：傳統氣動磨砂機限制多

傳統氣動磨砂機對進入氣缸內的氣壓，並無良好的控制機制，造成磨砂效果不易控制的瓶頸。在機械設計上，存在若干難以突破的技術，面臨製造成本高，且操作便利性欠佳、效率低、震動大、磨砂效果欠佳、噪音高、使用壽命低、結構設計上無法符合人體工學理念及欠缺環保考量等缺點。

二、問題解決：研發高磨砂性能氣動磨砂機

若能開發一部具備磨砂效果佳、震動小、製造成本低、操作便利性佳、效率高、噪音低、使用壽命長、結構設計符合人體工學理念及環保考量等特性的「氣缸內工作壓力可調控之高磨砂性能氣動磨砂機」，將可提供使用者工作效率高、操作便利、功能完整、價格低廉的服務品質。

新產品簡介

一、本產品具內藏型數位式氣壓偵測裝置，在該裝置的控制單元內，以各類磨砂盤型態、尺寸及工件材質為參數，建立氣缸內工作壓力與磨砂精度的關係數學式，藉以依加工特性及工件材質，決定氣缸內工作壓力的所要求值。該裝置可準確偵測氣缸內的實際工作壓力，將數值送入內部的控制單元。控制單元將偵測的實際工作壓力值與所要求值做比較，並計算獲得二者誤差值，進行補償，使氣缸室內獲得所需的工作壓力值。藉由調控氣缸內工作壓力，精確控制磨砂機輸出軸轉速，進而獲得磨砂效果的有效控制。

二、本產品以氣壓驅動具偏心動力主軸，帶動磨砂盤產生雙軌道旋轉的磨砂動作，並配合磨砂盤型態模組化設計、氣動馬達高效率設計、高效率整合設計、具平衡式連接機構的磨砂盤設計、低震動整合設計、雙重消音裝置設計、低噪音整合設計、高防塵率之防塵保護系統設計、延長使用壽命整合設計、符合人體工學理念及環保考量設計。

計畫創新重點

一、創新性說明：

(一) 具有內藏型數位式氣壓偵測裝置，可準確偵測氣缸內的實際工作壓力，藉由調控氣缸內工作壓力，精確控制磨砂



機輸出軸轉速，進而獲得磨砂效果的有效控制。

(二) 以氣壓驅動具偏心動力主軸，帶動磨砂盤產生雙軌道旋轉的磨砂動作。

(三) 創新技術上，包含磨砂盤型態模組化設計、氣動馬達高效率設計、高效率整合設計、具平衡式連接機構的磨砂盤設計、低震動整合設計、雙重消音裝置設計、低噪音整合設計、高防塵率之防塵保護系統設計、延長使用壽命整合設計、符合人體工學理念及環保考量設計等。

二、應用範疇：

「氣缸內工作壓力可調控之高磨砂性能氣動磨砂機」，可廣泛應用於汽車零配件、鈹金、模具、產業機械零配件、石材製品、木材製品、塑膠製品，及其他材料如銅、鋁、鋅、玻璃等工業製品的表面精緻磨砂工作或烤漆前磨砂處理作業。

研發成果及衍生效益

一、新產品在產業中之擴展性或衍生性：

將內藏型數位式氣壓偵測裝置應用於旋轉式主軸頭的氣動工具。

二、量化產值：

產值	預估增加產值(元)	估算公式 (預估售出數量×售價)
102年	2,500,000元	500台 × 5,000元 = 2,500,000元
103年	7,500,000元	1,500台 × 5,000元 = 7,500,000元
104年	12,500,000元	2,500台 × 5,000元 = 12,500,000元
合計	22,500,000元	

專案執行重要心得

一、撰寫研究紀錄簿，記錄相關研究成果：

研發人員有新的設計想法，常未記錄下來，時間一久就會忘記。若無紀錄，其他人就無法參考或由此發展出更好的創意，公司有專利訴訟時無法提供有效證據。因此，此次專案要求填寫研究紀錄簿，對公司有極大幫助。

二、突破技術瓶頸：

本產品「氣缸內工作壓力可調控之高磨砂性能氣動磨砂機構整合設計」、「氣缸內工作壓力調控

機構設計」、「具雙軌道旋轉路徑的磨砂盤心軸設計」、「磨砂盤型態模組化設計」、「氣動馬達高效率設計」、「高效率整合設計」、「具平衡式連接機構的磨砂盤設計」、「低震動整合設計」、「雙重消音裝置設計」、「低噪音整合設計」、「高防塵率之防塵保護系統設計」、「延長使用壽命整合設計」、「符合人體工學理念及環保考量設計」等，屬於較困難的技術，對研發人員經過機械設計及繪圖培訓後，強化在機構設計技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。

