

浩穎機械工業股份有限公司

具有大管徑鋼管自動車牙
之車床開發計畫

公司小檔案

- ☺ 成立日期：78年09月06日
- ☺ 負責人：陳樹煌
- ☺ 資本額：600萬元
- ☺ 員工人數：16人
- ☺ 經營理念：服務、品質、創新
- ☺ 技轉單位：無

計畫緣起

鋼管在現今社會應用上非常廣泛，舉凡食品業、化工業、造紙業、藥廠、電子廠...等皆會使用，另需使用較大管徑的輸送如：輸油管、輸水管、污水管...等。目前鋼管管徑車牙(內、外牙)加工業大多使用傳統車床加工(價格便宜)，但須有人員從旁操作(一機一人)相對人員成本支出就較大。雖然可透過 CNC 或 PLC 達到自動車削功能，但因 CNC 與 PLC 的價格非常昂貴，對薄利多銷的管徑車牙加工業來說是另一項負擔。有鑑於公司將研發「具有大管徑鋼管自動車牙之車床」，將利用自動車牙器控制車削車牙，將可真正減少成本與操作設定問題，達到可一人多機的效果。

新產品簡介

主軸孔徑 21"
自動車牙機構



計畫創新重點 開發內容：

利用創新車牙指示器上的光遮斷開關偵測到擋片位置時，將關閉車牙動力缸(氣壓)，帶動半螺帽座與導螺桿螺合將開始移動操作台。快速動力缸(油壓)將帶動車刀固定座與車刀台座使車刀往加工件方向移動(進刀)，進行車削加工動作。

當操作台上的微動開關觸動限位環時，快速動力缸(油壓)將車刀固定座移出至操作台，產生快速退刀動作，此時；車牙動力缸(氣壓)開啓，將半螺帽座與導螺桿分離。而在操作台上方的歸位缸也同時關閉，歸位缸(油壓)迅速將操作台移回至加工起

始點。

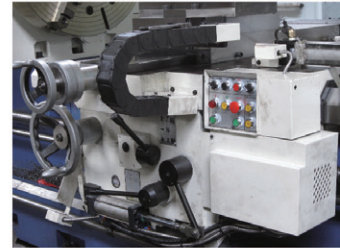
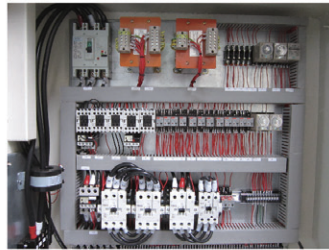
當車牙指示器上的光遮斷開關再次偵測到擋片位置時，其車牙動力缸(氣壓)將再關閉，帶動半螺帽座與導螺桿螺合...等。重複上述過程數次後，即可逐步完成螺牙車削之加工。

創新重點：

本機台研發創新重點：1.利用創新車牙指示器控制車刀進刀、車削、退刀、回起點。2.可依需求自訂加工行程。3.主軸孔徑大(21吋)。4.可做內、外管車牙。5.無須利用 CNC 或 PLC 控制。

競爭優勢及應用範疇

	本公司	PLC 邏輯控制	PLC 邏輯+軸向控制	CNC 控制
優點	使用繼電器、限位器以及計時器做邏輯控制，車牙的行程控制為機械式(導螺桿及半螺帽的設計)；自動車牙比傳統車牙更能節省人力與時間成本。	使用 controller 做邏輯控制，車牙的行程控制為機械式(齒輪箱帶動導螺桿及半螺帽的設計)	使用 controller 做邏輯控制，車牙的行程控制由軸向馬達控制(滾珠螺桿)	使用 controller 做邏輯控制，車牙的行程控制由軸向馬達控制(滾珠螺桿)
缺點	車牙規格完全由機械部份掌控	成本略較高，但是對機械精度沒貢獻	2軸向馬達跟主軸馬達同動，由 PLC 控制器控制 cycle time 可能不夠，且成本接近 CNC lathe	成本最高



研發成果及衍生效益

研發效益：

本機台最大優勢為：1.主軸孔徑大(21吋)屬大型機台，但其價格與傳統機台差異不大。2.自行設定車牙行程，可自動進刀車牙與退刀動作。3.車牙完成後自動回至車削起點，無需人員操作。4.可做內、外管車牙。5.無須使用 CNC 或 PLC 控制。

量化產值：

本研發機台最大優點為減少人力重複操作時間、簡易操作、價格合理等效益，將於 2011 年 07 月開發於 2012 年 04 月完成。初期預定售價為 400 萬(21吋孔徑)。將具有其競爭優勢，研發完成後預計可為公司增加 30 % 約 3,600 萬元營業額。

專案執行重要心得

本公司每年皆會持續開發新產品，由開發經驗中學習到，初期設計階段所投入的時間較長，在不斷的與公司主管討論、修改、重新設計，挫折不斷大家的心情都盪到谷底。然而在研發主管細心的指導與前輩經驗的傳授，並透過與協力廠商的溝通了解，設計的好壞影響非常大，因此；公司才會對機台與各零組件設計非常的重視。所以；設計的精確度是關鍵的階段，相對在製作與組裝所修改的比率會減少，相對也降低研發成本，可以減少時間的耗費及錯誤的發生率，對於產品品質的提昇更是重要的因素。