

曄俊工業股份有限公司 伺服馬達深度控制精密折床開發計畫

■公司小檔案



甲、成立日期：73年03月

乙、負責人：楊俊傑

丙、資本額：35,000,000元

丁、員工人數：45人

戊、經營理念：

我們深信以我們多年的油壓機械製造經驗，必能達到「追求卓越品質，精益求精、提升競爭優勢，永續經營」的理念，建立高效能、機動性、具國際競爭力的全方位生產體系。

己、本案合作之技轉單位：

証昌企業有限公司、金明格實業有限公司、日榮精機有限公司、駿發製刀廠有限公司、均佳精密工業社、建豪科技有限公司

■計畫緣起

折床的發展，從傳統的方式，近幾年進步到CNC式控制的折床，主要為X,Y,R三軸的伺服馬達控制，大大提升了折床的精度與速度。然而折床下壓主軸國內主流製造廠仍採用油壓缸伺服控制的方式來達到所需要的精度。

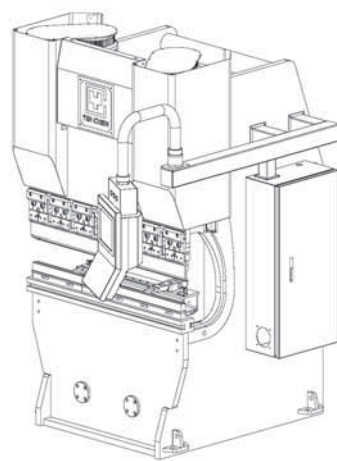
近年來，國外先進國家的折床，已有使用伺服馬

達來控制主軸的下壓行程，相較於傳統油壓缸伺服馬達，其優點為精度更高，對於折彎條件的控制更加精準，因此對於近年來3C產品微小化的特性，此種伺服馬達深度控制的折床更能達到所需。

然而此種伺服馬達深度控制折床的深度控制機構，係由伺服馬達帶動減速機構，經過傳動裝置驅動滾珠導螺桿，帶動中座及上刀模下降。其中，滾珠導螺桿係剛性配合，要使兩側的導螺桿達到相當高的同步下降精準度，機器才能順利運行。因此，不論是滾珠導螺桿的加工精度、或是相關機構的組配精度要求都相當高。所以至今仍未有國內廠商生產此類折床。然而，3C商品的微小化趨勢，使得此類機器的需求成為未來的趨勢。

■新產品簡介

本計劃新產品為一台全新的「伺服馬達深度控制精密折床」，相較於傳統折床採用伺服油壓缸進行下壓深度控制，其精度高出甚多；然而以伺服馬達進行深度控制的製造及組裝精密度及難度要高出傳統折床甚多。



■計畫創新重點

「伺服馬達深度控制精密折床」擁有如下之優點：加工速度快、加工精度高、節能、低噪音等。此

外，本計劃還有多項特點，如快速安全刀夾及旗艦級後規等。

本計劃的主要創新特點，如以下所列。

1. 伺服傳動及減速機構：

本機將採用雙伺服馬達同步驅動兩側下壓主軸，可以提供穩定且精準的控制動力。

2. 精密滾珠螺桿主軸：

本計劃最具挑戰性之處，上刀座下壓行程的驅動，係採用剛性配合的伺服傳動機構與滾珠螺桿主軸，因此機構配合的精度需極高。

3. 快速安全刀夾：

本計劃之快速安全刀夾，具有以下數項之特點：

(A) 容易安裝：扳手工具向下，即可容易鎖緊刀具。

(B) 快速拆卸：扳手工具

向上，即可容易拆卸刀具。

(C) 微調：刻度環每旋轉

1圈，可微調斜度調整塊0.1mm，使刀夾主體下降壓迫刀具對正刀座所需角度。

(D) 承板安全勾設計：拆卸時可使刀具勾住承板安全勾，避免刀具直接掉落。

4. 旗艦後規：

本計劃將開發一組全新的後規系統，採一體成型，滾珠螺桿傳動高伺服馬達驅動，導軌採線性平面滑軌，定位迅速且移位平穩歸零方便，且具備微調功能，高精度精簡製作過程，且保養更簡易、低噪音。

■研發成果及衍生效益

本公司之電機伺服折床，可依產業客戶不同需

求，設計出合適之鈹金成型物件，應用範圍極為廣泛。例如電子用品需要用到精密鈹金的生產，手機、手提電腦、桌上電腦等，3C產品內部需要用到精密鈹金的部份，都在本計劃產品的範圍內。

本計劃完成後，本公司將具備生產精密鈹金的能力，這對本公司日後延伸的電子零件生產產業的可能性提供穩固的基礎。

■專案執行重要心得

電機伺服折床是本公司第一次接觸，雖然折床是本公司主力產品，但以往都是使用油壓系統此次機台開發設計過程絕非偶然往往也會碰到許許多多的困難與問題，例如說傳動系統的問題、採購上的問題、設計結構分析上的問題……等等，及一些無法預期的突發狀況，例如說機台處理上的變形、加工精度的問題，與技轉廠商溝通上的問題……等等這些都一再考驗研發團隊技能及分工合作上的觀念與態度這一切都在上級耐心指導與信任下才讓此機台有如此完美呈現。最後能計劃時間內完成本機組裝與測試，一切辛苦與考驗，終於在電機伺服折床誕生這一天，有所代價這也讓大家為之感動許久。

