

千島精密工業股份有限公司

超精密氣壓夾盤開發計畫

金

屬

機

電

■計畫目標

本計畫之目標為達成重複夾持精度可達到 $1 \mu m$ 驗收標準($2 \mu m$)之 6 英吋及 8 英吋超精密夾盤之開發。

■執行成果

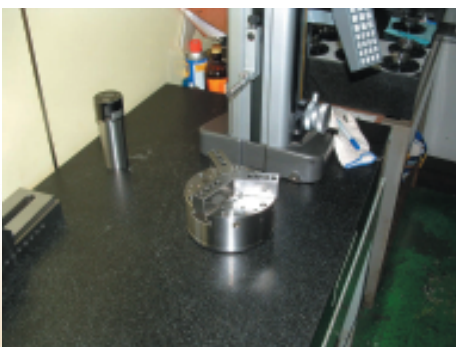
本計畫之超精密氣壓夾盤的驅動結構穩定簡單，大幅提高精度簡化組裝，已於今年(93 年 9 月)獲准我國新型專利 1 項。

■新產品／新技術／新設計／新材料簡介

夾盤本體端面上所設之夾座組裝滑槽間隔分設一滑孔，供穿置一撥控桿，使其桿底端直接鎖固於滑動膜板上，隨滑板座上下的同步滑移，而撥控桿面上，相對穿組夾座上的槽孔處，分設設留一斜置的滑軌，供藉由其斜向導引，使膜板受氣壓控制作上下滑移時，得以連控夾座做張合的一位調整，整體構件大幅簡化組裝，藉以達到工件夾持的操作。夾盤本體內部設有上、下分別之氣壓管路導引高壓空氣分別連通膜板的上下兩側，已分別行成相對的輸入、出設計，驅控膜板之上下滑移操作。其中夾盤本體中央插組的軸桿，其頂端呈一端板狀，使本體頂端面可鎖裝平整。撥控桿的插入底端可預設凸點凸出，以方便與膜板鎖合端面上預設的定位孔，做簡便定向插入，以達到撥控桿上滑軌的定向簡便插入。膜板貫穿滑移期間之接合面上均有防漏之油封組裝，頂面中央及各滑孔孔口位置均配合以端板，鎖合封閉，使夾盤本體頂端呈平整狀，確保加工屑或冷卻氣等外物不會滲入到本體，使實際之加工尺寸精度提昇。

■技術合作單位及合作內容

本產品之設計採用日本東海機械工業(株)設計之圖面規格，並移轉製造與檢驗技術。而本公司



檢驗



技術指導

負責加工圖展開、製成分析、樣品試作、測試、及量產等共同開發製造。

■ 成果應用領域

東海機械工業(株)為一專門為製造廠或加工廠改善製程或加工方式以提高生產效率的公司，主要客戶有日本電裝(DENSO CORPORATION), 日本精工株式會社等知名企業，由於夾盤被廣泛使用於車床、磨床、加工中心機、銑床、鑽床．．．等工具機，為因應上述企業所屬汽車工業，機械零配件之加工精度、效率、環保的需求，設計開發使用空壓之高精度兼具防屑功能之夾盤。

本產品開發完成，不僅精度超越我國水準 20 倍以上，且與目前世界最先進之技術水準並駕齊驅，且結合技術合作單位與本公司之製造專長，產品價格具有絕對優勢，銷路無虞。此外，本產品須搭配氣壓連軸器銷售，故一併將製造技術移轉給本公司，因國內尚無生產此項產品之技術，為本計畫之另一項收穫。

■ 專案執行績效說明

1. 夾盤之偏擺精度能提升到 5 μ 以內，則更能發揮機械精度，減少精度調整之工時，並大幅提高工件品質，符合國際大廠為減少產品不良率、故障率對工件製程能力的嚴格要求。
2. 市場上缺乏精密加工之夾盤，本產品開發成功後，可在車床、加工中心機及磨床之命加工，減少加工之製程，延伸夾盤之用途。而且，可設計成 2 爪或 4 爪式夾盤，以適用於個別工件構造或加工之需求。
3. 以往我國產製之夾盤銷往日本的數量相當有限，未來本計畫之超精密氣壓夾盤及其衍生之產品，不只在日本可獲得每年約 50,000 千元的訂單，而且有助於外銷市場之拓展。

■ 專案執行重要心得

由於首次生產超高精密之氣壓夾盤，加工過程之允許公差較小，並實施 CPK 管理，發現很多加工困難及加工之疏失，因而造成需花費相當多的時間解決問題。精密製造，除有賴於優良設備、模治具、檢驗治具外，加工人員之品質觀念也至為重要。



加工中