

振躍精密滑軌股份有限公司

Tip-on 輕巧開啟裝置結合
高質感緩衝關閉滑軌開發計畫

公司小檔案

- ☉ 成立日期：85 年 09 月
- ☉ 負責人：陳萬來
- ☉ 資本額：7,000 萬元
- ☉ 員工人數：92 人

- ☉ 經營理念：(1)正直：說到做到，勇於負責。只要公司承諾的事情，不計任何代價一定要完成。只要是公司的疏失，一定百分之百負責。
(2)五贏：建立五贏的合作夥伴關係 (Partnership) 我們努力扮演稱職的價值平台，由供應鏈整合者提升到價值鏈整合者，建立共榮共存的生命共同體。
(3)創新：重視 Slide 2.0 的創新研發。創新是公司成長的引擎我們注重以領導為導向的 Slide

計畫緣起

環境需求：

中、高檔的辦公傢俱及廚具市場對於高質感緩衝關閉功能及便利性佳之 Tip-on 輕巧開啓功能滑軌有很大的需求。高質感緩衝關閉功能憑藉其流暢的滑動性使傢俱增值，此特殊功能可省掉傳統把手的安裝，除降低成本，還可美化抽屜的外觀，提高使用者便利性。

問題分析：

目前國內外競爭廠商鑑於技術能力限制，只針對『緩衝關閉』功能滑軌或『壓按彈出』功能滑軌二者其中之一種進行開發及應用。分析其問題點有下列幾項：

目前市場上『緩衝關閉』功能滑軌在質感上有諸多缺失，如緩衝之順暢度、機構產生之雜音、緩衝時間太短、緩衝距離不足、安裝公差太小...等，再加上目前緩衝機構之零組件數量過多，成本相對提高。在客戶導向之考量下，產品質感及成本方面，皆有其改善之必要性。

為提升及滿足消費者使用上之便利性與高質感舒適性之需求，業界開發出『Tip-on 輕巧開啓』功能滑軌應用，使抽屜不需安裝或設計出類似把手的形狀，消費者只要輕推抽屜，抽屜會自動彈出開啓一段距離以便拉出抽屜。

基於上述項目仍有極大改善空間與符合消費者使用上之便利性與高質感舒適性需求，但在技術上『Tip-on 輕巧開啓』與『緩衝關閉』此二項機構功能必須於滑軌的有限空間內互相結合有其需突破之關鍵技術。

解決方案：

以創新功能機構設計技術、開發完成結合『Tip-on 輕巧開啓機構及緩衝關閉機構』之高質感滑軌此為目前國內外競爭廠商尚未開發之創新功能產品，以及在功能性機構及高剛性滑軌技術開發達

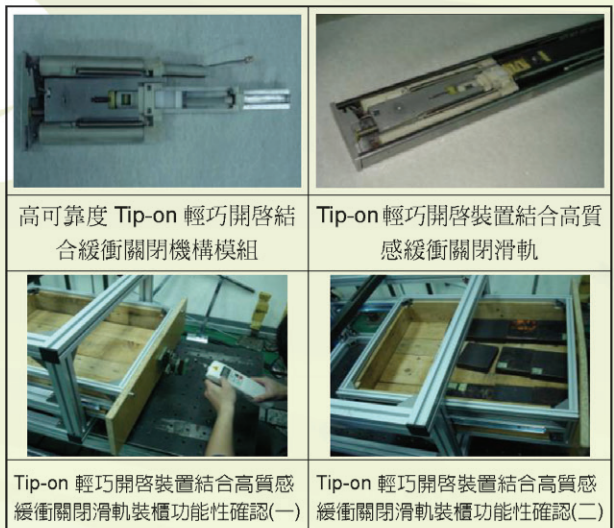
到以通過二倍之國際標準可靠度(BIFMA 『美國辦公傢俱協會』)為設計目標。

此產品整體系統結構由『微型緩衝元件+高質感關閉緩衝機構+Tip-on 輕巧開啓機構+高剛性滑軌』組合而成『具 Tip-on 輕巧開啓功能之高質感緩衝關閉滑軌』

研發困難點：

- 1.在鋼珠滑軌內部之有限空間中(90X35X10mm)必須設計開發出小型及高可靠度結合『Tip-on 輕巧開啓』與『緩衝關閉』二功能之系統機構，目前國內及國外大廠尚無競爭廠商可達到此種技術。
- 2.結合『Tip-on 輕巧開啓』與『緩衝關閉』二功能之系統機構其最大困難度在於如何結合二相反作用力之機構於同一模組上，且不互相干涉與抵消。
- 3.在小型機構組件及鋼珠滑軌必須通過二倍可靠度測試目標下設計、材料及設計強度上需開發出更深入之技術。

新產品簡介



2.0 型男式研發，而非傳統的宅男式 Slide 1.0 思維。進階到 Slide 3.0(Slide 2.0+DFE+Green)。

- (4)永續：建立永續的水壩式經營。基於正確的估算，在設備、資金、人才、庫存及新產品開發等，事先保留 15%至 25%的緩衝。
- (5)品質：推動全面品質管理沒有品質就沒有尊嚴，秉持精益求精追求極致的精神，讓客戶對我們提供的產品與服務感到無懈可擊。
- (6)全球：運籌全球資源本著『台灣情，本土心』，一步一腳印深耕台灣，掌握『運籌帷幄，決勝千里』，整合全球資源。

☺ 技轉單位：無

計畫創新重點

- 1.開發『高可靠度 Tip-on 輕巧開啓結合緩衝關閉機構模組』『Tip-on輕巧開啓機構模組』與『緩衝關閉機構模組』二者在作動時是為相反之二力『Tip-on輕巧開啓機構模組』功能是将抽屜往外彈出，『緩衝關閉機構模組』功能是将抽屜拉向閉合，要在機構模組設計上使其二者可連結作動為在技術上須克服的關鍵點，目前在國內外競爭廠商尚無法開發出此關鍵創新機構。

機構設計整體架構區分為三大模組：

- (1)『自關緩衝機構』(緩衝關閉機構)
- (2)『按壓機構』(Tip-on 輕巧開啓裝置)
- (3)連接器(連接 1 與 2 模組)

2.最小機構設計空間

精密鋼珠滑軌在應用上主要安裝於櫃子與抽屜之固定間隙中，由於需在有限空間中設計出具此特殊功能之滑軌，其整體機構之可靠度要求及設計上精密度與材質皆有其結構設計之難度。

與競爭廠商比較下此產品可達到利用最小空間 46cm³(42x10x110mm)將『tip-on輕巧開啓機構』與『緩衝關閉機構』整合設計於滑軌本體之有限空間內。目前國內外競爭廠商之設計單僅『緩衝關閉機構』空間就 $\geq 48\text{cm}^3$ 。目前國內外競爭廠商尚無法整合開發出此二機構模組整合之創新機構。

3.高可靠度設計

設計出符合國際可靠度測試標準二倍之『具 Tip-on輕巧開啓功能之高質感緩衝關閉滑軌』，如疲勞壽命測試、拉撞測試...等可靠度相關測試。目前國內外競爭廠商其產品皆以通過一倍之國際可靠度標準設計。

4.高質感設計

結合精密之機構及緩衝元件設計以達到高質感之緩衝效果，在滑軌緩衝閉合時，達到緩慢順暢及

較長之緩衝距離(55mm)及緩衝時間(1.5sec)為設計目標。國內外競爭廠商產品緩衝距離約 35~40mm，緩衝時間約 1.0sec 且緩衝過程其速度不盡相同質感不佳。

5.建立機構零組件材料資料庫

本計畫將持續建立精密鋼珠滑軌機構元件所使用之「金屬」及「塑件」各種材料分析之資料庫，如材料之成份、楊式係數、降伏強度..等相關資料。

提高機構結構模擬設計之正確性與效率，降低設計成本。加上本公司原本具有的專業能力將使國內鋼珠滑軌產業設計及分析能力系統化且大幅提升各應用領域之設計能力。

6.節能減碳：

大幅降低金屬與塑件零組件之數量，相對的減少資源材料使用亦減少製程，達到節能減碳與環保之目的。產品開發重視環境保護，符合 DFE (綠色環保需求)&RoHS 要求(無有害物質管理)。

研發成果及衍生效益

增加產值(千)	150,000 (255094set x
產出新產品(項)	1
發明專利	1
新型專利	2

技術	應用範圍
高可靠度機構零組件	功能性滑軌機構應用
多段滾輪組設計技術(45 滑軌系列)	滾壓成型產業
高剛性滑軌結構設計技術	中、高端鋼珠滑軌產業

專案執行重要心得

在執行模擬設計，針對結構設計及材質選用多款設計與材質做分析比較以縮短產品設計時程。產品開發人員針對模擬分析能力與應用可再經由教育訓練或個案討論方式以提高其分析能力。針對機構設計部份在強度及功能性達成前提下盡可能輕量化以降低成本。