振躍精密滑軌股份有限公司

上掀式口袋門結合緩慢關閉功能滑軌開發

公司小檔案

- 成立日期：民國 85 年 9 月
- 負 責 人：陳碧蘭
- 資 本 額：新台幣 35,000 千元
- 員工人數：87 人
- 經營理念：

1. 堅持高度標準的職業道德（Integrity）；2. 具備 ETS 的產業特有特質；3. 專注於「鋼珠滑軌的研發、製造及行銷」本業；4. 全面品質/HSF 管理是公司工作及服務的原則；5. 創新是公司活力來源；6. 深耕台灣，佈局全球；7. 營造具挑戰性與有樂趣的工作環境；8. 建立開放型管理模式；9. 永續的水壩式經營；10. 建立五贏的合作夥伴關係（Partnership）

計畫緣起

環境需求：

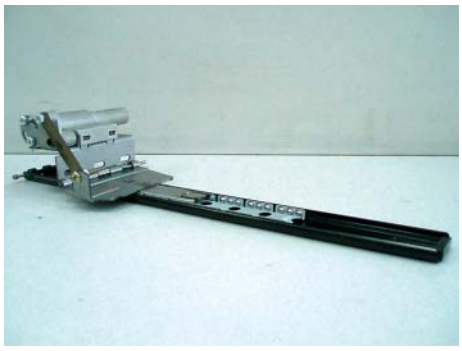
因辦公空間的有限性，在中、高檔的辦公傢俱市場裡有很強大的需求在於儲物櫃結合口袋門滑軌將安裝場所由地面延伸到座位上方。

問題分析：

儲物櫃往上安置後，帶來了相對的便利性，但也因位置在座位上方，而有操作上的難度與突然因口袋門的關閉而產生隱藏的危險性。

解決方案：

將口袋門結合雙頭式油壓棒可有效解決此困擾，但此應用早已被美國 Accuride 大廠所專利卡位，鑑於此，振躍精密秉持多年的研發經驗提出更有創新性的機構設計，以旋轉式油壓棒來突破現有的專利障礙。



新產品簡介

如下圖所示，此產品為口袋門滑軌結合緩衝機構，應用於門板上掀式儲物櫃中，此儲物櫃安裝於座位上方，因此產品使門板具緩慢關閉之功能，因此大幅提昇使用者之安全性。

商品化及功能規格

項次	表面處理 Finish	電鍍白鋅或電鍍黑鋅 Bright electro-zinc or Black zinc plating
1	安裝方式 Mounting	鎖孔或掛勾式
2	滑軌長度 Length	30510 mm（12"4"）
3	滑軌寬度 Width	35 mm
4	最高承載門板重量	15 kg（33lbs）
5	安裝尺寸	18 mm
6	門板緩降時間（門板重 6kg）	4 secs
7	可適用門板最大寬度	1219 mm（48"）
8	可安裝櫃子材質	鐵櫃/木頭櫃

計畫創新重點

1. 以轉軸式油壓棒及連桿等機構設計出上掀式口袋門緩慢關閉功能，以旋轉運動改變為直線運動達到門板緩慢關閉功能，有別於目前一般雙頭式油壓棒機構直接直線運動之設計。
2. 增加使門板可固定之機構設計，使用者不需額外施力用手支撐或將門板推入櫃子上方即可拿取物品。
3. 由於轉軸式油壓棒較一般雙頭式油壓棒體積大約小 60%以上，因此整體機構設計可節省產品體積及空間約 40%。

4. 以轉軸式油壓棒及連桿機構與一般雙頭式油壓棒機構設計可大幅降低成本 30%以上。
5. 產品可靠度安全係數設計（耐久性疲勞測試…等）為國際標準之 3 倍，超越國內及國際競爭可靠度設計（1~1.5 倍）。

研發成果及衍生效益

新產品之研發效益：

1. 對公司之影響
   (1) 公司研究發展能量及研究發展制度效益
      ① 執行本計劃之後，針對既有之研發流程與制度作具體的檢討與修正，以更加提升研發效率。
      ② 訓練研發人員對新產品開發流程及專案執行進度掌控，如研發費用編製、人力運用規劃、進度控管、市場、技術可行性評沽…等。
   (2) 人才培訓及運用效益
      累積產業專業知識與經驗，也使新進研發人員有豐富的參考資料以便可快速投入研發工作創造價值。
2. 對國內產業發展之影響及關連性
   (1) 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明開發功能性滑軌使我國滑軌製造產業能順利進入長期由美國製造商所壟斷的中、高端市場。使我國在滑軌產業保有中價位高品質的競爭優勢。
   (2) 計畫完成後對於上游油壓棒相關產業可提升其技術水準及拓展在產業應用上之廣度。
   (3) 提升國內辦公傢俱產業產品檔次與品質。

計畫創造之量化產值：

量產完成後以目前之行銷通路及業務客戶拓展後可達 100,000 千元/年。

預估 200,000sets/年，16,666sets/月，15USD/set（500NTD/set）。

專案執行重要心得

學習到新的技術、觀念：

1. 在機構設計上之設計與分析模擬程序應區分為，機構設計、機構模擬分析、結構設計、結構應力/應變模擬分析…等漸進式逐一完成，如此才可提昇整體設計效率。
2. 在氣壓、液壓緩衝元件部份有諸多應用，利如氣壓緩衝元件、液壓緩衝元件、氣液壓結合緩衝元件，其特性與應用範圍有其適用性需依實際應用及可靠度要求作設計與選擇。

突破哪些技術瓶頸：

1. 緩衝機構需完成專利迴避
   國際大廠經由此產品專利已在市場上卡位相當長時間市場占有率極高，其以油壓緩衝機構設計方式，要達到迴避其專利確時有其高難度存在。以轉軸式油壓棒取代其一般直線運動式油壓棒外，在連接機構部份的設計以多段式連桿機構設計。
2. 機構材質選用問題
   在『轉動與直線運動連結機構』手工樣品測試過程中，實際裝置於櫃子上承載門板重量後『油壓棒固動座』『旋轉軸』產生裂痕。原『油壓棒固動座』材質設定為尼龍+玻璃纖維，經由進行材質變更同時由應力與應變模擬分析後，選定材質變更為鋁合金。
3. 門板固定機構
   門板固定機構經多次設計修改仍無法達到如期之結果，經過多次討論及尋求外部資源研討後以鋼珠及螺絲組合達成此功能設計。

專利權：

由於將滑軌結合雙頭式油壓棒產生門板之緩慢關閉功能，應用於上掀式儲物櫃上，早已被國外大廠所專利卡位，因此要有一新的產品達到相同甚至於更佳之功能為其最大之困難點，在研發團隊經過多次深入的討論後決議以旋轉式油壓棒搭配機構設計來突破現有的專利障礙以達到專利迴避的成果。