

笠源科技股份有限公司

金屬材料

機械油壓混合式自動關門器開發計畫



計畫緣起

此次計畫，除了保有既有發明專利（可調整扭力之門軸絞鏈）的特殊裝置，計畫研發機械式加上油壓機構的自動回歸絞鏈，藉由油壓的緩衝功能，減少風壓，降低關門聲響。但再與國外客戶接洽過程中，因為考量到溫度差異及油壓機構維修保養不易，北美客戶仍較喜歡原純機械作動的設計概念。所以經審慎評估，要達到緩衝功能、降低關門聲響，也可從減速功能來進行改善。最後，改用本計劃中的替代方案一（加強原本純機械式絞鏈之減速功能）進行本計劃的後續開發，加強原本純機械式絞鏈之下半部的剎車穩定性，讓其減速效果更穩固。雖然機械作動原理與機械油壓混合式稍有不同，但多數功能仍會達成，並擁有其他機械功能的優勢。

新產品簡介

以專利結構巧妙將門弓器、地絞鏈、門檔的功能結合，只需安裝絞鏈就可享受自動關門的效果。保留類似地絞鏈的兩段式關門速度控制，功能相同、安裝簡單，更排除地絞鏈故障後，維修困難的大毛病。

上方刻度是用來設定關門強度，由原本 0-6 個刻度，提升為 0-8 個刻度。原本一個



精緻的品質、準確的交期、快速的服務，不斷地創新、創造符合市場需求、達到產品領先的地位，一直是笠源努力及經營的理念。

成立日期 / 69年1月20日

負責人 / 陳旺松

資本額 / 401,000 千元

員工人數 / 216

絞鏈可以推動約 40 公斤的門扇，現在一個絞鏈即可推動約 60 公斤的門扇。內部減速重要結構，將材質更換後，其減速功能比起以往設計，更能有效穩定的增加關門速度控制的穩定度。另外於下方增設兩個對鎖螺絲，將下方減速功能設定後，再增加一道防線，使其效果能穩定維持。

計畫創新重點

1. 刻度變更：原數字 0-6- 改為數字 0-8
 - (1) 原有效扭力設定只有數字 0-6, 約可載重 40KG。
 - (2) 現有效扭力設定為 0-8, 約可載重 80KG。
2. 煞車端增加兩定位螺絲：可防止煞車端螺帽鬆脫，防止已設定好關門速度，因螺帽鬆脫而失效。
3. 增高關門器葉片主軸尺寸：可因應煞車滑套因材質變更，須增加厚度，必要時須增加彈簧片空間，以利可保持彈簧片的有效壓縮行程，保持原彈簧片不會永久變形，以至關門速度設定失效。
4. 內部結構，由單滑套改為雙滑套：原線接觸改為面接觸，增加磨擦面進而減少滑套磨損，增加其使用壽命。
5. 內部滑套原為脫脂鑄造製法，改以 MIM 金屬粉末注射成型，材質原 SUS 420 改以鎢鋼材料：增加其硬度及表面細密性以增加其潤滑性，使在運作過程中，減少兩滑套相磨擦時的損耗，增加使用壽命。
6. 內部結構設計需維持一定的彈簧片數：確保原有效壓縮行程，維持彈簧片的撓度，防止因過度壓縮造成彈簧片永久變形，使滑套失效而無法有效控制關門速度。

研發成果及衍生效益

因我司絞鏈通路上，原本就有合作之經銷商。此新產品，也是多方經市場回饋，所共同擁有的共識。所以相信此產品的推出，必能帶動更多得產值及營業額。建築五金的安裝型態，常會陷入一個忠誠度的迷思，安裝者不願意接受”新”的物品，除非該產品真的能夠解決很多目前無法克服的問題。所以在我們接觸的多個國家有興趣的買主，他們原本慣用的品牌大都是幾個大廠的牌子。然而我司產品的利基點，就在於該產品確實克服許多原本建築五金的缺點。例如：用我司的自動回歸絞鏈，就不用再加裝會破壞門面的門弓器，也不用破壞地板來裝地絞鏈，就可以享受自動關門的功能。雖然我司的產品安裝與一般絞鏈沒有差異，但因為調整方法與現有的產品不同，所以在如何教導安裝者如何調整上，必須多費心力。我司於世界各國皆有申請專利，產值部分一定是會在 105-110 年每年以倍數成長。可以從我司推行機械式自動關門

器的銷售狀況來看，每年幾乎都是倍數成長。可見市場上對三合一的需求仍是非常強烈的。若我司的新設計又能載重、又能有效穩定關門速度，抵抗一般的空氣對流，則勢必會創造更多的需求。

計畫創造之量化增加產值：

年度	金額 (千元)
104	4,000
105	8,000
106	16,000
合計	28,000

WATERSON 自動關門器使國內建築五金業有了新選擇。過去業者只能選擇劣質或外國進口的五金配件，耗費不貲，品質和功能也不盡理想。因此，在產業經濟層面上，WATERSON 自動關門器擁有極高的替代進口價值。而供應鏈的購買者，如建築商、裝潢師傅、室內設計師等，將可讓其建築物發揮更完善的建築、居家經驗。這對於注重居住者使用經驗和生活品質的建商來說，十分關鍵，因此笠源此產品將可為建築產業帶來效益加成的作用。

專案執行重要心得

產品研發的過程中，其實有很多變數，有很多預計要達到的結果，並不會一次成功，需要經過多番改良及測試。原預定可以達到的尺寸或功能，實際測試後，效果不盡理想。需不斷地設變，從頭再來。然而，在研發人員多番討論，並與客戶接觸交流意見後，擬定目前應該先進行的研發方向，將純機械式的功能再次提升。研發人員就必須重新找尋改善、提升功能的方向。進而去觀察一些，以前沒有注意到的細節。