

三千金屬工業股份有限公司

可伸縮線性滑軌開發計畫



「高誠信、強研發、常創新、服務好」！

成立日期 / 93年6月18日

負責人 / 姚信宇

資本額 / 70,000千元

員工人數 / 64

計畫緣起

目前傳統上可上鎖抽屜櫃，不管設置有幾個抽屜，皆是一體設計，因此容易因為在開上層抽屜時，下層抽屜也會跟著一起被打開，造成使用者在使用上非常不便；另外，傳統連動鎖連桿的支撐力不夠，無法支撐多個抽屜長久使用，往往消費者在使用一陣子之後，其連動鎖就容易鬆脫，使抽屜承重量加大，導致連桿斷裂，抽屜打不開的窘境。

本案「可伸縮線性滑軌開發」不僅可完全解決以上所有消費者可見的困擾，進一步能形成擋止其他連動互鎖結構的中樞板滑移之結構組態，達到精確擋止限位其他抽屜開啟的功能；另於消費者看不到的結構體部份，也有創新技術的加強。

新產品簡介

1. 直徑 9.525 / 6.35MM 的不銹鋼珠，大直徑可以增加軌道結合力量並且防止生鏽，增加使用壽命。
2. 巢因為與不銹鋼珠做結合（此結合處若是一般鐵材質，很容易與不銹鋼發生電位差，導致生鏽快速）所以珠巢的材質必須與不銹鋼珠相同。
3. 潤滑油為矽類油脂並且是全合成油，主要特性為可承受慢速高扭轉力、油墨厚不會輕易破裂且高耐溫，可和軌道鐵材質表面形成高度保護膜，不易刮傷並且消除與不銹鋼珠接觸時產生的電位差現象。
4. 拉出行程為（整組縮回的 150% 的比例關係）具有較常伸縮範圍。

Item No.	Slide Length A(mm)	Slide Travel B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)
UD754-300	300	450	185	-	-	292.5
UD754-350	350	525	235	-	-	342.5
UD754-400	400	600	160	285	200	392.5
UD754-450	450	675	185	335	225	442.5
UD754-500	500	750	210	385	250	492.5
UD754-550	550	825	235	435	275	542.5
UD754-600	600	900	260	485	300	592.5
UD754-650	650	975	285	535	325	642.5
UD754-700	700	1050	310	585	350	692.5
UD754-750	750	1125	335	635	375	742.5
UD754-800	800	1200	360	685	400	792.5
UD754-850	850	1275	385	735	425	842.5
UD754-900	900	1350	410	785	450	892.5
UD754-950	950	1425	435	835	475	942.5
UD754-1000	1000	1500	460	885	500	992.5

計畫創新重點

1. 材質研究

冷軋和熱軋鋼板比較，冷軋鋼板厚度更加精確，而且表面光滑、漂亮，同時還具有各種優越的機械性能，特別是加工性能方面。因為冷軋原卷比較脆硬，不太適合加工，所以通常情況下冷軋鋼板要求經過退火、酸洗及表面平整之後才交給我們來使用，特別是因為是經過多段加工製程而每一個加工製程會產生加工硬化和脆裂，所以在選材質方面，必須考慮退火材質（ANNAELED TEMPER O）代表其：O25 表示

熱扎退火材質。如果無法選用退火材質料，則必須再經過 2-4 道製程加工後，再一次送進球化爐再次讓材質軟化。當球化過程中必須控制爐溫不可超過 900 度 C，加熱時間上也要嚴格管控（最重要的是不可產出碳化現象）。

2. 滑軌軌道設計

軌道本體之主壁面之厚度為 T1，且該側壁面之厚度為 T2，因此， $T1 = (1-C) T0$ ， $T2 = (-C2) T0$ ，並定義軌道本體於塑型彎折處具有一塑型段 L，且 $T0 < L < (T12 + T22) / 2$ 藉此減小軌道之彎折處之高度及寬度，以增大軌道彎折處材料厚度並可進行二次加工之區域範圍，並加強塑型段 L 之結構強度。使用者可加大外珠槽 341 及內珠槽 342 間的距離，以避免因二次加工而影響了軌道本體 30，特別是側壁面 32 的結構強度，此設計因此增強彎折結構內應力的強度。當材料進行彎折加工時，過程中將產生破裂和厚度變薄 / 材質拉伸變薄，此物理之現象是必然會發生的，所以我們在製程中增加了幾道加工過程，讓此變化量降低。

3. 製程簡化

傳統製程為熱間鍛造，滑塊鍛件、機械加工而耗費原料，結構強度低易造成滑軌體本身壽命減短，透過三千公司不斷的研發而開發出滾珠滑軌技術，不但能降低耗料而成本也相對降低，再加上此滑軌載重為 $330 \pm 20KG$ ，耐重强度高，因為結構的強化使滑軌不會輕易毀損，安全性也相對提高。製程為：取得金屬板材→粗成型→塑型→成型珠巢。

研發成果及衍生效益

項目	結案當年
增加產值	210,000 千元
產出新產品或服務	1 項

專案執行重要心得

此次是第一次與政府合作的開發計畫案，過程中有接觸到先前未曾接觸的相關報告，與了解到落實研發紀錄簿的重要性，透過經驗傳承的方法以及確實的紀錄，更能夠掌握專案整體的執行狀況。