

鉅祥工具開發有限公司

多功能剪型氣/油壓引擎
拆卸設備

公司小檔案

- ☺ 成立日期：1990年03月22日
- ☺ 負責人：黃盛彬
- ☺ 資本額：5000,000
- ☺ 員工人數：31人
- ☺ 經營理念：『鉅進優良質量系統，祥展專精產品研究，開擴全球運籌市場，發揚創新企業文化。』
- ☺ 技轉單位：無

計畫緣起

在維修現場為了加快檢修的速度，以將引擎連同變速箱移到引擎室外、排除空間的限制最為迅捷，也可以避免不小心破壞其他相關零組件。以BMW、Benz車種為例(如下圖)



翻開引擎箱蓋，一一取出引擎、變速箱，不但耗時費工、也容易因施力不當造成損壞。因此維修廠會先卸下底盤，再將引擎與變速箱一起取出，然後拆解開來進行檢修。

之前客戶向我們購買H.C.B-A6001油壓升降推



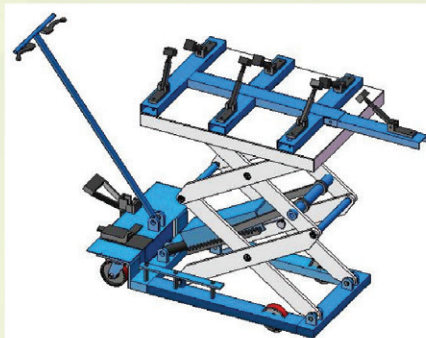
車，再自行焊接鐵架來承載引擎與變速箱(如左圖)，雖然便利度和時效都較逐次取下引擎、變速箱來得高，但現場技術人員反應鐵架極度不穩固，承載後要將引擎和變速箱拉出來的過程，都要戰戰兢兢地提防推車翻覆。而且卸下的引擎、變速箱底部是不平整的，每種車款的形狀也不盡相同。時常要經過多次的調整測試，才能盡量地將引擎、變速箱安置在承載架上。為確保零組件的完整，還需要許多技術人員的支援。

另外在加工製造上，由於需要許多的攻牙與銑

削的加工，因此加工機具、刀具與選擇適當的切削油等是一極為重要的工作，一般在切削油中，為了提高切削性而加入各種極壓添加劑，其中也有氯系極壓添加劑，然而在焚燒切削油的廢液時，會產生劇毒、致癌與畸形性的二氧環己烷，因此迫切要求切削油的非氯化；其次必須加強切削油的管理，這些為保護環境而加強的規定，使得切削油的設備、管理、廢液處理等的總成本費用上升，因而直接促使生產加工費用的上升。

然而基於在實際使用中，人們往往希望獲得綜合性能的添加劑，而要求加入多種添加劑，即採用配方或複配技術，將多種添加劑經過配製製造出具有優良的綜合性能和廣泛的適用性的複合添加劑，要開發一種好的添加劑配方絕非易事，因為到目前為止添加劑的加入量與性能定量關係還沒有建立，對添加劑的使用主要依靠實驗結果。添加劑之間又有協同效應，可以是正效應，也可以是負效應，所以研究開發出新的複合添加劑品種是一項艱鉅的任務。本計畫基於此觀點，將使用新型態奈米固態潤滑添加劑，測試其對加工製造(攻牙)的影響，並期望該切削液具備多功能性如能披覆填補金屬表面，形成極潤滑表層、高熱傳導度、自由基掃除劑等特性，使在開發新設備時導入更有效率、更環保的切削油。

新產品簡介



多功能剪型氣/油壓引擎拆卸設備有同時承載引擎和變速箱的負載力，還有一般變速箱千斤頂方便移動的優點。不但可以到達頂高機的提舉高度，放下時甚至比臥式千斤頂更低。可調整式的承載架，



可以多角度地固定零組件、不受限於形狀。使得適用範圍擴張到油箱、電池、帶動軸及傳動軸，幾乎涵蓋所有主要的零組件。

計畫創新重點

「多功能剪型氣/油壓引擎拆卸設備」有下述的創新特點：

- 1.可調式的承載模組中的L型支架，在工作中易於調整、操作與固定，且提高承載重物時的穩定性、安全性佳。
- 2.可同時承載引擎及變速箱，以提高維修拆裝的效率，並可因應各種不同廠牌的引擎、變速箱的形狀，而穩固地放置在升降機上。
- 3.在剪式升降模組中，引進軸承、軸套的觀念，讓關節處的運作摩擦係數降低且易於保養，使該模組在載重或空機的升降過程中，操作順暢、穩定與安全，並考量日常維護的方便性，以維持設備的妥善率。
- 4.氣/手動的兩用設計，可免除受限於動力來源供應範圍的問題，對工作環境的要求較小外，同時升降速度也易於掌控。
- 5.可隨意移動、收放，增加設備的靈活性，待機時對空間的要求也較小。
- 6.考量加工製造成本與環保的訴求，導入以奈米碳球為基礎的攻牙/切削用的切削油，除可以節省刀具成本外，更可以對加工效率、加工品質、環境污染等訴求，作一定程度的提升。

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
1.技術狀況	僅有平面式附鏈條的變速箱承載架。無法適用於其他零組件。	多點可調整式的承接柱，可由不同角度固定引擎、變速箱、油箱、電池、帶動軸、傳動軸。

研發成果及衍生效益

本計畫執行完成後，除可以開發完成多功能剪型氣/油壓引擎拆卸設備的產品，並利用公司現有通路行銷相關的產品外，所衍生產品或服務包含

- 1.奈米切削油
- 2.產品設計(繪圖、公差配合等)、開發(品檢、品

管、協力廠商管理)與整合(組立、裝配)的能力。

- 3.專案管控的經驗。
- 4.健全帳務的管理。

奈米切削油當成公司新開發的產品之一，推到協力工廠或加工業界，除固守原有中大型汽車維修工具市場外，更可以跨足加工領域，提供加工製造的經驗與服務。又因目前市售雷同的產品中動力來源大部分是單一動力。因新產品是氣動及腳踏配合使用，所以在往後的產品中可以延伸運用。

產值計算方式：

增加產品附加價值提高銷售額：

- 1.計算方式：(預估產品價格+附加功能價格)×數量×年 (單位：千元)
- 101年度：(60+0)×5×1 = 300
- 102年度：(60+0)×10×1 = 600
- 103年度：(60+0)×20×1 = 1200

專案執行重要心得：

此次的開發案達到以下目標

- 1.研發能量建立及研發人員質量提升
- 2.研發制度建立
- 3.本計劃的目的之一為建立一套奈米碳球金屬加工用切削油調配與應用技術
- 4.替代進口值、提升上下游產業品質及技術、生態環境保護及污染防治、公安衛生防護……等。
- 5.提高零組件的利用率、減少資源的浪費。這麼一來，自然可以達到保護環境、降低污染的全球性共識。更可以刺激相關產業在材質上研究、改善。
- 6.社會回饋與貢獻

再由本次計畫，可以讓研發人員在維修現場觀摩如何卸下鎖在一起的引擎和變速箱。一般這種經驗十分難得，可以讓研發人員對汽車零組件和維修程式有進一步的認識。對於日後設計特殊工具，會有很大地助益。