

金毅達實業股份有限公司

REBEL 27.5 一體式避震前叉開發計畫



經營理念

誠信勤儉創新價值

成立日期：100年1月

負責人：蔡金松

資本額：60,000千元

員工人數：94人

計畫緣起

由於跨越障礙能力及操控性的追求，致使2014年由國際整車大廠如Giant、TREK等，將自行車由26吋輪徑，全面升級成為27.5吋的全新主流規格，此規格之新車種每年都有爆炸性的需求，也相對帶動27.5吋避震前叉之產品需求，跟著市場水漲船高。目前自行車避震前叉，其製程是以鋁管、鋁製肩架與2支內管與外管（煞車樞軸、前叉叉端、碟煞孔座）壓鑄或膠合所形成以此促使形成一完整前叉，但是上述產品可能因內管與肩架組裝或設計公差當或連接處外觀較無流線表現，容易產生應力集中而斷裂。且同類型產品成本大同小異，與市場上同類型產品比較，較無特色，只能與其製造品質與品牌比較，在同型產品之市場佔有率難以大幅區隔，所以本案重點將前叉外管與肩架結成一體成型的零件，將有助於結構強度的佈置，降低應力集中問題，REBEL 27.5 一體式避震前叉追求一體化與流線化的前叉技術標的，突破傳統膠合組裝之量產時間，達到低人力成本、高強度、高價值、量產化等要求；REBEL 27.5 一體式避震前叉取代傳統自行車前叉所需肩架與外管膠合組裝，並可以精確的將肩架、外管與土除成型到我們所需的雛型，一體式造型設計對於日後整合其他配件之應用，例如土除、車燈等大大提升便利性與產品的高附加價值，實為一極具產業利用性及進步性之製程設計。

新產品簡介

RST 集結過去製造、研發的經驗，及大膽創新的改革，創造出新一代的避震倒叉—REBEL；推翻以往 RST 開發之傳統前叉，必須要用雙肩式的肩蓋來達到其穩定性、防止因作動時所產生的側向扭力過

大、剛性不足的問題，本開發產品之市場定位為中價位、高品質之27.5吋 ALL-MOOUNTAIN 車種使用之避震專用前叉。



圖 1. REBEL27.5 一體式避震前叉

計畫創新重點

外管及肩架採用鎂合金材料，應用半固態成型技術及表面處理等製造程序使結構一體成型 (one piece)，可佈置流線化造型，為全球首創改善傳統前叉肩架需使用膠合 (two pieces) 做為結合工序之成型方式，可大幅縮短加工的時間。

REBEL 27.5 一體式避震前叉之肩架與外管沒有焊接與膠合的製程之限制，故可佈置流線化造型，除可強化整體前叉結構性外，一體式造型設計對於日後整合其他配件之應用，例如土除、車燈等大大提升便利性與產品的高附加價值。

REBEL 27.5 一體式避震前叉採用單肩倒叉式設計優點，使左右叉腿產生獨立避震之功效，油道作動比較順暢，產品耐用性也比較高。

外管及肩架採用鎂合金材料一體成型之單肩倒叉式避震前叉為全球首創，目前市面上尚無此型產品推出，REBEL 27.5 一體式避震前叉如果成功量產，將成為全球之鎂合金一體式避震前叉技術先驅者。

研發成果及衍生效益

RST 集結過去製造、研發的經驗，及大膽創新的改革，推出新一代的避震倒叉—REBEL；推翻以往 RST 開發之傳統前叉，必須要用雙肩式的肩蓋來達到其穩定性、防止因作動時所產生的側向扭力過大、剛性不足的問題，本開發產品之市場定位為中價位、高品質之27.5吋 ALL-MOOUNTAIN 車種使用之避震專用前叉，目前一體式外管模具進行設計，必須達到輕量化、生產效率及強度之平衡訴求，所以本專案公司投入大量人力及心力，研究及發展一體式倒叉避震設計，整合相關之技術和高附加價值產品概念，運用公司多項專業技術，創造技術整合財。鎂合金 REBEL 27.5 一體式避震前叉開發成功後，預計1年有4500組的產品的銷售量，如果以出廠價格新台幣4,500元/1組預估，能帶動公司產值增加新台幣2,025萬元。



圖 2. REBEL27.5 一體式避震前叉裝設於整車

專案執行重要心得

很快的 REBEL 27.5 專案已經接近尾聲，一切順利，當然在計畫期間還是遇到很多的難題，而我們團隊也展現面對挑戰的 Team work 精神一一克服，讓 REBEL 在預定的時間內完成產品測試進入可量產階段，其中也碰到不少難題，其中值得一提的是，因為我們是第一次生產 REBEL 這種倒叉設計，在設計初期只考慮到功能性，並未考慮到實際組裝成品後的作動測試及前叉與對手（搭配）零件配合間隙問題，因此產生重大設計缺失，但我們團隊馬上召開會議，召集相關零件廠商進行零件設計變更，並且在最短時間內完成。其二因為第一次開發一體式倒叉外管所以在檢測規範及測試階段遇到很多瓶頸，所幸有自行車研發單位大力支援互相配合一一克服難題，因此得到相當多的寶貴經驗。REBEL 27.5 這個專案是我們公司第一次推動合作開發案，在整個推動計畫中，最值得一提的是，我們團隊精神的發揮，因為外在監督之下，團隊每個人都有種絕不能讓人看扁的動力，所以在面對問題時，態度都相當積極正面，難題因此一一克服，最後在整個計畫推動中也發現研發好產品是要整合各種資源包含政府資源，才能更快完成此次計畫，所以非常感謝自行車研發中心在研發分析及功能測試中的幫助，能讓此次 REBEL 計畫畫下完美句點，有了這一次的合作開發經驗讓公司無論在產品研發、業界產品定位及生產技術上都更上一層樓。