肯昌股份有限公司

12 速登山車輕量化變速裝置系統計畫

計畫緣起

自行車歷經約兩百多年的演變，用途由傳統的交通工具擴展至競賽、運動、休閒功能，不斷地推陳出新、配備也不斷的升級；其中多段變速已成為現今自行車在運動、休閒等功能不可或缺的配備，良好的變速器可因應騎乘環境的不同而變換適當的轉速比，進而達到省力與舒適的目的。我國素來有「自行車王國」之美譽，在業界不斷投資研發下，雖然我國自行車產業在製造技術與創新設計，在國際上的一直有領先地位，而隨著時代的進步在 2014 年全球自行車 11 速變速變速器已經成為主流，但因我國在全套傳動變速系統技術上，因困於變速系統專利，使出貨量、出貨速度等等都相當受限，無法有效發揮產業自主性。我司認為，台灣自行車產業可以有更大作為、更大揮灑空間，唯一的方法就是我們能自主開發！

但要突破這個世界各國大廠所把持的專利瓶頸與增加我國自行車產業競爭優勢，於是我司多年來致力於精進自己的技術與專業，並透過如「組合式中空曲柄結構」、「自行車單線槓桿後輪 車旋轉器」、「自行車平衡式煞車夾器」、「易檢視之把手立管結構」、「自行車變速齒盤定位結構」等各式自行車零組件的新型、新式樣、發明專利累積我司能量。縱使研發過程必然艱辛，稟持「國外能，國內就一定能；別人能，我們就一定能」的信念，我們持續激勵自己。

新產品簡介

隨著自行車產業的不斷進步，在傳動變速系統與結構剛性的技術成熟度逼近極限，雖然目前公路車即將邁入 12 速的門檻，但是登山車卻因為受限於飛輪座的限制，12 速的飛輪寬度會使最小齒盤磨損車架，以及目前平行四連桿後變速器的作動方式，容易在變速時拌到鏈條，導致鏈條與後變速器的損壞，至今仍無法成功開發出能夠順暢變速的 12 速登山車用飛輪，而本計畫所提之創新是已「可用於極端騎乘環境之 11 速登山車後變速系統開發計畫 - 先期研究」的研究成果作為基礎，並針對其變速系統間齒距、齒速比等做更深入的設計及研發，開發出創新於市場的「12 速變速裝置」。

肯昌股份有限公司創立至今，本著提供良好的品質及專業的態度，給予客戶最好的產品，秉持著穩健發展、追求企業永續經營及成長為理念。

成立日期 / 86 年 7 月
負 責 人 / 林昌慧
資 本 額 / 20,000 千元
員工人數 / 38

計畫創新重點

1. 套軸式後變速器可以有效隔離外界環境之干擾，提高騎乘安全性與穩定性，並且可以延長變速系統之使用壽命，內置螺桿活動軸可提高變速之精確度。
2. 我司於後變速系統上設計一變速棘輪，將變速纜線影響距離減至趨近於零，有別於一般變速棘輪皆設置於變速把手（撥桿）中，極大的提升變速精準度，並且不受外界環境影響。
3. 突破以往飛輪座太小的問題，透過結構與材質的改變，改善飛輪齒盤厚度限制，打造登山車 12 速飛輪，提供更細膩綿密的齒比變化，以應付更複雜的野外騎乘環境。
4. 頂閃鏈兼具變速技術同時於飛輪上、下方皆有變速點之設計，可以確保變速作動時的準確性，此技術之可以通用於其他廠牌之變速系統。
5. 司獨特之輕量化鏈條的開發，可望達到輕量化、高剛性以及變速順暢度提高的效益。

研發成果及衍生效益

提高就業人數	增加 2 人以上	103 年增加研發人員 1 人，104 年增加研發人員 1 人。 （工作滿 5 年以上或學士以上材料、機械科系畢業）
提高營業額	增加 120,400 千元	104 年：後變速組一套 17.2 千元 ×1000 套 =17,200 千元 105 年：後變速組一套 17.2 千元 ×2000 套 =34,400 千元 106 年：後變速組一套 17.2 千元 ×4000 套 =68,800 千元
投入研發費用	增加 15,000 千元	為突破本土產業研發現況，產出足以與國際抗衡之技術產品，未來將持續投入每年 5,000 千元的研發費用。5,000 千元 ×3 年 =15,000 千元
衍生產品	增加 5 種	套軸式後變速器、後變速器導輪、12 速登山車飛輪、12 速登山車花鼓、輕量化鏈條

專案執行重要心得

本次執行期間因與”財團法人自行車研發中心”進行多次的討論，造成計畫延誤的情況發生，因此，在經過內部的檢討後發現，完成一項計畫產品，除了需要透過內部良好的溝通合作外，如何精確與外部協同單位溝通，也是非常重要的問題。

故未來除了強化跨部門溝通之協調能力，與建立嚴謹流程來紀錄開發產品之過程，也將加強研發人員與外部協同單位之協調能力，減少討論與修正的往返時間，藉由解決這些問題集結公司的向心力，對公司有許多的正向影響。最後期望能藉由計畫之產品，強化本公司之核心競爭力，並為產業盡一份心力。經由計畫的執行，研發人員學習如何專案管理，將 KNOW-HOW 轉為文字，強化自我管理能力。

一〇四年度協助傳統產業技術開發計畫 研發個案成果彙編