

四輪全地形車輛煞車系統開發

計畫目標

完成四輪全地形車輛(ATV)煞車系統的設計及開發，並符合歐體法規 93/14/EEC 對連動煞車的性能要求，在車速 60km/h 煞車距離小於 33.69m，煞車減速度大於 5.0 m/s²

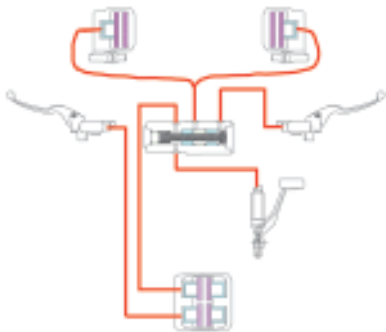
執行成果

開發出四輪全地形車輛(ATV)全方位的煞車系統，提出發明專利申請一篇，整車通過 TUV 的認證，獲得歐洲 ATV 的訂單，至年底貢獻產值 3 億 5462 萬元

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

本案發展的煞車系統，使四輪全地形車輛的騎乘者再操控車輛時，可以獨立分別控制前後煞車，又要提供騎乘者在要緊急停止車輛時，能夠很簡易的操作前後煞車並獲得最佳的煞車效果。煞車系統俱備以下操作功能：

1. 左手控制後輪煞車
2. 右手控制前輪煞車
3. 腳煞控制前後輪煞車連動
4. 可以避免前後煞車同失效



技術合作單位及合作內容

無

成果應用領域

本件四輪全地形車輛煞車系統，是依據 ATV 騎乘者的需求而開發，可以滿足騎乘者操控車輛時，能獨立分別控制前後煞車，又提供騎乘者在要緊急停止車輛時，能夠很簡易的操作前後煞車並獲得最佳的煞車效果，為目前國際 ATV 市場上煞車功能最完整的機種。其主要關鍵技術可分為：煞車力分配設計、連動煞車油路配置及設計、油壓連動及延遲機構設計、實車發展及性能測試驗證。其主要構成的零組件為：碟煞卡鉗、碟煞總泵、煞車碟盤、壓力控制閥、煞車管路。



正視及右視圖

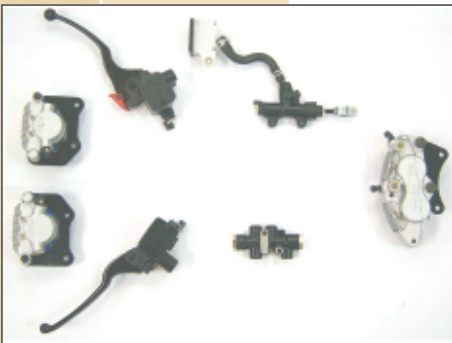


後視及左視圖

其碟煞卡鉗、碟煞總泵、煞車碟盤、煞車管路可以應用於一般的二輪機車使用於前後碟煞車。也可搭配本案發展的壓力控制閥，在既有的前後碟煞系統上，建構二輪機車的前後連動煞車使用。另外也可使用本案的雙迴路煞車卡鉗來建構另一種型式的二輪機車的前後連動煞車。而應用於一般的ATV時，除了最傳統的一手控制前碟煞，另一手(腳)控制後碟煞，更可以使用本案專用的後碟雙迴路煞車卡鉗，來增加一個腳(手)煞車控制。在ATV的連動煞車應用，二個煞車操作控制的系統，需使用一般的煞車卡鉗搭配本案的壓力控制閥。三個煞車操作控制的系統，需使用一般的煞車卡鉗搭配本案的壓力控制閥以及本案的雙迴路煞車卡鉗。本項技術及產品發展完成後將可適用於機車、ATV或SMALL CAR。本項技術及產品在傳統煞車系統的領域功能完備、技術領先，同時推出之機種對於顧客主動式安全的防護能力提升，增加機種的國際競爭力。

■ 專案執行重要心得

本案四輪全地型車輛煞車系統的開發，是要在ATV車上原有前後2處煞車器上，設計成為能接受3處(左、右手把和腳踏)的煞車操作控制，並且要能達到前後煞車連動的功能。要如何能夠在2處煞車卡鉗接收3處的油壓輸入控制，並且前後2處煞車卡鉗可以連動，而且為了避免煞車完全失效，前後2處煞車卡鉗仍需保有煞車油路獨立，乃技術瓶頸所在。本案為了達到前後2處煞車卡鉗連動並保有煞車油路獨立，而設計一個全新的煞車壓力控制閥，藉由閥體內部2個油路空間，分別連結到前、後煞車卡鉗，而保有前後煞車油路獨立。並藉由閥體內部設置中央閥桿，當油壓從一端油路空間的入口進入時，會作動中央閥桿，造成另一端油路空間的油壓建立，使得前後煞車連動。另外為了增加第3處的油壓輸入控制，設計了後碟雙迴路煞車卡鉗。使得本家中無論是任一個(甚至任二個)煞車操作輸入發生故障，都還可保有煞車功能，煞車系統的可靠度大為提高。在機車及ATV相關的新技術開發，特別要注意相關專利，因為國際大廠通常會先一步發展，不論其技術是否會量產實施，都會進行專利佈局，很容易便會陷入其專利障礙，受其牽制。本案技術在發展之初，除了調查了現在市場上機種的技術，並有針對連動煞車技術進行國內外專利survey，以確保本案技術的開發不會侵犯他人專利，並對本案技術進行專利申請，以保護努力開發的成果。本案技術的發展，除了具備傳統油壓碟煞的技術，並要研究煞車油壓的分配、機構的構型發展及設計、零件及整車的發展及驗證技術，從而培養了相關的設計及測試人才。



煞車系統主要組件外觀