

利佳精密科技股份有限公司

簡易拆卸可調式微型噴霧
開發計畫

公司小檔案

- ◎ 成立日期：2003 年 11 月
- ◎ 負責人：蔡新榮
- ◎ 資本額：1,750 萬
- ◎ 員工人數：20 人
- ◎ 經營理念：
 1. 專注於「電鑄」本業、追求永續經營
 2. 提供高品質的產品與服務、確保客戶最大利益
 3. 堅守承諾、創造客戶、員工、股東三贏
 4. 以人為本、追求全面創新利佳相信利佳相信，不論是技術、產品或是服務的品質，都和背後參與的人有關。而公司是由人組成的。

計畫緣起

超音波噴霧器，如圖一所示，是醫療、美容的重要產品，而微型噴霧器則是利用電鑄做的篩網(孔徑 $\leq 5\mu\text{m}$)，加上壓電元件震盪，把粒徑小於 $5\mu\text{m}$ 的水分子甩出來。其優點是所需電壓不高(電池 5W 即可)，所以可大幅降低整個產品的體積，讓消費者能直接攜帶，故微型噴霧器的市場成長快速。傳統微型噴霧器產品有兩大問題，一為篩網不易製作，為此產品核心零件，成本太高。二為篩網孔徑太小($5\mu\text{m}$ 以下)，孔洞容易塞住，如圖二所示，造成整個產品維護不易，為最大致命傷。而利佳使用傳統電鑄製程，以 300x300mm 玻璃基材取代一般微機電製程用的六吋晶圓基材，電鑄面積增大為五倍，進而把噴孔片的成本降低，達到量產的效益。

新產品簡介



圖：噴霧器立體圖

計畫創新重點

開發內容：開發裝載壓電元件的模組，作為可快速更換的噴霧頭，連接可以自動來匹配壓電元件頻率的電路板，以達到操作者本身只要買噴霧頭來，自己更換即可，並延長噴霧器的壽命。

創新重點：在噴霧器研發過程中，最大的技術收穫，是可自動匹配壓電元件的頻率技術，應用在噴霧產品上，再透過快拆機構的搭配，能達到更符合消費者心中所想要的更換功能和噴霧效能。且在製造過程中，大幅提升產品良品允收率，從 MESH 製作到壓電元件結合，大幅降低生產噴霧器的成本。



圖：噴霧測試的功能模型組



圖：可搭配更換不同壓電元件的快拆件

新產品競爭優勢：因市面上一般噴霧器，皆因主要噴霧的壓電元件頻率匹配電路板的技術限制，所以噴霧頭的壓電元件一損壞後，即無法再使用，並更換困難；有鑑於此，於是著手開發噴霧頭的壓電元件為可快速更換，和可以自動來匹配壓電元件頻率的電路板，達到操作者本身只要買噴霧頭來自己更換即可，有效延長噴霧器的壽命，建立新的商機市場。

利佳希望能不斷地為世界創造新的價值，同時員工也都能發揮潛能、展現工作熱情、達成自我理想與目標。

◎ 技轉單位：台灣昭工股份有限公司、寰辰科技股份有限公司、競業電子企業公司



研發成果及衍生效益

1. 量化效益

- (1) 增加產值 73000 千元
- (2) 產品毛利率增加 30 ~ 50%
- (3) 產出新產品式服務共 2 項
- (4) 衍生商品或服務數共 2 項
- (5) 投入研發費用 10,000 千元
- (6) 促成投資額 7,500 千元
- (7) 增加就業人數 1 人；已經增聘 1 人
- (8) 發明專利共 1 件；申請中
- (9) 新型專利共 1 件；申請中

2. 非量化效益

微小化已是國內外各個廠商發展重點，而利佳在轉型過程中更要占有一定份量，而在資源有限狀況下，Mesh的研發，帶動了其它商業需求的產生。

尤其是噴墨印表機的噴孔片與 LED 產業 Metal

Mask 的需求，帶給利佳公司與台灣廠商需要自身研發的合作，早期此類產品台灣廠商都跟國外購買，目前利佳已完成樣品試作，預計帶動國內廠商技術深根的第一步。而噴霧器已是成熟性產品，利佳藉由此計畫和國內外廠商合作外，更衍生出更多美容與醫療的技術合作機會與專利產生，預估可從此成熟產品產生更多新的應用。

專案執行重要心得

1. 噴霧器之拆換式噴霧頭共振頻率調整方法及結構-已申請發明專利。
2. 可換噴霧頭之霧化器結構-已申請新型專利學習及承接之技術：
3. 設計拆換機構，達到符合消費者使用的最佳化設計。
4. 利用电路板的 DEMO-SET 來測試噴霧性能，並求出使噴霧最佳化的設定參數。

