

和正豐科技股份有限公司

超潔淨氣動 Bellows 幫浦
開發計畫

公司小檔案

- ☺ 成立日期：66年3月
- ☺ 負責人：陳昆漢
- ☺ 資本額：210,000千元
- ☺ 員工人數：190人
- ☺ 經營理念：樂觀進取、追求合理、永續發展、有福同享
- ☺ 技轉單位：財團法人金屬工業研究發展中心



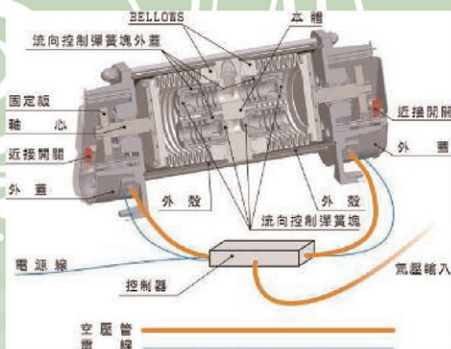
計畫緣起

近年來，國內之半導體市場的擴建及設備汰換率高，而目前氣動幫浦被廣泛地於半導體產業中所使用，然而，在產品本身設計上，會致使 Bellows 作動性不佳，因重複作動降低其壽命；此外，若採金屬材質為其幫浦原料，又半導體業中，大量之藥液清洗輸送常使用強酸、強鹼等藥劑，亦會降低幫浦壽命；目前，台灣國內產業並無法掌握開發或自行生產幫浦之技術，本公司洞悉台灣國內幫浦發展困境現況，遂擬訂定本計畫，所以 BUENO 初期目標會先在台灣市場訂定基礎，包括半導體及藥液供給產業等相關；同時以品牌行銷至東南亞、大陸、中南美等其他開發中國家，再進軍亞洲及全世界。茲整理現行問題如下表所示。

	產品設計技術	材料之選用	製程技術	產業狀況
現行問題	Bellows 連接方式，會因重複作動而降低壽命	金屬材質，常鏽蝕而故障	焊接技術不完全，熔接處裂開而滲漏	全由國外進口，海外輸出有限，來台時間拉長

新產品簡介

整體幫浦的設計，擁有四種關鍵零件，包含本體、Bellows、流向控制彈簧及近接開關，這些關鍵產品設計，包含創新 Bellows 設計、密封及結構設計與流量分析設計，本產品設計主要用於提升幫浦的作動性，降低彈性疲乏，延長幫浦使用壽命。



計畫創新重點

■ 本計畫創新性說明

本計畫針對產品設計(包含 Bellows 結構設計)、材料選用、製程技術上的變更、以及產業狀況的改善，各現行問題都一一研擬解決方案，開發出「超潔淨氣動 Bellows 幫浦」。

	產品設計技術	材料之選用	製程技術	產業狀況
現行問題	Bellows 連接方式，會因重複作動而降低壽命	金屬材質，常鏽蝕而故障	焊接技術不完全，熔接處裂開而滲漏	全由國外進口，海外輸出有限，來台時間拉長
解決方案	改善 Bellows 結構設計、流量分析設計	氟樹脂材料，耐強鹼及高溫，幫浦壽命延長	1.PTFE 成型技術 2.BEL-LOWS 加工技術 3.PTFE 焊接技術	由本公司直接接收技術並開發生產最有利

超潔淨氣動 Bellows 幫浦開發計畫

■ 本計畫研發幫浦與國外進口幫浦差異性

台灣本地並無廠商供給類似幫浦，僅能由國外進口，以下分析本計畫開發之「超潔淨供給用氣動 Bellows 幫浦」與國外進口幫浦關鍵性差異比較，並由列表中可以發現，本計畫所預計開發之幫浦擁有較佳的性能。

關鍵項目	本計畫開發優異點	國外進口幫浦
PTFE 彈簧與逆止閥	採一體設計，降低幫浦重複作動時的損壞機率	分開設計，容易彈性疲乏
Bellows 外型設計	創新 Bellows 外觀設計，並具有以下優點：彈性佳、作動力輕、耐久性高，壽命提升	舊有設計容易使得彈性疲乏，而大為降低壽命
本體與 Bellows 連接	朝不焊接的結合方式連接	舊有焊接方式易崩裂而分離，壽命短



研發成果及衍生效益

項目	增加產值		效益	配合措施	
增加產值	101年	10,000 千元	1.60 台 x 80 千元/台=4,800 千元 2.維修 30 台 x 20 千元/台=600 千元 3.搭配潔淨樹脂系列相關產品: 預計 4,600 千元	100,000 千元	1.與潔淨樹脂系列相關產品一起打入市場, 會更容易使半導體產業接受而產值也會增加, 專業及技術人才需求隨之增加。 2.強化產品開發速度, 短期內完成氣動循環幫浦 20 L/min 的規格及各項測試, 後續再開發 10、40、80 L/min 規格幫浦。
	102年	30,000 千元	1.200 台 x 80 千元/台=16,000 千元 2.維修 100 台 x 20 千元/台=2,000 千元 3.搭配潔淨樹脂系列相關產品: 預計 12,000 千元		
	103年	60,000 千元	1.400 台(20L,40L)x 80 千元/台=32,000 千元 2.維修 200 台 x 20 千元/台=4,000 千元 3.搭配潔淨樹脂系列相關產品: 預計 24,000 千元		
產出新產品及服務			2 項		
增加就業人數	目前已增加人數 5 人		5 人		
促成投資額			3,300 千元		
產生效益時間點			2012 年 12 月		

專案執行重要心得

在研發過程中所學習到新的技術、觀念、突破哪些技術瓶頸:

- 1.公司雖然從事 PTFE & PFA 相關產品多年,但是對於本計劃超潔淨氣動式 Bellows 幫浦仍屬新的領域範圍,所以相關資訊技術都是由團隊收集而來,加上不斷的從錯誤中學習,不畏艱難的共同去克服並一一去想辦法解決。就幫浦零件的成形模具製作和燒結成形,都是經過很多次的試驗所產生的結果,加上完成零件後連接的焊接技術,都是一直不斷的試驗以多種不同的焊接方式和焊接溫度和焊接時間的掌控,不斷的翻新作法以期能達到好還要更好的效果產生。幫浦的主要零件 PTFE 的加工技術,跳脫以往中規中矩的加工流程,採循序漸近的工序內外交叉方式加工,和流向控制逆止的加工等。
- 2.就專案來說單位合作過程:除了上述的技術、觀念、及所碰到的瓶頸,不定期的開會及互相研討相互所碰到的問題如加工方法,加工器具

(內外壓的測試)和性能測試機台的製作,都是由大家集思廣義的意見及相互討論所產生出來,也因此能即時順利的掌握其研發的進度。

- 3.雖然專案計畫如期進行當中但仍有稍嫌不足的地方,在期中查訪的過程當中,除了委員的針對專案計畫提出相關的技術問題建議及指導,還很用心的提點一些周邊相關的該注意的和可以事先預防的一些意見,讓我們深刻體會協助我們的產業升級的用心,讓我們更有信心的一步一步的穩健踏實的向前邁進及向上升級。

