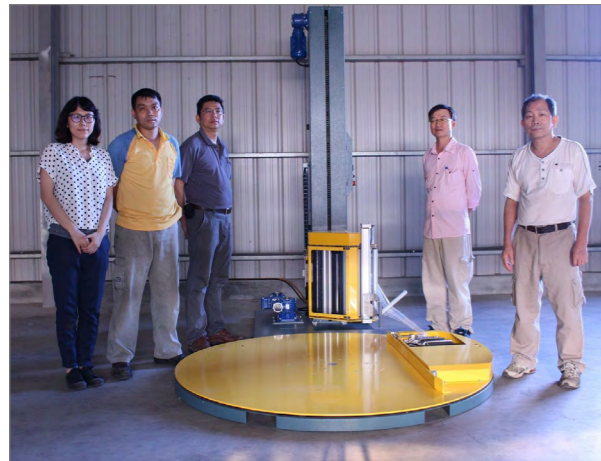


# 英太包裝機械有限公司

## 高裹包強度全自動高性能棧板膠膜裹包機開發計畫



### 經營理念

- ◆ 我們追求對客戶提供卓越的服務
- ◆ 英太的經營管理是以顧客為中心的管理
- ◆ 唯有卓越的團隊，才能達成卓越的目標

### 本案合作之技轉單位

三奇自動化有限公司、弘昌彎度加工廠、上宸雷射股份有限公司、永晟鋼鐵股份有限公司、承興精機廠、一元齒輪工業社、鑫川豐有限公司、世一企業社、永進橡膠廠股份有限公司、苡鳴企業有限公司

成立日期：75年4月16日

負責人：江旭升

資本額：25,200千元

員工人數：11人

### 計畫緣起

傳統棧板膠膜裹包機，問題：

1. 每次裹包作業開始時，操作人員須以人工將膠膜從膠膜卷拉出，並將膠膜綁在棧板上或壓在包裝物下方固定，操作繁雜，工作效率低落，且膠膜損耗量大。
2. 每次裹包作業完成時，操作人員須以人工將膠膜切斷，耗費人力，降低工作效率。
3. 膠膜切斷後須以人工將下垂的膜尾向包裝物撫壓，使下垂的膜尾藉膠膜間靜電黏貼於包裝物膠膜上，不但耗費人力，降低工作效率，且膜尾容易在搬運中產生的振動而脫落，降低包裝物與棧板銜接處膠膜裹包強度。
4. 無壓膜機構，在對包裝物與棧板銜接處進行裹包作業時，無法將膠膜寬度壓小，以增加膠膜厚度的方式進行高強度的裹包作業，僅能以標準膠膜寬度及厚度進行裹包作業，包裝物與棧板銜接處膠膜裹包強度無法強化。
5. 以齒輪機構傳動方式進行膠膜張力調控，操作耗時，且僅可有段調整，膠膜張力調控精度欠佳，斷帶機率高。
6. 膠膜座導引輪組及惰輪組全部設置於膠膜座架上，且各個導引輪及惰輪交互排列。穿帶時將膠膜以交流流線方式依序穿過各個導引輪及惰輪，穿帶繁雜。
7. 無防落的安全裝置，無法妥善保護操作人員的安全。
8. 操作人員需上下堆高機輪流操控堆高機與棧板膠膜裹包機的人工操作程序等缺失。

因此若能開發一部壓膜→夾膜→繞膜→電熱熔封膜→切膜→夾膜等動作能連續一貫地自動循環進行，操作人員僅需在堆高機上即可遙控執行，並具備膠膜裹包強度可高程度強化、膠膜張力調控精度佳斷帶機率低、

低、穿帶便利性高、膠膜無損耗、膠膜裹包效率高、膠膜裹包良率高、具防落的安全裝置特性之「高裹包強度全自動高性能棧板膠膜裹包機」，將可提供使用者工作效率高、操作輕巧便利、功能完整、的服務品質，進而創造一項專業化、高性能化之優質產品，以提升競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多商譽及商機。

### 新產品簡介

1. 一貫地自動循環進行棧板膠膜裹包作業，且操作人員僅需在堆高機上即可遙控執行，操作便利。
2. 在包裝物底部及頂部執行膠膜裹包作業時，壓膜機構可將膠膜寬度壓小，增加膠膜厚度，可高程度強化包裝物底部及頂部膠膜裹包強度，亦具電熱熔封膜機構，包裝物膠膜裹包作業完成，機器自動以電熱熔封膜方式，將膜尾熔接在包裝物底部的膠膜上，膜尾在搬運中再大的振動亦不會脫落，大大強化膠膜裹包強度，當堆高機為起降搬運，將承置臂快速插入棧板底面，高速衝撞棧板時，不會有包裝物在棧板上移位的情形發生，搬運過程時亦不會發生堆疊的包裝物傾斜或崩落的情形，達到穩固及保護包裝物的功能，便於進出入櫃(庫)搬運或存放作業的順利進行。
3. 具備膠膜張力調控精度佳斷帶機率低、穿帶便利性高、膠膜無損耗、膠膜裹包效率高、膠膜裹包良率高、具防落安全裝置等特性，應用於各行業製品包裝物出貨裝櫃時，以膠膜對堆疊於棧板上的包裝物，由下到上進行全面裹包作業。

### 計畫創新重點

1. 本產品創新技術包括高裹包強度全自動高性能棧板膠膜裹包作業技術、穿帶便利無段式膠膜張力自動調控膠膜座設計、夾膜機構設計、壓膜機構設計、電熱熔封膜及切刀組合機構設計、吹氣單元設計、防落的安全裝置設計等。



圖 1. 機器外觀照片



圖 2. 裹包過程的機器照片



圖 3. 裹包完成的包裝物照片

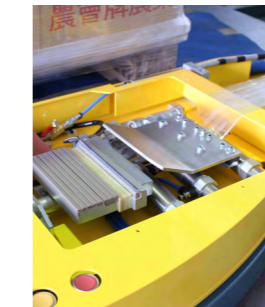


圖 4. 裹包完成電熱熔封膜→切膜→夾膜的照片

2. 突破現有國內外傳統棧板膠膜裹包機瓶頸，以達到壓膜→夾膜→繞膜→電熱熔封膜→切膜→夾膜等動作能連續一貫地自動循環進行、操作人員僅需在堆高機上即可遙控執行、膠膜裹包強度可高程度強化、膠膜張力調控精度佳斷帶機率低、穿帶便利性高、膠膜無損耗、膠膜裹包效率高、膠膜裹包良率高、具防落的安全裝的目標。

### 研發成果及衍生效益

#### 1. 技術創新：

- (1) 完成一次膠膜裹包作業所需要的工序，由傳統的須由人力介入操作的四工序，降低至由機器全自動操作的單工序。
- (2) 人工介入的程度，由傳統操作人員需上下堆高機輪流操控堆高機與棧板膠膜裹包機所需的人工操作程序，提升至操作人員僅需在堆高機上即可遙控執行。
- (3) 包裝物頂部(底部)膠膜不破裂的條件下，所能承受的最大拉力(裹包強度)，由傳統的10kg(8.5kg)，提升至26kg以上。
- (4) 膠膜裹包過程斷帶比率，由傳統的20~30%，降低至4%以下。
- (5) 完成一次膠膜裹包作業產生耗材量，由傳統的300mm以上，降低至無損耗。
- (6) 物件高度為1150mm時，完成膠膜裹包所需時間(含包裝物上下轉盤及裹包時間)，由傳統的135±5秒，降低至95±5秒。
- (7) 膠膜裹包良率，由傳統的75%以下，提升至98±2%。

#### 2. 人才培育

- (1) 課程種類：包括機構設計及性能測試等二課程。
- (2) 總計培育：4人次。
- (3) 員工教育訓練方式說明：  
由資深工程師對相關工程師，針對機構設計及性能測試等相關課程，以不定期會議方式，進行每人8小時以上的技術訓練。

#### 3. 技術產出

- (1) 新型專利申請待核准數2件，專利名稱：  
A. 膠膜座導膜裝置，及 B. 膠膜座防墜安全裝置
- (2) 申請國別：台灣。

年份	預估產值 (千元)	增加產值 (千元)	估算說明估算公式 (預估售出數量 x 售價)
105年	3,200		10台×320千元=3,200千元
106年	9,600		30台×320千元=9,600千元
107年	20,800		65台×320千元=20,800千元
合計		33,600千元	

### 專案執行重要心得

- (一) 撰寫研究紀錄簿以紀錄相關研究成果  
一般研發人員有新的設計想法，常常沒有紀錄起來，時間一久常常就忘記。而且沒有紀錄，其它人就無法參考或由此可發展出更好的方式，且在公司有專利訴訟時無法提供有效之證據。因此，此次專案執行要求需要填寫研究紀錄簿，可說對公司有極大幫助。
- (二) 專案執行需控制相關進度  
一般專案執行中最大的問題就是進度的延誤及超出預算，本次專案執行中，因有足夠之人力及其它相關單位的配合，所以均能按照排定的進度進行，對公司來說可說是一次寶貴的經驗。
- (三) 須注意業界發展情況  
專案進行中除了必須了解業界是否有其它產品上市之外，並須加強蒐集、了解相關專利資訊，並著重外形及功能之根本創新性，確實迴避國外廠商之相關專利。
- (四) 提升研發設計能力是相當重要的  
為了專案的順利進行，提升研發人員的研發設計能力，公司必須採取一些相關措施。
- (五) 突破了技術瓶頸  
本產品高裹包強度全自動高性能棧板膠膜裹包作業技術、穿帶便利無段式膠膜張力自動調控膠膜座設計、夾膜機構設計、壓膜機構設計、電熱熔封膜及切刀組合機構設計、吹氣單元設計、防落的安全裝置設計等，屬於較困難的技術，經過本公司對研發人員進行機械設計及繪圖之培訓，強化人員在機構設計之技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。