

允全機械有限公司

多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機計畫

公司小檔案



甲、成立日期：77年12月16日

乙、負責人：呂水壬

丙、資本額：5,600千元

丁、員工人數：21人

戊、經營理念：

1. 旺盛的企圖心，追求不斷的成長。
2. 提供顧客滿意的產品與服務。
3. 正派經營，貢獻社會。
4. 創造高待遇、高效率、和諧而富挑戰性的環境。

己、本案合作之技轉單位：

銓盛機械有限公司、鋼成實業股份有限公司、哲泰企業有限公司、順有欣雷射工業股份有限公司、燦亞有限公司、勝新機械工業有限公司

計畫緣起

1. 目前收集農作物桿藤的方法，大多仍使用人工方法捆紮收集，既費時又費力；目前市面上僅針對乾稻草開發捆紮機，然此類乾稻草捆紮機在結構及電控上有各種限制，存在(a)僅能收集乾燥細桿且整齊排列放置於田間的乾稻草，使用範圍受限，(b)捆紮作業僅能半自動，過程中須以人工介入操作，工作效率欠佳及捆紮品質難穩定，(c)僅能以單捆繩方式進行捆紮作業，使用範圍受限，(d)餵入系統僅有拾草叉，並無其它協助餵入的裝置，餵入能力欠佳，(e)總體捆紮品質欠佳，(f)產能欠佳，(g)綜合作業成本高等瓶頸。
2. 因此，若能開發一部同時快速與高容量餵入能力、總體捆紮品質高、產能高、綜合作業成本低等特性之「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」，將可提供使用者操作便利、功能完整、高產量、綜合作業成本低的服務品質，進而提升其競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多信譽與商機。

新產品簡介

1. 本專案擬研發之產品項目為「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」，廣泛應用於青貯、粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤、雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤、手工收成農作物桿藤、及短小乾燥桿藤如稻草等農作物桿藤之捆紮作業。

2. 本機器具備各項創新設計，能全自動完成農作物桿藤之捆紮作業，並連續一貫地自動執行：農作物桿藤撿拾→裁刀系統刀片數及刀片間距控制→裁刀系統刀片的接合或分離→農作物桿藤送入裁刀切割系統→農作物桿藤送入草捆室→農作物桿藤成捆→農作物桿藤捆紮→尾板開啟→農作物桿藤捆包排放滑道下放→農作物桿藤捆包排放等動作，使本設備具備快速與高容量餵入能力、總體捆紮品質高、產能高、綜合作業成本低之特性，是將農作物桿藤捆紮機朝向高性能、高效率、高生產品質、低成本的突破性設計。

3. 具代表性的成果照片



計畫創新重點

1. 本計畫開發內容

本專案擬研發產品的創新構想，其創新構想，即在開發及建立國內「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」之技術，並突破上述目前國內外乾稻草捆紮機在功能上及設計上的瓶頸，提昇產品價值及使用品質，以達到可捆紮的農作物桿藤種類多樣化、捆紮作業全自動化、捆繩捆綁與網布包捆混成式自動包捆、具備快速與高容量餵入能力、總體捆紮品質高、產能高、綜合作業成本低的目標。

2. 本計畫創新之重點

本機器具備各項創新設計，能全自動完成農作物桿藤之捆紮作業，並連續一貫地自動執行：農作物桿藤撿拾→裁刀系統刀片數及刀片間距控制→裁刀系統刀片的接合或分離→農作物桿藤送入裁刀切割系統→農作物桿藤送入草捆室→農作物桿藤成捆→農作物桿藤捆紮→尾板開啟→農作物桿藤捆包排放滑道下放→農作物桿藤捆包排放等動作，使本設備具備快速與高容量餵入能力、總體捆紮品質高、產能高、綜合作業成本低的特性，是將農作物桿藤捆紮機朝向高性能、高效率、高生產品質、低成本的突破性設計。

本機器的創新設計包括：「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」機構整合設計、「快速高容量餵入系統設計」、「螺旋式草捆室設計」、「捆繩捆綁與網布包捆混成式自動包捆設計」、「草捆壓力及密度監測系統設計」、「液壓過載保護裝置設計」、「農作物桿藤捆包排放滑道設計」、「開口式尾板制動安全裝置設計」、「廣角萬能傳動軸設計」、「可調式拉桿設計」、「撿拾裝置設計」。

3. 新產品之競爭優勢

項目	計畫開發前狀況	計畫開發後狀況
可捆紮的農作物桿藤種類	乾稻草	(1)青貯 (2)粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤 (3)雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤 (4)手工收成農作物桿藤 (5)短小乾燥桿藤如稻草
每次捆繩捆綁時間	30秒	(1)捆繩捆綁：14秒 (2)網布包捆：10秒
每小時作業能力	1.27公噸/小時	1.59公噸/小時
捆包最大直徑	0.5m	1.1m
捆包最大高度	0.8m	0.9m
稻草捆包最大重量	80kg	220kg

4. 產品應用範圍

本專案擬研發之產品項目為「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」，廣泛應用於青貯、粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤、雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤、手工收成農作物桿藤、及短小乾燥桿藤如稻草等農作物桿藤之捆紮作業。

研發成果及衍生效益

1. 新產品之研發效益

- 完成「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」的開發：

A. 本專案擬研發之產品項目為「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」，廣泛應用於青貯、粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤、雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤、手工收成農作物桿藤、及短小乾燥桿藤如稻草等農作物桿藤之捆紮作業。

B. 進行各項創新設計，達到以下效益：

- (A) 可捆紮的農作物桿藤種類由傳統的僅能收集乾燥細桿且整齊排列放置於田間的乾稻草，提昇到多樣化種類包括青貯、粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤、雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤、手工收成農作物桿藤、及短小乾燥桿藤如稻草等農作物桿藤。
- (B) 捆紮作業自動化程度由傳統的捆紮作業僅能半自動，過程中須以人工介入操作，提昇到捆紮作業全自動化。
- (C) 捆紮方式由傳統的僅能以單捆繩方式進行捆紮作業，提昇到以雙捆繩捆綁、網布包捆或結合上述二種包捆方式進行捆紮作業。
- (D) 每次捆繩捆綁時間由傳統的30秒，降低到14秒(雙捆繩捆綁)或10秒(網布包捆)。
- (E) 每小時作業能力由傳統的1.27公噸/小時，提昇到1.59公噸/小時。
- (F) 捆包最大直徑由傳統的0.5m，提昇到1.1m。
- (G) 捆包最大高度由傳統的0.8m，提昇到0.9m。
- (H) 稻草捆包最大重量由傳統的80kg，提昇到220kg。

• 本計畫創造之就業人數

- A. 研發人員：1人。
- B. 裝配及性能測試人員：1人。

• 人才培育

- A. 課程種類：包括機電整合設計及機構設計等二課程。
 - B. 總計培育：4人次。
- 技術產出：新型專利申請待核准數1件

• 人才的培訓：

本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機設計、製造及測試能力，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，將使公司研發團隊根基更為穩固，有助產業昇級，提昇傳統產業競爭力。

• 本計畫KP (關鍵績效) 及KPI (關鍵績效指標)

KPI (關鍵績效指標)	KP (關鍵績效)
可捆紮的農作物桿藤種類	(1)青貯 (2)粗長桿農作物桿藤如牧草、麥桿、玉米桿等桿藤 (3)雜亂散落田間的農作物桿藤如花生藤 (4)手工收成農作物桿藤 (5)短小乾燥桿藤如稻草 註：查核時必須準備兩種以上不同的作物桿藤
捆紮作業自動化程度	捆紮作業全自動化
捆紮方式	雙捆繩捆綁、網布包捆或結合上述二種包捆方式
每次捆繩捆綁時間	(1)捆繩捆綁：14秒(2)網布包捆：10秒
每小時作業能力	1.59公噸/小時
捆包最大直徑	1.1m
捆包最大高度	0.9m
稻草捆包最大重量	220kg

2. 新產品在產業中之擴展性或衍生性

進行較小功率「全自動農作物桿藤捆紮機」的開發

3. 計畫創造之量化產值

本產品單價為1,200千元，年產5台，年產值為1,200千元×5=6,000千元

專案執行重要心得

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 突破了技術瓶頸

本產品「多用途高性能全自動農作物桿藤捆紮機」機構整合設計、「快速高容量餵入系統設計」、「螺旋式草捆室設計」、「捆繩捆綁與網布包捆混成式自動包捆設計」、「草捆壓力及密度監測系統設計」、「液壓過載保護裝置設計」、「農作物桿藤捆包排放滑道設計」、「開口式尾板制動安全裝置設計」、「廣角萬能傳動軸設計」、「可調式拉桿設計」、「撿拾裝置設計」，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、機電整合設計原理之培訓，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。