

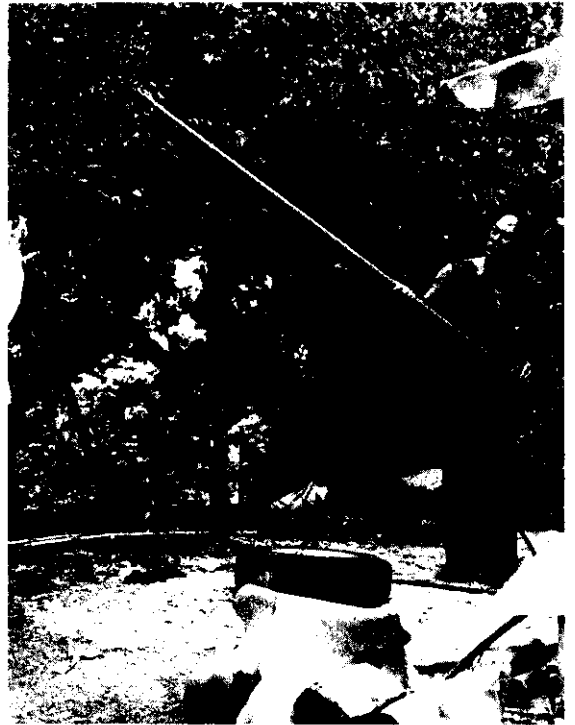
氣動式 鋏剪機

劉昆揚

果樹栽培系統中，管理作業與採收作業的成本，佔年栽培總成本的大部份；而於管理作業中，修剪作業成本僅次於病虫害防治作業成本，且採收作業中，除加工用果實採收可以其他方法如振動方法外，其餘鮮果類果實採收，實在非借助於修剪機具不可，尤其喬木類果樹如芒果、荔枝、龍眼等更非靠修剪機具，否則無法改善現有採收成本，因此若能研究開發出一種方便、有效率的鋏剪機，以替代人力採收、修剪，將能使本省園藝機械化向前邁出一大步；本文就台灣大學農業機械工程學系針對此問題，研究開發出一種極方便而有效率的氣動式鋏剪機。

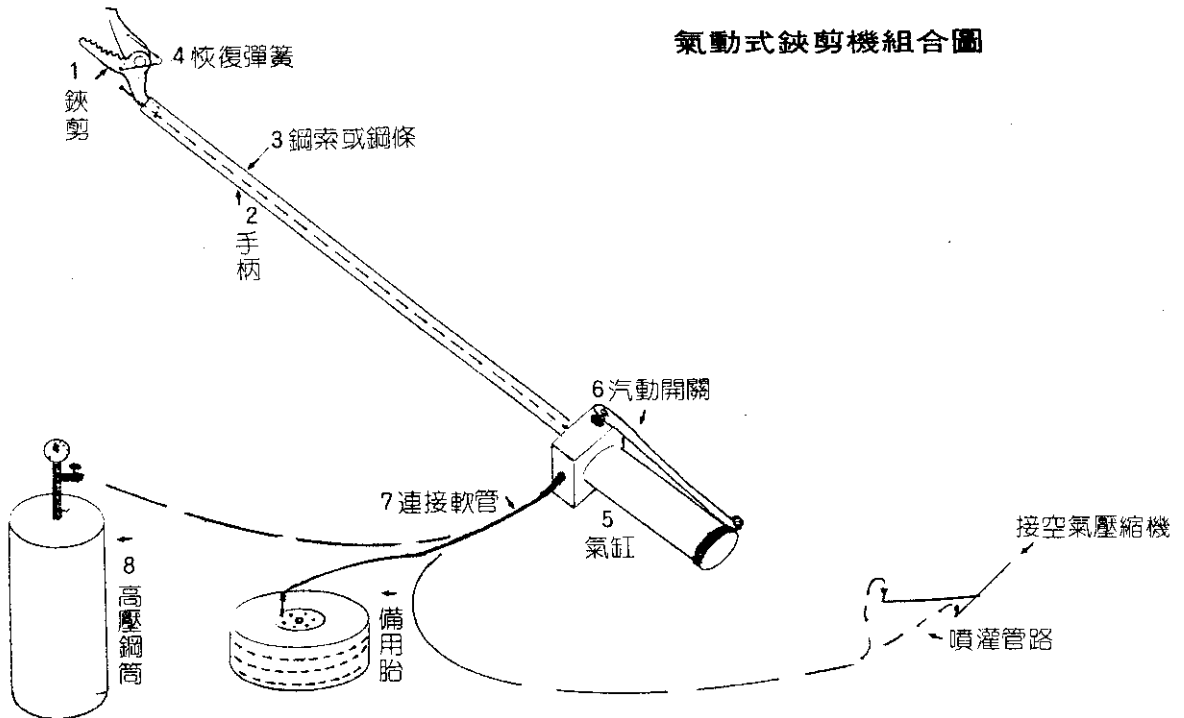
鋏剪機的構造

氣動式鋏剪機的構造如下圖，是由鋏剪(1)切刀恢復彈簧(2)鋼索(3)支架管(4)氣缸組(5)控制閥(6)及高壓儲氣裝置或氣源(7)，鋏剪(1)作用如一般的修枝剪，由兩片切刀片組成，1切刀片固定於支架管(4)，另1切刀片由鋼索(3)拉動，鋼索端鎖定於氣缸組(5)的活塞，氣缸組的作用在於拉動鋼索，使動切刀片作切割樹枝運動，動切刀片的恢復，靠切刀恢復彈簧(2)彈力，而氣缸組(5)活塞的運動，由控制閥(6)及切刀恢復彈簧(2)組



成。高壓儲氣裝置(7)可用耐高壓鋼瓶，也可用汽車備用輪胎如照片 1，或空氣壓縮機利用果園高壓管路。

氣動式鋏剪機組合圖



基本原理

氣動式鋏剪機的作用原理，乃是利用高壓空氣壓力推動氣缸活塞，使拉動鋼索或推動推桿，再使鋼索拉動切刀或使推桿推動切刀切割樹枝；如支架管長度極短，則以上兩種方法效果相同，如支架管有段距離，則以拉動鋼索方法為佳，因鋼索被活塞拉直，活塞拉力可直接傳遞至鋏剪作功，而若以推桿方法，則因長距離，樹枝剪斷阻力太大，推桿可能被迫彎曲或需加粗口徑，而告不經濟與呈笨重。

根據台大農機系研究報告，一般果樹樹枝 150 公厘枝徑的剪斷，剪力約在 180~210 公斤之間，以氣動方式，其活塞口徑可選擇 50 公厘，槓桿省力 2 比 1 即可。

使用方法

氣動式鋏剪機可利用小型高壓空氣壓縮機，在果園中，以高壓管路輸送高壓空氣推動鋏剪機作業，或

以鋼筒如照片 2、輪胎作為儲氣裝置。使用法如下：

一．管路法鋏剪

1. 如利用果園噴灌管路，則先於各管路末端裝置快速接頭。
2. 原輸送泵的管路上，加裝一開關接頭，並聯一高壓空氣壓縮機的高壓筒。
3. 連接氣動式鋏剪機的管路接頭於果園管路快速接頭上。
4. 每次修剪，鋏剪機控制閥(6)；應安全按下或完全脫離，以免落氣。
5. 可同時多點修剪。

二．備用輪胎法鋏剪

1. 以高壓空氣壓縮機灌 6 公斤/平方公分高壓空氣於備用輪胎內胎中。(註：備用輪胎氣嘴應更換為快速接頭。)
2. 以備用輪胎法鋏剪需注意修剪順序，原因是輪

花花世界等你來！

豐年花卉集

介紹草本花卉、木本花卉、球根花卉、蘭花、觀葉植物，觀賞樹木、觀果植物與多肉植物等 8 類 100 篇，彩色精印。

18×18 (公分) · 302 頁 46 位園藝專家著 (精) 350 元 (平) 300 元

香花集

介紹水仙、緬梔、梔子花、含笑、桂花、萬尼拉蘭、茉莉、香水樹、鶯瓜花、金合歡、法國素馨、秀英、中國玫瑰、樹蘭、夜香木、小蒼蘭、月桔、晚香玉、百合、玉蘭、蘭花……等 20 種香花之特性、栽培方法及利用。

18×18 (公分) · 140 頁 10 數位花卉專家著 (精) 240 元 (平) 200 元

九重葛盆景藝術 (再版)

介紹九重葛性狀、培養、嫁接、整形、澆水、施肥、盆栽、選盆、管理、品種等。

14×21 (公分) · 33 頁

張半農著 (平) 40 元

· 全省書局有售 · 農林漁牧家政書籍 2000 多種總目錄函索即寄

每次郵購另加掛號郵資 16 元
台北市溫州街 14 號 (02) 3938148
郵政劃撥 0005930-0 豐年社



胎氣壓漸減之故。其順序為前 100次修剪以粗剪為主，修剪直徑100~200公厘樹枝，次後 500次修剪直徑 60~100公厘樹枝，此時輪胎氣壓已降至 2 公斤/平方公分左右，僅可修剪50公厘以下的嫩枝。

3.每次修剪，缺剪機控制閥(6)，應完全按下或安全脫離，以免落氣。

各項用途

氣動式缺剪機的用途如下：

1.枝條修剪，因氣動式缺剪機以按鈕代替指力，效率提高。

2.樹枝鋸剪，氣動缺剪機前頭掛接鋸片，可鋸較粗樹枝。

3.果實採收，更換缺剪機的修剪缺為採果缺，由於氣動式缺剪機可依需要而作不同長度的手柄，可採收高大的喬木類果樹，如芒果、龍眼、荔枝、柑桔...等等鮮果，而不慮其有任何損傷。

承包——
土木、水利
建築工程

大松營造有限公司

王韞雄

彰化縣北斗鎮中山路2段305號

電話：(048) 882175 / 889175

自動控制壓力 動力噴霧機

榮獲中央標準局專利，擁有八大特點新產品

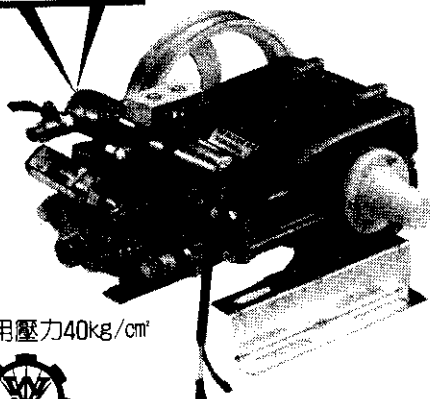
水壓自動控制系統

自動控制洩壓裝置
能自動節省能源

各地均有零售

多種機型·資料備索

服務專線：(04)3303108~10



常用壓力40kg/cm²



物理農業機械有限公司

物理® 台中縣霧峰鄉吉峰村錦州路449號