

畜牧機械淺說

彭佳犁

牧草收穫機

(續上期)

剪切式割草機

剪切式割草機由美人麥克 (Mc Cormick) 在一八六〇年發明，至今已是一種為全世界普遍採用的標準割草機。其割寬在五、七英尺之間，五英尺內有二十個刀片 (如下圖)，每個刀片標準寬三英寸，由刀夾壓持在刀架上，作衝程為略大於三英寸左右的搖擺運動。護刀指尖分開並梳起牧草，也推開石子，將牧草引導入護刀指內部空隙，因為刀片緣及護刀指上的指板緣之相對運動，牧草桿受剪刀作用而折斷。

往復式剪切割草機的動力，是將傳動軸的迴轉運動，經過轉變而得。牽引機的動力輸出軸 (PTO)，將動力經由萬向接頭、傳動皮帶及皮帶輪，而帶動曲軸。曲軸上的迴轉運動，若假設為等速迴轉，則迴轉運動經由連桿轉變成為往復運動之後，切刀便將在刀架上作簡諧運動。

一般來說，剪切式割草機因為受到材料的限制，切刀的橫向平均速度無法增加，刀速半速受限制，收割的速度大受影響，這是剪切式割草機今後發展的致命傷。

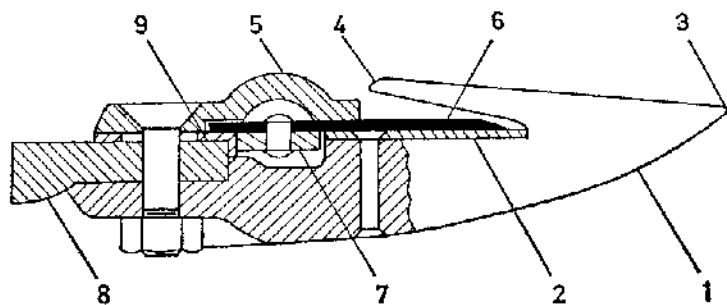
打擊式割草機

隨著農機動力的引入，利用鋼質刀片高速運動，以打擊割斷牧草的割草機原理，乃應運而生。所以打擊式

的割草機都是要依賴大動力的牽引機來驅動。

它的最大特點是動力耗能甚大，常是剪切式割草機耗能的五、十倍。但是它的作業速度高，加上故障少，維護修理都很方便。

利用迴轉原理使割草刀片獲得高速運動的割草機，又分水平面迴轉式及垂直面迴轉式兩種。前者刀片在水



節省動力的剪切刀割草機 ①護刀指 ②護刀指板 ③護刀指尖 ④指臂 ⑤刀夾 ⑥刀片 ⑦刀背 ⑧刀架 ⑨墊板

平面上運動，將牧草割斷，牧草保持原長；後者垂直面迴轉式的刀片，在垂直面上作圓運動，將牧草先割斷而後打碎。

這一類的割草機常利用迴轉刀的鼓風作用，將碎牧草立即送入隨行的拖車，省去收集的工作，使得牧草收穫更省時省工。

水平迴轉的割草機，又分下部傳動及上部傳動兩種形式。下部傳動的刀盤可在前進方向、向下調整一〇度、一二度，以減少剩草長度。

刀盤上方另有迴轉的錐形體，以便將割下的牧草拋向後方，避免牧草被打碎，增加田間損失。集草板則將割下的牧草集向機體，以便明顯地分割出已割及未割的面積，避免重複割碎增加損失。

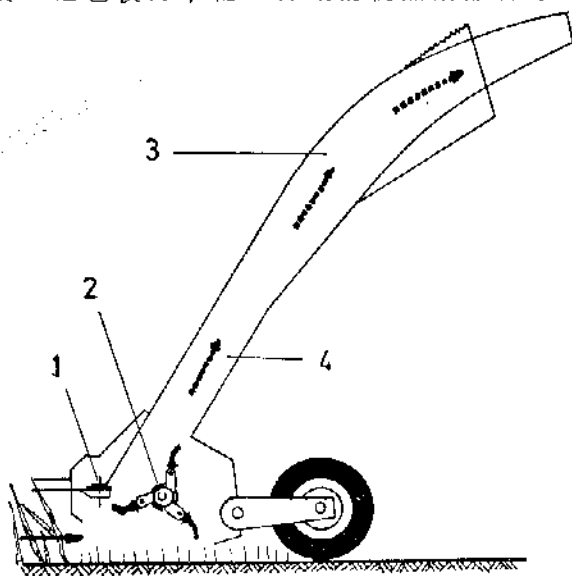
非工作狀態時，刀架部分可以向上折起以利行駛。這種下部傳動的迴轉式割草機，體積雖然比較小，但是使用於伏倒劇烈的牧草地，會發生剩草太長及打碎牧草的缺點。

上部傳動的柱形迴轉式割草機，有斜置的刀片，不僅剩草較短，傾伏的草也能收割。同時迴轉的柱形套筒，有時附有蒸汽翼

片，將割斷的牧草立即拋向後方，牧草沒有被打碎的顧慮。藉集草板作用，割收的牧草可以堆成整齊的草條，對於高大強勁又常倒伏的牧草 (如狼尾草) 最為合用。

使用迴轉式割草機，需要特別小心的是安全問題，因為刀速很高的關係，牧場的小石子常被打起，高速飛向四面八方，甚至有時刀片被打斷飛出，傷及人畜，非常危險。由此，安全設備及保護蓋等要經常檢視，維護一定要確實。

垂直面迴轉式割草機，容易打碎牧草，造成損失，而打碎的牧草長度不均，不便作其他的機械處理。所割牧草容易發熱腐爛，只能作為立即喂飼之用，這是此種割草機的缺點。但是，刀片在垂直面上迴轉的鼓風作用，可將打碎的牧草輕易送向拖行的集草車，可單人工作而一次收割完成。



垂直面迴轉式割草機 ①可調節的對切刀 ②垂直迴轉的彎刀系 ③ ④風送碎草道