

太谷号小麦收割机

張志傳 張元麟 曲 龔 合編

山西人民出版社

太谷号小麦收割机

張志禧 張元瀛 白 龔合編

山西人民出版社

一九六〇年·太原

太谷号小麦收割机

張志禧 張元禎 曲 翥 合編

*

山西人民出版社出版 (太原牛渠路七号)

山西省書刊出版业營業許可證晉出字第二号

山西省新华书店发行 各地新华书店經售

太原印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 • 2 印張 • 32,000字

一九六〇年六月第一版

一九六〇年六月太原第一次印刷

印数: 1—4 150册

統一書号: 15088·57

定 价: 0.20 元

前 言

农作物的收获特别是小麦的收获，在整个农业生产过程中，是一种季节性最强、占用劳力最集中，而且是劳动强度最大的农活。加之小麦收获季节又是各种农活错综复杂需要劳力最繁多的农忙季节。因此，每年夏收中劳动力紧张的状况，随生产的发展越来越显的突出。面临这种情况，只有大搞工具改革，大搞收获过程的半机械化和机械化，才是不断解决劳力供需之间的矛盾，不断提高劳动生产率减轻劳动强度的唯一正确的出路。本书介绍的太谷号小麦收割机，就是大跃进以来，群众工具改革运动中涌现出来的许多收割机中最成功的一种。

太谷号小麦收割机（简称“太谷号收割机”），在1957年初具雏形的時候，就受到了中央有关部门和各兄弟省的极大的重视和关怀，在中央农业部的直接领导与主持下，曾先后到广东、河南、北京、黑龙江四个省市，参加了全国性的区域试验和技术鉴定，吸收了与会各省代表的宝贵经验，不断地得到了改进，最后在黑龙江省定型现场会议开会的时候，連續收割小麦236亩，得到了与会代表及当地人民公社的好评。最后經国家慎密鉴定，定型推广。因此，太谷号收割机的成功，是党的群众路线的胜利，是总路线的胜利，是大跃进的产物，也是大搞工具改革群众运动的结果。当然也是太谷县农具車輛修造厂以李清藻同志为首的技术研究组的同志们集体劳动和智慧的结果。

太谷号收割机经过在全国“南征北战”区域试验和科学鉴定之后，认为具有小型单畜收割机所必须具备的“收割干净、放铺整齐、能收高产、割茬低齐、操作轻便、节省劳力、故障少、成本低、拉力小、不择畜、容易学、便于修”的特点。用一头普通牲口牵引，二人操作（一人赶牲口，一人操作机器）一天十小时可收割小麦30—35亩，比人工收割提高功效7—8倍。

太谷号收割机的出世，受到了党和国家的重视，1959年国家已经把这台收割机送往印度、摩洛哥世界博览会上展出，为我国农具制造业增添了荣誉。

鉴于上述情况，毫无疑问太谷号小麦收割机将要在全国各主要产麦地区大量推广使用。为了帮助各地区使用方便起见，我们粗浅地编写了这本小册子，供大家在学习使用太谷号收割机时参考。但是由于太谷号收割机是1959年才定型的新产品，技术资料和实践经验均感缺乏。因此，本书中若干资料，大半是来自在各地试验中的记载和一些理论上的分析研究，与大面积生产的实际情况，也可能有一定的出入，希望读者及收割机使用者多加指正。

在编写本书时得到各方面的协助，特别是郭永龄同志的帮助，我们表示深切的感谢。

编者 1960年1月14日

(1.6)
 (1.7)
 (1.8)

第一章 太谷号收割机的结构、性能及

技术数据 (1)

一 概述 (1)

二 结构简要说明 (9)

三 主要技术数据 (3)

第二章 太谷号收割机各部分的构造及功用 (4)

一 传动部分 (4)

二 切割部分 (9)

三 木翻轮部分 (13)

四 牵引部分 (13)

第三章 太谷号收割机的安装 (16)

第四章 太谷号收割机的检查、使用和调节 (18)

一 使用前的检查 (18)

二 调节方法 (19)

三 田间工作时应注意事项 (21)

四 收割方法 (24)

第五章 太谷号收割机的维护保养和故障

排除方法 (25)

一 怎样保养 (25)

二 故障排除和检修方法 (27)

附 录

1. 太谷号收割机鉴定技术资料介绍..... (31)
2. 太谷号收割机零件及备件附件表..... (36)
3. 李清藻和“太谷号” 刘华云 段连高..... (49)

第一章 太谷号收割机的结构、 性能及技术数据

一 概 述

太谷号小麦收割机，主要是收割谷类作物的，如小麦、大麦、莜麦、燕麦等，也可以收割牧草。在收割谷类作物时，为避免掉粒的现象发生，应在粒实的黄熟期进行收割。收割时，一畜牵引（牛、骡、马均可）一人操作。操作者按下放铺操纵杆，被切割下来的作物，即从收割机台面上成堆地放在地上。再配合二至三人打捆，每天（以10小时计）能收割小麦35亩左右，比人工每人每天收割1.5至2亩提高效率7—8倍。这就大大提高了劳动生产率和减轻了劳动强度。这种小型收割机操作非常简单轻便，只需一人照应。在工作时轻轻地扶着架子前进，经常注意保持满割幅和操作好放铺机构，将铺放好，扶着机器走就行了。

这部机器的特点是：收割净、放铺齐、收高产、割茬低、操作轻、省劳力、故障少、成本低、拉力小、不择畜、容易学、好修理、效率高、不择地、经济美观，用这几句话就可以总结了它的特点。就因为它有这些特点，所以在现阶段由半机械化过渡到机械化的过程中，在促进生产及解放劳动力方面具有很大意义。

二 結構簡要說明

太谷号收割机結構簡單，操作方便，它的主动輪、側輪和導輪形成一個三角形，因而穩定性和適應性好。它的導輪可以繞垂直軸回轉，故其靈活性也好。

主动輪上有輪爪，又使主动輪打滑的機會減少。主动輪和切割部分的傳動比（即和曲拐的轉速比）大，故切割速度大，切割省力。

木翻輪的軸可垂直調節，在適應不同高度的作物收割時是有利的：作物高，就把軸移高點，作物低，就把軸放低點。這樣，就比較容易使木翻輪的板條差不多正壓在作物三分之二的高度上，而且，它的調節方法也很簡單。收割台由手柄操縱，使操作者一手扶着扶手，一手還可以操縱手柄，只要操作者注意到台上堆積的作物够一鋪時，就可以壓手柄一次，放鋪一次。

牽引杆可以上下調節，牽引點又可以水平調節，這也是它在結構上的優點。至於牽引杆位於地輪和切割部分之間，使牽引繩比較接近機器的重心，甚至有可能通過機器的重心。這樣，拉力最省，而且機器在工作中能比較穩定地一直向前，而不致左右扭擺不好操作。

這種收割機的另一個優點是，它的扶手很好用，操作者只要稍微用力往後壓，棍子前部很容易仰起來。又因為它的本身重量不大，還可以把棍子左右翹起來，這樣，在工作中遇到障礙，操作者就很容易地把棍子向後壓或左右翹起來。

所以，從結構上說，這種收割機的特點是很多的，它的結構簡單、重量輕、拉力小、製造容易、操作方便，因而它

确实是一种很适用的收割机。

三 主要技术数据

主要技术数据，按外形尺寸、重量、传动部分、切割部分和收割部分的顺序，列述如下：

(一) 外形尺寸 (毫米)：

长	2,200
宽	1,600
高	1,975

(二) 机器重量 (公斤)

总重量	171.5
主动轮支点重	133.5

(三) 传动部分：

1. 主动轮一个

直径	550毫米
轮缘宽度	110毫米
轮爪高度	18毫米

2. 主动轮和切割部分的传动比为 1:19.58

3. 主动轮和木翻轮的传动比为 1: 0.75

(四) 切割部分：

1. 切割宽度 900毫米

2. 刀片数

固定刀片 12

活动刀片 11

3. 刀片行程 76毫米

4. 刀片平均切割速度 1.51米/秒

5. 連杆长度		404毫米
6. 曲拐中心距		40毫米
(五) 收割部分:		
1. 收割台調节范围		
上限		150毫米
下限		20毫米
2. 木翻輪直径		1,360毫米
3. 木翻輪上板条数		5
4. 木翻輪輪周綫速度		1.54米/秒
5. 栅板长度		306毫米
6. 栅板傾角		30°
7. 栅板放鋪时轉角		70°
8. 分禾器		
内分禾器	高	420毫米
	长	990毫米
外分禾器	高	470毫米
	长	1080毫米

第二章 太谷号收割机各部分的构造及功用

一 傳动部分

太谷号收割机，全机所需动力是由畜力牵引地輪轉动而产生的。为了保持切割器刀片的切割速度和木翻輪的适当轉数，它是通过一系列的齿輪傳动来实现的。

双曲，1. 收... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... 6. ... 7. ... 8. ... 9. ... 10. ... 11. ... 12. ...

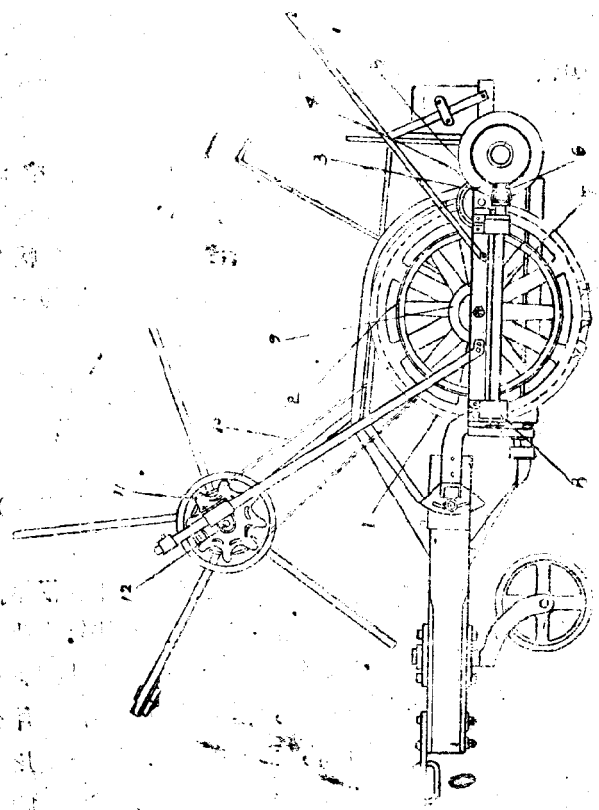


图1 太谷号收器机侧视图

在图 1 中，地輪①的内側，固定着一个模数为 4、齿数为 100 的大正齿輪 1'，它通过齿数为 35 的一个中間齿輪②与齿数为 20 的小齿輪③，形成一个简单輪系，使①輪与③輪的传动比为：

$$\frac{\text{①輪轉速}}{\text{③輪轉速}} = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

即①輪轉 1 周，③輪即轉 5 周。而且，因为有个中間輪，所以③輪和①輪回轉方向是相同的。③輪的軸可通过离合器④将其轉速传递到 47 齿的大型錐齿輪⑤的軸上。⑤輪与齿数为 12 的小錐齿輪⑥相嚙合。小錐齿輪的軸与曲拐为一根軸綫，这样，曲拐軸⑦的轉速，即可由下式求出：

$$\begin{aligned} \frac{\text{①輪轉速}}{\text{⑦輪轉速}} &= \frac{\text{②輪齿数}}{\text{①輪齿数}} \times \frac{\text{⑥輪齿数}}{\text{⑤輪齿数}} = \frac{20}{100} \times \frac{12}{47} \\ &= \frac{1}{19.58} \end{aligned}$$

，即地輪轉 1 周，曲拐軸⑦（即曲拐⑧）

轉 19.58 周，曲柄与連杆⑨相連，連杆又与活动刀杆⑩相連。这样，曲柄每回轉一周，活动刀杆即在切割器內往复移动一次（即过去一次，回来一次）。活动刀杆的移动速度即刀片的切割速度。曲柄是等速回轉的，但活动刀杆的移动并不是等速的，即切割速度并不相等，而且相差很大。只要用曲柄滑块机构（即曲柄連杆机构），这种差別是不能避免的。所以加快曲柄轉速，增加活动刀杆往复移动次数，作物就可以切割干净。

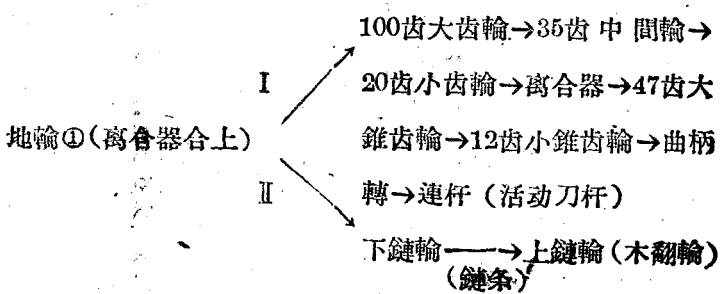
下边談談木翻輪怎么会动，它动的快一点好，还是慢一点好呢？木翻輪的轉动是依靠鏈条和鏈輪的传动得到的。下鏈

輪①在地輪①軸上，离合器合上后，地輪回轉，下鏈輪随之回轉。上鏈輪②在支架上，其位置可上下調節。上鏈輪有八个齿，下鏈輪有6个齿，故下鏈輪和上鏈輪的传动比为：

$$\frac{\text{下鏈輪轉速}}{\text{上鏈輪轉速}} = \frac{\text{上鏈輪的齿数}}{\text{下鏈輪的齿数}} = \frac{8}{6} = \frac{1}{0.75}$$

即上鏈輪的轉速 = 下鏈輪轉速的0.75倍。如下鏈輪回轉一周，上鏈輪只轉0.75周，即比較慢些。又上鏈輪的轉速就是木翻輪的轉速，所以地輪回轉一周，木翻輪轉0.75周。知道木翻輪的直径，就可求出木翻輪的圓周速度了。这个速度必須和牲畜前进速度适当配合，且木翻輪的回轉方向要和地輪的回轉方向一致。在運輸状态下，不需要木翻輪轉动，只需將鏈条取下，木翻輪就不轉了。

若以文字叙述，太谷号收割机的传动情况，可以簡述如下：



若繪一草图(图2)，其传动情况如下，轉向及活动刀杆的移动方向也示于图上。

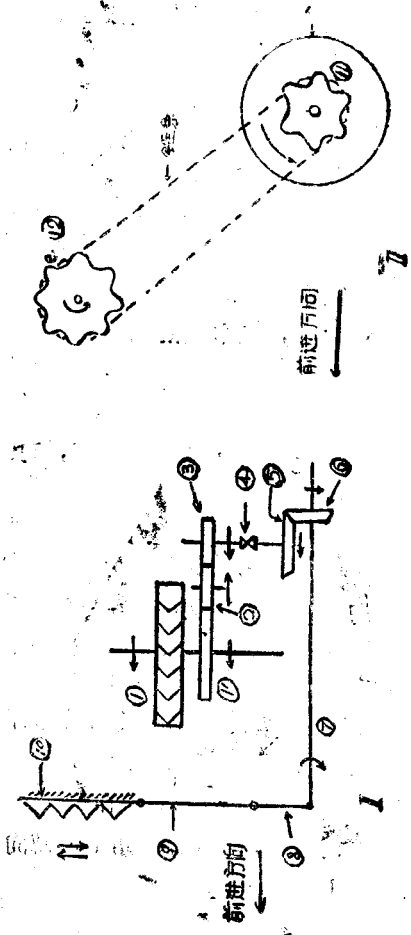


图 2 本谷号收割机传动情况示意图

二 切割部分

切割机构(如图3、图4),这部分主要由活动刀片①、固定刀片②、刀杆③、护刃器④、刀头⑤、压刃器⑥、刀杆主梁⑦及内托板⑧等零件组成。切割作用是由活动刀片

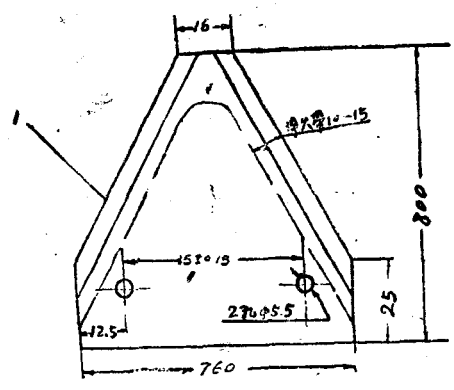


图3 活动刀片

两侧的刃口与固定刀片两侧的(带小锯齿)刃口构成了剪切动作来完成的;过去的冲程一边刃口进行切割,回来的冲程对面的另一刃口进行切割;这部收割机上装有12个护刃器,每个护刃器上都装有一个固定刀片。因此按来回冲程计算共组成24个剪切动作。

这一部分的主要零件及其作用如下:

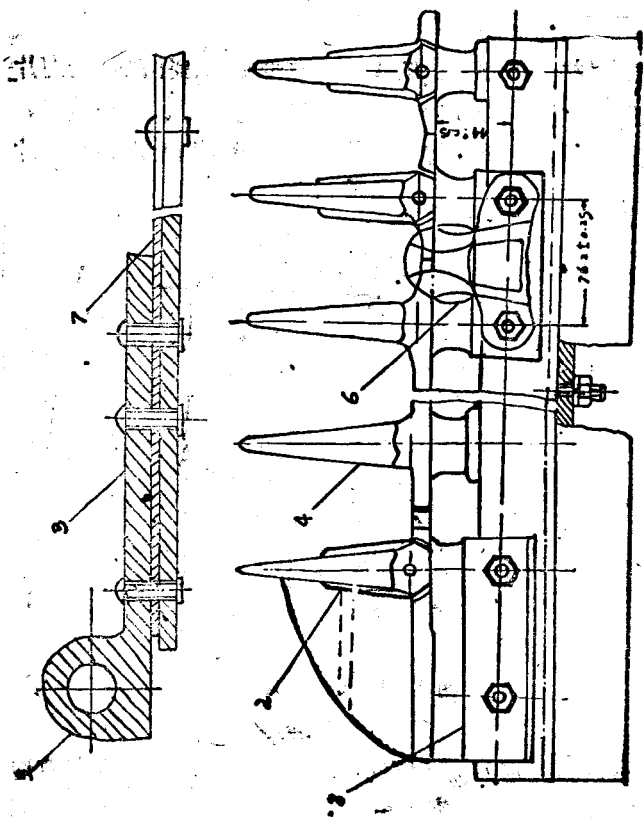


图4 切割部分