

农业机械丛书



第六辑

收获脱粒机具

第二轻工业部农具五金局主编



轻工业出版社

农 业 机 具 丛 书

第 六 辑

收获脱粒机具

第二轻工业部农具五金局主编

轻 工 业 出 版 社

1967 · 北 京

毛主席语录

你們要关心国家大事，要把无产阶级文化大革命进行到底！

“在会见首都革命群众时的谈话”（一九六六年八月十日）

中国只有在社会经济制度方面彻底地完成社会主义改造，又在技术方面，在一切能够使用机器操作的部门和地方，统统使用机器操作，才能使社会经济面貌全部改观。由于我国的经济条件，技术改革的时间，比较社会改革的时间，会长一些。估计在全国范围内基本上完成农业方面的技术改革，大概需要四个至五个五年计划，即二十年至二十五年的时间。全党必须为了这个伟大任务的实现而奋斗。

摘自《关于农业合作化问题》（一九五五年七月三十一日），

人民出版社版第三三～三四页

内 容 简 介

本书是“农业机具丛书”第六辑，内容包括畜力收割机、脱粒机和扬场机。这些机具都经过各地生产单位、使用单位和科研单位反复试验鉴定，然后投入生产的。

这些机具都有外形图和主要零部件图，并有简要文字说明，以帮助读者了解性能、结构、使用效果等。

本书适合于手工业铁木业社(厂)工人、技术人员和农业技术员使用，也可供生产资料经营部门和有关人员参考。

农业机具丛书

第六辑

收获脱粒机具

第二轻工业部农具五金局主编

*

轻工业出版社出版

(北京永安路173号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第118号

中国财政经济出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米^{1/16}·5^{8/16}印张·90千字

1967年2月第1版

1967年2月北京第1次印刷

印数：1~11,000 定价：(科四)0.56元

统一书号：15042·1291

前 言

在全国农业生产的新高潮中，大量发展改良农具、半机械化农具和小型机械化农具，是有关工业部门面向农村支援农业的一项极为重大的任务。同时也是我国人民公社发展社会主义农业经济的迫切要求。

毛泽东同志说过：“农业的根本出路在于机械化。”又说：“不要坐等农业机器而放松了新式畜力农具和改良农具的推广。”实践证明这一指示是完全正确的。

现阶段农村人民公社是以生产队为基本核算单位，农业机具的生产供应，必须面向生产大队，适应当前的经济能力和技术水平。因此，发展改良农具、半机械化农具和小型机械化农具是与农业发展的现实要求比较适应的。这是一个必然的过程，而且只有在逐步实现改良农具、半机械化农具和小型机械化农具的基础上，才能实现农业机械化。所以，积极发展改良农具、半机械化农具和小型机械化农具，是实现我国农业机械化的必由之路。

第二轻工业部系统的广大职工，在党的正确领导下，高举毛泽东思想伟大红旗，面向农村，支援农业，发扬了自力更生奋发图强的革命精神，为农业生产提供了一些农民欢迎的农业机具。

为了更好地支援农业，推广和使用这些机具，第二轻工业部、农业部、全国手工业合作总社，在1965年曾联合举办了“全国农具、设备新技术展览会”。在这个展览会的基础上，我们选了一部分优秀机具，编写了这套“农业机具丛书”共计十辑。

这套“工农业机具丛书”的内容包括耕地整地、选种播种、中耕施肥、植保、排灌打井、收获脱粒、粮食加工、饲料加工、土特产加工、农村运输等机具。

“农业机具丛书”由第二轻工业部农具五金局主编，并邀请了第二轻工业部系统所属部分省、市的工作人员参加了编写，编写过程中还得到有关厂、社的大力支持，在此一并致谢。

编写时间仓促，编审人员经验和水平有限，难免有错误和不妥之处，希望读者批评指正。

第二轻工业部农具五金局

目 录

一、小型畜力收割机.....	(7)
二、TQD—500型小型半复式切脱机	(14)
三、TJD—500型脱粒机	(26)
四、450A型纹杆式脱粒机	(33)
五、M—TJ—770型转轮式打谷机	(39)
六、东峰65—2型电动稻麦两用脱粒机.....	(45)
七、工农—2型电动脱粒机.....	(53)
八、TY—4.5型玉米脱粒机.....	(59)
九、畜力玉米脱粒机.....	(67)
十、手摇玉米脱粒机.....	(71)
十一、小型扬场机.....	(77)
十二、自动鼓风扬谷机.....	(80)
十三、脚踏玉米脱粒机.....	(85)

一、小型畜力收割机

小型畜力收割机* (图 1—1) 是1959年山西省绛县南樊合作工厂在太谷号小麦收割机的基础上改进制成的。在山西、河南、河北、甘肃、黑龙江、北京等省市进行示范试验, 1964年国家标定、定型, 曾送全国工业展览会展出。

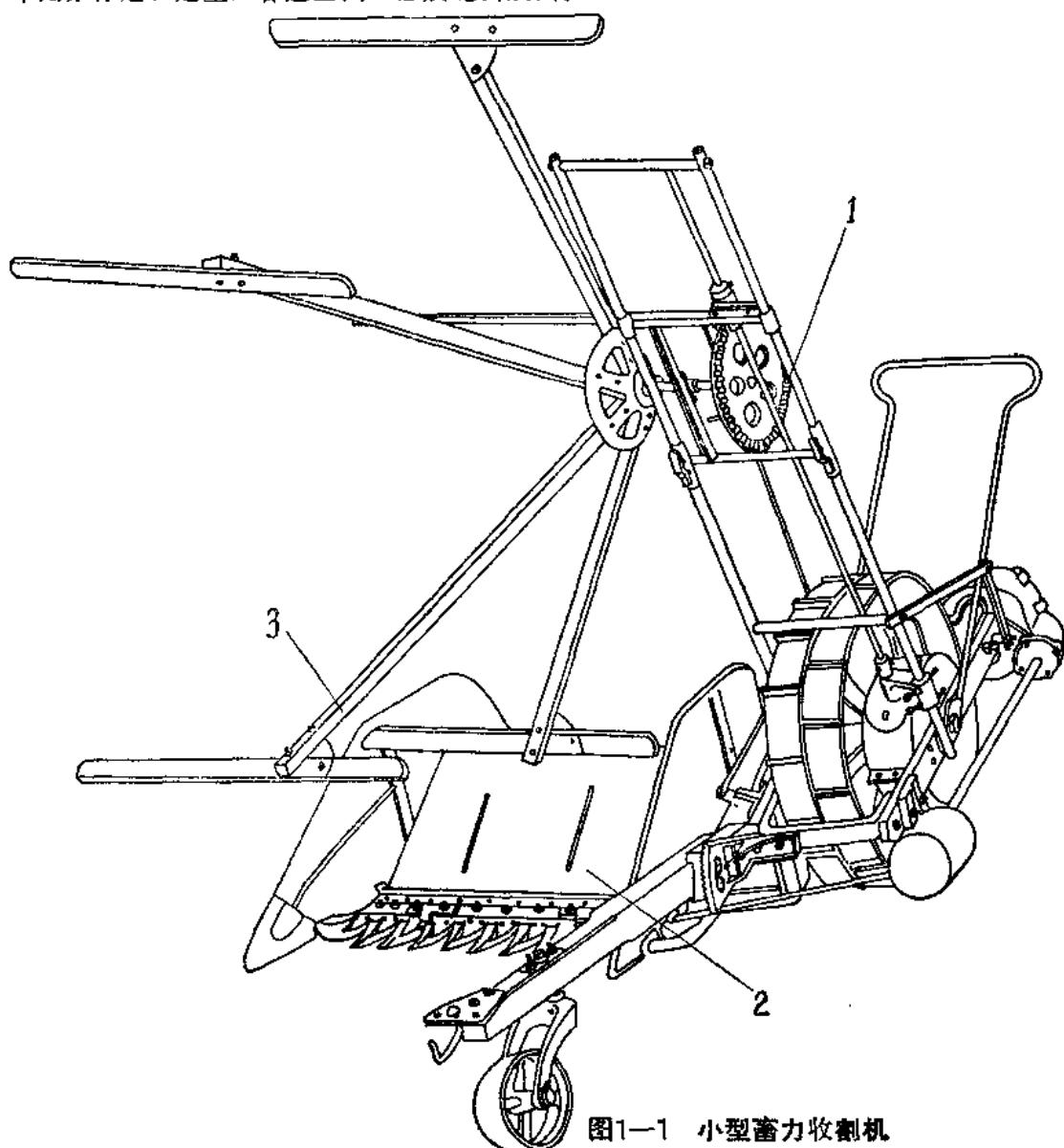


图1—1 小型畜力收割机

1—传动部分; 2—切割部分; 3—木翻轮部分

* 该机是经国家标定、定型的机具, 这里只作简单介绍。——编者注

(一) 性能 and 特点

小型畜力收割机主要用来收割谷类作物，如小麦、大麦、莜麦、燕麦等。在收割谷类作物时，应选择在籽实的黄熟期，以避免掉粒损失。

该机的割幅宽为840毫米，最低割茬高度为50毫米，牲畜行进速度约1米/秒，平均切割速度为1.28米/秒，刀片冲程为76.2毫米，曲拐转数为500转/分，木翻轮转数为25.5转/分，平均工作拉力为50公斤。该机每天(以10小时计算)可收割小麦40亩，并具有切割质量好、割茬低、损失小(损失率2.1%)、拉力轻、工效高等特点。

(二) 工作过程

工作时，一人牵引牲畜，一人操作，用一头或两头畜力牵引。各部分运动都是由行走轮的转动产生的。行走轮在行走时，通过锥齿轮，一面将动力传到木翻轮，使木翻轮转动，将谷物拨向切割器；另一面通过锥齿轮、曲拐、离合器、偏心轮、连杆带动切割器的活动刀杆运动，谷物在动、定刀片的作用下被切断，在木翻轮的作用下倒放在收割台上。切割下来的谷物到一定数量后，搬动操纵手柄，使翻板翻转，将谷物放成禾铺。

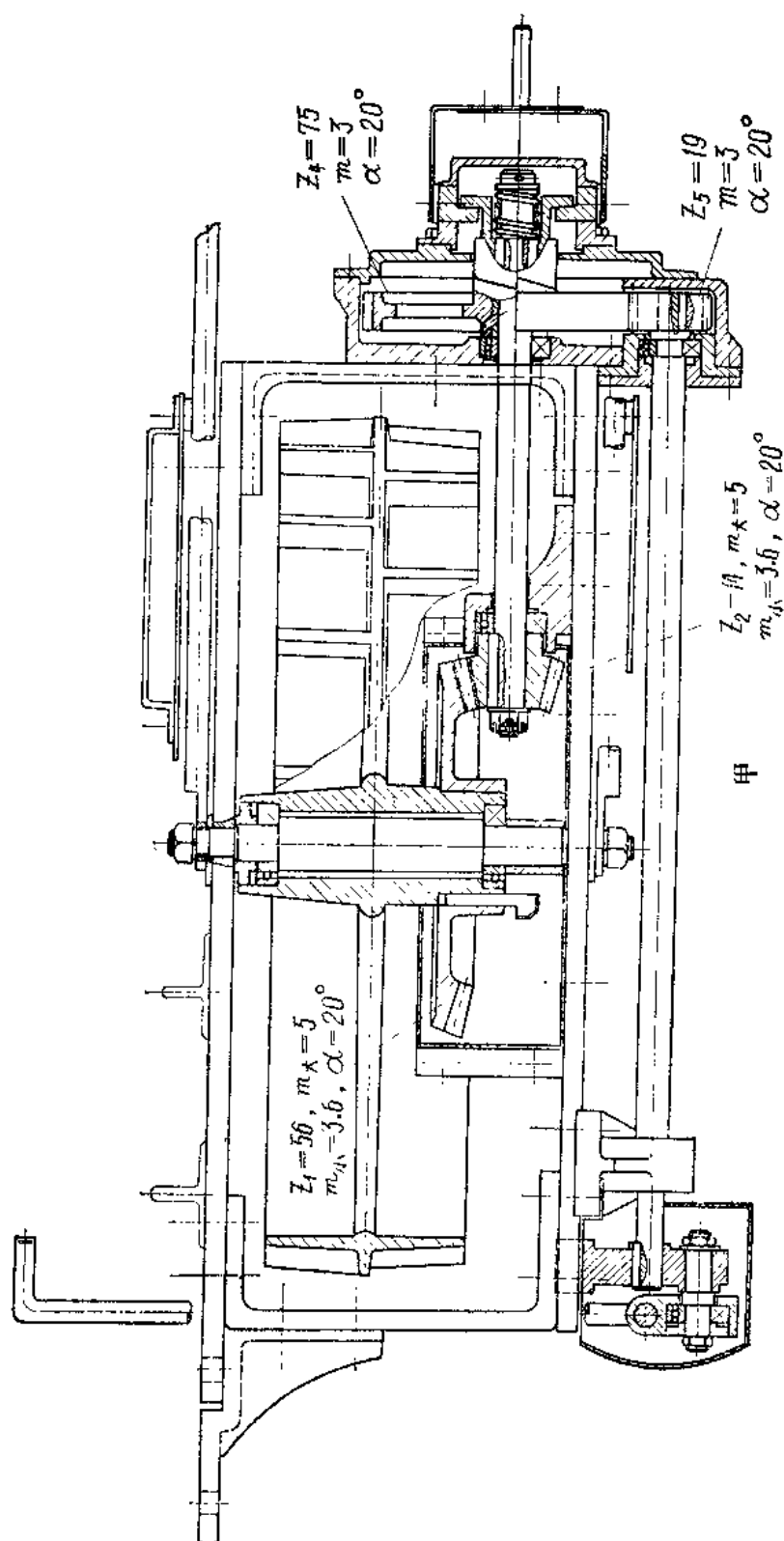
(三) 结 构

小型畜力收割机(参看图1—1)主要由传动、切割、木翻轮三部分组成。

总体布置图(图1—2)表示了各部分之间的相互位置和尺寸关系。

传动部分(图1—3)由地轮、传动齿轮、离合器、曲拐轴、偏心轮、连杆等零件组成。在行走轮的一侧固定有一个大锥齿轮 Z_1 与两个小锥齿轮 Z_2 和 Z_3 。 Z_2 经离合器传动齿轮箱内的大正齿轮 Z_4 带动小正齿轮 Z_5 ，经过曲拐轴、偏心轮、连杆带动活动刀杆使动刀片作往复运动。 Z_3 经一传动轴，传动木翻轮支架上的一对锥齿轮 Z_6 和 Z_7 ，带动木翻轮旋转。齿轮均用灰铸铁制成。各传动齿在工作时，不得有撞击和咬死现象，两齿间的根隙不得大于3毫米，两齿实际啮合面的长度不得低于齿宽的五分之三。

切割台部分(参看图1—1和图1—2)主要由切割机构、分禾器和翻板等组成。切割机构是收割机的核心。它主要有活动刀杆、护刃器、刀梁、压刃器等零件组成。活动刀杆上铆有11个活动刀片。用角钢做成的刀梁上，装有12个护刃器。每个护刃器上铆有一个固定刀片。活动刀片与固定刀片构成剪切动作以完成切割。固定刀片的两侧刃口为锯齿状，有使作物不前滑的作用，以便于切割。护刃器的作用是保护刀片的，并将分成束的作物引至切割刃口以便切割。为了避免护刃器刺入土中，所以尖端稍向上弯。压刃器共有2个，用螺丝与护刃器磨片一齐固定在刀梁上。压刃器的作用是使活动刀片与固定刀片经常保持接触使切割良好，并能防止活动刀杆的弯曲。磨片装在压刃器的下边，其功用除了支持刀杆底面使传动刀片后端与固定刀片保持正常间隙外，还可使运动时摩擦面积减少，磨片中间有长孔，可起调节作用。如磨片一边磨损过多，可将磨片反过来，继续使用。



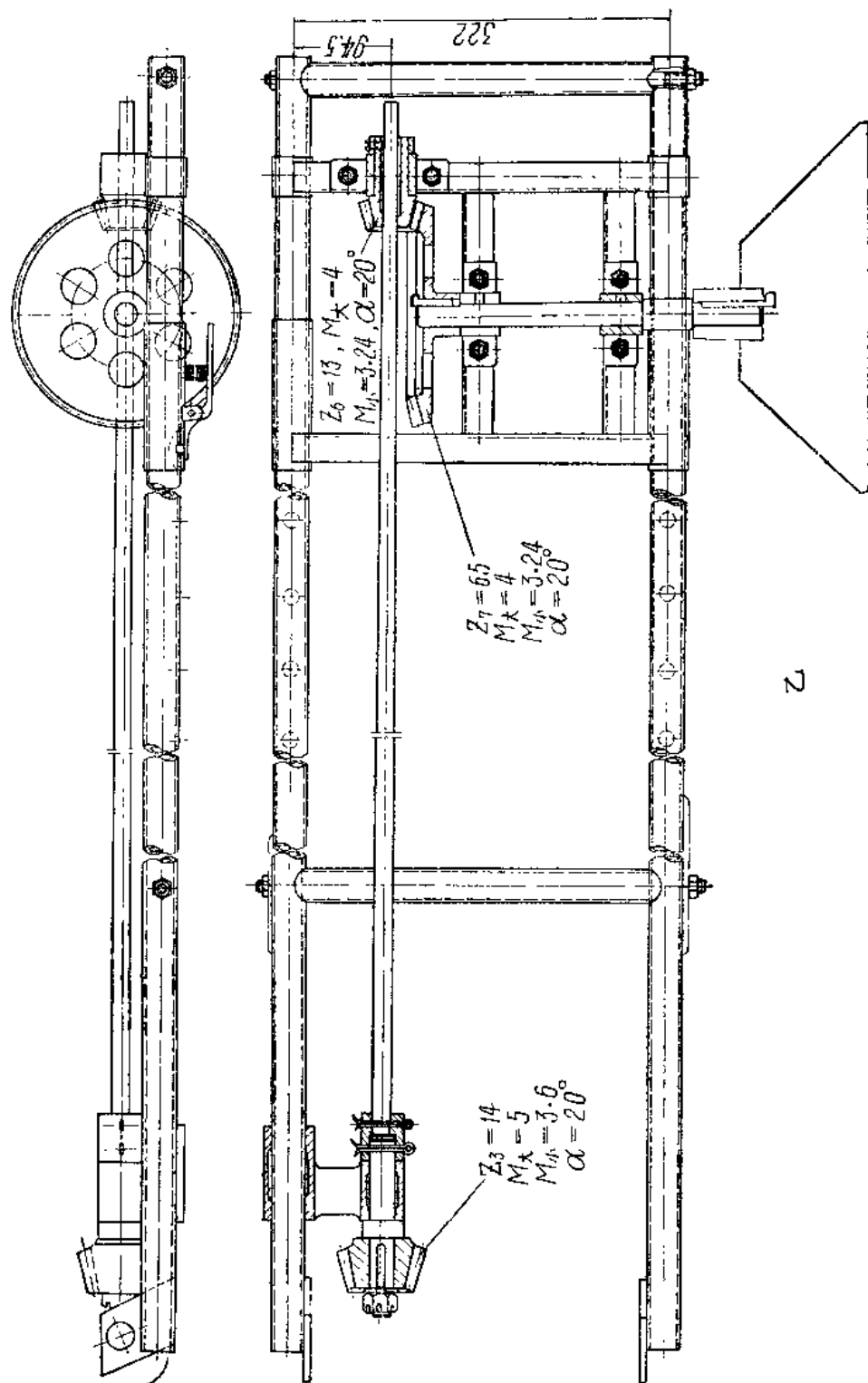


图1-3 传动部分
甲—切制器传动； 乙—木翻轮传动

装配后，护刃器翼端应贴紧，局部间隙不大于0.5毫米，刀梁应与右纵梁成直角，刀梁外侧向前不大于10毫米，但不允许向后倾斜。刀杆处在两个极限位置时，动定刀片最大间隙不得超过0.5毫米，后端应有0.3~1毫米的间隙。在整个切割器中，允许有一处前、后端超过1.5毫米的间隙。

分禾器是前尖后圆的木板，分别固定在收割台的内侧(内分禾器)及外侧(外分禾器)。内分禾器的作用是收集作物至割刀进行切割。外分禾器可把将割作物与未割作物分开，使侧轮不至压着未割作物。

翻板的作用为承受割下作物，并在收割作物堆集一定数量后，搬动翻板手柄，使翻板后端落下，前端翘起，进行放铺(参看图1—4)。翻板应光滑，整个翻板的翘曲不得大于20毫米。

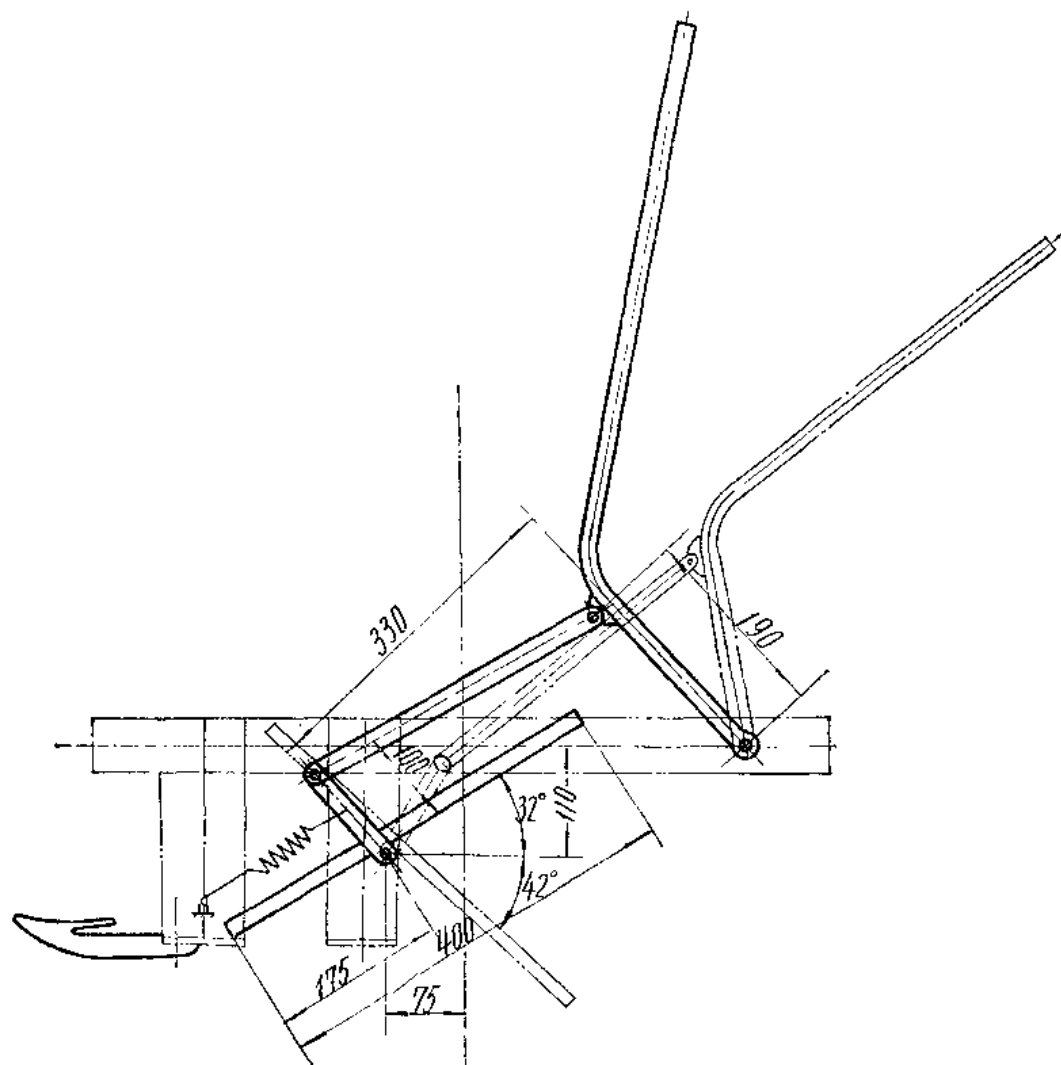


图1—4 放铺机构

木翻輪部分由上、下两套传动齿轮、木翻輪座、压板臂、压板等零件组成。它的作用是将被切割的作物，从收割台前方压向刃口，使切割的作物整齐地放在收割台上。木翻輪的五个压板应平行于切割器，压板两端向任何方向偏倾不得大于20毫米。

(四) 調节和使用

1. 使用前，擦淨各处的尘土和油泥，在各加油处注入潤滑油；但刀片间不应加油。
2. 检查各部零件是否可靠；检查活动刀片和固定刀片之间的間隙是否合乎要求。
3. 套上牲口，在平地作运转试验，检验机器的性能，以便使牲口熟悉机器的响声。
4. 割茬高度的調节可以通过轆杆后端的割茬調节螺絲来实现。在运输时，应将刀梁尽量调高；收割时，割茬不宜过低，并力求刀片保持在水平面上工作。
5. 調整木翻輪高度和木翻輪向前的傾斜度。使木翻輪压板转至最低位置时，正好打在作物高三分之二处，并且垂直对准切割器的刀口。
6. 收割时，注意田间障碍物，以免碰坏机件。
7. 如作物倒伏不太严重(不大于 45°)时，可以一边收割一边空行，只从倒伏的方向进行收割。
8. 工作一定时间后，应进行保养。

二、TQD—500型小型半复式切脱机

TQD—500型小型半复式切脱机(图2—1)是山西省榆次县铁业生产合作社试制成功的。该机经省、专区农业机械试验鉴定站定型。截止1965年底已生产了160余台,在黑龙江、河南、内蒙、北京等地区均有应用,深受广大用户欢迎。

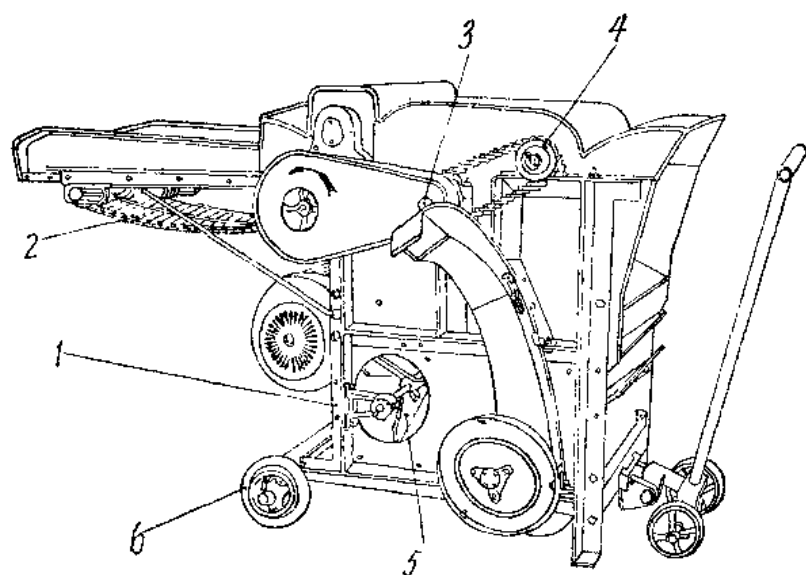


图2—1 TQD—500型小型半复式切脱机

1—机架; 2—喂入部分; 3—切脱部分; 4—逐粒轮; 5—精选输送部分; 6—行走部分

(一) 性能 and 特点

TQD—500型小型半复式切脱机是一种既能脱粒又能切草的多用机具。脱粒时,能进行初步分离和清选,它与同类机具相比又有结构紧凑、体积小的优点,故称小型半复式切脱机。

它用功率为4.5瓩、转速为1440转/分的电动机带动时,其脱粒、切草的生产率和质量分别见表2—1和表2—2。

表2-1

脱粒时生产率和质量

作物名称	滚筒转数 (转/分)	脱粒间隙 (毫米)		操作人数	生产率 (公斤/小时)	脱净率 (%)	破碎率 (%)	清选率 (%)
		入口	出口					
稻麦类	1234	20~31	3~5	5~8	500~600	98.8		90~95
黄豆	620	28~37	8~12	7~10	300~400	95~99	1	90~95
黑豆	620	27~30	7~10	7~10	400~500	95~99	1	90~95
绿豆	620	27~30	7~10	5~8	300~400	95~99	1	90~95
小豆	620	27~30	7~10	5~8	300~400	95~98	1	90~95
高粱	620	31~35	8~10	7~10	2000~2500	95~98	1	90~95
谷子	1234	20~23	3~5	7~10	2250~2500	95~98	1	90~95
玉米	368	45~51	10~15	7~10	4000~4500	95~98	1.5	90~95

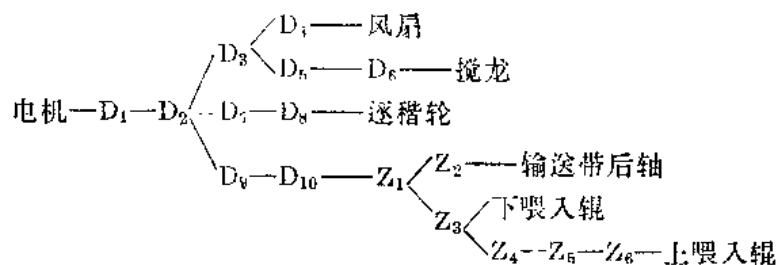
表2-2

切草时生产率和质量

草类名称	滚刀转数 (转/分)	刀片数 (片)	工作人数	生产率 公斤/小时	切草长度 (毫米)	用途
谷草	620	2	3	1000	25~30	喂牲口
高粱秆	620	1	3	1250	50~60	沤肥
玉米秆	620	1	3	1250	50~60	沤肥
青草	620	2	4	2000	25~30	喂牲口

(二) 工作过程

该机的传动链(图2-2)如下:



谷物从输送带经喂入辊进入脱粒装置后,首先受到纹杆的冲击作用,大部分谷粒被脱下;随后,纹杆一面压住茎秆,一面推着向前,在摩擦和挤压的作用下,残留的谷粒已被脱下。被脱下的混合物从凹板栅格落到滑杆板上,滑落至风口,由高速转动的风扇产生的气流,将其中的茎秆、灰尘、轻质杂物经导向板吹出机外。籽粒落入搅龙内,由搅龙把谷粒推送到甩籽轮附近,再由甩籽轮将谷粒甩出滚筒。

Technical drawing of a planetary gear set (Figure 10). The diagram shows a central input shaft (1) with a pinion (2) meshing with a planet carrier (3). The planet carrier (3) carries three planet pinions (4) which mesh with a fixed outer ring gear (5). The ring gear (5) has an internal gear (6) which meshes with a planet pinion (7) on a second planet carrier (8). The second planet carrier (8) is connected to the output shaft. Key dimensions and parameters are labeled: $D_8=98$, $D_7=80$, $D_9=65$, $D_3=144$, $D_2=150, 288$, $D_4=140$, $D_5=170$, $D_6=97$, $D_{10}=225$, $Z_5, Z_6, Z_4, Z_3, Z_1, Z_2$, $Z_1=Z_2=Z_3=Z_4=Z_5=Z_6=22$, $m=2.25$, $\alpha=20^\circ$, and JO type with $N=4.5$ and $n=1440$ rpm.

1—逐粒轮；2—滚筒；3—风扇；4—搅龙；5—上喂入辊；6—下喂入辊；
7—输送带后轴；8—电动机

喂入部分 (图 2—3) 由上、下喂入辊, 板条式输送带, 传动等部件组成。