

104528

蘇 聯
機器製造百科全書

卷之三
機械製造工程學



機械工業出版社

機器製造百科全書

機器製造百科全書編輯委員會編

第四部分

機器設計

第十二卷

責任編輯 教授 技術科學博士

馬爾簡斯



機械工業出版社

幾 點 說 明

1. 書內有「參見某某章某某頁」或「某某頁」之處，凡未指明卷數及章數者，均指本卷或本章而言；引文未註明中譯本者，均為原文版本。
2. 本百科全書第二卷我社不翻譯出版，而以「機械零件」一書代替，因而書中註參見第二卷者，請參閱「機械零件」一書的有關章節。
3. 本卷中俄名詞對照表是按專業編排的，以便於查對。

本 卷 譯 者

李翰如、王萬鈞、曹崇文、第一機器工業管理局農業機械研究室、第一機器工業管理局、俞炳元、程良駿、童詠春、繆 棧、江厚淵、裴孔光、曾廣壽

* * *

NO. 1327

1956年10月第一版 1956年10月第一版第一次印刷

787×1092¹/₁₆ 字數1337千字 印張46¹/₄ 插頁2 0.001—4,000冊

機械工業出版社(北京東交民巷27號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第008號

定價(10) 9.60元

編輯委員會

主任委員兼總編輯院士 丘達科夫(Е.А.Чудаков)

阿科波夫(С. А. Акопов), 阿爾托波列夫斯基(И. И. Артоблевский), 阿切爾康(Н. С. Ачеркан), 別斯普羅茲萬內依(И. М. Беспрозванный), 古德佐夫(Н. Т. Гудцов), 吉古新(В. И. Дикушин), 葉甫利莫夫(А. И. Ефремов), 扎波洛瑞茲(В. К. Запорожец), 濟明(А. И. Зимин), 卡扎科夫(Н. С. Казаков), 吉爾比切夫(М. В. Кирпичев), 柯萬(В. М. Кован), 康紐沙婭(Ю. П. Конюшая), 李普鳴爾特(А. А. Липгарт), 馬累歇夫(В. А. Малышев), 馬爾簡斯(Л. К. Мартенс), 馬利恩巴哈(Л. М. Мариенвах), 尼古拉也夫(Г. А. Николаев), 奧金格(И. А. Одинг) (編輯委員會副主任委員), 巴頓(Е. О. Патон), 拉姆金(Л. К. Рамзин), 魯勃佐夫(Н. Н. Рубцов), 薩威林(М. А. Саверин) (編輯委員會副主任委員), 謝明欽柯(И. И. Семенченко), 薛倫新(С. В. Серенсен), 赫倫諾夫(К. К. Хренов), 赫魯曉夫(М. М. Хрущов), 沙明(Н. А. Шамин), 謝列斯特(А. Н. Шелест), 舒赫加利切爾(Л. Я. Шухгальтер) (副總編輯), 雅柯夫列夫(А. С. Яковлев)。

本 卷 著 者

工程師阿列山大羅夫(В.И.Александров);技術科學博士巴賓里凱斯(И.С.Бадилькес);列寧全蘇農業科學研究院院士瓦西列柯(И.Ф.Василенко);副教授、技術科學副博士魏依別爾格(В.С.Вейнберг);技術科學副博士葛拉特柯夫(Н.Г.Гладков);副教授、技術科學副博士郭爾布諾夫(М.П.Горбунов);技術科學副博士格羅斯曼(Р.И.Гроссман);教授、技術科學博士道列熱爾(Н.А.Доллежалъ);工程師茲瓦林斯基(Н.П.Зволинский);技術科學副博士赫勃洛夫(В.А.Зяблов);工程師英別爾(П.И.Инбер);教授克弗亞特可夫斯基(В.С.Квятковский);技術科學副博士郭里亞辛(Е.А.Колясин);副教授、技術科學副博士郭馬洛夫(Н.С.Комаров);工程師李哈烈娃(Н.В.Лихарева);副教授洛馬金(А.А.Ломакин);副教授、技術科學副博士普羅柯菲也夫(В.Н.Прокофьев);技術科學副博士普季崔(С.Д.Птицын);副教授、技術科學副博士遼夫揚金(Ю.Ю.Ревакий);工程師魯勉澤夫(В.А.Румянцев);工程師謝庫諾夫(О.Н.Секунов);技術科學副博士西蒙諾夫(Л.А.Симонов);技術科學副博士西聶阿可夫(Г.Н.Синеоков);工程師金密(В.А.Тиме);技術科學副博士菲爾沙夫(Н.В.Фирсов);技術科學副博士施斐柯夫(М.И.Шлыков);技術科學副博士夏包夫(Н.М.Шапов);教授許契金(Н.В.Щучкин)。

*

*

*

科 學 編 輯

工程師別利斯仰斯基(А.С.Близнянский)(名詞和符號);副教授、技術科學副博士魏依別爾格(В.С.Вейнберг)(第十至十二章);副教授、技術科學副博士葛涅爾格也夫斯基(И.С.Георгиевский)(第一至五章);教授、技術科學博士道列熱爾(Н.А.Доллежалъ)(第十至十二章);教授、技術科學博士古郭列夫斯基(И.И.Куколевский)(第七至九章);工程師馬爾古斯(М.Е.Маркус)(本卷科學編輯);技術科學博士米尼(П.И.Минин)(第一至五章);教授、技術科學博士周特日克(В.В.Цыдзик)(第十三至十六章);教授沙爾林克(Б.Э.Шпринк)(本卷副責任編輯)。

*

圖表科學編輯:工程師卡爾干諾夫(В.Г.Карганов);

工程師伊昂諾夫(П.М.Ионов)

*

全卷組織編輯:葛立琴彼爾格(М.И.Гильденберг)

*

編輯室主任:馬列茨卡婭(В.Н.Малецкая)

原編者的話

這本書是機器製造百科全書的第十二卷，敘述農業機械，水力機械，壓縮機械及冷凍機械。

農業機械部分包括五章——由第一章至第五章。章次係按各種機械作用的專門性質而分。書中包括農業機械（整地機械、播種機械、收穫機械等）的理論、實驗及設計製造資料，並着重敘述為執行聯共（布）二月（1947）中央委員會的決議“關於提高戰後農業的措施”所設計製造的最新式國產農業機械。

應該特別着重指出，在農業機械的理論與計算所引用為基礎的資料中，一方面包括了農業機械科學的創始人——郭列契金（В.П.Горячкин）院士及其繼承人的著作，另一方面還包括蘇聯農業生物學家季米里亞節夫（К.А.Тимирязев），威廉斯（В.Р.Вильямс），米丘林（И.В.Мичурин）及李森科（Т.Д.Лысенко）的著作。農業機械許多特別機構的計算係根據麥爾察羅夫（Н.И.Мерцалов）所創立的空間機構的運動學及動力學的科學基礎。

由於風力發動機在農業上的廣泛應用，故增添了第六章“風力發動機”。這一章包括以偉大的俄羅斯學者茹可夫斯基（Н.Е.Жуковский）及其學生維特欽金（В.П.Ветчинкин），沙比寧（Г.Сабинин）等所創立的理論為基礎的風車輪的空氣動力學計算。此處所引用的資料反映了蘇聯國民經濟中所運用最新的風力發動機設計。

水力機械部分包括三章，由第七章至第九章。這一部分敘述水輪機、水泵、液壓傳動等工作過程的理論，並敘述計算方法，而且提供了計算上最重要的全部參數；利用本國工廠的材料作了設計上的解答，並特別注重各種機械的調節問題。

第七章對於近代水輪機作了簡要的敘述，此處詳細討論了這些機械的工作過程，計算方法及在各種力作用條件下水輪機的選擇。特別着重指出由於全蘇水輪機製造廠按國家計劃經濟生產的優越性而製造的標準水輪機特性。

書中詳細敘述了利用吸力管以提高水輪機效率的問題，也同樣敘述了為防止空隙現象保證水輪機安全工作的方法。本書還說明了為防止水力打擊（水錘）水輪機的自動調節方法。

各種水泵——閘式、離心式及旋轉式——由於它們在國民經濟各部門中特別廣泛地被運用着，也佔了相當大的篇幅（第八章）。書中詳細地敘述了水泵的工作過程，基本工作部分的計算方法及其構造上的特性。

特別是“活塞式水泵”一文介紹了活塞水泵在水內及粘性液體內的工作過程。本章還包括水泵主要工作部件——工作室、閘、氣壓筒等計算方法的理論基礎。按照本卷的基本任務，水泵各個設計部件及其在強度方面的計算方法都有詳盡的敘述。並且引述了本國工廠製造的蒸氣泵及驅動式水泵的設計例子。

“旋轉式水泵”一文中包括各種不同旋轉水泵的特性，決定它們工作部分尺寸的方法，其中還包括最近十年出現的各類型水泵（外部連結的蝸形水泵）及近年出現的水泵（蝸形、旋轉式水泵）。

第九章敘述水力傳動，特別詳細敘述了在多種機械製造業廣泛運用中的容量式水力傳動工作與設計上的計算問題。

必須着重指出創立水力傳動理論基礎的蘇聯學者的功績，特別是烏克蘭科學研究院研究員普羅斯可爾（Г.Ф.Проскур）的工作，莫斯科工業學院，汽車發動機研究所，ЦНИИТАШ及其他蘇聯科學研究機關的論著。

“壓縮機械”部分（第十章至十二章）包括壓縮機主要設計尺寸的選擇，特別是高壓力的強力壓縮機。作者介紹了蘇聯設計局及各工廠在斯大林五年計劃年代中所積累起來的豐富經驗。關於製造標準的活塞式壓縮機（第十章），並在廣泛利用標準化的部件與零件的大批與成批生產的基礎上組織壓縮機的生產，本書提供了許多實際有益的資料。

本書還包括自動閥的計算資料。必須着重指出，蘇聯科學研究機關在這一方面科學研究工作的寬度與深度遠遠超過外國。如用創立的公式設計出超轉數的壓縮機閥，其轉速大大地超過現代運用的轉數。

第十一章“迴轉活片式壓縮機”敘述活片式壓縮機的計算。這一類型的機器，某些工廠至今還沒有足夠的製造經驗，因此本卷中將活片式壓縮機指導性的計算材料加以系統化是有特別用處的。

第十二章列出了軸式管形壓縮機的計算資料。為滿足國民經濟各部門的需要，這種壓縮機的生產為蘇聯機械製造工業上當前的一項任務。

本卷中的第十三至十六章包括近代製造的冷凍機。

“冷凍機”部分對冷凍機工作過程作了理論的分析，敘述了關於工作溫度及冷凍生產率變化範圍很大的冷凍劑及傳熱劑的必需的設計資料，首先從機器冷却的很小的冰箱敘述起，最後敘述最大的、低溫的、製冷能力達數百萬卡/小時的冷凍機組。

第十三章及十四章敘述冷凍機的工作循環與工作過程的豐富的參考資料，而同樣也指出一系列最新的冷凍劑，這些冷凍劑可應用於各種不同類型與不同用途的機器中，其熱動力學與運用關係上都是最有效的。

第十五章敘述近代活塞式冷凍壓縮機的熱能計算與結構計算，同樣也敘述了利用各種不同的冷凍劑及在各種不同工作狀況下的冷凍機的部件與零件擴大統一化的問題。

同一章中還介紹了關於凝結器的冷却器及輔助儀器的必需資料，同時也介紹了關於吸收式冷凍機的儀器必需資料。

第十六章敘述活塞式及管式壓縮機，它們最重要的機件，工作特性及調節方法等。還敘述了自動儀表及自動調節開關的類型與構造。在這一章中同樣也介紹了家庭用的冷凍裝置，低溫的工業冷藏室及冷藏箱，低溫冷凍機，低溫冷凝器及工廠製造的冷却器——商業類型的冷凍箱，冷却的櫃台，飲水或工業（實驗室）必需用水的冷却器。

在準備本卷的材料時，承著作者及富有批評力的編者給以大力的幫助，他們對於個別論文與章節的內容作了大規模的評論與修正。對於下列人員所給予的幫助，敬致深切的

謝意：列寧全蘇農業科學研究院院士華西連科(И.Ф.Василенко)(第三、四和六章)，教授、技術科學博士華斯特洛克努脫夫(С.П.Вострокнутов)(第四章)，工程師葛特葉(第十章)，副教授郭什可夫(第十二章)，技術科學副博士古謝茨基(М.Л.Гусяцкий)(第一章)，工程師葉林(В.И.Елин)(第八章)，工程師卡美希諾(А.В.Кармышин)(第六章)，教授卡朋科(А.Н.Карпенко)(第二章)，副教授科瓦列伍(Н.Н.Ковалев)(第七章)，技術科學副博士科呂謝伍(П.П.Колышев)(第三章)，副教授、技術科學副博士列索欣諾(А.Ф.Лесохин)(第七章)，工程師馬雅特(А.С.Маят)(第三章)，副教授、技術科學副博士尼克拉索夫(Б.Б.Некрасов)(第八章)，技術科學副博士波略陳科(В.П.Поляченко)，技術科學博士普式兌金(М.А.Пустыгин)(第三章)，副教授、技術科學副博士斯密爾諾夫(И.Н.Смирнов)(第七章)，教授色米哈托夫(С.Н.Семихатов)(第十三至十六章)，工程師沙可夫尼可夫(С.Е.Соковников)(第四章)，工程師福明(А.Н.Фомин)(第十三至十六章)及工程師屈馬克(А.В.Чумак)(第一章)。

特別感謝科學編輯、教授史普令克及工程師馬爾科斯對本卷巨大的貢獻。

歡迎讀者對於本卷內容加以批評與建議並致感謝。

馬爾簡斯

МАШИНОСТРОЕНИЕ

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель Совета и главный редактор
акад. Е. А. ЧУДАКОВ

С. А. АКОПОВ, И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ, Н. С. АЧЕРКАН, И. М. БЕСПРОЗВАННЫЙ,
Н. Т. ГУДЦОВ, В. И. ДИКУШИН, А. И. ЕФРЕМОВ, В. К. ЗАПОРОЖЕЦ, А. И. ЗИМИН,
Н. С. КАЗАКОВ, М. В. КИРПИЧЕВ, В. М. КОВАН, Ю. П. КОНЮШАЯ, А. А. ЛИПГАРТ,
В. А. МАЛЫШЕВ, **Л. К. МАРТЕНС**, Л. М. МАРИЕНБАХ, Г. А. НИКОЛАЕВ, И. А. ОДИНГ
(зам. председателя Редаксовета), Е. О. ПАТОН, **Л. К. РАМЗИН**, Н. Н. РУБЦОВ, М. А. САВЕРИН
(зам. председателя Редаксовета), И. И. СЕМЕНЧЕНКО, С. В. СЕРЕНСЕН, К. К. ХРЕНОВ,
М. М. ХРУЩОВ, Н. А. ШАМИН, А. Н. ШЕЛЕСТ, Л. Я. ШУХГАЛЬТЕР (зам. главного редактора),
А. С. ЯКОВЛЕВ

РАЗДЕЛ ЧЕТВЁРТЫЙ

КОНСТРУИРОВАНИЕ МАШИН

ТОМ 12

Ответственный редактор
проф., доктор техн. наук **Л. К. МАРТЕНС**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА — 1949

目次

原編者的話	ⅴ
-------------	---

農 業 機 械

第一章 整地機械

(李翰如譯)

鏟草	許獎金 1
鏟草的類型	1
鏟草的工作部分與起落機構及其設計	9
犁及其部件的牽引阻力及設計負荷	22
中耕機	茲瓦林斯基 23
中耕機的類型	23
工作部分，起落機構及操縱機構	23
牽引阻力	34
圓盤耕作機械	西聶阿可夫 35
圓盤耕作機械的類型	35
圓盤耕作機械的工作部分	39
圓盤耕作機械的牽引阻力與平衡條件	42
參考文獻	43

第二章 播種機械

(王禹鈞譯)

穀物播種機	阿列山大羅夫和格羅斯曼 1
播種機的類型	1
穀物播種機的工作部分和起落機構	10
牽引阻力	14
礦肥施播機械	阿列山大羅夫 15
機器的類型	15
礦肥施播機的工作部分和傳動機構	15
牽引阻力	20
參考文獻	21

第三章 穀物收穫機械

(李翰如、曹崇文譯)

穀物康拜因	瓦西列柯 1
康拜因收穫的農業技術	1
康拜因的類型	2
新型康拜因的構造特點	2
國產(蘇聯)康拜因	2
外國製造的康拜因	14
康拜因的工作部分	20
康拜因的拖拉阻力	31
康拜因各工作部分所需的動力	32
收割機	達夫揚金 33
收割機的類型	33
收割機的工作部分	35
收割機各工作部分所需的動力	40

脫穀機	郭馬洛夫 40
脫穀機的類型	40
脫穀機的工作部分	42
脫穀機各工作部分所需的動力	47
穀物清選機	葛拉特柯夫 47
穀物清選機的類型	48
穀物清選機的工作部分	48
輔助部分	55
複式穀物清選機的設計	57
農產品的烘乾機械(烘乾機)	普季崔 57
烘乾機的類型	57
乾燥過程的靜力學	58
乾燥過程的動力學	60
用自然通風的烘乾機的計算	61
參考文獻	62

第四章 技術作物收穫機械

(第一機器工業管理局農業機械研究室譯)

亞麻收穫機械	施婁柯夫 1
亞麻的物理機械性質	1
亞麻拔取機	1
亞麻聯合收穫機	4
亞麻拔取機的工作部分	4
牽引阻力及所需功率	11
大麻收穫機械	施婁柯夫 11
大麻的物理機械性質	11
大麻收穫機的類型	11
大麻收穫機的工作部分	12
棉花收穫機械	郭里亞辛 15
棉花收穫機的類型	15
收穫籽棉用的機器	15
紡錠式棉花收穫機	15
轉柱式棉花收穫機	18
收穫嚴寒後未開裂棉鈴的機器	18
棉花收穫機的工作部分	19
馬鈴薯收穫機械	菲爾沙夫 22
馬鈴薯收穫機械的類型	22
馬鈴薯收穫機的工作部分	23
甜菜收穫機械	菲爾沙夫 24
甜菜收穫機械的工作部分	25
參考文獻	26

第五章 牧草收穫機械及飼料準備機械

(第一機器工業管理局農業機械研究室譯)

牧草收穫機械	郭爾布諾夫	1
割草機及割草打捆機		2
攔草機		15
翻草機器及草捆翻轉機		17
集草器及移堆機		20
集堆機及集柴機		22
打捆-拾起機		23
聚草機		26
固定式雜草打捆機		28
飼料準備機	赫勃洛夫	30
飼料準備機的類型		30
鋤草機及青貯鋤斷機		30
青貯收割-切斷機		34
塊根切碎機		34
塊根洗滌機		36
飼料蒸餾器		37
馬鈴薯採碎機		37

軋碎機	38
飼料混合機	41
參考文獻	41

第六章 風力發動機

普羅柯菲也夫(第一機器工業管理局譯)

風	1
風力發動機的類型及其性能	3
風輪的氣動計算	5
強度計算及結構計算	12
風力發動機的控制機構	16
風力發動機頭部的迴轉動力學	24
風力發動機的頭部	27
塔架	29
遠距離傳動	34
風磨	34
參考文獻	44

水力機械

第七章 水輪機

(俞炳元譯)

概論	夏包夫	1
一般概念及定義		1
工作過程		5
一般特性曲線圖		7
單元特性曲線圖		9
空蝕特性曲線圖		12
水輪機的標準品種		12
各式水輪機的應用範圍		14
結構型式	克弗亞特可夫斯基	15
低水頭水輪機		17
中水頭水輪機		18
高水頭水輪機		24
轉子及導水機構的水力設計	西蒙諾夫	30
法蘭西斯式水輪機		30
旋槳式水輪機		33
拍利登式水輪機		36
主要部件的計算	克弗亞特可夫斯基	37
轉子的結構計算		37
導水機構的結構計算		39
軸承的計算		41
渦殼的計算		43
洩水管的計算		46
速率調整	金密	51
概述		51
調速機構的示意圖式		52
調速器的型式及構造		57
計算調速器主要機構用的構造特性及基本原理		60
調速系統動力特性的研究		65

速率調整率的保證	67
發電設備的並列運行	69
調速器的裝置和運轉	71
參考文獻	75

第八章 泵

(程良駿、董詠春譯)

離心泵和螺槳泵	洛馬金	1
概述		1
葉片型泵和管路的特性曲線		3
葉片型泵的理論基礎		4
運轉條件對泵的工作的影響		8
離心泵的計算		12
軸流泵(螺槳泵)的計算		22
泵的構造		27
活塞泵	英別爾	32
活塞泵的應用和略圖		32
吸水過程		33
泵的能量平衡		35
空氣室		36
泵閥		39
活塞泵裝置		42
泵的試驗的進行和泵工作中的缺陷的分析		42
活塞泵的規格化和標準化		43
蒸汽直接作用泵		44
泵的零件構造和計算		46
泵的構造的實例		53
轉子型泵	普羅柯菲也夫	54
轉子型泵的定義、通性和分類		54
迴轉式轉子泵		56
蝸桿泵		60

滑板式泵	69
迴轉活塞式泵	72
參考文獻	76

第九章 液壓傳動器

普羅柯菲也夫(繆棧評)

定義、符號及分類	1
工作液體、導管及特殊設備	1
節流閥	6
特種液壓系統	12
往復運動式液壓傳動器	15

迴轉運動式液壓傳動器	21
迴轉運動式容積式液壓傳動器	22
容積式水力軸聯結器	28
水力動力軸聯結器	31
水力動力變矩器	37
複式液壓傳動器	47
多環流式液壓傳動器	47
水力-機械式傳動器	48
參考文獻	55

壓縮機械

第十章 活塞式壓縮機

謝庫諾夫(袁孔光譯)

活塞式壓縮機的理論基礎	1
活塞行程與轉數的選定	8
活塞式壓縮機的類型和構造	9
壓縮機的統一化和構造標準化	20
切向力圖	20
壓縮機的驅動	23
壓縮機排氣量的調節	24
配氣	道列熱爾 33
冷卻	39
活塞式壓縮機的零件	44
參考文獻	59

第十一章 迴轉活片式壓縮機

道列熱爾(江厚淵譯)

活片式壓縮機的構造	1
壓縮機的理論	6
壓縮機排氣量的調節	13
活片式真空泵	17
參考文獻	19

第十二章 離心式壓縮機

普勉澤夫(江厚淵譯)

離心式通風機	1
渦輪式空氣鼓風機、渦輪式氣體鼓風機和渦輪式壓縮機	8
軸流式通風機	31
參考文獻	38

冷凍機械

第十三章 冷凍機的工作過程

魏依別爾格、巴賓里凱斯(曾廣壽譯)

人工製冷法的原理	1
壓縮式冷凍機	1
蒸汽抽氣式冷凍機	8
吸收式冷凍機	10
參考文獻	13

第十四章 冷凍劑和傳熱劑

魏依別爾格(曾廣壽譯)

冷凍劑的一般性能	1
阿摩尼亞	4
二硫化硫	8
氟利昂	8
碳氫化合物	16
二氧化碳	19
水	21
傳熱劑	21
參考文獻	22

第十五章 冷凍機的各部分

魏依別爾格、巴賓里凱斯(曾廣壽譯)

中俄名詞對照表	I-XXII
---------	--------

工業用活塞式壓縮機	1
工業用蒸發器	17
工業用凝結器	25
空氣冷卻器	33
小型冷凍機	37
吸收式冷凍機的各部分	巴賓里凱斯 43
冷凍機的輔助設備	45
管子系統和管子配件	47
參考文獻	53

第十六章 組合冷凍機

魏依別爾格、李哈烈娃(曾廣壽譯)

活塞式組合冷凍機	1
透平壓縮機式組合冷凍機	3
家用冷藏櫃(電氣冰箱)	7
冷凍機的自動化	14
工業用低溫冷凍房及冷藏櫃	22
工廠所生產的冷凍器具	24
參考文獻	32

第一章 整地機械

鏟 犁

犁 的 類 型

整地時，鏟犁不僅可用於一般的耕作，而且可用於特殊的耕作，如茶園、葡萄園、森林地區、沼澤地、草原地、山區、菜園、水稻田、灌木地的耕作，挖溝培壟及林園深耕等。

按照不同的耕作深度，犁可以完成滅茬（耕深至12公分），耕地（耕深自13至30公分，帶心土破碎器時耕深可至40公分）及林園深耕（耕深自40至80公分）等工作。

按照構造的不同，犁可以分為下列幾種：

〔馬拉右翻犁〕：а)懸轅犁——具有導輪及犁踵；б)雙輪轅架犁——具有穩定的雙輪前架，調節桿及坐位；в)前架式犁——具有高或低的轅架，為鉸接聯繫（帶Брабантский前架●）；г)架式單鏟犁、雙鏟犁、三鏟犁及四鏟犁（後兩種犁主要用於滅茬）——無調節桿的雙輪單鏟犁及雙鏟犁，帶有調節桿而同時帶有簡單的或差動式起落機構的犁，帶有調節桿的三輪犁，其第三個輪子走在已耕地上，以及帶有調節桿及坐位的單鏟及雙鏟犁。

〔馬拉右左兩翻犁〕：а)翻轉式——懸轅犁，帶有高前架及Брабантский前架；б)平衡式；及в)成組式。在懸轅旋轉式，前架式及在某些Брабантский式犁的構造上，其右翻及左翻的鏟聯裝成爲一個可以旋轉的整體，在Брабантский式犁上——帶有可旋轉的犁轅，而在平衡式及成組式的犁上——其犁鏟係在個別的犁體上。

〔拖拉機的右翻犁〕：а)自動式犁，б)懸裝式犁，в)半懸裝式犁，г)機引犁——成組牽引，每組有一個或兩個犁體，設有調節桿式或自動式起落機構，為鉸鏈式犁架或穩定的鉤接犁架或平犁架。

〔拖拉機的右左兩翻犁〕：а)帶有交互作用的犁體——旋轉式（牽引式及半懸裝式），成組的懸裝式；б)帶有同時作用的犁體——雙鏟分壟式（林地用，葡萄園耕作及培土用），造壟式（造壟器，葡萄園耕作及培土）。

〔鏟犁〕：а)平衡式——分為有平衡機構或無平衡機構兩種（每犁上的犁體可多至10個）。б)可反向翻耕的犁（犁體可多至6個）；回程不能翻耕的犁（單犁體，林園深耕用）。

一般用途的犁及滅茬犁的犁體上大都用熟地型犁鏟，少數用半螺旋型（通用式）犁鏟；特用犁——可用上述相同的犁鏟或特殊型式的犁鏟。草原犁上用螺旋型犁鏟。在潮濕及黏重土壤中用條柵式犁鏟——扁條形或圓桿形（美國用）。如不需將下層土壤上翻時，用破土犁體。

構造最完善的馬拉犁——為帶有差動式起落輪的架式和調節桿式的單鏟及雙鏟犁，以及具有高前架的前架式犁。

在拖拉機牽引的犁中，以具有穩定的平架犁較好，也最適宜於裝置小前犁及心土破碎器。犁體的數目不應超過五個，其中一個或兩個犁體可以臨時拆卸。

懸裝式犁（1~2個犁體）具有油壓式起落機構及調節工作深度的部件（蘇聯——全蘇農業機械製造科學研究所（ВИСХОМ）設計；美國——福格森，萬國農具公司及約翰狄爾公司等設計），或具有安裝在拖拉機上的自動起落機構（美國——奧立佛及凱斯公司設計），較機引式犁為輕，操作方便，並有較大的機動性。

蘇聯製造的鏟犁及滅茬犁的性能如表1及表2所示。表內引用的通用式馬拉犁、拖拉機犁及滅茬犁的數據係由全蘇農業機械製造科學研究所根據現有的主要構造經過改進簡化而製定。犁及其各個零件的型號已按統一的規定予以改變，並與ГОСТ-2472-44相符合。

一般用途的馬拉犁、拖拉機犁和滅茬犁ПЛ-4-16及ПЛС-4-16的熟地型犁體上，以及犁ПВ-23，ПВ-25及ПЛ-5-25的可變換的半螺旋型犁體上，其工作面係由水平元線構成的扭柱形面。

表3所示為一般用途的犁的熟地型犁體及半螺旋型犁體的工作面的各種角度。表4所示為上述型式的犁體與土壤的斷面有關的主要尺寸。表5所示為特用

● ‘Брабантский’ 一詞，在字典上查不到，可能是一個地名，故將原文列上。——譯者

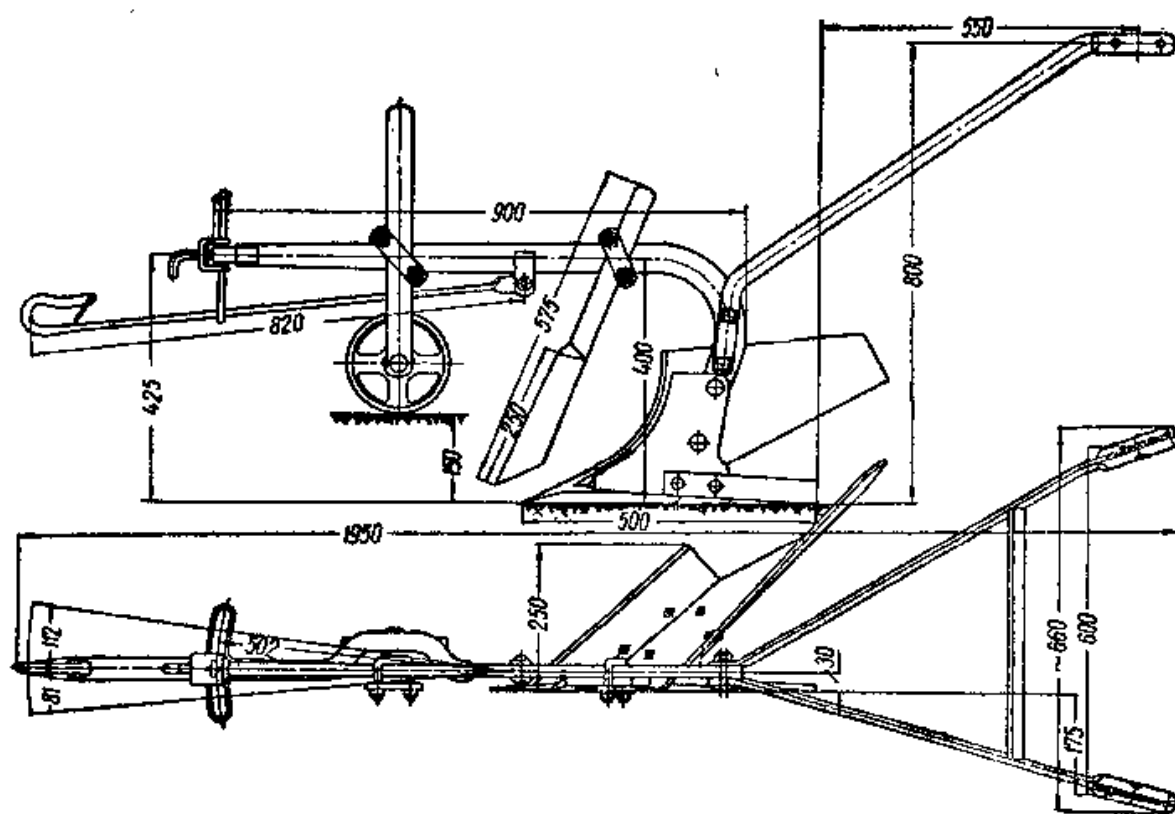


圖 1 懸轆犁ПВ-25。

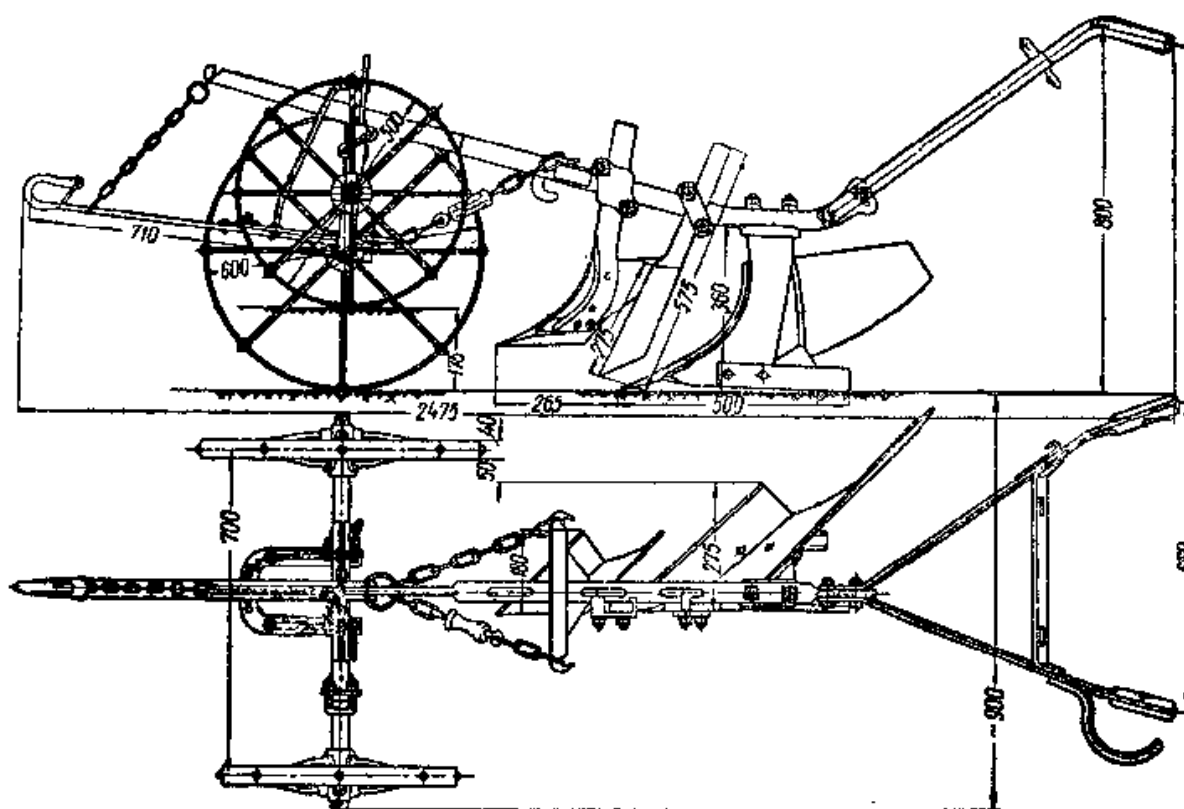


圖 2 前架式犁ПВ-28。

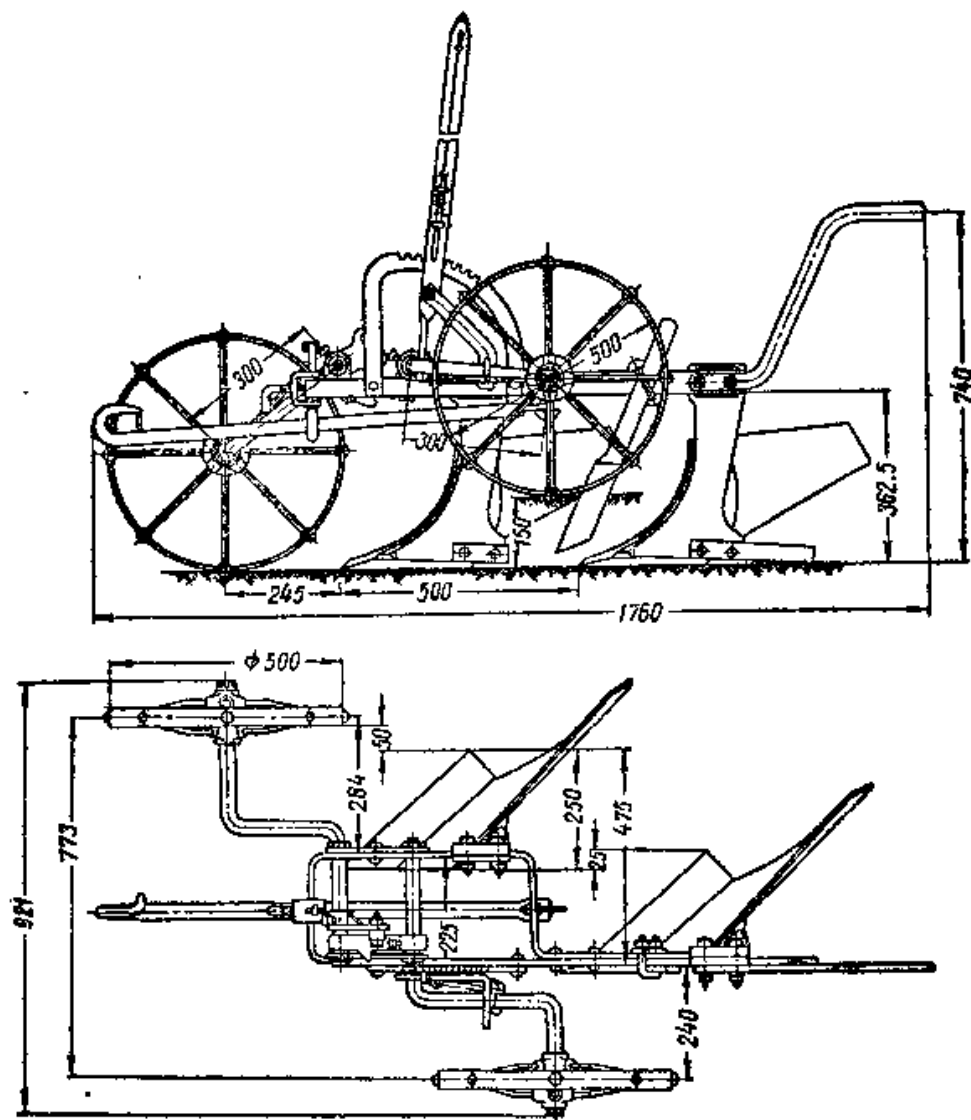


圖 3 架式雙鏟犁ПР-2-23。

表 1 馬拉犁及滅茬犁

犁 的 類 型	型 號	以前的型號	犁 的 工 作 寬 度 B (公分)	最大耕深 a (公分)	在安裝犁刀處 犁輪或犁架的 下緣距犁體支 持面的高度 H (公厘)	沿前進方 向犁體間 的距離 (公厘)	約 計 重 量 G (公斤)
一般用途的犁							
懸轅犁	ПЕ-13	ПП-5 ХР-5	23	13	400	—	39
同上(圖 1)	ПВ-25	ВК	25	15	400	—	42
前架式犁(圖 2)	ПП-28	ОЛК-7	28	18	360	—	85
架式單鏟犁	ПР-25	КСУ	25	15	362	—	
架式雙鏟犁(圖 3)	ПР-2-23	ЗН-6	48	15	362	500	88
滅茬犁(圖 4)	ПЛ-4-16	ЛТ-4	68	12	390	310	120
特用犁							
葡萄園用犁	ПВВ-20	ПВВ-20	20	15	362	—	40
翻轉犁(圖 5)	ПО-23	О-16	23	15	400	—	56
果園滅茬犁	ПТС-4-10	СКЛ-4	68	12	390	310	110

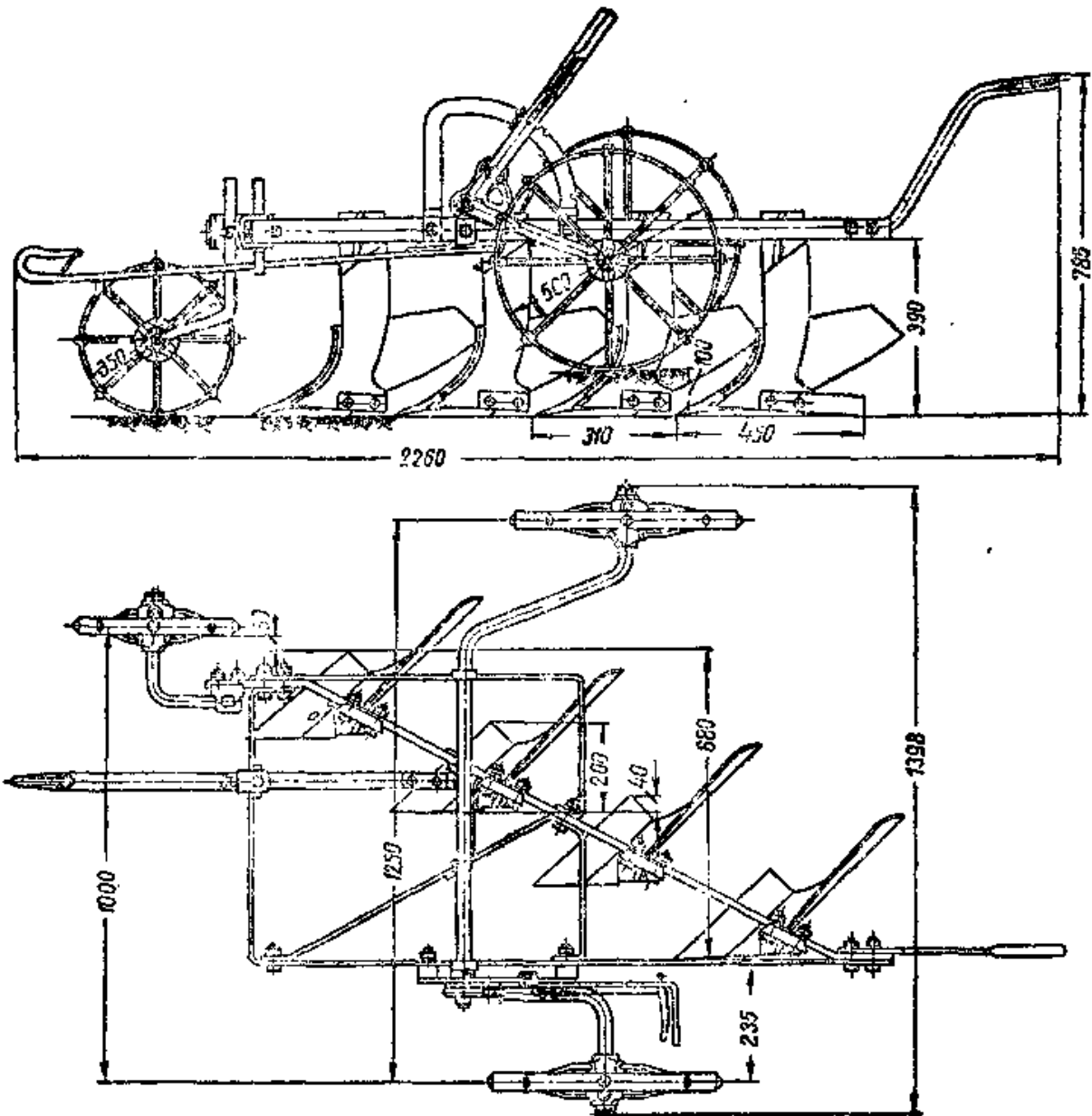


圖4 減差犁IIH-4-10。

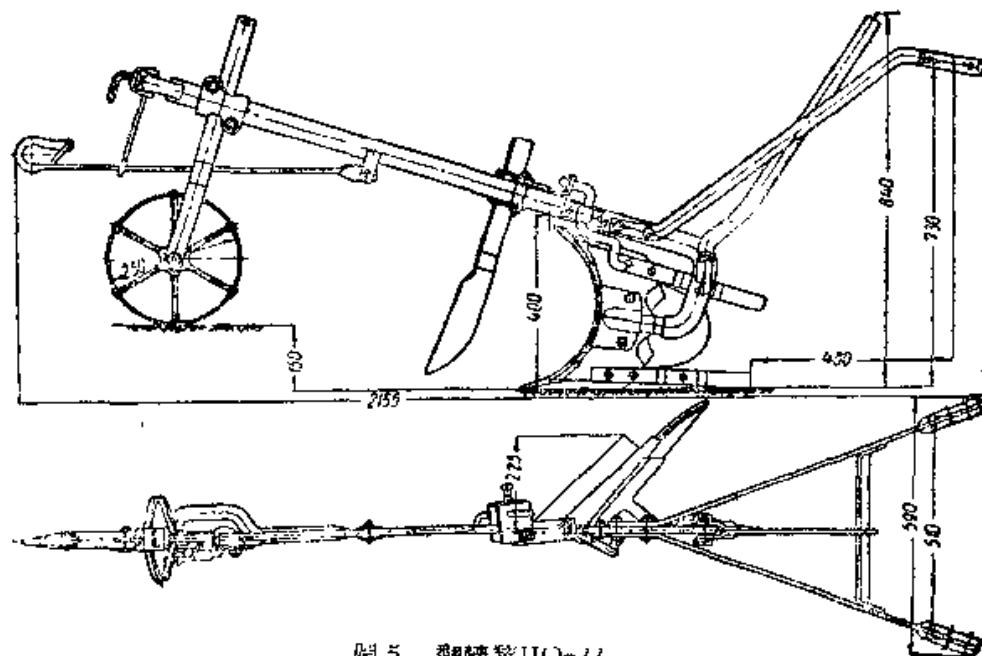


圖5 翻轉犁HO-23。

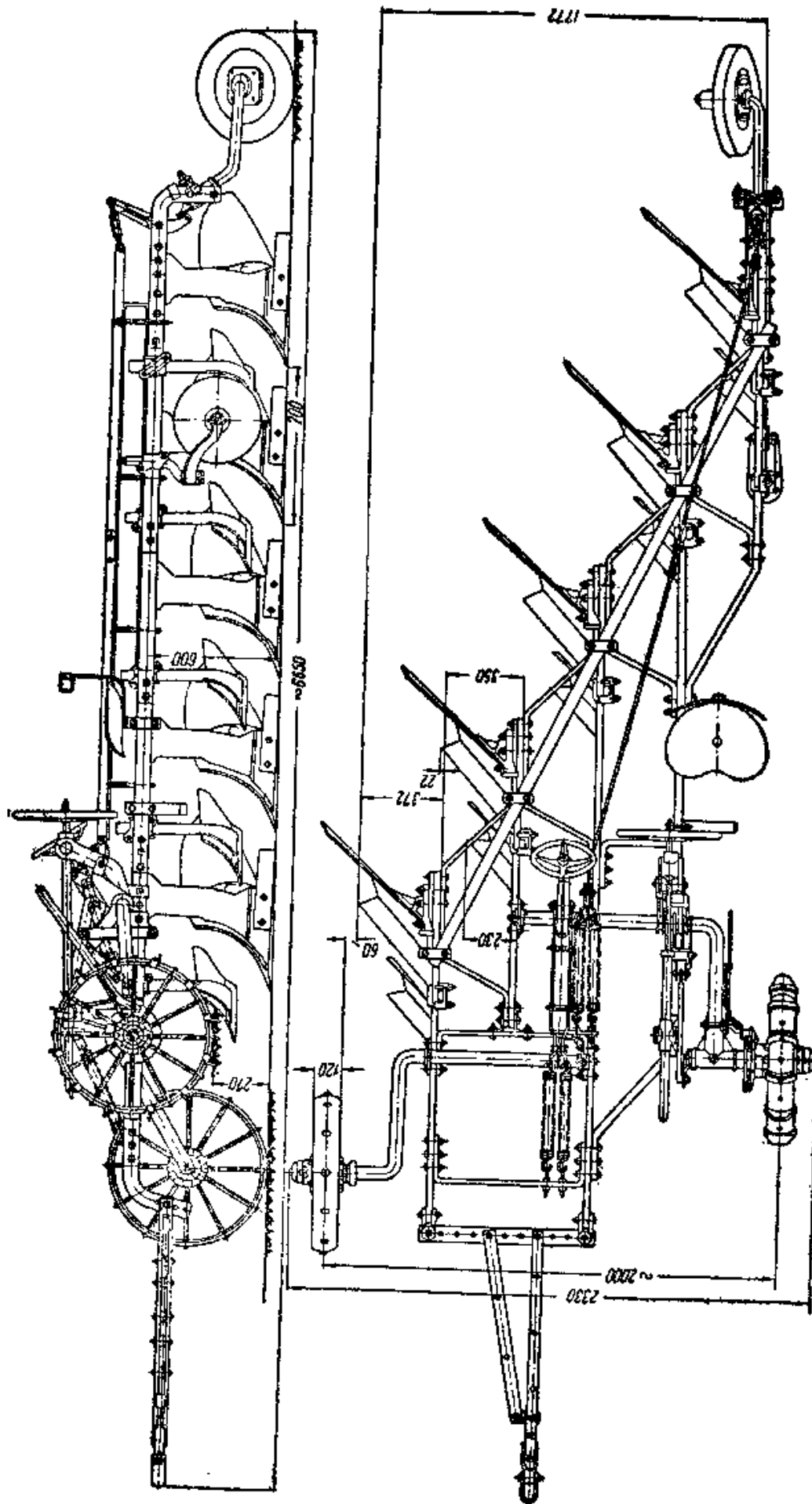


圖 6 五鐔章II-5-35。