

142
28/2

大正十二年三月

特別報告第十六號

農具試驗報告

附錄 石油發動機

新潟縣農事試驗場



始



1425-28/0

序

本報告ハ大正十一年度ニ於ケル農具ノ試
 驗成績ヲ登載セルモノニシテ附録トシ
 當場技手上野輝純ノ石油發動機ニ關
 調査事項ヲ記載セリ

大正十二年三月

新潟縣農事試驗場

大正
 12.3.20
 内交

新潟縣農事試驗場
特別報告第十六號

農具試驗報告

附錄 石油發動機

目次

第一、脫穀機	一頁
一、人力用稻拔器	一頁
二、動力用脫穀機	四頁
第二、糶摺機	七頁
一、人力用糶摺器	七頁
二、動力用糶摺機	九頁
第三、動力用精米機	一三頁
第四、動力用大豆粕削機	一三頁
第五、動力用揚水機	一四頁



大正十二年三月



第六、廻轉式自働耕耘機

附錄 石油發動機

- 一、石油發動機ノ主要部分
- 二、運轉ノ準備
- 三、發動機ノ故障ト其原因
- 四、發動機ノ循環運動
- 五、石油發動機ノ選擇
- 六、發動機据付ノ位置
- 七、動力ノ傳達
- 八、農業用小型發動機比較試驗成績

一四頁

一七頁

一八頁

一九頁

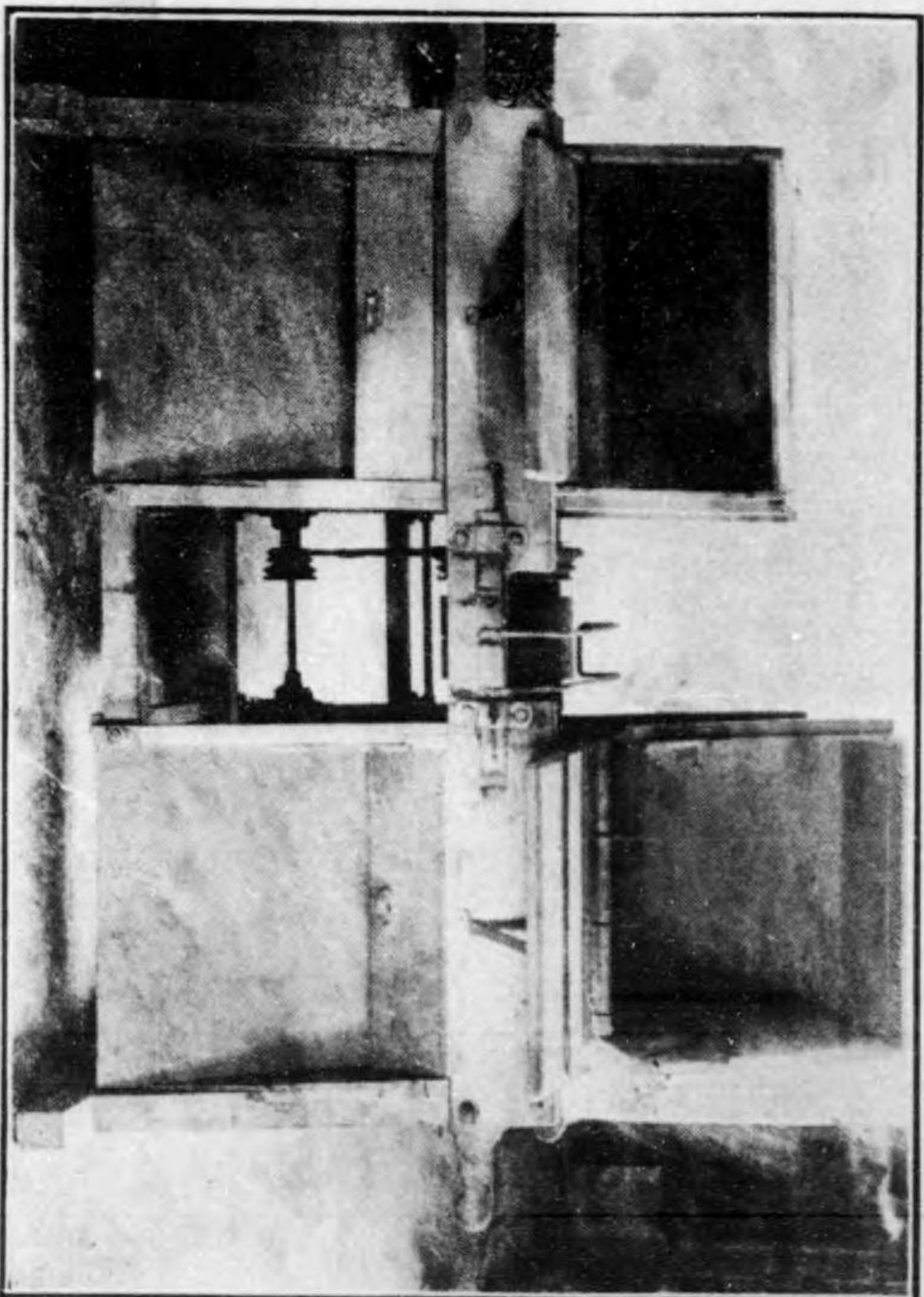
二二頁

二五頁

二八頁

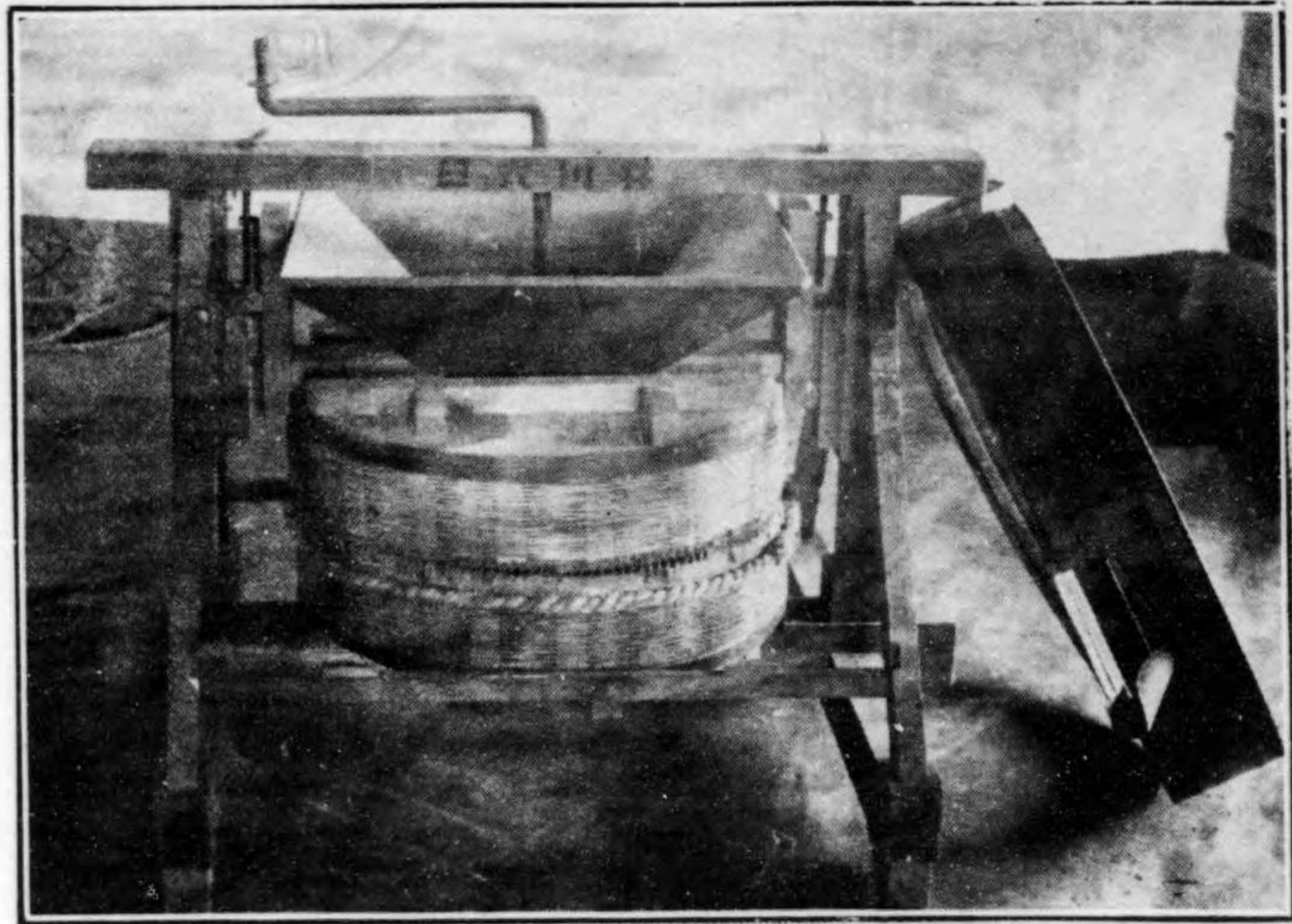
二八頁

三〇頁

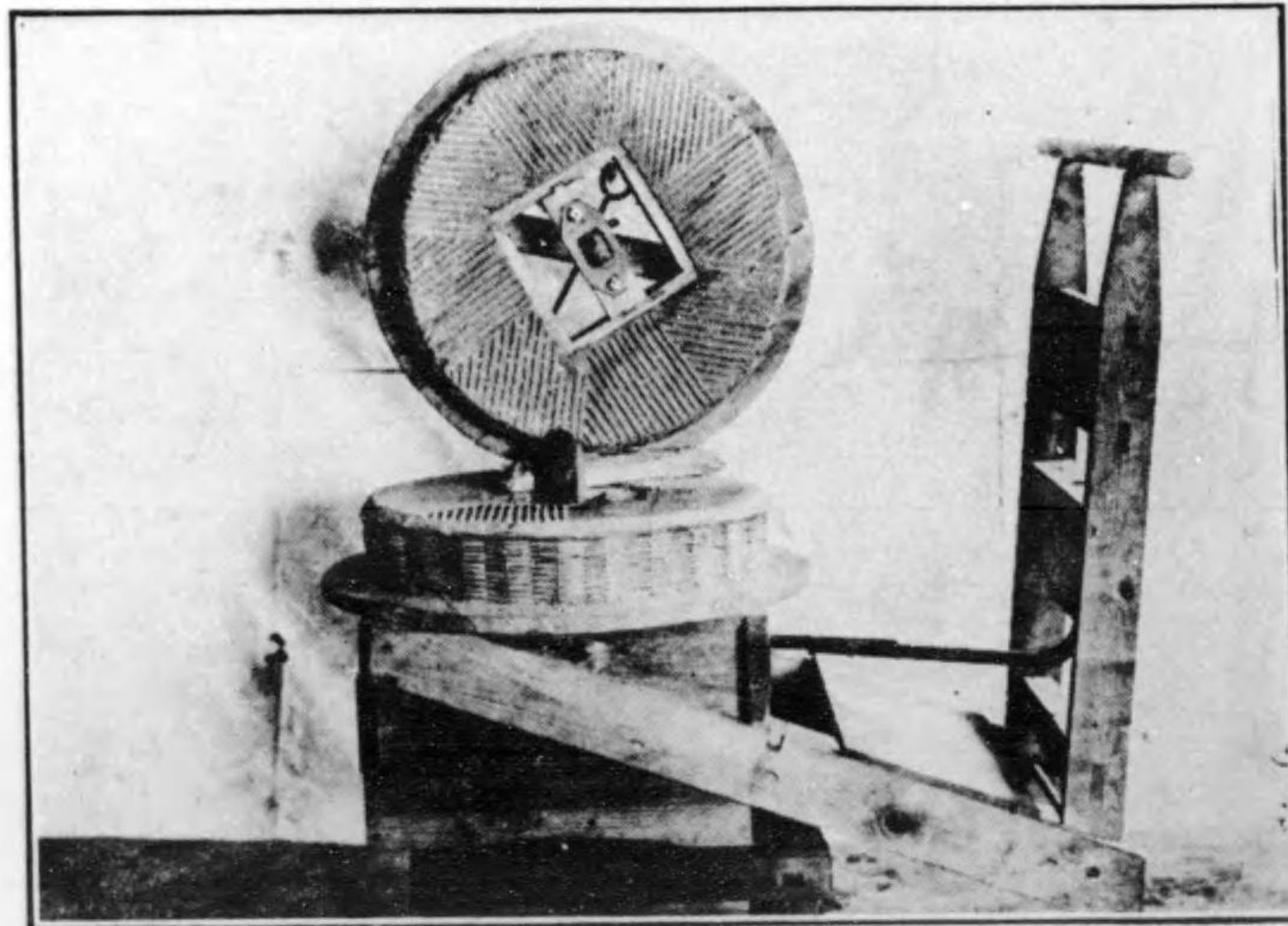


動力掛二人用脫穀機

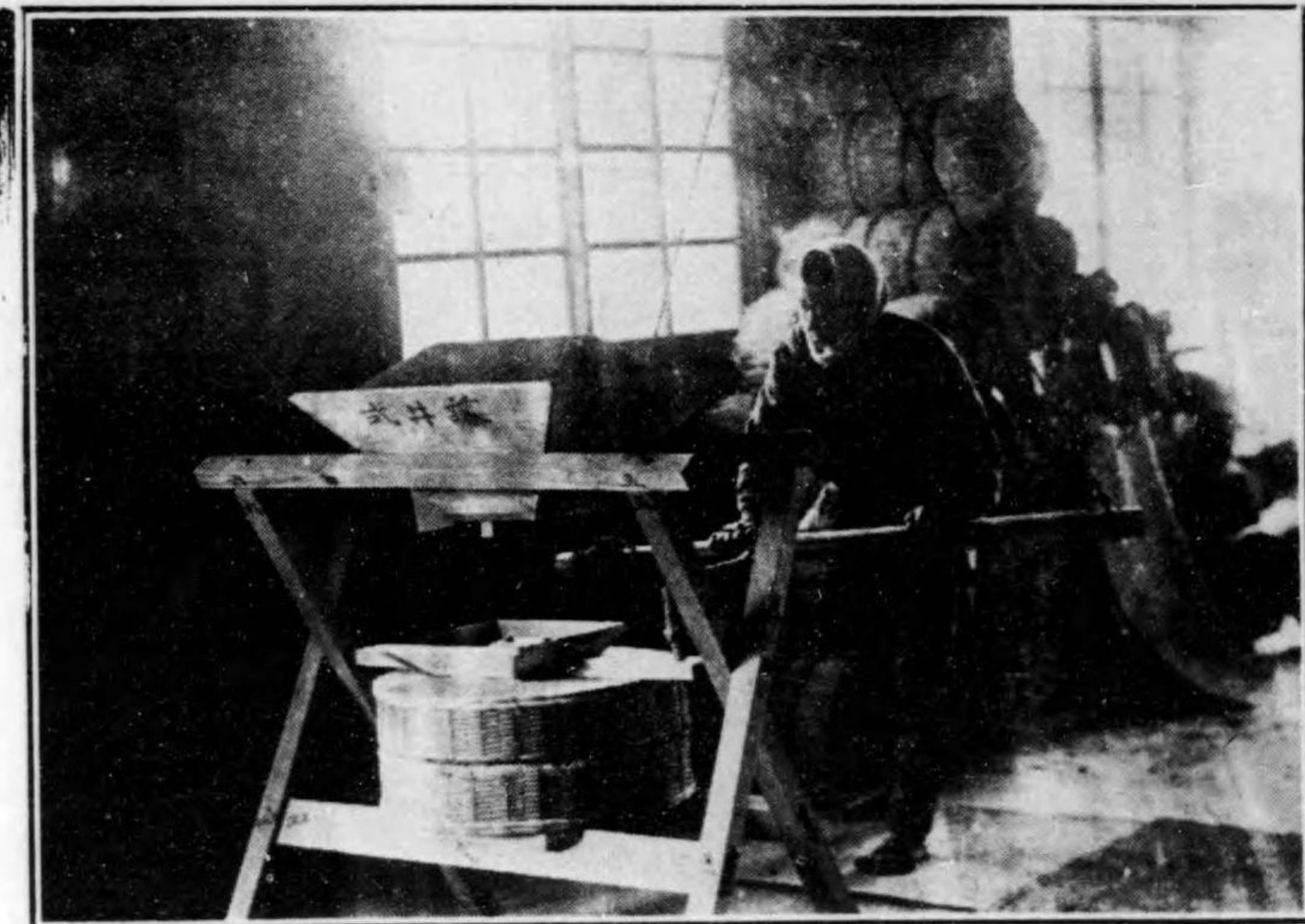
(愛知縣立農事試驗場考案)



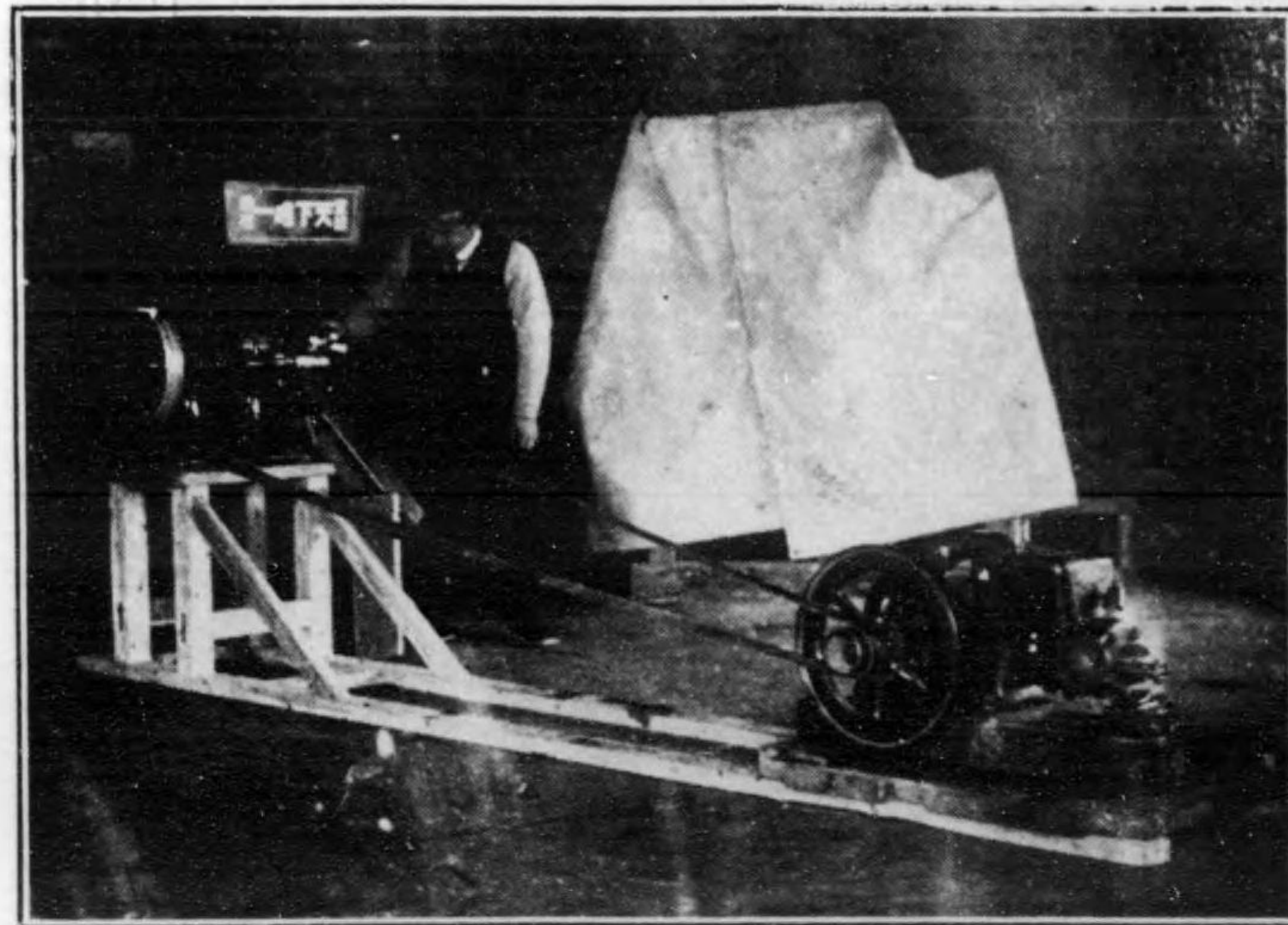
井川式粳摺器 (人力用)



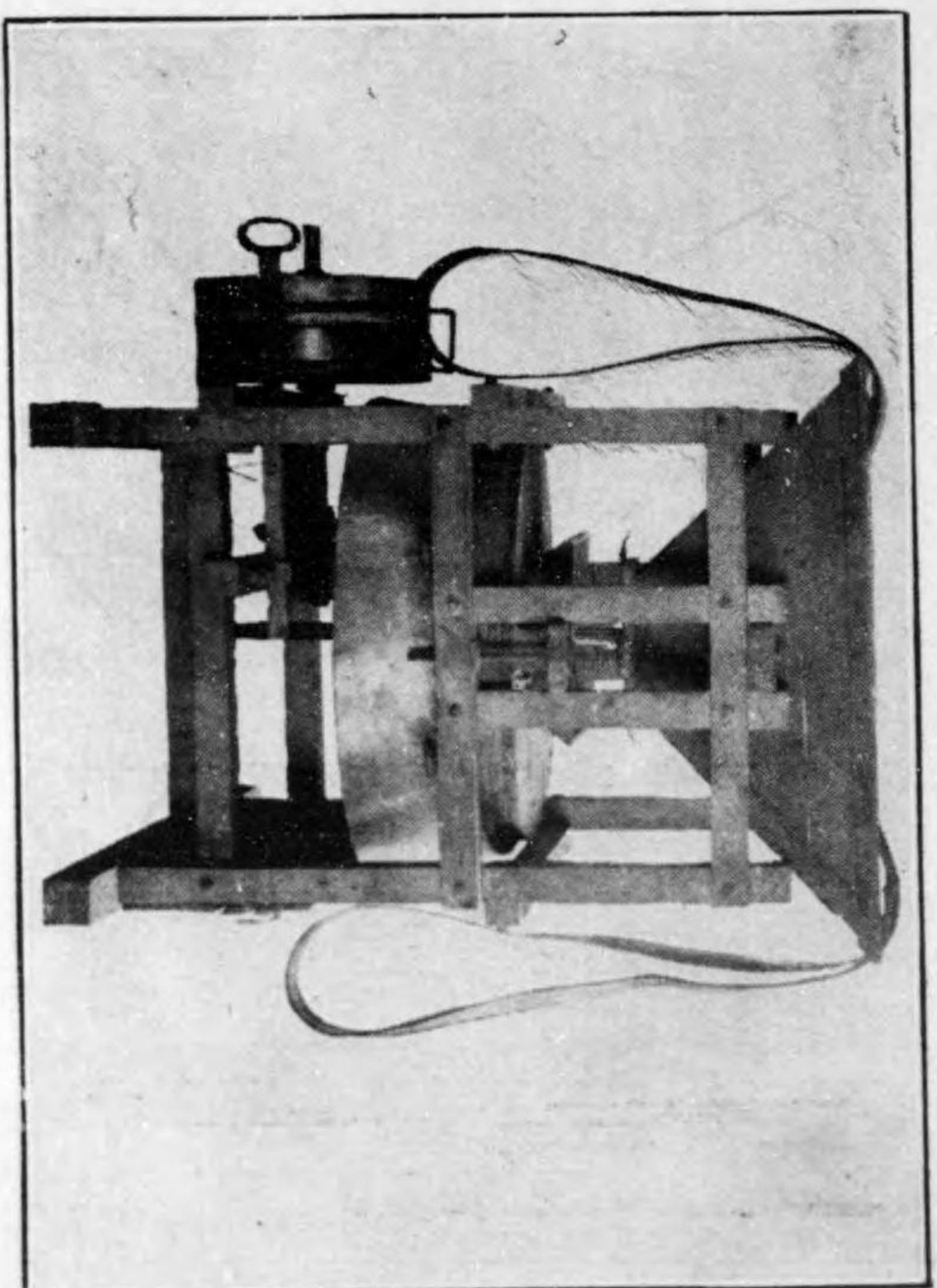
長松式粳摺器 (人力用)



藤井式 粳 摺 器 (人力用)

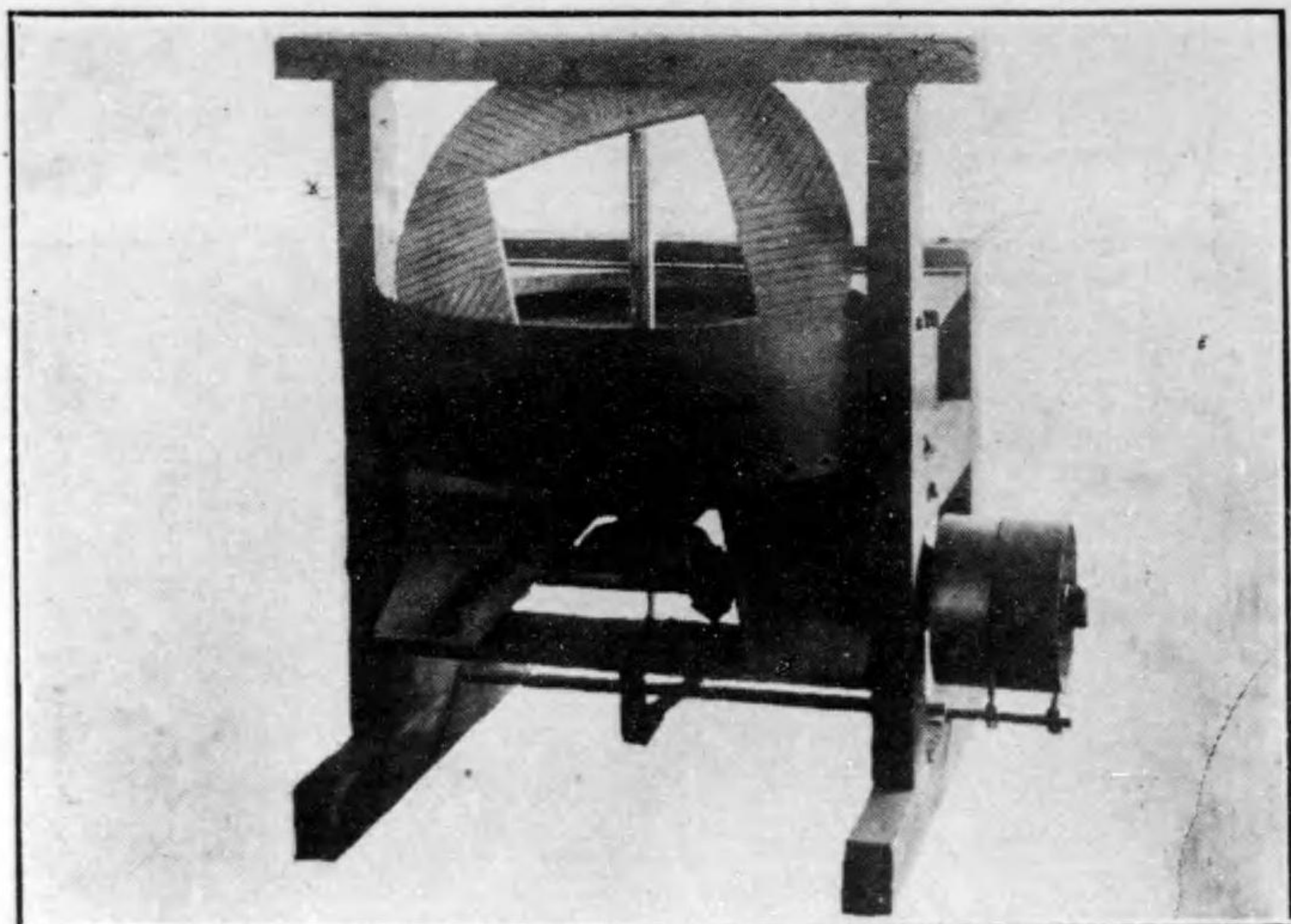


清水式 精米機 運轉ノ 實況

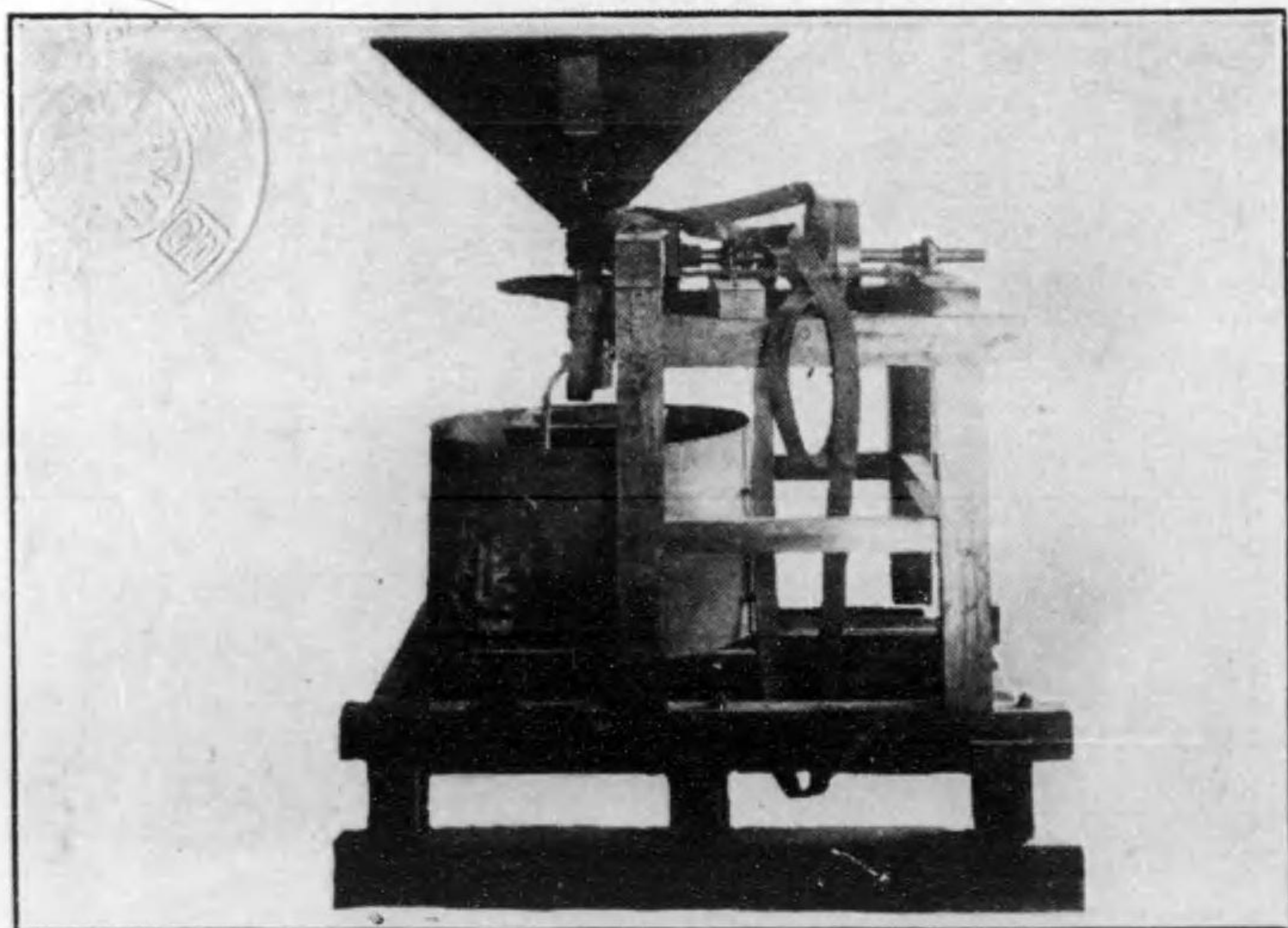


柴田製 穀摺機 (動力用)
(愛知県立農事試験場考案)



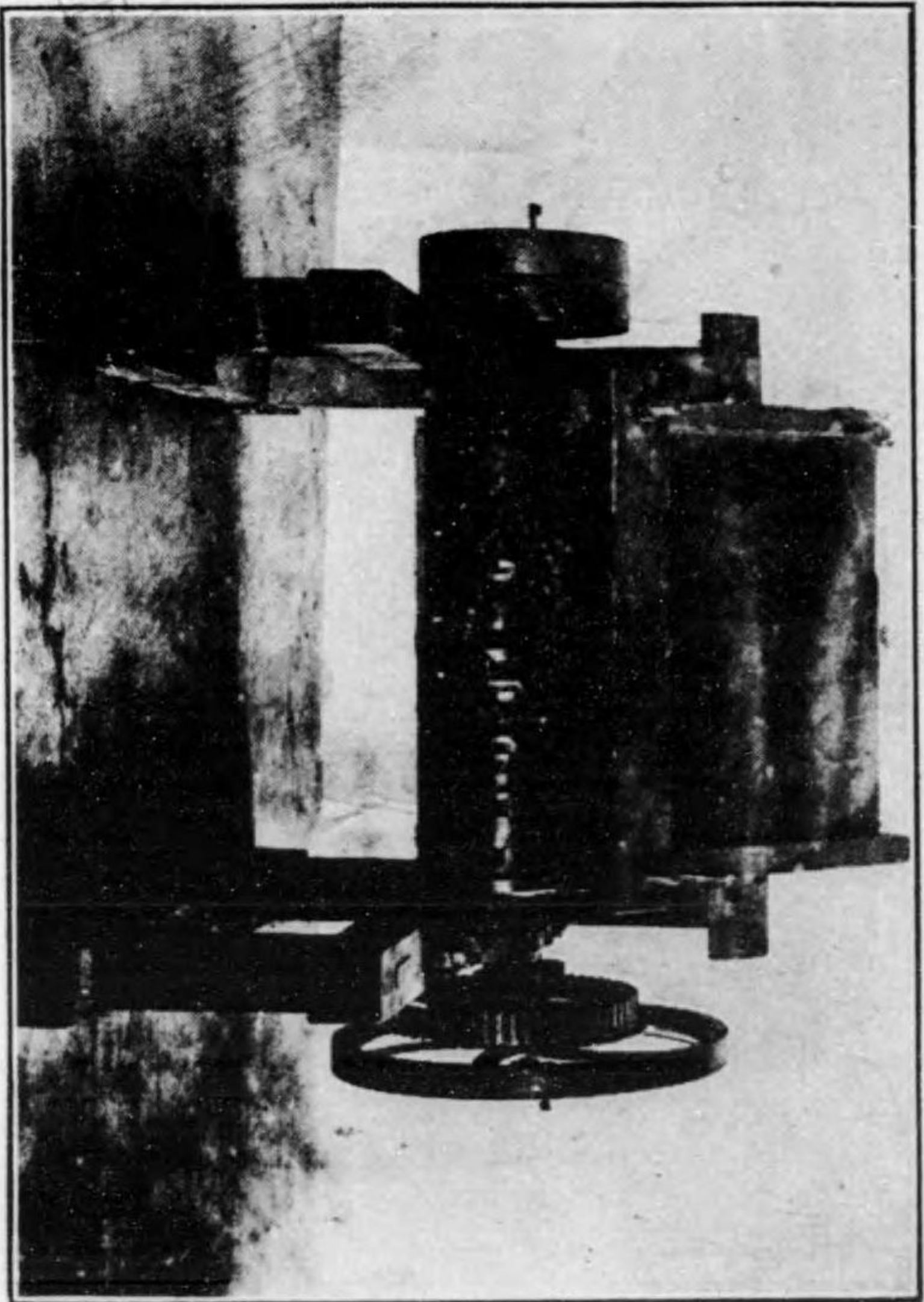


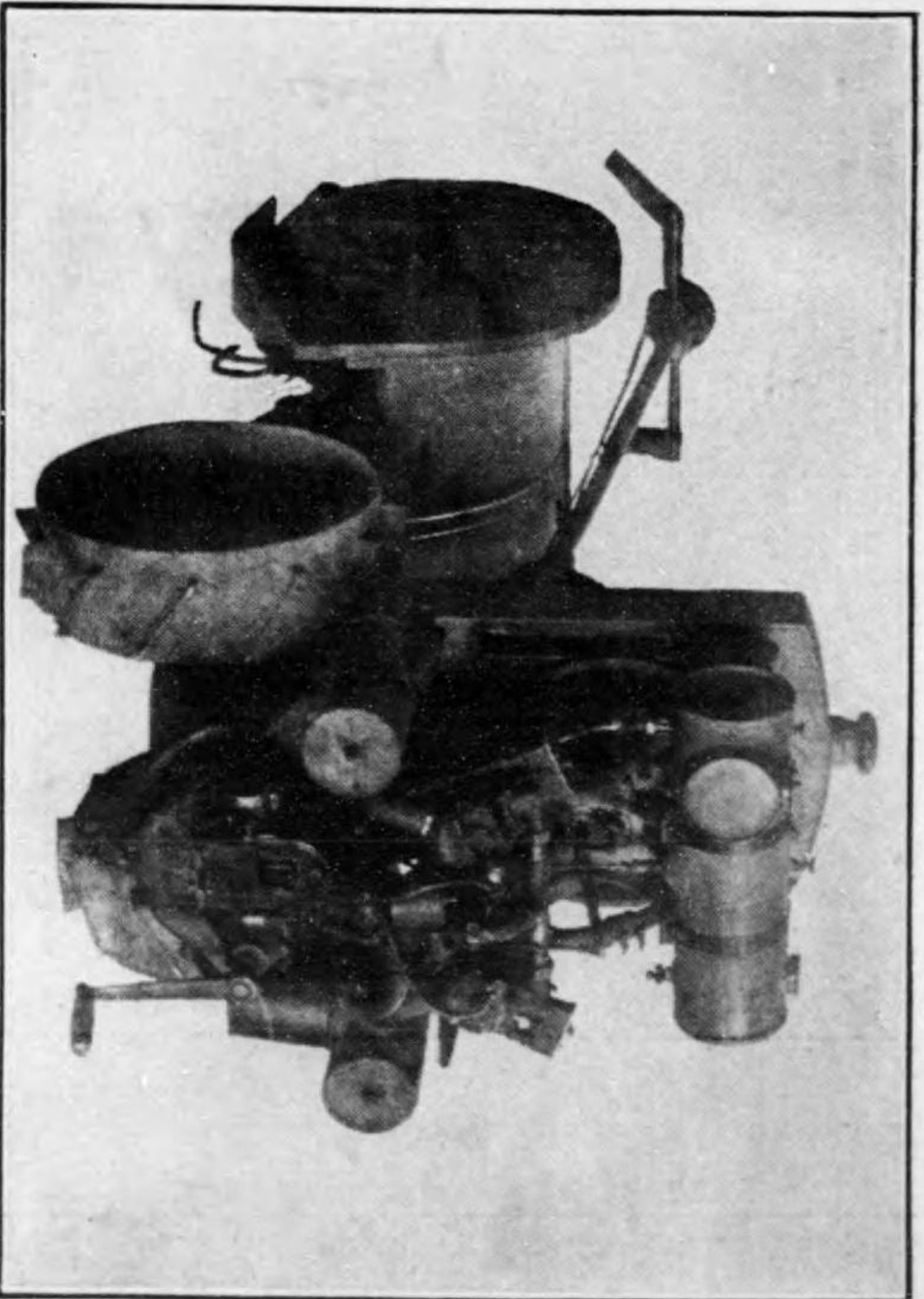
渡邊式ゴムトース (動力用)



伊藤式糺摺機 (動力用)

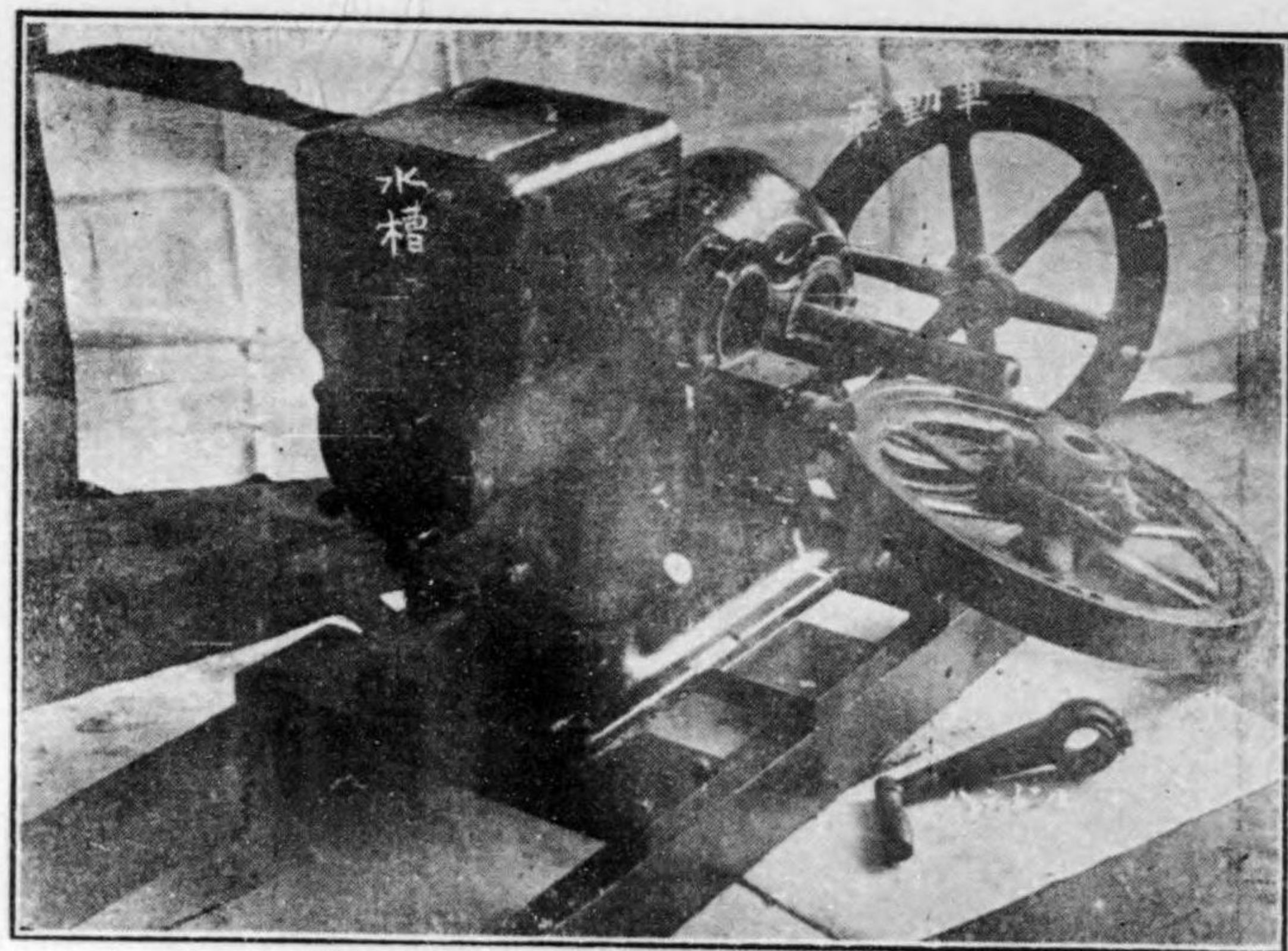
尾上式大豆粕削機 (動力用)



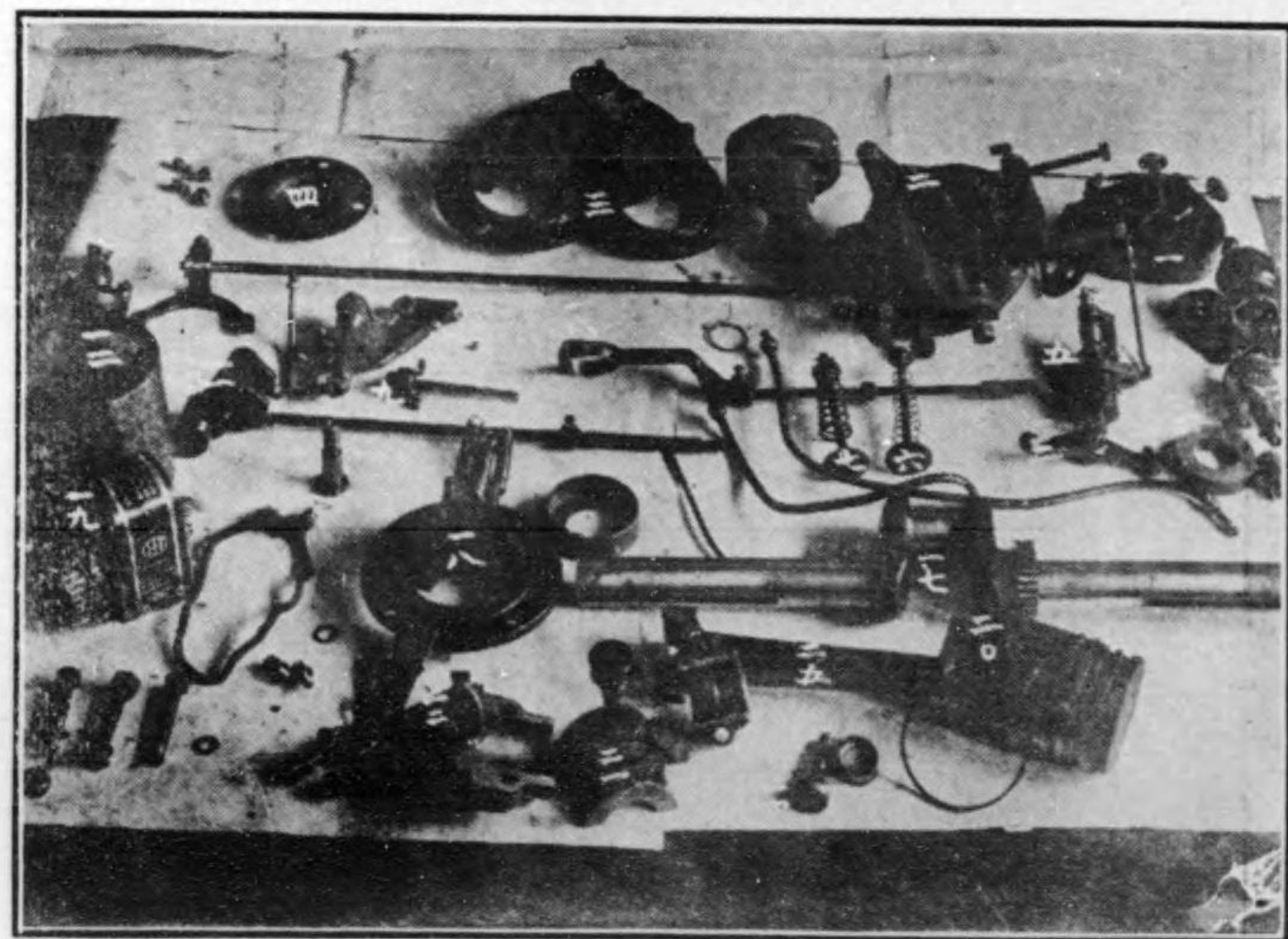


迴轉式自働耕松機
(シヤウ、ロート、キヤル卜ア)





石油發動機解剖
(インターナショナル)



石油發動機解剖各部
(インターナショナル)

石油發動機解剖各部名稱

- 一、カブレター
 - 二、シリンダーヘッド(全部)
 - 三、クランクシャフト軸承臺右部
 - 四、クランクケース検査蓋
 - 五、イグナイター(着火器)
 - 六、サクシヨンバルブ(給気弁)
 - 七、エキゾーストバルブ(排気弁)
 - 八、燃油唧筒胴
 - 九、燃油唧筒子頭
 - 一〇、ガバナースリイブ
 - 一一、カムローラレバー
 - 一二、ブレ
 - 一三、レバ
 - 一四、シャフトカラー
 - 一五、注油カラス器
-
- 一六、離心帶
 - 一七、クランク(全部)
 - 一八、クランクシャフト軸承臺左部
 - 一九、マグネット
 - 二〇、ピストン
 - 二一、クランクシャフト軸承蓋
 - 二二、メタル(クランクシャフトベヤリング)
 - 二三、リング
 - 二四、注油グリイスカップ
 - 二五、接續桿(コンネクティングロッド)

特別報告 第十六號 農具試驗報告

第一、脱穀機

一、人力用稻扱器

(一) 稻扱器ノ種類ト其製作販賣所並ニ價格

種類	價格	製造販賣所氏名
タイセイ式稻扱器	二五円	山口縣久賀町
米澤式全	三五	鳥取縣米子町
駒野式全	二〇	新潟縣長岡市
日ノ丸式全	二五	鳥取縣鳥取市新町二八
丸宮式全	四五	新潟縣岩船郡村上町
近藤式全	一	宮田作左衛門
(二) 構造調査 其一		新潟縣中頸城郡板倉村 近藤政吉

種	類	全	形	廻	轉	胴	備	考									
重	量	横	巾	縦	巾	高	サ	直	徑	重	量	高	面	径	サ	長	サ

種類	扱		齒		原動齒	被動齒	倍率
	齒列ノ數	扱齒全數	齒列ノ間隔	扱齒左右ノ間			
タイセイ式	1276	273	248	131	450	155	一人扱足踏
米澤式	1580	300	240	118	447	190	右全上
駒野式	810	203	275	120	290	160	右全上
日ノ丸式	1100	246	220	140	340	165	右全上
丸宮式	1510	330	350	95	330	173	二人扱手廻
近藤式	1040	295	250	110	380	197	一人扱足踏

其二

(三) 使用成績

種類	時間作業				程				扱落重	扱一斗ニ對スル重	扱一斗ノ重
	扱落把數	全上重量	扱重量	切總重量	切落重量	扱落時間	切總重量	切落重量			
タイセイ式	300	19740	14580	3300	840	9.6	531	135	3181	2350	
米澤式	252	15730	14340	2880	720	9.8	471	127	2576	2350	
駒野式	336	21060	20640	4860	1000	6.8	553	132	2397	2350	
日ノ丸式	322	19980	20400	3600	1260	6.9	424	145	2302	2350	
丸宮式	360	25080	23640	3420	1260	5.5	339	125	2493	2350	
近藤式	224	13440	12960	2100	700	11.1	388	129	2400	2400	

(四) 成績概要

タイセイ式
構造至ツテ簡單ニシテ且ツ胴ノ大サニ比較シテ廻轉輕ク作業容易ナルモ糞ノ落ち良シカラズ

足踏板高過グル傾向ニシテ稍作業上勞力ヲ要シ且ツ糞ノ落ち良好シカラズ
野式

扱胴ニ比シ全体ノ構造小ナル傾向アリ殊ニ胴ノ廻轉早キニ依リ作業中動搖スルノ欠點アリ、糞ノ落ち良好ナリ

日ノ丸式

扱齒ハ針金螺旋ヲ應用シタルモノニシテ良ク脱穀シ且ツ廻轉胴輕クシテ作業極メテ容易ナリ、足踏ノ類ニシテ良好ナルモノ、一ト認ム

丸宮式

手廻シ二人掛ニシテ空轉式ナリ、切穂最モ少ク且ツ糞ノ落ち良好ナリ

近藤式

作業極メテ難ニシテ從ツテ功程遲シ改良ノ餘地ヲ有ス

二、動力用脱穀機使用試験

(一)、農具ノ名稱

愛知縣農事試驗場考案二人扱用脱穀機

價格 百參拾五圓

製作販賣所

名古屋市中區古渡町

名古屋機械製造株式會社

(二)、脱穀機廻轉胴ノ廻轉數

一分時間六百回ニ調整ス

(三)、原動機 石油發動機インターナショナル

一、五馬力

(四)、一時間使用作業成績

第 一 回	第 二 回	稻束數	精粳重量	切穂重量	切藁重量	糞一斗ニ對スル		使用人夫	補助人夫	糞一斗重量
						切穂重量	切藁重量			
七〇	九七	二九、六三四	四、六六〇	四、〇一六	五、〇三	三、〇三	二	一	二、二三五	
七〇	九七	二九、六三四	四、六六〇	四、〇一六	五、〇三	三、〇三	二	一	二、二三五	

原動機石油發動機一時間石油消費量五合二勺

備考 一、供試稻ハ當場ニテ栽培セルモノニシテ品種一定セズ

二、十把ヲ以テ一束トセリ

三、試験第一回ノ場合ハ補助人夫ヲ使用セズ作業中作業場ヨリ約七間ヲ隔タル所ヨリ稻ヲ運搬セルモノニシテ第二回ノ場合ハ補助人夫即チ運搬人夫ヲ使用シタルモノナリ

(五) 五分時間使用作業成績

供試稻ヲ脱穀機ノ側ニ置キ扱始メヨリ扱落シノ五分時ニ於テ十束ヲ扱落シタリ、是レヲ一時間ニ換算スレバ百二十束ヲ扱落シ得ル功程ヲ有ス

(六) 成績概要

- 一、從來當場ニ於テ足踏ミ又ハ人力廻轉稻扱器ノ試験シタル其成績ヲ見ルニ一時間功程九宮式(手廻シ)五十束丸モ式(足踏ミ)二十束西谷式(足踏ミ)四十一束ノ功程ニシテ動力掛作業トシテ該機ヲ使用シタル七十束及九十七束ヲ之レニ比較スレバ其功程速カナルヲ見ル
- 二、愛知縣農事試験場ニ於テ該機試験シタル成績ヲ見ルニ一分時間廻轉數五百回乃至六百回ニ調整セシメ原動機石油發動機二馬力ヲ使用シ一時間一反歩餘ノ稻ヲ扱落ス功程ニ比較對照スレバ其功程約半減ナルヲ見ル、之レ
 - 一、扱悪キ状態ノ稻束ナル事
 - 二、原動機一、五馬力ナル事
 - 三、人夫ノ不熟練ナル事 二起因スルモノナリ
- 三、稻刈取リノ際ハ藁ヲ以テ束ネ而シテ其束ノ小ナル程功程速カナラシムルモノナリ
- 四、脱穀機構造中廻轉布ハ完全ナル働キヲナサズ

五、脱穀ノ際籾ノ出口ニ於テ廻轉ノ風速ヲ利用シ籾ニ含マル切藁ヲ飛散セシムル旋風機ハ完全ノ働キヲナサズ

六、脱穀機ノ材質粗惡ニシテ(鐵材ヲ除ク)運搬中破損シ易ク又破損シタルモノハ材質粗惡ノため簡單ナル修繕ニ適セズ

第二、 糶 摺 機

一、 人力用糶摺器

(一) 糶摺器ノ種類ト其製作販賣所並ニ價格

種 類	價 格	製 作 販 賣 所	氏 名
長松式糶摺器	三〇円	山口縣防府町	長松 樹次郎
藤井式糶摺器	一六	愛知縣愛知郡愛知町	藤井 惣五郎
井川式糶摺器	三〇	山口縣玖珂郡神代村	井川 岩太郎

(二) 構造調査

種 類	白全重量	白ノ直徑	上白ノ高サ	下白ノ高サ	輕轉裝置
長松式糶摺器	二三、二七〇	一、七五	三、五	三、五	有リ

藤井式粉摺器 二八、七八〇 一、九〇 四、〇 四、〇 無シ
 井川式粉摺器 三四、六四〇 二、〇〇 四、五 四、五 有リ

(三) 使用成績

種 類	粉一斗ニ對スル		玄米一斗ニ對スル碎米量	脱稈歩合	一時間ニ對スル		使用人夫
	糶摺時間	廻轉數			糶摺量	玄米量	
長松式粉摺器	二、〇九	五三	三七、五 ^分	六、二〇	二、七九二	一、七三〇	六四八、八 ^分
藤井式粉摺器	二、二三	一八〇	一五、〇	六、一二	二、五五	一、五三五	一、六二八、六
井川式粉摺器	一、五五	七六	八七、五	六、七二	三、一三〇	二、一〇〇	一、八三七、五

備考 一、供試白ハ廻轉スルニ當リ輕重ニ失セズ特ニ碎米ヲ生ゼヌ様其廻轉ヲ調整セリ
 二、供試用糶ハ二升重量二四〇匁ニシテ當場生産糶ヲ使用セリ

(四) 成績概要

一、長松式粉摺器
 白徑一尺八寸ニシテ上白廻轉裝置ニシテ廻轉數ノ割合ニ糶摺量多ク且ツ碎米ノ量少ク改良糶摺器ニ於テ稍可ナルモノナリ

二、藤井式粉摺器

白徑二尺ニシテ「遣木」ニヨリ上白廻轉裝置ニシテ「遣木」ノ廻轉ト共ニ糶出口開放シ白ニ入ル方法ニシテ白内ニ落ツル一回ノ糶量少ク從ツテ廻轉數多ク割合ニ能率上ガラザルト雖モ白ノ質良好ナルモノ、如シ

三、井川式粉摺器

白徑二尺ニシテ「遣木」ニヨリ上白廻轉ノ裝置ニシテ廻轉比較的輕ク且ツ碎米ノ量少ク前二者ニ比シ最モ優秀ナルヲ認メタリ

二、動力用粉摺機

(一) 農具ノ名稱 價格 製作販賣所氏名

渡邊式ゴムトリス	百拾圓	岡山縣岡山市内山下五番地	渡邊ゴムトリス工場
愛知縣農事試驗場 考案柴田製粉摺機	百圓	愛知縣岡崎市傳馬町	柴田鐵工所
伊藤式粉摺機	貳百五拾圓	山形縣小松町	伊藤嘉久

(二) 原動機

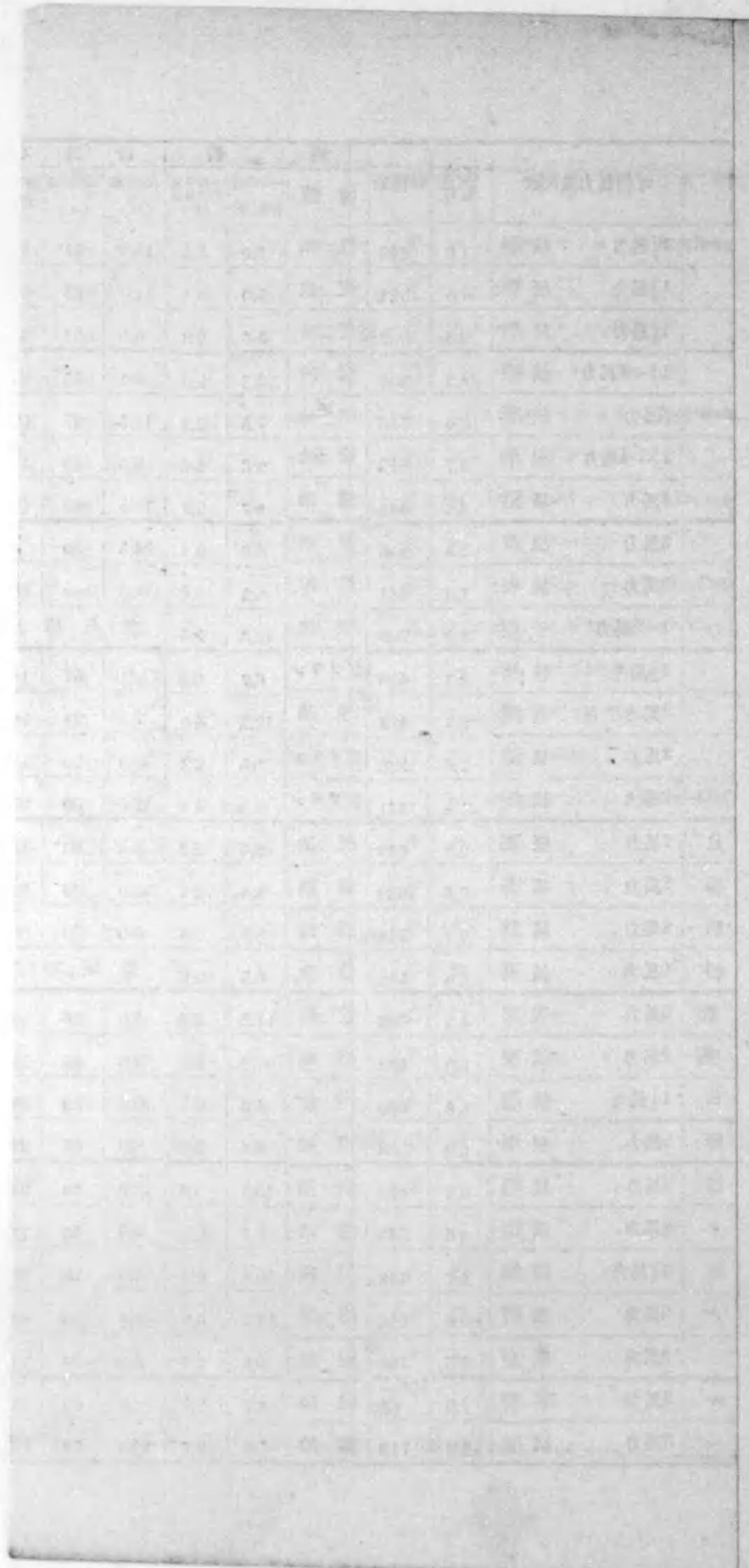
一、石油發動機 インターナショナル
 二、馬力 一、五馬力

- 三、廻轉數 一分時間 六五〇回
 - 四、ブーレ 三 吋
- (三) 糶摺機廻轉裝置概要

種 類	調車ノ大サ (直 徑)	全上二分時 間廻轉數	原動齒車ト 被動齒車ノ比	白一分時間 廻轉數	白ノ直徑	備 考
渡邊式ゴムトリス	八、〇	二五〇	28/14	一二五、〇	一、八	下白廻轉
柴田製糶摺機	一五、五	一二七	68/39	七四、六	二、三	右全上
伊藤式糶摺機	八、〇	二四三	80/20	六〇、八	一、八	上白廻轉

(四) 使用成績

種 類	一時間ニ對スル		碎米多少	脱稈歩合	米一石ニ對ス ル費用	使用人夫	一時間ニ要ス ル石油消費量
	糶摺量	玄米量					
渡邊式ゴムトリス	二、三三	一、一〇	極 少	八、〇	三、八二	一人	五、二
柴田製糶摺機	六、六七	二、四八	少	七、〇〇	一、三六	一人	五、二
伊藤式糶摺機	四、九〇	一、五六	少	六、一〇	三、三三	一人	五、二



等級	順位	發動機ノ名稱	呼稱馬力及型式	正味馬力	回轉數	燃 料			冷 却 水			重量(實)	價格(圓)	製 造 所	
						種 類	一時間消費量(公升)	一時間馬力消費量(公升)	入口溫度(°C)	出口溫度(°C)	使用料(升)				
外 國 製	甲 一	インターナショナル(International)	1½馬力 横型	1.6	646	燈油	5.0	3.1	11.5°	57°	12.7	35	332	北米合衆國シカゴ インターナショナル農具會社	
	甲 二	ゼット(Z)	1½馬力 横型	1.6	522	燈油	5.0	3.1	12.0	65	21.3	28	300	北米合衆國シカゴ フェヤバンクスマールズ會社	
	甲 三	アルファ(Alpha)	1½馬力 横型	2.3	509	燈油	5.3	2.3	6.0	53	14.0	36	350	北米合衆國サンフランシスコ ドラバル會社	
	乙 一	エドワード(Edwards)	1½-6馬力 横型	4.2	896	燈油	12.2	2.9	9.5	65	18.2	36	690	北米合衆國オハイオ スプリングホールド エドワード會社	
	乙 二	インターナショナル(International)	3馬力 横型	3.4	576	燈油	7.5	2.2	11.5	67	13.8	55	480	北米合衆國シカゴ インターナショナル農具會社	
	乙 三	フェリクス(Felix)	1½-4馬力 豎型	3.7	852	燈油	9.6	2.6	8.0	65	18.4	38	505	瑞四國デュネーウエ メヂューウエ會社	
	乙 四	ワオシントン(Worthington)	3馬力 横型	3.2	442	燈油	8.7	2.7	12.5	63	11.6	72	470	北米合衆國ワイスコンシンカツター ウオシントン會社	
	丙 一	ノボ(Novo)	3馬力 豎型	3.8	618	燈油	8.0	2.1	14.5	80	8.9	61	480	北米合衆國ミシガンランシング ノボ發動機會社	
	丙 二	ヘビーデューター(Heavi-Duti)	2馬力 横豎	1.9	441	燈油	6.5	3.4	16.0	68	24.7	35	378	北米合衆國ニューヨーク コンソリデーテッド會社	
	丙 三	ニューウオエー(New-Way)	2-5馬力 豎型	3.8	703	燈油	13.3	3.5	空 氣 冷 却			44	800	北米合衆國ミシガンランシング ニューウオエー會社	
	丁 一	アルファ(Alpha)	1½馬力 横型	2.3	498	ガソリン	6.7	2.9	10.0	57	12.6	36	350	北米合衆國サンフランシスコ ドラバル會社	
	丁 二	ワイフテ(Witte)	3馬力 横型	2.8	473	燈油	11.2	4.0	7.8	74	12.7	56	530	北米合衆國カンサス ウイツテ發動機會社	
	丁 三	ノボ(Novo)	3馬力 豎型	2.6	530	ガソリン	5.5	2.1	10.8	70	11.9	60	427	北米合衆國ミシガンランシング ノボ發動機會社	
	丁 四	ヘビーデューター(Heavi-Duti)	2馬力 横型	1.4	441	ガソリン	5.9	4.2	17.0	60	35.6	34	327	北米合衆國ニューヨーク コンソリデーテッド會社	
	内 國 製	甲 一	池 具	2馬力 豎型	2.9	648	燈油	6.4	2.2	8.5°	81°	19.8	47	500	東京市芝區本芝四丁目 池 具 鐵 工 所
		甲 二	馬 場	2馬力 横型	2.6	622	燈油	5.5	2.1	12.0	48	30.5	32	320	岡山市下石井 馬 場 工 作 所
甲 三		門 田	2馬力 横型	2.3	712	燈油	5.5	2.4	5.0	70	8.4	42	350	東京市京橋區木挽町六ノ二 門 田 鐵 工 所	
甲 四		高 橋	2馬力 横型	2.5	595	燈油	6.5	2.6	空 氣 冷 却			31	450	愛媛縣宇摩郡三島町 高 橋 尙 平	
乙 一		ヤンマ 豎型	2馬力 豎型	4.1	698	燈油	11.8	2.9	5.0	56	8.2	49	350	大阪市北區北四之町二五九 山岡發動機工作所	
乙 二		ヤンマ 横型	2馬力 横型	3.3	560	燈油	10.9	3.3	11.0	60	19.0	43	350	大阪市北區北四之町二五九 山岡發動機工作所	
乙 三		龜 松	1½馬力 横型	1.6	650	燈油	4.0	2.5	10.5	59	25.0	39	300	東京府北豊島郡瀧野川町四ヶ原二九七 龜 松 茂	
乙 四		河 野	2馬力 豎型	2.9	588	燈油	8.4	2.9	8.8	63	21.0	49	390	大阪市北區中之島五ノ四六 河野唧筒製作所	
丙 一		三 鱗	2馬力 横型	3.2	552	輕油	10.9	3.4	12.0	60	22.2	46	400	大阪市北區上福島北ノ一三〇 伏 田 鐵 工 所	
丙 二		ラ イ オ ン	2馬力 横型	2.6	543	燈油	9.1	3.5	9.3	65	11.6	45	360	岡崎市傳馬町二四一 柴 田 鐵 工 所	
丙 三		吉 田	1½馬力 横型	2.7	638	燈油	10.8	4.0	12.0	70	15.5	38	280	岡山縣上道郡津田村升田 吉 田 鐵 工 所	
丙 四		キ ャ ン グ	2馬力 豎型	2.6	641	燈油	11.2	4.3	12.0	42	42.3	46	350	大阪市四成郡中津町下三番 米 田 發 動 機 製 作 所	
丙 五		向 榮	3馬力 横型	2.5	466	燈油	6.8	2.7	6.3	69	18.9	60	450	東京市京橋區月島四仲通四ノ五 向 榮 吉	
丁 一		柴 田 セ ミ テ ー ザ ー	2馬力 豎型	1.8	550-640	燈油	6.7	3.7	11.0	60	21.2	40	330	岡崎市傳馬町二四一 柴 田 鐵 工 所	
丁 二		セ ー フ テ ー	3馬力 横型	2.2	719	重油	5.0	2.7	12.0	53	33.5	78	780	名古屋市中區東川端町五ノ一六 發 動 機 製 造 合 資 會 社	

機 種	一時間ニ對スル 粗 摺 量	一時間ニ對スル 玄 米 量	碎 米 多 少	脫 稈 歩 合	米一石ニ對ス ル 費 用	使 用 人 夫	一時間ニ對ス ル 石 油 消 費 量
渡邊式 イモトス	二、二二三	一、二一〇	極 少	八、一〇〇	三、八二一	一 人	五、二
柴田製 摺機	六、六六七	二、四八三	少	七、〇〇	一、二六六	一 人	五、二
伊藤式 摺機	四、〇九〇	一、三五六	少	六、一〇	三、三三三	一 人	五、二

(四) 使用成績

ルヲ得但シ一、五馬力ノ動力ヲ以テ玄米四斗俵六俵強摺落ス事ヲ得ベシ
 (二) 玄米百俵ヲ摺リ落シタル後ハ上下白ノ調整ヲ要ス
 三、伊藤式粉摺機

(一) 白ノ廻轉數少ク從ツテ功程少シ、之レ該機ハ單ニ粉摺作業ノミニアラズシテ同一動力ヲ以テ摺リ落シタル粉ヲ更ラニ玄米調製器具ヲ据付ケ同時ニ作業セシムル構造ナルニヨリ一、五馬力以上ノ原動機ヲ必要トスルモノナリ

(六) 白ノ耐久力

當場ニ於テ使用ノ結果白ノ耐久力ハ未ダ調査シ能ハザルモ製作販賣所ニ於テ發表セル耐久力ヲ記スレバ次ノ如シ

一、渡邊式ゴムトリス

ゴム板ノ厚サ一寸前後ニシテ玄米五百俵ヲ摺リ落シ後ハ上下ノゴム板取替フル必要ヲ有シゴム板一個貳拾圓ナリ

二、柴田製粉摺機

五百俵乃至六百俵ノ玄米ヲ摺リ落シ得

三、伊藤式粉摺機

製造所ノ發表ヲ見ザレドモ他ノ粉摺機ニ比較對照シ玄米四百俵乃至五百俵ノ耐久力ヲ有スルモノト認メラル

第三、動力用精米機

(一)

農具ノ名稱 價格 製作販賣所氏名

清水式精米機第二號 百拾五圓 東京市神田區五軒町 清水商店

(二)

原動機 石油發動機 インターナショナル 一、五馬力

(三)

精米機一分間ノ廻轉數 八六六回 (原動機ブーレ一八吋精米機調車六吋)

(四)

使用成績

玄米四斗精白時間

精米量

碎米量

搗粉混合

三六

三五六〇

九

無混合

六〇

三四五二

一二

備考 一、搗粉ハ玄米四斗ニ對シ八合ノ割合ニ混合

二、精白程度新潟縣移出米検査等級三等ニ相當

第四、動力用大豆粕削機

- (一) 農具ノ名稱 價格 製作販賣所氏名
- 尾上式大豆粕削機 百八拾圓 名古屋市中區不二見町 尾上商會
- (二) 原動機 石油發動機 インターナショナル 一、五馬力 (原動機ブローリー三吋 大豆粕削機調車八吋)
- (三) 使用成績 一時間功程 一五枚 (石油消費量五合二勺)

第五、動力用揚水機

- (一) 農具ノ名稱 價格 製作販賣所氏名
- セントルヒユガルポンプ 百五拾圓 新潟縣長岡市 北越機械工業株式會社
- (二) 原動機 石油發動機 ゼット型一、五馬力 (原動機ブローリー十吋ポンプ調車二吋四)
- (三) 使用成績 一時間揚水量 二〇〇石(ホース三吋ニシテ十尺ノ高サニ揚ゲ得)

第六、廻轉式自働耕耘機

- (一) 名稱 價格 製作販賣所氏名
- シマー、モート、キユルトア 千八百五拾圓 神戸市山本通二丁目三一番地 シー、エ、エー、フアイブルブランド

(北陸四縣代理店 石川縣石川郡林中村木津 三浦淳六)

(二) 本機構造概要

機械ノ寸法	長	五、三〇 ^R	巾	二、三〇 ^R	高	三、六〇 ^R	兩車輪ノ全巾	一、六〇 ^R	全重量	六七 ^R	燃料「タ」容シク量	二、五 ^R	自力ニテ上リ得ル配	五分ノ一	一時間燃料消費量	自一、二 ^R 至一、五 ^R	耕耘シ得ル深サ	自二寸至八寸	巾	自一、七 ^R 至二、二 ^R	速度(一時間)	低速度一町至高速度二町
-------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------	--------	-------------------	-----	-----------------	-----------	------------------	-----------	------	----------	-------------------------------------	---------	--------	---	-------------------------------------	---------	-------------

(三) 使用成績

本機ハ大正十一年五月購入セルモノニシテ田畑耕耘ニ關シテハ充分ナル使用成績ヲ得ザリシト雖モ今實驗シタル其概要ヲ記スレバ次ノ如シ

一、一時間ニ於ケル耕耘ノ功程 一反步前後
ガソリン消費量 一時間ニ付一升二合乃至一升五合
(燃料ノ多少ハ操縦ノ巧拙ニヨルモノニシテ操縦者ハ熟練ヲ要ス)

二、乾田又ハ畑地ニ於テ使用シ得ルモノニシテ(濕田ハ不可能)
田地又ハ畑地ハ其區劃大面積ナル程功程大ニシテ且ツ燃料ノ消耗少シ

三、耕耘ノ深サ

附録 石油發動機

土壤ノ種類ニヨリ一定シ難キト雖モ動力又ハ操縦ノ點ヨリ見テ四寸前後ヲ以テ最適トス
四、耕耘地ニ於テ稻ノ使用ニ際シ障害ハ株刈トナラザレドモ紫雲英栽培地等ニシテ其刈取跡長キ
莖ノ存スル場合又ハ藁ヲ撒布(一、三寸位ニ切りタルモノハ障害トナラズ)ノ場合ハ操縦自由
ナラズ、又勿論耕作作用ナレバ荒地等ニテ雜草根ノ甚シク繁茂ノ土地ハ運轉不可能ナリ
五、本機ハ彈條仕掛ノ鋼鐵製ノ鈎ノ廻轉ニヨリ耕耘スルモノナレバ土壤ハ甚シク細碎サル、モノ
ナリ故ニ本機ノ後部ニ畦立板ヲ附着シ細碎セル土壤ヲ畦形トナシ風化作用ヲ充分ニスル必要
アルモノナリ

附錄 石油發動機

土壤ノ種類ニヨリ一定シ難キト雖モ動力又ハ操縦ノ點ヨリ見テ四寸前後ヲ以テ最適トス
四、耕耘地ニ於テ稻ノ使用ニ際シ障害ハ株刈トナラザレドモ紫雲英栽培地等ニシテ其刈取跡長キ
莖ノ存スル場合又ハ藁ヲ撒布(二、三寸位ニ切りタルモノハ障害トナラズ)ノ場合ハ操縦自由
ナラズ、又勿論耕作作用ナレバ荒地等ニテ雜草根ノ甚シク繁茂ノ土地ハ運轉不可能ナリ
五、本機ハ彈條仕掛ノ鋼鐵製ノ鈎ノ廻轉ニヨリ耕耘スルモノナレバ土壤ハ甚シク細碎サル、モノ
ナリ故ニ本機ノ後部ニ畦立板ヲ附着シ細碎セル土壤ヲ畦形トナシ風化作用ヲ充分ニスル必要
アルモノナリ

一、石油發動機主要部分

- (一) 架構(フレーム)
- (二) 氣筒(シリンダー)
- (三) 唧子(ピストン)「シリンダー」内ニ往復運動スルモノ
- (四) 連結桿(コネクティングロッド)「ピストン」ト曲柄トヲ連結スル桿
- (五) 曲柄(クランク)
- (六) 調速機(ガバナ)規定ノ廻轉ヲ保持セシムルタメ燃料吸入口ノ開閉ヲ調節シ始終廻轉ヲ整一ナラシムルモノ
- (七) 飛動車(フライホイール)
- (八) 混合器(カブレーター)
- (九) 壓縮室(コンプレッションチャンバー)
- (一〇) 給氣弁(アドミツションバルブ)
- (一一) 排氣弁(エキゾーストバルブ)
- (一二) 空氣吸入器(エアダンパー)

- (一) 冷却水套(ウオタージヤケット)
- (二) 着火器(イグナイター)
- (三) 注油装置「シリンドル」内へ注油シ「ピストン」ノ運動ニヨル摩擦ヲ防グト同時ニ圓滑ニス
- (四) 「ピストン」ノ頭部ニ溝ヲ作り之レニ彈力性ノ輪ヲ三本乃至四本嵌メ「ピストン」ガ「シリンドル」内ヲ往復運動スルニ際シ瓦斯又ハ空氣ノ漏レヌ装置ニシテコノ環ヲ「リング」ト言フ
- (五) 「ピストン」ト連結桿トヲ繋グ止メテ「ピストン」ト稱シ連結桿ト「クランク」トヲ繋グ止メテ「クランク」ト稱ス
- (六) 「ピストン」ト連結桿トヲ繋グ止メテ「ピストン」ト稱シ連結桿ト「クランク」トヲ繋グ止メテ「クランク」ト稱ス
- (七) 「ピストン」ト連結桿トヲ繋グ止メテ「ピストン」ト稱シ連結桿ト「クランク」トヲ繋グ止メテ「クランク」ト稱ス

二、運轉ノ準備

- (一) 石油槽ニ石油ヲ充ス事
- (二) 冷却水槽ヘ水ヲ充ス事
- (三) 油槽ニ「オイル」ヲ充ス事
- (四) 「グリリスカップ」ニ「グリリス」ヲ充ス事
- (五) 飛動車ヲ靜カニ廻轉シツ、各摩擦部ヘ注油スル事

三、發動機ノ故障ト其ノ源因

- (六) 發動スル姿勢ニテ「ハンドル」ヲ持チ靜カニ飛動車ヲ廻シ壓縮ノ程度ヲ檢スル事
 - (七) 混合器ヘ少量ノ揮發油ヲ入レル事
- 發動機使用取扱上各種ノ故障ニ遭遇スルハ免カレザル事ニシテ其ノ故障ガ何處ニアルカヲ探究スルハ取扱者ノ最モ大切ナル事ニシテ其原因發見ノ遲速ハ延テハ作業ノ手順ヲ狂ハセ作業功程ニ及ボス影響大ナルモノナレバ取扱者ハ常ニ各部ノ構造及其作業ヲ研究シ置キ故障時ニ於テ其原因ヲ速カニ發見シ修理又ハ手入スル事ノ出來ル様熟練シ置クノ必要アリ
- 故障ノ數ハ限リナキモノナレドモ今其主ナルモノヲ擧グレバ次ノ如シ
- (一) 始動セザル場合
 - イ、燃料ノ過多ナル時
 - ロ、揮發油ノ品質不良ノ時
 - ハ、揮發油ニ水ノ混入シタル時
 - ニ、氣筒内ニ水ノ入りタル時
 - ホ、壓縮不充分ナル時

- (一) 「シリンドー」中へ過多ノ注油ノ時
- (二) 「マグネット」ト傳導線ノ連絡ナキ時
- (三) 「スバークプラグ」ノ不良ノ時
- (四) 燃燒室冷却過グ時(冬季寒冷ノ場合)
- (五) 時々爆發ヲ起ス時
 - イ、燃料ノ過送シタル時
 - ロ、燃燒室又ハ「ピストン」ニ「カーボン」(ス、)ノ蓄積シタル時
- (六) 發動機ガ不規則ニ廻轉スル時
 - イ、カバナー(調速機)ノ作用充分ナラザル時
 - ロ、排氣弁ノ「スプリング」弱クナリタル時
 - ハ、空氣吸入器ニ塵埃附着シタル時
- (七) 運轉中發動機停止シタル時
 - イ、燃料ノ不足シタル時
 - ロ、「マグネット」ニ故障ヲ生ジタル時
 - ハ、飛動輪其他結合部ノ弛メタル時

(五) 壓縮弱キ時

- イ、氣筒ノ内壁ニ傷アル時
- ロ、「ピストンリング」惡シキ時又ハ燒キ付キタル時
- ハ、弁ノ磨合セラ要スル時

附記

- (一) 以上ノ如ク故障限リナキモノニシテ一見シテ直チニ其故障個所判明スル場合ト然ラザル場合トアリ判明セザル時ハ常ノ取扱者ト雖モ其故障ノ何處ニアルヤ探究ニ困難ナル場合アルベシ、斯ル時ハ其故障ヲ綜合的ニ考フル事ナク必ズ一局部ヅ、検査シ其故障ヲ見出ス事肝要ナリ
- (二) 機關充分ニ温マルモ石油ニテ着火セズ其都度揮發油ニテ始動ヲ行フハ揮發油ノ消耗ト其手数甚大ナリ、斯ル場合ハ燃燒室又ハ着火栓ニ「カーボン」ノ附着シタル時ナレバ之レヲ揮發油ニテ洗滌スル時ハ容易ニ石油ニテ始動スル事ヲ得
- (三) 運轉中取扱粗漏ノタメ「ピストン」ノ燒付キタル場合ハ稍多量ノ「シリンドーオイル」ヲ注油シ靜カニ飛動輪ヲ廻轉セシメ「ピストン」ノ位置ヲ變更シ「ピストン」ノ運動ノ圓滑ヲ圖ルベシ
- (四) 發動機ノ爆音ハ其機ノ特色ナレバ取扱者ハ爆音ノ如何ニ依リ順調ナルヤ否カラ判断スベシ若シ爆音ニ異狀アル時ハ直チニ運轉ヲ中止シ其原因ヲ探索スベシ

五、發動機ノ取扱不熟練者ハ其始動ニ際シ運轉セザル時ハ自己ノ不熟練ヲ言ハズシテ全ク故障ナキモノ
ヲ故障視シ機構モ辨ヘズ徒ラニ解体スルガ如キハ自ラ故障ヲ求ムルニ等シ、然シ不熟練者ト雖モ解
剖セザルベカラザル機運ニ遭遇スル場合アルベシ
斯ル時ハ如何ニ小ナル點ト雖モ注意シ而モ秩序的ニ之レヲ考ヘ再ビ元ノ位置ニ復シ置クベシ

四、發動機ノ循環運動

石油發動機ハ燃料ヲ直接「シリンダー」中ニ急速ニ燃燒シ之レニ依リテ高壓ノ瓦斯ガ動力ノ源ヲナスモ
ノナリ、斯ノ如ク「シリンダー」内ニ燃燒セシメ動力ヲ生ゼシムル作用ノモノヲ内燃機關ト稱ス
内燃機關ハ一般ノ性質ナル循環的動作ヲナスモノニシテ機關各部ガ一定ノ連續的運動ヲナシ終ラバ再
ビ前ノ運動ニ移リ之レヲ繰リ返スモノナリ、コノ循環運動ノ一作用ヲ一循環ト稱ス、故ニ機關各部ノ作
用ハ一循環ノ動作ヲ研究スレバ足ルモノナリ
内燃機關ハ之レヲ二種類ニ大別シテ、「オットー」一循環運動ニシテ二回轉ニテ完結シ他ノ「ク
ラーク」循環運動ニシテ一回轉ニテ完結ス

一、「ピストン」ノ位置

「ピストン」ガ「シリンダー」内ニ最深ク入りタル位置ヲ之レヲ第一死點ト言ヒ之レト反對ニ最も多

二、「オットー」循環運動ニ於ケル「ピストン」ノ位置

ク抜ケ出タル位置ヲ第二死點ト言フ即チ「ピストン」ハ第一死點ト第二死點ノ間ヲ往復スルモノニシ
テコノ兩點ノ距離ヲ衝程(ストローク)ト稱ス
イ、「クラーク」ハ圓形ニ廻轉スルモノニシテ上半圓ダケ廻轉シタル時ハ「ピストン」ノ位置ハ第一死
點ヨリ第二死點ニ進ミタル状態ニシテ之レヲ第一衝程ト稱シコノ第一衝程ノ初メニ於テ「ピス
トン」ノ進行ニ伴ヒ「シリンダー」内ノ真空ニツレ瓦斯辨(揮發油又ハ石油ガ燃燒室ニ送ラル針
型辨)ヨリハ燃料、給氣辨ヨリ空氣ガ吸ヒ込マレ之レガ適當ニ配合セラレタル可燃燒瓦斯ハ「シ
リンダー」内ニ滿サル、コノ時ニ兩辨ハ閉ヅ、但シコノ衝程ノ場合ハ排氣辨ハ開カズ
ロ、「クラーク」ハ更ニ廻轉シテ下半圓ダケ廻轉シタル場合ハ「ピストン」ハ第二死點ヨリ第一死點ニ
至ル、之レヲ第二衝程ト稱シコノ衝程ノ時ハ總テノ辨ハ閉サル、從ツテ第一衝程ノ場合吸入サ
レタル燃料ト空氣ノ混合瓦斯ハ「ピストン」ノ進行ニ依リ燃燒室ニ押シ込マルト同時ニ壓縮セラ
ル、ナリ
ハ、第二衝程ノ終リニ於テ燃燒室内ノ瓦斯ガ着火器ニヨリテ爆發シ燃燒瓦斯ノ膨脹ニヨリ「ピスト
ン」ハ再ビ第一死點ヨリ第二死點ニ運動スルニヨリ「クラーク」ハ再ビ上半圓ダケ廻轉シタル狀
態トナルナリ、之レヲ第三衝程ト稱スコノ爆發ニヨリテ「ピストン」ハ第一死點ヨリ第二死點ニ

押出サル時ニ於テ初メテ有効働ヲナシコノ「力」ガ飛動輪(フエキホイ)ニ移リ廻轉ノ速サヲ増スモノナリ、コノ第三衝程ノ終リニ於テ排氣弁開キ排氣セラル、ナリ

(ニ) 飛動輪(フエキホイ)ノ廻轉勢ニヨリテ「クランク」ハ更ラニ下半圓ダケノ廻轉ニヨリ「ピストン」ハ第一死點ヨリ第二死點ニ送ラル、ガ故ニ開カレタル排氣弁ヨリ殘レル燃燒瓦斯ハ大氣中ニ押シ出サル、コノ時排氣弁ハ閉サル、之レヲ第四衝程ト稱ス、斯クシテ再ビ飛動輪(フエキホイ)ノ廻轉勢ニヨリ第一衝程トナリ第二衝程ニ移リ第三衝程ヲ終リ第四衝程トナリ其作用ヲ繰リ返スモノナリ

以上ノイヨリニ至ル運動ヲ簡單ニ述ブレバ次ギノ如シ

(第一衝程) 吸入衝程 シリンダー内ニ爆發スベキ瓦斯ト空氣トヲ吸入スル運動(「クランク」上半圓ダケシタル場合)

(第二衝程) 壓縮衝程 吸入セル瓦斯ヲ壓縮スル運動、(「クランク」下半圓ダケシタル場合)

(第三衝程) 爆發衝程 瓦斯爆發シテ有効働ヲナス運動、(「クランク」上半圓ダケシタル場合)

(第四衝程) 排氣衝程 燃燒瓦斯ヲ排氣スル運動、(「クランク」下半圓ダケシタル場合)

以上四ツノ衝程ノ内有効ノ働キハ(第三衝程爆發衝程)ノミニシテ他ノ三ツノ衝程ハ飛動輪(フエキホイ)ノ運動勢ニヨリテ「ピストン」連結桿(コンネクティングロッド)等ハ被動セラレ吸入、

壓縮、排氣ノ無効働ヲ仕遂グルモノナリ、而シテコノ循環運動ヨリナル發動機ヲ「四サイクル」ノ發動機ト稱ス

(「クランク」循環運動ハ「オットー」循環運動ニ示セル四ツノ衝程ノ内吸入衝程ト壓縮衝程トガ殆ンド同時ニ行ハレ又爆發衝程ト排氣衝程トガ殆ンド同時ニ行ハルモノニシテ「クランク」ノ一回轉ニシテ完結スルモノヲ「四サイクル」ニ對シ「二サイクル」ト稱ス)

五、石油發動機ノ撰擇

機械撰擇ニ際シ其要項ノ一、二ヲ擧グレバ次ギノ如シ
(一) 馬力ノ大サ

如何ナル馬力ノモノガ必要ナルカハ發動機ノ使用範圍ニ依リ一概ニ論斷出來ザルト雖モ現今、農業上脱穀、脱稈、肥料粉碎、精米等ニ使用スル場合ニ於テハ一馬力半乃至三馬力ニテ足レリ一馬力半ヲ使用シテ例ヘバ粗摺白徑二尺二寸ノモノヲ一分時間ニ百二十回前後廻轉セシメ得ルモノナレドモ夫レ以上ニ廻轉ヲ早メ功程ヲ速カナラシムルトセンカ、發動機ニ無理ヲ生ジ何レノ部分カニ故障ヲ來スベシ、而シテ三馬力使用ノ場合ニシテ粗摺ヲセンカ、二馬力餘ノ力ヲ有スレバ足ルモノナルヲ以テ動力ノ上ニ於テ不經濟ノ意味モ有スレドモ保存耐久力ノ點ヨリシテ有利ナル

モノト謂フベシ

而シテ發動機使用ニ當リ保存耐久カト作業功程トノ何レヲ主トスルカハ一利一害ヲ有スルモノニシテ斷定シ難キモノナリ、現今本縣農家ノ狀態トシテ個人ノミニテ使用スル事稀レニシテ共同的作業ニ於テ使用セラル事多シ、故ニ其作業ノ多少ニ依リ馬力ノ大小ヲ選擇スル必要アリ

(近時發動機ノ數多ク從ツテ其ノ選定ニ困難ニシテ而モ呼稱馬力ニ當ル馬力ヲ有セザルモノアリ之レ購入ニ際シ最モ注意ヲ要スル點ナリ故ニ購ハントスル發動機ガ果シテ幾何ノ力ヲ有スルヤヲ左ノ公式ニヨリ檢スル必要アリ)

1. $\frac{D^2 \cdot H \cdot N}{18,000} = \text{馬力}$

2. $\frac{D^2 \cdot H \cdot N}{13,600} = \text{馬力}$

D = ピストン直徑(吋)

H = 衝程(ストローク)(吋)

N = 一分時間ノ廻轉數

(二) 取扱容易ナルモノ

(イ) 始動(スタート)容易ナル事

「スタート」ニ要スル準備行為簡單ニシテ作業ニ當リ迅速ニ「スタート」出來得ル者ナルヲ要ス

(ロ) 型

縦型(ピストン)ノ縦ノモノハ重心比較的上位ニ有ルヲ以テ轉倒シヤスク殊ニ移動ノ必要アル場合ハ運轉ニ注意ヲ要ス

横型(ピストン)ノ横ノモノハ前者ニ比較シテ重心下部ニアルヲ以テ安定ニシテ且ツ運轉中振動少シ

縦横何レノ型ニアリテモ振動ノ少キモノヲ選定スル必要アリ

(ハ) 製作

機械ノ製作ニ當リ良材料ヨリ成ルモノヲ選定シ且ツ故障又ハ破損等ノ場合ハ簡單ニ其一部分ヲ取替フ事ガ出來ル即チ豫備品ノ備ヘヲ有スルモノヲ選擇スル必要アリ

(ニ) 機械ノ重サ

重量ト運搬トハ農業上重大ノ關係ヲ有スルモノニシテ輕キニ失センカ、振動甚シク又重キニ失センカ、運搬取扱ニ不便ナリ故ニ機械ノ構造ニ依リ一概ニ言ヒ難シト雖モ三十貫乃至五十貫位ノモノヲ選擇スル必要アリ

(ホ) 廻轉數

農具ノ廻轉部ハ餘リニ早キヲ必要トセズ

六、發動機据付ノ位置

本縣トシテハ屋内作業多クシテ室内ニ於テ据付スルニ當リ發動機ノ運轉以外ノ作業ニ便ニシテ發動機ノ手入等ニ便ナル所ヲ選定スル必要アリ、即チ農具トノ距離ハ十尺乃至十五尺程有スレバ足ルモノナルヲ以テ發動機ハ室内ノ隅ニ据付ケ而モ故障又ハ手入ニ差支ヘナキ「明キ所」ヲ撰擇スル必要アリ

七、動力ノ傳達

動力傳達方法ニ種々アリト雖モ農具ヲ運轉スルニ際シ調帶装置ニシテ傳達スル事最モ普通ナリ

(一) 調帶装置

動力ヲ傳ヘル方(發動機ノ方)ヲ動車ト言ヒ傳ヘラル、方(農具ノ方)ヲ被動車ト謂フ、調帶(ベルト)ヲ掛ケルニ當リ其儘掛ケタル場合ハ動車ト被動車トノ廻轉方向同一ニシテ被動車ノ反對ノ方向ニ廻轉スル必要アル場合ハ「ベルト」ヲ8字形ニ「ネヂリ」掛ケトスルナリ

(二) ベルト取扱上ニ於ケル注意

- イ、油ヲ附着セザル事(質ヲ劣惡ナラシム)
- ロ、水氣ヲ避クル事(全)

ハ、新シキモノニアリテハ滑リヲ防グタメ「ベルトワックス」又ハ「松脂粉」ヲ着ケル事

(三) ブーレー(動車)

「ブーレー」ト被動車トノ大サハ農具ノ廻轉ニ最モ重大ナル關係ヲ有スルモノニシテ其良シキヲ得ザル場合ハ如何ニ馬力ヲ有スル發動機ヲ使用スルモ作業功程ニ影響スル事甚大ナリ

(例)ハバ發動機一分時間ノ廻轉數五〇〇回ニシテ此ノ「ブーレー」徑四吋ナル時脱穀機ノ調車(被動車)徑八吋ナル場合ハ脱穀機調車一分時間ノ廻轉數二五〇回ナルベシ若シ脱穀機ノ廻轉數一分時間ニ於テ五〇〇回ヲ必要トスル場合ハ「ブーレー」ト同一調車ト取替ヘザレバ功程上ガラザルベシ)

依テ左ノ式ニヨリテ廻轉數ヲ定メ又ハ「ブーレー」或ハ調車ノ大サヲ定メザルベカラズ其公式ハ即チ左ノ如クニシテ其内ノニツヲ知レバ他ノ一ツヲ算出シ得ベシ

動車廻轉數 × 同上徑 = 被動車廻轉數 × 同上徑

例1. 廻轉數變更ノ出來得ル發動機使用ノ場合

農具ノ調車1分時間400回廻轉其徑10吋ナル場合

(發動機径7吋5吋ノ時)

(400 × 10) ÷ 5 = 800 求ムル發動機1分時間廻轉數

例2. 廻轉數定ナル發動機使用ノ場合

農具ノ調車1分時間400回廻轉

發動機1分時間廻轉數300回ニシテ「ブローラー」徑8吋ナル時

$(500 \times 8) \div 400 = 10$ 求ムル農具調車ノ大サ(徑)

八、農業用小型發動機比較試驗成績

農商務省ノ指定ヲ承ケ東京府ニ於テ發動機ノ比較ヲ行ヒ大正十一年一月其成績ヲ次ギノ如ク發表セリ

(Faint text in the table area, likely bleed-through from the reverse side)

故ニ原動機ニ於テモ一分時間ノ廻轉多キヲ好マズ、若シ其迅速ナルモノニアリテハ摩擦部ノ摩擦減ヲ多クシ不結果ヲ生ゼシムル事アリ、依ツテ原動機ノ一分時間ノ廻轉數四百回乃至六百回程度ノモノヲ選擇スル必要アリ

1421
28/10

大正十二年三月十日印刷
大正十二年三月十五日發行

新潟縣農事試驗場

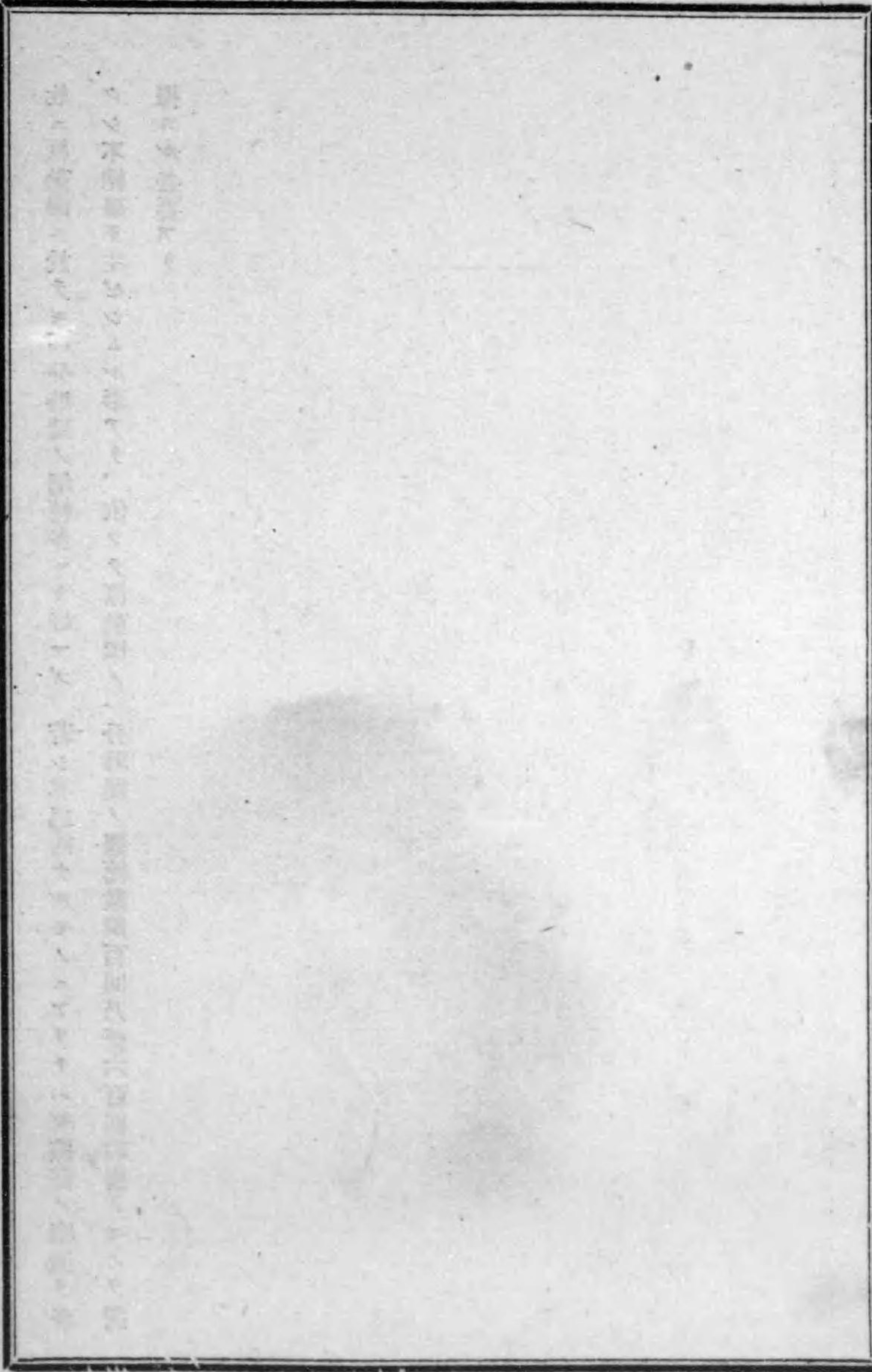
印刷者

新潟縣長岡市表三之町

岩 湘 直 藏

印刷所

新潟縣長岡市坂之上三丁目
株式會社 北越新報社



終

