

332

204

6 7 8 9 50 1 2 3 4 5 6 7 8 9 6

始



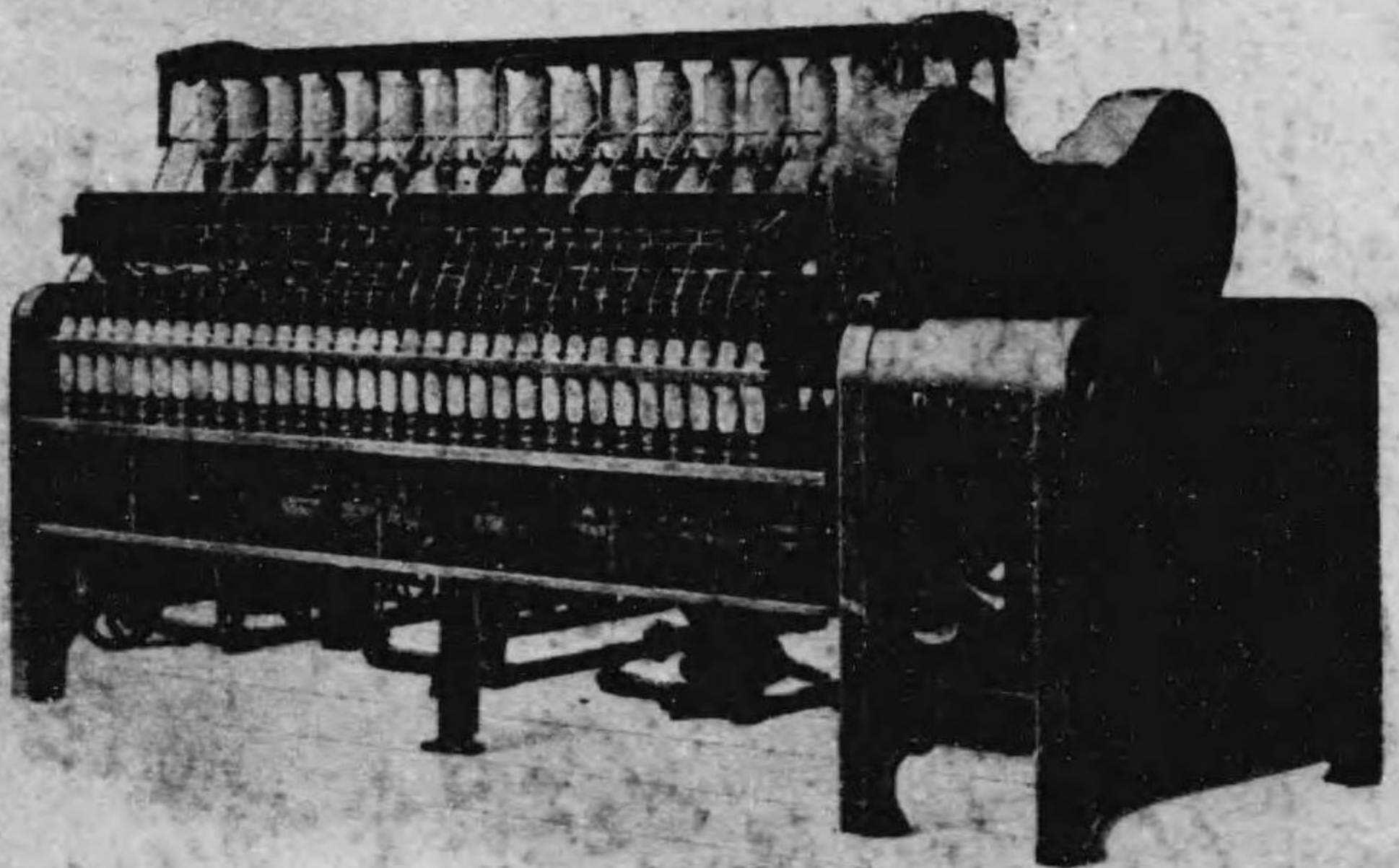


三井物産株式会社

Platt Brothers
& Co, Limited.

紡織機械

綿石・糸屑・糸絹・毛羊・綿
式一械機織紡用
會商弟兄トツラブ



店理代那支・本日

社會式株產物井三

目丁二橋麗高區東市阪大 町河駿區橋本市京東

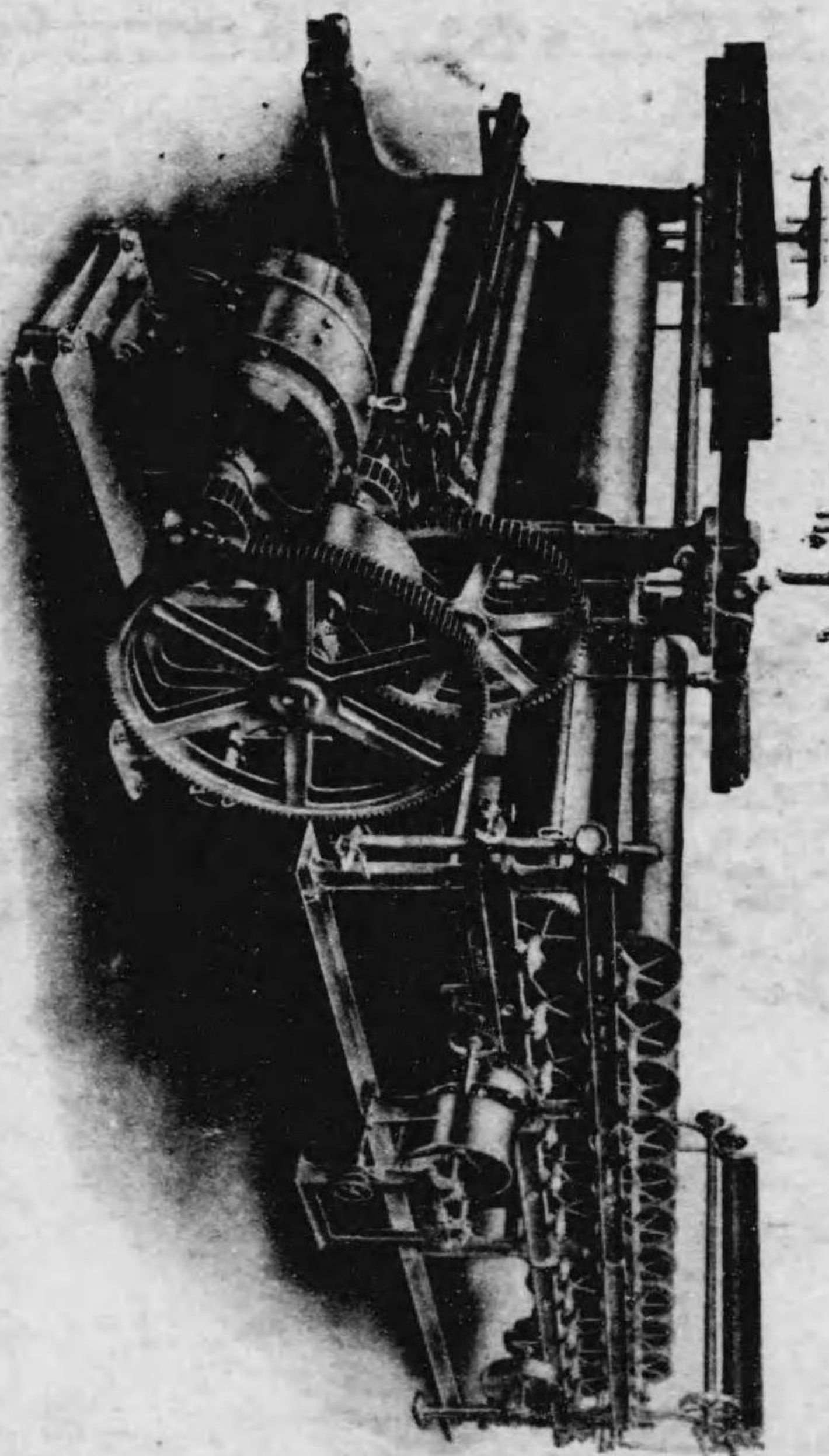
特前 一



Mather & Platt Ltd. マザー・プラット會社

械機諸用染捺及械機諸上仕物織毛・綿

瓦斯エンジン・ホニフ
電氣及水力諸機械



クリンネル式スプリンクラ
ホル子ツクノ噴霧器

町河駿區橋本市京東 社會式株產物井三 店理代總本日



三井物産株式会社

特前 二



三井物産株式会社

**GENERAL
ELECTRIC CO.**
社 會 氣 電 ル ラ 子 ゼ
械 機 諸 氣 電 種 各



店 理 代 總 本 日

社 會 式 株 產 物 井 三

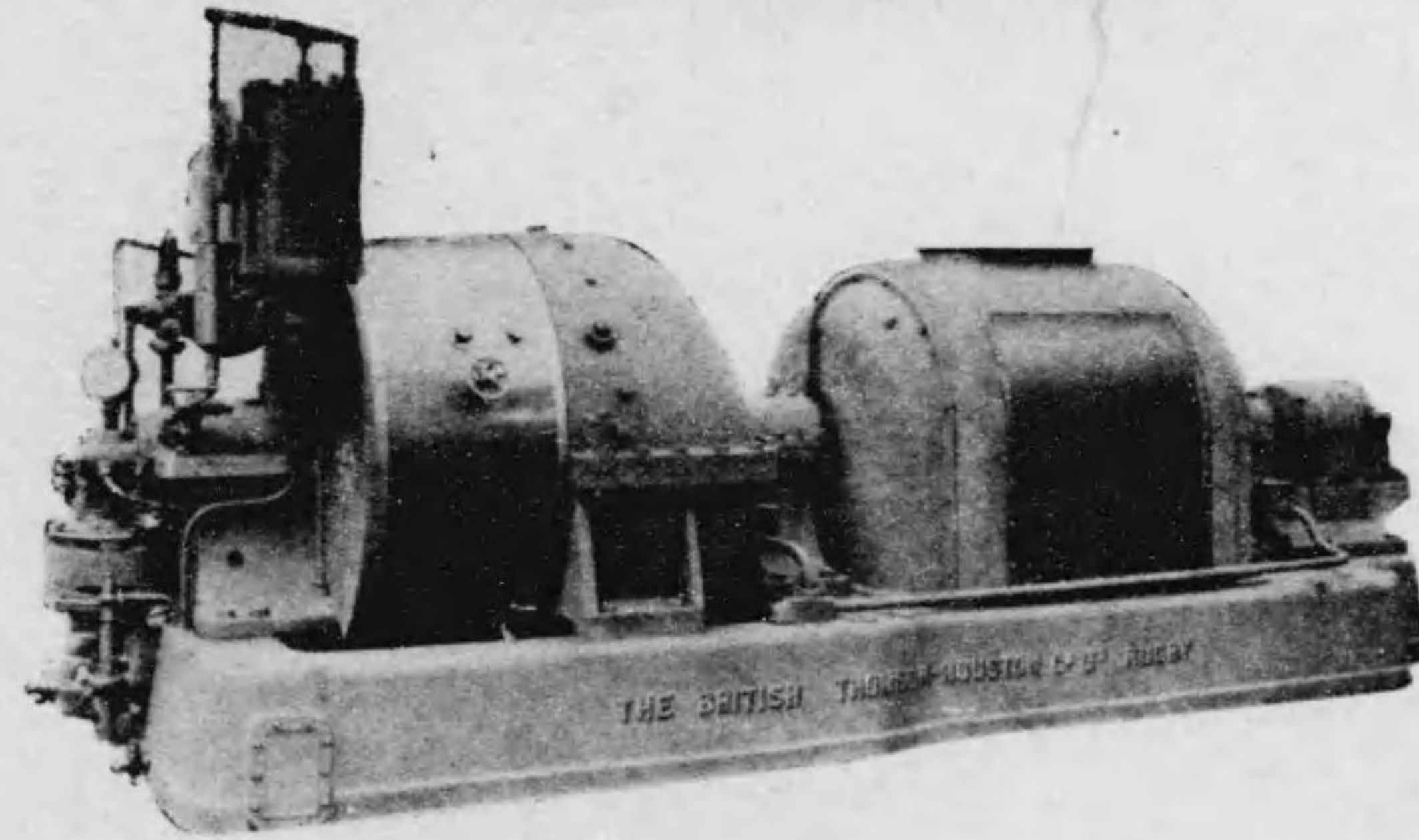
目 丁 二 橋 麗 高 區 東 市 阪 大 町 河 駿 區 橋 本 日 市 京 東

特 前 四



**The British
Thomson-Houston
Co, Ltd.,**

社 會 氣 電 チ ツ エ . ー チ . ー ビ
ン ビ ー タ 式 ス ー チ ー カ
械 機 諸 氣 電 種 各



店 理 代 總 本 日

社 會 式 株 產 物 井 三

目 丁 二 橋 麗 高 區 東 市 阪 大 町 河 駿 區 橋 本 日 市 京 東

三井物産株式会社

特 前 三

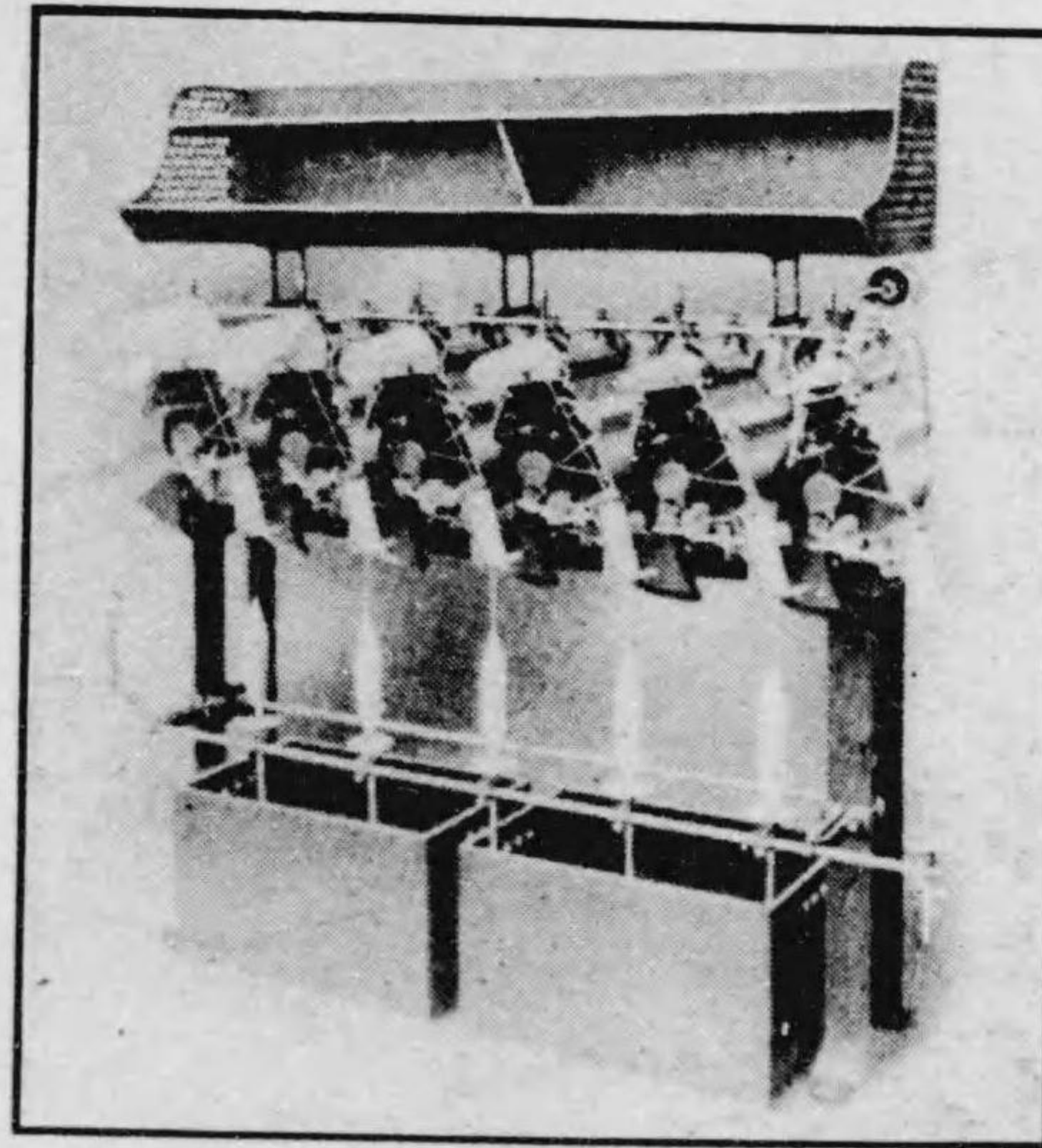
英國チエームス・ケンヨン・エンド・ソンス社
 ローラー・クロース各種
 英國チヨン・メレチス・ジョーンス・エンド・ソンス社
 各種ロール
 英國チヨン・オルメロッド・エンド・ソンス社
 各種ロール
 英國ヘンリー・コツキル・エンド・ソンス社
 不伸張調革
 英國ドロンス・フィールド・ブラザース社
 ロール革張附其他各種機械
 英國ロバート・ハード社
 ローラー・クロース各種
 英國トーマス・ホルト社
 ワインダー及糊付機

英國チヨセフ・サイクス社
 梳棉用針布各種
 英國ジョージ・ホチソン社
 各種織機
 英國ウイルソン・ブラザース・ポピンカムパニー
 各種木管及杼
 英國イーデー・ブラザース社
 トラペラー及リング各種
 英國ヘンリー・テトロロー社
 綜統並ニ金箴
 獨逸フランツ・ミューレル社
 起毛機



三井物産株式会社

**UNIVERSAL
WINDING CO.,**
社 會 グンヂンイワ・ルサーバニユ
械 機 し 返 捲 種 各



本機は「メリヤス」原糸捲返し用

として最適の機械なり

特前
七

店 理 代 總 本 日
社 會 式 株 産 物 井 三

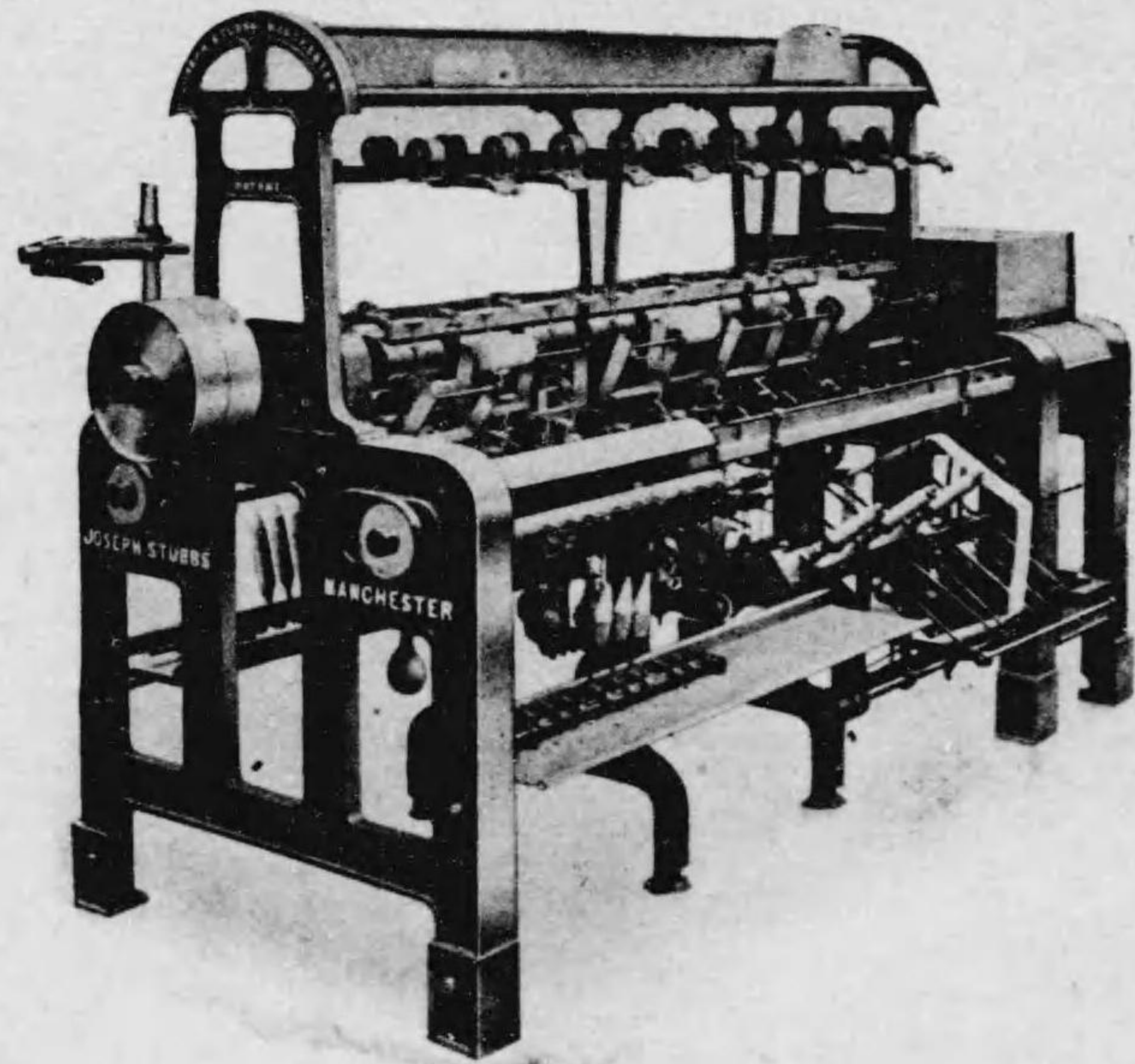
目丁二橋麗高區東市阪大 町河駿區橋本日本市京東



三井物産株式會社

**JOSEPH
STUBBS Ltd.**

社スフツタス・フセヨジ
用返捲・燒斯瓦・糸撚
種各械機諸



店理代總本日

社會式株產物井三

目丁二橋麗高區東市阪大 町河駿區橋本日市京東

特前八

ジェームスモリソン商會

DOBSON & BARLOW LTD.
社-ローバドンエンソブド

日本總代理店 大阪市北濱四丁目
電話長本局一五三七番



紡績機 各種製造
棉、毛、絹
落棉用紡績
機械一式及
ツール、ス
ピンドル、
フライヤー、
ローラー、
其他附屬品

ジェームスモリソン商會紡織機械部

特前一〇

James Morrison & Co., Ltd.

TEXTILE MACHINERY
ENGINEERS & IMPORTERS.

店理代總本日

ジェームスモリソン商會

紡織工場用給濕機及通風裝置
木管類各種
汽機、汽罐、英國ウイリス、各種
諸機械、英國ヒック、各種
糊付、英國ハリー、各種

漂白、染色、仕上用諸機械
紡績用諸機械、英國ホワイ、各種
織機、織物準備、英國トフソン、各種
梳棉機、英國ブラツク、各種
梳棉室、英國カーク、各種

ジェームスモリソン商會

特前九

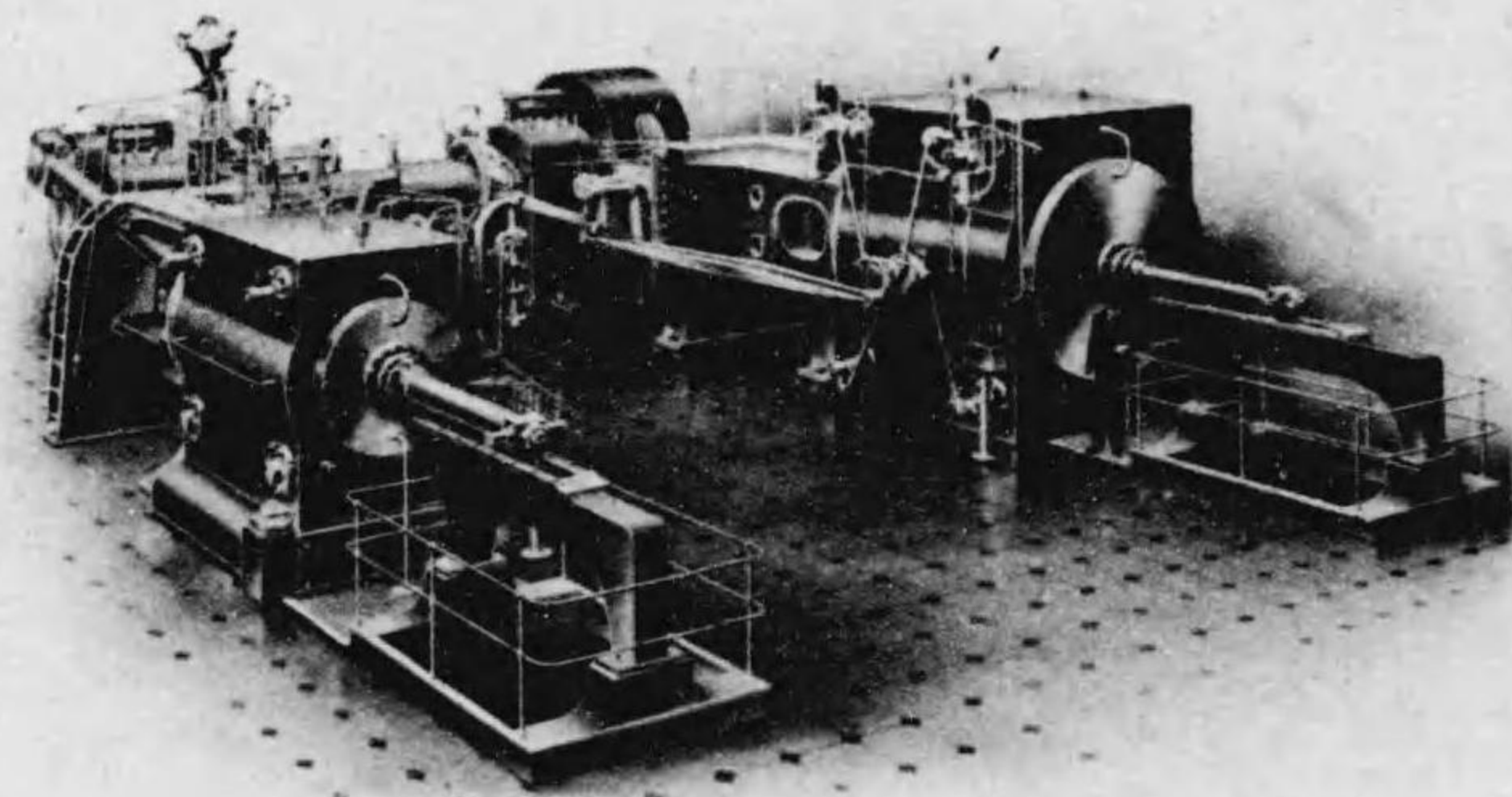
部械機織紡
番七三五一層本長話電 目丁四濱北市阪大

ジエームスモリソン商會

Hick, Hargreaves & Co., Ltd.

BOLTON, ENGLAND.

社スプーリゲーハ.クツヒ國英
種各機動發.罐汽.機汽



Sole Agents & Representatives in Japan

JAMES MORRISON & Co. Ltd.

Textile Machinery Department

48 Kitahama Shichome, Higashiku, Osaka.

Telephone: 1537 Honkyoku.

Telegrams: "Textile"

會商ンソリモ.スムーエジ 代總店理

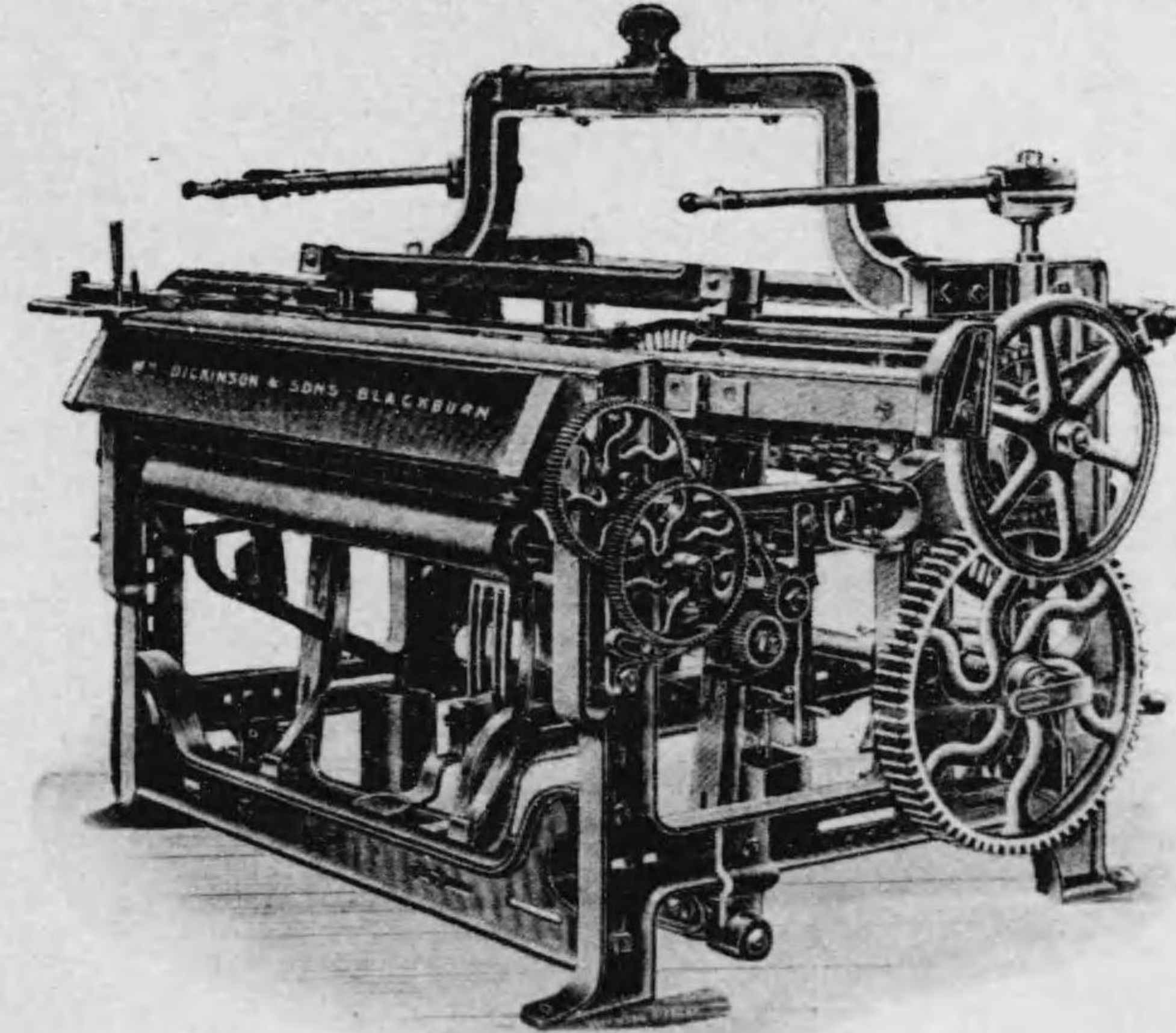
番七三五一局本長話電地番八十四目丁四濱北區東市阪大

特前二

Wm. Dickinson & Sons,

RHOENIX IRON WORKS,
BLACKBURN, ENGLAND.

製社會ンソンキツチ.ムアリイウ
種各機上仕.機備準.機織



Sole Agents & Representatives in Japan

JAMES MORRISON & Co. Ltd,

Textile Machinery Department

48 Kitahama Shichome, Higashiku, Osaka.

Telephone: 1537 Honkyoku.

Telegrams: "Textile"

會商ンソリモ.スムーエジ 代總店理

番七三五一局本長話電地番八十四目丁四濱北區東市阪大

ジエームスモリソン商會

特前二

鐘淵紡績株式會社

特前一三

第五回國內勸業博覽會
名譽金牌

受賞標記

TRADE MARK



KANEGAFUCHI
SPINNING CO., LD.

神戶東尻池
鐘淵紡績營業部

機構の精妙なる事
功率の高き事等の特長を具有せる
製作の堅牢なる事

豊田式織機

名古屋市島崎町

豊田式織機株式會社

電話長一二二三番

御注文は便宜本社若は三井物産會社へ御申越相成度候

豊田式織機株式會社

特前一四

各種綿糸、綿布、絹糸製造
絹紡展綿、絹布

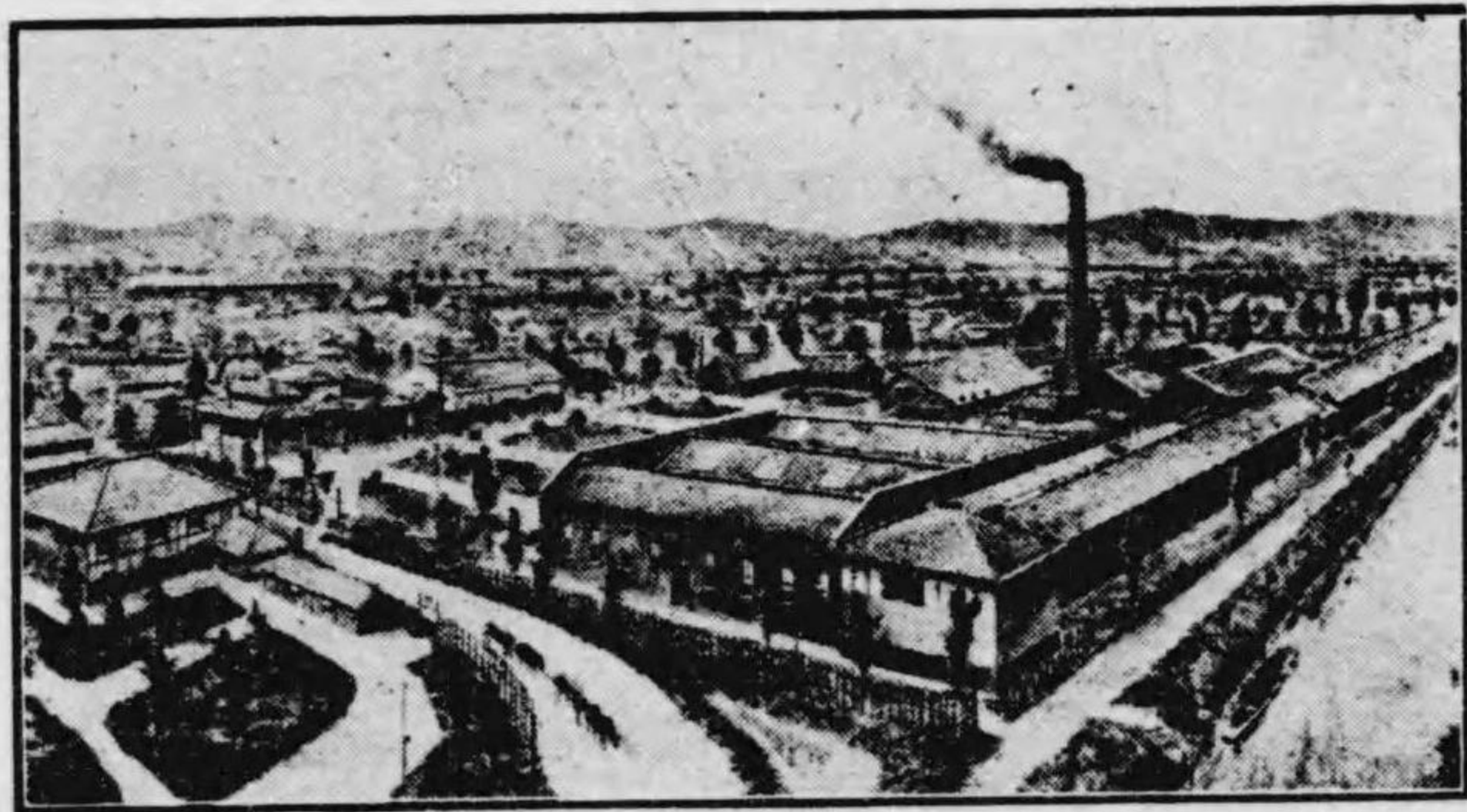
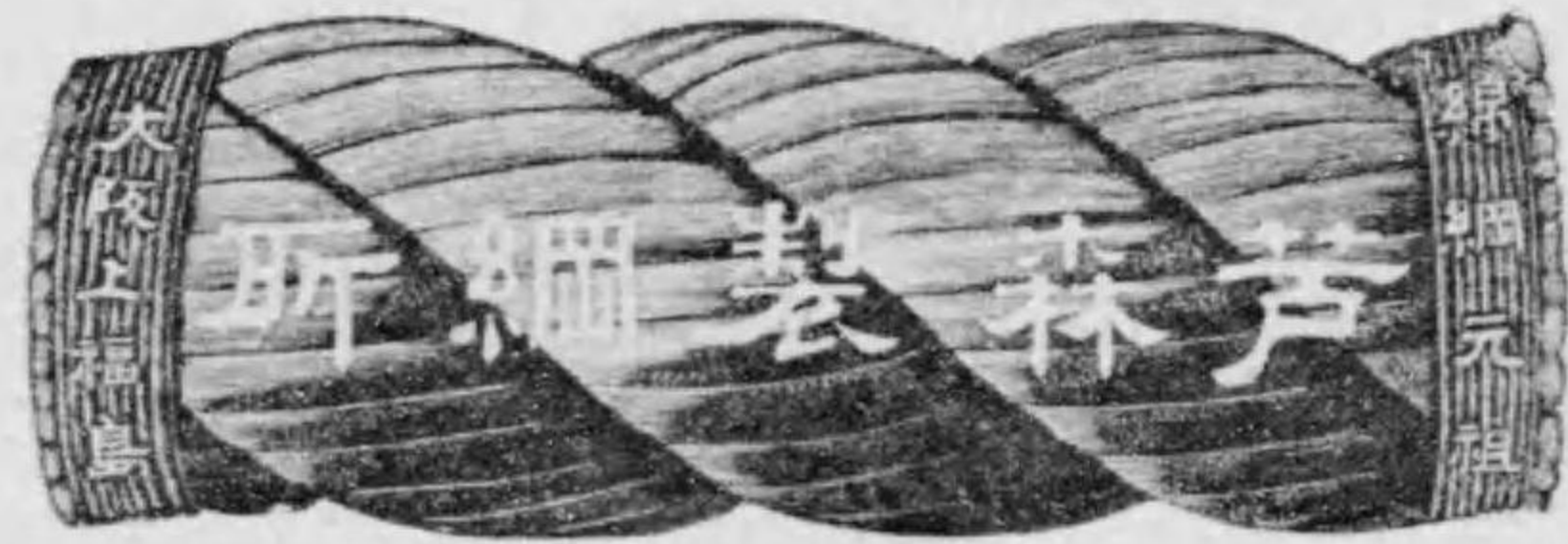


富士瓦斯紡績株式會社

營業出張所
 東京市日本橋區箱崎町
 靜岡縣駿東郡小山町
 神奈川縣橘樹郡保土ヶ谷
 東京市本所區押上町
 東京府南葛飾郡大島町

工場
 小山工場
 保土ヶ谷工場
 押上工場
 小名木川工場

創業明治十一年



芳森製綿所

工場店
 大阪府大阪市北區上福島
 大阪府西區上福島
 大阪府東區上福島
 大阪府南區上福島
 大阪府東區上福島
 大阪府南區上福島
 大阪府東區上福島
 大阪府南區上福島

製品種目

金貨印洋蠟燭糸芯
 總糸荷造用麻糸類
 紡績用紡絃類
 諸機械 木綿綱
 瀛車瀛船用組紐類
 麻布縫糸苧繩類
 摩擦防遏用塗網劑

特前二〇

各種綿糸、綿布
絹紡展綿、絹布
絹糸製造



富士瓦斯紡績株式會社

營業出張所	東京市日本橋區箱崎町
小山工場	靜岡縣駿東郡小山町
保土ヶ谷工場	神奈川縣橘樹郡保土ヶ谷
押上工場	東京市本所區押上町
小名木川工場	東京府南葛飾郡大島町

明電舎總代理店

毛
—
卜
ル

本皮革株式會社
調帶部 總代理店

皮
革
調
帶

大阪市西區立賣堀北通六丁目拾五番地

守谷商會大阪支店

電話長西一一六一番

守谷商會大阪支店

特前一六

IMPROVED RING SPINNING FRAME FOR TWIST & WEFT.

THE FOLLOWING ARE A FEW OF THE IMPROVEMENTS WE SUPPLY.

EXTRA STRONG FRAMING & GEARING.

ALL GEAR WHEELS MILLED FROM THE SOLID ENSURING SMOOTH RUNNING & DURABILITY.

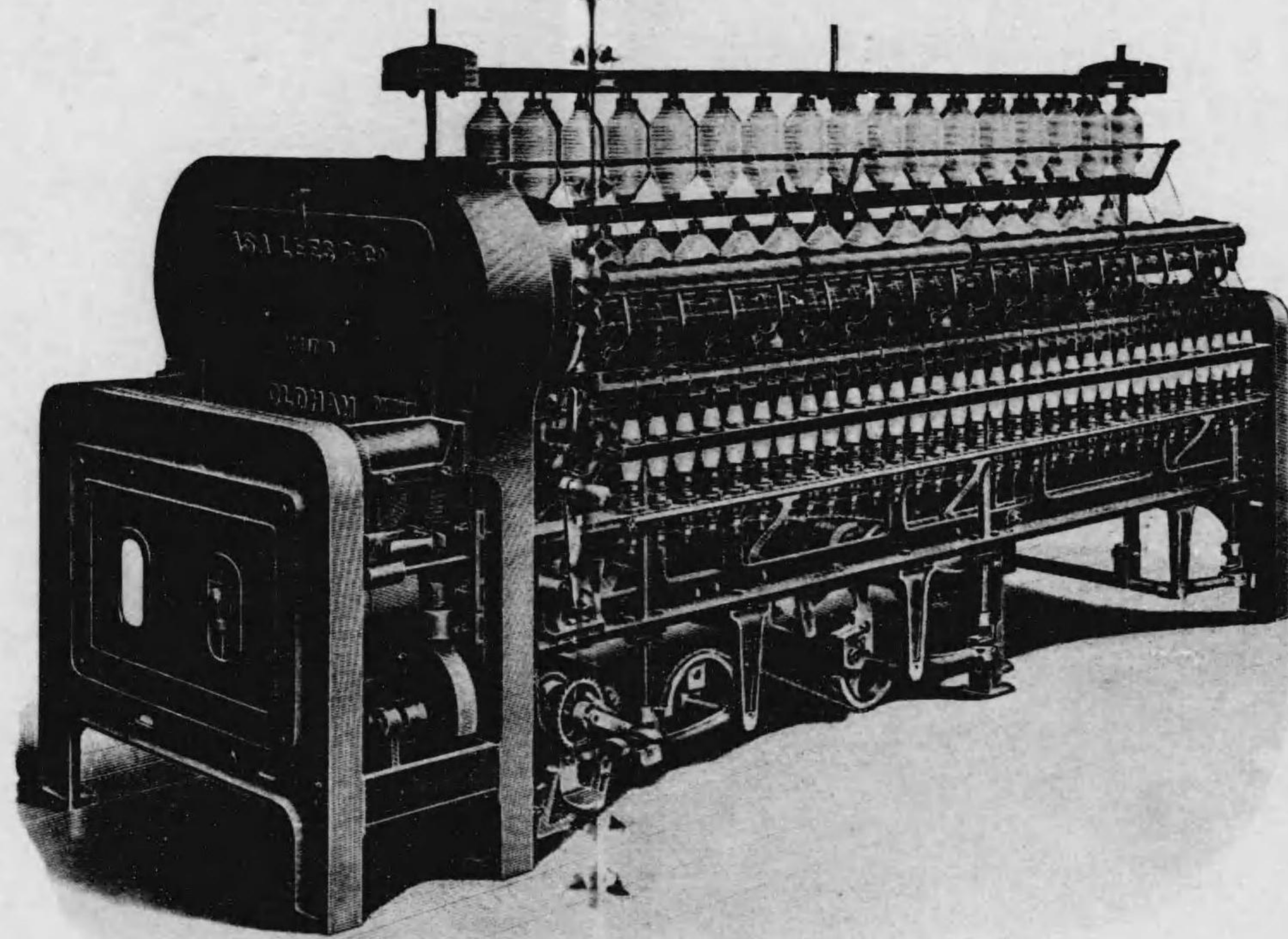
ALL GEARING WELL GUARDED.

ALL STANDS FITTED WITH OUR PATENT HORIZONTAL BRASS BUSHED ROLLER BEARINGS.

PATENT ADJUSTMENT OF RING PLATES SO THAT POKERS MAY BE REMOVED FOR CLEANING AND REPLACED WITHOUT DISTURBING THE ORIGINAL HEIGHT OF PLATES.

TIN ROLLER BEARINGS FITTED WITH SELF-OILING BEARINGS (MOHLER PRINCIPLE).

PATENT STEEL THREAD LAPPETS ON ANGLE IRON BACKS.



ASALEES & Co. Ltd., OLDHAM, ENGLAND.

Makers of all kinds of Machinery for Preparing, Combing, Spinning, & Doubling Cotton or Waste Yarns.

SOLE AGENTS—SAMUEL SAMUEL & Co. Ltd.—JAPAN.

サミュエルサミュエル商会

特前一八

サミュエルサミュエル商会

特前一七

英國オールダム

アサリース会社製造紡績機械

日本總代理店

株式會社

サミュエル・サミュエル商会

東京市麹町區八重洲町一丁目
電話三〇六番
神戶市播磨町五十四番地
電話三宮三八六、三八七、三八八番

大阪紡績株式會社

各種綿糸綿布製造

本社 大阪市西區三軒家

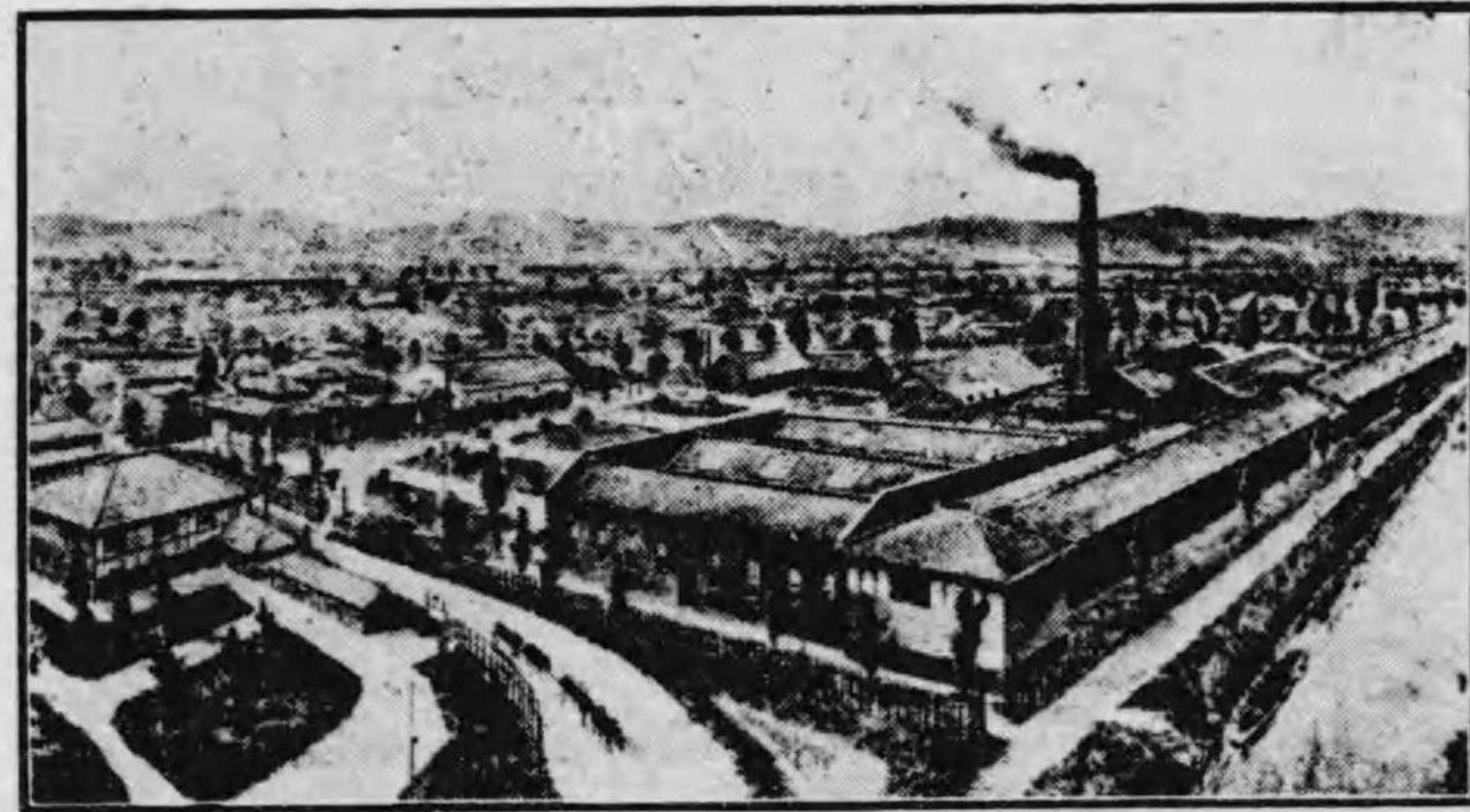
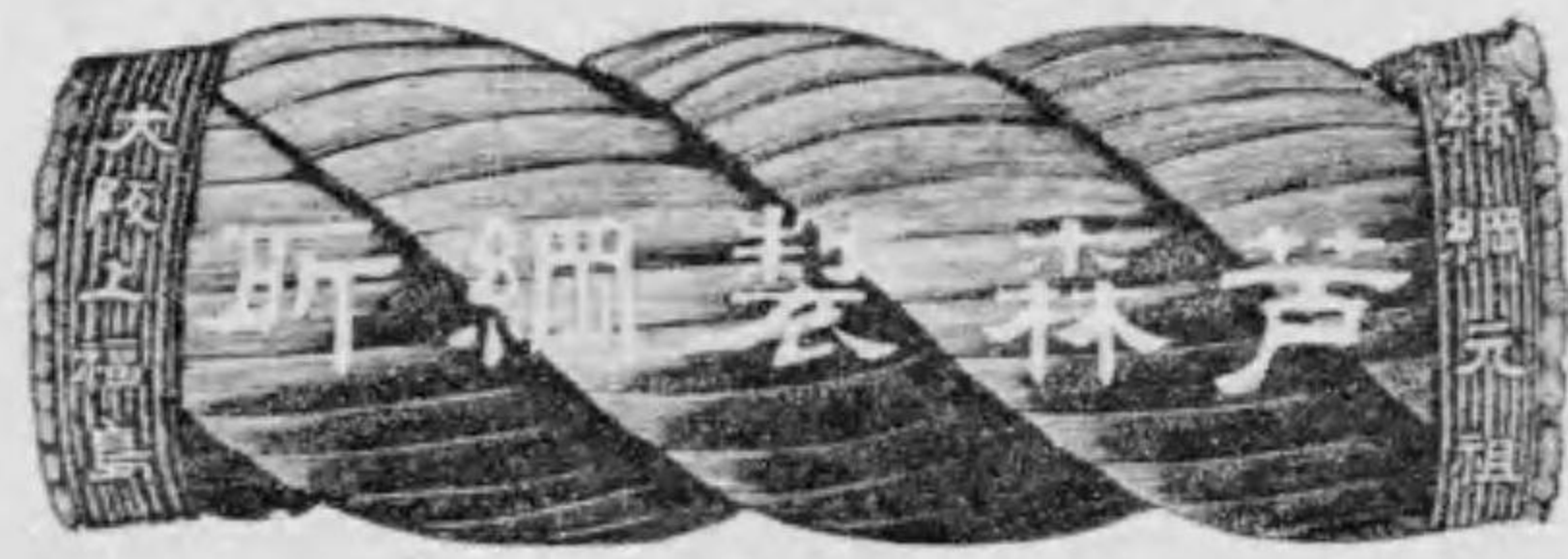


大阪紡績株式會社

工場
 大 同 山 伊
 阪 市 西 區 三 軒 家
 四 岩 貫 島
 伏 崎
 川 見
 石 村
 豫 城 國 國

特前一九

創業明治十一年



芳林製網所

工場 大阪 西成郡 津村
 木店 大阪 市北區 上福島 正橋
 電話 長崎 電話 長崎 電話 長崎
 三三三 三三三 三三三
 二二二 二二二 二二二
 〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇
 四四四 四四四 四四四
 五五五 五五五 五五五

製品種目

- 金貨印洋蠟燭糸芯
- 總糸荷造用麻糸類
- 紡績用紡絃類
- 諸機械 傳動用 木綿網
- 漁車漁船用組紐類
- 麻布縫糸苧繩類
- 摩擦防遏用塗網劑

特前二〇

■ 營業科目 ■

織機

白木綿、タオル、格子縞、絹、縫取模様、リボン、天鵝絨、生絹、練絹、重目絹、子ル、セル、毛布、羅紗用其他各種織機

經糸糊付機

垂直式最新にして經濟的に且つ最良の結果を得る「マジユレル式」其の熱風乾燥機

準備機

交錯式の最新なる捲返機一分間四千回轉の理想的機械を初め整理、合絲、撚絲の各機械

浸染機

藍染、シルケツト製造、絹糸泡沫精練の最新なるもの布染絲染、各種

捺染機

一色より十六色両面の捺染機、各捺染機及び之に伴ふ各種助機械類

整理機

各織物の整理用

編篋機

篋編機、篋磨機械



モーター

織機用、準備機械用等

ジャカード

ベルドール式ジャカードの便利にして大工業に適すると同時に家内工業に可なり、輸出織物業の如き多數生産に利にして又高等美術織物にも經濟なり、パンサンジー其他各型

ドビー

式スタウブリー式各種

其他染織業諸機械

絹綜統糸、捻綜統、目硝子、目金、篋羽、テンブル、バスリン、ジャカード用ニツス

直輸入商

森田商店

大阪市北區堂島濱通三丁目

電話 區土佐堀二二三七番 振貯口座大阪一六三〇六番

日本代理店

佛國チードリツシ織機製造會社
同ベルドール織機製造會社
獨乙アルサス機械製造株式會社
佛國チリエーヌ父子會社
瑞西スタウヴリ機械製造所

其他歐洲各地著名諸會社數十ヶ處の取引を有し居り候

佛國製紡織機械

Léon Olivier, ROUBAIX (France)

佛國レオ・オリエ・エビリ織機製造所
織布機・織布準備機・糊付機
ジヤカドー機・サンバシ機

Société Alsacienne de Constructions
Mecaniques, MULHOUSE (Alsace)

アサスアサス機械製造株式會社
羊毛ツット製機械・毛綿紡績機械
イネンチン及電氣諸機械

Le Siché, Virvaire & Cie PARIS (France)

佛國サセー・ウルクル會社
綿・毛・絹染色及仕上機械

總代理店

稻畑商店

本店 大阪市南區順慶町二丁目

電話 南三二八〇六

支店 東京市日本橋區堀留町一丁目

電話 花浪四二七

支店 天津日本租界壽街東華洋行

各種

綿糸製造販賣
綿布



三重紡績株式會社

營業所 名古屋市中區西區中ノ町

電話長

三九四二
二四一四
二四二四
二四六六
番

サニールサニール商會

'PERFECTION' FOR SPINNING and DOUBLING FRAMES.

With Hardened Thread Wires
(TYTLER & BOWKER'S PATENT)

STEEL THREAD RAIL

ADVANTAGES:

Better Yarn. Increased Production.
Prolonged Life of Rings
& Travellers.

Perfection Steel
Lappet with
ordinary Snarl
Catcher Wire and
Patent Buffer
Spring
"A"-Special Nut
for Adjustment of
Thread Wire.

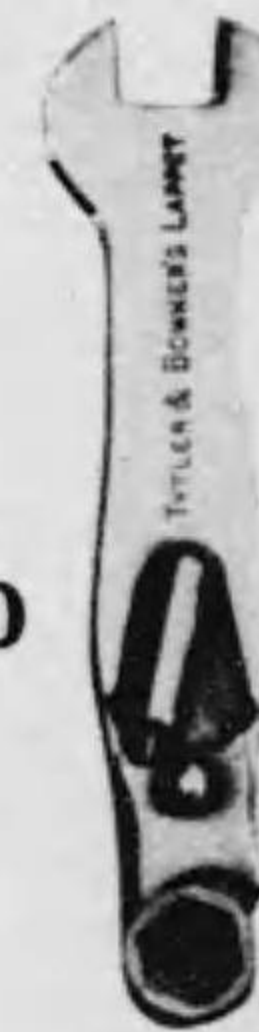


These Illustrations Shew our
Extra Strong Model.
The strongest and most
durable lappet made.

1. Absolute accurate setting of Thread Wire concentric with Spindle and Ring.
2. The ONLY Thread Rail where the adjustment of Thread wire and locking of same in position is done by ONE operation.
3. Thread Wires positively and firmly held, and cannot be altered or tampered with by work-hands.

Upwards
of 7,000,000
in use
and on order.

此のスレッドラベツト御入用の方は下記
代理店へ御申越の際は必ずタイトラー及
びボーカーの専賣に係る
ものと御指命相成度候



Supplied by all the Leading Textile Machinists.
Asa Lees & Co. Oldham Agent. Samuel Samuel & Co.
TOKYO & KOBE.

Platt Bros & Co. Oldham Agent. Mitsui & Co.
TOKYO & OSAKA.

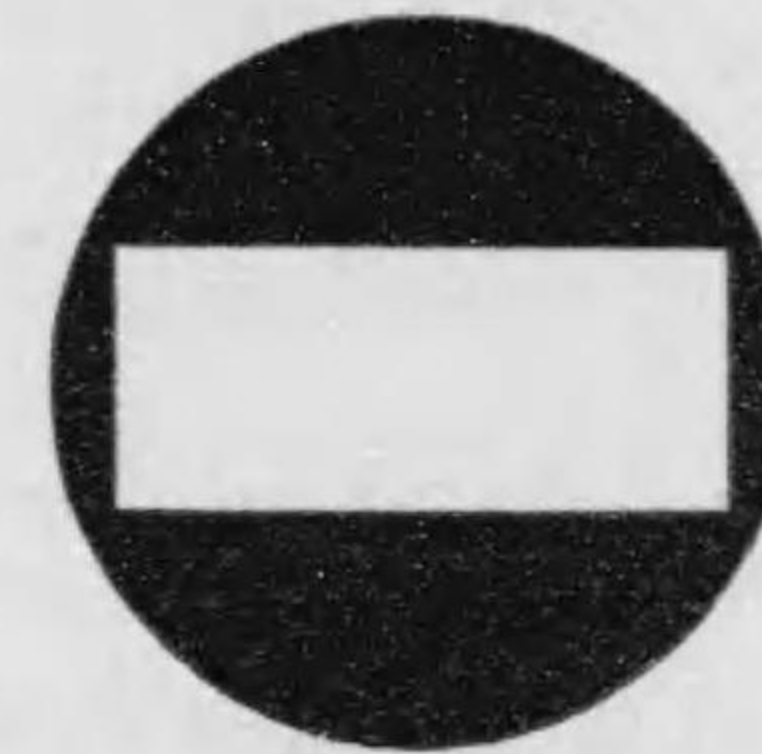
Brooks Doxey & Co. Agent. Illees & Co.
TOKYO & OSAKA.

特前二六

毛斯綸紡織株式會社

各 種 毛 斯 綸

販 賣 製 造



毛 斯 綸 紡 織 株 式 會 社

大 阪 府 西 成 郡 中 津 町

長 東 七 八 四 番 }
東 七 八 五 番 } 電 話
東 七 八 六 番 }

特前二五

金井トラベラー製造所

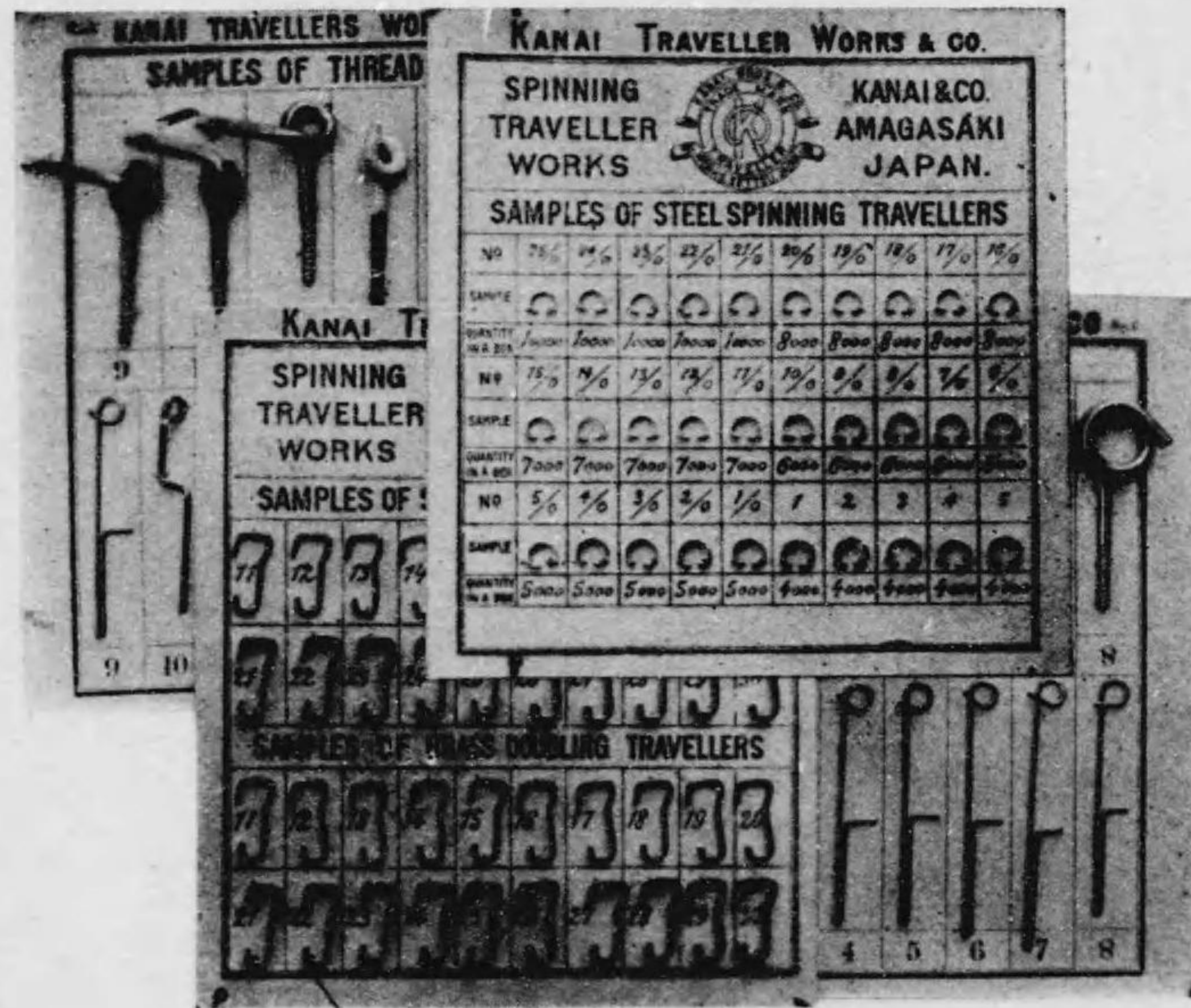
名譽大賞受賞

(於攝津製產共進會)

リケン燃糸用トラベラー式

並に各種糸道類製作販賣

創業明治二十七年



攝津國尼崎ヶ町舊城內

金井トラベラー製造所

電話長二一〇番

特前二八

日清紡績株式會社

綿糸紡績業類

(單糸及撚糸類)
瓦斯糸類

東京府下龜戸町



日清紡績株式會社

電話

本所	本所	同長本所
一〇二七番	一〇二八番	一〇〇三〇番
炊及寄	專重	事務
事病宿	役	所
場院舍	用室	

特前二七

東京モスリン紡織株式会社

特前二九

ウーステッド毛絲紡績

登録

東京府南葛飾郡吾嬬町



東京モスリン紡織株式會社

商標

電話本所 五五三三一
電信略號 (五三二一) 五三二一

モスリン其他毛織物製織業

諸種機械用各種ラジラ
製造販賣



於第三回内國製産博覽會

壹等賞金牌受領

藤井ラジラ工場

大阪府北區根崎一丁目番地

藤井ラジラ工場

三〇三番

倉敷紡績株式会社

特前三二

各種綿糸製造

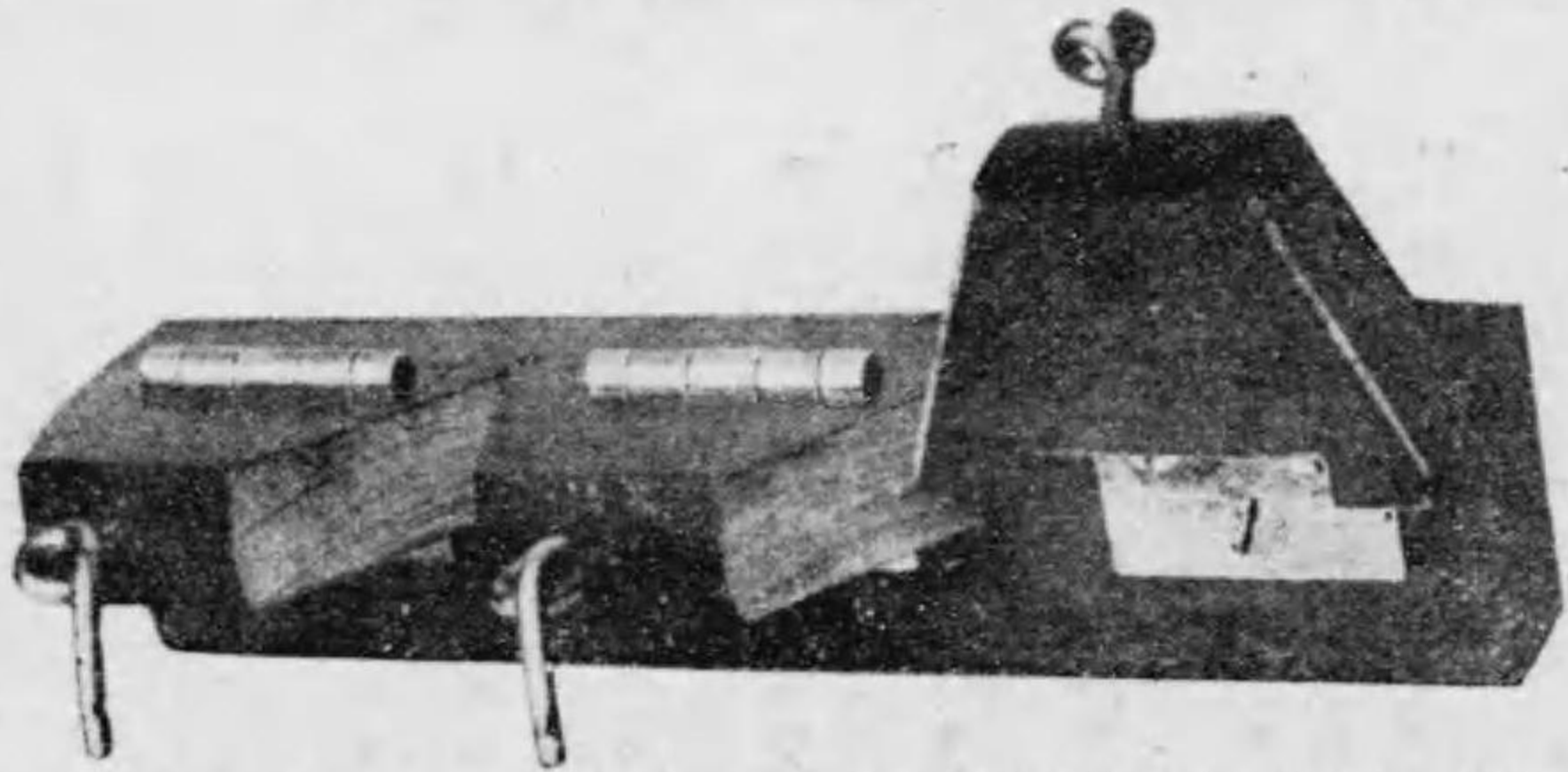
本社工場 岡山縣倉敷町

倉敷紡績株式會社

分工場 岡山縣玉島町

紡績糸。燃糸。綿製。織物用木製品一式製作

詳細案内定價表御申越次第進呈



リケン精紡機用スレスドペラツ



燃糸用スレスドペラツ
(硝子棒付)

リケン精紡機及燃糸機用
スレスドラベツトは御望
みに依り古き蝶番を利用
し安價に新調致すべく本
工場獨特の技術はよく舶
來品を凌ぐに足り、紡績
用木製品は何品に依らず
貴需に應じ可申候

大阪市北區天神橋筋西二丁目

松永卯三郎工場

松永卯三郎工場

特前三二

日本特許 英國特許 石井式總機 ノ特長

一 総分隔器ヲ設ケ各総間ノ區劃ヲ井然ナラシメ以テ総ノ正確ヲ期ス (圖中ノD)

一 総取裝置ヲ設ケ其働ニ依リ何等ノ熟練ヲ要セズシテ最モ正確ニ総ノ結束ヲ行ヒ其時間ヲ

減少シ製總數ヲ

增加ス (圖中ノC)

一 涉糸調節裝置ヲ

設ケ涉糸ヲ梓ノ

一定部面ニ揃ヘ

総取ヲシテ便益

ナラシム

(圖中ノA)

一 糸端鈎止設置ヲ

設ケ口糸付

ヲ自動的ニ

最モ完全ニ

爲シ且其時

間ヲ大ニ輕

減シ得ルガ

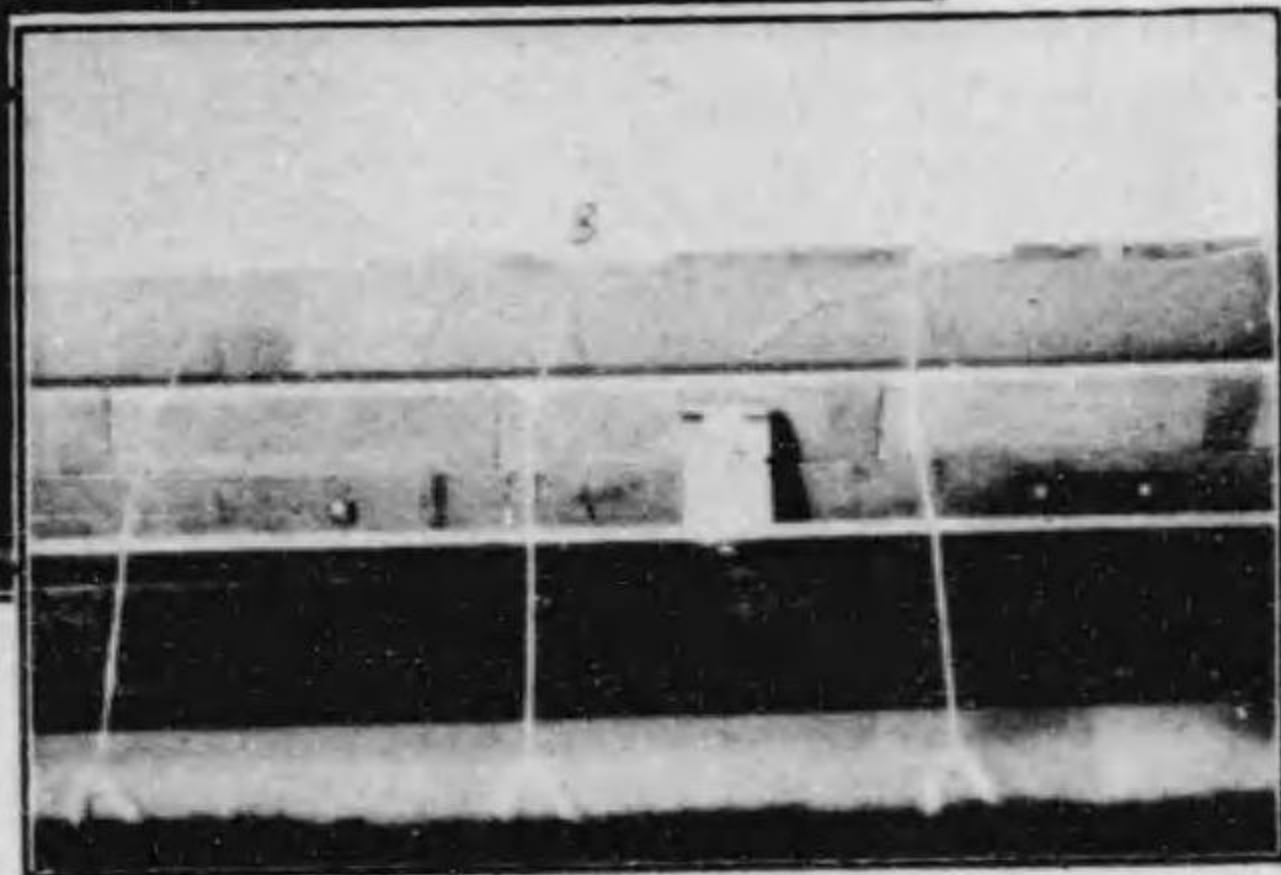
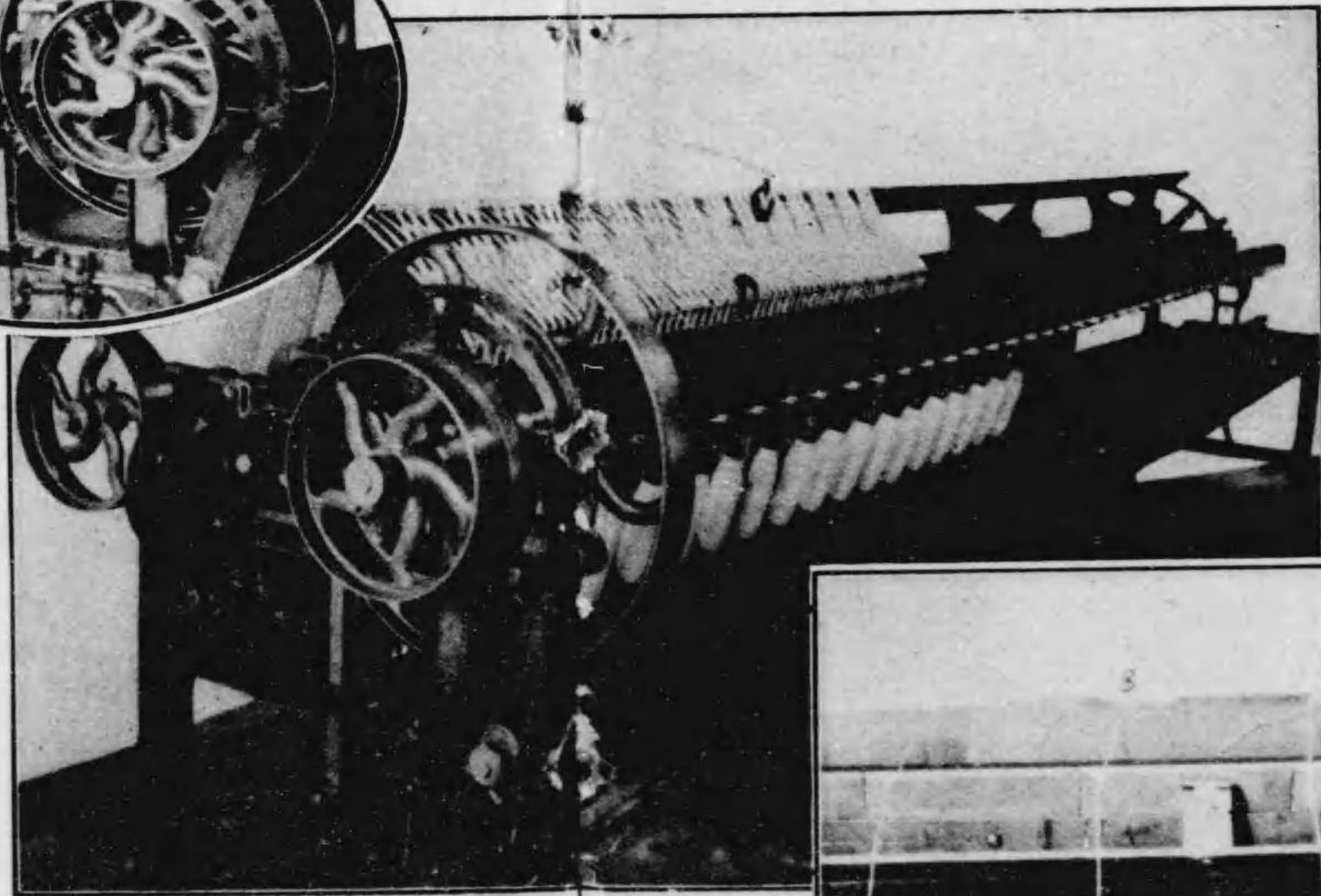
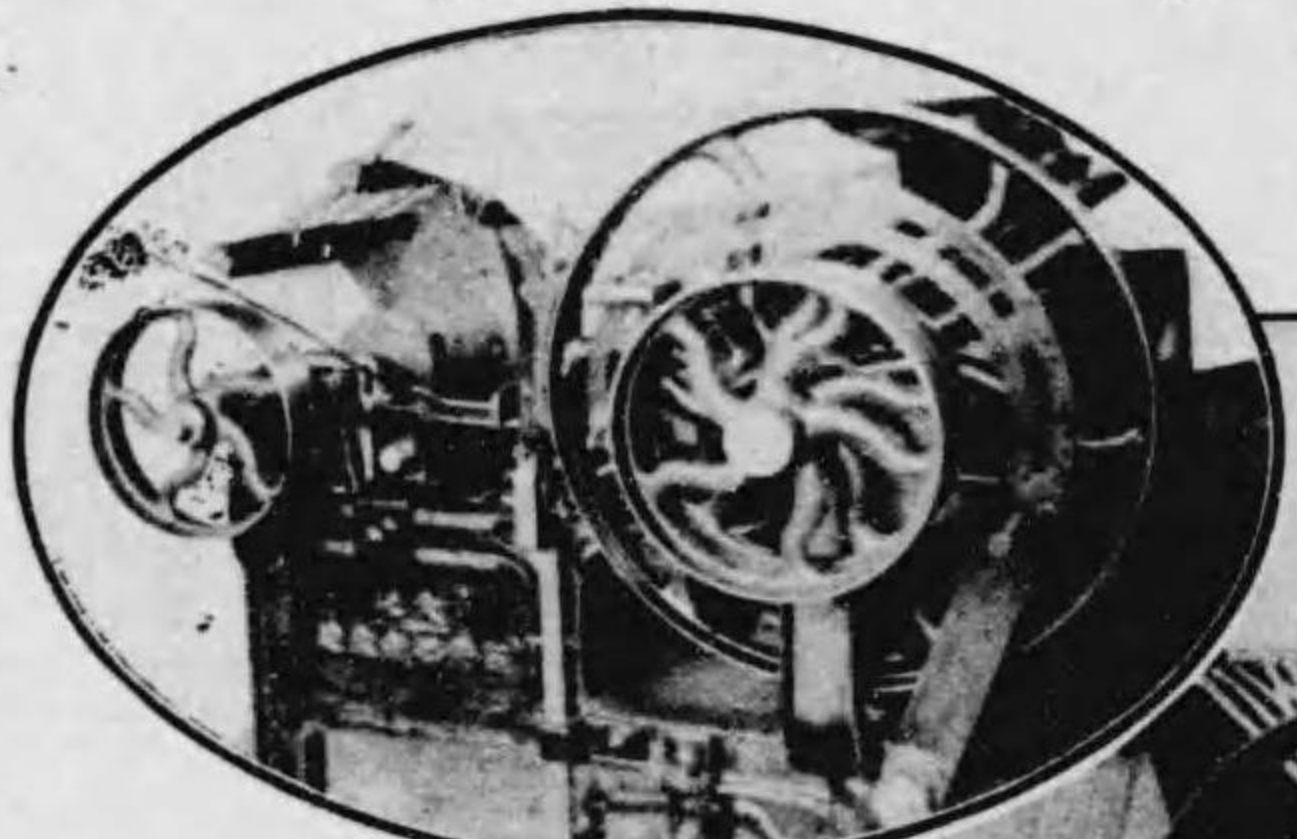
故ニ業程ヲ

増加シ尙屑糸ヲ減少スルノ

利益アリ (圖中ノB)

×××××

以上特許品ハ必要ニ應ジテ何レノ種類ニモ分離シ在來普通總機ニ取付ケ直ニ應用スルコト容易ナリ



石井駒吉

大阪市北區本庄道町二八九番地

營業科目

- 日英特許總取裝置
- 日英特許糸端鈎止裝置
- 日本特許總分隔器
- 日本特許涉糸調節裝置
- 總機及附屬器具一式ノ製造販賣
- 總梓材料販賣

各種綿絲製造



明治紡績合資會社

福岡縣筑前國遠賀郡戸畑町

代表社員	松本健次郎
同社員	安川清三郎
同社員	安川敬一郎

本調帶ハ英國ホール會社ノ強力織機ニヨリ
 製作シタル綿糸調帶ニシテ東洋ニ嚆矢タリ
 從來ノ綿糸調帶ノ各缺點ヲ改良シ
 其強靱ナル事優ニ
 皮革ノ二
 倍ニ相
 當ス



大正二
 年十月
 三日東
 京高等
 工業學校
 ニテ本調帶試驗ノ
 結果最大破壊ノ重量一平方吋ニ對シ
 四噸三分ノ最好成績ヲ示シ他調帶ニ其ノ比ヲ
 見ズ、モートル傳動用トシテ最適品ナリトス

羽田商店調帶販賣部

特前三六

東京市本區外手町三十番地
 羽田商店調帶販賣部
 電話本所
 一六六一番
 一六六二番
 一六六三番
 一六六四番
 振替會社東京支店一七三番

東京府南葛飾郡龜戸町

東洋モスリン株式会社

各種織物
織物附屬
機械品

原田式織機製造所

製作堅牢

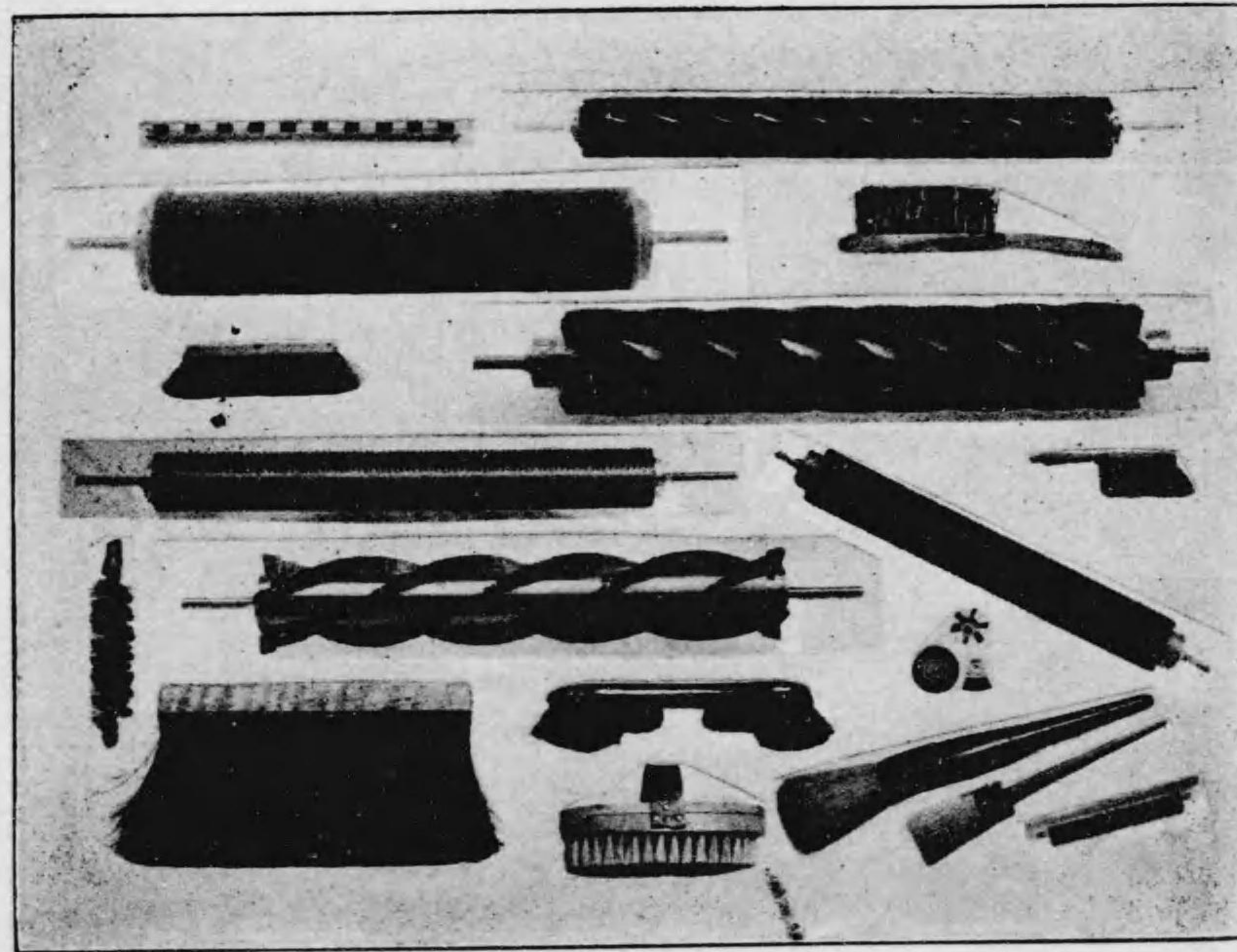
大阪府北河内郡交野村

取扱簡便

紡織襪起絹炭鐵船塗其諸械
績布染毛糸坑道船具他機用

賣販造製シラフ

龜井商會



達用御軍海陸

會商井龜

敷屋番六町之南堀摩薩區西市阪大

番〇九〇一西話電

番四八六七一阪大座口替振

特前四〇

織製コリヤキ・功



東京キヤリコ製織株式會社

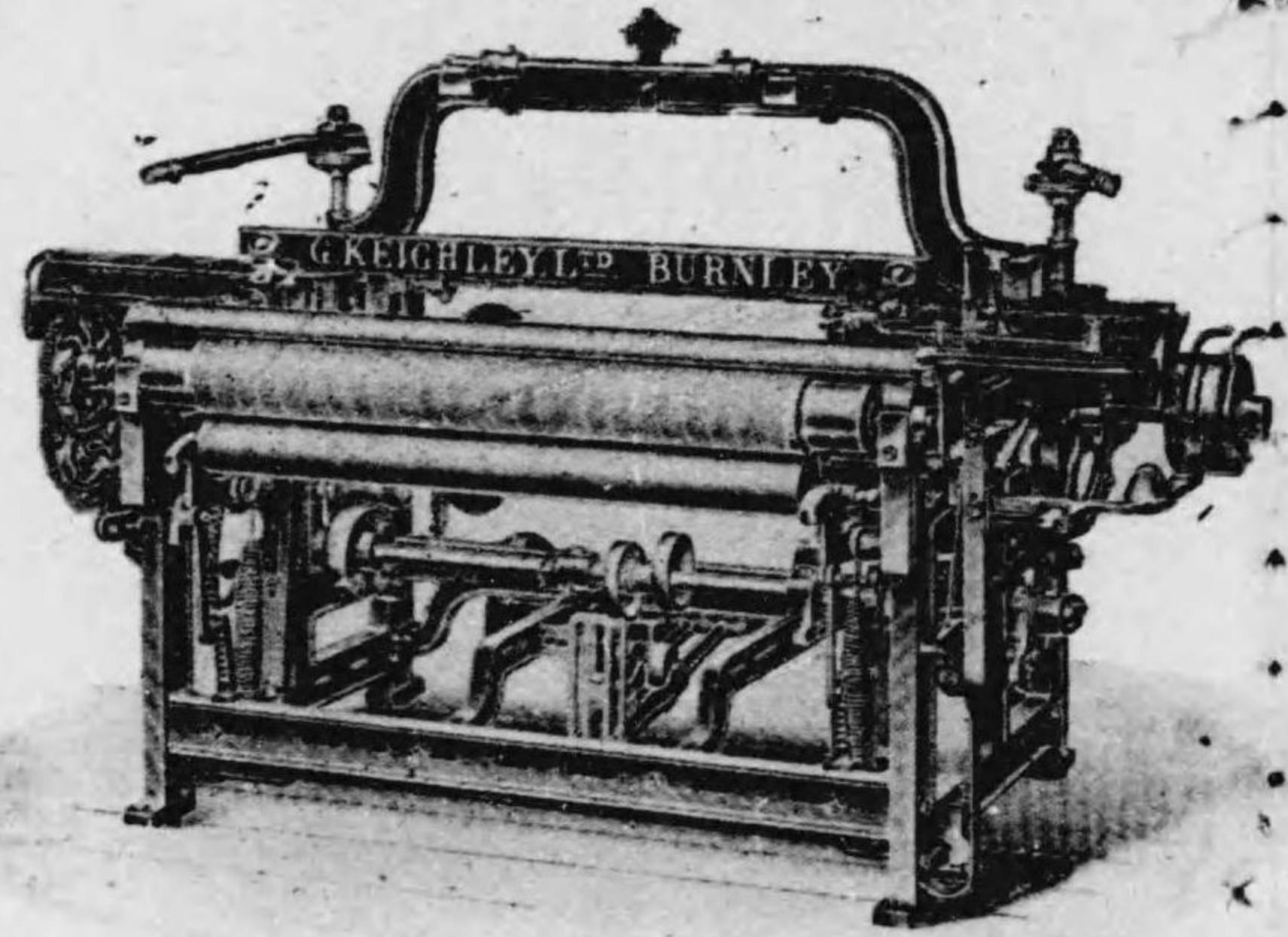
東京府南葛飾郡吾嬬町

東京キヤリコ製織株式會社

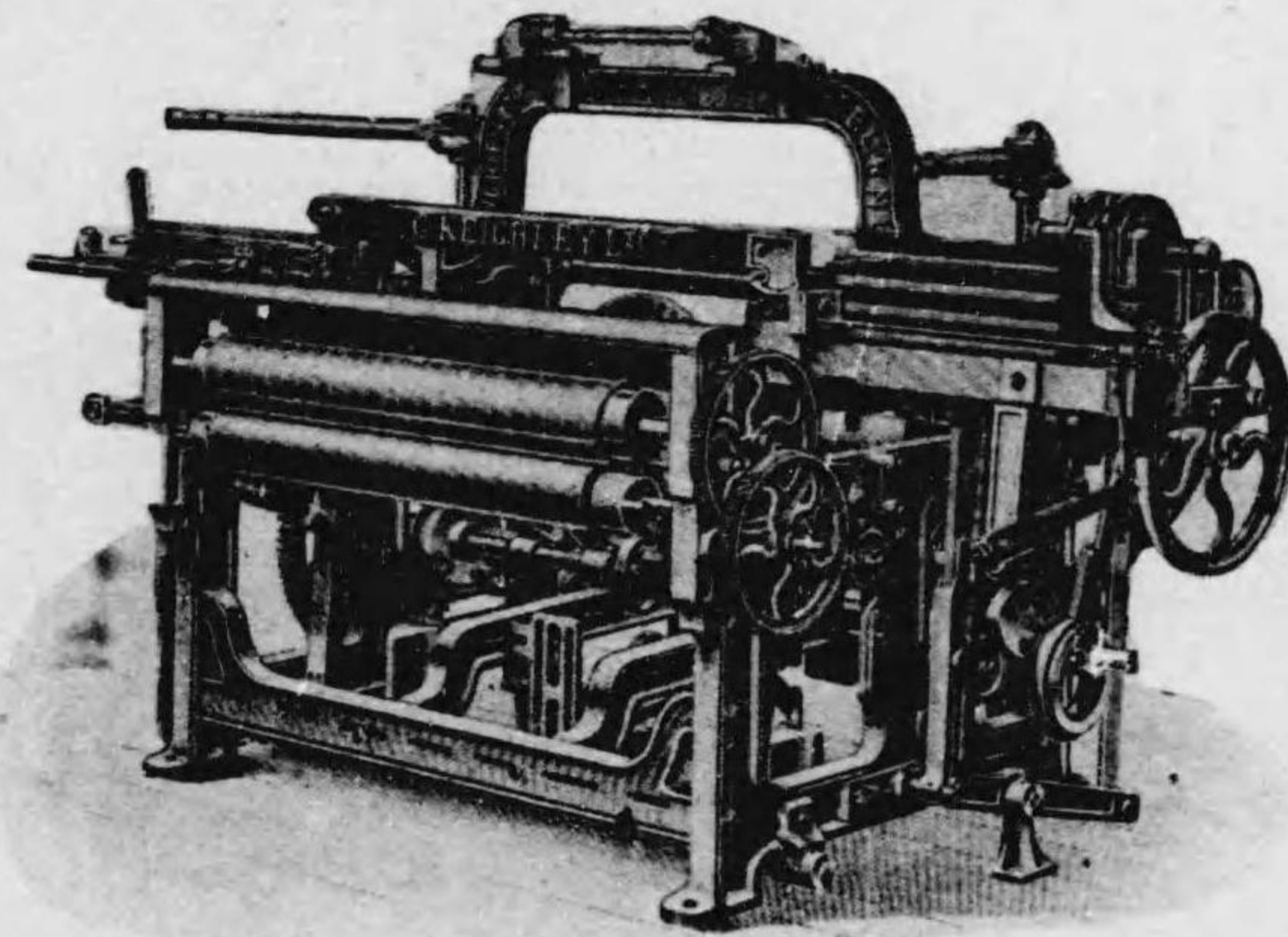
電話本所特長一〇三七番
二六〇五番

特前三九

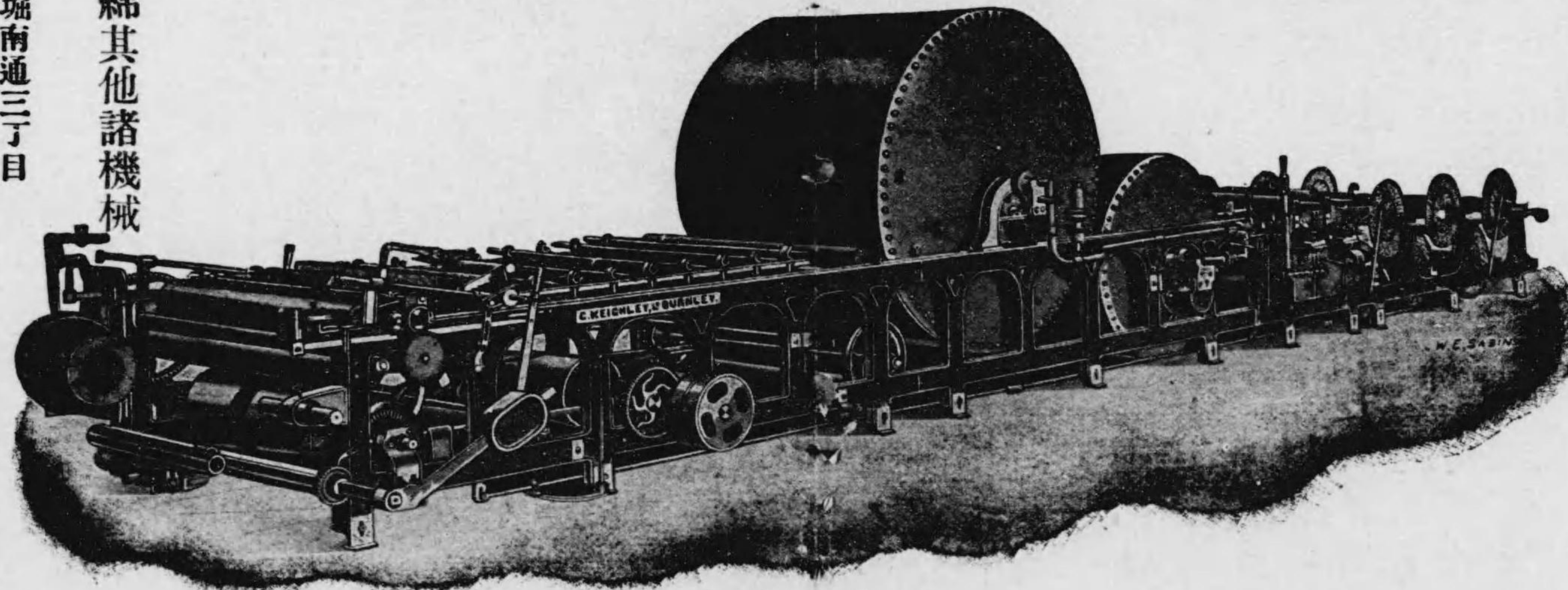
GEORGE KEIGHLEY Ltd. BURNLEY, ENGLAND.



Calico Loom.



"Eccles" patent Drop Box Loom.



Slasher Sizing Machine.

紡績、織布、起毛、染色、仕上、製綿其他諸機械
並ニ紡織用付屬品各種直輸入

大阪市西區江戸堀南通三丁目

英國チヨージ、ケール社日本總代理店
ハルチキルビー株式會社紡織機械部一手代理店

長谷川商店

電話長土佐堀二四五八番 振替大阪七五七四番

長谷川商店

特前四二

長谷川商店

特前四一

英國ハーション・ケール社製
チヨージ・ケール社製
各種織機並ニ準備機械類一式

紡績、織布用附屬品ハ常ニ多量持合
七居候間多少ニ不拘御用命被下度候



謹んで此書を、本會顧問
 山邊丈夫氏
 瀧村竹男氏
 に献す

Tweedales & Smalley Ltd.
 Spinning & Doubling Machinery.
 社一レモス・ドンエ・スルデーイツ
 械機用糸撚績紡
 Butterworth & Dickinson Ltd.
 Looms and Preparing Machines.
 社ンソソ・ドンエ・スーオウータツバ
 機織力に並機備準
 J. H. Riley & Co. Ltd.
 Finishing Machinery.
 社一レリ・チエ・一ゼ
 械機上仕
 Henry Tellow & Sons Ltd.
 Healds & Reeds.
 社スソ・ドンエ・一ロトテ・一リンへ
 箴・純・綜
 Cook & Co.
 Spinning Doubling Travellers.
 製社會クツク
 ーラベラト用糸撚・績紡
 Agents for Japan:— HODCKINSON & CO. OSAKA.

ホジキンソン商會

店理代本日
 會商ンソソキジホ
 目丁五通北堀賣立區西市阪大
 番〇六一西長話電
 店張出會商ンソソキジホ
 地番二十町肴新區橋京市京東
 番九四〇二橋京話電

特前四三

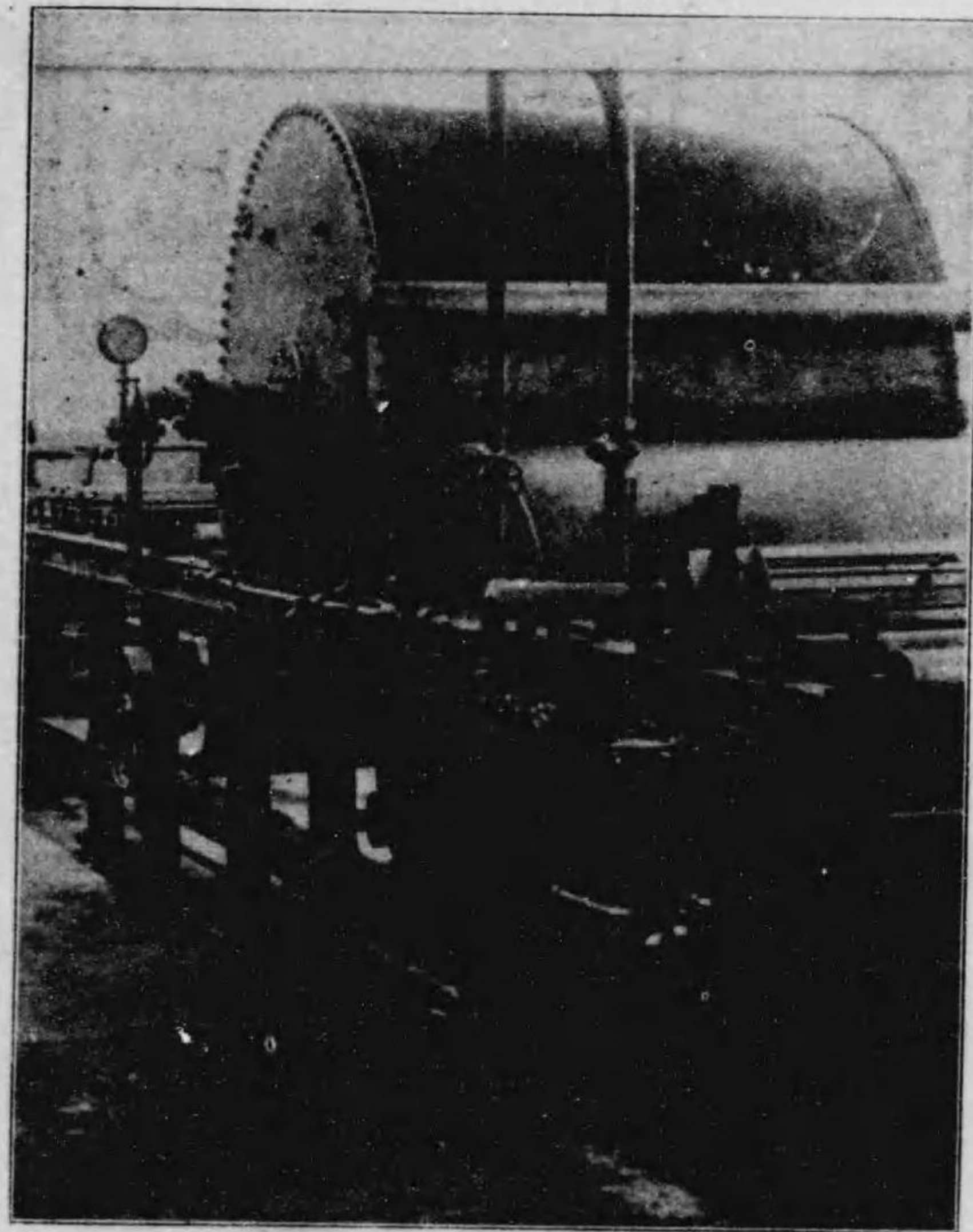
熊谷製作所

配織合物糊專劑アドラチン製造元

中一

式一品屬附及械機諸用物織 品屬附械機諸燥乾色染白漂

及督監計設務事談相るす關に染織紡
作製門專具器械機るす要に等夫



製布糊付仕用上用トラガサルゴム關西代理
燃糸シルケツト艶出

一ヤシツラスるたし給供作製が所本近最

所作製谷熊

目丁一西筋橋滿天區北市阪大
番五〇二四東長話電

凡例

◎一昨年第二版を出して、我が紡績、織布業の、事務家、技術家、及び用品の輸入製造業家等より、多大の歓迎を受けたる本書は、茲に大正三年度用の第三版を出す事となつた。

技術調査部

◎例によつて書中を大別して、
の二部と爲し、何れにも多大の訂正増補を加へて、其面目を全然一新したのである。
◎技術部に於て、百五十頁を増補して、最新の技術を掲載し以て現下の紡績業界に於ける一大轉進期に備はるのである。

紡織紳士名鑑

◎調査部に於ける
は更に調査の方法を改めて、全國に於ける高等の専門學校を出でたる人にして、職を紡織界に奉ずる士、殆ど總てを加へ、尙ほ各工場的主要たる人をも、略残らず記入したのである。

諸會社工場一覽

には、最近に調査した、新しい現在状態を記入し、

大正 12.18
内交

機業者一覽

には、全國の主なる綿業地に於ける、力織機を使用する工場を、力の及ぶ限り調査して掲載したのである。

製造及輸入商一覽

には、信用ある工場、商店のみを選んで記入する等、多大の努力を以て、内容の完全を計つたのである。

◎用紙、印刷、製本等にも、大いに意を用ゐて携帯の便、体裁の美を計つたのである。

◎要するに第三版の此書は、第一版第二版に比して確かに數版の進歩を爲した事は、吾人の確信する處である。けれども未だ以て完璧と云ふ事は、勿論出來難いのである。

◎更に明年度用の第四版に於て、不満足な點を改めて、漸次完全な斯業者の寶典たらしめやうと志して居るのである。

◎然れども由來此種の事業は、編輯者のみの努力では、到底充分の成績を擧げる事は出來ないのである伏て大方の御同意と、御賛助を願ふのである。

大正二年十一月

紡織界編輯局にて

編者識

紡織要覽目次 (概目)

第壹編 技術部

第一章	棉花の生育と種別	一一一
第二章	綿糸紡績術	一一四
第三章	綿布製織術	二〇一
第四章	綿糸試験法	二一一
第五章	工場操業實例	二二五
第六章	工具處理法	二四九
第七章	原動機及電動機	二九五
第八章	毛織物紡織術	

第貳編 調査部

第一章	全國各種紡織會社一覽
第二章	全國織布會社及工場一覽
第三章	全國紡織技術者名鑑
第四章	紡織用品製造所及商店一覽

技術部目次 (細目)

綿糸紡織要覽

第一章 棉花

一	棉花の生育	一
二	亞米利加棉	二
三	ブラジル及ヘルウ棉	四
四	印度棉	四
五	埃及棉	五
六	シアーイランド棉	六
七	中央亞細亞棉	七
八	亞非利加棉	八
九	棉花格附等級	八
一〇	棉花の種類と紡出番手	二
一一	棉花の理學的性質	三
一二	棉花の化學的性質	三

第二章 紡機の要目

一	展俵機	二
二	混棉簀	三
三	粗簀展開機	三
四	復棉機	三
五	自調給棉機	三
六	ボーキユバイン式開棉機	六
七	除塵筐	六
八	開棉機	六
九	打棉機	六
一〇	梳棉機	四
一一	練簀機	四
一二	粗紡機	三
一三	輪具精紡機	三
一四	走錘精紡機	九
一五	撚糸機	一〇
一六	合糸機	一七

一七	瓦斯燒機	一九
一八	認機	二〇
一九	認縮機	二三
二〇	認荷造機	二三

第三章 織布術

一	織布工場の設計	二四
二	準備工程と機械	二七
三	經系捲返機	三〇
四	緯系捲返機	三三
五	整經機	三四
六	經系糊附法	四一
七	糊附機械	四三
八	力織機	四七

第四章 綿糸試験法

一	濕氣試験法	四一
---	-------	----

二	番手試験法	四三
三	糸の強度と伸度	四五
四	糸の撚度	四六
五	糸の齊整	四七
六	不完全なる糸と其原因	四七
七	精紡糸の強度	四九
八	棉糸用重量	五〇
九	棉糸用尺度	五〇

第五章 英國棉糸紡績工場 操業實例

一	原棉	五一
二	混棉室	五一
三	打棉室	五一
四	梳棉室	五二
五	前紡室	五二
六	精紡室	五三

七 工場附屬品……………三二

工具處理法

- 一 牽伸轉子被覆法……………二二五
- 二 通風裝置……………二三四
- 三 給濕裝置……………二二五
- 四 自働撒水器……………二二七
- 五 自働消火器……………二二六
- 六 網帶傳導法……………二二六
- 七 調革傳導法……………二二三

工場原動機及電動機

- 一 蒸氣汽罐……………二四九
- 二 蒸氣機關……………二五五
- 三 電動機……………二二五
- 四 發電機……………二二六
- 五 電力移動法……………二二七

六 電燈……………二七六

七 スチームタービン……………二七九

八 瓦斯機關……………二八二

毛織物紡績術

- 一 毛織物原料……………二九五
- 二 羊毛性質……………三〇一
- 三 紡毛糸紡績術……………三二三
- 四 梳毛糸紡績術……………三三〇
- 五 毛織物の準備と機織……………三四〇

絹糸紡績術

第一章 絹糸

- 一 生糸の生成……………三四五
- 二 生糸の理學的性質……………三四六
- 三 生糸の化學的性質……………三四九

- 四 生糸の織度……………三五五
- 五 生糸の製糸法……………三五七

第二章 絹糸紡績

- 一 紡績絹糸の原料……………三五八
- 二 絹糸紡績の工程……………三六二
- 三 精練豫備工程……………三六五
- 四 精練工程……………三六七
- 五 開綿及梳綿工程……………三六二
- 六 練篠及前紡工程……………三九四
- 七 精紡及仕上工程……………四〇八
- 八 紡績絹糸の番手……………四二三
- 九 紡績絹糸の用途……………四二四
- 一〇 特許發明……………四二五

落棉紡績術

第一章 落棉の生成……………四二六

第二章 機械の要目

- 一 屑糸復棉機……………四四五
- 二 開棉機……………四四六
- 三 打棉機……………四四七
- 四 粗梳棉機……………四四八
- 五 精梳棉機……………四四九
- 六 仕上梳棉機……………四四九
- 七 走錘精紡機……………四五二
- 八 輪具精紡機……………四五四
- 九 落棉機……………四五四

綿織物の種類と組織

第一章 白木綿類

- 一 岡木綿……………四五七
- 二 泉州木綿……………四五九
- 三 知多木綿……………四六三

四	三河木綿……………	四六六	三	小倉帶地……………	四六五
五	大和木綿……………	四六七	四	小倉鼻緒地……………	四六六
六	朝鮮向白木綿……………	四六八	五	小倉鞆地……………	四六七
七	臺灣向白木綿……………	四七〇			
八	滿洲向白木綿……………	四七一			
九	金巾天竺類……………	四七二			
第二章	綿帆布類……………	四七四			
第三章	足袋底地類……………	四七五			
一	雲齊織……………	四七六			
二	立刺織……………	四七七			
三	杉織……………	四七八			
四	石底織……………	四七九			
第四章	小倉類……………				
一	小倉服地……………	四八二			
二	小倉袴地……………	四八四			

技術部目次終

パブコックエンドウキルコックス株式会社

日本支社

東京市麹町區有樂町一丁目一番地(電話本局四四八五)
大阪市東區北濱三丁目四十三番地(電話本局一七三二)

パブコック・エンドウキルコックス株式会社

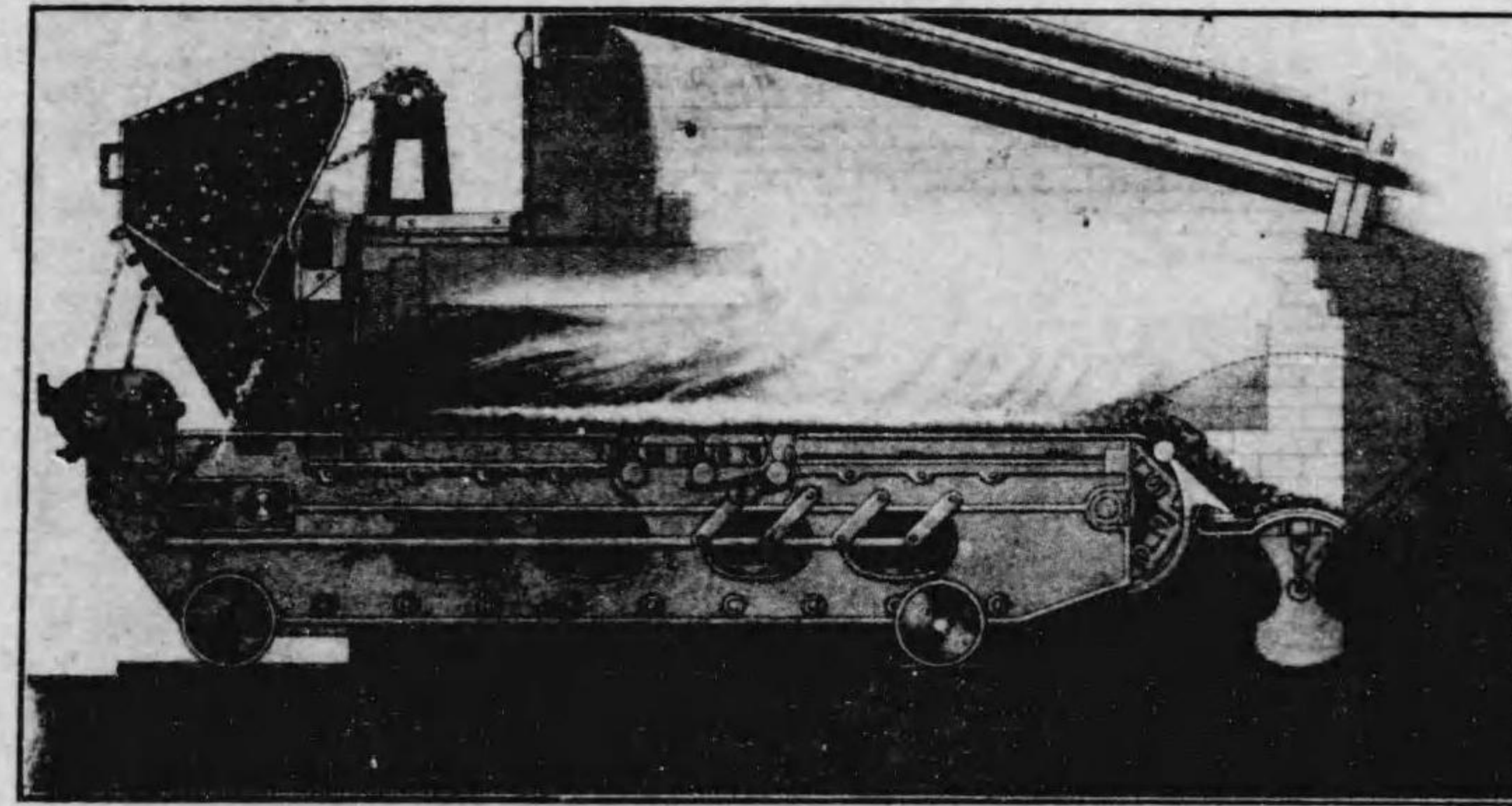
支店 下ノ關市西南郡町椿谷
朝鮮京城西小門通十八番地

332
204

BABCOCK & WILCOX LTD.

許 特 賣 專

機 炭 燃 働 自 用 罐 瀟 焚 外



に 實 數 臺 用 使 の (月 一 十 年 二 正 大) 在 現 る け 於 に 邦 本

臺 二 十 八 百 七

!!! を 績 成 の 地 實 よ 見 !!!

り な 易 容 に 検 を 績 成 の 地 實 は 機 本 の 有 を 者 用 使 に 處 る 到

汽 蒸 。 機 搬 運 炭 石 働 自 。 機 炭 燃 働 自 。 機 熱 過 汽 蒸 。 罐 汽 式 管 水 許 特 賣 專
切 一 機 器 諸 用 室 罐 汽 他 其 。 グ ル ア ヴ 種 各 。 筒 唧 。 機 汽 凝 。 管 諸 用 汽 排 水 給

賣 販 造 製

社 會 式 株 ス ク コ ル 井 ウ 。 ン エ 。 ク ッ コ ブ バ

(五 八 四 四 周 本 話 電) 地 番 一 目 丁 一 町 樂 有 區 町 麴 市 京 東

社 支 本 日

(二 二 七 一 周 本 話 電) 地 番 三 十 四 目 丁 三 濱 北 區 東 市 阪 大

谷 椿 町 部 南 西 市 關 ノ 下

店 支

地 番 八 十 通 門 小 西 城 京 鮮 朝

バブコックエンドウ井ルコックス株式会社



紡

織

要

覽

大 正

2. 12. 18

Corn Products Refining Co.

NEW YORK

米國紐育コーンプロダクツリファイニング會社

PEARL CORN STARCH

POWDERED CORN STARCH



▲地球印パウダードコーンスターチ

本品ハ純米國産玉蜀黍ヨリ製造シ
純白ニシテ粒度極メテ細微ナリ、
主トシテ絹・模造絹・上等紙・生糸
製織業等ノ糊付用トシテ使用サル

▲C.P. 經糸糊付川澱粉

本品ハ特ニ經糸糊付用トシ
テ製造シタルモノニテ「パ
ールコーンスターチ」ヨリ
一層強大ナル浸透性ヲ有シ
隨テ本品ヲ以テ仕上タル經
糸ハ表面平滑ナリ故ニ布ノ
磨損ヲ防ギ又糊粉ノ磨滅ス
ルヲ防グモノナリ其結果經
糸纖維ノ磨滅及ビ糊粉ノ剝
落スルコト絶体ニナシ

▲地球印パールコーンスターチ

本品ハ「パウダード、コーンスタ
ーチ」ト同一品質ニテ稍々粗大ナ
ル小結晶粉末ニシテ、本品ハ重ニ
糊附及ビ加便用ニ使用サル

地球印
下地ハ
各日ハ
於テ地
工物及
織績一
場ニ本
用ヒテ
品質多
優大ナ
ルヲ効
以テテ
アル所
リ好テ
評至ラ

糊粉用特加重量經糸綿織用・製帽所用・仕上場・漂布場・染物工場・織物工場

以上之説明書見本及定價表等御申成次第送附

日支テレジンク商會

神戸 大阪 横濱 東京 長崎

SOLE AGENTS

CHINA & JAPAN TRADING CO., LTD.

KOBE, OSAKA, YOKOHAMA, TOKYO & NAGASAKI

綿糸紡織要覽

第壹章 棉花 COTTON

第壹節 棉花の生育 Growth of Cotton

綿糸製造工場に於て原料購入するに際し、自己工場之製品及製出額に應じたる、適當の原料を適量に撰擇するは最も必要なる條件なるも、根底に於て撰擇者は其原料の性質形狀、色澤等に就ての智識を可能的充分に脩得し置かざれば、爲めに混交に際し非常なる迷惑を感じ、或は紡績工程中尠からざる散失量を生ずる等の失敗を來し、遂に豫期の効果を收むる能はざるに至るものなるは、實例の教ふる所なり、故に紡績工程を説く以前に先づ棉花生育の状態を明かにして性状色澤等の概略を述べ以つて撰擇に備へんとす。

各種の棉花共各收穫期を異にするも、大体に於て其等級の差は棉産地の天候によりて決定せらるゝものなり、即ちドロイチー、クロップと通稱せらるゝ所の早魃季に於ては最も清潔に而も好きクラスの棉花を得るも、纖維の長さは甚だしく貧弱なり、されば斯季に當りて長さと強力的一致せる棉花を得んと望まば、勢いノーマル、シーズン即ち所調なる季節に於てよりも高價を拂はざるべからず。

尙ほ品質の不良なる收穫、即ち棉草生育の初期若しくは中季に於て雨量多き場合、或は善良なる棉花の産出を妨ぐるが如き不良なる天候の續きたる際には、例合棉纖維は長さに於て望むだけのものを得べしと雖も、購買者は善良なる緯糸用として適當のものを撰擇すれば多額の代價を拂はざるべからず。

然して品質及長さの眞實に善良なるものを收穫したる季節には棉花は落棉、塵埃、葉片等の混入多量なれば、斯かる際に購買者は甚大の注意を以つて、失ふ所と得る所とを考察比較して撰擇するを要す、上述の記事は殊に亞米利加棉に就てなるも尙ほ他の棉種に於ても同様なり、以下各種の棉花に就きて述ぶる所あらんとす。

第貳節 亞米利加棉 American Cotton

棉作地は第一に地均らしを爲すものなるが、こはテキサス洲の南部にては一月中旬早々より着手し、フロリダにては同月第三週目より、アラバマ、ゼオルジャ、ミスシッピ、ルイジヤナ等は二月早々より、アルカンサス、テンネシー及南部カロリナ等は二月中旬より三月始めに至りて地均らしさるゝものにして、蒔種は全部三月中旬より四月中旬までに始められ、五月上旬に終るものとす、是等の時日は天候の如何によりて左右せらるるは勿論なれども、雨期の永續する場合には雜草繁茂して耕地を覆ひ棉草の生育を害するものなれば耕夫は極力除草に従事す、然して蒔きたる種子は、不順調なる降雨の後ち不規則に温度

の上昇する事あるに際しては、忽ち發芽し、種子の殻は開裂して直に落ち去る、斯る不良の發芽を爲したる際には再び蒔直しを要するものなり、何となれば天候の爲めに害せられたる棉草は必ずや又害虫の侵掠を受けて結實し能はざるに至ればなり、最近メキシコ洲にて害虫の爲めに多大の損害を受けたるは實に前記の原因によりたるなり。

収獲は六月末日より始まりて、最初に熟したるものより漸次摘採せらるゝものなるが、収獲に最も多忙なる時期は八月初旬なり、されど晩熟のものゝ爲めに引續き九月始まりまで作業せらる、棉草は天候が温和となり晴天續きとなるまで捨て置かれ、早き地方にては十二月の始め、遅れたる地方にては十二月中、最も遅るゝ所にして一月の中旬に蒔取らるゝものとす。

棉作者に取りて最も恐るべきものは霜害なり、霜は産額の總量に重大なる影響を與ふるものなり、秋の初めに於て最も早く來襲する霜をキルリングフロスト(殺傷霜)と稱し棉花を枯殺し激甚なる害を及ぼすものにして、植付面積三千二百萬エーカーに於て、正當なる天候にて得るものよりも、早霜の爲めに五十萬俵を減収したる事實あり、輕微なる霜と遅き霜は棉草に對し大したる害を與ふることなし、實際に於て遅霜は收穫の上に多大の効果を與ふるものなり、即ち棉實の開裂を遅れしめて晩熟の収獲を増加す。

亞米利加合衆國南部に於ける廣大なる地積に耕作さるゝ棉花は地味、品種、耕作上の注意等によりて長さ、強さ及び其他の品質を異にするものなり、「アップランド」棉として、

の知れるものは長さ3寸¹寸より1¹/₁₆寸までの各種ありて南、北カロリナ、ゼオルジャフロリダ、アラバマ及テンネシーに於て生育するものにして緯糸用に匹敵す、經糸用棉花はテキサス、ルイジアナ、ミスシッピ及びアルカンサス等に耕作され、纖維の長さ1寸より3¹/₁₆寸までとす、上記各地(アラバマ、ルイジアナ、ミスシッピ、及アルカンサスを除く)の濕地及低地に生育する棉の纖維は1¹/₈寸より1¹/₄寸の長さを有せり。「エキストラ」アレン、シード及「ビーラース」として知らるる棉花は特別に長纖維を有し3¹/₈寸より5¹/₈寸に至るものにして細糸紡績用として使用せられ、ロングステイブルアメリカンの名に於て賣買せらるるものにして頗る高價なり。

第三節 ブラシル及ペリユー棉

Brazilian & Peruvian Cotton

是等の棉花は米棉に代用せられ、主として經糸に使用されるものなるが、是はスムースペルピアンと稱し其産額僅少にして云ふに足らず、ローベルピアンは羊毛の如き素質を有するが故に大部分は羊毛と混交して使用せらるる、その纖維は粗硬にして強く而も弾性に富めりされば米棉の如く棉布に使用さるることなし。

第四節 印度棉 East Indian Cotton

當地は他國と其趣を異にし季候風の來襲による濕氣の如何によりて決定せられ、收穫の成効と失敗も一に特有の現象によりて左右せらるるものなるが、種蒔はムンスーンの始まりたる後に於て爲す、摘採はベンガルを筆頭に十月より開始す、以下漸次にオムラワチー、ブローチ、ドレラ、コムタ等に及び殆んど三月中旬まで費され、マドラスは晩熟の甚しきものなるが四月に於て漸く摘採せらるる有様なり、従つて印度棉は耕作の方法に就きても一定の最良法を應用することなく區々別々の状態にして米國の如く進歩せる一規律の下に培養するが如き事なく、古來の方法を今尚ほ引續き採用せる有様なれば一エーカー當りの産額は僅かに米國の半に過ぎずして植付地積も米國の三分二位に相當れり、曾て印度棉は最良品として大いに需要を喚起したりし事ありて色澤の善良なると清潔なることにより緯糸用として盛名を挙げたるが近年に至りて頗る減少せり、是れ印度工場に於て消費する良棉の増加に原因するは言を俟たずして明かなり、第二等品に屬する棉花は支那及び日本へ輸出せられ、マシンブローチの價格が米棉のミッドリングと接近したる場合には、英國紡績業者は米棉の代用品として一部を混じて使用することあり。

第五節 埃及棉 Egyptian Cotton

埃及は他國の如く雨量の如何によりて收穫を左右さるるが如きことなし、されどナイル河の洪水は最も恐るべきものなり、之れ多くはナイル河口の三角洲及流域に於て培養するを

以てなり、千九百〇二年アソアン及アスイットに於ける灌漑工事の完成してより以來常に困憊を極めつゝありし旱魃の危険を絶對に除き、給水の自由を得るに至れり、ナイルの上流域に於ては殆んど六月に耕作を始め十月には大抵充熟す、産額は水流の爲めに沈澱されし泥地に於て最も大なりす、此の肥沃なる地に産出したる棉花は品質善良にしてステール等も非常に卓越せるものなり、故に泥土の沈澱物を得んが爲めダムを作りて水流を堰き止め居れるが、爲めに流水の停滞を來し給水を妨ぐるの不利益を醸すに至る、埃及棉の最良品はローエジプトに生づる所のものなり、エジプト棉は莫大小製造に多く使用せられ時として梳毛糸と混用せらるゝ、又強力多きを以つて絹と混交し細き美麗なる糸に紡がるゝことあり。

埃及に於ける農産物は棉花の外米、砂糖、菽、大麥、洋葱等を産出するを以て棉作地は非常に狹縮せらるゝことゝなり結局全耕地の三分の一を棉花栽培に使用せる状態なり。

第六節 シーアイランド棉 Sea Island Cotton

此の棉花は最良の品種にして高價なり、纖維は絹糸の如き光澤ありて長さは 1 $\frac{1}{2}$ 吋より 1 $\frac{2}{2}$ 吋に達し主として細美なるモスリン其他の細糸を紡績するに使用し、時に絹と混じて紡績絹糸になすことあり、此棉種は千七百八十六年中バハマ島より初めて移植されたるものなりと云ひ傳へ居れるが、バハマ島へは西印度より持來りたる由、是は最初ゼオルジ

ヤに植付けたるが、その海岸に沿ふて小嶋起伏し地味頗る此棉種に適せるを以つて、今や盛んに耕作せられつゝあり而して小島の名を取りて、シーアイランドと稱せらるゝに至れり、尙ほゼオルジヤの高地にも生育せるが品質は同様善良なり。

第七節 中央亞細亞棉 Central Asian Cotton

露領中央亞細亞に於ける棉花の産額は實際に於て世界棉業に重大なる關係を有するものなり、假令露國の工場にてその大部分を消費すと雖もその收獲の如きは世界棉花供給に大なる影響を及ぼすものたり、今其植付面積と産額とを列記すれば左の如し。

操棉	二五二、七〇〇、〇〇〇	ボンド	地積	キタル
フアーハナ	同	同	同	同	同
シル、ダリア	同	一四、四四四、八〇〇	同	同	五四〇〇〇
サマルカンド	同	二七、六六七、二〇〇	同	同	八一〇〇〇
トランス、カスピア	同	一六、二五〇、四〇〇	同	同	七二九〇〇
ボツクカラ	同	三二、五〇〇、八〇〇	同	同	一三〇〇〇〇
キバ	同	二七、〇八四、〇〇〇	同	同	八一〇〇〇
コーカサス	同	二八、八八九、六〇〇	同	同
合計	三六一、一二〇、〇〇〇				

右表は千九百九年より十年に至る二年間の統計なるが、此内の十分の九はアメリカ種にし

て残り十分の一のみ内國種なり、十二年前露國に於て二億九千萬封度及至二億二千萬封度の繰綿を産出しつゝありしが當時國內の工場にて消費する棉量は五億四千萬封度余にして約五分の三を外國より仰ぎ居たり、然るに近年に至りて自國工場用棉花は約九億封度に達し居れば不足數は凡て米棉を輸入し居れる状態なるも、最近耕作面積激増し培養の方法又頗る進歩せるを以つて將來棉花國として名を擧ぐるに至らんか。

第八節 亞弗利加棉 African Cotton

此棉作は英國棉花栽培組合の經營に係り十數年前より引續き亞弗利加各地殊にウガンダ、ナイアサランド最も盛なり、千九百十年に於て四百封度建三萬三千七百俵を收穫せり、棉維の品質は西印度棉に類似し、細糸紡績に適せり。

第九節 棉花の格付等級 Classification of Cotton

棉花の格付とは棉花取引上に要する品等の表示語にして各棉花産出地によりて異なり居れり左に之を録せん。

米棉の品等を玩はずには次の語を用ふ、但し頭の歐文は商用略字にして片假名は原名、何々品とあるは日本向に譯したるものなり、

(Ord.) オーデナリー 普通品 Ordinary

(G.O.) グードオーデナリー 普通上等品 Good Ordinary

(L.M.) ロトミッドリング 中等品 Low Middling

(Mid.) ミッドリング 上等品 Middling

(G.M.) グードミッドリング 極上等品 Good Middling

(M.F.) ミッドリングフェア 飛切上等品 Middling Fair

更に各等を四級に區別す

オーデナリーを左の四級に分つ

ストリクト、オーデナリー Strict Ord.

フリー、同 Fully Ord.

ベヤリー、同 Barely Ord.

グード、同 Good Ord.

ローミッドリングを左の四級に

ストリクト、ローミッドリング Strict L. M.

フリー、同 Fully L. M.

ベヤリー、同 Barely L. M.

ミッドリング Middling

以下同様に各等を區別す(略之)

ブラジル棉の品名

ミッド、ミッドフエヤー、フエヤー、フエヤー、グールドフエヤー、グールド、フワイン

埃及棉の品名

ミッドリング、ミッドフエヤー、フエヤー、グールドフエヤー、フリーグールドフエヤー、グールド、フワイン、エキストラフワイン

ペリユー棉の品名

オーデナリト、ミッド、ミッドフエヤー、フエヤー、グールドフエヤー、グールド、フワイン、エキストラフワイン

印度棉の品級

グールドーエヤー、フリーグールドフエヤー、グールド、フリーグールド、フワイン、スーパーフワイン

各儀の重量は棉産地にて異なれり左に之を示す

アメリカ棉

約五百ポンド建

印度棉

約四百同

(強く壓縮せり)

エジプト棉

七百三十乃至七百五十ポンド建(強く壓縮せり)

ブラジル及ベルユ棉は百六七十ポンドより重きものは三百五十乃至五百ポンドの各種ありて一定せず

第十節

棉種と紡出番手

Spinning Counts

最良のシーアイランド

百五十番手以上

最良のエジプト及最短のシーアイランド

百五十より百番手

ビーラー(米棉)及ソフトエジプト

八十より六十番手

オルレアン、テキサス、ソフトベルユー

六十より五十番手

バナム、バライバス、マランナム、ローエジプト、ローベルユー

五十より四十番手

是等の棉花は混交して用ひて可なるも、ソフトとローとを混するは宜しからず

四十より三十番手

ベルトーキヤベロー、サリナム、ブラジリアンベルユー

三十六より二十六番手

ガイラン、シエラ、アラカイジュ

二十八より十六番手

ドレラ、ダルワ、ブローチ、オームラワツチー

劣等の米棉と是等の棉花とを混用することあり、最も善良なるはドレラ、ブローチ等と混するにあり、又劣等の強き米棉はウエストインド、ローブラジル、アフリカ棉等と混

するは最も宜し

スマイルナ、アフリカ、バミアン

十六より十番手

コムタ、メンガル、マドラス、ラングーン

極太糸用

第十一節 棉花の理學的性質

棉花は土地、氣候、耕作法等の異なる所より其性質を異にするものなり、色は一般に黄、赤、青色を帯ぶる白色にして純白なるもの少なし、棉花の中にて白色のもの最もよく、青色を帯ぶるもの、黄色を帯ぶるもの、褐色を帯ぶるもの之れに次ぐ、然れども白色の棉は他のものより弱く且つ紡績に適當なる性質を有せざるもの多し。

纖維の長さは綿の種類により異なるものにして、賣買する、纖維の最短なるものは八分の五吋、最長のものは二吋位なり、此れ等の纖維の中にて二五耗位の短かきものを短纖維と云ひ、平均四〇耗以上のものを長纖維と云ふ。

纖維の大きさは、綿の種類によりて一定せざれども、纖維の一方の直径は〇、〇四二乃至〇、〇八二耗にして、他の直径は〇、〇一二乃至〇、〇四二耗なり、蓋し棉纖維は眞田紐の如き形状なるを以て前の如く二つの直径を計るの必要あり。

棉纖維の強力は細きものより太きもの強けれども、糸としたる後に於ては、細き纖維を用ひたるもの強し、次表は各種棉纖維の強さを示すものなり。

種 類	強さ(ゲレン)	種 類	強さ(ゲレン)
シーアイランド	九〇—一〇〇	楊 埃 及	一三〇—一五〇
フロリダ	九〇—一一〇	白 埃 及	一二〇—一四〇

種 類	平均纖維數	各纖維の強さ(ゲレン)	計算上の強さ(ポンド)	糸の實際の強さ(ポンド)	百分率
ベルナンブコ	一二〇—一四〇	マランハム	一〇五—一二〇		
オルレアン	一三〇—一四〇	テキサス	一三〇—一四五		
ヒンガンガット	一三〇—一五〇	ブローチ	一三〇—一四五		
又種々の實驗の結果、綿糸を作るとき纖維の凡ての強力を糸に與ふる能はざるものなり、普通の方法にて糸を作るとき、單糸の糸の強さは纖維數及び強力より計算したる強さの二〇パーセント位即ち計算上の強力の五分の一にして、二合撚糸のときは二五パーセント程なり、又機械を完全に使用せずして作るときは纖維數より計算したる強さの一五乃至一六パーセント程なり、モニー氏は纖維の強さと糸の強さとを比較する爲め次の表を作れり。					
糸の種 類	平均纖維數	各纖維の強さ(ゲレン)	計算上の強さ(ポンド)	糸の實際の強さ(ポンド)	百分率
三二番經(米棉)	一一〇	一四〇	二〇〇	四九、五	二四、七
三六番經(同)	一〇〇	一四〇	一七六	四〇、〇	二二、七
四〇番經(同)	一〇〇	一四〇	一六〇	三六、〇	二二、五
四六番經(埃及)	一三二	一四六	二二〇	五二、〇	二三、六
五〇番經(同)	一一〇	一四六	一八四	四六、〇	二五、〇
六〇番經(同)	一〇〇	一四六	一六七	三三、五	二〇、六
七〇番經(同)	七四	一五〇	一二七	二七、五	二一、六
八〇番經(同)	六〇	一五〇	一〇三	二三、五	二二、八

綿花は濕氣を感ずるなくして、空氣中より殆ど二〇パーセント程の水分を吸収する事あり又販賣上故意に水分を興ふる事等あるを以て棉花及び綿糸を賣買するには水分の量を一定する事必要なり、蓋し棉花に於ける公許水分は八、五パーセントなり。

棉花に於ける水分の量は紡績及び織布の仕上に對して必要なるを以て、是れ等の仕事を行ふときには此の點に注意すべし、左に各種の場合に於ける強力の變化を示す。

- 木綿織物の普通の場合に於ける強力 一〇〇
- 充分水分を興へたるときの強力 一〇四
- 熱したるシリンドラーにて乾かしたるときの強力 八六
- 再び濕氣を興へたるときの強力 一〇三

棉花を強き壓力にて壓しつゝ攝氏一〇〇度に熱し、或る形狀を付するときは壓力を取り且つ冷やすも、其の形狀を長く保つ性を有す、此の性質は木綿織物を仕上する時に必要なるものにして此の性をプラスチックと云ふ。

棉纖維を顯微鏡にて窺ふときは厚き椽を有する平たき管狀の植物性細胞より成り、多少の燃を有す、此の燃は紡績上必要なるものにして熟したる纖維は燃が一樣に分配せられ、不熟の纖維は燃が不規則にして少く染付悪し、即ち充分熟したる纖維は扁平なる管狀を呈すれども不熟の纖維は透明にして管狀をなさず、燃數少なく椽の厚さ薄く強力弱し、此種の纖維を混じて糸となすときは、糸及び布を染めるとき其の部分染付不能にして染斑を

生ずる恐れあり。

第十二節 棉花の化學的性質

棉纖維の主成分は、他の植物纖維と同様にセルローズにして、僅かの不純物を含む、其の割合は、棉花の種類によりて異なれども八七乃至九一パーセントのセルローズ、七乃至八パーセントの水分及び〇、四乃至〇、五パーセントの蠟質、脂肪質、〇、五乃至〇、七パーセントの原形質物滓、〇、一二パーセントの灰分及び僅かの色素分を含む。

チャーチ氏及びミューラー氏は、棉纖維を分析して次の結果を興へたり。

セルローズ	九一、一五	九一、三五
水分	七、五六	七、〇〇
蠟 及 脂肪	〇、五一	〇、四〇
窒素(原形質)	〇、六七	〇、五〇
外 皮	……	〇、七五
灰	〇、一一	〇、一二

棉纖維に含まる、蠟は、八五、九度にて溶解し、八二度にて固結するものにして、次の成分より成る。

炭素	八〇、三八	水素	一四、五一	酸素	五、一一
----	-------	----	-------	----	------

棉纖維に於ける色素分は、アルコールの冷液に溶解するものと、沸騰液に溶解するもの、の二種あり、シヤンク氏の説によれば支那南京綿の色素は次の成分を有すと云ふ。

成 分	冷アルコールに溶解するもの	冷アルコールに溶解せざるもの
炭 素	五八、二二	五七、七〇
水 素	五、四二	五、六〇
窒 素	三、七三	四、九九
酸 素	三二、六三	三二、七一

棉纖維の灰分は、種類により異なるものにして一パーセント以上に達するときは、種々の雜物を含む爲めなり、次の表は各種棉纖維の灰分量を示す。

種 類	灰分(パーセント)	種 類	灰分(パーセント)
シーアイランド	一、一一	オルレアンス	一、六〇
ラフペルビアン	一、二五	白 埃 及	一、七五
ガリ ニー	一、二五	スモースベルビアン	一、八〇
褐 埃 及	一、六〇	ベルナンブコ	一、九八
テ キ サ ス	二、一〇	ブ ロ ー チ	二、五八
ア プ ラ ン ド	二、二〇	ド レ ラ ー	四、一〇
ヒ ン ガ ン ガ ッ ト	二、三三	ベ ン ガ ル	五、三〇

セルロースは棉纖維の主成分にして(C₆H₁₀O₅)なる化學式を有し、比重は一、五にして、棉花及び他の植物纖維の比重に等しく、強硫酸に溶解し、水を加へて薄めるときは、(C₆H₁₀O₅)なる化學式を有する沈澱を生じ、沃度を加ふれば青色となる、薄き硫酸にて熱すればデキストリン及びグルコースに變ず、塩化亞鉛の濃液にて熱することにより纖維を溶解し、苛性曹達の濃液はアルカリセルロース(C₆H₁₀O₅NaOH)となる。純粹のセルロースを得る方法は、初めに苛性曹達一乃至二パーセントの稀薄液にて沸騰し能く水洗し濕めりたる儘、塩素瓦斯に曝し再び苛性曹達にて沸騰す、斯くすれば純セルロースを得れども色素質を除く爲めには漂白粉の薄液にて所理し、最後にアルコール及びエーテルにて能く洗ふべし。

酸類は一般に纖維を害するを以て使用するときには充分注意せざる可らず、濃硫酸の中に入れるときは溶解せらるれども、速に取り出して乾かすときは羊皮紙(パーチメント)なるものとなる、稀薄なる硫酸は大なる害を與へざれども熱するか或は熱せざるも酸液に浸したる儘にて乾かすときは水分のみ蒸發して纖維を害す、故に酸を用ふる場合には酸の強さを二パーセント以下とし、溫度は華氏七〇度以下とすべし、若し熱する必要あれば醋酸の如き有機酸を用ふるを可とす。

鹽酸の作用は硫酸の作用に等し、硝酸の作用は棉纖維を人造絹糸の原料なるニトロセルロースに變ず、又硝酸は特別の作用をなすものにしてクチヒト氏の説によれば、漂白したる

綿織物をトワドル八〇度の純硝酸にて十五分間所理し水洗して乾かすときは殆ど二四パーセント収縮し、強力は七八パーセント程を増し、漂白せざるものも同様の結果を得て直接木綿染料及び酸性染料の或るものゝ吸収力を増さしめ得べしと云ふ。

弗化水素酸は特別の作用をなすものにして綿花及び他の植物纖維を所理するときは強硫酸にて所理したるものと異なり透明なる硬き防水性のものとなる。

有機酸は棉花に害を與ふることなし、樟酸、酒石酸、枸橼酸は纖維に付けて乾かす時纖維を害す、樟酸の濃液にて綿織物に捺染し、一二時間冷所に掛け後に能く洗ふときは、其部分には塩基性色素の吸収力を増し、強力等は大きな變化なし。

タンニン酸は綿糸の媒染劑として使用せらる。

アルカリは酸と反對にして大なる害を與ふることなし、然れども炭酸或は苛性アルカリ液にて煮るとき液面に綿糸を出し、空氣に觸れしむる事あれば害を受けて強力を失ふ。

苛性アルカリの濃厚なる液に纖維を浸たすときは纖維を収縮せしむる働きをなす、此の作用は英人マーサー氏の發明したるものにして之れを糸及び布に應用すれば収縮すれども染料の吸収力を増すことを發見せり、其の後に至り綿糸或は布を引張りつゝ、普通溫度に於て苛性曹達四五度乃至五〇度（トワドル）の液に一乃至二分間浸し水洗し薄き酸にて殘餘のアルカリ分を除き能く水洗したるに、光澤を増し染料の吸収力を増せり、此の方法を行ひたるものをシルケット或はマーセライズトコットンと云ひ、現今我國にては六〇、八〇、

一〇〇番の瓦斯糸は一般に此の方法を行ひ使用するに至れり、此の纖維を顯微鏡にて見るときは中心の空所は縮少して線の如く見ゆ。

綿織物に蛋白質物及び亞鉛アルミニウム等の酸化物にて捺染し、苛性曹達の強液にて所理するときは、其の部分収縮せず面白き外見の織物を得べし、或る化學者の説によると、糸を引張ることなく苛性曹達にて所理すれば、強さに於て六八パーセントを増し、引張りたる場合に於ては三五パーセントを増すと云ふ。

綿糸は切斷する迄には、普通の場合に於て始めの長さの一パーセント延びれども、引張らずして苛性曹達にて所理するときは一七パーセント、引張りたる場合に於ても一パーセント以上に延びることなしと云ふ。

マーセライズトコットンと同様なる光澤は、一時間に一二五乃至六〇〇の細かき線を有するロールと壓力を加へたる他のロールとの間に通すことによりて得らる、然れども此の光澤は洗濯することにより減ず、此の方法の重なるものはシユライナーの方法なり。

高溫度（一〇〇度）に於てアルカリ液は、綿纖維に大なる害を與へず、然れども壓力を加へ苛性曹達にて熱するときは次第に溶解さるゝに至ると云ふ、綿布を精練するに高壓精練機を使用するは多少利益あるを知るべし。

アンモニヤ液は高溫度にあらざれば綿纖維に作用なし、ピグノン氏の説によれば二〇〇度に熱するとき染料殊に酸性色素を吸収する性を増す。

金屬鹽類の中性溶液中に纖維を入れる、も害を受けることなし、酸性鹽類中に入れるときは冷液なれば大なる害を受けることなれども、熱すれば多少の害を受く。
 鹽素及び漂白粉の溶液は、稀薄なれば害なく、纖維に附着せる色素を酸化して純白となす然れども濃厚なるときは多少の害あり。

色素に對する吸收力は絹毛等の動物纖維の如く多からず。

綿纖維は酸化銅のアンモニア溶液には次第に溶解すれども、苛性曹達の強溶液にて纖維が膨大し、且つ透明となるまで所理したる後、其の過量液を絞り取り強アンモニア液にて洗ひ、酸化銅のアンモニア液にて所理すれば直ちに溶解す、此の溶解は人造絹糸製造に用ひられ、又此作用はウキレスデンカンバスを作るに應用す、即ち綿織物を酸化銅のアンモニア液に入れ、然る後熱を與へつゝ壓す、此れを行ひたるものは防水性を有するのみならず、微を生ずることなし。

綿纖維は二五〇度に熱するとき褐色に變じ、燃やすときは動物纖維を燃やす如き臭氣を發することなくして燃へ、壓力を加へ水中にて二〇〇度に熱すれば遂に溶解するに至る。

綿纖維に直接染め着くべき染料は藍靛、紅花、薑黃の類のみなりしが、コンゴレットの發明ありし以來ベンチデン其他の直接染料の製造進歩し、現今にては鮮かなる綠色及び藍色の外は皆此直接染料を用ひて染め得べきことなれり、但し爾他の染料は媒染劑を用ふるに非ざれば綿纖維に染め着くことなきものなり。

第貳章 紡機の要目 COTTON MACHINERY

一 展 俵 機 Bale Breaker

目的、 棉花は棉産地にて俵作りの際充分に壓迫しあるを以つて紡績工場にては先づ之を展開して清淨にし、而して他種の棉と混交するの準備を爲し、或は混交せざる場合には開棉機へ給するの準備をなすものなり。

型、 従來の展俵機に三つの型あり、即ちスパイクドロローラーマシン、ボーキユバインプレーカー及びホツパーベールプレーカーと稱するもの是なり、而して前二者は既に舊式に屬して目下は殆んど其影を絶つに至り、獨りホツパーベールプレーカーのみ盛用せられつゝあり。

構造及働作、 ホツパー内へ棉花を給す(手或は簀にて)れば底部にホリゾンタルチイスありて、棉をスパイクドラチイスに向つて運ぶ、スパイクドラチイスは豎に運動し強き綱針にて棉を引き掻け行くが故に棉は幾分掃流作用を受くその頂上に角を有する、イブナーローラーが一定の間隙を存してラチイスと反對の方向に回轉し以つて過量の棉をラチイスの針より奪ひ取りて元のホツパー内へ投げ入る、又た此のローラーの角に纏繞する棉を拂ひ取る爲めに革ローラーあり、イブナーローラーにより平均されたる棉が頂部を過ぎ

て下向きとなりたる所にてフラツプローラーの爲めに拂ひ落され、グリッド上に投げつけられて幾分の塵埃を落去るなり、斯くして棉はミキシングラチスによりて混棉室に運ばるゝか或は開棉機、給棉機等へ送らるゝものなるが、此機を通過したる棉は既に荷造り以前の疎開の状態に回復するなり。

◎自動展俵機の利益

棉花をして最初より過度の打撃を與ふることは、其の棉纖維を傷害すること甚大なるものにして、従つて糸質を損すること大なるのみならず、落棉の數量も自然多額に上るものなるは言を俟たざるなり。

殊に米棉及び埃及棉の如き纖維の長き棉花は、殊に其害の甚だしきものなるを以て、此の工程に於ては可及的少なる打撃を與へて棉塊を開放し其中に含まれたる塵埃を剔き出す準備を爲すのみに止め置くこと必要なり。

本機が今日の如く盛名を博するに至りたる原因は、本機が他の展俵機に比し殊に米棉を所理するに向つて特別の利益を有するがためにして、其の利益の要點を列擧すれば左の六項に分つことを得べし。

- 一、棉纖維の解舒容易にしてローラー式に見る如き傷害を全然防ぎ得る事。
- 二、其の構造簡單にして従て其据付容易に、且つ運轉部の摩擦甚だ少き事。

三、運轉部及其他の摩擦より生ずる發火の恐れなきを以て、火災保險率を減少せしむることを得べし。

四、其の生産力大にして、一時間八俵の米棉を容易に所理することを得べし。

五、棉花の給養容易にして大に勞力を減ずることを得べし。

六、去塵装置に風車を應用し、塵埃を自動的に外部に排却し得るを以て、棉花を清淨にするに大に効力あり。

動力、一分間四百五十回前後の速度にて二馬力。

産額、四十八吋巾の機械にて十分間、埃及棉七百五十封度、米棉五百封度。

一一 混棉 Mixing Lattice

目的、展俵機より棉花を受けて、混棉室へ送るか、或はホツバーヒーダー若くは第一開棉機へ供給するにあり。

速度、米棉を運搬するには一分間約二千吋。

三 粗篠展開機 Roving Waste Opener

目的、粗糸屑及クリヤラー落棉を展開して清浄になし、展俵機より来る棉と共に混するの準備を爲すものなり、此の如く善良なる棉花と屑物と混するは大に原料を補ふに必要なることなり。

型、製造家により種々ありて一様ならざれども大別し次の二様とす

1. 展開せるべきウエストは普通のトラベリングラチースにて機械へ供給せられ、一對のヒードローラーに依りて、針布にて被覆せる小さきシリンドラーへ引き込まる、シリンドラーの表面速度はヒードローラーよりも非常に大なるが故に回走せる針は棉を捉へ短少なる長さに引き切り行きナイフの刃尖形をなせるガイドプレートに依りて次の大なるシリンドラーに移さる而して茲に展開作用を受け燃を取り去られケージの表面に吸ひ付けられて機を出づるなり。

(2) は小さきシリンドラーなきものにして、材料はラチース上より鋸齒状の筋を有せるローラーの間を通過して角を植へたるシリンドラーへ給す、ローラーは「ドッグ」レバーにてデッドウェイトせられありて材料を強く捕へ居りてシリンドラーの展開作用を補助す、棉はシリンドラーより遠心力によつて十二吋徑のケージ面へ投着せられて機を出づるなり。凡て其他の型と雖も此二者を取捨して製作したるものに外ならず。

使用法、此機は「ブローイングル」即ち混打棉室の機械に附屬して働かせしむ

る様任意の場所に据付けられその一部を改造し能ふものなり、普通は展俵機か開棉機に近接し据付けらるゝものとす、而して次の如く喰ひ出さる、
マウスピースを以てクライト式開棉機の供給部に接続せるトランクか或は排出部へパイプにて連結せらる。

又直立形のラチースにて混棉室へ送ることあり

又風車にて塵埃を吸ひ取りラチースにて前方へ出す

又棉の供給を調整する爲めペダル装置を使用することあり

速度、一分間七百回前後

産額、十時間六百封度

動力、三より四馬力

四 復 棉 機 Thread Extractor

目的、米棉其他比較的短繊維の棉花を使用したる場合にミユール若しくは輪具精紡機にて作りたるクリヤラ屑棉中より強く燃られたる糸を機械的に復製するにあり。

構造及働作、此機は一方より他方に突き抜け、縦に四つの溝を有せるシャフトの特別の結合を有せり、此溝はストリップの目的にて作られしものなり、シャフトは二

個のビーターと反對の方向に回轉して糸を保留し操棉は溝より出づ、材料が棉溜めに給せらるればヒードコーンの旋回運動に依りてブロングを以つて結ばれたる二つの直立せるラックが出會ふまでその周圍に沿ふて運ばるゝ是等の動作は直立の方向に交互になされ屑棉を機械中へ押し込むなり、材料がビーターを過ぐれば再び凝縮装置の部分を通過し終れば屑棉は展開せられて床上に操り出さる、

産額、一日二百封度

動力、四分の三馬力

五 自調給綿機 Hopper Feeder

目的、第一重量の平均せる棉花を自動的にクライトン式開棉機の供給ラチース上或はラーシリンダー開棉機或は打棉機等へ供給す、第二僅少なる展開作用をして後段作工の補助を爲す、第三除塵作用を爲す、第四重き物體を通過せしめざるが故に發火の危険を避く、第五整齊なるラップを構成せしむるの五つなり。

構造及動作、普通廣き棉溜室を有し、この内へ棉を送給す、ホッパーの底部にはポットムラチースありて、斜めに堅立して運動せる針ラチースの面に棉を押しつく、針ラチースは之を掻き上げ行き項上に於て其棉量を平均せらる、イブナーローラーは角若くは

針を有し、針ラチースと一定の間隙を存して定置せられ反對の方向に回轉す、過大の棉花來る時はその角にて拂ひ取り元のホッパー内へ落す、此針若しくは角に捲付く棉を清むる爲め二個のローラー附屬せり、ローラーの調整を受けたる棉は項上を超へ下方に向ひたる所にて拂取ローラーの爲めにグリッド上に投着せられて幾分の塵埃を去りて出で行くものなるが、針ラチースの運動は次の機械と其行動を共にす、即ちポーキュバインオプナーが次に位置してホッパーの棉花を受け居るものなれば、そのラチースの運轉はポーキュバインオプナーよりせらる、而して成る可く針ラチースに一定の棉量を押し付けて掻き上ぐる棉量を一定ならしむる様、重錘、板、スパイダー等を以つて棉を壓抑すると同時にホッパー内にある棉量を調整する様に装置せり、即ちホッパー内の棉量少量となれば板亦是重錘は前方に行きて供給ラチースの回轉を促がし、棉量多大となれば後に壓されてラチースを停止せしむ。

機を出でたる棉は次機のラチース上に載るか、パイプ通過してクライトン式開棉機に至るものとす。

速度、ストリップローラー一分間二百二十回より三百回

イブナーローラー 同百回

針ラチースの表面速度一分間六十フット前後にてラップの重さによつて相違あるは勿論なりとす。

動力、 $1\frac{1}{2}$ 馬力
産額、開棉機の要求する量丈け

二八

六 ポーキュパイニン式開綿機

Porcupine Opener

目的、本機は開棉機へ一定量の棉花を給すると同時に棉花を展解して除塵を爲すにあり此機は米棉印度棉を取扱ふ場合に使用し、大抵自調給棉機と連結するを普通とす。

構造及動作、機は長き供給ラチースを有し、ホツバーより出つる棉花を受けて一對の筋入ローラーの間へ送る、次にペダルローラーありて給棉量を調整し更に一對のローラーを経て棉花はポーキュパイニンシンダーに給せらる、シンダーはシャフトを通じて多數のデスクを締め貫き、その一々に鋼製の翼を其尖端の各が螺旋状を爲す様に曲げて取り付けあり、シンダーが回轉すれば、是等の翼を以つて棉をローラーより打ち取りてグリップ上に投げつく、グリップはシンダーの下半面を覆ひて多數のバーを配列しあるが故に此バーの間隙を通じて塵埃雜物等は落ち去り、棉は展開除塵せられパイプを通じてクライトン或はエキゾースト開棉機に進むものとす。

ペダルローラーを除き他の一對若しく同二對のローラーはスプリング或は重錘を以つて潤

抑し自由に間隙を伸縮する様装置せり

速度、一分間八百より二千回轉、シンダーの直徑により相違あり

産額、十時間五千より七千ポンド

七 除塵筐 Dust Trunk

目的、吸氣と共に飛行し來る棉花を要撃しその中より主として重き塵埃を除去するの目的にして、大抵はポーキュパイニン開棉機或はホツバーとクライトン或はエキゾースト開棉機の中間に置かるゝものなり。

構造及動作、トランクはバーカリップの多數を帆布の如き強靱なるものに取付けそ、全幅に互り棉の來る方向に對して徐行す、各バーの間隔は墜落する塵埃を溜むるに充分の面積を有せり、又バーの定置せるものあり、棉花は風車の吸引によりて飛行し來り此バーの尖端と衝突して重き塵埃及其他の雜物をバーの間隙に残すものなるが、塵埃はバーが前進し其終端に於て下向きとなれば自然に塵溜室へ墜落す、定置せる者は停轉中下部の戸を開放して塵埃を去るなり。

八 開棉機 Opener

二九

目的、棉花の纖維を開展、混合し、其中に存在する土砂及び種實の碎片、枯葉、不熟纖維等の雜物及び塵埃を除き去り、打棉機に向つて清淨なる荒打薙棉を供給するを以て開棉機の目的とす、而れども是の工程に於て注意すべきは、其の大なる打撃による纖維の破砕と、従つて生ずる良棉の脱落にして、之を完全に防がねがためには努めて使用する棉花の種類に應じて適當の開棉機を選擇し、其の打棉子と格子に對して適當なる間隔を與ふることに注意すべきなり。

型、(一)直立して動作するボーキユバインビーターを有するもの、即ちクライトン式開棉機と稱するものにして、主として劣等なる棉花を開棉するに用ゆるもの。
 (二)水平に動作するボーキユバインビーターを有するもの、即ちロンヂチユーヂナリー、ボーキユバイン開棉機と稱するものにして、以前より少し上等なる印度棉及び米棉を開棉するに用ゐるもの。
 (三)大なるシリンドラーを有する開棉機即ちバックレー型として知られたるものにして、米棉の上等及び埃及棉に用ゐるもの。
 (四)ボーキユバインビーターの両側に風車を有するものにして水平に動作するもの、即ちエキゾースト式開棉機と稱するものにして、普通米棉に用ひるもの。
 我國にて専ら使用され居るはエキゾースト式開棉機にして、クニイトン式開棉機は多く印度棉の混棉用として使用され居れり。

供給、數種の方法あり、普通米綿を使用する場合には自調給棉機及びボーキユバインより除塵篋を通じて、エキゾースト式開棉機に供給せられ、埃及棉の如き纖維の長き原棉を使用する場合には、展俵機より直接にバックレー開棉機に供給せらる。

排出、開棉機は往々一個或は二個のスカッチャービーターを連結せるものあり、即ち一般に用ひられつゝあるエキゾースト式開棉機の如し、而して是の開棉機は通例薙棉成形装置を有し、荒打薙棉と稱へられて打棉機に供給せらる。

其の他の式は通例薙棉の形狀をなさずして、開放棉の状態にてラチスを以て前方に排出せらるゝもの多し。

クライトン式開棉機 *Crichton Opener*

目的、此の開棉機は、印度棉及び支那棉の如き塵埃の多量を夾雜せる、劣等なる棉花を開棉せんが爲めに、特別に案出されたるものにして、開棉機中に於ける除塵作用の最も激烈なるものなり。

構造及動作、此の開棉機は中央に直立車軸を有し其の上部にある滑車をして一千回轉以上の回轉をなさしむ、而して其基底は常に大なる壓力を受けて摩擦熱を生ずるを以て、多量の油を包容したるフットステップを有し、其ベアリングは、バーとビーターとの間隔を調整するの便あり、棉花の供給はホッパー或は展俵機及びボーキユバイン開棉機より

ラチース或はパイプを以つて直立ビーターの脚部に送らる、ビーターに直立せるシャフトは上より下に行くに従ひ漸次直径の小なるディスクを貫入し、その周囲に翼を附着す、翼の各尖端は螺旋線をなす様曲けありて棉を下方より渦巻き上ぐる状態ならしむ、此ビーターは翼と約一吋前後の間隙を存して多数のバーを全周に並立し、棉化が下方より入りて翼の働作を受けて上方に行きつゝ塵埃雜物をバーの間より放擲し、ケージに附着しラチースに載りて喰出さるゝか若くはパイプを通じてエキゾースト開棉機へ送らるゝものとす、されど往々二個の直立せるビーターを特別に結合して働作せしめ一個或は二個のスカッチャービーターを之に附屬しラップ形成装置を附加することあり。

速度、ビーター一分間千回轉前後

スカッチャービーター二翼千五百回轉

同 三翼千回轉

動力、シングルビーター四馬力

ダブル 同 八馬力

産額、ラップ装置なきもの一時間七百封度

ラップ装置あるもの一時間五百封度

ロンヂチユーヂナリー、ポーキュパイン開棉機

Longitudinally Percupine Opener

目的、概してポーキュパインシンダーを有する開棉機と同様、米棉、印度棉等の棉花を展開除塵するに使用す、尙ほ一個或は二個のビーターに蒸棉成形装置を附加して使用することあり。

供給、自調給棉機、ポーキュパイン開棉機或はツランクより棉花を受けて働作す。

速度、一分間百五十回前後

動力、五乃至六馬力

産額、一時間五百封度

バックレー式開棉機 *Backley Opener*

目的及構造、本機はシーアイランド棉及び埃及棉の如き高級の棉花を取扱ふ爲めに製作せられたるものなり、而してシーアイランド棉用には唯一個のシンダーを付け埃及棉及び高等の米棉用には一個のシンダーと、一個のビーターを有し、何れも其のシンダーの下部に、ダストバーを装置し、其の間隔の適當なる調整によりて、棉花の通過を計り、去塵の奏効を期せしめたるものなり、又本機のラップ形成装置は、シングルスカ

ツチャーを通過せずして直ちにカードへ送らるゝが如き場合には付加せり。

動作、ラチース或は自調給棉機より供給を受く、時としては供給用ラチースを以つてせらるゝ事あり、此場合には棉は給棉量を調整するペダルヒードローラーを通過してラジシリンダーに供給す、シリンダーは幾多の鋼板或は齒を結合してデスクと爲したるものなり、棉はシリンダーの下部のダストバー上を超へケージを過ぎてラップに形成せらるゝか、スカツチャーが連結せられある場合にはケージを通りて二對のローラー下を過ぎピターの打撃を受けてケージ面に附着してラップとなりて出で行くものとす。

速度、シリンダー一分間四百五十回

動力、シングルマシン五馬力

ダブル 同 十馬力

産額、一時間二百三十封度前後

最近に至りグリッドの新型のもの發明以來凡ての棉花に本機を使用するを得るに至れり。

エキゾースト開棉機 Exhaust Opener

目的、前記のものと同様にして小さきボーキユバインシリンダーの両側に風車を有する点のみ相違せるものなり、一個のピーターとラップ機を附屬して使用す、棉花は自調

給棉機、ボーキユバイン開棉機及びツランクより供給せられ、時としてはクライトン開棉機或はラチースにより供給せらる。

本機は棉花を開舒解放して其中に含まれたる重き塵埃を完全に除去すべき装置を有し、且つ打棉機の働作を受くるに便利ならしむべく蕊棉形成装置を有するを以て、我國の如き米棉及び印度棉を多く用ゆる工場には最も便利にして最も有効なるものなり。

働作、ホツバーピーターよりダストツランクを通過し飛行し來りたる棉花は、ニユーマチックパイプを経て本機シリンダーの頂部より入り來る、シリンダーは棉花を開舒して之を前方に致し、フアンの回轉によつて生ずる空氣の流動により棉は一對のケージの表面に吸ひ付けられ、是處に於て一枚の棉帶狀となり、更にヒードローラーによりてピーターに給養せらる。ピーターに打ち捌かれたる棉はグリットバーの上を通過して再び前方のフアンに吸ひ付けられて、再び一枚の棉帶狀となり、更にカーレンダーローラーによつて壓迫せられて前方に出でラップローラーの回轉とカーレンダーラックの壓力とによつて、締め善き蕊棉を作り、之を打棉機に供給するの準備をなす、之を荒打蕊棉と云ふ。

速度、シリンダー一分間九百回乃至千回轉

ピーター 同千二百回轉

馬力、八馬力(エキゾースト開棉機のみにて)

ホツバーピーター及びダストツランクを連結して通計十馬力半

九 打^ス棉^カ機^ツ Scutcher

三六

目的、打棉機の目的は主として棉花を開舒して其中に含まれたる土砂塵埃を除却し其の清淨されたる棉花を集めて帶狀となし之を捲きて苧棉の形狀を造り、荒打が棉を複合牽伸して重量の平均したる整齊なる仕上苧棉を造るにあり。

打棉機の工程に於て、棉花の清淨を爲す能はずして粗大なる雜物をして其の生成苧棉中に混雜せしむるときは、其の苧棉を梳棉機に供給して分梳作用を受くるに際し、甚だしく梳棉機の針布を傷害して梳棉作用をして不能ならしむ、故に此の工程に於てはチップ、モーター及短纖維等の如き細小なる雜物を除くの外、其他の雜物を完全に除却し去ること必要なり、蓋し是等の細小なる雜物は梳棉機針布の分梳作用に依るに非れば清除し能はざるものなればなり。

又此の工程は、紡績工程に於ての最大要件たる製糸番手に對する定量の根原なるを以て、此の工程に於て目的番手に適應せる定量を有せる齊整なる苧棉を造ること必要なり。

而して此の工程に於て最も注意を要すべきは、打棉装置の各部に於ては可及的棉纖維を傷害せしめざるべく、淨棉装置の各部に於ては可及的完全に塵埃を除却せしむべく、給棉装置殊に自働調整装置の各部は、可及的鋭敏に働かし齊整なる給養をなすべき事肝要なり。

動作、本機動作の要部はピーターにして、其の一個を有するものをシングルスカツ

チャーと云ひ、二個を有するものをダブルスカツチャーと云ふ、又たピーターには二翼、三翼、四翼を有するの三種あり、原棉の性質により各其用途を異にす。

開棉機にて出來したる荒打苧棉の三個或は四個（普通棉は四個）を取りて、給養篋の上に置く、給養篋はプロクシヤフトの上と同轉しサイドシヤフトを以て給養齒輪より驅逐せらる、荒打苧棉は自重によりて生ずる摩擦と簧の回轉によりて捲戻かれて前方に進み、四個の苧棉が複合して一枚のものとなり、給棉盤と給棉轉子との間よりピーターに給養せらる、此の動作を稱して給養作用と云ふ。

打棉機に於ける苧棉の給養は、紡績工程の最大要件たる製糸定量の基礎なるを以て、可及的平均一様の厚度を有する苧棉を供給せざる可らず、然るに荒打苧棉の厚度には常に大なる不同を有し、其の儘にては到底均齊なる厚度を得る能はざるを以て、給棉盤の自働調整作用によりて其の給養の速度を加減し、不斷鋭敏に其の厚度の一定を保つべく調整す、是の装置は給養轉子を回轉する圓錐鼓車の調帶を調整することによつて行はれ、自働調整は給棉盤及びボールボックスを通じて鍵條の作用により圓錐鼓車の運動に關聯せり、而して圓錐鼓車の運動は直接給養轉子の回轉速度を加減し、棉花をして常に一定の厚度を保たしめて給養す、是れ即ち自働調整装置にして通俗的にピアノモーションと稱へらる。

給棉篋の上に於て複合されて其の厚度を平均し、更に自働調整装置によつて調整されつゝ平均一様に給養されたる苧棉はピーターの急速なる回轉によつて其刃尖に打ち捌かれ、棉は

小片となつて跳ね飛ばさる。棉花はピーターの打投力とファンの回転に依る空氣の流動によつて、各別に分解され、更にピーターの下に装置されたるグリッドバーに衝突して、其中に含有されたる土砂塵埃を篩ひ落とし、雜物は是のバーの間隙より抜け落ちて下に堆積する。

又たピーターの回転により、其の及先に於て打ち捌かれたる棉花を其の上邊に持ち上ぐるときは、大に打棉の効力を減殺するのみならず、チップを多く造るの原因となるを以て、是弊害を除去せんがためにピーターの前端に於てストリップングレールを装置し、其の及先の調整によりて、棉花の上昇を防ぎ打棉の効力を全たからしむ。是れ等の働作を打棉作用と云ひ通俗的にピーターモーションと稱す。

ピーターによつて打ち捌かれたる棉花は、ファンの回転による空氣の流動によつて大なる速度を以て水平に置かれたるグリッドバーの上部を通過し、一對のダストケージの表面に吸ひ込まれ、其のケージは相互の運動によつて、棉花を壓迫して一枚の棉帶となす。

棉花の中に含まれたる土砂塵埃等の雜物は、此の働作の内に除去せらるゝものにして、先づ最初はピーター下の孤線に置かれたるグリッドバーに於て最も重き雜物を除却し、次に水平に置かれたるグリッドバーにて大部分の雜物は除かれ、最も輕き雜物はケージの目に吸込まれて除き去らる。

是の部分には打棉機の最も肝要なる處にして、其の生命は空氣の流通にあるものなるを以て

ファンの適當なる速度を要するのみならず、其の空氣の通路に對して充分なる容積を設計すること必要なり、是れ等の作用を淨棉作用と云ひ、是の部分に於て完全に塵埃及び雜物を除去する能はざれば到底善良なる製糸を紡出すること能はざるなり。

ダストケージに集められたる棉花は、平坦なる一枚の棉帶となりてケージローラーよりカーレンダーローラーに導かる、此のローラーは二個乃至四個を有し、棉帶は其の間を通過して充分壓迫せられ、蕊棉のリップキング即ち合着を防ぐ。

カーレンダーローラーにて壓迫されたる棉帶は、フリユータッドラップローラーの上に於てラップロッドに捲かれて、カーレンダーラックの働作により完全なる仕上蕊棉を生成す其の生成されたる蕊棉が定められたる尺度に達したるときは、自働的にカーレンダーローラーの運動を止めて前部蕊棉の放出を中止すると同時に、後部給養轉子の回転を止めて、棉花の給養を中止す、斯の如くにして仕上げたる蕊棉はラップロッドと共に取除かれ、次段の工程に移さる。

蓋し蕊棉の善悪は各工程を通じて大なる影響を及ぼし、主として梳棉機の針布の傷害に對して大なる關係を有するのみならず、其の雜物が残留したるがために何れの工程に於ても大なる困難を感ずるものなり、故に此の工程は常に開棉機の荒打蕊棉を取りて中打、仕上と二回同一の工程を繰り返へして、其の目的とする重量の均齊せる淨潔なる蕊棉を生成せしむることに注意すべきなり。

給養、給養轉子は本機に於て重要な地位を有し、其給養する方法は原棉の種類に應じて定む、即ち埃及等の上等棉は給養轉子の一對と給棉盤より引込まれてピーターの刃に打ち捌かれ、印度棉及び米棉等は給棉盤より直接に引込まれて打ち捌かる、何れも棉纖維の傷害を防ぐために設計されたるものなり。

間隔、ピーターと給棉盤とのゲージは中打機に於て十六分の五吋を用ひ、仕上機に於ては十六分の四吋を適當とす。

ピーターとグリッドバー間のゲージは、約八分の三吋位にして、其のゲージはグリッドバー全体に非ずして、供給部即ち給棉盤に近き方は狭く、給棉盤に遠ざかるに従ひ漸次に廣くするを可とす、即ち棉花は最初小塊の状態なれども、打たれて漸次其容積を増加し、大なる場所を要することゝなるを以て、初めは八分の三吋とすれども後は八分の五吋とせざる可らず。

ストリップングレールとピーターとのゲージは十六分の一乃至三十二分の一吋(米棉)にして、此の調整装置はピーターベデスクルに取付けられ上下二部に分離されありて下部は自由ニスクルーの方法によつて調整され得べし。

速度、ピーター二翼のもの一分間千二百より千五百回轉

同 三翼のもの同 九百より千回轉

同 四翼のもの同 七百より八百五十回轉

四翼ピーターは時としてダブルスカッチャーに於て初めのピーターとして使用せらるゝことあり、是等のピーターは大抵二つのフラットブレード二つのポーキユバインチースとにて製作せらる。

動力、シングルスカッチャー三乃至四馬力

ダブルスカッチャー六乃至八馬力

産額、一時間百八十より二百三十ポンド

ラップヤーダの重量を左記の如くなす工場あり

米棉ラップ 十四より十六オンス

埃及ラップ 十より十一オンス

シーアイランド 九より十オンス

打棉機取扱に就ての注意 Remarks of Scutcher

- 一 纖維の長き棉花に對しては二個の給棉轉子より打棉子に供給せよ、而して短かき纖維に對してはペダルより直接に供給すべし。
- 二 打棉子は完全にバランスせよ、而してモーター式或は特別の注油装置を有する軸受を用ゐて、車軸の急速度を保護せざるべからず。

- 三 グリッドバーは、使用する原棉の種類に応じて、之が調製を異にせざるべからず。
- 四 完全に一樣なるヅラフトを與ふることに注意せよ。ケージのエンドは完全に通風を防ぐべし、之を怠るときはラップの耳を悪しくすべし。
- 五 レギレーターは充分清潔に保ち、完全に働かせしむべし、其運動は鋭敏に信頼すべきものたるべし。
- 六 善き工場はヤード毎に一定して目方の平均したるラップを造ることに注意す。之か失敗は工場全体を通じて其異なるゲレンに苦めらるゝに至るべし。
- 七 異なるラップはホッパー中に投入する棉花の余り少なきことに原因することあり、又グリッドバーが其排列凸凹する場合にも、ファンの不充分なる吸引力と、同様の悪影響を及ぼすべし。
- 八 ビーターの回轉は原棉の種類に応じて其の適當なる數を定めよ而して要求する遠心力を得ることに注意せよ。
- 九 要求する働作に適當すべくビーターとヒードローラーの巨離を定むることに注意せよ
- 一〇 ヒードローラーをして、常に棉花を確實に捕へしむべく注意せよ、而して棉花を重ねて之に供給すること勿れ。
- 一一 打棉機の清淨作用は、鋭利なる尖端を有する特製のレールの仲介によりて其効率を増加することを忘るゝなかれ。

一二 中間傳導車軸が機械の運轉に必要なときは、遊動兩滑車はストラップレバーを附して之を幹軸に應用し、機械の停止を便利ならしむべし。

10 梳 棉 機 Carding Engine

効用 並列に開舒されたる棉花の纖維を排列し、其内に含まれたるモート及び不生熟纖維の小塊、ネップ其他の不純物を除去し、而してウエヅを壓搾してカンスの中に送り込みスライバーとなす。

種類 梳棉機の種類は大別して四種となす。

- 一 レボルビング、フラット、カード
- 二 ウエルマン、フラット、カード
- 三 ローラー及びクリラー、カード
- 四 コンビネーション、カード

右の内レボルビングフラットカードは最も廣く適用され、其製額も品質も他の式より成績良好なり、此式は甚だ精密なるゲージを許し、且ワイヤの働くべき面積最も廣し。ウエルマン式カードは上述のものと異りフラットは回轉せずして定置されたるものを使用す而してストリップの方法はフラットを目動的に昂上し、ストリップングローラーにより

て其ウエストを掃除す。

此の機械は極細き糸を紡ぐ場合にのみ用ゐられ好成績を挙げ居れり、然れ共回轉フラット式に比すれば大に劣る所あるを見る。

ローラー及クリラーカードは梳棉機の落棉及極劣等の棉に向つて用ゐられ居れり、是れ其の淨棉にのみ卓絶したる効力を有すればなり。此機械のローラーとクリラーは他のカードのフラットの位置に取付られ、ウオーカー及ストリツバーと呼び做せり。

ウオーカーは徐々に回轉し、シリンダーの方向に反對して回る、長き亂れたる纖維はウオーカーの爲めに掻き取られて夫れを急速度にて回轉せるストリツバーに渡し、再びシリンダーの表面に復歸せしむ。

ウオーカーのワイヤはシリンダーの後方に働き、ストリツバーのワイヤはシリンダーと同方向に働く。

コンビチーシオンカードは一名ユニオンカードと云ふ、フラットとローラーとの結合より成るカードなり。

此機械は一個或は數個のウオーカーを有し、而してテークインの次にストリツバーを有す其他のシリンダーのカーチングサーフェースは凡てフラットを以て覆はる

●レボルビング、フラット、カード

Revolving Flat Cards

目的、結束せる棉纖維を分梳離解して、纖維を各別に分離せしめ、而して纖維を並行状態となし、其中よりモート、チップ、短纖維及び不熟纖維等の不純物を完全に除去し筵棉の形狀を變じて所要の重量を有する一定量の清淨なるスライバーを作る。

動作、●本機は中央に大なるシリンダーを有し、其の上部にフラットを周繞せしむ、フラットは針布を張りたる鑄鐵製の平桿百乃至百十本の組成よりなるものにして其の常に動作せる部分は四十乃至四十五本なり、凡てのフラットは循環帶によりて連結されフレキシブルバンドの上に安定されつゝフラットギアの聯動によりガイドローラーを通じて徐々に回轉す、フレキシブルバンドはフレームサイドに取付けられたるフィキストバンドの上に確定せられて、シリンダーとフラットの針布に對して精密なるゲージの調整を許す。棉花の分梳作用はシリンダーとフラットとの間に行はるゝものにして、双方の針布の間に給送されたる棉纖維は豫めテークインによつて分梳され居るを以て、其の細小なるワイヤの尖端と、シリンダーの急速度による遠心力によりて生ずる空氣の流動とによりて、纖維を箇々別々に分離し、其中に含まれたる不純物及び細塵はフラットワイヤの操作及び其他の除塵作用によりて完全に除去さる。

フラットが働作しつゝ徐々に回轉してシリンダーの前面に出でたるときは、レシーディングコムによりて其の針布の中に附着したるダストを除く。其のダストはフラットのヒールの影響を受けて錠状をなすを以て通俗的に之を錠棉と云ふ。

レシーディングゴムの作用を脱したる塵埃は更にブリストルブラシユの働作によりて清掃せられ、更に針布間に沈澱したる雜物はバニシングローラーを用ひて之を除去し、常にフラット表面をして清潔に保たしむ。

フラットがガイドローラーを経て機の後部に達したるときは、頂上に装置されたる磨針装置を通過す、是處に磨針輻軸ありて回轉し、針布の表面を完全に磨針す、故に針布の針尖は、機の働作中と雖も平均に鋭尖を保つことを得べし。

シリンダー下にあるケーシング及びテーカーイン下にあるケーシング及びモートナイフは共に梳棉工程に對して重要な關係を有するものにして、其の取付のゲージは原棉の種類に應じて適當に調整せざるべからず。

給棉装置に於ける蕙棉の捲戻きに就ては、ラツプレストに於けるラツプロローラーによつて完成され、ヂシユヒードの上を通過してヒードローラーの下より前方に運ばれテーカーインローラーに送らる、此の點より梳棉作用は初まるものにしてテーカーインが、蕙棉の棉帶をヂシユヒードより受取り之をメーシンシリンダーに渡すときは、シリンダーのワイヤはテーカーインより給養されたる棉纖維を掻き取りて前方に送りフラットの列に運ぶ。

フラットのワイヤはシリンダーのワイヤの表面にゲージを定めて調整せられ、而して緩速度を以てシリンダーの表面と同方向に前方に進行す、棉纖維はかくの如くして不斷シリンダーとフラットのワイヤの間を通過して分梳せられ且つ並行せらる。

フラットを通過したる棉纖維は、ドハーによりて接續的に掻き取られ、更にフライコムによりて拂ひ落さる、フライコムはコムボックスより一分間約二千回轉の運動を受け、約一吋四分の一の短弧を書いて上下動をなす、其の急速度はドハーの表面より棉纖維を完全に掻出してウエブとなる。

ウエブ（フリースとも云ふ蜘蛛の網の如き棉纖維を云ふ）を人工的に集めて之をガイドプレートの上よりヅローボックスのファンネルを通じて、カーレンダーローラーによつて壓迫せられてスライバー（棉條）となる。

スライバーは再び人工によりてコイラーカーレンダーを通過し、カンスの中に落下せられて完全に渦巻形に收容せられ、其の満鐘を俟ちて之を空鐘と取替へ、直ちにドロイイングフレームに供給するなり。

フラットの掃除

一、レシーディングコム

梳棉作用によりてフラットの針布の間に堆積されたる不純物及び雜物は、漸次前方に送ら

れて、シリンドラーの表面を離れると同時に、再び後方に向て回轉す、是處にレシーピング
 コムを備付けフラットの針布面を掃梳し、其の堆積したる不純物及び雜物を拂ひ落す、拂
 ひ落されたるものはシリンドラーカバーの前面よりドハーカバーの表面に懸垂して鏝の如き
 形状をなす、故に是の落棉のことをフラットストリップス或は鏝棉と云ひ、通俗的にダ
 トと稱へらる。

レシーピングコムはダストを掃除する要具にして充分其の有効を期するためにはフラット
 ワイヤに對して其の損傷せざる程度に於て可及的接近して取付くるの必要あり。

二、プリストル、ブラシユ

プリストルブラシユは剛毛を四列に螺旋狀に植へたる長きローラーにして、フラットブラ
 シユ或はフォアローブラシユとも稱へらる。

是れはレシーピングコムにて取り残されたるフラット針布間の雜物を除去するために装置
 されたるものにして、主としてレシーピングコムにて掻き出されて取残されたるものを除
 却するものとす、而して種子の破片及び短纖維は、毛氈の如くフラットの生地に附着した
 るものはフェルトと稱へられ、梳棉作用に大なる害を與ふるのみならず、是れがためにワ
 イヤの間隙を塞ぎ、ワイヤを彎曲せしむるに至るを以て、塵埃の少なき纖維の長き棉に對
 しては普通のフラットブラシユを適當に取付くれば之にて充分清淨になすことを得れども
 塵埃多くして短かき纖維の棉花例令は印度棉の如きものには、フェルトの生ずること多き

を以て、フラットブラシユを以て奏効すること困難なり。

然れどもブラシユを深くフラットに掛くることは却て有害にして、短纖維をして却て其の
 生地に附着せしめ、種子葉片をワイヤの間隙に押込むが故に、我國工場に於てはハンドフ
 オークを以て之を掘り出すか或はバニシングローラーを用ひて之を爲す。

三、バニシングローラー

バニシングローラーは主としてフラットブラシユにて除去し能はざるフラットの生地に沈
 澱したるフェルトを除去するにあり、然れども技術者は此の目的に對して勢ひローラーを
 深く掛くるを以て針布の生地を搔亂しワイヤを弛緩せしむるの缺點あり、故に此のローラ
 ーは只フラットの両側より針の間に入り込まんとする塵埃を驅逐し去るには適當なれども
 針の間よりフェルトを完全に取去るには充分有効なるものにはあらざるなり。

四、コンビネーションブラシユ

此のブラシユは針布と刷毛との結合によりて製作したるローラーにして、プリストルブラ
 シユとバニシングローラーとの二者の効用を一時に完備せるものなり、此のブラシユは完
 全にゲージを定めて取付くるときは不斷徐々として回轉するを以て決してフラットの針尖
 を害することなくして針布間のフェルトを除去することを得べし。

五、セルフクリアリング、フラットクリナー

是れは普通のフラットブラシユ及びバニシングローラーにて除去し能はざる塵埃及び短纖

維所謂フェルトを完全に取り去る装置にして、獨立に運轉せるブラシユとワイヤコムとを有しデハレンシャルギアの方法によりて交互にフラット針布上に接觸し、所謂二重運動をなして巧妙に完全にフェルトを除去す。

六、ダストの検査

レシーディングコムによつてシリンドラーの前面に排出されたるダストの性質如何は、フラットの取付及びゲージが如何なる状態にあるかを説明なるものなるを以て、屢ダストの現狀を検査すること必要なり、蓋しダストの形状の鏡の如く厚き所と薄き所を有す、是れフラットのヒールに基因するものにして纖維を受くる方のゲージ廣きが故なり、されば各機のダストに就て検査し、若し其の厚度一様ならざるときは各フラットは同一のゲージに非ざることを示すものなり、若し亦纖維を受くべき側に於てダストの厚度一様ならざるときは各フラットのヒールが同一に非ざること示すものなり。

針布の掃除

梳棉機の運轉中に於てシリンドラー及びドハリーの針布間に沈澱したる塵埃及び短纖維は、通例ダストと稱へられ、此のダストを掃除することをストリツピングと云ひ、其の装置をストリツパーと云ふ。

針布掃除の適当は、夫れによつて生ずる落棉と、梳棉より生ずるスライバーの品質に影響

して工場經濟上に大關係を有するものなるを以て、此のストリツピングの方法を詳密に研究して而る後ストリツパーの適當なる機械を設計するの必要あり。

一、ストリツピングローラー

ストリツピングの装置は我國にては専らチネーブラー・ストリツピングローラーを用ひて、シリンドラー及びドハリーの表面より其の針布の間のダストを剝取り、把手を有するダストレモーターを以て之を清淨する方法を用ゆ。

されど此の方法は工場衛生上大なる弊害を有するのみならず、其飛散棉は機械及び製品の上にも悪影響を及ぼすを以て外國に於ける或る二三の紡績家は梳棉室に通風装置を設備し、不潔なる空氣の排出を企てたれども、梳棉室より不潔なる空氣と共に其工程に必要な湿度なる多量の空氣を排却するを以て失敗に歸したり。

二、ダストレモーター

其後に考案されたるはダストレモーターにして、此の装置はストリツパーを使用しつゝある時に限り梳棉機に連絡するものなり、而して其のレモーターは梳棉室の全長に亘れるダストリンクに結合し、大なる風車は急速度に回轉して塵埃を工場外に排出す。

他のものは掃除用ストリツパーを包圍せるカバーを有し、風車に連結せるダストリンクに取付けあるパイプに接続す、之れによりてストリツパーにて起されたる塵埃はパイプを通じて排出せらるゝなり。

蓋し是の装置は塵埃を除く爲め之を包圍するものにして、塵埃を吸引するに非ずして其の散失を防ぐものなり、尙是の装置を使用するには多くの失費と手数を要し、經濟上不利なる缺點を有するを以て餘り多く賞用せられず。

三、バキューム、ストリツパー

是れは最近に考案されたる真空式針布掃除装置にして、其の方法はシリンダー及びドハ一の表面を横断して往復運動を爲すノズルの作用によつて施行さる。

此の装置は高壓空氣唧筒より受くる空氣の強烈なる吸引力によりて塵埃、葉片、碎實等の梳棉針布中に残留せる總てのものをノズルより吸ひ込み確實に掃除の効果を奏し得べく、ダスト及び塵埃等はパイプを通過して適當なる容器にまで輸送せられて針布を完全に掃除し得るを以て、梳棉室に於ける大氣の状態に關し完全に満足なる結果を得べし。

針布の磨針

一、シリンダー及びドハ一の磨針

シリンダー及びドハ一を磨針するにはエメリーホキルグラインダーを用ゆ、此機は一端に於てデハレンシャルモーションを有し、其のグラインダーは徑三吋の鋼鐵製圓筒に取付けられ、此圓筒内は兩端に通じたる二重螺旋を装置す、圓筒の一端には焼を入れたる鋼鐵製軸が固定され、他端に於て焼を入れたる鋼製ソケットを取付け、此のソケットを通じてスク

ルーシャフト突出せり、此のソケットは圓筒の他端に於ける固定端と同一徑を有す。

是の磨針装置は梳棉機のプラケットに取付けられて運轉し、其の圓筒にはエメリーカードグラインダーが装置せらる、此れはチエーブに於ける溝を通過せるガイドホークに依りスクールスレッドと關係して自動的に一端より他端まで往復運動を爲す、エメリーホキルの往復運動速度は圓筒と螺旋の速度の差によりて起る、其適當の速度は四十五吋巾のシリンダーを一分間に三回ラバースし、エメリーホキルの回轉は一分間に七百回轉なり。

此の磨針機の特點を列擧すれば左の如し。

一、カードに油の落つることを防がん爲めに油道を切りしこと。

二、焼入れたるシャフトをソック内に通せしめ、スクール及び圓管端の磨滅を避くるためにソケットエンドを設けし事。

三、スプリングガイドホークを用ひたるは、螺山の底にホークを押しつめて運動せしめ得るを以て、此の方法によりてスクールスレッドの端を切斷するを避けしこと、即ちホーク及びスクールの磨滅を減じ運轉を正確ならしめたること。

四、エメリーフキレットにて蔽ひたるエメリーホキルを用ひたる事、及能く極めてグラインダーを平均せしめ得るを以て高速度にて運轉をなさしめ得ること。

磨針をなすに際しシリンダー及びドハ一の速度は、たへず研究されたる問題にして現今は一般に高速度運轉が善良の方法と考へらる、而してシリンダーは一分間百六十乃至百七十

回轉、又ドハーは三百四十回轉位を適當とす。

シリンドー及びドハーにグラインダーを取付くるに際して、グラインダーを有するブラケットはシリンドーと充分平行ならしむる様に注意すべし、曲りたる取付方は中窪の磨針を生ずる弊害あり、何となればエメリーの表面は其の両端よりも中心の方を多く磨針するを以てなり。

此ドハー、シリンドーの中窪に對する困難は、屢ブラケットの原因より來るのみならず、又磨針の方法に關係することあり、針布を保存するに最良にして確實なる方法は、磨針を屢行ふ事は論を俟たず、同時にグラインダーを軽く掛けることも保存上善良なり、磨針を充分完全ならしめんとするには、針端に極く軽く掛くる如くグラインダーを取付け、然して針布の全幅を蔽ひ、磨針の間極く少しく彎曲せしむるにあり、其の彎曲の程度は棉の種類及び梳棉量に對するワイヤの状況による。

グラインダーを一時に長時間かくるよりも屢軽くかける方結果良好なり、故に月に一度充分に磨針するよりも一週間に二度程軽く磨針する方可なり、深き磨針はワイヤに不正の尖端を生せしめ、焼入れたるポイントを磨滅し去り、針布の地に於て針を緩め、フキレットを不時に切斷するが如き缺點を生ず、若しシリンドーが凸凹なるものなる時は、良く平均したるロングローラーを用ひ、並行の針面と完全の圓形を生せしむる爲めにトラバースエメリーホキルを用ゆべし、尤もローラーは軽くするを要す。

二、フラットの磨針

フラットの磨針にはロンググラインディングローラー(トラバースモーション付)を用ふ、此のローラーは車軸及びトラバースモーションを支へ居るエンドブロックを除く外は、全部鋼鐵製なり、而して常に高速度にて運轉し得る様に平均さる、普通一分間二千回轉に對して試験され、各部精密に製作せらる、ローラーのシャフトは焼入れたる鋼鐵にて作られ、而して捲かるべきエメリーフキレットは其厚さ均一なるものを用ひらる。

ロンググラインディングローラーを用ふる目的は、エメリーの全幅がフラットの全幅を覆ひ而して一端より他端に至る、ワイヤの全幅を同時に磨き得るためにして且つ磨針はフラットの回轉速度遅きに拘はらず迅速に行ひ得らるゝ爲めなり。

前述の装置はカードの頂上にて普通磨針する如き位置に取付られ、フラットのワイヤを上方面にして磨く即ち梳棉作用と反對の状態に於て磨針す、かくすればフラットの彎曲は二重となる即ち其中心に於ては其両端に於けるだけの磨針を受けずして充分に磨かれ居らざるを以て之を顛倒してシリンドーと接觸せしむるときは尙更に撓みを生ず。

此彎曲の外にフラット磨針を整一ならしめざる原因種々あり、例令は百八枚のフラットは二列に連續せるチェーンにて両端を環狀に連ね、バンド上をスプリットホキルにて引張らるゝを以て、是等チェーンに延びを生じ其爲めにグラインディングローラーとフラットを並行に置くこと不可能なるに至る事等は其一原因なり。

要するにカードに取付けたる儘にてフラットを磨針するに際して重なる困難は次の如きものなり。

- 一、フラットの撓むこと。
 - 二、磨針中に取付の固定せざること。
 - 三、保持面或は滑面の複雑なること、従つて夫等の個所の磨滅の爲め不整を生じ居る事。されば此等のフラットをして、其針面を高低なからしめ、シリンドーに取付けたる後にも尙完全ならしむるには、フラットをカードより取外してシーチングに取付け梳棉状態の位置に於てフラット磨針を行へば可なり、而して之に使用する装置はオートマチックフラットグラインディングマシン(フラットテストチング装置付)を用ゆ。
- 此機はフラット試験器を有し、一週に一組のフラットを磨針し得べし、而して一臺にて能く五十臺のカードを處理し得べし、即ちレボルビングフラット一組が、一年に一度宛磨かるゝこととなる。
- 三、エメリーフキレット。
- 實用上精粗二種に分つ、即ち目の細かき方は四十番及七番にして一時に十六山あるもの、粗なる方は六番及五番にして一時に八山あるものは是れなり、四十番及七番のエメリーグレンは焼入れてなましたる鋼鐵にて作られ、六番及五番のものは軟鋼にて作らる。
- 裏の取扱法に就て注意すべきは(一)フキレットは乾燥せる室に貯へること(二)ローラーに

捲くときは膠或はセメントを用ひざる事(三)捲き換ゆべきローラーは之をブラケットに取付け一端にハンドルを附しフキレットを伸張し誘導しつゝ巻くべき事(四)フキレットの一端をローラーの端にある溝の幅に切り、此溝を通じてクラムプにて緊付けローラーの他端まで捲く而して三溝の近くに達する前に最後の一卷を假に少なるハンドバイスにてフランヂに取付け後三溝を通過して止む(五)捲き了らば其の垂れたる端を鋭利なる刃物にて取り去ること等なり。

速度、米棉に對しては

ヒードローラー、徑二吋四分の一	一分間一回轉一
テークイン、徑九吋	同 五百十回轉
シリンドー、徑五十吋	同 百七十回轉
ドハー、徑二十四吋	同 八回轉八
フラット、百十本	一時十分間に一回轉
埃及棉に對しては	
ヒードローラー、徑二吋四分の一	一分間一回轉一
テークイン、徑九吋二分の一	同 四百二十回轉
シリンドー、徑五十吋	同 百六十六回轉
ドハー、徑二十四吋	同 十回轉

フラット、百十本

五十分一回轉

ドハーの徑を二十四吋としたれども時として二十七吋を用ゆる事あり、其時の速度は割合を以て之を定むべし。

針布 米棉に對しては

シリンドー 百十番のワイヤ

ドハー 百三十番のワイヤ

フラット 百二十番のワイヤ

埃及棉に對しては

シリンドー 百二十番のワイヤ

ドハー 百三十番のワイヤ

フラット 百二十番乃至百三十番のワイヤ

ゲージ カードのワイヤゲージは其目的に對して充分注意して精密に調整せざるべからず、而して之に用ゆるゲージの標準は、通常千分の五、千分の七、千分の十、及び千分の十五なり、而して普通の据付には左のゲージを用ゆ。

ドハーとシリンドー間 千分の七

シリンドーとフラット間 千分の七

フラットとドハー間 千分の七

トップフラットの前面 千分の七

トップフラットの後面 千分の十

ターカインとヒーローラー間 千分の十

生産高 米棉は一週五十六時間半に對して五百六十封度乃至九百封度、埃及棉は二百五十封度乃至六百封度、印度棉は九百五十封度乃至千三百封度の製額を有す。

据付面積 三十八吋ラップのカードに對して、長さ十呎、幅五呎三吋の据付面積を要す。

馬力 五十吋のシリンドー、二十四吋のドハー、九吋のターカイン、百五本のフラット三十八吋のワイヤ幅の機械に對して

○、五二馬力

○、四七馬力

○、四二馬力

全部分運轉せるとき

ドハーの止まれるとき

フラット及ドハーの止まれるとき

●カード、クロシング(ワイヤ番手) Card Clothing

カードワイヤの番手は、針布の幅一吋にして長さ四吋の間被覆されたる針或はクロソンの數を基本として定めたるものなり。而して一吋のクロソンの數は十にして其針の數二十を有するを以て、下の如く計算することを得べし。

六〇
 每平方呎のクローン数を二、五にて除すれば即ちワイヤの番手を得。
 番手に二、五を乗すれば每平方呎のクローン数を得。
 番手に五を乗すれば每平方呎の針数を得。
 番手に七百二十を乗すれば每平方呎の針数を得。
 次にワイヤ番手に關する表を示すべし。

ワイヤ番手	每平方呎クローン数	每平方呎の針数	每平方呎クローン数	每平方呎の針数
六〇	一五〇	三〇〇	二一、六〇〇	四三、二〇〇
七〇	一七五	三五〇	二五、二〇〇	五〇、四〇〇
八〇	二〇〇	四〇〇	二八、八〇〇	五七、六〇〇
九〇	二二五	四五〇	三二、四〇〇	六四、八〇〇
一〇〇	二五〇	五〇〇	三六、〇〇〇	七二、〇〇〇
一一〇	二七五	五五〇	三九、六〇〇	七九、二〇〇
一二〇	三〇〇	六〇〇	四三、二〇〇	八六、四〇〇
一三〇	三二五	六五〇	四六、五〇〇	九三、〇〇〇

●各種棉花のハンクカーデングに對する速度、牽伸及び製額の表

原棉	成紡リング番手	棉條一碼のゲレン	カードのハンク	ドハーの速度	五十六時間の生産高	牽伸
印度棉	二十四手迄	六〇	一三八	十五乃至十七	八百五十封度乃至九百五十封度	九十乃至九十五
米棉	三十手迄	六〇	一三八	十三半	六百封度乃至八百五十封度	百乃至百十
全	四十四手迄	五四	一五四	十一	同	同上
埃及棉	四十手手以 上六十手迄	五四 四〇	一五四 二〇八	十半 九半	三百六十封度乃至五百五十封度	百五乃至百二十

●梳棉機に就て注意すべき要件 Remark of Cards

- 一 良く梳棉せざれば良き製糸を得る能はず。
- 二 悪しき梳棉は、概して機械の過重なるを、掃除を怠るとにより原因す。
- 三 良き棉を梳棉する時には、毎日シリンドラー三回、ドバー二回の掃除を怠るべからず、中等の棉なれば毎日四回の掃除を行ふべし。
- 四 ワイヤを捲くときは、一定なる張力を保つことに注意せよ、而して捲きたるときは之を確實に保ち針布を破損せざることに注意せざるべからず。

- 五 シリンダー及びドハーの針布は、永久不變の性質を有する善良なる者を用ゐ、空氣の變化及び應力變形其他各種の原因に對して欠点を生ぜざるよふに注意すべし。
- 六 カードの生産高は、原棉の性質によつて大なる關係を有し、其回轉數を支配せらるゝものなり。
- 七 重きラップと長きラフトは、輕きラップ短きラフトより其製額に於て著大なり、而して纖維の排列及び機械の取扱に就ても其結果良好なり。
- 八 シリンダーに荷重の過きたるは、小米を作るの原因となり、同時にフラットのワイヤに充滿して、其分梳作用を妨害するものなり。
- 九 フットを清潔に保ち、而して完全なる條件の下に運轉せよ、其の働作はステイブルのコム^{コム}の如く纖維を直線に分梳してシリンダーの面に並列するものなればなり。
- 一〇 フラットのバニシングは、四週間毎に必ず之を施行すべし。
- 一一 シリンダー及びドハーは、二ヶ月毎に、フラットは三ヶ月毎に、軽く磨針すべし、其施行時間は六時間を適當なりとす。
- 一二 レボルビングフラットカードに向つて、コンビネーションストリツピングブラシユを用ゆれば、バニシングブラシユを省略することを得べし、而して其れに用ゐられたる時間と勞力を他に轉用することを得べきなり。
- 一三 グラインデングローラーは、ワイヤの尖端に正しく接觸すべく注意せよ。而してフ

ラットワイヤは特に正しきヒールを與ふことに注意すべし。

一四 グラインデングローラーに用ふるエメリー布を撰擇するは、反對の方向に走れるスパイラルグルーヴを有するもの最も利益なり、是のエメリー布は斜動してカードワイヤを打ち、キーンを確保し、有効なる結果を得るに便なり。

一一 練 篠 機 Drawing Frame

効 用

梳棉機より供給せる數條のスライバーを牽伸し、而して一條となして之をカンスに收容するものにして、此の工程によりてスライバーは互に練篠せられ、而して不齊整なるものは數回の反覆牽伸によつて平均せらるゝなり。

スライバーは、棉種に適應して二頭、三頭、乃至四頭を通じて處理せらる、即ち十二手以下^下の糸を紡ぐに用ゐる下等棉に於ては二頭六尾のものを用ひ、二十手内外の糸に對しては三頭六尾のものを用ひ、四十手以上の糸に向つては四頭六尾或は三頭八尾のものを用ふ。

作 用

梳棉機にて作られたるスライバーを充たしたるケンスは、機械の後部に排列され、各デリ

ペリに對して六個或は八個のスライバーを供給す。
スライバーはカンスより引出されてガイドローラーの上或はテンションローラー一對の間を通過し、完全に平均されたるスプーンの上を通じてトラバースングガイドプレートによりバックローラーに給養せらる。

ヅラフトローラーはボットム及びトップローラー共に四線を有し、各列相異りたるヅラフトを以てスライバーを牽伸しフロントローラーより前面に放出す、ローラーを離れたるスライバーはトランベットを通じてカレンダーローラーによつて壓迫せられ、コイラーチューブを通じてカンスの中に落下し完全なるコイラー状態をなして收容せらる。

各頭共にコイラーホイルの下にルイスプレートを有す、即ちカンスにスライバーの充滿したるときに自動的に機械を停轉して、スライバーの損傷と機械の破損を豫防するの装置にして此時に此の頭の満罐は全部取除かれ即時に空罐と入替へて再び機械を連轉せしむ、故に此装置を稱してフルカンストップモーションと云ふ。

又各スライバーに一個のスプーンを有す、而して若しもスライバーが切斷するか又は供給するカンスが空虚となりたるときは、スプーンは重力の平均を失して直立しスバイダーシヤフトの作用によりて機械を停轉せしむ、即ちシングル豫防のために必要な装置にしてバックストップモーションと稱するもの是なり。

フロントストップモーションのトランベットはスプーンと同様の機構を以てスバイダーシ

ヤフトに接觸せしめ、スライバーの輕きとき、切斷したるとき、ローラーラップを生ずるとき等には、鋭敏に機械を停轉せしむ。

要するに練篠機的作用は棉纖維を並行に齊列せしめ、數度の複合によつて齊整なる目方の一定せるものとし、夫れと同時にスライバー中に含有する微細なる雜物及び短纖維を除去し生成スライバーの清淨にして均齊なるものを得るにあり。

即ち練篠機は紡績工程中に於ける重量一定の關門なるを以て、重量の不同なき、撚度強力の一定せる齊整なる糸を成紡せんがためには、たへず綿密なる注意を要すべきなり。

牽伸

練篠機の牽伸は、棉纖維を眞直にして之に引伸を與へ、スライバーの全体をして並行の位置を保たしむるを以て目的とす、故に、し牽伸の効果完全ならず纖維がスライバーに並列せずして横斷の位置を採るときは、スライバーの斷面中に保有する纖維の數を減じることとなり、是より成紡したる糸は甚しく簇多き耐力の少なきものとなる。

而して其の牽伸はボットムローラーとトップローラーの中間に於ける壓力と、四線ローラーの回轉速度の差によつて行はれるものにして、四線ローラーは是の理由によりバックよりフロントに至るに従ひ漸次に其速度を増加するなり、要するにスライバーを牽伸するために、例へばバックローラーの表面速度を一とすれば、サイドローラーは一、二五セコン

ドローラーは一、七五フロントローラーは二、七五と云ふが如き比例を用ふるを普通とす。即ち四線ローラーは三個の牽伸部分を有し、各牽伸部分に於けるヅラフトの割合を定むるには一定の方則を有するものなり、此の場合にはフロントローラーとセコンドローラーとの間の牽伸をフロントヅラフトと云ひ、セコンドローラーとサイドローラー間の牽伸をミッドルヅラフト、サイドローラーとバックローラー間の牽伸をバックヅラフトと云ふ。是等三者のヅラフトがバックローラーよりフロントローラーに至る間の總体ヅラフトに對する割合を定むるには、次の方式によりて大体に於ける實用的のものを得べし。

- 一、總体牽伸の立方根は、ミッドルヅラフトなり。
- 二、ミッドルヅラフトの平方根は、バックヅラフトなり。
- 三、ミッドルヅラフトとバックヅラフトとを乗じて得たる積を以て、總体牽伸を除したる商は、フロントヅラフトなり。

練篠機は必要上スライバーを幾度も反覆して牽伸するを以て、勢ひスライバーを稀薄ならしめ繊維を破壊切斷するの傾向を有す、故に可及的其の牽伸度を少なくしてスライバーの乗合數に超過せざることに注意せざる可らず。

故に六本のエンドを供給する時は、其牽伸は第一番に於て通常六を使用し、第三番に於て六、二五に増加し、又八を使用する場合には、第一番に於て八を使用し、第三番に於て八、五に増加するを以て通例とす。

ローラーの徑とローラーゲージ

ボットムローラーの直徑は普通一時より一時半までありて、長き纖維に對しては大なる直徑のものを使用し、短かき纖維には小なる直徑のものを使用す。

又ローラーとローラー間の距離は、原棉の性質に應じて異なるものにして通俗的に之をローラーゲージと云ふ。

各種原棉に對するローラーの徑及びローラーゲージ

棉種	前面轉子	第二轉子	第三轉子	後面轉子	フロントゲージ	ミッドルゲージ	バックゲージ
印度棉	一時八分一	一時八分一	一時八分一	一時八分一	一時八分一	一時四分一	一時八分三
米棉	一時四分一	一時八分一	一時四分一	一時四分一	一時二分一	一時八分五	一時四分三
埃及棉	一時二分一	一時四分一	一時二分一	一時二分一	一時二分一	一時八分五	一時四分三

是のローラーゲージはローラーの中心より中心に至るの距離を示したるものにして實用上ローラーゲージを測るにはゲージ板なるものを用ゆ。

各種番手に對するローラーの徑と速度

原棉の種類	フロントローラーの徑	回轉數	紡成番手	ハンクローピング	五十六時の製練
印度及下等米棉	一時八分の一乃至一時四分の一	四〇〇	二十手迄	一、二五乃至一、四〇	九百磅乃至千三十磅

米	棉	埃及棉	全	全	全	全	全
	一时八分の三	一时二分の一	上	上	上	上	上
	三六〇	二八〇	三〇〇	二五〇	二一〇	二一〇	二一〇
	三十手迄	六十手乃至	四十五手迄	六十手乃至	八十手乃至	八十手乃至	八十手乃至
	、一五〇	、二〇八	、一七〇	、二〇八	、二〇八	、二〇八	、二〇八
	九百五十磅	六百磅	七百五十磅	五百十磅	三百七十五磅	三百七十五磅	三百七十五磅

ローラーに就ての注意要項

- 一 フロントローラーは全部焼入を施し、第二第三第四ローラーは只ネックとスケアーのみ焼入を施す、是れローラーの面に刻まれたる細溝の摩擦を防ぎ、且つネックの摩擦を減少せしめんが爲なり。
- 二 ダブルボス、ドツブローラーを用ゐる時は、フロントの分はルースボスを用ふ、是れローラーの切損を防がんが爲めなり。シングルボスローラーを用ふる時は、ダブルボスの對して二個を節約し得べく、ルースボスの平速を得るにも前者より利益なり。
- 三 ローラーのデッド、ウエーチングにはレリービングモーションを用ゐざるべからず、是れ永き停止時間中ローラーの平面を保護するの必要あればなり。

- 四 常に大なる注意をローラーに與へよ、ローラーをして眞直に平均せしめよ。而してローラーのゲージを完全に検査して機械を運轉せしめよ、スライバーの損傷は、ローラーの切損と不平均とを証明するものなり。
- 五 劣等なる糸は練篠し過ぎたる事に原因することあり、何となれば繊維は應力の爲め其固有の撚回を失ひ却て粗剛のものとなればなり。
- 六 繊維の短かきもの或はスライバーの余り輕きものは、シングルを作ること多きを以てシングル豫防の装置を完全にして準備せざるべからず。
- 七 クリアラーには定置式と回轉式とあり、回轉式は、其エンドレスクロスとコムに就て其完全に注意すべし。
- 八 メタリックローラーは、レザーローラーの代用品にして革を要せざること、製額を増加することに就て大なる利益あり。

据付面積

幅は六本のエンドを供給するものに對して、四呎四吋
長は左の算法による

デリベリの數にゲージの長さを乗じ、毎頭二十吋二分の一を加へ尙廻根の十六吋を加ふ

馬力

毎十二デリベリに付一馬力なり。

七〇

練篠機に必要な算式

- 一 練篠の番手を着出すべし。
- 練篠機の牽伸に梳棉の番手を乗じ、一尾に供給するエンドの數にて除すべし。
- 二 練篠機の牽伸を求めむべし。
- エンドの數に練篠番手を乗じ、梳棉番手にて除すべし。
- 三 梳棉の番手を求めむ。
- エンドの數に練篠番手を乗じ、練篠の牽伸にて除すべし。
- 四 練篠の目方を看出すべし。
- エンドの數に梳棉の目方を乗じ、練篠の牽伸にて之を除すべし。
- 五 練篠機の牽伸を求めむ。
- エンドの數に梳棉の目方を乗じ、要する練篠の目方にて之を除すべし。
- 六 梳棉の目方を看出すべし。
- 練篠の目方に其の牽伸を乗じ、エンドの數にて之を除す。
- 七 練篠の目方を變更する時、變換車の數を求めむ。
- 要求するゲレン數に現在の變換車を乗じ、現在のゲレン數にて之を除すべし。

八 練篠の番手を變更する時、變換車の數を求めむ。

現在番手に現在變換車を乗じ、要求する番手にて之を除すべし。

九 聯動齒輪により練篠機の牽伸を發見すべし。

クローンホキルにバックローラーホキルを乗じ尙フロントローラーの徑を乗じ其積をフロントローラーホキルにて除し尙變換車にて除し尙バックローラーの徑にて除す。

一〇 第一と第二ローラー間の牽伸を求めむ。

フロントローラーホキルと第二ローラーのドライバーホキルと第二ローラーの徑との相乗積を、フロントローラーよりのドライブンホキルと第二ローラーのホキルとフロントローラーの徑との相乗積を以て除すべし。

一一 第二と第三ローラー間の牽伸を看出すべし。

第二ローラーのホキルと第三ローラーのドライバーホキルとの相乗積を、第二ローラーのドライブンホキルと第三ローラーのホキルとの相乗積を以て除すべし。

一二 第三と第四ローラー間の牽伸を求めむ。

第三ローラーホキルと第四ローラーのドライブンホキルとの相乗積を第三ローラーのドライブンホキルと第四ローラーホキルとの相乗積を以て除すべし。

一三 要求する牽伸に應ずるフロントローラーホキルを看出すべし。

要求する牽伸に變換車とバックローラーの徑との相乗積を乗じ、クローンホキルとフロン

七一

- トローラーの徑とバックホキルとの相乗積を以て除すべし。
- 一四 要求する牽伸に對するクローンホキルを求む。
- フロントローラーホキルと變換車と牽伸とバックローラーの徑との相乗積を、バックローラーホキルとフロントローラーの徑との相乗積を以て除す。
- 一五 要求する牽伸に對する變換車を求む。
- フロントローラーホキルと牽伸との相乗積を、クローンホキルとバックローラーホキルとの相乗積を以て除す。
- 一六 要求する牽伸に對するバックローラーホキルを看出すべし。
- フロントローラーホキルと變換車と牽伸との相乗積をクローンホキルを以て除すべし。

一一一 粗 紡 機 Speed Frame or Flyer Frame

効 用

練篠機によつて整列されたるスライバーを受取り、之に輕き牽伸を與へ、なほ少許の撚を與へ糸の形狀を作らしむ。

練篠棉はコイル狀をなしたるスライバーカンスの内に在りて之の機械の後部に排置せられ夫れよりヅラフトローラーの三列を通過して牽伸せられ、尙フライヤーによりて撚回せら

れ、而して木管の上に緻密に纏絡せられて精紡工程に備ふるの準備をなす。

粗紡機は製糸の種類によりて二段乃至四段の工程を経るものとす、即ち極太糸に向つては始紡(スラビング)間紡(インター)の二段を経て直ちに精紡室に送り、中糸用としては前記二段に練紡(ロービング)の一段を加ふるを普通とし、極細糸に向つては以上の三段を経たるものを更に細練紡(ファインロービング)に掛くるなり。

是等二段乃至四段の粗紡工程の機械は、唯だ大小の差あるのみにして機械働作等大体に於て同一なり、只異なる處は其の供給がケンスよりすると或はクリールよりするとその別あるのみにして、始紡機はケンスより棉篠の供給を受け、其他は皆ボビンとなりてクリールより供給を受くるなり。

作 用

ケンス或はボビンより引出されたる棉篠は一本若くは二本宛牽伸轉子の間に給せらる、篠は轉子の引かるゝまゝにトラバースガイドの目を通過して轉子間に喰ひ込まれ三線轉子の回轉の相異によりて茲に牽伸を受け所要の太さとなる。

フロントローラーより放出されたる棉篠はスピンドルの頂部に置かれたるフライヤーの穴を通りプレツサーに一回乃至三回捲かれ、スピンドルの回轉によりて撚を與へられ、微分運動を有する木管に捲き付けらる。而して此工程に於ける撚度は、たゞ次の工程に用ふる

迄の強度を保つべき程度に於て是を定むべきものにして其以上の撚度を與ふるは却て次段の工程を害するに至るべきなり。

木管の回轉に向つて微分運動を用ひるの理由は、即ち轉子の喰ひ出す棉篠の長さは常に一定不變にして之を燃回するスピンドルの回轉も亦一定なり、然るに木管は一層捲かるゝ毎に漸次其太さを増す、換言すれば其周圍を増大す、故に若し不變の速度を以て木管を回轉せんか、棉篠は或は弛垂し或は緊張して到底管系を成形する能はざるべし、茲に於てか是の欠點を調整せんがため、直徑の増加する毎に即ち一捲層の終りたる瞬間に於てポビンリッドに於ては木管の回轉を漸次に遅緩ならしめ、フライアイリッドに於ては木管の回轉を漸次に急速ならしむるの方法を講せり、是れを捲取運動(ワインデングモーション)と稱す近時は専らポビンリッドを採用して捲取運動に應用せり。

又た或る長さを有する木管の全表面に隙き間なく棉篠を捲かんとするには、フライアイのプレーサーを上下に運動せしむるか或は木管を上下せしむるかこの二者を採らざるべからず、即ち木管を上下せしむる方便利なるを以てトッププレールを昇降して木管を上下に運動せしめ以て全表面に緻密に棉篠を纏絡せしむるなり、之を昇降運動(リフチングモーション)と稱す。

尙ほ此昇降運動が絶へず一定の距離を動くものとせば篠卷の形状は全く圓筒形のものとなりて其角は破壊され易き状態にあるべし、此の欠點を避むるがため、昇降運動の距離をし

て一捲層終る毎に漸次縮少し、篠卷の両端に或る傾斜角度を與ふ、此の運動は前記の昇降運動と其機構に於て密接の關係を有するを以て二者を併せて成形運動(ビルデングモーション)と呼び做せり。

斯くの如くにして篠卷を形成し一定の徑を有するに至らば自動的に機械を停轉して棉篠の破壊を防ぐの裝置あり是れをフルボビンストップモーションと云ふ、此の時に至らば一齊にフライアイを上げポビンを抜き取り木管と入替へ之れに篠端を捲き付けて再び運轉を始む、之の操作を管揚(ドツフキング)と云ふなり。

● 始 紡 機 Subbing Frame

効 用

練篠ケンスより供給されたるスライバーを牽伸し、之を燃回しポビンに纏絡す、之をスラビングと云ふ。

プ レ ー

徑十四吋より十八吋迄の各種あり。

速 度

米棉は紡錘一分間の回転数、五百五十回轉より六百五十回轉までを要し、埃及棉は四百乃至五百回轉を適度とす。

七六

牽伸

米棉は四乃至五のツラフトを適度とし、埃及棉は五乃至五、四を適當とす。

生産高

次に原棉の種類に對する一週五十六時間半の出來高ハンク數を示す

劣等米棉は番手〇、五ハンクの糸六十ハンク

中等以上の米棉は番手〇、七五ハンクの糸五十六ハンク

埃及棉は番手〇、七五ハンクの糸五十五ハンク

又全上棉の番手一ハンクの糸は五十二ハンク

据付面積

廣さはケンス共に四呎を要し、長さは紡錘の數によつて異なれり。

長さを測る算法

紡錘のゲージに全紡錘の半數を乗じ、廻根及裏廻根の分普通三呎を加へ、全体の長さとする。

馬力

四十六錘乃至五十二錘に付一馬力の割合なり。

● 間 紡 機 Intermediate Frame

効 用

紡始機のボピンを取り、之をクリールより供給し、之を牽伸し、之を撚回してボピンに巻く、之をインターと云ふ、

此機に供給するスラビングの糸は、纖維の稀薄を防ぐ爲めに、二條を合して供給し、之を一條としてフライアーに至り木管の表面に巻かるゝなり。

プーレー

間紡機のプーレーの徑は、十四吋乃至十六吋を適度とす。

速 度

米棉を紡ぐ場合には其紡錘一分間七百七十乃至八百五十回轉にして、埃及棉の場合には六百八十乃至七百五十回轉なりとす。

七七

牽伸

七八

米棉に用ゐるツラフトは四、五乃至五、五にして、埃及棉に對しては五乃至五、七五を適當とす。

生産高

一週五十六時間半に對する製額は左表に依る

劣等米棉の番手一、五ハンクの糸、五十一ハンク
 中等米棉の番手一、五ハンクの糸、五十ハンク
 上等米棉の番手一、七五ハンクの糸、四十六ハンク
 埃及下等棉の番手二、五ハンクの糸、四十七ハンク
 全中等棉の番手三、ハンクの糸、四十五ハンク半
 全上等棉の番手四、二五ハンクの糸、三十九ハンク

据付面積

幅は三尺にして長さは紡錘の數に適應す、其算法左の如し
 紡錘のゲージに、全紡錘の半數を乗じ、廻根及裏廻根の分、三尺を加へ全臺の長さを知る。

馬力

六十錘に付一馬力の規定なれども、紡錘ゲージの異なるに従つて多少の差異あり。

●練紡機 Roving Frame

効用

問紡機により紡出されたる糸の二條を取りて之を供給し、之を牽伸し、之を捻回してボビンに巻く、之をロービングといふ。

プーリーの徑

十四吋乃至十六吋を用ふれ共、時として尙小なるものを用ふる事あり。

牽伸

米棉は五乃至六を用ゐ、埃及棉は五乃至六、五を用ふ。

速度

紡錘の速度は一分間九百より一千百回轉をなす、蓋し原棉の種類に應じて差等あり。

七九

生産高

一週五十六時間半の製額は原棉種類に應じて差等あり、即ち左の如し。
 下等米棉の番手四ハンクの糸四十二ハンク
 中等米棉の番手五ハンクの糸三十九ハンク
 上等米棉の番手六ハンクの糸三十六ハンク
 下等埃及棉の番手六ハンクの糸三十六ハンク
 中等埃及棉の番手七ハンクの糸三十四ハンク

据付面積

長さは紡錘のゲージに應じて之を計算し、幅は一定して三呎なり。
 長さを定める算法は左の如し

紡錘のゲージに全錘の数の半を乗じ、夫れに廻根及裏廻根の分、三呎を加へて機械の全長とす。

馬力

紡錘のゲージに應じて多少の差はあれ共、普通七十錘乃至八十錘を以て一馬力とす。

●細練紡機 Fine Roving Frame

効用

瑛及棉等の最も細き糸を紡ぐときに用ゆる練紡機にして普通練紡機によりて紡がれたる糸の二條を取りクリールより之を供給し、之を牽伸し、之を撚回し、之をボビンに巻く、之をフワインローピングと云ふ。

ブーレーの徑

十二吋乃至十六吋は普通なれども時として十吋を用ゐる事あり。

速度

原棉の種類に應じて異なれ共通例一分間の回轉數一千乃至一千二百回轉なり。

牽伸

六、五乃至七を適度とし、其以上は決して採用すべからず、次段の工程に大害あり。

生産高

一週五十六時間半の製額は左の如し

埃々棉の番手十六ハンクの糸、三十三ハンク
海島棉の番手十八ハンクの糸、三十二ハンク
全上棉の番手三十ハンクの糸、二十ハンク四

据付面積

長さは紡錘のゲージにより異なれ共、其長幅の規定は前述練紡機と相同じ。

馬力

九十錘乃至百錘に對して一馬力なり、然れ共紡錘のゲージの異なるに従つて多少の差異なり。

●粗紡機に對する必要事項 Useful Formulae

- 一 一吋の捻を看出すべし。
- 一分間に於ける紡錘の回轉數を知り、之を一分間に於けるローラー放出のインチ數にて除すべし。
- 二 ツキストホキルを看出すべし。
- 現在番手の平方根に現在ツキストホキルを乗じ、求むる番手の平方根にて除すべし。

- 三 リフターホキルを看出すべし。
- 現在番手の平方根に現在リフターホキルを乗じ、求むる番手の平方根にて除すべし。
- 四 ヅラフトホキルを求む。
- 現在番手に現任ホキルを乗じ、求むる番手にて除すべし。
- 五 ラチエツトホキルを看出すべし。
- 求むる番手の平方根に現在ホキルを乗じ、現在番手の平方根にて除すべし。
- 六 番手即ちハンクロービングを求む。
- 八ゲレン三分の一にヤードにて測りたる糸の長さを乗じ、之を其の糸のゲレン數にて除すべし。
- 七 粗糸ニヤードの目方をゲレンにて求むべし。
- 八ゲレン三分の一をハンクロービングにて除すべし。
- 八 聯動齒輪によりヅラフトを求む。
- フロントローラーホキルとヅラフトチェンジとバックローラーの徑との相乗積を、クロイ
ンホキルとバックローラーホキルとフロントローラーの徑との相乗積を以て除すべし。
- 九 スピンドルの速度を看出すべし。
- ラインシャフトの速度と其のブレイの徑とフレイムシャフトホキルとスピンドルスキユ
ーギアホキルとの相乗積を、フレイムブレイの徑とスピンドルシャフトホキルとスピ

ドルビニオンとの相乗積を以て除すべし。

一〇 フロントローラーの速度を求む。

ラインシャフトの速度とトップコンドラムエンドホキルとツキストホキルとラインシャフトブレイの径との相乗積をフロントローラーホキルとトップコンドラムホキルとフレームエンドブレイの径との相乗積を以て之を除すべし。

一一 フロントローラーの一回轉に對するスピンドルの回轉數を求むべし。

スピンドルビニオンとスピンドルシャフトエンドホキルとツキストホキルとトップコンドラムエンドホキルとの相乗積を以て、スキューギアホキルとフレームシャフトホキルとトップコンドラムホキルとフロントローラーホキルとの相乗積を除すべし。

一二 一吋の撚を求む

フロントローラー一回轉に對するスピンドルの回轉數を、フロントローラーの圓周にて除すべし。

●吋の撚に對する平方根の乗數

原棉種類	始紡機	間紡機	練紡機	細練紡機
海島棉	〇、七	〇、七八	一、一	〇、九

埃及棉	〇、九	〇、九五	一、一五	〇、九五
米棉	一、一	一、一	一、二五	……
印度棉	一、三	一、二	一、二五	……

●各種番手に對するハンロービング

番手	原棉	始紡機	間紡機	練紡機	細練紡機
10-12	印度棉	.625	……	1.75	……
16-24	米棉	.5	1.12-1.25	2.5-3.25	2-3.5
20-30	同	.625	1.37-1.5	3.25-4.25	3.75-4.25
31-38	同	.75	1.6	4.25-4.75	4.5-5
40-44	同	.8	1.75	5-5.25	5.5-6
50-60	埃及	.875	1.82	5.25-5.5	7-7.75
	及	.87-1	2.75-3	9-9.5	
	同	1.12	3.5	11-11.25	
	同	1.25	3.75	12-13	
80	同	1.3-1.37	4	14	
90	同	1.37-1.5	4.25	15-16	
100	同	1.5	4.5	16-17	

●ボビンの形状に對する糸の目方

一 始紡糸のボビン

糸のリフト十二吋、中央の徑六吋あるもの、目方四十四オンス。

リフト十一吋徑五吋半のもの、三十二オンス。

二 間紡糸のボビン

糸のリフト十吋徑五吋のもの、二十四オンス。

リフト九吋徑四吋半のもの、十八オンス。

三 練紡糸のボビン

糸のリフト八吋、徑四吋のもの、十四オンス。

リフト七吋徑三吋半のもの、十オンス。

リフト六吋、徑三吋のもの、七オンス。

リフト六吋、徑二吋半のもの、五オンス。

四 ボビンに巻かれたる糸の長さを吋數にて表はすべし。

ボビンに巻かれたる糸の目方を封度に換算し、夫れにハンクローピングを乗じ、尙八百四

十碼を乗じ乗率〇、六を乗じたるものは糸の全長なり。

五 ボビンに巻かれたる糸の全燃數を求む。

ボビンの糸の全吋數に一時の燃數を乗すべし。

六 ボビンを造るに要する時間を看出すべし。

ボビンの全燃數を一分間に於ける紡錘の回轉數にて除すれば、ボビンを造るに要する計算上の時間を知る事を得べし。

●粗紡機取扱に對する注意事項

一 ローラーのゲージは、紡がるべき原棉纖維の長さによつて調整さる、牽伸さるゝスライバーの厚さ及びヅラフトの程度も亦之のゲージの調整に關係を及ぼすべし。

二 印度棉及び米棉に對しては、フロントローラーは各別に重りを懸け、ミッドル及バックは共にサドルを以て重りを懸けるべし。

三 埃及棉に對しては、フロントローラーはデッドウエートを用ゐ、ミッドル及バックはセルフウエートを懸けるべし。

四 ヅラフトローラーは過重のウエートを用ゆべからず、レザーの生命を短縮するのみな

らす動ハに大なる損害をムばし、糸の切斷を多くするの弊害あり。
 五 機械の注油と掃除に注意すべし。

トップローラーは、二日毎に一回注油すべし。

サドル及ボトムローラーは、三日毎に一回注油すべし。

普通のフットステップを有せるスピンドルは、一週間に一回の注油とし、油を保留し得るフットステップを有せるスピンドルは、一ヶ月毎に一回の注油をなすべし。

ロングカラーは、九ヶ月毎に其内部を掃除すべし。

デハレンシャルモーションは、二日毎に注油し、六週間毎に分解掃除をなすべし。

此の期間は晝間のみ操業する工場に適用するものなれば、晝夜運轉する工場は、其倍數を用ゐる事勿論なり、以下之に準ずべし。

六 フライは管揚毎に之を清掃し、紡錘の切口は一ヶ月毎に必らず之を掃除すべし。

七、常にローラーのレザーに注意し、破損したるものは直に之を巻き換ゆべし。

八 トラバースモーションは、レザーの保護に大なる効果を有するを以て其確實なる運動を許るべく注意すべし。

◎十五碼に對する始紡糸重量表

但し〇、五ハンクより一ハンクに至る

Sはハンク、Dwtはセンチメートル、Rはメーンの畧字

S	Dwt	R	S	Dwt	R	S	Dwt	R	S	Dwt	R
.50	10	10.	.68	8	6.11	.76	6	20.47	.89	5	20.44
.51	10	5.09	.64	8	9.31	.77	6	18.83	.90	5	18.88
.52	10	0.38	.65	8	6.3	.78	6	16.25	.91	5	17.36
.53	9	19.84	.66	7	21.39	.79	6	14.22	.92	5	15.86
.54	9	15.48	.67	7	18.56	.80	6	12.25	.93	5	14.4
.55	9	11.27	.68	7	15.82	.81	6	10.32	.94	5	12.97
.56	9	7.21	.69	7	13.15	.82	6	8.43	.95	5	11.57
.57	9	3.29	.70	7	10.57	.83	6	6.6	.96	5	10.2
.58	8	23.51	.71	7	8.05	.84	6	4.8	.97	5	8.86
.59	8	19.86	.72	7	5.61	.85	6	3.05	.98	5	7.55
.60	8	16.33	.73	7	3.25	.86	6	1.34	.99	5	6.26
.61	8	12.91	.74	7	0.91	.87	5	0.67	1.00	5	5.00
.62	8	9.61	.75	6	22.66	.88	5	22.04			

◎三十碼に對する間紡糸重量表
但し一ハンクより五ハンクに至る

S	Dwt	氏	S	Dwt	氏	S	Dwt	氏	S	Dwt	氏
1.0	10	10.	2.1	4	23.64	3.2	3	6.12	4.25	2	10.82
1.1	9	11.20	2.2	4	17.63	3.25	3	4.92	4.3	2	10.13
1.2	8	16.33	2.25	4	13.11	3.3	3	3.75	4.4	2	8.81
1.25	8		2.3	4	12.69	3.4	3	1.52	4.5	2	7.55
1.3	8	0.3	2.4	4	8.16	3.5	2	23.42	4.6	2	6.24
1.4	7	10.57	2.5	4	4	3.6	2	21.44	4.7	2	5.19
1.5	6	22.66	2.6	4	0.15	3.7	2	19.56	4.75	2	4.63
1.6	6	2.25	2.7	3	20.59	3.75	2	18.66	4.8	2	4.08
1.7	6	8.05	2.75	3	18.9	3.8	2	17.78	4.9	2	3.02
1.75	5	22.85	2.8	3	17.23	3.9	2	16.1	5.0	2	2
1.8	5	18.88	2.9	3	14.2	4.0	2	14.5			
1.9	5	11.57	3.0	3	11.33	4.1	2	12.97			
2.0	5	5.	3.1	3	8.64	4.2	2	11.52			

◎六十碼に對する練紡糸重量表
但し五ハンクより十ハンクに至る

S	Dwt	氏	S	Dwt	氏	S	Dwt	氏	S	Dwt	氏
5.0	4	4	6.3	3	7.36	7.7	2	16.93	9.0	2	7.55
5.1	4	2.03	6.4	3	6.12	7.75	2	16.51	9.1	2	6.94
5.2	4	0.15	6.5	3	4.92	7.8	2	16.1	9.2	2	6.34
5.25	3	23.23	6.6	3	3.75	7.9	2	15.29	9.25	2	6.05
5.3	3	22.33	6.7	3	2.62	8.0	2	14.5	9.3	2	5.76
5.4	3	20.59	6.75	3	2.07	8.1	2	13.72	9.4	2	5.19
5.5	3	18.9	6.8	3	1.52	8.2	2	12.97	9.5	2	4.63
5.6	3	17.23	6.9	3	0.46	8.25	2	12.6	9.5	2	4.08
5.7	3	15.71	7.0	2	23.42	8.3	2	12.24	9.7	2	3.54
5.75	3	14.95	7.1	2	22.42	8.4	2	11.52	9.75	2	3.28
5.8	3	14.2	7.2	2	21.44	8.5	2	10.82	9.8	2	3.02
5.9	3	12.74	7.25	2	20.36	8.6	2	10.13	9.9	2	2.5
6.0	3	11.33	7.3	2	20.49	8.7	2	9.47	10.0	2	2
6.1	3	9.96	7.4	2	19.56	8.75	2	9.14			
6.2	3	8.64	7.5	2	18.66	8.8	2	8.81			
6.25	3	8	7.6	2	17.78	8.9	2	8.17			

二三 輪具精紡機 Ring Spinning Frame

九二

効用

練紡機或は細練紡機によりて生成されたるロービングをクリールより供給し、連続法にて之を牽伸して目的の番手となし之れに充分の撚度を與へて細美にして強力の均齋なる糸を作り、之をポビン又はペーパーチューブに捲く、綿糸紡績最終の工程なり。

作用

ロービングの篠巻はスキアーと稱へらるゝ眞棒に貫かれてクリールの上に置かる、クリールより引き出されたる粗糸はガイドプレート目の通してツラフトローラー三線の間を通過し、一定の牽伸を受けて所要の番手に適當せる糸となる。

ツラフトローラーによつて牽伸せられたる糸はスレッドラベットを通過してトラベラットの補助によつてポビンチューブに捲き取らる、ポビンはスピンドルに支持せられ、スピンドルはダブルガーダレールに定着せらる。

糸を造るに必要なる撚は、トラベラーの回転によつて得られ、スピンドルの回転はトラベラーを通じて糸に撚を與ふ、而して完全なる糸の形状はローラーよりポビンに至る間に於て形成せらるゝなり。

トラベラーの型は紡がれる糸の強力に適應して定められ、其の回転により自己の重量と空氣の抵抗によつて糸に必要な強力を與へて、ポビンの表面に確實に纏絡せしむ。

即ち糸の捲取はトラベラーによつて完全に行はれ、常にスピンドルの回転を受けてリングの周圍を回走し、糸に撚を與へつゝポビンに導く、而してスピンドルより漸次其速度を遅緩ならしめ、其の速度の差を以て糸をポビンに捲くものなり、之れをトラベラーレタデーション(トラベラーの遅れ)と云ふ。

而してトラベラーの速度は、大なる直径のポビンに捲く時は小なるものに捲く時より急速なる回転を要し、此結果小なる直径に捲くよりも大なる直径に捲く方多くの撚を與ふることとなる。

ポビンの形状を作るに必要な昇降運動はコツピングモーションによつて施さる、是のモーションはハートカムの壓力とリングレール等の重力を原動として昇降をなし、ラチエットホキルの調整によりて其リフトを順次に上昇し完全なるポビンの成形をなす。

トラベラーが高速度を以て回転するときは糸はスレッドラベットとトラベラーとの間に膨出し、輕氣球の形状を作す、之をバルーニングと云ふ。

之のバルーニングは糸の遠心力によつて生ずるものにして、其の大きさはトラベラーの速度糸の番手、糸の種類、リングレールの位置等によつて變化す、且つトラベラーの重きものはバルーニングを小にし其の輕きものは之を大にするの傾向あり。

糸を紡ぐときにはバルーニングが互に衝突して糸を切断するに至る、之を防がんがためにセパレーター或はアンチバルナーなる装置を用ふ、是の装置を用ひるときは、過大なるバルーニングによる糸の接觸を防ぎ、特にメリヤス糸の如き撚弱きものを紡ぐ場合に於て必要上輕きトラベラーを使川せしむるの便宜を得せしむ、尙此セパレーターを用ひるときは、少許の番手の異なりたる糸を紡ぐ場合に於てトラベラーを變更する手数を省略し得べし。

速度變更裝置

リング精紡機に於ける糸の強力は、一定の撚度によつて得らるゝものにして、撚度不同なるときは従つて糸の強力は弱し、故にスピンドルの一定速度を以て運轉せる從來の精紡機は到底理想的の製糸を得る能はざるなり。

而して從來使用されつゝある精紡機が、製糸の強力に對する欠點は左の如し。

一、紡錘速度の一定せること。
 精紡機に於ける管系捲取りの原理はトラベラーの遅れを以て調整するものなるが故に、紡錘の速度が始終一定するときは、其ボビンの空管の場合と満管の場合とに於けるトラベラーの遅れの差は常に製糸の撚度に關係を及ぼし、決して撚度の一定したる製糸を成紡すること能はず。

二、フロントローラーとボビンとの間に於ける糸の張力の變化。

フロントローラーとボビンとの間には常に一定の張力を保たしむること必要なり、然るに紡錘の一定速度を有する精紡機に於ては、ボビンのリフトの變化によりて夫れに伴ふ處のバルーニングの大きさ常に變化し糸の張力一定せず。

三、バルーニングの糸に對する空氣の抵抗。

バルーニングの糸に對する空氣の抵抗は大に糸の強力に關係す、而るに紡錘の一定速度を有する精紡機に於ては、リフトの變化によるバルーニングの形狀常に變化し、夫れに對する空氣の抵抗常に一樣ならず。

四、トラベラーの遠心力。

トラベラーの遠心力は其の回轉數の變化により變更するものなるを以て、トラベラーの回轉數の變更は遠心力に對して常に變化を及ぼすものなり、而るに紡錘速度の一定したる精紡機に於てはボビンの徑の變化に伴ひ、トラベラーの速度を變更するを以て、夫れに働く處の遠心力は常に一定せず。

五、トラベラーとボビンとの間の張力。

紡錘速度の一定したる精紡機に於てはボビンの徑の變化に伴ひ、トラベラーとボビンとの間の張力常に變化し、従つて糸の強力一定せず。

六、リングレールの位置の變化。

リンググレイルの位置の變化は、管系成形上必要なるものなれども、其の變化により糸の張力に變化を及ぼす、是れ紡錘速度の一定したる精紡機に於て避くべからざるの欠點なり。

七、紡錘の回轉數は成紡期の初期(巻付の時)に於て糸の切斷する恐あるゆへ全成紡期を通じて初期に相當したる速度以上に速くすること能はず。

是れ最も惜しむべきことにして、成紡を始めて暫時の後は、依以上の回轉を與ふるも糸の切斷することなしと雖も紡錘の回轉依然として同一なるを以て其の性質を利用すること能はず。故に切斷の恐れなき時期に達すれば之れに相當して紡錘の回轉數を増加するときは産額の増加を來すべきこと明なり、殊に切斷の恐れある時期は全成紡期を通じて甚だ短かきを以て從來の精紡機は大に不經濟なり。

以上の如く七個の欠點を有するを以て紡錘速度の一定せる精紡機にて成紡されたる糸は、常に強力の一定を得ること能はず、而して是の欠點は細糸の紡績に對して甚大なる影響を及ぼすものなり。

此の欠點を救濟せんがために考案されたるものは是の速度變更装置にして、是の装置は精紡機の全成紡期に亘りて始終紡錘の速度を變化し以て糸の張力の變化を調整し、常に一定の張力を保ちて成紡すべく設計されたる電動式調整装置なり。リング精紡機にて成紡する糸の張力に對する速度の變更は到底複雑にして從來の如き機械的動力移動の方法を用ゆること能はず、即ち巧妙なる電動機を應用して其の主軸をチンローラーシャフトに直結し、

以て精紡機の原動となす、而して其速度の變化に對する調整方法は、成形運動より移動されたる自働調整装置により、電動機に於ける電流の分量を加減し、全く自働的に紡錘の速度を變化して張力を調整するなり。

故に是の方法を以て成紡したる製糸は常に一定の張力を保ち得るのみならず、トラペラーの遅れより生ずる撚の變化を防ぎ得べく、バルトニングの大きさの變化に依る遠心力の調整完全なるを以て常に強力の一定したる理想的のものを得べきなり。

又た其の製額に於ても紡錘速度の一定したる精紡機に於けるが如き張力の變化に依る糸の切斷を防ぎ得るのみならず其管系の最大徑に於て最大速度を用ゆるの利益あるを以て、從來の精紡機よりも一割五分乃至二割の増額を見ることが得べし。

速 度

原棉の性質及び紡出番手に應じて紡錘の速度に差等あり、即ち左の如し。

十手の糸に對する紡錘の速度一分間五千回轉

二十手の糸は七千五百乃至八千回轉

二十五手の糸は八千五百乃至九千回轉

三十手乃至四十手の糸は九千五百乃至一萬回轉

五十手乃至六十手の糸は九千回轉

埃及棉の六十手の糸は八千五百回轉

生産高

一週五十六時間半の製額は番手に應じて異なれり、即ち左の如し。

十手の糸の一鐘の製額は、五十五ハンク

二十手の糸は、五十ハンク

三十手の糸は、四十五ハンク

四十手の糸は四十ハンク

五十手の糸は三十五ハンク

各種精紡糸番手に對するハンクロービング

十六手乃至十八手の糸は、三ハンクのロービングを以て供給し。二十手乃至二十四手の糸は、三、二五乃至三、五ハンクロービングを以てし。二十六乃至二十八手は、三、七五乃至四ハンクロービングを以てし。三十二手は四、五ハンクロービングを以てし。三十六手乃至四十四手は、五乃至六ハンクロービングを以て供給するを適當とす。

牽伸

ロービング一本を以て紡出する場合には、七乃至七、五までの牽伸を用ひ、其以上を用ひ

べからず、又二本のロービングを供給して紡出する場合には、八乃至八、五以上の牽伸を用ひべからず。

スピンドルワーズ

原棉種類によつて異なるれり、下等棉の太番手に對しては、其徑一吋を用ひ、經糸に對しては八分、七を用ひ、緯糸に對しては三分の三のワーズを用ふ。

リフト

普通五吋なれども太糸には六吋又は七吋のものを用ふる事あり。

据付面積

幅は一定して二呎なれども、長さは紡鐘の數に適應す、其の長さを計る算法は左の如し。

紡鐘の全數の半にスピンドル間のゲージを乗じ、根及滑車の輻の分、二呎六吋を加へ其の全長を知る。

馬力

一臺三百四十四鐘を有し、%のトラベラーを以て二十八手を紡ぐときは其馬力何程なりや

答 紡錘丈け一、八九馬力、全馬力の五割五分

紡錘及び輾軸丈け、二、一九馬力、全馬力の六割四分

其上に空管を入れて、二、九八馬力全馬力の八割八分

満管となりて、三、二八馬力、全馬力の九割七分

其餘の三分はトラベラーの回轉に用ひらる、故に全馬力數は、三、四馬力なり。

紡錘の回轉數により算定したる精紡機の馬力

番 手	ゲ ー ジ	一分間回轉數	一馬力に對する紡錘の數
36'S	2 3/8 イソチ	8,500	103
32'S	2 3/4 "	8,600	100
24'S	2 3/4 "	9,200	90
20'S	2 3/4 "	9,000	60
9'S	2 3/4 "	6,600	77

精紡機の馬力は、其八割一分はチンローラー及びスピンドルバンド、リフトモーション、ローラースピンドルの爲めに消費され、其一分九分は糸をグラフトする力、リングトラベラーの摩擦、トラベラーの牽引力、ボールニングに對する空氣の抵抗の爲めに消費さる。

精紡機取扱に對する注意要項

- 一 ローラースタンドの角度は、普通の場合に於ては二十五度以上のものを用ふべし。
- 二 スピンドルの回轉數六千以内は、ラベス紡錘を用ひて可なれ共、其以上の速度に對しては、必ずフレキシブル紡錘を使用すべし。
- 三 紡錘のオイルカップは、機械を停止せずして注油し得る、完全のものをを用ゆべし。
- 四 トラバースモーションは、ローラーレザを保護するに最有効のものなるを以て、常に正しくローラーの全面に亘りてトラバースすべく調整せざるべからず。
- 五 十時の徑を有するチンローラーは、リング精紡機に於て最も大切なるものなり。常にスピンドルの一定速度を得る爲め、チンローラーの震動とバンドの強力に注意を怠るべからず。
- 六 セベレーター一名アンチバルーニングモーションは、スピンドルのゲージを減じ、ウエストを防止するに經濟的なり、従つて糸の出來高を増し、トラベラーの輕きものを用ひるを得るの利益あり。
- 七 フロント、ボットム及びトップローラーは、二日毎に注油すべし、ミッドル及びバックローラーはチンローラーペアリングと共に、毎週一回必ず注油すべし。
- 八 タリユータードロローラーは少なくとも九週間に全部掃除すべし。

九 スレツド、ガイドは定期に検査し、リングとスピンドルの中心に回つて之を調整すべし。

一〇 アンダークリアラーは一日四回トップクリアラーは一日一回必ず之を掃除すべし。

精紡機の變換車に對する規則

- 一 ツキストの定數を看出すべし。
チンローラーの徑とキャリヤーホキルとフロントローラーホキルとの相乗積を、チンローラーホキルとフロントローラーの圓周とワーズの徑との相乗積を以て除し、之の商に百分の五を乗ず、得たるものは定數なり。
- 二 セーバーホキルを看出すべし。
現在のホキルと求むる番手との相乗積を、現在番手にて除すべし。
- 三 吋の燃を看出すべし。
ツキスト定數を、ツキストホキルにて除すべし。
- 四 ツキストホキルを求む
ツキスト定數を、求むる吋の燃にて除すべし。
- 五 ヅラフトを看出すべし。
ヅラフト定數を、ヅラフトホキルにて除すべし。

六 フロントローラーの速度を求む

チンローラーの回轉數とチンローラーホキルとツキストホキルとの相乗積を、キャリヤーホキルとフロントローラーホキルとの相乗積にて除すべし。

七 ヅラフトホキルを看出すべし。

ヅラフト定數を求むるヅラフトにて除すべし。

八 スピンドル回轉數を求む

ラインシャフトの速度と全プーリーの徑とチンローラーの徑との相乗積をフレームプーリーの徑とワーズの徑の相乗積を以て除しバンドの滑りに對して一割を見込みて、九を乗すべし。

九 ヅラフトの定數を看出すべし

クローンホキルとバックローラーホキルとの相乗積を、フロントローラーホキルにて除すべし。

一〇 吋の燃を求む

番手の平方根に原棉に應ずる燃の定數を乗すべし。

右乗率に對する燃の定數は

埃及棉 三、五 米棉 三、七五 印度上棉 四、〇 印度下棉 五、五
トラベラー及びリング

成紡に於て糸の撚はトラベラーの牽引力及び空氣中の濕氣に關係すること大なり、故にトラベラーの番手は常に周圍の事情に應じて之を定めざるべからず。

リングの徑は原棉の性質に應じて定まる、其區別は左の如し。

米棉二十四手に對して一時四分の三
全上三十四手に對して一時八分の五
全上三十四手以上は、一時二分の一
印度棉二十手は、一時四分の三
全上三十手は、一時八分の五を採用す。

トラベラーの番手

米棉を用ひて經糸を紡ぐ場合に於て、リングの徑一時八分の五乃至一時四分の三、スピンドルの速度一分間七百回轉を有するものに對するトラベラー表は左の如し

●トラベラー表 (Sは糸の番手Noはトラベラーの番手)

S	No
4	16-14
6	14-12
8	12-10
10	9-8
11	9-8
12	8-7
13	8-7
14	7-6
15	7-6
16	6-5
18	5-4
19	5-4
20	4-3
21	4-3
23	3-2
24	2-1
25	2-1
26	1-1/2
27	1-1/2
28	1/2-3/2
29	1/2-3/2
30	2/2-3/2
32	3/2-4/2
34	4/2-5/2
36	5/2-6/2

四番手より三十六番手に至る

一四 走錘精紡機 Mule Spinning Frame

効用

ミユール精紡機は、撚りと巻取りとを別々に施し、糸は間歇的にヅラフトさる。糸は裸紡錘或は短かき紙管の表面に捲取られる間其ヅラフトを停止するを以て、糸の撚りはリング精紡機に與ふるよりも少しにて充分なり、故に糸の弾性を保つ上に於てはリングに優れりされど其製額に於てはリングに劣ること勿論なり。

給養

練紡機及び細練紡機より粗糸を供給す、其原棉の性質に應じて單條を供することあり又二條を供することあり。米棉にて五十手又は六十手を紡ぐ場合には時として單條を用ゆることあり。

埃及等の良き棉を紡ぐ場合には常に二條を供給し、一線となして紡錘に捲取らしむ。

ローピングポピンは、クリール上に架せられ一列或は二列を以て、三段又は四段より給養し、ロッドを越へガイド及び牽伸三列の間を通過し、通常の方法にてヅラフトさる。

ローラーより紡錘に糸を捲取るには、フォーラーワイヤを通過す、紡錘はローラーの方に向つて少し傾斜して取付けられ其傾斜の角度は紡糸の番手に應じて異なれり、而して番手

の太き糸ほど其角度小なり。

ローラースタンドはモーベールキャリエージに取付けられ、チンドラムよりバンドを以て紡錘を駆逐することリング精紡機に同じ。

ローラーが糸の牽伸を始める時は、キャリエージは外方に移動し始め、而して紡錘は高速度を以て回轉し、糸に燃りを附與す。

此の三働作は全時に行はれべく調整すること必要なり。

キャリエージが外向動を終りたる時は、バツキンググラフを始めて内向動の位置を取る、

バツキンググラフに於ては紡錘は停止し全時に其運動方向を變換す、此場合に於てカンタ

フオーラーワイヤ落下し、ワインディングフオーラーワイヤを上昇せしむ、而して糸に少許

の張力を與へ且つコップに捲き取りの位置を取らしむ。

バツキンググラフ終了すればキャリエージは其の内向動を始め紡錘は再び前の方向に復歸し

而して糸はフオーラーワイヤの中間を辿じてコップにまで捲き取らる。

キャリエージが内向動を終りたるときはワインディングは止まりフオーラーは最初の位置に

復歸す、而して再び以前の働作を反覆するなり。

トップローラーのウエーチングに種々あり、太番手に於ては三線共にハンガーウエイトを

用ひ、細番手には前面丈けウエイトを用ひ、中間及後面ローラーはセルフウエーテッドロ

ーラーを用ふ。

ブーレーの徑

十六時乃至十八時のものを用ひ幅は五時四分の一を用ふ。

ベルトの幅

ラインシャフトよりカンターシャフトに至るベルトは、通常六時のものを用ひ、カンターシャフトよりヘッドストックに至るベルトは五時のものを用ふ。

速度

低き番手に向つては、一分間六百五十乃至七百五十回轉を用ひ、高き番手に向つては、一分間八百五十乃至九百回轉を用ふべし。

生産高

次の表は最近の英國ランカシャー棉糸紡績工場に於ける一週五十五時間半の製糸出來高に準據して作成したるものなり。

緯 糸		米 棉 (單條ローピング)	緯 糸		埃及棉 (二條ローピング)
番手	ハンク		番手	ハンク	
40	23.9		50	25.60	
42	23.7		60	23.5	
44	23.5		70	23.12	
46	23.3		80	21.54	
48	23.1		90	21.3	
50	27.5		96	20.5	
52	27.1		100	19.8	
54	26.6		110	18.9	
60	26.0		120	18.19	
64	25.6		130	17.6	
70	23.7		140	16.6	

經 糸	
番手	一錘出來高ハンク
30	32.16
32	31.55
34	30.95
36	30.55
38	30.38
40	28.8
42	28.3
44	28.0
46	27.5
48	27.5
50	27.0

經 糸	
番手	一錘出來高ハンク
50	24.97
60	23.4
70	21.52
80	19.28
90	18.0
100	16.8
110	16.1
120	15.4
130	15.0
140	14.8
150	9.6

出來高を求むる算法

一分間のツロの數とインチにてストレッチの長さ一週間の運轉時間と六十分との相乗積を一ハンクの吋數三萬二百四十吋を以て除するときは一週間に紡出するハンク數を知る夫れを番手にて除すれば封度にての製額を得る。

尙ほ其内より掃除と管揚等の爲めに割引を見込まざるべからず、其割引率は通例5%より七、5%にして糸の番手及び管揚の數等に關係す。

据付面積

ミユール一對のヘッドストックの後面から後面までのストレッチ六十四吋を見込みて全体の幅二十呎とす。

後面にリュブローを有するミユールの長さを算定するには左の法を用ふ。

紡錘の gearing に紡錘の數を乗じ廻根の分として普通五呎六吋を加へる。

馬 力

印度棉及び下等米棉に對しては、壹馬力に付百十錘、中等棉は一馬力に百二十錘、細番手には百二十五錘乃至百三十錘に付一馬力を要す。

吋の撚の標準

米棉經糸 番手の平方根に三、七五を乗ず。
 全上緯糸 番手の平方根に三、二五を乗ず。
 埃及經糸 番手の平方根に三、六〇六を乗ず。
 全上緯糸 番手の平方根に三、一八五を乗ず。
 撚糸用緯糸 番手の平方根に二、八を乗ず。

一五 撚 糸 機 Ring Doubling Frame

効 用

撚糸の目的は、糸に多くの強力と多くの弾性を附與し且全番手の單糸より滑かなる糸を作るためにして、其用途は主として縫糸、編糸及び綜統糸に用ひ、亦粗布、帆布、夜具地等の如き強くして重き織物の經糸として用ひらる。

撚糸機も亦精紡機の如く回転的運動をなすものと連続的運動をなすものとの二種あり。連続的撚糸機にはフライアーを用ゆるものミリングを用ひるものとの二種あり、共にダブリングワインダーによつて準備されたるボビンより單糸の供給を受けて之を撚合す。

其撚合する方法に乾式と濕式とあり、濕式に於ては糸を撚合する前に水中に於て給濕せられて其強度を増す。尙撚糸法に二種あり一をイングリッシュ式と云ひ一をスコッチ式と云ふ

イングリッシュ式

是式の乾撚法に於ては、糸はボビンよりロッドの下を通過し、グラススリットを越へローラーニツブの間を導かれ、トップローラーの上に来る、夫れよりスモールグラスベグを回して再びローラーを通過し、而してダブリングスピンドルの方向に進行す。

全上濕撚法に於ては、糸がニツブローラーに達する前に水槽中のグラスロッドの下を通過す。水槽は常に清水を充たしてニツブローラーの後部に置かる、ロッドは自由に昂上し得べく、水槽の掃除其他の必要に應じて其高さを調整し得らるべし。

スコッチ式

是式の濕撚法に於ては、ロッドを用ひずして、只一對のローラーを有するのみ、ニツブローラーは水槽の中にて運動する装置を有す、其のボトムローラーは通常中空の眞鍮にて作

らる一部が水中に浸入せり、糸は此のローラーの周圍を回りに濕され紡錘に導かる。

撚度の標準

撚度の標準は其撚糸の性質及び用途に應じて各異なれり、縫糸及び綜統糸の如きは強き撚度を必要とし、莫大小糸の如きは最も弱き撚度を要するなり。

撚度を定むるの基礎は、其の撚糸の合番手の平方根に其糸の性質に應じて一定したる乗率を乗じて其糸に適當なる撚度を算定するものにして、其定率は左の如し。

中番手の撚糸に向つては 定率四、

太番手には 定率四、四分の一

細番手には 定率三、四分の三

以上は普通の縫糸に向つて定めたる乗率なれども、尙撚糸の種類によりて硬軟の差甚だしきものは左の定率を乗すべし。

撚弱の莫大小糸に向つては 定率三、

普通の莫大小糸は 定率三、二分の一

撚強の網糸の類 定率五、

極撚強の綜統糸の類 定率六、二分の一

今之れを實用的に通算するには、例令は、五十番手の二重撚糸即ち一封度に二十五ハンク

を有する糸の一時の撚を求むる算法を示せば左の如し。

$$\sqrt{25 \times 4} = 5 \times 4 = 20$$

即時の撚は普通の糸に對して二十を適度とす。

撚度に對する糸の収縮

單糸を撚糸に製するには、其撚合の爲めに糸の長さを収縮するものなり、故に其製成せる撚糸の番手は、單糸の番手に比較し必ず太きものとなるべし。

以上の理由により撚糸を作るには、其單糸を合成番手に適應すべく少し細き番手を用ふるの必要あり、即ち今八十手の二合撚糸を作らんとするには、八十二手の糸を二合せざれば目的の糸を得る能はざるが如し。

故に撚糸の番手を計算するには、是の収縮率を見込まざるべからざるを以て、例令ば是處に四十番手の四合撚糸ありとし、是れが合成番手を求むるに當りては、單糸に向つて、四%の収縮率を乗じ、以て其合成番手を定めざるべからず、今之を運算に施せば左の如し。

$$\frac{40}{4} \times \frac{96}{100} = 9.6$$

即ち四十番手の四合撚糸に對する合成番手は即ち九番手六分にして、一封度の重量中に九ハンク六分の長さを有するものなることを知り得べし。

異なりたる番手の糸を撚合して作りたる撚糸の番手を發見するには其算定方法二あり。

例令は今四十番手と八十番手と百二十番手との單糸を撚合して三合撚糸となすときは其合成は何番手なりやとの問題に對して左の運算を用ゆ。

甲の算法は

$$\frac{120 \times 80}{120 + 80} = 48' S \qquad \frac{48 \times 40}{48 + 40} = 21.8' S$$

答は二十一番手八分となる、是れ合成番手なり。

乙の算法は

$$\begin{aligned} 120 \div 120 &= 1 & 120 \div 80 &= 1.5 & 120 \div 40 &= 3 \\ \frac{120}{1 + 1.5 + 3} &= \frac{120}{5.5} = 21.8' S \end{aligned}$$

即ち同一の答を得べし。

リング撚糸機のプーレー

徑の太さは通例十二吋のもの幅三吋のものを用ふ。

速度

番手に應じて異なれども普通中番手にては其紡錘の回轉數一分間六千五百回轉なり。

馬力

乾式燃糸機は一馬力に對して紡錘五十の割合にして濕式燃糸機にては、四十五錘に對して一馬力なり。

生産高

番手により異なりと雖も、三十手の二合燃糸にして一時の燃十五半なるもの、一週五十六時間半の出來高は、平均四十四ハンク二分の一なり。

据付面積

幅は一定して三呎を規定とす。

長さは紡錘の數によりて異なり、其算定法左の如し。

紡錘の全數の半に、紡錘ゲージを乗じ夫れに廻根及びツライピングブローレの幅の分二呎六吋を加へ、全体の長さとす。

燃糸機に必要な算法

一、示現器に表はれたるハンク數を以て、全臺の糸の目方を看出すべし。
答、糸の合數と、ボビンの數とハンク數との相乗積を單糸番手にて除すれば、封度にての

糸の目方を知ることを得べし。

但し燃の強き糸は燃合による糸の收縮力大なるを以て、ハンク數に對しては六%の收縮率を割引して算定することを要す、以下之れに準ず。

二、燃糸機全臺の糸の長さを碼にて算定すべし。

答、單糸の番手と全臺の糸の目方と八百四十碼との相乗積を、ボビンの數と糸の燃合數との相乗積を以て除し、碼にての糸の目方を見出すことを得べし。

トラベラーの形状と太さ

乾式燃糸機は環狀のトラベラーを用ひ、濕式燃糸機は耳狀のトラベラーを用ふ。

今濕式燃糸機リングの徑一時四分の三及び二吋のものにて紡錘一分間の回轉七千なるものに用ふるトラベラーの表を掲げて之を示すべし。

濕式燃糸機のトラベラー表

(Sは糸の番手 Noはトラベラーの番手 Pは合數なり)

S	No		
	2P	3P	4P
4	14	13	4
6	15	14	5
8	15	14	6
10	16	15	7
12	16	15	8
14	16	15	9
16	16	15	10
18	17	16	10
20	17	16	11
22	7	16	11
24	17	16	12
26	18	17	12
28	18	17	12
30	18	17	13
32	18	17	13
34	19	18	13
36	19	18	13

S	No		
	2P	3P	4P
38	19	18	14
40	19	18	14
42	19	18	14
44	19	18	15
46	19	18	15
48	19	18	15
50	19	18	16
52	20	18	16
54	20	19	16
56	20	19	16
58	20	19	16
60	20	19	16
62	20	19	16
64	20	19	17

リングの徑二吋二分の一なるときは、トラベラーは前表より輕きものを採用すべく、又紡錘回轉數各一千回を増減する毎にトラベラーの大きさを加減せざるべからず。

乾式燃糸機のトラベラーは其リングの徑一吋四分の三及び二吋のものにて左表のものを採用す。

乾式燃糸機のトラベラー表

(Sは糸の番手、Noはトラベラーの番手にして、 $\frac{1}{2}$ は四番手の二合燃糸を示す)

S	No	S	No
$\frac{1}{2}$	30	$\frac{51}{2}$	4
$\frac{3}{2}$	25	$\frac{56}{2}$	3
$\frac{12}{2}$	22	$\frac{60}{2}$	2
$\frac{16}{2}$	20	$\frac{64}{2}$	1
$\frac{20}{2}$	18	$\frac{68}{2}$	1/0
$\frac{24}{2}$	15	$\frac{72}{2}$	2/0
$\frac{28}{2}$	14	$\frac{76}{2}$	3/0
$\frac{32}{2}$	13	$\frac{80}{2}$	4/0
$\frac{36}{2}$	12	$\frac{84}{2}$	5/0
$\frac{40}{2}$	10	$\frac{88}{2}$	6/0
$\frac{44}{2}$	8	$\frac{92}{2}$	7/0
$\frac{48}{2}$	6	$\frac{96}{2}$	8/0

一六 合糸機 Doubling Winding Machines

効用

燃糸の準備機にして、其主要なる目的は燃糸に供給する糸をして一定の張力を保たしめ、且つ燃糸成紡の際に於けるシングル弊を防止、力めてコークスクルード(片燃)を豫防する爲めにして、併せて糸の均齊と清潔を計るべくクリアラートとスリットを装置せり。

種類

現今使用せる合糸機には三つの種類あり、一をスプリットドラムワインダーと云ひ、二をスレッドガイドワインダーと云ひ、三をセルフコンテインドワインダーと云ふ。

スプリットドラムワインダー

其構造最も單簡にして高速度を有し、太番手の糸を合糸するに恰適す、其トラバースは斜線を有するスプリットドラムの方法によりて傳達せられ、最も精確なる運動を成す。其速度は適用する原棉の種類によりて異なりと雖も、ブローラーは常に十二吋のものを用ふ馬力は普通ドラム七拾個に對して一馬力を要し、其の平均製額は一分間二百碼乃至三百碼なり、但し糸の性質及び合糸の數によつて多少の差異ありと知るべし。

据付面積を測定する方法

幅はコップ及びホビンより合糸する機械は四呎五吋にして、ハンクより繰返して合糸するものは三呎十吋あるものとす、又長さはドラムの全数の半を其のゲージ（ゲージは通例八吋四分の三）に乘じ、夫れに両端の分二十吋を加へたるものを以て全長とす。此の機械は張力調整器を有し其の所要に應じて單糸の張力を平均するの装置を施せり。

スレツドガイドワインダー

此のワインダーは圓錐形或は並列形に合糸作用をなし、其トラバースの長さは三吋以上六吋にして、其生成チースの徑は六吋以上に至る、鋭敏なるストツプモーションを附し、時に六本まで合糸することを得べし。

速度は一分間六百回轉又は百六拾碼にして、ブーリーの幅は三吋直徑十吋のものを用ふ。馬力は百二十ドラムに對して一馬力にして、其の製額は十時間に對して、三十番手の二合糸百〇四ハンクなり。

機械の長さはドラム全数の半に、其ゲージに二吋加へたるものを乘じ夫れに廻根等の分三呎四吋を加へて知ることを得べく、其の規定の幅は三呎二吋なりとす。

セルフコンテーンドワインダーはドラムを有せずしてスピンドルを有する合糸機にして、我邦に多く採用せざるを以て之を省略す。

一七 瓦斯燒機 Gassing Frame

効 用

糸の周圍に射出せる細毛を燒却し尙糸の表面にある附着物を除去して、糸をして軟滑ならしめ其光澤を美麗ならしむる目的を以て、糸をして瓦斯焰中を通過せしむ。而して其製成されたる糸は其外觀甚だ美なるを以て縫糸及び編糸の製造、其他シルケット等に用ひて用途多大なり。

ホリゾンタルバーナー瓦斯燒機

此の機械は通常急速なるトラバースモーションを以て働作され、糸はスプールの形狀に於て木管或は紙管の表面に捲き取らるゝに先ちて、ブンゼン瓦斯焰中を急速度を以て、返覆通過せしむ。

ブーリーの徑は十二吋を用ひ、其の回轉數はシングルフレームに於て一分間百二十回轉を要し、ダブルフレームに於ては百五十回轉を要す。

馬力は毎八十ドラムに對して一馬力を要す。

据附面積は、全ドラムの半數に、其のゲージを乘じ、廻根等の分二呎七吋二分の一を加へたるものを以て長さとし、之に幅を乘じて其面積を定む。

パーチカルバーナー瓦斯焼機

此の機械は直立せるブンセン瓦斯火口を有し糸はスピットチューブの中を通過せしむ。此の方法によれば糸は只一度瓦斯焰中を通過せしむるのみにて奏効し得、而して充分なる高速度を以て運轉せしむることを得べし。スピットドラムは常にスプールの形状を作成せしむる爲め、糸に必要なトラバースを與ふ。

又此機は使用せし瓦斯焰を排泄する爲め排氣方法を用ふるに便利なり。

瓦斯焼機のブロー速度

八手及び十手の二合燃糸は 一分間三百回轉。
 二十手及び三十手の二合燃糸は 一分間四百回轉。
 四十手及び五十手の二合燃糸は 四百五十回轉。
 六十手及び八十手の二合燃糸は 五百回轉。
 九十手及び百手の二合燃糸は 五百五十回轉。
 百十手及び其の以上の二合燃糸は 六百乃至七百回轉。
 但しブローは徑七吋のものを用ふ。

一八 総 機 Reeling Machines

糸を織布及び漂白染色等の工程に掛くる以前に於て、便宜上適宜の形状を有するハンクを作らざるべからず、其ハンクを作る方法に種々あり、即ち左の如し。

一 タラスハリソング

此の方法は、急速のトラバースを利用して、糸を交互に綾に取りハンクを作る。此方法は主として燃糸に應用せられ、切斷せる糸端を發見するに便利にして、工費も最も廉に、糸屑も最も少なし。

二 ストレート、リソング

一名リ、リソングといふ。糸を一リソングに分ちてセリーとなしハンクを作る、此の方法は主として輸出用の單糸に用ゐられ、我國にて盛に行はる。

総機の種類

シングルリールは一個の総枠を有し、ダブルリールは兩側に於て二個の総枠を有す。前者は單糸に應用するに經濟にして、後者は燃糸に應用するに便利なり。

ブローの徑と速度

通例八吋のものを用ひ、其幅は一時二分の一なり。速度は單糸に早くして燃糸に遅きを要し、前者は通例一分間二百五十回轉、後者は一分間

百六十回轉。

生産高き馬力 (ダブルリール)

單糸は十時間に四千五百ハンク乃至五千ハンクを産し、撚糸は十時間に三千ハンクの産額を有す。

馬力は総機八臺に付一馬力を要す。

一九 総 締 機 Bundling Press

総が若しクロス、リールリングなれば直ちに之を染色工程或は漂白工程に移し、若し又ストリート、リールリングなれば此機械によりて荷造りをなすなり、されど商品として取扱をなすにはクロスリールリングも亦此の機械によりて荷造せらる、而して此機によりて荷造されたるものを一玉と云ふ。

一玉は通常十封度の重量を有する糸を採用す、即ち糸の番手は「一封度の中に含有されたるハンクの數」なるを以て糸の番手の數丈けハンクを集むれば一封度となるなり、例令は十六番手の糸ならば、十六ハンクにて一封度となる故に、十六ハンクを十個集むれば十封度の糸を得、之を荷造りして一玉となすなり。

ブーレーと回轉數

ブーレーの徑は通例十四吋、幅三吋にして一分間の回轉數六十回轉なり。

馬力と生産額

所要馬力は五臺に一馬力にして其生産高は一週六十時間に對して一萬封度なり。

バンドリングテーブル

テーブルの大きさは通常八吋二分の一の廣さと十二吋の高さを有し、デライト(テープルの底部より頂部に至るの距離)十一吋、ストローク(運動の行程)八吋にして最大ストロークは普通應用せず、ストローク七吋に達すれば停止し、壓搾の高度は四吋なりとす。但し糸を機械より取出すときは少しく膨大すること普通なり、之を商標を附したる紙に包み商品となす。

一〇 総 荷 造 機 Baling Press

糸を外國に送る時は、十封度の一玉を四十個集め、四百封度の重量を有する糸を荷造し之をベール(梱)と稱す。

ベールを作る機械は即ちベールリングプレスにして、主として水壓力を應用するが故にハイドロリックプレスの名あり。

其の鑄鋼製圓筒中のラムの徑は十吋乃至十二吋にして、最大ストロークは三十六吋なり、而して全体の荷重は百二十噸乃至百五十噸にして、テーブルの大きさは三呎の廣さと三呎八吋の高さを有し、デイライトは四呎乃至四十六吋にして時としては六呎なるものあり、然れ共六呎なるものは大に過ぐるを以て上下に木を詰め四呎乃至四十六吋のものとなすなり、荷造の際に於て此機械を以てペールを縮る前之を紙に包み又之を黃麻布にて包み、水壓力を以て之を締め以て標準の形状となす。

我國にては、内國向として四百封度の柵を取扱ふこと困難なるを以て其半數二百封度のペールを用ふ。

是れに使用するハイドロリックプレスは、ラムの徑六吋、ストローク十六吋、テーブルの最大壓力は平均二十五噸及びデイライトは四拾吋なりとす。

第三章 織 術 WEAVING PROCESS

一 平床建築の織布工場に於ける機械の配置

織機三百五十臺 平織キャリコ

原糸消費量(一週五十六時間半)

壹萬五百封度

◎ ワインディングフレーム參台

コップ或はボビンよりワイバースボビンに捲返し各臺二百二十二錘を有す。

職工は十八名にして各臺に六名の割合、即ち三十七錘に壹名を要す。

但しバテント、ノッターを使用すれば、職工十名に充分なり。

◎ オルヂナリー、ビーミング、マシン 四台

各セルフストッピングモーションを附し $\frac{1}{2}$ の廣さを有す、而してクリールは五百〇四個のボビンを供給す。

職工は各臺に一名宛を要す。

◎ サイズミキシング装置 一式

ポンプ及びパイプを有する三個の調合桶を包含す。

◎ スラシヤー、サイジング、マシン 壹臺

六個のビームに對するクリールを有す。

ドライングシリンダーの徑、一は六呎、一は四呎。

四十インチの織布に對するビームに應用する爲めに設計せる $\frac{1}{2}$ の廣さを有す。

職工 一人はサイジングマシン、一人はサイズミキシングの後部を見るものを要す。

◎ドローイング、イン、フレーム 壹臺

◎ツイスチング、イン、フレーム 壹臺

職工 二人の成年工と、一人の兒童を要す。

◎オーバーピツク、ルーム 參百五拾臺

四十二時のリードスペースを有するもの。

職工 四臺のルームに一人

フレーチング、マシン 貳臺

四十時の廣さを有する織布に應用す。

職工 各臺に幼年工各壹人宛を要す。

◎クロス、プレス 壹臺

四十時クロスに對して、水壓力を應用す。

職工 カットルツカー一人及び一人の助手。

クロスプレスに使用する助手一人。

二人の織機受負人、一人の工場管理人。

◎馬 力

百馬力の蒸氣機關と外に織機の停轉中サイジングマシンを動かす爲め小蒸氣機關、シリンダー徑六吋、ストローク十二吋のもの、普通型のランカシャーボイラー壹個を有す。

二 織物準備工程と機械

Preparatory Machinery

紡績機械によりて製造されたる綿糸をして、直接に織機によりて成織することは、其の形狀に於ても亦其の性質に應じて共にも不適當なるを免かれず。是れ即ち織物準備工程の織布に對して最も重要な位置を占むる所以なり。

織物準備工程は、其製布の性質と廣表とによりて異なるのみならず、所要の糸質が成織せる織布に恰適せるものならざるべからず、是れ成織を初むる以前に於て最も研究すべき必要條件なりとす。

ミユールコップは時として直接織機に供給せられ準備工程を省かざるを得べしと雖も、リング精紡糸及び燃糸は、凡て準備工程に依つて所要の形狀に變化せざるべからず。

織物準備工程に經糸準備と緯糸準備との別あり、經糸準備は主として左の目的に向つて施さる。

- 一 所要の織布に適當なる幅員と外觀を附與する程度に於ける糸の數を集むる事
- 二 糸の強力と軟滑性を増加し、糸に彈性を與へて、成織上の摩擦に堪へしむる事
- 三 ビームに平均の張力を以て之を捲取り、糸を適當に區別して、成織上錯綜すること勿らしむる事

而して經糸準備の設計は通例次の如く用ひらる、即ち左に紡績工程を離れて織布工程に移る準備工程順序を示す。

一 無地物

- A イ ワーピングゴピンの上に捲き取る工程。
 - ロ バックビームの上に捲き取る工程。
 - ハ サイジングしてルームビームに捲き取る工程。
但しストラシャーサイジングマシンを用ふ。
- 又法
 - B イ ワーピングゴピンの上に捲き取る工程。
 - ロ ポール或はチエーンワーピング工程。
 - ハ ポールサイジング工程。

二 色物

- ニ ルームビームの上に捲き取る工程。
- C イ ワーピングゴピンに捲き取る工程。
 - ロ ポール或はチエーンワーピング工程。
 - ハ ポール或はチエーンの漂白或は染色及び糊附工程。
 - ニ ルームビームの上に捲き取る工程。
- 又法
 - D イ リングゴピンをハンクにリリングする工程。
 - ロ ハンク漂白或は染色及び糊附工程。
 - ハ ハンクよりワーピングゴピンに捲き取る工程。
 - ニ セクションナルワーピング及びビミニング工程。
 - 又法
 - E イ リングゴピンをハンクにリリングする工程。
 - ロ ハンク漂白或は染色及び糊附工程。
 - ハ ビームワーピング工程。
 - ニ ルームビームに捲き取る工程。

無地物の場合に於てはAの方法最も博く賞用せられ居れり、時間と原料の關係に於て大に

經濟的なればなり。

又Bはスラシャーサイジングマシンを必要とする丈けの織機を有せざる小工場に適用するに利なり。

色物の設計に於ては、Cの方法最も博く各地に流行し、就中經系の色の数が三或は四色を超過せざる工場に於て最も有利なりとす。

Dの方法は多數の色を用ふる經系に向つて最も經濟的にして、優良なる織物工業地に於て賞用せられ、又Eの方法は多く同一の模様を要する工場に於て用ひられ居れり。

緯糸準備の方法は、無地物に於ては、ミュールビンコップ及びリングウエフトボビンに限り直接にシャトルに應用され得べしと雖も、大なるコップ及びハンクの糸はシャトルに適應したる一定のコップに捲き返さるべからず。

ミュールウエフトは、コップの儘にて、充分に漂白或は染色の工程を施し得べしと雖も、リーリング及びパーシフインデングの工程に於て大なる損失率を有するのみならず、尙綿糸工程に於ても多量のウエーストを生じ甚だ不經濟なり、故に一般の方法として近時は、ハンクの形ちとなして之を漂白或は染色し、而る後パーシフボビンに捲き返すこととなせり

III 經系捲返機 Warp Winders

經系捲返機に左の種類あり

- 一 パーチカルスピンドルワインダー
- 二 ドラムワインダー

◎ パーチカルスピンドルワインダーの効用

ミュールコップ或はリングボビンよりワイピングボビンに經系を捲取るために用ふるワインダーにして、機械の兩側には直立したる紡錘の二列を有す、紡錘にはワーズ及びワシヤ

ーを準備し、中央のチンドラムよりバンドを以て驅逐され高速度を以て運轉す。

ワイピングボビンはワシヤの上に置かれ單に紡錘の摩擦的接觸によつて回轉す。コップ或はリングボビンはスキューアの上に置かれて糸は紡錘の回轉に連れて捲き戻かる。而して糸は其通路に於て清淨せられ、且つ其張力を平均せんが爲めに、ガーダーレールによつて移動さるゝスニックプレートを有し其のウエーストはフランネルカバード、ボールド及びブラシユの作用によりて一掃せらる。

ガーダーレールは、トラバースモーションによつて上下せられ、而してボビンの上に順次に層をなして、糸を捲き取るの作用をなす。其の運動の速度はリフトの中心に於て最も遅くして、其エンドに於て最も速きが故にボビンをして完全に所要の形狀を與へしむることを得るなり。

マングルホキル及びハートカムモーションは是のガーダーレールを移動せしむべき原動な

るを以てボビンの成形上其の取扱に就き充分なる注意を拂ふべきなり。

紡錘の後列にあるものは、前列にあるものより軽くして大なるローグを有せり、故に其回轉は前列より遅緩なり、而してボビンが半管に達すれば前列より後列に之を移し、ボビンの満管に達する迄、糸の速度を調整して其の張力の過大を防ぐ。

リングボビンの空管となりたるものは、トラベリング、エブロンの方法によりて機械の一端に移動され自動的に其備付されたる籠の中に落ち来る。

●紡錘の速度は一分間六百五十回轉とし、ブーレーは其徑十二吋其幅二吋半一分間百四十回轉のものを用ゆるを適度とす。而して其れに要する馬力は平均三百錘に一馬力なり。

●此の捲返機の製額は三十手の糸にて一週五十六時間半に對し一錘平均十六封度なり。

●据付面積を計算するには、機械の幅五呎六吋にして長さは左の算法を用ふ。

一側に於ける紡錘數の半を以て其のゲージに乘じ、而して廻根の分として二呎一時を加へ其全長を知る。

●トラバースモーションのマングルホキルを取付る方法は、マングルホキルの齒數の半を數へ、夫れを驅逐するピニオンの反對方向にマングルホキルを取付け、機械の一端にあるラックの齒數の半を數へ、ラックに噛合ふ齒輪の全側を有するギアに對してマングルホキルシャフトのエキセントリックホキルの小側を取付け、而してボビンのトラバースの半と一致せしむべし。

●レボルビング、ブラシユローラーの効用

此のブラシユローラーは捲返機のフランネルカバードボードに應用され、糸の張力を調整し及び糸の表面を清潔にするの用に供せらる。

ローラーは長き毛を有する羅紗を以て被覆せられ、一分間八乃至十の回轉數を以てチンローラーシャフトより驅逐せらる。

其の回轉の方向は糸の通過する方向に對して反對にして、ウォーム及びホキルの方法によりて二吋二分の一の間、側面トラバースをなし、而してブラシユ、コベリングの摩擦を平均せしむ。

●ドラムワインダーの効用

漂白或は染色工程を要する糸及び撚糸は、小規模の工場に於ては普通ハンクとなして應用せらる、此のハンクを捲返すべき第一の方法は此のドラムワインダーに如くものなし、何となれば糸はボビンの最初より最終に至るまで殆んど一様の程度に捲き返すことを得ればなり。

ドラムワインダーに二種あり、一をシングルドラムワインダーと云ひ、一をダブルドラムワインダーといふ。