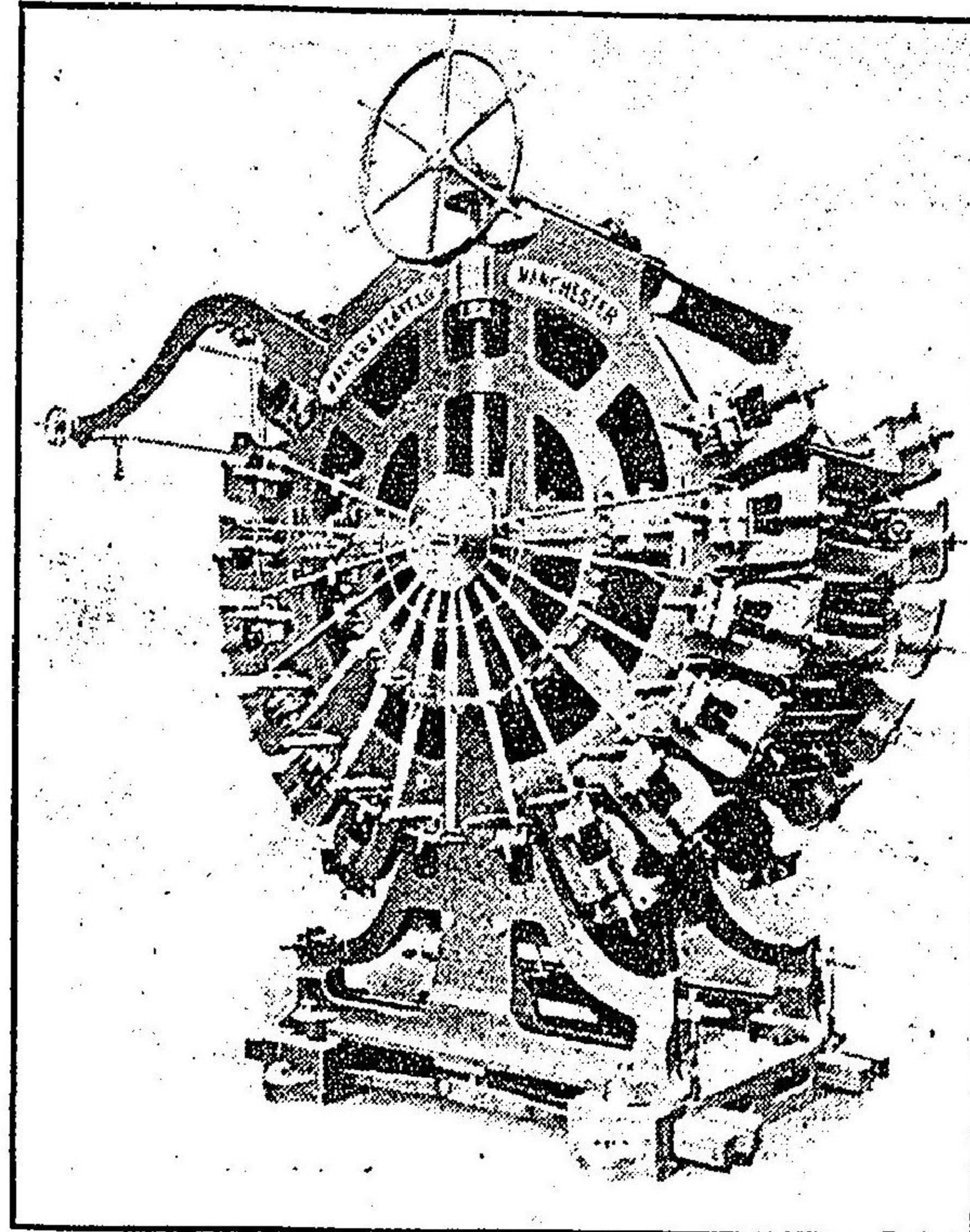


三井物産株式會社

MATHER & PLATT Ltd.

社 會 ト ツ ラ プ ー ザ ー マ

綿織物 染上仕物 織毛 諸色染上仕物 諸色染上仕物 諸用染捺



瓦斯エンジン。ポンプ各種  
電氣及水力諸機械

グリーンチル式スプリングラー  
ホルテツクス噴霧器

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

A  
二

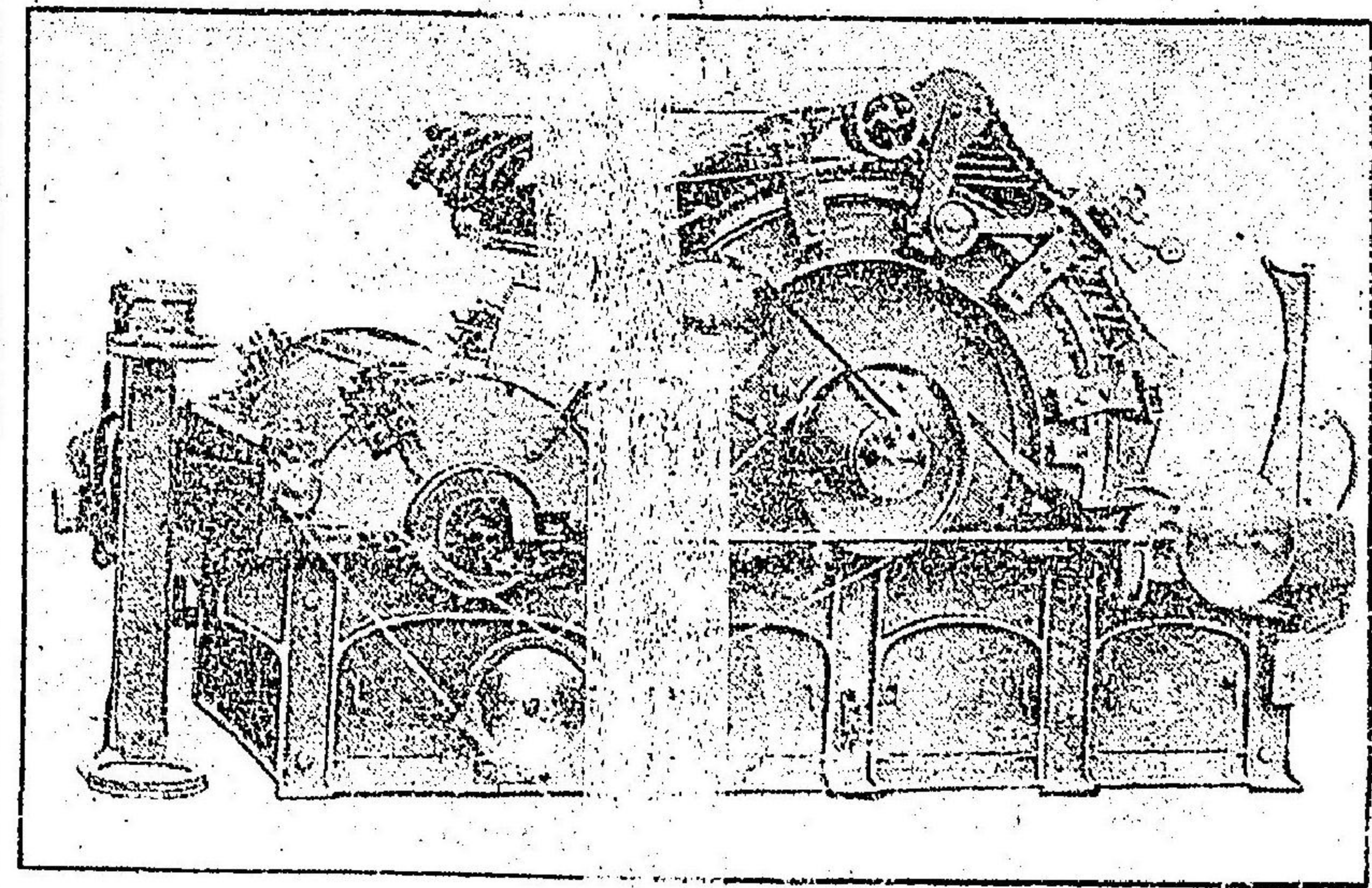
Platt Brothers & Co, Limited.

械 機 織 紡

綿石。糸屑。絲絹。毛羊。綿

式 一 械 機 用 織 紡 用

會 商 弟 一 ト ツ ラ プ



店 理 代 總 那 支 ( 鮮 朝 ) 本 日  
社 會 式 株 產 物 井 三

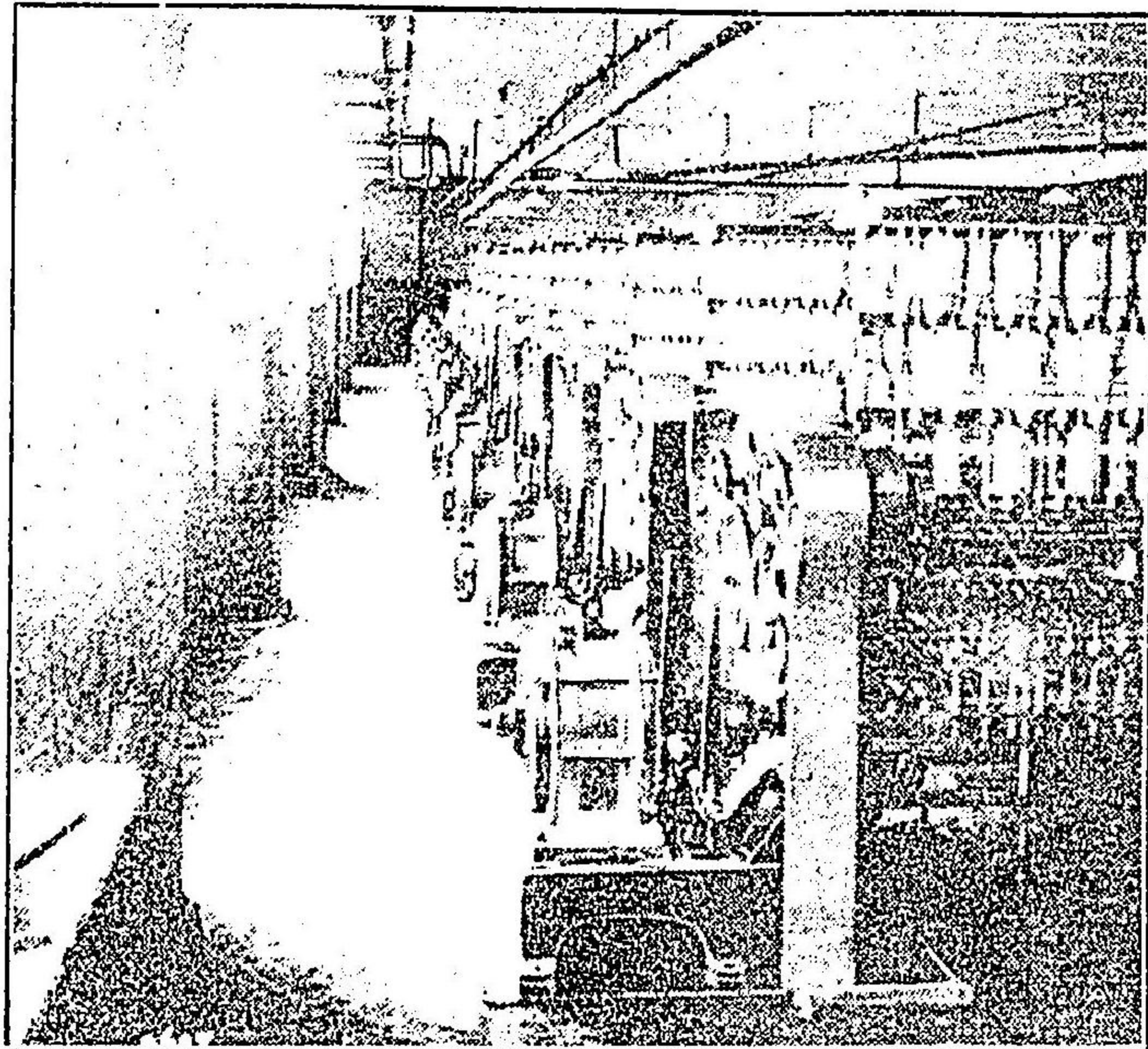
目 丁 二 橋 麗 高 區 東 市 阪 大 町 河 駿 區 橋 本 日 市 京 東



三井物産株式會社

# GENERAL ELECTRIC CO.

社會氣電ルラネゼ  
ンピータ式スチーカ  
械機諸氣電種各



店理代總本日

## 社會式株產物井三

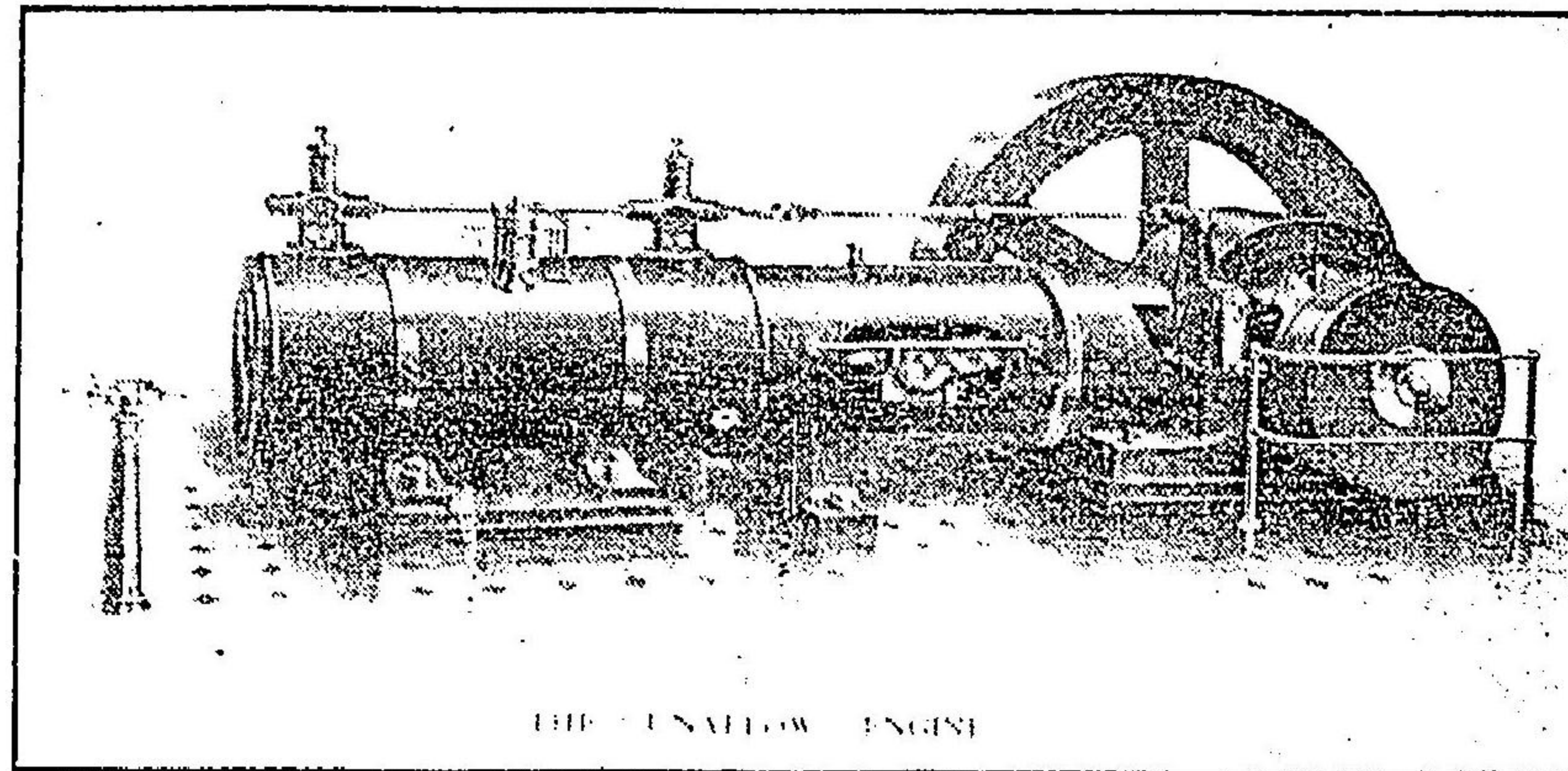
目丁二橋麗高區東市阪大 町河駿區橋本日市京東

△  
四

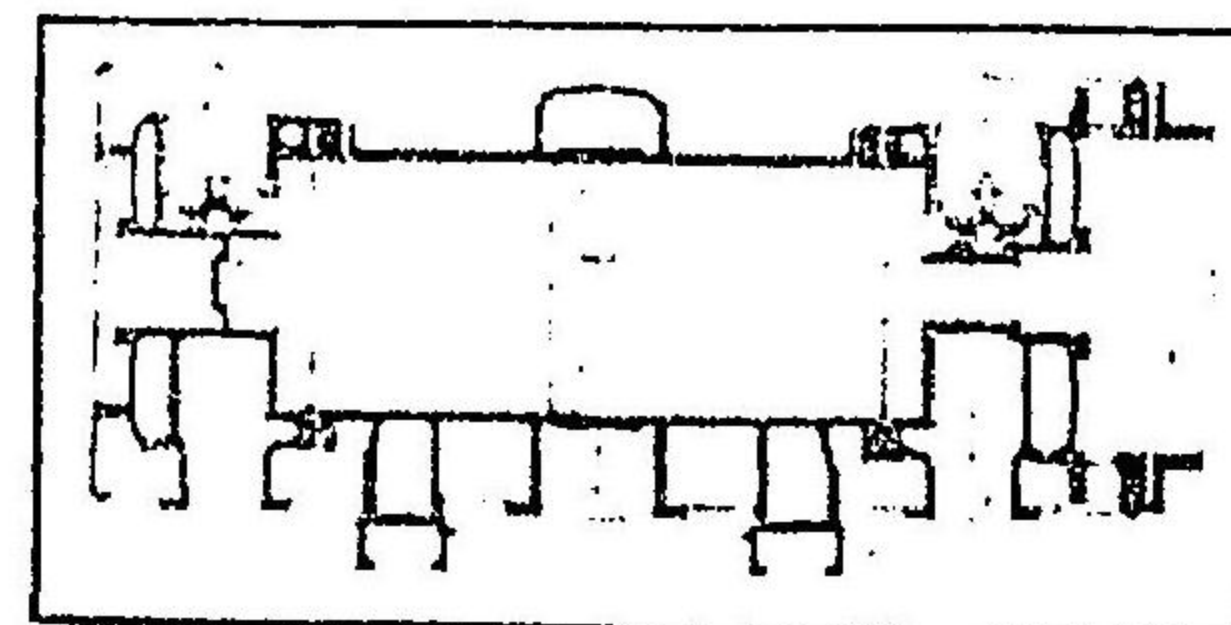
# J. MUSGRAVE & SONS, Ltd.

社會フーレグスマンヨジ  
罐汽機汽種各

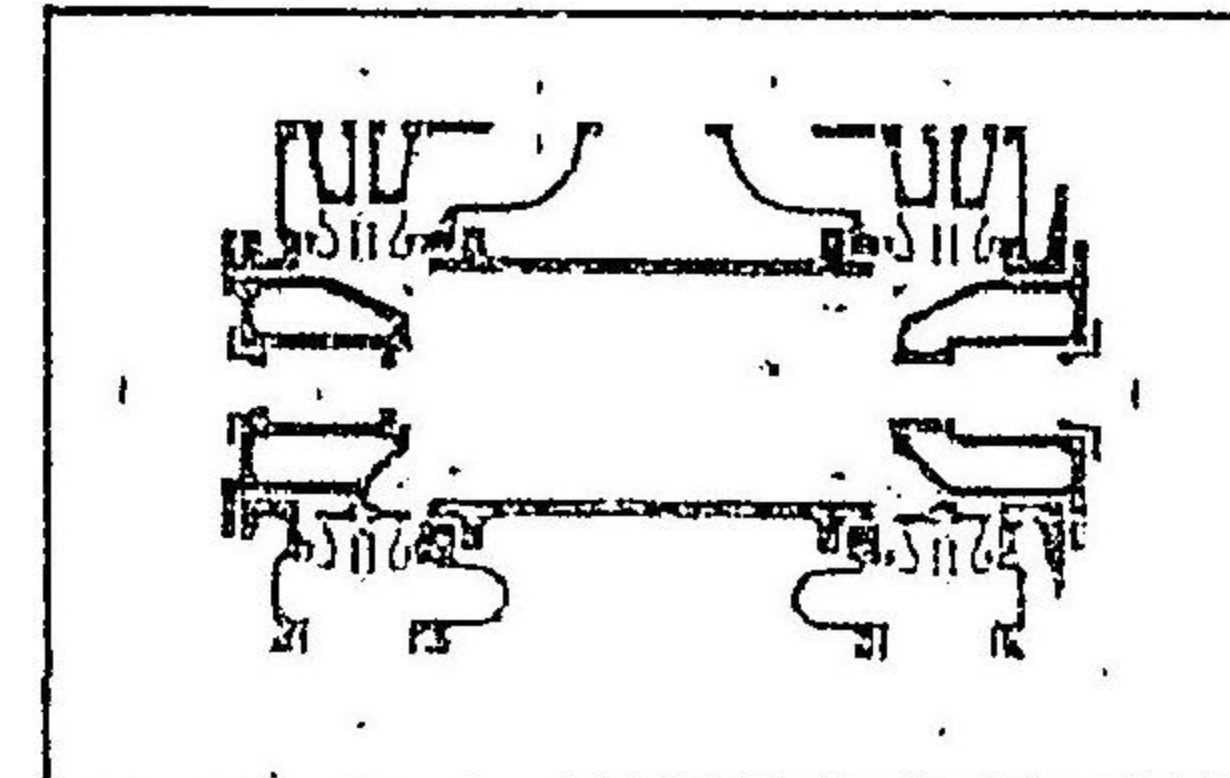
るな的濟經も最てしに新最す爲を作働の様同と機汽式複  
りな作創の社會が我は關機汽蒸式單ーロフナユ



景全機汽式ーロフナユ



ンイザデの機汽式ーロフナユ



ンイザデの機汽通普

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

三井物産株式會社

△  
三



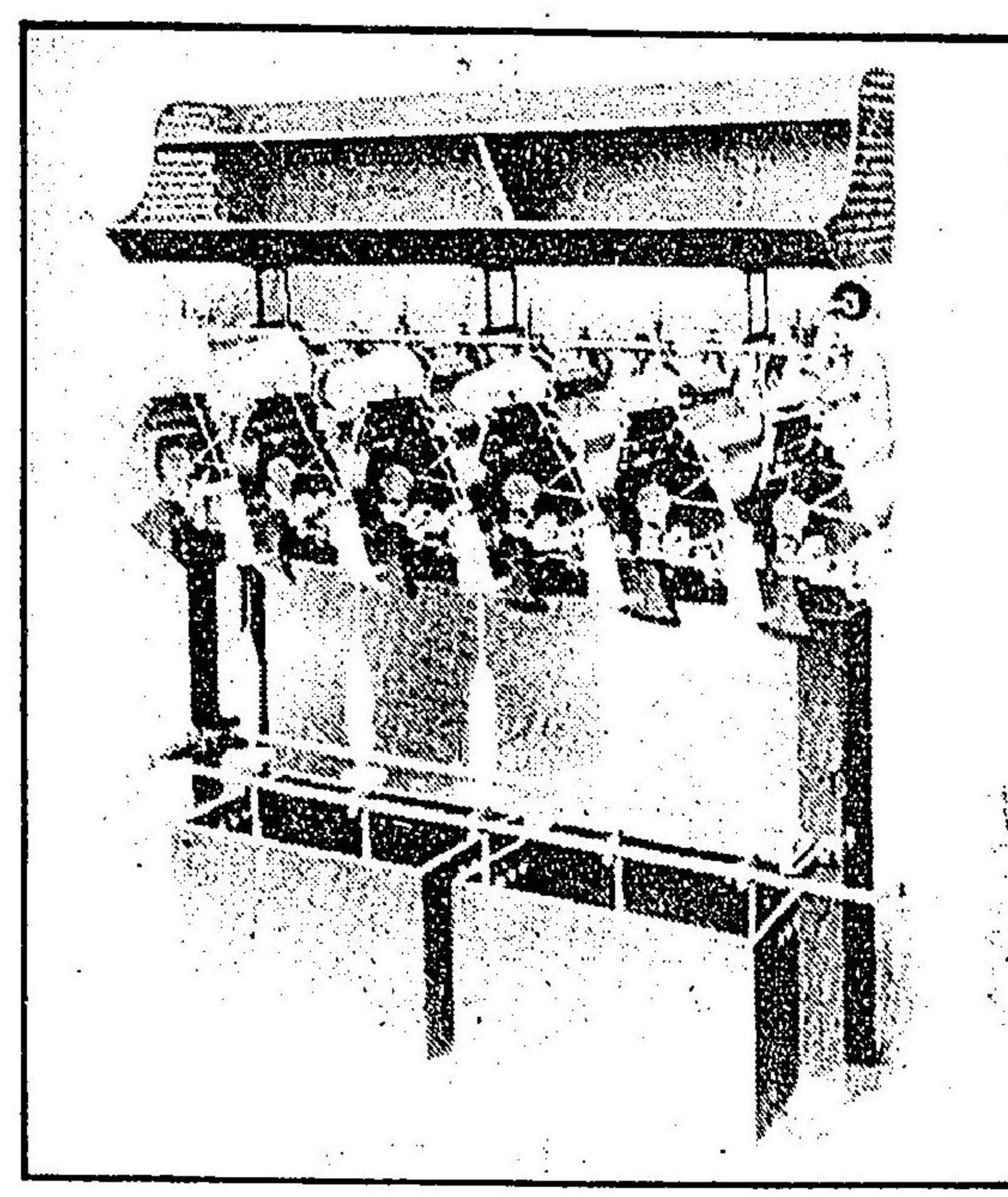
三井物産株式會社

A 五

# UNIVERSAL WINDING CO.,

## 社會グンチンイワルサーバニユ 械機シ返卷種各

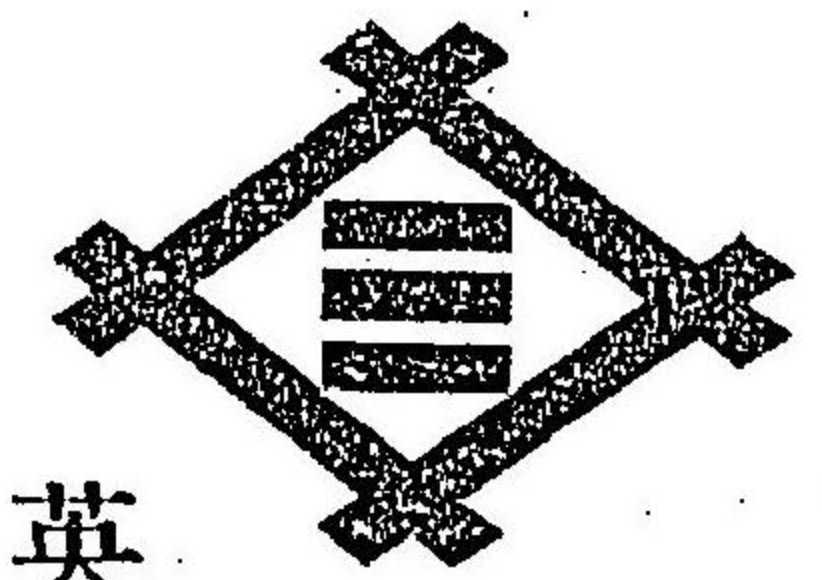
て最適の機械なり



本機は「メリヤス」原糸巻返し用とし

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 町河駿區橋本市京東



### 三井物産株式會社大阪支店

英國チエームス・ケンヨン・エンド・ソニス社  
 ロールクローンス各種

英國チヨン・メレチス・ジョーンス・エンド・ソニス社  
 各種ロールソニス社

英國チヨン・オルメロッド・エンド・ソニス社  
 各種ロールソニス社

英國ヘンリー・コツキル・エンド・ソニス社  
 不伸張調革

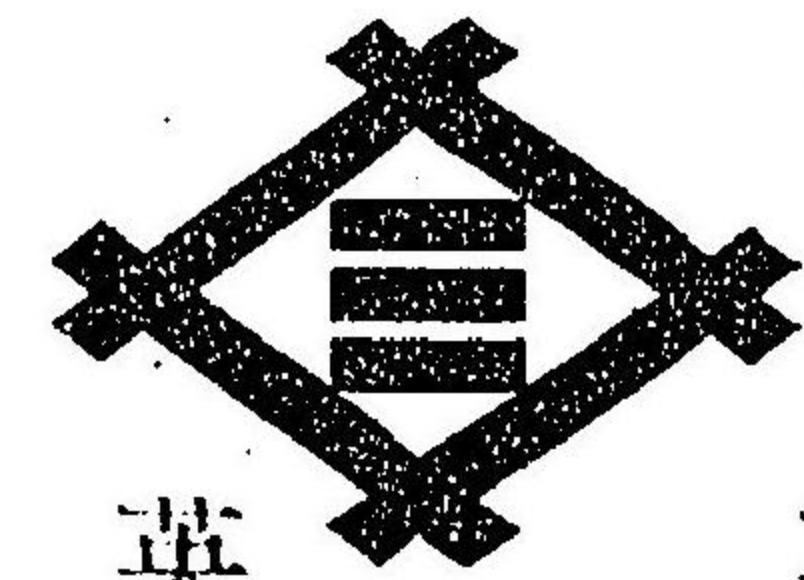
英國ドロンス・フィールド・ブラザーズ社  
 ロール革張附其他各種機械

英國ロバート・ハイド社  
 ロールクローンス各種

三井物産株式會社

A 六





# 三井物産株式會社大阪支店

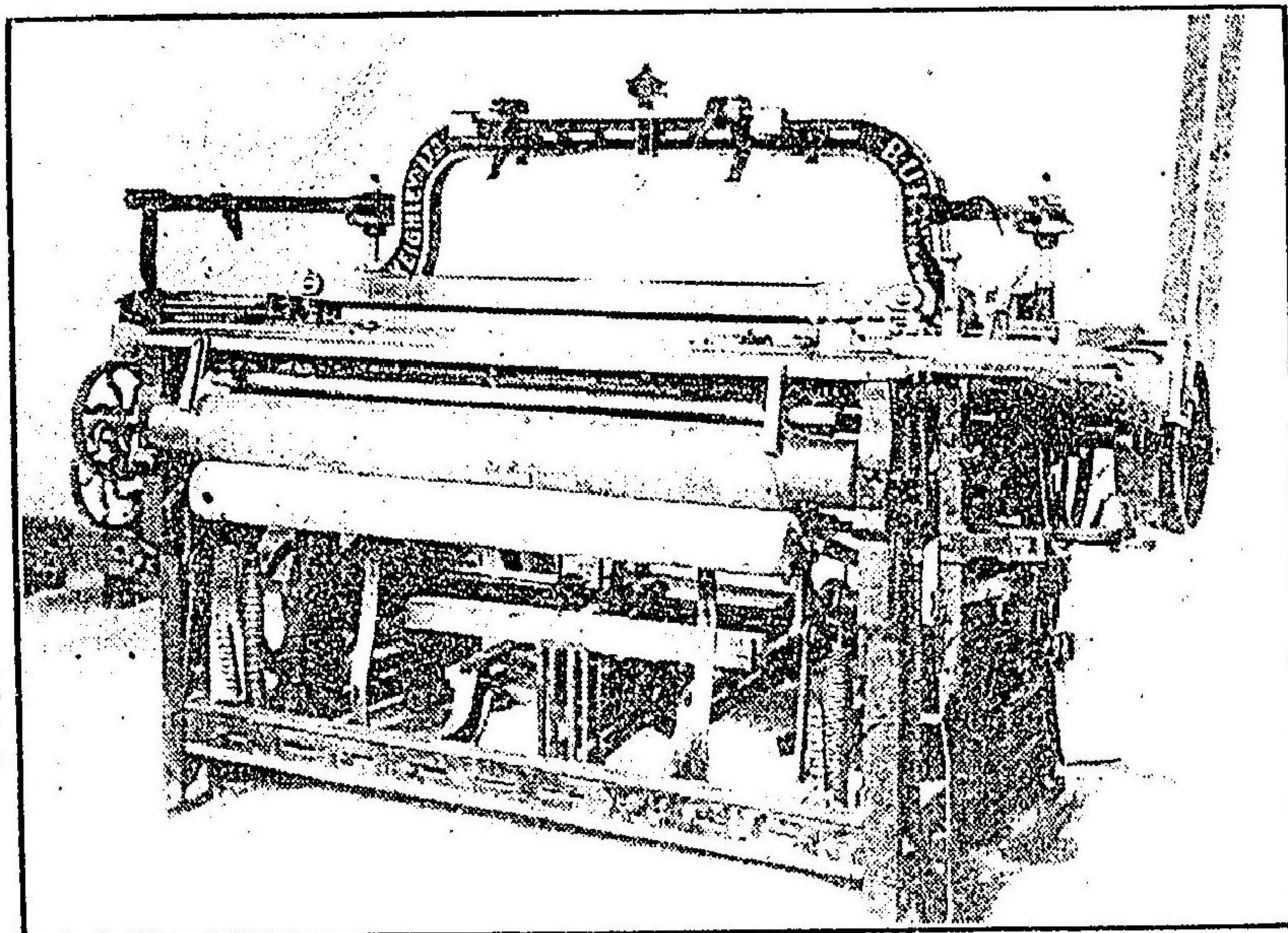
英國シヨセフ・スタツプス社  
 英國シヨセフ・サイクス社  
 英國シヨーチ・ホチソン社  
 英國ウヰルソン・フラザース・ポヒンカムパニー  
 英國イーデー・フラザース社  
 英國ヘンリー・テトロロー社  
 獨逸フランツ・ミューレル社

梳棉用針布各種  
 各種織機  
 各種木管及杼  
 並ニ瓦斯燒機  
 並ニ瓦斯燒機  
 各種針布  
 各種織機  
 各種木管及杼  
 並ニ金篋  
 起毛機

## George Keighley Ltd.

BURNLEY INGLAND.

### 各種織機



英國バンレー市

社會式株ビルキチーバ  
店理代手一械機織紡

課目	式屬品一	機械附	瓦斯諸	電氣	蒸氣	一式	附屬品	諸機械	紡織用	營業
----	------	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	----

目丁三通南堀戶江區西市阪大

## 店商川谷長

番四七五七阪大替振◎番八五四二西長話電

長谷川商店

シヨージケール社製

A 八



原田式織機製造所

九

各種織物  
織物附屬  
機械品

製作堅牢

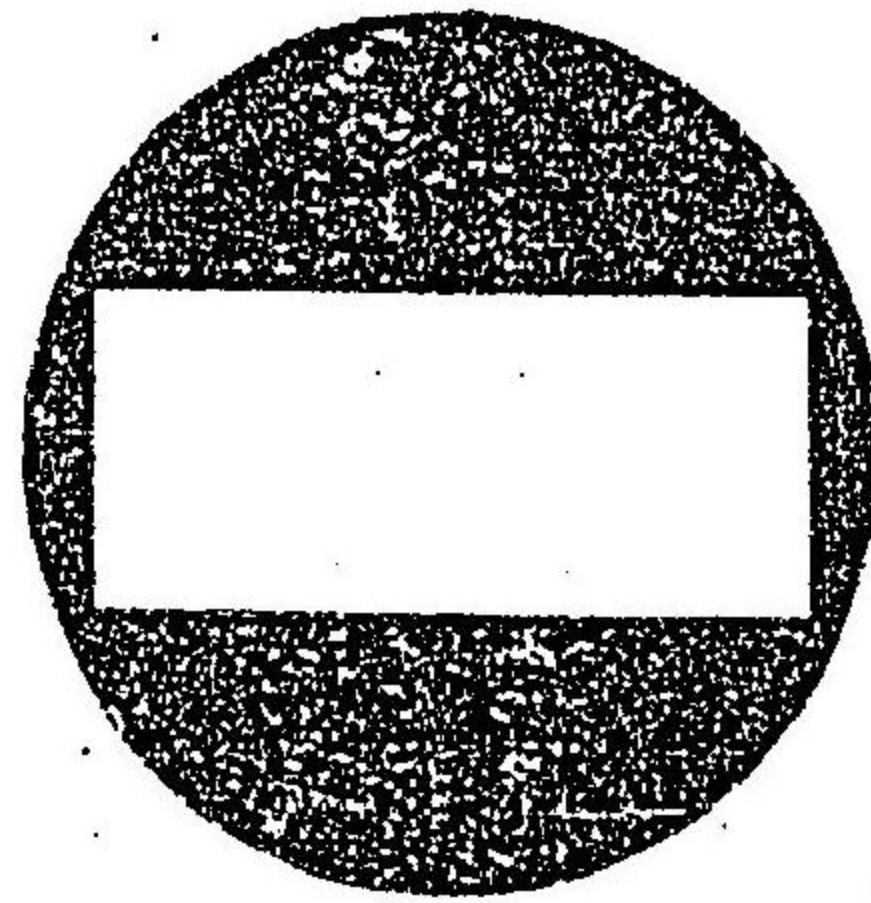
原田式織機製造所

大阪府北河内郡交野村

取扱簡便

各種毛織物

製造



販賣

毛斯綸紡織株式會社

大阪府西成郡中津町

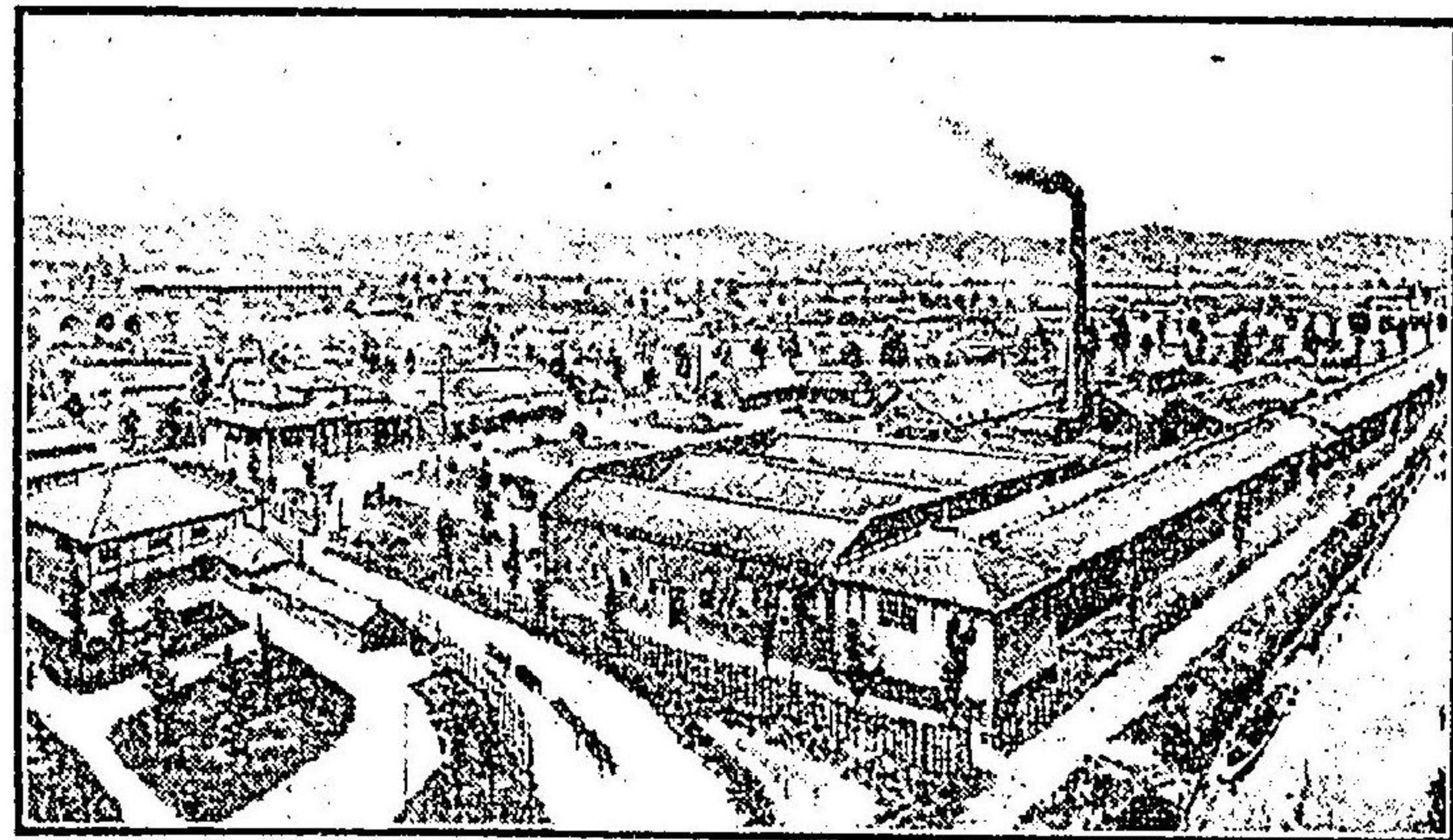
毛斯綸紡織株式會社

九



芦森製網所

年壹拾治明業創  
所 綱 製 森 芦  
(景全之場工)

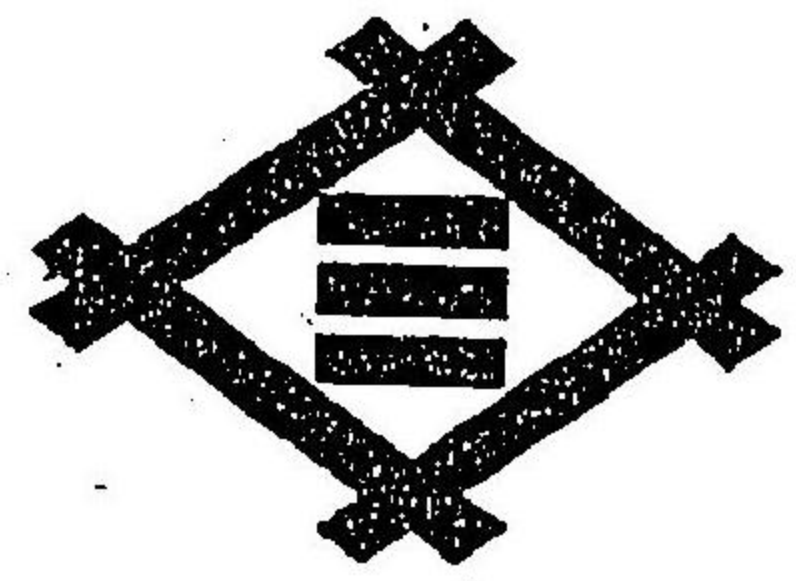


工場 大阪 大 阪 市 北 區 上 福 島 貳 正 橋 ( 註 誌 )  
電話 電 話 電 話 電 話 電 話  
番 番 番 番 番  
四 〇 二 三 東 國 話 電  
番 六 一 一 五 東 話 電  
番 四 三 六 西 國 話 電  
番 三 三 八 二 西 國 話 電  
番 五 二 四 阪 大 座 口 替

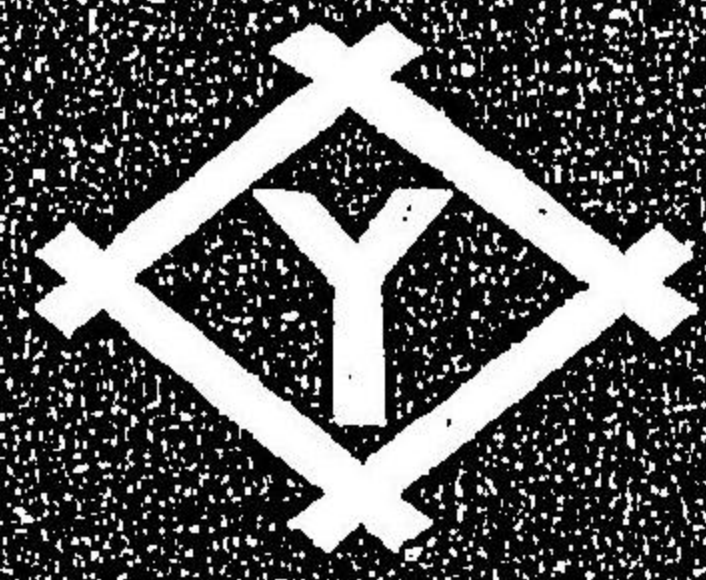
製 品 種 目

- 洋 蠟 燭 糸 芯 類
- 總 糸 荷 造 用 麻 糸 類
- 紡 績 用 紡 絃 類
- 諸 機 械 木 綿 綱
- 傳 動 用 木 綿 綱
- 汽 車 汽 船 用 組 紐 類
- 麻 布 縫 糸 苧 繩 類
- 摩 擦 防 遏 用 塗 綱 劑

△ 二



三井物產株式會社特約工場



山 中 木 管 製 造 所

營 業 種 目  
絹 綿 毛 麻  
紡 績 織 布 用  
各 種 木 管 製 造

大 阪 市 南 區 西 關 谷 町  
( 南 海 一 番 踏 切 東 側 )  
電 話 南 七 九 〇 番

山 中 木 管 製 造 所

△ 二



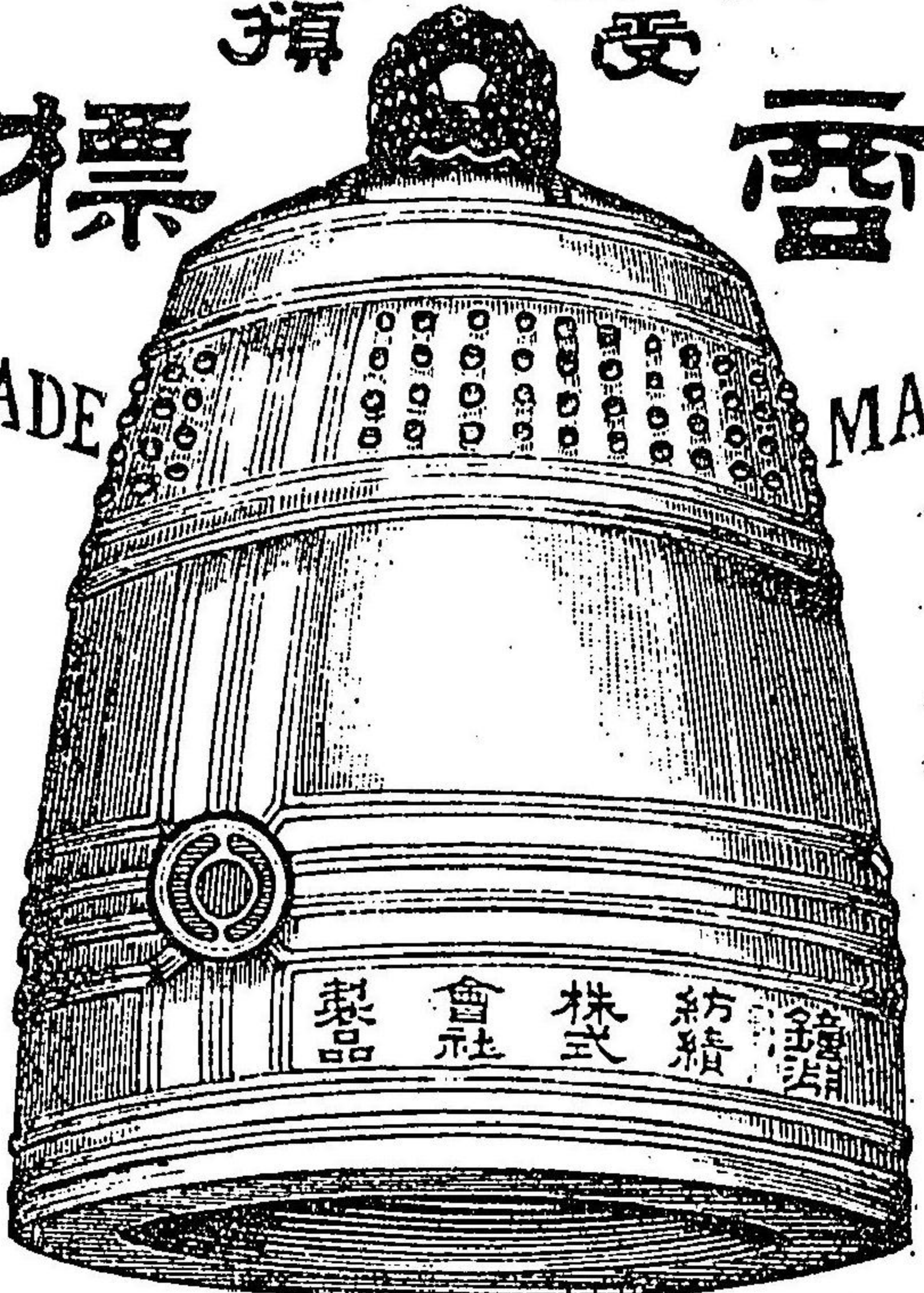
鐘淵紡績株式會社

A 113

第五回國內勸業博覽會  
名譽金牌

受領  
商標

TRADE MARK



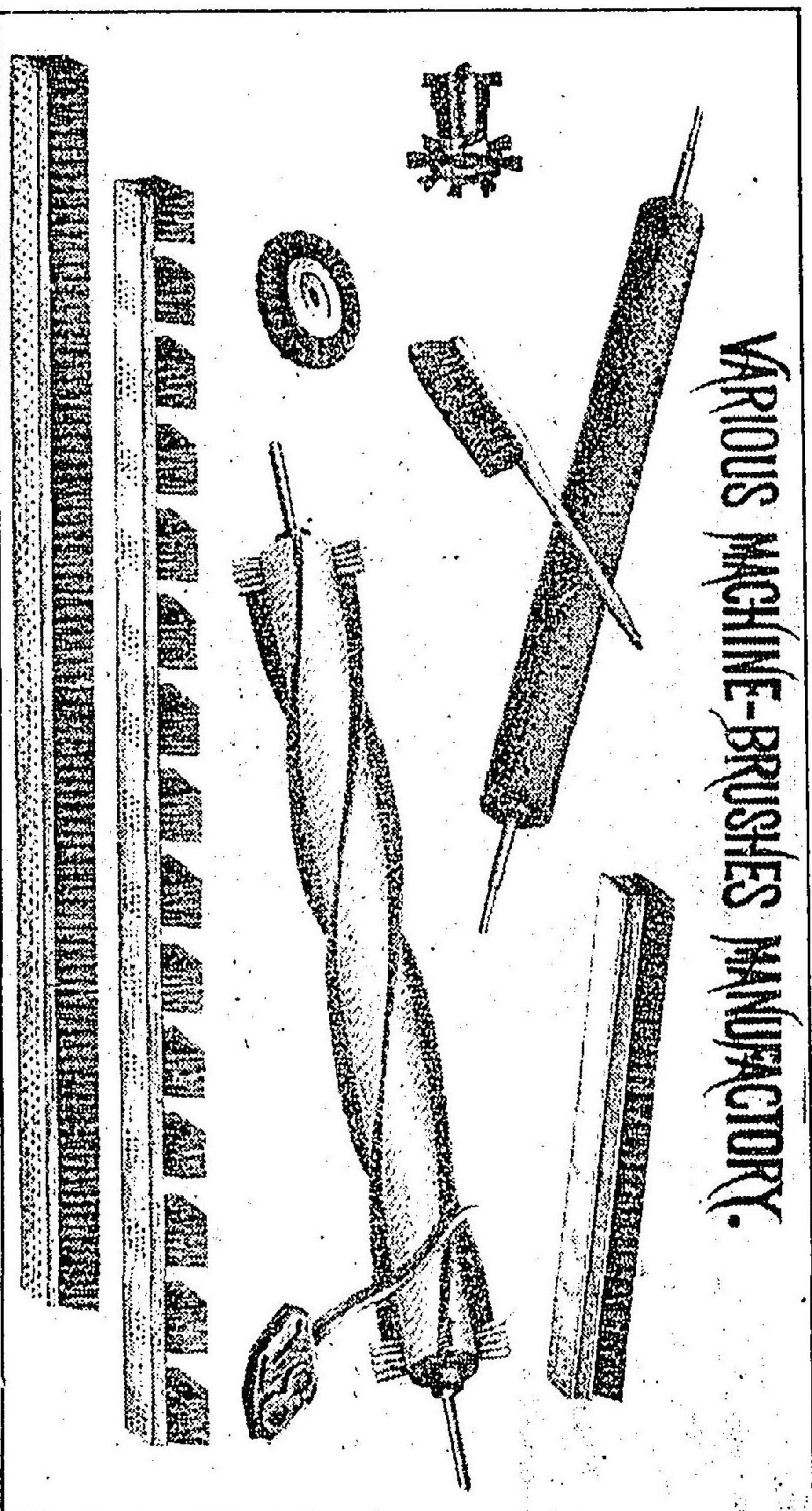
鐘淵紡績株式會社製

KANEGAFUCHI  
SPINNING CO., LD.

神戶東尻池  
鐘淵紡績營業部

諸機用各種ヲシラ  
製造販賣

VARIOUS MACHINE-BRUSHES MANUFACTORY.



壹等賞金牌受領

於第三回內國製產博覽會

藤井シラヲ工場

大阪市根上區丁四番地

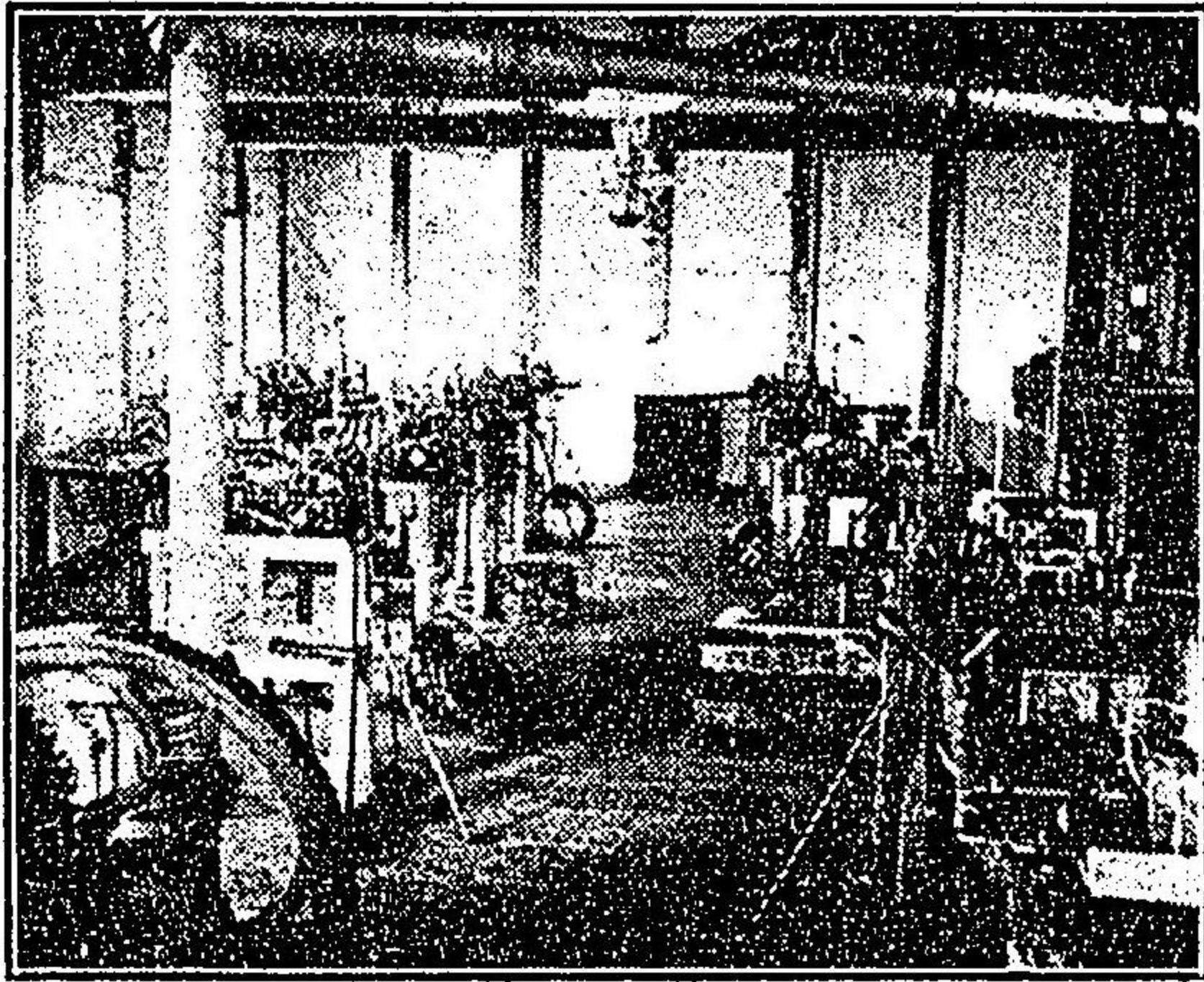
藤井ヲラシ工場

A 114



名譽大賞受領

(於攝津製産共進會)



(トラーペラー製造工場)

紡績用  
リング  
トラーペラー  
並に  
各種糸道類製造販賣



(糸道製造工場)

創業

明治二十七年

金井トラーペラー製造所

攝津國尼崎舊城内

金井トラーペラー製造所

△一六

晒モスリン  
3100  
製造販賣



上毛モスリン株式会社

群馬縣邑樂郡館林町

上毛モスリン株式会社

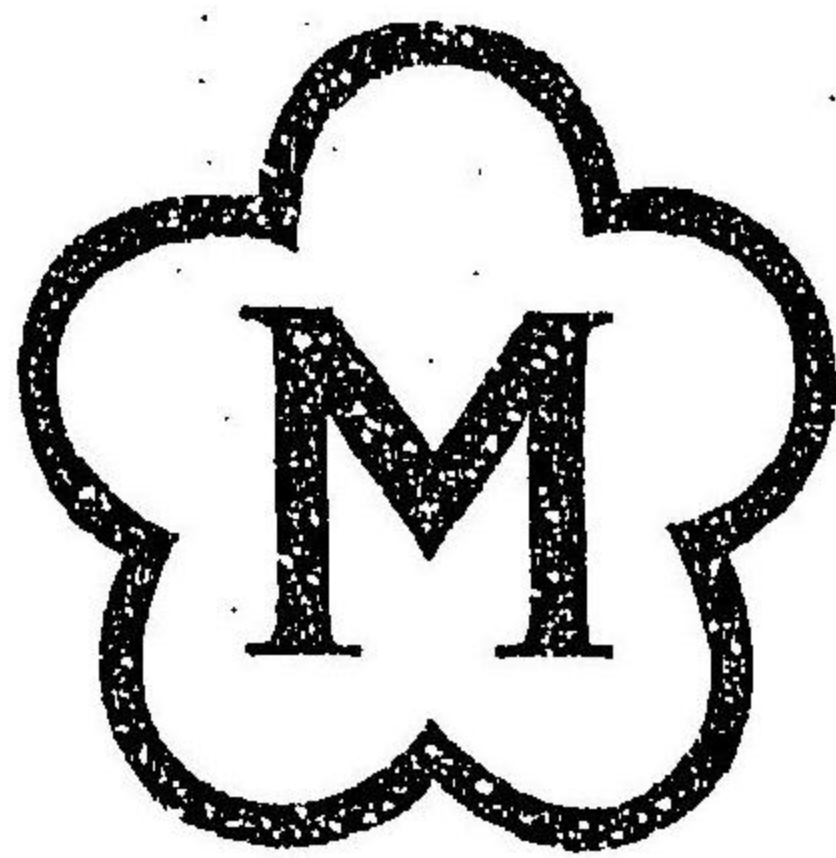
△一五



創立明治四十年一月  
資本金 貳百萬圓

取締役會長 前川太兵衛  
專務取締役 神戶舉一  
取締役兼支配人 大脇康直

標商錄登



# 東洋モスリン株式會社

東京府南葛飾郡龜戸町大字龜戸千二百六十八番地

製品 東洋壹號印  
別 壹印

電話 園浪花四二五一  
全 四四五  
全 四八七一  
全 四八七二

本邦唯一ノ紡織用獸脂專門製造

營業種類

織布糊用。進水用。機械用。ヘツト

其他一般工業用油脂

染織用。グロイチング。マイル

本品ハ弊所發賣ノ染織用最適品ナリ

大阪市南區難波芦原町



# 藤崎油脂製造所

所主 藤崎寅藏

本所製品ヲ數年若クハ十數年引續キ御使用家芳名

吳海軍工廠 佐世保海軍工廠 大阪商船會社 伊豫織布  
大阪紡績 大阪タオル 天滿織物 內外綿  
三重紡績 和歌山紡織 名古屋織布 泉州織物  
鐘淵紡績 服部サイジング 堺紡德島支店 ノ諸會社殿  
其他著名紡織諸會社工場二百餘ヶ所

藤崎油脂製造所

A一八

電話 西貳參六番 大阪 振替 番九九五七



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



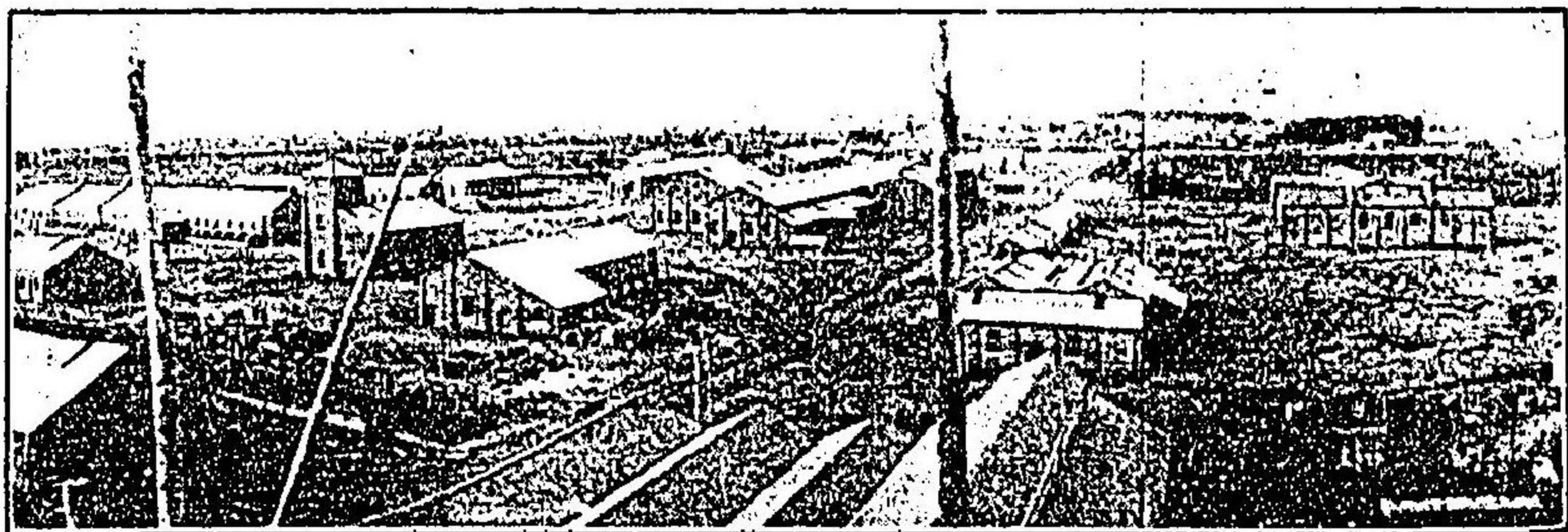
大阪紡績株式會社

工場

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

A一九

日本セメント會社全景



大阪府建築取締規則指定品

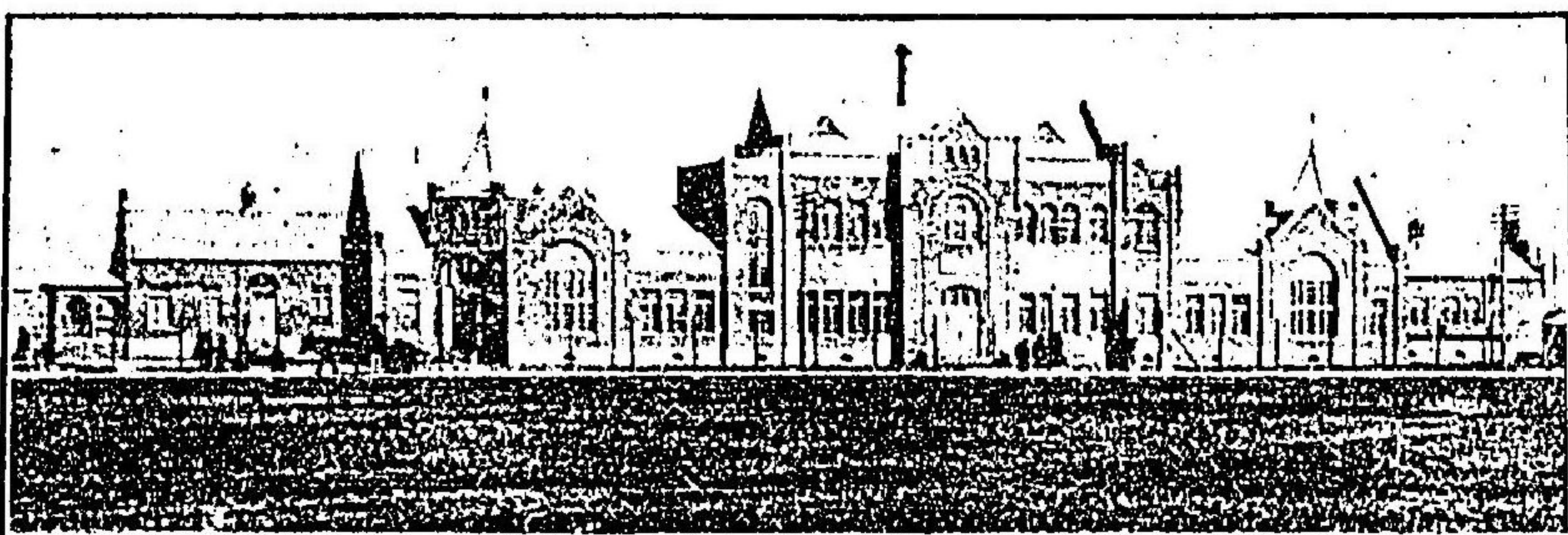
耐火材料  
防水材料  
防鼠材料  
防震材料  
經濟的屋根材料



石綿盤  
(FIBRO CEMENT)

野澤商店 本店 神戸市北長柄通三丁目(電話及二三二六)  
出納所 東京市麹町區青洲町一丁目四番地  
(見本解説書進呈)

南滿鐵道鐵嶺病院

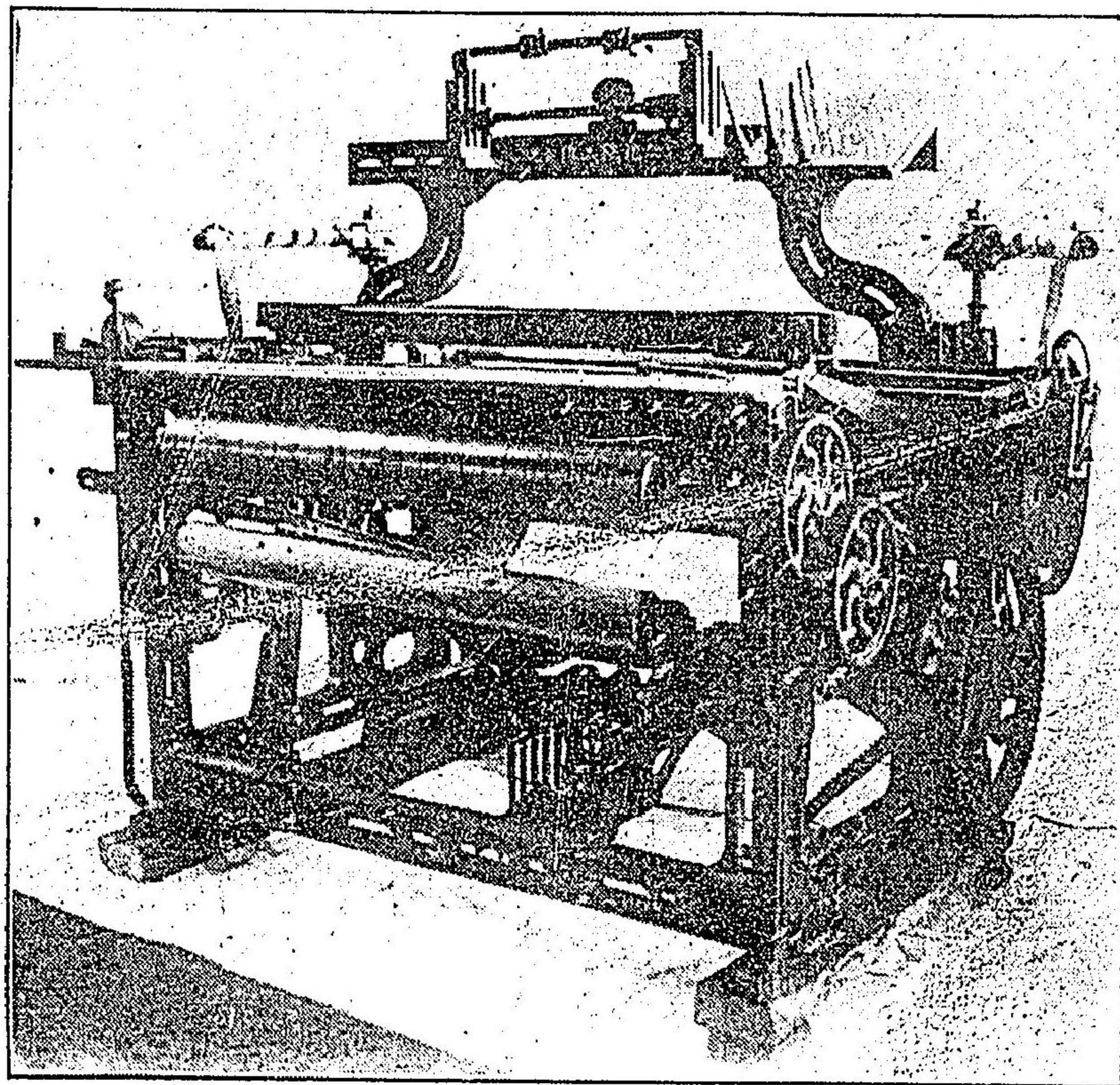


野澤商店

A二〇



# 紡織機械製作



大並幅力 織機 操機 卷機 部整經機 部分整經機 機碼掛 機幅出糊 附機、特許 色糸管卷 機、其他 紡織機 附屬品 機、シ 附屬品 機、シ 式調製 製作類一

## 加地鐵工所

大阪市南區櫻川町三日

電話一八七六番

加地鐵工所

二三一

水道用水栓  
防火用具  
瓦斯用コック類  
電鐵架線用金物  
船艦、鐵道、紡織附屬品

大阪府西成郡今宮村字海路畑

(大阪市接續南海鐵道萩ノ茶屋停留所東)

# 岩橋製作所

所主 岩橋米三郎

電話長南一九五六番

岩橋製作所

二三一



Tweedales & Smalley Ltd.  
Spinning & Doubling Machinery.

式一レモス・ドンエ・スルデーイツ  
械機用絲撚績紡

Butterworth & Dickinson Ltd.  
Looms and Preparing Machines.

式ンソソキツチ・ドンエ・スーオウータツバ  
機織力ニ並機備準

J. H. Riley & Co. Ltd.  
Finishing Machinery.

製社一レリ・チエーゼ  
械機上仕

Henry Tellow & Sons Ltd.  
Healds & Reeds.

製社スソ・ドンエ・ーロトテ・ーリンヘ  
箄統綜

Cook & Co.  
Spinning Doubling Travellers.

製社會クツク  
ーラベラト用糸撚績紡

Agents for Japan;— HODGKINSON & CO. OSAKA.

店理代手一本日

會商ソソキジホ

五通北堀賣立區西市阪大

番〇六一西長話電

所張出會商ソソキジホ

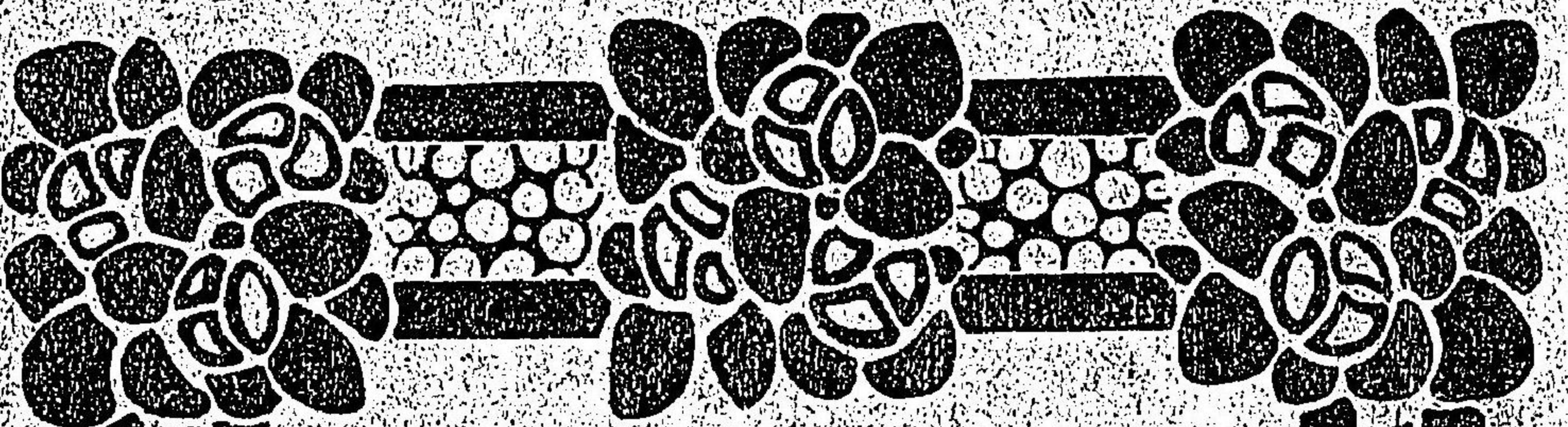
町富新區橋京市京東

番九四〇二橋京話電

ホジキンソン商會

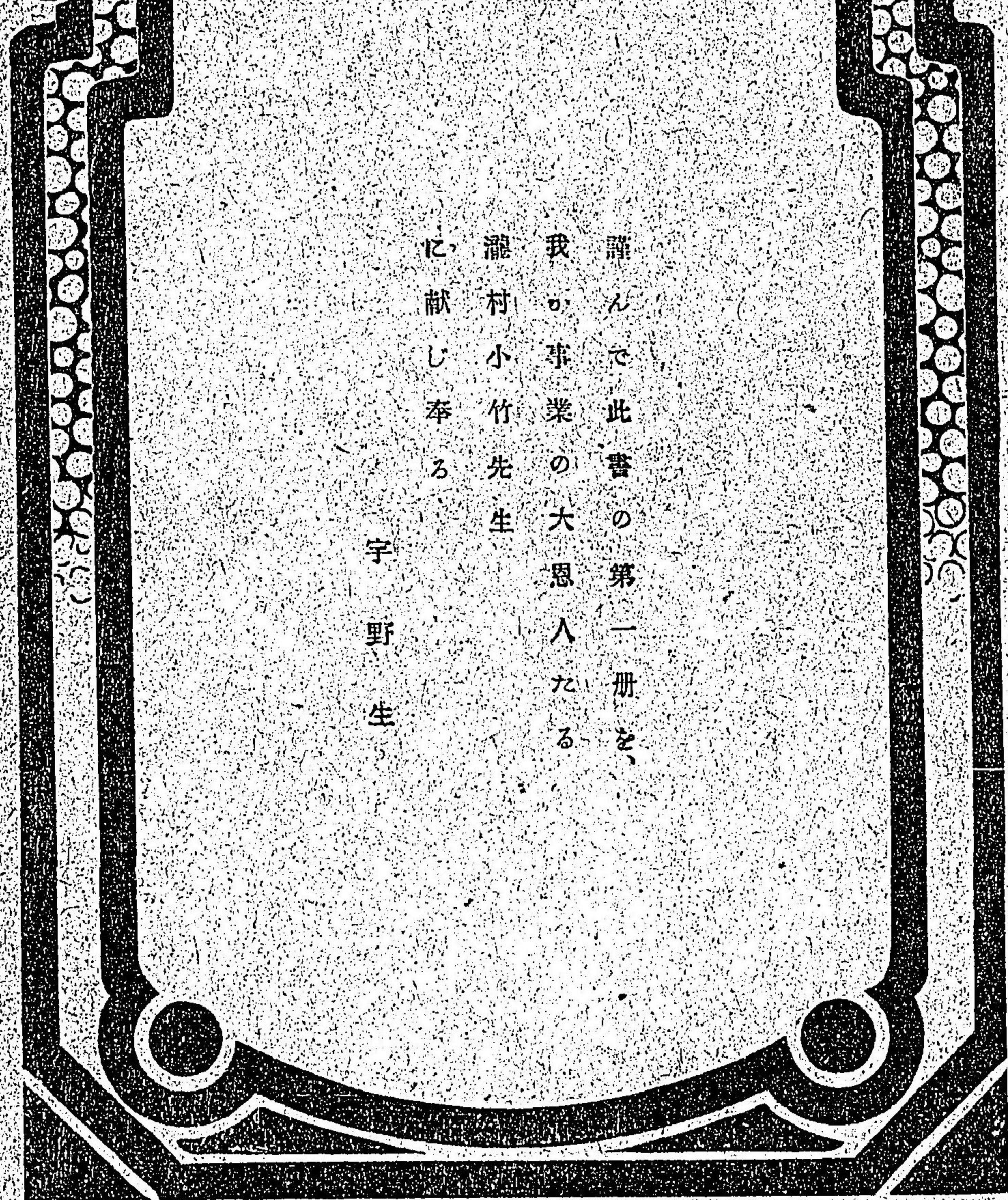
A  
二三





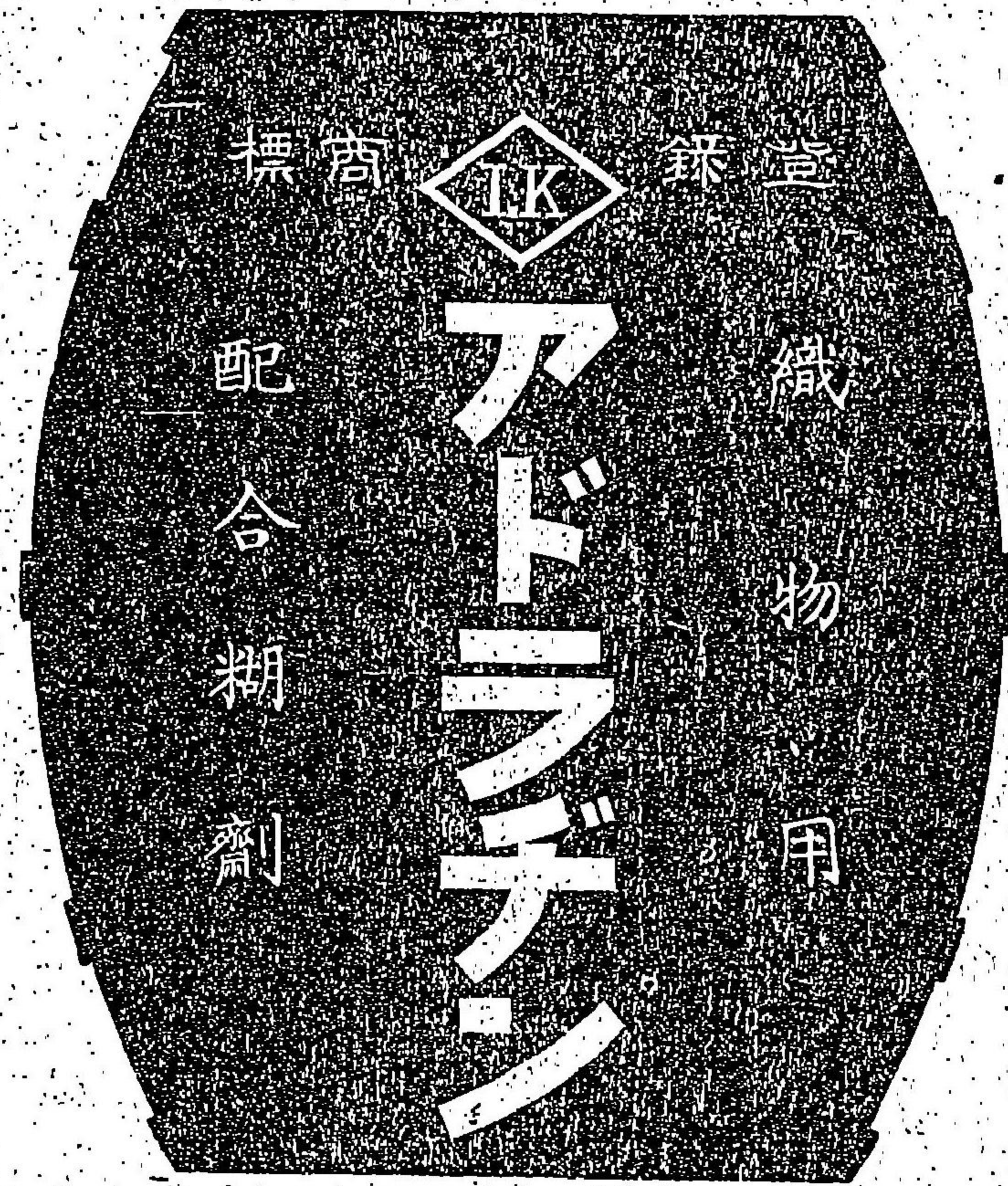
謹んで此書の第一冊を、  
我が事業の大恩人たる  
瀧村小竹先生  
に献じ奉る

宇野生





於第三回國內製產博覽會參等賞領  
工學博士 平賀義美先生證明



熊谷製作所

織物用具 ● 金箴製造 ● 夕ル夕一販賣

熊谷製作所

大阪市北區天滿橋筋一丁目  
電話 東四二〇五番

色一



332  
204

凡例

◎本書は紡織業に従事せる技術者の爲めに、忠實なる相談相手を提供せんとするの主意より、編纂發行を計畫したのでありまして、本會同人が一は我等の事業に常に同情と助力とを給はる、斯業界の有志諸君の御愛顧に酬ひ奉り、一は我が紡織業の進歩發展に、幾分の貢献をも爲したいと云ふ微衷に出たのであります。

◎幸に大方の誌友誌君と、各商店、製造所等の御賛助を得て、豫期の半ばにも達せざるに、不完全な物ではありますけれども、兎も角も此の書を世に出す事を得たのは、我々同人の感謝に堪へざる處下であります。

◎本書の技術部は、始め 'Textile Mercury' 發行の、'The Cotton Year Book' 及び 'The Wool Year Book'、其他の書籍中より、或る一部分、一部分だけを譯し集めて、僅々百五十頁位に、止めて置く考案でありましたが、我が顧問、補助の諸大家より、技術の方を出来る丈け多くせよとの御忠告を受け、同人も亦た、其方が斯界に貢献する利益の比較的重大である事を認められた故、技術部を擴張して、二百五十頁程を費す事となりました。

◎従つて、調査部、案内内部、に於て、始め記載しやうと考へて居た、多くの事項を犠牲に供するの止むを得ざる事となりました。爲めに本書の實際と、案内書の豫告との間に、多少の相違を生ずる事となりました。此點は深く一般の愛讀者諸君に御詫を申上

凡例



◎要するに、本書は未だ第一卷の事として、不完全、杜撰の點の多いのは、我々同人等の力の足らぬ故と、時日の短か、つたのと、大方の當事者が、未だよく本書發行の主旨を了解して居られなかつたので、種々の欠點が相合して、全く止むを得ない事と存じますから、年を重ね、卷を更ゆる毎に、力を極めて足らざるを補ひ、蛇足を削つて、漸次善良なものたらしめやうとは、同人の誓つて實行せんとする方針であります。どうか、此第一卷が拙いからと云つて見捨てられず、御心づきの事は、御知らせ下さつて、斯界の忠實な、親切な、しかも有益な相談相手たる、眞の價値ある物たらしめるべく、御扶掖、御保護を賜らん事を伏して希ひ上げます。

明治四十四年十一月

紡織界編輯局にて

編者識

技術部目次 (細目)

綿糸紡織要覽

第壹章 棉花

一	棉花の生育	一
二	亞米利加棉花	二
三	ブラジル及ペルッ棉花	四
四	印度棉花	四
五	埃及棉花	五
六	シ―アイランド棉花	六
七	中央亞細亞棉花	七
八	亞非利加棉花	八
九	棉花の格附等級	八
一〇	棉種と紡出番手	二
一	展俵機	三

二	混棉簀	三
三	粗篠展開機	三
四	復棉機	五
五	自調給棉機	六
六	ポーキユバイン式開棉機	六
七	除塵篋	九
八	開棉機	九
九	打棉機	二
一〇	梳棉機	七
一一	練篠機	七
一二	粗紡機	五
一三	輪具精紡機	四
一四	走錘精紡機	五
一五	撚系機	七
一六	合系機	七
一七	瓦斯燒機	六
一八	總機	八



一九 総締機…………… 八  
 二〇 総荷造機…………… 八

第參章 織布術

一 織布工場の設計…………… 八  
 二 準備工程と機械…………… 九  
 三 經糸捲返機…………… 九  
 四 緯糸捲返機…………… 九  
 五 整經機…………… 一〇  
 六 經糸糊附法…………… 一〇  
 七 糊附機械…………… 一〇  
 八 織機…………… 一〇

第四章 綿糸試験法

一 濕氣試験法…………… 一四  
 二 番手試験法…………… 一四  
 三 糸の強度と伸度…………… 一四

四 糸の撚度…………… 一四  
 五 糸の齊整…………… 一四  
 六 不完全なる糸と其原因…………… 一四  
 七 精紡糸の強度…………… 一五  
 八 棉糸用重量…………… 一五  
 九 棉糸用尺度…………… 一五

第五章 英國棉糸紡績工場

操業實例

一 原棉…………… 一五  
 二 混棉室…………… 一五  
 三 打棉室…………… 一五  
 四 梳棉室…………… 一五  
 五 前紡室…………… 一五  
 六 精紡室…………… 一五  
 七 工場附屬品…………… 一五

工具處理法及び工場原動機

一 牽伸轉子被覆法…………… 一七  
 二 通風裝置…………… 一七  
 三 給濕裝置…………… 一七  
 四 自動撒水器…………… 一七  
 五 自動消火器…………… 一八  
 六 綱帶傳導法…………… 一八  
 七 調革傳導法…………… 一八  
 八 蒸氣氣罐…………… 一九  
 九 蒸氣機關…………… 一九  
 一〇 電力移動法…………… 一九

毛織物紡績術

一 毛織物の原料…………… 一九  
 二 羊毛の性質…………… 二〇

三 紡毛糸紡績術…………… 二六  
 四 梳毛糸紡績術…………… 二六  
 五 毛織物織布術…………… 二六

術技部目次終



### 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
  - 第二章 綿糸紡績術
  - 第三章 綿布製織術
  - 第四章 綿糸試験法
  - 第五章 工場操業實例
  - 第六章 工具處理法と原動機
  - 第七章 毛織物紡績術
- 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
- 第參編 案内部
- 第一章 紡織用品製造所及商店一覽

### 廣告索引 (イロハ順)

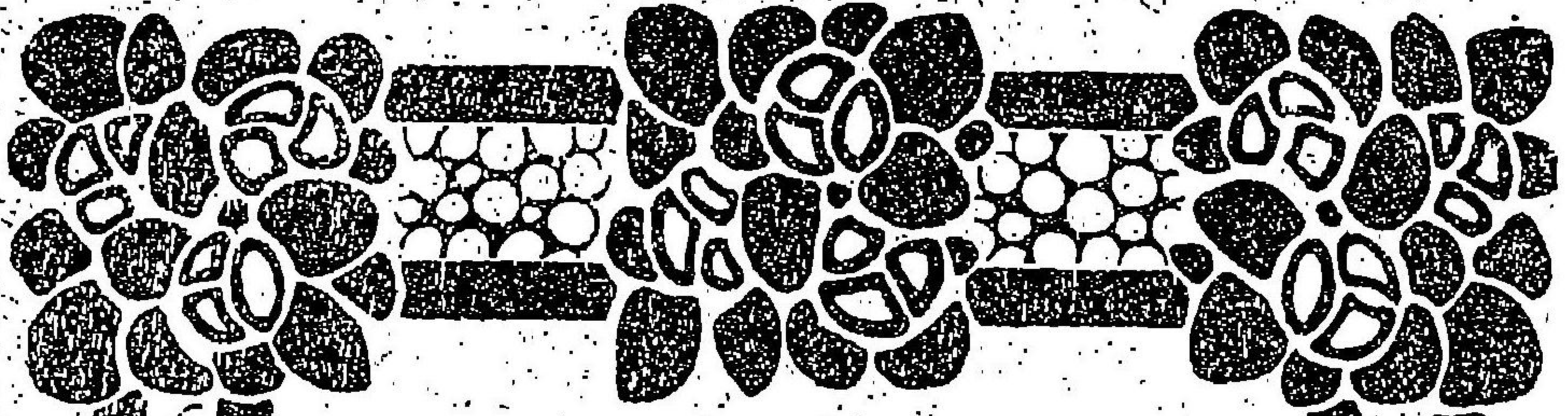
石井 駒吉	特許石井式總機	E A D	大石シヤトル會社	杆及紡織用木具	E D
岩橋 製作所	水栓バルブ、コック紡績用品	E A D	大石ゴム製造所	各種ゴム製造	E D
伊澤 機料店	針金綜統、金箆	E A D	岡部木管製造所	各種木管及杆	E E
範多 商會	工業用品各種	D F	和歌山紡織會社	綿糸、綿布製造	E
阪界 綿紡織	綿糸、毛糸製造	D F	渡邊 鐵工所	紡織機械附屬品	E
服部 商店	精藍及各種染料	E A D	龜井 商會	各種ブラッシ	色六
長谷川 商店	紡織用品及諸機械	E A D	加地 鐵工所	紡織機械附屬品	A 三
原田 式織機製造所	織機及織物用具	A 九	鐘淵 紡績會社	綿糸、絹糸、綿布製造	A 三
日本紡績會社	瓦斯糸製造	E E 九	金井 トラベラ製造所	紡績、擦糸用トラベラ	E A 六
日本木管製造會社	紡織用各種木管	E E 一	川崎 鐵工所	石油發動機	E 八
日清紡績會社	綿糸製造	E E 一	米田 鐵工所	紡織用機械附屬品	E 四
ホツキンソン商會	紡織機械及附屬品	A 三	高田 商會	諸機械材料輸入	裏表紙
東洋モスリン會社	モスリン紡織	A 三	高田 商會	紡織諸機械	E F 三
東京モスリン會社	モスリン紡織	B C A	段谷 商店	クレール、白石粉類	E 五
東京キヤコリ會社	キヤコリ金巾紡織	A 二	都賀 濱印度麻工場	包裝用麻布麻糸製造	C 一
大川合名會社	紡織用諸機械附屬品	E A D	内本 ブラシ製造所	各種ブラッシ製造	E 〇
大阪紡績會社	綿糸、綿布製造	A 九	野澤 商店	鷄印石綿板	A 〇
大阪合同紡績會社	綿糸、綿布製造	E 三			

### 廣告索引





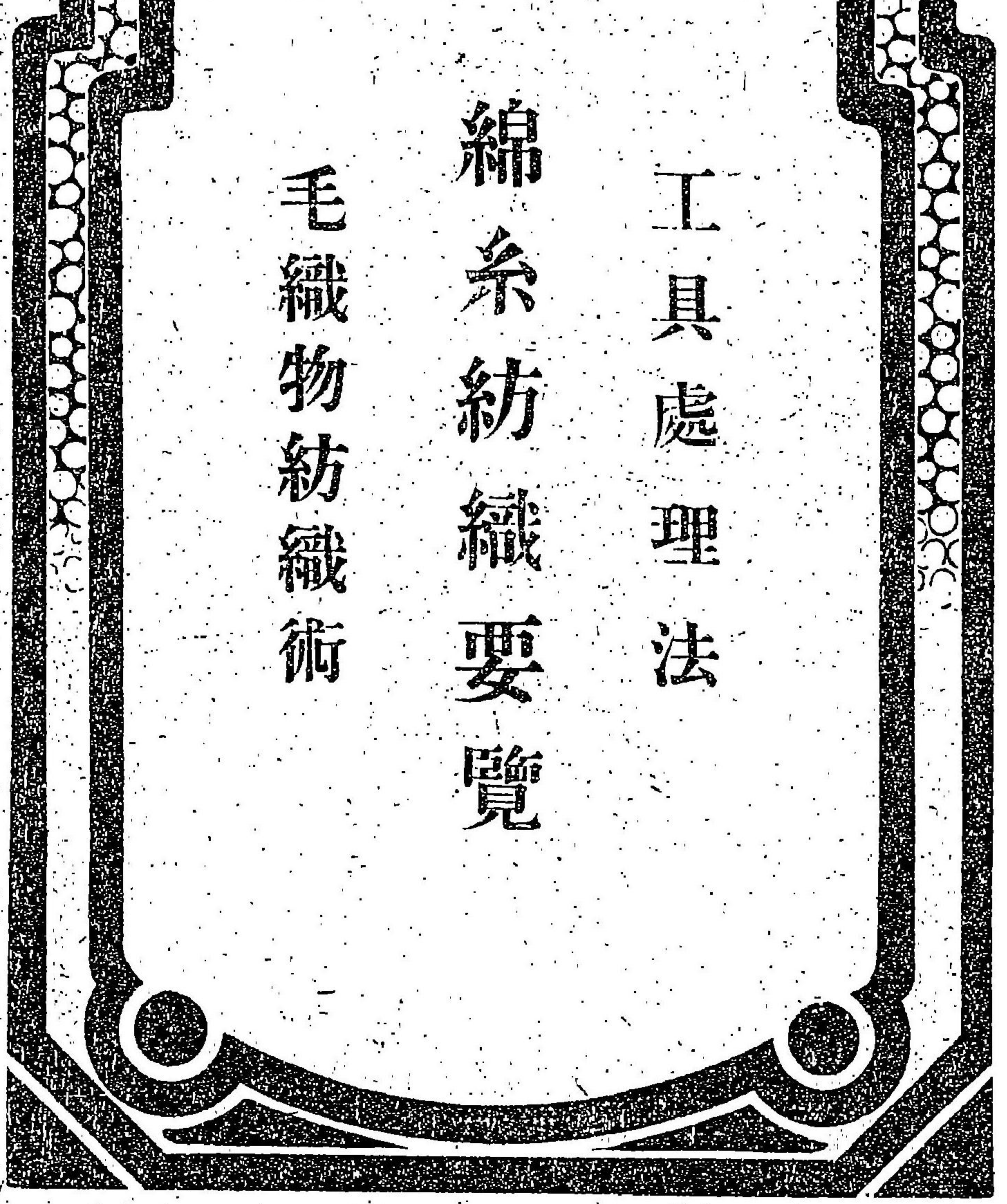




工具處理法

綿糸紡織要覽

毛織物紡織術





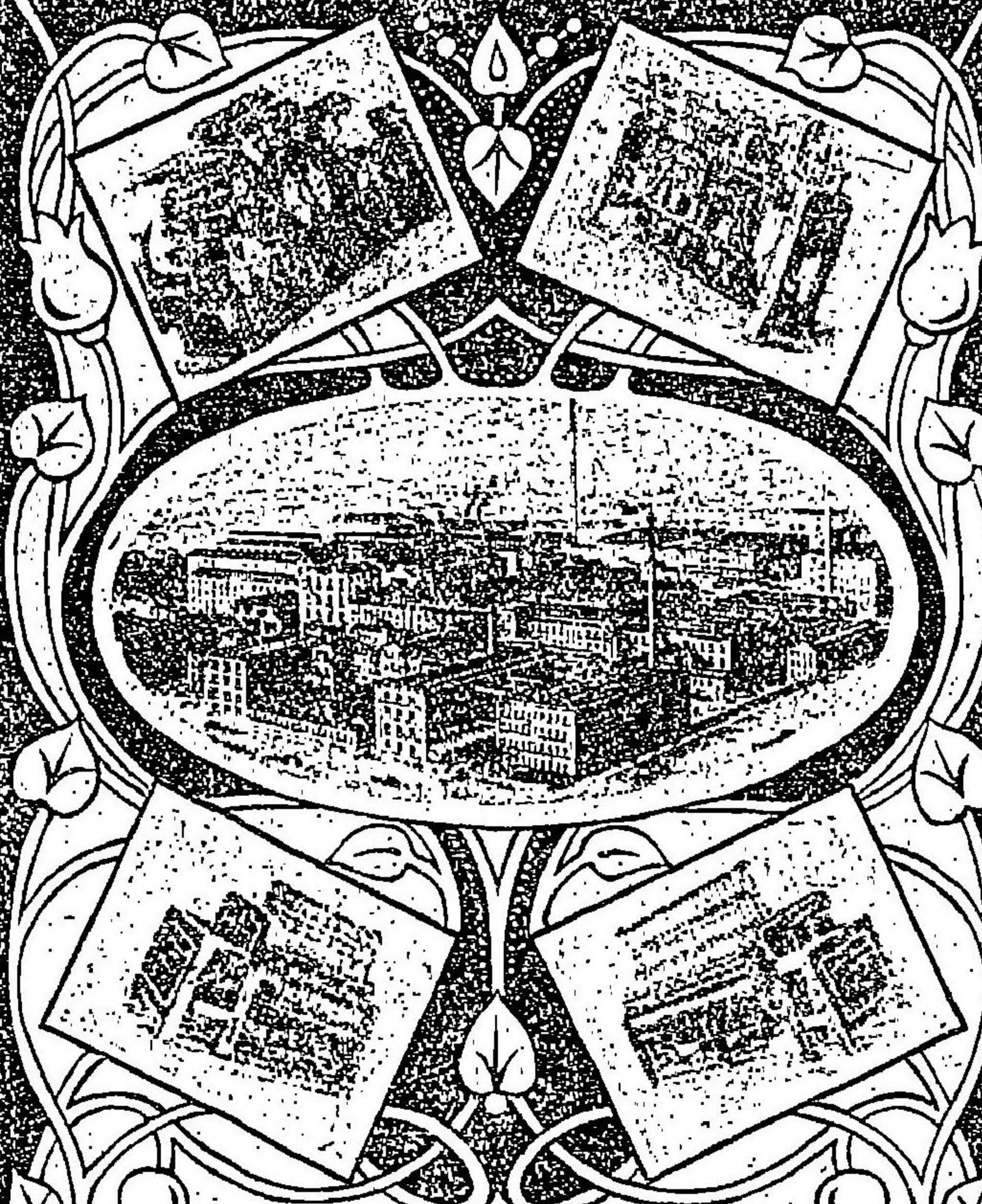
DOBSON & BARLOW LTD.

社-ロ-バ-ド-ン-エ-ン-ソ-フ-ド

日本總代理店

大阪市東區大川町  
電話長本局一五三七番

シエームスモリソン商會紡織機部



MAKER OF

Machinery for all yarns, & of many other machines.

紡績機  
落棉用紡績機  
一式及ツール、ス  
ピンドル、  
フライヤ  
ローラー、  
其他附屬品  
各種製造

シエームスモリソン商會

色二



# 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、自己工場の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状、色澤等に就ての知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るものなり、即ちドロイチー、クロップと通稱せらるる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の一致せる棉花を得んと望まば、勢いノーマル、シーズン即ち順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、例令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日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、ミスシッピー、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浸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。

收穫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ゝ、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刈取らるゝものとす。

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收穫を増加す。

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」棉として吾人



の知れるものは長さ $3\frac{3}{4}$  吋より $1\frac{1}{16}$  吋までの各種ありて南、北カロリナ、ゼオルジャフロリダ、アラバマ及テンネスシーに於て生育するものにして緯糸用ウエストに匹敵す、經糸用ツイスト棉花はテキサス、ルイジヤナ、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 吋より $3\frac{1}{16}$  吋までとす、上記各地(アラバマ、ルイジヤナ、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 $1\frac{1}{8}$  吋より $1\frac{1}{4}$  吋の長さを有せり。「エキストラ」アレン、シード及「ピラリス」として知らるる棉花は特別に長纖維を有し $3\frac{1}{8}$  吋より $5\frac{1}{8}$  吋に至るものにして細糸紡績用として使用せられ、ロングステープ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、是はスムースベルピアンと稱し其産額僅少にして云ふに足らず、ローペ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、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ムンスーンの來襲による濕氣の如何によりて決定せられ、收穫の成效と失敗も一に特有の現象によりて左右せらる、ものなるが、種蒔はムンスーンの始まるたる後に於て爲す、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擧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、マシンプ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するが如きことなし、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、千九百〇二年アツ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とす、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アエジプトに生づるものなり、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挾縮せらるゝことと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。

第七節 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 $\frac{1}{2}$ 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穫の如何は世界棉花供給に大なる影響を及ぼすものなり、今其植付面積と産額とを列記すれば左の如し。

植付地	面積 (ポンド)	産額 (エーカー)
フアーハナ	二五二、七〇〇	.....
シル、ダリア	同	五四〇〇〇
サマルカンド	同	八一〇〇〇
トランス、カスピア	同	七二九〇〇
ボックカラ	同	一三〇〇〇〇
キバ	同	八一〇〇〇
コーカサス	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。

米棉の品等を現はすには次の語を用ふ、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.)	ローミッドリング	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

埃及棉の品名

ミッド、ミッドフェア、フェア、グッドフェア、グッド、フワイン  
 ミッドリング、ミッドフェア、フェア、グッドフェア、フリーグッドフェア、  
 グッド、フワイン、エキストラフワイン  
 ペリエー棉の品等  
 オーデナリー、ミッド、ミッドフェア、フェア、グッドフェア、グッド、フワイ  
 ン、エキストラフワイン

印度棉の品級

グッドフェア、フリーグッドフェア、グッド、フリーグッド、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

六十より五十番手

パナム、パラibas、マランナム、ローエジプト、ローベルユ

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

ヘルトキヤベロー、サリナム、ブラジリアンベルユ

三十六より二十六番手

ドレラ、ダルワ、プローチ、オームラワツチ

二十八より十六番手

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、プローチ等と

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

スミルナ、アフリカ、バミアン

十六より十番手

コムタ、ベンガル、マドラス、ラングーン

極太糸用



## 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浄にし、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、ポーキュパイ  
ンブレイカー及びホツバーベルブレイ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、獨りホツバーベルブレイカーのみ盛用せられつゝあり。

構造及動作、ホツバー内へ棉花を給す(手或は簧にて)れば底部にホリゾンタルラチースありて、棉をスパイクドロラチースに向つて運ぶ、スパイクドロラチースは堅に運動し強き綱針にて棉を引き搔け行くが故に棉は幾分櫛梳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ースと反對の方向に回轉し以つて過量の棉をラチースの針より奪ひ取りて元のホツバー内へ投げ入る、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ッ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ー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。

速度、一分間四百五十回前後

調車、普通直徑六吋、巾三吋

動力、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

### 二 混棉簧 Mixing Lattice

目的、展俵機より棉花を受けて、混棉室へ送るか、或はホツバーヒーター若しくは第一開棉機へ給するなり。  
速度、米棉を運搬するには一分間約二百吋

### 三 粗糸展開機 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エ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径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(ブローイングルーム)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ン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ベ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、米棉其他比較的短纖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複製するにあり。

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、此溝はストリップング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ビードコーンの旋回運動に依りてフロンク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ジ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ホ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、即ちポーキユバインオープン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ユバインオープンナーよりせらる、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げる棉量を一定ならしむる様、重錘、板、スバ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、ストリツパー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尺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

### 六 ポーキユバイン式開綿機

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ユバイ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ィスクを併め貫き、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ド上に投げつく、グリッド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ネ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廻

押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、大抵はポーキユバイ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間隙に置かるゝものなり。

構造及動作、トランクはバーカリツブの多數を帆布の如き強靱なるものに取付けその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



目的、棉花の纖維を開展し同時に塵埃を除き以つて打棉機に備ふるなり。

型、(1) 直立して働作するポーキユバインビーター即ちクライトン式開棉機と稱するもの

(2) 水平に働作せるポーキユバインビーター

(3) ラージシリンドラー開棉機即ちバックレー型として知らるるもの

(4) エキゾースト式開棉機即ち小さきポ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働作するもの

供給、數種の方法あり、自調給棉機、ポーキユバインより除塵筐を通じて來るもの或は展俵機より來るもの等あり。

排出、開棉機は往々一個或は二個のスカツチャービーターを連結せるものあり、場合に依りては中打或は仕上スカツチャーに供する様ラップの型狀を以つて喰い出さる。

クイトン式開棉機 *Crighton Opener*

目的、此機は劣等なる棉花用として特別に案出されたるものにして除塵作用の最も激しきものなり。

構造及働作、棉花の供給はホツバー或は展俵機若くはポ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徑の小なるヂスクを貫入し、その周圍に翼を附着す、翼の各尖端は螺線をなす様曲げありて棉を下方より渦捲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數のバーを全周に並立し、棉花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ツ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

スカツチャービーター二翼十五百回轉

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



### 竪に運動するボーキユバイン開棉機

#### Vertical Porcupine Opener

目的、概してボーキユバインシリンダーを有する開棉機と同様米・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ラップ形成装置を付加して用ふるのとす。

供給、自調給棉機ボーキユバ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

バツクレー型として知られたる

#### ラージシリンダー開棉機 Backley Opener

目的及構造、本機はシーアイランド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、シーアイランド棉用には唯一個のシリンダーを取付け、埃及棉及高等の米棉用には一個のシリンダーと一つのビーターを有せり、ラップ形成装置はシングルスカ

ツチャヤ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ー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、スカツチャヤ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ビー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、一個のビ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、ツランク、クライトン開棉機或はラチースより供給せらる

速度、 シリンダー一分間九百乃至千回轉

ピーター 同千二百回轉

### 九打<sup>スカッチャー</sup>棉機 Scutcher

目的、 棉花を清淨にし、平均整齊なるラップを形成して梳棉機に備ふるにあり。

動作、 一個或は二個のピーターを有し、棉花はラップの形ちにて四捲宛復合して供給せらる、棉花は二つのローラーを通過して、ピーター下へ送らる、一つのローラーはペタルモーションを有す、ピーターは二、三、四翼を有するの三種あり、ピーターの打撃を受け塵埃を除きたる棉花はケージの表面に附着し三本乃至四本のカレンダーローラーを通過すカレンダーローラーはラップを壓縮して、リッキング即ち合着することを防ぐ、ローラーを通過したるものはラップロッドに捲かれて一つのラップとなる、然してリッキングオフモーション即ち打切り運動によりて一定の長さ到達すれば自動的に切斷せらる。

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ボーキユバインチースとにて製作せらる。

働力、 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

ラップ一ヤード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 繊維の長さ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 完全に一樣なるツラフトを興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、ファンの不充充分なる吸引力と、同様の悪影響を及ぼすべし。
- 八 ピ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ピ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、遊動両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。

## 一〇 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、而してウエヴ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自動的に昂上し、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ばせり。

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。

コンビネーショ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

給養 フレニシャースカツチャーよりラップを以て給養さる。

滑車 徑十六吋より十八吋まで、幅三吋のものをを用ゆ。

速度 米棉に對しては

- フヒードローラー 徑二吋四分の一 一分間一回轉一
- テークイン、徑九インチ 一分間五百十回轉
- シリンダー 徑五十吋 一分間百七十回轉
- ドハー、徑二十四吋 一分間八回轉八
- フラット、百十本 一時十分間に一回轉

埃及棉に對しては

- フヒードローラー 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 一分間四百二十回轉
- シリンダー、徑五十吋 一分間百六十六回轉
- ドハー 徑二十四吋 一分間十回轉



フラット、百十本

五十分に一回轉

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

テークインとヒーローローラー間 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、九吋のテークイン、百五本のフラット

三十八吋のワイヤ幅の機械に對して

全部分運轉せるとき

○、五二馬力

ドハーの止まれるとき

○、四七馬力

フラット及ドハーの止まれるとき

○、四二馬力

●カード、クロッシング(ワイヤ番手) Card Clothing

カードワイヤの番手は、針布の幅一時にして長さ四吋の間被覆されたる針或はクローンの數を基本として定めたるものなり。而して一時のクローン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。



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、五を乗ずれば每平方呎のクローン数を得。  
 番手に五を乗ずれば每平方呎の針数を得。  
 番手に七百二十を乗ず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	ドラの速度	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	九乃至十五
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
全棉	四十四手迄	五四	、一五四	十一	同	同上
埃及棉	四十手手迄 上六十手手迄	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 重きラップと長きヅラフトは、輕きラップ短きヅ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ぎたるは、小米<sup>ライチ</sup>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、其の働作はステープルのコム<sup>コム</sup>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、輕く磨針すべし、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、コンピチーションストリップングブラシエを用ゆれば、バニシングブラシエ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 グラインデレグローラーは、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興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<sup>下</sup>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



ベリに對して六個或は八個のスライバーを供給す。  
 スライバーはガイド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バックローラーに給養せらる、而して此点に於てローラーの四對の  
 間を通過す、各列皆相異なりたるヅラフトを有し、惣ヅラフトをして、後部より供給より  
 エンドの數に適應して六乃至八に達せしむるものなり。  
 ローラーを離れたる數條のスライバーはトランペットを通じて壓搾せられ再び一條のスラ  
 イバーとなり、コイラーすべくカーレンダローラーの一對を通過しカンスの中に完全な  
 るコイラー狀をなす、然る後之をスラビングフレームに供給するなり。

### 牽伸

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、  
 二五に増加すべし。又八本を用ゆる場合には、第一番に於て八を使用し、第三番に於て  
 、五に増加すべし。  
 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	一分間 回轉數	紡成番手	ハンクローピング 五十六時間の製額
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、一四〇乃 九百磅乃至 千三十磅

米棉	埃及棉	全	全	全
一時八分の三 上	一時二分の一	全	全	全
三六〇	二八〇	二一〇	二五〇	二一〇
三十手迄	五十手乃至 六十手	八十手乃至 百手	六十手乃至 八十手	八十手乃至 百手
、一五〇	、二〇八	、二〇八	、二〇八	、二〇八
九百五十磅	六百磅	六百磅	五百十磅	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と  
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  
ローラー革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、ローラー革の切損と不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、何となれば纖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 纖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、每頭二十吋二分の一を加へ尙廻根の十六吋を加ふ  
馬 力

每十二デリベリに付一馬力なり。

### 練篠機に必要なる算法

- 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 梳棉の番手を求む。  
エンドの數に練篠番手を乗じ、練篠の牽伸にて之を除すべし。
- 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バー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む。

第三ローラーホキルと第四ローラーのツイビングホキルとの相乗積を第三ローラーのツイビング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

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ツ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る。  
此の工程に於ての撚度は、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。  
此の工程は普通三段として順次に用ゐられ、最も細き糸を紡ぐ場合には特に四段を用ふ。  
機械は皆大同小異にして其供給がケンスよりすると或はクリールよりするとの別あるのみ而して始紡機はケンスより綿條の供給を受け、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。

◎始 紡 機 Slubbing Frame

効 用

練條ケンスより供給されたるスライバーを牽伸し、之を撚回しボビンに纏絡す。之をスラビングと云ふ。

プ ー 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轉數、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。

牽 伸

米棉は四乃至五のヅラフトを適度とし、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

四十六鍾乃至五十二鍾に付一馬力の割合なり。

●間紡機 Intermediate Frame

効用

紡始機のボビンを取り、之をクリールより供給し、之を牽伸し、之を撚回してボビンに巻く、之をインターと云ふ、  
此機に供給するスラビングの糸は、繊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。

牽伸

米棉に用ゐるヅラフトは四、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、五十五ハンク  
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

幅は三呎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、三呎を加へ全臺の長さを知る。



馬力

六十鍾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

間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、之を撚回してボビンに巻く、之をロービングといふ。

プーレーの徑

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。

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數の半を乗じ、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、普通七十鍾乃至八十鍾を以て一馬力とす。



●細練紡機 *Fine Roving Frame*

効用

埃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、之をフワインロービングと云ふ。

プーレーの徑

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

埃及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二馬力なり、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 一時の撚を看出すべし。
  - 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 ラチエッ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ピングを求む。
- 八ゲレン三分の一にヤードにて測りたる糸の長さ乗じ、之を其の糸のゲレン数にて除すべし。
- 七 粗糸一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ピングにて除すべし。
- 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プーリーの徑とフレームシャフトホキルとスピンドルスキューギアホキルとの相乗積を、フレームプーリーの徑とスピンドルシャフトホキルとスピンドルピ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プーリーの徑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プーリーの徑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。
- スピンドルピ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 一時の撚を求む
- 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。

- 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 ラチエッ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ピングを求む。
- 八ゲレン三分の一にヤードにて測りたる糸の長さ乗じ、之を其の糸のゲレン数にて除すべし。
- 七 粗糸一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ピングにて除すべし。
- 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プーリーの徑とフレームシャフトホキルとスピンドルスキューギアホキルとの相乗積を、フレームプーリーの徑とスピンドルシャフトホキルとスピンドルピ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プーリーの徑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プーリーの徑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。
- スピンドルピ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 一時の撚を求む
- 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。

●時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	○、九	○、九五	○、二五	○、九五
米棉	一、一	一、一	一、二五	○、九五
印度棉	一、三	一、二	一、五	○、九五

◎各種番手に對するハンローピング

番手	原棉	始紡機	間紡機	練紡機	細練紡機
10-12	印度棉	0.25 ハンク	.....	1.75 ユール	2-3.5 ヲク
16-24	米棉	0.25	1.12-1.25	2.5-3.25	3.75-4.25
36-50	同	0.25	1.37-1.5	3.25-4.25	4.5-5
52-68	同	0.25	1.6	4.25-4.75	5.5-6
40-44	同	0.3	1.75	5-5.25	7-7.75
40-69	埃及	0.75	1.82	5.25-5.5	
40-50	同	0.7-1	2.75-3	7-9.5	
60	同	1.12	3.5	11-11.25	
70	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	

◎ボビンの形狀に對する糸の目方

- 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、夫れにハンタローピングを乗じ、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 ポピンの巻かれたる糸の全燃数を求む。
- 六 ポピンの糸の全吋數に一時の燃数を乗すべし。
- 六 ポピンを造るに要する時間を看出すべし。
- 六 ポピンの全燃数を一分間に於ける紡錘の回轉數にて除すれば、ポピ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ェイトを用ゐ、ミッドル及バックはセルフウェイトを懸けるべし。
- 四 ヅラフトローラーは過重のウェイトを用ゆべからず、レザの生命を短縮するのみならず動力に大なる損害を及ぼし、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、二日目毎に注油し、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、晝夜連轉する工場は、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、レザの保護に大なる効果を有するを以て其確實なる運動を計るべく注意すべし。



◎十五碼に對する始紡糸重量表

但し〇、五ハンタより一ハンタに至る  
Sはハンタ、Dwtはリヤホール、Kはハンタの数字

S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K
.50	10	10.	.63	8	6.41	.76	6	20.47	.89	5	30.44
.51	10	5.09	.64	8	3.31	.77	6	18.33	.90	5	18.83
.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	15.85
.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	8.42	.95	5	11.57
.57	9	2.29	.70	7	10.57	.83	6	6.6	.96	5	10.2
.58	8	22.51	.71	7	8.05	.84	6	4.8	.97	5	8.86
.59	8	19.36	.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	6.25
.61	8	12.91	.74	7	0.91	.87	5	22.67	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

但し一ハンタより五ハンタに至る

S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K
1.0	10	10.	2.1	4	23.04	3.2	3	6.12	4.25	2	10.32
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	15.11	3.3	3	3.75	4.4	2	8.81
1.25	8	8.	2.3	4	12.69	3.4	3	1.52	4.5	2	7.55
1.3	8	0.3	2.4	4	9.16	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	5.10
1.5	6	22.66	2.6	4	0.15	3.7	2	19.56	4.75	2	4.63
1.6	6	12.25	2.7	3	20.59	3.75	2	18.66	4.8	2	4.63
1.7	6	3.65	2.75	3	18.9	3.8	2	17.78	4.9	2	3.62
1.75	5	22.35	2.8	3	17.23	3.9	2	16.1	5.0	2	2
1.8	5	18.83	2.9	3	14.2	4.0	2	14.5			
1.9	5	11.67	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  
但し五ハンタより十ハンタに至る

S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K
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	23.28	6.6	3	3.75	7.9	2	15.39	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	17.28	6.9	3	0.46	8.25	2	12.6	9.6	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			

一三輪具精紡機 Ring Spinning Frame

効用

練紡機に於て生成されたるローピングをクリールより供給し、連續法にて之を牽伸し之を燃回し完全なる糸となし之をボ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。

ブローレー

リング精紡機のブローレーの徑は十二吋乃至十五吋にして、幅は三吋半乃至四吋なり。

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壹萬回轉

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。

十手の糸の一錘の製額は、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ピング

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

### 牽伸

ローピ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、又二本のローピ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の七を用ひ、緯糸に對しては四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

幅は一定して三呎なれども、長さは紡錘の數に適應す、其の長さを計る算法は左の如し。紡錘の全數の半にスピンドル間のゲージを乗じ廻根及滑車の幅の分、二呎六吋を加へ其の全長を知る。

### 馬力

一臺三百四十四錘を有し、 $\frac{1}{4}$ 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 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> インチ	8,500	103
32'S	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	8,600	100
24'S	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	9,200	90
20'S	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	9,000	60
9'S	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	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、其一割九分は糸をヅラフトする力、リングトラベラーの摩擦、トラベラーの牽引力、パ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 十吋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 セパ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、ツイストを減防するに經濟的なり、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ベアリングと共に、毎週一回必ず注油すべし。
- 八 フリユータッドローラーは少なくとも九週間に全部掃除すべし。



九 スレッド、ガイドは定期に検査し、リングとスピンドルの中心に向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ツブ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 セーパ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 時の燃を看出すべし。

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、求むる時の燃にて除すべし。

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、尤を乗すべし。

九 ヅラフトの定數を看出すべし

クロ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 時の燃を求む

番手の平方根に原棉に應ずる燃の定數を乗すべし。

右乘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七千五百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	四番手より三十六番手に至る
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	1-1/0	
27	1-1/0	
28	1/0-2/0	
29	1/0-2/0	
30	2/0-3/0	
32	3/0-4/0	
34	4/0-5/0	
36	5/0-6/0	

### 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、故に糸の彈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給することあり又二條を供給することあり。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。

ロービングポピンは、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、フォローワイヤを通過す、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。  
 ロータースタンドはモーターギヤ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驅逐することリング精紡機に同じ。  
 ローターが糸の牽伸を始める時は、ギヤ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、糸に撚りを附與す。  
 此の三働作は全時に行はれべく調整すること必要なり。

ギヤ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ーフォローラーワイヤ落下し、ワインディンググラフフォロ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ギヤ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ォローラーワイヤの中間を通じてコップにまで捲き取らる。  
 ギヤ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ォロ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ーチを用ひ、細番手には前面丈けウエーチを用ひ、中間及後面ローラーはセルフウエーチドローラーを用ふ。

### プーリーの徑

十六吋乃至十八吋のものをを用ひ幅は五吋四分の一を用ふ。

### 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、通常六吋のものをを用ひ、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吋のものをを用ふ。

### 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。

米 棉 (單條ローピング)		埃及棉 (二條ローピング)	
緯	糸	緯	糸
番手	ハンク	番手	ハンク
40	28.9	50	25.60
42	28.7	60	23.5
44	28.5	70	23.12
46	28.3	80	21.54
48	28.1	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	一鍾出來高ハンク
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	一鍾出來高ハンク
50	24.37
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

七〇

### 出來高を求むる算法

一分間のツロー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、其割引率は通例五%より七、五%にして糸の番手及び管揚の數等に關係す。

### 据付面積

ミュ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。

後面にリムブローを有するミュールの長さを算定するには左の法を用ふ。

紡錘のゲージ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、壹馬力に付百十鍾、中等棉は一馬力に百二十鍾、細番手には百二十五鍾乃至百三十鍾に付一馬力を要す。

### 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間歇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シユ式と云ひ一をスコツチ式と云ふ

### イングリシユ式

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、ガラススリットを越へローラーニツブの間を導かれ、トツブローラーの上に来る、夫れよりスモールガラスベグを回り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ガ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。

### スコツチ式

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れ一部分水中に浸入せり、糸は此のローラーの周圍を回りて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其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、其の撚糸の合成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
- 撚強の綱糸の類 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

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

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

乾式燃系機は一馬力に對して紡錘五十の割合にして濕式燃系機にては、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、三十手の二合燃系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ヅライピングブローリーの幅の分二呎六吋を加へ、全体の長さとする。

## 燃系機に必要な算法

一、示現器に表はれたるハンク數を以て、全臺の糸の目方を着出すべし。  
 答、糸の合數と、ボビンの數とハンク數との相乗積を單系番手にて除すれば、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、燃系機全臺の糸の長さを碼にて算定すべし。

答、單系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

乾式燃系機は環狀のトラベラーを用ひ、濕式燃系機は耳狀のトラベラーを用ふ。

今濕式燃系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を用ふるトラベラーの表を掲げて之を示すべし。

## 濕式燃系機のトラベラー表

(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



No	No		
	S	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

リングの径二吋二分の一なるときは、トラベラーは前表より軽きものを採用すべく、又紡錘回転数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径一吋四分の三及び二吋のものにて左表のものを用品

### 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
$\frac{4}{2}$	30	$\frac{52}{2}$	4
$\frac{5}{2}$	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	$\frac{68}{2}$	$\frac{1}{0}$
$\frac{24}{2}$	15	$\frac{72}{2}$	$\frac{2}{0}$
$\frac{28}{2}$	14	$\frac{76}{2}$	$\frac{3}{0}$
$\frac{32}{2}$	13	$\frac{80}{2}$	$\frac{4}{0}$
$\frac{36}{2}$	12	$\frac{84}{2}$	$\frac{5}{0}$
$\frac{40}{2}$	10	$\frac{88}{2}$	$\frac{6}{0}$
$\frac{44}{2}$	8	$\frac{92}{2}$	$\frac{7}{0}$
$\frac{48}{2}$	6	$\frac{96}{2}$	$\frac{8}{0}$

## 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線の弊を防ぎ、力めてコークスクルド(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、ブーレ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

幅はコップ及びボ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、鋭敏なるストツブモーションを附し、一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、ブロ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、ブレンセン瓦斯焰中を急速度を以て、返覆通過せしむ。

ブロ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。



バッチカルバトナド瓦斯焼機

此の機械は直立せるブンセン瓦斯火口を有し糸はスプリットチエーグの中を通過せしむ。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。スプリ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。

瓦斯焼機のプレート速度

- 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。
- 但しプレートは徑七吋のものを用ふ。

一八 總機 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 クハスハリーキング
- 二 ストレート、リーキング

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。

總機の種類

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。

プレートの徑と速度

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。

### 生産高と馬力 (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(テーブ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。

### 二〇 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ペール(梱)と稱す。ペ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ベールを縮る前之を紙に包み又之を黄麻布にて包み、水壓力を以て之を締め以て標準の形狀となす。

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ベールを用ふ。

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 平織キヤリコ  
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、即ち二十七錘に壹名を要す。  
但しバテント、ノッターズを使用すれば、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、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、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。  
ドラインダリングの徑、一は六呎、一は四呎。  
四十インチの織布に對するピームに應用する爲めに設計せる、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

四十二吋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

プレーチング、マシン 貳臺

四十吋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

四十吋クロスに對して、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、シリングダイ徑六吋、ストローク十二吋のもの、普通型のランカンヤーポイラー壹個を有す。

一 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、其製布の性質と廣袤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ることを得べしと雖も、リング精紡糸及び撚糸は、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。



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

- 一 所要の絨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、糸に弾性を與へて、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

而して經系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 ワーピングポピンの上に捲き取る工程。

ロ パ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。

但しスラシャヤサイジングマシンを用ふ。

又法

B イ ワーピングポピンの上に捲き取る工程。

ロ ボール或はチェーンソーピング工程。

ハ ボールサイジング工程。

ニ ルームビームの上に捲き取る工程。

二 色物

C イ ワーピングポピンに捲き取る工程。

ロ ボール或はチェーンソーピング工程。

ハ ボール或はチェ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 リングポピンをハンクにリールリングする工程。

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ポピンに捲き取る工程。

ニ セクショナルワーピング及びビーミング工程。

又法

E イ リングポピンをハンクにリールリングする工程。

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、又上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。

緯系準備の方法は、無地物に於ては、ミュールピンコップ及びリングウエフトピ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、リーリング及びバトソウイ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ラ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、ハンクの形もとなして之を漂白或は染色し、而る後バインピンに捲き返すこととなせり

### 二 經系捲返機 Warp Winders

經系捲返機に左の種類あり

- 一 バーチカルスピンドルワインダー
- 二 ドラムワインダー

#### ● バ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ー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ャーを準備し、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。

ワーピングボビンはワシャー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ラ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ワーズを有せり、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、エプ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來る。

●紡錘の速度は一分間六百五十回轉とし、ブローレーは其徑十二吋其幅二吋半一分間百四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吋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、ラックに啮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ャンネル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、ウオ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燃糸は、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樣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。



### ◎シングルドラムワインダーの効用

此の機はシャフトの上に固着したるドラムの一列より成り一個のドラムは各二個のボビンを驅逐す、其の驅逐の方法はスピンドル及びスロットテッド、ブラケット或はクレードルの方法によりて其のドラムの周囲の反對運動の接觸に依つて施さる。  
糸はハートカムか或はマングルホキルモーションによりて、運動するガードレールによりて、ボビンの一端より一端に導かれてトラバースモーションをなす。  
糸に一定の張力を與へる方法はライスボスの上か或はローワーケージに移動さるムレバーの上に掛かれるウエイトにより張力は一樣に調整せられ、例令ハンクにサイズしたるものと雖も毫もサイズの脱落する如き虞なきものとす。

### ◎ダブルドラムワインダーの効用

此の機は前者と異りて、機の兩側にドラムの一列を有し、各一個のドラムを驅逐せり。  
此の機は、亞麻糸黃麻糸及び或る梳毛糸の如き圓周の大なるハンクを捲返すに向つて最も恰適にして、前者の如くライスホルダーをして外部に突出せしむることを要せず、又二線の間は滿管及び空管を置くべき凹所を作れる如きは大に前者に比して便益なりとす。

◎ドラムの速度は二十手より三十手の糸に向つては一分間百五十乃至二百回轉を適度とす

而して製額は一週五十六時間半に對してボビン一個に付き平均二百八十四ハンクを得べし

## 四 緯糸捲返機 Weft Winders

織機に應用する爲めシャトルの形狀に緯糸を捲返すの工程は此機によりて施さるゝものにして、リーリングハンクより捲返すものをカツプワインダー及びヂスクワインダーの二種とし、リングゴツプより捲返すものをゴツプワインダーとす、而してゴツプワインダーにボリゾンタルスピンドルワインダーとハイスピード、バーチカルスピンドルワインダーとの二種なり。

### ◎カツプワインダーの効用

中央のチンドラムは、バンドの方法によりて、フレームの兩端にあるワーズの一列を驅逐す、而して圓滑にバーチカル、チューブラースタッドを回轉せしむ。

スタッドの上部にはメタルキヤップを附し其の形狀は圓錐形のバーンヘッドに適應せしむ長きスピンドルは重き頭部と、平坦なる兩端を有して、バトンの中心を通じてワーズのトツプの穴に對して直角に進入す。

其の運動は、バーンの上の溝に對して進入するスピンドルヘッドの下側に於けるウイングによりてバーンに移動され其の捲取を開始さるゝなり。



ハンクはライス或はスイフトよりて移され、糸はガイダーロッドの上を通過す、此のロッドはハートカム或はスクロールモーションによりて上下に運動するものなり。捲取りを進行すればバーン及びスピンドルは上り、而してバーン満管に達すればワーズより抜き去るなり。

●チンドラムの速度は一分間百六十より二百回轉にして、プーレーは通例十吋の徑を有するものを用ゆ、其の馬力は百六十錘に對して一馬力なりとす。

### ◎ディスクワインダーの効用

此の機械に於ては、バーンはフレームの両端に置かれたるシャフトの上に固着せるディスクの斜角と共に、スピンドルの接觸によつて捲返へさる。

スイベルジョイントは、スピンドルとヘビーヘッドの間に造られ、ディスクの上に置かれたるブラケットの中を自由に昇ることを得べし。

上部表面上の斜凹と共に置かれたるボルスタは、垂直にスピンドルを持つべく確實に取付られ、而してバーンの頂部はディスクに接觸して圓運動をなすなり。

スピンドル、ヘッド、及びバーンは更に満管に達する迄で上昇し、スピンドルがボルスタ

の頂部に達したる時にバーンをディスクの接觸より取去る。糸はディスクの前面に突出したる、フックによつて導かれてフォーラーシャフトに定置せら

る。

ディスク及びバーンは共にバリエーブルスピードを以て回轉し、其遅きときは糸は上昇し、速きときは下降し、常に一定の速度を以て捲取を調整す。

カップワインダーと比較すれば、此機は多く糸を捲取るのみならず、糸切少なく、堅きバーンを生産するの利益あり。

尙ほ張力の一定せる完全なる捲取を得て、チンドラム及びバンドの如き複雑なる困難なきの特長を有するものなり。

●ドラムの速度は一分間二百二十乃至二百六十回轉にして、プーレーの徑は十二吋を用ゆ之に要する動力は百五十錘一馬力の割合なり。

### ◎コップワインダーの効用

コップワインダーは裸紡錘の上ニソリッドコップを成形する機にして、スピンドルの頂部にあるディスクは、コップの内部に緯糸を有しウエフトの圓錐形の相對する迄成形さる、而してコップ及びスピンドルは上部に抜き取らる。

壓力はスプリングによりてスピンドルヘッドに應用され、而してクイックトラバースはロッド及びエキセントリッククモーションによつて糸の捲取に適用さる。

スピンドルの下端はチユートズの頂上に於けるボスに箝入せられ、而して其の下端に於てカ



ムクラッチの二分の一を有す、クラッチの他の二分の一はスリーブの底部に於けるピベルホキルの下側に於て成形せられ、而してチューブを包擁し、ヅライピングシャフトにあるピベルによりて一定速度を以て連轉す。

ハンクライスは機械の上部に支架せられて、コップに捲き取らるべき糸はレバーの一端に於て移動さるゝグルーヴドワシャーの下に取られてスピンドルボスの下を通過して直ちに後部に支へらる。

レバーはウェイトによつて平均せられ、其の前端を擧ぐることによつて糸の張力を加減し得べし。

連轉中に於て糸若し切斷すれば、レバー及びボス落下しクラッチを開放す、斯の如くにして連轉よりスピンドル及びコップを停止せしむることを得べし。

此の機械は巾廣の織布に適應すべきシャトルに用ゆる程度の糸の最大量を捲取るに適し、糸はコップの内部より引き出され得べし、是れ織布に於て最も良き耳を造るに必要なる條件なり。

●ブーリーの徑は十吋にして其一分間の回轉數は百六十乃至二百とす、其の馬力は百二十鐘に一馬力にして、其生産割合はルーム一臺に對する二鐘を要す。

据付面積は各端六十鐘の機臺に對して、長さ二十四呎、幅四呎六吋なり。

### ●ホリゾンタルスピンドルワインダーの効用

クイックトラバースを以て連轉し、ビルディングモーションとストップモーションとを分ちて各スピンドルに應用せる捲返機にして、此機に於ては糸は正しき螺旋狀のコイルに於て捲取られ鋭き曲線を以てレバースせり。

各コイルは交互に緊く密接し、次工程に於て正確に捲き返さるに便利なる爲め完全なる定置線を有するスプールを形成す。

機械は、フレームの一端に於て排列されたるギアボックスより移動さる。

此のギアボックスより運動は二個のラインシャフトに分離し其の一はスピンドルを驅逐し、他の一はオシレーションモーションを有してトラバースガイドを支配す。

スピンドルはスキュトギアホキルによりて各別に驅逐せられ、トラバースの運動は各スレッドガイドに相對するオシレーションシャフトに於て固定したる小なるクオドラントアイムより働作を受く。

此のアイムは小孔の一行を有してトラバースの長さは所費に應じて變更するの便宜を有すコップの形成はスクルースレットドロッドにより成立し、小なる鋭敏なるホキルによつて完成せらる。

各トラバースの終局に於て、ホキルは一回轉し、ロッドに沿ふて運動す、而してスレッド



ガイドを移送せしむ、斯の如くにしてコップの捲取りを完成したる時は、スピンドルを停止し其の運動を復舊す。

紙管の上に捲取るときは、各トラバースモーションは小なるセーバープレートを以て準備され、コップホトムの成形さるるまでトラバースホキルの運轉を掌らしむ。

◎スピンドル一分間の回轉數は二千を以て適度とし、トライピングプーリーの徑は五吋二分の一、ベルトは一呎幅のものをを用ふ、其据付面積は普通長さ七呎幅三呎とす。

### ◎高速バーチカルワインダーの効用

此のワインダーに於けるスピンドルはラベス型のものをを用ゆ、各スピンドルはカットギアによりて各別に驅逐せられ、スピンドルの下部とトラバースモーションは密閉せるボックス中に包容せられて、コークインセットによつて造られたる接觸面を有するコークラッチによつて驅逐せらる。

此の機械は糸の切斷或は滿管と同時にスピンドル及びトラバースモーションを停止するの装置を有せり。

◎据付面積は二十錘の機械に對して長さ九呎六吋、幅二呎を要す、プーリーは徑九吋、幅二吋にして其の速度は糸の性質に應じて異なれり。

## 五 整 經 機 *Warping Machines*

整經は其の目的とする所、織布に對して一定の糸數と所要の幅員とを有する經糸を供給し且つ織機ビームの上に平均なる張力を附與せしむるになり。  
整經機に數種あり左の如し。

- 一 ポール、ワーバー
- 二 ビーム、ワーバー
- 三 セクショナル、ワーバー
- 四 ポールワープ、ビーミング、マシン
- 五 ヨークシャー、ドレッシング

### ◎ポールワーバーの効用

ワーバーの最も古き形狀にして、當時は色物の經糸を整經する場合に限り専用さる、無地物に向つてはスラシャイサイザーの應用により、本機は全く其用を廢さるゝに至れり。  
其の構造は二部に分れ、一はサーキュラークリルにして、一はバーチカルリルとなす  
サーキュラークリルはスピンドル或はドラムワインダーにより成形されたるポピンを有し、ポピンの糸はリーシングヘックの目を通過しバーチカルリルの足部に於けるリー



ズベグに固結さる。

パーチカルリールは單にミルとも云ふ、其圓周は織布の目的によりて異なり、通例五碼より十八碼を有す、糸を保持したるミルは漸次に回轉を初め、夫れと全時にヘックはコイルをなすべく上昇す、故に糸はミルの上に螺旋形をなして巻き附けらる。

要求する長さに達したる時は、二組のベグによりて糸を確持し、ミルを反對の方向に回轉す、ヘック落下し糸の二列が最初の点に來りフットベグに達すれば、バンドを以て其のリースを固結し、經糸はミルより取り放たれ、ボール或はチェーンの形狀に造らるゝなり。

### ◎ボールワーパーの据付面積

ミルの周圍十二碼なれば長十九呎幅十二呎、十四碼なれば二十一呎に十四呎、十五碼なれば二十二呎に十五呎、十六碼なれば二十三呎に十八呎十八碼なれば二十六呎に十八呎二十碼なれば二十七呎に二十呎を要するなり。

◎ミルの速度は一分間百七十碼にして其平均製額は一週五十六時間半に對して三十手の糸四萬二千ハンクなり。

### ◎ビームワーパーの効用

此の整經機の主要なる効用は、スラシヤ。サイザーに應用するバックビームの準備にし

て、或は時としては單條模様等に應用さるべき長き色物の經糸を作るに用ひらる、而して糸の數少なきときはワイバースビームとして直接に整經せらるゝことあり。

スピンドル或はドラムワインダーより得たるポピンは、ストレートクリール或はバンク或はV形クリール上に置かる、ビームレストはドライビングシャフトと共に回轉するウーデンドラムの表面と接觸して其の摩擦によりて回轉す。

後面に於けるフィキスドリッド及び前面に於けるエキスパンションリッドは、糸を分別して要求する廣さに適應すべく之を縮尺せり。

太番手及中番手に向つて用ふる機械は、通常鋭敏なるストップモーションを有して、糸の切斷せる時は自働的に機械を停止せしむるの装置を施せり。

ポピンの戻り過ぎ及びビームの捲き後れに原因して弛みたる糸は、ローラーによつて取り上げらる、此のローラーは機械に裝置されたるグルーブの内部に於て昇降自由なりとす。細番手に向つての機械は、普通のストップモーションを用ひずして、フォーリングロッツドを用ふ、是れ前者はピンの重量の爲めに其用をなす能はざるに基因し、後者は其の用ふる糸の強さに適應して切れたる糸を發見するに恰適なるを以てなり。

ミージュリಂಗモーションは、經糸が豫定の長さを捲き取り終りたるときに自働的に機械の運轉を止むるの裝置なりとす。

◎ツライピングプーリーの徑は十五吋にして幅二吋、一分間回轉數四十、其れに要する動



力は一臺に付き三分の一馬力、一臺の整經機を以て八十乃至九十臺のルームに供給することを得べし。

据付面積は機械の形状によりて異なれり、今之を列挙すれば左の如し

⅜番型整經機は長さ十六呎、幅七呎六吋

⅜番型 長さ十六呎、幅八呎

⅜番型 長さ十六呎、幅八呎六吋

⅜番型 長さ十六呎、幅九呎

クリールは普通五百四個のボビンを包容すべく作らる。

### ◎ヒンヂドV形クリール

クリールリングの働作を容易にする装置にして、機械に近くクリールの上に置かれたるボビンに注意するの必要あるときに應用する機械なり。

クリールのトップ及びボットムボードは兩側に絞着せられ、單にキャッチレバーを有するスモールロッドを上げるのみにて外方に開放することを得べし。

此の整經機の確實なる運轉を得んが爲めに其効力をスモールエンジンより得る場合に於ては、其動力はカンターシャフトを通じて之を運動するを利益なりとす、カンターシャフトは其の調整容易にして、振動を防ぐに有効なり。

### ◎ビーム、レリービングモーション

是の装置の目的は、經糸がビームの表面に捲き取らるゝ間に於けるビーム構成の不正を豫防するにあり。

其の方法はポール或はラチエットモーションの應用にして、サイレントヒードに於けるクオドラントと共に接続して運動せしむ。

而して各ビームには二つの作用あり、一はビーム其徑を増大すればアームは漸次に上昇し經糸の上に不當の壓力を附加せずしてビームの位置を加減し其張力を一定せしむる作用にして一はポール及びクオドラントにより、ビームの充滿するまで、同一方向を以て仮りにビームを停鎖し、其の位置を安定せしむるの作用なり。

### ◎ストラツクサイドツドビーム

V形クリールのボビンを離れたる糸は時として不平均なる張力を以てビームに捲き取らるゝ事あり、而してビームに於ける糸の張力は其中央に最大にして兩側に至るに従つて漸次に減少するの傾向を有するものなり、即ちビームに糸を捲き取るに當り其運動を靜かにして其徑を大にすれば、其張力最少なるが故に、斯の如きビームはサイジングの工程に於て困難を感ずる事多し、故に整經機にはテンションローラーを作りて之をフレキシブルベアリングに取付け、其作用を以て其張力の一定を測ることを要す。



### ◎オーバーヘッド、ランウエース

織布工場に於てワーバース或はワイバースビームを一方より他方に移動する際、其勞力を減省する爲め用ゐる装置にして、建物の上部に於てキャーリートラベルを取付けたるレールは各々異なりたる方向に移すべき支線を有しキャリヤーは其上を自由に滑動す、而して接合点は他の方向に分岐轉向するに便ならしむ。

キャリヤース或はトロリースは各ボールの二對を以て取付けられ、ボールベアリングの上を滑走せしむ。

是の装置を用ゆれば最少なる勞力を以て、吊上げられたるビームを自由に動かすこと容易なりとす。

### ◎セクシヨナルワーバーの効用

此の整經機は色物及彩色せる經系及び無地のボールワープを整經するに用ゐらる。

V形或はサーキューラークリールにボピンを架し、經系は二個のフランヂの間にシャフトの上に確定されたるサキュラーブロックの上に糸を導きて一時に部分的に二個の經系を巻き取りて之を整經す。

糸はシャフトより抜き去られたる後と雖も確實なる形状を保つべくブロックの上に充分堅固に壓迫せられ、糸の上に加はる張力の増加に對してボピンの大きさを減少す、而して成生

せる部分の徑の相對的角度の平均を計る。

巻き取りの平均定率は、ボロックの速度を漸減することによつて調整せられ、而して運動は同一の經系の各部分に對して同一の數を與ふべく且尺度を測り其回轉數を調整せざるべからず。

糸の數、番手、及び部分の廣さを變更して整經せんとするには、プレサーモーションを取付くることを要す。

### ◎ランニング、チフ、マシンの効用

セクシヨナルワーバーに於て要求せる個數のセクシオンワープが造られたる時は、此の機械のシャフトの上に並置せられ、而して二個のフランヂの間に緊く螺止せらる。

次に糸はワイバースビームの上に確實に巻き取られ或はボールワープの方法に於ては引き出されてボールにまでコイル形に捲かる。

### ◎ボールワープ、ビーミングマシンの効用

ワイバースビームの上にボールワームを巻き取る機械にして、ワイバース、ビームはアイオンドラムの間に空管状をなして排置せられ、同一の方向に回轉する並列シャフトによつて運送せらる。



アイオンコラーはビームエンドの上に置かれて、其の壓力はウエーテッドレバーによつて移動するアンチフリクションローラーによつて應用され、シャフトの後邊に沿ふて滑動す、其の摩擦は糸を前面に引出すべく必要にして、壓力は堅實なる平面を有するビームを得るに必要なり。

糸は粗なる筈によつて要求する幅員に開展せられ、其の各齒に於て一或は數個のワープを通過せしむ。

ワープの上に置かるゝ張力は、ウエーテッドマンゲルローラーによりて容易に調整せられ、ドラムは各シャフトに於てセクションにまで區別せらるゝ、而してシャフトの上に於てセクションの要求する幅員のワープを展開することを得べし。

◎ヨークシャー、ドレッツシグフレームは、ポールワープバーに於て區別されたる各種の異なりたる色物をして、ウイバースビームの上に要求する幅員のワープを作るの機械にして英國ヨークシャー洲に於て専ら用ひらるゝを以て是名あり、されど我國に於ては余り多く用ひられ居らざるを以て、是處に之を贅せず。

## 六 經糸糊附法 Warp Sizing

糊附即ちサイジングは、織布準備工程の内に於て最も重要な働作にして、凡ての經糸に向つての必要條件なり。

サイジングの主なる目的は、糸の強力と光澤を増加するにありて、織布工程中に於て偶然に起る不當の張力と摩擦を防ぐに適應せしめんが爲めなり。

サイジングの他の目的は、糸の目方と容量を増加するにありて、其他尙ほ製布の外観及び觸覺を善美ならしめんが爲めに施さる。

糊液の調合に用ふる物質は、其の種類夥多ありと雖も、就中其の著名なるものを擧ぐれば即ち左の如し。

### 一、粘性劑

糸に強度を與へ、而して他の含有成分を固着せしめて、其の表面上に確實に纖維を保護する爲めに粘着性を保たしむるの物質にして、是れに應用する種類は、小麦澱粉、サゴ澱粉、米澱粉、王蜀黍澱粉、馬鈴薯澱粉、デキストリン、及びガムトラガゾール等なり。

### 二、軟性劑

サイジングしたる糸に柔軟と光澤を附與すべき物質にして、タロー、グリース、脂油、白蠟、グリセリン、及び石鹼の類を用ゆ。

### 三、增量劑



製布の重量を増し、其の容量を大ならしむるために用ゆる物質にして、クレール、フレンチ  
チヨーク及び重土の類、主として應用さる。

#### 四、防 腐 劑

サイズの腐敗に原因する微菌の發生を絶滅し、及び之れを豫防する物質にして、塩化亜鉛  
最も博く賞用せらる。

#### 五、吸 濕 劑

サイジングしたる糸に濕氣を吸收せしめて、其の光澤を保護し且つ篋及び綜統の摩擦より  
生ずる粉塵を防ぐ爲めに用ふる物質にして、塩化マグネシウム、鹽化石灰、グリセリン及  
び食鹽等、是の目的に應用さる。

右の調合物質の内小麦澱粉最も多量に用ひられ、糸の強さと目方を要する場合に最も賞用  
さる。

王蜀黍澱粉は糸の容量を増す爲めに用ひられ、馬鈴薯澱粉は其廉價なるを原因として博く  
用ひらる。

漂白及び染色の工程を経たる糸に向つては、小麦澱粉より馬鈴薯澱粉の方優等なり、何と  
なれば前者は染色上の光澤を害すれども後者は其の患なければなり。

デキストリン及びガムトラガゾールは、百乃至二百パーセントの如き重量なる織布に應用  
するサイジングに向つて用ゐらる。

トラガゾールは糸の強力及び光澤を與へる爲め、最も著名なる膠質の形状を有する純粹な  
る天然護膜の溶液にして、糸の上に増量劑を確實に保ち、而して織布工程の間に於けるサ  
イズの摩擦による脱落及び粉塵を有効に防ぐことを得るが故に織布工程上多大なる利益あ  
るのみならず、製布として其の光澤に於ても其の仕上に於ても多大の特長を有するものな  
り。

善良なる種類のタローは、善き軟性劑として確實に糸の上に止まる、又ココアナットと椰  
子油は稍善良なる軟性劑にして價格も亦廉なれ共、其溶解点低く且つ暗色なるが故に一般  
に他の軟性劑と調合して使用され居れり。

カストル油とグリセリンは卓絶なる軟性劑なれ共、サイズの色の暗色なるものと共に使用  
すれば、粘着性余り強くして、脂肪に過ぐるの傾きあり。

パラフィン蠟及び日本蠟は、サイズしたる糸の光澤を増し、其上に確實に固着し、且つ其  
の溶解点も高しと雖も、其の他の成分との混和力劣等なるの傾向あり。而して是等は白色  
の織布に用ふるに恰適せり、何となれば漂白工程に於て是等を除去すること困難にして是  
等を混入してサイズしたる織布は染色及び捺染工程の後に於て汚点を認むるの欠点あれば  
なり。



石鹼は硬性軟性に用ひらる、是等は油質の性分を溶解し、サイズの各成分を完全に調合せしむるの効を有す。就中チャイナクレートを薄く煮る時に、其の噴出を防ぐが爲めに有効なり。

然れ共若しも鹽化マグネシウム及び鹽化亜鉛、鹽化カルシウム或はエプソム鹽類と共に是等を用ひるときは、サイズは多くの小塊を生じ、其の使用を困難ならしむるのみならず鹽化亜鉛の防腐作用と反對するに至るべし。

チャイナクレートは灰白色の織布に向つて重要な増量劑にして其の比重の高き事と成分と同化し易き事と、其の光澤の佳良なる事とは是の物質の特点なり。

フレンチ、チヨークは其の色澤に於て最も優良なれども、其の比重前者の如く高からずして、其の價格も余り低廉ならざるを以て上等の織布の外之を用ひず。

サルフェートソダ(重晶石)は、増量劑としてチャイナクレートより重量ありと雖も、糸に附着する時余り粗剛にしてサイズの調合宜しからず。

サルフェートソダ(重晶石)及びサルフェートソダ(グロバース鹽)は主として漂白或は染色せる織布及び糸の増量劑として用ゐらる。

小麥澱粉とタローとを入れたるサイズは、微菌の發生を助くるの傾向あり、是の微菌は是等の物質より發生してサイズに附着するものなり。

夫れは主としてサイズの製造中或は布を織る時又は其の完了及び放釋より時日を経過したる後に於て各種の場合に發生し、以て種々の害を貽すに至る。

サイズの製造中に於て發生せる微菌は、織布を洗滌することによりて些の汚点及び損害を蒙ることなくして、之を除去することを得れども、布を織る時に發生せる微菌は、洗滌の後と雖も、尙ほ汚点及び變色を殘留するものなり。

織布工程を経て時日を経過したる後に於て發生せる微菌は、織布に對して著しき程度にまで其の損害を與へ、最も恐るべき傷害を織布に及ぼすものなり。

故にサイジングに於ては是等の弊害を豫防すべく防腐劑を用ふるなり。

鹽化亜鉛は防腐劑の内に於て最も必要品として認めらる、而してサイズの内に含まれたる是の物質の適當なる分量は、微菌の發生をして有効に豫防するの効力を有せり、尙ほ此の物質は糸の目方を増すの効をも併せ有するものなり。

カーボリックアシッド(石炭酸)及びボラックス(硼砂)は防腐の効を有すれども、其の臭氣あるためと色澤悪しきためにサイズ應用上不適當として排斥せらる。

鹽化マグネシウムはサイジングに向つて用ふる吸濕劑の主要なる物質にして、濕氣に向つては有力なる吸濕力を有し且つ糸の目方を増すの効力をも併有せり。

ソードはサイズミキシングの中に遊離する或る遊離酸を中和し、尙ほミキシング中に生ずる鐵微の發生を防ぐために其の少量を用ゆるを宜しとす。

アニリン或はインデゴブルーはサイズによりて發生する黄色の着色を取り去るべく用ひ



らる、是れをサイズの青味劑と云ふ。

◎サイズイング成分の撰擇法及び試験法

増量劑は其の色澤、臭氣、濕氣、混合物、膠質の分量及び稠密の度に就ては最も注意して試験するの必要あり。

色澤を試験するには、傍に見本を置きて之を比較し、而して其の表面を壓して粗密を調査し其の適度なるを認めて之を調合せざるべからず。

次に酸敗したる微臭き臭氣を有するものは腐敗を示すものなれば之を排斥すべし。

濕氣の量は見本を量りて之を比較撰定し、其の定量に達するまで乾燥せしむべし。

鑛物の混淆を知るには、見本をブンゼン火焰の上に燃焼し、其の殘滓を試験して之を知る

又他の方法は煮沸法によりてサイズの造られたるときに、其の形狀を發見することあり、然るときは大椀を以て之を取り除き、冷所に持ち行きて之を冷却す、然る後規定の容器に

入れ、表面に表はれたる他の成分を取り去り、其の含有せる物質と容量を試験す。

最後の試験は、小麥粉の密度と強力を一定にすべく施行するものにして、標準を定量し、糊を作り、定量したる水に混する前に於て一定時間を経過せしめ、其の上にて膠質の分量を試験す。

膠質の分量は小麥粉の見本を容れたる金巾の袋を通じて清水を流通せしめて之を確定す、

流水を止めたる後、牛乳色をなして袋に殘留するものを取り、膠質の數量と張力の多少とを査定することを得べきなり。

軟性劑は色澤、剛度、比重、臭氣、溶解点等に注意し充分試験せざるべからず。

チャイナクレー、チヨーク及びバリタは、其の色澤と精粗とに向つて試験すべし。

鹽化亞鉛及び鹽化マグネシウムは、専門の化學者により充分に試験せざるべからず。

鹽化亞鉛は固体或は液体の形狀を以て市場に顯はる、液体のものは普通トワデル比重計(液体比重)百二度の強度にして、其の比重一、五一一なるもの一ガロンの目方は十五封度一なり、而して其内に殆んど三十五パーセントの固形鹽化亞鉛を含有せり。

鹽化マグネシウムは通常トワデル五十六度の強度にして、其の比重一、二九なるもの一ガロンの目方は十二封度八にして、其内に二十四、五パーセントの固形物質を含有す。但し水の一ガロンは十封度の目方を有す。

比重をトワデル度に變ずるには左の方式を用ゆ。  
トワデル比重計の零度は、比重一度に等し、故にトワデルの一度は比重の一、〇〇五に等しくトワデルの二度は比重の一、〇一〇に等し、今Tをトワデルの度としSを比重とすれば左の關係あり。

$$T = S \times (1 + T \times .005) \quad S = T \times \frac{S - 1}{.005}$$



◎サイズの調合法 Size Mixing

サイズの調合は、糸の性質、其の番手、織成さるべき布の目方（吋に對するエンド及びピツクの數）、其他織布の性質が生地物なるか漂白物なるか染色物なるか、或は捺染物なるかの種類、加重さるべき目方、要求する外觀手觸り、織布工程中に於ける空氣の條件（濕氣の關係の如き）によつて定めらるゝものなり。

而して其の調合は、透明にして清く澄み、其の粘着力確實なるべく、適當に調合すべし、少量に使用して有効ならざるは、其の調合の不同に歸するものなれば、能く全体に亘りて平均なる強度を保たしむべし。

軟性劑はサイズの全量の七乃至十四%を適度とし、防腐劑は鹽化亞鉛通常三%以上を用ふることなし、されど織布の性質と氣候の關係により八%以内を使用することあり。

小麥粉其他の澱粉は五乃至十%を使用すべく、鹽化マグネシウムは吸濕劑として用ゐられ、其の分量は前者と同じ。

チャイナクレールは主要なる増量劑として用ゐられ、其の割合は、織布の上に加へられたる目方に關係して異なれり。

増量劑としての小麥粉は常に重量糊附法（ヘビーサイジング）に用ひられ（其の膠質の最大なるが故に）、サゴ澱粉は、輕量糊附、細箴、及び漂白布に向つて用ひらる。

馬鈴薯及び其他の澱粉は、織布の手觸り及び外觀によつて定めらる、馬鈴薯澱粉をミキシングに使用するときには、決して二十分以上に亘りて之を煮沸すべからず、然らざれば凝結して其用を爲さざるに至るべし。

サイズの調合はライト（輕量）、メディアム（中量）重量（ヘビー）の三級に分たれ、サイズ及び糸の割合に應じて異なる區別を有す。

例令は二十%サイズとは各糸の百封度にサイズ二十封度を加へて百二十封度の目方となりたるものにして、輕量サイズとは、二十五%サイズまでのものを云ふ。

二十五%以上五十%サイズまでは中量サイズにして、五十%以上は重量サイズなり。

又サイズの割合は常に織布の性質に對して大關係を有す、即ち織布が後に漂白され、染色され、又は仕上げらるゝものなるときは、サイズは粘性劑及び軟性劑として五乃至十五%の加量にて充分なりとす。

次にサイズミキシングに對する割合を示して其の參考に供すべし。

(一) 漂白、染色及び仕上げすべき織布の五%サイズに對しては。

イ	小麥粉	九十二%	タロー	八%
ロ	サゴ澱粉	九十二%	タロー	八%
イ	全上のもの	十%サイズに對しては		
イ	小麥粉	九十三%	タロー	五%
			石鹼	二%



ロ タロー 九% サゴ澱粉 二十四% 馬鈴薯澱粉 六十七%

(三) 捺染物に用ゆる經糸三十六手乃至三十八手に對する十二%サイズミキシングは  
清水百八十ガロン、小麥粉三十封度、馬鈴薯百五十封度、トラガゾール五十六封度、チャ  
イナクレー百封度、タロー二十一封度。

(四) 全上のもの十五%サイズに對しては  
清水二百五十ガロン、小麥粉百四十封度、馬鈴薯澱粉百十二封度、トラガゾール八十四封  
度、チャイナクレー百十二封度、タロー二十八封度。

最初に小麥粉を煮沸し、後に馬鈴薯澱粉及び他の成分を加味すべし。  
(五) 太番手及び中番手に對するボールワープミキシングの十五乃至二十五%サイズに對  
しては  
清水百四十乃至二百十ガロン、小麥粉二百八十封度、トラガゾール七十封度、チャイナクレ  
ー二百二十四封度、タロー三十五封度。

二十五%サイズに之を應用すれば  
小麥粉 六十七% タロー 十% チャイナクレー 二十% 鹽化亞鉛三%

(六) 經糸十六手乃至二十八手に對する二十五%サイズに對しては  
清水百二十ガロン、サゴ澱粉二百二十四封度、トラガゾール五十六封度、タロー十封度。  
(七) 中番手及び太番手に對する熱氣乾燥式のスラシヤージングに掛ける二十五%サ

イズに向つては

清水五十五ガロン、馬鈴薯澱粉百十二封度、トラガゾール三十五封度、タロー四封度、石  
鹼三封度。

(八) 全上の細番手に於ける二十五%サイズは  
清水百十二ガロン、サゴ澱粉百十二封度、トラガゾール八十四封度、タロー七封度。

(九) 美麗なる染色を要する糸及びシルケット糸に應用する、二十五%サイズの調合は  
清水四十ガロン、トラガゾール百ガロン

(十) 五十%乃至八十%サイズの調合は  
清水五十乃至八十ガロン、小麥粉二百八十封度、トラガゾール百四十封度、チャイナクレ  
ー五百六十封度、タロー七十封度、鹽化亞鉛二ガロン二分の一、鹽化マグネシウム十一  
ガロン二分の一。

五十%サイズの調合割合は左の如し  
小麥粉五十三%、チャイナクレー三十%、タロー八%、鹽化マグネシウム五%、鹽化  
亞鉛三%、ソーダー%

或は  
小麥粉三十四%、サゴ澱粉五%、チャイナクレー二十六%、フレンチチヨーク六%、バ  
ラヒン蠟十四%、鹽化マグネシウム十一%、鹽化亞鉛四%



(十一) 百分サイズに對する調合法は

トラガゾール二%、小麥粉二十三%、チャイナクレール三十一%、タロー十五%、グリセリン三%、鹽化マグネシウム十五%、鹽化亞鉛十一%

是の調合の割合は左記の方法により用ゐらる。

今系に二千封度のサイズの必要ありとすれば、之を織布となしたる後、其のサイズの重量は以前の八十%に減するものなり、故に是れに織布中に失ふ分として十%と、殘留する分五%を加へて九十五%とし、之を乗すれば

$$2000 \times 95/100 = 1900$$

即ち千九百封度のサイズを準備せざるべからず。

是れを百分サイズに應用して其分量を定むれば左の如し。

トラガゾール、千九百封度の二%、即ち三十八封度

小麥粉、全上の二十三%、即ち四百三十七封度

クレール、全上の三十一%、五百八十九封度

タロー、全上の十五%、二百八十五封度

グリセリン、全上の三%、五十七封度

鹽化マグネシウム、同上の十五%、二百八十五封度

鹽化亞鉛、全上の十一%、二百九封度

### ◎ サイズ調合装置

#### Size Mixing Apparatus

純粹のサイズは、只だ粘性劑と軟性劑のみを用ゐるを以て、其の調合は工程装置ともに單簡にして、何れも皆な殆んど一樣なり。

小麥粉、サゴ澱粉或は馬鈴薯澱粉は、先づ清水と調合せざるべからず、而して調合の割合は清水一ガロンに對して三封度乃至四封度なることを要す、而してタローと共に之を煮沸すること四時間乃至六時間にして完成し、然る後之を供給することを得べし。

夫れに用ゆる小麥粉は、使用する以前、二週間乃至六週間清水に浸漬するを良とす、是れ微菌の發生を少なくするのみならず、糸に滑かなる手觸りを與へ、且つ膠質の働作をして有効ならしむるが爲めなり。

其他の調合に向つての一般の方法は、其の混淆を確實にすること、其の成分を結合することを以て最も必要なりとす。

而して其れに適用する方法として、三個の木製調合桶と一個の煮釜とを要する調合装置あり。

調合桶はパイプに接續せられ眞鍮製壓搾ポンプ及びエジテーター(煽動機)と共に据附けらる。

最初に第一調合桶の中に小麥粉を入れ、清水の等量と混合して之を醱酵せしむ、而して之



をエジテーターによりて沈澱を防ぐべく煽動せしむ。

第二調合桶は、要求する強度にまで、醗酵されたる小麦粉を稀釋するに用ひらる。

第三調合桶は、完全なるミキシングベツクなり、先づクレーと清水と曹達とタローは釜の中に於て煮沸され(清水一ガロンに對してクレー五十乃至六十封度の割合)、一或は二時間以前に煮沸せし醗酵されたる小麦粉を容れたる第三桶の中へ流入せらる。

鹽化マグネシウムは其次ぎに煮沸せられ而して華氏百二十度に於てトワデル比重の五十六度のものとなし、之を第三桶に流通す。

鹽化亞鉛は華氏百二十度に於てトワデル比重の百二度となるまで之を煮沸し青味劑と共に之を流入し、全成分の調合終れば適度に煮沸せられたる後、用に供せらる。

亞鉛は時としては微菌の發生を防ぐ爲めに最初に入れることあり。

又た清水はサイズミキシングに向つて最も至要なるものなれば、其の性質と分量は、其系に加はるべきサイズの%に應じて精密に注意して之を定めざるべからず。

而して各種の成分の割合と調合に相當したる分量を加ふべき慣習なれども、サイズの性質により尙ほ其の要求する強度に達するまで余分の分量を加へざるべからず。

此の調合には普通トワデル比重計を用ゆ、是の比重を檢査するには標準温度を定むること必要なるを以て常に驗温器の精確を期せざるべからず。

◎サイズ調合機のプーリーの徑は十八吋幅二吋、一分間二十五回轉にして動力は二馬力二

分の一を要す。

据附面積は調合桶通常八呎の長さ四呎の廣さ四呎の深さを有し、各桶の間一呎なるを以て之に準じて設計すべし。

### 七 糊 附 機 械 Sizing Machinery

經系にサイジングする機械に數種あり、左の如し。

- 一 ボール、ワープ、サイザー
- 二 ドレッツサー、サイザー
- 三 スラシヤー、サイザー
- 四 ハンク、サイザー

#### ◎ボールワープサイザーの効用

疎開なる紐状をなせる經系は、サイズを容れたる長き糊桶の間に導かるゝ、而して此の糊桶の底部に近くローラーを有す。

是のローラーの上部及び下部を通過するため糸は倒列し、サイズをして糸の全面に接觸せしむ、而してスキージングローラーはサイズの餘分を搾出す。

經系はスチームシリンダーの圓周を通過して乾燥せられ、後方に於けるプレスビーマーに



よつて、ウイバースビームの上に捲取らる。

此の方法を以てサイズされたる糸は、ビームにミングされる前に完全に乾燥され成功さる。而して経験上に於ては此の工程の間に糸の上に及ぼす張力は甚だ僅少にして、其の糸の彈性に於て些しも損することなし。

若し糸に重量及び強力を増加すべき必要ある時は、經糸をして再びサイズ中を通過せしむるを良とす。

此の工程は主として短き經糸に向つて適用せられ、其他の方法に用ゐるは却つて不經濟なり。

### ◎ドレッツサー、サイザイの効用

此の機械はサイズと乾燥とビームとを同時に完成し得る構造を有し、同一の構造を有する二つの部分に區別せらる、而して孰れも同一の方法によつて糸は處理せられ、ウイバースビームは機械の中央に排置せらる。

經糸を作るべき糸は、ビーマーによつて準備されたるバックビームを越へて分割され、其の半数は機械の一端に置かる。

箴の齒を通じて置かれたる糸は二個のサイジングローラーの間に取られ、其の下部のものは糊桶の中に回轉し、其の表面にサイズを攝取すべく糸をして其の接觸點に達するまで之

を壓迫す。

上に露出したる糸はロッドによつて分別せられ、次に凡ての疎開せる糸を排列すべく回轉刷毛の毛を以て之を整理し、箴によつて之を轉向せしむ。

乾燥作用は蒸氣の箱によつて形成されたる圍中に包容さるゝ風車の力によつて、糸の排列を通過し來れる熱氣により完成さる。

此の點に於て機械の兩端より來る糸は一所に衆合し、綜統及び箴を分ちて通過す、而してウイバースビームの上に完全に捲き取らるゝなり。

此の工程は糸に對して有効に其の強さと滑かさを與ふれども其の働作遲緩にして高率の勞銀を要するの欠点あり、故に當時は只だ極細番手或は精密なる注意を要する原料を用ゆるもの、外、是れを使用せざるに至れり。

### ◎スラシャーサイザイの効用

此機は當時専ら棉糸のサイジングに向つて一般賞用さるゝものにして、上述の機械に代りて其の優勝を占むるに至れり。

バックビームは經糸を作るべき充分なる糸を供給し、多くのウイバースビームは機械の後尾に於けるクリール上に架せらる、而して糸は交互に其の上下を通過して單列に排列せらる是の形狀に於て糸はローラーの下部に取られ、シャローボックスの内部に包容されたる煮



沸せるサイズの中に浸入す、一對或は二對のスキージングローラーは、糸にサイズの浸透を完成してサイズの余分を搾出す。

糸は大なる蒸氣圓筒の表面に接觸することによつて乾燥せられ、適度なる速度を有して回転する風車によつて冷却せらる。

糸は此の點に於て確實に粘着し、更にシングルバックビームより糸の下を通過するデバイスデングロッドの一行によつて有効に分別せらる。

エキスパンデングリッドは糸の分別を完成し、而してワイバースビームに向つての適當なる幅員にまで是れを縮尺す。

ワイバースビームは摩擦的に驅逐せられ、其の速度は其の徑の増加に適應して變更せられドロローラーによつて與へられたる速度と同一の速度を以て糸を捲き取る。

ドロローラーは積極的に驅逐せられ、而してロングシャフトによりてスキージングローラーに接続せらる。

此の方法によりて糸の上に加はる不當の張力を豫防することを得べし。

スローモーションの装置は、ビームが充滿して交換せらるゝか或はドロツプエンドが取上げらるゝ間、機械に遲緩運動を與ふるに適當すべく調整せらる。

此の機械によつて製成されたる糸は、ポールサイザー及びドレッツサーサイザーを通過したる糸の如く、其の光澤と強度を有せずと雖も、太番手及び中番手の織布に向つて供給する

サイジングとしては充分にして、且つ製額と勞銀に於て大に經濟的なり。

他のサイジングの方法に於ては、乾燥作用は熱氣と冷氣とを容れたる室の周圍に糸を通過せしめて完成するものなりと雖も、其の効率小にして大工場の使用に適せず、然るに此の機械に於てはスチームシンダーの表面に直接して急速に通過するが故に其の効率の大を以て當時其の全盛を占むるに至りしなり。

●プーリーの徑は十三吋にして幅は三吋、一分間二百回轉の速度を有し、其動力は一馬力二分の一なり。

一臺の製額は能く三百臺のルームに供給すること容易なり。

据附面積は其形狀によつて差異あり、左の如し。

⅞番機械は、長さ三十二呎、幅八呎六吋

⅝番は、長さ三十二呎、幅九呎

⅓番は、長さ三十二呎、幅九呎六吋

Ⅰ番は、長さ三十二呎、幅十呎

### ◎スラシャーサイジングの注意要項

一 完全なるサイジングは、充分なる浸透を要し、充分に早く是を乾燥せしむべし。糸を適當に配置して、確實に一樣なるビームを作ること忘れず。



- 二 サイジングマシンより来る糸が、全り硬きか或は余り柔かき時は、善き成織を得る能はざるべし、而して織布の製額を減少し、且つ品質を損すること大なるべし。
- 「サイジングは織布工程の半なり」とは、常に織工の確言する處なり、故に弱きサイズの經糸より決して善き成績を得る能はざるべし。
- 三 經糸の柔軟なるは時としてサイズの下に稠度の稀薄なる水を有するに歸因することあり。
- 四 經糸は其の乾燥程度の不充分ならざるべく、又た焦げ焼けざらしむべく注意せざるべからず。
- 五 不充分なる乾燥は、時としてビームに於ける糸の交互に粘着するの原因を作ることあり。
- 六 サイズが充分糸に浸透せずして、表面のみに止まる時は、織布工程に於て摩擦の爲めに剝落するに至るべし。
- サイズが余り濃厚に過ぐる時も、又た煮沸の充分ならざる時も前と同様の結果を生ずるものなり。
- 七 硬きに過ぐる糸、サイズの不充分なる糸、柔かきビーム、不整にして粗なるビーム、悪しき糸を有するビーム、多くの糸切れあるもの、一端の破損せるもの、汚れたる及び變色したる糸、以上の欠點ある經糸はサイジングすることを避けざるべからず。

### ◎カットのマーキングに就て

機械に規定の長さを與ふる爲め、糸の尺度を測りて之にマークを附することをカットのマーキングと云ふ。

是れはサイジングマシンに於て作用の終了せる後に於て行はれ、機械を通過して乾燥されたる糸は、圓周十四吋四を有するミジュリングローラーの上を通過す、其のローラーの一端にホキルを有してキヤリヤーホキルに移動す、キヤリヤーホキルのスタッドの一端にシングルウオムありてベルホキルを驅逐す、ベルホキルは四十五齒を有してカムを有するシヤントを驅逐す、而して毎回転に於て其の表面に支持されたるストライカレバーにまで斷續的に落下せしむ、是に於て糸は下部に置かれたるインキローラーの上に轉向せられ、其の表面に色素を以てマークせらる。

チンローラとスタッドホキルの間の比例は、マークの間の長さを測定することを得べし、但しベルホキルは不變換齒輪なりとす。

### ◎マーキングモーションの規則

チンローラーの圓周は十四吋四にして、ベルホキルは四十五齒、チエンジホキルは十七齒より百二十齒を有す。

ローラーホキルの圓周にベルホキルを乗すれば六百四十八吋即ち十八碼となる、故に六百



四十八をインチのマークにて除したるものは、十八をヤードのマークにて除したるものに等しく、而してローラーホキルをスタッドホキルにて除したるものに等しきなり。今四十碼に對するマークの比例を求むれば即ち 18/40 となる、此の比例を以て如何なる齒輪を用ゐても之を應用することを得べし、即ち

$$\frac{18}{40} = \frac{27}{60} = \frac{36}{80} = \frac{45}{100} = \frac{54}{120}$$

にして何れを用ゐるも其の比例同一なり。

以上の比例を以て其の適當する齒車を看出すには、其の比例の上の數を以てローラーホキルに代用し、其の下の數を以てスタッドホキルの比例を割出すべし。

●インチのマークを看出すべし

六百四十八にスタッドホキルを乗じ、ローラーホキルにて除すれば、インチにて示せるマークの長さなり。

●ローラーホキルを看出すべし

六百四十八にスタッドホキルを乗じ、インチのマークにて除すれば、ローラーホキルの齒數を知る。

●スタッドホキルを看出すべし

インチのマークにローラーホキルを乗じ、六百四十八にて除すれば、スタッドホキルの齒

數なり。

### ●ハンクサイジングの効用

ハンクサイジングは主として漂白及び染色すべき糸に向つて適應する機械にして、シングとダブルとの二種あり。

シングル、ハンク、サイザーは一個の糊桶を有し、一個或は二個のレボルビング、フランヂドローラー及び二個のフックを以て準備さる。

総糸の一括がローラーの上に投入せられ、其の下端は糊の中において、漸次に回轉し、糊液が全体に行渡りたるときは取り上げられ、ハンクは移されてフックの上に置かる、而してハンクを捫燃し余分のサイズを壓出す。

夫れより燃り戻かれて取上げ、ストープに掛けて乾燥せしむるなり。

●ダブル、ハンク、サイザーは二個の糊桶を有し、皆な上述のもの、如く装置され居れり而して共に同一のギアリングによつて聯動さる。

ダブルサイジングの方法に於ては、ハンクは第一の糊桶を通過して取り出され、再び第二の糊桶を通過す、而して糊液は第一桶より第二桶の方、濃厚なるものを用ふ。

此の工程によりて糸は完全に濃厚なるサイズの浸透を受くることを得べきなり



## 八 織 機 Weaving Machinery

### ◎力織機の効用 Power Loom

經糸と緯糸とを組織して織物を製造する機械に二種あり、一を手織機とし、一を力織機とす。手織機は専ら人力を以て織成し、力織機は瀋力電力等より移動せる動力を以て織成するものなり、近來廉價なる動 の供給を見るに及んで力織機の發達は遑に手織 を壓倒するの盛運に達せりと雖も、尙ほ最も精密なる織物に至りては是れを手織機に一任せざるべからず。

力織機に於ての最も主要なる機構は、開口運動、杼投運動、及び緯打運動の三者にし、其他經糸の張力を調整する装置、經糸送出装置、織布巻取装置、及び緯糸停止装置の如きは力織機に缺くべからざる機構なりとす。

開口運動は緯糸の織込に向つて、經糸を二個の部分に區別するの働作にして、小なる模様組織に對しては綜統を使用し、タペット或はドビーを以て整理せられ、大なる模様組織に對してはハーネスを使用し、ジャカードマシンを以て整理せらる。

杼投運動は開口運動によりて開かれたる糸の通路に向つて、緯糸を容れたるシャトルを通

過せしむるの働作なり。

緯打運動は緯糸を一直線に打込む働作にして、リード及びスレーによりて完成せられ、其の動力はクランク及びコンネクティングロッドの方法によりて得らる。

力織機の他の部分は織成さるべき布の種類に應じて異なるものにして、其の大要を擧ぐれば左の如し。

織物の種類は、平織、綾織、縐子織の三種にして、其他の織物は是の三種の變形に過ぎず而して開口運動は高速度を要する織物に對してはルームフレーミングの内部に取付けられたるアンドタペットを要し、屢々其の模様を變更する機に於てはアウトサイドタペットを使用すべし。

一個の文様に對して八乃至十二綜統なるか十六乃至二十ビツクなるときはタツペットを用ふることを利益にして、夫れ以上はドビーマシンを用ふるべからず。

ドビーを使用すればビツクの數は無制限にして、文様を變更するにも甚だ容易に調整し得べし、一文様が綜統の二十乃至二十四以上を要する場合には、ジャカードマシンを利用するを便とす。

杼投運動は上打、下打の二種に分たる、前者はシャトルの運動をスレーの上部より受け後者は其の下部より受け

オパービツクは一般に高速度のルームに應用され、其のシャトルの運動は最も好調にして



其の打込は最も圓滑なり。

又強くして重き織物及び廣きルームに對してはアンダーピッキングモーションを用ふ、何となればオーバーピックよりアンダーピックの方はシャトルの打込大に強きが故なり。

而して織布に近き部分に於て注油の必要なきが故に晒布及び色物等を織る場合に其の清潔を保ち得るの利あり。

高速度を有するルームは輕量及び中量のクロスを織りルスリードを用ゆべく、速度の緩きルームは重量のクロスを織りファストリードをふべし。

クロスを織成するに當り、緯糸の番手或は色を變更する必要があるときは、シャトルボックスモーションを附することを要し、而して緩速度織機或は重量織物に向つてはドロップ或はライジックボックスを使用し、輕量織物に向つてはサーキュラー或はレボルピングボックスを適用す。

ルームの多數は積極的捲取運動を裝置し、是の裝置は齒輪の聯動を以て結合し、其のラチエットホキルはスレーよりポールによつて働き、粗面を有するビームに其の運動を移してクロスを前方に巻き取る。

經糸送出運動は輕量ルームに於ては、殆んど一樣にチェーン或はロープアンドコラー、フリクション装置によつて施行さる而して捲取運動に於て要求する程度の經糸を過不足なしに供給す。

重量ルームに於てはフリクション送出運動を用ふ、是れはチェーンアンドコラー或は積極的送運動と同様に働き、經糸の張力及び送出の割合を調整するに最も便利なり、是の裝置はウエートの調整必要にして、織成せらるゝ經糸の張力に應じて精密なる調整を計らざるべからず。

チェーン及びウエート或はウエートレバーの位置にメカニカル送出運動を用ゆることによつて、クロスは最も完全に織成され得べく、且つ其の外観の美なるものを生産し得べし。

此の運動は一般にルームビームを通過する經糸の上に加はる張力の齊整を支配するものにしてオシレーチングバックレストの上のシェッドの運動によりて調整さるゝものなり。

ビームを新たにしてルームの運轉を初むる時は、先づリードがボックスバックスと共に正しき直線上にあるべく注意せざるべからず、而して經糸は共に一樣なる張力を保てるか又た綜統が一樣に結び上げられあるか、而して斜に傾きて釣られあらざるかに注意せざるべからず。

ルームの補助運動に就て最も重要な裝置は、緯糸停止裝置及び經糸保護裝置にして前者は緯糸の切斷したる時或は緯糸の空しくなりたる時、フォークの作用によりルームを停止するの裝置にして、サイドウエフトフォークとセンターウエフトフォークとの二種あり。經糸保護裝置はシャトルが杼道の間中に於て止まりたる時經糸の損傷を來す事なくしてルームを停止する裝置にして、ファストリードとルーズリードとの二種に分かる。



フストリードはリードを確く保ち杼箱の中に杼なきときルームの運動を止むる装置にしてリードは箴框に於けるハンドトリート及び杼摺との間に保たれ緯糸を強打込むを以て重き厚き織物を織るに適す。

ルーズリードは或る原因の爲めに杼が經糸の中に夾まれたるときは、杼の爲めにリードが後方に押し出され經糸を切斷することを防くものにして、主として薄地及び並地の織物を織るに適す。

其他經糸停止装置あれども現今我國にて使用さるるものはノースロップルूमと豊田式機械あるのみにして、未だ廣く行はるるに至らず。

### ◎力織機<sup>ルーム</sup>の速度

ルームの速度は、織物の組織、糸の番手、原料の性質、シャトルの形状及びクロス<sup>目方</sup>の目方等によつて異なるものにして、今其の概要を擧ぐれば左の如し。

但し四十インチのリードスペースを有する織機に用ふる一分間のピック<sup>数</sup>を示す。

- 一 プレーン、ルーム、ルーズリード 二百二十乃至二百三十ピック。
- 二 全上、ファスト、リード 百九十乃至二百ピック
- 三 ドロップボックス、ルーム 百六十乃至百七十ピック
- 四 サキユラーボックス、ルーム 百七十乃至百八十ピック

- 五 シングルリフト、ジャカード 百二十乃至百三十ピック
  - 六 ダブルリフト、ジャカード 百六十乃至百八十ピック
  - 七 シングルリフト、ドビー 百三十乃至百四十ピック
  - 八 ダブルリフト、ドビー、百八十乃至二百ピック
- ルームの速度を計算するにはピックの数を以て割出すこと最も正確なり、ピックの数を計算する装置はルームの傍に於てタペットシャフトより驅逐さるべく取付けたる、スピードカウンターなる機械を用ふ。

### ◎力織機<sup>ルーム</sup>の速度計算の規則

- 一 ルームの速度を看出すべし  
ラインシャフトプレーンの徑に其の一分間の回轉數を乗じ、ルームプレーンの徑にて除すべし。
  - 二 要求するルームの速度にするルームプレーンを看出すべし。  
ラインシャフトプレーンの徑に其の一分間の回轉數を乗じ、要求する一分間のピック數にて之を除すべし。
- ルームの速度を計算するにはベルトの滑りを判引して其の實際速度を發見せざるべからず而して普通八乃至十%は一般に用ひらるるベルトスリッピン<sup>グ</sup>の割引率なり。



三 ルームの製額を計算すべし  
 一分間のピック數に六十分を乗じ、尙ほ運轉したる時間を乗じ一時のピックと三十六時を相乗じたるものを以て之を除すれば、クロスのヤード數を得べし。  
 但し此内よりシャトルの變換、經糸の接續等に對するルームの停轉時間を割引せざるべからず、而して其割引の率は緯糸の番手、シャトルの形狀、組織の狀態、料の性質等の事情に適應して十乃至四十%の差異あり、就中十%は普通平織に於て蒙る所の損失率なりとす

●捲取運動の計算法

捲取運動に關せ。齒輪は左の如くにして、其のチェンジピニオンを看出すには其のデバインド（被除數）を用ふるを便とす。

ラチェット ピニオン	ビームピニオン	キヤリヤ ピニオン	キヤリヤ ピニオン	ビームの 圓周(吋)	デバインド
50	75	120	15	15	507
60	60	100	12	15	507
50	75	100	12	15	528
60	75	120	15	15	609
60	75	100	12	15	634
50	90	146	14	15	794

聯動齒輪によりて一時毎のピックを看出すには左の算法を用ふ。

ビームホキルとキヤリヤホキルとラチェットホキルとの相乗積をキヤリヤピニオンとビーム圓周とチェンジピニオンとの相乗積にて除すべし。

又たチェンジピニオンを看出すには、

ビームホキルとキヤリヤホキルとラチェットホキルとの相乗積をキヤリヤピニオンとビームの圓周と時のピックとの相乗積にて除すべし。

此の算法に於て若しピックが四分一時にするものを要する場合に於てはビームの圓周も同じく其の時數の四分一を用ひざるべからず。

デバインドは即ち以上の算法に對する簡便法にして、聯動齒輪を用ひずして時のピック及びチェンジピニオンの數を算定することを得るものなり、ちデバインドを時のピックにて除すればチェンジピニオンを得、是れをチェンジピニオンにて除すれば時のピックを得るなり。

齒輪によつてデバインドを看出すには、

ビームホキルとキヤリヤホキルとラチェットホキルとの相乗積をビームの圓周とキヤリヤピニオンとの相乗積にて除すべし、

是れをマテマチカル、デバインド（計算上の被除數）と云ふ。

而して實際に於てはクロスはルームより卸されて後に於て其の長さを收縮するものなるを



以て、計算上の被除數に對して一と二分の一分を加へて計算すること普通なり、之をブラクチカル、デバイデンド（實際上の被除數）と云ふ。  
前述の齒輪の齒數を數字に表はし、四分一時のピックに對するブラクチカル、デバイデンドを求むれば左の如し。

$$\frac{75 \times 120 \times 50}{60 \times 15} = 500 + \frac{71}{2} = 507\frac{1}{2}$$

即ち五〇七は實際上の被除數なりと知るべし。

◎織布の目方八封度四分一あるものあり、其れを組織せる經糸、緯糸及び糊料の目方各何程なりや。

但しクロス三九、リード六〇、ホキル三六、ヤード三七、五、ツキスト三二、ウエフト二三、デバイデンド五〇七、

一 要する糸の長さ四〇、五碼に、リードの番手六〇とリードの幅四一時を乗じたる相乗積を、一ハンクの碼數八四〇と經糸の番手三三との相乗積を以て除したるものは、經糸の目方なり。

$$\frac{40.5 \times 60 \times 41}{840 \times 32} = 3.70$$

即ち三封度七は要する經糸の目方なり。

二 布の長さ三八、五碼に吋のピック五七、九四とリードに於ける糸の幅四一を乗じ其の相乗積を、一ハンクの碼數八四〇と緯糸の番手三三との相乗積を以て除し、求むる所の緯糸の目方を得べし。

$$\frac{38.5 \times 57.94 \times 41}{840 \times 33} = 3.29$$

即ち三封度二九は要する緯糸の目方なり。

三 經糸の目方三、七封度と緯糸の目方三、二九封度との和六、九九封度は糸の總量にして、布の總量八、二五封度より糸の總量六、九九封度を差引きしたる殘高一、二六封度は即ち糊料の目方なり。

$$3.70 + 3.29 = 6.99 + 1.26 = 8.25$$

#### 第四章 綿糸試験法 COTTON YARN TESTING

##### 一、原棉の中に含まれたる濕氣の試験法

先づ試験に供すべき見本として、原棉の一、五封度乃至二封度を俵裝の各部より採集し、之をテストング、ウーブン（試験爐）の内に入れ、之れが目方を秤量し置くべし。  
次に試験爐の熱度を増加し、華氏寒暖計二百二十度乃至二百三十度の溫度となし十分時乃至十五分時間之れを乾燥すべし、而して秤量はケージワイヤに附屬せる小盆スキールパンの中に定置



されて、其の目方と平均せしむ。  
 然る後材料は細裂せられ、上下に反覆せられて、再び爐中に入れ定量に達するまで五分時  
 乃至八分時毎に之を秤量し、充分なる乾燥點に達して止む。

ケージパン内の秤量は損失率と濕氣量とを示す、其れを最初の目方より差引して乾燥の量  
 を知る、而して其の得たる百分率を加へて實際の目方となす。

左に例題を設けて是れを實地に試みるべし。

一 四八〇封度の俵裝中より、棉花二封度を採り、乾燥によりて四オンスを失ひ、乾燥し  
 たる目方一封度十二オンス即ち二八オンスとなりたり。而して其の八、五%即ち二、三八  
 オンスは認可標準なるを以て之を加へ三〇、三八オンスとなるべし、此の比を以て四八  
 〇封度の目方を改正せば何程なるや。

$$\frac{3038 \times 480}{32} = 455.7 \quad 480 - 455.7 = 24.3$$

即ち改正の目方は四五五、七封度にして、標準以上の超過濕氣は二四、三封度なり。

二 二六〇封度の目方を有する綿糸の一塊より、コップの正味重量一、五封度を採りて試  
 驗し、充分に乾燥して一封度五オンス四分の一となれり。其の超過濕氣何程なりや、又糸  
 一封度の價一〇、五片なるときは、其の總量に對する割引價格は何程なりや。

乾燥重量 21.25 に其の 8½% 即ち 1.80625 を加へて改正重量 23.05625 となる。

原重量 24 より改正重量 23.05625 を差引し。超過濕氣 .94375

$$\frac{\text{全超過濕氣 } .94375 \times 260}{1.5 \times 16} = 10.22 \text{ 封度}$$

即ち 10.22 封度に 10.5 片を乗すれば 8 志 10.5 片

即ち二百六十封度に對する超過濕氣一〇、二二封度に對する價格は八志一〇、五片なりと  
 す。

## 二、番手の試験法 Testing For Counts

綿糸の番手を試験するには、糸の一定の長さを測り、其の重量によりて計算するものな  
 り、而して綿糸の標準の試験尺度は百二十碼の一リー即ちハンクの七分一にして此の長さ  
 はラップリールによりて測定せらる。

リールの周圍は五十四吋即ち一、五碼にして、リールは八十回轉を以て一リーとなり、其  
 の完了はベルを鳴らすことによりて示現せらる、普通はハンドルにギアを附し、其の一  
 回轉に對してリールの二回轉すべく裝置され居れり。

是の機械はコップの四個乃至七個まで捲き取るべく製作され、ハンクはスイフトの周圍に  
 捲き取られて總となる。

其の糸を捲取る間に於ける一定の張力と往復運動の正確を期するは、其の結果に於て最も



必要なり。

機械より取卸したるリートを秤するには、精密にバランスを調整し極少量一グレインの十分一の差を指示する能力を有するものを使用すべし。

綿糸の秤量に用ゐる目方は、ペンニーウエイト及びグリーンはトロイウエイト（英國の輕量）にして、オンス及びポンドはアバーチユポイズ、ウエイト（英國の常量）なり。

一 綿糸の番手を發見すべし

グリーンにて示されたる一リートの目方を以て一〇〇〇を除するときは其の番手を發見し得べし。

即ち一リートの目方二ペニウエイト二グリーンあるときは、之をグリーンに換算して五〇グリーンとし、一〇〇〇を除すれば二十番手なることを知り得べし。

細き糸は二リートを以て計ることあり、之の時は被除数を倍して二〇〇〇となし、其の二リートのグリーンを以て之を除すれば、糸の番手を看出すことを得。

故に規則としては左の如し。

$$\begin{array}{l} \text{一リートの} \\ 1000 + \text{グリーン} = \text{番手} \qquad 1000 + \text{番手} = \text{グリーン} \end{array}$$

即ち二十五番手の一リートの目方は

$$1000 + 25 = 40 \text{ グリーン} = 1 \text{ ペニウエイト } 16 \text{ グリーン}$$

又た三十六番手の一リートの目方は

$$1000 + 36 = 36.15 = 1 \text{ ペニウエイト } 12.15 \text{ グリーン}$$

にして、此の算法を以て番手表を作製すれば左の如きものを得べきなり。（附録第三参照）

### 三、糸の強度及び伸度の試験法

リートスターなる機械は、一般に此の目的に向つて使用せられ、糸の強度及び伸度は其の示現によりて表はさる。

ラップリールによりて捲き取られたる糸の一リートは、此の機械のフックの上に掛けられ、下部のフックがハンドルの回轉によつて降下すれば、上部のフックの牽引力はスモールドラムを回轉せしむ、其の内部に於てウエーテッドレバーが螺止されあり、斯くしてウエイトは上方に移動し、糸の破壊點に達するまでの牽引力に反對して引き上げられ、終點に於てウエイトはカーヴドラックによつて支持せらる。

ドラムのセクターは羅針儀の前面に於けるフリンガーを動かす、其の羅針儀の表面には封度の比例尺を彫刻して、ウエイトの引力を代表す。

伸度は上下のフックに對するピラーの上に彫刻せるインチの二個の小なる比例尺によつて測定せられ、強度の測定を爲すと同時に、二個のフックによつて移動する距離を見て其時數を記し伸度を知る。



而して之を知るの法は假令は上部のフックが一時四分一移動する間に、下部のフックは二時四分の三移動するものとすれば其の差は一時二分一にして、一リーの全長に於て三時の伸度なり、而してリーは五十四吋あるを以て其の伸度の百分率は左の如し。

$$\frac{3}{54} \times 100 = 5.56\%$$

即ち五、五六パーセントのストレッチなることを知り得べし。

#### 四、糸の撚度試験法

撚度の試験は、糸の撚を戻して、糸が撚回される前に與へられたる一時の長さに対する撚回数を表はすものにして、其の機械は普通ツキストスターを用ゆ。

此の機械は其の左方に於てビラーを有し其のスプリット、ジチャーは、糸を握持すべく緊密に螺止せらるべく有効なり。

右方のビラーはインチ目を彫刻せるガラス、スケールの上に滑動し、而してスプリット、スピンドルを以て聯動すべく取付けられたるハンドホキルを有す。

モーペーブルビラーが要求さる距離に於て固定されたる時に糸はジョー及びスピンドルの間に確保さる、而して後者は糸の撚の全く戻かるゝまで回轉さる。

回轉の数は羅針儀の上の目によつて示現さる、而して此の数を試験したる時の數にて除し

一時に對する撚度を知ることを得べし。

#### 五、糸の齊整の試験法

ヤーンエキザミネングマシンは糸の品質、均等及び其の欠點を試験し且つ比較するに用ゆる機械にして、黑板の一葉は回轉すべきクリップによつて支持せられ、ハンドホキルによつて驅逐さる。ハンドホキルを回轉すれば糸は平均に黑板の上に密接して捲き取られて、完全に區別されて其の不均一或は瑕瑾を明瞭に表はし、板の表面の黒色に對して即時に發見することを得べし。板は其の儘取卸され附箋されて參考に供せらるゝなり。

#### 六、不完全なる糸其の原因

一 ダーチー、ヤーン（塵埃多き不潔なる糸）は、棉花を開舒すべき打棉工程及び梳棉工程に於ける淨棉作用の不完全より起因するものにして、是の際に除去し能はざりし葉莖及び種子の碎片が纖維に粘着せしものを其の儘紡出せるものなり。

二 ステートンド、ヤーン（汚點多き糸）は、汚穢なる棉花の混入に原因することありと雖も、主として工人が不注意なる注油に原因する油棉の混入に起因すること多し、又た時として糸の切斷せる場合に、直ちに之れに注意せずして其の儘に打ち捨て置くときは、糸は機械の或る部分を打ちグリース及びダートを採り上げ、之を附近に傳播して周圍の糸を



汚損することあり、又た或る時は工人が汚れたる手を以て糸を取扱ふとき、或は撚糸の濕式に於ける水の不潔なる場合の如きは亦た是れが原因となる。

三 ネットブド、ヤーンとはネットブと名づけらる、棉纖維の堅き小塊を含有する糸にして、其の種類二あり通常之れをナチュラルネットブとミルチップブとの二種に區別す、前者は最初より自然に原棉中に埋没せる短かき不成熟纖維の結合にして、後者は淨棉工程の不完全に起因する短纖維の結合して糸の表面に粘着せるものなり。

四 スラブス或はウーズ、とは糸が不均等に撚られたる時に生ずる毛羽立ちたる外觀を有する糸にして、其の原因はロービングのムラに多く、其の厚き部分は薄き部分に比して撚を受くること不充分なるが故に其の結果はウーズとなる、又た二筋ロービングを供給する場合に其の一筋は他の一筋より行き過ぎてローラーを通過し、要求する所の撚度を受けざるときはウーズを生ずべし。

五 スナールス、とは糸に縮毛及び耳毛を生ずる場合を云ひ、主としてミュールの捲取運動の不完全に原因するものにして、時として糸が瑕疵あるスピンドルブレードに渡り、其の頂點がコップに於ける糸の捲取りに反對せる場合に於ても是れが原因となることあり。

六 スニツクス、とは糸ムラの事にして、其の原因は最も多く、就中ローラーレザー及びローラーウエーチングの欠點に歸因すること最も多し、時としてローラーのゲージが紡出するステープルの長さに対して廣きに過ぎ、不當なるストレッチを受くるに原因することあり。

七 コークスクルー、ヤーン（片撚或はビリとも云ふ）不完全に撚られたる糸が、一筋を中心として其の周圍に他の一筋が螺旋の如く捲き付きたるものにして、多くの原因は撚らるべき糸の撚の一致せざる場合及び張力の一致せざる場合によりて生ずるものなり。

### 七、輪具精紡糸の強度

リングヤーンの米棉より紡出されたるものを取り、之れをヤーンテスターにて測り、十回の試験に對する平均點數を與へたるものは左の如し。

ローラーのデザイン	番 手	撚度にて強度
63.3	15.79	118
54.6	18.31	102.9
50.25	19.90	92.3
44.9	22.27	80.8
41.2	24.27	72.6
37.3	26.80	56.3
35.0	28.57	63.2
32.65	30.62	58.5



### 八、綿糸試験に用ゆる目方

24 R (グレン) = 1 Dwt (スウェット)  
 109<sup>3</sup>/<sub>8</sub> R = 4 Dwt 13<sup>3</sup>/<sub>8</sub> R = 1/4 oz (オンス)  
 218<sup>3</sup>/<sub>4</sub> R = 9 Dwt 2<sup>3</sup>/<sub>4</sub> R = 1/2 oz  
 437<sup>1</sup>/<sub>2</sub> R = 18 Dwt 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> R = 1 oz  
 7000 R = 16 oz = 1 lb (ポンド)

### 九、綿糸試験に用ゆる尺度

54 インチ = 1 スレッド (ラッブローの一周)  
 4320 インチ = 80 スレッド = 1 ヤー  
 30240 インチ = 560 スレッド = 7 ヤー = 1 ハンク  
 1 ハンク = 840 ヤード = 2520 フィート

## 第五章 英國綿糸紡績工場操業の實例

輪具精紡機五萬錠の工場に於て、米棉を使用して、二十手乃至四十手即ち平均番手三十手の糸を紡成せる場合に於ける實例を示せば左の如し。

### 一 原料 Raw Material

原棉は、其のステープルの長さ四分の三吋より一吋十六分の一に至るもの、内より、異なる四種を撰定して之れを混用す。  
 原棉一俵の平均重量は、五百封度にして、正味重量約四百七十封度を有す。  
 梳棉室及び前紡室の落棉を混用して、緯糸三十一手乃至三十六手及び經糸二十八手乃至三十二手を成紡す。

### 二 混棉室 Mixing Room

ホッパーベールブレイカー一台を以て、一週五十六時間半の間に、棉花百八俵或は五萬三千封度を展開す、而して粉塵を除くの外、機械より生成する落棉は六十封度なり。  
 以上の棉花を混棉するには、異なる種類三俵宛四種、合計十二俵の等量を取り、共にホッパーベールブレイカーを通過し、ラチスクリーパーの方法によつて混棉溜に送致す。  
 此の室に用ふる職工は、ホッパーベールブレイカーの背後を看守するもの一人、混棉溜に棉花を擴げるもの即ち未成年者一人、混棉溜よりホッパーヒーダーに棉花を給養する未成年者一人、合計三人なり。

### 三 打棉室 Blowing Room



一 ダブルオツプナー（大形） 二臺  
 共に自働給棉機によりて給養せらる、各開棉機はピーター及びラップフォーミング装置を有す。

シリンドラーの径は三十七吋にして、一分間四百五十回轉をなす。

ピーターは二翼式にして、一分間一千百回轉をなす。

ラップの長さは四十三碼にして、各五十封度の重量を有するものを作る。

棉花はホツバーヒーダーよりラチスの方法によりて、トランクを通じて各オツプナーのシリンドラーに給養せらる、先づローラーの一對を通過して、次にローラーとペダルの間を過ぎ、夫れよりシリンドラーの鋼製の齒によつて捌き出されて、ピーターに達し、ピーターとペダルノーズとの間に於て棉花を打捌く、而してシリンドラー及びピーターがペダルノーズよりの間巨は八分の三吋なりとす。

此の機械のツラフトは各四にして、平均出来高は、落棉七%を差引して、一週五十六時間に二萬六千封度なり。

掃除は毎日二回とし、毎朝必ず落棉を取除く。而して注油は毎朝各部を通じて施行す。

二 シンダルスカッチャー 四臺

オツプナーより四個のラップを以て給養せられ、各台ピーター及びラップ成形装置を有す。ピーターは二翼式にして、一分間一千百回轉。

ラップは四十三碼の長さにして、重量各四十六封度。

ピーターとペダルノーズとの間巨は、八分の三吋。

ツラフトは、共に四を採用す。

一台に對する平均製額は、落棉三%を割引して、一萬二千九十封度、四台のスカッチャーの總高は、落棉十%を割引して約五萬二千封度の出来高なり。

但し一週五十六時間半の製額（以下倣之）

掃除は毎日二回、毎朝落棉を取除く、注油は毎朝全部を通じて之れを施行す。

打棉室に用ふる機械は、工場の都合により左記の様式を用ふることあり。

第一様式

一 シンダール、バーチカルオツプナー 二臺

共にホツバーベルブリーカーより給養せられ、之れを給養するにヒルリング、レギレーター、モーションを用ふ。

此のオツプナーは、トラベリング、ラチスにまで棉花を供給し、ホツバーヒーダーに之れを給養す。

二 ホツバーヒーダー 四臺

三 シンダールピーター、スカッチャー 四臺

此のスカッチャーは、各ラップ成形装置を有す。



四 シングルビーター、フィニシャースカッチャー 五臺  
 各ラップ成形装置を有し、ラップは四個を重ねて給養す。  
 此の室に使用する職工は、ベール、ルームに一人、ラチスに給養する未成年者一人、スカ  
 ツチャーを看守するもの一人、合計三人とす。  
 第二様式

- 一 ホツパーベールブレーカー 二臺
  - 二 ホツパーヒーダー 二臺
  - 三 ポーキユバインヒードテーブルを準備し、トランク及びチューヴに連絡す。
  - 三 エキゾーストオツプナー 二臺
  - 四 共にシングルビータースカッチャー及びラップ成形装置の結合より成る。
  - 四 インター、メヂエートスカッチャー 四臺
  - 各臺一個のビーター及びラップ成形装置を有す。
  - 五 フィニシャースカッチャー 四臺
  - 各臺一個のビーターとラップ成形装置を有す。
- 此の様式に於ては、時としてはインターメヂエートスカッチャーを用ひずして、フィニシ  
 ャースカッチャー六臺を用ふるにあり。

四梳 棉室 Carding Room

- 一 レボルピング、フラットカードングエンジン 五四臺
- ワイヤの表面に於ての幅四十五寸のもの。
- ヒードローラーの径二吋二分の一、一分間一、一回轉。
- テークインの径九吋、一分間五百十回轉。
- シリンダーの径五十吋、一分間百七十回轉。
- ドハーの径二十四吋、一分間十五回轉。
- フラット百十個、一時十分間に一周す。
- ワイヤの番手は、ドハー百三十番シリンダー百十番、フラット百二十番。
- 磨針は、シリンダー及びドハーは、毎四週間に一回とし一時間の二分一乃至四分の三の間  
 之れを行ふ。
- フラットは、毎九週間に一回之れを行ふ。
- ストリップは、シリンダー及びドハーは、毎日二回、而して磨針とストリップに要する時  
 間は、カード一臺に付き、一週間に約二時間とす。
- カードスライバーのハンクは、〇、一六〇にして、ツラフトは二三七とす。
- カード一臺に對する平均製額は約八百六十六封度、五十四臺全に對しては、四萬六千八  
 百封度。
- 落棉の割引は四、五%にして、其の割合はフラット、シリンダー及びドハーのストリップ