

生産高

一三六

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

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

一三七

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 一時の燃を看出すべし。
- 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ト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

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リー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ブリームエンドブリー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イ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	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 ハンク	……	1.75 ミュール	ハンク
16-24	米棉	.5	1.12-1.25	2.5-3.25	2-3.5
26-30	同	.625	1.37-1.5	3.25-4.25	3.75-4.25
32-38	同	.75	1.6	4.25-4.75	4.5-5
40-44	同	.8	1.75	5-5.35	5.5-6
50-60	同	.875	1.82	5.25-5.5	7-7.75
40-50	埃及	.87-1	2.75-3	9-9.5	
60	同	1.12	3.5	11-11.35	
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、夫れにヘ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撚數を求む。
ボビンの糸の全吋數に一時の撚數を乗すべし。
- 六 ボビンを造るに要する時間を看出すべし。
ボビンの全撚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 ローターのゲージは、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イトを用ひ、ミッドル及バックはセルフウエイトを懸けるべし。
- 四 ヅラフトローラーは過重のウエイトを用ゆべからず、レザの生命を短縮するのみならず、

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。
 デハレンシヤルモーションは、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、五ハンクより一ハンクに至る

Sはハンク、Dwtはデニム、Hはヤード、Rはヤードの畧字

S	Dwt	R	S	Dwt	R	S	Dwt	R	S	Dwt	R
.50	10	10.	.63	8	6.41	.76	6	20.47	.89	5	20.44
.51	10	5.09	.64	8	8.31	.77	6	18.83	.90	5	18.88
.52	10	0.38	.65	8	0.3	.78	6	16.25	.91	5	17.86
.53	9	19.24	.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	13.16	.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	22.51	.71	7	8.05	.84	6	4.8	.97	5	8.86
.59	8	19.96	.72	7	6.61	.85	6	3.05	.98	5	7.55
.60	8	16.33	.73	7	3.25	.86	6	1.84	.99	5	6.26
.61	8	12.91	.74	7	0.91	.97	5	22.67	1.00	5	5.00
.62	8	9.61	.75	6	22.66	.88	5	22.04			

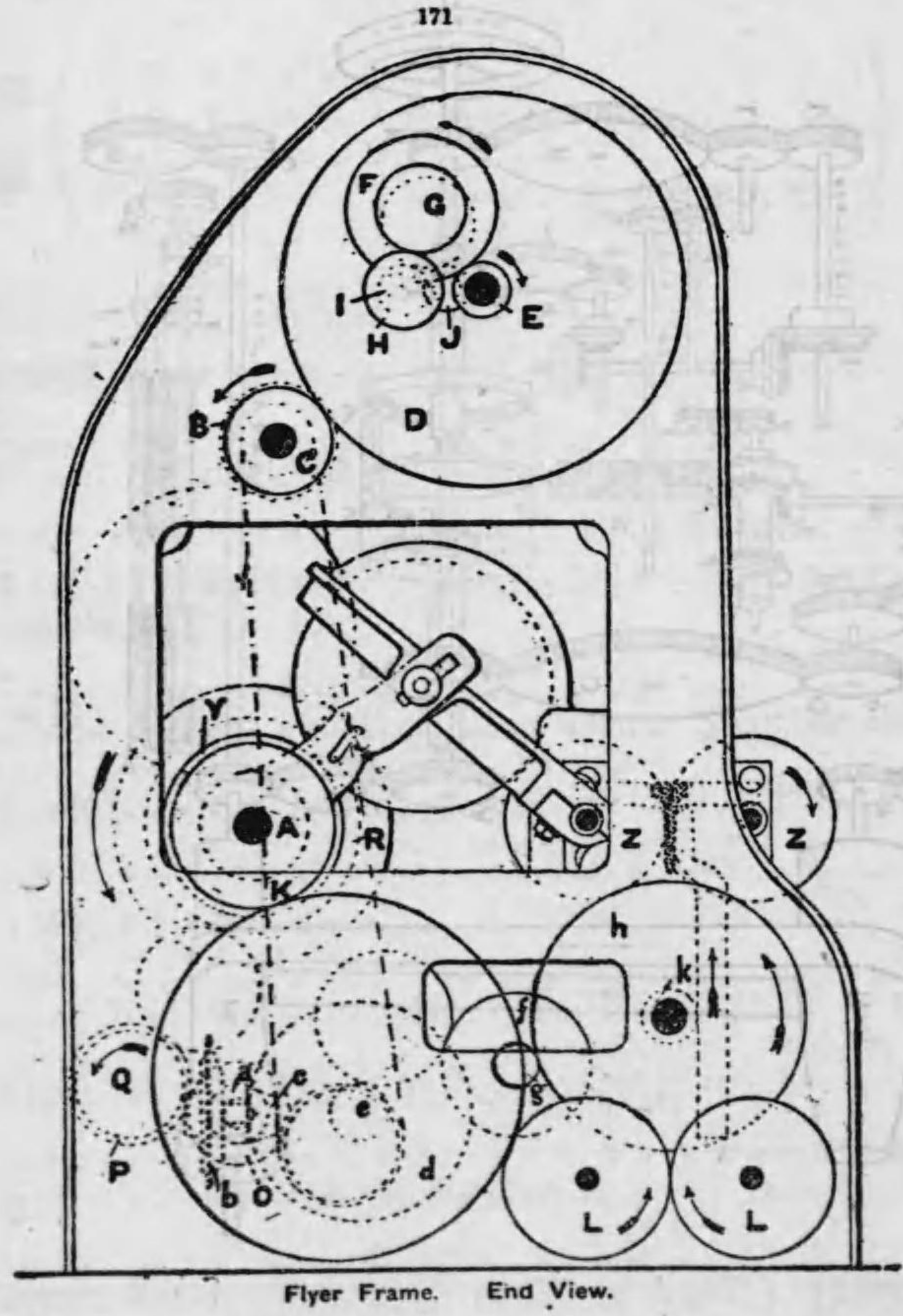
◎三十碼に對する間紡糸重量表
但、一ハンクより五ハンクに至る

S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K
1.0	10	10.	2.1	4	22.04	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	13.38	2.22	4	15.11	3.3	3	8.75	4.4	2	8.81
1.25	8	1	2.3	4	12.69	3.4	3	1.52	4.5	2	7.55
1.3	8	0.8	2.4	4	8.16	3.5	3	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	18.06	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	17.28	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	11.83	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

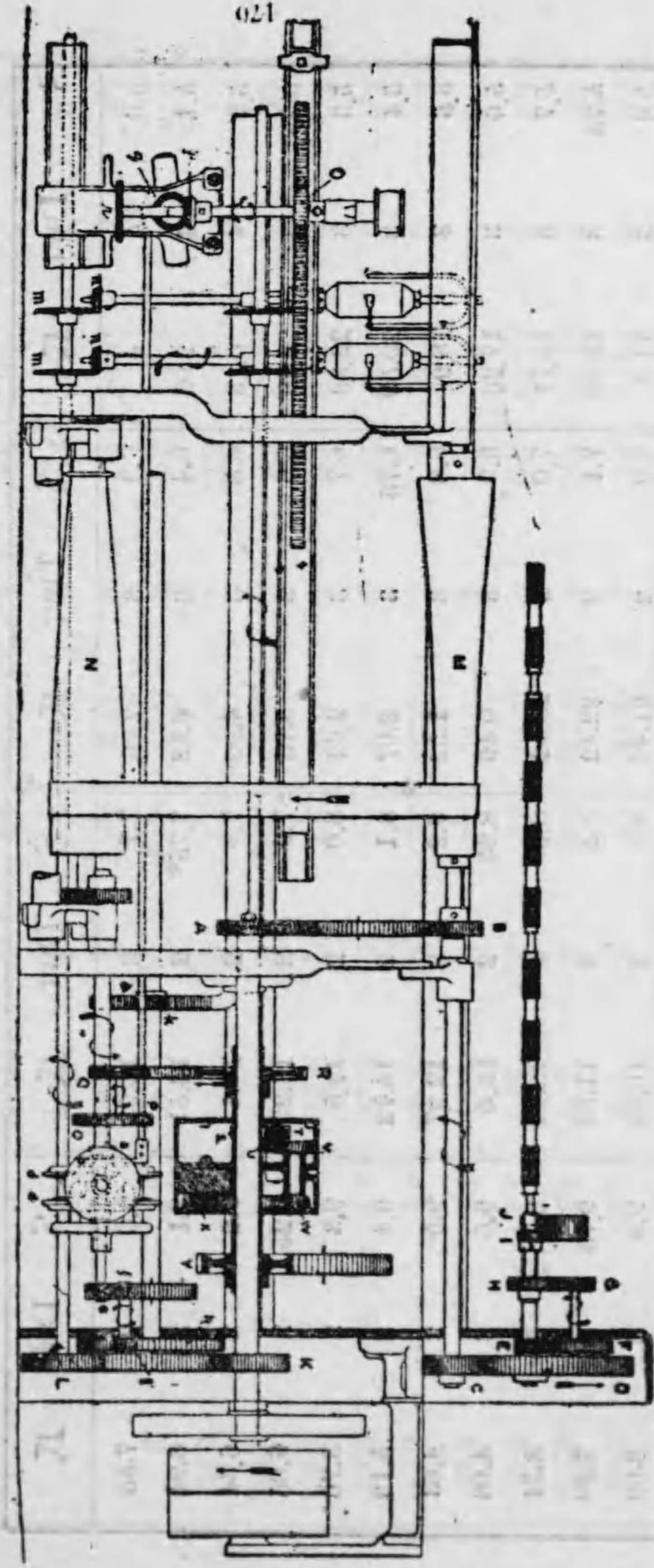
S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K	S	Dwt	K
5.0	4	4	6.3	3	7.36	7.7	2	16.93	9.0	2	7.55
5.1	4	2.08	6.4	3	6.12	7.75	2	16.51	9.1	2	6.94
5.2	4	0.15	6.5	3	4.92	7.8	2	16.1	9.2	2	6.34
5.25	3	23.28	6.6	3	3.75	7.9	2	15.39	9.25	2	6.05
5.3	3	22.38	6.7	3	2.62	8.0	2	14.5	9.3	2	5.76
5.4	3	20.59	6.75	3	2.07	8.1	2	13.72	9.4	2	5.19
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	20.96	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			

粗 紡 機
齒 輪 調 車 聯 動 圖



一四九

粗紡機齒輪調車聯動圖



粗 紡 機
齒 輪 調 車 聯 動 圖

一四八

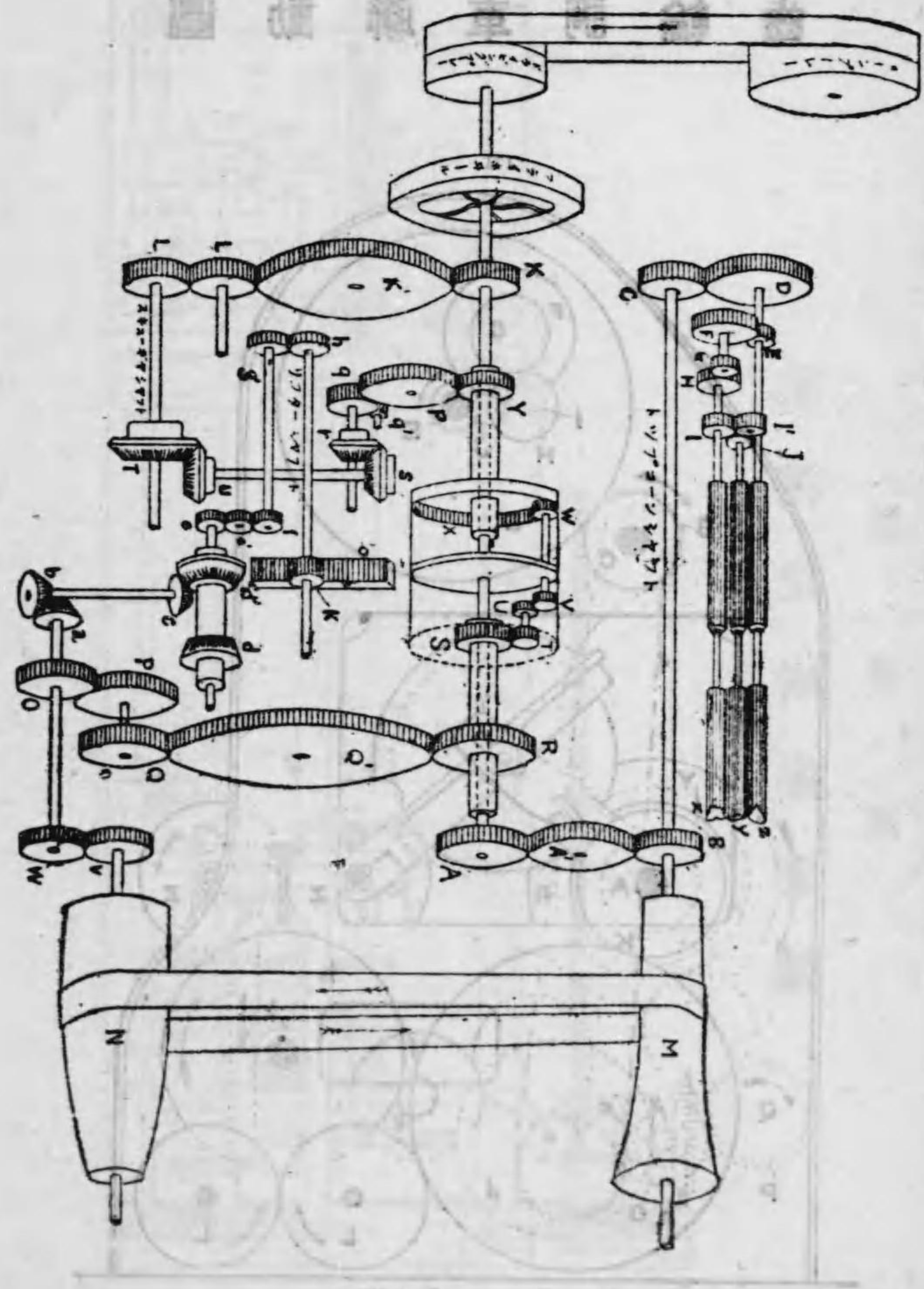
©六十號二號... 粗紡機齒輪調車聯動圖

齒輪調車明細

注 (S. は スラピング
I. は インターメテエート
R. は ローピング
F.R. は フラインローピングの略字なり)

- A** ツギスト チェンジ ホキール
Twist Change Wheel.
(變換車) ツギスト ホキール
- A'** ホキール フォア バック シャフト スキング
Wheel for Back Shaft Swing.
バック シャフト スキング ホキール (S. 48T. 3 個の場合と 48T. 2 個と 40T. 1 個の場合とあり) (I. 右同上) (R. 40T. 3 個の場合と 83T. 1 個の場合あり)
- B** ミッドル ホキール フォア トップ コーン ドラム シャフト オア バック
Middle Wheel for Top Cone Drum Shaft or Back
シャフト (S. 30T.) (I. 30T.) (R. 35T. or 40T.) (F.R. 55T.)
トップ コーン ドラム シャフト ミッドル ホキール (一名 バック シャフト ミッドル ホキール)
- C** ギャー エンド ホキール フォア トップ コーン ドラム シャフト オア バック
Gear End Wheel for Top Cone Drum Shaft or Back
シャフト (S. 51T.) (I. 42T.) (R. 35T.) (F.R. 30T.)
トップ コーン ドラム シャフト ギャー エンド ホキール (一名 バック シャフト ギャー エンド ホキール)
- D** フロント ローラー ホキール
Front Roller Wheel. (S. 125T. or 130T.) (I. 130T.)
(R. 130T.) (F.R. 140T.)
フロント ローラー ホキール

二五二



粗紡機動力傳達圖

140

L ^{スピンドル シヤフト ホキール オア ボツトム カツプリング ホキール}
Spindle Shaft Wheel. or Bottom Coupling Wheel.
(S.39T.)(I.39T.)(R.33T.)(F.R.35T.)

L¹ " " "
スピンドル ドライビング ホキール(一名ボツトム カツプリング ホキール)

t ^{スキュー ギヤー ホキール オン スピンドル シヤフト}
Skew Gear Wheel on Spindle Shaft.(S.48T.)(I.56T.)
(R.60T.)(F.R.47T.)

スキュー ギヤー ホキール(スピンドル シヤフト上)

u ^{スピンドル ピニオン}
Spindle Pinion. (S.24T.)(I.24T.)(R.21T.)(F.R.21T.)
スピンドル ピニオン

M ^{トップ コーン ドラム コンケーブ}
Top Cone Drum. (Concave)
トップ コーン ドラム (凹型)

N ^{ボツトム コーン ドラム コンベックス}
Bottom Cone Drum. (Convex)
ボツトム コーン ドラム (凸型)

v ^{ホキール フォア ボツトム コーン ドラム シヤフト}
Wheel for Bottm Cone Drum Shaft. (36T.)
ボツトム コーン ドラム シヤフト ホキール

w ^{ホキール フォア アウト エンド オブ ショート コーン シヤフト}
Wheel for Out-End of Short Cone Shrift. 36T.
アウト エンド ショート コーン シヤフト ホキール

O ^{ホキール フォア ショート コーン シヤフト}
Wheel for Short Cone Shaft. (S.45T.-48T. or 56T.)
(I.56T.)(R.56T. or 60T.)(F.R.45T.)
ショート コーン シヤフト ホキール

P ^{ホキール フォア スタッド フォア アンダー キャリヤー}
Wheel for Stud, for Under Carrier.(S.60T.)(I.60T.)
(R.60T.)(F.R.50T.)
スタッド ホキール

E ^{フロント ローラー ピニオン}
Front Roller Pinion.(S.32T. or 28T.)(I.28T.)(R.24T.)
(F.R.24T.)

フロント ローラー ピニオン

F ^{クラウン ホキール}
Crown Wheel. (S.90T.)(I.90T.)(R.90T.)(F.R.90T.
or 100T.)

90齒. クラウン ホキール

G ^{ドラフト チェンジ ホキール}
Draft Change Wheel.

(變換車)ドラフト チェンジ ホキール

H ^{バック ローラー ホキール}
Back Roller Wheel.(S.48T. or 56T.)(I.56T.)(R.56T.)
(F.R. 48T. or 56T.)

バック ローラー ホキール

I ^{バック ローラー ピニオン}
Back Roller Pinion.(S.24T.)(I.22T.)(R.22T.)

バック ローラー ピニオン

I¹ ^{ダブル キャリヤー ホキール}
Double Carrier Wheel. (S.66T.)(I.66T.)(R.66T.)
(F.R.66T.)

ダブル キャリヤー ホキール

J ^{ミツドル ローラー ピニオン}
Middle Roller Pinion.(S.18T.)(I.18T.)(R.18T.)

ミツドル ローラー ピニオン

K ^{スピンドル ドライビング ホキール}
Spindle Driving Wheel.P.5.(S.39T.)(I.39T.)(R.33T.)
(F.R.35T.)

スピンドル ドライビング ホキール(5ピッチ)

K¹ ^{ラージ アーム ホキール}
Large Arm Wheel.(S.76T. or 82T.)(I.76T.)(R.73T.)
(F.R.82T.)

ラージ アーム ホキール

- (R.63T.)(F.R.52T.)
 ダブル スキング ホキール
- q** ^{ボビン シャフト オア トップ カツプリング ホキール}
 Bobbin Shaft, or Top Coupling Wheel. (S.47T.)
 (I.47T.) (R.42T.) (F.R.35T.)
- q'** " " " "
 ボビン シャフト ホキール又はトップ カツプリング ホキール
- r** ^{スキュー ギヤー ホキール オン ボビン シャフト}
 Skew Gear Wheel on Bobbin Shaft. (S.48T.) (I.56T.)
 (R.60T.) (F.R.47T.)
 ボビン シャフトのスキュー ギヤー ホキール一名スキュー ギヤー
 ビベル
- s** ^{ボビン ホキール}
 Bobbin Wheel. (S.24T.) (I.24T.) (R.21T.) (F.R.21T.)
 ボビン ホキール
- a** ^{ビベル オン ショート コーン シャフト}
 Bevel on Short Cone Shaft. (I.13T.)
 ショート コーン シャフト ビベル
- b** ^{プレート ビベル オン ショート ホリゾンタル シャフト}
 Plate Bevel on Short Horizontal Shaft. (S.50T.)
 (I.50T.) (R.50T.) (F.R.60T.)
 ショート ホリゾンタル シャフトのプレート ビベル
- c** ^{スモール ビベル オン ショート ホリゾンタル シャフト}
 Small Bevel on Short Horizontal Shaft. (S.14T.)
 (I.12T.) (R.10T.) (F.R.8T.)
 ショート ホリゾンタル シャフトのスモールビベル
- d** ^{レバーシニング ビベル ロング ボックス}
 Reversing Bevel. (long boss) (100T.)
- d'** " " ^{ショート ボックス} (short boss) "
 レバーシニング ビベル
- e** ^{リフター チェンジ ホキール オン レバーシニング シャフト}
 Lifter Change Wheel on Reversing Shaft.
 (變換車)レバーシニング シャフトのリフター チェンジ ホキール

- Q** ^{テッキングアツプ オア ワインディング チェンジ ホキール}
 Taking-up or Winding Change Wheel.
 (變換車)ワインディング チェンジ ホキール 又は ボビン チェンジ ホ
 キール
- Q'** ^{ホキール フォア ロート アイロン スタッド}
 Wheel for Wrought-Iron Stud. (S.88T.) (I.88T.)
 (R.72T. or 74T.) (F.R.72T.)
 スタッド ホキール又はボビン チェンジ キヤリヤー
- R** ^{ロング ソケット ホキール}
 Long Socket Wheel. (S.106T.) (I.106T.) (R.106T.)
 (F.R.80T.)
- S** ^{ロング ソケット ピニオン アウトサイド ボックス}
 Long Socket Pinion. (out-side box) (30T.)
 ロング ソケット ピニオン (筐の外側)
- T** ^{コンパウンド キヤリヤー インサイド ボックス}
 Compound Carrier. (in-side box) (25T.)
- U** " " (S.24T.) (I.24T.) (R.17T.) (F.R.16T.)
 コンパウンド キヤリヤー (筐の内側)
- V** ^{シングル ホキール}
 Single Wheel. (S.24T.) (I.24T.) (R.30T.) (F.R.32T.)
 シングル ホキール
- W** ^{ピニオン オブ スタッド}
 Pinion of Stud. (I.14T.)
 スタッド ピニオン
- X** ^{インターナル ホキール}
 Internal Wheel. (90T.)
 インターナル ホキール
- Y** ^{ボビン ドライビング オア ボックス ホキール}
 Bobbin Driving. or Box Wheel. (S.58T.) (I.58T.)
 (R.47T.) (F.R.52T.)
 ボビン ドライビング ホキール一名ボックス ホキール
- p** ^{ダブル スキング ホキール}
 Double Swing Wheel. (S.82T.) (I.72T. or 75T.)

一三 輪具精紡機 Ring Spinning Frame

効用

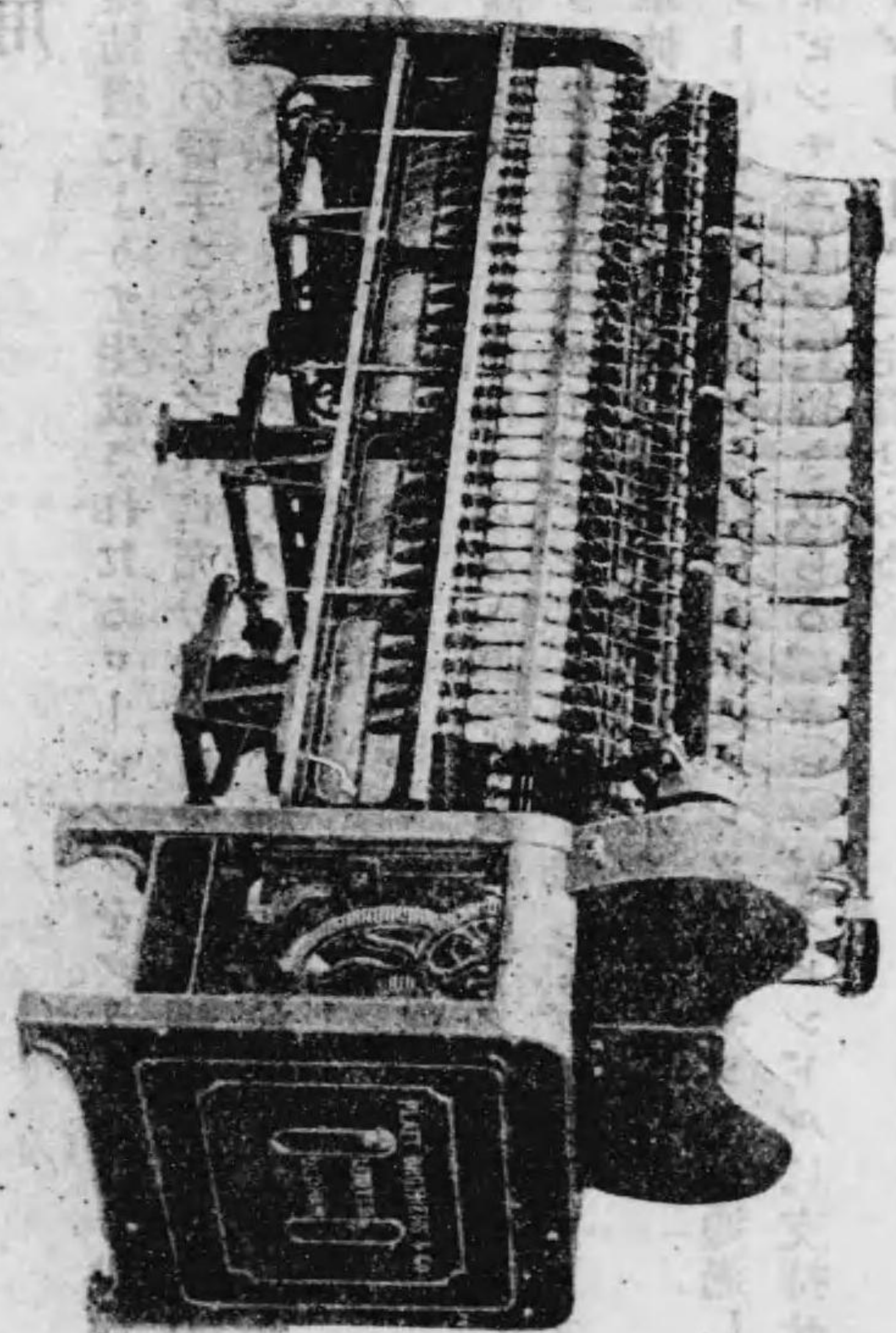
練紡機或は細練紡機によりて生成されたるロービングをクリールより供給し、連続法にて之を牽伸して目的の番手となし之れに充分の撚度を與へて細美にして強力の均齋なる糸を作り、之をボビン又はペーパーチューブに捲く、綿糸紡績最終の工程なり。

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ヅ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。ヅラフトローラーによつて牽伸せられたる糸はスレツドラベツトを通過してトラベラーの補助によつてボビンチューブに捲き取らる、ボ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ー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ボビンに至る間に於て形成せらるゝなり。

- e' ^{ホキール フォア ラジラス レバー} Wheel for Radius Lever. (S.46T.) (I.48T.) (R.52T.)
ラジラス レバー用ホキール
- f ^{コンバウンド キャリヤー} Compound Carrier. (S.40T.) (I.40T.) (R.50T.) (F.R.50T.)
- g " " (S.28T.) (I.18T.) (R.17T.) (F.R.14T.)
コンバウンド キャリヤー
- h ^{リフター シヤフト ホキール} Lifter Shaft Wheel. (90T.)
リフター シヤフト ホキール
- k ^{リフター ラック ピニオン} Lifter Rack Pinion. (S.21T.) (I.22T.) (R.22T.) (F.R.20T.)
リフター ラック ピニオン
- o ^{リフター ラック} Lifter Rack. (S.30T.) (I.30T.) (R.30T.) (F.R.33T.)
リフター ラック
- x ^{フロント ボツトム フリユーテッド ローラー} Front Bottom Fluted Roller.
フロント ボツトム フリユーテッド ローラー
- y ^{ミツドル ボツトム フリユーテッド ローラー} Middle Bottom Fluted Roller.
ミツドル ボツトム フリユーテッド ローラー
- z ^{バック ボツトム フリユーテッド ローラー} Back Bottom Fluted Roller.
バック ボツトム フリユーテッド ローラー

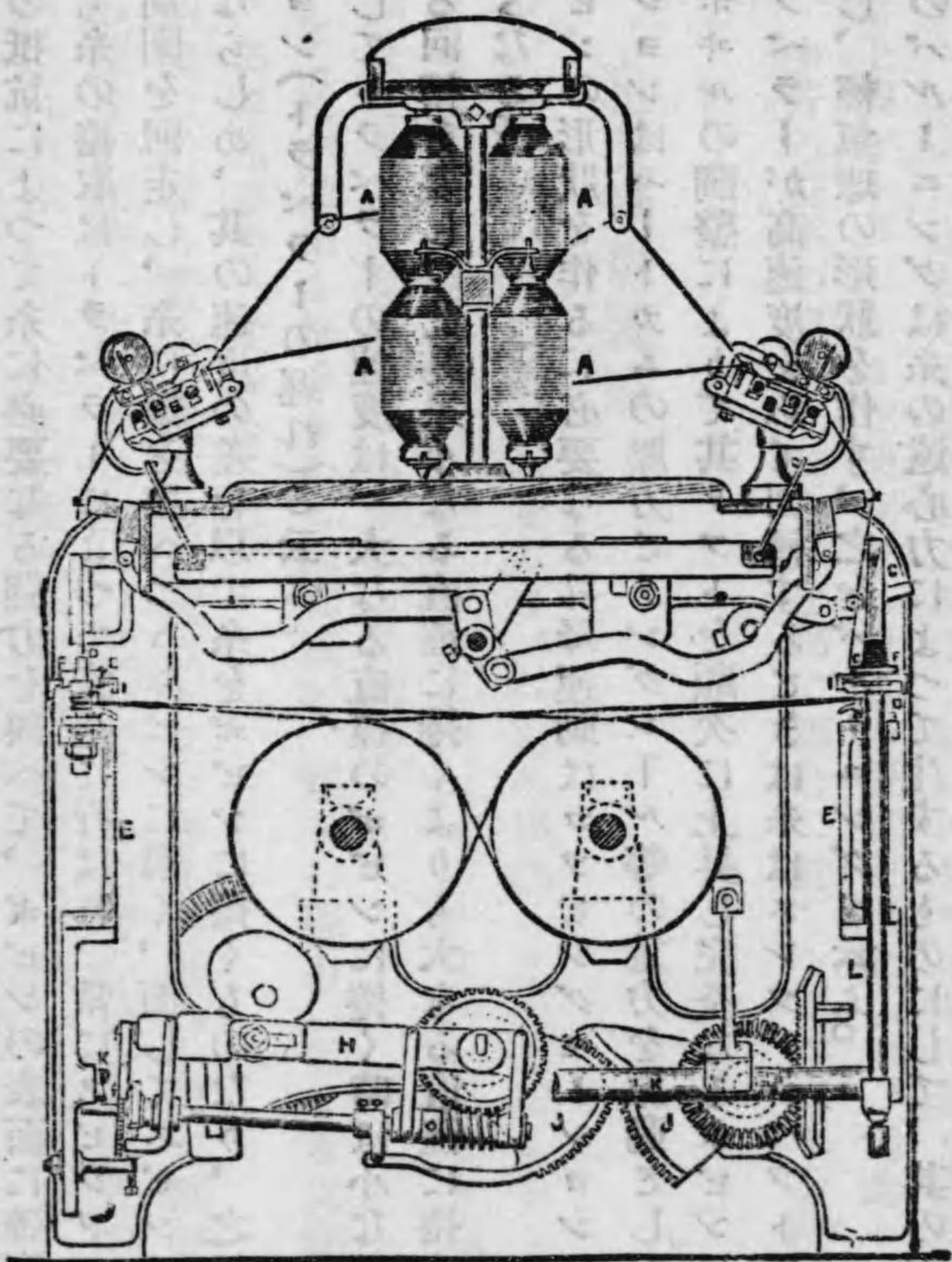
輪具精紡機



一五八

三輪具精紡機 Ring Spinning Frame

輪具精紡機断面圖



Section of Ring Spinning Frame.

- A 篠卷
- B ローラー
- C 水管
- D スピンドル
- E スピンドルレール
- F リング
- I リングレール
- HLKJ 形式装置

一五九

トラペラーの型は紡がれる糸の強力に適應して定められ、其の回轉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、ボビンの表面に確實に纏絡せしむ。即ち糸の捲取はトラペラーによつて完全に行はれ、常にスピンドルの回轉を受けてリングの周圍を回走し、糸に撚を與へつゝボビンに導く、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ボビンに捲くものなり、之れをトラペラーレターデーション(トラペラーの遅れ)と云ふ。

而してトラペラーの速度は、大なる直径のボビンに捲く時は小なるものに捲く時より急速なる回轉を要し、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。

ボ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、ラチエツ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ボビンの成形をなす。

トラペラーが高速度を以て回轉するとき糸はスレッドラベツトとトラペ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、其の大きさはトラペ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、且つトラペ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斷するに至る、之を防がんがためにセバ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ペラーを使用せしむるの便宜を得せしむ、尙此セバ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ペ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、撚度異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。
精紡機に於ける管糸捲取りの原理はトラペ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、其ボビンの空管の場合と滿管の場合とに於けるトラペ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。

リングレールの位置の變化は、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。

此の欠點を救済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、バルー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

三十手の糸は九千五百乃至一萬回轉

五十手の糸は九千回轉

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。

十手の糸の一鍾の製額は、五十五ハンク

二十手の糸は、五十八ハンク

三十手の糸は、四十五ハンク

四十手の糸は四十八ハンク

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、其以上を用ゆ

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、五以上の牽伸を用ゆべからず。

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 紡錘丈一、八九馬力、全馬力の五割五分

紡錘及び輾軸丈一、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

滿管となりて、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	$2\frac{5}{8}$ インチ	8,500	103
32'S	$2\frac{3}{4}$ "	8,600	100
24'S	$2\frac{3}{4}$ "	9,200	90
20'S	$2\frac{3}{4}$ "	9,000	60
9'S	$2\frac{3}{4}$ "	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、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、ウエ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ヤ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 時の撚を看出すべし。
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、求むる時の撚にて除すべし。
- 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
チンローラーの回転数とチンローラーホキルとツキストホキルとの相乗積を、キヤ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。
ヅラフト定数を求むるヅラフトにて除すべし。
- 八 スピンドル回転数を求む
ラインシャフトの速度と全ブローリーの径とチンローラーの径との相乗積をフレームムーブリー
の径とワーグの径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 ヅラフトの定数を看出すべし
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数を乗すべし。
右乗率に對する燃の定数は
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

成紡に於て糸の燃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。
リングの径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

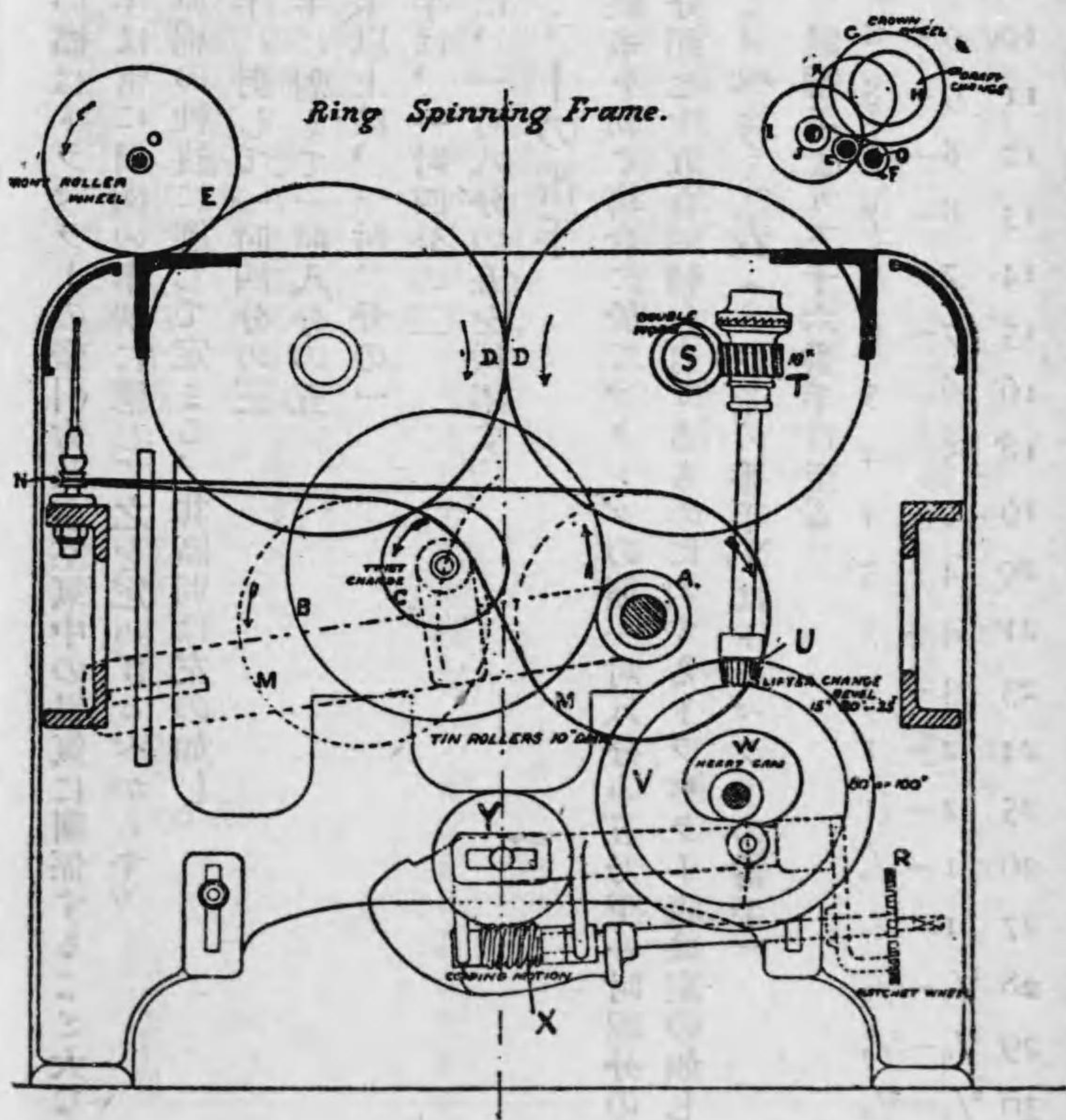
米棉を用ひて經糸を紡ぐ場合に於て、リングの径一時八分の五乃至一時四分の三、スピ
ンドルの速度一分間七千五百回転を有するものに對するトラベラー表は左の如し

●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	1-1/0
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

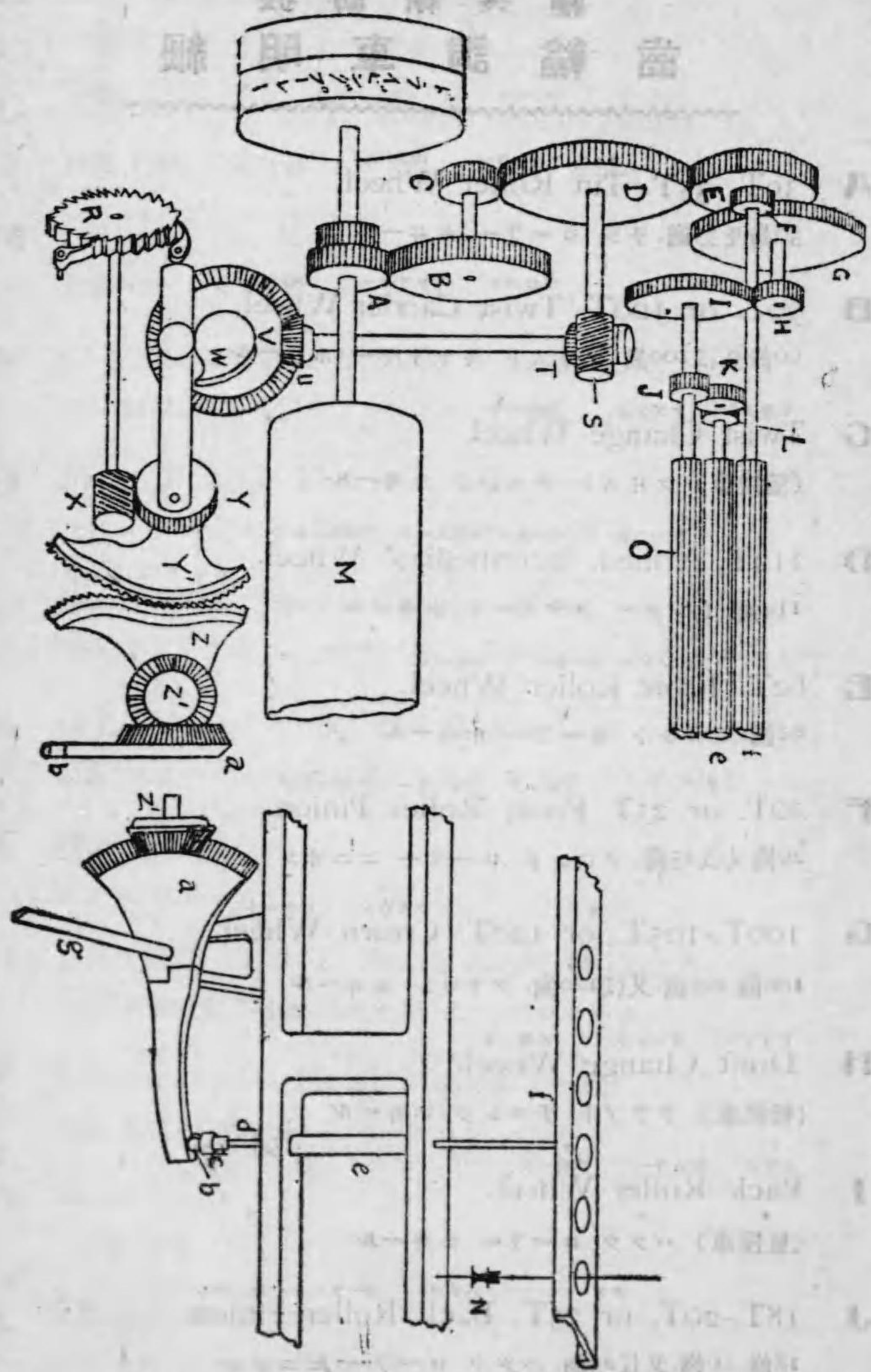
四番手より三十六番手に至る

機 紡 精 具 輪
圖 動 聯 車 調 齒 輪



1411

圖 達 傳 力 機 紡 精 具 輪



1411

- K** 66T. ^{ダブル キヤリヤー ホギール} Double Carrier Wheel.
66齒. ダブル キヤリヤー ホギール
- L** 14T.-15T. or 16T. ^{ミア ミツドル ローラー ピニオン} Middle Roller Pinion.
14齒. 15齒. 又は16齒. ミツドル ローラー ピニオン
- M** 10" ^{ダイヤ チン ローラー} dia. Tin Roller.
直齒10吋 チン ローラー
- N** ^{ミア} $\frac{3}{4}$ "-^{ダイヤ} $\frac{1}{8}$ " or 1" ^{スピンドル ローザス} dia. Spindle Warves.
 $\frac{3}{4}$ 吋- $\frac{1}{8}$ 吋又は1吋直徑のスピンドル ローザス
- O** ^{フロント ボツトム フリユーテツド ローラー} Front Bottom Fluted Roller.
フロント ボツトム フリユー テツド ローラー
- P** ^{ラチエツトミア セーバー チェンジ ホギール} Ratchet or Shaper Change Wheel.
(變換車) ラチエツト ホギール(一名セーバー チェンジ ホギール)
- S** 18T. ^{ウォーム ホギール アンド キヤツチ ボツクス ダブル} Worm Wheel and Catch Box. (Double)
18齒. ウォーム ホギール及キヤツチ ボツクス.(ダブル)
- T** ^{ダブル ウォーム} Double Worm.
ダブル ウォーム
- U** 15T.-20T. or 25T. ^{ミア スモール ビベル ホギール} Small Bevel Wheel.
15齒.-20齒. 又は25齒. スモール ビベル ホギール
- V** 80T. or 100T. ^{ミア ハート モーション ビベル} Heart Motion Bevel.
80齒. 又は100齒. ハート モーション ビベル
- W** ^{ハート カム} Heart Cam.
ハート カム
- X** P.8 ^{シングル ウォーム} Single Worm.
シングル ウォーム (8ピツチ)

輪具精紡機
齒輪調車明細

- A** 30T. 35T. ^{チン ローラー ホギール} Tin Roller Wheel.
30齒及35齒. チン ローラー ホギール
- B** 90T. or 100T. ^{ミア ツギスト キヤリヤー ホギール} Twist Carrier Wheel.
90齒又は100齒. ツギスト キヤリヤー ホギール
- C** ^{ツギスト チェンジ ホギール} Twist Change Wheel.
(變換車) ツギスト チェンジ ホギール
- D** 114T. ^{アームド インター メデエート ホギール} Armed. Intermediate Wheel.
114齒. インター メデエート ホギール
- E** 62T. ^{フロント ローラー ホギール} Front Roller Wheel.
62齒. フロント ローラー ホギール
- F** 20T. or 25T. ^{ミア フロント ローラー ピニオン} Front Roller Pinion.
20齒又は25齒. フロント ローラー ピニオン
- G** 100T.-105T. or 120T. ^{ミア クラウン ホギール} Crown Wheel.
100齒. 105齒. 又は120齒. クラウン ホギール
- H** ^{ドラフト チェンジ ホギール} Draft Change Wheel.
(變換車) ドラフト チェンジ ホギール
- I** ^{バック ローラー ホギール} Back Roller Wheel.
(變換車) バック ローラー ホギール
- J** 18T.-20T. or 25T. ^{ミア バック ローラー ピニオン} Back Roller Pinion.
18齒. 20齒. 又は25齒. バック ローラー ピニオン

一四 走錘精紡機 Mule Spinning Frame

効用

ミュール精紡機は、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して充分なり、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

Y 45T. Worm Wheel.
45齒・ウオーム ホキール

Y Volute Wheel.
ボリュート ホキール

Z Volute Wheel.
ボリュート ホキール

Z¹ 45T. Bevel Wheel.
45齒・ビベル ホキール

a Sector Bevel.
セクター ビベル

b Poker Roll.
ポーカー ロール

c Poker foot.
ポーカー フート

d Poker Rod.
ポーカー ロッド

e Poker Coller.
ポーカー カラー

f Ring Rail.
リング レール

g Locking Shaft.
ロッキング シャフト

h

i

j

k

l

m

n

o

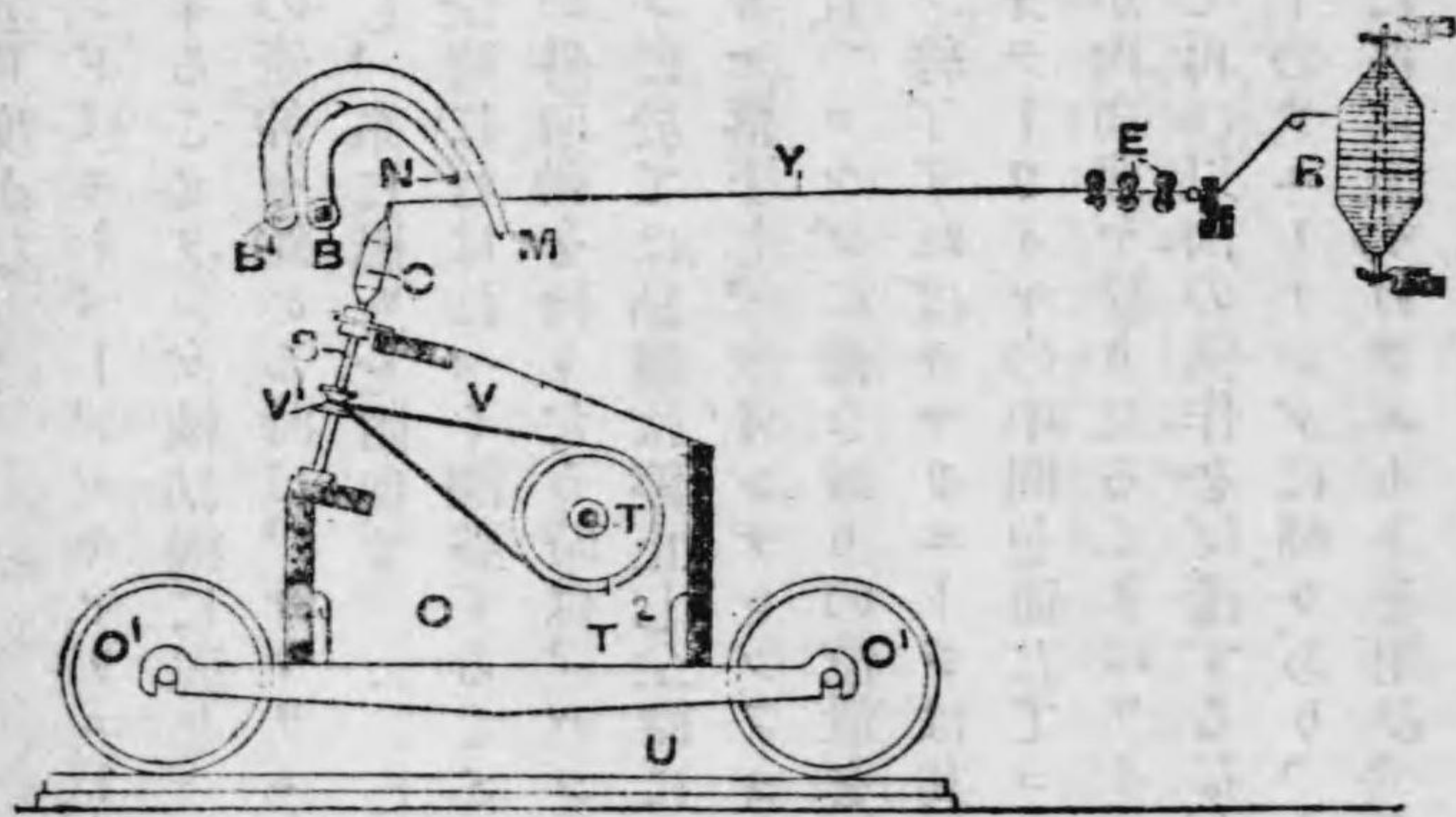
p

q

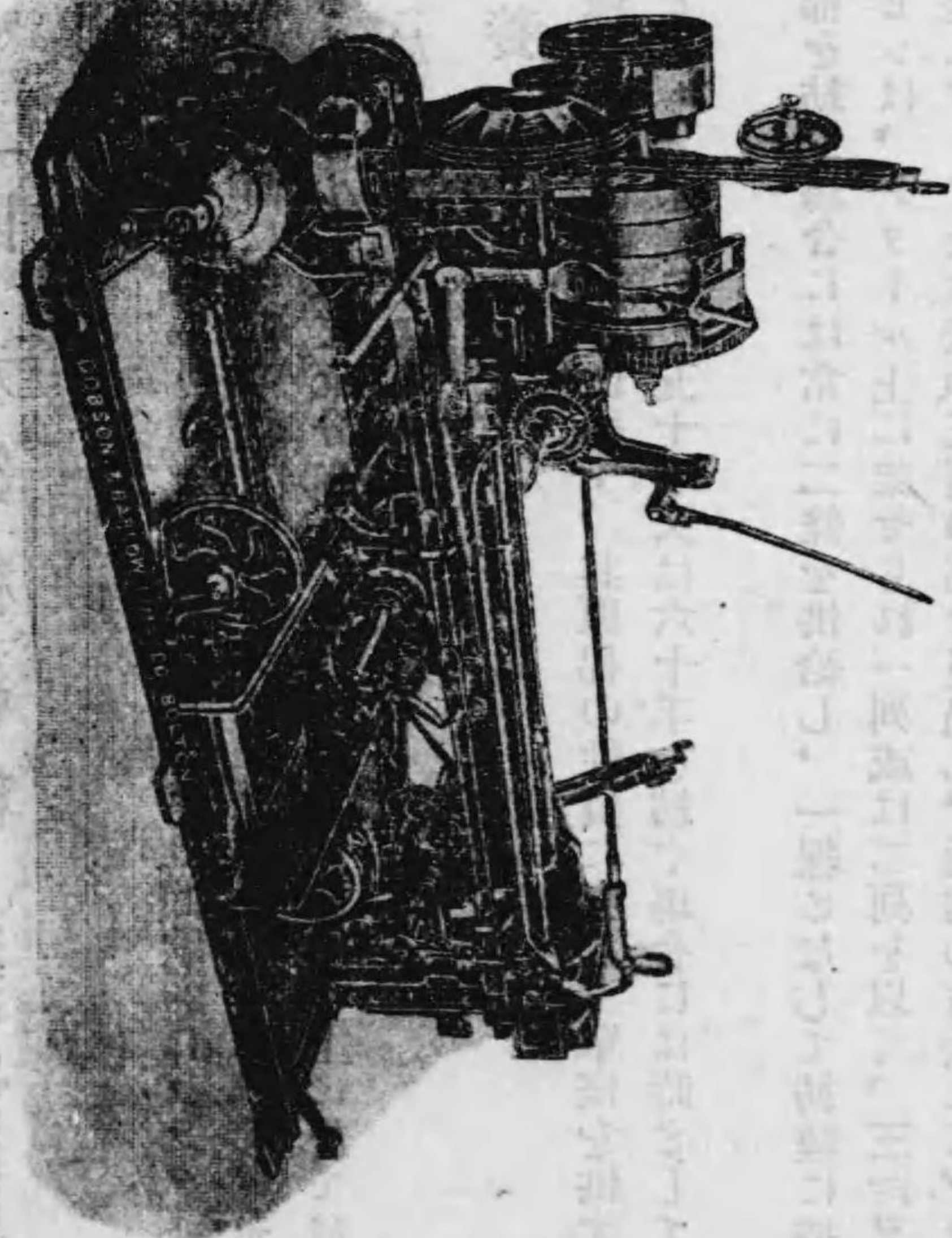
r

(終)

走錘精紡機動作概略



- | | | | | | | | | | | |
|-----|------|------|----|--------|----------|-------|-----|-----|--------|------|
| U | M | N | O | T | V | S | C | Y | E | R |
| レール | フォラー | フォラー | 錘車 | チンローラー | スピンドルワープ | スピンドル | コップ | 精紡糸 | 牽伸ローラー | 粗紡木管 |



走錘精紡機

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驅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。

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

バツキン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通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時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ッドロ

ーラーを用ふ。

ブーレーの徑

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 (單條ロービング)		埃及棉 (二條ロービング)	
緯	糸	緯	糸
番手	ハンク	番手	ハンク
40	28.9	50	25.69
42	28.7	60	23.5
44	23.5	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	一鐘出來高ハンク
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	一鐘出來高ハンク
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

出來高を求むる算法

一分間のゾ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。

後面にリム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、壹馬力に付百十鐘、中等棉は一馬力に百二十鐘、細番手には百二十五鐘乃至百三十鐘に付一馬力を要す。

吋の撚の標準

米棉經糸 番手の平方根に三、七五を乗す。

全上緯糸 番手の平方根に三、二五を乗す。

埃及經糸 番手の平方根に三、六〇六を乗す。

全上緯糸 番手の平方根に三、一八五を乗す。

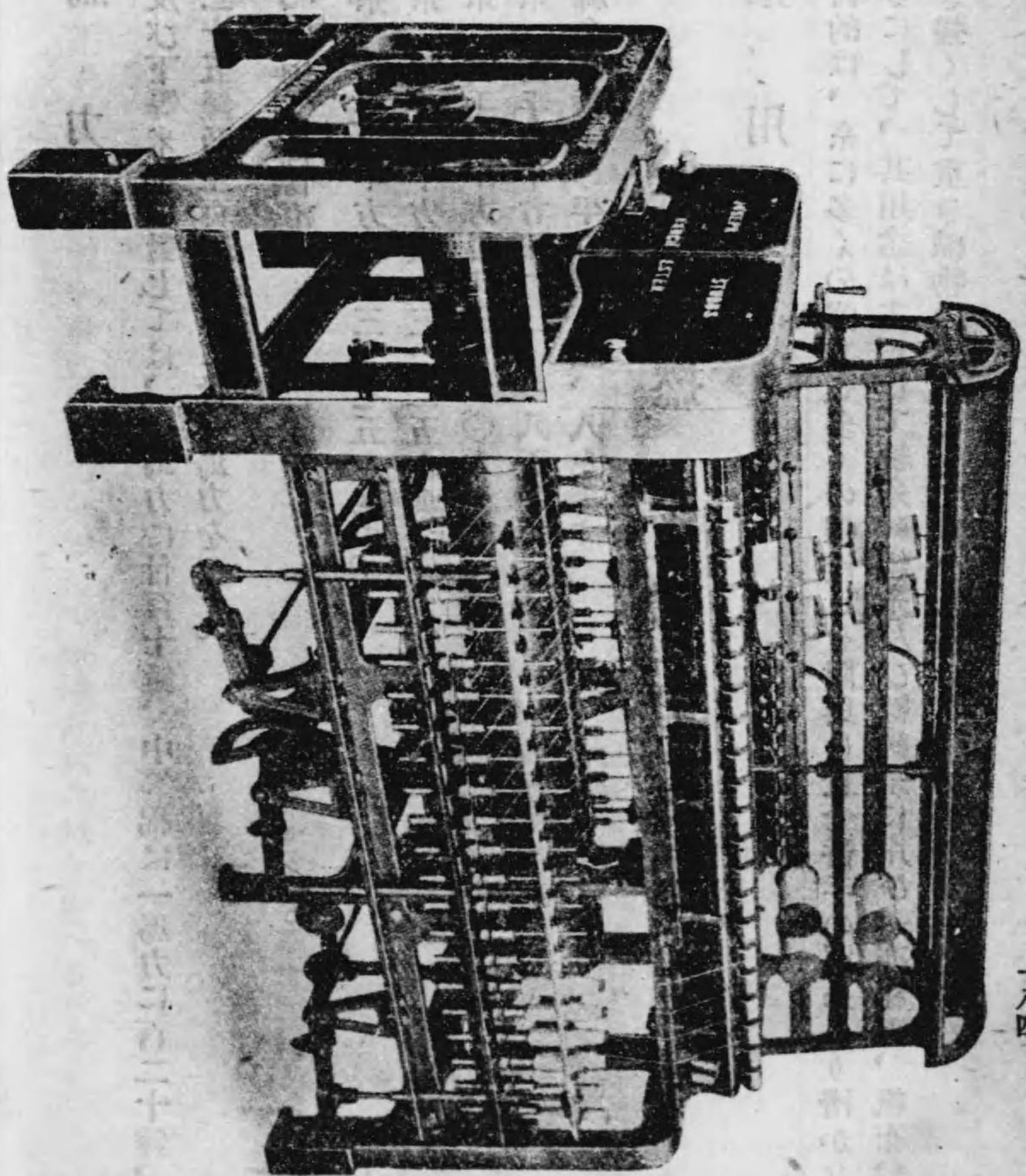
撚糸用緯糸 番手の平方根に二、八を乗す。

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。

輪具式蒸染機



蒸染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。連続的蒸染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、共にダブル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燃合す。其燃合する方法に乾式と濕式とあり、濕式に於ては糸を燃合する前に水中に於て給濕せられて其強度を増す。尙蒸染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

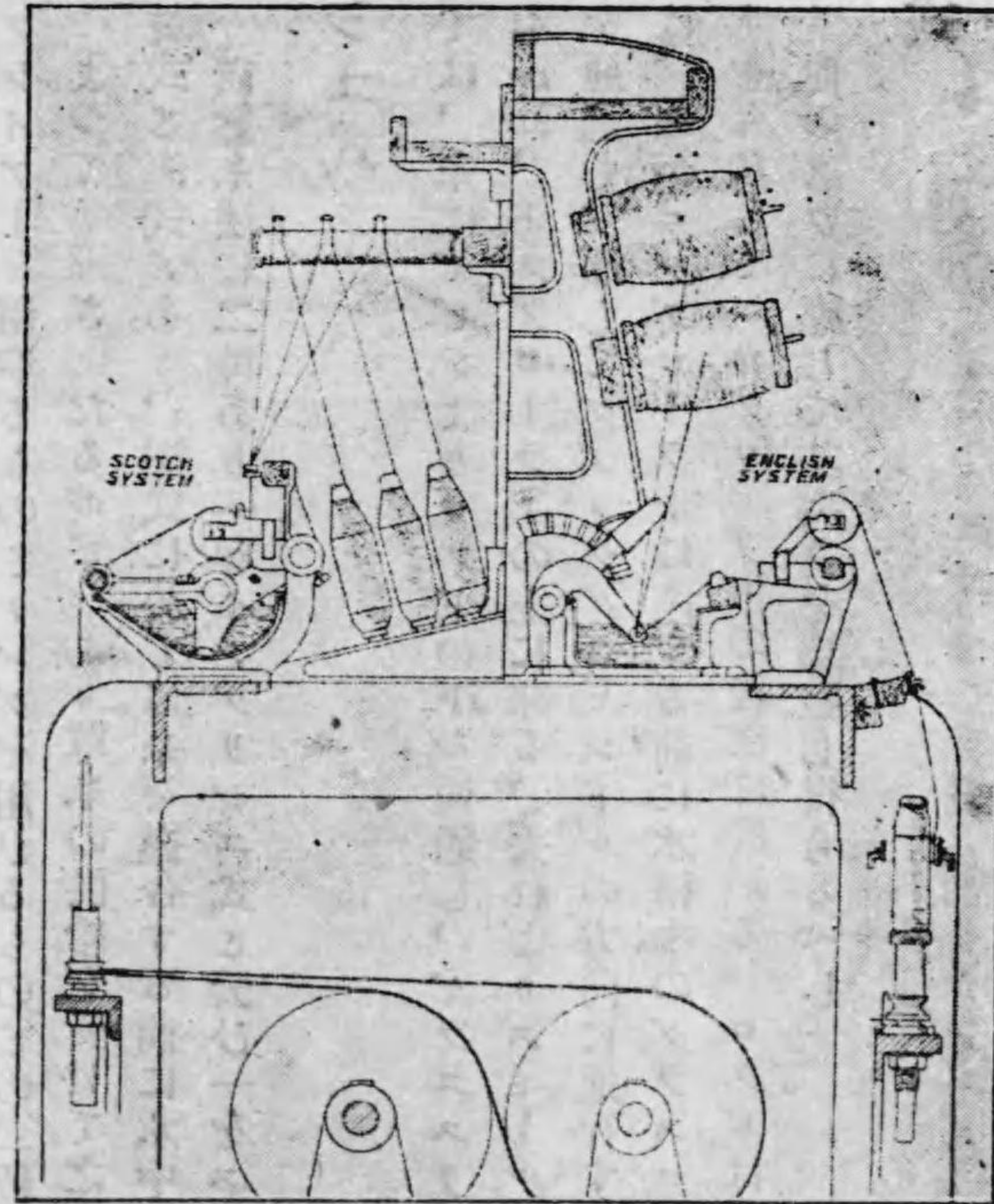
是式の乾燃法に於ては、糸はボビンよりロッドの下を通過し、ガラススリットを越へローラーニップの間に導かれ、トップローラーの上に来る、夫れよりスモールガラスベグを回して再びローラーを通過し、而してダブルリングスピンドルの方向に進行す。全上濕燃法に於ては、糸がニップローラーに達する前に水槽中のガラスロッドの下を通過す。水槽は常に清水を充たしてニップローラーの後部に置かる、ロッドは自由に昂上し得べく、水槽の掃除其他の必要に應じて其高さを調整し得らるべし。

スコッチ式

是式の濕燃法に於ては、ロッドを用ひずして、只一對のローラーを有するのみ、ニップ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

輪具式撚糸機断面圖

左スコッチ式 右イングリッシュ式



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に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燃を求むる算法を示せば左の如し。

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

即時の燃は普通の糸に對して二十を適度とす。

燃度に對する糸の収縮

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

以上の理由により燃糸を作るには、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燃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。

故に燃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燃糸ありとし、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燃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燃合して作りたる燃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燃合して三合燃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

$$120 \div 120 = 1 \quad 120 \div 80 = 1.5 \quad 120 \div 40 = 3$$

$$\frac{120}{1 + 1.5 + 3} = \frac{120}{5.5} = 21.8'S$$

即ち同一の答を得べし。

リング燃糸機のプーリー

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転數一分間六千五百回轉なり。

馬力

乾式撚糸機は一馬力に對して紡錘五十の割合にして濕式撚糸機にては、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、三十手の二合撚糸にして一時の撚十五半なるもの、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ルーレの幅の分二呎六吋を加へ、全体の長さとする。

撚糸機に必要な算式

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、ポ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。

但し撚の強き糸は撚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、撚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、ポビンの數と糸の撚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

乾式撚糸機は環狀のトラベラーを用ひ、濕式撚糸機は耳狀のトラベラーを用ふ。

今濕式撚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。

濕式撚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。乾式撚糸機のトラベラーは其リングの径一時四分の三及び二吋のものにて左表のものを用ふ

乾式撚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、 $\frac{1}{2}$ は四番手の二合撚糸を示す)

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

撚糸の準備機にして、其主要なる目的は撚糸に供給する糸をして一定の張力を保たしめ、且つ撚糸成紡の際に於けるシングルの弊を防ぎ、力めてコークスクルード(片撚)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。

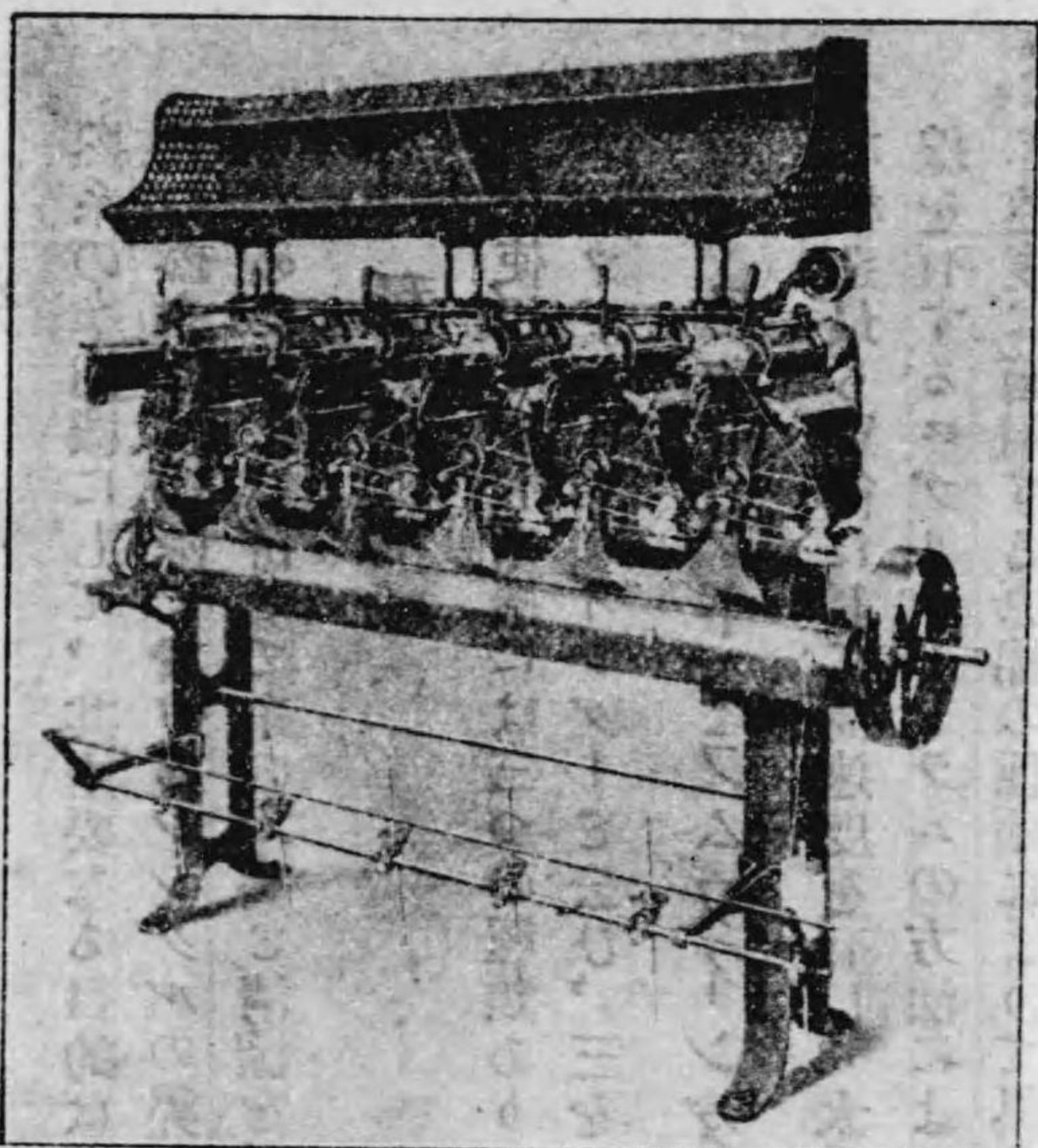
種 類

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。

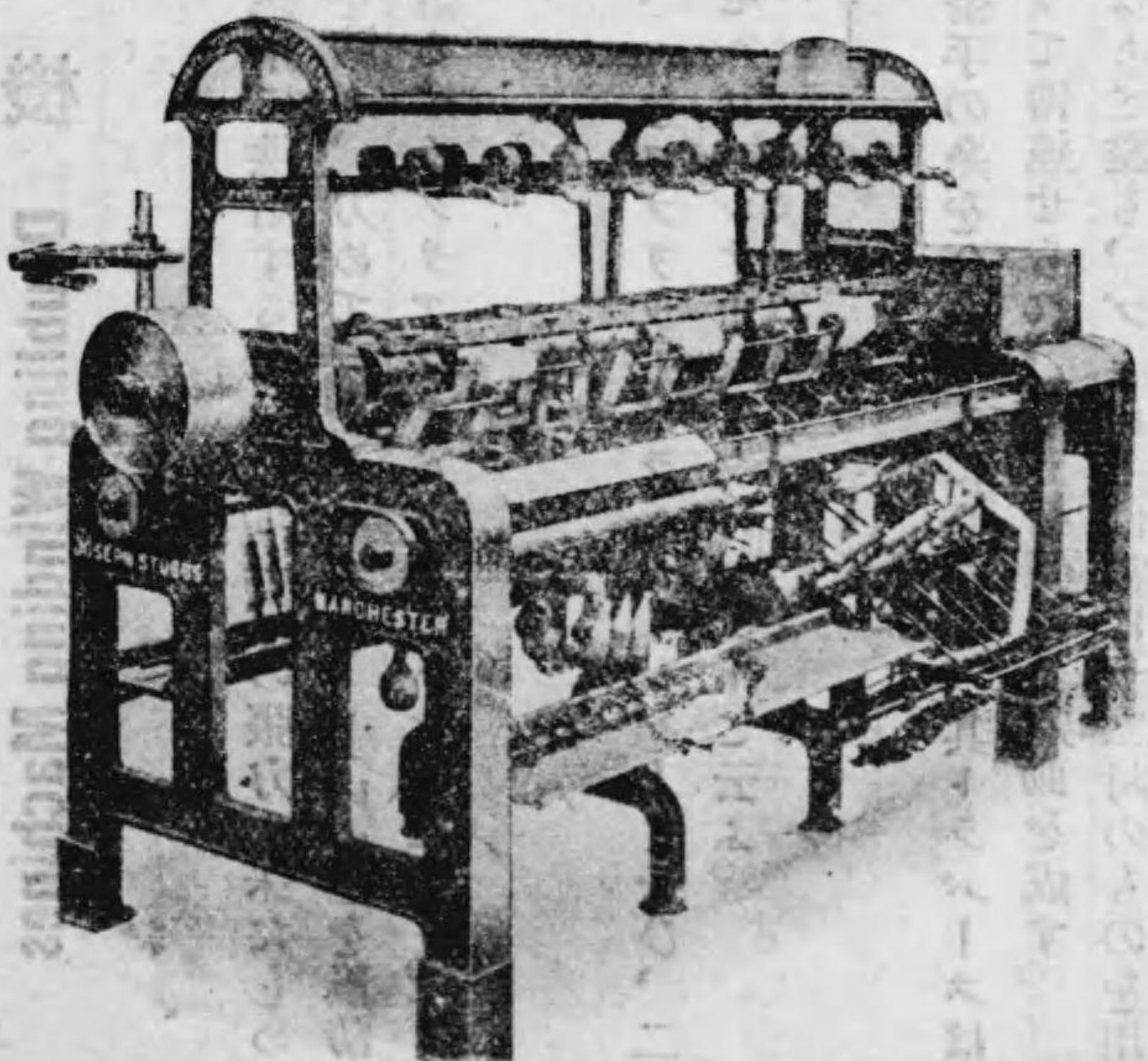
スプリットドラムワインダー

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、ブレーキ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、其の平均製額は一時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。

ユニバーサル式合糸捲返機



ジヨセフスタップス社製捲返機



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、鋭敏なるストップモーションを附し、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。

セルフコンテイ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 瓦斯焼機 Gassing Frame

効用

糸の周圍に射出せる細毛を焼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。

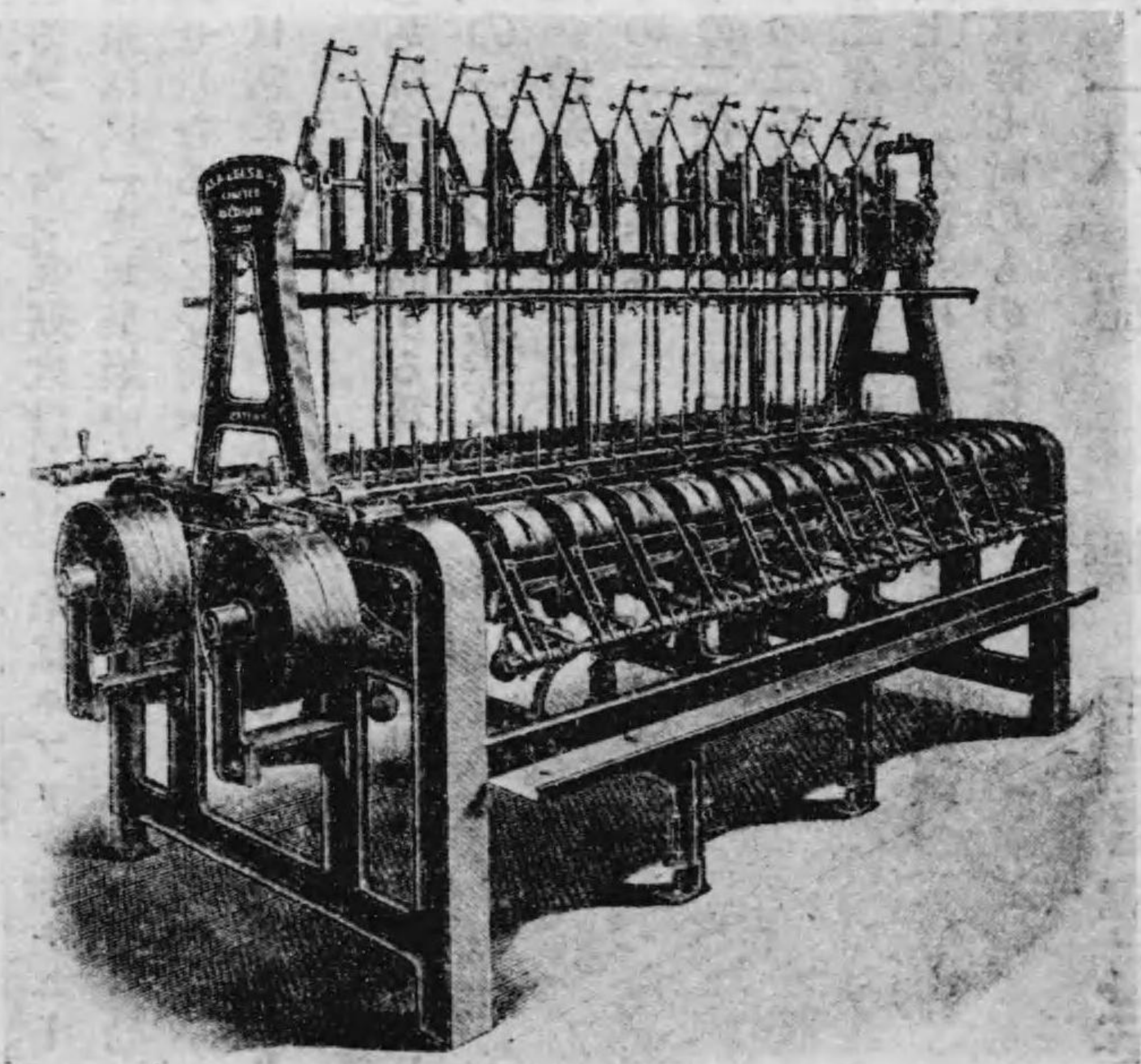
ホリゾンタルバーナー瓦斯焼機

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、糸はスプールの形状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、其のゲージを乗じ、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、之に幅を乗じて其面積を定む。

アサリース式瓦斯焼機械



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プリ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。

瓦斯焼機のプーレー速度

八手及び十手の二合撚糸は 一分間三百回轉。
二十手及び三十手の二合撚糸は 一分間四百回轉。
十手及び五十手の二合撚糸は 四百五十回轉。
十手及び八十手の二合撚糸は 五百回轉。
九十手及び百手の二合撚糸は 五百五十回轉。
百十手及び其の以上の二合撚糸は 六百乃至七百回轉。
但しプーレーは徑七時のものを用ふ。

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 クラスハリオンダ

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。此方法は主として撚糸に應用せられ、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、リーリング

一名リー、リーリングといふ。糸を一リーづゝにちちて七リ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。

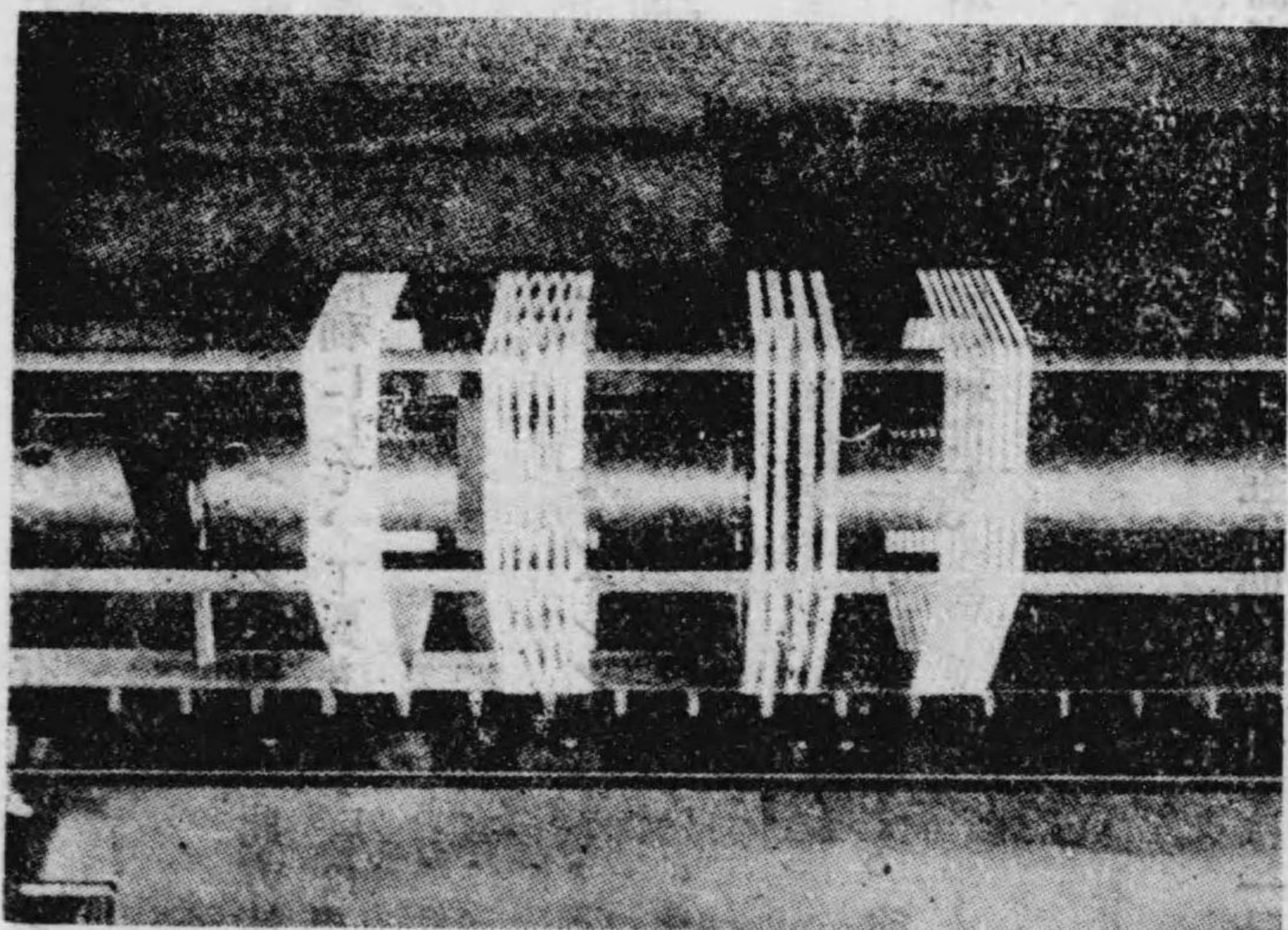
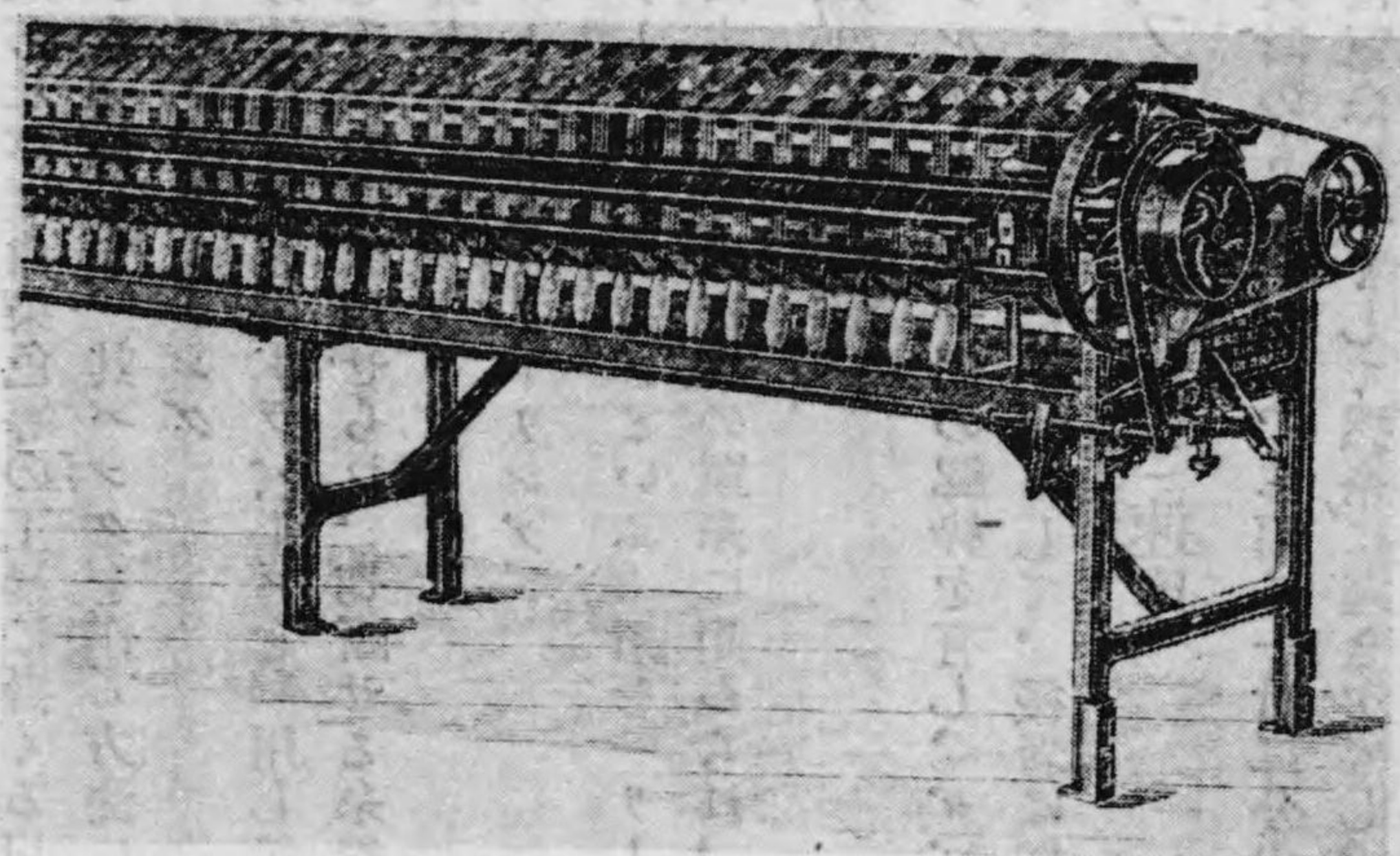
総機の種類

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、後者は撚糸に應用するに便利なり。

プーレーの徑と速度

通例八時のものを用ひ、其幅は一時二分の一なり。速度は單糸に早くして撚糸に遅きを與し、前者は通例一分間二百五十回轉、後者は一分間

機 綯



方 掛 の 綯

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。

馬力は綯機八臺に付一馬力を要す。

一九 綯 締 機 Bundling Press

綯が若しクロス、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ハンクの數」なるを以て糸の番手の數丈けハンクを算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。

ブーレーミ回轉數

ブーリ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。

11011

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、之を回標を附したる紙に包み商品となす。

110 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黃麻布にて包み、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梱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 布 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

110111

◎ワイジングフレーム参台

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、ノットタースを使用すれば、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。
ドライングシリンドラーの徑、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

◎ツイステング、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ポイラー壹個を有す。

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、其製布の性質と廣衰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 糸の弾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 ワーピングポビ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。
但しスラシヤーサイジングマシンを用ふ。

又 法

- B イ ワーピングポビンの上に捲き取る工程。
- ロ ボール或はチェーンワーピング工程。
- 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 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 セクシヨ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、ミユールピンコップ及びリングウエフトポ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。

ミユールウエフトは、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、リング及びバーンワインデンダ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フ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、而る後バーンポピンに捲き返すことゝなせり

三 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

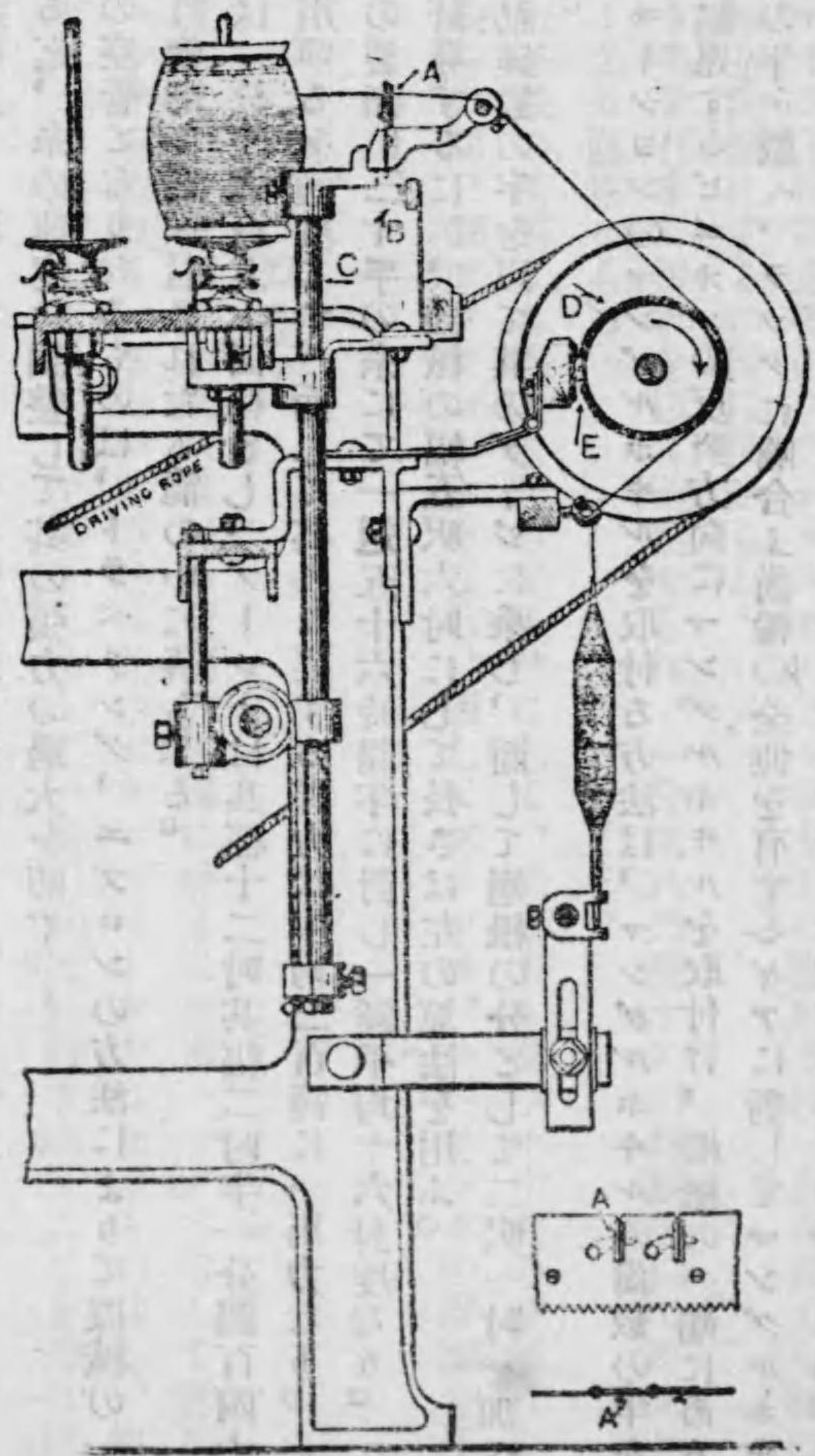
ミユールコップ或はリングボビンよりワーピングボビンに經糸を捲取るために用ふるワインダーにして、機械の兩側には直立したる紡錘の二列を有す、紡錘にはワーズ及びワシヤ一を準備し、中央のチンドラムよりバンドを以て驅逐され高速度を以て運轉す。

ワーピングボビンはワシヤ一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に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

機 返 捲 糸 經



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来る。

◎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百四十回轉のものをゆるるを適度とす。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ダールホキルを取付る方法は、マンダー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ダールホキルを取付け、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ダー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駆逐す、其の駆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対運動の接觸に依つて施さる。

糸はヘートカムか或はマングルホキルモーションによりて、運動するガーダーレールによりて、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ポスの上か或はローワーケージに移動さるメレバーの上に掛かれるウエートにより張力は一様に調整せられ、例令ヘンクにサイズしたるものと雖も毫もサイズの脱落する、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、各一個のドラムを駆逐せり。

此の機は、亞麻糸黄麻糸及び或る梳毛糸の如き圓周の大なるヘンクを捲返すに向つて最も恰適にして、前者の如くライスポスホルダーをして外部に突出せしむることを要せず、又二線の間は満管及び空管を置くべき凹所を作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

Warp 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ディスクワインダーの二種とし、リングゴップより捲返すものをゴップワインダーとす、而してゴップワインダーにボリゾンタルスピンドルワインダーとヘイスビード、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例を駆逐す、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ャ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、バトンの中心を廻してワーズのトッ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、糸はガイダローッドの上を通過す、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、ブレーは通例十吋の徑を有するものを用ゆ、其の馬力は百六十鍾に對して一馬力なりとす。

◎ヂ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ヂスクの斜角と共に、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、ヂスクの上に置かれたるプ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ーは、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ヂ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ーの頂部に達したる時にバーンをヂスクの接觸より取去る。

糸はヂ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。

ヂ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、ブレーの徑は十二吋を用ゆ之に要する動力は百五十鍾一馬力の割合なり。

◎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ヂスクは、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ューブ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、グライビングシャフトにあるピベルによりて一定速度を以て運轉す。

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する、グリーブドワシヤ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。

運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、斯の如くにして運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條件なり。

●ブレ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。

◎ホリゾントア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運轉し、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セリ。

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、フレイム的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ー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要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ド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、ド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、ツライビングブローの徑は五吋二分の一、ベルトは一呎幅のものを用ふ、其据付面積は普通長さ七呎幅三呎とす。

●高速バーナ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、ブローラーは徑九吋、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 ボール、ワイバー
- 二 ビーム、ワイバー
- 三 セクショナル、ワイバー
- 四 ボールワープ、ビーミング、マシン
- 五 ヨークシャー、ドレッシング

●ボールワイバーの効用

ワイ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ールにして、一はバーチカルリールとなすサーキュラークリー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ツクの日を通過しバーチカルリー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。

◎ボールワーバーの据付面積

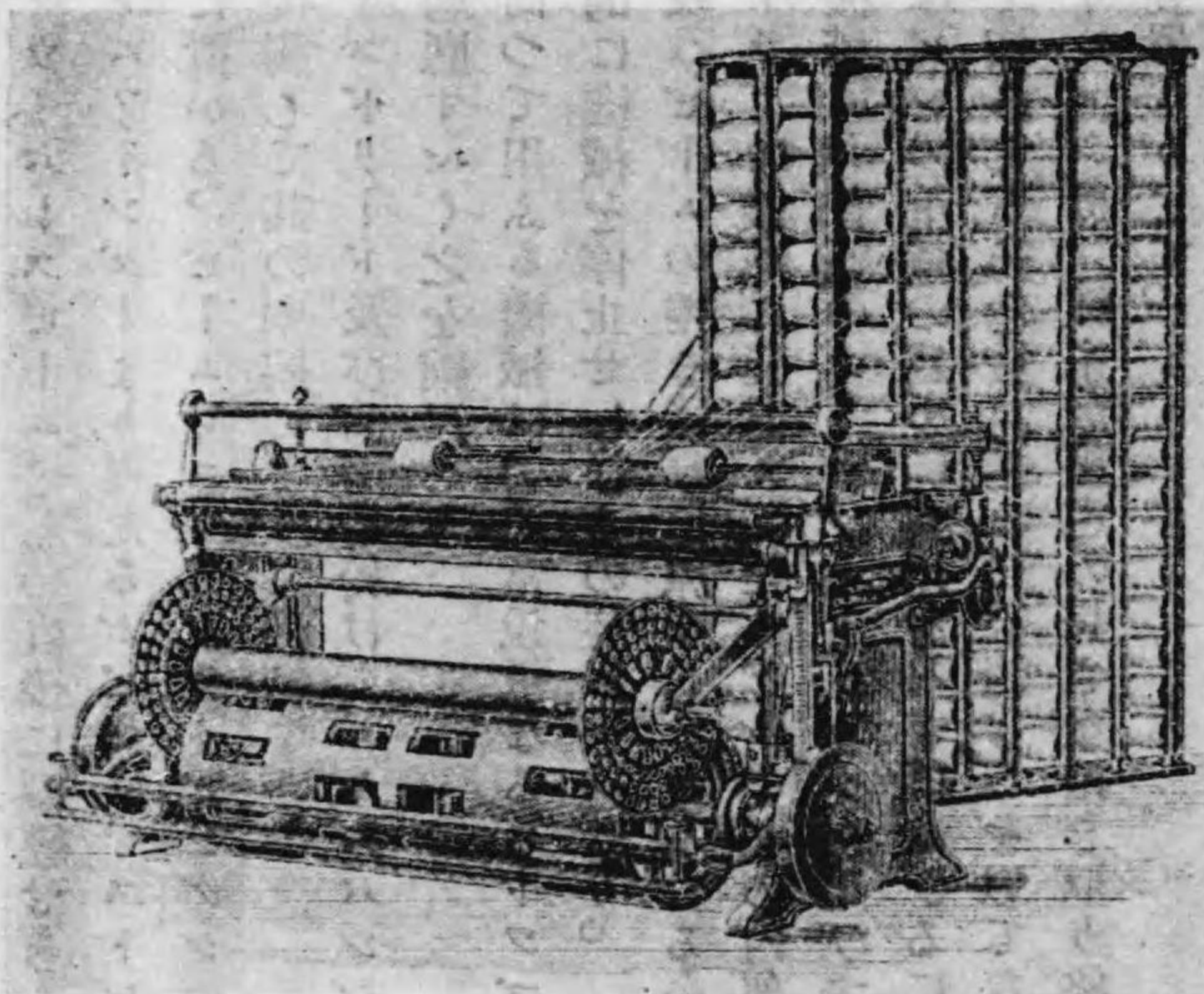
ミルの周圍十二碼なれば長十九呎幅十二呎、十四碼なれば二十一呎に十四呎、十五碼なれば二十二呎に十五呎、十六碼なれば二十三呎に十八呎十八碼なれば二十六呎に十八呎二十碼なれば二十七呎に二十呎を要するなり。

◎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ヘンクなり。

◎ビームワーバーの効用

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

プラット式ワーバー



て、或は時としては単條模様等に應用さるべき長さ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ボピンは、ストレートクリール或はバンク式はV形クリール上に置かる、ビームレストはドライピ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。

後面に於けるフィヤ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。

ボ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。

ミージュリングモーションは、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。

◎ ヅライピングブ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り、今之を列擧すれば左の如し

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ピ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裝置にして、機械に近くクリールの上に置かれたるボピ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、経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。

其の方法はボ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續して運動せしむ。

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経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ボ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。

◎スラツクサイドツドビーム

V形クリールのポピ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じる事多し、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ウ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。

◎セクショナルワーバーの効用

此の整經機は色物及彩色せる経糸及び無地のボールワープを整經するに用ゐらる。

V形或はサーキユレータークリールにポピンを架し、経糸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ユラーブロックの上に糸を導きて一時に部分的に二個の経糸を捲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狀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ポ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。

捲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、プレス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ヨンワーブが造られたる時は、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ピームの上に確實に捲き取られ或はボールワーブ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。

◎ボールワーブ、ビーミングマシンの効用

ワイバースピームの上にボールワームを捲き取る機械にして、ワイバース、スピームはアイオンドラムの間に空管狀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。

アイオコンローはビームエンドの上に置かれて、其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ヨ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。

糸は粗なる箴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ブを通過せしむ。

ワーブの上に置かるゝ張力は、ウエーテッドマング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ヨンにまで區別せらる、而してシャフトの上に於てセクシヨンの要求する幅員のワーブ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、ボールワーバーに於て區別されたる各種の異なりたる色物をして、ワイバースピームの上に要求する幅員のワーブ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 經系糊附法 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、凡ての經系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性を保たしむるの物質にして、是れに應用する種類は、小麥澱粉、サゴ澱粉、米澱粉、玉蜀黍澱粉、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、グリンス、脂肪、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麥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。

玉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、小麥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狀を有する純粹なる天然護謨の溶液にして、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。

石鹼は硬性軟性共に用ひらる、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亞鉛、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亞鉛の防腐作用と反對するに至るべし。

チャイナクレー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。

小麦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黴菌は、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黴菌は、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黴菌は、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。鹽化亞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、黴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惡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をも併有せり。ソーダ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黴菌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リュ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。

鹽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、小麥粉の密度と強方と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残留するものを取り、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。

軟性剤は色澤、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。

チャイナクレール、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。

$$T = S \times (1 + T \times .005)$$

$$S = T \times \frac{S - 1}{.005}$$

◎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タの數)、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。

軟性剤はサイズの全量の七乃至十四%を適度とし、防腐剤は鹽化亞鉛通常三%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剤として用ゐられ、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剤として用ゐられ、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。

増量剤として的小麥粉は常に重量糊附法(ヘビサイジング)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% |
- (二) 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、チャイナクレール百封度、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、チャイナクレール百十二封度、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ポ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、チャイナクレール二百二十四封度、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% チャイナクレール 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ルサイ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%サイズの割合は
清水四十ガロン、トラガゾール百ガロン

(十) 五十%乃至八十%サイズの割合は
清水五十乃至八十ガロン、小麦粉二百八十封度、トラガゾール百四十封度、チャイナクレール五百六十封度、タロー七十封度、鹽化亞鉛ニガロン二分の一、鹽化マグネシウム十一ガロン二分の一。

五十%サイズの割合は左の如し

小麦粉五十三%、チャイナクレール三十%、タロー八%、鹽化マグネシウム五%、鹽化亞鉛三%、ソーダー%

或は

小麦粉三十四%、サゴ澱粉五%、チャイナクレール二十六%、フレンチチヨーク六%、パ
ラヒン蠟十四%、鹽化マグネシウム十一%、鹽化亞鉛四%

(十一) 百%サイズに對する調合法は

トラガゾール二%、小麦粉二十三%、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%

是の割合は左記の方法により用ゐらる。

今糸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%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

小麦粉、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筒にして、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続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、醱酵されたる小麥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醱酵されたる小麥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香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、用に使せらる。

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、其糸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、是の比重を檢查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。

◎サイズ調合機のブル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 ドレッサ、サイザー
- 三 スラッシャー、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さ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、ワ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、ビームにサイジングされる前に完全に乾燥され成功さる。

而して經驗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、經系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系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。

◎ドレッサ、サイザーの効用

此の機械はサイズと乾燥とビーム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、ワイバースビームは機械の中央に排置せらる。

經系を作るべき糸は、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、其の半數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点に達するまで之

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、箆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、綜統及び箆を分ちて通過す、而してワイバースピ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。

◎スラシャーサイザーの効用

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、多くのワイバースピ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揮出す。

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轉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例によつて有効に分別せらる。

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

ワイバースピ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ー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。

ドロー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ヲ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ッ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、ボールサイザー及びドレッサ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、且つ製類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リ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。

●ブ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。

据附面積は其形状によつて差異あり、左の如し。

⅞番機械は、長さ三十二呎、幅八呎六吋

⅞番は、長さ三十二呎、幅九呎

⅞番は、長さ三十二呎、幅九呎六吋

⅞番は、長さ三十二呎、幅十呎

◎スラシヤーサイズイングの注意要項

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を忘るべからず。

二 サイジングマシンより來る糸が、全り硬きか或は余り柔かき時は、善き成績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。

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。

◎カッツ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ツ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ャリヤーホキルに移動す、キャ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駆逐す、ベルホキルは四十五齒を有してカムを有するシヤフトを駆逐す、而して毎回轉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、チエンジン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

数なり。

◎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
ル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
ジ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時は取り上げられ、ハンクは移されてフックの上に置かる、而し
てハンクを捫撚し余分のサイズを壓出す。

夫れより撚り戻かれて取上げ、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

◎ホットエアーサイジングマシン

是の糊附機は蒸氣に依りて熱せられたる空氣を充たせる乾燥室を有し、糸を直接シリンダ
ーに接觸せしめざる代りに熱風の溫度を以て間接に乾燥せしむるものにして、品質の良き
光澤ある糸を糊附するに適當なり。

乾燥室に熱したる空氣を流通せしむるには特別に設置せられたる風車を用ひ、是れにより
て容易に其の熱風の溫度を加減することを得べし、尙此機の特長は普通の糊附の如き木
のカバーを用ひざる點にあり。

是の機械に二種あり、一をホリゾンタルマシンと云ひ二をバーチカルマシンと云ふ、前者
は専ら英國に賞用せらるゝ糊附機にして其の乾燥室は水平に排列せられ、空氣は急速度を
有するファンによつてヒーターを通じて流通せらる。

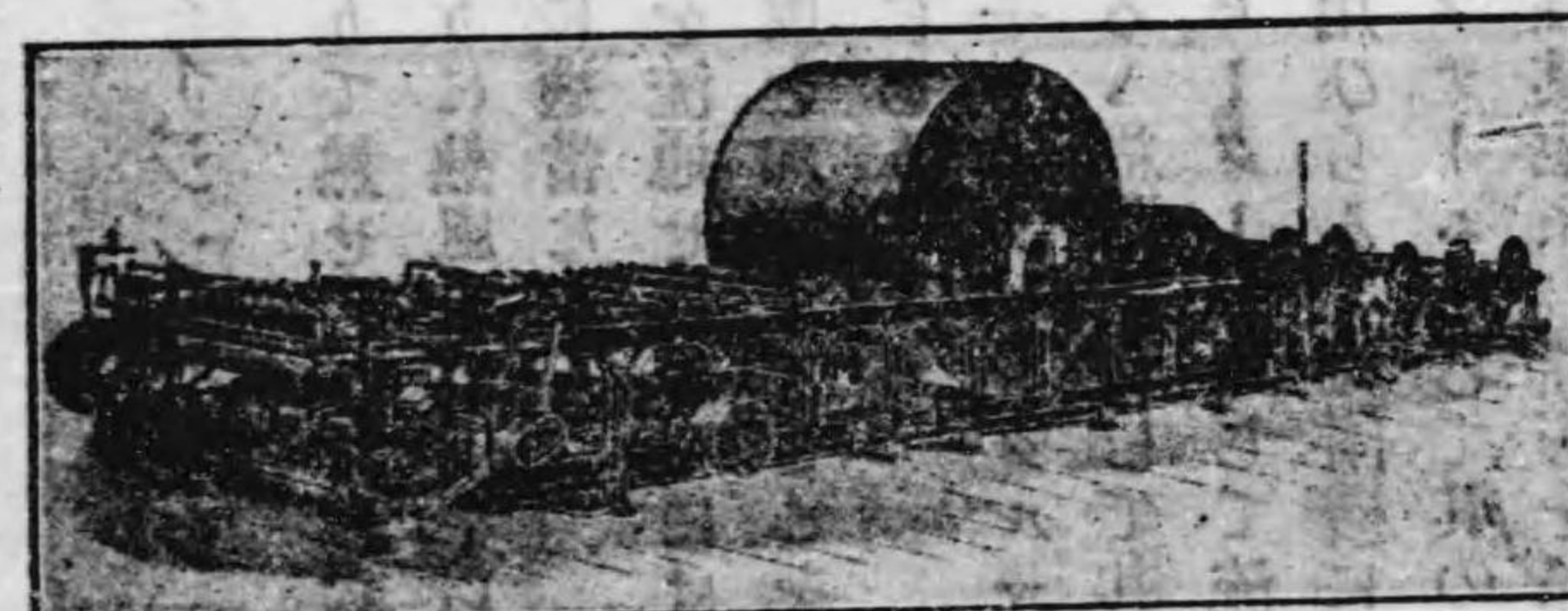
後者は主として佛國に用ひらるゝ糊附機にして直立せる乾燥室を有し、室中には縦横に射
出せるパイプを排列しスチームをして其の間を通過せしむ。

何れも糸の強力及び彈性其他糸の圓形を保護する上に於て優點を有するを以て近來に至り
ては我國に於ても善き糊附機械として之を賞用するの傾向を來せり。

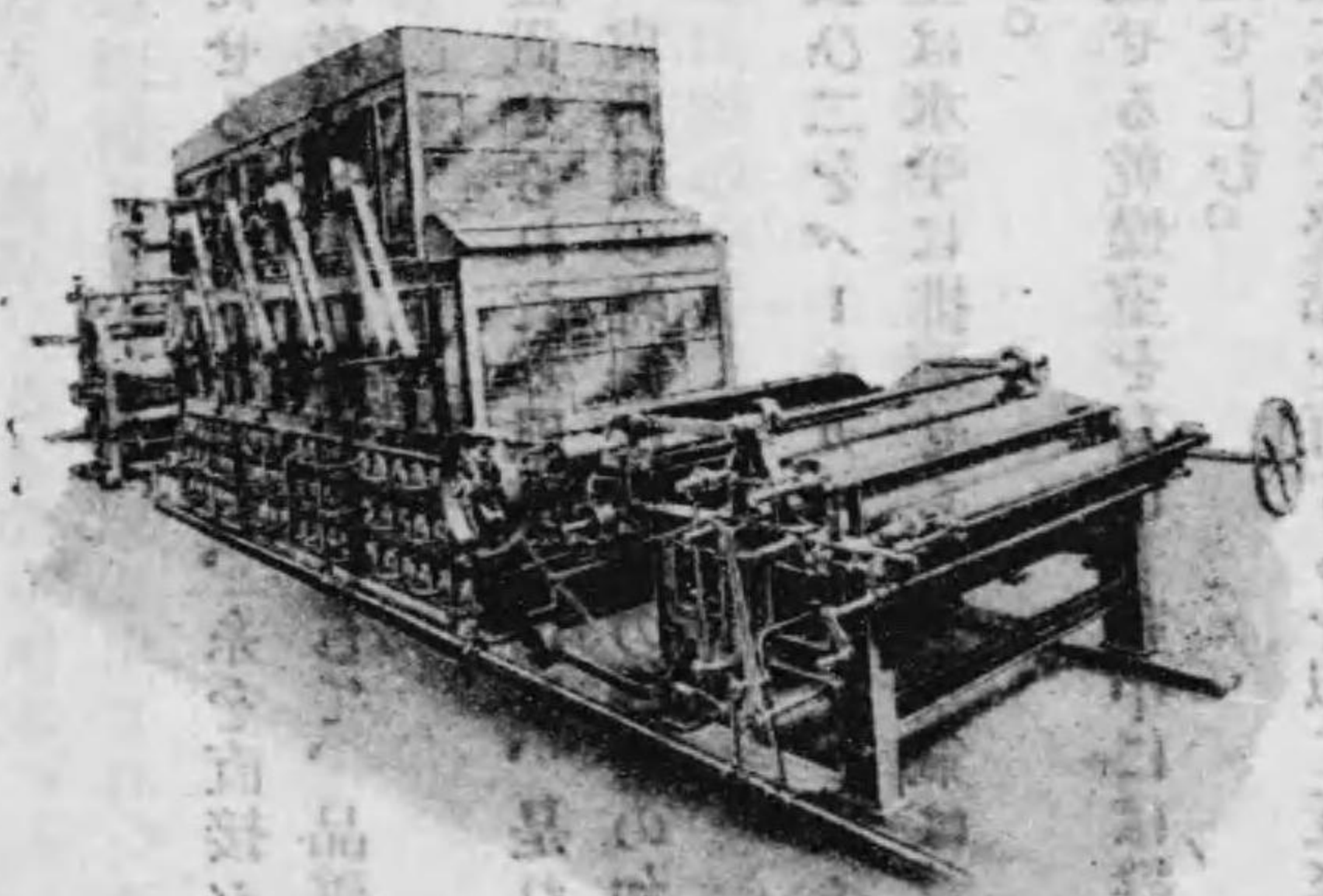
この装置は、糸を整理し、シャカードマシンを以て整理せらる。その後、糸はシャトルを通じて、緯糸を容れたるシャトルを通

ハンクサイジングマシン

◎ホットエアーで



スラツシャーサイジングマシン



ホットエアーサイジングマシン

八 織 機 Weaving Machinery

◎力織機の効用 Power Loom

経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、力織機は蒸汽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遂に手織機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。

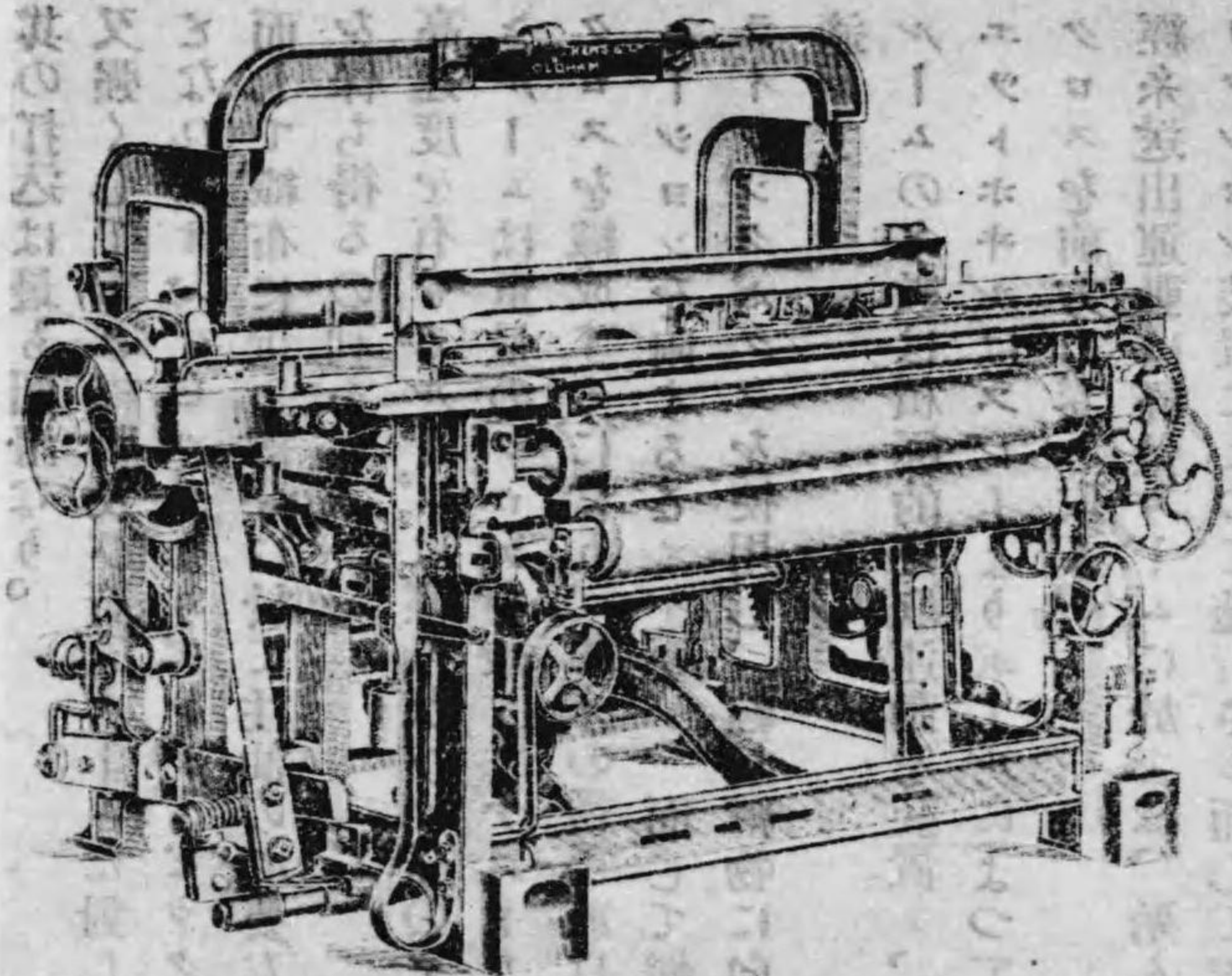
力織機に於ての最も主要なる機構は、開口運動、杼投運動、及び緯打運動の三者にして、其他経糸の張力を調整する装置、経糸送出装置、織布巻装置、及び緯糸停止装置の如きは力織機に缺くべからざる機構なりとす。

開口運動は緯糸の織込に向つて、経糸を二個の部分に區別するの動作にして、小なる模様組織に對しては綜統を使用し、タペツ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ヘーネスを使用し、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

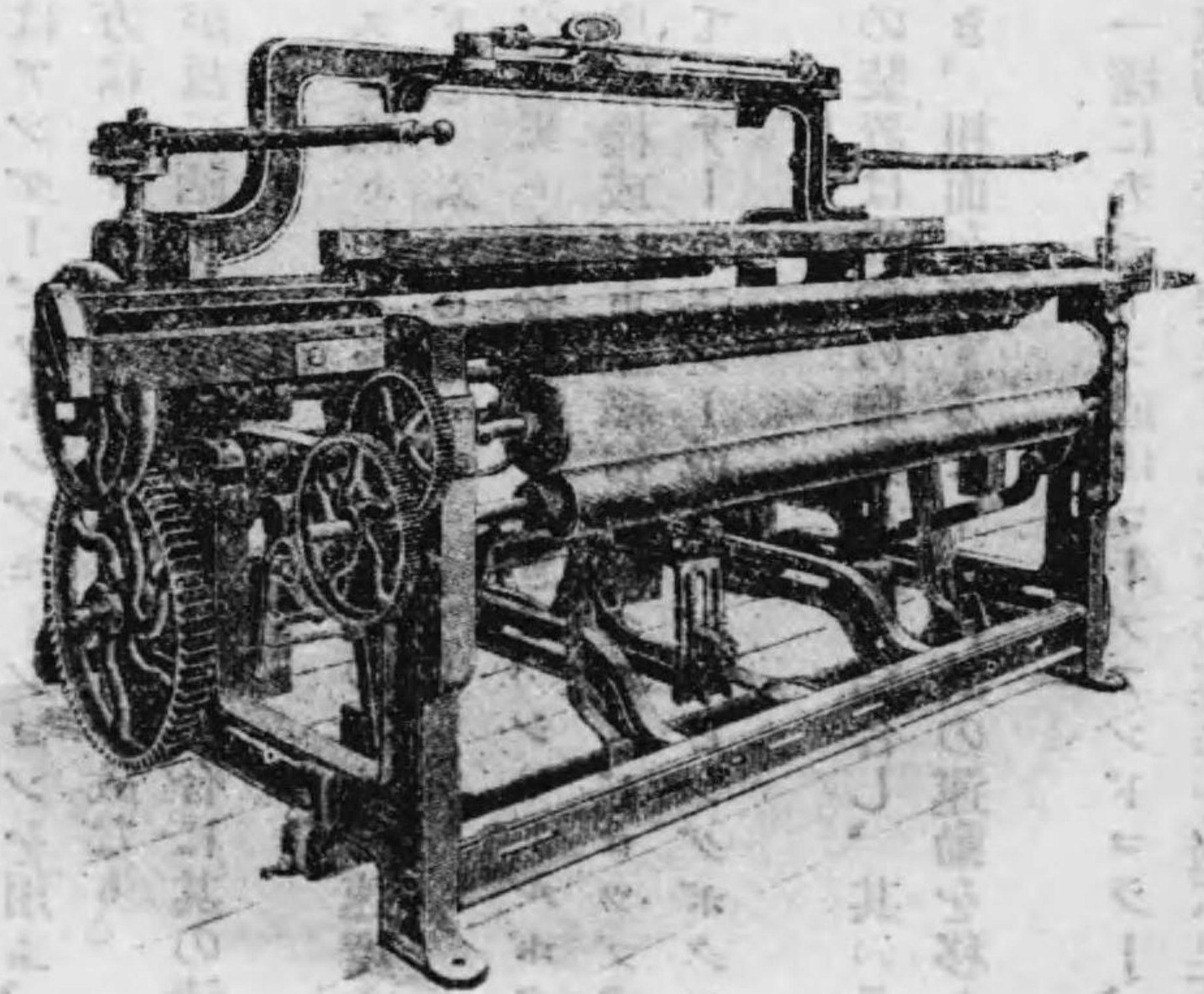
過せしむるの働作なり。
 緯打運動は緯糸を一直線に打込む働作にして、リード及びスレーによりて完成せられ、其の動力はクランク及びコンネクティングロッドの方法によりて得らる。
 力織機の他の部分は織成さるべき布の種類に應じて異なるものにして、其の大要を擧ぐれば左の如し。

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イミングの内部に取付けられたるアンダータペットを要し、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ピツクなるときはタツペットを用ふることに利益にして、夫れ以上はドビーマシンを用ゐざるべからず。
 ドビーを使用すればピ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、前者はシャツ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、
 オバーピツクは一般に高速度のルームに應用され、そのシャツルの運動は最も好調にして

アンダーピツク型織機



オーバーピツク型織機



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ースリッドを用ゆべく、速度の緩きルームは重量のクロスを織りファストリッドを用ふべし。

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ユ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装置し、是の装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、是の装置はウエートの調整必要にして、織成せらるる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るものなり。

ビームを新たにしてルームの運轉を初むる時は、先づリッドがボ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装置は、緯糸停止装置及び經糸保護装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装置にして、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。

經糸保護装置はシャトルが杼道の間中に於て止まりたるとき經糸の損傷を來す事なくしてルームを停止する装置にして、ファストリッドとルーズリッドとの二種に分かる。

フアストリードはリードを確く保ち、籽箱の中に籽なきときルームの運動を止むる装置にして、リードは箆框に於けるハンドトリー及び籽摺との間に保たれ、緯糸を強く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籽が經糸の中に夾まれたるときは、籽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ぐものにして、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ゝものはノースロツブルームと豊田式織機あるのみにして、未だ廣く行はるゝに至らず。

◎力織機取扱法

一、据附

力織機は比較的小なる機械なれども其の運轉に際しては動搖極めて劇しければ、機臺の取付等は敷石と密接する様穴を穿ちボルトをフレームに直通なさしめ、穴中には鉛を入れて密着せしめナツを充分堅く締めて狂を生ぜざる様装置すべし。

機臺の据附を終り、各部の組立をなせば、凡ての附屬品の全部が相互に關聯して完全に働き得る様に調整することを要す。

(二)試運轉

試運轉とは織機の各部分の動き方及び調子を見るための試験的の運轉を云ふ、新機械を試運轉するには三日乃至一週間位繼續するを要し、古機械なれば二三時間試みに調子を見れば可なり。

(三)經糸の仕掛

試運轉終了せば經糸の仕掛をなすべし、是時に最も注意すべきは綜統の釣り方なり、上口の籽道に對する綜統の運動、中籽口に對する綜統の運動及びクリンケットの發條調整等は充分の熟練を要すべきものなり。

(四)運轉の注意

- 一、經糸が凡て整頓し居るや否やを調ぶる事。
- 二、經糸及び耳糸が適當に緊張され居るや否やを調ぶる事。
- 三、畦木を送る事(絹織物に限る)。
- 四、籽を完全に籽箱の最奥部に押込み緯糸の張力を出来る限り一定を保たしめ置く事。
- 五、ウエフトフォークのフツクをハンマーより外す事。
- 六、ルームブレイキを緩むる事。
- 七、スレーを前方に押し付て克蘭クを後方のデッドポイントより少しく上方の位置に置く事。
- 八、運轉開始の際は二三本の緯糸丈け即ち二三回丈けスレーを手を以て前方に引き運轉

を助くる事。

九、運轉中は決してハンマーを手にて弄ばざる事。

一〇、運轉中は常に織布及經系或は杼の往來に注意する事。

一一、運轉を停止せんとする場合にはハンドルを外すと同時に一方の手を以てスレーを前方に押して必要以外にリードを動かさざる事。

一二、運轉を停止したる後は直に機臺のブレーキを弛むる事。

一三、機臺が自身運轉を停止したる際も第一に機臺のブレーキを緩め而して後各部を調査する事。

一四、レギュレーターレバーがハンドルに連絡されたる機臺に於ては運轉停止中決してク

ロスを作るべからざる事。

(五)運轉中の故障

一、機臺自身にて運轉を止むる時。

イ、ウエフトフオークが格子の中を完全に通過し得ざる時。

ロ、ウエフトフオークとハンマーのフックとの間隙大に過ぐる時。

ハ、ウエフトフオークのフックとハンマーのフックとが適當に喰ひ合はざる時。

ニ、緯糸がウエフトフオークに引き懸りたる時。

ホ、ウエフトフオークが餘り高く或は低く取付られ居るか或はウエフトフオークが餘

りに前方に突出し居るか或はハンマーが餘りに早く或は遅く前方に動き始むる場合

ヘ、杼が一方の杼箱より他の杼箱に餘り遅く來る場合。

ト、杼の打込みが弱き場合。

チ、箆の面が杼箱の後壁と同一の平面になき場合。

リ、杼箱の後壁が少しく位置を換ゆるか或は曲がつたる場合。

ス、杼箱の前壁が後壁に餘り近づき居る場合。

ル、スレーソードの取付け弛みたる場合。

オ、綜絢が斜に釣られ良き杼口を形成せざる時。

ワ、杼口が餘りに遅く或は餘りに速く開閉する時。

カ、ピツカーが摩滅したる場合。

ヨ、杼が杼箱の中にて跳る場合。

タ、ダツガーが充分に上らずしてフロッグに常に當る時。

レ、機械の回轉の不規則なる時。

ソ、ピツキングスピンドル、ピツキングロール、ピツキングエキセンター或はピツキ

ングノーズが油なくして乾き居る場合。

二、杼の飛出す原因

イ、杼が杼箱より餘り早く或は餘り遅く打出す時。

- ロ、箴の表面が平滑ならざる時か或は桴箱の後壁に對して餘りに出過ぎ居るか或は全く引込み居る場合。
- ハ、桴箱と桴との間に廣き間隙を存する場合。
- ニ、桴箱の前壁歪みて桴を適當に導かざる場合。
- ホ、桴蓋斜めなる時或は高く又は低きに過ぐる時。
- ヘ、クリンケットが適當に動かざる時、換言すればスレーが最も後方の位置にあるときクリンケットはスプリングに依て強く押し付けられざる時。
- ト、桴の背と底にて成す角がスニーの角度即ち箴とシヤトルレースの成し居る角度に一致し居らざる時。
- チ、桴の重力が其の桴の中央の部分にて背の方に近き部分になきとき。
- リ、桴口の餘りに小なる時或は餘りに速く或は餘りに遅く開口運動の行はる、
- ヌ、ピツカーが餘りに摩擦したるとき。
- ル、ピツキングスピンドルが歪みて其めにピツカーが歪みたるまゝ動く場合。
- ヲ、打込が餘りに強きか或は餘りに弱き時。
- ワ、テンブルの爲めに耳系が上に揚げられ其結果として桴口を作る時耳系がシヤトルレースに沿はざる場合。
- カ、緩みたる經系或は切斷されたる經系が桴口の中にある或は其經系に破砕せる目録

子等の存在する時。

三、桴の運動正しからざる時。

運轉中に桴の働き方が直立ならずして或は歪み或は波立ちて行く事あり、其原因としては左の如し。

- イ、打込の餘りに速きか或は餘りに遅き場合。
- ロ、シヤトルレースの摩擦したる場合。
- ハ、ツレードルが餘り高く餘りに低き時。
- ニ、桴が甚しく摩擦し角が圓くなりたる時。
- ホ、ピツカーが甚しく毀損せる場合。
- ヘ、桴に依つて穿たれたるピツカーの穴が餘りに高き時。
- ト、桴の先金の尖端の高さが両端共一樣ならざる場合。
- チ、桴の背が不適當なる場合即ち桴が桴箱の中にて少しく傾く場合。
- リ、テンブルの位置が不適當なる爲めに踏木の運動に影響して桴に不確實なる運動を與ふる時。
- ヌ、ピツキングスピンドルが緩くピツカーの差込まれたる場合。
- ル、ルースリードを使用せざる機臺に於て其の箴を連結せるワイブプロテクターを充分に能く押して桴箱の後壁と箴の表面とが常に同一の平面に横はる様調整し置かざ

る場合。

四、ストツブモーションによりて機臺が停止せざる時。

イ、ウエフトフォークが格子に觸るゝとき。

ロ、ウエフトフォークとハンマーのフックとの間隙が大に過ぐる時。

ハ、ハンマーを動かすべきタペット或はエキセンターがハンマーを餘り遅く動かすとき。

ニ、ウエフトフォークが餘り軽くして飛上り過ぐるとき。

ホ、ソードのベヤリング及びカラーが動きたるときか或は緩くなりたる時、或はフロッグが位置を變じたるか或はフロッグを取附けたるスクルーが緩みたる時。

ヘ、ダツガーが餘りに高き場合。

ト、ダツガーに附屬するスプリング餘りに弱き時。

チ、ダツガーの尖端が磨滅したる時。

リ、ダツガーを有する軸の運動硬き時。

ヌ、ルーズリードを使用したる機臺に於ては杵が杵口の中に挿まれたる場合に箴は容易に轉覆す、此の時ダツガーの位置が餘り下方にある時。

(六)種々の織傷と其の原因

一、經系の切斷

經系の切斷せる爲めに生ずる織傷は、出來上りたる布に於て表面に縦の筋若くは不規則なる組織を有するに依りて、他の故障より來りたる織傷と區別することを得べし。

而して經系の切斷する原因となるべき事項を求むれば大略左の如し。

イ、劣等なる材料を使用せる時。

ロ、細き經系或は塵埃及び節多き經系を用ひたる場合。

ハ、整經法の不完全なる場合。

ニ、綜統及び箴に餘りに密なる引込法を用ひたる場合。

ホ、經系の牽張法が不完全なる場合。

ヘ、綜統の張り過ぎたる場合。

ト、杵口の不規則なる場合。

チ、杵が鈍き尖端を有し及び傷ある杵を用ひたる場合。

リ、滑らかならざるメーニル及び箴羽を用ひたる場合。

ヌ、箴の低く取附けられたる場合。

二、緯系の切斷

緯系の切斷せるは、經系の切斷せると同様に、其の組織の亂れたる事に依つて、他の故障より來る織傷と區別せらるゝなり。而して其の組織の亂さるゝは多くはタペットの缺點よりして起るものにして、緯系の切

断より生じたる織傷は、只織布の巾の一部に止まり居るのみなり。其の原因となるべきものを列挙すれば左の如し。

- イ、緯糸の材料が甚だ軟かに且つ弱き場合。
- ロ、緯糸の卷方不完全なる場合。
- ハ、緯糸の張力不平均なる場合。
- ニ、杼及び杼箱が餘り狭ま過ぐる場合。
- ホ、ウエフトフオークの表面が荒くして粗雑なる場合。
- ヘ、杼が杼箱の中に飛び上る場合。
- ト、杼箱の一部分或はピツカーに裂目若くは粗き部分ある場合。
- チ、糸口を損じたる杼を用ゆる場合。
- リ、ウエフトフオークの格子が餘り鋭利となり過ぎ居るか或は破損したる時。
- ス、ウエフトフオークが其の格子を通過して充分先きに通らざりたる時。
- ル、緯糸がピツカーとピツキングスピンドルとの中間に狭まれたるとき。
- ヲ、ピツキングスピンドルが適當に置かれざる時。
- ワ、緯糸の管巻が餘りに堅く巻かれ居るか或は餘りに弱く巻かれ居る時。
- カ、管が杼の中の心軸に悪しく差込まれ居る時。
- コ、打込みの時間が不適當なる時。

三、チスト

綜統と箴との間に經糸が二本以上切斷され互に搦み合ひたる際は、緯糸は其の位置を適當に組織せず、此の現象をチストと稱す、若し斯の如き現象が經糸の面に表はるゝ場合には直ちに之を取り去らざる可らず。

此の傷の特徴としては二本以上の經糸は必ず相並び引き上げられ居れり、此の傷を豫め避くる爲めには、運轉開始の前には必ず綜統と箴との間に障害物の有無を調査せざる可らず。

四、機釣り及び引込法を誤りたる時

此の機釣りの悪しき事はエキセンターの位置の悪しきこと及びドビー或はジャカード等の紋紙の缺點よりして、織布の組織を亂す場合あり。

杼箱に多くの杼を備へ付け居る場合には、目板又は紋紙の爲めに緯糸の順序が全く豫期よりも異なる場合多し、故に之等の缺點を防ぐ爲には、設計帳の側に必ず指圖と完全なる布の見本を備け附け置く事を要す。

又引込より來る缺點は、不熟練なる職工殊に複雑なる引込法のものに屢起り易き事にして、綜統の引込みの誤りは布の組織を亂し、箴の引込みの誤りは經糸が布の面に一様に分配し居らずして其の引込の悪しき部分にて經糸は密になり居るか或は極めて粗くなりて筋を表はすものなり。

五、織巾餘りに狭くなること

イ、杆の打込みが餘り強きか或は杆の中の緯糸が餘りに張り過ぎ居るかの場合。

ロ、オーブンセットのものよりもクロスセットのもの織布の縮み大なるを以て従つて杆の打込み及び糸の張力に加減を要す。

ハ、經糸の密度に對し緯糸の密度が餘りに多過ぐる場合或は緯糸の染め方が硬く染まらざり居るもの、緯糸の毛羽立ちたるもの或は濡れ糸を打込む場合。

ニ、經糸の張力が餘りに弱き時には充分に且つ強く張られたるものよりも多く縮まる事あり、其の張力により幅の全く縮まざる時の張力をクリチカルテンションと稱し

此のテンションより強きか又は弱ければ布の中は縮む故に可及的此のテンションに近き位置に引つ張り置く様にプレーキを掛くるを要す。

六、經筋を生ずる事

或る原因に依りて經糸が汚れ經糸の筋を織物の表面に呈する事あり、殊に其布が白地なるか或は淡色の經糸なれば此の缺點を引き起し易し。

若し經糸に緩みたるものを生じたる場合には其れが爲めに經糸の筋を生ず、又た經軸の附近にて經糸の切断されたる時は其れが爲めにも經糸の筋を織物の表面に生ずる事あり、全体の經糸の中に極めて細き糸或は極めて太き糸の混じ居る際は之れに依ても經糸の筋を生ず。

七、緯筋を生ずる事

緯糸の筋は、概して掃除の充分に至らざるとき或は糸の太さの一様ならざる緯糸を使用する事よりして起るものなり。

八、輪糸を生ずる事

緯糸に輪糸を生ずるは次の缺點に原因す。

イ、杆が杆箱の中にて反撥する時。

ロ、杆の中の緯糸が充分に張られ居らざるとき。

ハ、地合が厚くして張力弱く且つ開口充分ならざる布に於ては、緯糸は屢經糸をすくい又引かくる事なり、此の爲めに緯糸が布の端に押附けらるゝ際輪糸を作る。

ニ、非常に強き燃の緯糸を使用せば管より緯糸が解ける時に既に輪糸を作る傾向あり此場合に於ては其緯糸に非常に強き張力を與へて且つ布の端より杆箱迄の間にて緯糸が弛まざる様装置するを要す。

ホ、杆が幾挺か代る場合に於て輪糸を作る事多し、此の場合には一つの杆毎に緯糸を引つ張りにて輪糸を作るを避けざる可らず。

九、緯糸の密度不規則なる事

此の缺點を防ぐには次の事を調査せざる可らず。

イ、巻取機にある齒車の咬合が餘りに少なきか或は多きに過ぎたるか。

- ロ、ラチエツトホキルの齒の刻み方が不規則なるか或は其の一部分が破損し居るか。
- ハ、ラチエツトホキルのボールが後返りするとき布軸は動かざるか。
- ニ、ラチエツトボールとラチエツトの齒止めは常に相關係して働き居るか。
- ホ、巻取りの装置を形成せる凡てのスクルーが緩み居らざるか。
- ヘ、ボールが不規則に働かざるか。
- ト、經軸、布軸、砂軸、バックレスト、プレスビーム等が完全に圓形を保ち居るか。
- チ、ビームの中心にある軸及び受けは緩み居らざるか。
- リ、クランクのベアリング及びコンチクチングロッドのプシユが磨滅し居らざるか。
- ヌ、クランクピンがコンチクチングロッドプシユ中に於て餘りに廣き間隔を有し居らざるか。
- ル、ブレイキのロープは其スリーブの上を平滑に送り居らざるか。
- ヲ、運轉中にブレイキロープの掛けたるアクションウエイトが床或は地上に接觸し居らざるか。
- ワ、籽口の開き方が不規則ならざるか。
- カ、機臺の運動が一樣の速度を以て回轉し居らざるか。
- ヨ、緯系の太さに大小あらざるか。
- タ、サンドビームが不完全にしてクロスが送り居らざるか。

一〇、一順毎に節を生ずる事

- イ、綜統の上り方の不規則なる場合。
- ロ、綜統の釣り方が餘りに強く張られ居る場合。
- ハ、籽口の開き方が餘り高過ぎる時。
- ニ、綜統の位置が箴に接近し過ぐるか餘りに遠ざかる時。
- ホ、經系の張力が一樣ならざるか或は餘りに強過ぐる時。
- ヘ、バックレストが不適當なる位置にある時。

一一、箴齒によりて生ずる經筋

此の織傷は普通經系が密接して相並び夫れが爲めに一つの筋を形成する事に依て他の織傷と區別さる、其の原因を列擧すれば左の如し。

- イ、箴に經系を引込む方法宜しからざる時。
- ロ、經系の張力不適當なる時。
- ハ、バックレストが餘り低く取付られたるとき。
- ニ、籽口の不規則なる時。
- ホ、籽口の餘りに遅く閉づるとき。
- ヘ、スレーが餘りに高く取付けられたるとき。
- ト、箴の肉の厚き羽を有する時。

- チ、緯糸の張力弱きとき。
- リ、箴羽の押付けられ若くは曲りたるとき。
- 一二、緩く皺ある織物を作る場合。
- イ、緯糸の張力少なき時或は不規則に張られたるとき。
- ロ、管巻の方法及び合巻の方法悪しきとき。
- ハ、打込が餘りに強過ぐる時。
- ニ、杆が杆箱内にて後返りするとき。
- ホ、開口運動が打込運動と關係を取らずして餘りに早く又た餘りに遅き時。
- ニ、綜統の運動不規則なる場合。
- 一三、緯糸の締り悪しき場合。
- イ、經糸が餘り弱く引き張られ居るとき。
- ロ、箴が緯糸を押へ居る時間が餘りに短かきとき。
- ハ、クランクセットのスプリングが餘りに弱きとき。
- ニ、巻取装置の不完全なる場合。
- ホ、緯糸の太さが所要の緯糸の密度に對して多きに過ぎたる場合。
- 一四、悪しき耳を作る場合。
- イ、經糸が餘りに狭く或は餘りに廣く經巻され居るとき。

- ロ、耳糸の巻き方が悪しく其の解け方が不規則なるとき。
- ハ、杆口が餘りに小なるか或は不規則なるとき。
- ニ、杆口の上方の面が餘りに張られ過ぐるか或は餘りに緩やかなるとき。
- ホ、打込運動に對して開口運動が餘りに遅速あるとき。
- ヘ、耳糸が箴に引込み方餘りに密に過ぐるとき。
- ト、耳糸が誤りたる方法にて引込まれたるとき或は其一部が切斷されて密度粗くなりしとき。
- チ、耳糸用の綜統が箴より餘りに隔り過ぐるとき。
- リ、打込が強弱度を失したるとき或は餘りに速きか餘りに遅きとき。
- ス、杆が杆箱中にて後返りするとき。
- ル、緯糸が餘りに多く解け過ぐるとき。
- ヲ、緯糸が杆箱或は他の所にて引掛かるとき。
- ワ、緯糸の管巻が悪しき時。
- カ、杆の糸口が破損したるとき。
- ヨ、箴羽が餘りに鋭きとき。
- タ、緯糸がピッカーの悪しきため引掛かるとき。
- 一五、汚點を有する織物

- イ、杆が杆箱内にて後返りするとき。
- ロ、緯糸が餘り弱く引張られ居るとき。
- ハ、杆箱の壁が緯糸に接觸するとき。
- ニ、杆箱が不潔なるとき。
- ホ、ピツカー及びバツファア等に油の浸み込み過ぎたるとき。
- ヘ、ピツカーがピツキングスピンドルの受けを打ち過ぎるとき。
- ト、ピツキングスピンドルの支へ方が餘りに低きとき。
- チ、緯糸の濕りを帯ぶるとき。
- リ、變色する色糸を使用したるとき。
- 一六、耳の縮まらざる織物を作る場合
 - イ、緯糸が餘りに弱く引張られ居るとき。
 - ロ、打込が餘りに強く従つて杆が杆箱の中に後返りするとき。
 - ハ、杆口が不規則なるとき。
 - ニ、緯糸の密度が一樣ならざるとき。
 - ホ、小巾物を大巾の機臺にて織るとき。
- 一七、緯糸の込み過ぎたる部分を作る場合
 - イ、巻取りが不規則に働らくとき。

- ロ、經糸の張力が一樣に働き居らざるとき或は餘りに強過ぎるか或は餘りに弱過ぎるとき。
- ハ、コンベンションレギュレーターに於て其のラチエットホキルの動き方が一時に多く動き過ぎて、多くの打込の間丈け其働きを止めるとき。
- ニ、經糸の安全装置が充分に働かざるとき及びルームプレーキが適當に働き居らざるとき。
- 一八、緯糸の隙間を作る場合
 - イ、巻取装置が充分に働かざるとき。
 - ロ、緯糸の安全装置及びブレーキの装置が充分に働かざるとき。
 - ハ、緯糸の安全装置及びブレーキは充分に働いても機が止まらざるとき。
 - 二、コンテクチングロッドのプシユに多くの間隙を有する時、或はコンテクチングロッドの小なる端の方のピンが緩くなるとき。
 - ホ、巻取装置が餘りに多く其の働きを休め居るとき。
 - ヘ、ルイスリードのトンダが、フロッグの極く下方の部分にて喰ひ合ふ時は少なくとも其位置は一糎(〇、三九四吋)以上なるを要す。
 - ト、箒を引き附け居るスプリングが餘りに弱きに過ぐるとき。
- 一九、織物の一部押付けられて波状を示す場合

- イ、トングが短か過るとき又は其トングの尖端若くばフロッグが磨滅したるとき。
- ロ、トングの發條が餘り弱きとき即ちトングが充分下の方に降らざるとき。
- ハ、トングを有するシャフトが自由に動かざる場合。
- ニ、クリンケットの装置が充分に自由に動かざる時。
- ホ、ルースリードの場合には其のストッププレバーが短かき時。
- ヘ、ルースリードのトングがフロッグの餘り下方に通過し過ぐる時。
- ト、帶革寄せが充分働かざるとき。
- チ、シャトルボックスのスエルが餘りに強く引張られ居るとき。
- 二〇、經糸が互に密着して並列せる傷を生ずる場合
 - イ、籽口が適當なるときに開鎖せざるとき。
 - ロ、バックレストの位置が適當ならざるとき。
 - ハ、リースロッドの位置が綜統に近づき過ぐるとき。
 - ニ、スレーのアキジスの位置が適當ならざるとき。

◎力織機 の 速度

機臺の速度は、第一織物の組織、第二糸の番手、第三原料の性質、第四シャトルの形状、第五織布の目方、第六織工の能力等に關係するものにして、使用材料極めて上等にして、

職工が充分に機械的の智識を有し居らば、機臺の速度は單に織らるべき織布の種類に關係するのみなり、而して絹織物に用ふる機臺の回轉は普通一分間に九〇乃至二〇〇回轉の範圍にして、綿織物に用ふる機臺の回轉は一五〇乃至二五〇回轉なり。

- 一 材料が生糸にして薄地の時には一分間二〇〇乃至二二〇回轉。
 - 二 材料が諸糸又は生糸にして八枚十枚十二枚の綜統の縞子或は絹モスリン及び紋織物なるときは一分間一六〇乃至一八〇回轉。
 - 三 材料が諸糸にて六枚朱子及び八枚朱子のものにありては一分間一四〇乃至一六〇回轉。
 - 四 材料諸糸にて薄地タフタ(六枚綜統迄)三枚綾絹蠶地及洋服地の如きものなれば一分間一二〇乃至一四〇回轉。
 - 五 材料諸糸にして六乃至十枚の縞子(但し六本入れ)博多地、二重天鷲絨、洋服地、燕珀地等のものは一分間に百乃至一二〇回轉。
- 次に四十吋のリードスペースを有する綿布織機に用ふる一分間のピック數を示す。
- 一 プレインルーム、ルースリード 二百二十乃至二百三十ピック。
 - 二 同上、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ヤ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
ラインシヤフトブーレーの徑に其の一分間の回轉數を乗じ、ルームブーレーの徑にて除すべし。
 - 二 要求するルームの速度に對するルームブーレーを看出すべし。
ラインシヤフトブーレー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割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%は一般に用ひらるゝベルトスリッピンングの割引率なり。

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吋と相乗し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。
但し此内よりシヤトルの變換、經系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系の番手、シヤトルの形狀、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 ホイール	ピームホイール	キヤリヤー ホイール	キヤリヤー ピニオン	ピームの 齒周(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ツ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ーホキルとラチエツトホキルとの相乗積をキヤリヤービニオンと
ビーム 圓周とチエンジビニオンとの相乗積にて除すべし。

又チエンジビニオンを看出すには、

ビームホキルとキヤリヤーホキルとラチエツトホキルとの相乗積をキヤリヤービニオンと
ビームの圓周と時のピツクとの相乗積にて除すべし。

此の算法に於て若しピツクが四分一時に對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。

デバイデ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ツク
及びチエンジビニオンの數を算定することを得るものなり、即ちデバイデンドを時のピツク
にて除すればチエンジビニオンを得、是れをチエンジビニオンにて除すれば時のピツク
を得るなり。

齒輪によつてデバイデンドを看出すには、

ビームホキルとキヤリヤーホキルとラチエツトホキルとの相乗積をビームの圓周とキヤリ
ヤービニオンとの相乗積にて除すべし、

是れをマテマチカル、デバイデンド(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
クチャカル、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、四分一時のピツクに對するブラクチャカル、デバイデン
ドを求むれば左の如し。

$$\frac{25 \times 120 \times 50}{60 \times 15} = 500 + 7\frac{1}{2} = 507\frac{1}{2}$$

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
三二、デバイデンド五〇七、

一 要する糸の長さ一〇、五碼に、リードの番手六〇とリードの幅四一時を乘じたる相乗
積を、一ハンクの碼數八四〇と經糸の番手三二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、五碼に吋のピツク五七、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。次ぎ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ケ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、其れが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、此の比値を以て四八〇封度の目方を改正せば何程なるや。

$$\frac{30.38 \times 480}{32} = 455.7 \quad 480 - 455.7 = 24.3$$

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、五封度を採りて試験し、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

$$\frac{94375 \times 260}{1.5 \times 16} = 10.22 \text{ 封度}$$

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、二三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さるゝものなり、而して綿糸の標準の試験尺度は百二十碼の一リール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。

リールの周囲は五十四時即ち一、五碼にして、リールは八十回轉を以て一リールとなり、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装置され居れり。

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綴となる。

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ルを秤するには、精密にバランスを調整し極少量一グリー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デュポイズ、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ル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。

即ち一リール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。

細き糸は二リール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、其の二リール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。

$$\frac{1000 + \text{グリーン}}{\text{一リールの}} = \text{番手} \quad \frac{1000 + \text{番手}}{\text{一リールの}} = \text{グリーン}$$

即ち二十五番手の一リールの目方は

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

又た三十六番手の一リーの目方は

$$1000 \div 36 = 36.15 = 1 \text{ ンチ} = 2.54 \text{ センチ}$$

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

リーテスターなる機械は、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タ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ビ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。

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

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對する撚回數を表はすものにして、其の機械は普通ツキスタテスターを用ゆ。

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プラス、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。

モーベールビラーが要求す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まで回轉さる。

回轉の數は羅針儀の上の目によつて示現さる、而して此の數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。

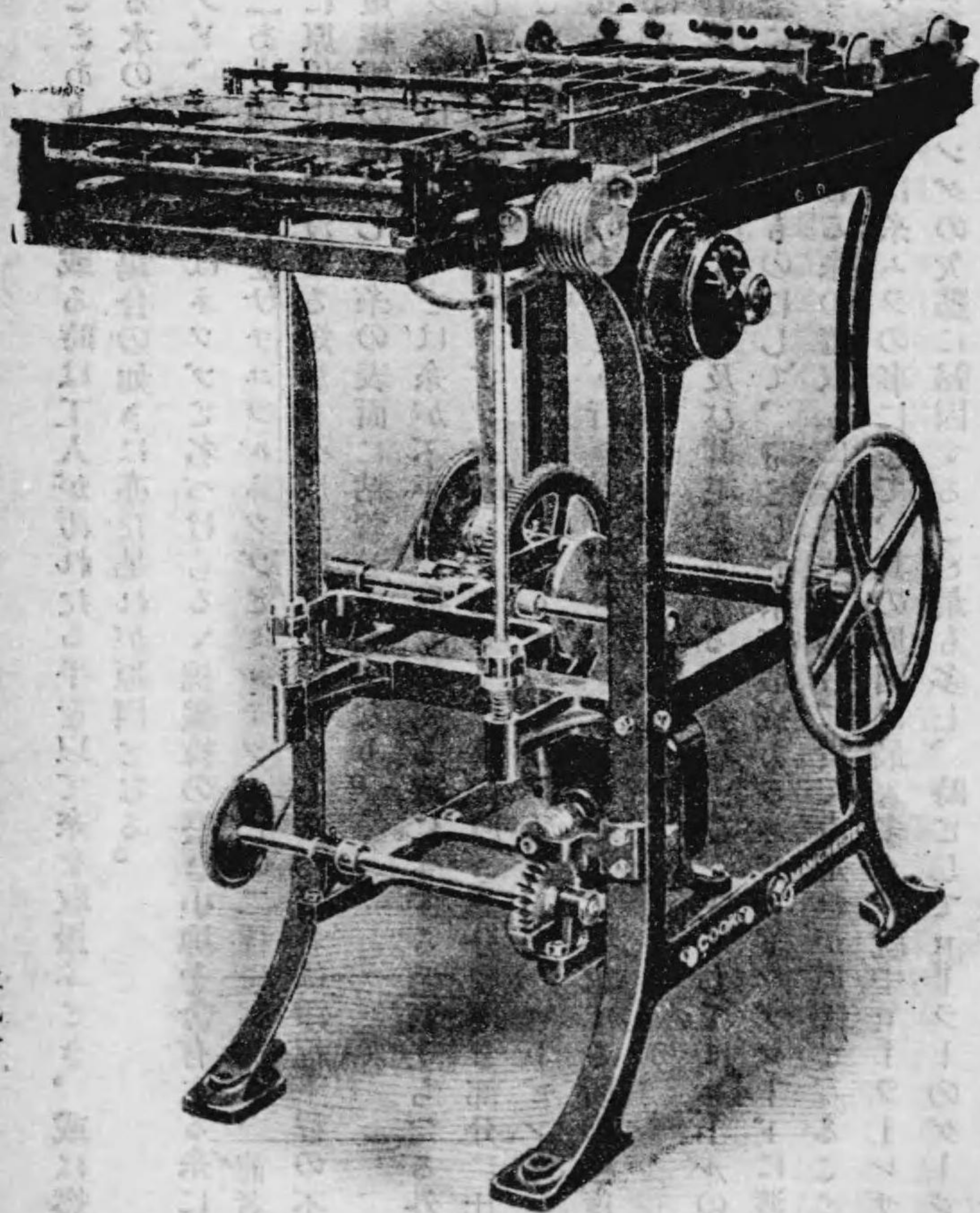
五、糸の齊整の試験法

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、不完全なる糸の其原因

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、ステインド、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ットを採り上げ、之を附近に傳播して周圍の糸を

機 驗 試 糸 單



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ツ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 スラブス或はウイズ、とは糸が不平均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、其の原因はローピングのムラに多く、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イズとなる、又た二筋、ローピ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イズを生ずべし。

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 スニックス、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ブ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（片撚或はピリとも云ふ）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。

ローラーのゲージ	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	66.3
35.0	28.57	63.2
32.65	30.62	58.5

八、綿糸試験に用ゆる目方

24 K (デボン) = 1 Dwt (ニューマーケット)
 109³/₈ K = 4 Dwt 13³/₈ K = 1¹/₄ oz (オックス)
 218³/₄ K = 9 Dwt 2³/₄ K = 1¹/₂ oz
 437¹/₂ K = 18 Dwt 5¹/₂ K = 1 oz
 7000 K = 16 oz = 1 lb (ポンド)

九、綿糸試験に用ゆる尺度

54 イッチ = 1 スレッド (ラツプ・リールの一周)
 4320 イッチ = 80 スレッド = 1 ラー
 30240 イッチ = 560 スレッド = 7 ラー = 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

輪具精紡機五萬鍾の工場に於て、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、異なりた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

ホツパーベ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、異なりたる種類三俵宛四種、合計十二俵の等量を取り、共にホツパーベ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、ホツパーベ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、混棉溜よりホツ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 ダブルオツブナー(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ブ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編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距は八分の三吋なりとす。

此の機械のヅラフトは各四にして、平均出來高は、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 シングルスカッチャー 四 臺

オツブ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距は、八分の三吋。

ヅラフトは、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來高なり。

但し一週五十六時間半の製額(以下倣之)

掃除は毎日二回、毎朝落棉を除却す、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 シングル、バーチカルオツブナー 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。

此のオツブナーは、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 シングルピーター、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、フィニシヤースカッチャー 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、ペール、ルームに一人、ラチスに給養する未成年者一人、スカ
 ヲッチャーを看守するもの一人、合計三人とす。

第二様式

- 一 ホツバーペールブレイカー 二臺
 - 二 ホツバーヒーダー 二臺
 ボ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 エキゾーストオツブナー 二臺
 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 フィニシヤースカッチャー 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
 ヤースカッチャー六臺を用ふることあり。

四梳棉室

Carding Room

一 レボルベング、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吋のもの。
 ヒードローラーの径二吋二分の一、一分間一、一回轉。
 テーカインの径九吋、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、一週間に約二時間半とす。
 カードスライバーのハンクは、〇、一六〇にして、ツラフトは一三七とす。
 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

は二%、カードの下より出る落棉二%、他の粉塵約二分の一%。
カードの注油は、ストリップの間に於て行はれ、毎日二回、其の後カード臺持によりて清
掃せらる。

職工は上級工二人、普通工二人、女工三人、合計七人。

二 ドロイングフレーム 六臺

各臺三頭八尾のもの、全体合計百四十四デリベリ、一デリベリに供給するエンドの数は六
個。

ローラーの徑はフロント $3\frac{3}{8}$ 吋、セコンド $1\frac{1}{8}$ 吋、サード $3\frac{3}{8}$ 吋、バック $3\frac{3}{8}$ 吋
ローラーのゲージは、フロントとセコンドの間 $7\frac{1}{16}$ 吋、セコンドとサードの間 $1\frac{1}{2}$ 吋

サードとバックの間 $5\frac{1}{8}$ 吋。

トップローラーの徑は被復せざるものにて $1\frac{1}{8}$ 吋。

フロントローラーの速度は、一分間四百二十回轉。

ズラフトは第一頭六、〇第二頭六、二五第三頭六、七とし、仕上スライバは〇、一三八ハ
ンクなり。

一臺の平均製額は約七千四百五十封度にして、毎仕上デリベリに對して九百三十一封度、
全体六臺分の製額は四萬四千七百封度、落棉の割引〇、六二五%とす。

注油は一週二回全部に通じて之れを行ひ、其内トップとボトムローラーは毎日一回とす。

掃除は、ボットムクリアラーは毎日一回、トップクリアラーは、定置式のものなれば二時間
毎に一回。

ローラーは毎週一回塗薬せられ、トップローラーは仕上臺に於ては、六週間毎に新規のも
のと交換す。

職工は一臺に一人、全体に六人。

五前紡室 Preparing Room

一 スラピングフレーム 六臺

各臺九十六錘、全体にて五百七十六錘。

ローラーはトップの列に徑 $1\frac{1}{4}$ 吋のシングル、ルースボスを用ふ。

ボビシのリフトは一吋。

ローラーウエーチングの方法は、フロントの列はデッドウエイトを用ひ、バック及びミッ
ドルはサドルによるレバウエイトを用ふ。

スピンドルの速度は、一分間五百三十回轉フロントローラーの速度は一分間百六十四回轉。

ハンクローピングは〇、六二ハンクにして、時の燃は〇、八九、ズラフトは四、四九。

ウエーシトは、毎週一臺に付、六封度の割合。

製額は一週一錘に付き五十二ハンクにして、一個のエンドを供給して一紡錘を作る。

スピンドルはロングカラーを用ひて、最初のドツフィングの後に毎日一回注油す。
ミドル及びバックローラーは毎週二回注油し、毎週一回清潔にす、フロントローラーの
リースセル及びスピンドルステツプは、毎月一回注油す。
凡てのクリアララーは、二時間毎に其の落棉を採る。フロントローラーは、毎月一回塗薬す。

職工は、紡錘看守工四人、裏替工二人、合計六人。

二 インターメディアート、フレイム 十二臺

各臺百四十錘、全体にて千六百八十錘。

ローラーはトップの列に徑 $1\frac{1}{4}$ 吋のシングルルースボスを用ふ。

ボビンのリフトは九吋。

ローラーウエーチングは、フロントの列はデッドウエイト、バック及びミドルはサドル及
びレバーウエーチングを用ふ。

スピンドルの速度は、一分間七百十回轉、フロントローラーの速度、一分間百二十回轉。

ハンクローピングは一、五にして、吋の燃は一、五二、グラフは四、八二なり。

ウエーストは毎週一臺に付き八封度。

製額は一週一錘五十八ハンク、一錘に對して二個のエンドを供給す。

ロングカラーはドツフィングの後に毎日一回注油せられ、ミドル及びバックローラーは一

週二回注油し、一回清掃す、フロントローラーのリースセル及びスピンドルステツプは毎
月一回注油し、各クリアララーは二時間毎に一回其の落棉を採る。

職工は紡錘看守工六人、裏替工五人、合計十一人。

三 ローピング、フレイム 三十二臺

各臺百六十四錘、全体にて五千二百四十八錘。

ローラーはトップローラーに徑 $1\frac{1}{4}$ 吋のダブルルースボスを用ひ、ボビンのリフトは七
吋とす。

ローラーのウエーチングは、フロントはデッドウエーチング、ミドル及びバックはサドル
及びレバーウエーチングを用ふ。

スピンドルの速度、一分間一千百回轉、フロントローラーの速度、一分間百十二回轉。

ハンクローピングは四及び五ハンク、吋の燃は二、二五及び二、七、グラフは五、三三

及び六、六六。

ウエーストの量は、一週一臺に付き三封度。

一週一錘の製額は四十一ハンク、一錘に供給するエンドの數二個とす。

ロングカラーは最初のドツフィングの後に毎日一回注油し、ミドル及びバックローラー
は毎週二回注油し、一回清掃す。フロントローラーのリースセル及びスピンドルステツプ
は毎月一回注油、各クリアララーは二時間毎に一回其の落棉を採る。

職工は紡錘看守工十六人、裏替工八人、合計二十四人。

六 精紡室 Spinning Room

一 リングフレーム 百四十臺

一 三百二十錘乃至四百八錘の各種ありて全体にて、四萬八千錘、經糸はボビンに捲き、緯糸はバトンに捲く。

番手は二十乃至三十手は、四ハンクローピングより之れを供給し、三十手乃至四十手は、五ハンクローピングより之れを供給す。

リングの經は $5\frac{1}{8}$ 吋にして、スピンドルゲージは $5\frac{1}{8}$ 吋。

ローラーはフロント、トップの徑 $7\frac{1}{8}$ 吋、ボットとフロントの徑一時なり。

スピンドルの速度は、一分間九千回轉、フロントローラーの速度は、一分間百十二回轉、スピンドルはセルフコンティンッドフレキシブルを用ふ。

ローラーウエーチングは、フロントの列にデッドウエートを用ひ、バック及びミドルにセルフウエートを用ふ。

ローラーはフロントにシングルボスを用ふ、何れの番手も皆なシングルローピングによつて供給さる。

製額は三十六手にて平均三十五ハンクなり、而して其の時の燃は二十六とす。

ウエーラストは全製額に對する約二、五%なり。

トラベラーは、二十手乃至二十六手に%、三十手に%、三十四手に%、三十八手に%、四十手に%とす。

ローラーは毎週一回新規のものと交換す。
ドッフィングは、機械の停止より運轉までの間約一、五分間を要す。

ローラーは毎朝注油し、スピンドルは四週に一回注油し、且つ清掃す。
職丁は一人に付き六百錘を受持つ。

七 工場附屬品 Accessories

此の工場に必要な附屬品は左の如し。

- 一 ローラー被覆装置 一式
- 二 ローラークロス 二百五十碼
- 三 クリアラークロス 百碼
- 四 ローラースキン 百ダズン
- 五 ローラーバニシユ、ローラーセメント 八ガロン
- 六 カードマウンチング装置 一式
- 七 カードマウンチングタック 百十二ダズン

- 八 フラットグライディング装置 一式
- 九 カードクロッシング 五十五組
- 一〇 グライディングローラー 一組
- 一一 ストリッピング 二個
- 一二 パニシングローラー 五個
- 一三 ラップロット 百二十個
- 一四 ラップスケール 一對
- 一五 スライバークラス 二千四百個
- 一六 スラッピングチューブ 七十グロス(一グロスは百四十四個)
- 一七 インターメディアートチューブ 百三十五グロス
- 一八 全上用ふるスキアー 百四十グロス
- 一九 ロッピングチューブ 九百六十グロス
- 二〇 全上用ふるスキアー 六百十グロス
- 二一 リングフレイムボビン 三千五百グロス
- 二二 オップナーバンドの径八分の五吋 三十封度
- 二三 カードバンドの径八分の三吋 百八十封度
- 二四 リングスピンドルバンド 千六百封度

- 二五 トラベラー 百五十箱
- 二六 スピンドルのオイルポンプ 一個
- 二七 ボビンスキップ 百五十個
- 二八 カードブラシユ 百個
- 二九 ロングブラシユ 百個
- 三〇 ハンドブラシユ 二十五ダズン(一ダズンは十二個)
- 三一 オイルカンス 二十五ダズン
- 三二 スモールホキルブラシユ 百個
- 三三 オイルシスターン(ニガロン入) 二個
- 三四 ラーヂシスターン(油五十ガロン入) 壹個
- 三五 ベルト(幅一吋より六吋まで) 一式
- 三六 ストラップボンチ 四個
- 三七 ベルトスプラインマシン 壹個
- 三八 メーンツライピングロープ(徑壹吋四分の三) 一式
- 三九 スライバーのラップドラム 壹台
- 四〇 ヤーンテスチングマシン 壹台
- 四一 ヤーンのラップリール 壹台

四一 スクルーキー及び各種の据付道具 二組

- 四〇
- 三八
- 三六
- 三五
- 三四
- 三三
- 三二
- 三一
- 三〇
- 二九
- 二八
- 二七
- 二六
- 二五



工具處理法及び工場原動機

一 牽伸轉子被覆法 Draft Roller Covering

牽伸轉子被覆に要する機械及び器具

ローラーの被覆に用ゐる機械及び器具は、次に列挙する如くにして、其の動力はベルトを用ゆるものあり或は人力を用ゐるものあり。

- 一 クロス、カバリング、マシン
- 二 レザー、カッチングホルド
- 三 レザー、グラインディングマシン
- 四 レザー、スブライシグマシン
- 五 レザー、ピーシグプレス
- 六 レザー、チユブ、プリングオン、アバラタス
- 七 ローラー、エンディングマシン
- 八 カレンダー、フオア、フイニシグ、ローラー
- 九 ツルイグ、エンド、バニシグマシン
- 十 ローラー、ラスタグ、マシン

◎クロスカバリングマシンの効用

轉子に羅紗(クロス)を張り附ける機械にして精確なる幅員に裁斷されたる長帶の形ちをなせるクロスを取り、糊箱を通じて其の表面に豫め作り置きたるペーストを附着せしめ、適當の長さまで其のクロスを測定裁斷し、轉輾作用を以つてローラーのボスに之を固定せしむ。

◎レザーカッチングボールドの効用

轉子の被覆用に供する皮革^{レザー}を精密なる幅員を有する長帶狀となすべく之れを裁斷する時に用ゆる器具にして、箱入されたる測定板の一邊に沿ふてアヂャステーブル、ストップを取付けあり、平面を有する眞直なるバーはボールドを横りて展開せられ、ナイフの進入に對してスロットに密接したる鋭尖を有す、バーは皮革の通過を許すべく昂上せられ、是れを切斷する時に、其れを握るべく降下さる。

◎グライインゲンダマシンの効用

一名イクオリヂングマシンともいふ、是の機械はレザーの不當なるウエースト及び其の強力を損害することなくして其の厚さを平均にするためレザーの長帶^{ストリップ}を其の裏面より研磨するものにして、中央に大なるドラムを有し、レザーストリップは其の上を通過する間に

ドラムは其の表面をガラスカバードローラーを以て研磨さる、而してレザーより取り離れたる塵埃は急速に回轉するファンによりて除却せらる。

◎スプライシングマシンの効用

此の機械は研磨したるレザーストリップをして要求する形狀の部分に之を裁斷し、而して同時に之を張り附けるときに完全なる結合をなすべく其の兩端を斜に切り取るの装置を有す。レザーは裏面を上にしてヒードローラーの間を通過し、其の回轉によつてストリップの豫定の長さを與ふ、而して其の與へられたるストリップの部分は此の機械を横斷して運動する所のスライディングキャリッジに保たれたるナイフによつて切り取らる、而してナイフはレザーの切口の清潔を保つべく玻璃板の上に滑動すべく装置せらる。

◎ピーシングプレスの効用

ローラーのボスの表面に被覆すべきチューブ形を作るべく、レザーの部分^{ギブ}の二つの斜面端を共に壓迫する機械にして、プレスがターンテーブルを以て準備されたる場合には、チューブは其の粘着より免かるゝ事を得べし。

◎プリンダオンアバラタスの効用

クロスを張りたるローラーの表面にチューブを被覆し、而して垂直に或は水平に之れを働

作せしむる装置にして、被覆さるべきローラーはカンターサンクスタッド中に保たれ、密集せるファインスプリングの方法によりて、レザーは静かにローラーの表面にまで引込まれる、而して其の必要なる運動はビニオン及びラックに聯動するハンドルを廻はすことによつて得らる。

レザー、チユージュ或はスリーヴをミユール、又はクーマーの如き小なる徑を有する轉子の表面に引込むには、近來特別の装置を用ゆるに至れり、其はハンドレバーとツイストドラツクとの結合にして、ボックス内に包容されたる定置ギアホキルと共に連結して運動す、其れは只ローラーの表面に齊整に引込まるゝスリーヴを保つべく前方にハンドレバーを牽くのみを以て充分なりとす。

◎ローラーエンヂングマシンの効用

是れはローラーの仕上げに用ゐらるゝ最初の機械にして、ボスの表面より凸出するレザーの不用なる部分を除去するに供用さる、此の機械はポリシユシリンドラーを有し、一分間七百乃至一千回轉をなす。

◎カレンダーリング、マシンの効用

此の機械に於てローラーはホットサーフェースプレートの間を轉輾され、夫れによつてロ

ーラー面の平面ならざるもの及び表面の粗雜なるもの其他の不完全なる部分は除去され而して完全なる圓滑をローラーの表面に與へる。

◎ツルイーイングマシン

一名バニシングマシンとも云ふ、工場に於てはクレーミングマシン及びドロフフレームローラーに對しては、何れも研磨して塗藥するの習慣あり、而して要求する表面をローラーに與へて其の率伸能力の完全を期するに利益あり、即ち研磨さるべきローラーはボールベアリングを以て装置されたるスプリングチャック内へ運ばれ、グラインダーはエメリーを以て被はれたるヂスクの形狀を有して往復運動を持ちつゝダブルスレッドスクルーに依て動かさる、塗藥する時には往復運動は分離され而してヂスクはスクルーの一端に於て殘留さる、塗藥は平面の豚毛刷子を以て稀薄に施さる。

◎テストチングアパラタスの効用

此れはローラー被覆工程の最終にして、ローラーの表面を試験し其の不正の個所を發見するの装置なり、此の装置は相重なりたる二個の板を以て、共に完全なる並行面を有す、而して上部の板はローラーの徑によりて定められたる距離を昇降すべく支持せられ、下部の板はローラーを受容すべき凹溝を有し、試験に對する其の位置を保つ、而してローラーの

試験は上部の板をローラーの表面に落下せしめ、尙ほ後面より發射する強き光線の補助によつて施行せらる、其のテスターバーはローラー被覆に對して不正なる点に向つて空隙を生ずるが故に明瞭に之を發見することを得べし。

◎ローラーレザーストリツバーの効用

古きローラーのレザーを捲き替へる爲め、生地のクロスを害することなくして古きレザーを除去するに用ふる機械にして、其の構造はメタルベース上のブラケットによつて装置されたるショットシャフトありて螺狀發條を以て纏絡さる、此のシャフトはカツチングフレームの二個のアームによつて支持せられ、而してスプリングはベアリングに附着して其のテンションを調整す、又たフレームの前面に於て二個のロッドありて、其の一はカツチングフレームを下方に保つべくハンドルを以て準備さる、古きローラーはV形の凹溝に定置され、而してカツチングナイフはロッドの指導によりて、直接にローラーの頂部に並列に下ろされ、些しもクロスを損せずしてレザーを完全に除去するを得るなり。

◎レザローラーの耐久力

五十六手を紡出せる工場に於て實驗せる結果によれば、レザローラーの耐久力は大畧左の如し。

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 但し一週五十六時間半の運轉時間とす。 | |
| ドローイングフレーム、フロントラロー | 三ヶ月 |
| 同上ミツドル及びバックローラー | 五ヶ月 |
| スラビンク、インターマチエート及びロービンクフレーム、フロレットローラー | 六ヶ月 |
| 同上ミツドル及びバックローラー | 八乃至九ヶ月 |
| リングスピニングフレーム、フロント | 六乃至八ヶ月 |
| ミニール、ローラース | 四乃至八ヶ月 |
- 以上は其の概要にして、實際は其の番手及び原棉の性質の異なるにより且つは使用する皮革及びクロスの良否によりて、其の耐久力に大なる差等あることを識るべし。
- 次にリング六萬五千錘の工場に於て經糸三十手乃至四十六手、緯糸二十八手乃至四十六手を紡出せる時、其れに使用せるローラーの耐久力を試験せしに左の結果を得たり。
- | | |
|----------------------------|----------|
| スラビンクフレーム、二分の一ハンクロービンク | 十一乃至十二ヶ月 |
| インターマチエートフレーム、一乃至二ハンクロービンク | 七乃至八ヶ月 |
| ロービンクフレーム、五ハンクロービンク | 十ヶ月 |
| リングフレーム(經糸) | 七乃至八ヶ月 |
| リングフレーム(緯糸) | 六乃至七ヶ月 |

◎レザーローラーに用ゐる處方

一 クロスのペースト

最良のオーストリアン、フローア(小麥粉) 三封度

アンバー、レジン(細末にしたる樹脂) 三封度

ベニス、ターペンチン(テレピン油) 三ヒ

其の製法を示せば、先づ清水一、五クオートツ(一クオートツは英國の樹目にして我六合二勺九七に當る)の中に小麥粉を入れ、ペーストを作るに先ちて二十四時間之れを漬し置く。次ぎにレジンを取りて煮溶せる清水一、五クオートツの中に投じて二十五分時間尙ほ之れを煮沸したる後、之れにターペンチンを加へ尙ほ五分時間煮沸を繼續すべし。而る後、前に漬け置きたる小麥粉を加へて共に之を煮沸し、各成分を充分混合せしむべく絶へず攪拌すべし。尙ほ以上の者に煮沸せる油の少量を加ふる時は、余り早く乾燥することを防ぐことを得べし。

二 レザー、チユープのセメント

精製ゼラチンの三オンスを取り、蒸溜水の四フリユードオンス(一フリユードオンスは英國液量我七勺六分)の中に浸し、柔かくなるまで屢々之れを攪拌し、然る後之れを煮沸し

全く溶解するまで急速に之れを攪拌すべし。

レザーチユープに用ゐるセメントが冷却して固体となれるものを用ゐる時には、之れに熱を加へて溶解し柔かくなして之を使用すべし。

◎ピーシング、レザーのセメント

醋酸とアイシングラスを各等量に調合して之を用ゆべし。

◎ローゼー、バニシユ(ローラーの塗料)

黄色クロームの一封度を取り、之れに煤烟四分の一封度と鐵丹四分の一封度を混す、凡ての小塊を取り去りたる後、接合膠十オンスを取り清水二クオートツの中に之れを煮沸し以上のもので加へ、半時間程文火に掛け凝固せざるよふ絶へず之れを攪拌すべし。

若し其れが普通の塗料より硬度なるときは、温湯を以て之れを稀薄にして貯藏すべし、而して之れを使用する前には、些しく之れを温むべし。

◎ローラー工程に對する注意要項

- 一 被覆の弛みは、レザーの過大なる摩擦に原因するものなり。
- 二 紡績する糸の性質に應じて、ローラーに被覆するレザーの撰擇を異にせざるべからず
- 三 クロスを長帶となすには、決して手にて引き裂くべからず、必ず銳利なる刃物を用ひ

三、其の切端の清潔に注意して、之れを切斷すべし。
 四、ローラー革は、決して横に之れを裁つへからず、必ず頭より尾に毛の生じたる方向に沿ふて縦に之を裁つべきものなり。
 五、下手に被覆したるローラーは、屢捲替を要し甚だ不經濟なり、ローラークロスは、彈性に富み、織方齊整にして、漂白完全なる確實なるものを用ふべし。

一一 通風装置 Ventilator

紡織工場に於ては、其の工場内に使用する蒸氣及び操業上より生ずる塵埃を除去し、且つ工場空氣の完全なる流通を計る爲めに通風装置を施すを便とす、今其の設計を列記すれば左の如し。

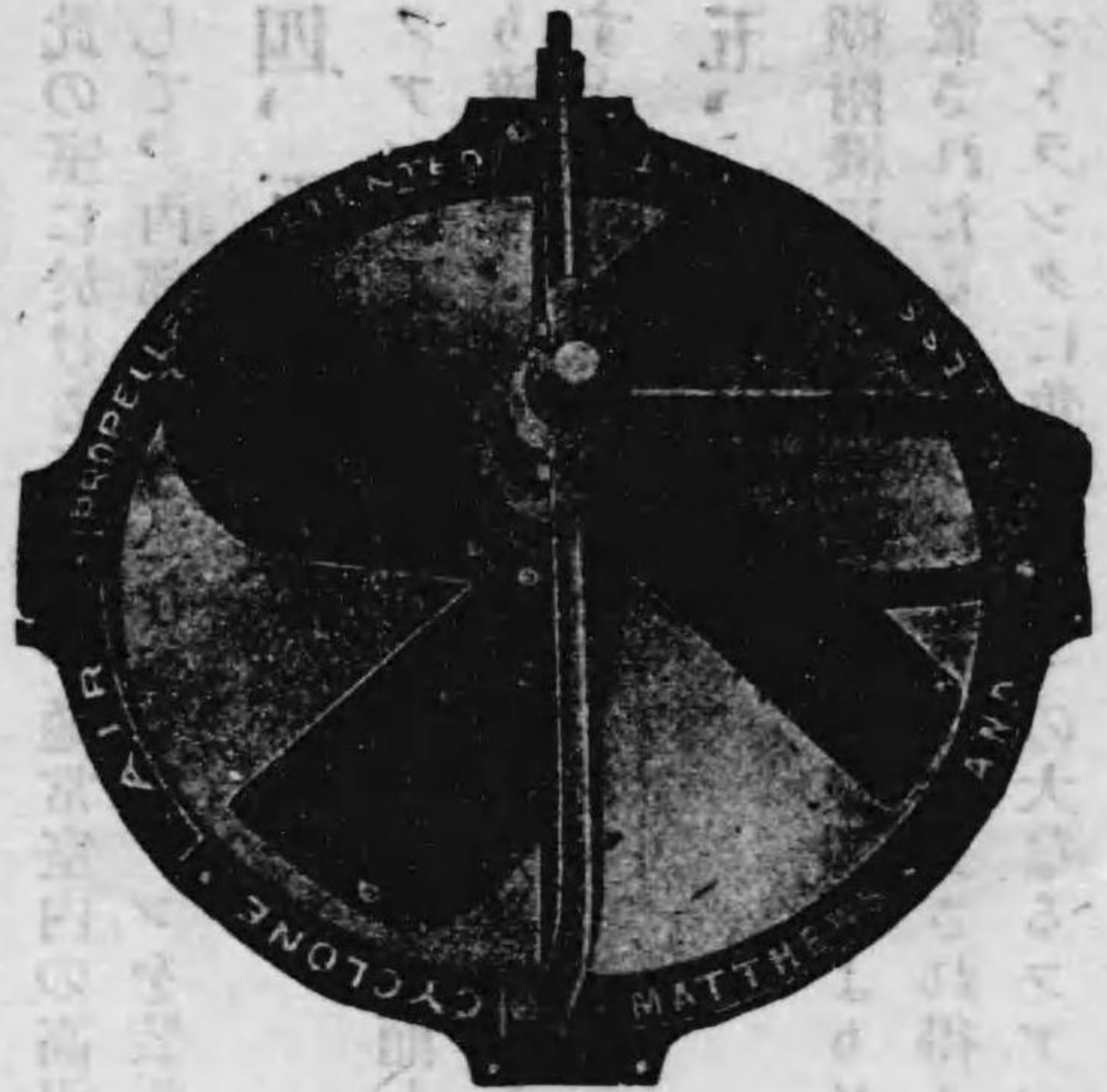
一、梳棉室

通風に用ゆるファンの徑は、通常二四吋乃至三〇吋にして、梳棉に浮遊せる塵埃を除去するに向つて適應せしめ、梳棉機の反對側なる前紡機側の窓の凹所に定置せらる。

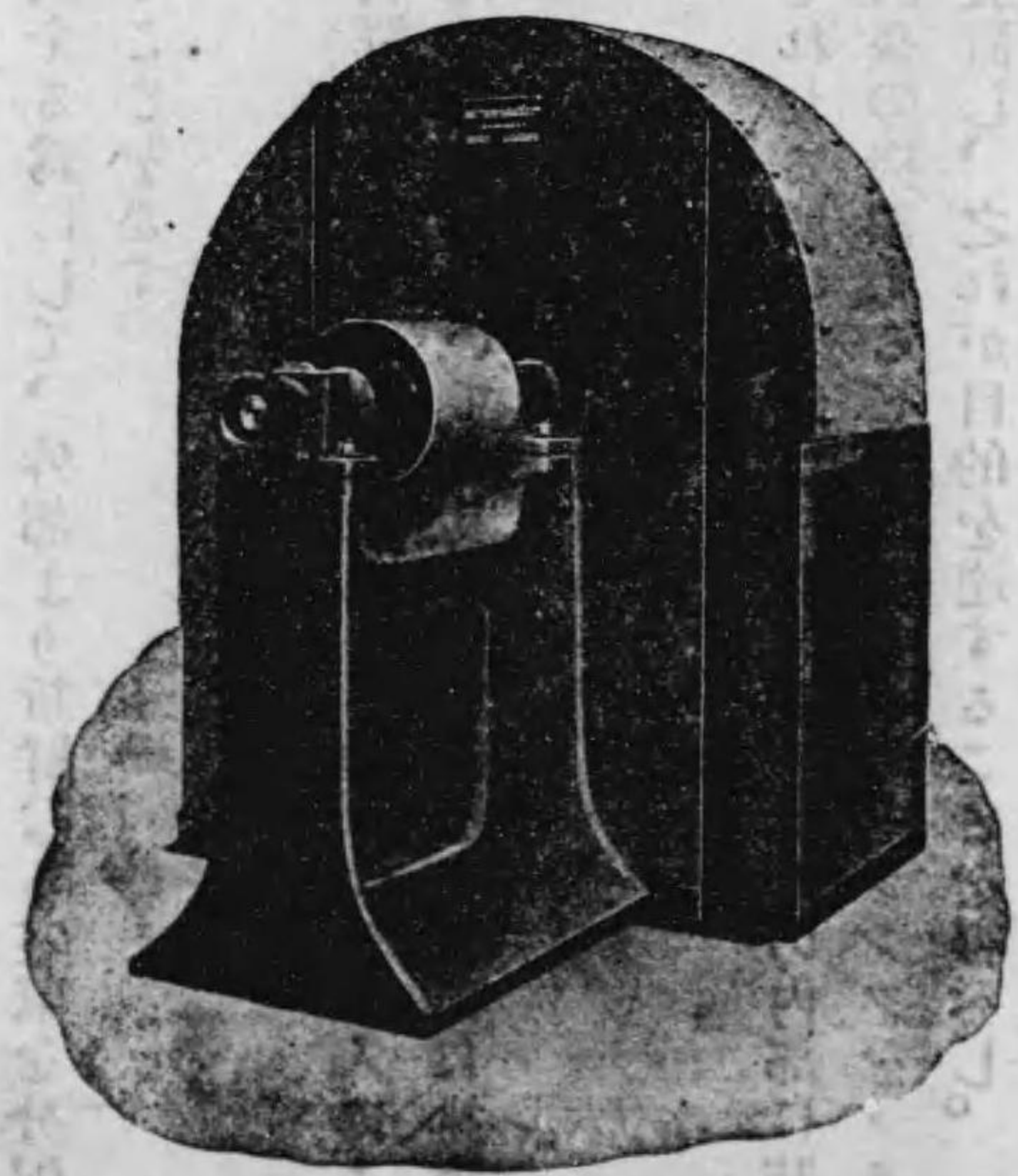
二、走錘精紡室

此の室は通常小形のファンを用ひ、通風を知覺せずして、安全なる室内通風が完全に施さ

通風用風車



通風用風車及筐



るべく定置すべきものとす。

三、輪具精紡室

此の室に於ける通風は、通常室内の高温を減する爲にして、外部より新鮮なる空気を分配して、内部に引き込むべくファンを装置することを要す。

四、瓦斯燒室

ファンは工場の屋背に定置せられ、而して新鮮なる空気は各臺の下に準備されたる入口より流通す、かくして空気は火焰及び燒かれたる纖維を導いて、其の通路により外部に排泄す。

五、糊附室

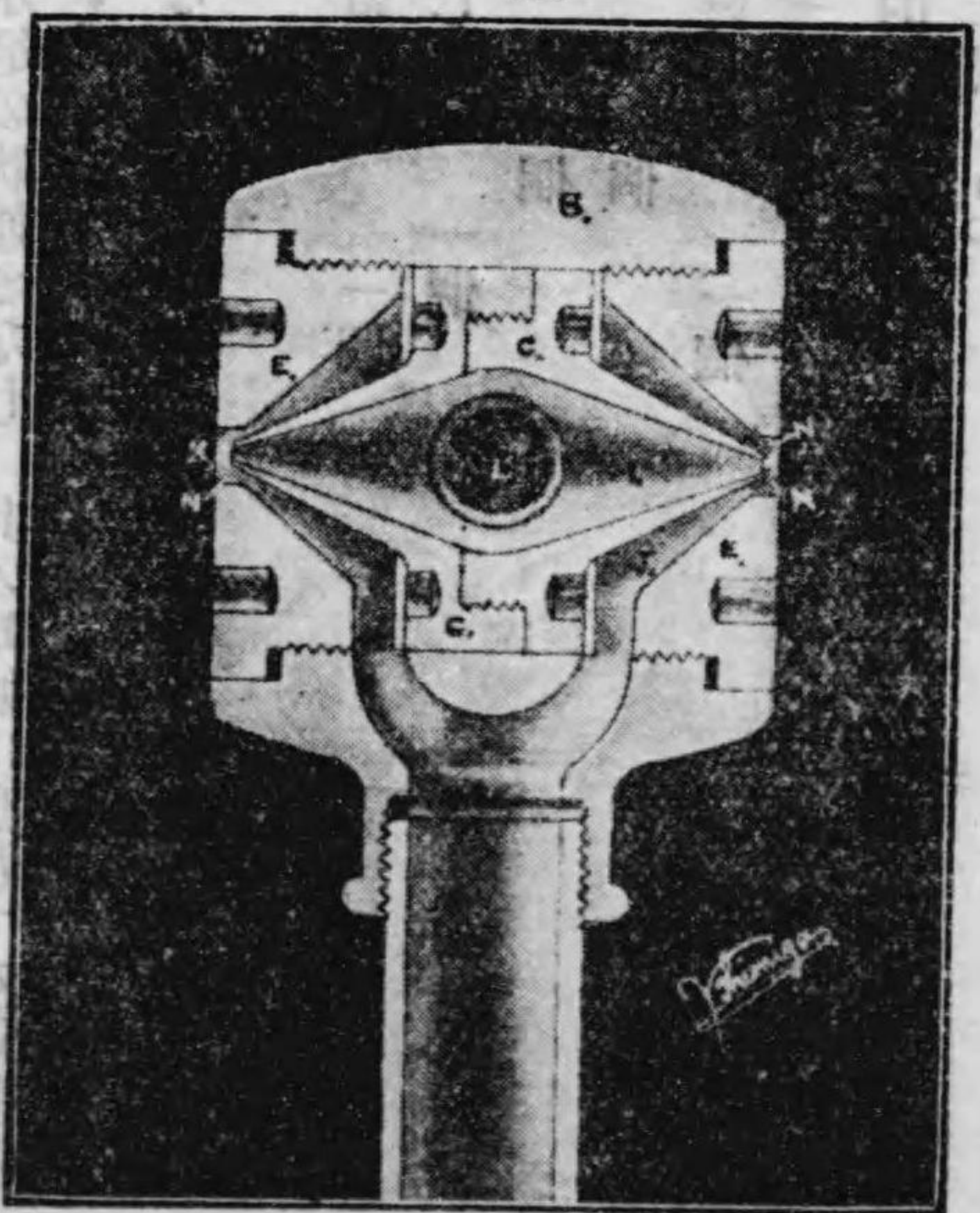
糊附機に於ける湯箱及び乾燥圓筒より放散されたる所の蒸気は、其のトランクの内部に装置されたるファンによりて除去され得る、數臺の機械あるときは、各臺のトランクをメイントランクに集合して一の大なるファンを装置し、之れが目的を達することを得べし。

三 給 濕 装 置 Humidifier

工場に於て製品及び機械を濕潤せしむる如き危険なくして、空氣中に適當なる濕度を與へ

噴霧器

(モスリン式の噴出口)



んと欲せば、完全なる給濕装置を用ゐざるべからず、而して給濕装置は同時に通風装置と共に働かせざるべからず。

給濕装置に應用する水は、其の分配をして水烟の状態となし、其の時候に應じて空氣中の濕氣の最も適當なる條件を與へざるべからず。

給濕器の數は其の氣候に應じて定むるものなり、而して英國ランカシャに於ては次の設計を用ひ居れり。

- 一 混棉室は床面積九百平方呎に對して給濕器 一個
- 二 梳棉室及び前紡室は二千平方呎に對して 一個
- 三 走錘精紡室は、二千平方呎に對して 一個
- 四 輪具精紡室は、八百平方呎に對して 一個
- 五 捲返及び整經室は、千六百平方呎に對して 一個
- 六 織布室は千二百平方呎に對して 一個

以上の表はボルテックスの方法を以て部分的に配置され、其の給濕法は蒸氣或は壓搾空氣を用ひずして、自淨ヒルターを以て装置され居れり。

又たヒルターは水を清潔にして供給し、同時に自働的に給濕器を働かし或は止めしむ。

水は壓搾唧筒の方法によりて一平方呎百磅乃至百四十磅の壓力の下に給濕器に迄供給せらる。

消費さるる水の分量は、空氣及其の温度の状態に應じて異なれり、而して普各給濕器に對して一時間一、五ガロンの見積りにして、最大量に於ても一時間二、五ガロンを超過することなし。

四 スプリンクラー Sprinklers

工場に於けるスプリンクラーの設計は、工場の火災豫防方法、及び火災保險率に關係するものにして、英國棉糸紡績同盟聯合會に屬せる四千萬錘の工場の内、九〇%はオートマチックスプリンクラーを以て、其の防火装置に應用せらる。

而して英國に於ては、織緯工場に於けるスプリンクラーの應用は、スプリンクラーを應用せざるものより三三%乃至五〇%の保險料を軽減せられ居れり。

スプリンクラーの設計は、概して火災保險會社の規定に従て適應さるものにして、其の水平分配鐵管に於ける撒水頭（スプリンクラーヘッド）は、工場各室の天井に沿ふて、八呎乃至十呎毎に取付けらる。

又た織緯工場に於ては、一個の撒水頭は、床面積の百平方呎に擴散し而して最高の撒水頭に於て一平方呎に付十封度の壓力を有せざるべからず、故に其の鐵管の彎曲及び収縮及び摩擦に對する割引を見込みて、尙ほ一平方呎に付八十乃至百封度の壓力を得べく之れを供給せる上昇鐵管に求めざるべからず。

其の水の供給は、直接に公設水道に接続するか、或は建物の頂部に於けるタンクよりするか、或は給水ポンプによるかにして、後者は其の自働的運動によりて給水の壓力を自由に調整し得るの利あり。

タンクの効率は、最高スプリンクラーヘッドの上、尙ほ十五呎の高さに其の底部を置くことによつて生ずるものにして、其の各室に於けるスプリンクラーの頭数と、其の各室に供給する水量は左の如し。

- 一 各室一五〇撒水頭を有するときは 五十ガロン
- 二 各室二〇〇撒水頭を有するときは 六千五百ガロン
- 三 各室二五〇撒水頭を有するときは 七千五百ガロン

五 自働消火器 Hand Fire Extinguishers

スプリンクラーの必要を見る迄に、發火の危険を豫防するには、此の自働消火器を用ふ。消火器は、其の室内に於て常に消火液の二、五ガロン乃至三ガロンを保有すべく作られ、而して其の發射距離は殆んど三十碼に達す、而して其の構造は通例左の如し。

内室の數時の間は曹達の重炭酸鹽溶液を以て充たされ、其の内部に硫酸を容れたる玻璃瓶を有す、此の瓶は藥品の作用に抵抗すべく充分なる強度を以て完全に保護せらる。瓶の上部には、共に接続されたるプランガー（撃針）を有し、ボタンを以て取付けられ、



スプリンクラーのヘッド



手 押 消 火 器

室の外部にあるキーの衝撃によつて、瓶を破壊し、曹達溶液と混合せらる。硫酸と曹達溶液の化合によつて生じたる炭酸瓦斯は、一平方呎に對して殆んど百三十封度の壓力を有して室内に充滿す。而して室壁に附着したる護謨管を通じて消火液を排出せしむ。

消火液を排出する護謨管は屈伸自在にして、工場内の各隨意の場所に迄之れを引伸ばし得べし。

六 ロープ、ヅライビング Rope Driving

スチームエンジン其他の原動機より動力を移動することに就て、紡績工場に於ての最も利益ある方法は、ロープヅライビングなり。

ロープは齒輪及びベルトの設計に比し、其の價格低廉なるのみならず、動力傳達の働作に於ても清潔にして平滑且つ他に於ける如き噪音を有せず、而して其の占有する場所は他のものに比して最も小なり。

ロープは常に多數の衆合を以て傳動するが故に、其の切斷のに於際ける不便最も少なく、且つ其の修繕最も容易なり。

現代の工場に於ける設計は、ロープレースなる名稱の下に、建築の或部分を區別してロープヅライビングを擴張し、汽關室より工場各室の幹線車軸に移動せしむべく、堅牢なる厚

壁によりて完全に隔離せらる。

エンジンのフライホキルは、ヅライビングプーリーの職務を兼用し、工場に傳達する馬力に適當すべく、其のロープグループを設計す、而して通常其のグループの数は四十乃至六十なりとす。

ロープに依る馬力の傳達は、最も積極的にして、ベルトヅライビングに見るが如きスリットの割引を要せざるが故に、其の傳達する速度は、最も正確なる計數を得ること容易なり英國に於ては、ロープヅライビングを採用する工場に於けるロープレースの修繕費及びロープ取替費は、一年一馬力に付き僅かに六片の豫算にて充分なりと云ふ。

◎ロープヅライビングの注意要項

ロープヅライビングを設計するには、充分大なるプーリーを用ふることに注意し、其のプーリーはロープを收容するに足る縁溝を有するものたるべし。

プーリーの徑は、其れに使用するロープの徑の三十倍より小なるものを用ゆべからず、プーリー余り小なるときは、ロープの切斷速かなるのみならず、傳達すべきロープの動力を減少す。

プーリーが正當の大きさなるときは、一分間四千八百呎の速度は、工場のラインシャフトを驅逐するロープに對する最良の速度なり、一分間五千呎以上の速度は、ロープの耐久性

に關係して却つて不經濟なり。

徑一吋以上のロープに對しては、プーリーのグルーヴは四十度の角度を有することを要し、小なるロープに對しては三十度の角度にて充分なり。

キャリヤープーリーのグルーヴは、ロープが其の下底に於て宜く停着せしむべく、其のフランヂは十度の角度を有せしむることを要す。

クロスツライビングとは、一個のロープ、プーリーを用ひて左右兩側に其の動力を傳達する方法にして、此の方法によりてロープを用ひるには、ロープの各列の間はプーリーのグルーヴを與へて之れを區別し、以て其の方向を分つべし。

而して是れに用ゆるプーリーは、可成的其の徑の相等しきものを用ゆるを良とす、若し其の徑に甚だしき大小あるときは、ロープは小なるプーリーに接近して交接を起し、ロープは交互に反對の摩擦を受くべき傾向を有するに至るべきなり。

アンギュラー、ツライビングとは、ガイドプーリーを用ひて動力を移動する方法にして、ロープの接觸点は、水平なる車軸を有するガイドプーリーとの間に位置を保ちて移動され、ガイドプーリーは、同一平面か或は上か或は下の部分に於ける、プーリーを移動す、是の方法は其の動方の損耗最も少なく、且つロープの損傷最も安全なり。

バーチカル、ツライビングとは、動力を垂直に移動する方法にして、動力の損耗割合に少し、而して其のプーリーに於けるグルーヴの角度は三十度以内を用ふるを良とす。

バーチカル、ハーフクロス、ツライビングとは、原動車軸と移動車軸とが、其の方向相反せる場合に用ゆる方法にして、其の移動上適當なる中心は、原動車軸に於けるプーリーの徑を以て之れを調整するものとす。

ロープのスリッピング(滑脱)は、次の原因より起るものなれば、其の修理を怠るべからず。

一 プーリーに於ける不充分なる緊縮力

二 荷重の過重なる動力移動

三 弛緩なるロープツライビング

ロープを繼ぐときは、清潔に之れを施すことを要す、而してプーリーの上に於て爲すこと宜しからず、プーリーを外して之を爲し、後ち之れを掛けるべし。

ロープの弛み加減は、ロープツライビングに於て最も必要なものなり、之を(サギング)と云ふ、是のサギングはエンジン運轉の初めと終りに於て、反對の方向に起るものにして、サギングの量は、ロープの張力及び荷重及びロープの長さの上に關係するものなり、而して其の實用的なサギングの率は、シャフトの中心と中心との間の距離に對して八%を見込むを良とす。

ロープは其の運轉中に於て、或るものに對する反對の摩擦を避けよ、而して其の反對摩擦は、同一軸上に於けるロープの並列に於ける場合に起るものなり、而して其の弊害は同徑

のプーリーに最も少なくして、其の徑に大なる相違あるか或は不平均なるヅライビングに原因すること最も多し。

ロープは運轉中の摩擦によりて、漸次に其の徑を減するものなり、故に新らしきロープを用ふるときは、グルーズの徑より八分の一時太きものを以て適度のものを得べきなり。

回轉數の大なるロープは、摩擦を防ぐべき材料を以て屢之れを處すべし、而して黒鉛の混合劑は普通用ゐらるゝ良き材料なり。

ロープを緊縮せしむべき目的を以て、決して水を用ゆべからず、其の効果は唯だ一時的のものにして、是れが爲めにロープは永遠に其の最後の伸張力を失ひ却つて以前より悪しき結果を生ずるに至るべし。

運轉上必要なるロープの長さを測定するには左の算法を用ふべし。

シャフトの中心より他のシャフトの中心に至る距離を測り之れに二を乗じ、之れに双方のプーリーの半徑を加へたるものは所要ロープの長さなり、之れにサギング八%を加へて實用的の總長とす。

七 ベルト、ヅライビング Belt Driving

ベルト或はストラップ、ヅライビングは、調革及び他の織成品等の材料を以て、動力を移動する便利なる方法なり。

此の方法は紡織工場及び其他の製造所に於て多くの區別されたる機械を驅逐する方法として、一般の賞用する所なり、而して此の方法の最も便利なる要点は、各機に於けるヅライビングシャフトに應用せるファスト及びルースプーリーに用ゆるに最も便利なることにし、是れによりて機械の停止及び運轉を最も敏活に之れを施行することを得べきなり。

ベルトはヅライビング及びヅライヴンプーリーの表面に於ける接觸摩擦によりて、完全に其の運動を移へられ、常に多少のスリップを有するものなり。

而して其のスリップの割引率は、レザーベルトは平均三%にして、ウーヴンベルトは平均一、五%なり。

ベルトによりて傳達さる動力は、常にプーリーの徑を増加することに依つて得られ、プーリーの大なる程、大なる接觸面積を與ふるものなり、而して運轉中調革の弛みは常に、プーリーの上邊に於て表はるゝが故に、調革の接觸面をして一層の増加を來たし、多大の握力をプーリーに與へて其の移動力を増大せしむることを得べし。

ベルト、ヅライビングを採用せる紡織工場に於ける動力の損失率は、其の摩擦と他の原因とを見込みて、二十%乃至二十五%の豫算なりとす。

摩擦係數は鑄鐵滑車とレザーベルトの間に於て最も少なく、充分の接觸を保てる場合に於て殆んど〇、四五にして、木製滑車及び紙等の材料を以てプーリーの表面を被覆したるものは其の摩擦係數最も大なり。

ベルトによりて移動さるゝ馬力は、ベルトの厚さ及び幅、プーリーの大きさ及びベルトの経過する速度に關係す、而して良きレザーの最大強力は、其の切斷面の平方吋に付き、殆んど三千五百封度なりとす。

ベルトの速度をして一分間四千呎以上に昇らしむるは、其の過大なる遠心力の爲めに動力の幾分を失ふを以て、却つて不利益の結果を來すべし。

一分間に於ける調革の速度は、呎に於けるプーリーの圓周に、一分間に於けるシャフトの回轉數を乗することに依つて發見さる、而して若しプーリー小なるときは、周圍を吋にて測り之れに一分間の回轉數を乗じ、後ち十二にて除し呎に引き直すべし。

レザーベルトの厚さは、普通十六分の三吋乃至四分の一時にして、其の以上のコンパウンドベルトは要求上必要の厚さに製作さるゝものなり。

ウーゲンベルトとは綿糸及び其他の織緯を織成して製作されたる調帶にして、其の幅及び厚さは、要求する馬力に應じて之を與ふるものとす。

リンクベルトとはレザーの鏈環を以て組織したる調革にして、最大なる弾性を有し其の結果甚だ良好なり。

但し最初に之れを用ゐるときは、其の伸長著大なるを以て、注意せざるべからず。レザーベルトは濕氣深き場所に於て應用すべからず。

ウーゲンベルトは一枚にて長幅の完備したる繼目なき調帶を製作し得るの利益あり、而し

て同一の厚さに於けるレザーベルトより一層大なる強力を有し、且つ水、蒸氣、化學的藥品及び火焰等に感動せざる方法を施して之れを製作することを得べし。

速度の計算をなすには、ベルトツライビングのときに限り、其のスリップに對して一乃至二%の損失率を見込まざるべからず。

◎ベルトの移動する馬力を看出すべし

シングルベルトなれば、インチにてのベルトの幅に、乗率四五を乗すべし、又たダブルベルトなれば、ベルトの幅に乗率七五を乗すべし、而して夫れに一分間に於けるフィートにてのベルトの速度を乗すべし、次に其の積を三萬三千にて除するときは、求むる馬力を得べし。

例題 (一)

幅十吋のシングルベルトあり、一分間千二百呎の速度にて移動するときは、其の馬力何程なりや。

是の算法は次の如し

$$\frac{10 \times 45 \times 1200}{33000} = 16.36 \text{ H.P.}$$

答 十六馬力三六なり。

若しダブルベルトなるときは、左の式を用ふ

$$\frac{10 \times 75 \times 1200}{3000} = 27.27 \text{ H. P.}$$

答 二七馬力二七なり。

又た與へられたる馬力を移動するに必要なベルトの幅を求むるには、左の算法を用ふべし。

移動さるべき馬力數に、三萬三千を乗じ、夫れを一定乗率と一分間に於ける呎にてのベルトの速度との相乗積にて除すれば、時にてベルトの幅を發見することを得べし。

例 題(二)

シングルベルトあり、一分間二千二百呎の速度を以て運轉し、五十馬力を要す、夫れを移動するには、何時の幅を必要とするや。

是の算法は次の如し。

$$\frac{50 \times 3000}{45 \times 2200} = 16.6 \text{ インチ}$$

答 十六吋六

又たダブルベルトなるときは、次の式を用ふ。

$$\frac{50 \times 3000}{75 \times 2200} = 10 \text{ インチ}$$

答 十吋

◎ブーレーに就ての注意

ベルトブライビングには、其の移動滑車と受動滑車の徑の比例、可成少なるものを選択し可成大徑を有するものを採用すべし。

又たベルトは、ブーレーの大なる程、少なるものより其の効率大なり、而してブーレーの狭きものは(必要なる強度を有する)、廣きものより、其の効率大なり。

ブライビングベルトの長さものは、其の短かきものより、其の効率の大なること云ふ迄なし。

◎ベルトに就ての注意

ベルトは、常に應り變形なくして動、を移動すべく、充分の幅と、強さを有するものならざるべからず、是れベルトの馬力を定むるに就ての注意すべき規則なり。

ベルトは最良のものを用ふべし然るときは最良の移動力を得るのみならず、最も永く其の善き状態を保つことを得べきなり。