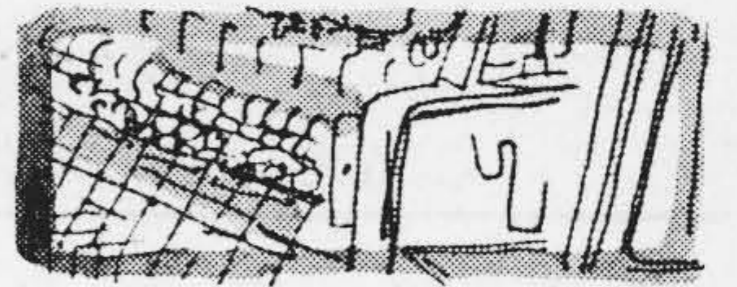


## [XII] 印刷機械及紡績機械 Printing & Spinning Machineries



### 印刷機械 Printing Press

定評を得た日立二回轉凸版印刷機は今や量産體制も確立して生産は順調に進行中であり、既にB列全判型、A列全判型二回轉凸版印刷機及び自動A列全判型2色二回轉凸版印刷機の3機種合計140餘臺を製作して印刷廳、版凸印刷 KK, 大日本印刷 KK 等大印刷所を始め全國の諸印刷所に納入して、その優秀な性能を認められ絶讃を博している。(第1表参照)

引きつづき日立製作所は上記各機種 of 製作經驗を基礎にして、取扱簡易にして、しかも高級印刷に適した小型の高速二回轉凸版印刷機の製作を計畫し近く完成を見る運びとなつてゐる。

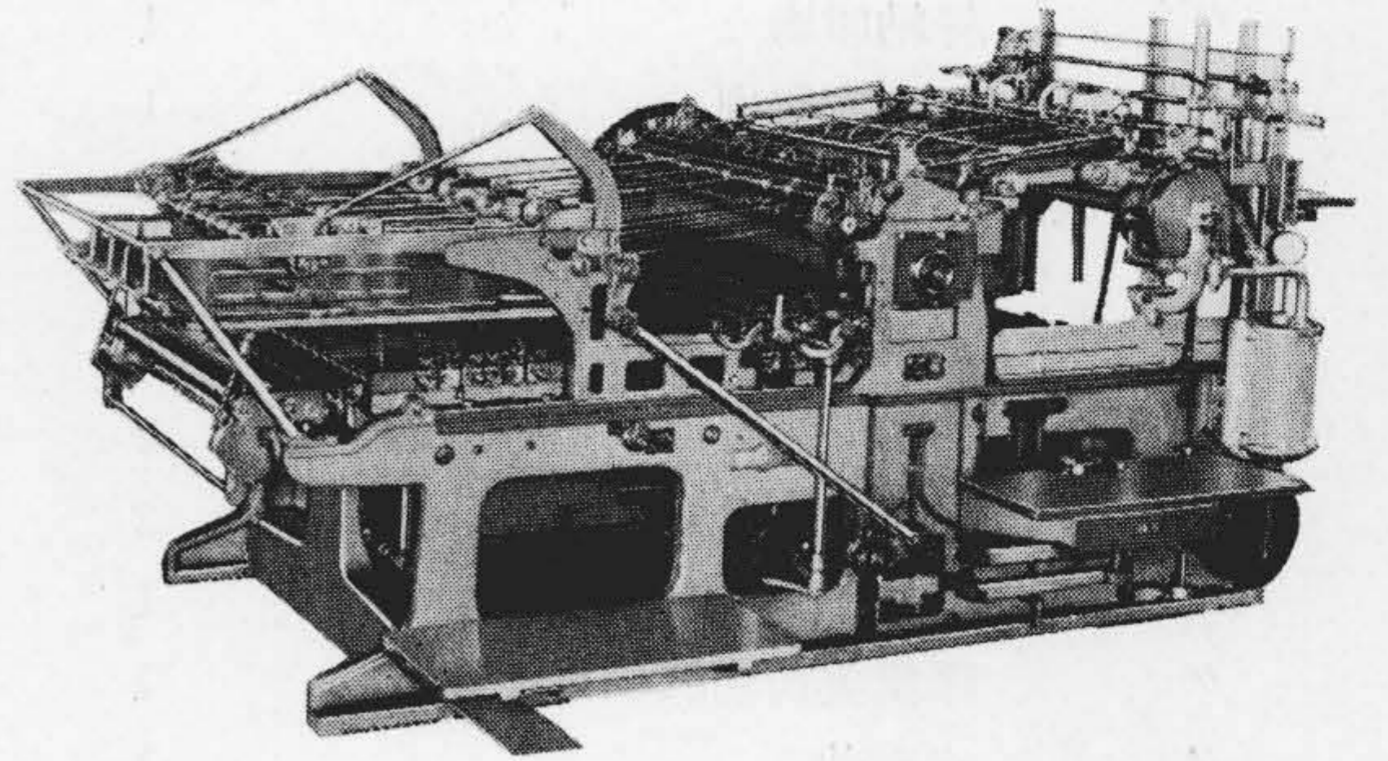
### 自動給紙機 Automatic Feeder

各種の二回轉凸版印刷機を完成した日立製作所は、引きつづいて二回轉凸版印刷機の高速度化、自動化を計畫し新たに自動給紙機の製作を開始したが、先づA列全判型二回轉凸版印刷機(TA1型)用の新型自動給紙機を完成したので、ここにその概要を紹介しよう。

本機は歐米諸國の各種の自動給紙機を比較研究した結果、獨逸のユニバーサル型を基本として、これを取扱が容易で、簡単に調整出来るように改良し、特に價格の低廉であることを目標として新たに設計製作した、日立独自の高性能な自動給紙機である。第1圖は本自動給紙機を裝備したTA1日立A列全判型二回轉凸版印刷機である。

本機の仕様並びに特長は次の通りである。

仕様	
型式	UT 1 型 PC 式
名稱	A 列全判型自動給紙機



第1圖 TA1 型自動 A 列全判型二回轉凸版印刷機  
Fig. 1 Type TA1. Two Revolution Letterpress with Automatic Feeder.

標準用紙	A 列全判
給紙速度	30~50 枚
積載高さ	470 耗

#### 特長

- 1) 本機は印刷機本體に一體として組付けられるから、本機を裝備することにより据付床面積は増加することがない。
- 2) 本機は機構が簡単であるから故障の原因が少く、且調整取扱がきわめて容易であつて、特に熟練を要しない。
- 3) 本機は紙質をえらばないから紙の質、厚さによつて調整する必要がない。
- 4) 紙送りテープ駆動装置は特殊機構を採用してあるから、構造簡単で而も見當が正確である。
- 5) 本機の空氣ポンプ駆動原動力は印刷機本體よりとる構造となつてゐるから、本機を裝備しても特に電動機を設備する必要がない。
- 6) 本機の空氣ポンプは往復式であるから、その作用は効果的で、且作動が確實である。
- 7) 本機は他の如何なる自動給紙機に比しても安價である。

第 1 表 日立二回轉凸版印刷機納入先一覽表 (昭和 25 年 12 月現在)

A 列全判型二回轉凸版印刷機			B 列全判型二回轉凸版印刷機		
府 縣 別	納 入 先	臺 數	府 縣 別	納 入 先	臺 數
東 京	水野寫眞工藝印刷	1	東 京	大日本印刷	2
//	中越印刷	2	//	凸版印刷	5
//	豊國印刷	2	//	新日本印刷	2
//	得納印刷	1	//	大同印刷	1
//	新日本印刷	1	//	二葉印刷	1
//	大日本印刷	6	//	文祥堂印刷	1
//	大東印刷	1	//	科學新興社	1
//	光村印刷	1	//	邨田印刷	2
//	印刷廳瀧野川工場	2	//	青山印刷	1
//	// 市ヶ谷工場	2	//	三省堂	1
//	日立印刷	1	//	第一中外印刷	1
//	降旗美術寫眞製版印刷	1	//	弘報印刷	1
//	宣明社	1	//	中央製本印刷	4
//	中央製本印刷	1	//	博友堂	3
神 奈 川	印刷廳酒匂工場	21	//	業界新聞印刷	1
//	文壽堂印刷	2	//	明和印刷	1
靜 岡	// 静岡工場	1	//	多田印刷	2
岐 阜	西濃印刷	1	//	文化印刷	2
名 古 屋	竹田印刷	1	//	小藥印刷	1
//	菱源印刷	1	//	竹内印刷	1
滋 賀	印刷廳彦根工場	6	//	協和印刷	2
富 山	中越印刷出町工場	8	//	戸根木共榮堂	1
大 阪	速水盛文堂	1	//	河原印刷	1
//	黒田國光堂	2	//	明德印刷	1
//	第一印刷	2	//	日立印刷	1
廣 島	中本印刷	1	神 奈 川	福音社	1
北 海 道	北海道書籍印刷	2	大 阪	第一印刷	2
//	須田印刷	1	//	黒田國光堂	2
	計	73	//	近畿印刷	2
			//	凸版印刷	6
			//	高速印刷	1
			京 都	日本寫眞印刷	2
			福 岡	九州精版	2
			名 古 屋	東海經濟新聞社	1
			靜 岡	濱松共同印刷	1
				計	60

自動 A 列全版型 2 色二回轉印刷機

府 縣 別	納 入 先	臺 數
東 京	凸版印刷	1

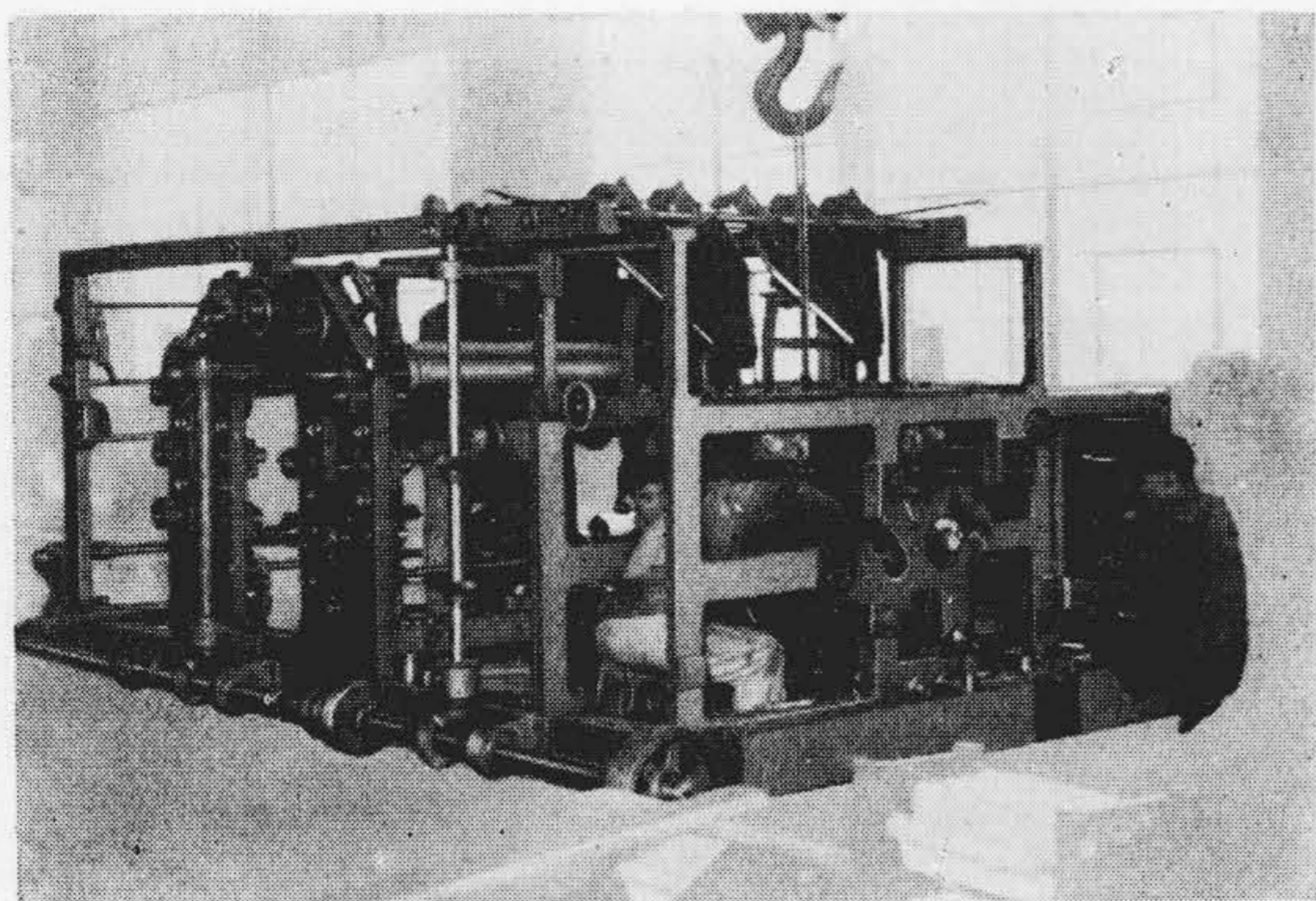
る。

凸 版 輪 轉 機  
Rotary Letterpress

前述の如く日立製作所は印刷機の高速度に努力して居るが、二回轉印刷機は元々その基本とする版盤驅動方式が往復運動であるから、その高速度には自ら限界がある。即ち B 列全判型で毎分 60 枚以上或いは更らに 100

枚をこえるような速度を得るには、丸版を使用し、回轉運動のみによつて印刷を行う枚葉凸版輪轉機に進まねばならぬ。又更に條件が許せば折疊み作業をも併せて能率化するために折り機を備えた長巻凸版輪轉機（書籍輪轉機）へ進まねばならない。

日立製作所はこれらの點を考へて既に各種輪轉機の製



第 2 圖 組立中の書籍輪轉機  
Fig. 2 Rotary Letterpress in Assembling.

作ならびに研究に着手しており、近々第 2 圖の如きアーチ型ユニット式の構造を持ち、多色機に擴張の容易な書籍輪轉機の完成を見る運びとなつている。書籍輪轉機は従来餘り印刷精度を問題にしない大部数の雑誌や書籍の単色印刷に専ら用いられて来たが、將來は製版技術の向上と共に當然精密な多色印刷の可能な機械が要求されることは明らかである。日立製作所は後述する両面 4 色長卷オフセット輪轉機的设计製作を機會に多色輪轉機に必要なインキ乾燥装置、自動見當合せ装置についても着々研究を進めているので、近い將來には米國製品に劣らぬ多色凸版輪轉機をも製作することが出来るであろう。

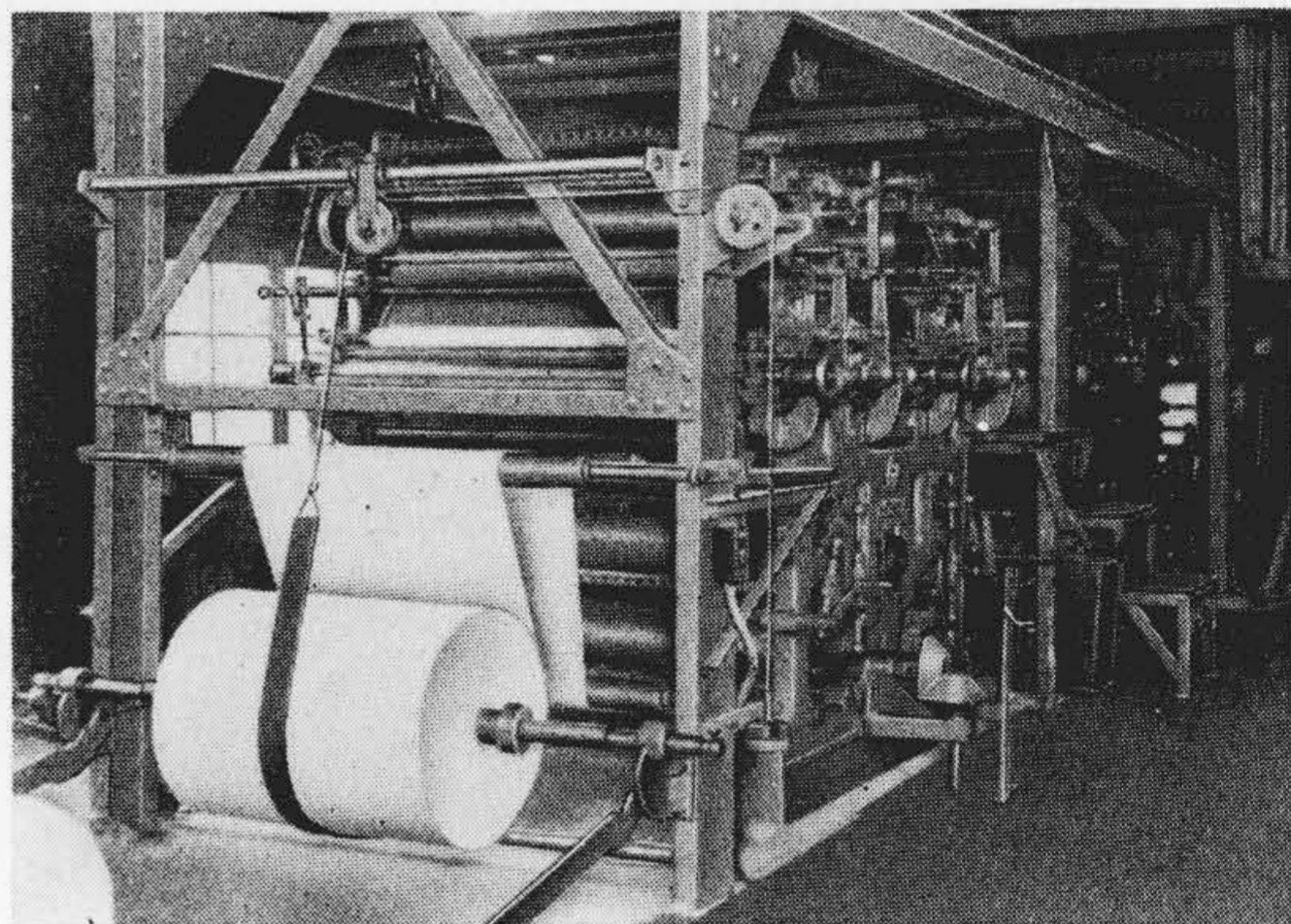
オフセット印刷機  
Offset Press

上述した様に日立製作所は凸版印刷機、そのうちでも主として二回轉凸版印刷機の製作に力を注いで来たが、一方又オフセット印刷機の研究を續けて来た。

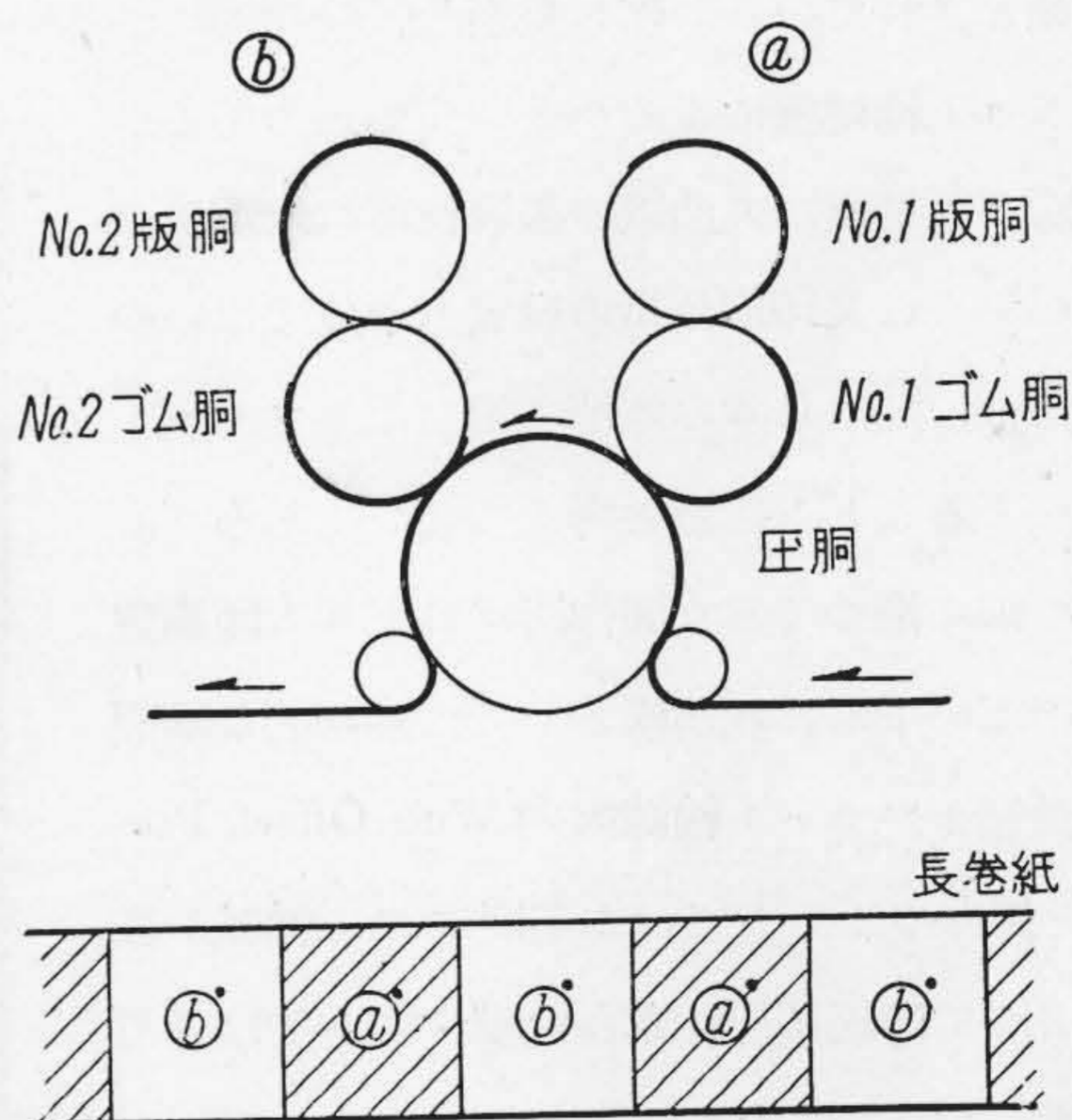
オフセット印刷機は、凸版印刷機が版から直接に紙へ印刷するのとちがつて、版から一度弾性の大きいゴムブランケットに印刷し、このゴムブランケット上の印刷を更に紙に轉寫する印刷機であるから、凸版印刷機では細かい印刷がきれいに刷れない様な粗面の紙にもゴムの弾性を利用して精巧に印刷出来る特長をもっている。このことが特に紙にめぐまれないわが國の印刷機としてオフセット印刷機が最も適している理由であつて、戦後わが國の色物印刷が殆んどオフセット印刷機により印刷され

ている現状をみても十分推察することが出来る。更にオフセット印刷機は輪轉機（版が回轉する印刷機）であるため印刷速度がはやく又製版が凸版に比して簡單で安い等の利點もあり今後の發展が期待されている。

これ等の點にかんがみ日立製作所では終戦直後からオフセット印刷機の研究を續けて来たが、今度長卷紙に 2 色の連続模様を印刷する第 3 圖の如き B 列全判型 2 色オフセット連続模様印刷機を完成した。本機は電球包装用のダンボールケースの原紙を印刷するのが、その主用途であるがあらゆる包装紙の印刷をも行うことの出来る特殊オフセット印刷機である。



第 3 圖 日立オフセット連続模様印刷機  
Fig. 3 Hitachi Continuous Figure Printing Offset Press.



第 4 圖 日立オフセット連続模様印刷機の胴配置圖  
Fig. 4 Cylinder Arrangement of Hitachi Continuous Figure Printing Offset Press.

本機は1色用ユニット、2色用ユニットの2ユニットからなり、夫々のユニットは第4圖に示すように配列された2個の版胴、2個のゴムブランケット胴及び共通の1個の壓胴からなっている。先ずaの一連の胴により長巻紙のa'を印刷し、次でbの一連の胴によりaの一連の胴によつて刷り残されたb'部を印刷して長巻紙の全面に残りなく連続模様を印刷するものである。

本機の完成により従来長巻紙を使用しては単色のダンボールケースしか製造することの出来なかつたわが國紙器工業界に美しい2色のダンボールケースをも長巻紙により能率的に製造することを可能にしたものである。

尙本機は上記の2色連続模様の印刷のみならず、単色の両面印刷をも行うことが出来る等その用途はすこぶる廣いものである。

本機の仕様は次の通りである。

#### 仕 様

名 稱 日立B列全判型オフセット連続模様印刷機

印 刷 紙 B列本巻取判紙

印刷速度 70 米/分

電 動 機 5 kW 三相誘導電動機

將來多色刷の大部数の書籍や雑誌が増加する傾向にあるが、この様な印刷を如何にして行うかが印刷界の當面の課題とされている。即ち長巻凸版輪轉機によるか長巻オフセット輪轉機によるかということであるが我が國では精密な丸凸版の製版技術に未解決の問題があり、又印刷用紙の紙質も十分でないので、當分の間は日本の國情に適したオフセット印刷によることが近道と考へてよいであろう。

この線に沿つて日立製作所は目下某大印刷會社の指導の下に、我が國としては劃期的な両面4色長巻オフセット輪轉機 (Web Offset Press) を製作中であつて、本年度はこの機械の完成によつて印刷業界に革命を齎すこととなるであろう。

## 紡 績 機 械

### Spinning Machineries

#### 綿 紡 績 機 械

#### Cotton Spinning Machinery

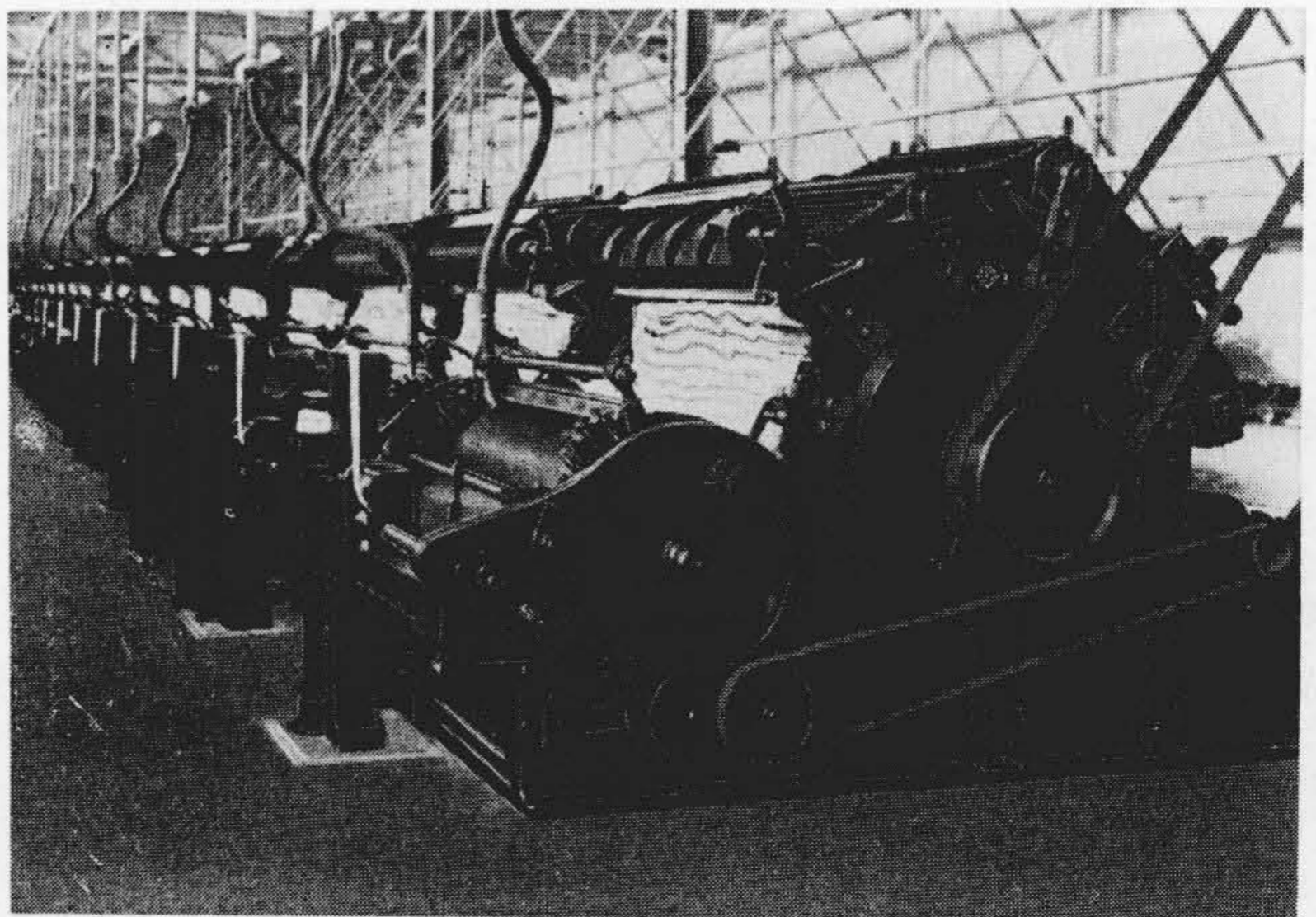
我國綿紡績業界は、久しい待望であつた設備鍾數の制限撤廢が實現して以來、各社にも競つて大量の増鍾に著手し、之に新興紡績會社も加わり、益活況を呈している。これと共に紡績業と表裏一體の關係にある紡績機械メーカーも大量の受注に生産が追いつかず、嬉しい悲鳴をあげている状況である。

日立製作所に於てもその後綿紡績機械の生産は愈順調に進み、今や混打棉機より精紡機に至る一連の綿紡績機械メーカーとして増産に邁進している。

幸い日立紡機は益好評を博して居り、今日の膨大なる需要期に際會して、鐘淵紡績 K.K. 倉敷紡績 K.K. 日東紡績 K.K. 興國人絹パルプ K.K. 他數社より注文を受け、これら各社の指導の下により一層優秀なる紡績機械を製作すべく日夜努力をつゞけている。以下最近に於ける状況を主要な機種について簡単に御紹介しよう。

#### 日 立 梳 棉 機

#### Hitachi Carding Engine



第5圖 日立梳棉機

Fig. 5 Hitachi Carding Engine at Spinning Plant.

本機は先に「日立評論」第 32 卷 5 号誌上で詳細に報告したが、日立に於て最初に量産に入ったものであり、現在は生産も急速に上昇しつつあり、やがて大量の受注に應じ得る態勢になろうとしている。

### 日立精紡機 Hitachi Ring Spinning Frame

試作機を横濱の貿易博覧會及大阪の繊維機器展覧會に出品して、其斬新なる設計と、高性能により好評を博した日立精紡機は、其後も設計上工作上の細部に互る幾多の改良を加え、今や生産も軌道にのり、逐次生産臺數を増加している。精紡機は綿紡績機械中最も重要な機械であり、従つて日立に於ては常に各紡績會社の指導の下に、標準型精紡機に對する研究改良をはかることは勿論、劃期的なる精紡機の試作に努力して居り、紡績業界の注目を集める日も近いことを信じている次第である。

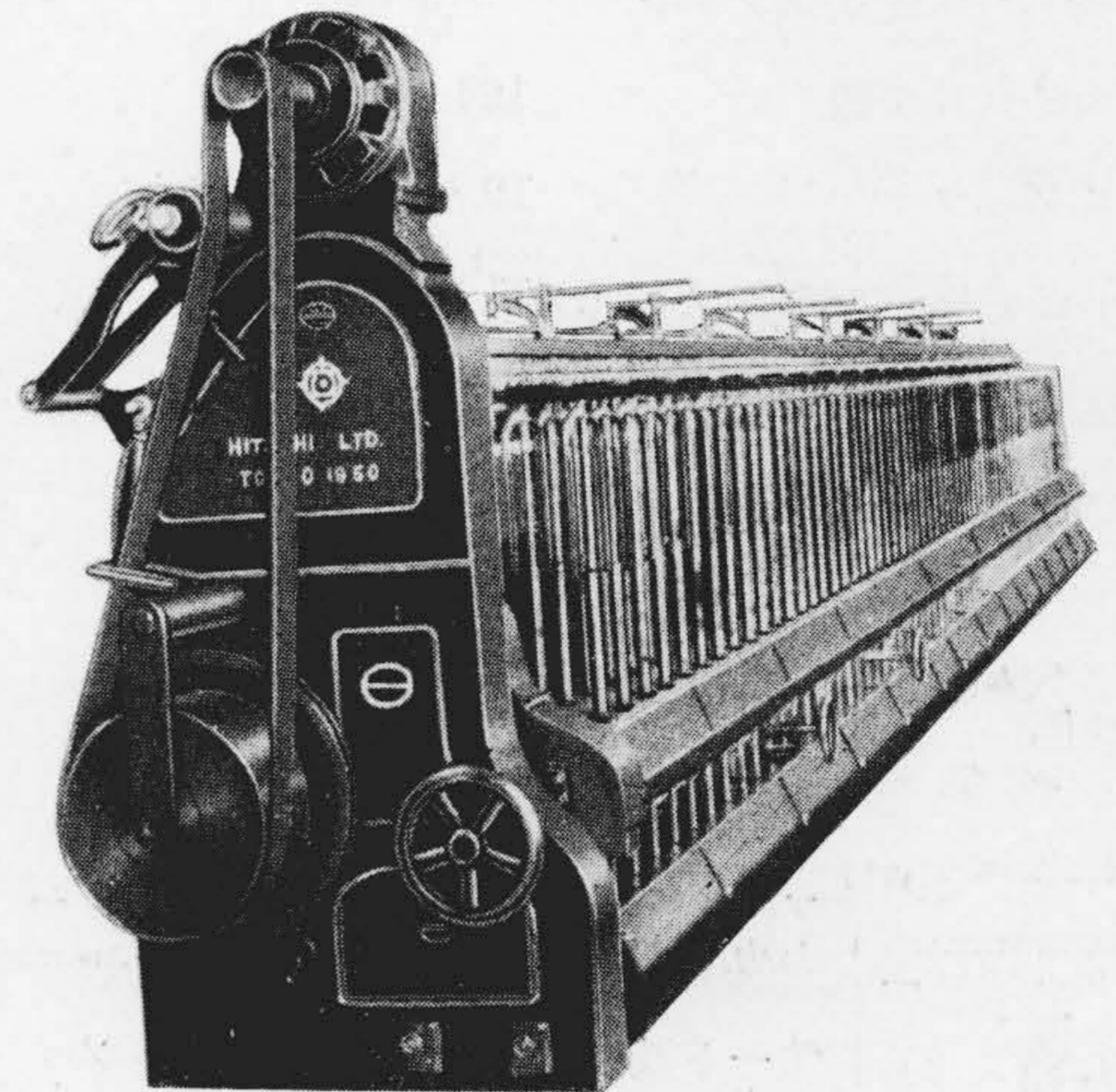
#### 日立標準型精紡機の仕様

スピンドル數	400 錘
スピンドル ゲージ	2 5/8 吋
スタッフ	15 3/4 吋
リフト	6 吋
リング徑	1 5/8 吋 (シングルフランヂ型)
ドラフト装置	TN 式
クレードル	30 耗又は 40 耗
ローラスタンドの傾き	35 度
ボトム ローラの徑	フロント 7/8 吋
	ミドル 7/8 吋
	バック 7/8 吋
トップローラ徑	フロント 3/4 吋 (ルースボス)
	ミドル 7/8 吋
	バック 2 1/4 吋 (ソリッド)
クリヤラ ローラ徑	フロント トップ 1 1/4 吋
	フロント ボトム 7/8 吋
	ミドル及バックトップ 5/8 吋
	ミドル及バックボトム 1 1/4 吋
スピンドル	JES 型

チンローラ	1×10 吋徑
ビルディングモーション	ポリユートホキール型
ラペットレールリフティングモーション	有
機械の巾	37 吋 (940 耗)
機械の全長	46 呎 11 5/8 吋 (14,314 耗)
所要電動機	10HP (日立 SO-KK 4P)

### 日立シンプレックス粗紡機 Hitachi Simplex Fly Frame

粗紡機は精紡機や梳棉機に較べて使用臺數の少い機械であるが、紡績機械の中で製作の難しい機械とされているものである。日立製作所に於ては、梳棉機、精紡機に



第 6 圖 日立シンプレックス粗紡機  
Fig. 6 Hitachi Simplex Fly Frame.

ついでこれが生産を開始した。粗紡機には、二紡式に使用する始紡機及間紡機と、單紡式のシンプレックス粗紡機とがある。

我國に於ては、一般に單紡式は二紡式に比し、良質の糸を得ることが出来ないものとされているが、一面單紡式は二紡式に比し、設備費の低廉並に工程の短縮による原價の低減の面に於て優れていることは明らかであり、米國に於ては、廣く單紡式を採用して良質の糸を紡出していると聞いている。

日立製作所に於ては、二紡式に劣らぬ高性能のシンプレックス粗紡機の完成を目指して鋭意研究努力を續けて

きた結果、優秀なる機械を完成することが出来た。本機は在來の機械に比して、幾多の優れた特長を持っている。例えば、從來紡績會社に於て、粗紡機は噪音の甚しいものときめられていたのであるが、日立シンプレックス粗紡機は、スピンドル及ボビン駆動に特殊設計になるフェースギヤを使用した爲、運轉は極めて静肅であり、今や各紡績會社の注目の的となつている。又日立に於ては、從來構造上避けられぬものとされているスイングギヤに起因するゲレン不同を完全に除去する機構をもつた粗紡機の試作にも着手しており、近くより一層高性能のシンプレックス粗紡機が完成される豫定である。本機の仕様は次の通りである。

日立シンプレックス粗紡機の仕様

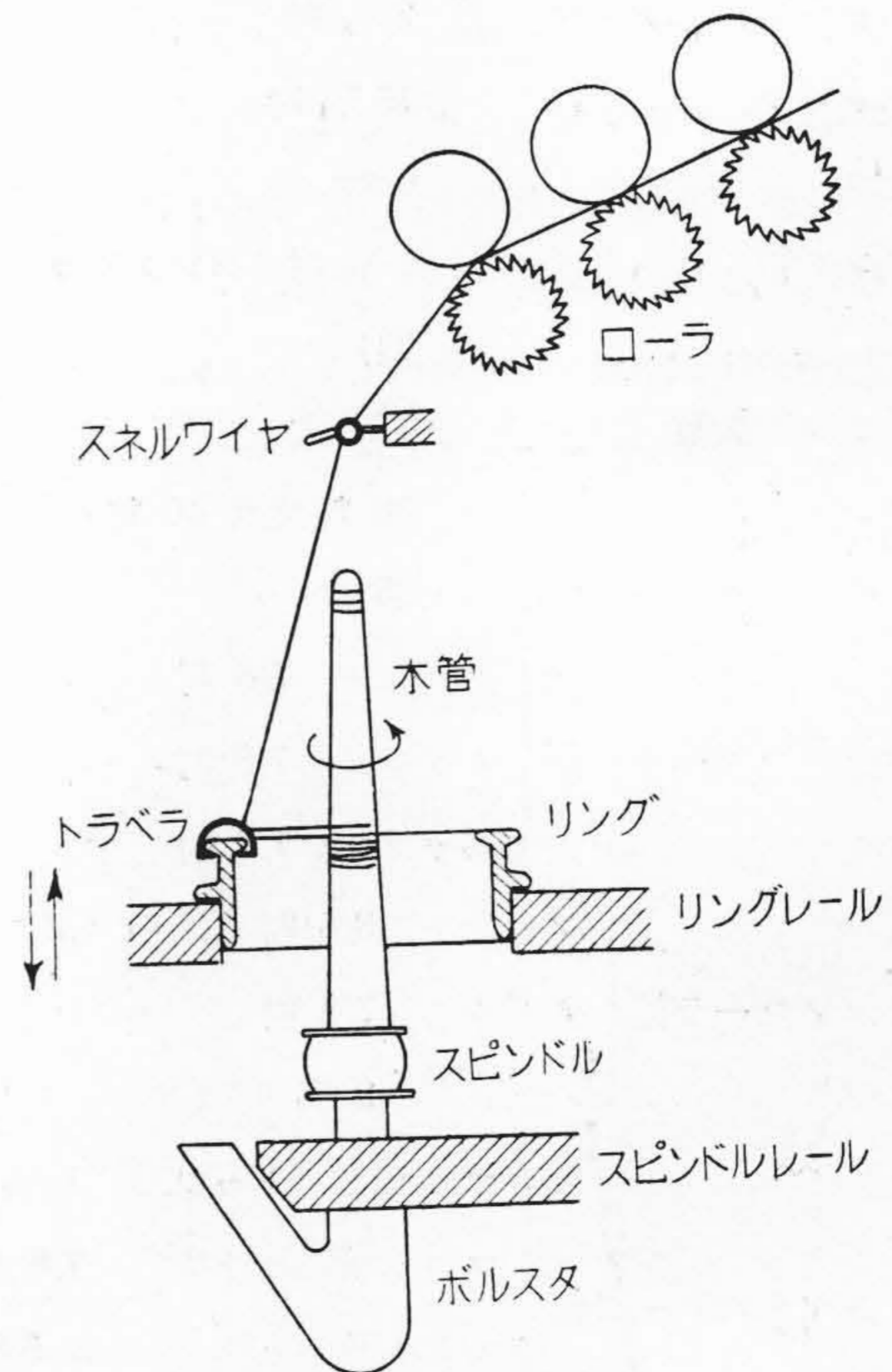
スピンドル數	124 錠
スタッフ	19 3/4 吋 + 1/32 吋
ボビンレールのリフト	11 吋又は 10 吋
空及満管の徑	1 5/8 吋及 5 吋
ローラビーム床面高さ	41 3/4 吋
ボトムローラ徑	フロント 1 1/16 吋
	セカンド 15/16 吋
	サード及バック 1 1/16 吋
トップローラ徑	フロント及セカンド 13/16 吋 (裸徑) ルースボス
	サード及バック 13/16 吋 (裸徑) ソリッド
スピンドルの徑×長	3/4 吋×970 耗 (11 吋リフト用)
	3/4 吋×920 耗 (10 吋リフト用)
ロングカラ	JES 型
フライヤ	シングルピロウチューブブレッサ型
クリヤラ	トップ バンド回轉式
	ボトム { フロント ローラ式 セカンド及サード 停止式
コーンプーリ	二對式又は一對式
ローラウェイト	フロント 17 lbs
	セカンド 14 lbs
	サード及バック 24 lbs
スライバローラ徑	3 吋

機械の全長 451 3/4 吋  
 所要電動機 3HP (日立 SO-K 6P)

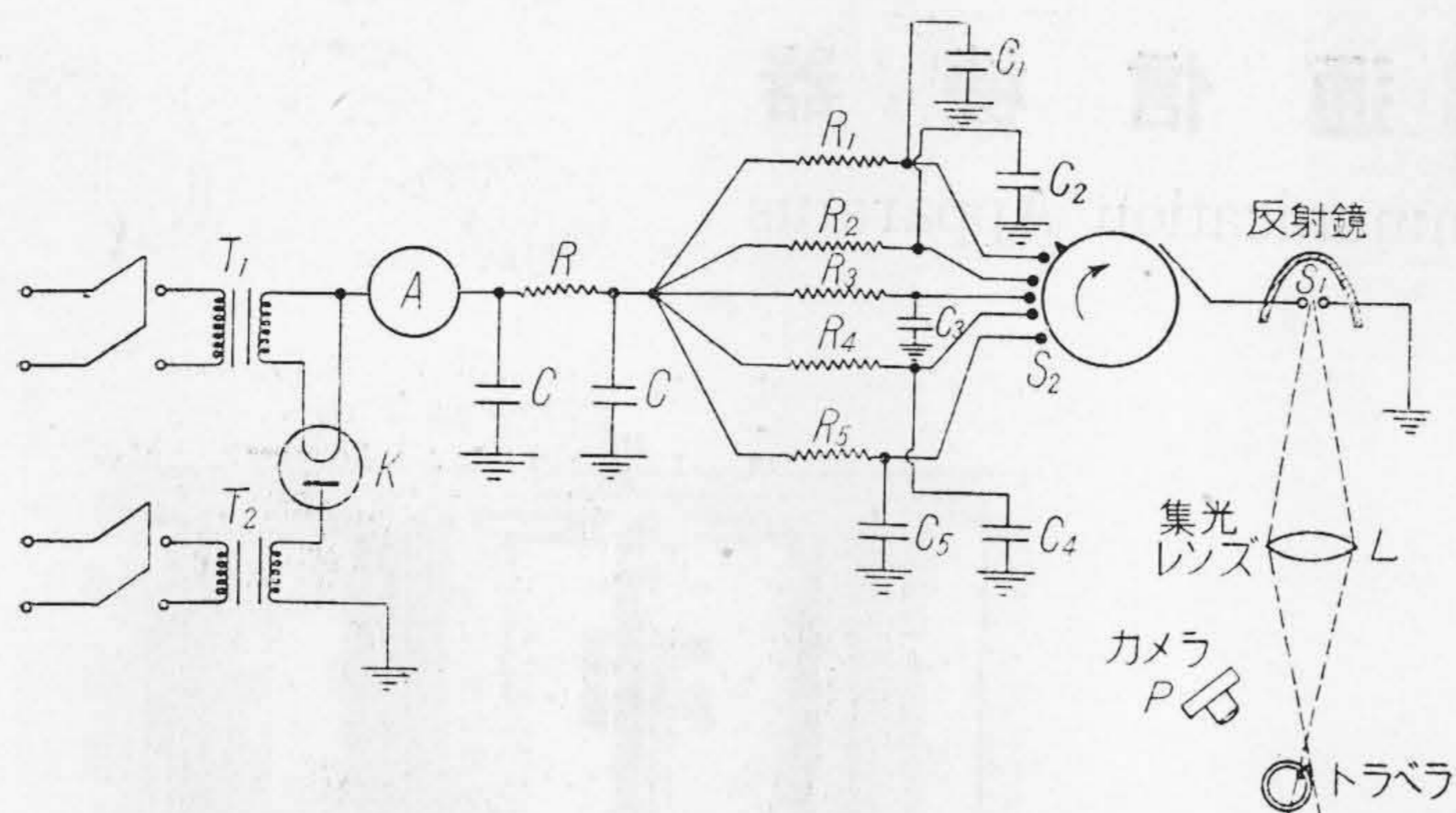
リング精紡機トラベラ走行姿勢の瞬間撮影

Snapshotting for Running Form of Traveller of Ring Spinning Frame

精紡機性能の優劣は糸切れの多少によつて決定されると言つても過言ではない。糸切れの機械的な原因の一つとしてトラベラ運動状態の良否が考えられる。我國では理論的な研究が多くなされているが、實際走行中の姿勢が捕捉されておらない。それでこれを撮影する簡単な實驗に成功したので御紹介する。第7圖は精紡機の簡単な説明圖である紡出された糸はスネルワイヤに導かれてトラベラを通り、スピンドルに取付けた木管に巻取られる。スピンドルは通常 8000~12000 r.p.m. で回轉しており、トラベラはスピンドルより最大2%少い回轉をしている。トラベラは細い鋼線で作られた小さなもので固定されたリングに引懸つて圓周上を回轉運動する。この走



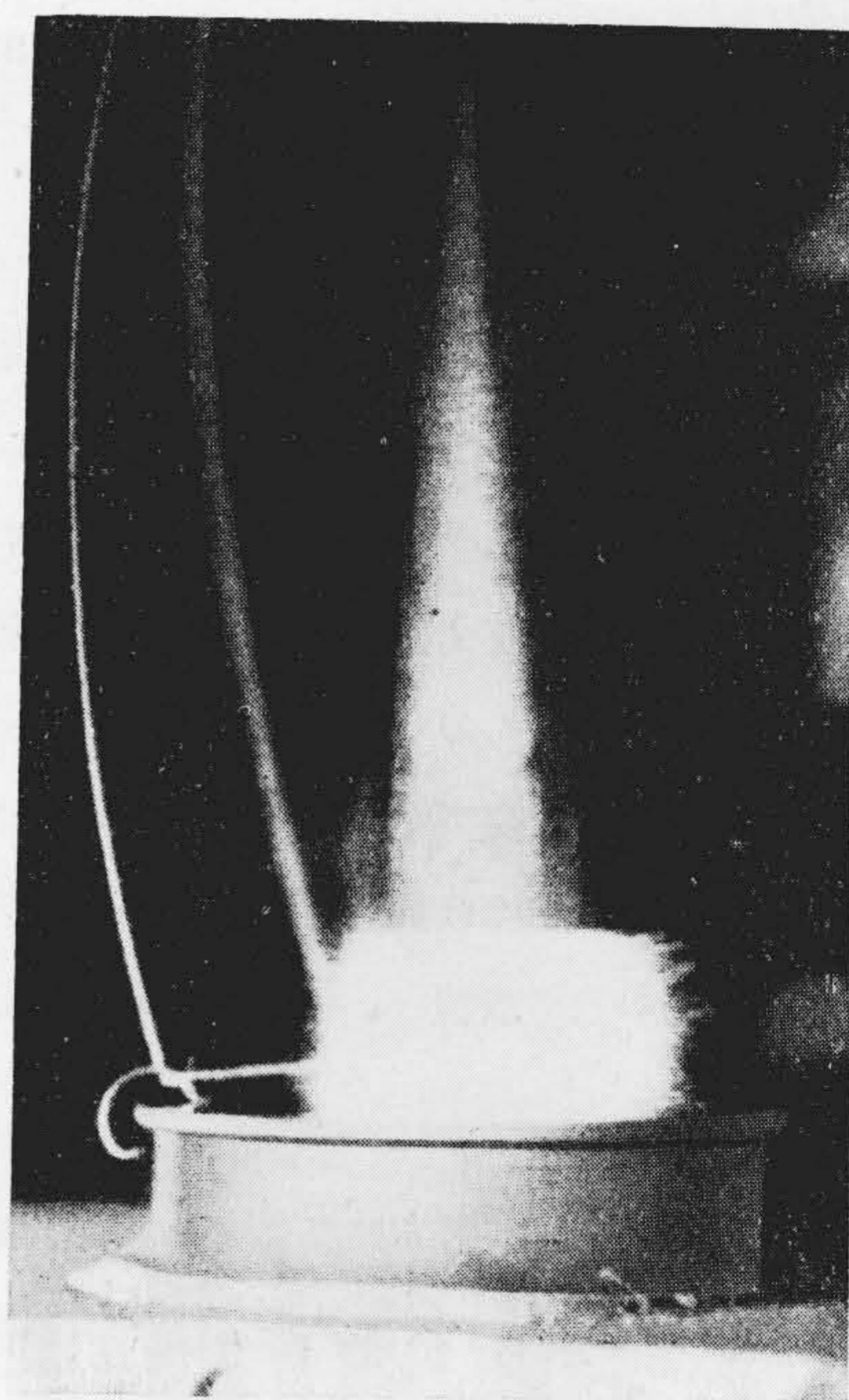
第7圖 リング精紡機説明圖  
 Fig. 7 Illustration of Spinning Frame.



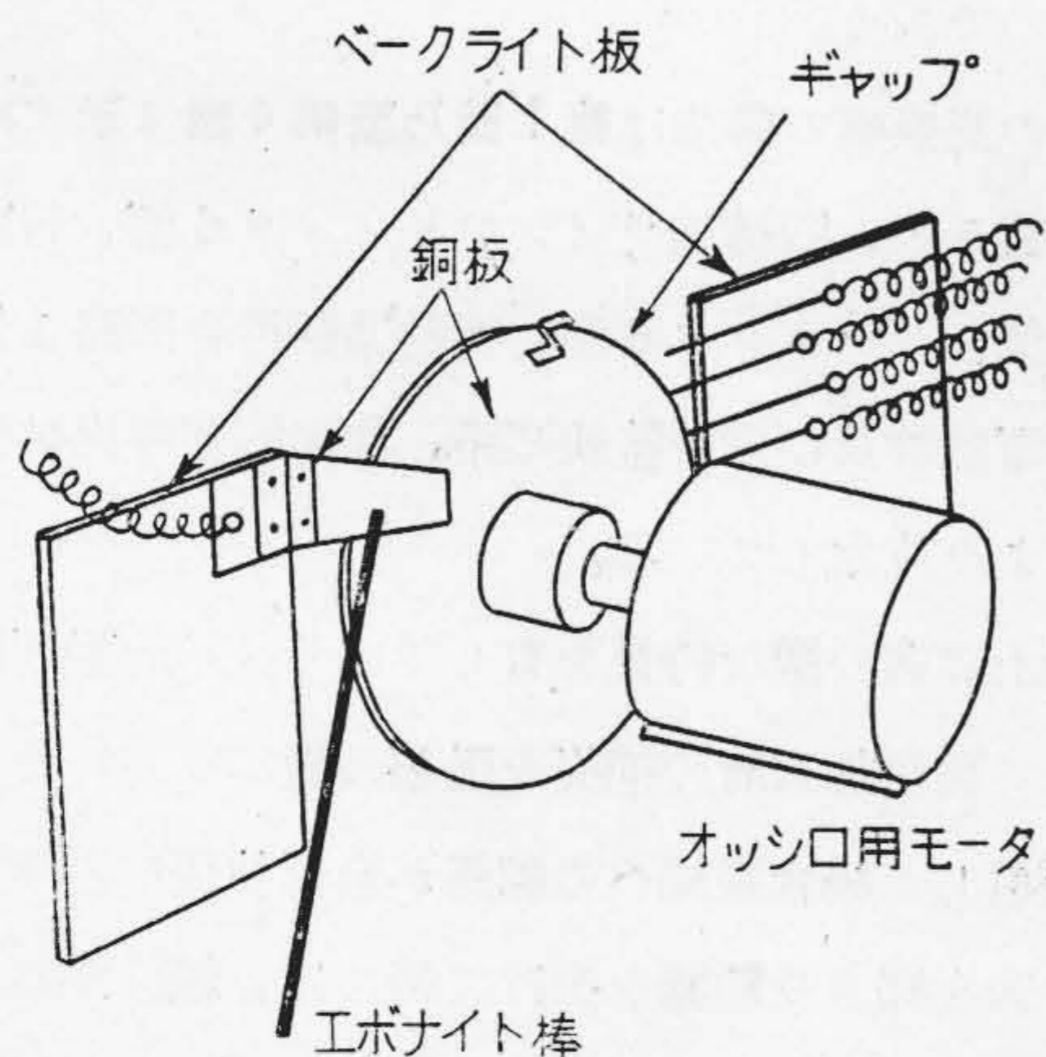
第8圖 瞬間撮影装置  
Fig. 8 Snapshotting Method.

行姿勢瞬間撮影装置は第8圖の如く交流 100V から  $T_1$ ,  $T_2$  なる變壓器と K なる整流管で直流 10000 V の電圧を發生させ、之を  $R_1R_2R_3R_4$  なる水抵抗を通して  $C_1C_2C_3C_4$  のコンデンサに蓄える。光源間隙  $S_1$  及び放電を起させるべき誘導間隙  $S_2$  に各コンデンサが繋がつていて、誘導間隙により光源間隙に放電が行われる。光源間隙に極く短時間 ( $10^{-6}$  sec 程度) 放電された時の光がトラベラを照明し、この時カメラで撮影される。第9圖は誘導間隙の説明圖で、可變速電動機を使用し、回轉端子を高速で回轉させ圓周上に接近して設置したコンデンサに繋がる端子から高壓スイッチによつて任意の時間に4回光源間隙に放電させる事が出来る。第10,11圖はこの方法でトラベラを真横からと真上からとつた瞬間寫眞の一例である。

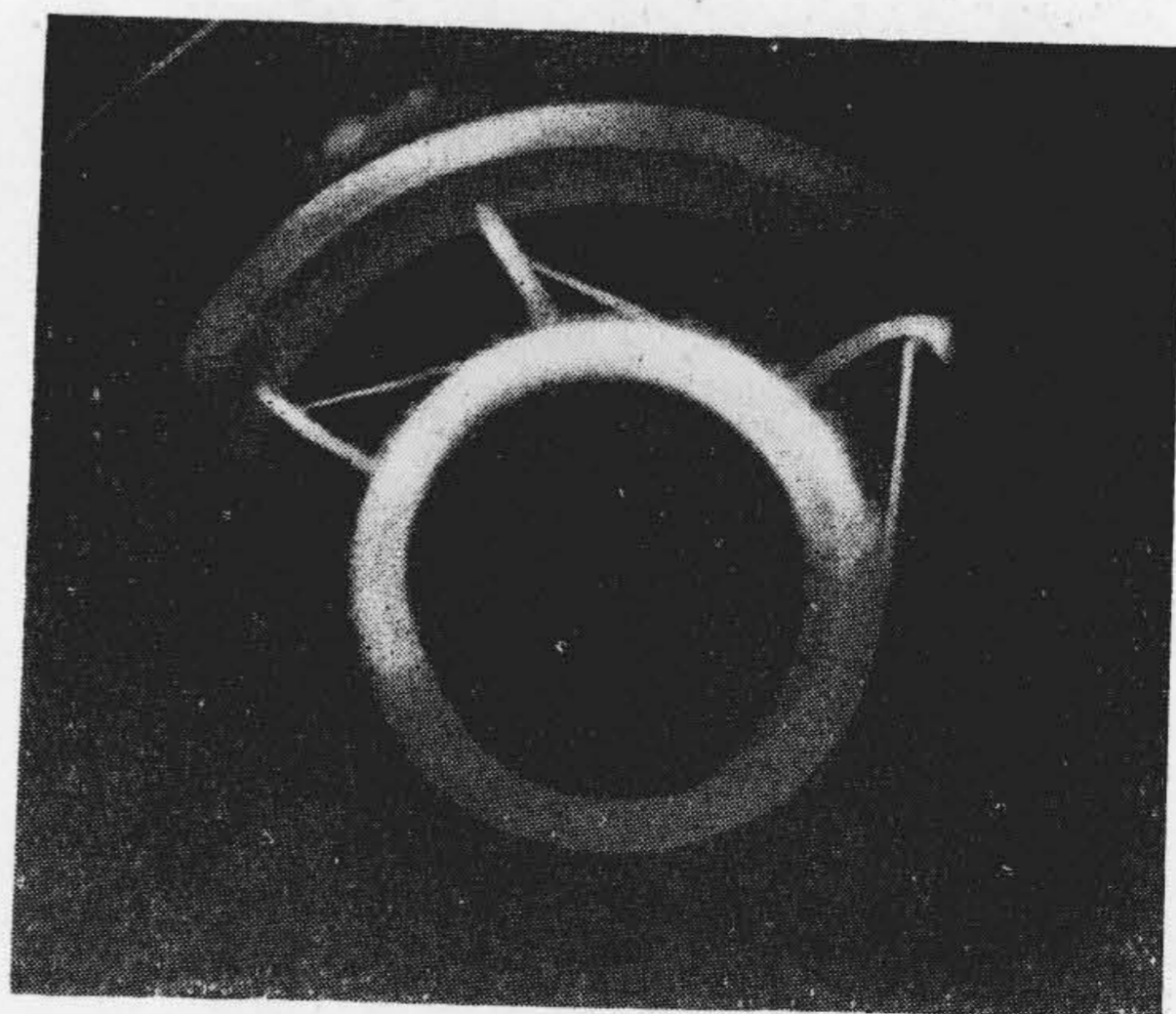
我國で未確認であつたトラベラ走行姿勢が簡単な装置で完全に捕捉出來得た。この實驗は精紡機の綜合研究の一部として行つたもので、このテータが我々の今後の研究に役立つばかりでなく、この装置を利用して糸のブルーニングの問題トラベラ運動の力學的解析等廣く高速運動の研究方面に利用されるものと考えられる。



第10圖 トラベラの瞬間寫眞  
Fig. 10 Snapshot of Traveller.



第9圖 誘導間隙略圖  
Fig. 9 Induction Spark Gap.



第11圖 トラベラの瞬間寫眞  
Fig. 11 Snapshot of Traveller.