

19. 印 刷 機

PRINTING PRESS

37年度の印刷業界は36年度に引き続いて食品関係包装物への印刷の需要が多く、したがってセロファン、厚紙などの印刷用のグラビヤ輪転機の発注が多く行なわれた。

日立製作所においても上記目的のための専用のグラビヤ輪転機を多数製作し、納入した。これらは大形ではないが、操作性について特に考慮され、くふうされた装置を備えた高性能機である。

特筆すべきものとしては、株式会社静岡新聞社に納入した8色ドライリリーフオフセット新聞輪転機がある。

本機は0.8mm程度の薄い亜鉛板を浅く腐食して製作した凸版を用い、転写印刷する方式であって、本方式を用いた実用機は国内はもちろん海外でも初めての新機種である。

本機の製作に当たっては、機械関係および製版関係について、数年に及ぶ研究実験およびテスト機の製作などの努力が払われ、その結果仕様どおりの性能を発揮することができ、業界の関心の的となった。

19.1. グラビヤ輪転機

最近セロファンやフォイル紙などの包装紙に対する特殊印刷物は出版刊行印刷物に比べて著しく増加している。これらの非吸収性の印刷面に対して自由なサイズに豊富な色調の多色印刷を行なうためにはグラビヤが最も適している。

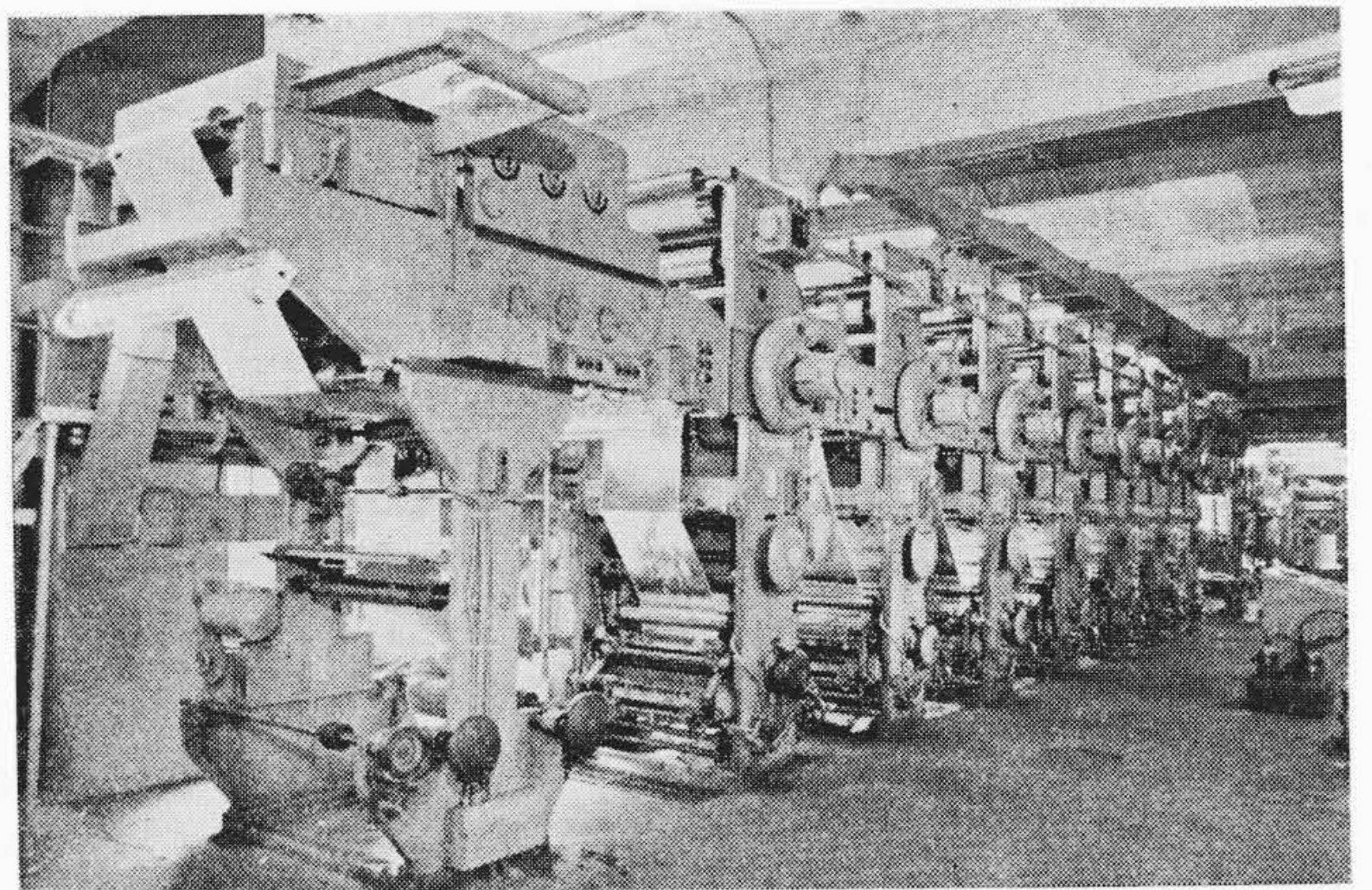
特殊印刷用グラビヤ輪転機も最近は多色で、しかも特殊インキの使用やオーバコートなどを行なうため7色刷以上の多色印刷ユニットを備えているものが多くなっている。37年度に製作されたグラビヤ輪転機はセロファン専用5色グラビヤ輪転機のほかに、従来の方式と異なり印圧の圧脱に際して印刷紙のパスが変化しないようにして機械停止の場合の見当ズレを防止した紙、セロファン、フォイル紙用の7色機2台と、フォイル紙や厚紙に対して特に紙通しを変えて十分な乾燥を行ない裏刷りも可能とした7色機2台がある。以下7色機について説明する。

19.1.1 セロファン用7色グラビヤ輪転機

本機は給紙部1台、印刷ユニット7台、リワインダ1台より成る。セロファンを主とし、フォイル紙、紙などの巻き取りに対して片面7色の印刷を行なって巻き取るもので、紙幅660mm、版胴周長は400~800mmの間、任意寸法のものが選定できる。

給紙部にドラグローラ3組を水平に配置してある。印刷準備運転などの場合は送紙してはならないので、このためにドラグローラのゴムローラの圧力を除くことは、張力が変化することになるので望ましくない。そのためドラグローラの駆動を電磁クラッチを介して行ない、運転中でも自由に操作ができるようにした。また3組のドラグ用ゴムローラの着脱は電動で行ない単独でもまた同時にできるように電磁クラッチが設けてある。

一定張力で印刷部に給紙するため張力をダンサローラで検出して、ドラグローラの送り速度を変えて行なう自動張力調整装置を設けてある。印刷ユニットの印圧は、従来版胴に対して圧胴を上下に移動して行なっていたが、この方法では圧胴の着脱により印刷紙のパスが変化して見当ズレが生じやすいため、圧胴に対して版胴をエキセンにより着脱する方式を採用したので、機械停止などの際にも見当ズレによる損紙が少なくなった。インキングの操作もインキパンとファニッシャローラとが連動して行なわれるため調節が容易になった。ドクタの調節部分は、従来のものに比べて調整範囲も広い



第1図 セロファン用7色グラビヤ輪転機

ので版胴に対する位置や角度が広範囲に変えられる。

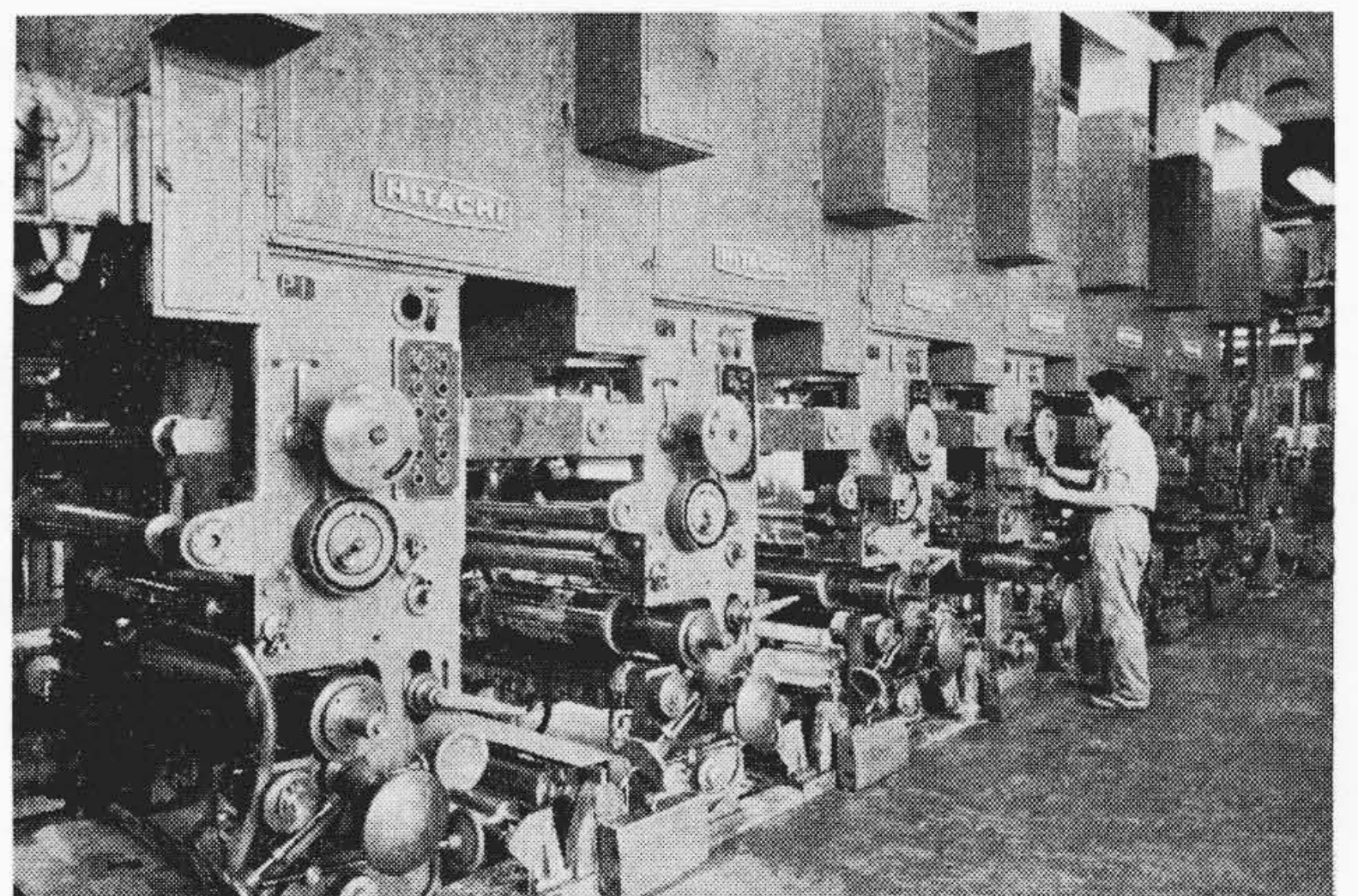
リワインダ部にもドラグローラ3組が水平に配置してあり、操作は給紙部に準じている。

乾燥装置はプレヒータ、レヒータと印刷ユニットヒータの三つから成り、各ヒータは密閉保温のフードとなり、その内部には遠赤外線管と送風ノズルによる熱風のほか、冷風ノズルも設け、さらに排気ノズルを備え、乾燥効率を高め熱風漏れの生じないよう設計製作してある。

19.1.2 厚紙用7色グラビヤ輪転機

本機は給紙部1台、印刷ユニット7台、シータ1台、リワインダ1台より成る。印刷ユニットの給紙側3台は裏刷可能で、厚紙、フォイル紙などの巻き取りに対して片面7色、6×1色、5×2色、4×3色の印刷を行ない、枚葉排紙を行なうか、または巻取排紙を行なうもので、用紙幅は720mmである。版胴周長は400~800mmの間、任意寸法のものが選定できる。

給紙部は2腕旋回式で巻取紙直径1,000mmまでかけられ、ブレーキはセンタブレーキ方式で張力の変化をダンサローラの変位に変え、これをリンクによりブレーキ力を調節する簡単な機構で、張力自動調整の目的を達している。サイドレイは各巻取軸を単独に電動で調節できる。蒸気式ヒートドラムと水冷式クーリングドラムにより印刷紙の調質を行ない印刷ユニットに送紙する。印刷ユニットは印刷してから印刷面に最初にローラが接するまでの距離と乾燥距離



第2図 厚紙用7色グラビヤ輪転機

を十分長くとるため特殊な紙通しを行ない、フォイル紙でも十分な乾燥を与えるよう考慮してある。給紙側 3 ユニットの裏刷りを行なうため可逆回転式の印刷ユニットとしターンバーを使用せず裏刷りができる。圧胴の移動による印圧の着脱は電動式で機械停止の際は直ちにいっせいに印圧が逃げようになっている。

シータはのこ刃による押し切りでなく固定刃と回転カッタによるシャカッタで、特にカッタの調節が容易にできる構造としてある。リワインダは 2 腕旋回式でシータと併設する関係上、レール上を移動できるようにしてあり、巻き取りの回転はスリップベルトにより行なわれる。

乾燥装置は印刷ユニット上部を一体の密閉形保温のフードとし、内部には蒸気を熱源とする熱交換器による熱風を吹きだしノズルにより印刷面に吹き付けて行ない十分長い乾燥距離をとってある。

19.2 ドライリリーフオフセット輪転機

ドライリリーフオフセットと呼ばれる印刷方式は、凸版の版を使用して版からゴムブランケットに移してから紙に印刷されるもので、凸版と平版のそれぞれの長を生かした新しい印刷方式である。

この印刷方式を使用した新聞輪転機は、わが国では日立製作所以外製作されていない。これは機械の精度が非常に高く、高度の製作技術を必要とすることと、製版の面においても、印刷インキについても問題点があったためと推察される。これらの問題については株式会社静岡新聞社と共同研究を行ない一つ一つ解決し、ここに両面 4 色ドライリリーフオフセット新聞輪転機を完成した。

本機の完成によりわれわれは全頁にわたる色刷りのきれいな新聞を見ることができるようになったわけで、将来は本機の普及によりあらゆる新聞が色刷りとなって、われわれを楽しませてくれるものと確信する。以下本機の完成までの簡単な経過と特長について述べる。

19.2.1 ドライリリーフオフセット新聞輪転機

新しい印刷方式であるドライリリーフオフセットに関して、33 年度に試験機を完成し、引き続き約 1 年間、製版方法、精度、適正印刷圧力、紙ホコリの除去、操作方法の検討などに関して研究を行ない、35 年度設計に着手したが研究結果を確かめる意味において、さらに 36 年度本機と同じ直径と幅を有する実験機を 1 組製作した。この機械によって印刷実験を行ない、さらに一部設計を改良し、昭和 37 年 9 月両面 4 色のドライリリーフオフセットの新聞輪転機を完成した。

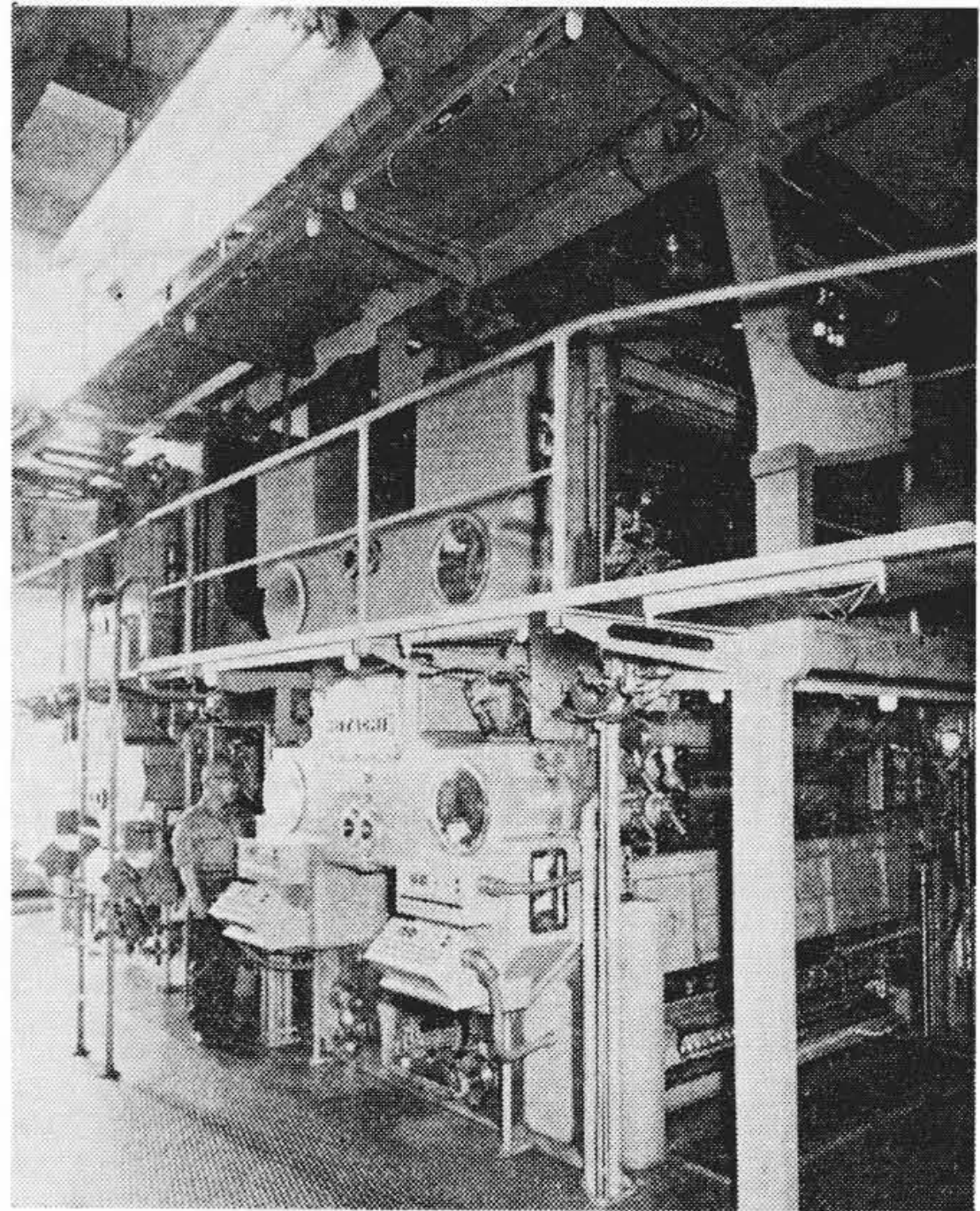
本機は高精度の必要があるため、部品単体の精度はもちろん組み付けられた状態における精度も十分に考えて設計、製作されている。また操作面においても従来の新聞輪転機と同様に迅速、容易に行なうことが必要であるため、版の取付方法、インキ調整方法、見当合わせ方法、紙通しなどに関して特に注意を払っており、また機構的な新くふうを各所に採用し、これに関する特許も 15 件に及んでいる。以下本機の各部の特長について述べる。

(1) 胴 の 配 列

中央に版胴の倍径の圧胴を置き、その周囲にゴム胴、版胴 4 組を放射状に配置してある。紙は圧胴に巻き付いて送られ 1 回転すると 4 色の印刷が行なわれる。この配置は各色の間の紙のパスが短かく、また紙の張力変化に対する影響も少ないため印刷中の見当狂いがなく鮮明な印刷を行なうことができる。

(2) 版 の 取 付 方 法

版は版胴の円周に合わせて曲げられたものに直接製版したもの



第 3 図 両面 4 色ドライリリーフオフセット新聞輪転機

で、1 本の版胴に 8 面取り付けられる。版胴には版位置決め用のノッチピンがあり、版にはこのノッチピンと同じ位置に同じ径で治具により穴があけてあるので、版を取り付けただけで各版の見当は正確に合わせることができる。版の取り付けは真空を使用しており、版を版胴に当ててバルブを操作するだけで完全に密着するので簡単に、しかも迅速に行なうことができる。

(3) ゴム 胴 の 着 脱

ゴム胴は印刷時以外は圧胴と版胴から離れており、印刷時は押しボタン操作により圧縮空気の力で着けられる。紙切れの場合は自動的に離れるので胴刷りを行なうことがない。

(4) ワイピング装置

ゴムブランケット上の紙ホコリや過剰インキは印刷効果を低下させるので、これを除去するためにワイピング装置を各色ごとに設けてあり、常に鮮明な印刷が行なえる。

(5) イ ン キ 装 置

インキローラは多色刷りに最も適した配置にしてあり、インキの練り効果が良好である。またローラの取り付け、取りはずしが容易に行なえるとともに調整も短時間に行なえる。インキ壺内のインキ調整は本機の外側の操作しやすい場所に設けた各色ごとの制御盤のスイッチにより印刷物を見ながら調整量を数量的に確認することができる。

(6) イ ン キ ロ ー ラ 洗 浄 装 置

インキローラは各色ごとにインキ洗浄装置によりインキローラのごみを簡単に早く洗浄することができる。

(7) 乾 燥 装 置

各印刷ユニットの上部に乾燥装置が設けてあり、印刷された紙はガスの炎により表裏別々に乾燥され冷却ローラによってインキが紙にセットされる。乾燥装置の開閉は本機と連動されており自動点火とプロテクトリレーが設けられているので、操作が容易でかつ安全である。

(8) 電 気 品

主モータは強制冷却されているので、従来の同容量のものに比べて格段と小形になっている。本機には 55 kW の主モータのほか 40 台以上の各種モータを設置してある。