

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4040968号  
(P4040968)

(45) 発行日 平成20年1月30日(2008.1.30)

(24) 登録日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(51) Int.Cl.

F I

**B 4 1 F 31/14 (2006.01)**

B 4 1 F 31/14

A

**B 4 1 F 31/02 (2006.01)**

B 4 1 F 31/02

C

請求項の数 28 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2002-376597 (P2002-376597)  
 (22) 出願日 平成14年12月26日(2002.12.26)  
 (65) 公開番号 特開2004-202947 (P2004-202947A)  
 (43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)  
 審査請求日 平成16年11月5日(2004.11.5)

(73) 特許権者 000184735  
 株式会社小森コーポレーション  
 東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号  
 (74) 代理人 100064621  
 弁理士 山川 政樹  
 (72) 発明者 平野 正大  
 茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社  
 小森コーポレーション取手プラント内  
 (72) 発明者 富田 俊一  
 茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社  
 小森コーポレーション取手プラント内  
 審査官 國田 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷機のインキ供給量制御方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、

このカウントしたインキツボキーの数に基づいて前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項2】

請求項1に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、

前記カウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記カウントしたインキツボキーの数とインキツボキー全体の数との割合を求め、  
この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール  
間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
零よりも大きく所定値よりも小さい範囲を前記所定の範囲としてカウントしたインキツ  
ボキーの数と印刷に使用するインキツボキーの数との割合を求め、  
この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール  
間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的  
に停止させる場合、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量を  
補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は、前記イン  
キツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間量が予め定められている値よりも大きい  
もののみに対して行う

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は補正後の値  
が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 8】

請求項 6 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は予め定めら  
れた補正係数を掛けた値だけ補正後の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的  
に停止させる場合、前記インキツボローラの回転量を補正する

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボローラの回転量の補正は補正後の値が大きくなる  
ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 11】

請求項 9 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボローラの回転量の補正は予め定められた補正係数を掛けた値だけ補正後  
の値が大きくなる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 2】

インキツボローラと、このインキツボローラの軸方向に並設された複数のインキツボキーと、前記インキツボローラからの刷版へのインキの供給通路に揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記インキツボローラの回転によって前記インキツボキーと前記インキツボローラとの間の隙間から前記インキツボローラに供給されたインキを、前記インキ呼出しロールの揺動動作によって前記刷版に供給し、この刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

10

前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントするカウント手段と、

このカウント手段によりカウントされたインキツボキーの数に基づいて前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる間欠停止作動手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

## 【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記間欠停止作動手段は、前記カウントされたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

20

## 【請求項 1 4】

請求項 1 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記間欠停止作動手段は、前記カウントされたインキツボキーの数とインキツボキー全体の数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

## 【請求項 1 5】

請求項 1 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記カウント手段は、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が零よりも大きく所定値よりも小さい所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、

30

前記間欠停止作動手段は、前記カウントされたインキツボキーの数と印刷に使用するインキツボキーの数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合に前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

## 【請求項 1 6】

請求項 1 2 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量を補正する補正手段

40

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

## 【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段は、前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量が予め定められている値よりも大きいもののみに対して行う

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

## 【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、

前記補正手段による前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は補正後の値が大きくなる

50

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 19】

請求項 17 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記補正手段による前記インキツボキーに対する前記インキツボローラとの間の隙間量の補正は予め定められた補正係数を掛けた値だけ補正後の値が大きくなる  
ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 20】

請求項 12 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記インキ呼出しロール間欠停止手段によって前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させる場合、前記インキツボローラの回転量を補正する補正手段  
を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

10

【請求項 21】

請求項 20 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記補正手段は、前記インキツボローラの回転量を大きくなるように補正する  
ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 22】

請求項 20 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記補正手段は、前記インキツボローラの回転量を予め定められた補正係数を掛けた値だけ大きくなるように補正する  
ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

20

【請求項 23】

請求項 5 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 24】

請求項 9 に記載された印刷機のインキ供給量制御方法において、  
前記インキツボローラの回転量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 25】

請求項 16 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記インキツボキーに対するインキツボローラとの間の隙間量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

30

【請求項 26】

請求項 20 に記載された印刷機のインキ供給量制御装置において、  
前記インキツボローラの回転量は、前記刷版の絵柄面積率に応じて補正されることを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【請求項 27】

複数のインキツボキーと、このインキツボキーの開き量によって調整された量のインキを刷版に供給する、揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

40

前記インキツボキーの開き量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数に基づいて前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる

ことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御方法。

【請求項 28】

複数のインキツボキーと、このインキツボキーの開き量によって調整された量のインキ

50

を刷版に供給する、揺動自在に設けられたインキ呼出しロールと、このインキ呼出しロールを印刷機の回転に同調させて揺動させるインキ呼出しロール揺動手段と、前記インキ呼出しロールの揺動を停止させるインキ呼出しロール停止手段と、このインキ呼出しロール停止手段を作動させて前記インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるインキ呼出しロール間欠停止手段とを備え、前記刷版に供給されたインキを印刷用紙に印刷する印刷機において、

前記インキツボキーの開き量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントするカウント手段と、

このカウント手段によりカウントされたインキツボキーの数に基づいて前記インキ呼出しロール間欠停止手段を作動させる間欠停止作動手段と

を備えたことを特徴とする印刷機のインキ供給量制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、印刷機のインキ供給量制御に関し、より具体的には、インキ呼出しロールの揺動（インキ呼出し動作）を間欠的に停止させることによって、絵柄が少ない印刷物における濃度ムラなどの発生を抑えることができるようにした印刷機のインキ供給量制御方法および装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、印刷機におけるインキ供給量は、インキツボキーとインキツボローラとの間の隙間量によって制御されている。図17に輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ供給装置（インカー）の要部を示す。同図において、1はインキツボ、2はインキツボ1に蓄えられたインキ、3はインキツボローラ、4（4-1～4-n）はインキツボローラ3の軸方向に複数並設されたインキツボキー、5はインキ呼出しロール、6はインキローラ群、7は刷版、8は版胴であり、刷版7は版胴8に装着されている。図18は4色輪転印刷機を示す側面図である。同図において、9-1～9-4は各色の印刷ユニットであり、この印刷ユニット9-1～9-4内に上述したインキ供給装置が各個に設けられている。

【0003】

この印刷機では、インキツボローラ3の回転によって、インキツボキー4とインキツボローラ3との間の隙間からインキツボ1内のインキがインキツボローラ3に供給される。インキツボローラ3に供給されたインキは、インキ呼出しロール5の揺動により、インキツボローラ3からインキ呼出しロール5に移され、インキ呼出しロール5からインキロール（練ロール）6-1に移される。インキロール6-1に移されたインキは、インキローラ群6で練られた後、インキ着ロール6-2に移され、刷版7に供給される。刷版7に供給されたインキは、図示されていないゴム胴を介して、印刷用紙に印刷される。

【0004】

インキツボキー4-1～4-nとインキツボローラ3との間の隙間量（インキツボキー4-1～4-nの開き量）は、インキツボキー4-1～4-nに対応する刷版7の各エリアの絵柄面積率に応じて設定される。例えば、予め設定されている「絵柄面積率-インキツボキー開き量変換カーブ」に従ってインキツボキー4-1～4-nの開き量の設定値が求められ、この設定値に合致するようにインキツボキー4-1～4-nの開き量が調整される。また、インキツボローラ3の回転量（送り量）は、予めその値が定められる。このインキツボキー4-1～4-nの開き量の設定およびインキツボローラ3の送り量の設定は各色の印刷ユニット9（9-1～9-4）毎に行われる。

【0005】

各色の印刷ユニット9内のインキ供給装置において、インキ呼出しロール5は、インキツボローラ3とインキロール6-1との間を往復揺動し、インキロール6-1へインキを受け渡す。その往復動作（インキ呼出し動作）は、インキ受け渡し量を一定にするため、版

10

20

30

40

50

胴 8 の回転（印刷機の回転）と同調するように、印刷機と同一の駆動源により行い、例えば、版胴 8 の 6 回転に対し、これと連動して回転する駆動用カムの 1 回転によって、インキ呼出しロール 5 を 1 回往復揺動させている。

【 0 0 0 6 】

最近の印刷機では、印刷機の高速化により、印刷紙へのインキ供給量とインキツボキー開閉のバランスが微妙になり、インキ供給量を安定させるのが困難になってきた。特に、絵柄が少ない印刷物（小絵柄の印刷物）に対しては、インキがインキ供給装置内に余分に供給されてしまい、それが濃度ムラなどが発生する原因となっていた。

【 0 0 0 7 】

そこで、下記の特許文献 1 に示されたインキ呼出し装置では、インキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させることによって、インキ供給装置内へのインキの供給量を少なくし、小絵柄の印刷物における濃度ムラなどの発生を抑えるようにしている。間欠的に停止させるにあたっては、例えば、インキ呼出しロールを往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の回転数をセンサで検出し、その回転数に対する整数比の割合で、エアシリンダを作動させ、インキ呼出しロールをインキロール側に押し付けて、インキ呼出しロールの往復動作を停止させるようにしている。

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 1 4 7 2 0 0 号公報（第 2 - 3 頁、第 1 図、第 5 図）

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に示されたインキ呼出し装置では、オペレータがこれから印刷する印刷物の絵柄を見て、あるいは、印刷された印刷物を見て、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かを判断していた。このため、熟練したオペレータでないと正確な判断ができず、インキ呼出し回数の間引き運転（インキ呼出し動作の間欠停止）をしなければならないのに間引き運転せず、あるいは逆に、通常の状態で作動しなければならないのに間引き運転してしまい、正常な印刷物が得られないという問題があった。あるいは、実際に印刷を開始してから濃度ムラ等が発生し、その後で間引き運転に切り換え、インキツボキーの開き量を調整するようになり、損紙が多く発生してしまい、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題があった。

【 0 0 1 0 】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断を自動化することによって、オペレータの負担を軽減することができる印刷機のインキ供給量制御方法および装置を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために本発明は、上述した印刷機において、インキツボキーの開き量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数に基づいてインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させるようにしたものである。

【 0 0 1 2 】

この発明では、インキツボキーの開き量が所定の範囲にあるインキツボキーの数、例えば絵柄面積率に応じて定められる設定値やポテンシオメータなどによって検出される実際値が所定値よりも小さいインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に、インキ呼出し回数の間引き運転が必要であると判断し、インキ呼出しロール間欠駆動手段を作動させる。すなわち、小絵柄部の数をカウントし、小絵柄部の数が所定数よりも多い場合に、インキ呼出し動作の間欠停止を行う。

【 0 0 1 3 】

なお、インキツボキーの開き量が零よりも大きく所定値よりも小さい（ $0 < \text{開き量} < \text{所定値}$ ）インキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が所定数よりも大きい場合に、インキ呼出しロール間欠駆動手段を作動させるようにしてもよい。

【0014】

また、カウントしたインキツボキーの数とインキツボキー全体の数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合にインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させたり、インキツボキーの開き量が零よりも大きく所定値よりも小さい（ $0 < \text{開き量} < \text{所定値}$ ）インキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数と印刷に使用するインキツボキーの数との割合を求め、この求めた割合が予め設定されている割合よりも大きい場合にインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させるようにしてもよい。

10

【0015】

また、インキ呼出しロール間欠停止手段によってインキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量を補正するようにしてもよい。すなわち、インキ呼出しロールの呼出し回数を間引いて小絵柄部でのインキの過剰供給を抑えようとする場合、インキツボキーの開き量を補正するようにしてもよい。

【0016】

この場合、インキツボキーの開き量の補正は、インキツボキーの開き量が予め定められている値よりも大きいもののみに対して行う。これにより、小絵柄部を除く大中絵柄部についてのみ、インキツボキーの開き量を補正する。この時、インキツボキーの開き量を大きくするように補正すれば、1回の呼出しにおける大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、呼出し回数を間引いたことによる減少分を補償することができる。なお、インキツボキーの開き量の補正方法として、予め定められた補正係数を掛けた値だけ大きくするという方法が考えられる。

20

【0017】

上述においては、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量を補正するようにしたが、インキツボローラの回転量（インキツボローラの送り量）を補正するようにしてもよい。ここで、インキツボローラの回転量は、予め定められる設定値としてもよく、タコジェネレータなどによって検出される実際値としてもよい。この時、インキツボローラの送り量を大きくするように補正すれば、後述するように、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、大中絵柄部へのインキの供給量の不足が解消される。なお、インキツボローラの送り量の補正方法として、予め定められた補正係数を掛けた値だけ大きくするという方法が考えられる。

30

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。

〔実施の形態1：自動方式 1〕

先ず、実施の形態1として、「間欠停止+補正」をCPU10の判断によって自動で行う第1番目の方式（自動方式 1）について説明する。

40

【0019】

図1はこの発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の一実施の形態（実施の形態1）を示すブロック図である。同図において、10はCPU、11はROM、12はRAM、13はスイッチ群、14は表示器、15はフレキシブルディスク又は磁気カードドライブ（ドライブ装置）、16はプリンタ、17～20は入出力インターフェイス（I/O）、M1～M11はメモリ、21はインキツボキー駆動装置、22はインキツボローラ駆動装置、23は呼出し停止用エアシリンダ駆動装置である。スイッチ群13には補正ボタン13-1が設けられている。

【0020】

CPU10は、インターフェイス17を介して与えられる各種入力情報を得て、RAM1

50

2 にアクセスしながら、ROM 11 に格納されたプログラムに従って動作する。ROM 11 には各色の印刷ユニット 9 における刷版 7 へのインキ供給量を制御するためのプログラム（インキ供給量制御プログラム）が格納されている。なお、このインキ供給量制御プログラムは、例えば CD-ROM などの記録媒体に記録された状態で提供し、この記録媒体から読み出してハードディスク（図示せず）にインストールするようにしてもよい。

#### 【0021】

インキツボキー駆動装置 21 はインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対応して各個に設けられている。すなわち、n 個のインキツボキー 4 (4 - 1 ~ 4 - n) に対し、n 個のインキツボキー駆動装置 21 (21 - 1 ~ 21 - n) が設けられている。これらインキツボキー駆動装置 21 - 1 ~ 21 - n によって、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n のインキツボローラ 3 に対する開き量が各個に調整される。インキツボキー駆動装置 21 - 1 ~ 21 - n は、それぞれインキツボキーモータドライバ 21 A と、インキツボキーモータ 21 B と、ロータリーエンコーダ 21 C とを備えている。インキツボキー駆動装置 21 - 1 ~ 21 - n は各色のインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対して設けられている。

10

#### 【0022】

インキツボローラ駆動装置 22 は各色のツボローラ 3 に対応して個別に設けられている。すなわち、4 色輪転印刷機において、インキツボローラ駆動装置 22 は 4 個のインキツボローラ駆動装置 22 - 1 ~ 22 - 4 から構成され、これらインキツボローラ駆動装置 22 - 1 ~ 22 - 4 によって、各色のインキツボローラ 3 の送り量が個別に調整される。インキツボローラ駆動装置 22 - 1 ~ 22 - 4 は、それぞれインキツボローラモータドライバ 22 A と、インキツボローラモータ 22 B と、ロータリーエンコーダ 22 C とを備えている。

20

#### 【0023】

呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 は各色のインキ呼出しロール 5 に対応して個別に設けられている。すなわち、4 色輪転印刷機において、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 は 4 個の呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 - 1 ~ 23 - 4 から構成され、これら呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 - 1 ~ 23 - 4 によって、各色のインキ呼出しロール 5 の呼出し動作が間欠的に停止される。

#### 【0024】

呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 23 - 1 ~ 23 - 4 は、それぞれ呼出し停止開始用カウンタ 23 A と、呼出しカウンタリセット用カウンタ 23 B と、フリップフロップ回路 23 C と、呼出し停止用エアシリンダ 23 D とを備えている。呼出し停止開始用カウンタ 23 A および呼出しカウンタリセット用カウンタ 23 B には、インキ呼出しカム回転検出用センサ 25 より、インキ呼出しロール 5 を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の 1 回転毎に、1 パルスの信号が与えられる。

30

#### 【0025】

メモリ M1 には、ドライブ装置 15 にセットされる記録媒体などから読み取られる、各色の印刷ユニット 9 における版胴 8 に装着される刷版 7 の絵柄データが書き込まれる。

メモリ M2 には、ドライブ装置 15 にセットされる記録媒体などから読み取られる、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量データ RS (RS1 ~ RS4) が書き込まれる。

40

メモリ M3 には、各色ごとの「絵柄面積率 - インキツボキー開き量変換カーブ」が格納される。

#### 【0026】

メモリ M4 には、スイッチ群 13 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキ呼出しロール 5 の呼出し動作の停止回数 W (W1 ~ W4) が書き込まれる。ここで「呼出し動作の停止回数」とは呼出し動作を停止させる割合を表し、本実施の形態においては、1 回の呼出し動作に対する呼出し動作の間引き数または間引く割合であり、たとえば停止回数 W = 1 であれば、1 回休んで 1 回呼出し動作を行う（本来ならば呼出し動作を 2 回行うところを 1 回停止する）ことを意味し、停止回数 W

50



= 2 であれば、2 回休んで 1 回呼出し動作（本来ならば呼出し動作を 3 回行うところを 2 回停止する）を行うことを意味する。

【 0 0 2 7 】

メモリ M 5 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての小絵柄部か否かを判断するためのインキツボキーの開き量に対する所定値が小絵柄部判定値  $s$  ( $s_1 \sim s_4$ ) として書き込まれる。

メモリ M 6 には、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対する開き量の設定値  $1 \sim n$  を後述する処理によって補正した開き量の補正值  $1' \sim n'$  が書き込まれる。

10

【 0 0 2 8 】

メモリ M 7 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての開き量の補正係数 ( $1 \sim 4$ ) が書き込まれる。なお、補正係数は、 $> 0$  の任意の値として設定される。

【 0 0 2 9 】

メモリ M 8 には、オペレータのキー操作によって設定される停止回数 W から求められる、各色の印刷ユニット 9 における呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 における呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A に設定する設定値  $C_1$  ( $C_{1_1} \sim C_{1_4}$ ) が書き込まれる。

メモリ M 9 には、オペレータのキー操作によって設定される停止回数 W から求められる、各色の印刷ユニット 9 における呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 における呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B に設定する設定値  $C_2$  ( $C_{2_1} \sim C_{2_4}$ ) が書き込まれる。

20

【 0 0 3 0 】

メモリ M 10 には、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって設定される、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 に対しての送り量の補正係数 ( $1 \sim 4$ ) が書き込まれる。なお、補正係数は、 $> 0$  の任意の値として設定される。

メモリ M 11 には、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量の設定値  $RS$  ( $RS_1 \sim RS_4$ ) を後述する処理によって補正した送り量の補正值  $RS'$  ( $RS'_1 \sim RS'_4$ ) が書き込まれる。

30

【 0 0 3 1 】

小絵柄部数カウンタ 2 4 は各色の版胴 8 に装着される刷版 7 の小絵柄部の数をカウントする。この小絵柄部数のカウントについては後述する。

メモリ M 12 には、小絵柄部数カウンタ 2 4 によってカウントされた小絵柄部数  $K_m$  ( $K_{m_1} \sim K_{m_4}$ ) が書き込まれる。

メモリ M 13 には、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判定を行うための各色の小絵柄部数が小絵柄部数判定値  $K_s$  ( $K_{s_1} \sim K_{s_4}$ ) として書き込まれる。

【 0 0 3 2 】

〔動作例 1：間欠停止 + インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1）を図 2 および図 3 に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット 9 - 1 ~ 9 - 4 のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは 1 つの印刷ユニット 9 での動作例として説明する。

40

【 0 0 3 3 】

なお、この動作に入る前に、メモリ M 3 には各色ごとの「絵柄面積率 - インキツボキー開き量変換カーブ」が格納されているものとする。また、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 5 に対する呼出し動作の停止回数 W ( $W_1 \sim W_4$ ) がメモリ M 4 に、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての小絵柄部判定値  $s$  ( $s_1 \sim s_4$ ) がメモリ M 5 に、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対しての開き量の

50

補正係数 ( 1 ~ 4 ) がメモリ M 7 に、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判定を行うための各色の小絵柄部数が小絵柄部数判定値  $K_s$  (  $K_{s1} \sim K_{s4}$  ) としてメモリ M 13 に書き込まれているものとする。

【 0 0 3 4 】

〔絵柄データ、送り量データの読み取り、記憶〕

C P U 1 0 は、ドライブ装置 1 5 にセットされる記録媒体などから印刷ユニット 9 の版胴 8 に装着される刷版 7 の絵柄データ、および印刷ユニット 9 のインキツボローラ 3 の送り量データ R S を読み取り、絵柄データをインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対する開き量の設定値としてメモリ M 1 に、送り量データ R S をインキツボローラ 3 に対する送り量の設定値としてメモリ M 2 に書き込む ( ステップ 1 0 1 , 1 0 2 ) 。

10

【 0 0 3 5 】

絵柄データとしては、印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対応する刷版 7 の各エリアの絵柄面積率データ  $S_1 \sim S_n$  が入力されることもあるし、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対応する刷版 7 の各エリアの絵柄面積率をインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量に変換したインキツボキー開き量データ 1 ~ n が入力されることもある。

【 0 0 3 6 】

入力された絵柄データが絵柄面積率データであった場合 ( ステップ 1 0 3 の Y E S ) 、 C P U 1 0 は、メモリ M 3 に格納されている印刷ユニット 9 用の「絵柄面積率 - インキツボキー開き量変換カーブ」を読み出し ( ステップ 1 0 4 ) 、この読み出した「絵柄面積率 - インキツボキー開き量変換カーブ」を用いて絵柄面積率データ  $S_1 \sim S_n$  をインキツボキー開き量 1 ~ n に変換し、メモリ M 1 に格納し直す ( ステップ 1 0 5 ) 。入力された絵柄データがインキツボキー開き量データであった場合 ( ステップ 1 0 3 の N O ) 、 C P U 1 0 は、ステップ 1 0 4 , 1 0 5 を経ずに、直ちにステップ 1 0 6 へ進む。これにより、メモリ M 1 には、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量 1 ~ n が設定値として書き込まれることになる。

20

【 0 0 3 7 】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性判断〕

続いて、C P U 1 0 は、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かを次のようにして判断する。ステップ 1 0 6 において、C P U 1 0 は、スイッチ群 1 3 における自動設定スイッチ 1 3 - 1 のオンを待つ。オペレータによって自動設定スイッチ 1 3 - 1 がオンとされると ( ステップ 1 0 6 の Y E S ) 、 C P U 1 0 は、小絵柄部カウンタ 2 4 のカウント値を零にリセットする ( ステップ 1 0 7 ) 。

30

【 0 0 3 8 】

そして、メモリ M 1 から最初のインキツボキーの開き量の設定値 1 を読み出す ( ステップ 1 0 8 ) 。また、メモリ M 5 から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す ( ステップ 1 0 9 ) 。そして、インキツボキーの開き量の設定値 1 と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し ( ステップ 1 1 0 ) 、  $1 < s$  であれば、小絵柄部数カウンタ 2 4 のカウント値を 1 アップする ( ステップ 1 1 1 ) 。  $1 \geq s$  であれば、直ちにステップ 1 1 2 へ進む。

【 0 0 3 9 】

すなわち、C P U 1 0 は、  $1 < s$  であれば ( ステップ 1 1 0 の Y E S ) 、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 2 4 のカウント値を 1 アップする。これに対し、  $1 \geq s$  であれば ( ステップ 1 1 0 の N O ) 、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 2 4 のカウント値はアップせずに、直ちにステップ 1 1 2 へ進む。

40

【 0 0 4 0 】

ステップ 1 1 2 において、C P U 1 0 は、メモリ M 1 から次のインキツボキーの開き量の設定値 2 を読み出す。また、メモリ M 5 から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す ( ステップ 1 1 3 ) 。そして、インキツボキーの開き量の設定値 2 と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し ( ステップ 1 1 4 ) 、  $2 < s$  であれば、先のステップ 1 1 1 と同様にして小絵柄部

50

であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする(ステップ115)。  
1 sであれば、大中絵柄部であると判断し、直ちにステップ116へ進む。

【0041】

以下同様にして、CPU10は、ステップ116においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値の読み出しが確認されるまで、ステップ112~115の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ24は、インキツボキー4-1~4-nのうち、その開き量の設定値がs以下の小絵柄部と判断されたインキツボキーの数(小絵柄部数)をカウントすることになる。

【0042】

CPU10は、この小絵柄部数カウンタ24によってカウントされた小絵柄部数KmをメモリM12に書き込み(ステップ117)、メモリM13から小絵柄部数判定値Ksを読み出し(ステップ118)、小絵柄部数Kmと小絵柄部数判定値Ksとを比較する(ステップ119)。

10

【0043】

Km < Ksであれば(ステップ119のYES)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。

【0044】

この場合、CPU10は、メモリM1からインキツボキーの開き量の設定値1~nを読み出し(ステップ120)、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値1~nをインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送り(ステップ121)、印刷時におけるインキツボキー4-1~4-nの開き量を1~nに合わせ込むようにする。

20

【0045】

また、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し(ステップ122)、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送り(ステップ123)、インキツボローラ3の送り量をRSに合わせ込む。

【0046】

このようにして、CPU10は、小絵柄部の数が少ないと判断した場合、インキツボキー4-1~4-nの開き量を通常の設定値1~nに合わせ込み、また印刷時におけるインキツボローラ3の送り量を通常の設定値RSに合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

30

【0047】

これに対して、Km > Ksである場合(ステップ119のNO)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【0048】

この場合、CPU10は、メモリM4から停止回数Wを読み出し(ステップ124:図3)、この停止回数Wより呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aへの設定値C1および呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C2を求め、それぞれメモリM8およびM9に書き込む(ステップ125)。また、設定値C1を呼出し停止開始用カウンタ23Aへ、設定値C2を呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ送り、セットする(ステップ126、127)。

40

【0049】

例えば、停止回数Wが1回であった場合、本来ならば呼出し動作を2回行うところを1回停止すると判断し、呼出し停止開始用カウンタ23Aへの設定値C1をC1=1、呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C2をC2=2とする。この呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへの設定値C1、C2のセットにより、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5のインキ呼出し動作の

50

間欠停止の準備が整う。ここで、実際に印刷することも可能である。

#### 【 0 0 5 0 】

〔インキ呼出し動作の間欠停止〕

印刷ユニット 9 におけるインキ呼出し動作の間欠停止について、停止回数 W が 1 回である場合を例にとって説明しておく。印刷機の運転が開始されると、呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B には、印刷機の回転に同調してインキ呼出しロール 5 を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸の 1 回転毎に、インキ呼出しカム回転検出用センサ 2 5 より 1 パルスの信号（センサ信号）が与えられる。

#### 【 0 0 5 1 】

呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A は、このセンサ信号を C 1 回（この例では、1 回）カウントすると、フリップフロップ回路 2 3 C の S 入力に「H」レベルを出力してフリップフロップ回路 2 3 C をセット状態とし、その Q 出力を「H」レベルとする。このフリップフロップ回路 2 3 C からの「H」レベルの Q 出力を受けて、呼出し停止用エアシリンダ 2 3 D が作動し、インキ呼出しロール 5 をインキローラ 6 - 1 側に押し付け、インキ呼出し動作を停止させる。インキ呼出し動作の停止状態であっても、インキ呼出しロール 5 を往復揺動させる駆動用カムと同軸回転する回転軸は回転を続けるので、呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B へのセンサ信号は入力され続ける。

#### 【 0 0 5 2 】

呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B は、センサ信号を C 2 回（この例では、2 回）カウントすると、フリップフロップ回路 2 3 C をリセット状態とし、その Q 出力を「L」レベルとする。これにより、呼出し停止用エアシリンダ 2 3 D が非作動状態に戻り、インキ呼出し動作が再開される。また、呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B は、センサ信号を C 2 回カウントすると、自己のカウント値および呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A のカウント値を零に戻し、次のセンサ信号の入力に備える。このようにして、停止回数 W が 1 回とされた場合、1 回休んで 1 回呼出し動作を行うというように、インキ呼出し動作が間欠的に停止される。

#### 【 0 0 5 3 】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

次に、CPU 1 0 は、メモリ M 1 から最初のインキツボキーの開き量の設定値 1 を読み出す（ステップ 1 2 8）。また、メモリ M 5 から小絵柄部判定値 s を読み出す（ステップ 1 2 9）。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値 1 と小絵柄部判定値 s とを比較し（ステップ 1 3 0）、 $1 < s$  であればステップ 1 3 1 へ進み、 $1 \geq s$  であればステップ 1 3 2 へ進む。

#### 【 0 0 5 4 】

すなわち、 $1 < s$  であれば（ステップ 1 3 0 の NO）、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、メモリ M 1 から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 1 をそのまま  $1'$  としてメモリ M 6 に書き込む（ステップ 1 3 1）。

#### 【 0 0 5 5 】

これに対し、 $1 \geq s$  であれば（ステップ 1 3 0 の YES）、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリ M 7 から補正係数 を読み出し（ステップ 1 3 2）、この補正係数 をメモリ M 1 から読み出したインキツボキーの開き量の設定値 1 に掛け、設定値 1 に対する補正量を求める（ステップ 1 3 3）。

#### 【 0 0 5 6 】

そして、この補正量を設定値 1 に加え、インキツボキーの開き量の補正值  $1'$  を求め、メモリ M 6 に書き込む（ステップ 1 3 4）。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー 4 - 1 に対する開き量の設定値 1 は、その設定値 1 に補正係数 を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

## 【 0 0 5 7 】

次に、CPU 10は、メモリM1から次のインキツボキーの開き量の設定値 2を読み出す(ステップ135)。また、メモリM5から小絵柄部判定値 sを読み出す(ステップ136)。そして、インキツボキーの開き量の設定値 2と小絵柄部判定値 sとを比較し(ステップ137)、 $2 < s$ であれば、先のステップ131と同様にして、設定値 2をそのまま 2'としてメモリM6に書き込む(ステップ138)。

## 【 0 0 5 8 】

2 sであれば、先のステップ132~134と同様にして、メモリM7から補正係数を読み出し(ステップ139)、この補正係数 を設定値 2に掛けて補正量を求め(ステップ140)、設定値 2にこの補正量を加えた値を 2'としてメモリM6に書き込む(ステップ141)。

10

## 【 0 0 5 9 】

以下同様にして、CPU 10は、ステップ142においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 の読み出しが確認されるまで、ステップ135~141の動作を繰り返す。これにより、メモリM6には、インキツボキーの開き量の補正值 1'~n'が格納される。

## 【 0 0 6 0 】

ここで、メモリM6に格納されたインキツボキーの開き量の補正值 1'~n'は、設定値 が小絵柄部判定値 sよりも小さいものについては実質的には補正されておらず、設定値 が小絵柄部判定値 sよりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1~4-nに対するインキツボキーの開き量の設定値 1~nは、その対応するエリアが小絵柄部( $< s$ )のものについては補正されないが、大中絵柄部( $s$ )のものについてのみ補正されて大きくなる。

20

## 【 0 0 6 1 】

以上のように、この動作例1では、インキツボキーの開き量の設定値 に基づいて、各インキツボキーに対応するエリアが小絵柄部か否かを判定し、小絵柄部でないものについてインキツボキーの開き量を補正する。

## 【 0 0 6 2 】

メモリM6へのインキツボキーの開き量の補正值 1'~n'の格納が完了すると(ステップ142のYES)、CPU 10は、メモリM6からインキツボキーの開き量の補正值 1'~n'を読み出し(ステップ143)、この読み出したインキツボキーの開き量の補正值 1'~n'をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る(ステップ144)。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1~4-nの開き量が 1'~n'に合わせ込まれる。

30

## 【 0 0 6 3 】

また、CPU 10は、メモリM2からインキツボローラの送り量の設定値RSを読み出し(ステップ145)、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値RSをインキツボローラ駆動装置22のインキツボローラモータドライバ22Aへ送る(ステップ146)。これにより、印刷時、印刷ユニット9におけるインキツボローラ3の送り量がRSに合わせ込まれるようになる。

40

## 【 0 0 6 4 】

この動作例1では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の数により自動的に判断されるので、インキ呼出し回数の間引き運転をしなければならないのに間引き運転しなかったり、通常の状態で運転しなければならないのに間引き運転してしまったりという、オペレータの経験不足などから来る不具合が生じず、正常な印刷物が得られるようになる。また、損紙が多く発生する、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題も解消される。

## 【 0 0 6 5 】

さらに、この動作例1では、インキ呼出し動作の間欠停止が行われる場合、インキツボキ

50

－ 4 - 1 ~ 4 - n に対するインキツボキーの開き量の設定値 1 ~ n のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。これにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキローラの送り量を調整するという必要がなくなる。

#### 【 0 0 6 6 】

〔動作例 2：間欠停止 + インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例 1 では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値 1 ~ n を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 R S を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

10

#### 【 0 0 6 7 】

以下に説明する動作例 2 では、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 R S を大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量をより大きく増大させる。

#### 【 0 0 6 8 】

図 4 にインキツボローラの送り量を調整することによる絵柄面積率（横軸）と印刷濃度（縦軸）との関係を示す。インキツボローラの送り量を調整することによってその特性は変化する。同図に示す特性 I のように、印刷濃度値が絵柄面積率に拘わらず一定値 A である状態から、インキツボローラの送り量を増加すると、濃度値は上昇する。この場合、特性 II に示すように、絵柄面積率の小さい部分ではインキツボローラの送り量の増加に対する印刷濃度値の上昇が鈍く、絵柄面積率が大きくなるにつれて印刷濃度値が徐々に上昇し、ある絵柄面積率に達すると印刷濃度値は略一定となる。このことから、インキツボローラに対する送り量を大きくすると、大中絵柄部へのインキの供給量が増大することが分かる。

20

#### 【 0 0 6 9 】

次に動作例 2 における動作手順について説明する。図 5 はこの動作例 2 の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 2 に示したフローチャートのステップ 1 1 9 で NO と判断された後の処理に続くもので、ステップ 1 1 9 までは動作例 1 の場合と同じであるので、その説明は省略する。なお、この動作に入る前に、スイッチ群 1 3 におけるオペレータのキー操作によって、各色の印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 に対しての送り量の補正係数（ 1 ~ 4 ）がメモリ M 1 0 に書き込まれているものとする。

30

#### 【 0 0 7 0 】

K m > K s であることが確認された場合（図 2：ステップ 1 1 9 の NO）、CPU 1 0 は、印刷ユニット 9 - 1 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

#### 【 0 0 7 1 】

この場合、CPU 1 0 は、メモリ M 4 から停止回数 W を読み出し（ステップ 1 4 7）、この停止回数 W より呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 における呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A への設定値 C 1 および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B への設定値 C 2 を求め、それぞれメモリ M 8 および M 9 に書き込む（ステップ 1 4 8）。また、設定値 C 1 を呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A へ、設定値 C 2 を呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B へ送り、セットする（ステップ 1 4 9、1 5 0）。

40

#### 【 0 0 7 2 】

次に、CPU 1 0 は、メモリ M 2 からインキツボローラの送り量の設定値 R S を読み出す（ステップ 1 5 1）。また、メモリ M 1 0 から補正係数を読み出し（ステップ 1 5 2）、この補正係数を読み出したインキツボローラの送り量の設定値 R S に掛け、設定値 R S に対する補正量を求める（ステップ 1 5 3）。そして、この補正量をメモリ M 2 から読み出したインキツボローラの送り量の設定値 R S に加え、インキツボロー

50

ラの送り量の補正值  $RS'$  ( $RS' = (1 + \quad) \cdot RS$ ) を求め、メモリ  $M11$  に書き込む (ステップ 154)。これにより、インキツボローラ 3 に対する送り量の設定値  $RS$  は、その設定値  $RS$  に補正係数  $\quad$  を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

#### 【0073】

次に、CPU 10 は、メモリ  $M1$  からインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  を読み出し (ステップ 155)、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  をインキツボキー駆動装置 21 のインキツボキーモータドライバ 21A へ送る (ステップ 156)。これにより、インキツボキーモータ 21B が駆動され、印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4-1 ~ 4-n の開き量が  $1 \sim n$  に合わせ込まれる。

#### 【0074】

また、CPU 10 は、メモリ  $M11$  からインキツボローラの送り量の補正值  $RS'$  を読み出し (ステップ 157)、この読み出したインキツボローラの送り量の補正值  $RS'$  をインキツボローラ駆動装置 22 のインキツボローラモータドライバ 22A へ送る (ステップ 158)。これにより、印刷時、印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量が  $RS'$  に合わせ込まれるようになる。

#### 【0075】

この動作例 2 では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の数により自動的に判断される点では動作例 1 と同じであるが、インキ呼出し動作の間欠停止が行われる場合、インキツボローラ 3 に対する送り量の設定値  $RS$  が大きくなるように補正される。これにより、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキローラの送り量を調整するという必要がなくなる。

#### 【0076】

〔実施の形態 2：自動方式 2〕

次に、実施の形態 2 として、「間欠停止 + 補正」を CPU 10 の判断によって自動で行う第 2 番目の方式 (自動方式 2) について説明する。

#### 【0077】

図 6 はこの実施の形態 2 に係るインキ供給量制御装置を示すブロック図である。同図において、図 1 と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態 2 では、実施の形態 1 の小絵柄部判定値用メモリ  $M13$  に代えて、各印刷ユニットの全インキツボキーの数を記憶するメモリ  $M14$  と、各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合に対する判定値を記憶するメモリ  $M15$  と、各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合を記憶するメモリ  $M16$  とを設けている。

#### 【0078】

〔動作例 1：間欠停止 + インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作 (動作例 1) を図 7 および図 8 に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット 9-1 ~ 9-4 のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは 1 つの印刷ユニット 9 での動作例として説明する。

#### 【0079】

なお、この実施の形態では、各色の印刷ユニット 9 の全インキツボキーの数  $Kn$  ( $Kn1 \sim Kn4$ ) がメモリ  $M14$  に、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判定を行うための各色の小絵柄部の割合 (小絵柄部割合判定値)  $s$  ( $s1 \sim s4$ ) がメモリ  $M15$  に書き込まれているものとする。

#### 【0080】

図 7 において、ステップ 201 ~ 217 までの動作は、図 2 に示したステップ 101 ~ 117 までの動作と同じであるので、その説明は省略する。

CPU 10 は、小絵柄部数  $Km$  をメモリ  $M12$  に書き込むと (ステップ 217)、メモリ

10

20

30

40

50

M 1 4 に格納されている印刷ユニット 9 の全インキツボキーの数  $K_n$  を読み出す (ステップ 2 1 8)。

【 0 0 8 1 】

そして、メモリ M 1 2 から読み出した小絵柄部数  $K_m$  とメモリ M 1 4 から読み出した全インキツボキーの数  $K_n$  より、印刷ユニット 9 の全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合  $\alpha$  を求め ( $\alpha = K_m / K_n$ )、この求めた全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合  $\alpha$  をメモリ M 1 6 に書き込む (ステップ 2 1 9)。

【 0 0 8 2 】

さらに、メモリ M 1 5 から印刷ユニット 9 の小絵柄部割合判定値  $\beta$  を読み出し (ステップ 2 2 0)、この読み出した小絵柄部割合判定値  $\beta$  と先のステップ 2 1 9 で求めた全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合  $\alpha$  とを比較する (ステップ 2 2 1)。

10

【 0 0 8 3 】

<  $\alpha$  であれば (ステップ 2 2 1 の YES)、CPU 1 0 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。この場合、図 2 に示したステップ 1 2 0 ~ 1 2 3 に対応するステップ 2 2 2 ~ 2 2 5 の処理動作により、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量を通常の設定値  $1 \sim n$  に合わせ込み、また印刷時におけるインキツボローラ 3 の送り量を通常の設定値 RS に合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

【 0 0 8 4 】

これに対して、 $\alpha$  であった場合 (ステップ 2 2 1 の NO)、CPU 1 0 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

20

この場合、CPU 1 0 は、図 3 に示したステップ 1 2 4 ~ 1 4 6 に対応するステップ 2 2 6 ~ 2 4 8 (図 8) の処理動作により、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量を補正値  $1' \sim n'$  に合わせ込む。

【 0 0 8 5 】

この動作例 1 では、インキ呼出し動作の間欠停止させるか否かが小絵柄部の割合により自動的に判断され、この判断に基づいて CPU 1 0 からインキ呼出し動作の間欠停止が指示されると、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対するインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。これにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消される。

30

【 0 0 8 6 】

この動作例 1 では、インキ呼出し動作の間欠停止させるか否かが小絵柄部の割合により自動的に判断されるので、インキ呼出し回数の間引き運転をしなければならないのに間引き運転しなかったり、通常の状態で作動しなければならないのに間引き運転してしまったりという、オペレータの経験不足などから来る不具合が生じず、正常な印刷物が得られるようになる。また、損紙が多く発生する、余分な時間がかかる、オペレータに負担がかかる、印刷資材が無駄になる、作業効率が悪くなる等の問題も解消される。

【 0 0 8 7 】

40

さらに、この動作例 1 では、インキ呼出し動作の間欠停止が行われる場合、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n に対するインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  のうち、小絵柄部を除く大中絵柄部の設定値だけが大きくなるように補正される。これにより、大中絵柄部へのインキの供給量が増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキローラの送り量を調整するという必要がなくなる。

【 0 0 8 8 】

〔動作例 2 : 間欠停止 + インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例 1 では、インキ呼出し動作の間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボロー

50



ラ 3 の送り量の設定値  $R S$  を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

#### 【 0 0 8 9 】

すなわち、図 7 のステップ 2 2 1 において  $s$  と判断された場合、図 9 に示すステップ 2 4 9 ~ 2 6 0 の処理動作（図 5 に示したステップ 1 4 7 ~ 1 5 8 に対応する処理動作）を実行することによって、インキツボローラ 3 の送り量を補正值  $R S'$  に合わせ込むようにしてもよい。

#### 【 0 0 9 0 】

この動作例 2 では、インキ呼出し動作を間欠停止させるか否かが小絵柄部の割合により自動的に判断される点では動作例 1 と同じであるが、インキ呼出し動作の間欠停止が行われる場合、インキツボローラ 3 に対する送り量の設定値  $R S$  が大きくなるように補正される。これにより、小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、大中絵柄部へのインキの供給量がより大きく増大し、小絵柄部でのインキの過剰供給と大中絵柄部でのインキ供給量の不足とが同時に解消され、オペレータが試刷りを繰り返しながらインキツボキーの開き量やインキローラの送り量を調整するという必要がなくなる。

#### 【 0 0 9 1 】

なお、上述した実施の形態 1 では、小絵柄部判定値  $s$  を定め、この小絵柄部判定値  $s$  よりも小さいインキツボキーの数を小絵柄部数  $K m$  としてカウントするようにしたが、すなわちインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  のうち  $< s$  の数を小絵柄部数  $K m$  としてカウントするようにしたが、零よりも大きく  $s$  よりも小さい ( $0 < < s$ ) インキツボキーの数を小絵柄部数  $K m$  としてカウントするようにしてもよい。インキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  から零を除くことにより、両端の開き量が 0 % とされるインキツボキーや印刷されない部分のインキツボキーが除外され、実際に印刷される小絵柄部のみが小絵柄部数としてカウントされるようになる。

#### 【 0 0 9 2 】

##### 〔実施の形態 3〕

また、上述した実施の形態 2 では、印刷ユニット 9 における全インキツボキーの数  $K n$  に対する小絵柄部数  $K m$  の割合として  $\frac{K m}{K n}$  を求めるようにしたが、全インキツボキーの数  $K n$  ではなく、印刷に使用するインキツボキーの数  $K x$  に対する小絵柄部数  $K m$  の割合として  $\frac{K m}{K x}$  を求めるようにしてもよい。印刷に使用するインキツボキーの数  $K x$  は、例えば下記に示す 1, 2 の方法で求める。なお、この 1, 2 の方法において、小絵柄部数  $K m$  は、開き量の設定値が零よりも大きく小絵柄部判定値  $s$  よりも小さい ( $0 < < s$ ) インキツボキーの数とする。

#### 【 0 0 9 3 】

##### 〔 1 プリセット情報として入力される用紙サイズを使用する方法〕

インキツボキーの総数  $n$  が偶数の場合、用紙サイズ / インキツボキーの幅 / 2 =  $a$  とし、印刷に使用するインキツボキーの数  $K x$  を  $K x = (a \text{ の端数を繰り上げ整数とした値 }) \times 2$  として求める。また、インキツボキーの総数  $n$  が奇数の場合、 $\{ ( \text{用紙サイズ / インキツボキーの幅} ) - 1 \} / 2 = a'$  とし、印刷に使用するインキツボキーの数  $K x$  を  $K x = (a' \text{ の端数を繰り上げ整数とした値 }) \times 2 + 1$  として求める。

#### 【 0 0 9 4 】

##### 〔 2 絵柄データを使用する方法〕

印刷に使用するインキツボキーの数  $K x$  を  $K x = ( \text{インキツボキーの総数 } n ) - ( \text{設定値が 0 \% となっているインキツボキーの数} )$  として求める。

#### 【 0 0 9 5 】

##### 〔実施の形態 3 の具体例〕

図 1 0 に上述した絵柄データを使用する方法（方法 2）を採用した場合のインキ供給量制御装置のブロック図を示す。同図において、図 6 と同一符号は同一或いは同等構成要素を示し、その説明は省略する。この実施の形態 3 では、実施の形態 2 の各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合用メモリ M 1 5 に代えて、各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合用メモリ M 1 7 と、各印

10

20

30

40

50

刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数用のメモリM18と、開き量零のインキツボキーの数用メモリM19とを設けている。また、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26を設けている。

#### 【0096】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性の判断〕

このインキ供給量制御装置におけるインキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断動作を図11および図12に分割して示したフローチャートに従って説明する。図11において、ステップ301～306までの動作は、図7に示したステップ201～206までの動作と同じであるので、その説明は省略する。

#### 【0097】

オペレータによって自動設定スイッチ13-1がオンとされると(ステップ306のYES)、CPU10は、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を零にリセットする(ステップ307)。そして、メモリM1から最初のインキツボキーの開き量の設定値1を読み出す(ステップ308)。そして、インキツボキーの開き量の設定値1が零でないか否かをチェックし(ステップ309)、1=0であれば、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を1アップする(ステップ310)。

1=0であれば、直ちにステップ311へ進む。

#### 【0098】

ステップ311において、CPU10は、メモリM1から次のインキツボキーの開き量の設定値2を読み出す。そして、インキツボキーの開き量の設定値2が零でないか否かをチェックし(ステップ312)、2=0であれば、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26のカウント値を1アップする(ステップ313)。1=0であれば、直ちにステップ314へ進む。

#### 【0099】

以下同様にして、CPU10は、ステップ314においてメモリM1からの全てのインキツボキーの開き量の設定値の読み出しが確認されるまで、ステップ311～313の動作を繰り返す。これにより、開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26は、インキツボキー4-1～4-nのうち、その開き量の設定値が零と判断されたインキツボキーの数をカウントすることになる。CPU10は、この開き量零のインキツボキー数用のカウンタ26によってカウントされた値を開き量零数K0としてメモリM19に書き込む(ステップ315)。

#### 【0100】

次に、CPU10は、メモリM14から印刷ユニット9の全インキツボキーの数Knを読み出し(ステップ316)、この読み出した印刷ユニット9の全インキツボキーの数Knからステップ315で求めた開き量零数K0を差し引いて、印刷に使用するインキツボキーの数Kxを算出する(ステップ317)。そして、この算出したインキツボキーの数KxをメモリM18に書き込む(ステップ318)。

#### 【0101】

そして、CPU10は、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を零にリセットし(ステップ319：図12)、メモリM1から最初のインキツボキーの開き量の設定値1を読み出す(ステップ320)。また、メモリM5から小絵柄部判定値sを読み出す(ステップ321)。そして、インキツボキーの開き量の設定値1が $0 < 1 < s$ であるか否かをチェックし(ステップ322)、 $0 < 1 < s$ であれば、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする(ステップ323)。 $0 < 1 < s$ でなければ、直ちにステップ324へ進む。

#### 【0102】

すなわち、CPU10は、 $0 < 1 < s$ であれば(ステップ322のYES)、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする。これに対し、 $0 < 1 < s$ でなければ(ステップ322のNO)、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部あるいは

10

20

30

40

50

印刷に使用されない部分であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値はアップせずに、直ちにステップ 324 へ進む。

【0103】

ステップ 324 において、CPU 10 は、メモリ M1 から次のインキツボキーの開き量の設定値 2 を読み出す。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値 s を読み出す（ステップ 325）。そして、インキツボキーの開き量の設定値 2 が  $0 < 2 < s$  であるか否かをチェックし（ステップ 326）、 $0 < 2 < s$  であれば、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする（ステップ 327）。 $0 < 2 < s$  でなければ、直ちにステップ 328 へ進む。

【0104】

以下同様にして、CPU 10 は、ステップ 328 においてメモリ M1 からの全てのインキツボキーの開き量の設定値 の読み出しが確認されるまで、ステップ 324 ~ 327 の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ 24 は、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n のうち、その開き量の設定値 が  $0 < < s$  の小絵柄部と判断されたインキツボキーの数（小絵柄部数）をカウントすることになる。CPU 10 は、この小絵柄部数カウンタ 24 によってカウントされた小絵柄部数を  $K_m$  としてメモリ M12 に書き込み（ステップ 329）、メモリ M18 から印刷ユニット 9 の印刷に使用するインキツボキーの数  $K_x$  を読み出す（ステップ 330）。

【0105】

そして、メモリ M12 から読み出した小絵柄部数  $K_m$  とメモリ M18 から読み出した印刷に使用するインキツボキーの数  $K_x$  より、印刷ユニット 9 の印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 を求め（ $= K_m / K_x$ ）、この求めた印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 をメモリ M16 に書き込む（ステップ 331）。

【0106】

さらに、メモリ M17 から印刷ユニット 9 の小絵柄部割合判定値 s を読み出し（ステップ 332）、この読み出した小絵柄部割合判定値 s と先のステップ 331 で求めた印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合 とを比較する（ステップ 333）。

【0107】

$< s$  であれば（ステップ 333 の YES）、CPU 10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断する。この場合、図 7 に示したステップ 222 ~ 225 に対応するステップ 334 ~ 337 の処理動作により、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量を通常の設定値 1 ~ n に合わせ込み、また印刷時におけるインキツボローラ 3 の送り量を通常の設定値 RS に合わせ込むようにし、一連の処理を終了する。

【0108】

これに対して、 $s$  であった場合（ステップ 333 の NO）、CPU 10 は、印刷ユニット 9 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。この場合、CPU 10 は、図 8 に示したステップ 226 ~ 248 に対応する処理動作（動作例 1）により、インキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量を補正值  $1' \sim n'$  に合わせ込む。あるいは、図 9 に示したステップ 249 ~ 260 に対応する処理動作（動作例 2）により、印刷時におけるインキツボローラ 3 の送り量を補正值 RS' に合わせ込むようにする。

【0109】

〔実施の形態 4：自動方式〕

実施の形態 1 で説明した自動方式では、インキツボキー 4 の開き量の設定値 を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の設定値 RS を補正するようにした。これに対し、実施の形態 4 の自動方式では、インキツボキー 4 の開き量の実値 pv を補正したり、インキツボローラ 3 の送り量の実値 RS pv を補正する。また、インキツボキーの開き量の

10

20

30

40

50

実際値  $1pv$  が小絵柄部判定値  $s$  よりも小さいインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数が  $Ks$  よりも大きい場合に、インキ呼出し回数の間引き運転が必要であると判断する。図 13 にこの実施の形態 4 のインキ供給量制御装置のブロック図を示す。尚、図 13 においては、図 1 のインキツボキー駆動装置 21 のロータリーエンコーダ 21C がポテンショメータ 21D に、インキツボローラ駆動装置 22 のロータリーエンコーダ 22C がタコジェネレータ 22D に置き換えられている。

#### 【0110】

〔動作例 1：間欠停止 + インキツボキーの開き量の補正〕

このインキ供給量制御装置における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1）を図 14 および図 15 に分割して示したフローチャートに従って説明する。印刷ユニット 9 - 1 ~ 9 - 4 のそれぞれにおいて、同様の動作が行われるので、ここでは 1 つの印刷ユニット 9 での動作例として説明する。

10

#### 【0111】

〔絵柄データ、送り量データの読み取り、記憶〕

この実施の形態 4 においても、図 2 に示したステップ 101 ~ 105 と対応するステップ 601 ~ 605 の処理動作によって、メモリ M1 にインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  を記憶し、メモリ M2 にインキツボローラの送り量の設定値  $RS$  を記憶する。

#### 【0112】

そして、メモリ M1 からインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  を読み出し（ステップ 606）、この読み出したインキツボキーの開き量の設定値  $1 \sim n$  をインキツボキー駆動装置 21 のインキツボキーモータドライバ 21A へ送る（ステップ 607）。これにより、インキツボキーモータ 21B が駆動され、印刷ユニット 9 におけるインキツボキー 4 - 1 ~ 4 - n の開き量が  $1 \sim n$  に合わせ込まれる。

20

#### 【0113】

また、CPU 10 は、メモリ M2 からインキツボローラの送り量の設定値  $RS$  を読み出し（ステップ 608）、この読み出したインキツボローラの送り量の設定値  $RS$  をインキツボローラ駆動装置 22 のインキツボローラモータドライバ 22A へ送る（ステップ 609）。これにより、印刷時、印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量が  $RS$  に合わせ込まれる。

#### 【0114】

〔インキ呼出し動作の間欠停止の必要性判断〕

続いて、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かを次のようにして判断する。ステップ 610 において、CPU 10 は、スイッチ群 13 における自動設定スイッチ 13 - 2 のオンを待つ。オペレータによって自動設定スイッチ 13 - 2 がオンとされると（ステップ 610 の YES）、CPU 10 は、小絵柄部カウンタ 24 のカウント値を零にリセットする（ステップ 611）。

30

#### 【0115】

そして、最初のインキツボキーのポテンショメータ 21D よりインキツボキーの開き量の実際値  $1pv$  を読み取る（ステップ 612）。また、メモリ M5 から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す（ステップ 613）。そして、インキツボキーの開き量の実際値  $1pv$  と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し（ステップ 614）、 $1pv < s$  であれば、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする（ステップ 605）。 $1pv \geq s$  であれば、直ちにステップ 616 へ進む。

40

#### 【0116】

すなわち、CPU 10 は、 $1pv < s$  であれば（ステップ 614 の YES）、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値を 1 アップする。これに対し、 $1pv \geq s$  であれば（ステップ 614 の NO）、インキツボキー 4 - 1 に対応する刷版 7 のエリアは大中絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ 24 のカウント値はアップせずに、直ちにステップ 616 へ進む。

50

## 【0117】

ステップ616において、CPU10は、次のインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値  $2pv$  を読み取る。また、メモリM5から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す(ステップ617)。そして、インキツボキーの開き量の実際値  $2pv$  と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し(ステップ618)、 $2pv < s$  であれば、先のステップ615と同様にして小絵柄部であると判断し、小絵柄部数カウンタ24のカウント値を1アップする(ステップ619)。 $1pv \geq s$  であれば、大中絵柄部であると判断し、直ちにステップ620へ進む。

## 【0118】

以下同様にして、CPU10は、ステップ620において全てのインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値  $pv$  の読み取りが確認されるまで、ステップ616～620の動作を繰り返す。これにより、小絵柄部数カウンタ24は、インキツボキー4-1～4-nのうち、その開き量の実際値  $pv$  が  $s$  より小さい小絵柄部と判断されたインキツボキーの数(小絵柄部数)をカウントすることになる。

## 【0119】

CPU10は、この小絵柄部数カウンタ24によってカウントされた小絵柄部数  $Km$  をメモリM12に書き込み(ステップ621)、メモリM13から小絵柄部数判定値  $Ks$  を読み出し(ステップ622)、小絵柄部数  $Km$  と小絵柄部数判定値  $Ks$  とを比較する(ステップ623)。

## 【0120】

$Km \leq Ks$  であれば(ステップ623のYES)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が少なく、インキ呼出し動作の間欠停止は不要であると判断し、一連の処理を終了する。

## 【0121】

これに対して、 $Km > Ks$  である場合(ステップ623のNO)、CPU10は、印刷ユニット9の版胴8にセットされている刷版7は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

## 【0122】

この場合、CPU10は、メモリM4から停止回数  $W$  を読み出し(ステップ624：図15)、図3に示したステップ125～127に対応するステップ625～627の処理動作によって、呼出し停止用エアシリンダ駆動装置23における呼出し停止開始用カウンタ23Aおよび呼出しカウンタリセット用カウンタ23Bへ設定値  $C1$  および設定値  $C2$  をセットし、印刷ユニット9におけるインキ呼出しロール5のインキ呼出し動作の間欠停止の準備を整える。

## 【0123】

〔インキツボキーの開き量の補正〕

次に、CPU10は、最初のインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実際値  $1pv$  を読み取る(ステップ628)。また、メモリM5から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す(ステップ629)。そして、この読み出したインキツボキーの開き量の実際値  $1pv$  と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し(ステップ630)、 $1pv < s$  であればステップ631へ進み、 $1pv \geq s$  であればステップ632へ進む。

## 【0124】

すなわち、 $1pv < s$  であれば(ステップ630のNO)、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは小絵柄部であると判断し、ポテンシオメータ21Dより読み取ったインキツボキーの開き量の実際値  $1pv$  をそのまま  $1pv'$  としてメモリM20に書き込む(ステップ631)。

## 【0125】

これに対し、 $1pv \geq s$  であれば(ステップ630のYES)、インキツボキー4-1に対応する刷版7のエリアは大中絵柄部であると判断し、メモリM7から補正係数  $\alpha$  を

読み出し（ステップ632）、この補正係数 をポテンシオメータ21Dより読み取ったインキツボキーの開き量の実値  $1pv$  に掛け、実値  $1pv$  に対する補正量を求める（ステップ633）。

【0126】

そして、この補正量を実値  $1pv$  に加え、インキツボキーの開き量の補正値  $1pv'$  を求め、メモリM20に書き込む（ステップ634）。これにより、対応するエリアが大中絵柄部であると判断されたインキツボキー4-1に対する開き量の実値  $1pv$  は、その実値  $1pv$  に補正係数 を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【0127】

次に、CPU10は、次のインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実値  $2pv$  を読み出す（ステップ635）。また、メモリM5から小絵柄部判定値  $s$  を読み出す（ステップ636）。そして、インキツボキーの開き量の実値  $2pv$  と小絵柄部判定値  $s$  とを比較し（ステップ637）、 $2pv < s$  であれば、先のステップ631と同様にして、実値  $2pv$  をそのまま  $2pv'$  としてメモリM20に書き込む（ステップ638）。

【0128】

$2pv \geq s$  であれば、先のステップ632～634と同様にして、メモリM7から補正係数 を読み出し（ステップ639）、この補正係数 を実値  $2pv$  に掛けて補正量を求め（ステップ640）、実値  $2pv$  にこの補正量を加えた値を  $2pv'$  としてメモリM20に書き込む（ステップ641）。

【0129】

以下同様にして、CPU10は、ステップ642において全てのインキツボキーのポテンシオメータ21Dよりインキツボキーの開き量の実値  $pv$  の読み取りが確認されるまで、ステップ635～641の動作を繰り返す。これにより、メモリM20には、インキツボキーの開き量の補正値  $1pv' \sim npv'$  が格納される。

【0130】

ここで、メモリM20に格納されたインキツボキーの開き量の補正値  $1pv' \sim npv'$  は、実値  $pv$  が小絵柄部判定値  $s$  よりも小さいものについては実質的には補正されておらず、実値  $pv$  が小絵柄部判定値  $s$  よりも大きいものだけが補正されている。すなわち、インキツボキー4-1～4-nの開き量の実値  $1pv \sim npv$  は、その対応するエリアが小絵柄部（ $pv < s$ ）のものについては補正されないが、大中絵柄部（ $pv \geq s$ ）のものについてのみ補正されて大きくなる。

【0131】

メモリM20へのインキツボキーの開き量の補正値  $1pv' \sim npv'$  の格納が完了すると（ステップ642のYES）、CPU10は、メモリM20からインキツボキーの開き量の補正値  $1pv' \sim npv'$  を読み出し（ステップ643）、この読み出したインキツボキーの開き量の補正値  $1pv' \sim npv'$  をインキツボキー駆動装置21のインキツボキーモータドライバ21Aへ送る（ステップ644）。これにより、インキツボキーモータ21Bが駆動され、印刷ユニット9におけるインキツボキー4-1～4-nの開き量が  $1pv' \sim npv'$  に合わせ込まれる。

【0132】

〔動作例2：間欠停止+インキツボローラの送り量の補正〕

上述した動作例1では、インキ呼出し動作を間欠的に停止させる場合、インキツボキーの開き量の実値  $1pv \sim npv$  を絵柄面積率に応じて補正するようにしたが、インキツボローラ3の送り量の実値  $RSpv$  を絵柄面積率に応じて補正するようにしてもよい。

【0133】

以下に説明する動作例2では、インキツボローラ3の送り量の実値  $RS$  を大きくなるように補正することによって、インキツボキーの開き量が小さい小絵柄部へのインキの供給量の増大に比べ、インキツボキーの開き量が大きい大中絵柄部へのインキの供給量をより

10

20

30

40

50

大きく増大させる。

【 0 1 3 4 】

図 1 6 はこの動作例 2 の要部を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 1 4 に示したフローチャートのステップ 6 2 3 で NO と判断された後の処理に続くもので、ステップ 6 2 3 までは動作例 1 の場合と同じであるので、その説明は省略する。

【 0 1 3 5 】

$K_m > K_s$  であることが確認された場合（図 1 4：ステップ 6 2 3 の NO）、CPU 1 0 は、印刷ユニット 9 - 1 の版胴 8 にセットされている刷版 7 は小絵柄部の数が多く、インキ呼出し動作の間欠停止が必要であると判断する。

【 0 1 3 6 】

この場合、CPU 1 0 は、メモリ M 4 から停止回数 W を読み出し（ステップ 6 4 5）、この停止回数 W より呼出し停止用エアシリンダ駆動装置 2 3 における呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A への設定値 C 1 および呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B への設定値 C 2 を求め、それぞれメモリ M 8 および M 9 に書き込む（ステップ 6 4 6）。また、設定値 C 1 を呼出し停止開始用カウンタ 2 3 A へ、設定値 C 2 を呼出しカウンタリセット用カウンタ 2 3 B へ送り、セットする（ステップ 6 4 7、6 4 8）。

【 0 1 3 7 】

次に、CPU 1 0 は、タコジェネレータ 2 2 D よりインキツボローラの送り量の実際値  $RS_{pv}$  を読み取る（ステップ 6 4 9）。また、メモリ M 1 0 から補正係数  $\alpha$  を読み出し（ステップ 6 5 0）、この補正係数  $\alpha$  をタコジェネレータ 2 2 D より読み取ったインキツボローラの送り量の実際値  $RS_{pv}$  に掛け、実際値  $RS_{pv}$  に対する補正量を求める（ステップ 6 5 1）。そして、この補正量をタコジェネレータ 2 2 D より読み取ったインキツボローラの送り量の実際値  $RS_{pv}$  に加え、インキツボローラの送り量の補正值  $RS_{pv}'$  を求め、メモリ M 2 1 に書き込む（ステップ 6 5 2）。これにより、インキツボローラ 3 の送り量の実際値  $RS_{pv}$  は、その実際値  $RS_{pv}$  に補正係数  $\alpha$  を掛けた値だけ大きくなるように補正される。

【 0 1 3 8 】

次に、CPU 1 0 は、メモリ M 2 1 からインキツボローラの送り量の補正值  $RS_{pv}'$  を読み出し（ステップ 6 5 3）、この読み出したインキツボローラの送り量の補正值  $RS_{pv}'$  をインキツボローラ駆動装置 2 2 のインキツボローラモータドライバ 2 2 A へ送る（ステップ 6 5 4）。これにより、印刷時、印刷ユニット 9 におけるインキツボローラ 3 の送り量が  $RS_{pv}'$  に合わせ込まれるようになる。

【 0 1 3 9 】

なお、上述した実施の形態 1 ~ 4 では、インキツボローラ 3 とインキロール 6 - 1 との間にインキ呼出しロール 5 を設けた例で説明したが、インキツボローラ 3 からインキ着ロール 6 - 2 に至るロール群のいずれかをインキ呼出しロールとし、そのインキ呼出しロールの揺動を間欠的に停止させるようにしたものにも同様にして適用することができる。

【 0 1 4 0 】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように本発明によれば、インキツボキーの開き量が所定の範囲にあるインキツボキーの数をカウントし、このカウントしたインキツボキーの数に基づいてインキ呼出しロール間欠停止手段を作動させるようにしたので、インキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断を自動化し、オペレータの負担を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の一実施の形態（実施の形態 1）を示すブロック図である。

【図 2】 実施の形態 1 における印刷開始前の特徴的な動作（動作例 1，動作例 2）を説明するためのフローチャートである。

【図 3】 図 2 に続く実施の形態 1 の動作例 1 のフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図４】 インキツボローラの送り量を調整することによる絵柄面積率と印刷濃度との関係を示す図である。

【図５】 図２に続く実施の形態１の動作例２のフローチャートである。

【図６】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の他の実施の形態（実施の形態２）を示すブロック図である。

【図７】 実施の形態２における印刷開始前の特徴的な動作（動作例１，動作例２）を説明するためのフローチャートである。

【図８】 図７に続く実施の形態２の動作例１のフローチャートである。

【図９】 図７に続く実施の形態２の動作例２のフローチャートである。

【図１０】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態３）の具体例を示すブロック図である。

10

【図１１】 図１０に示したインキ供給量制御装置においてインキ呼出し動作の間欠停止を行うか否かの判断動作を説明するためのフローチャートである。

【図１２】 図１１に続く処理動作のフローチャートである。

【図１３】 本発明に係る印刷機のインキ供給量制御装置の別の実施の形態（実施の形態４）を示すブロック図である。

【図１４】 実施の形態４における印刷開始前の特徴的な動作（動作例１，動作例２）を説明するためのフローチャートである。

【図１５】 図１４に続く実施の形態４の動作例１のフローチャートである。

【図１６】 図１４に続く実施の形態４の動作例２のフローチャートである。

20

【図１７】 輪転印刷機における各色の印刷ユニット内のインキ供給装置（インカー）の要部を示す図である。

【図１８】 ４色輪転印刷機を示す側面図である。

【符号の説明】

１…インキツボ、２…インキ、３…インキツボローラ、４（４－１～４－ｎ）…インキツボキー、５…インキ呼出しロール、６…インキローラ群、７…刷版、８…版胴、９（９－１～９－４）…印刷ユニット、１０…ＣＰＵ、１１…ＲＯＭ、１２…ＲＡＭ、１３…スイッチ群、１３－１…補正ボタン、１３－１…自動設定スイッチ、１４…表示器、１５…ドライブ装置、１６…プリンタ、１７～２０…入出カインターフェイス（Ｉ／Ｏ）、２１（２１－１～２１－ｎ）…インキツボキー駆動装置、２１Ａ…インキツボキーモータドライバ、２１Ｂ…インキツボキーモータ、２１Ｃ…ロータリエンコーダ、２１Ｄ…ポテンショメータ、２２（２２－１～２２－４）…インキツボローラ駆動装置、２２Ａ…インキツボローラモータドライバ、２２Ｂ…インキツボローラモータ、２２Ｃ…ロータリエンコーダ、２２Ｄ…タコジェネレータ、２３（２３－１～２３－４）…呼出し停止用エアシリンダ駆動装置、２３Ａ…呼出し停止開始用カウンタ、２３Ｂ…呼出しカウンタリセット用カウンタ、２３Ｃ…フリップフロップ回路、２３Ｄ…呼出し停止用エアシリンダ、２４…小絵柄部カウンタ、２５…インキ呼出しカム回転検出用センサ、２６…開き量零のインキツボキー数用のカウンタ、Ｍ１…絵柄データ記憶用メモリ、Ｍ２…インキツボローラの送り量データ用メモリ、Ｍ３…絵柄面積率－インキツボキー開き量変換カーブ用メモリ、Ｍ４…停止回数用メモリ、Ｍ５…小絵柄判定値用メモリ、Ｍ６…補正したインキツボキーの開き量用メモリ、Ｍ７…インキツボキー開き量補正係数用メモリ、Ｍ８…呼出し停止開始用カウンタの設定値用メモリ、Ｍ９…呼出しカウンタリセット用カウンタの設定値用メモリ、Ｍ１０…インキツボローラの送り量補正係数用メモリ、Ｍ１１…補正したインキツボローラの送り量用メモリ、Ｍ１２…小絵柄部数カウンタ用メモリ、Ｍ１３…小絵柄部数判定値用メモリ、Ｍ１４…各印刷ユニットの全インキツボキーの数用メモリ、Ｍ１５…各印刷ユニットの全インキツボキーの数に占める小絵柄部の割合判定値用メモリ、Ｍ１６…小絵柄部の割合用メモリ、Ｍ１７…各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数に占める小絵柄部の割合判定値用メモリ、Ｍ１８…各印刷ユニットの印刷に使用するインキツボキーの数用メモリ、Ｍ１９…開き量零のインキツボキー数用メモリ、Ｍ２０…補正したインキツボキーの開き量用メモリ、Ｍ２１…補正したインキツボローラの送り量用メモリ。

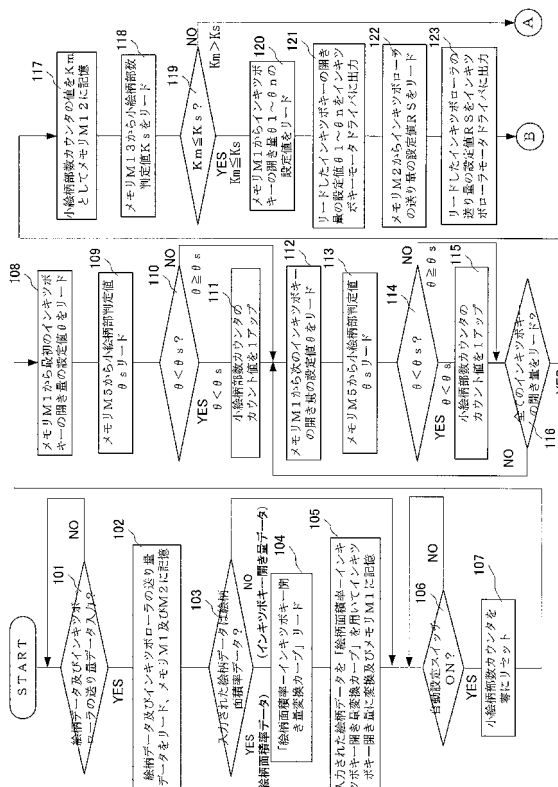
30

40

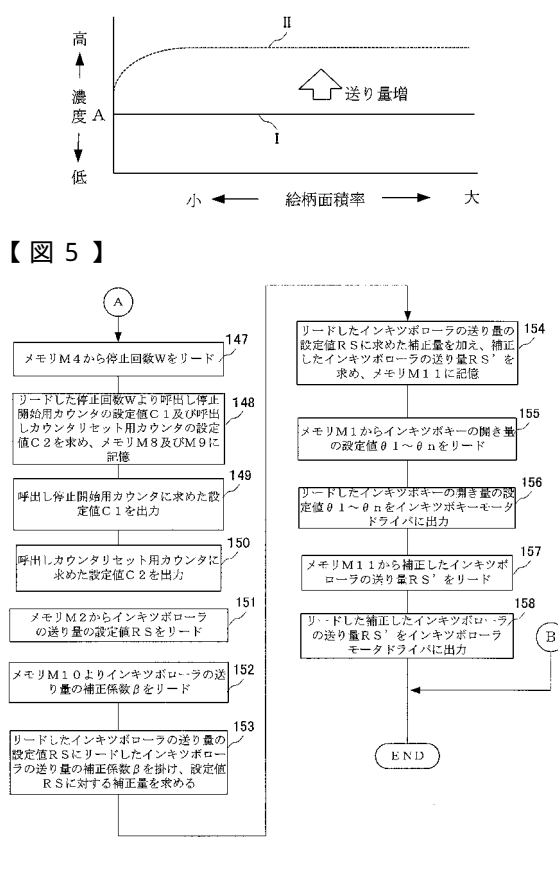
50



【圖 2】

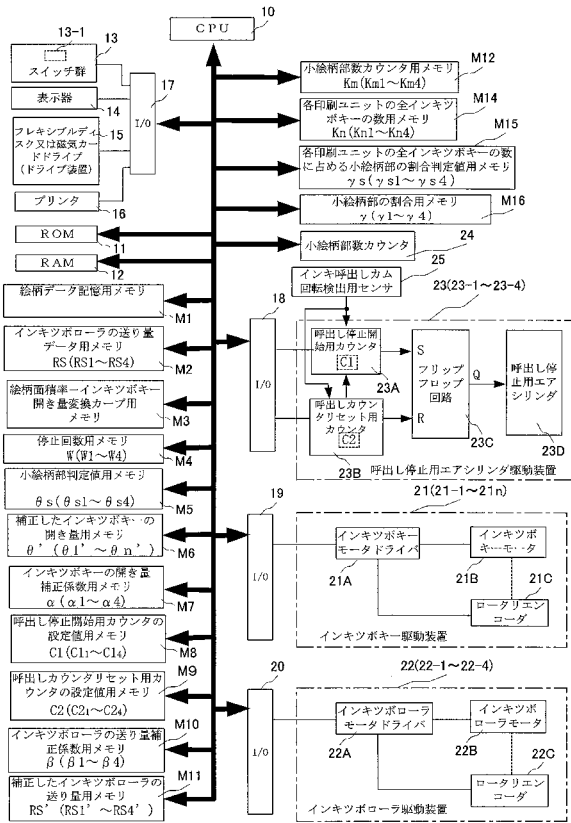


【 図 4 】

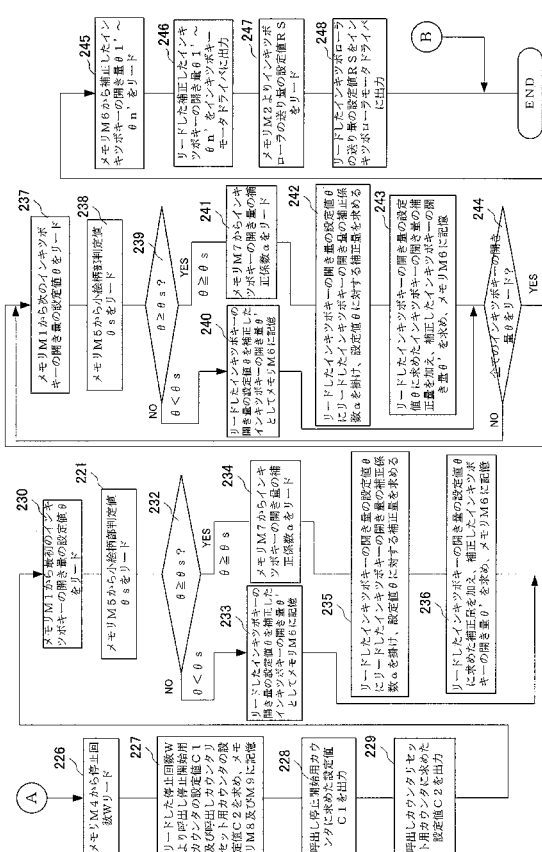


【 図 5 】

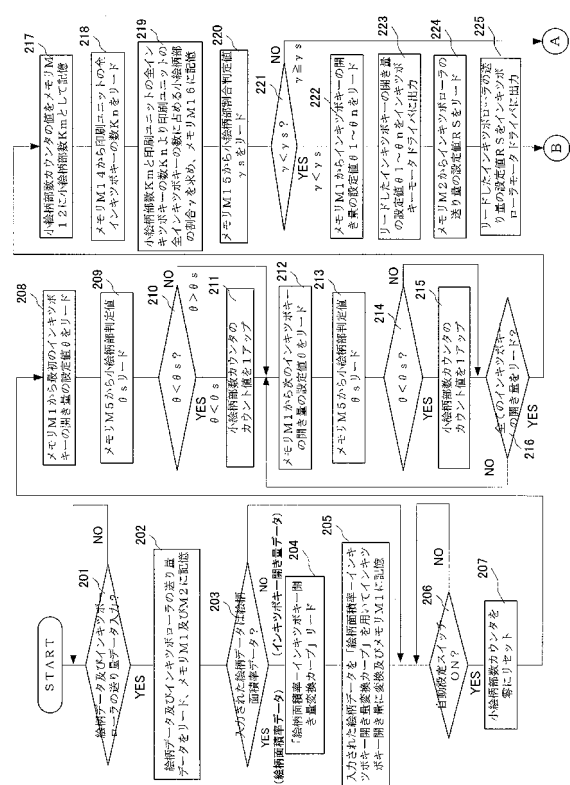
【 図 6 】



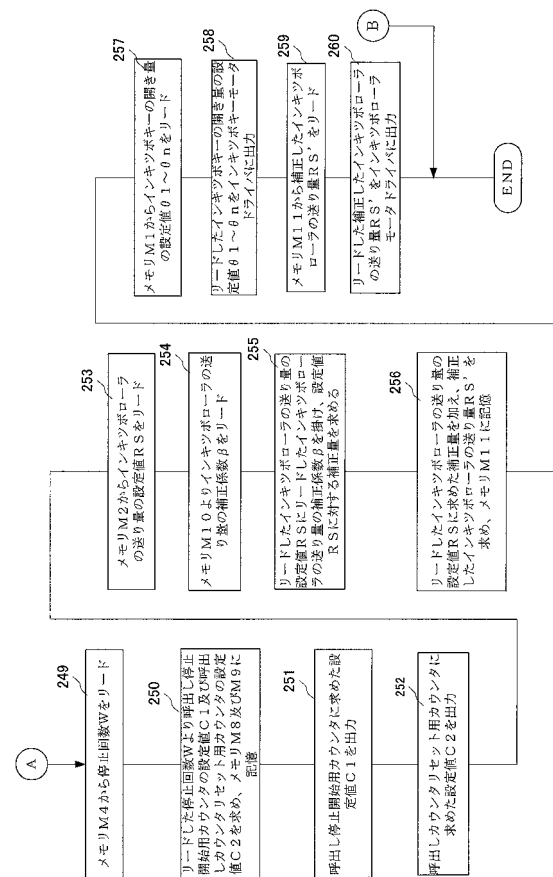
【 図 8 】



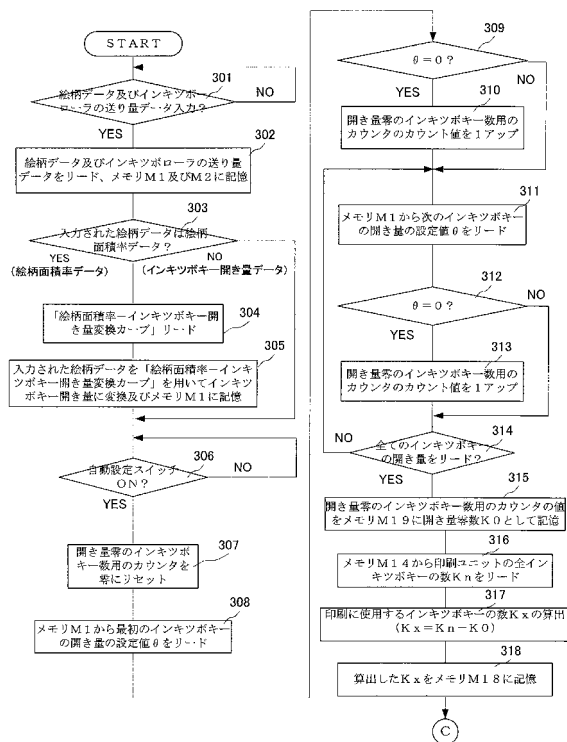
【圖 7】



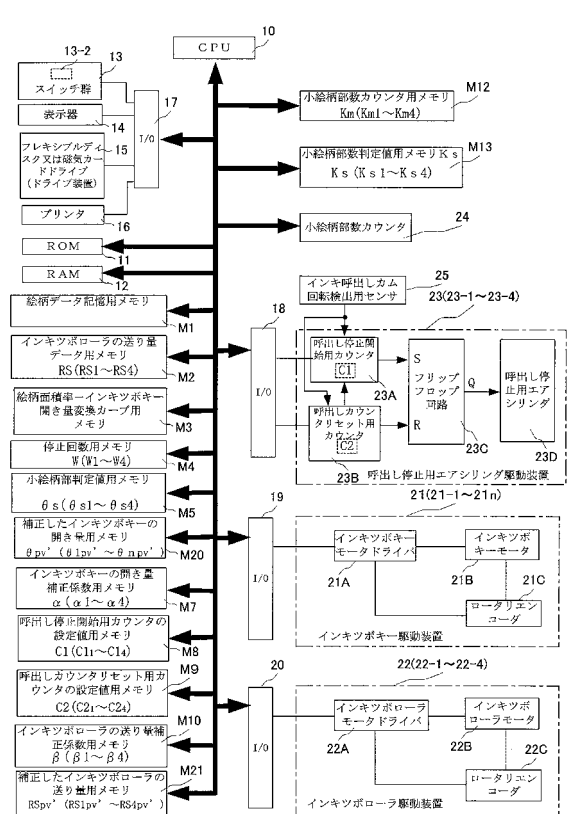
【 図 9 】



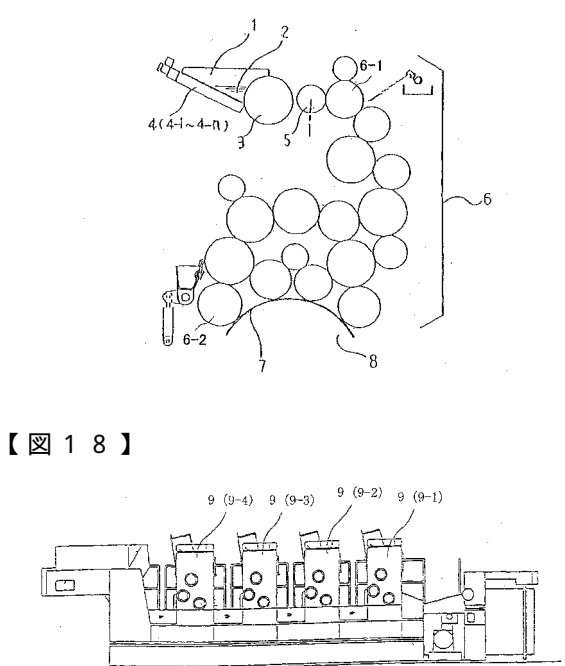
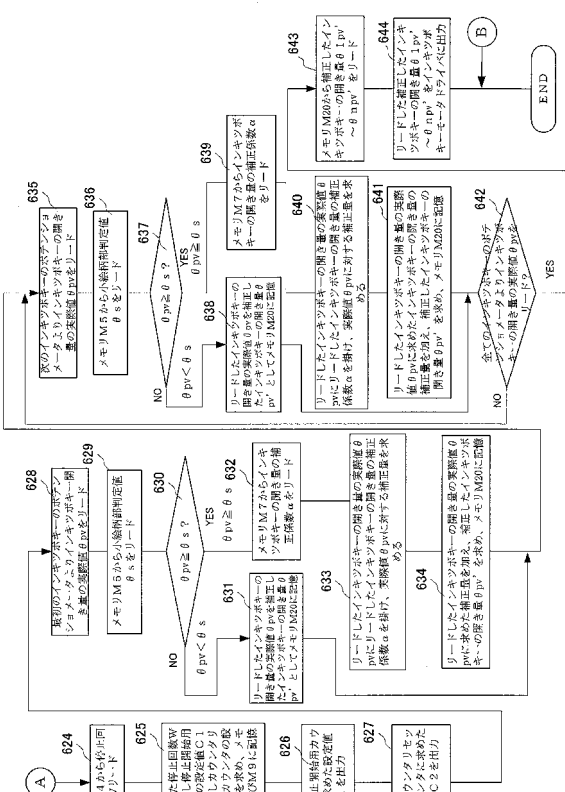
【 ㄨ 1 1 】



【 図 1 3 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-096719(JP,A)  
実開平06-064875(JP,U)  
実公平03-027794(JP,Y2)  
特開平01-165440(JP,A)  
特開平01-024753(JP,A)  
特開平03-193350(JP,A)  
特開平02-299849(JP,A)  
特開平05-147200(JP,A)  
特開昭63-315245(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 31/14

B41F 31/02