

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4219599号
(P4219599)

(45) 発行日 平成21年2月4日(2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int. Cl.	F 1	
B 4 1 F 33/08	(2006.01)	B 4 1 F 33/08 S
B 4 1 F 33/06	(2006.01)	B 4 1 F 33/06 S
B 4 1 F 33/14	(2006.01)	B 4 1 F 33/14 C
B 4 1 L 13/04	(2006.01)	B 4 1 L 13/04 F
B 4 1 L 13/16	(2006.01)	B 4 1 L 13/04 Q

請求項の数 3 (全 47 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-44510 (P2002-44510)
 (22) 出願日 平成14年2月21日(2002.2.21)
 (65) 公開番号 特開2003-237030 (P2003-237030A)
 (43) 公開日 平成15年8月26日(2003.8.26)
 審査請求日 平成17年1月28日(2005.1.28)

(73) 特許権者 000221937
 東北リコー株式会社
 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1
 (74) 代理人 100067873
 弁理士 樺山 亨
 (74) 代理人 100090103
 弁理士 本多 章悟
 (72) 発明者 小林 一喜
 宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3番地の1・東北リコー株式会社内
 審査官 亀田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像情報に応じてマスタを製版する製版手段と、製版されたマスタを巻装する版胴と、用紙を1枚ずつ送り出す給紙手段と、上記給紙手段を駆動する給紙駆動手段と、送り出された用紙を上記版胴に向けてタイミングを取って給送するレジスト手段と、上記レジスト手段を駆動するレジスト駆動手段と、上記版胴上の製版されたマスタに上記レジスト手段から給送されて来た用紙を押し付ける印刷位置とこの印刷位置から離れた非印刷位置との間で変位自在な押圧手段と、この押圧手段を上記印刷位置と上記非印刷位置との間で変位させる変位手段とを具備し、上記押圧手段が給送されて来た用紙を版胴上のマスタに相対的に押し付けて印刷を行う印刷装置において、

10

上記押圧手段の上記版胴に対する押圧を緊急的に解除するための解除カムおよびこの解除カムを駆動する解除カム駆動手段を備えた緊急押圧解除手段と、

上記製版手段が1版のマスタに対して1枚の用紙を対象とし製版画像を形成する第1の製版処理を行い、かつ、第1の製版処理されたマスタを巻装した版胴の1回転中に1枚の用紙を対応させて印刷する第1の印刷モードおよび上記製版手段が1版のマスタに対して複数枚の用紙を対象として上記版胴の回転方向に沿って分割された複数の製版画像を形成する第2の製版処理を行い、かつ、第2の製版処理されたマスタを巻装した版胴の1回転中に複数枚の用紙を対応させて印刷する第2の印刷モードの何れかに切り換えるための印刷モード切換手段と、

上記給紙手段と上記レジスト手段の間に設けられ上記給紙手段から送り出された用紙の

20

先端を検知する第1の用紙検知手段、上記レジスト手段と上記版胴との間に設けられ上記レジスト手段から給送された用紙の先端を検知する第2の用紙検知手段および上記版胴と上記押圧手段とが圧接して形成される印刷ニップ部における用紙排出方向の下流側に設けられ上記印刷ニップ部で印刷された用紙の先端を検知する排紙検知手段のうちの少なくとも1つの検知手段と、

上記印刷モード切換手段からの第2の印刷モード設定に係る信号に基づいて、第2の製版処理を行うように上記製版手段を制御した後、第2の製版処理されたマスタを巻装した版胴の1回転中に上記複数の製版画像に対応して上記給紙手段が複数枚の用紙を順次送り出すように上記給紙駆動手段を制御し、かつ、上記レジスト手段が上記複数の製版画像の位置ごとにタイミングを合わせて複数枚の用紙を連続的に順次給送するように上記レジスト駆動手段を制御し、かつ、上記少なくとも1つの検知手段により用紙の先端が検知されないときその出力信号に基づいて、上記緊急押圧解除手段の上記解除カム駆動手段を作動させる制御手段と、

を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

請求項1記載の印刷装置において、

上記製版手段を駆動させて上記版胴の回転方向に沿って1版のマスタに分割された複数の同一製版画像を形成すべく設定するための同一製版画像設定手段および上記製版手段を駆動させて上記版胴の回転方向に沿って1版のマスタに分割された複数の異種製版画像を形成すべく設定するための異種製版画像設定手段のうちの少なくとも一方を有し、

上記制御手段は、上記同一製版画像設定手段または上記異種製版画像設定手段からの信号を加味して上記制御を行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の印刷装置において、

上記用紙のサイズと上記各製版画像のサイズとが合っていないときに、その旨を報知する報知手段と、

マスタに形成されるべき製版画像のサイズを検知する画像サイズ検知手段および上記マスタに形成されるべき製版画像のサイズを設定する画像サイズ設定手段の何れか一方の手段と、

用紙のサイズを検知する用紙サイズ検知手段および用紙のサイズを設定する用紙サイズ設定手段の何れか一方の手段とを有し、

上記制御手段は、上記各一方の手段からの製版画像のサイズに係る信号および用紙のサイズ信号に係る信号に基づき、用紙のサイズと1版のマスタに形成されるべき上記各製版画像のサイズとが合っているか否かを判断し、上記用紙のサイズと上記各製版画像のサイズとが合っていないとき、上記報知手段をしてその旨の報知をさせることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置に関し、さらに詳しくは、孔版印刷装置等を含む印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱可塑性樹脂フィルムと、和紙繊維とか合成繊維あるいは和紙繊維および合成繊維を混抄したもの等からなる多孔質支持体とを貼り合わせたラミネート構造の孔版マスタ（以下、「マスタ」という）を、サーマルヘッドの発熱素子に接触させて加熱穿孔・製版し、この製版されたマスタ（以下、「製版済みのマスタ」というときがある）を、樹脂あるいは金属網体製のメッシュスクリーンを複層巻着した構成の多孔性円筒状の回転自在な版胴に巻装し、版胴内部に設けられたインキ供給部材より版胴上の製版済みのマスタにインキを供給し、プレスローラや圧胴等あるいは中押しローラと呼ばれる押圧手段（以下、代表して「プレスローラ」とする）で版胴上の製版済みのマスタに用紙を連続的に押し付けて、版

10

20

30

40

50

胴の開孔部分、マスタの穿孔部分よりインキを滲み出させ印刷を行う感熱デジタル式の孔版印刷装置が知られている。

【0003】

このような孔版印刷装置に使用されている多孔性円筒状の版胴は、インキが滲み出す開口部と、マスタの先端部を挟持・保持するクランパおよびステージ部が配設されている非開口部とに分けられる。開口部の範囲は、印刷される印刷用紙（以下、「用紙」という）の最大用紙サイズに合わせて設定され、例えばA3サイズ用の用紙を最大用紙サイズとすると、外周方向で約420mm前後の開口長さを有する版胴が用いられる。この版胴に使用されるマスタとしては、その開口部の開口後端部を覆うようにやや長いマスタが用いられ、版胴の外周面に巻装される。プレスローラはこの版胴の開口部分に対応する範囲で当接回転して用紙を押圧するようになっている。

10

【0004】

使用される用紙は、常に最大用紙サイズのものをを用いて印刷されるわけではなく、印刷可能な最大用紙サイズよりも小さい用紙が用いられる場合も多い。上述したように、版胴の大きさは最大用紙サイズに合わせて設定され、版胴に巻装されるマスタもその開口部よりも長いマスタが常に用いられる。そのため、小さい用紙を用いて印刷を行う場合には、実際の印刷に使用しないマスタの余白部分が多くなってしまい、マスタの多孔性支持体部分に付着して廃棄されるインキなどと共に、マスタが無駄に消費されてしまうという基本的な問題点があった。

【0005】

例えば、A3サイズ用の用紙に対応している版胴でA4サイズ用の用紙に印刷する場合などでは、マスタの約1/2程度が無駄に消費されてしまうことになる。そこで、印刷される用紙の用紙サイズに合わせて複数の版胴を用意して、用紙サイズに合わせてマスタをカットしたりして無駄に消費されるサプライとしてのマスタやインキの消費量を低減することが行われている。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような孔版印刷装置では、複数の版胴を用意して使用することが必要となるので面倒であると共に、多種多様な用紙に対応させるには、版胴の種類が多くなってしまい、またその版胴に合わせるために装置が複雑かつ高価なものになってしまうという問題点がある。

30

【0007】

また、孔版印刷装置では用紙サイズに拘らず版胴の1回転ごとに1枚の用紙に印刷が行われるようになっている。そのため、小さいサイズの用紙に印刷する場合には、実際に印刷に使用される領域が版胴の外周長の1/5程度のときもあり、残りの4/5はただ空回転しているだけの無駄な領域となってしまう、結局用紙1枚印刷する当たりの印刷時間が長く掛かってしまうこととなって印刷効率が悪かった。

そこで、小サイズの用紙に印刷する場合には、版胴に巻装される1版のマスタに同一の製版画像や異種の製版画像を複数面製版・形成し、版胴1回転中に連続的にその小サイズの用紙を供給して印刷を行うことが試されている。

40

【0008】

しかし、従来の孔版印刷装置では、版胴の回転と同期して回転する印圧カムを用いてプレスローラの版胴への接離動作を制御していて、版胴の1回転について版胴の開口部の全域に亘ってプレスローラを押圧するようになっているために、複数面の製版画像のうちの最前部に対応して送られる小サイズの用紙について最初の1枚目から搬送ミスが発生したときにはプレスローラを押圧を解除することができるが、連続して送られる2枚目の小サイズの用紙が搬送ミスを起こしたときのプレスローラを押圧解除ができないので、プレスローラは用紙が無い状態で版胴上のマスタに接触することになり、プレスローラがマスタ表面に滲み出てくるインキで汚れてしまうという問題点があった。

【0009】

50

また、版胴とプレスローラ等との間に用紙が搬送されたことを検知する用紙センサに用紙が到達しても、スリップとか用紙の変形などで搬送できなかった場合には、制御手段は用紙が正常に搬送されて来て用紙有りと判断して、プレスローラを非印刷位置で保持する係止手段による非印刷位置でのプレスローラの保持状態を解除してしまうために、換言すればプレスローラを版胴に接離させる変位手段を作動させてしまうために、プレスローラは用紙が無いにも拘らず通常の印刷と同じように押圧するようになってしまい、プレスローラがインキ等で汚れたり、版胴上のマスタにプレスローラ表面のインキが再転移して汚してしまうという問題点もあった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであって、版胴 1 回転中に複数枚の用紙を連続して給送した場合に、搬送ミス等が発生してもプレスローラ等の押圧手段がインキ等で汚れてしまうなどの問題点を解消できる印刷装置を提供することを第 1 の目的とする。

10

また、用紙が何らかの原因で搬送されなかった不送り等の場合に、プレスローラ等の押圧手段の汚損を最小限に留めることができる印刷装置を提供することを第 2 の目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上述した課題を解決して上記目的を達成するために、請求項ごとの発明においては以下の構成を採っていることを特徴とするものである。

20

請求項 1 記載の発明は、画像情報に応じてマスタを製版する製版手段と、製版されたマスタを巻装する版胴と、用紙を 1 枚ずつ送り出す給紙手段と、上記給紙手段を駆動する給紙駆動手段と、送り出された用紙を上記版胴に向けてタイミングを取って給送するレジスト手段と、上記レジスト手段を駆動するレジスト駆動手段と、上記版胴上の製版されたマスタに上記レジスト手段から給送されて来た用紙を押し付ける印刷位置とこの印刷位置から離れた非印刷位置との間で変位自在な押圧手段と、この押圧手段を上記印刷位置と上記非印刷位置との間で変位させる変位手段とを具備し、上記押圧手段が給送されて来た用紙を版胴上のマスタに相対的に押し付けて印刷を行う印刷装置において、上記押圧手段の上記版胴に対する押圧を緊急的に解除するための解除カムおよびこの解除カムを駆動する解除カム駆動手段を備えた緊急押圧解除手段と、上記製版手段が 1 版のマスタに対して 1 枚の用紙を対象とし製版画像を形成する第 1 の製版処理を行い、かつ、第 1 の製版処理されたマスタを巻装した版胴の 1 回転中に 1 枚の用紙を対応させて印刷する第 1 の印刷モードおよび上記製版手段が 1 版のマスタに対して複数枚の用紙を対象として上記版胴の回転方向に沿って分割された複数の製版画像を形成する第 2 の製版処理を行い、かつ、第 2 の製版処理されたマスタを巻装した版胴の 1 回転中に複数枚の用紙を対応させて印刷する第 2 の印刷モードの何れかに切り換えるための印刷モード切換手段と、上記給紙手段と上記レジスト手段の間に設けられ上記給紙手段から送り出された用紙の先端を検知する第 1 の用紙検知手段、上記レジスト手段と上記版胴との間に設けられ上記レジスト手段から給送された用紙の先端を検知する第 2 の用紙検知手段および上記版胴と上記押圧手段とが圧接して形成される印刷ニップ部における用紙排出方向の下流側に設けられ上記印刷ニップ部で印刷された用紙の先端を検知する排紙検知手段のうちの少なくとも 1 つの検知手段と、上記印刷モード切換手段からの第 2 の印刷モード設定に係る信号に基づいて、第 2 の製版処理を行うように上記製版手段を制御した後、第 2 の製版処理されたマスタを巻装した版胴の 1 回転中に上記複数の製版画像に対応して上記給紙手段が複数枚の用紙を順次送り出すように上記給紙駆動手段を制御し、かつ、上記レジスト手段が上記複数の製版画像の位置ごとにタイミングを合わせて複数枚の用紙を連続的に順次給送するように上記レジスト駆動手段を制御し、かつ、上記少なくとも 1 つの検知手段により用紙の先端が検知されないときその出力信号に基づいて、上記緊急押圧解除手段の上記解除カム駆動手段を作動させる制御手段とを有することを特徴とする。

30

40

ここで、「1 版のマスタ」とは、版胴に巻装される 1 枚のマスタと同義である。

50

【 0 0 1 2 】

ここで、「押圧手段が給送されて来た用紙を版胴上のマスタに相対的に押し付けて印刷を行う印刷を行う」構成・方式としては、製版済みのマスタを介して版胴の外周面に接離自在な押圧手段としてのプレスローラを版胴の外周面に押し付けるプレスローラ方式と、製版済みのマスタを介して版胴の外周面に接離自在な押圧手段としての圧胴を版胴の外周面に押し付けて印刷を行う圧胴接離方式と、製版済みのマスタを介して圧胴の外周面に接離自在な版胴を圧胴の外周面に押し付けて印刷を行う版胴接離方式と、それらの併用方式とがある。

版胴接離方式には、版胴全体を圧胴に向けて押し付けるドラム全体接離方式と、版胴内の中押しローラを圧胴に向けて押し出し、版胴（印刷ドラムの版胴）のみを押し付ける版胴押し出し方式とがある。

版胴押し出し方式としては、例えば、特開平 1 - 2 0 4 7 8 1 号や、特開平 3 - 1 9 7 0 7 8 号あるいは特開平 3 - 2 5 4 9 8 4 号公報等に開示されているような金属製スクリーンを内側から外側に向けて膨出させる、いわゆる中押しローラ方式（インキ供給ローラを兼ねるものも含む）のものが挙げられる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の印刷装置において、上記製版手段を駆動させて上記版胴の回転方向に沿って 1 版のマスタに分割された複数の同一製版画像を形成すべく設定するための同一製版画像設定手段および上記製版手段を駆動させて上記版胴の回転方向に沿って 1 版のマスタに分割された複数の異種製版画像を形成すべく設定するための異種製版画像設定手段のうち少なくとも一方を有し、上記制御手段は、上記同一製版画像設定手段または上記異種製版画像設定手段からの信号を加味して上記制御を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の印刷装置において、上記用紙のサイズと上記各製版画像のサイズとが合っていないときに、その旨を報知する報知手段と、マスタに形成されるべき製版画像のサイズを検知する画像サイズ検知手段および上記マスタに形成されるべき製版画像のサイズを設定する画像サイズ設定手段の何れか一方の手段と、用紙のサイズを検知する用紙サイズ検知手段および用紙のサイズを設定する用紙サイズ設定手段の何れか一方の手段とを有し、上記制御手段は、上記各一方の手段からの製版画像のサイズに係る信号および用紙のサイズ信号に係る信号に基づき、用紙のサイズと 1 版のマスタに形成されるべき上記各製版画像のサイズとが合っているか否かを判断し、上記用紙のサイズと上記各製版画像のサイズとが合っていないとき、上記報知手段をしてその旨の報知をさせることを特徴とする。

ここで、「用紙サイズ設定手段」は、操作性の向上を図る上からは、印刷装置の操作パネルに配設することが好ましい。

【 0 0 2 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図を参照して実施例を含む本発明の実施の形態（以下「実施形態」という）を説明する。本実施形態や変形例等に亘り、同一の機能および形状等を有する部材や構成部品等の構成要素については、同一符号を付すことにより一度説明した後ではその説明を省略する。図および説明の簡明化を図るため、図に表されるべき構成要素であっても、その図において特別に説明する必要がないものは適宜断わりなく省略することがある。

【 0 0 2 6 】

まず、図 1 を参照して、本実施形態に係る印刷装置の一例としての孔版印刷装置 2 0 0 の全体構成について説明する。

孔版印刷装置 2 0 0 は、図 1 に示すように、図 1 の右側上方に配置されロール状に巻かれたマスタ 8 を製版する製版装置 1 6 と、図 1 における略中央部に配置され製版されたマスタ 8（以下、「製版済みのマスタ 8」という）を外周面に巻装する版胴 1 と、この版胴 1 の外周面に接離自在であり該版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に用紙 3 8 を押し付ける押圧

手段としてのプレスローラ21と、製版装置16の下方に配置され、給紙台としての給紙トレイ37上に積載された用紙38を版胴1とプレスローラ21との間に向けて給紙する給紙装置30と、版胴1およびプレスローラ21を挟んで給紙装置30に対向して配置され印刷された用紙38(以下、「印刷済みの用紙38」という)を版胴1から剥離して排紙台としての排紙トレイ59に排出する排紙装置54と、図9に示すように、版胴1および製版装置16(図9では省略している)が配設された本体フレーム130の上部に配置され原稿受け台134上から移送される原稿133の画像または読取部としてのコンタクトガラス135上に載置された図示しない原稿の画像を読み取る原稿読取装置20とを具備する。

【0027】

孔版印刷装置200は、上記した装置や構成要素の他に、排紙装置54と原稿読取装置20との間であって版胴1の左近傍に配置され版胴1の外周面から剥ぎ取られた使用済みのマスタ8を図示しない排版箱に排出する公知の排版装置(図示せず)等を具備している。該排版装置は、例えば特許第2756224号公報(特開平7-52515号公報)の図1に記載されているものと同様の構成を具備している。

【0028】

製版装置16は、マスタ8をマスタ搬送方向X1に繰り出し可能に支持するマスタ支持手段としてのマスタ支持部材8cと、画像情報に応じて繰り出されたマスタ8を加熱製版するサーマルヘッド11と、サーマルヘッド11にマスタ8を押圧しながらマスタ搬送方向X1下流側にマスタ8を回転しながら搬送するプラテンローラ10と、プラテンローラ10により搬送されて来たマスタ8を適度の張力を付与しながらさらにマスタ搬送方向X1下流側に搬送する搬送ローラ対12, 12と、製版済みのマスタ8または未製版のマスタ8を所定の長さで切断する cutter 13と、プラテンローラ10および搬送ローラ対12, 12により搬送されてきたマスタ8に適度の張力を付与しながら版胴1の拡開したクランプ7に向けて搬送する反転ローラ対14, 14等を具備する。

【0029】

マスタ8は、連続シート状をなし、合成樹脂製のロール芯8bに巻き付けられてマスタロール8aが形成される。ロール芯8bはマスタロール8aの両端面から突出してマスタ8の幅よりも長く形成されている。マスタロール8aは、両端側のロール芯8bがマスタ支持部材8cにより反時計回りに回転自在に支持されていて、マスタ支持部材8cに対して着脱自在となっている。両端側のマスタ支持部材8cは、製版装置16におけるマスタ搬送方向X1に沿ってその左右両側に配設されている図示しない製版側板対に取り付け固定されている。したがって、マスタ8は、マスタ支持部材8cによって、マスタロール8aからマスタ搬送方向X1に繰り出し可能に支持されている。

【0030】

マスタ8は、例えば厚さが1~5 μ mの熱可塑性樹脂フィルムと、合成繊維等からなる多孔質支持体とを貼り合わせたラミネート構造をなす。なお、マスタは、これに限らず、例えば和紙繊維、あるいは和紙繊維および合成繊維を混抄したもの等からなる多孔質支持体と熱可塑性樹脂フィルムとを貼り合わせたものや、いわゆる実質的に熱可塑性樹脂フィルムのみからなるマスタ等も用いられる。

【0031】

サーマルヘッド11は、プラテンローラ10のプラテンローラ軸と平行に延在して設けられていて、図示しないカムおよびバネ部材等を備えた接離機構により、マスタ8を介してプラテンローラ10に接離自在となっている。サーマルヘッド11は、上記バネ部材によりプラテンローラ10に接触する向きに付勢されている。サーマルヘッド11の主走査方向には、プラテンローラ10にマスタ8を介して当接する部位に多数の発熱素子(図示せず)が配設されている。サーマルヘッド11は、図11に示すA/D変換部150および画像信号処理部151を経て、サーマルヘッド駆動制御部153で処理されて送出されるデジタル画像信号に基づき上記発熱素子を選択的に加熱することにより、マスタ8を選択的に加熱溶融穿孔・製版する製版手段としての周知の機能を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

プラテンローラ 1 0 は、金属製の芯金を介してプラテンローラ軸と一体的に形成されている。プラテンローラ 1 0 は、プラテンローラ軸の両端部が上記製版側板対に回転可能に支持されていることにより、時計回りに回転自在となっている。プラテンローラ 1 0 は、タイミングベルトやギヤ等の回転伝達部材（図示せず）を介して、ステッピングモータからなるマスタ搬送モータ 1 0 a に連結され、これにより時計回りに回転駆動される。

上記構成のとおり、プラテンローラ 1 0 がマスタ搬送モータ 1 0 A により時計回りに回転駆動されることにより、マスタ 8 はマスタロール 8 a から引き出されることとなる。

【 0 0 3 3 】

搬送ローラ対 1 2 , 1 2 は、バネ等の付勢手段により適度な押圧力を与えられて互いに圧接して設けられていて、各ローラ軸の両端部が上記製版側板対に回転自在に支持されていることにより互いに反対方向に回転自在となっている。搬送ローラ対 1 2 , 1 2 は、上側の搬送ローラ 1 2 がプラテンローラ 1 0 の周速度（搬送速度）よりもわずかに速い周速度（搬送速度）で回転するように、図示しない複数のギヤ等の回転伝達部材、および例えばパウダー式電磁クラッチ（図示せず）を介してマスタ搬送モータ 1 0 A に連結されている。

マスタ搬送モータ 1 0 A を介してのプラテンローラ 1 0 および搬送ローラ対 1 2 , 1 2 周りの駆動系は、例えば本願出願人が提案した特開平 1 1 - 7 7 9 4 9 号公報の図 2 に示されている回転伝達機構と同じ機構を採用している。

【 0 0 3 4 】

上記パウダー式電磁クラッチは、プラテンローラ 1 0 とサーマルヘッド 1 1 との間のニップ部からマスタ 8 を無理に引き摺り出さないような所定の張力としてのフロントテンションをプラテンローラ 1 0 と搬送ローラ対 1 2 , 1 2 との間のマスタ 8 に付与する機能を有する。上記のとおり、搬送ローラ対 1 2 , 1 2 は、マスタ 8 との間で滑りながら適度なフロントテンションを製版済みのマスタ 8 に付与するようになっている。

【 0 0 3 5 】

カッタ 1 3 は、固定刃 1 3 b および可動刃 1 3 a を備えたギロチンタイプの公知のものである。カッタ 1 3 は、上記ギロチンタイプに限らず、可動刃がマスタ搬送方向 X 1 と直行するマスタ幅方向に回転しながら移動する回転刃移動タイプのものを用いてもよい。

【 0 0 3 6 】

反転ローラ対 1 4 , 1 4 は、カッタ 1 3 に隣るマスタ搬送方向 X 1 下流側に配設されていて、金属製の軸と一体的に形成されている。反転ローラ対 1 4 , 1 4 は、バネ等の付勢手段により適度な押圧力を与えられて互いに圧接して設けられていて、上記各軸の両端部が上記製版側板対に回転自在に支持されていることにより互いに反対方向に回転自在となっている。上側の反転ローラ 1 4 は、複数のギヤあるいはベルト等の回転伝達部材（図示せず）を介してマスタ搬送モータ 1 0 A に連結され、これにより時計回りに回転駆動される。

【 0 0 3 7 】

反転ローラ対 1 4 , 1 4 は、マスタ搬送モータ 1 0 A を含む上記回転伝達部材によって、プラテンローラ 1 0 の周速度（搬送速度）よりも速い周速度（搬送速度）で回転するように設定されていて、マスタ 8 との間で滑りながら適度のフロントテンションをマスタ 8 に付与するようになされている。上側の反転ローラ 1 4 の軸端には、自身へのマスタ搬送モータ 1 0 A の回転駆動力を断接する電磁クラッチ（図示せず）が設けられている。該電磁クラッチは、例えば、パウダー式電磁クラッチもしくはヒステリシス式電磁クラッチからなる。なお、上記電磁クラッチに代えて、マスタ搬送モータ 1 0 A とは独立したステッピングモータで単独駆動してもよい。

反転ローラ対 1 4 , 1 4 に隣るマスタ搬送方向 X 1 下流側には、製版済みのマスタ 8 の先端を版胴 1 のクランパ 7 に案内するための湾曲したガイド板 1 5 が反転ローラ対 1 4 , 1 4 の各軸方向に延在して設けられている。

【 0 0 3 8 】

版胴 1 は、多孔性で円筒状の支持円筒体と、その支持円筒体の外周を覆うように複数層巻き付けられた樹脂あるいは金属網体製のメッシュスクリーン（図示せず）との 2 層構造からなる。版胴 1 は、インキ通過性の多数の開孔を有する開口部 1 a（印刷可能領域）と、クランプ 7 等が設けられている非開口部（非印刷可能領域）とを備えた周知の構成を有する。版胴 1 は、図示しない端板フランジの外周部に巻着・固設されていて、後述するインキパイプ 5 を兼ねる支軸 5 の周りに回転自在に支持されている。

【 0 0 3 9 】

版胴 1 の大きさは、実施例的に言えば、例えば A 3 サイズの用紙 3 8 に印刷を行うことが可能な A 3 サイズの大きさ、すなわち A 3 サイズの 1 版のマスタ 8 を巻装可能な大きさを有しており、その外周直径が 1 8 0 m m（版胴 1 の外周長としては約 5 6 5 m m）に、その幅方向（回転中心軸線方向）の寸法が 3 5 0 m m 程度に設定されている。

10

【 0 0 4 0 】

版胴 1 は、図示しないギヤやベルト等の駆動伝達手段を介してメインモータ 1 7 に連結されていて、メインモータ 1 7 により図中矢印方向（時計回り）に回転駆動される。メインモータ 1 7 としては、例えば制御用の D C モータが使用されている。メインモータ 1 7 の出力軸 1 7 a には、光学式のロータリエンコーダ 1 8 とこれを挟み付けてロータリエンコーダ 1 8 との協働作用によりパルスを発生する版胴センサ 1 9 が設けられている。この版胴センサ 1 9 は、透過型の光学センサからなり、版胴 1 の回転速度（印刷速度）の制御や回転位置の割り出し等のために用いられる。

【 0 0 4 1 】

20

版胴 1 の内部には、図示しない側板に回転自在に支持されていて、図示しないギヤ等の駆動伝達手段によりメインモータ 1 7 の回転駆動力が伝達されて版胴 1 と同期して図中矢印方向（時計回り）に回転駆動され、版胴 1 の内周面に接触してインキを供給するインキローラ 2 と、インキローラ 2 とわずかな間隙を置いて平行に配置されインキローラ 2 との間に断面楔状のインキ溜まり 4 を形成するドクタローラ 3 と、インキ溜まり 4 へインキを供給するインキパイプ 5 とが配置されている。インキローラ 2、ドクタローラ 3 およびインキパイプ 5 がインキ供給手段を構成する。

インキ溜まり 4 のインキは、版胴 1 の外部に設けられた図示しないインキパック等より図示しないインキポンプで吸引され、インキパイプ 5 の供給孔より供給されて混練される。インキ溜まり 4 のインキは、ドクタローラ 3 により計量されながらインキローラ 2 の外周面上に薄膜状に供給され、さらにインキローラ 2 の外周面が版胴 1 の上記支持円筒体内周面に接触することにより版胴 1 の開口部 1 a 部分に供給される。

30

【 0 0 4 2 】

版胴 1 の上記非開口部外周面上の一部には、版胴 1 の一つの母線に沿って設けられた強磁性体製のステージ 6 と、このステージ 6 の両側端に設けられたクランプ軸に回転自在に取り付けられ、ステージ 6 の平面部に対して開閉自在なゴム磁石を有するクランプ 7 とがそれぞれ設けられている。クランプ 7 は、図示しない本体フレーム側に設けられた開閉装置（図示せず）により所定位置において開閉される。版胴 1 は、クランプ 7 が図 1 に示す略右横に位置する状態、すなわち給版位置において停止されるようになっている。版胴 1 は、上記インキパックや上記インキポンプ等と一体的になされた版胴ユニットとして構成されており、孔版印刷装置 2 0 0 の上記本体フレームに対してインキパイプ 5 の軸線方向に挿脱自在になっている。

40

【 0 0 4 3 】

図 1 において紙面奥側の版胴 1 の端板フランジおよびこの端板フランジ近傍の上記本体フレーム側には、図 5 に示すように、版胴 1 の回転位置を検出することにより給紙装置 3 0 の図 1 および図 6 に示す給紙モータ 4 5 およびレジストモータ 5 0 への起動（スタート）・トリガ情報を与える構成要素が配設されている。すなわち、図 5 に示すように、版胴 1 における右奥側の上記端板フランジの外側壁には、給紙開始用遮光板 1 2 1 とレジスト開始用遮光板 1 2 2 とが版胴 1 の同円周上に所定の間隔をおいてそれぞれ取り付けられている。

50

【0044】

一方、各遮光板121, 122近傍の上記本体フレーム側には、給紙開始用遮光板121とレジスト開始用遮光板122とが取り付けられている版胴1の同円周上に対向してこれらを挟む態様で、給紙レジストセンサ120が取り付けられている。給紙レジストセンサ120は、発光部および受光部を具備する透過型の光学センサである。

【0045】

インキローラ2に対向する版胴1の外周面の下方近傍には、プレスローラ21が配設されている。プレスローラ21は、版胴1上の製版済みのマスタ8に用紙38を押し付ける印刷位置とこの印刷位置から離れた非印刷位置(図1に示す初期位置でもある)との間で変位自在に構成されている。

10

プレスローラ21が版胴1の外周面から離間する点(押圧領域の後端)は、インキ付着によるプレスローラ21の汚れを防止するために、製版済みのマスタ8の版胴1への巻装長さよりもやや短めに設定されている。プレスローラ21の版胴1に対する押圧範囲は、図1に示すように、版胴1の開口部1aの前縁部分P1より当接し、版胴1上に巻装されている製版済みのマスタ8の後縁手前部分P2で版胴1から離間するように設定されている。

【0046】

プレスローラ21における図1より見て奥側の端部には、プレスローラ21を、印刷位置と非印刷位置との間で変位させるための変位手段29が配設されている。変位手段29は、アーム軸22a、プレスアーム対22, 22、加圧アーム23、カムフォロア24、加

20

【0047】

アーム軸22aは、上記本体フレーム側に固設された筐体側板(図示せず)に回転自在に支持されている。プレスローラ21は、その横幅が版胴1の開口部1aの横幅よりもやや長い長さとなるように形成されており、その中心部にはプレスローラ軸21aが挿通固着されている。プレスローラ軸21aの両端部は、図1における紙面の手前側および奥側に配置されたアーム軸22aにその一端側が固定されたプレスアーム対22, 22の他端側に回転自在に支持されていて、版胴1上の製版済みのマスタ8に用紙38を介して圧接したときに従動回転するようになっている。

【0048】

アーム軸22aの端部には、加圧アーム23の一端部が固着されている。加圧アーム23の略中央部には、カムフォロア24が回転自在に軸を持って保持されている。加圧アーム23の他端部側には、プレスローラ21を常に版胴1の外周面に圧接する向きに付勢する加圧バネ25(引張バネ)の一端が係止され、加圧バネ25の他端は上記筐体側板側に係止されている。この加圧バネ25により、加圧アーム23の他端側は、アーム軸22aを中心として時計回りに揺動する向きに付勢されている。加圧アーム23の他端部には、後述する係止部材60の係止爪60aと係合可能な切欠23aが一体的に形成されていて、係止部材60と係脱可能となっている。

30

【0049】

一方、図1および図2に示すように、カムフォロア24近傍の上記筐体側板には、版胴1の回転と同期して回転する印圧カム27を固着した印圧カム軸26が回転自在に支持されている。印圧カム27は、小径部と大径部とが形成された例えば板カムからなる。印圧カム軸26には、図示しないベルトプーリまたはギヤ等が固設されていて、印圧カム軸26は、図示しないベルトやギヤ等の駆動伝達手段を介してメインモータ17に連結されている。これにより、印圧カム27は、版胴1の回転と同期して回転するようになっている。加圧バネ25により、カムフォロア24は印圧カム27に常に当接する向きに付勢されている。したがって、プレスローラ21を駆動する押圧駆動手段は、メインモータ17、加圧バネ25および印圧カム27から主に構成されている。

40

【0050】

なお、変位手段29を構成する加圧アーム23、カムフォロア24、加圧バネ25および

50

印圧カム 27 等は、上述したように図 1 の紙面の奥側のみに配設する例に限らず、プレスローラ 21 の均一な押圧力を版胴 1 の外周面に付与すべく、プレスアーム対 22, 22 と同様に、図 1 の紙面の手前側に同一形状および同一位相をもって配設しても勿論構わない。

【0051】

図 1 において、符号 64 は、通紙時以外はプレスローラ 21 を図 1 に示す非印刷位置（厳密には非印刷位置よりもさらに僅かに離間した初期位置である）で保持するための係止手段を示す。係止手段 64 は、印圧解除手段とも呼ばれており、係止部材 60、支軸 61、第 1 ソレノイド 62 および引張バネ 63 から主に構成される。

【0052】

係止部材 60 は、上記筐体側板に植設された支軸 61 の周りに揺動自在になされていて、その一端部には上記した係合爪 60a が一体的に形成されている。係止部材 60 の他端部には、係合爪 60a を加圧アーム 23 の切欠 23a に常に係合する向きに付勢する引張バネ 63 の一端が形成されている。引張バネ 63 の他端は、上記筐体側板側に係止されている。また、係止部材 60 の他端部における引張バネ 63 の配置部と対向する側には、上記筐体側板に固設された第 1 ソレノイド 62 のプランジャ 62a がピンを介して連結されている。第 1 ソレノイド 62 は、プル型を用いている。

【0053】

上述した構成のとおり、第 1 ソレノイド 62 に通電されて第 1 ソレノイド 62 がオンされることにより、変位手段 29 を作動させることとなり、後述する詳細動作を介してプレスローラ 21 が印刷位置を占める。これによって、プレスローラ 21 は用紙 38 を版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に従動回転しながら連続的に押し付ける。第 1 ソレノイド 62 への通電が遮断され第 1 ソレノイド 62 がオフされることにより、変位手段 29 を非作動にさせることとなり、後述する詳細動作を介してプレスローラ 21 が印刷位置から離れた図 1 に示す非印刷位置（初期位置）を占める。第 1 ソレノイド 62 は、後述する制御装置 100 によりオン/オフ制御される。

【0054】

図 1 ないし図 4 において、符号 79 は、プレスローラ 21 の版胴 1 に対する押圧を緊急的に解除する緊急押圧解除手段を示す。緊急押圧解除手段 79 は、解除カムギヤ 65、解除カム駆動ギヤ 66、解除カム 67、解除カム軸 68、クラッチギヤ 70、クラッチ胴 71、スリーブ 72、スプリングクラッチ 73、カム駆動軸 74、カム駆動ギヤ 75、ストッパ 76、第 2 ソレノイド 77、スプリング 78 から主に構成される。

【0055】

図 2 に示すように、解除カム 67 は、解除カムギヤ 65 と一体的に固設されており、印圧カム軸 26 に回転自在に支持されている。解除カム 67 は、印圧カム 27 と別体的に設けられていて、小径部と大径部とが形成された例えば板カムからなり、印圧カム 27 と同様の形状を有している。解除カム軸 68 は、上記筐体側板に回転自在に支持されている。解除カムギヤ 65 は、解除カム軸 68 の一端側に固設された解除カム駆動ギヤ 66 と常時噛み合っている。印圧カム軸 26 と解除カム軸 68 とは、互いに反対方向に回転駆動されるようになっている。本実施例では図 1 に示すように、印圧カム 27 および印圧カム軸 26 は時計回りに、解除カム駆動ギヤ 66 は反時計回りに回転し、解除カム駆動ギヤ 66 で駆動される解除カム 67 は印圧カム 27 と同じ時計回りに回転される。

【0056】

解除カム軸 68 の他端側には、クラッチ胴 71 が固設されている。クラッチギヤ 70 は、解除カム軸 68 の他端側に回転自在に支持されている。クラッチギヤ 70 とクラッチ胴 71 との間には、スプリング 73a を巻き付けて構成されたスプリングクラッチ 73 が介装されている。後述するように、クラッチギヤ 70 からスプリングクラッチ 73 を介してクラッチ胴 71 に回転力が伝達されるようになっている。

【0057】

スプリングクラッチ 73 には、その外周部に扇形の凸部 72a を有するスリーブ 72 が設

10

20

30

40

50

けられている。スプリングクラッチ73におけるスプリング73aの一端は、クラッチギヤ70の右側突出部外周に巻かれていると共にスリーブ72に固定され、スプリングクラッチ73におけるスプリング73aの他端は、クラッチ胴71に固定されている。それ故に、クラッチ胴71、スリーブ72およびスプリングクラッチ73は、一体的に回転するように構成されている。

スプリングクラッチ73は、回転駆動の方向に合わせてスプリング73aの巻き方向が設定されており、回転力伝達時にスプリング73aが巻き込まれてスプリング内径が小さくなるように上記巻き方向が決められ、いわゆる一方向性クラッチ(ワンウェイクラッチ)として使用されるものである。

【0058】

クラッチギヤ70の近傍には、上記筐体側板に回転自在に支持され、メインモータ17の回転力が伝達されて駆動されるカム駆動軸74が設けられている。カム駆動軸74の端部にはカム駆動ギヤ75が固設されていて、このカム駆動ギヤ75は、クラッチギヤ70と常時噛み合っていてクラッチギヤ70を反時計回りに回転駆動する。

本実施形態ではカム駆動軸74を駆動する駆動手段は、メインモータ17の回転力が図示しない回転伝達手段を介して伝達される構成による駆動手段を採用しているが、これに限らず、メインモータ17と別個に設けられ少なくとも印刷時に回転駆動される、あるいは常時回転駆動される電動モータ等であってもよい。

【0059】

図3および図4に示すように、クラッチ胴71およびスリーブ72の近傍の上記筐体側板には、ストッパ支軸76Aに軸支された略U字形のストッパ76が配設されている。ストッパ76は、例えば板金等でできていて、ストッパ76の両端部には、スリーブ72の凸部72aと選択的に係合する第1係合部76aおよび第2係合部76bが形成されている。

【0060】

第1係合部76a形成側のストッパ76の端部には、第2ソレノイド77のプランジャがピンを介して連結されており、後述する制御装置100によりオン/オフ制御される。第2ソレノイド77は、プル型を用いており、上記筐体側板側に固定されている。ストッパ76と第2ソレノイド77本体との間には、圧縮バネからなるスプリング78がプランジャ77aに巻着される態様で介装されている。それ故に、スプリング78の付勢力によって、ストッパ76はストッパ支軸76Aを中心として常に図において時計回りに揺動する習性を与えられている。上記のとおり、第2ソレノイド77および上記駆動手段は、解除カム67を駆動する解除カム駆動手段としての機能を有する。

【0061】

図3および図4に示されている何れの状態においても、スリーブ72の凸部72aは、ストッパ76の第1係合部76a、第2係合部76bに突き当て・係合して、その回転を阻止・停止させられており、カム駆動軸74の回転は解除カム軸68に伝達されない。これらの状態では、ストッパ76によるスリーブ72の回転阻止力の方が、クラッチギヤ70の右側突出部外周面とこれに巻かれているスプリング73aとの間の摩擦力より大きいためクラッチギヤ70は空転しているだけである。したがって、カム駆動軸74の回転は解除カム軸68に伝達されず、解除カム67はその位置に停止したままである。

【0062】

図3に示すように、ストッパ76の第1係合部76aがスリーブ72の凸部72aと係合してスリーブ72の回転が阻止されている状態では、クラッチギヤ70とクラッチ胴71との連結は断たれていて、図1に示すように解除カム67の大径部はカムフォロア24の略反対側で保持されるようになっている。図3に示す状態から図4に示すように、第2ソレノイド77に通電されて第2ソレノイド77がオンされることにより、プランジャ77aがスプリング78の付勢力に抗して図4中矢印上向きに引き上げられることによって、ストッパ76の第1係合部76aとスリーブ72の凸部72aとの係合が解除されると、図2においてスプリングクラッチ73が接続された状態となる。

10

20

30

40

50

これにより、カム駆動軸 7 4 の回転がスプリングクラッチ 7 3 を介してクラッチ胴 7 1 に伝達される。すなわち、クラッチ胴 7 1、スリーブ 7 2、スプリングクラッチ 7 3 およびクラッチギヤ 7 0 が一体で矢印で示す反時計回り方向に回転し、上記駆動手段の回転力が解除カム軸 6 8、解除カム駆動ギヤ 6 6 と噛合する解除カムギヤ 6 5 を介して解除カム 6 7 に伝達されて、解除カム 6 7 の大径部が図 1 において略右真横位置まで回転してカムフォロア 2 4 を押し付けることとなる。

【 0 0 6 3 】

そして、クラッチ胴 7 1 が矢印で示す反時計回り方向に所定角度回転して、図 4 に示すように、ストッパ 7 6 の第 2 係合部 7 6 b がスリーブ 7 2 の凸部 7 2 a に係合することによりスリーブ 7 2 の回転を阻止されると、スプリングクラッチ 7 3 の接続が再び断たれて、解除カム 6 7 の大径部が図 1 において略反対位置まで回転した後にその位置で保持される。これにより、カムフォロア 2 4 が解除カム 6 7 の大径部に乗り上げた状態で保持されて、プレスローラ 2 1 が版胴 1 との押圧状態から緊急的に離間して非印刷位置を占めた状態で保持される。

10

【 0 0 6 4 】

次いで、所定時間後、第 2 ソレノイド 7 7 への通電が遮断されて第 2 ソレノイド 7 7 がオフされると、スプリング 7 8 の付勢力によってストッパ 7 6 が上記したとは反対の時計回りに回転することにより、ストッパ 7 6 の第 2 係合部 7 6 b とスリーブ 7 2 の凸部 7 2 a との係合が解除されることで、スプリングクラッチ 7 3 が再度接続された状態となり、これにより上記したと同様にクラッチ胴 7 1 等とクラッチギヤ 7 0 が一体で回転し、上記駆動手段の回転力が解除カム軸 6 8、解除カム駆動ギヤ 6 6 と噛合する解除カムギヤ 6 5 を介して解除カム 6 7 に伝達されて、解除カム 6 7 の大径部が図 1 に示す位置近傍に回転され、次いでストッパ 7 6 が所定角度回転して図 3 に示すようにストッパ 7 6 の第 1 係合部 7 6 a がスリーブ 7 2 の凸部 7 2 a と係合することによって、スプリングクラッチ 7 3 の接続が再度断たれて、解除カム 6 7 の大径部が図 1 に示す初期位置まで回転した後その位置で保持される。なお、解除カム 6 7 が動作するときには、係止手段 6 4 の第 1 ソレノイド 6 2 がオフ制御されることにより、プレスローラ 2 1 が非印刷位置に保持されるようになっている。

20

【 0 0 6 5 】

給紙装置 3 0 は、図 1 および図 7 に示すように、用紙 3 8 を繰り出し可能に積載して昇降自在な上記した給紙トレイ 3 7 と、給紙トレイ 3 7 上の用紙 3 8 に接触してレジストローラ対 3 1、3 2 のニップ部に向けて用紙 3 8 を 1 枚ずつ分離して搬送する給紙手段としての給紙ローラ 3 5 および分離部材 3 6 と、用紙 3 8 の用紙サイズを検出する用紙サイズ検出手段 1 0 9 と、版胴 1 の外周面とプレスローラ 2 1 との間に後述するタイミングを取って用紙 3 8 を給送するレジスト手段としてのレジストローラ対 3 1、3 2 等とを具備している。

30

【 0 0 6 6 】

給紙トレイ 3 7 は、図示しない給紙トレイ昇降モータおよびワイヤ式昇降機構等を備えた駆動装置（図示せず）により、積載された用紙 3 8 の最上位が常に給紙ローラ 3 5 に所定の押圧力（用紙 3 8 が搬送可能な押圧力）をもって接触するように、すなわち用紙 3 8 の増減に連動して用紙 3 8 が搬送可能な範囲の押圧力で接触する状態を保持しつつ昇降される。給紙トレイ 3 7 は、多くの用紙種類および用紙サイズを使用できる構造を有すると共に、その用紙積載容量を例えば用紙サイズ A 3 や A 4 の用紙 3 8 で 5 0 0 枚以上を積載可能とする孔版印刷装置に適した構造を有する。

40

【 0 0 6 7 】

給紙トレイ 3 7 には、図 7 に示すように、用紙サイズに応じて用紙 3 8 の両側端を位置決め揃えるための一対のサイドフェンス 1 1 0 a、1 1 0 b が用紙幅方向 Y に移動自在に配設されている。図 7 において、用紙サイズ検出手段 1 0 9 は、サイドフェンス対 1 1 0 a、1 1 0 b の用紙幅方向 Y の移動に連動して用紙 3 8 の用紙サイズを決定するものである。

50

用紙サイズ検出手段109は、移動自在なサイドフェンス対110a, 110bと、給紙トレイ37の下部に配設されている不動部材に回転自在に取り付け支持されたピニオン116と、サイドフェンス110aの下部端縁部に形成されピニオン116と噛み合うラック部115と、サイドフェンス110bの下部端縁部に形成されラック部115に対向してピニオン116と噛み合うラック部114と、サイドフェンス110bのラック部114に対向する下部端縁部において下方に突出して折り曲げられ適宜の間隔をもって切り欠かれた複数の切欠きを備えた遮閉部114aと、給紙トレイ37の上記不動部材に適宜の間隔をもって固設され遮閉部114aとそれぞれ選択的に係合する複数(ここでは2つ)の横サイズ検知センサ118a, 118bと、給紙トレイ37の上記不動部材における給紙方向Xに適宜の間隔をあけて固設された複数(ここでは3つ)縦サイズ検知センサ119a, 119b, 119cとから主に構成されている。

10

【0068】

各横サイズ検知センサ118a, 118bは、発光部および受光部を具備した透過型の光学センサであり、遮閉部114aとそれぞれ選択的に係合することにより用紙38における用紙幅方向Yの長さ・サイズを検出する。縦サイズ検知センサ119a, 119b, 119cは、反射型の光学センサである。縦サイズ検知センサ119a, 119b, 119cは、用紙38における給紙方向Xの長さ・サイズを検知する。各横サイズ検知センサ118a, 118bおよび各縦サイズ検知センサ119a, 119b, 119cを総称して、用紙サイズ検知センサ群117という。用紙サイズ検知センサ群117は後述する制御装置100に電氣的に接続されており、これらの用紙サイズ検知センサ群117で検出されたサイズ信号データを組み合わせて制御装置100のCPU101が判断することにより、用紙38の用紙サイズを決定するものである。用紙サイズ検知センサ群117は、用紙38の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段としての機能を有する他、縦サイズ検知センサ119aは用紙38の有無を検知する用紙有無検知手段としての機能も有する。

20

【0069】

なお、用紙38における用紙幅方向Yの長さ・サイズを検出する横サイズ検知センサおよび用紙38における給紙方向Xのサイズを検知する縦サイズ検知センサとしては、説明の簡明化のためにそれぞれ2つおよび3つとしたが、これ以上配設してより多くのサイズを検知できるようにすることが好ましい。

このような用紙サイズ検知方式の詳細としては、本願出願人が以前に提案した、例えば特開平9-30714号公報等に記載されている技術を挙げるができる。用紙サイズ検知方式としては、上述したような方式に限定されず、他の方式、例えば給紙側板(サイドフェンス)に連動して摺動子がスライドして、用紙サイズに応じて配置されている紙サイズ検知板の各端子と接触・接続して検知するもの等であってもよい。

30

【0070】

給紙ローラ35は、図6に示すように、金属製の給紙ローラ軸35aと一体的に形成されていて、給紙ローラ軸35aの一端部が上記筐体側板に回転自在に支持されている。給紙ローラ軸35aの一端部には、歯付きの給紙ローラプリー47が取り付けられている。給紙ローラ軸35aと給紙ローラプリー47との間には、用紙搬送方向Xにのみ用紙38を搬送するように給紙ローラ35を回転させる、つまり時計回りにのみ回転させるためのワンウェイクラッチ(図示せず)が配設されている。

40

【0071】

分離部材36は、用紙38に対する摩擦係数の高いゴムや樹脂で形成され給紙ローラ35に当接可能となっている分離パッドと呼ばれる部材を有している。この分離パッドは、付勢手段としての図示しない圧縮バネにより給紙ローラ35に押し付けられる向きに付勢されている。

【0072】

図6に示すように、給紙ローラプリー47の下方には、給紙ローラ35を回転駆動する給紙駆動手段としての給紙モータ45が上記筐体側板に固定して設けられている。給紙モータ45は、パルス入力で駆動するモータとしての例えばステッピングモータからなり、そ

50

の出力軸には歯付きの給紙モータプリー46が固設されている。給紙ローラプリー47と給紙モータプリー46との間には、歯付きの給紙モータベルト48が掛け渡されている。これにより、給紙ローラ35と給紙モータ45とは給紙モータベルト48およびを上記ワンウェイクラッチを介して回転駆動力伝達関係にある。

【0073】

図1および図6に示すように、レジストローラ上31は金属製のレジストローラ軸31aと、レジストローラ下32は金属製のレジストローラ軸32aとそれぞれ一体的に形成されていて、各レジストローラ軸31a, 32aの両端部が上記筐体側板に回転自在に支持されている。下側のレジストローラ軸32aの一端部には、歯付きのレジストローラプリー52が取り付けられている。

10

【0074】

レジストローラ下32は、レジストローラ軸32aを介して、上記筐体側板に移動不能にかつ回転自在に支持されている。レジストローラ上31は、レジストローラ下32に対して所定のタイミングで当接するように接離自在に設けられている。

図8において、符号40は、レジストローラ上31をレジストローラ下32に所定のタイミングで当接させるレジストローラ接離手段を示す。レジストローラ接離手段40は、レジストアーム41、レジストアーム軸41a、駆動アーム42、カムフォロア42A、レジストカム43、加圧スプリング44から主に構成される。

【0075】

レジストアーム41の基端は、上記筐体側板に回転自在に支持されたレジストアーム軸41aに固設されていて、レジストアーム41の自由端は、レジストローラ上31のレジストローラ軸31aを回転自在に支持している。レジストアーム軸41aには、自由端にカムフォロア42Aを回転可能に支持した駆動アーム42の基端がレジストアーム41に対して略直交する角度で固設されている。それ故に、レジストアーム41および駆動アーム42は、レジストアーム軸41aの周りに略L字形状をなして一体で揺動可能となっている。

20

【0076】

カムフォロア42Aの近傍には、上記筐体側板に回転自在に軸を持って支持され大径部および小径部を有するレジストカム43がカムフォロア42Aに対向して配設されている。駆動アーム42の略中央部と上記筐体側板との間には、加圧スプリング44（引張バネ）が張設されている。加圧スプリング44の付勢力によって、カムフォロア42Aはレジストカム43の大径部に当接する向きの習性を、またレジストローラ上31はレジストローラ下32に当接する向きの習性をそれぞれ常時付与されている。レジストカム43の軸は、図示しない回転伝達手段を介してメインモータ17に連結されていて、版胴1の回転と同期して回転するようになっている。したがって、レジストローラ上31は、レジストローラ接離手段40によって、レジストローラ下32に対して所定のタイミングで当接することとなる。

30

【0077】

図8に示すように、レジストカム43の小径部がカムフォロア42Aと非接触で対向している状態・時機では、レジストローラ上31はレジストローラ下32に当接していて、これにより形成されるニップ部で用紙38を挟持し搬送可能な状態とされる。

40

【0078】

図1および図6に示すように、レジストローラ下32の下方には、レジストローラ対31, 32を回転駆動するレジスト駆動手段としてのレジストモータ50が上記筐体側板に固定して設けられている。レジストモータ50は、パルス入力で駆動するモータとしての例えばステッピングモータからなり、その出力軸には歯付きのレジストモータプリー51が固設されている。レジストローラプリー52とレジストモータプリー51との間には、歯付きのレジストモータベルト53が掛け渡されている。これにより、レジストローラ下32とレジストモータ50とはレジストモータベルト53を介して回転駆動力伝達関係にある。

50

【 0 0 7 9 】

図 1 において、レジストローラ対 3 1 , 3 2 の配置位置から給紙ローラ 3 5 および分離部材 3 6 で構成される分離搬送部までの用紙搬送経路 X A には、給紙ローラ 3 5 により搬送された用紙 3 8 の先端および後端を検知する第 1 の用紙検知手段としての第 1 用紙センサ 3 3 が配設されている。第 1 用紙センサ 3 3 は、第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置（用紙 3 8 の先端を検知できる位置）よりも上流側の用紙搬送経路 X A に用紙 3 8 が留まっていることを検知する機能も有する。

【 0 0 8 0 】

また、版胴 1 とプレスローラ 2 1 との間からレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部までの用紙搬送経路 X A には、レジストローラ対 3 1 , 3 2 から送り出された用紙 3 8 の先端および後端を検知する第 2 の用紙検知手段としての第 2 用紙センサ 3 4 が配設されている。第 2 用紙センサ 3 4 は、第 2 用紙センサ 3 4 の配置位置（用紙 3 8 の先端を検知できる位置）よりも上流側であって第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置（用紙 3 8 の先端を検知できる位置）よりも下流側の用紙搬送経路 X A に用紙 3 8 が留まっていることを検知する機能も有する。

第 1 用紙センサ 3 3 および第 2 用紙センサ 3 4 は、発光部および受光部を具備した反射型の光学センサである。

【 0 0 8 1 】

なお、第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置（用紙 3 8 の先端が検知できる位置）から給紙ローラ 3 5 のニップ部中心までの用紙搬送経路 X A の距離は、給紙トレイ 3 7 に積載して搬送可能な例えばハガキサイズの長さよりも少なくとも短く設定されている。それ故に、例えばハガキの先端がレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部で挟持され給送状態にあるハガキの後端は、少なくとも給紙ローラ 3 5 と分離部材 3 6 とで挟持されている状態にある。

【 0 0 8 2 】

排紙装置 5 4 は、図 1 に示すように、版胴 1 の外周面に近接自在に設けられ、印刷済みの用紙 3 8 を版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 から剥離する剥離爪 5 5 と、剥離爪 5 5 で剥離された印刷済みの用紙 3 8 を吸引しつつ搬送する吸着搬送装置 5 6 と、上記した排紙トレイ 5 9 とから主に構成されている。

【 0 0 8 3 】

吸着搬送装置 5 6 は、搬送ローラ前 5 7 a と搬送ローラ後 5 7 b との間に張設された多孔性の搬送ベルト 5 7 c と、回転することにより印刷済みの用紙 3 8 を搬送ベルト 5 7 c 上に吸着する吸引ファン 5 8 とから構成されている。搬送ローラ後 5 7 b は、図示しない排紙駆動モータにより回転駆動される。吸引ファン 5 8 は、内蔵されたファンモータにより回転駆動される。搬送ベルト 5 7 c は、上記駆動モータにより版胴 1 の周速度よりも速い搬送速度で駆動されるように設定されている。

【 0 0 8 4 】

剥離爪 5 5 は、版胴 1 の外周面にプレスローラ 2 1 が圧接することにより形成される印刷ニップ部における下流近傍に設けられている。剥離爪 5 5 は、版胴 1 の回転と同期して回転駆動されるカムおよびバネ等を具備した剥離爪変位手段（図示せず）により、版胴 1 の外周面に近接して版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 から印刷済みの用紙 3 8 を強制的に剥離する剥離位置と、この剥離位置から離間して版胴 1 の外周面から突出したクランプ 7 配置部との接触を避ける非剥離位置との間で変位自在に構成されている。

【 0 0 8 5 】

吸着搬送装置 5 6 における用紙排出方向の上流側であって搬送ベルト 5 7 c の下方近傍には、剥離された印刷済みの用紙 3 8 の先端および後端を検知する排紙検知手段としての排紙センサ 3 9 が配設されている。排紙センサ 3 9 は、反射型の光学センサである。排紙センサ 3 9 配置部の搬送ベルト 5 7 c の真上周辺には、上記光学センサからの出射光および反射光を通すための図示しない開口部が設けられている。

【 0 0 8 6 】

原稿読取装置 2 0 は、図 9 に示すように、複数枚の原稿 1 3 3 を積載する上記した原稿受

10

20

30

40

50

け台 134 と、原稿 133 を載置する読取部としてのコンタクトガラス 135 と、原稿 133 を搬送する原稿搬送ローラ対 136 および原稿搬送ローラ 137 と、搬送される原稿 133 をガイドするガイド板 138, 139 と、原稿 133 をコンタクトガラス 135 に沿って搬送する複数の原稿搬送ベルト 140 と、読み取られた原稿 133 を積載する原稿トレイ 141 と、コンタクトガラス 135 を除く上記各部材を支持しコンタクトガラス 135 に対して接離・開閉自在に設けられた圧板 142 と、原稿 133 の画像を照明しつつ走査して読み取るための反射ミラー 143, 144 および蛍光灯 145 と、走査して読み取られた画像の反射光を集束するレンズ 146 と、集束された画像の反射光を処理する CCD (電荷結合素子) 等を備えた画像センサ 147 等とを具備している。

【0087】

上記構成中、原稿受け台 134、原稿搬送ローラ対 136、原稿搬送ローラ 137、各ガイド板 138, 139、原稿搬送ベルト 140 および原稿トレイ 141 によって、コンタクトガラス 135 (読取部) 上に原稿 133 を 1 枚ずつ給送する自動原稿給送手段としての自動原稿搬送装置 (以下、「ADF」という) 148 が構成されている。また、コンタクトガラス 135、各反射ミラー 143, 144、蛍光灯 145、レンズ 146 および画像センサ 147 によって、原稿 133 の画像をコンタクトガラス 135 (読取部) 上で読み取る原稿読取手段としてのスキャナ装置 132 が、各反射ミラー 143, 144、蛍光灯 145 およびレンズ 146 によって原稿走査光学系が、それぞれ構成されている。

【0088】

画像センサ 147 は受光した反射光に対応して光電変換をし、これにより得られた画像信号を図 11 に示すアナログ/デジタル (以下、「A/D」と略記する) 変換部 150 に入力する。

【0089】

コンタクトガラス 135 の下方近傍には、搬送される原稿 133 またはコンタクトガラス 135 上に載置された図示しない原稿の図において搬送方向 (左右方向) の原稿の長さを検知する原稿縦サイズ検知センサ 149a, 149b および搬送される原稿 133 またはコンタクトガラス 135 上に載置された図示しない原稿の図において紙面の手前側および奥側の長さを検知する図示しない原稿横サイズ検知センサが配設されている。原稿縦サイズ検知センサ 149a, 149b および上記原稿横サイズ検知センサによって、搬送される原稿 133 またはコンタクトガラス 135 上に載置された図示しない原稿のサイズが検

知され、以下、これらを原稿サイズ検知センサ群 149 と総称する。原稿サイズ検知センサ群 149 の原稿縦サイズ検知センサ 149a, 149b および上記原稿横サイズ検知センサは、共に反射型の光学センサであり、コンタクトガラス 135 上における反射量の違いにより原稿 133 の輪郭・サイズおよび原稿 133 の有無を検知する。原稿サイズ検知センサ群 149 からの信号は、後述する制御装置 100 に入力される。原稿サイズ検知センサ群 149 からの信号に基づいて、制御装置 100 は原稿サイズ (等倍のときには、マスタ 8 に製版・形成されるべき製版画像のサイズでもある) を判定し認識する。原稿受け台 134 の下方には、原稿受け台 134 上に残存している原稿 133 を検知する原稿検知センサ 131 が配設されている。原稿検知センサ 131 は、原稿受け台 134 上の原稿 133 が無くなったときに制御装置 100 に信号を出力する。

【0090】

次に、図 10 を参照して操作パネル 80 の細部構成を説明する。

操作パネル 80 は、孔版印刷装置 200 に所定の動作等をさせるべく指示等をするためのものであり、図 9 に示した原稿読取装置 20 の近傍に配設されている。操作パネル 80 には、図 10 に示すように、原稿画像の読み取りから排版、製版、給版、給紙、版付け印刷 (以下、「版付け」という)、排紙工程に至るまでの一連の工程 (動作) を起動するための製版起動手手段としての製版スタートキー 81 と、印刷枚数等を設定・入力するためのテンキー 83 と、このテンキー 83 で設定・入力された印刷枚数分の印刷動作の起動を行うための印刷スタートキー 82 と、原稿サイズに対してマスタ 8 に製版・形成されるべき製版画像のサイズ、すなわち印刷画像サイズを拡大したり縮小したりする際の変倍率を設定

10

20

30

40

50

するための図示しない変倍率設定キーと、操作の状態やメッセージあるいは各種キーで選択されている機能等の表示をしたり、その機能を選択・設定するための操作内容を随時表示したりする液晶表示部 85 と、版胴 1 の回転速度である印刷速度の設定値としての印刷速度レベル 1 ~ 5 の 5 段階の中から 1 つの印刷速度を選択的に設定するための印刷速度設定手段としての速度ダウンキー 88 a および速度アップキー 88 b を備えた印刷速度設定キー 88 と、速度ダウンキー 88 a または速度アップキー 88 b により設定された設定印刷速度を表示するための L E D (発光ダイオード) ランプ群からなる速度表示器 89 とが配置されている。

【 0 0 9 1 】

液晶表示部 85 は、孔版印刷装置 200 に係る各種情報を報知する報知手段としての機能を有する。液晶表示部 85 は、図示しない液晶駆動回路を介して駆動され、各種メッセージや警告を表示するメッセージ表示部 86 と、マスタ 8 や用紙 38 のジャム箇所等を絵で表示する絵表示部 87 とを有し、下位概念的には情報を表示する表示手段としての機能を有する。さらに具体的には、液晶表示部 85 は、用紙サイズと原稿サイズ(つまり、製版済みのマスタ 8 における単一の製版画像または複数の製版画像のサイズ)とが合っていないときや、上記変倍率設定キーにより設定された変倍率と用紙サイズとが合っていないときに、その旨の表示を行う機能も有する。

【 0 0 9 2 】

速度表示器 89 において、中央部のハッチングを施した「設定印刷速度：3速」は、通常使用される印刷速度に対応した標準印刷速度であって、速度ダウンキー 88 a または速度アップキー 88 b を押下しなかった場合に自動的に設定されるようになっている。速度表示器 89 は、速度ダウンキー 88 a または速度アップキー 88 b の 1 回ごとの押下により、1 から 5 までの 5 段階の設定印刷速度に切り換えられる印刷速度を点灯表示する。速度ダウンキー 88 a および速度アップキー 88 b は、速度表示器 89 の近傍に配置されていて、1 回押すごとに、印刷速度：1速 ~ 5速の何れか 1 つの印刷速度に対応した各 L E D ランプの点灯を順次切り換える機能も有しており、これにより、ユーザが選択した印刷速度が速度表示器 89 にて目視確認できるようになっている。

【 0 0 9 3 】

操作パネル 80 は、上記したものの他に、本実施形態に特有の構成を有している。すなわち、操作パネル 80 には、図 11 に示す画像信号処理部 151 およびサーマルヘッド駆動制御部 153 を介してサーマルヘッド 11 を駆動させて版胴 1 の回転方向に沿って 1 版のマスタ 8 に分割された複数の同一製版画像を形成する同一画像製版モードを設定するための同一画像製版モード設定手段としての同一画像製版モード設定キー 97 と、図 11 に示す画像信号処理部 151 およびサーマルヘッド駆動制御部 153 を介してサーマルヘッド 11 を駆動させて版胴 1 の回転方向に沿って 1 版のマスタ 8 に分割された複数の異種製版画像を形成する異種画像製版モードを設定するための異種画像製版モード設定手段としての異種画像製版モード設定キー 98 と、サーマルヘッド 11 が 1 版のマスタ 8 に対して 1 枚の用紙 38 を対象とし製版画像を形成する第 1 の製版処理を行い、かつ、第 1 の製版処理されたマスタ 8 を巻装した版胴 1 の 1 回転中に 1 枚の用紙 38 を対応させて印刷する第 1 の印刷モードが設定されていることを表示するための第 1 の印刷モード設定表示手段としての第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 と、サーマルヘッド 11 が 1 版のマスタ 8 に対して複数枚の用紙 38 を対象とし版胴 1 の回転方向に沿って分割された複数の製版画像を形成する第 2 の製版処理を行い、かつ、第 2 の製版処理されたマスタ 8 を巻装した版胴 1 の 1 回転中に複数枚の用紙 38 を対応させて印刷する第 2 の印刷モードを設定するための第 2 の印刷モード設定手段としての第 2 の印刷モード設定キー 96 と、用紙サイズを手動で設定するための用紙サイズ設定手段 90 を構成する A4 サイズ設定キー 91 および A3 サイズ設定キー 92 と、原稿サイズを手動で設定するための原稿サイズ設定手段 106 を構成する A4 サイズ設定キー 107 および A3 サイズ設定キー 108 とが配置されている。

【 0 0 9 4 】

同一画像製版モード設定キー 97 および異種画像製版モード設定キー 98 の下部 (図 10 の紙面の奥側) には、LED が配設されていて、同一画像製版モード設定キー 97 または異種画像製版モード設定キー 98 が押されたときに上記 LED が点灯して同一画像製版モードまたは異種画像製版モードが設定されたことが表示されるようになっている。

【 0095 】

第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 は、例えば LED からなる。第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 は、孔版印刷装置 200 に配置されている図示しない電源スイッチが投入された直後の初期状態や、第 2 の印刷モード設定キー 96 が 2 回押されたときに自動的に点灯して第 1 の印刷モードが自動的に設定されるようになっている。

第 2 の印刷モード設定キー 96 の下部 (図 10 の紙面の奥側) には、LED が配設されている。第 2 の印刷モード設定キー 96 が 1 回押されたときに上記 LED が点灯して第 2 の印刷モードが設定されたことが表示されると共に、第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 が消灯して第 1 の印刷モード設定が解除されたことが表示されるようになっている。第 2 の印刷モード設定キー 96 が 2 回押されたときに上記 LED が消灯すると共に、第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 が点灯して第 1 の印刷モードが設定されたことが表示されるようになっている。したがって、第 2 の印刷モード設定キー 96 は、第 1 の印刷モードおよび第 2 の印刷モードの何れかに切り換える印刷モード切換手段としての機能を有する。なお、上記印刷モード切換手段は、上記した構成に限らず、第 1 の印刷モードを設定するための第 1 の印刷モード設定手段としての第 1 の印刷モード設定キーと、第 2 の印刷モード設定キー 96 に代えて、第 2 の印刷モードを設定するための第 2 の印刷モード設定手段としての第 2 の印刷モード設定キーと、第 1 の印刷モード設定キーの押下により第 1 の印刷モードが設定されたことを表示する第 1 の印刷モード表示手段 (例えば LED からなる) と、第 2 の印刷モード設定キーの押下により第 2 の印刷モードが設定されたことを表示する第 2 の印刷モード表示手段 (例えば LED からなる) との組み合わせ構成等でもよい。

【 0096 】

A4 サイズ設定キー 91 および A3 サイズ設定キー 92 の下部 (図 10 の紙面の奥側) には、LED が配設されていて、A4 サイズ設定キー 91 または A3 サイズ設定キー 92 の押された側の上記 LED が点灯して、その用紙サイズが設定されたことが表示されるようになっている。

同様に、A4 サイズ設定キー 107 および A3 サイズ設定キー 108 の下部 (図 10 の紙面の奥側) には、LED が配設されていて、A4 サイズ設定キー 107 または A3 サイズ設定キー 108 の押された側の上記 LED が点灯して、その原稿サイズが設定されたことが表示されるようになっている。

【 0097 】

なお、用紙サイズ設定手段 90 と用紙サイズ検知センサ群 117 と、原稿サイズ設定手段 106 と原稿サイズ検知センサ群 149 とは、それぞれの最終的な機能が重複するので、何れか一方が配設されていればよく、他方は無くても構わない。同一画像製版モード設定キー 97 および異種画像製版モード設定キー 98 は、少なくとも何れか一方を有していればよい。

【 0098 】

また、用紙サイズ設定手段 90 や原稿サイズ設定手段 106 による用紙サイズや原稿サイズの具体的例としては、説明を簡明化するために A4 サイズと A3 サイズとの 2 種類を挙げたが、勿論これに限らず、適宜その目的や用途に応じてさらに多くの用紙サイズや原稿サイズの設定が可能になされることは言うまでもない。また、用紙サイズ設定手段 90 や原稿サイズ設定手段 106 は、これらに限らず、印刷速度設定キー 88 および速度表示器 89 と同様の態様で、それぞれ 1 つの設定キーと複数種類以上の多くのサイズを表示可能な表示器とで構成してもよい。操作パネル 80 は、これに限らず、例えば用紙サイズや原稿サイズの設定について、表示画面を切り替えながら設定する公知の方式のものであっても構わない。

【 0 0 9 9 】

次に、図 1 1 を参照して孔版印刷装置 2 0 0 の主な制御構成を説明する。

図 1 1 において、制御装置 1 0 0 は、孔版印刷装置 2 0 0 の主として原稿読取動作、製版動作、給紙動作および印刷動作を制御する。制御装置 1 0 0 は、CPU 1 0 1 (中央演算処理装置)、図示しない I / O (入出力) ポート、ROM 1 0 2 (読み出し専用記憶装置)、電池付きの RAM 1 0 3 (読み書き可能な記憶装置) および図示しない電池付きのタイマ等を備え、それらが図示しない信号バスによって接続された構成を有するマイクロコンピュータを具備している。

【 0 1 0 0 】

制御装置 1 0 0 は、図 1 にも示すように、本体フレーム 1 3 0 内の制御基板配置部に設けられている。この制御基板配置部には、図 1 1 に示すように、画像センサ 1 4 7 から送信されるアナログの画像信号を A / D 変換する A / D 変換部 1 5 0 と、A / D 変換部 1 5 0 を経由して送信されるデジタルの画像信号データを処理する画像信号処理部 1 5 1 と、画像信号処理部 1 5 1 から送信されるデジタルの画像信号データを記憶するビットマップメモリからなる画像メモリ 1 5 2 と、サーマルヘッド 1 1 を駆動制御するサーマルヘッド駆動回路 (図示せず) を含むサーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 とが配設されている。

10

【 0 1 0 1 】

制御装置 1 0 0 の CPU 1 0 1 (以下、説明の簡明化を図るため、単に「制御装置 1 0 0」というときがある) は、上記入力ポートやセンサ入力回路等を介して、画像信号処理部 1 5 1 と、操作パネル 8 0 の上記した各種キーとそれぞれ電氣的に接続されていて、画像信号処理部 1 5 1 からのデータ信号や上記各種キーからのオン / オフ信号を受信する。また、制御装置 1 0 0 は、上記入力ポートやセンサ入力回路等を介して、版胴センサ 1 9 と、第 1 用紙センサ 3 3 と、第 2 用紙センサ 3 4 と、排紙センサ 3 9 と、用紙サイズ検知センサ群 1 1 7 と、原稿サイズ検知センサ群 1 4 9 と、給紙レジストセンサ 1 2 0 とそれぞれ電氣的に接続されていて、上記各センサ 1 9 , 3 3 , 3 4 , 3 9 , 1 1 7 , 1 4 9 , 1 2 0 からのオン / オフ信号やデータ信号を受信する。

20

【 0 1 0 2 】

制御装置 1 0 0 は、上記出力ポートおよび液晶駆動回路や発光ダイオード駆動回路、モータ駆動回路、ソレノイド駆動回路等を介して、画像信号処理部 1 5 1 と、操作パネル 8 0 の液晶表示部 8 5 や各種表示器と、マスタ搬送モータ 1 0 A と、メインモータ 1 7 と、給紙モータ 4 5 と、レジストモータ 5 0 と、第 1 ソレノイド 6 2 と、第 2 ソレノイド 7 7 とそれぞれ電氣的に接続されていて、各種の指令信号を画像信号処理部 1 5 1、液晶表示部 8 5 や各種表示器、上記各モータ 1 0 A , 1 7 , 4 5 , 5 0 や各ソレノイド 6 2 , 7 7 にそれぞれ送信する。

30

【 0 1 0 3 】

本実施形態では、制御装置 1 0 0 は、以下の制御機能を有する。

第 1 に、制御装置 1 0 0 は、上記印刷モード切換手段からの第 1 の印刷モード設定に係る信号に基づいて、第 1 の製版処理を行うようにサーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 を介してサーマルヘッド 1 1 を制御し、かつ、第 1 の製版処理をされたマスタ 8 を巻装した版胴 1 の 1 回転中に給紙ローラ 3 5 が 1 枚の用紙 3 8 を送り出すように給紙モータ 4 5 を制御した後、レジストローラ対 3 1 , 3 2 が版胴 1 上の第 1 の製版処理をされたマスタ 8 における製版画像の位置にタイミングを合わせて 1 枚の用紙 3 8 を給送するようにレジストモータ 5 0 を制御し、なおかつ、印刷中に排紙センサ 3 9 により印刷された用紙 3 8 の先端が検知されないときその信号に基づいて、緊急押圧解除手段を作動させる、すなわち解除カム 6 7 が駆動されるように解除カム駆動手段 (第 2 ソレノイド 7 7 等) を制御する第 1 の制御手段としての制御機能を有すると共に、係止手段 6 4 の第 1 ソレノイド 6 2 をオフするように制御する制御機能を有する。

40

【 0 1 0 4 】

第 2 に、制御装置 1 0 0 は、第 2 の印刷モード設定キー 9 6 からの第 2 の印刷モード設定に係る信号および同一画像製版モード設定キー 9 7 からの同一画像製版モード設定に係る

50

信号に基づいて、版胴 1 の回転方向に沿って 1 版のマスタ 8 に分割された複数の同一製版画像を製版・形成するようにサーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 を介してサーマルヘッド 1 1 を制御し、かつ、版胴 1 の 1 回転中に版胴 1 上のマスタ 8 における複数の同一製版画像に対応して給紙ローラ 3 5 が複数枚の用紙 3 8 を順次送り出すように給紙モータ 4 5 を制御した後、レジストローラ対 3 1 , 3 2 が版胴 1 上のマスタ 8 における複数の同一製版画像の位置ごとにタイミングを合わせて複数枚の用紙 3 8 を連続的に順次給送するようにレジストモータ 5 0 を制御する第 2 の制御手段としての制御機能を有する。

【 0 1 0 5 】

第 3 に、制御装置 1 0 0 は、第 2 の印刷モード設定キー 9 6 からの第 2 の印刷モード設定に係る信号および異種画像製版モード設定キー 9 8 からの異種画像製版モード設定に係る信号に基づいて、版胴 1 の回転方向に沿って 1 版のマスタ 8 に分割された複数の異種製版画像を製版・形成するようにサーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 を介してサーマルヘッド 1 1 を制御し、かつ、版胴 1 の 1 回転中に版胴 1 上のマスタ 8 における複数の異種製版画像に対応して給紙ローラ 3 5 が複数枚の用紙 3 8 を順次送り出すように給紙モータ 4 5 を制御した後、レジストローラ対 3 1 , 3 2 が版胴 1 上のマスタ 8 における複数の異種製版画像の位置ごとにタイミングを合わせて複数枚の用紙 3 8 を連続的に順次給送するようにレジストモータ 5 0 を制御する第 2 の制御手段としての制御機能を有する。

10

【 0 1 0 6 】

第 4 に、制御装置 1 0 0 は、第 2 または第 3 の制御機能に付加して、第 1 用紙センサ 3 3 、第 2 用紙センサ 3 4 および排紙センサ 3 9 のうちの少なくとも 1 つのセンサにより用紙 3 8 の先端が検知されないときその出力信号に基づいて、緊急押圧解除手段を作動させる、すなわち解除カム 6 7 が駆動されるように解除カム駆動手段（第 2 ソレノイド 7 7 等）を制御する第 3 の制御手段としての制御機能を有すると共に、係止手段 6 4 の第 1 ソレノイド 6 2 をオフするように制御する制御機能も有する。

20

【 0 1 0 7 】

第 5 に、制御装置 1 0 0 は、用紙サイズと 1 版のマスタ 8 に製版・形成されるべき製版画像または複数の同一製版画像または複数の異種製版画像のサイズとが合っているか否かを判断し、用紙サイズと製版画像または複数の同一製版画像または複数の異種製版画像のサイズとが合っていないとき、液晶表示部 8 5 のメッセージ表示部 8 6 および絵表示部 8 7 にその旨の表示（報知）をさせる第 4 の制御手段としての制御機能を有する。これに加えて、ユーザが所望する印刷物だけを確実に得るようにする上からは、メインモータ 1 7 の回転駆動を禁止したり給紙モータ 4 5 の回転駆動を禁止したりすることにより印刷動作等を禁止する制御機能を制御装置 1 0 0 に付加してもよい。

30

【 0 1 0 8 】

制御装置 1 0 0 の第 5 の制御機能において、制御装置 1 0 0 は、用紙サイズに係る情報および 1 版のマスタに製版・形成されるべき製版画像のサイズに係る情報を、以下の各種検知手段および各種設定手段の 2 つの手段の組み合わせにより出力される信号に基づいて認識する。すなわち、第 1 の組み合わせは 1 版のマスタ 8 に形成されるべき製版画像または複数の同一製版画像または複数の異種製版画像のサイズを検知する画像サイズ検知手段と用紙サイズ検知センサ群 1 1 7 とであり、第 2 の組み合わせは上記画像サイズ検知手段と用紙サイズ設定手段 9 0 とであり、第 3 の組み合わせは 1 版のマスタ 8 に形成されるべき製版画像または複数の同一製版画像または複数の異種製版画像のサイズを設定する画像サイズ設定手段と用紙サイズ検知センサ群 1 1 7 とであり、第 4 の組み合わせは上記画像サイズ設定手段と用紙サイズ設定手段 9 0 との組み合わせである。

40

【 0 1 0 9 】

第 6 に、制御装置 1 0 0 は、上記各種キーを押したことにより生成される出力信号に基づいて、その機能やモードが設定された結果として発光ダイオード駆動回路を介して上記各 LED を点灯・表示させる制御機能も有する。

【 0 1 1 0 】

R O M 1 0 2 には、C P U 1 0 1 の上記諸制御機能を発揮させるための後述する動作順序

50

を表したフローチャートに係るプログラムや、関係データ等が予め記憶されている。ROM 102には、給紙モータ45の回転駆動により給紙ローラ35の配置位置（分離部材とのニップ部中心）から第1用紙センサ33の配置位置（用紙38の先端を検知できる位置）までの用紙搬送経路XAの一定の距離について、用紙38が搬送される所定の時間や給紙モータ45に供給される所定のパルス数に関する関係データ、レジストモータ50の回転駆動によりレジストローラ対31, 32の配置位置（ニップ部中心）から第2用紙センサ34の配置位置（用紙38の先端を検知できる位置）までの用紙搬送経路XAの一定の距離について、用紙38が搬送される所定の時間やレジストモータ50に供給される所定のパルス数に関する関係データ、および第2用紙センサ34の配置位置（用紙38の先端を検知できる位置）から排紙センサ39までの用紙搬送経路XAの一定の距離について、用紙38が搬送される所定の時間に関する関係データが予め記憶されている。

10

【0111】

上記各所定の時間や上記各パルス数は、厳密には給紙条件（用紙種類、用紙サイズや両面印刷における片面印刷済みの用紙使用等の組み合わせ）に応じて、給紙ローラ35および分離部材36であるいはレジストローラ対31, 32で用紙38のスリップ量がそれぞれ異なることに着目して、上記給紙条件（用紙種類、用紙サイズや両面印刷における片面印刷済みの用紙使用等の組み合わせ）に対応して予め実験等によって設定しておくことが好ましい。

上記プログラムや関係データの変更は、PROM（プログラマブルROM）としたり、ROM 102のチップ交換によって変更したりしてもよい。

20

【0112】

RAM 103は、CPU 101での判断結果や計算結果を一時記憶したり、上記各センサ、上記各設定手段や上記検知手段等からの出力信号等を随時記憶したりしてこれら信号の入出力を行う。上記タイマは、給紙モータ45の起動時点から第1用紙センサ33のオン信号出力時点までの、レジストモータ50の起動時点から第2用紙センサ34のオン信号出力時点までの、および第2用紙センサ34のオン信号出力時点から排紙センサ39のオン信号出力時点までの時間等を計時する計時手段としての機能を有する。

上記タイマの計時機能に代えて、給紙モータ45の起動時点からの同モータ45に供給され入力されるパルス数を計数したり、レジストモータ50の起動時点から同モータ50に供給され入力されるパルス数を計数したりするパルス数計数手段としての機能を制御装置100のCPU 101に付与してもよい。

30

【0113】

ここで、後述する動作を理解しやすいように、第1の製版処理および第1の印刷モードと比較した態様での、第2の製版処理および第2の印刷モードの具体例を挙げて説明しておく。

【0114】

本実施形態では、マスタ8に形成される複数の製版画像の面数に応じて用紙38の給送枚数を設定できるようになっている。特に、マスタ8のサイズに対して用紙サイズが小さい場合に、そのマスタ8に複数面の製版画像が形成されたときには、制御装置100からの指令により複数面の製版画像ごとに給紙ローラ35が複数枚の用紙38を連続的に順次送り出すように給紙モータ45が制御された後、レジストローラ対31, 32が複数面の製版画像の位置ごとにタイミングを合わせて複数枚の用紙38を連続的に順次給送するようにレジストモータ50が制御される。

40

【0115】

第1の製版処理とは、上述したように、サーマルヘッド11が1版のマスタ8に対して1枚の用紙38を対象とした製版画像を形成する製版処理動作であり、従来の孔版印刷装置等に搭載されている製版装置や製版給版装置によって実行される通常の製版動作と同じものである。同様に、第1の印刷モードとは、第1の製版処理されたマスタ8を巻装した版胴1の1回転中に1枚の用紙38を対応させて印刷する印刷動作であり、従来の孔版印刷装置によって実行される通常の印刷動作と同じものである。

50

【0116】

これに対して、第2の製版処理は、図13に具体的な一実施例として示したように、サーマルヘッド11が1版のマスタ8に対して複数枚（以下、実施例的には2枚とする）の用紙38を対象とし版胴1の回転方向に沿って分割された複数（以下、実施例的には2面とする）の製版画像を形成する製版処理動作である。

【0117】

図13において、1版のマスタ8の左端側が版胴1のクランプ7で係止・固定される先端余白部である。1版のマスタ8のサイズとしては、一実施例的に言えば、例えばA3サイズ（すなわち、マスタ搬送方向X1（用紙搬送方向X）の長さで例えば530mm、その幅方向の長さで例えば320mm）を用いているものとして説明する。符号8Aは第2の製版処理の実行によって1版のマスタ8に形成される第1面の製版画像（以下、「第1面製版画像」という）を、符号8Bは第2面の製版画像（以下、「第2面製版画像」という）を表している。図13に例示されているとおり、第1面製版画像8Aおよび第2面製版画像8Bは、1枚の原稿133の画像情報に基づいて図11に示す画像信号処理部151およびサーマルヘッド駆動制御部153を介してサーマルヘッド11を駆動させて、版胴1の回転方向に沿って1版のマスタ8に分割された2面の同一製版画像を形成する同一画像製版モードを設定する同一画像製版モード設定キー97の押下によって設定できる。

10

【0118】

図示を省略しているが、互いに異なる異種の第1面製版画像および第2面製版画像は、例えば2枚の原稿133の画像情報に基づいて図11に示す画像信号処理部151およびサーマルヘッド駆動制御部153を介してサーマルヘッド11を駆動させて、版胴1の回転方向に沿って1版のマスタ8に分割された2面の異種製版画像を形成する異種画像製版モードを設定する異種画像製版モード設定キー98の押下によって設定できる。

20

【0119】

このように、第2の製版処理では、同一画像製版モード設定キー97または異種画像製版モード設定キー98を押下することにより、同一画像製版モードおよび異種画像製版モードの何れか一方を選択することができる。それ故に、同一画像製版モードを選択した場合には、例えば同じ原稿133の画像情報に基づいて連続して2枚の用紙38に印刷することで印刷時間を短縮することができるし、異種画像製版モードを選択した場合には、例えば2枚の原稿133の画像情報に基づいて、1版のマスタ8を用いて一度に2頁分の印刷を行えることになる。

30

【0120】

実施例的に上述したように、第1の印刷モードが設定されたときには、1版のマスタ8に対して1枚の用紙38への印刷が実行され、第2の印刷モードが設定された場合には、1版のマスタ8に対して2枚の用紙38への印刷が実行される。第2の印刷モードが設定されたときの本発明の実施例としては、勿論上記した例に限らず、3枚以上の用紙38を対象とした第2の製版処理動作も可能であり、最大サイズのマスタ8に対して3枚以上に分割した態様で用いられる用紙38のサイズのときには、その分割数に応じた製版画像の形成が行えるものである。

【0121】

第2の印刷モードが設定されたときに印刷に使用される用紙サイズ的具体例としては、例えばA4サイズ（横、すなわち用紙搬送方向Xの長さで210mm、その幅方向の長さで297mm）を用いるものとして説明する。なお、用紙搬送方向Xは、図13や図14に括弧を付して示したように、用紙搬送方向Xと平行なマスタ搬送方向X1および平面図的に展開した版胴1の回転方向でもある。

40

【0122】

図13において、版胴1上に巻装される1版（1つ）のマスタ8に対して複数面の製版画像例として示されているように、1版の製版済みのマスタ8に形成された複数面の製版画像に対するレジストローラ対31, 32による用紙38の用紙給送モードの態様としては、例えば、1版のマスタ8（例えばA3サイズ）に対して用紙搬送方向Xで前方（下流側

50

)に位置する第1面製版画像8Aと、後方(上流側)に位置する第2面製版画像8Bとを所定の間隔LAをもって製版・形成し、その第1面製版画像8Aに対応して給送される先行する1枚目の用紙38a(図13の左側の用紙38であり、以下、「先行用紙38a」という。例えばA4サイズ)と第2面製版画像8Bに対応して給送される後続する2枚目の用紙38b(図13の右側の用紙38であり、以下、「後続用紙38b」という。例えばA4サイズ)を所定の間隔LBをもって所定のタイミングを取って給送する態様である(LA>LB)。

この場合、上述したとおり、2面の製版画像8A,8B同士が同じ内容のものであるときには版胴1の1回転中に2枚の用紙38(先行用紙38aおよび後続用紙38b)への印刷が行え、異なる内容のものであるときには版胴1の1回転中に原稿2頁分の印刷が行えることになる。

【0123】

版胴1上に巻装された1版のマスタ8に形成する第1面製版画像と第2面製版画像とのマスタ搬送方向X1における種々の間隔LAに対する間隔LBについての2枚の用紙38a,38bの用紙給送モードの態様としては、図13に示した以外に、例えば図13に示した第1面製版画像8Aと第2面製版画像8Bとのマスタ搬送方向X1における所定の間隔LAよりもそれを詰めて製版すると共に、図13に示した2枚の用紙38の所定の間隔LBよりもそれを詰めて給送してもよい。この場合の用紙給送モードの態様は、第1面製版画像8Aに対応して給送される先行用紙38aの搬送速度よりも、第2面製版画像8Bに対応して給送される後続用紙38bのそれを所定時間だけ速めて給送する態様である。

【0124】

上記したと別の用紙給送モードの態様としては、例えば図13に示した第1面製版画像8Aと第2面製版画像8Bとのマスタ搬送方向X1における所定の間隔LAよりもそれをさらに詰めて製版すると共に、図13に示した先行用紙38aと後続用紙38bとの所定の間隔LBを無くして一部重なるように、給送してもよい。この場合、第1面製版画像8Aに対応して送り出された先行用紙38aの搬送速度よりも、第2面製版画像8Bに対応して給送される後続用紙38bのそれをさらに速めて、すなわち給送タイミングを速めて先行用紙38aと後続用紙38bとの一部が重なるように給送する態様である。

【0125】

先行用紙38aおよび後続用紙38bを含めた用紙38の給送タイミングは、レジストローラ対31,32(正確にはレジストローラ下32)の回転開始時機、すなわちレジストモータ50の回転駆動開始時機(起動時機)によって設定されるようになっている。

【0126】

レジストローラ対31,32による用紙38の給送開始から給送完了までは、レジストローラ下32を回転駆動するレジストモータ50の回転量、つまりレジストモータ50として用いられているステッピングモータのステップ数および第2用紙センサ34による用紙38の先端検知および後端検知により、また版胴センサ19による版胴1の回転量検知を参照して制御装置100で判断される。また、給紙ローラ35による用紙38の送り出し開始から送り出し完了までは、給紙ローラ35を回転駆動する給紙モータ45の回転量、つまり給紙モータ45として用いられているステッピングモータのステップ数および第1用紙センサ33による用紙38の先端検知および後端検知により、また版胴センサ19による版胴1の回転量検知を参照して制御装置100で判断される。版胴1とプレスローラ21との圧接による用紙38への印刷開始から印刷完了までは、メインモータ17の回転量、つまり給紙レジストセンサ120および版胴センサ19による版胴1の印刷開始時機およびその回転量検知により、制御装置100で判断される(図15参照)。

【0127】

図12のタイミングチャートおよび図13において、1版のマスタ8に対して第1面製版画像8Aおよび第2面製版画像8Bを所定の間隔LAをもって形成した場合に、第1面製版画像8Aおよび第2面製版画像8Bに対応して2枚の用紙38a,38bを所定の間隔LBをもって所定の給送タイミングを取って給送する内容が示されている。

10

20

30

40

50

給紙ローラ 35 の回転（オン）により第 1 面製版画像 8 A に対応して先行用紙 38 a が送り出されると、第 1 面製版画像 8 A とのレジスタタイミングを取ってレジストローラ下 32 が回転を開始（オン）されることにより先行用紙 38 a が版胴 1 に向けて給送され、次いで、所定時間経過後に第 2 面製版画像 8 B に対応して、第 1 面製版画像 8 A の場合と同様に後続用紙 38 b の送り出し・給送が連続して行われる。

【 0 1 2 8 】

次に、制御装置 100 による制御の下になされる動作について説明する。

（動作例 1）

まず、図 1 ないし図 11、図 16 および図 17 を参照して、動作例 1 について説明する。この動作例 1 は、図 16 および図 17 に示すフローチャートに第 1 の印刷モードに係る動作として表されている。図 17 に示すステップ S16 以外は従来の孔版印刷装置に係る動作と同様であるため、ステップ S1 における第 1 の印刷モードの設定から版付け動作に至るまでの細部動作の図示はステップ S2 における製版処理を除き省略している。動作例 1 では、第 1 の印刷モードに係る動作を理解しやすくするために、実施例的に原稿サイズ検知センサ群 149 と用紙サイズ検知センサ群 117 とが使用されると共に、マスタサイズとして A3 のものが、原稿サイズおよび用紙サイズとして、それぞれ A3 サイズのものが用いられるものとする。

【 0 1 2 9 】

先ず、ユーザが上記電源スイッチをオンすると、第 1 の印刷モードが自動的に設定されて、第 1 の印刷モード設定表示ランプ 95 が点灯する（ステップ S1 参照）。次いで、ADF 148 の原稿受け台 134 に A3 サイズの原稿 133 がセットされ、これに前後して印刷に使用する用紙サイズとして A3 サイズの用紙 38 を給紙トレイ 37 上に補充積載する。このとき、用紙サイズ検知センサ群 117 により、給紙トレイ 37 上に積載された用紙 38 の用紙サイズとして A3 サイズが自動的に検出され、その信号が制御装置 100 へ送信され RAM 103 に記憶される。

なお、給紙トレイ 37 上に所定の用紙サイズの用紙 38 が積載収容されていないときや用紙 38 が無いときには、操作パネル 80 における液晶表示部 85 のメッセージ表示部 86 および給表示部 87 にその旨の警告表示がなされる。

【 0 1 3 0 】

次いで、操作パネル 80 の製版スタートキー 81 が押されると製版スタート信号が生成されて、これが制御装置 100 に入力されることによって排版から排紙に亘る一連の動作が自動的に行われる。最初に排版動作と並行して製版動作が行われるが、これに先後して、上記給紙トレイ昇降モータがオンすることにより給紙トレイ 37 が上昇して、最上の用紙 38 が給紙ローラ 35 に当接することにより、図示しない給紙位置検知センサのオン検知によって最上の用紙 38 が給紙可能な状態になったことが制御装置 100 により判断されると、給紙装置 30 では給紙待機状態となる。

【 0 1 3 1 】

メインモータ 17 が回転駆動されることにより版胴 1 が回転し、上記排版装置により、版胴 1 に巻装されている使用済みのマスタ 8 が剥離され上記排版箱に搬送・排出される。次いで、版胴 1 はクランプ 7 が図 1 において略右真横位置となる給版位置まで回転して停止し、クランプ 7 が上記開閉装置により開放されて給版待機状態となる。

【 0 1 3 2 】

版胴 1 が給版位置で停止するのに前後して上記排版動作と並行して、原稿読取装置 20 の ADF 148 が作動することにより 1 枚の原稿 133 が読取部であるコンタクトガラス 135 上に送出されると、スキャナ装置 132 の作動によってその原稿 133 の画像が光学情報として読み取られる。この時、原稿サイズ検知センサ群 149 により、原稿受け台 134 上にセットされた原稿 133 の原稿サイズとして A3 サイズが自動的に検出され、その信号が制御装置 100 へ送信される。さらに、読み取られた原稿反射の光学情報は、画像センサ 190 によってアナログの電気信号に変換される。そのアナログの電気信号は A/D 変換部 150 でデジタル信号に変換された後に、画像信号処理部 151 を介して、デ

10

20

30

40

50

デジタル画像信号データとして画像メモリ152に一度記憶される。画像信号処理部151は、画像メモリ152に記憶格納されている製版すべき画像情報としてのデジタル画像信号データを順次呼び出しながら、版胴1に巻装される1枚のマスター8としての1版のマスター8に形成されるべき製版画像に対応した画像情報の画像領域を検知・認識し、その画像領域に係る信号を制御装置100へ送信する。ここで、画像領域とは、マスター8に形成されるべき製版画像に対応した画像情報の最外縁部の大きさを意味する。

【0133】

ここで、制御装置100は、用紙サイズと1版のマスター8に形成されるべき製版画像のサイズとが合っているか否かを判断する。ここでは、用紙サイズと1版のマスター8に形成されるべき製版画像のサイズとが合っているので、問題なく動作が進行する。しかし、用紙

10

サイズと製版画像のサイズとが合っていないときや、用紙サイズと、上記変倍率設定キーで設定した変倍率によって変倍された製版画像のサイズとが合わないと制御装置100が判断・認識するとき、制御装置100からの指令によって液晶表示部85のメッセージ表示部86および絵表示部87にその旨の警告表示がなされる。

ユーザはメッセージ表示部86および絵表示部87の警告表示内容を見て、適切な用紙サイズの用紙38を選択・積載したり、上記変倍率設定キーで適切な変倍率に変更する操作等を行うこととなる。

【0134】

上記動作と同時的に、画像信号処理部151は、サーマルヘッド11の上記発熱素子を発熱駆動制御するためのデジタル画像信号をサーマルヘッド駆動制御部153へ送信する。

ステップS2において、サーマルヘッド駆動制御部153より送出されるデジタル画像信号によって、サーマルヘッド11の上記多数の発熱素子が主走査方向にパルス状に通電されて選択的に発熱されると共に、マスター搬送モータ10Aが回転駆動されることにより、プラテンローラ10、搬送ローラ対12, 12および反転ローラ対14, 14が回転を開始して、マスターロール8aからマスター8が引き出されつつマスター搬送方向X1に搬送されながら、マスター8の上記熱可塑性樹脂フィルム部分が画像情報に応じて選択的に加熱穿孔される製版が行われる。この製版初期時から版胴1への製版済みのマスター8の給版時(後述する)までは、反転ローラ対14, 14の上記電磁クラッチはオンされていて、マスター搬送モータ10Aの回転駆動力が反転ローラ対14, 14に伝達される状態にある。

20

【0135】

そして、マスター8の先端部がガイド板15に案内されてステージ6に対して拡開しているクランプ7の間に挿入され、反転ローラ対14, 14等が所定の角度回転して、これに対応してマスター搬送モータ10Aのステップ数がある設定値に達し、製版済みのマスター8の先端部がステージ6とクランプ7との間に届いたと判断されると、上記開閉装置によりクランプ7が閉じられ、製版済みのマスター8の先端部がステージ6とクランプ7との間に吸着・挟持される。

30

【0136】

製版済みのマスター8の先端部のクランプ後、メインモータ17の回転駆動により版胴1が回転を再開して、製版済みのマスター8が反転ローラ対14, 14により搬送されて版胴1の外周面へ巻装されるべく給版されるが、この版胴1の外周面への巻装時には巻装シワを発生させることなく行われる。

40

この時、上記電磁クラッチがオフすることにより、版胴1の回転力によってマスター8を介して反転ローラ対14, 14が連れ回り・従動回転することとなるので、マスター8に適度な張力が作用して巻装シワの発生をより確実に防止することができる。

【0137】

マスター搬送モータ10Aの所定ステップ数の回転駆動により、マスター8への製版および設定量の製版済みのマスター8の搬送が終了したと判断されると、カッタ13が作動して製版済みのマスター8が切断されると共に、マスター搬送モータ10Aの回転駆動が停止されることによりプラテンローラ10、搬送ローラ対12, 12および反転ローラ対14, 14の回転が停止する。

50

【 0 1 3 8 】

そして、切断された製版済みのマスタ 8 の後端が、版胴 1 の回転によって製版装置 1 6 内から引き出され、版胴 1 の外周面に完全に巻き取られた段階で版胴 1 への製版済みのマスタ 8 の巻装が終了する。ここで、製版済みのマスタ 8 の版胴 1 の外周面への巻装長さは、プレスローラ 2 1 がマスタ 8 の後端より外れて版胴 1 における開口部 1 a の後部領域に対して押圧することによるプレスローラ 2 1 の汚れを防止するために、版胴 1 から離間する点よりもやや長目に設定されている。

【 0 1 3 9 】

版胴 1 への製版済みのマスタ 8 の巻装が完了すると、版胴 1 が所定の周速度で図 1 に示す矢印方向に回転し始めることにより、給紙・印刷工程が開始される。なお、用紙 3 8 の先端が第 2 用紙センサ 3 4 を横切り・通過するまでは、換言すれば第 2 用紙センサ 3 4 により用紙 3 8 の先端がオン検知されるまでは、制御装置 1 0 0 によって係止手段 6 4 の第 1 ソレノイド 6 2 がオフされたままに制御されているため変位手段 2 9 は非作動状態にあり、これによりプレスローラ 2 1 は非印刷位置、すなわち版胴 1 の外周面から離間した初期位置で保持されている。説明の都合上から、給紙・印刷・排紙動作については、不送りやジャムあるいは用紙 3 8 の巻き上がり等が発生しない正常に印刷される場合の動作を始めに説明する（図 1 6 および図 1 7 に示すフローチャートのステップ S 3 ないしステップ S 1 3 参照）。

【 0 1 4 0 】

版胴 1 が矢印方向に回転して、先ず、図 5 に示した給紙開始用遮光板 1 2 1 が給紙レジストセンサ 1 2 0 と係合することにより、給紙レジストセンサ 1 2 0 がオンして給紙スタート信号が生成され、この信号がトリガとなって給紙モータ 4 5 が起動（回転駆動開始）する。給紙モータ 4 5 が図 6 において時計回りに回転駆動されることにより、給紙モータプーリ 4 6、給紙モータベルト 4 8、給紙ローラプーリ 4 7 および上記ワンウェイクラッチを介して、給紙ローラ軸 3 5 a および給紙ローラ 3 5 が時計回りに回転することで、給紙ローラ 3 5 と接触している給紙トレイ 3 7 上の最上の用紙 3 8 が、搬送されながら分離部材 3 6 との協働作用によって 1 枚に分離されて用紙搬送方向 X の下流側であるレジストローラ対 3 1、3 2 のニップ部に向けて給送される（ステップ S 3 およびステップ S 4 参照）。

【 0 1 4 1 】

図 1 において、給紙ローラ 3 5 の回転により用紙 3 8 の先端がレジストローラ対 3 1、3 2 のニップ部に向けて正常に給送され、すなわち用紙 3 8 の先端が、上記タイマで計時される所定の時間内（あるいは給紙モータ 4 5 に供給される所定のパルス数内、以下、この括弧内の記載を省略する）に第 1 用紙センサ 3 3 により検知されて第 1 用紙センサ 3 3 がオン（以下、「オン検知」という）し、この信号が制御装置 1 0 0 に入力される。この後、制御装置 1 0 0 からの指令に基づき、給紙モータ 3 5 は所定のパルス数（所定のステップ数）分回転した後停止する。

この時、レジストローラ接離手段 4 0 におけるレジストカム 4 3 の版胴 1 の回転に同期した所定の回転・タイミングによって、レジストローラ上 3 1 が下降してレジストローラ下 3 2 に当接することで、所定のニップ部が形成される。

【 0 1 4 2 】

用紙 3 8 は、給紙モータ 3 5 が停止するまでの間、第 1 用紙センサ 3 3 で検知された位置から所定ステップ数分送られることによって、レジストローラ対 3 1、3 2 のニップ部で用紙 3 8 の先端が当接した後、用紙 3 8 の先端部に所定の湾曲した撓みが形成された状態で保持される。

【 0 1 4 3 】

ここで、用紙 3 8 が正常に送り出されたことは、次のことに基づく。すなわち、給紙ローラ 3 5 の配置位置（分離部材とのニップ部中心）から第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置（用紙 3 8 の先端を検知できる位置）までの用紙搬送経路 X A の距離は一定であるため、給紙ローラ 3 5 の回転速度（周速度、換言すれば用紙 3 8 の搬送速度でもある）を一定とし、

10

20

30

40

50

かつ、用紙 38 が正常に送り出されたとすれば上記距離について用紙 38 が搬送されるに要する時間あるいは給紙モータ 45 に供給されるパルス数も所定の時間内あるいはパルス数内となる（ステップ S5 およびステップ S6 参照）。

【0144】

次いで、版胴 1 が図 1 における矢印方向にさらに回転して、レジスト開始用遮光板 122 が給紙レジストセンサ 120 と係合することにより、給紙レジストセンサ 120 がオンしてレジストスタート信号が生成され、この信号がトリガとなってレジストモータ 50 が起動（回転駆動開始）する。レジストモータ 50 が図 6 において反時計回りに回転駆動され、レジストモータプーリ 51、レジストモータベルト 53 およびレジストローラプーリ 52 を介して、レジスト下軸 32a およびレジストローラ下 32 が反時計回りに回転すること
10

【0145】

次いで、ステップ S9 において、レジストローラ対 31、32 により給送された用紙 38 の通過が正常に行われ、すなわち用紙 38 の先端が、上記タイマで計時される所定の時間内（あるいはレジストモータ 50 に供給される所定のパルス数内、以下、この括弧内の記載を省略する）に第 2 用紙センサ 34 によってオン検知されることによって、この信号が制御装置 100 に入力される。そして、制御装置 100 からの指令に基づき係止手段 64 の第 1 ソレノイド 62 に通電がなされ、第 1 ソレノイド 62 がオンすることにより変位手
20

【0146】

ここで、用紙 38 が版胴 1 とプレスローラ 21 との間に向けて正常に送り出されたことは、次のことに基づく。すなわち、レジストローラ対 31、32 の配置位置（ニップ部中心）から第 2 用紙センサ 34 の配置位置（用紙 38 の先端を検知できる位置）までの用紙搬送経路 XA の距離は一定であるため、レジストモータ 50 の回転速度（周速度、換言すれば用紙 38 の搬送速度でもある）を一定とし、かつ、用紙 38 が正常に給送されたとすれば上記距離について用紙 38 が給送されるに要する時間あるいはレジストモータ 50 に供給されるパルス数も所定の時間内あるいはパルス数内となることに基づく。

【0147】

第 1 ソレノイド 62 がオンすることで、プランジャ 62a が吸引され、これにより係止部材 60 が引張バネ 63 の付勢力に抗して支軸 61 を中心に反時計回りに揺動し、係止部材 60 の係止爪 60a に切欠 23a を係止させている加圧アーム 23 の他端部側は、その係止を解除されて加圧バネ 25 の付勢力によってアーム軸 22a を中心に時計回りに揺動する。加圧アーム 23 の他端部側の揺動により、カムフォロア 24 の外周面が印圧カム 27 の輪郭周面と当接し、カムフォロア 24 の外周面が印圧カム 27 の小径部周面と対向し非
30

当接状態となる印圧カム 27 の回転位置で、プレスアーム対 22、22 はアーム軸 22a を中心に加圧バネ 25 の付勢力によって時計回りに揺動し上昇することとなる。これにより、プレスローラ 21 は、その外周面が版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に用紙 38 を押し付ける印刷位置に変位して、プレスローラ 21 は従動回転しながら版胴 1 上の製
40

【0148】

この時、インキローラ 2 も版胴 1 の回転方向と同一方向に回転する。インキ溜まり 4 のインキは、インキローラ 2 の回転によりインキローラ 2 の表面に付着され、インキローラ 2 とドクターローラ 3 との間隙を通過する際にその量を規制され、版胴 1 の内周面に供給される。

またこの時、レジストローラ接離手段 40 におけるレジストカム 43 の所定の回転・タイ
50

ミングによって、レジストローラ上31は、版胴1の所定の回転位置でレジストローラ下32から上昇して離間すると共に、レジストモータ50も所定のパルス数(所定のステップ数)分回転駆動された後停止する。

【0149】

なお、版胴1が図1中矢印方向に回転して、クランパ7が版胴1に圧接しているプレスローラ21の近傍に至ると、版胴1の回転と同期して回転駆動されていた印圧カム27が、その大径部周面をカムフォロア24の外周面に接する位置に回転させているので、プレスローラ21は版胴1の外周面から外側へ突出しているクランパ7から離間することとなり、プレスローラ21とクランパ7部位との干渉が避けられる。

【0150】

そして、版付け・孔版印刷された用紙38はプレスローラ21で押圧された状態で版胴1の図1中矢印方向の回転によってさらに搬送され、その用紙38の先端および後端が排紙センサ39によりオン検知されると、版胴1上の製版済みのマスタ8に巻き上がることなく正常に搬送されたら制御装置100により判断される(ステップS10ないしステップS12参照)。

【0151】

こうして版付け・孔版印刷された用紙38の先端部は、版胴1の外周面に接近する剥離爪55により版胴1上の製版済みのマスタ8から剥離され、剥離された用紙38は排紙トレイ59に排出・積載される。

一方、プレスローラ21が版胴1の外周面に当接した時点より版胴1が略4分の3周し、印圧カム27の大径部周面とカムフォロア24とが接する時点、つまり、係止部材60の係止爪60aと加圧アーム23の切欠23aとが係止可能な時点において、制御装置100からの指令により第1ソレノイド62への通電が遮断(オフ)される。すると、係止部材60は、引張バネ63の付勢力により支軸61を中心として時計回りに揺動され、その係止爪60aに加圧アーム23の切欠23aが係止される。これにより、プレスローラ21は、版胴1の外周面から離れた非印刷位置(初期位置)に復帰して保持されて、印刷待機状態となる。

【0152】

また、給紙ないしは版付け中において、プラテンローラ10、搬送ローラ対12, 12および反転ローラ対14, 14が回転を再開して、切断されたマスタ8の先端が反転ローラ対14, 14のニップ部に向けて送り込まれる。マスタ搬送モータ10Aのパルス数から、切断されたマスタ8の先端が反転ローラ対14, 14のニップ部に届き挟持されたら判断されると、プラテンローラ10、搬送ローラ対12, 12および反転ローラ対14, 14の回転が停止し、次の製版に備えた製版待機状態になる。

【0153】

版付け終了後、ユーザは排紙トレイ59に排出された印刷物を適宜目視して、通常の印刷動作を行ってもよいかどうかを適宜判断し、オーケーであればテンキー83で印刷枚数を設定し、印刷スタートキー82を押すと、上記したと同様の給紙、通常印刷および排紙の各動作がテンキー83で設定された設定枚数分について順次行われる。なお、版付けされた用紙38の枚数は、正規の通常の印刷枚数としてカウントされないようになっている(ステップS13参照)。

通常の印刷動作は、版付け時の印刷動作と比較して、上記したように版付け印刷に用いられた用紙38の枚数が正規の通常の印刷枚数としてカウントされないこと、およびユーザが所望する設定印刷速度に応じた速度での給紙、印刷および排紙の各動作が行われることが主に相違するだけである。

【0154】

次に、図16および図17のフローチャートを参照しながら、給紙・印刷・排紙動作について、不送いやジャムあるいは用紙38の巻き上がり等が発生した場合の異常動作を説明する。

【0155】

10

20

30

40

50

上述したと同様にステップ S 1 からステップ S 4 に至る動作が行われて、版胴 1 が所定の位置に回転した時に、給紙モータ 4 5 の起動を介しての給紙ローラ 3 5 の回転により、用紙 3 8 の先端がレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部に向けて送り出されたにも拘らず、用紙 3 8 の先端が、上記タイマで計時される所定の時間内に第 1 用紙センサ 3 3 により検知されなかった場合には、制御装置 1 0 0 は第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置よりも用紙搬送経路 X A の上流側に用紙 3 8 が留まっていると判断して、第 1 ソレノイド 6 2 をオフしたままのプレスローラ 2 1 の上昇をロック、すなわちプレスローラ 2 1 が非印刷位置を占めたままの印圧解除状態が保持される（ステップ S 5 およびステップ S 1 4 参照）。

【 0 1 5 6 】

そして、上記したプレスローラ 2 1 の上昇がロックされた直後のステップ S 1 5 において、制御装置 1 0 0 からの指令により操作パネル 8 0 のメッセージ表示部 8 6 に用紙 3 8 の搬送ミス・ジャムの警告表示がなされると共に、絵表示部 8 7 にその搬送ミス・ジャムの発生箇所が点灯もしくは点滅表示され、これと同時にメインモータ 1 7 等の回転駆動が停止する。

【 0 1 5 7 】

ユーザは、メッセージ表示部 8 6 に表示された排紙ミス・ジャム警告表示および絵表示部 8 7 に表示された排紙ミス・ジャム発生箇所を視認した上、給紙装置 3 0 配置箇所のフロントカバー等を開けてジャム紙の除去作業等を行う。ジャム用紙除去後、ステップ S 3 からの再スタートとなる。

【 0 1 5 8 】

次に、ステップ S 3 からステップ S 8 までの動作が上記した正常の動作と同様に行われた場合、すなわち上記タイマで計時される所定の時間内に用紙 3 8 の先端が第 1 用紙センサ 3 3 で検知され、その後の動作がステップ S 8 まで正常に行われた場合には、以下になる。つまり、レジストローラ対 3 1 , 3 2 の回転により給送されたはずの用紙 3 8 の先端が第 2 用紙センサ 3 4 により検知されなかった場合には、用紙 3 8 の先端の位置について 2 つの場合が想定される。

【 0 1 5 9 】

すなわち、用紙 3 8 の先端が第 1 用紙センサ 3 3 により検知されているにも拘らずレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部まで届いていないためにレジストローラ対 3 1 , 3 2 で給送されなかった第 1 の場合と、レジストローラ対 3 1 , 3 2 で給送されたが同ニップ部でのスリップ量の過大等によって、第 2 用紙センサ 3 4 の配置位置（用紙 3 8 の先端が検知できる位置）まで給送されなかった第 2 の場合とが想定される。この 2 つの場合の何れかであるかは、レジストローラ対 3 1 , 3 2 に特別な検出手段等を配設しない限り判別できないので、以下区別せずに同様の給送不良として扱う。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 9 において、所定の時間内に第 2 用紙センサ 3 4 によって用紙 3 8 の先端がオン検知されなかった場合には、制御装置 1 0 0 は第 1 用紙センサ 3 3 の配置位置（用紙 3 8 の先端が検知できる位置）よりも下流側であって第 2 用紙センサ 3 4 の配置位置（用紙 3 8 の先端が検知できる位置）よりも上流側の用紙搬送経路 X A に用紙 3 8 が留まっていると判断して、ステップ S 1 4 に進み、上記したと同様に第 1 ソレノイド 6 2 をオフしたままのプレスローラ 2 1 が非印刷位置を占めたままの印圧解除状態が保持される。そして、上記したと同様にステップ S 1 5 において、メッセージ表示部 8 6 に用紙 3 8 の搬送ミス・ジャムの警告表示がなされると共に、絵表示部 8 7 にその搬送ミス・ジャムの発生箇所が点灯もしくは点滅表示され、これと同時にメインモータ 1 7 等の回転駆動が停止する。

【 0 1 6 1 】

ユーザは、上記したと同様にメッセージ表示部 8 6 に表示された排紙ミス・ジャム警告表示および絵表示部 8 7 に表示された排紙ミス・ジャム発生箇所を視認した上、上記フロントカバー等を開けてジャム紙の除去作業等を行う。ジャム用紙除去後、ステップ S 3 から

10

20

30

40

50

の再スタートとなる。

【0162】

次に、ステップS3からステップS11までの動作が上記した正常の動作と同様に行われた場合には、孔版印刷された用紙38はプレスローラ21で押圧された状態で版胴1の図1中矢印方向の回転によってさらに搬送され、ステップS12において、その用紙38の先端が排紙センサ39によりオン検知されたか否かが判断され、上記タイマで計時される所定の時間内に印刷済みの用紙38の先端が排紙センサ39によりオン検知されなかった場合や所定の時間内に印刷済みの用紙38の後端が排紙センサ39によりオンオフ検知されなかった場合には、制御装置100は用紙38が版胴1上の製版済みのマスタ8にインキの粘着力により貼り付いて巻き上がったと判断して、ステップS16において制御装置100は直ちに緊急押圧解除手段79を作動させる。これと同時に、ステップS17において制御装置100は係止手段64を作動させる。

10

【0163】

すなわち、制御装置100からの指令により図3に示す状態にある第2ソレノイド77がオンされることによって、プランジャ77aがスプリング78の付勢力に抗して図4中矢印上向きに引き上げられることで、ストッパ76の第1係合部76aとスリーブ72の凸部72aとの係合が解除されると、図2においてスプリングクラッチ73が接続された状態となる。

これにより、クラッチ胴71、スリーブ72、スプリングクラッチ73およびクラッチギヤ70が一体で回転し、上記駆動手段(メインモータ17)の回転力が解除カム軸68、解除カム駆動ギヤ66と噛合する解除カムギヤ65を介して解除カム67に伝達されて、解除カム67の大径部が図1において略右真横位置となるまで時計回りに回転してカムフォロア24を押し付けることとなり、加圧アーム23がアーム軸22aを中心として反時計回りに回転する。

20

【0164】

一方、ストッパ76の第2係合部76bとスリーブ72の凸部72aとが係合することにより、スプリングクラッチ73の接続が再び断たれて、解除カム67の大径部が図1において略反対位置まで回転した後にその位置で保持される。これにより、カムフォロア24が解除カム67の大径部に乗り上げた状態で保持されて、プレスローラ21が版胴1との押圧状態から緊急的に離間して略非印刷位置を占めた状態で保持されることとなる。この時には既に、制御装置100からの指令により係止手段64の第1ソレノイド62がオフされていることにより変位手段29が作動して、プレスローラ21が非印刷位置を占めた初期位置状態に復帰・保持される(ステップS16およびステップS17参照)。

30

【0165】

そして、制御装置100からの指令により操作パネル80のメッセージ表示部86に巻き上がりの警告表示がなされると共に、絵表示部87にその巻き上がりの発生箇所が点灯もしくは点滅表示され、これと同時にメインモータ17等の回転駆動が停止する(ステップS18参照)。

ユーザは、メッセージ表示部86に表示された巻き上がり警告表示および絵表示部87に表示された巻き上がり発生箇所を視認した上、版胴1配置箇所のフロントカバー等を開けて巻き上がり紙の除去作業等を行う。

40

【0166】

巻き上がり紙除去した後の所定時間後、制御装置100からの指令により第2ソレノイド77がオフされる。これにより、スプリング78の付勢力によってストッパ76が図4に示したとは反対の時計回りに回転することにより、ストッパ76の第2係合部76bとスリーブ72の凸部72aとの係合が解除されることで、スプリングクラッチ73が再度接続された状態となる。これにより、上記したと同様にクラッチ胴71等とクラッチギヤ70が一体で回転し、上記駆動手段の回転力が解除カム軸68、解除カム駆動ギヤ66と噛合する解除カムギヤ65を介して解除カム67に伝達されて、解除カム67の大径部が図1に示す位置近傍に回転され、次いでストッパ76が所定角度回転して図3に示すように

50

ストッパ76の第1係合部76aがスリーブ72の凸部72aと係合することによって、スプリングクラッチ73の接続が再度断たれて、解除カム67の大径部が図1に示す初期位置まで回転した後その位置で保持されることとなる。この時、第1ソレノイド62がオフ制御されていることにより、プレスローラ21が非印刷位置に保持されている。そして、ステップS3からの再スタートとなり、上記した給紙動作および印刷動作が再開される。

【0167】

(動作例2)

次に、図1ないし図19を参照して、動作例2について説明する。この動作例2は、図16、図18および図19に示すフローチャートに第2の印刷モードに係る動作として表されている。第2の印刷モードに係る動作例2は、本発明に特有の動作を多く含んでいる。動作例2では、第2の印刷モードに係る動作を理解しやすくするために、実施例的に原稿サイズ検知センサ群149と用紙サイズ検知センサ群117とが使用されると共に、マスタサイズとしてA3のものが、原稿サイズとしてA4サイズのものが、用紙サイズとしてA4サイズのものがそれぞれ用いられるものとする。以下、動作例1と相違する点を中心に説明する。

10

【0168】

動作例2は、図18のステップS20から始まる。動作例1で説明したように、先ず、ユーザが上記電源スイッチをオンすると、第1の印刷モード設定表示ランプ95が点灯して第1の印刷モードが自動的に設定される(ステップS1参照)ので、ユーザは第2の印刷モードを設定するために第2の印刷モード設定キー96を1回押すと、第2の印刷モード設定に係る信号が生成されてその信号が制御装置100に送信・入力されRAM103に記憶される。これにより、第2の印刷モード設定キー96に内蔵されているLEDが点灯するので、ユーザは第2の印刷モードが設定されたことを視認することができる。

20

次いで、ステップS20において、第2の製版処理における同一画像製版モードおよび異種画像製版モードの何れが選択・設定されたか否かが判断される。ここでは同一画像製版モードを選択・設定するものとして同一画像製版モード設定キー97を押下すると、同一画像製版モード設定に係る信号が生成されてその信号が制御装置100に送信・入力されRAM103に記憶される。これにより、同一画像製版モード設定キー97に内蔵されているLEDが点灯するので、ユーザは同一画像製版モードの設定完了を視認することができる。

30

【0169】

第2の印刷モードの設定完了状態では、用紙サイズは版胴1に巻装される1版のマスタ8の最大サイズよりも小さいサイズ、すなわち本実施形態および動作例2ではマスタ8のサイズ(ここではA3サイズ)の半分のサイズの用紙38(ここではA4サイズ)の選択を前提としている。

【0170】

次いで、ADF148の原稿受け台134にA4サイズの原稿133がセットされ、これに前後して印刷に使用する用紙38のサイズとしてA4サイズのものを給紙トレイ37上に補充積載する。このとき、用紙サイズ検知センサ群117により、給紙トレイ37上に積載された用紙38の用紙サイズとしてA4サイズが自動的に検出され、その信号が制御装置100へ送信されるRAM103に記憶される。動作例1と同様に、給紙トレイ37上に所定の用紙サイズの用紙38が積載収容されていないときや用紙38が無いときには、メッセージ表示部86および絵表示部87にその旨の警告表示がなされる。

40

【0171】

次いで、製版スタートキー81が押されると、動作例1と同様に排版から排紙に亘る一連の動作が自動的に行われる。動作例1と同様にして、給紙トレイ37の最上の用紙38が給紙可能な状態になったことが制御装置100により判断されると、給紙装置30では給紙待機状態となる。動作例1と同様の排版動作が行われた後、版胴1は動作例1と同様に給版待機状態となる。

50

【 0 1 7 2 】

動作例 1 と同様に、版胴 1 が給版位置で停止するのに前後して上記排版動作と並行して、原稿読取装置 2 0 の A D F 1 4 8 が作動することにより 1 枚の原稿 1 3 3 がコンタクトガラス 1 3 5 上に送出されると、スキャナ装置 1 3 2 の作動によってその原稿 1 3 3 の画像が光学情報として読み取られる。この時、原稿サイズ検知センサ群 1 4 9 により、原稿受け台 1 3 4 上にセットされた原稿 1 3 3 の原稿サイズとして A 4 サイズが自動的に検出され、その信号が制御装置 1 0 0 へ送信される。さらに、読み取られた原稿反射の光学情報は、画像センサ 1 9 0 によってアナログの電気信号に変換され、動作例 1 と同様にしてデジタル画像信号データとして画像メモリ 1 5 2 に一度記憶される。

【 0 1 7 3 】

この時、制御装置 1 0 0 により、マスタ 8 のサイズ (A 3 サイズ) に対する用紙サイズ (A 4 サイズ) からマスタ 8 に形成可能な製版画像の面数 (以下、「製版面数」という) が割り出され、図 1 3 に例示したように第 1 面製版画像 8 A と第 2 面製版画像 8 B との所定の間隔 L A に応じた用紙給送モードが設定される。マスタ 8 の製版面数割り出しに際しては、図 1 2 に示した用紙 3 8 の送り出し・給送タイミングが設定される (ステップ S 2 1 およびステップ S 2 2 参照) 。

【 0 1 7 4 】

ここでは説明の簡明化のため用紙給送モードの設定を図 1 3 に例示したものに限定したが、これに限らず、上述したような各種用紙給送モードの設定態様もある。なお、図 1 2 に示した用紙 3 8 の送り出し・給送タイミングおよび用紙給送モードの態様以外を設定・指定するために、用紙給送モード設定手段としての用紙給送モード設定キーを上記した操作パネル 8 0 に付加すると共に、上記実施形態の制御構成に組み込むことによって、用紙 3 8 の送り出し・給送タイミングおよび用紙給送モードを設定してもよい。

【 0 1 7 5 】

画像信号処理部 1 5 1 は、画像メモリ 1 5 2 に記憶格納されている製版すべき画像情報としてのデジタル画像信号データを順次呼び出しながら、版胴 1 に巻装される 1 版のマスタ 8 に形成されるべき複数面の製版画像 (実施例的には図 1 3 に例示したように第 1 面製版画像 8 A および第 2 面製版画像 8 B) に対応した画像情報の画像領域を検知・認識し、その画像領域に係る信号を制御装置 1 0 0 へ送信する。

【 0 1 7 6 】

ここで、制御装置 1 0 0 は、用紙サイズと 1 版のマスタ 8 に形成されるべき製版画像のサイズとが合っているか否かを判断する。ここでは、用紙サイズ (A 4 サイズ) と 1 版のマスタ 8 に形成されるべき複数面の製版画像 (実施例的には図 1 3 に例示したように第 1 面製版画像 8 A および第 2 面製版画像 8 B : 共に A 4 サイズ) のサイズとが合っているので、問題なく動作が進行する。しかし、用紙サイズと製版画像のサイズとが合っていないときや、用紙サイズと、上記変倍率設定キーで設定した変倍率によって変倍された製版画像のサイズとが合わないと制御装置 1 0 0 が判断・認識するとき、制御装置 1 0 0 からの指令によって液晶表示部 8 5 のメッセージ表示部 8 6 および絵表示部 8 7 にその旨の警告表示がなされる。

ユーザはメッセージ表示部 8 6 および絵表示部 8 7 の警告表示内容を見て、適切な用紙サイズの用紙 3 8 を選択・積載したり、上記変倍率設定キーで適切な変倍率に変更する操作等を行うこととなる。

【 0 1 7 7 】

上記動作と同時的に、画像信号処理部 1 5 1 は、サーマルヘッド 1 1 の上記発熱素子を発熱駆動制御するためのデジタル画像信号をサーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 へ送信する。ステップ S 2 3 において、製版処理動作が行われる。すなわち、サーマルヘッド駆動制御部 1 5 3 より送出されるデジタル画像信号によって、サーマルヘッド 1 1 の上記多数の発熱素子が主走査方向にパルス状に通電されて選択的に発熱されると共に、マスタ搬送モータ 1 0 A が回転駆動されることにより、プラテンローラ 1 0、搬送ローラ対 1 2, 1 2 および反転ローラ対 1 4, 1 4 が回転を開始して、マスタロール 8 a からマスタ 8 が引き出

10

20

30

40

50

されつつマスタ搬送方向 X 1 に搬送されながら、マスタ 8 の上記熱可塑性樹脂フィルム部分が画像情報に応じて選択的に加熱穿孔される製版が行われる。

この時の製版内容は、制御装置 100 の制御の下で、サーマルヘッド駆動制御部 153 が、ビットマップメモリからなる画像メモリ 152 に取り込まれ記憶されている製版すべき画像情報としてのデジタル画像信号データを順次呼び出しながら、複数面の製版画像、すなわち実施例的には図 13 に例示したように同一の第 1 面製版画像 8A および第 2 面製版画像 8B を 1 版のマスタ 8 のマスタ搬送方向 X 1 の前後 2 面に形成するようにサーマルヘッド 11 を駆動させることで行われる。この製版初期時から版胴 1 への製版済みのマスタ 8 の給版時（後述する）までは、反転ローラ対 14, 14 の上記電磁クラッチはオンされていて、マスタ搬送モータ 10A の回転駆動力が反転ローラ対 14, 14 に伝達される状態にある。

10

【0178】

そして、動作例 1 と同様にして、マスタ 8 の先端部がガイド板 15 に案内されてステージ 6 に対して拡開しているクランパ 7 の間に挿入され、反転ローラ対 14, 14 等が所定の角度回転して、これに対応してマスタ搬送モータ 10A のステップ数がある設定値に達し、製版済みのマスタ 8 の先端部がステージ 6 とクランパ 7 との間に届いたと判断されると、上記開閉装置によりクランパ 7 が閉じられ、製版済みのマスタ 8 の先端部がステージ 6 とクランパ 7 との間に吸着・挟持される。

製版済みのマスタ 8 の先端部のクランプ後、メインモータ 17 の回転駆動により版胴 1 が回転を再開して、製版済みのマスタ 8 が反転ローラ対 14, 14 により搬送され、動作例 1 と同様の動作を介して、版胴 1 の外周面へ巻装シワを発生させることなく巻装される。

20

【0179】

マスタ搬送モータ 10A の所定ステップ数の回転駆動により、マスタ 8 への製版および設定量の製版済みのマスタ 8 の搬送が終了したと判断されると、カッタ 13 が作動して製版済みのマスタ 8 が切断されると共に、マスタ搬送モータ 10A の回転駆動が停止されることによりプラテンローラ 10、搬送ローラ対 12, 12 および反転ローラ対 14, 14 の回転が停止する。

【0180】

そして、切断された製版済みのマスタ 8 の後端が、版胴 1 の回転によって製版装置 16 内から引き出され、版胴 1 の外周面に完全に巻き取られた段階で版胴 1 への製版済みのマスタ 8 の巻装が終了する。ここで、製版済みのマスタ 8 の版胴 1 の外周面への巻装長さは、プレスローラ 21 がマスタ 8 の後端より外れて版胴 1 における開口部 1a の後部領域に対して押圧することによるプレスローラ 21 の汚れを防止するために、版胴 1 から離間する点よりもやや長目に設定されている。

30

【0181】

版胴 1 への製版済みのマスタ 8 の巻装が完了すると、版胴 1 が所定の周速度で図 1 に示す矢印方向に回転し始めることにより、給紙・印刷工程が開始される。動作例 1 と同様に、第 2 用紙センサ 34 により用紙 38 の先端がオン検知されるまでは、制御装置 100 によって係止手段 64 の第 1 ソレノイド 62 がオフされたままに制御されているため変位手段 29 は非作動状態にあり、これによりプレスローラ 21 は非印刷位置で保持されている。説明の都合上から、給紙・印刷・排紙動作については、不送リやジャムあるいは用紙 38 の巻き上がり等が発生しない正常に印刷される場合の動作を始めに説明する（図 18 および図 19 に示すフローチャートのステップ S24 ないしステップ S36 および図 15 (a) に示すタイミングチャート参照）。

40

【0182】

版胴 1 が矢印方向に回転して、図 5 に示した給紙開始用遮光板 121 が給紙レジストセンサ 120 と係合することにより、給紙レジストセンサ 120 がオンし、この信号がトリガとなって給紙モータ 45 が起動する。給紙モータ 45 が図 6 において時計回りに回転駆動されることにより、動作例 1 と同様の動作を介して、給紙ローラ 35 と接触している給紙トレイ 37 上の最上の 1 枚目の用紙 38（以下、「先行用紙 38a」という）が、搬送さ

50

れながら分離部材 3 6 との協働作用によって 1 枚に分離されてレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部に向けて送り出される (ステップ S 2 4 およびステップ S 2 5 参照)。

【 0 1 8 3 】

図 1 において、給紙ローラ 3 5 の回転により先行用紙 3 8 a の先端がレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部に向けて正常に送り出され、すなわち先行用紙 3 8 a の先端が、上記タイマで計時される所定の時間内に第 1 用紙センサ 3 3 により検知されて第 1 用紙センサ 3 3 がオン検知し、この信号が制御装置 1 0 0 に入力される。この後、制御装置 1 0 0 からの指令に基づき、給紙モータ 3 5 は所定のパルス数 (所定のステップ数) 分回転した後停止する。

この時、レジストローラ接離手段 4 0 におけるレジストカム 4 3 の版胴 1 の回転に同期した所定の回転・タイミングによって、レジストローラ上 3 1 が下降してレジストローラ下 3 2 に当接することで、所定のニップ部が形成される。

10

【 0 1 8 4 】

先行用紙 3 8 a は、給紙モータ 3 5 が停止するまでの間、第 1 用紙センサ 3 3 で検知された位置から所定ステップ数分送られることによって、レジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部で用紙 3 8 の先端が当接した後、用紙 3 8 の先端部に所定の湾曲した撓みが形成された状態で保持される。ここで、先行用紙 3 8 a が正常に送り出されたことは、動作例 1 で説明した内容と同じことに基づく (ステップ S 2 6、ステップ S 2 8 およびステップ S 2 9 参照)。

【 0 1 8 5 】

20

次いで、版胴 1 が図 1 における矢印方向にさらに回転して、レジスト開始用遮光板 1 2 2 が給紙レジストセンサ 1 2 0 と係合することにより、給紙レジストセンサ 1 2 0 がオンし、この信号がトリガとなってレジストモータ 5 0 が起動する。レジストモータ 5 0 が図 6 において反時計回りに回転駆動され、動作例 1 と同様の動作を介して、レジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部で当接して待機している先行用紙 3 8 a の先端が、レジストローラ上 3 1 とで押圧されながら給送され、図 1 3 に示す給送タイミングを取られて版胴 1 とプレスローラ 2 1 との間に向けて給送される (ステップ S 3 0 およびステップ S 3 1 参照)。

【 0 1 8 6 】

次いで、ステップ S 3 2 において、レジストローラ対 3 1 , 3 2 により給送された先行用紙 3 8 a の通過が正常に行われ、すなわち先行用紙 3 8 a の先端が、上記タイマで計時される所定の時間内に第 2 用紙センサ 3 4 によってオン検知されることによって、この信号が制御装置 1 0 0 に入力される (ステップ S 3 2 参照)。

30

【 0 1 8 7 】

そして、制御装置 1 0 0 からの指令に基づき係止手段 6 4 の第 1 ソレノイド 6 2 に通電がなされ、第 1 ソレノイド 6 2 がオンすることにより変位手段 2 9 を作動させる。ここで、用紙 3 8 が版胴 1 とプレスローラ 2 1 との間に向けて正常に送り出されたことは、動作例 1 で説明した内容と同じことに基づく。

【 0 1 8 8 】

第 1 ソレノイド 6 2 がオンすることで、動作例 1 と同様の動作を介して、カムフォロア 2 4 の外周面が印圧カム 2 7 の小径部周面と対向し非当接状態となる印圧カム 2 7 の回転位置で、プレスアーム対 2 2 , 2 2 はアーム軸 2 2 a を中心に加圧パネ 2 5 の付勢力によって時計回りに揺動し上昇することとなる。

40

これにより、プレスローラ 2 1 は、その外周面が版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に先行用紙 3 8 a を押し付ける印刷位置に変位して、プレスローラ 2 1 は従動回転しながら版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に用紙 3 8 を連続的に押し付けることで、製版済みのマスタ 8 を版胴 1 の外周面に密着させそれにインキを充填させるための動作例 1 と同様の版付け・乳版印刷が行われる。

【 0 1 8 9 】

この時、インキローラ 2 も版胴 1 の回転方向と同一方向に回転し、動作例 1 と同様の動作

50

を介して、インキ溜まり 4 のインキは版胴 1 の内周面に供給される。版胴 1 が図 1 中矢印方向に回転して、クランパ 7 が版胴 1 に圧接しているプレスローラ 2 1 の近傍に至ると、動作例 1 と同様の動作を介して、プレスローラ 2 1 は版胴 1 の外周面から外側へ突出しているクランパ 7 から離間することとなり、プレスローラ 2 1 とクランパ 7 部位との干渉が避けられる。

【 0 1 9 0 】

説明が前後するが、版胴 1 上の 1 版の製版済みのマスタ 8 における第 1 面製版画像 8 A に対応して送り出された先行用紙 3 8 a の後端が第 1 用紙センサ 3 3 を通り過ぎる頃に、版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 における第 2 面製版画像 8 B に対応した後続用紙 3 8 b が給紙ローラ 3 5 によって送り出され、図 1 2 および図 1 3 を参照して説明したと同様の所定時間経過後に、先行用紙 3 8 a の場合と同様の動作で、第 2 面製版画像 8 B に対応して後続用紙 3 8 b の給送が、先行用紙 3 8 b の給送後に連続して行われて、版付け・孔版印刷が行われる（ステップ S 2 7、ステップ S 2 8 ないしステップ S 3 3）。

10

【 0 1 9 1 】

なお、後続用紙 3 8 b は、給紙モータ 3 5 が停止するまでの間、第 1 用紙センサ 3 3 で検知された位置から所定ステップ数分送られることによって、レジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部で用紙 3 8 の先端が当接した後、後続用紙 3 8 b の先端部に所定の湾曲した撓みが形成された状態で保持されなければならない。したがって、レジストローラ接離手段 4 0 におけるレジストカム 4 3 は、後続用紙 3 8 b をしてその先端部に所定の湾曲した撓みが形成された状態で保持されるような大径部および小径部の周面形状に形成されている。

20

【 0 1 9 2 】

版付け・孔版印刷された先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b は、プレスローラ 2 1 で順次押圧された状態で版胴 1 の図 1 中矢印方向の回転によってさらに搬送され、その先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b の先端が排紙センサ 3 9 により所定の時間内にそれぞれオン検知され、所定の時間内に印刷済みの先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b の後端が排紙センサ 3 9 によりそれぞれオン オフ検知されると、版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に巻き上がることなく正常に搬送された制御装置 1 0 0 により判断される（ステップ S 3 3 ないしステップ S 3 5 参照）。

【 0 1 9 3 】

こうして版付け・孔版印刷された先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b の先端部は、版胴 1 の外周面に接近する剥離爪 5 5 により版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 から順次剥離され、剥離された先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b は排紙トレイ 5 9 に順次排出・積載される。一方、プレスローラ 2 1 が版胴 1 の外周面に当接した時点より版胴 1 が略 4 分の 3 周し、印圧カム 2 7 の大径部周面とカムフォロア 2 4 とが接する時点、つまり、係止部材 6 0 の係止爪 6 0 a と加圧アーム 2 3 の切欠 2 3 a とが係止可能な時点において、制御装置 1 0 0 からの指令により第 1 ソレノイド 6 2 がオフされると、動作例 1 と同様の動作を介して、プレスローラ 2 1 は版胴 1 の外周面から離れた非印刷位置（初期位置）に復帰して保持されて、印刷待機状態となる。

30

【 0 1 9 4 】

また、動作例 1 と同様に、給紙ないしは版付け中において、プラテンローラ 1 0、搬送ローラ対 1 2 , 1 2 および反転ローラ対 1 4 , 1 4 が回転を再開して、切断されたマスタ 8 の先端が反転ローラ対 1 4 , 1 4 のニップ部に向けて送り込まれ、マスタ搬送モータ 1 0 A のパルス数から、切断されたマスタ 8 の先端が反転ローラ対 1 4 , 1 4 のニップ部に届き挟持されたと判断されると、プラテンローラ 1 0、搬送ローラ対 1 2 , 1 2 および反転ローラ対 1 4 , 1 4 の回転が停止し、次の製版に備えた製版待機状態になる。

40

【 0 1 9 5 】

版付け終了後、ユーザは排紙トレイ 5 9 に排出された印刷物を適宜目視して、通常の印刷動作を行ってもよいかどうかを適宜判断し、オーケーであればテンキー 8 3 で印刷枚数を設定し、印刷スタートキー 8 2 を押すと、上記したと同様の給紙、通常印刷および排紙の

50

各動作がテンキー 83 で設定された設定枚数分について順次行われる。版付けされた先行用紙 38 a および後続用紙 38 b の枚数は、動作例 1 と同様に正規の通常の印刷枚数としてカウントされないようになっている（ステップ S 36 参照）。

通常の印刷動作は、版付け時の印刷動作と比較して、上記したように版付け印刷に用いられた先行用紙 38 a および後続用紙 38 b の枚数が正規の通常の印刷枚数としてカウントされないことおよびユーザが所望する設定印刷速度に応じた速度での給紙、印刷および排紙の各動作が行われることが主に相違するだけである。

【 0 1 9 6 】

次に、図 18 および図 19 のフローチャートおよび図 15 (b) のタイミングチャートを参照しながら、給紙・印刷・排紙動作について、不送リやジャムあるいは用紙 38 の巻き上がり等が発生した場合の異常動作を説明する。

10

【 0 1 9 7 】

上述したと同様に、ステップ S 24 からステップ S 27 に至る動作が正常に行われて、版胴 1 が所定の位置に回転した時において、給紙モータ 45 の起動を介しての給紙ローラ 35 の回転により、2 枚目の後続用紙 38 b の先端がレジストローラ対 31, 32 のニップ部に向けて搬送されたにも拘らず、後続用紙 38 b の先端が上記タイマで計時される所定の時間内に第 1 用紙センサ 33 により検知されなかった場合（ステップ S 28 参照）には、制御装置 100 は第 1 用紙センサ 33 の配置位置よりも用紙搬送経路 X A の上流側に後続用紙 38 b が留まっていると判断して、ステップ S 37 において制御装置 100 は直ちに緊急押圧解除手段 79 を作動させる。これと同時に、ステップ S 38 において制御装置 100 は係止手段 64 を作動させる。

20

【 0 1 9 8 】

すなわち、制御装置 100 からの指令により図 3 に示す状態にある第 2 ソレノイド 77 がオンされることによって、プランジャ 77 a がスプリング 78 の付勢力に抗して図 4 中矢印上向きに引き上げられることで、ストッパ 76 の第 1 係合部 76 a とスリーブ 72 の凸部 72 a との係合が解除されると、図 2 においてスプリングクラッチ 73 が接続された状態となる。

これにより、クラッチ胴 71、スリーブ 72、スプリングクラッチ 73 およびクラッチギヤ 70 が一体で回転し、上記駆動手段（メインモータ 17）の回転力が解除カム軸 68、解除カム駆動ギヤ 66 と噛合する解除カムギヤ 65 を介して解除カム 67 に伝達されて、解除カム 67 の大径部が図 1 において略右真横位置となるまで時計回りに回転してカムフォロア 24 を押し付けることとなり、加圧アーム 23 がアーム軸 22 a を中心として反時計回りに回転する。

30

【 0 1 9 9 】

一方、ストッパ 76 の第 2 係合部 76 b とスリーブ 72 の凸部 72 a とが係合することにより、スプリングクラッチ 73 の接続が再び断たれて、解除カム 67 の大径部が図 1 において略反対位置まで回転した後にその位置で保持される。これにより、カムフォロア 24 が解除カム 67 の大径部に乗り上げた状態で保持されて、プレスローラ 21 が版胴 1 との押圧状態から緊急的に離間して略非印刷位置を占めた状態で保持される。この時には既に、制御装置 100 からの指令により係止手段 64 の第 1 ソレノイド 62 がオフされていることにより、変位手段 29 が作動してプレスローラ 21 が非印刷位置を占めた初期位置状態に復帰・保持される。

40

この時、図 14 に示すように、プレスローラ 21 は、版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 に形成されている第 1 面製版画像 8 A に対して先行用紙 38 a を押し付けて印刷した後、図 14 に二点鎖線で示す第 2 面製版画像 8 B に対してはプレスローラ 21 が直接的に押し付けられることなく、版胴 1 の開口部 1 a の後半側で版胴 1 より離間されて初期位置に復帰・保持されることとなる。

【 0 2 0 0 】

次いで、ステップ S 39 に進み、制御装置 100 からの指令により操作パネル 80 のメッセージ表示部 86 に用紙 38 の搬送ミス・ジャムの警告表示がなされると共に、絵表示部

50

87にその搬送ミス・ジャムの発生箇所が点灯もしくは点滅表示され、これと同時にメインモータ17等の回転駆動が停止する。

ユーザは、メッセージ表示部86に表示された排紙ミス・ジャム警告表示および絵表示部87に表示された排紙ミス・ジャム発生箇所を視認した上、給紙装置30配置箇所のフロントカバー等を開けてジャム紙の除去作業等を行う。

【0201】

ジャム用紙除去した後の所定時間後、制御装置100からの指令により第2ソレノイド77がオフされることにより、スプリング78の付勢力によってストッパ76が図4に示したとは反対の時計回りに回転することによって、ストッパ76の第2係合部76bとスリーブ72の凸部72aとの係合が解除されることで、スプリングクラッチ73が再度接続された状態となる。これにより、上記したと同様にクラッチ胴71等とクラッチギヤ70が一体で回転し、上記駆動手段の回転力が解除カム軸68、解除カム駆動ギヤ66と噛合する解除カムギヤ65を介して解除カム67に伝達されて、解除カム67の大径部が図1に示す位置近傍に回転され、次いでストッパ76が所定角度回転して図3に示すようにストッパ76の第1係合部76aがスリーブ72の凸部72aと係合することによって、スプリングクラッチ73の接続が再度断たれて、解除カム67の大径部が図1に示す初期位置まで回転した後その位置で保持されることとなる。この時、第1ソレノイド62がオフ制御されていることにより、プレスローラ21が非印刷位置に保持されている。そして、ステップS24からの再スタートとなり、上記した給紙動作が再開される。

【0202】

次に、ステップS20からステップS31に至る動作が上述したと同様に正常に行われた場合、すなわち上記タイマで計時される所定の時間内に2枚目の後続用紙38bの先端が第1用紙センサ33で検知され、その後の動作がステップS31まで正常に行われた場合には、以下ようになる。つまり、レジストローラ対31,32の回転により給送されたはずの後続用紙38bの先端が第2用紙センサ34により検知されなかった場合には、後続用紙38bの先端の位置について動作例1と同様の2つの場合が想定され、上記した2つの場合の何れかであるかは、レジストローラ対31,32に特別の検出手段等を配設しない限り判別できないので、以下区別せずに同様の給送不良として扱う。

【0203】

すなわち、ステップS32において、所定の時間内に第2用紙センサ34によって後続用紙38bの先端がオン検知されなかった場合には、制御装置100は第1用紙センサ33の配置位置（後続用紙38bの先端が検知できる位置）よりも下流側であって第2用紙センサ34の配置位置（後続用紙38bの先端が検知できる位置）よりも上流側の用紙搬送経路XAに後続用紙38bが留まっていると判断して、ステップS37に進み、ステップS37ないしステップS39において、ステップS28におけるノーの場合と同様の動作およびユーザの操作が行われた後、ステップS24からの再スタートとなり、上記した給紙動作が再開される。

【0204】

次に、ステップS23からステップS32までの動作が上記した正常の動作と同様に行われた場合、すなわち上記タイマで計時される所定の時間内に先行用紙38a、後続用紙38bの先端が第2用紙センサ34でそれぞれ順次検知され、その後の動作がステップS32まで正常に行われた場合には、ステップS33において、上記したと同様に制御装置100からの指令に基づき第1ソレノイド62に通電がなされ、第1ソレノイド62がオンすることにより変位手段29を作動させることとなり、これによりプレスローラ21は印刷位置に変位して、プレスローラ21は従動回転しながら版胴1上の製版済みのマスタ8に先行用紙38a、後続用紙38bを連続的に順次押し付けることで、孔版印刷が行われる。次いでステップS34に進み、レジストローラ上31は、版胴1の所定の回転位置および少なくとも後続用紙38bをレジスト給送可能なタイミングで、レジストローラ下32から上昇して同レジストローラ下32から離間すると共に、レジストモータ50も所定のパルス数（所定のステップ数）分回転駆動された後停止する。

【 0 2 0 5 】

そして、孔版印刷された用紙 3 8 はプレスローラ 2 1 で押圧された状態で版胴 1 の図 1 中矢印方向の回転によってさらに搬送され、ステップ S 3 5 において、先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b の先端および後端が排紙センサ 3 9 によりそれぞれ順次、オン検知 オフ検知されたか否かが判断され、上記タイマで計時される所定の時間内に印刷済みの先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b の先端が排紙センサ 3 9 によりそれぞれ順次、オン検知 オフ検知オン検知されなかった場合には、制御装置 1 0 0 は先行用紙 3 8 a、後続用紙 3 8 b が版胴 1 上の製版済みのマスタ 8 にインキの粘着力により貼り付いて巻き上がったと判断して、ステップ S 4 0 において制御装置 1 0 0 は直ちに緊急押圧解除手段 7 9 を作動させると同時に、ステップ S 4 1 において制御装置 1 0 0 は係止手段 6 4 を作動させる。ステップ S 4 0 およびステップ S 4 1 における動作は、ステップ S 3 7 およびステップ S 3 8 やステップ S 4 0 およびステップ S 4 1 における動作と同様であるためその説明を省略する。

10

【 0 2 0 6 】

次いで、ステップ S 4 2 に進み、制御装置 1 0 0 からの指令により操作パネル 8 0 のメッセージ表示部 8 6 に巻き上がりの警告表示がなされると共に、絵表示部 8 7 にその巻き上がりの発生箇所が点灯もしくは点滅表示され、これと同時にメインモータ 1 7 等の回転駆動が停止する。

ユーザは、メッセージ表示部 8 6 に表示された巻き上がり警告表示および絵表示部 8 7 に表示された巻き上がり発生箇所を視認した上、版胴 1 配置箇所のフロントカバー等を開けて巻き上がり紙の除去作業等を行う。

20

【 0 2 0 7 】

巻き上がり紙除去した後の所定時間後、制御装置 1 0 0 からの指令により第 2 ソレノイド 7 7 がオフされることにより、以下、上記したと同様の動作が行われて、解除カム 6 7 の大径部が図 1 に示す初期位置まで回転した後その位置で保持されることとなると共に、第 1 ソレノイド 6 2 がオフ制御されていることにより、プレスローラ 2 1 が非印刷位置に保持される。そして、ステップ S 2 4 からの再スタートとなり、上記した給紙動作および印刷動作が再開される。

【 0 2 0 8 】

図 1 8 のステップ S 2 0 において、異種画像製版モードを選択・設定した場合の動作は、同一画像製版モードを選択・設定した場合と比較して次の内容が主に相違する。

30

すなわち、異種画像製版モード設定キー 9 8 を押下すると、異種画像製版モード設定に係る信号が生成されてその信号が制御装置 1 0 0 に送信・入力され R A M 1 0 3 に記憶され、これにより異種画像製版モード設定キー 9 8 に内蔵されている L E D が点灯して、ユーザが異種画像製版モードの設定完了を視認することができること、および原稿読取装置 2 0 の A D F 1 4 8 が作動することにより異種の 2 枚の原稿 1 3 3 がコンタクトガラス 1 3 5 上に送出されその画像情報が読み込まれ、これに基づいて製版処理動作が行われることである。

【 0 2 0 9 】

なお、印刷された先行用紙 3 8 a および後続用紙 3 8 b の排紙・排出に際しては、同一画像製版モードで印刷された印刷物の場合には、同一の排紙トレイ 5 9 に排出され、異種画像製版モードで印刷された印刷物の場合には、ソータなどを用いて区分けされて排出されるようになっている。

40

【 0 2 1 0 】

本実施形態では、レジストローラ対 3 1 , 3 2 による各用紙 3 8 , 3 8 a , 3 8 b の設定印刷速度ごとの搬送速度は、各用紙 3 8 , 3 8 a , 3 8 b が版胴 1 とプレスローラ 2 1 とで挟持されるまでの間、版胴 1 の周速度と同じとなるように設定されており、これにより、各用紙 3 8 , 3 8 a , 3 8 b の後端がレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部から抜け出るまでの間に過大な張力が各用紙 3 8 , 3 8 a , 3 8 b に作用しないようになされている。但し、用紙の種類によってはレジストローラ対 3 1 , 3 2 のニップ部から抜け出ると

50

きのスリップ量が異なるので、これを考慮して最適な上記搬送速度を設定することが好ましい。

【0211】

次に、図15を参照して、各タイミングチャートを補足説明する。図15(a), (b), (c)において、第1用紙センサ33、第1用紙センサ34、排紙センサ39のオンを表す線上に括弧を付した符号は、1枚目の先行用紙38a、2枚目の後続用紙38bが正常に送り出し・給送・排出搬送されたことを示す。

【0212】

図15(a)に示されているタイミングチャートは、第2の印刷モードに係る動作が実行された場合であって、1枚目の先行用紙38a、2枚目の後続用紙38bが各センサ33, 34, 39を通過して正常に送り出し・給送・印刷・排出搬送されたときを表している。

10

【0213】

図15(b)に示されているタイミングチャートは、第2の印刷モードに係る動作が実行された場合であって、2枚目の後続用紙38bが各センサ33, 34, 39を通過しなかったときに第2ソレノイド77の作動タイミングを説明するためのものである。

【0214】

図15(c)に示されているタイミングチャートは、第1の印刷モードおよび第2の印刷モードに係る動作が実行された場合であって、用紙38や1枚目の先行用紙38aが第2用紙センサ34を通過しなかったときに第2ソレノイド77の作動タイミングを説明するためのものである。また、破線で示すものは第1用紙センサ33および第2用紙センサ34を通過したにも拘わらず排紙センサ39に届かなかったときに、第2ソレノイド77の作動タイミングを説明するためのものである。

20

【0215】

動作例1および2では、原稿サイズに係る製版画像領域および用紙サイズを制御装置100に認識させるために、原稿サイズ検知センサ群149と用紙サイズ検知センサ群117とを使用したが、これに限定されず、原稿サイズ検知センサ群149および原稿サイズ設定手段106の何れか1つと、用紙サイズ検知センサ群117および用紙サイズ設定手段90の何れか1つとの2つの組み合わせでもよい。これらの動作は、上記した構成および動作例から極めて容易に実施できるので、その説明を省略する。

30

【0216】

上記実施形態では、例えば外来ノイズなどが原因で第2ソレノイド77を介して解除カム67の動作が不安定になっても、版胴1の回転と同期して回転する印圧カム27を有することにより、この印圧カム27によって、プレスローラ21が版胴1の後端側で確実に版胴1から離間させられるので、プレスローラ21が版胴1のクランプ7突出部に乗り上げてしまうことで、プレスローラ21やクランプ7がダメージ(損傷)を受けたりしてしまふことが防止される。

【0217】

上記実施形態では緊急押圧解除手段79の構成部品としてスプリングクラッチ73を用いて解除カム67を回転・保持させているが、これに限らず、緊急押圧解除手段として電磁クラッチと電磁ブレーキ装置を用いて印圧カム27を緊急的に回転・保持するような方式でもよい。

40

【0218】

画像情報は、原稿読取装置20によって読み取られた原稿133の画像情報に限らず、例えばパーソナル・コンピュータ(以下、「パソコン」という)から送信される画像情報でもよい。この場合、例えばパソコン・コントローラを介して画像信号処理部151に上記パソコンからの画像情報に係るデジタル画像信号を入力するようによればよい。

【0219】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、上述したような従来の印刷装置の有する諸問題

50

点を解決して新規な印刷装置を提供することができる。請求項ごとの効果を挙げれば以下のとおりである。

請求項 1 記載の発明によれば、上記構成により、版胴上の製版されたマスタにおける複数の製版画像に対応して連続して給送される例えば 2 枚目以降の用紙が給送されて来ないときにも、簡単かつ信頼性高い構成で確実に、押圧手段の版胴に対する押圧を緊急的に解除することが可能となるので、版胴に対する押圧手段の接触範囲を従来よりもわずかにできて、押圧手段が版胴上のマスタに直接的に接触することによる押圧手段自体のインキ汚れや、押圧手段表面のインキの汚れが版胴上のマスタに再転移することによるマスタのインキ汚れも最小限にすることができるようになり、上記各インキ汚れの清掃等に伴う印刷の停止等によるリカバリ（回復）のためのロス時間も少なくできると共に、インキ汚れの清掃等を行わなければならないという煩わしさも少なくできる。加えて、第 2 の印刷モードが選択・設定され実行された場合の基本的な効果、すなわち用紙のサイズごとに見合う版胴を準備することをなくして、マスタの利用効率を高められることによりマスタの無駄等を少なくして印刷効率の向上および印刷時間の短縮が可能となる効果も奏する。

10

【 0 2 2 0 】

請求項 2 記載の発明によれば、上記構成により、版胴の 1 回転中に 1 枚の用紙への印刷を行う第 1 の印刷モードに係る動作を実行する場合と比べて、印刷効率を向上させることが可能となり、しかも、版胴の 1 回転中に複数枚の用紙への印刷を行うことが可能となることにより印刷時間を短縮することが可能となる。また、異種製版画像設定手段を選択することにより第 2 の印刷モードに係る動作が実行されたときには、1 版のマスタを用いて例えば原稿複数頁分の印刷を行うことが可能となる。

20

【 0 2 2 1 】

請求項 3 記載の発明によれば、制御手段は、各一方の手段からの信号に基づき、用紙のサイズと 1 版のマスタに形成されるべき各製版画像のサイズとが合っているか否かを判断し、用紙のサイズと各製版画像のサイズとが合っていないとき、報知手段をしてその旨の報知をさせることにより、ユーザは用紙のサイズと製版画像または各製版画像のサイズとが合っていないことを確実に認識できるようになり、ユーザの所望しない印刷物を事前に排除して、ユーザの所望する印刷物だけを得ることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態を示す孔版印刷装置の要部の一部断面正面図である。

30

【 図 2 】 緊急押圧解除手段の要部の一部断面側面図である。

【 図 3 】 緊急押圧解除手段の要部構成および動作を示す正面図である。

【 図 4 】 緊急押圧解除手段の要部構成および動作を示す正面図である。

【 図 5 】 給紙開始用遮光板およびレジスト開始用遮光板の版胴の端板への配置例およびこれらと給紙レジストセンサとの係合状態を示す斜視図である。

【 図 6 】 給紙ローラおよびレジストローラ上の駆動機構を示す要部の正面図である。

【 図 7 】 給紙トレイに配設されている用紙サイズ検知手段の要部の斜視図である。

【 図 8 】 レジストローラ接離手段の要部の一部断面正面図である。

【 図 9 】 原稿読取装置の要部の正面図である。

【 図 10 】 操作パネルの要部の平面図である。

40

【 図 11 】 上記実施形態における制御構成を示すブロック図である。

【 図 12 】 上記実施形態における給紙ローラおよびレジストローラ下の作動タイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【 図 13 】 第 2 の印刷モードにおける用紙給送モードの設定例およびプレスローラの押圧状態を説明するための図である。

【 図 14 】 図 13 において、2 枚目の後続用紙が搬送ミスや不送り等により給送されない場合に、緊急押圧解除手段を作動させた時のプレスローラの押圧状態を説明するための図である。

【 図 15 】 (a) は 1 枚目の先行用紙、2 枚目の後続用紙が各センサを通過して正常に搬送され印刷されるときタイミングチャート、(b) は 2 枚目の後続用紙が各センサを通

50

過しなかったときに第2ソレノイドの作動タイミングを説明するためのタイミングチャート、(c)は用紙や1枚目の先行用紙が第2用紙センサを通過しなかったときに、また破線で示すものは第1および第2用紙センサを通過したにも拘わらず排紙センサに届かなかったときに、第2ソレノイドの作動タイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【図16】上記実施形態における第1の印刷モードに係る要部の動作順序を示すフローチャートである。

【図17】図16の続きのフローチャートである。

【図18】図16の続きのフローチャートであって、第2の印刷モードに係る要部の動作順序を示すフローチャートである。

10

【図19】図18の続きのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 版胴
- 2 インキローラ
- 8 マスタ
- 8 A 複数の製版画像の一例としての第1面製版画像
- 8 B 複数の製版画像の一例としての第2面製版画像
- 1 1 製版手段としてのサーマルヘッド
- 1 6 製版装置
- 1 7 版胴駆動手段および押圧駆動手段としてのメインモータ
- 2 1 押圧手段としてのプレスローラ
- 2 7 印圧カム
- 2 9 変位手段
- 3 0 給紙装置
- 3 1 , 3 2 レジスト手段としてのレジストローラ対
- 3 3 第1の用紙検知手段としての第1用紙センサ
- 3 4 第2の用紙検知手段としての第2用紙センサ
- 3 5 給紙手段としての給紙ローラ
- 3 7 給紙台としての給紙トレイ
- 3 8 用紙
- 3 8 a 先行用紙
- 3 8 b 後続用紙
- 3 9 排紙検知手段としての排紙センサ
- 4 5 給紙駆動手段としての給紙モータ
- 5 0 レジスト駆動手段としてのレジストモータ
- 6 2 係止手段を構成する第1ソレノイド
- 6 4 係止手段
- 6 7 解除カム
- 7 7 解除カム駆動手段を構成する第2ソレノイド
- 7 9 緊急押圧解除手段
- 8 0 操作パネル
- 8 5 報知手段としての液晶表示部
- 9 0 用紙サイズ設定手段
- 9 5 第1の印刷モード設定表示手段としての第1の印刷モード設定表示ランプ
- 9 6 印刷モード切換手段および第2の印刷モード設定手段としての第2の印刷モード設定キー
- 9 7 同一画像製版モード設定手段としての同一画像製版モード設定キー
- 9 8 異種画像製版モード設定手段としての異種画像製版モード設定キー
- 1 0 0 第1ないし第4の制御手段としての制御装置
- 1 0 1 第1ないし第4の制御手段を構成するCPU

20

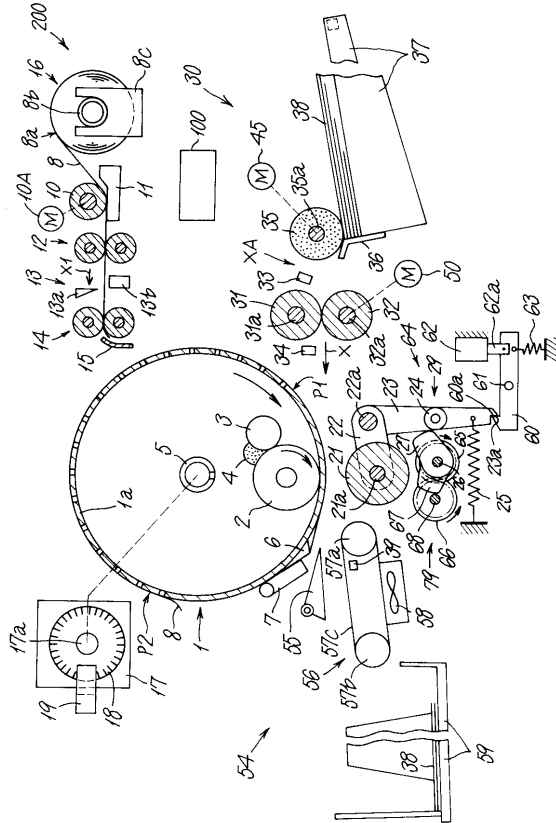
30

40

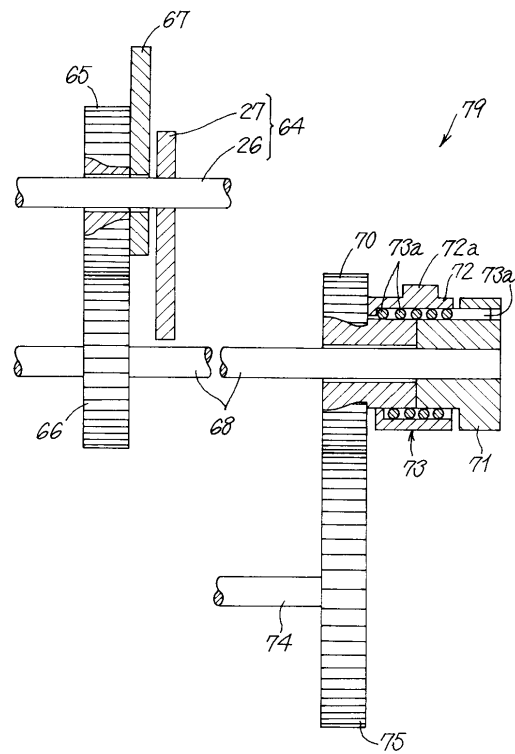
50

- 1 0 2 ROM
- 1 0 6 画像サイズ設定手段を構成する原稿サイズ設定手段
- 1 1 7 用紙サイズ検知手段としての用紙サイズ検知センサ群
- 1 4 9 画像サイズ検知手段を構成する原稿サイズ検知手段群
- 1 5 2 画像メモリ
- 2 0 0 印刷装置の一例としての孔版印刷装置
- X 用紙搬送方向
- X 1 マスタ搬送方向
- X A 用紙搬送経路

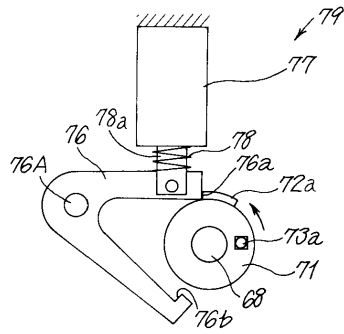
【図1】



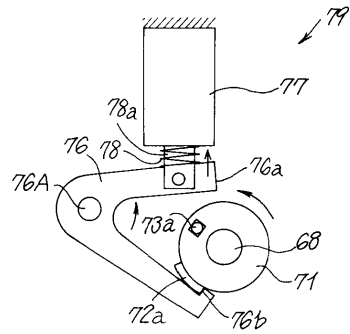
【図2】



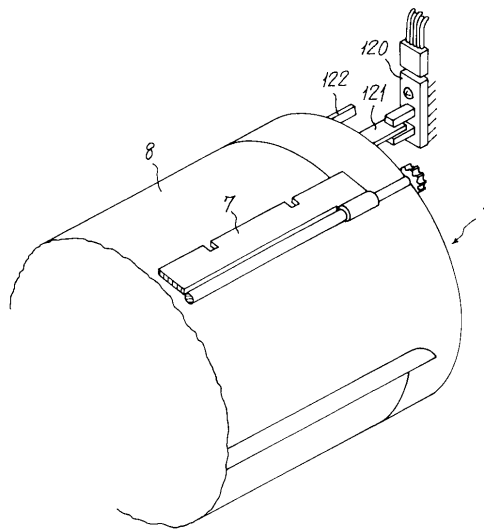
【図3】



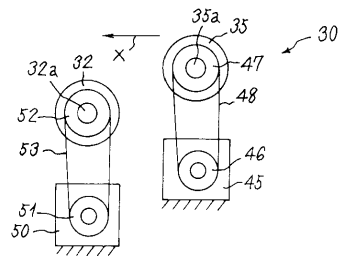
【図4】



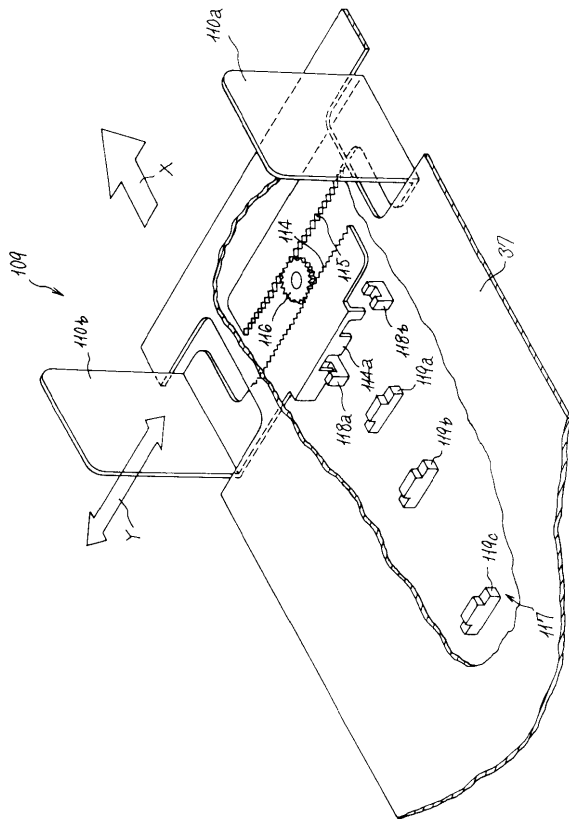
【図5】



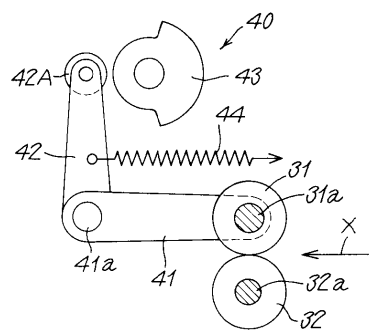
【図6】



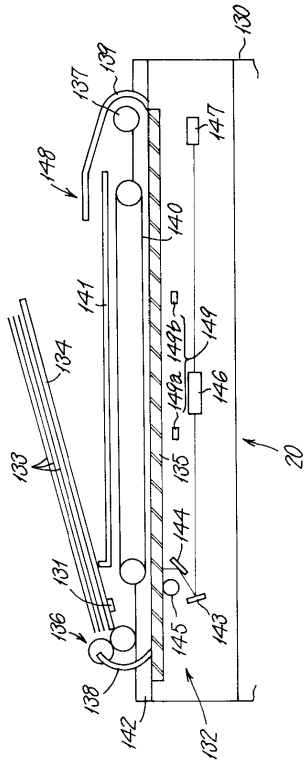
【図7】



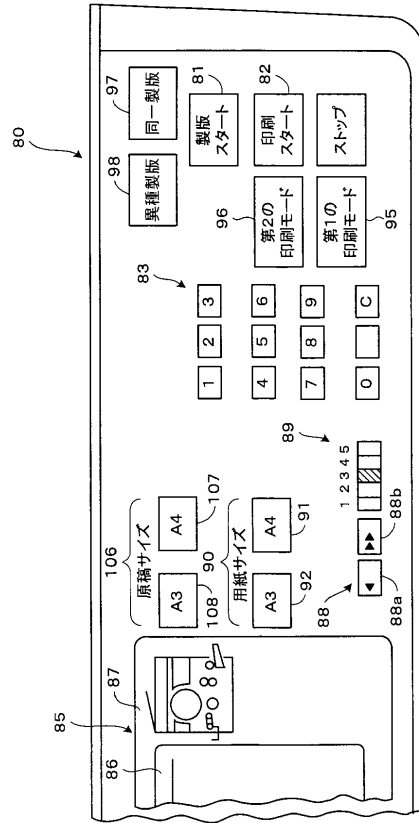
【図8】



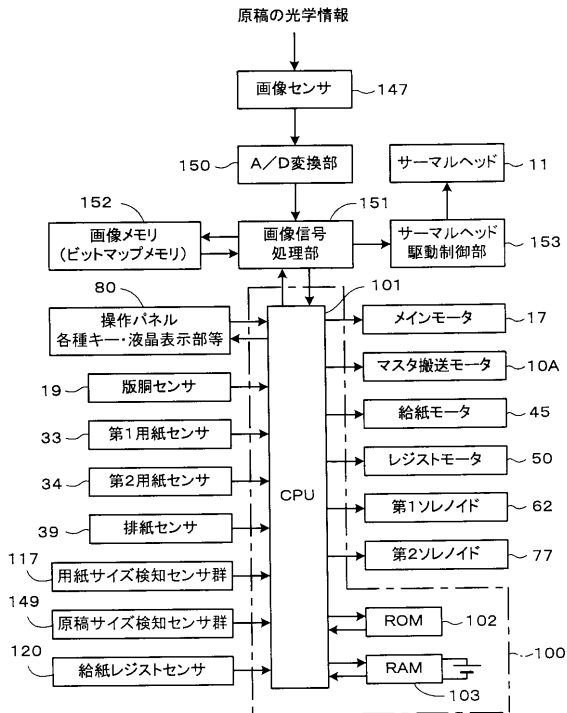
【図9】



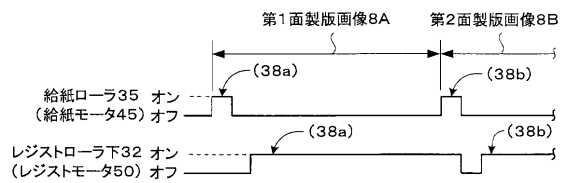
【図10】



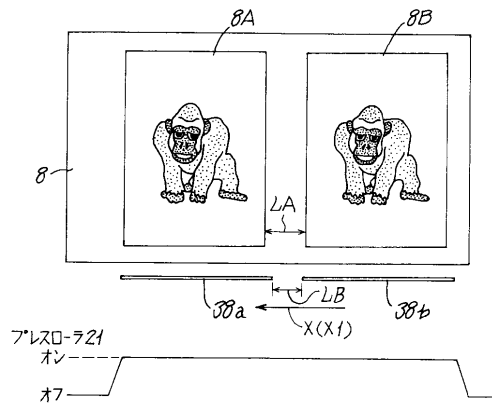
【図11】



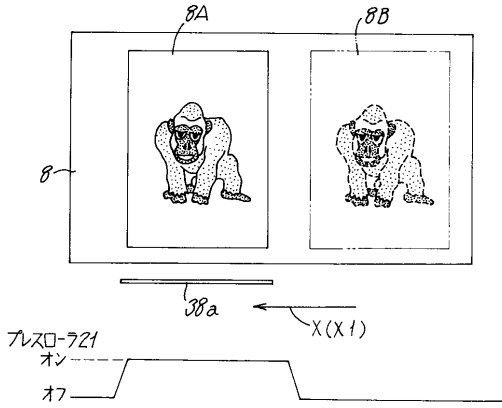
【図12】



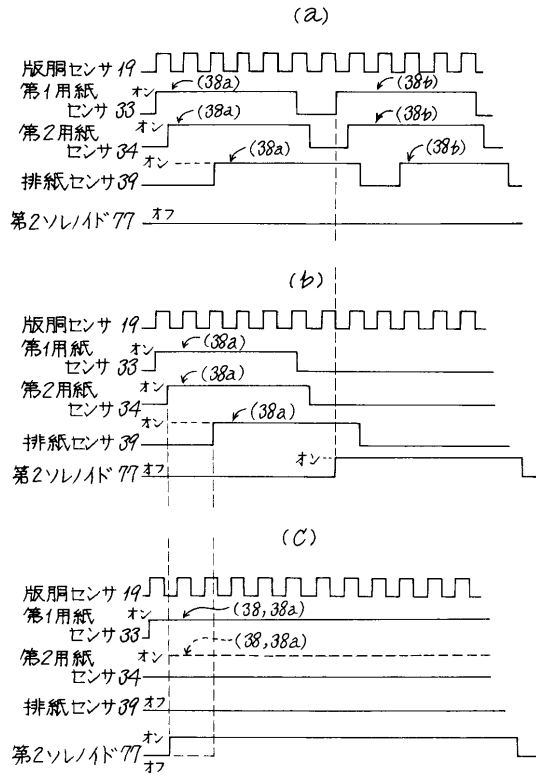
【図13】



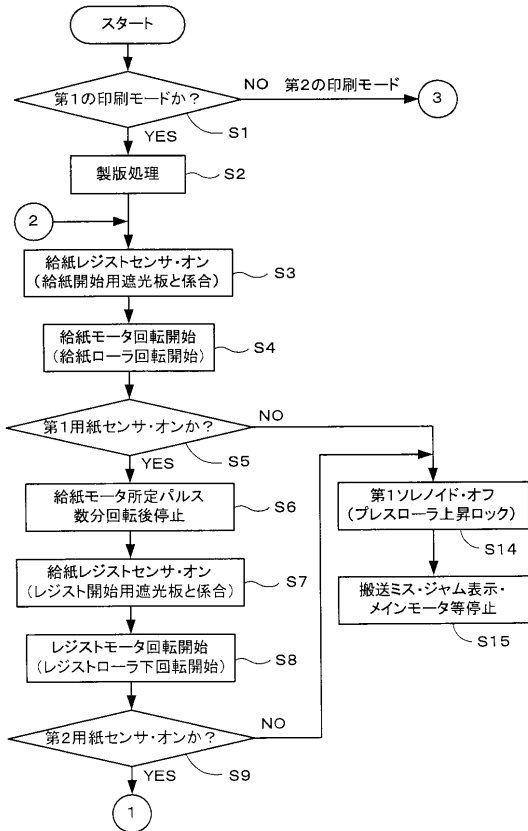
【図14】



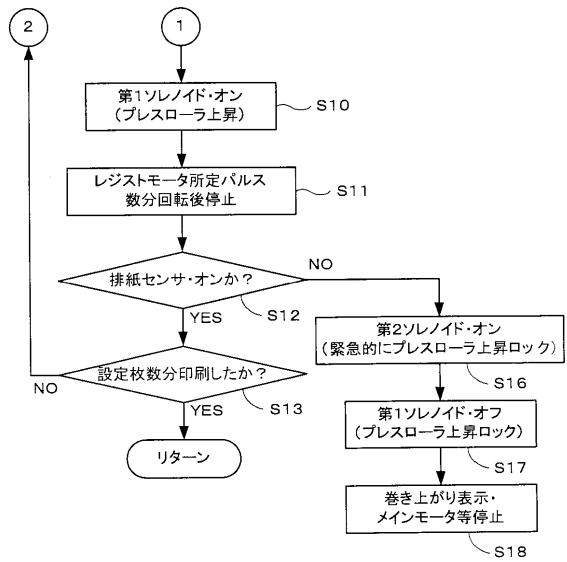
【図15】



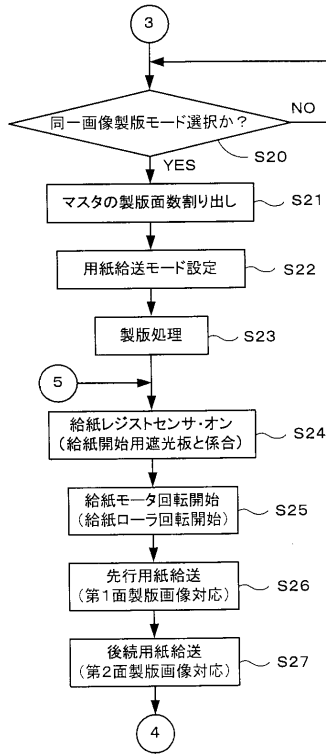
【図16】



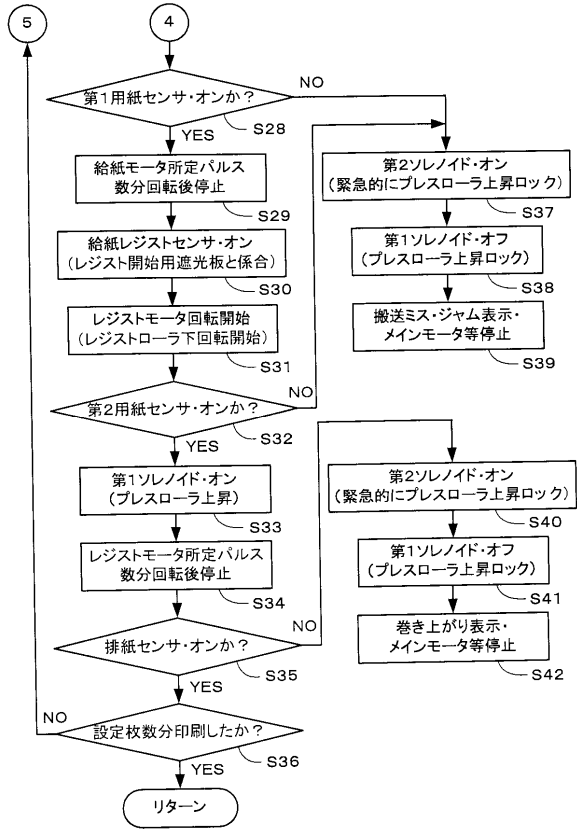
【図17】



【図18】



【図19】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
B 6 5 H	5/06	(2006.01)	B 4 1 L	13/04	W
B 6 5 H	5/12	(2006.01)	B 4 1 L	13/16	B
B 6 5 H	7/06	(2006.01)	B 6 5 H	5/06	F
B 6 5 H	9/14	(2006.01)	B 6 5 H	5/12	
			B 6 5 H	7/06	
			B 6 5 H	9/14	

- (56)参考文献 特開平08-318669(JP,A)
 特開平11-151852(JP,A)
 特開2002-029133(JP,A)
 実開平01-115574(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41F 33/08
 B41F 33/06
 B41F 33/14
 B41L 13/04
 B41L 13/16
 B65H 5/06
 B65H 5/12
 B65H 7/06
 B65H 9/14