(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3618565号
(P3618565)
(45)発行日　平成17年2月9日(2005.2.9)　(24)登録日　平成16年11月19日(2004.11.19)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65H 39/11	B65H	39/11	C
B41L 13/04	B41L	13/04	W
G03G 15/00	G03G	15/00	530

請求項の数 4　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願平11-1183
(22)出願日　平成11年1月6日(1999.1.6)
(65)公開番号　特開2000-198615(P2000-198615A)
(43)公開日　平成12年7月18日(2000.7.18)
審査請求日　平成14年6月3日(2002.6.3)

(73)特許権者　000250502
理想科学工業株式会社
東京都港区新橋２丁目２０番１５号
(74)代理人　100067323
弁理士　西村　教光
(72)発明者　西村　安弘
東京都港区新橋２丁目２０番１５号　理想科学工業株式会社内

審査官　柳　五三

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像形成システム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
所望画像を用紙に形成して印刷物を排出する画像形成装置と、
ソート対象の印刷物を分配収納する複数のビンからなるビン列と、
ソート対象外の印刷物を収納するノンソート排紙台とを有し、
前記ビン列及び前記ノンソート排紙台と排紙口との相対的な移動により、前記画像形成装置を介して前記排紙口から排出される印刷物を前記ビン列のビン又は前記ノンソート排紙台に収納する丁合装置とを具備した画像形成システムにおいて、
前記ビン列に対するソート動作が選択されているときの動作停止時のビンの停止位置を示すビン位置情報を記憶する記憶手段と、
前記ソート動作が選択されているときの動作復帰後に、前記ノンソート排紙台と前記排紙口とを位置合わせして試し刷りを実行し、この試し刷り実行後に前記記憶手段に記憶されたビン位置情報に基づいてソート動作が中断された前記ビン列のビンと前記排紙口とを位置合わせしてソート動作を再開する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成システム。
【請求項２】
孔版原紙に製版された所望画像による印刷物を排出する孔版印刷装置と、
ソート対象の印刷物を分配収納する複数のビンからなり、鉛直方向に移動可能なビン列と、
前記ビン列と連動して鉛直方向に移動可能とされ、ソート対象外の印刷物を収納するノン

ソート排紙台とを有し、
前記孔版印刷装置の排紙口と連結され、前記ノンソート排紙台又は前記ビン列のビンを前記排紙口の位置まで移動させて前記孔版印刷装置を介して前記排紙口から排出される印刷物を前記ノンソート排紙台又は前記ビン列のビンに収納する丁合装置とを具備した画像形成システムにおいて、
前記ビン列に対するソート動作が選択されているときの動作停止時のビンの停止位置を示すビン位置情報を記憶する記憶手段と、
前記ソート動作が選択されているときの動作復帰後に、前記ノンソート排紙台を前記排紙口まで移動させて試し刷りを実行し、この試し刷り実行後に前記記憶手段に記憶されたビン位置情報に基づいてソート動作が中断された前記ビン列のビンを前記排紙口まで移動させてソート動作を再開する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成システム。
【請求項３】
前記排紙口に対する前記ビン列及び前記ノンソート排紙台の基準位置を検知する基準位置検知手段を備え、
前記制御手段は、前記基準位置検知手段が検知した基準位置を起点として、前記排紙口までの前記ビン列及び前記ノンソート排紙台の移動を制御する請求項２記載の画像形成システム。
【請求項４】
前記ビン列が１ビン間隔で移動する毎に反応して信号を出力するビン移動検知手段を備え、
前記制御手段は、前記ビン移動検知手段が出力する信号によって前記ビン列のビンの位置を判別し、前記排紙口に対する前記ビン列の移動を１ビン間隔で制御する請求項２又は３記載の画像形成システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、孔版印刷機や複写機、レーザビームプリンタ等の画像形成装置と、画像形成装置から排出される印刷物をソートする丁合装置とを有する画像形成システムに関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、複数部数の印刷物の丁合作業は、複数印刷した各原稿を一枚づつ取り手作業によって行っていたが、最近では、複写機などに小型の丁合装置が取り付けられるようになり、原稿をソートする作業が格段に向上した。また、この技術は多枚数印刷を行う印刷機の分野でも取り入れられ、高速に多部数のソートが可能となった。
【０００３】
孔版印刷機では、印刷する原稿を読み取り、この読み取った原稿画像を孔版原紙に感熱製版して版胴部に巻き付けて回転させるとともに、給紙部から給紙された用紙をプレスローラ部を介して版胴部に向けて押し付ける。これにより、版胴部から孔版原紙の穿孔部を通過したインクが用紙に転移され、原稿画像による印刷物が得られる。
【０００４】
ところで、上記構成による孔版印刷装置により原稿と同じ画像の印刷物を得るためには、孔版原紙に重ねる用紙の位置調整作業が必要となる。この位置調整の判断は、試し刷りという微妙に印刷位置をずらしながら印刷を行ない、これによって得られる印刷物を確認することによって行われる。
【０００５】
試し刷りは、インク切れにより印刷物の画像が薄くなったときに、装置を一旦停止させてインクを交換した後に正常濃さの印刷物が排紙されてくるのを確認する場合に有効である。この他、印刷途中に用紙が少なくなったときに、装置を一旦停止させて用紙を補充した後、用紙を補充した前後での用紙位置の変化を調整して適正な位置に戻す場合にも有効である。

【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
ところが、従来の孔版印刷装置では、丁合装置を利用し、ソート動作途中で試し刷りを行おうとしても、印刷用紙を順次ソートビンに収納していく動作しか処理されておらず、試し刷りを行えないものがあった。
【０００７】
これに対し、試し刷りを行える孔版印刷装置もあるが、ソート動作途中にインク切れが生じてインク交換を行ったり、用紙切れが生じて用紙を追加した後に試し刷りにより画像を確認してからソート動作を続行した場合、以下に示すような問題点があった。
【０００８】
ソートビン上に試し刷りを行う孔版印刷装置の場合、同一印刷物が重なってしまう。
【０００９】
また、ノンソート排紙台に試し刷りを出力し、次のソート動作開始時にソートビンの最初からソートを行う孔版印刷装置の場合、印刷枚数の多いビンと少ないビンが発生するという問題があった。
【００１０】
そして、何れの構成による孔版印刷装置の場合も、正常な丁合印刷物を得る為には装置の操作に対する熟練と、印刷状態の管理をしておかなければならなかった。
【００１１】
そこで、本発明は、ソート動作途中で試し刷りを行い、試し刷り終了後にソート動作再開した場合でも、正常にソート動作を行うことができる画像形成システムを提供することを目的としている。
【００１２】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため、請求項１の発明は、所望画像を用紙に形成して印刷物を排出する画像形成装置２と、
ソート対象の印刷物を分配収納する複数のビン６９からなるビン列６２と、
ソート対象外の印刷物を収納するノンソート排紙台６３とを有し、
前記ビン列６２及び前記ノンソート排紙台６３と排紙口６７との相対的な移動により、前記画像形成装置２を介して前記排紙口６７から排出される印刷物を前記ビン列６２のビン６９又は前記ノンソート排紙台６３に収納する丁合装置３とを具備した画像形成システム１において、
前記ビン列６２に対するソート動作が選択されているときの動作停止時のビン６９の停止位置を示すビン位置情報を記憶する記憶手段８７と、
前記ソート動作が選択されているときの動作復帰後に、前記ノンソート排紙台６３と前記排紙口６７とを位置合わせして試し刷りを実行し、この試し刷り実行後に前記記憶手段８７に記憶されたビン位置情報に基づいてソート動作が中断された前記ビン列６２のビン６９と前記排紙口６７とを位置合わせしてソート動作を再開する制御手段８５とを備えたことを特徴とする。
【００１３】
請求項２の発明は、孔版原紙５に製版された所望画像による印刷物を排出する孔版印刷装置２と、
ソート対象の印刷物を分配収納する複数のビン６９からなり、鉛直方向に移動可能なビン列６２と、
前記ビン列６２と連動して鉛直方向に移動可能とされ、ソート対象外の印刷物を収納するノンソート排紙台６３とを有し、
前記孔版印刷装置２の排紙口６７と連結され、前記ノンソート排紙台６３又は前記ビン列６２のビン６９を前記排紙口６７の位置まで移動させて前記孔版印刷装置２を介して前記排紙口６７から排出される印刷物を前記ノンソート排紙台６３又は前記ビン列６２のビン６９に収納する丁合装置３とを具備した画像形成システム１において、

前記ビン列６２に対するソート動作が選択されているときの動作停止時のビンの停止位置を示すビン位置情報を記憶する記憶手段８７と、
前記ソート動作が選択されているときの動作復帰後に、前記ノンソート排紙台６３を前記排紙口６７まで移動させて試し刷りを実行し、この試し刷り実行後に前記記憶手段８７に記憶されたビン位置情報に基づいてソート動作が中断された前記ビン列６２のビン６９を前記排紙口６７まで移動させてソート動作を再開する制御手段８５とを備えたことを特徴とする。

【００１４】

請求項３の発明は、請求項２の画像形成システム１において、
前記排紙口６７に対する前記ビン列６２及び前記ノンソート排紙台６３の基準位置を検知する基準位置検知手段７９を備え、
前記制御手段８５は、前記基準位置検知手段７９が検知した基準位置を起点として、前記排紙口６７までの前記ビン列６２及び前記ノンソート排紙台６３の移動を制御することを特徴とする。

【００１５】

請求項４の発明は、請求項２又は３の画像形成システム１において、
前記ビン列６２が１ビン間隔で移動する毎に反応して信号を出力するビン移動検知手段８４を備え、
前記制御手段８５は、前記ビン移動検知手段８４が出力する信号によって前記ビン列６２のビン６９の位置を判別し、前記排紙口６７に対する前記ビン列６２の移動を１ビン間隔で制御することを特徴とする。

【００１６】

【発明の実施の形態】

図１は画像形成システムの全体構成を示す図である。図１に示すように、画像形成システム１は、画像形成装置としての孔版印刷装置２と、丁合装置としてのソータ３とを備えて概略構成される。

【００１７】

孔版印刷装置２は、自身の中心軸線の回りに不図示の機枠に回転可能に支持された円筒状の版胴４を備えている。版胴４は多孔構造に構成され、外周部に孔版原紙５の一端を係止するクランプ機構６を有している。版胴４は、不図示の版胴駆動モータの動力により、図１の反時計廻り方向に間欠的、又は連続的に回転駆動される。

【００１８】

版胴４の内部には、印刷インク供給手段１５が設けられている。印刷インク供給手段１５は、外周面が版胴４の内周面に接触するべく配設されている。印刷インク供給手段１５は、自身の中心軸の回りに回転可能なスキージローラ１６と、スキージローラ１６の外周面に対し、所定の間隔をもってスキージローラ１６の母線方向に沿って延在するドクターローラ１７とを有している。印刷インク供給手段１５は、スキージローラ１６が版胴４の回転に同期して版胴４と同方向に回転駆動されることにより、インク溜まり１８の印刷インクを版胴４の内周面に供給している。

【００１９】

インク溜まり１８の印刷インクは、スキージローラ１６の回転に伴い、このスキージローラ１６とドクターローラ１７との間隙を通過し、その際にインクが計量されてスキージローラ１６の外周面に一様な厚さの印刷インク層を形成する。印刷インク層は、スキージローラ１６の回転に伴って版胴４の内周面に供給されて印刷に供される。スキージローラ１６と対向する版胴４の外側位置には、印刷用紙１９を版胴４の外周面に押し付けるプレスローラ２０が設けられている。

【００２０】

図１において、版胴４の左斜め下方には、版胴４とプレスローラ２０との間に給紙される印刷用紙１９をセットするための給紙台２１が設けられている。給紙台２１は、セットされた印刷用紙１９の積載量に対応して不図示の駆動装置により上下動される。

【００２１】
給紙台２１の近傍には給紙機構２２が設けられている。給紙機構２２は、ゴム等からなる給紙ローラ２３と、一対のタイミングローラ２４とを備えて構成される。給紙ローラ２３は、給紙台２１上に積載された印刷用紙１９の最上のものから一枚づつピックアップしてタイミングローラ２４側に搬送している。タイミングローラ２４は、給紙ローラ２３から送られた印刷用紙１９を撓んだ状態で一時保持し、適当なタイミングでプレスローラ２０との間に印刷用紙１９を送り出している。
【００２２】
図１において、版胴４の回りで給紙台２１の上方には排版機構３１が設けられている。排版機構３１は、版胴４の外周面に巻付けられている使用済の孔版原紙５を版胴４の回転に伴い剥離して排版収納している。
【００２３】
図１において、版胴４の回りで給紙機構２２と対向する位置には印刷用紙分離爪３２が設けられている。印刷用紙分離爪３２は、印刷が終了した印刷済用紙１９を版胴４上から取外すためのものである。印刷用紙分離爪３２により剥がされた印刷済用紙１９は、ベルトコンベア装置から構成される排紙装置３３によって排出口３４側に搬送される。
【００２４】
図１において、排紙装置３３の上方には、ロール状に巻成された連続シート状の孔版原紙５が不図示の原紙貯容部に貯容されている。
【００２５】
図１において、原紙貯容部３５と版胴４との間には製版機構４１が設けられている。製版機構４１は、サーマルヘッド４２と、サーマルヘッド４２に対向するプラテンローラ４３とを有している。製版機構４１は、不図示の原紙貯容部より供給される孔版原紙５の製版を感熱式に行っている。
【００２６】
サーマルヘッド４２は、製版機構の上方に設けられたスキャナ等の画像読取装置３６によって読み取られた画像情報信号に応じて選択的に発熱する発熱素子が横一列、即ち主走査方向に一定間隔で複数個配置されたものである。
【００２７】
製版機構４１によって製版された製版済孔版原紙は、不図示の原紙搬送機構によって版胴４側に搬送される。製版済の孔版原紙は、版胴４の外周面に所定量巻付けられた時点で、不図示のカッター装置によって切断される。
【００２８】
図２は上記孔版印刷装置２に設けられる操作パネル５１の一構成例を示す平面図である。操作パネル５１は、ユーザによって操作される複数のキー群５２、表示部５３とを備えて構成される。
【００２９】
図２に示すように、キー群５２は、試し刷り動作を指示するための試し刷りキー５２ａ、製版動作又は印刷動作を切り換えて指示するための製版／印刷切換キー５２ｂ、ソート動作又はノンソート動作を切り換えて指示するためのソートモード切換キー５２ｃ、印刷動作を開始するためのスタートキー５２ｄ、印刷動作を停止するためのストップキー５２ｅ、印刷枚数を入力するためのテンキー５２ｆを備えて構成される。
【００３０】
表示部５３は、例えば液晶パネル等で構成されており、テンキー５２ｅにより入力される印刷枚数の表示の他、設定や動作に関わる各種メッセージを表示している。
【００３１】
次に、図３は画像形成システムにおけるソータの全体構成を示す側面図、図４は同ソータを上部から見た概略図、図５は同ソータを前面から見た概略図である。
【００３２】
図１及び図３に示すように、丁合装置としてのソータ３は、搬送装置６１、ビン列６２、

ノンソート排紙台６３を外筐をなす筐体６４に装備している。

【００３３】

搬送装置６１は、孔版印刷装置２の排出口３４に接続され、排出口３４から排出される印刷用紙１９を吸引装置６５によって吸引しつつベルトコンベア装置６６によって排紙口６７側に搬送している。ベルトコンベア装置６６の排紙口６７側には、印刷用紙１９の通過の有無を検出する用紙通過検知手段としての用紙通過センサ６８が設けられている。

【００３４】

ビン列６２は、搬送装置６１を介して搬送される孔版印刷装置２からの印刷用紙１９を１部毎にソートして分配収納するもので、各々が同一の長方形状の板状部材からなる複数のビン６９で構成される。筐体６４の前面側２箇所には、各ビン６９を筐体６４の鉛直方向に上下移動させるためのカム支柱７０が配設されている。図３及び図４に示すように、各カム支柱７０は後述する減速機構８０を介してモータ８１に連動連結されている。

【００３５】

図３に示すように、各ビン６９は、筐体６４の鉛直方向に一定間隔おきに層状に整列して配設されている。各ビン６９の前面側には、カム支柱７０のらせん溝７１に係合するローラ７２ａを両端に有するローラ軸７２が設けられている。各ビン６９の後面側にも、両端にローラ７３ａを有するローラ軸７３が設けられている。ビン列６２の両側には、ビン列６２と連動して上下移動する可動フレーム７４が設けられている。

【００３６】

図３に示すように、可動フレーム７４の前後には、各ビン６９の前面側のローラ軸７２が貫通される長溝７５と、各ビン６９の後面側のローラ軸７３のローラ７３ａが当接して各ビン６９の間隔を一定に支持するための支持用溝７６とが形成されている。各ビン６９の前面側のローラ軸７２は、可動フレーム７４の長溝７５及び筐体６４の案内溝７７を貫通してカム支柱７０のらせん溝７１に係合している。

【００３７】

ビン列６２は、後述するモータ８１が駆動され、減速機構８０を介してカム支柱７０が同期回転することにより、各ビン６９の間隔が一定に保たれた状態で案内溝７７に沿って筐体６４の鉛直方向に上下移動することができる。

【００３８】

ノンソート排紙台６３は、ソート対象外の印刷物、すなわち、通常印刷物、印刷位置／画像を確認する試し刷り、製版確認用のファーストプリントを積載して収納するものである。ノンソート排紙台６３は、ビン列６２の最下方のビンから所定間隔をおいて位置し、前面側２箇所がカム支柱７０のらせん溝７１に係合している。ノンソート排紙台６３は、各カム支柱７０が同期回転することによりビン列６２と連動して筐体６４の鉛直方向に上下移動することができる。

【００３９】

図３に示すように、カム支柱７０において、ビン列６２の最上方のビンから所定間隔をおいた位置には遮蔽板７８が設けられている。遮蔽板７８は、両側の２箇所がカム支柱７０のらせん溝７１に係合しており、各カム支柱７０が同期回転することによりビン列６２及びノンソート排紙台６３と連動して筐体６４の鉛直方向に上下移動することができる。

【００４０】

図３に示すように、遮光板７８の移動軌跡上には、基準位置検知手段としての例えば反射型光センサからなるホームポジションセンサ７９が設けられている。ホームポジションセンサ７９は、遮蔽板７８により光が遮断された位置を排紙口６７に対するビン列６２及びノンソート排紙台６３のホームポジション（基準位置）として検知している。

【００４１】

各カム支柱７０は、１回転することにより１ビン間隔でビン列６２が上下移動するように複数のギア列を有する減速機構８０を介して駆動手段としてのモータ８１に連動連結されている。図３に示すように、１箇所のカム支柱７０の基端部側には、切欠き８２を有する検知用円板８３が取り付けられている。検知用円板８３の切欠き８２を含む回転軌跡上に

は、ビンシフト検知手段としての例えば透過型光センサからなるビンシフトセンサ８４が設けられている。

【００４２】

ビンシフトセンサ８４は、ビン列６２が１ビン分だけ上下移動したときに、検知用円板８３の切欠き８２が光軸上に位置して光が透過し、それ以外の部分では光が遮断されてオン、オフ信号が出力されるようになっている。これにより、ビンシフトセンサ８４は、カム支柱７０が１回転する毎にビン列６２が１ビン間隔で上下移動したことを検知している。

【００４３】

そして、各ビン６９の位置は、ホームポジションセンサ７３によるホームポジションを検知してからビン列６２が１ビン間隔で上下動作する毎に反応するビンシフトセンサ７８の反応回数を後述する制御手段８５で判別することにより行われる。

【００４４】

上記構成によるソータ３は、ソート動作時に各カム支柱７０がモータ８１の駆動により同期回転し、印刷済用紙を収納する対象のビン６９が排紙口６７に位置するまでビン列６２が上下移動する。そして、印刷済用紙がベルトコンベア装置６６により搬送されて用紙通過センサ６８を通過したことが検知されると、次のビン６９が排紙口６７に位置するまで各カム支柱７０を同期回転させる。この動作を繰り返すことにより、ビン列６２の各ビン６９に印刷済用紙が順次積載されてソートされる。

【００４５】

これに対し、通常印刷、試し刷り、ファーストプリント動作時には、排紙口６７にノンソート排紙台６３が位置するようにモータ７５の駆動により各カム支柱７０を同期回転する。そして、孔版印刷装置２で印刷された通常印刷、試し刷り、ファーストプリントはベルトコンベア装置６６を介してノンソート排紙台６３に積載される。

【００４６】

次に、図６はソータの動作に関わる電気的構成を示すブロック図である。

孔版印刷装置２側には、マイクロプロセッサ等により構成される制御手段（ＣＰＵ）８５が設けられている。制御手段８５には、操作パネル５１、記憶手段としてのＲＯＭ８６及びＲＡＭ８７の他、ソータ３側の用紙通過センサ６８、ホームポジションセンサ７９、ビンシフトセンサ８４、駆動手段としての駆動ドライバ８８が接続されている。

【００４７】

ＲＯＭ８６には、製版印刷に関わる一連のプログラムが格納されている。ＲＡＭ８７は、ソート動作時のビン位置情報、操作パネル５１から入力される印刷枚数、各種モードの設定内容を随時記憶している。駆動ドライバ８８は、制御手段８５の制御指令によりモータ８１に駆動信号を入力してビン列６２及びノンソート排紙台６３を上下移動させている。制御手段８５は、操作パネル５１の設定情報及びＲＡＭ８７の記憶情報に基づいてＲＯＭ８２のプログラムに従って後述する図７～図１３の動作が実行されるように装置内の各機構を制御している。

【００４８】

次に、上記構成による画像形成システムの動作を図７～図１３のフローチャート図に基づいて説明する。

【００４９】

電源投入後、装置を動作させるための初期化が終了すると、アイドル状態となる。操作パネル５１の製版／印刷切換キー５２ｂ、ソートモード切換キー５２ｃの操作により、製版／印刷モードを製版又は印刷とし、ソートモードをノンソート又はソートに設定する（ＳＴ１～ＳＴ８）。

【００５０】

ここで、製版／印刷切換キー５２ｂは、押される毎に製版動作の指示と印刷動作の指示とが切り換わる。同様に、ソートモード切換キー５２ｃも押される毎にソートモードの指示とノンソートモードの指示とが切り換わる。

【００５１】

次に、操作パネル５２のテンキー５２ｆを用いて印刷枚数が入力されて枚数入力が終わると（ＳＴ９－Ｙｅｓ）、スタートキー５２ｄの入力待ちとなる。ここで、印刷枚数が入力されなければ（ＳＴ９－Ｎｏ）、アイドル状態に戻り、製版／印刷キー処理、ソートモードキー処理、印刷枚数入力処理を繰り返す（ＳＴ１～ＳＴ９）。

【００５２】

スタートキー５２ｄが押されると（ＳＴ１０－Ｙｅｓ）、製版／印刷モード、ソートモードの設定に応じた処理が実行される。

【００５３】

製版／印刷モードが製版に設定されていれば（ＳＴ１１－Ｎｏ）、後述するＳＵＢ：製版ルーチンの処理を実行し、処理後にアイドル状態に戻る。製版／印刷モードが印刷に設定されていれば（ＳＴ１１－Ｙｅｓ）、ソータモードの判断に移る。

【００５４】

製版／印刷モードが印刷で、ソータモードがソートと判断された場合には（ＳＴ１２－Ｙｅｓ）、後述するＳＵＢ：ソートルーチンの処理を実行する。製版／印刷モードが印刷で、ソータモードがノンソートと判断された場合には（ＳＴ１２－Ｎｏ）、後述するＳＵＢ：ノンソートルーチンの処理を実行し、アイドル状態に戻る。

【００５５】

ＳＵＢ：製版ルーチン

画像読取装置３６に原稿をセットして原稿画像を読み取り（ＳＴ２１）、前回使用した孔版原紙５を版胴４から剥ぎ取って排版処理する（ＳＴ２２）。次に、画像読取装置３６で読み取った原稿画像で孔版原紙５に感熱製版して新しい版を作成し（ＳＴ２３）、新しい版による製版済孔版原紙５を版胴４にクランプして巻き付け着版する（ＳＴ２４）。

【００５６】

次に、ホームポジションセンサ７９がＯＮするまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を上昇させる（ＳＴ２５，２６）。ホームポジションセンサ７９がＯＮすると（ＳＴ２６－Ｙｅｓ）、各カム支柱７０の回転駆動を停止し、ビン列６２の移動を停止させる（ＳＴ２７）。このホームポジション位置でノンソート排紙台６３が排紙口６７にセットされる。続いて、搬送装置６１のベルトコンベア装置６６を回転駆動し（ＳＴ２８）、版胴４を回転させるとともに版胴４とプレスローラ２０との間に印刷用紙１９を送り込んでファーストプリントを印刷する（ＳＴ２９）。

【００５７】

搬送装置６１のベルトコンベア装置６６は、ファーストプリントが搬送されて用紙通過センサ６８がＯＮからＯＦＦに切り換わるまで回転駆動される。そして、用紙通過センサ６８がＯＮからＯＦＦに切り換わると（ＳＴ３０－Ｙｅｓ）、ファーストプリントがベルトコンベア装置６６を通過したと判断し、ベルトコンベア装置６６を停止させる（ＳＴ３１）。この状態で、ノンソート排紙台６３に出力されたファーストプリントにより製版状態を確認する。そして、今後は印刷動作に移行できるので、製版／印刷モードが印刷に設定される。

【００５８】

ＳＵＢ：ノンソート

ホームポジションセンサ７９がＯＮするまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を上昇させる（ＳＴ４１，４２）。ホームポジションセンサ７９がＯＮすると（ＳＴ４２－Ｙｅｓ）、各カム支柱７０の回転駆動を停止し、ビン列６２の移動を停止させる（ＳＴ４３）。このホームポジション位置でノンソート排紙台６３が排紙口６７にセットされる。続いて、搬送装置６１のベルトコンベア装置６６を回転駆動し（ＳＴ４４）、版胴４を回転させるとともに版胴４とプレスローラ２０との間に印刷用紙１９を送り込んで印刷する。

【００５９】

この印刷動作は、操作パネル５１のテンキー５２ｆで設定された印刷枚数が０になるまで１枚づつ行われる（ＳＴ４５～ＳＴ４８）。その際、印刷枚数の減算には用紙通過センサ

６８が利用される。そして、印刷枚数が０になると（ＳＴ４５－Ｎｏ）、設定印刷枚数の印刷用紙がベルトコンベア装置６６を通過したと判断し、ベルトコンベア装置６６を停止させる（ＳＴ４９）。

【００６０】

ＳＵＢ：ソート

ホームポジションセンサ７９がＯＮするまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を上昇させる（ＳＴ５１，５２）。ホームポジションセンサ７９がＯＮすると（ＳＴ５２－Ｙｅｓ）、各カム支柱７０の回転駆動を停止し、ビン列６２の移動を停止させる（ＳＴ５３）。この位置が０ビン目の位置となり、このビン位置情報を記憶手段８７に記憶する（ＳＴ５４）。

【００６１】

この状態で、インクが無ければ（ＳＴ５５－Ｙｅｓ）、ベルトコンベア装置６６を停止させ（ＳＴ５６）、インクを補充する（ＳＴ５７）。その後、ＳＵＢ：試し刷りルーチンの処理を実行する。また、用紙が無ければ（ＳＴ５８－Ｙｅｓ）、ベルトコンベア装置６６を停止させ（ＳＴ５９）、用紙を補充する（ＳＴ６０）。その後、ＳＵＢ：試し刷りルーチンの処理を実行する。

【００６２】

インク及び用紙が有れば（ＳＴ５５－Ｎｏ，ＳＴ５８－Ｎｏ）、ホームポジションを起点としてビンシフトセンサ８４がＯＮするまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を下降させる（ＳＴ６１，６２）。ビンシフトセンサ８４がＯＮすると（ＳＴ６２－Ｙｅｓ）、各カム支柱７０の回転駆動を停止し、ビン列６２の移動を停止させる（ＳＴ６３）。そして、その時のビン位置情報に１加算した値を新たなビン位置情報とし、このビン位置情報を記憶手段８７に記憶する（ＳＴ６４）。その後、ベルトコンベア装置６６を回転駆動し（ＳＴ６５）、版胴４を回転させるとともに版胴４とプレスローラ２０との間に印刷用紙１９を送り込んで印刷する。

【００６３】

この印刷動作は、操作パネル５１のテンキー５２ｆで設定された印刷枚数が０になるまで１枚づつ行われる。すなわち、印刷枚数が０より大きければ（ＳＴ６６－Ｙｅｓ）、印刷が１枚行われ（ＳＴ６７）、この印刷済用紙がベルトコンベア装置６６上を搬送されて用紙通過センサ６８をＯＮしたか否かが判別される（ＳＴ６８）。その際、印刷枚数の減算には用紙通過センサ６８が利用される。

【００６４】

そして、用紙通過センサ６８がＯＮした後（ＳＴ６８－Ｙｅｓ）、例えば紙ずまり等により用紙通過センサ６８がＯＮのままであれば（ＳＴ６９－Ｙｅｓ）、ベルトコンベア装置６６の回転駆動を停止し（ＳＴ７０）、エラー処理を行う（ＳＴ７１）。その後、ＳＵＢ：試し刷りルーチンの処理を実行する。

【００６５】

用紙通過センサ６８がＯＮからＯＦＦに切り換わると（ＳＴ６８－Ｙｅｓ，ＳＴ６９－Ｎｏ）、印刷済用紙がベルトコンベア装置６６を通過したと判断し、印刷枚数のカウント値を１減算する（ＳＴ７２）。そして、このときベルトコンベア装置６６を通過した印刷済用紙は排紙口６７に位置するビン６９に送り込まれる。

【００６６】

上記動作中にストップキー５２ｅが押されると（ＳＴ７３－Ｙｅｓ）、ベルトコンベア装置６６を停止させる（ＳＴ７４）。その後、ＳＵＢ：試し刷りルーチンの処理を実行する。ストップキー５２ｅが押されず（ＳＴ７３－Ｎｏ）、そのときのビン位置情報が最大ビン数を示すときには（ＳＴ７５－Ｙｅｓ）、すべてのビン６９に印刷済用紙が送り込まれたと判断してＳＴ５１に戻る。すなわち、もう一度ビン列６２を１ビン目に移動してからＳＴ５１移行の動作を繰り返す。これに対し、ビン位置情報が最大ビン数を示さないときは（ＳＴ７５－Ｎｏ）、まだ送り込むビン６２が残っていると判断してＳＴ５５に戻る。そして、印刷枚数が０になると（ＳＴ６６－Ｎｏ）、ベルトコンベア装置６６を停止させ

る（ＳＴ７６）。
【００６７】
ＳＵＢ：試し刷り
上記ソート動作中において、操作パネル５２のストップキー５２ｅが押された時、又は紙ずまり等のジャムによって装置の動作が中断すると、その時のビン位置情報が、中断ビン位置情報として記憶手段８７に記憶される（ＳＴ８１）。
【００６８】
この状態で、操作パネル５２のスタートキー５２ｄ又は試し刷りキー５２ａが押されるのを待つ。そして、スタートキー５２ｄが押されると（ＳＴ８２－Ｙｅｓ）、その時の排紙口６７に位置するビン６９と記憶手段８７の中断ビン位置情報の示す位置とが同じになるまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を１ビン間隔で下降させる（ＳＴ８３～ＳＴ８７）。その後、ＳＵＢ：ソートに戻る。
【００６９】
これに対し、試し刷りキー５２ｄが押されると（ＳＴ８８－Ｙｅｓ）、ホームポジションセンサ７９がＯＮするまで各カム支柱７０を同期回転駆動し、ビン列６２を上昇させる（ＳＴ８９，９０）。ホームポジションセンサ７９がＯＮすると（ＳＴ９０－Ｙｅｓ）、各カム支柱７０の回転駆動を停止し、ビン列６２の移動を停止させる（ＳＴ９１）。このホームポジション位置でノンソート排紙台６３が排紙口６７にセットされる。
【００７０】
そして、その時のビン位置情報を０とし、このビン位置情報を記憶手段８７に記憶する（ＳＴ９２）。その後、ベルトコンベア装置６６を回転駆動し（ＳＴ９３）、版胴４を回転させるとともに版胴４とプレスローラ２０との間に印刷用紙１９を送り込んで試し刷り印刷を１枚行う（ＳＴ９４）。そして、ベルトコンベア装置６６の回転駆動を停止する（ＳＴ９５）。このときに試し刷りされた印刷済用紙は、排紙口６７に位置するノンソート排紙台６３に送り込まれる。その後、ＳＴ８２に戻り、スタートキー・試し刷り処理待ちとなる。
【００７１】
このように、上記実施の形態による画像形成システムでは、例えばソート動作時に搬送経路中で用紙がジャムを起こすと、孔版印刷装置２による印刷動作及びソータ３によるソート動作が自動的に停止される。
【００７２】
印刷動作及びソート動作が停止すると、ジャムを取り除き、今後正常にソート動作が行えるのかを確認するために試し刷りが実行される。この試し刷りは、操作パネル５１の試し刷りキー５２ａを押すことで実行される。試し刷りキー５２ａが押されると、ソータ３は次に印刷物を入れなければならないビン６９の位置を記憶手段８７に記憶し、排紙口６７にノンソート排紙台６３が位置するまで各カム支柱７０を同期回転して上下移動させる。
【００７３】
ノンソート排紙台６３が排紙口６７まで移動すると、孔版印刷装置２は試し刷りを実行し、その印刷物をノンソート排紙台６３に出力する。ユーザは、試し刷りの印刷物を見て画像が正常である事を確認する。そして、スタートキー５２ｄが押されると、各カム支柱７０が同期回転し、記憶手段８７に記憶しているビン６９の位置になるまでビン列６２が自動的に移動してソート動作が再開する。これにより、それまでビン６９に溜まった丁合物が無駄にならず、ジャムが発生した場合でもビン６９に溜まった印刷物としては全て同様の物を作成することができる。
【００７４】
ところで、実施の形態のソータ３としては、ビン６９が移動するタイプのものを例にとって説明したが、排紙口６７とビン列６２との相対的な移動により各ビン６２に対して印刷物がソートされる構成であればよく、ビン固定型のソータにも適用することができる。
【００７５】
適用されるビン固定型のソータの構成について簡単に説明する。このビン固定型のソータ

は、筐体の鉛直方向に複数のビンからなるビン列が固定配置され、ビン列の最下方のビンから所定間隔おいてノンソート排紙台が固定配置される。印刷済用紙が送り込まれるビン列の手前側鉛直方向には、印刷済用紙を吸引保持するファンやブロアを備えた搬送装置が設けられる。搬送装置の搬送路に沿って鉛直方向には、搬送装置により吸引保持されて搬送される印刷済用紙を各ビンに搬入させる用紙案内手段としてのインデクサが設けられる。ビン列の上方には、インデクサのホームポジション（基準位置）を検知するホームポジションセンサが設けられる。そして、インデクサは、ホームポジションを起点として１ビン間隔で昇降駆動され、搬送装置によって搬送される印刷済用紙を排紙口より各ビン又はノンソート排紙台に送り込んでいる。

【００７６】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ソート動作途中で試し刷りを行い、試し刷り終了後にソート動作再開した場合でも、正常にソート動作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による画像形成システムの全体構成を示す図

【図２】図１の孔版印刷装置に設けられる操作パネルの一構成例を示す平面図

【図３】本発明の画像形成システムにおけるソータの全体構成を示す側面図

【図４】図３のソータを上部から見た概略図

【図５】図３のソータを前面から見た概略図

【図６】ソータの動作に関わる電気的構成を示すブロック図

【図７】本発明による画像形成システムの全体動作を示すフローチャート

【図８】本発明による画像形成システムの全体動作を示すフローチャート

【図９】製版サブルーチンの処理動作を示すフローチャート

【図１０】ノンソートサブルーチンの処理動作を示すフローチャート

【図１１】ソートサブルーチンの処理動作を示すフローチャート

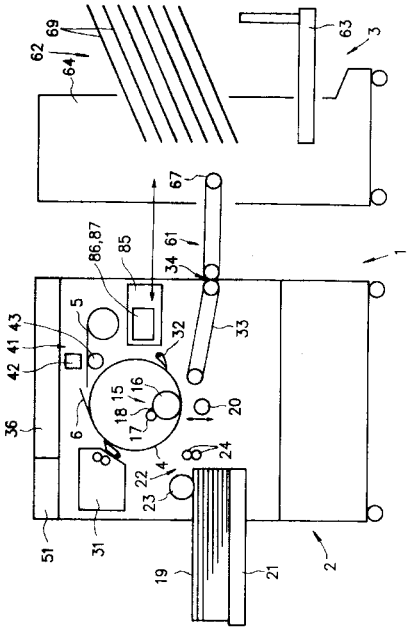
【図１２】ソートサブルーチンの処理動作を示すフローチャート

【図１３】試し刷りサブルーチンの処理動作を示すフローチャート

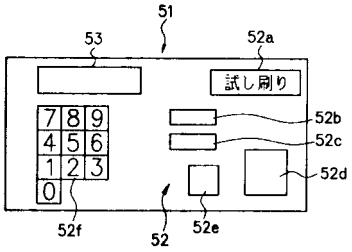
【符号の説明】

１…画像形成システム、２…孔版印刷装置、３…ソータ、５…孔版原紙、１９…印刷用紙、６２…ビン列、６３…ノンソート排紙台、６７…排紙口、６８…用紙通過センサ、６９…ビン、７９…ホームポジションセンサ、８４…ビンシフトセンサ、８５…制御手段、８７…記憶手段。

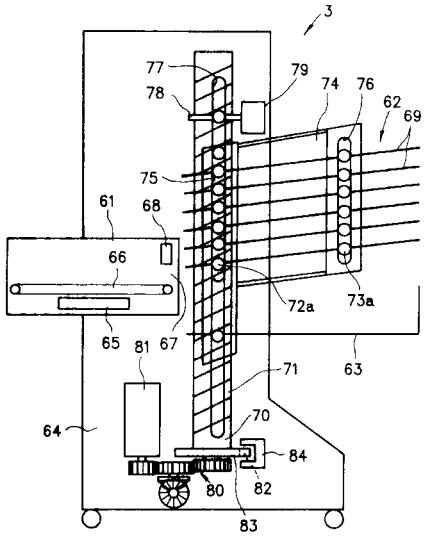
【図１】


62
69
64
63
3
67
86,87
85
61
34
1
5
43
41
42
32
33
36
6
18
15
16
17
20
4
24
22
23
51
31
19
21
2

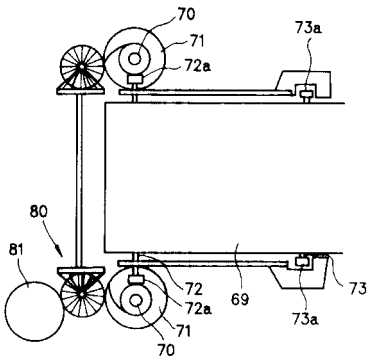
【図２】


51
53
52a
試し刷り
7 8 9
4 5 6
1 2 3
0
52b
52c
52d
52f
52
52e

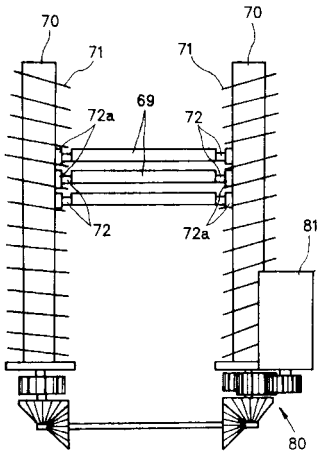
【図３】


3
77
78
79
74
76
62
69
75
61
68
66
72a
73a
65
81
67
63
71
64
70
84
80
82
83

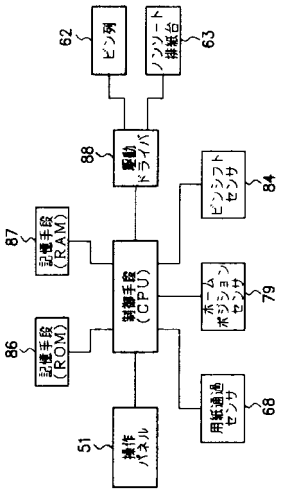
【図４】


70
71
72a
73a
80
81
72
72a
69
73
73a
71
70

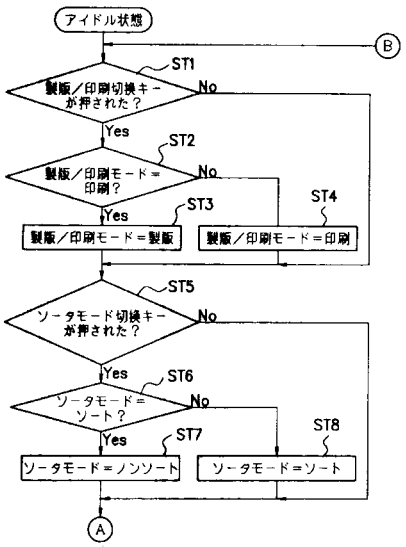
【図５】


70
71
69
72a
72
81
80

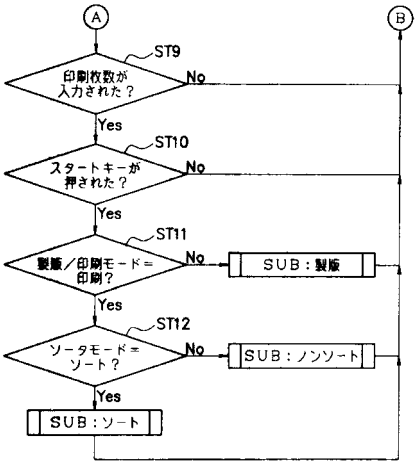
【図６】


62
ピン列
63
ノンソート排紙台
88
駆動ドライバ
84
ピンシフトセンサ
87
記憶手段(RAM)
制御手段(CPU)
79
ホームポジションセンサ
86
記憶手段(ROM)
68
用紙通過センサ
51
操作パネル

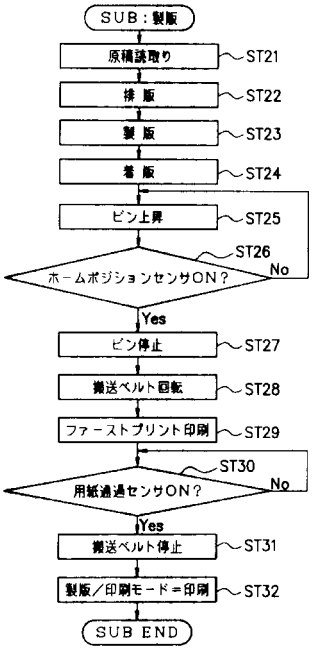
【図７】


アイドル状態
B
ST1
製版／印刷切換キーが押された？
No
Yes
ST2
製版／印刷モード＝印刷？
No
Yes
ST3
製版／印刷モード＝製版
ST4
製版／印刷モード＝印刷
ST5
ソータモード切換キーが押された？
No
Yes
ST6
ソータモード＝ソート？
No
Yes
ST7
ソータモード＝ノンソート
ST8
ソータモード＝ソート
A

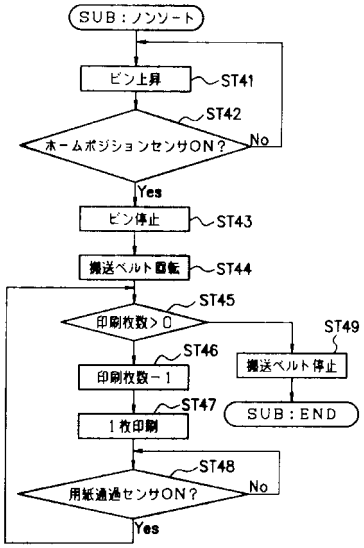
【図８】


A
B
ST9
印刷枚数が入力された？
No
Yes
ST10
スタートキーが押された？
No
Yes
ST11
製版／印刷モード＝印刷？
No
SUB：製版
Yes
ST12
ソータモード＝ソート？
No
SUB：ノンソート
Yes
SUB：ソート

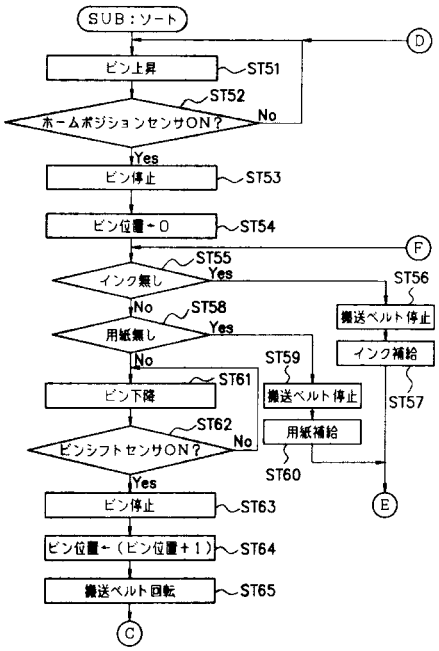
【図９】



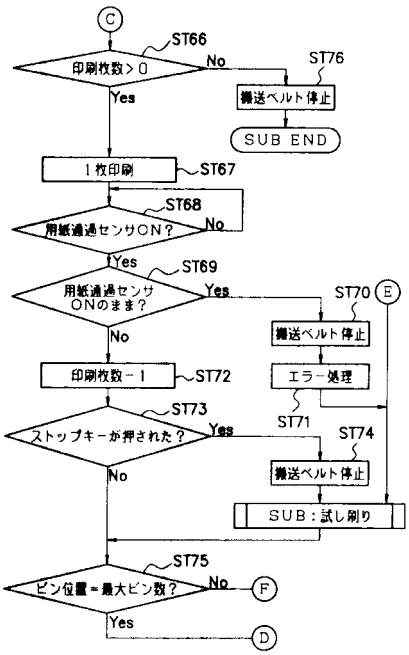
【図１０】



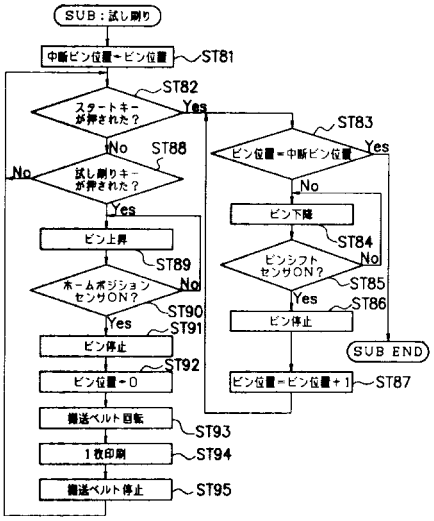
【図１１】



【図１２】



【図１３】


SUB：試し刷り
中断ピン位置←ピン位置
ST81
ST82
スタートキーが押された？
Yes
No
ST88
試し刷りキーが押された？
No
Yes
ピン上昇
ST89
ホームポジションセンサON？
No
ST90
Yes
ST91
ピン停止
ST92
ピン位置←0
搬送ベルト回転
ST93
1枚印刷
ST94
搬送ベルト停止
ST95
ST83
ピン位置＝中断ピン位置
Yes
No
ピン下降
ST84
ピンシフトセンサON？
No
ST85
Yes
ST86
ピン停止
SUB END
ピン位置←ピン位置＋1
ST87

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－０９０９７０（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２３６１７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０３２０３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２３９１５９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１１８４７１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２７２６５８（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－１０３６６１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B65H 39/11
B41L 13/04
G03G 15/00 530