

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3658057号  
(P3658057)

(45) 発行日 平成17年6月8日(2005.6.8)

(24) 登録日 平成17年3月18日(2005.3.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G03G 15/00  
B41J 13/00  
B65H 85/00  
G03G 21/14

G03G 15/00 106  
G03G 15/00 518  
B41J 13/00  
B65H 85/00  
G03G 21/00 372

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-292865	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成7年11月10日(1995.11.10)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開平8-227185		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成8年9月3日(1996.9.3)		アメリカ合衆国 コネチカット州 スタン
審査請求日	平成14年11月8日(2002.11.8)		フォード、ロング・リッジ・ロード 80
(31) 優先権主張番号	342289		0
(32) 優先日	平成6年11月18日(1994.11.18)	(74) 代理人	100082164
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小堀 益
		(74) 代理人	100105577
			弁理士 堤 隆人
		(72) 発明者	ジョン・ディー・ハウワー・ジュニア
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 144
			50 フェアポート スカイレルズヒース
			ロード 90

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置、電子写真印刷機、及び両面印刷方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カット用紙をタイミングよく送る給紙装置であって、  
第一用紙駆動装置と、  
前記第一用紙駆動装置に隣接する第二用紙駆動装置であって、用紙が前記第一用紙駆動装置から送られ、次いで前記第二用紙駆動装置で制御されるようにされたものと、  
前記第二用紙駆動装置に隣接し、コピー用紙をプロセス経路の中に順次送るタイミング機構とからなり、  
前記第二用紙駆動装置が、1番目の用紙を前記タイミング機構の方へ確実に運び、その後、2番目の用紙を前記タイミング機構の方へ運んでいる間は、前記第二用紙駆動装置は前記1番目の用紙に対してスリップし、そして、前記2番目の用紙が前記タイミング機構に到達する前に前記タイミング機構によって1番目の用紙がプロセス経路の中に正しいタイミングで送られるようにする給紙装置。

【請求項2】

前記第一用紙駆動装置が、駆動ロールと、この駆動ロールの周面に接触して駆動ニップを形成する部材とを含み、  
前記第二用紙駆動装置が、用紙の第一面と接触し用紙を前記タイミング機構の方へ摩擦で搬送する搬送ベルトと、用紙が前記搬送ベルトとの接触状態を維持するために前記搬送ベルトに接触するアイドルとを含み、  
前記タイミング機構が、第二駆動ロールと、この第二駆動ロールの周面に接触して駆動

10

20

ニップを形成し、この駆動ニップが用紙を捕捉しその場所に止めるようにするための部材と、前記第二駆動ロールを用紙に対して正しい時に作動させる作動機構とを含む請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】

所定の用紙印刷速度を有し、用紙の第一面に画像を有する用紙をプロセス経路の出力部分からこのプロセス経路に戻すように搬送して用紙の第二面に第二の画像を転写するための無トレイの高生産性の両面用経路を有する、用紙の両面に印刷画像形成データを印刷する両面モードでコピー用紙が選択的に印刷される電子写真印刷機であって、

用紙印刷速度より速い速度で作動するプロセス経路の出力部に隣接する第一用紙駆動装置と、

前記第一用紙駆動装置に隣接する第二用紙駆動装置であって、用紙印刷速度とほぼ同じ速度で作動し、コピー用紙がプロセス経路から両面用経路に加速されて送られ、次いで前記第二用紙駆動装置で制御されるようにされたものと、

前記第二用紙駆動装置に隣接し、コピー用紙を両面印刷を完了するための転写部へのプロセス経路の中に順次送るタイミング機構とからなり、

前記第二用紙駆動装置が、1 番目の用紙を前記タイミング機構の方へ確実に運び、その後、2 番目の用紙を前記タイミング機構の方へ運んでいる間は、前記第二用紙駆動装置は前記 1 番目の用紙に対してスリップし、そして、前記 2 番目の用紙が前記タイミング機構に到達する前に前記タイミング機構によって 1 番目の用紙がプロセス経路の中に正しいタイミングで送られるようにする電子写真印刷機。

【請求項 4】

前記第一用紙駆動装置が、駆動ロールと、この駆動ロールの周面に接触して駆動ニップを形成する部材とを含み、

前記第二用紙駆動装置が、用紙の第一面と接触し用紙を前記タイミング機構の方へ摩擦で搬送する搬送ベルトと、用紙が前記搬送ベルトとの接触状態を維持するために前記搬送ベルトに接触するアイドラとを含み、

前記タイミング機構が、第二駆動ロールと、この第二駆動ロールの周面に接触して駆動ニップを形成し、この駆動ニップが用紙を捕捉しその場所に止めるようにするための部材と、前記第二駆動ロールを用紙に対して正しい時に作動させる作動機構とを含む請求項 3 に記載の電子写真印刷機。

【請求項 5】

両面用ループを使用する両面印刷のための方法であって、

プロセス経路から出た第一面に画像を有する 1 番目の用紙を両面用経路ループの中に加速して供給するステップと、

1 番目の用紙をプロセス経路に戻すためにタイミング機構に搬送するステップと、

1 番目の用紙をタイミング機構に捕捉した状態でこの 1 番目の用紙を搬送機構に対してスリップさせている間に、2 番目の用紙をタイミング機構の方へ搬送機構により確実に送るステップと、

2 番目の用紙がタイミング機構に到着する前に 1 番目の用紙をプロセス経路に再挿入するステップと  
からなる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、概して用紙搬送装置に関するもので、特に、同じ印刷装置の中の片面用紙の通常の印刷（片面印刷）と完全に互換性を保つと同時に、比較的簡単で安価な機械用紙経路改造を行なって両面コピー用紙を間隔を更に詰め、連続的に印刷するようにスキップされる印刷機のピッチを減らし、複数ページの丁合ジョブの両面印刷をより効率的に行なうことができるバッファループ（エンドレスループ）両面用経路を備えた両面（両側に印刷）コピー用紙の印刷用のシステムに関するものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

コピー用紙の両面に入力ページ画像形成や印刷（両面印刷）が行なわれる印刷機械では、一定のコピー出力と出来るだけ高い機械生産性を維持するために感光体の上の利用可能な画像形成パネルあるいはピッチスペースをなるべく詰めて使用するようにすることが重要である。小型の安価な印刷機にも無トレイ両面用バッファ・ループ技術を使用する両面印刷システムを利用するのが望ましい。従来の中間用紙スタッキング両面用バッファ・トレイとその再分離フィーダを無くすことで用紙ジャムが無くなり、それに関してジャム・クリアの必要がなくなる。用紙フィーダ/分離ハードウェアが必要なくなり、そのためのスペースが必要無くなる他、用紙スタッカー、端ジョガー、セット分離装置、ベイル・パー、異なる寸法の用紙のためのトレイ端ガイド・リセット手段などの関連ハードウェアが必要無くなる。機械がジャムした時に未完成の両面コピー用紙を廃棄することにより起こる用紙の無駄も無トレイ両面印刷アプローチでは最少化される。

10

## 【 0 0 0 3 】

従って、コピー用紙の丁合は出力側で行なわれるが、印刷機が望ましい順番でコピー用紙のもう片方の面をコピーするためにコピー用紙を反転させて転写部へ戻すための時間を通常待たない（コピー・ピッチを1回あるいは複数回スキップしない）システムを提供するのが望ましい。

## 【 0 0 0 4 】

本発明の種々の側面に関して次のような開示が行なわれている。

20

## 【 0 0 0 5 】

米国特許第 5 , 3 3 7 , 1 3 5 号は、可変経路速度の両面用ループ付の高生産性無トレイ両面印刷機を有する印刷システムを開示している。両面用経路には、ピッチ・スキップを回避するよう、少なくとも2種類の給紙速度で両面用経路用紙フィーダーの主要部分を駆動するための可変速度両面用駆動が付いている。

## 【 0 0 0 6 】

米国特許第 5 , 1 8 4 , 1 8 5 号は、両面印刷のために両面用用紙経路からの印刷コピー用紙の出力中に自然に存在する隙間が選択的に内部セット間隔ピッチ・スキップと統合され、実際に計画しなくてはいけないピッチ・スキップの数は最少化しながらも印刷コピー用紙の各セット間に適切なセット間隙間ができるようにする印刷機を開示している。

30

## 【 0 0 0 7 】

米国特許第 5 , 1 5 9 , 3 9 5 号は、二重モード両面印刷システムの中のコピー用紙のスケジューリング方法を開示しており、そこでスケジューリングは選択的に第一か第二のモードのいずれかで実行され、この第一モードでは印刷すべきコピー用紙の各セットに関して、コピー用紙は各連続出力コピー用紙間でピッチのスキップなしに連続してコピー用紙経路から出力され、第二のモードでは印刷されるコピー用紙の各セットに関して、コピー用紙はコピー用紙経路から連続出力コピー用紙の少なくとも一部にピッチ・スキップを入れて出力される。第二モードでは、画像形成装置から第一モードの場合よりも低い頻度でコピー用紙は出力されることになる。

## 【 0 0 0 8 】

米国特許第 5 , 0 9 5 , 3 4 2 号は、エンドレス両面用用紙経路ループを有する画像形成システムでの用紙のスケジューリングの方法について開示している。この方法では、画像形成すべきコピー用紙を連続的に両面用ループにセットやジョブ境界に関係なく間にピッチ・スキップを入れずに挿入する。後続のセットやジョブの両面印刷の片面を前のセットやジョブの両面印刷の片面の用紙ストリームの隙間を埋めるのに使用する。

40

## 【 0 0 0 9 】

米国特許第 4 , 9 1 8 , 4 9 0 号は、ページの昇順に印刷機に電子的にセットされた電子的並べ替え可能ページ画像の複数ページのジョブ・セットから両面コピー用紙を丁合いされたセットで印刷するシステムを開示している。ジョブ・セットは、ページ画像が受信されるにつれ連続的に電子的にバッチに分割され、連続バッチはページ番号昇順にページ画

50

像を含み、各バッチは無トレイ両面用経路の約2倍のコピー用紙の長さの少数のページ画像を含み、各バッチ内のページ画像を並べ直して両面用バッファ・ループを使用して丁合両面印刷を行なう。コピー用紙は1度に1つのバッチずつ印刷され、コピー用紙の1つのバッチの片面印刷に交互のページの1ページ画像形成バッチを付け、次に同じバッチの残りのページ画像をもう一方の面に他のバッチからのページ画像を印刷する前に印刷し、後続のバッチに関してもこのプロセスを連続的に繰り返して複数ページのジョブセットの丁合いのとれた両面コピーセットを作る。

【0010】

米国特許第4,660,963号は、複写プロセッサと一緒に使用する間隔除去両面モジュールを開示しているが、これには両面コピー・バッファ・トレイすなわち用紙トレイとして利用される第一のトレイと補助用紙トレイとして使用される第二のトレイの2つの用紙トレイを含む。同モジュールの中に入る用紙は、両面コピー・バッファ・トレイか、コピー用紙を直接プロセッサに送り戻す無トレイ経路のいずれかに送られる。作成するコピー数によりコピー用紙を無トレイ経路の方に送り、無トレイ経路を効率的に使用する両面モジュールの作動方法が説明されている。それに応じて、任意の印刷ランでコピー用紙は両面トレイか無トレイ経路のいずれかに送られる。

10

【0011】

米国特許第4,519,700号は、用紙の位置が感知され、用紙位置が感光体部の画像位置と比較され、それに合うようにする画像転写装置のタイミング機構を開示している。用紙は位置合わせされ、タイミングが合わされた形で画像転写部に送られる。

20

【0012】

米国特許第4,459,013号は、選択的自動用紙反転機能付の両面あるいは片面文書用紙の選択的自動再循環的丁合いコピーを行なう文書ハンドリング・システムを使用し、丁合いされたコピーセットとして両面あるいは片面原稿文書セットのコピーを行なうためのコピー・システムを開示している。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の1つの側面として、カット用紙をタイミングよく送る給紙装置が提供される。この装置は、第一用紙駆動装置と、第一用紙駆動装置に隣接する第二用紙駆動装置であって、用紙が第一用紙駆動装置から送られ、次いで第二用紙駆動装置で制御されるようにされたものと、第二用紙駆動装置に隣接し、コピー用紙をプロセス経路の中に順次送るタイミング機構とからなり、第二用紙駆動装置が、1番目の用紙を前記タイミング機構の方へ確実に運び、その後、2番目の用紙をタイミング機構の方へ運んでいる間は、第二用紙駆動装置は1番目の用紙に対してスリップし、そして、2番目の用紙がタイミング機構に到達する前にタイミング機構によって1番目の用紙がプロセス経路の中に正しいタイミングで送られるようにする。

30

【0014】

本発明のもう1つの側面として、所定の用紙印刷速度を有し、用紙の第一面に画像を有する用紙をプロセス経路の出力部分からこのプロセス経路に戻すように搬送して用紙の第二面に第二の画像を転写するための無トレイの高生産性の両面用経路を有する、用紙の両面に印刷画像形成データを印刷する両面モードでコピー用紙が選択的に印刷される電子写真印刷機が提供される。両面経路は、用紙印刷速度よりかなり速い速度で作動するプロセス経路の出力部に隣接する第一用紙駆動装置と、第一用紙駆動装置に隣接する第二用紙駆動装置であって、用紙印刷速度とほぼ同じ速度で作動し、コピー用紙がプロセス経路から両面用経路に加速されて送られ、次いで第二用紙駆動装置で制御されるようにされたものと、第二用紙駆動装置に隣接し、コピー用紙を両面印刷を完了するための転写部へのプロセス経路の中に順次送るタイミング機構とからなっている。そして、第二用紙駆動装置が、1番目の用紙をタイミング機構の方へ確実に運び、その後、2番目の用紙をタイミング機構の方へ運んでいる間は、第二用紙駆動装置は1番目の用紙に対してスリップし、そして、2番目の用紙がタイミング機構に到達する前にタイミング機構によって1番目の用紙

40

50

がプロセス経路の中に正しいタイミングで送られるようにするものも提供される。

【0015】

本発明のさらにもう1つの側面として、両面用ループを使用する両面印刷のための方法が提供される。この方法は、プロセス経路から出た第一面に画像を有する1番目の用紙を両面用経路ループの中に加速して供給するステップと、1番目の用紙をプロセス経路に戻すためにタイミング機構に搬送するステップと、1番目の用紙をタイミング機構に捕捉した状態でこの1番目の用紙を搬送機構に対してスリップさせている間に、2番目の用紙をタイミング機構の方へ搬送機構により確実に送るステップと、2番目の用紙がタイミング機構に到着する前に1番目の用紙をプロセス経路に再挿入するステップとからなっている。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

図1を参照すると、参照番号28で全体的に示されたラスタ入力スキャナー(RIS)の上の文書処理装置27の中に原稿文書が置かれている。RISは文書照射ランプ、光学装置、機械的走査駆動、電荷結合素子(CCD)アレイを含む。RISは原稿文書全体を捕捉し、これをいくつものラスタ走査線に変換する。この情報は下記に説明するラスタ出力スキャナー(ROS)を制御する電子サブシステム(ESS)に伝送される。

【0017】

図1は図の形で光導電性ベルト10を一般的に使用する電子写真印刷機械を示している。光導電性ベルト10は接地層にコーティングされた光導電性材料からできていて、この接地層はカーリング防止裏引き層にコーティングされている。ベルト10は矢印13の方向に動き、連続部分が移動の経路に沿って配置された各種処理部を通るようにする。ベルト10は剥離ローラ14、テンション・ローラ16そして駆動ローラ20の周りかけられている。ローラ20が回転すると、これはベルト10を矢印13の方向に進める。

20

【0018】

最初、光導電性表面の一部分が帯電部Aを通過する。帯電部Aでは、全体的に参照番号22で示されたコロナ発生装置が光導電性ベルト10を比較的高いほぼ均一な電位に帯電させる。

【0019】

露光部Bでは、参照番号29で全体的に示された制御装置または電子サブシステム(ESS)が希望の出力画像の画像信号を受信し、これらの信号を処理し、画像の連続階調あるいはグレースケール再現に変換し、これが参照番号30で全体的に示される例えばラスタ出力スキャナー(ROS)などの変調出力ジェネレータに送られる。できれば、ESS29は独立した専用ミニコンピュータであるのが望ましい。ESS29に伝送される画像信号は上述のようにRISから発信させてもよいし、コンピュータから発信させてもよいので、電子写真印刷機は1台あるいは複数台のコンピュータ用の遠隔印刷機として利用することもできる。あるいは、印刷機を高速コンピュータの専用印刷機として利用することもできる。印刷機で印刷しようとする連続階調画像に対応するESS29からの信号はROS30に伝送される。ROS30は回転多角形ミラーブロック付のレーザを含んでいる。できれば、9面の多角形を使用するのが望ましい。ROSは1インチあたり約300画素以上の解像度で光導電性ベルト10の帯電部を照射する。ROSは光導電性ベルトを露光し、ESS29から受信した連続階調画像に対応する静電潜像をその上に記録する。あるいは、ROS30はラスタ毎に光導電性ベルト10の帯電部を照射するように並べられた発光ダイオード(LED)のリニアアレイを使用することもできる。

30

40

【0020】

静電潜像が光導電性面12に記録された後、ベルト10は潜像を現像部Cに進め、ここで液体あるいは乾燥粉末の形をしたトナーが一般的に知られた技術で静電的に潜像に引き付けられる。潜像はトナー粉末をキャリア細粒から引き付け、その上にトナー粉末像を形成する。連続的に静電潜像が現像されると、トナー粉末が現像剤から消費される。参照番号44で全体的に示されたトナー粉末ディスペンサーはトナー粉末を現像装置38の現像

50

剤容器 46 に送る。

【0021】

続けて図1を参照すると静電潜像が現像された後で、ベルト10の上にあるトナー粉末像は転写部Dに進む。印刷用紙48も給紙装置50によって転写部Dに進められる。できれば、給紙装置50はスタック54の一番上の用紙に接触するフィードロール52を含んでいるのが望ましい。フィードロール52は回転しながらスタック54から一番上の用紙を垂直搬送手段56の中に進める。垂直搬送手段56は前進してくるサポート材の用紙48をレジストレーション搬送手段57そして画像転写部Dの方に送り、光導電性ベルト10からの画像がタイミングのとれた順番に受け取られるようにし、その上に形成されたトナー粉末画像が転写部Dで前進してくる用紙48と接触するようにする。転写部Dは用紙48の裏側にイオンを噴射するコロナ生成装置58を含む。これが光導電性面12から用紙48の方にトナー粉末画像を引き付ける。転写の後、用紙48は用紙48を定着部Fに進めるベルト搬送手段62により、矢印60の方向に移動を続ける。

10

【0022】

定着部Fは転写されたトナー粉末画像をコピー用紙に永久的に定着させる参照番号70で全体的に示された定着アセンブリを含む。できれば、定着アセンブリ70は加熱定着ローラ72と圧力ローラ74を含み、コピー用紙の上の粉末画像は定着ローラ72と接触しているのが望ましい。圧力ローラは定着ローラに対してカム駆動されていて、トナー粉末画像をコピー用紙に付けるのに必要な圧力を加えるようになっている。定着ローラは内部的に石英ランプ(図示されていない)で加熱される。容器(図示されていない)に入れられた剥離剤は計量ロール(図示されていない)に押し出される。トリムブレード(図示されていない)が余分な剥離剤を除去する。剥離剤はドナーロール(図示されていない)、そして定着ロール72へと移る。

20

【0023】

用紙は次に画像が用紙に永久的に定着、融着される定着部70を通過する。定着部70を通過した後で、ゲート80は用紙が出力部16を通りフィニシャーやスタッカーに直接送られるようにするか、用紙を逸らせて両面用経路100の方に、具体的には、まず片面用紙インバータ82に送るようにする。すなわち、用紙が片面印刷の場合、あるいは第一面と第二面の両方に画像が形成され終わった両面コピー用紙なら、用紙はゲート80を通過して直接出力部16に送られる。用紙は両面印刷指定になっているが、第一面にしか印刷されていない場合はゲート80は用紙をインバータ82の中そして両面用ループ経路100の中に入るよう反らせ、そこでこの用紙は下記に詳述するよう反転され加速ニップ102とベルト搬送手段110の方へ送られて、転写部Dと定着部70の方へ戻され、両面用紙の裏側に第二面の画像が転写され永久的に定着されてから排出経路16を經由して排出される。

30

【0024】

印刷用紙がベルト10の光導電性表面12から離された後、光導電性表面12に付着した残留トナー/現像剤や紙繊維粒子はクリーニング部Eで除去される。クリーニング部Eは回転できる形で搭載され光導電性表面12と接触し紙繊維を除去するための繊維ブラシと転写されなかったトナー粉末を除去するクリーニング・ブレードを含んでいる。用途に応じて、このブレードはワイパーあるいはドクター位置に配置される。クリーニングの後、放電ランプ(図示されていない)が光導電性表面12を明るく照射し、次の連続画像形成サイクルに向けてそれを帯電する前にその上の残留静電荷を消散させる。

40

【0025】

各種機械機能が制御装置29で制御される。制御装置はここで前述した機械機能すべてを制御するプログラム可能マイクロプロセッサであるのが望ましい。制御装置はコピー用紙、再循環される文書の数、オペレータが選定したコピー用紙の数、時間遅延、ジャム修正等の比較カウントを行なう。これまで記述した典型的システム全体の制御はオペレータが指定する印刷機械のコンソールから従来の制御スイッチ入力で行なうことができる。従来の用紙経路センサーやスイッチを文書やコピー用紙の位置を追跡するのに使用すること

50

ができる。

【0026】

次に図2を参照すると、本発明の高生産性両面用経路100の詳細立面図が掲載されている。両面用経路は駆動ロール106とアイドラ・ロール104から構成されるアクセレーション駆動ニップ102を含み、これが用紙をプロセス経路から両面用経路の中へ印刷機械のプロセス速度よりかなり速い速度で送る。用紙は次に両面用経路の中へ移動し、そこでベルト搬送手段110で加速ニップから再タイミング合わせ( *re time* )ニップ120へ送られる。用紙が加速ニップから再タイミング合わせニップに移動するにつれベルト搬送手段110に用紙が常に接触する状態を保つよう経路に沿ってバイアスされたロードセル130が配置されている。ロードセルは用紙の前回画像形成された第一面と接触する自由に回転するボール132あるいはアイドラである。ロードセル130は重り134あるいはバネによってバイアスされており、アイドラ端132はベルト搬送手段110のベルト部112と接触するようになっている。ベルト搬送手段110はこれから画像形成を行なうべき用紙の未だブランクの第二面と接触する。用紙が再タイミング合わせニップ120に到着すると、これはそこで止められるが、ベルト搬送手段110はそのまま用紙を駆動続けるが、用紙の裏側に対してスリップする。ロードセル130は用紙が前回画像形成された第一面を傷つけられたり汚されたりすることなく止まることを可能にする。

10

【0027】

一方、両面印刷の2番目の用紙が加速ニップ102により、プロセス経路から両面用経路のベルト搬送手段110の中へ加速され送られる。2番目の用紙が再タイミング合わせニップ120に近づくと再タイミング合わせニップが機械制御装置29の制御のもとクラッチ機構122によって始動され、1番目の用紙を転写部Dの先のプロセス経路の中へ送り戻し、用紙の第二面に両面画像が転写されるようにする。次に第2番目の用紙が両面印刷のために適切な時間、再タイミング合わせニップ120で止められる。このようにして、両面用経路の中のスリップ搬送手段は片面コピー用紙が、両面コピーする2番目の後続の用紙が同じルートを進む間にもプロセス経路から送り出され、加速され、そしてタイミングを合わせるの目的のために止めることを可能にして、両面コピーが最大の生産性で実行されるようにする。用紙は次に間に挟む形でプロセス経路に再挿入されるか、あるいは第一面に画像が転写された他の用紙と一緒に挿入する。このようにして、各用紙の第二面の

20

30

【0028】

ベルト搬送手段がコピー用紙の裏側に対してスリップできるので、本発明の結果、複雑な可変速度両面用経路が必要なくなる。プロセス経路から用紙を両面用経路の方に加速した形で送り、そこで用紙がプロセス速度とほぼ同じ速度に減速され、止められ、第二面の画像を続けて転写するためにプロセス経路にタイミングよく戻されるように両面印刷する用紙の間に間隔を置く加速ニップを余分に1つ置くだけでよい。スリップ機構のために、第2番目の用紙をプロセス経路の中から両面用経路へと加速した形で送りながらも再タイミング合わせニップで用紙を1枚止められる。2番目の用紙は両面用経路で再タイミング合

40

【0029】

ここでは本発明を無トレイ両面用ループを考えながら説明しているが、用紙をタイミングを考えながら送る必要のある任意の給紙システムでこの搬送手段を利用することができるのが明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のエンドレス・ループ両面用経路の1つの例の立面図である。これは典型的な両面印刷機の一部として示されている。

【図2】 図1の両面用経路を切り離して見た図である。

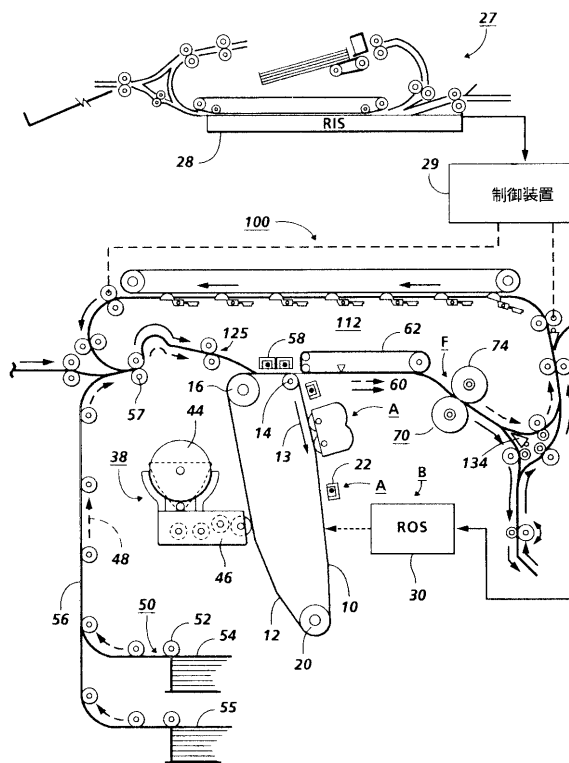
50

【符号の説明】

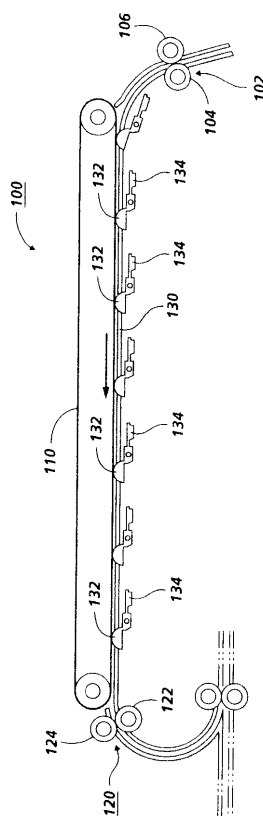
10 ... 光導電性ベルト、 12 ... 光導電性表面、 13 ... 矢印、 14 ... 剥離ローラ、 16 ... テンション・ローラ、 20 ... 駆動ローラ、 22 ... コロナ発生装置、 27 ... 文書処理装置、 28 ... ラスター入力スキャナー (RIS)、 29 ... 電子サブシステム (ESS)、 30 ... ラスター出力スキャナー (ROS)、 38 ... 現像装置、 44 ... トナー粉末ディスペンサー、 46 ... 現像剤容器、 48 ... 印刷用紙、 50 ... 給紙装置、 52 ... フィードロール、 54 ... スタック、 56 ... 垂直搬送手段、 57 ... レジストレーション搬送手段、 58 ... コロナ生成装置、 60 ... 矢印、 62 ... ベルト搬送手段、 70 ... 定着アセンブリ、 72 ... 加熱定着ローラ、 74 ... 圧力ローラ、 80 ... ゲート、 82 ... インバーター、 100 ... 両面用経路、 102 ... 加速ニップ、 104 ... アイドラー・ロール、 106 ... 駆動ロール、 110 ... ベルト搬送手段、 112 ... ベルト部、 120 ... 再タイミング合わせニップ、 122 ... クラッチ機構、 130 ... ロード・セル、 132 ... アイドラー端、 134 ... 重り、 A ... 帯電部、 B ... 露光部、 C ... 現像部、 D ... 転写部、 E ... クリーニング部、 F ... 定着部

10

【図1】



【図2】





## フロントページの続き

- (72)発明者 キャスリーン・エム・マーチン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14464 ハムリン シェイディーショアドライブ 696  
8
- (72)発明者 ジョン・ディー・グラムリッチ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14580 ウェブスター モンローウェインカントリーライ  
ンロード 1217
- (72)発明者 ルロイ・エイ・ポールドウィン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14607 ロチェスター アーノルドパーク 19

審査官 松本 泰典

- (56)参考文献 特開平05-294028(JP,A)  
特開昭64-017741(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G03G 21/14  
G03G 15/00 106  
G03G 15/00 518  
B41J 13/00  
B65H 85/00  
G03G 21/00 370 - 21/00 540