

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5349989号  
(P5349989)

(45) 発行日 平成25年11月20日(2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月30日(2013.8.30)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>B65H</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H	9/00	A
<b>B65H</b>	<b>9/14</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H	9/14	
<b>G03G</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	15/00	518
<b>G03G</b>	<b>21/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G	21/00	372

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-18815 (P2009-18815)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成21年1月29日(2009.1.29)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2010-173804 (P2010-173804A)	(74) 代理人	100141508 弁理士 大田 隆史
(43) 公開日	平成22年8月12日(2010.8.12)	(72) 発明者	井上 博憲 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成24年1月25日(2012.1.25)	審査官	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像をシートに定着する定着部と、前記画像が定着されたシートを反転させて再度、前記画像形成部に搬送するシート再搬送部と、画像が定着されたシートを処理するシート処理部と、を備えた画像形成装置において、

前記画像形成部のシート搬送方向上流側に設けられ、搬送されたシートをシート搬送方向と直交する幅方向に移動させ、シートの側端位置を補正する補正部と、

シートの側端位置が幅方向の所定範囲内となるように前記補正部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記画像が定着されたシートを反転させずに前記シート処理部に搬送する場合は、シートの側端位置が、前記シート処理部がシートを処理する際、前記シート処理部によるシート側端位置の補正が可能な幅方向における第1の範囲となるように前記補正部を制御し、前記画像が定着されたシートを前記シート再搬送部により反転させた後、前記シート処理部に搬送する場合は、反転前はシートの側端位置が前記第1の範囲と部分的に重なる第2の範囲となるように、反転後は、シートの側端位置が前記第2の範囲よりも狭い前記第1の範囲となるように前記補正部を制御することを特徴とする画像形成装置

10

【請求項2】

前記画像形成部に搬送されるシートの幅方向の側端位置を検知する検知部を備え、

前記検知部は、中央基準によりシートを搬送する際、シート搬送方向の中央を基準とし

20

てシート側端位置を検知することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記補正部は、シートの斜行を補正する斜行補正ローラと、前記斜行補正ローラにより斜行が補正されたシートを幅方向にシフトさせるシフトローラと、前記シフトローラをシフトさせるシフト駆動部とを備え、

前記制御部は前記検知部からのシート側端位置情報に基づいて前記シフトローラを幅方向にシフトさせるよう前記シフト駆動部を制御することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記補正部は、シートを斜送する斜送ローラと、前記斜送ローラにより斜送されたシートと当接してシートの側端位置を規制する規制部材と、前記規制部材により側端位置が規制されたシートを幅方向にシフトさせるシフトローラと、前記シフトローラをシフトさせるシフト駆動部とを備え、

前記制御部は前記検知部からのシート側端位置情報に基づいて前記シフトローラを幅方向にシフトさせるよう前記シフト駆動部を制御することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関し、特にシートの側端位置を補正する構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、画像形成装置本体にシート収納部である給紙カセットを着脱自在に装着すると共に、画像が形成されたシートに対してステイプル、整合、製本等の処理を行うシート処理部を備えたものがある。そして、画像形成時には、給紙カセットに収納されたシートをシート給送ローラにより送り出した後、画像形成部に搬送し、この後、画像が形成されたシートを定着部に搬送して画像をシートに定着する。この後、画像が定着されたシートをシート処理部に搬送し、綴じ等の処理を行うようにしている。

【0003】

ここで、画像形成装置には、画像形成部に搬送するまでにシートの姿勢及び位置を合わせるために、シートの斜行及びシートのシート搬送方向と直交する方向（以下、幅方向という）のズレの補正を行う斜行補正部を備えたものがある。このような斜行補正部としては、スライド移動可能なレジストローラ対によりシートの幅方向のズレの補正を行うようにしたものがある（特許文献 1 参照）。

【0004】

図 10 は、このようなスライド移動可能なレジストローラ対を備え、多重転写が可能な画像形成装置に設けられたレジストレーション装置の構成を示す図である。このレジストレーション装置は、シートに対する多重転写を行う際、スライド移動可能なレジストローラ対 40 を用いて幅方向のズレの補正を行うことにより、1 色目と 2 色目との色ずれを高精度に補正するようにしている。

【0005】

このレジストレーション装置では、シートが搬送されると、まず軸方向にスライド移動可能なレジストローラ対 40 にシート先端を突き当て、上流の搬送ローラ 36 との間でループを形成することによりシート先端の斜行を補正する。次に、斜行補正されたシートをレジストローラ対 40 にて搬送しながら軸方向にスライド移動させ、スライド移動したシートの側端を光センサ 61 により検出する。そして、このように光センサ 61 により側端が検出される位置に移動したシートに 1 色目の画像を形成する。

【0006】

次に、2 色目の画像を形成する場合は、1 色目の画像が形成された後、シートを再度レ

10

20

30

40

50

ジストローラ対40に搬送して斜行を補正する。この後、斜行が補正されたシートをレジストローラ対40にて搬送しながらスライド移動させ、スライド移動したシートの側端を光センサ61により検出する。これにより、2色目の画像を形成する場合も、シートの幅方向のズレを高精度に補正でき、シートを1色目の画像を形成する際の位置と同じ位置に移動させることができる。

**【0007】**

一方、近年、画像形成装置では、例えばコート紙、エンボス紙、超厚紙、超薄紙等の様々なシートが使用されるようになってきている。このため、画像形成装置においては、高生産性だけでなく、使用されるあらゆる種類のシートに対応できるように、斜行補正の高速及び高精度化が要望されている。

10

**【0008】**

そこで、このような斜行補正の高速及び高精度化のため、シートを一旦停止させることなく搬送しながら斜行を補正するアクティブ斜行補正方式の斜行補正部が提案されている(特許文献2参照)。

**【0009】**

図11は、このような従来のアクティブ斜行補正方式の斜行補正部の構成を示す図である。図11において、21、22は斜行補正ローラ対であり、この斜行補正ローラ対21、22は、周面の一部が切り欠かれた形状を有する斜行補正駆動ローラ21a、22aを備えている。30はレジローラ対であり、このレジローラ対30は幅方向に移動可能で、周面の一部が切り欠かれた形状を有するレジ駆動ローラ30aを備えている。

20

**【0010】**

27a、27bは斜行補正ローラ対21、22のシート搬送方向上流側に設けられ、シートの斜行を検知する起動センサ、28a、28bは斜行補正ローラ対21、22のシート搬送方向下流側に設けられた斜行検知センサである。また、131はレジローラ対30のシート搬送方向下流側に設けられ、シートの先端を検知するレジセンサ、35はシートの幅方向の側端位置を検知する横レジセンサ、32はレジHPセンサ、34はレジシフトHPセンサである。25、26は斜行補正ローラ対21、22のHP(ホームポジション)を検知する斜行補正HPセンサである。

**【0011】**

そして、このような構成の斜行補正部では、起動センサ27a、27b及び斜行検知センサ28a、28bがシートの先端を検知すると、検知タイミングに応じて斜行補正モータ23、24の駆動を開始する。これにより、図12の(a)に示すように、斜行補正ローラ対21、22が回転し、シートSを搬送しながらシートSの斜行補正が行われる。次に、図12の(b)に示すように、斜行補正駆動ローラ21a、22aが、切り欠き部がシートSに臨む位置となり、斜行補正ローラ対21、22によるシートSの挟持が解除された状態でレジローラ対30により先端レジスト、横端レジスト補正が行なわれる。

30

**【0012】**

すなわち、シートSの先端がレジセンサ131に検知されると、不図示の感光体ドラム上の画像位置とシートSとの先端位置を一致させるようにレジモータ31を駆動し、レジローラ対30の回転制御を行う。また、横レジセンサ35からの検知信号に基づき横レジモータ33を駆動し、感光体ドラム上の画像位置とシートSと幅方向の位置を一致させるようにレジローラ対30を横移動させる。これにより、感光体ドラム上の画像に対するシートSの位置を正確に補正することができ、この後、繰り返しシート搬送を行うことができる。

40

**【0013】**

ところで、このように構成した斜行補正部の場合、あらゆる種類のシートに対応して高速で高精度な位置補正が可能となるが、この結果、斜行補正部の下流では、同一位置に繰り返しシートが高速搬送されるようになる。このため、特にこれまでにないようなバリの大きい剛度の高いシートを長時間連続通紙すると、シートが斜行補正部の下流に位置する感光体ドラムの同一位置に搬送され、感光体ドラム表層が削れてしまう問題が発生する。

50

## 【 0 0 1 4 】

また、感光体ドラムを通過した後、シートは、同様に、感光体ドラムに形成されたトナー像をシートに定着させる定着部の定着ローラの同一位置に搬送される。ここで、この定着ローラの表層は、エンボス紙等のシートにも対応するように柔らかくなっている。このため、図 1 3 に示すように、同一位置にシート S が搬送されると、定着ローラ 1 1 8 a の表層部を構成するゴム部に傷がついて極端に寿命が短くなってしまいう問題が発生してしまう。

## 【 0 0 1 5 】

そこで、従来は、例えば感光体ドラム上に形成する画像を所定量ずらすと共に、レジローラ対 3 0 による幅方向のシート補正位置を所定量ずらしてシートを搬送するようにしている。これにより、同一箇所にシートが搬送されてローラ表層が傷付くのを防ぐようにしている。この場合、ローラ表層の寿命を十分に延ばすには、シートの補正位置のずらし量を十分大きくとることが好ましい。

## 【 0 0 1 6 】

【特許文献 1】特開昭 6 1 - 2 3 3 7 5 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 3 9 5 4 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 7 】

ところで、このような斜行補正部を備えた従来の画像形成装置において、既述したようにシート処理部を備えた場合、シートの補正位置を大きくずらすようにすると、シートをシート処理部に排出する際、シートが大きくずれた状態でシート処理部に排出される。ここで、シート処理部は、ある程度のシートの幅方向の補正は行うことができるが、このシート処理部による補正可能な範囲は限られている。

## 【 0 0 1 8 】

このため、シートの補正位置を大きくずらした場合、シートがシート処理部に達する前に、シートをシート処理部による整合が可能な位置まで移動させることができない場合がある。この場合、整合不良やジャムなどの搬送不良が発生しやすくなり、シートの処理に影響を及ぼす。つまり、定着ローラの寿命を延ばすように、シートの補正位置を大きくずらすようにすると、シート処理部によるシートの処理に影響を及ぼすという問題が発生する。

## 【 0 0 1 9 】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、シートの処理に影響を及ぼすことなく定着ローラの寿命を延ばすことのできる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 0 】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像をシートに定着する定着部と、前記画像が定着されたシートを反転させて再度、前記画像形成部に搬送するシート再搬送部と、画像が定着されたシートを処理するシート処理部と、を備えた画像形成装置において、前記画像形成部のシート搬送方向上流側に設けられ、搬送されたシートをシート搬送方向と直交する幅方向に移動させ、シートの側端位置を補正する補正部と、シートの側端位置が幅方向の所定範囲内となるように前記補正部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記画像が定着されたシートを反転させずに前記シート処理部に搬送する場合は、シートの側端位置が、前記シート処理部がシートを処理する際、前記シート処理部によるシート側端位置の補正が可能な幅方向における第 1 の範囲となるように前記補正部を制御し、前記画像が定着されたシートを前記シート再搬送部により反転させた後、前記シート処理部に搬送する場合は、反転前はシートの側端位置が前記第 1 の範囲と部分的に重なる第 2 の範囲となるように、反転後は、シートの側端位置が前記第 2 の範囲よりも狭い前記第 1 の範囲となるように前記補正部を制御することを特徴とするものである。

## 【発明の効果】

## 【0021】

本発明のように、シートを反転させる場合は、反転前はシートの側端位置が第1の範囲と部分的に重なる第2の範囲となるように、反転後は第1の範囲となるようにすることにより、シートの処理に影響を及ぼすことなく定着ローラの寿命を延ばすことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0022】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

## 【0023】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成図である。

10

## 【0024】

図1において、1000はプリンタであり、このプリンタ1000は、プリンタ本体1001と、プリンタ本体1001の上面に配されたスキャナ2000とを備えている。

## 【0025】

ここで、原稿を読み取るスキャナ2000は、走査光学系光源201、プラテンガラス202、開閉する原稿圧板203を備えている。また、レンズ204、受光素子（光電変換素子）205、画像処理部206、画像処理部206にて処理された画像処理信号を記憶しておくためのメモリ部208等を備えた画像読取部2001を備えている。

## 【0026】

20

そして、原稿を読み取る際には、プラテンガラス202の上に載置された不図示の原稿に走査光学系光源201によって光を照射することにより読み取るようにしている。そして、読み取った原稿像は画像処理部206により処理された後、電気的に符号化された電気信号207に変換されて作像手段たるレーザスキャナ111に伝送される。なお、画像処理部206にて処理され、符号化された画像情報を一旦メモリ部208に記憶させ、コントローラ120からの信号によって、必要に応じてレーザスキャナ111に伝送することもできる。

## 【0027】

プリンタ本体1001は、シート給送装置1002と、シート給送装置1002により給送されたシートSを画像形成部1003に搬送するシート搬送装置1004と、プリンタ1000を制御するための制御手段たるコントローラ120等を備えている。またプリンタ本体1001の一方の側部にはプリンタ本体1001から排出されたシートSに対してステイブル、整合、製本等の処理を行うシート処理部を構成するシート処理装置500が設けられている。

30

## 【0028】

ここで、シート給送装置1002は、2つ（複数）の給紙カセット100、100'と、ピックアップローラ101と、フィードローラ102及びリタードロラ103とから成る分離部を備えている。そして、給紙カセット100、100'内のシートSは所定のタイミングで昇降/回転するピックアップローラ101と、分離部との作用によって1枚ずつ分離給送されるようになっている。

40

## 【0029】

シート搬送部を構成するシート搬送装置1004は、縦パスローラ対105（105a、105b）と、アシストローラ対10と、後述する斜行補正ローラ部1A及び横レジ補正部1Bを有する斜行補正部1とを備えている。

## 【0030】

そして、シート給送装置1002から給送されたシートSは縦パスローラ対105により、上部が湾曲したガイド板106、107によって構成されるシート搬送通路108を通過した後、斜行補正部1に導かれる。この後、この斜行補正部1において、後述するように斜行及び幅方向のズレが補正された後にシートSは画像形成部1003に搬送される。

50

## 【 0 0 3 1 】

画像形成部 1 0 0 3 は、電子写真方式のものであり、像担持体である感光体ドラム 1 1 2、画像書き込み手段であるレーザスキャナ 1 1 1、現像器 1 1 4、転写帯電器 1 1 5、分離帯電器 1 1 6 等を備えている。

## 【 0 0 3 2 】

そして、画像形成の際には、まずレーザスキャナ 1 1 1 からのレーザ光がミラー 1 1 3 によって折り返されて時計方向に回転する感光体ドラム上の露光位置 1 1 2 a に照射されることにより、感光体ドラム上に潜像が形成される。さらにこのようにして感光体ドラム上に形成された潜像は、この後、現像器 1 1 4 によってトナー像として顕像化されるようになっている。

10

## 【 0 0 3 3 】

なお、図 1 において、1 3 1 は横レジ補正部 1 B の下流に設けられたレジセンサであり、このレジセンサ 1 3 1 により、横レジ補正部 1 B を通過したシート S を検知する。なお、レジセンサ 1 3 1 が横レジ補正部 1 B を通過したシート S を検知すると、この検知信号に基づき、コントローラ 1 2 0 は後述するように例えば T 秒後にシート先端信号（画先信号）をレーザスキャナ 1 1 1 へ送る。これにより、レーザスキャナ 1 1 1 によるレーザ光の照射が開始される。

## 【 0 0 3 4 】

次に、このようにして顕像化された感光体ドラム上のトナー像は、この後、転写部 1 1 2 b において、転写帯電器 1 1 5 によりシート S に転写される。なお、感光体ドラム 1 1 2 のレーザ光照射位置 1 1 2 a から転写部 1 1 2 b までの距離は  $l_0$  となっている。

20

## 【 0 0 3 5 】

さらに、このようにトナー像が転写されたシート S は、分離帯電器 1 1 6 により感光体ドラム 1 1 2 から静電分離された後、搬送ベルト 1 1 7 により、定着部を構成する定着装置 1 1 8 に搬送される。そして、定着装置 1 1 8 に設けられた定着ローラ 1 1 8 a と加圧ローラ 1 1 8 b との定着ニップを通過する際、転写画像が永久定着される。なお、この定着ローラ 1 1 8 a の表層は、エンボス紙等のシートにも対応するように柔らかくなっている。

## 【 0 0 3 6 】

この後、画像が定着されたシート S は、排紙パス 1 2 4 に設けられた搬送ローラ 1 1 9 及び排紙ローラ 1 2 2 によりシート処理装置 5 0 0 へ排出される。この後、シート処理装置 5 0 0 に排出されたシート S は、ステイプル等の処理が施された後、不図示のシート積載トレイへ排出、積載される。

30

## 【 0 0 3 7 】

ところで、本実施の形態に係るプリンタ 1 0 0 0 は、シート S の片面に画像を形成する片面モードと、シート両面に画像を形成する両面モードの 2 つのモードを備えている。また、両面モードの場合、シートを反転させて再度、画像形成部 1 0 0 3 に搬送するための反転パス 1 2 3、両面パス 1 2 6、排紙切換部材 1 2 1 等を有するシート再搬送部 1 0 0 5 を備えている。なお、排紙切換部材 1 2 1 のシート搬送方向上流側には、排紙切換部材 1 2 1 のモードに応じた切り換えを制御するための排紙センサ 1 3 2 が配置されている。

40

## 【 0 0 3 8 】

そして、片面モードの場合は、既述したように片面に画像が定着された後、シート S をシート処理装置 5 0 0 へ排出するようにしている。一方、両面モードの場合は、搬送ローラ 1 1 9 と排紙ローラ 1 2 2 との間に設けられた排紙切換部材 1 2 1 を切り換えることにより、片面に画像が形成（定着）されたシート S を反転パス 1 2 3 に搬送するようにする。

## 【 0 0 3 9 】

次に、反転パス 1 2 3 に搬送されたシート S を両面パス 1 2 6 を経て、再度、画像形成部 1 0 0 3 に搬送し、画像形成されていないシート S の裏面に画像を形成する。なお、このように表裏両方とも画像形成されたシート S は、この後、排紙ローラ 1 2 2 によりシ

50

ト処理装置 500 へ排出される。

【0040】

次に、斜行補正部 1 について説明する。斜行補正部 1 は、図 2 に示すようにシートの斜行を補正する斜行補正ローラ部 1 A と、シートの幅方向のズレを補正する横レジ補正部 1 B を備えている。ここで、斜行補正ローラ部 1 A は、幅方向に所定間隔を設けて配設された 2 つの斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 を備えている。

【0041】

この斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 は、それぞれ周面に切り欠き部を有する駆動回転体である駆動ローラ 2 1 a, 2 2 a と、不図示の加圧バネにより駆動ローラ 2 1 a, 2 2 a に圧接する従動回転体である従動ローラ 2 1 b, 2 2 b により構成されている。なお、駆動ローラ 2 1 a, 2 2 a には、斜行補正モータ 2 3, 2 4 が連結されている。

10

【0042】

また、斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 のシート搬送方向上流には、幅方向に所定間隔を設けて起動センサ 2 7 a, 2 7 b が設けられている。ここで、この起動センサ 2 7 a, 2 7 b はシートの斜行量を検出するためのものであり、この起動センサ 2 7 a, 2 7 b がシート先端を検知するタイミングに応じて斜行補正モータ 2 3, 2 4 の駆動を開始する。そして、このように起動センサ 2 7 a, 2 7 b がシート先端を検知するタイミングに応じて斜行補正モータ 2 3, 2 4 を駆動することにより、シートの斜行を補正することができる。

【0043】

また、斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 のシート搬送方向下流には、斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 により、斜行が完全に補正されたかを検知する斜行検知センサ 2 8 a, 2 8 b が、幅方向に所定間隔を設けて設けられている。そして、この斜行検知センサ 2 8 a, 2 8 b により、シート S の斜行が検知された場合、斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 により、再度、斜行補正を行う。なお、本実施の形態においては、シートの斜行は、シート先端の先行側を減速する先行側減速制御により補正する。

20

【0044】

また、横レジ補正部 1 B は、周面に切り欠き部を有する駆動回転体であるレジ駆動ローラ 3 0 a と、レジ駆動ローラ 3 0 a に対し不図示の加圧バネにより圧接する従動回転体であるレジ従動ローラ 3 0 b とにより構成されているレジローラ対 3 0 を備えている。そして、このレジ駆動ローラ 3 0 a は、レジモータ 3 1 に連結されている。

30

【0045】

ここで、シフトローラを構成するレジローラ対 3 0 はシート搬送方向と直交する幅方向スライド可能に設けられており、レジ駆動ローラ 3 0 a (レジローラ対 3 0) は、シフト駆動部であるレジシフトモータ 3 3 により幅方向に駆動される。また、このレジローラ対 3 0 のシート搬送方向上流側には、搬送するシート S の幅方向の位置である横レジ位置を検知するための検知部を構成する横レジ検知センサ 3 5 が配設されている。

【0046】

さらに、レジローラ対 3 0 の下流には、シート S の先端を検知するためのレジセンサ 1 3 1 が配置されている。なお、図 2 において、2 5、2 6 は斜行補正ローラ対 2 1, 2 2 の H P (ホームポジション) を検知する斜行補正 H P センサである。

40

【0047】

本実施の形態において、シートを幅方向にシフトさせる際、シフトしたシートが、定着ローラ 1 1 8 a の、後述する図 5 及び図 6 に示す予め設定されたシフト位置 ( $Nx \sim N'x$ ,  $Ny \sim N'y$ ) のうちの所定位置を通過するようにしている。これにより、定着ローラ 1 1 8 a の寿命を延ばすことができる。なお、このようなシートのシフトが可能となるように感光体ドラム上の露光位置をずらし、予めシートを幅方向にシフトするようにしている。

【0048】

既述したようにプリンタ 1000 は片面モードと両面モードを備えている。そして、シフト位置 (以下、レシプロ位置という)  $Nx \sim N'x$  は、片面及び両面モードのいずれの

50

場合も、シートSが排出される場合、シート処理装置500において、整合不良やジャムなどの搬送不良を発生させないような範囲に設定される。一方、レシプロ位置 $Ny \sim N'y$ は、両面モードが設定された場合、表面(第1面)に画像が形成(定着)されたシートをシフトさせるような範囲に設定される。

【0049】

ここで、両面モードが設定された場合、表面に画像を形成した後、シート処理装置500に排出することなく、シートSを反転パス123及び両面パス126に搬送するので、シート処理装置500における整合不良等の発生を考慮する必要はない。このため、後述する図6の(a)に示す第1レシプロ位置 $Nx \sim N'x$ のうちもっとも離れたレシプロ位置の距離 $Lx$ は、図6の(b)に示す第2レシプロ位置 $Ny \sim N'y$ のうちもっとも離れたレシプロ位置の距離 $Ly$ より短くなっている。これにより、第2レシプロ位置 $Ny \sim N'y$ は、第1レシプロ位置 $Nx \sim N'x$ に部分的に重なるようになる。

10

【0050】

このように、本実施の形態においては、シートを排出する場合には、シート処理装置500において、整合不良やジャムなどの搬送不良を発生させないように第1レシプロ位置 $Nx \sim N'x$ が設定される。また、両面モードが設定され、表面に画像が形成された後、シート再搬送部1005により反転させて再度、画像形成部1003に搬送されるシートをシフトさせる場合は、第1レシプロ位置 $Nx \sim N'x$ よりも幅の広い第2レシプロ位置 $Ny \sim N'y$ が設定される。

【0051】

20

そして、このように両面モードが設定された場合は、表面に画像を形成したシートを第1レシプロ位置 $Nx \sim N'x$ よりも幅の広い第2レシプロ位置 $Ny \sim N'y$ でシフトさせることにより、定着ローラ118aの寿命を延ばすことができる。

【0052】

なお、図3は、本プリンタ1000の制御ブロック図であり、コントローラ120(図1参照)に設けられたCPU120Aには、既述した斜行補正HPセンサ25、26、既述した起動センサ27a、27bからの検知信号が入力されるようになっている。また、この制御部であるCPU120Aには、斜行検知センサ28a、28b、レジHPセンサ32、レジシフトHPセンサ34、横レジ検知センサ35、レジセンサ131、排紙センサ132からの検知信号が入力されるようになっている。

30

【0053】

一方、CPU120Aには、斜行補正モータ23、24、レジモータ31、レジシフトモータ33、レーザスキャナ111、排紙切換部材121を移動させる排紙切換部材ソレノイド121a、操作部130が接続されている。CPU120Aは各センサからの検知信号及び操作部130からのコピー或いはプリント開始信号に基づいて各モータを駆動するようにしている。

【0054】

このCPU120A(コントローラ120)により、図4のフローチャートに示すような斜行補正及びレジ補正制御動作が行われる。

【0055】

40

コピー或いはプリントがスタートされると、操作部130により設定された片面モード及び両面モードに応じてレシプロ位置が決定される(Step1)。この後、所定時間後、決定されたレシプロ位置に応じてレーザ露光を開始する(Step2)。

【0056】

次に、このようなレシプロ・露光位置決定処理の後、斜行補正部1に搬送されたシートSの先端を起動センサ27a、27bが検出すると、それぞれの起動センサ27a、27bの検知タイミングを基準として斜行補正モータ23、24を起動する。また、起動センサ27a、27bの検知時間差より、シート先端の斜行量を算出し、補正量を演算する。そして、この演算された補正量に基づき、既述した先行側減速制御により、ローラニップ部が解除されていた斜行補正ローラ対21、22を回転させ、第1斜行補正を行う(St

50



e p 3 )。

【 0 0 5 7 】

次に、このような斜行補正ローラ起動制御・第1斜行補正制御処理の後、斜行検知センサ28a, 28bがONするのを待つ(Step 4)。そして、斜行検知センサ28a, 28bがONすると(Step 4のY)、それぞれの検知タイミングを基準としてシート先端の斜行量を算出して補正量を演算する。この後、演算された補正量に基づき、既述した先行側減速制御により、斜行補正モータ23, 24を駆動して斜行補正ローラ対21, 22を回転させ、第2斜行補正を行う(Step 5)。

【 0 0 5 8 】

次に、このような第2斜行補正制御の後、斜行検知センサ(の遅れ側)基準でレジモータ31を起動する(Step 6: レジローラ起動制御)、これによりローラニップ部が解除されていたレジローラ対30を回転させ、シートSを搬送する。この後、レジローラ対30によりシートSが挟持されると、斜行補正HPセンサ基準で、斜行補正ローラ対21, 22のローラニップ部が解除された状態で、斜行補正モータ23, 23をそれぞれ停止させる(Step 7: 斜行補正ローラHP停止制御)。

10

【 0 0 5 9 】

次に、レジセンサ131がシートを検知してONするのを待つ(Step 8)。そして、レジセンサ131がシートを検知してONすると(Step 8のY)、この後、横レジセンサ35によりシートSの側端位置を検知する(Step 9)。次に、このような先レジ横レジ検知処理の後、レジセンサ131からの信号によりレジモータ31の速度演算を行う(Step 10)。また、横レジ検知センサ35が検知した横レジ量(シート側端位置情報)に応じてレジシフトモータ33を起動する。

20

【 0 0 6 0 】

この後、本実施の形態においては、図5に示すように、横レジセンサ35の検知信号と、予めシートサイズ情報により設定されているNx~N'xのレシプロ位置のうちの、中心位置N0との差分を算出し、レジシフトモータ33による移動量を演算する。また、この差分から給紙カセット100の横レジズレ量を演算する(Step 11)。なお、本実施の形態において、プリンタ1000のシート搬送基準は中央基準であり、シートの横レジズレ量は、シート搬送方向の中央を基準とした場合における横レジズレ量である。

【 0 0 6 1 】

次に、レジセンサ131の検知タイミングと、感光体ドラム112上にレーザ光が照射されたタイミングとの時間差を基にレジモータ31の変速制御を行い、感光体ドラム上の画像位置とシートSとの先端位置とを一致させる。また、横レジセンサ35の検知信号及び決定されたレシプロ位置を基に、レジシフトモータ33を制御し、感光体ドラム112上の画像位置とシートSの横レジ位置を一致させる(Step 12)。

30

【 0 0 6 2 】

次に、このような先レジ横レジ補正制御の後、レジローラ対30によりシートSが転写部に搬送されると、レジHPセンサ32基準でレジローラ対39のローラニップ部が解除された状態で、レジモータ31を停止する(Step 13)。これと同時に、レジシフトモータ33を起動し、補正方向とは逆方向にシフト移動し、レジシフトHPセンサ34がOFFすると、レジシフトモータ33を停止する(Step 14)。

40

【 0 0 6 3 】

次に、ドラム112上の画像と高精度に位置補正されたシートSは、定着装置118に搬送され、この後、両面モードの場合には、排紙センサ132がONになるかを判断する(Step 15)。そして、排紙センサ132がONになると(Step 15のY)、これに基づき排紙切換部材ソレノイド121aを作動させ、排紙切換部材121を切り換え、シートを反転パス123に搬送する(Step 16)。なお、片面モードの場合は、搬送ローラ119及び排紙ローラ122によりシートをシート処理装置500へ排出する。

【 0 0 6 4 】

ここで、シートSをシート処理装置500へ排出する場合には、レジローラ対30によ

50

りシートを、シート側端位置が図5及び図6の(a)に示すように設定された第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  の所定の位置を通過するようにする。また、シートSが反転パス123及び両面パス126に搬送される場合には、レジローラ対30によりシートを、その側端位置が図6の(b)に示すように設定された第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  の所定の位置を通過するようにする。

**【0065】**

つまり、本実施の形態においては、設定されたモードに応じてシートを、シートの側端位置が幅方向の所定範囲内となるように移動させるようにしている。例えば、画像が形成されたシートSをシート処理装置500へ排出する片面モードの場合には、シートSを幅方向の第1の範囲を形成する第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  を通過させるようにしている。

10

**【0066】**

また、シートを反転させた後、シートSをシート処理装置500へ排出する両面モードの場合には、シートが反転する前は、幅方向の第2の範囲を形成する第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  を通過させるようにしている。

**【0067】**

なお、図6の(a)~(c)において、横軸はレシプロ位置一箇所辺りの通紙枚数(定着ローラ寿命)、縦軸はレシプロ位置を示している。そして、図6の(a)は、排紙パス124へ搬送されたシートSの、第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  の各レシプロ位置当りの通紙枚数を示している。また、図6の(b)は両面パス126へ搬送されたシートSの、第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  の各レシプロ位置当りの通紙枚数を示している。

20

**【0068】**

また、図6の(c)は排紙パス124へ搬送されたシートSの、第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  の各レシプロ位置当りの通紙枚数と、両面パス126へ搬送されたシートSの、第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  の各レシプロ位置当りの通紙枚数の合計を示している。

**【0069】**

ここで、搬送されたシートが通過する第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  のうちもっとも離れたレシプロ位置の最大距離  $L_x$  は、両面パス126に搬送される第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  のうちもっとも離れたレシプロ位置の最大距離  $L_y$  より短くなっている。つまり、搬送されるシートを幅方向に移動させる第1レシプロ位置  $N_x \sim N'_x$  の範囲(幅方向移動範囲)は、両面パス126に搬送されるシートを通過させる第2レシプロ位置  $N_y \sim N'_y$  の範囲よりも狭くなっている。

30

**【0070】**

そして、このように片面モードと、シート再搬送部1005によりシートを反転させる両面モードとにおいてシートの幅方向移動範囲を異なるように構成した場合、図6の(c)に示すように定着ローラ寿命がT1分アップすることがわかる。つまり、両面モードの場合において、シートが両面パス126に搬送される時のみ、レシプロ位置の最大距離を  $L_x$  よりも長い  $L_y$  とするだけで、定着ローラ寿命がT1分アップすることができる。

**【0071】**

例えば、両面モードの場合において、シートが両面パス126に搬送される時のレシプロ位置の最大距離  $L_y$  を、 $L_x$  の2倍に設定した場合には、レシプロ位置が最大距離  $L_x$  の場合に比べて、定着ローラ寿命を約33%増やすことが可能となる。なお、本実施の形態では、レシプロ位置の最大距離  $L_x$ 、 $L_y$  や2つのレシプロ位置の間の距離(間隔)  $S$  は、サービスマン等により自在に設定可能な構成となっている。

40

**【0072】**

このように、シートを反転させる場合と、シートを反転させずに排出する場合と、シートを幅方向に移動させるレシプロ位置の最大距離が異なるようにすることにより、シートの処理に影響を及ぼすことなく定着ローラ118aの寿命を延ばすことができる。言い換えれば、シートを反転させる場合は、反転前はシートの側端位置が第2レシプロ位置内と

50

なるように、反転後は、第1レシプロ位置内となるようにすることにより、シートの処理に影響を及ぼすことなく定着ローラ118aの寿命を延ばすことができる。

【0073】

なお、これまでは、所謂アクティブレジ方式の斜行補正部を例に説明を行ったが、例えば、斜送ローラ対により斜行したシートを突き当て板に突き当て斜送を補正する、所謂斜送レジ方式の斜行補正部にも適用することができる。

【0074】

次に、このような斜送レジ方式の斜行補正部を備えた本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0075】

図7は、このような本実施の形態にかかる画像形成装置に設けられた斜送レジ方式の斜行補正部の構成を示す図である。

【0076】

図7において、401はシートSを斜送する斜送ローラ対、403は斜送ローラ対401により斜送されたシートSと当接してシートの側端位置を規制する規制部材である突き当て板である。そして、このような斜行補正部では、斜送モータ402により駆動される斜送ローラ対401により、斜行したシートSを突き当て板403に突き当てシートの斜送を補正する。

【0077】

この後、斜送レジにより搬送方向手前にシフトしたシート先端をレジセンサ131により先端を検出後、レジローラ対30によりシートSを搬送方向奥側にシフトすることで同様の効果が得られる。

【0078】

また、図8は、このようなレシプロ位置一箇所辺りの通紙枚数（定着ローラ寿命）、縦軸はレシプロ位置を示している。なお、図8の(a)~(c)において、横軸はレシプロ位置一箇所辺りの通紙枚数（定着ローラ寿命）、縦軸はレシプロ位置を示している。そして、図8の(a)は、排紙パス124へ搬送されたシートSの各レシプロ位置当りの通紙枚数、図8の(b)は両面パス126へ搬送されたシートSの各レシプロ位置当りの通紙枚数を示している。図8の(c)は排紙パス124へ搬送されたシートSの各レシプロ位置当りの通紙枚数と両面パス126へ搬送されたシートSの各レシプロ当りの通紙枚数の合計を示している。

【0079】

そして、本実施の形態においては、図8の(c)に示すように、両面モードの場合において、シートが両面パス126に搬送されるときのみ、レシプロ位置の最大距離を  $Lx$  よりも長い  $Ly$  とするだけで、定着ローラ寿命が  $T2$  分アップすることができる。

【0080】

例えば、両面モードの場合において、シートが両面パス126に搬送されるときレシプロ位置の最大距離  $Ly$  を、 $Lx$  の2倍に設定した場合には、レシプロ位置が最大距離  $Lx$  の場合に比べて、定着ローラ寿命を約2倍に増やすことが可能となる。

【0081】

以上説明したように、本実施の形態においても、あらゆるメディアに対応するため表面をやわらかくした定着ローラ118aでも、通紙するシートパスに応じて、レシプロ量を可変にすることで、定着ローラ寿命を増やすことが可能となる。

【0082】

なお、これまでの説明では、排紙パス124に排出されるレシプロ位置の最大距離  $Lx$  が、両面パス126に搬送されるレシプロ位置の最大距離  $Ly$  より小さいとした。しかし、本発明は、これに限らない。例えば、シート処理装置側の許容範囲がある程度大きい場合は、両面モードにおいて、シートが両面パス126に搬送されるときのみレシプロ位置の最大距離を短くし、排紙パス124へ搬送される場合はレシプロ位置の最大距離を長くするようにしても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

この場合について、図 9 に示すように、排紙アプリケーションとしてシート処理装置 3 を設けた場合を例にして説明する。

## 【 0 0 8 4 】

シート処理装置 3 には、シフトローラ 3 0 2 と、不図示の横レジ検知センサを備え、レジローラ対 3 0 及び横レジセンサ 3 5 と同様にシート S の横端位置を検知して、シート S を所定の位置にシフト移動することが可能なものがある。また、図 7 に示す、斜送レジ方式では、斜送ローラ対 4 0 1 の角度及び突き当て板 4 0 3 の位置により両面側へのレシプロ移動量が規制されてしまう。

## 【 0 0 8 5 】

このため、図 7 の斜送レジ方式と図 9 の排紙アプリケーションを組み合わせた構成では、レジスト部での許容範囲が小さく、排紙アプリケーション側の許容範囲が大きくなる。しかし、この場合でも、排紙パス 1 2 0 に排出されるレシプロ位置の最大距離  $L_x$  を両面パス 1 2 6 に搬送されるレシプロ位置の最大距離  $L_y$  よりも更に大きくすることで、定着ローラ寿命を更にアップさせることが可能である。

## 【 0 0 8 6 】

また、これまでの説明では、排紙パス 1 2 0 と両面パス 1 2 6 の場合の説明を行ったが、下流に接続されるアプリケーションでも同様である。すなわち、接続されるアプリケーションの構成に応じてレシプロ位置の最大距離  $L$  を変更することで、下流搬送工程での、整合不良やジャムなどの搬送不良を起こすことなく、定着ローラ表層の傷による寿命を十分に得ることが可能となる。

## 【 0 0 8 7 】

また、これまでの説明では、シートを両面パス 1 2 6 又は排紙パス 1 2 4 に搬送する場合にレシプロ位置の最大距離を変更する場合の説明を行ったが、他のパスを備えている場合には、他のパスに応じてレシプロ位置の最大距離  $L$  を変更するようにしても良い。更に、これまでの説明においては、シート処理装置 5 0 0 をプリンタ本体 1 0 0 1 の側方に配置した場合について説明したが、シート処理装置 5 0 0 をプリンタ本体内部に配置するようにした場合でも適用できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 8 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるプリンタの概略構成図。

【図 2】上記プリンタに設けられた斜行補正部の構成を説明する図。

【図 3】上記プリンタの制御ブロック図。

【図 4】上記斜行補正部による斜行補正及びレジ補正制御動作を示すフローチャート。

【図 5】上記斜行補正部の斜行補正及びレジ補正制御動作を示す図。

【図 6】上記プリンタの通紙カウント（定着ローラ寿命）とレシプロ位置との関係を示す図。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る画像形成装置に設けられた斜送レジ方式の斜行補正部の構成を示す図。

【図 8】上記画像形成装置の通紙カウント（定着ローラ寿命）とレシプロ位置との関係を示す図。

【図 9】本発明の他の実施の形態に係る画像形成装置の断面図。

【図 10】従来のレジストレーション装置の構成を示す図。

【図 11】従来のアクティブ斜行補正方式の斜行補正部の構成を示す図。

【図 12】従来のアクティブ斜行補正方式の斜行補正部の動作を説明する図。

【図 13】従来の画像形成装置の定着ローラに、シートにより生じる傷を示す図。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 9 】

1 斜行補正部

10

20

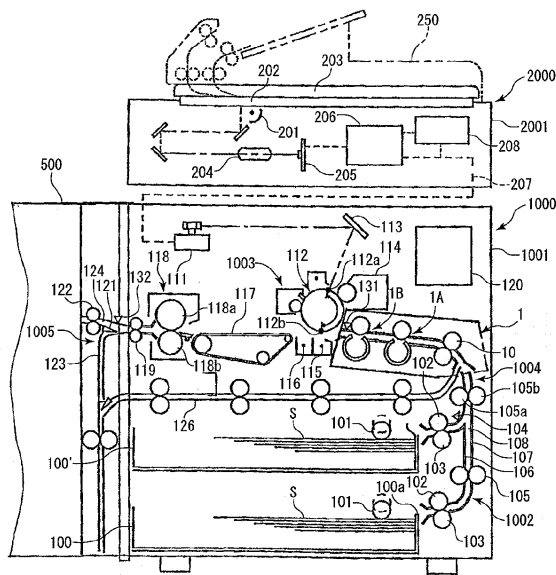
30

40

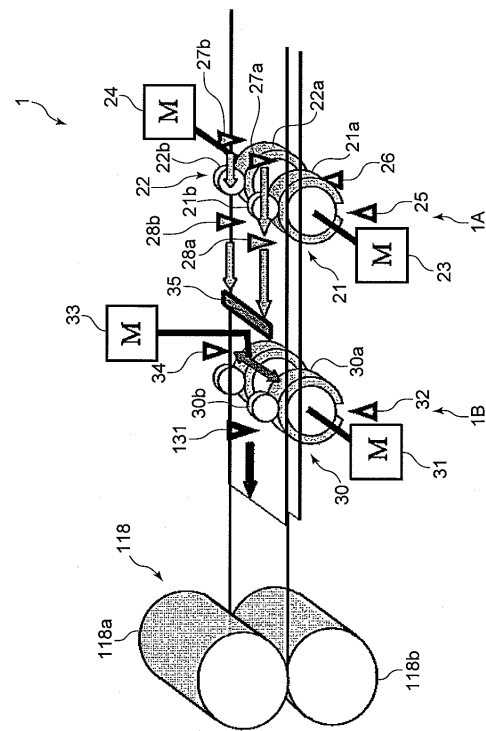
50

- 1 A 斜行補正ローラ部
- 1 B 横レジ補正部
- 2 1 , 2 2 斜行補正ローラ対
- 3 0 レジローラ対
- 3 3 レジシフトモータ
- 3 5 横レジ検知センサ
- 1 1 8 a 定着ローラ
- 1 2 0 コントローラ
- 1 2 0 A C P U
- 1 2 3 反転パス
- 1 2 6 両面パス
- 1 3 1 レジセンサ
- 4 0 1 斜送ローラ対
- 4 0 3 突き当て板
- 5 0 0 シート処理装置
- 1 0 0 0 プリンタ
- 1 0 0 1 プリンタ本体
- 1 0 0 5 シート再搬送部
- S シート

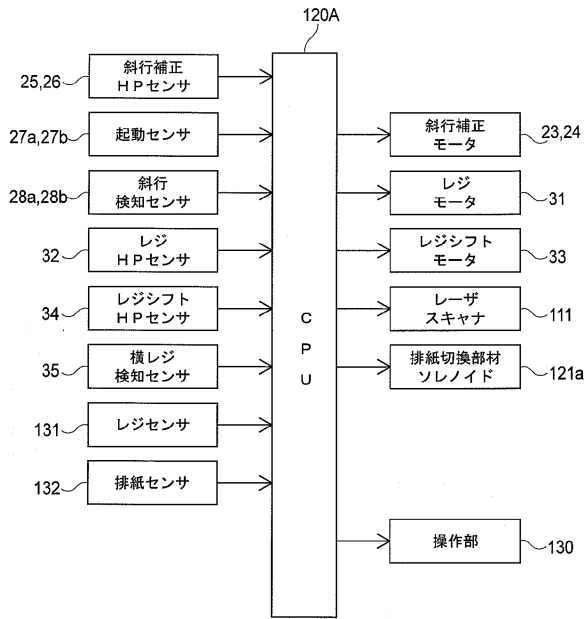
【図1】



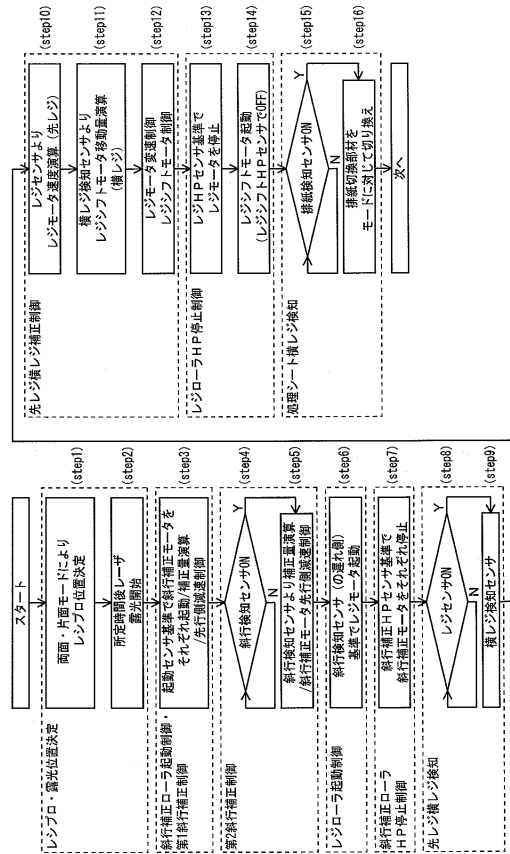
【図2】



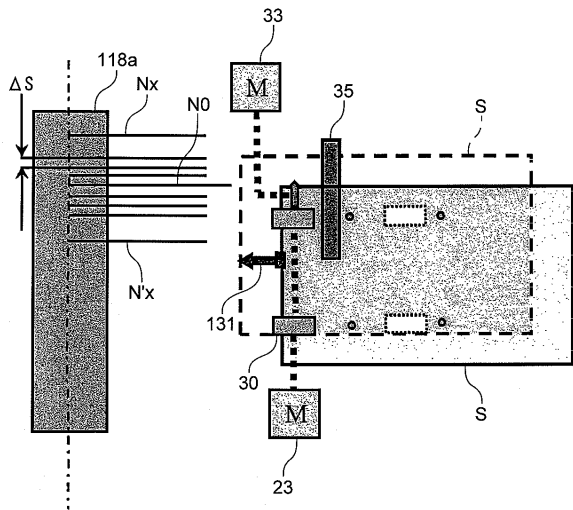
【図3】



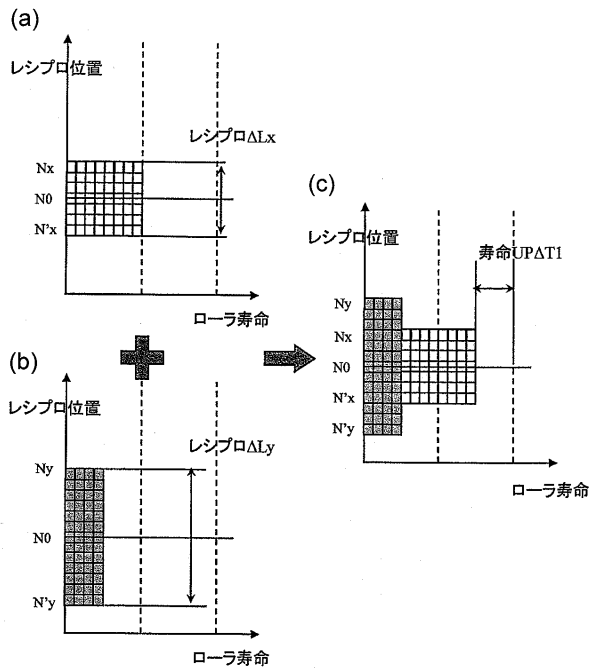
【図4】



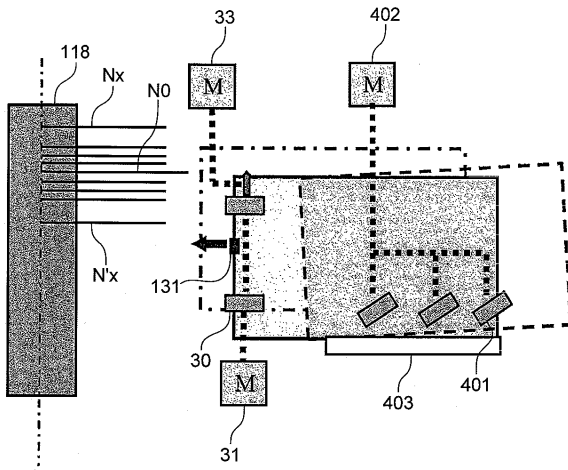
【図5】



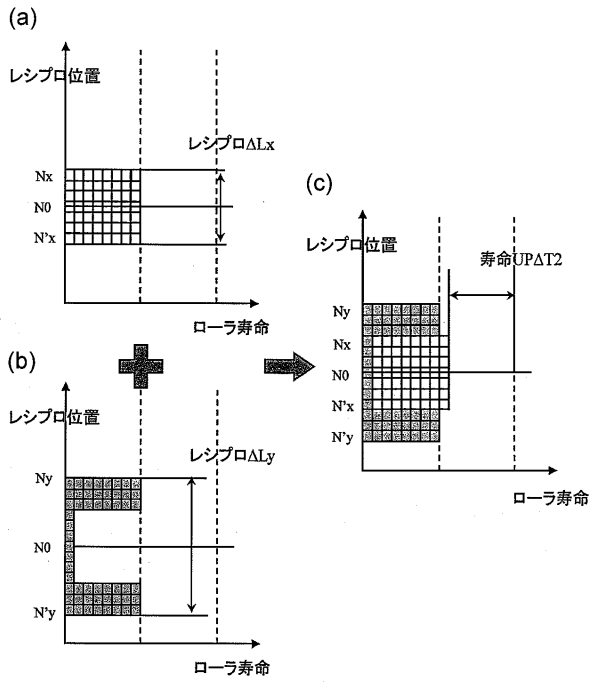
【図6】



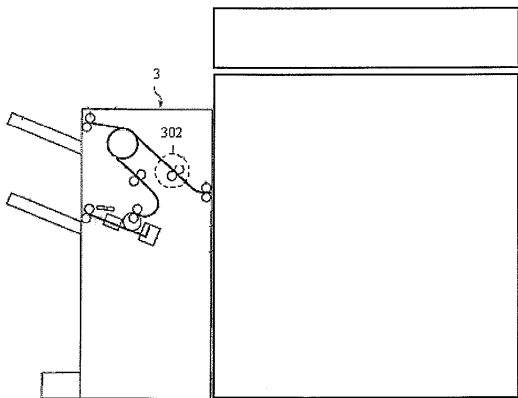
【 図 7 】



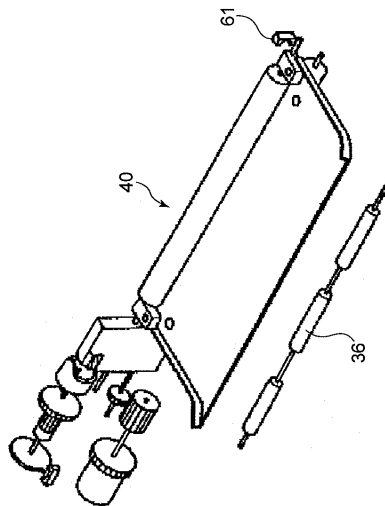
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】







---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-323212(JP,A)  
特開2008-1473(JP,A)  
特開平11-189355(JP,A)  
特開2007-62960(JP,A)  
特開2007-169027(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H9/00-9/20  
G03G15/00、15/20、21/14