

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5550331号
(P5550331)

(45) 発行日 平成26年7月16日(2014.7.16)

(24) 登録日 平成26年5月30日(2014.5.30)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 9/16 (2006.01) B 6 5 H 9/16

請求項の数 5 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-295159 (P2009-295159) (22) 出願日 平成21年12月25日(2009.12.25) (65) 公開番号 特開2011-132022 (P2011-132022A) (43) 公開日 平成23年7月7日(2011.7.7) 審査請求日 平成24年12月21日(2012.12.21)</p>	<p>(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 (74) 代理人 100082337 弁理士 近島 一夫 (74) 代理人 100141508 弁理士 大田 隆史 (72) 発明者 貞光 雄志 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 審査官 富江 耕太郎</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート搬送方向に沿って延設された基準面と、シートの側端を前記基準面に摺接させるようにシートを挟持しながら幅寄せする幅寄せローラ対と、を有し、シートの斜行を補正する斜行補正部を備えるシート搬送装置において、

前記シート搬送方向と直交する幅方向における 一側端側に前記基準面が配置されるガイドと、

前記ガイドに設けられ、前記幅寄せローラ対により幅寄せされるシートの側端を前記基準面に案内するために前記幅寄せローラ対側が開口するガイド溝と、

前記ガイド溝内に配置され、前記幅寄せローラ対により前記基準面 に向けて幅寄せされ たシートを挟持して前記シート搬送方向に搬送する搬送ローラ対と、

前記幅寄せローラ対の挟持を解除する解除部と、

前記解除部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記幅寄せローラ対によって挟持されて幅寄せされ、側端が前記基準面に突き当てられて斜行補正されながら搬送されるシートを、前記搬送ローラ対によって搬送を開始すると、前記幅寄せローラ対による挟持を解除するように前記解除部を制御する、ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項2】

前記搬送ローラ対の挟持を解除する第2の解除部を備え、前記制御部は、前記第2の解除部を制御して、前記幅寄せローラ対により幅寄せされるシートを受け入れるために前記

10

20

搬送ローラ対の挟持を解除し、シートを受け入れた後に前記搬送ローラ対にシートを挟持させることを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記シート搬送方向における前記斜行補正部の下流に、シート搬送方向と直交する方向にシートを挟持して移動可能なレジストローラ対を配置し、前記搬送ローラ対で搬送されるシートが前記レジストローラ対に到達した後に、前記制御部は、前記第 2 の解除部を制御して、前記搬送ローラ対の挟持を解除することを特徴とする請求項 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

シート搬送方向に沿って延設された基準面と、シートの側端を前記基準面に摺接させるようにシートを挟持しながら幅寄せする幅寄せローラ対と、を有し、シートの斜行を補正する斜行補正部を備えるシート搬送装置において、

前記シート搬送方向と直交する幅方向における一側端側に前記基準面が配置されるガイドと、

前記ガイドに設けられ、前記幅寄せローラ対により幅寄せされるシートの側端を前記基準面に案内するために前記幅寄せローラ対側が開口するガイド溝と、

前記ガイド溝内でシート搬送方向に沿って配置され、前記幅寄せローラ対により前記基準面に幅寄せされたシートを挟持して前記シート搬送方向に搬送する第 1 搬送ローラ対及び前記第 1 搬送ローラ対よりも上流に配置される第 2 搬送ローラ対と、

前記幅寄せローラ対の挟持を解除する第 1 の解除部と、

前記第 1 及び第 2 搬送ローラ対のそれぞれの挟持を解除する第 2 の解除部と、

前記第 1 及び第 2 の解除部を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記幅寄せローラ対により前記基準面に幅寄せされるシートを前記第 1 搬送ローラ対が挟持するまでは前記第 2 搬送ローラ対の挟持を解除しておき、シートが前記第 1 搬送ローラ対で挟持された時点で前記幅寄せローラ対の挟持を解除すると共に前記第 2 搬送ローラ対を挟持させる、ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置により搬送されるシートに画像を形成する画像形成部と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送中のシートの斜行を補正する斜行補正部を有するシート搬送装置、及びこれを備えた画像形成装置に関する。

【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、画像形成部にシートを搬送するまでにシートの姿勢及び位置を合わせるための斜行補正部を備えたものがある。このような斜行補正部の補正方式の 1 つとして、サイドレジストレーション基準による補正方式がある。この補正方式では、シート搬送路の側部に搬送方向と平行に基準壁を設け、シート搬送路に斜送ローラ（幅寄せローラ）を配置し、斜送ローラにより搬送中のシートを基準壁に寄せ、シートの側端を基準壁に突き当てることによってシートの斜行を補正する。

【0003】

しかし、上記補正方式では、斜送ローラの搬送力でシートを基準壁に突き当ててシートの斜行を補正する構成なので、斜送ローラの搬送力が強すぎると薄いシートでは側端が突き当てられた際に座屈し、シートの詰まり（ジャム）や補正精度劣化を招いてしまう。

【0004】

そこで、上記基準壁にシートを案内するガイド溝の隙間を可変に構成することにより、

10

20

30

40

50

シートの座屈やループ状部等の発生を抑えるものが提案されている（特許文献1参照）。

【0005】

また、斜送ローラの下流側に設けられかつシート搬送方向と直交する幅方向に移動可能な搬送ローラと、シートの側端を検知する側端検知センサとを有する整合装置を備えた画像形成装置が提案されている。この画像形成装置では、搬送ローラを幅方向に移動させる際、側端検知センサがシートの側端を検知したタイミングに基づいて搬送ローラの移動動作を制御する。これにより、シートの座屈やループ状部等が発生しても、側端位置を基準位置に合わせることができる（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0006】

【特許文献1】特開2002-356250号公報

【特許文献2】特開平11-189355号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献1記載の技術では、シートに生じる座屈やループ状部等の発生を抑制することはできるが、確実に防ぐことは困難である。そのため、薄紙等の場合、ガイド溝の隙間を狭く設定した状態で座屈やループ状部ができてしまった場合には、座屈やループ状部を許容できる（逃がす）空間がないため、ジャムを起こす虞があった。

20

【0008】

また、特許文献2記載の技術では、搬送ローラの挟持位置と基準壁との間において座屈やループ状部の大きさが上流側と下流側とで違つと、斜行を補正することができないという問題があった。

【0009】

そこで本発明は、シートの座屈やループ状部による斜行補正の精度を損なうような問題を確実に防止することが可能なシート搬送装置、及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

30

本発明は、シート搬送方向に沿って延設された基準面と、シートの側端を前記基準面に摺接させるようにシートを挟持しながら幅寄せする幅寄せローラ対と、を有し、シートの斜行を補正する斜行補正部を備えるシート搬送装置において、前記シート搬送方向と直交する幅方向における一側端側に前記基準面が配置されるガイドと、前記ガイドに設けられ、前記幅寄せローラ対により幅寄せされるシートの側端を前記基準面に案内するために前記幅寄せローラ対側が開口するガイド溝と、前記ガイド溝内に配置され、前記幅寄せローラ対により前記基準面に向けて幅寄せされたシートを挟持して前記シート搬送方向に搬送する搬送ローラ対と、前記幅寄せローラ対の挟持を解除する解除部と、前記解除部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記幅寄せローラ対によって挟持されて幅寄せされ、側端が前記基準面に突き当てられて斜行補正されながら搬送されるシートを、前記搬送ローラ対によって搬送を開始すると、前記幅寄せローラ対による挟持を解除するように前記解除部を制御することを特徴としている。

40

【0011】

また、本発明は、シート搬送方向に沿って延設された基準面と、シートの側端を前記基準面に摺接させるようにシートを挟持しながら幅寄せする幅寄せローラ対と、を有し、シートの斜行を補正する斜行補正部を備えるシート搬送装置において、前記シート搬送方向と直交する幅方向における一側端側に前記基準面が配置されるガイドと、前記ガイドに設けられ、前記幅寄せローラ対により幅寄せされるシートの側端を前記基準面に案内するために前記幅寄せローラ対側が開口するガイド溝と、前記ガイド溝内でシート搬送方向に沿って配置され、前記幅寄せローラ対により前記基準面に幅寄せされたシートを挟持して前

50

記シート搬送方向に搬送する第1搬送ローラ対及び前記第1搬送ローラよりも上流に配置される第2搬送ローラ対と、前記幅寄せローラ対の挟持を解除する第1の解除部と、前記第1及び第2搬送ローラ対のそれぞれの挟持を解除する第2の解除部と、前記第1及び第2の解除部を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記幅寄せローラ対により前記基準面に幅寄せされるシートを前記第1搬送ローラ対が挟持するまでは前記第2搬送ローラ対の挟持を解除しておき、シートが前記第1搬送ローラ対で挟持された時点で前記幅寄せローラ対の挟持を解除すると共に前記第2搬送ローラ対を挟持させることを特徴としている。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、サイドレジストレーション方式において、シートを基準面に突き当たった際に座屈やループ状部が生じたとしても、これらを基準面と搬送ローラ対との間に規制することが可能になる。このため、基準面と搬送ローラ対との間に生じる座屈やループ状部を最小限に抑えることができる。その後、幅寄せローラ対の挟持を解除することで、基準面と搬送ローラ対との間に生じた座屈やループ状部等を取り除くことができ、これにより、座屈やループ状部を生じやすいシートにおいても高い精度の斜行補正を可能にすることができる。

【0013】

また、本発明によれば、サイドレジストレーション方式において、シートを基準面に突き当たった際に座屈やループ状部が生じたとしても、これらを基準面と第1及び第2搬送ローラ対との間に規制することが可能になる。このため、基準面と第1及び第2搬送ローラ対との間に生じる座屈やループ状部を最小限に抑えることができる。また、幅寄せローラ対の挟持を解除することで、基準面と第1及び第2搬送ローラ対との間に生じた座屈やループ状部等を取り除くことができ、これにより、座屈やループ状部を生じやすいシートにおいても高い精度の斜行補正を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラー画像形成装置の概略構成を示す断面図。

【図2】本発明に係る第1の実施形態のシート搬送装置に備えられた斜行補正装置及び搬送ローラの構成を説明する平面図。

【図3】第1の実施形態のシート搬送装置に備えられた斜行補正装置及び搬送ローラ装置の構成を示す側面図。

【図4】第1の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を説明する平面図。

【図5】第1の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を説明する正面図。

【図6】搬送ローラを構成する従動ローラを駆動ローラから離間させる機構を示す図。

【図7】第1の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の制御系を示すブロック図。

【図8】第1の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を示すフローチャート。

【図9】比較例としての斜行補正装置によるシートの座屈の様子を示す図。

【図10】本発明に係る第2の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の構成を示す図。

【図11】第2の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を示すフローチャート。

【図12】本発明に係る第3の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の構成を示す図。

【図13】第3の実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0015】

10

20

30

40

50

以下、本発明の実施形態について図に沿って詳細に説明する。図1は、本発明に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるカラー画像形成装置の概略構成を示す図である。

【0016】

図1に示すように、100はカラー画像形成装置であり、カラー画像形成装置100は、カラー画像形成装置本体(以下、装置本体という)100Aを備えている。なお、カラー画像形成装置100は構成上から主に、複数の画像形成部を並べて配置したタンデム方式と、円筒状に配置したロータリ方式に分類される。また、転写方式としては、感光体ドラムから直接シートにトナー像を転写する直接転写方式と、一旦中間転写体に転写した後シート材に転写する中間転写方式とに分類される。

10

【0017】

ここで、中間転写方式は、直接転写方式のようにシートを中間転写ベルト上に保持する必要がないため、超厚紙やコート紙等の多種多様なシートに対応することができる。また中間転写方式は、複数の画像形成部における並列処理及びフルカラー画像の一括転写という特長から、高生産性の実現に適している。

【0018】

以下、本カラー画像形成装置100を、4色の画像形成ユニットを中間転写ベルト上に並べて配置した中間転写タンデム方式のものとして説明する。カラー画像形成装置100の装置本体100Aは、画像形成部513と、シートSを搬送するシート給送装置100Bと、画像形成部513で形成されたトナー画像をシート給送装置100Bから給送されたシートSに転写する転写部100Cとを備えている。また、装置本体100Aには、シートSを搬送するシート搬送装置100Dが設けられている。

20

【0019】

ここで、画像形成部513は、それぞれに感光体ドラム508、露光装置511、現像装置510、一次転写装置507及びクリーナ509等を備えたイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(Bk)の画像形成ユニットにより構成される。なお、各画像形成ユニットにより形成される色は、これら4色に限定されるものではなく、また色の並び順もこの限りではない。

【0020】

シート給送装置100Bは、シートSをリフトアップ装置52上に積載される形で収納するシート収納部51と、シート収納部51に収納されたシートSを送り出すシート給送部53とを備えている。なお、シート給送部53としては、給送ローラ等による摩擦分離を利用する方式や、エアによる分離吸着を利用する方式等が挙げられるが、ここでは、エアによる給送方式を例に挙げる。

30

【0021】

また、転写部100Cは、駆動ローラ504、テンションローラ505及び二次転写内ローラ503等のローラ類によって張架されて、図中の矢印B方向へと搬送駆動される中間転写ベルト506を備えている。

【0022】

ここで、中間転写ベルト506は、一次転写装置507により与えられる所定の加圧力及び静電的負荷バイアスにより、感光体ドラム508上に形成されたトナー像が転写されるものである。また、中間転写ベルト506は、略対向する二次転写内ローラ503及び二次転写外ローラ506により形成される二次転写部において、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを与えられることでシートSに未定着画像を吸着させる。

40

【0023】

シート搬送装置100Dは、搬送ユニット54、搬送ローラ装置50、斜行補正部としての斜行補正装置55、レジストローラ対7、定着前搬送部57、分岐搬送装置59、反転搬送装置501、両面搬送装置502等から構成されている。また、装置本体100Aには、カラー画像形成装置100の画像形成動作及び後述するシートSの斜行補正動作を制御する制御部9が備えられている。

50

【 0 0 2 4 】

このような構成を有するカラー画像形成装置 1 0 0 において、画像を形成する際には、まず、感光体ドラム 5 0 8 を図中の矢印 A 方向に回転させ、予め不図示の帯電部により感光体ドラム 5 0 8 の表面を一様に帯電させる。この後、回転する感光体ドラム 5 0 8 に対し、送られてきた画像情報の信号に基づいて露光装置 5 1 1 が発光し、この光を反射部材 5 1 2 等を適宜経路して照射することにより、感光体ドラム 5 0 8 上に静電潜像が形成される。なお、感光体ドラム 5 0 8 上に僅かに残った転写残トナーは、クリーナ 5 0 9 により回収されて、再び次の画像形成に備えることになる。

【 0 0 2 5 】

次に、このようにして感光体ドラム 5 0 8 上に形成された静電潜像に対して、現像装置 5 1 0 によるトナー現像が行われ、感光体ドラム 5 0 8 上にトナー像が形成される。この後、一次転写装置 5 0 7 により所定の加圧力及び静電的負荷バイアスが与えられ、中間転写ベルト 5 0 6 上にトナー像が転写される。なお、画像形成部 5 1 3 の Y、M、C 及び Bk の各画像形成ユニットによる画像形成は、中間転写ベルト 5 0 6 上に一次転写された上流のトナー像に重ね合わせるタイミングで行われる。この結果、最終的にはフルカラーのトナー像が中間転写ベルト 5 0 6 上に形成される。

10

【 0 0 2 6 】

また、シート S は、シート給送部 5 3 により画像形成部 5 1 3 の画像形成タイミングに合わせて送り出される。この後、シート S は、搬送ユニット 5 4 に設けられた搬送パス 5 4 a を通過して、搬送中のシートの位置ズレ及び斜行を補正するための斜行補正装置 5 5

20

【 0 0 2 7 】

そして、斜行補正装置 5 5 により位置ズレ及び斜行が補正されたシート S は、レジストローラ対 7 へと搬送され、レジストローラ対 7 でタイミング補正を行った後、二次転写内ローラ 5 0 3 及び二次転写外ローラ 5 6 により形成される二次転写部へと搬送される。この後、二次転写部において、シート S 上にフルカラーのトナー像が二次転写される。

【 0 0 2 8 】

次に、このようにトナー像が二次転写されたシート S は、定着前搬送部 5 7 により定着装置 5 8 へと搬送される。そして、この定着装置 5 8 において、略対向するローラもしくはベルト等による所定の加圧力と、一般的にはヒータ等の熱源による加熱効果を加えて、未定着トナー像をシート S 上に溶融固着させる。

30

【 0 0 2 9 】

次に、このようにして得られた定着画像を有するシート S は、分岐搬送装置 5 9 により、そのまま排紙トレイ 5 0 0 上に排出される。なお、シート S の両面に画像を形成する場合には、不図示の切替えフラップの切替えにより、この後、反転搬送装置 5 0 1 へと搬送される。

【 0 0 3 0 】

ここで、上記のように反転搬送装置 5 0 1 へと搬送されると、シート S は、スイッチバック動作を行うことで先後端を入れ替えられ、両面搬送装置 5 0 2 に設けられた再搬送通路 R へと搬送される。この後、シート給送装置 1 0 0 B から搬送されてくる後続ジョブのシート S とのタイミングを合わせて、搬送ユニット 5 4 が有する再給紙パス 5 4 b から合流し、同様に二次転写部へと送られる。画像形成プロセスに関しては、1 面目と同様なので省略する。

40

【 0 0 3 1 】

なお、搬送ユニット 5 4、分岐搬送装置 5 9、反転搬送装置 5 0 1、両面搬送装置 5 0 2 には、多数の搬送ローラが配置されている。これらの搬送ローラでは、駆動ローラと従動ローラとの間でシート S を挟持した状態で、駆動ローラ及び従動ローラが回転することにより、シート S を搬送するように構成されている。これらの搬送ローラでは、従動ローラを不図示のスプリング等の付勢部材で駆動ローラ側に付勢することにより、両ローラの間でシート S をニップする圧力が設定されている。

50

【 0 0 3 2 】

< 第 1 の実施形態 >

次に、本発明に係る第 1 の実施形態におけるシート搬送装置 1 0 0 D について説明する。図 2 は、本実施形態のシート搬送装置 1 0 0 D に備えられた斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の構成を説明する平面図であり、図 3 は、本実施形態の斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の構成を示す側面図である。なお、図 2 では、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a を構成する上側の従動ローラ 3 2 2 の図示を省略して、駆動ローラ 3 2 1 を視認しやすくしている。

【 0 0 3 3 】

シート搬送装置 1 0 0 D は、図 2 に示すように、斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 を備えている。この斜行補正装置 5 5 は、搬送中のシート S の側端を基準として位置ズレ及び斜行を補正するサイドレジストレーション基準による補正方式のものである。斜行補正装置 5 5 は、シート S の搬送ガイドとして機能する固定式ガイド 3 3 と、搬送されるシート S のサイズに応じてシート搬送方向（矢印 C 方向）と直交する方向（幅方向）に移動可能な可動式ガイド 3 0 とを備えている。可動式ガイド 3 0 は、基準部材 3 1 と斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a とを有してシート S の斜行を補正するように機能する。斜行補正ローラ対 3 2 a はシート搬送方向上流側に一対が配置され、斜行補正ローラ対 3 2 は、斜行補正ローラ対 3 2 a よりシート搬送方向下流側に二対が配置されている。

【 0 0 3 4 】

可動式ガイド 3 0 は、幅寄せローラ対である斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a と、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a により斜送されたシート S が突き当てられて斜行を補正するための基準部材 3 1 とを備える。基準部材 3 1 は、シート搬送方向に沿って延設され且つシートを搬送する搬送面に対して垂直に形成された基準面 3 1 a を有する。斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a は、シート S の側端を基準面 3 1 a に摺接させるようにシート S を挟持しながら幅寄せする。斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a における駆動ローラ 3 2 1 は、基準部材 3 1 の基準面 3 1 a に対する突き当て搬送成分が得られるように、シート搬送方向（矢印 C 方向）に対して角度 だけ傾いた状態で可動式ガイド 3 0 に取り付けられている。

【 0 0 3 5 】

また、図 2 に示すように、斜行補正装置 5 5 のシート搬送方向上流に配置され、シート S を斜行補正装置 5 5 に搬送する搬送ローラ装置 5 0 は、複数の搬送ローラ対 3 4 を有している。複数の搬送ローラ対 3 4 はそれぞれ、図 3 (a) ~ (d) に示すように、下部ローラである駆動ローラ 3 0 1 と、この駆動ローラ 3 0 1 に接離可能に圧接して駆動ローラ 3 0 1 と共にシート S を搬送する上部ローラである従動ローラ 1 4 とから構成されている。

【 0 0 3 6 】

従動ローラ 1 4 は、搬送ユニット 5 4 （図 1 参照）から搬送されたシート S を搬送する際には、図 3 (a) に示すように、駆動ローラ 3 0 1 に圧接する位置にある。これにより、搬送ユニット 5 4 から搬送された後、シート S は、複数の搬送ローラ対 3 4 により挟持されて、斜行補正装置 5 5 に搬送される。

【 0 0 3 7 】

また、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a は、図 3 (a) ~ (d) に示すように、下側に位置する駆動ローラ 3 2 1 と、この駆動ローラ 3 2 1 に接離可能に圧接して駆動ローラ 3 2 1 と共にシート S を搬送する従動ローラ 3 2 2 とを有している。

【 0 0 3 8 】

図 2 において、シート搬送方向（矢印 C 方向）と直交する幅方向（図 2 の左右方向）における基準面 3 1 a と斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a との間には、搬送ローラ対（搬送ローラ） 3 6 が配置されている。この搬送ローラ対 3 6 は、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a により基準面 3 1 a に幅寄せされたシート S を挟持してシート搬送方向に搬送する。

【 0 0 3 9 】

また、レジストローラ対 7 は、不図示の駆動ローラと、この駆動ローラに接離可能に圧

10

20

30

40

50

接して駆動ローラと共にシートを搬送する従動ローラとから構成されている。また、レジストローラ対7は、斜行補正されたシートをシートの搬送基準に戻すためにシートをシフトさせる必要がある。すなわち、本実施の形態では、シートは搬送路の中心とシートの中心とを一致させて搬送される所謂中央基準であり、斜行補正をしたため中央からずれたシートを再び中央に戻す必要がある。そこで、レジストローラ対7は、シートを挟持した状態で中央に戻すためにシート搬送方向と直交する幅方向にスライド移動可能に設けられている。

【0040】

次に、図7を参照して、カラー画像形成装置100の画像形成動作及びシートの斜行補正動作を制御する制御部9を備えた制御機構について説明する。

10

【0041】

制御部9は、斜行補正動作の制御の1つとして、斜行補正ローラ対32, 32aの挟持を解除する第1の解除部(解除部)としてのニップ解除機構32Aと、搬送ローラ対36の挟持を解除する第2の解除部としてのニップ解除機構36Aとをそれぞれに制御する。そして、制御部9は、斜行補正ローラ対32, 32aによって幅寄せされたシートSを搬送ローラ対36によって挟持搬送を開始すると、斜行補正ローラ対32, 32aによる挟持を解除するように制御する。

【0042】

制御部9には、レジストローラ対7をシート搬送方向と直交する幅方向にスライド移動させるレジストローラ移動機構7Aと、レジストローラ対7の駆動ローラと従動ローラとのニップ(挟持)を解除するニップ解除機構7Bとが接続されている。また制御部9には、レジストローラ対7を駆動するレジストローラ駆動モータ7Cと、シートの通過を検知するシート通過検知センサ40と、搬送ローラ対36のニップ(挟持)を解除するニップ解除機構36Aとが接続されている。シート通過検知センサ40は、図3(a)に示すように、斜行補正ローラ対32aのニップ部の直前にシートSが到達したことを検知するように配置されている。

20

【0043】

さらに制御部9には、搬送ローラ対36を駆動する搬送ローラ駆動モータ36Bと、搬送ローラ対34のニップ(挟持)を解除するニップ解除機構34Aと、搬送ローラ対34を駆動する搬送ローラ駆動モータ34Bとが接続されている。また制御部9には、斜行補正ローラ対32, 32aのニップ(挟持)をそれぞれ解除するニップ解除機構32Aと、斜行補正ローラ対32, 32aをそれぞれ駆動する斜行補正ローラ駆動モータ32Bとが接続されている。

30

【0044】

ここで、図6を参照して、レジストローラ対7における従動ローラ14を駆動ローラ301から離間させるためのニップ解除機構7Bについて説明する。

【0045】

即ち、ニップ解除機構7Bは、図6に示すように、従動ローラ14を回転自在に支持するアーム部材101と、偏心コロ103とを有している。アーム部材101は、ステア部材18に軸12を介して揺動自在に支持されていると共に、不図示の付勢部材によって従動ローラ14を駆動ローラ301に圧接する方向に付勢している。アーム部材101の従動ローラ14と反対側の端部は、不図示の付勢部材により偏心コロ103に圧接(弾接)されている。偏心コロ103には、ステッピングモータ104の回転がギア105, 106を介して伝達される。

40

【0046】

ニップ解除機構7Bでは、ステッピングモータ104の駆動で偏心コロ103が回転すると、この偏心コロ103の偏心部分が、アーム部材101の従動ローラ14と反対側の端部を押圧する。これにより、アーム部材101は、図6の(a)に示す挟持位置(ニップ位置)から軸12を支点として時計回り方向に回動し、従動ローラ14を同方向に移動させて図6の(b)のように駆動ローラ301から離間させる(解除位置)。

50

【 0 0 4 7 】

以上がニップ解除機構 7 B の構成であるが、本実施形態における搬送ローラ対 3 6 用のニップ解除機構 3 6 A、搬送ローラ対 3 4 用のニップ解除機構 3 4 A、及び、斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a 用のニップ解除機構 3 2 A も、同様に構成されている。

【 0 0 4 8 】

次に、前述した構成を備える搬送ローラ装置 5 0 及び斜行補正装置 5 5 のシート搬送時の動作について、図 3 ~ 図 5、図 8 及び図 9 を参照して説明する。なお、図 3 は、本実施形態のシート搬送装置 1 0 0 D に備えられた斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の構成を示す側面図、図 4 は、これら斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の動作を説明する平面図である。図 5 は、本実施形態の斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の動作を示す正面図、図 8 は、これら斜行補正装置 5 5 及び搬送ローラ装置 5 0 の動作を示すフローチャート、図 9 は、比較例としての斜行補正装置 5 5 によるシートの座屈の様子を示す図である。

10

【 0 0 4 9 】

図 8 において、制御部 9 が、斜行補正ローラ駆動モータ 3 2 B を駆動して斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a の回転を開始させ、搬送ローラ駆動モータ 3 4 B を駆動して搬送ローラ対 3 4 の回転を開始させる。さらに、搬送ローラ駆動モータ 3 6 B を駆動して搬送ローラ対 3 6 の回転を開始させる (S 1)。

【 0 0 5 0 】

これにより、シート収納部 5 1 から給送されたシート S は、搬送パス 5 4 a を経由して搬送ローラ装置 5 0 に送られる。この際、シート S が、図 2、図 3 (a)、図 4 (a) のように、シート搬送方向 (矢印 C 方向) に対する斜行角度 (図 2) を有した状態で搬送ローラ装置 5 0 に搬送されても、斜行補正装置 5 5 に送られて、後述のように斜行を補正される (図 5 (a)、(b))。

20

【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 において、制御部 9 は、シート通過検知センサ 4 0 の検知結果に基づいて、搬送ローラ対 3 4 により搬送されてくるシート S が斜行補正ローラ対 3 2 a に到達したか否かを判断する。その結果、到達したと判断した場合、制御部 9 は、ニップ解除機構 3 4 A を作動させて搬送ローラ対 3 4 のニップ (挟持) を解除する (S 3)。つまり、シート S が最も上流側の斜行補正ローラ対 3 2 a により搬送され始めた時点で、搬送ローラ対 3 4 のニップが解除される (図 3 (b))。これにより、シート S は、搬送ローラ対 3 4 の挟持から解放された状態で、斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a によってシート搬送方向に搬送される (図 3 (b)、図 4 (b)、図 5 (a))。このように、搬送ローラ対 3 4 において従動ローラ 1 4 が駆動ローラ 3 0 1 から離間することで、斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a によりシート S が斜送される際に、シート S の斜送が搬送ローラ対 3 4 によって妨げられることを防止できる。

30

【 0 0 5 2 】

この斜送時において、シート S は、斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a により端面 (側端) を基準面 3 1 a に押し付けられて摺接しながら下流のレジストローラ対 7 へと搬送されることで、斜行及び幅方向の位置ズレが補正される。なお、図 5 (a) において、本実施形態における斜行補正装置 5 5 では、可動式ガイド 3 0 の基準面 3 1 a の上部側に、シート S を挿入可能なガイド溝 3 1 c を形成するためのガイド部材 3 1 b が配設されている。

40

【 0 0 5 3 】

上記基準面 3 1 a へのシート S の押し付け時、押し付け力が強すぎると、シート S に座屈やループ状部が生じてしまう。そのため、図 9 に示す比較例においては、狭いガイド溝 3 1 c 内で座屈やループ状部 L が成長してしまい、斜行補正能力の低下や、シート S の詰まりを生じてしまう。そこで本実施形態では、図 5 (b) のように、ガイド溝 3 1 c の幅、即ちガイド溝 3 1 c の入口と基準面 3 1 a との間の距離 d を比較例よりも短くした。これにより、ガイド溝 3 1 c の入口と斜行補正ローラ対 3 2、3 2 a との間に、座屈やループ状部 L を許容できる空間を多くとっている。本実施形態では、その空間内で座屈やル

50

ブ状部Lを積極的に成長させるようにして、余分な押し付け力を逃がしつつ、図9に示したようなガイド溝31c内での座屈やループ状部Lの発生を抑えることができる。これにより、後述の搬送ローラ対36によって、座屈やループ状部Lの発生を抑えたガイド溝31c内でシートSを挟持することができる。

【0054】

ステップS4において、制御部9は、斜行補正ローラ対32, 32aによって斜行補正されながら搬送されるシートSが搬送ローラ対36に到達したか否かを判断する。この判断は、シート通過検知センサ40のようなセンサを配置してシート先端を検知する構成でも可能であるが、例えば、斜行補正ローラ対32aで搬送開始されてから、予め設定した時間を計測して搬送ローラ対36への到達を判定することもできる。この間、斜行補正ローラ対32, 32aで挟持されて基準面31aに押し当てられるシートSには、ループ状部Lが形成される(図5(b))。

10

【0055】

そしてステップS4で、制御部9は、搬送ローラ対36にシートSが到達したと判断すると、ニップ解除機構32Aを作動させて斜行補正ローラ対32, 32aのニップ(挟持)を解除する(S5)。この際、シートSは、ニップ状態のまま回転駆動している搬送ローラ対36に挟持(図5(c))された後、斜行補正ローラ対32, 32aが挟持を解除されると(図3(c), 図4(c), 図5(d))、ループ状部Lを解放されて平坦な状態に戻る。そして、このシートSは、搬送ローラ対36によってそのまま搬送される。

【0056】

20

つまり、シートSが搬送ローラ対36に達して搬送され始めた時点(S4)で、斜行補正ローラ対32, 32aの挟持を解除する(S5)ことで、図5(d)に示すように、シートSに発生していた座屈やループ状部Lを解放して平面状にできる。その際、発生していた座屈やループ状部Lの大きさが上流側と下流側で異なっても、斜行補正ローラ対32, 32aの挟持を解除したことでガイド溝31c内のシート姿勢に倣うので、安定した斜行補正を行うことができる。なお、ステップS5での解除タイミングは、シートSが搬送ローラ対36で搬送され始めると同時に行っても良いし、搬送ローラ対36で搬送され始めた直後に行っても良い。上記搬送ローラ対36は、後述するが、斜行補正ローラ対32の下流側のものに限定されることはなく、また、個数も1つに限定されることなく複数個配置してもよい。また、本実施の形態では、搬送ローラ対36はニップした状態でシートを待っているが、予めニップ解除機構36Aによってニップを解除した状態でシートを待っていても良い。この場合には、シートが搬送ローラ対36のローラの間に入射したことを検知又は予測してシートをニップするようにすれば良い。このように構成すると、搬送ローラ対36の設置位置の自由度を高めることができる。すなわち、搬送ローラ対36を斜送補正ローラ32, 32aの近くに配置することも可能となり、シートが搬送ローラ対36のローラ間を通過させながら斜送補正ローラ32, 32aがシートを斜送することが可能となる。そのため、装置の小型化に繋がる。

30

【0057】

引き続き、ステップS6で、制御部9は、搬送ローラ対36により搬送されるシートSがレジストローラ対7に到達したか否かを判断する。制御部9は、到達したと判断した場合、ニップ解除機構36Aを作動させて搬送ローラ対36の挟持を解除する(S7)。これと共に、レジストローラ移動機構7Aを作動させて、シートSを挟持した状態のレジストローラ対7を、シート搬送方向と直交する幅方向にシフトさせる(S8)(図3(d), 図4(d))。

40

【0058】

さらに、ステップS9において、シートSが二次転写部に到達したか否かを判断し、到達したと判断した場合、制御部9は、ニップ解除機構7Bを作動させてレジストローラ対7の挟持を解除し(S10)、処理を終了する。

【0059】

以上のように、本実施形態では、制御部9が、斜行補正ローラ対32, 32aによって

50

幅寄せされたシートSを搬送ローラ対36によって挟持搬送を開始すると、斜行補正ローラ対32, 32aによる挟持を解除するように制御する。このため、シートSを基準面31aに突き当たった際に座屈やループ状部Lが生じたとしても、これらを基準面31aと搬送ローラ対36との間に規制でき、基準面31aと搬送ローラ対36との間に生じる座屈やループ状部Lを最小限に抑えることができる。その後、斜行補正ローラ対32, 32aの挟持を解除することにより、基準面31aと搬送ローラ対36との間に生じた座屈やループ状部Lを取り除くことができたため、座屈やループ状部Lを生じ易いシートにおいても高精度の斜行補正を可能にできる。

【0060】

<第2の実施形態>

次に、本発明に係る第2の実施形態について、図10及び図11を参照して説明する。図10は、本実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の構成を示す図、図11は、本実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を示すフローチャートである。なお、本実施形態は、図1～図9に示した先の第1の実施形態に比して、搬送ローラ対36aを付設した点異なるだけで、他の部分はほぼ同一なので、主要部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0061】

即ち、本実施形態では、図10(a), (b)に示すように、シート搬送方向における下流側の第1搬送ローラ対である搬送ローラ対36に加えて、シート搬送方向における上流側の第2搬送ローラ対である搬送ローラ対36aを配置している。本実施形態においても、搬送ローラ対36, 36aは、シート搬送方向(矢印C方向)と直交する幅方向における基準面31aと斜行補正ローラ対32, 32aとの間に配置されている。搬送ローラ対36, 36aは、斜行補正ローラ対32, 32aにより基準面31aに幅寄せされたシートSを挟持してシート搬送方向に搬送する。

【0062】

本実施形態において、搬送ローラ対36の配置は第1の実施形態の場合と同様であるが、搬送ローラ対36aは、シート搬送方向では斜行補正ローラ対32と斜行補正ローラ対32aとの間の位置に配置されている。これにより、シート搬送方向に長いシートや、厚紙を搬送する場合におけるシート挙動を安定させることができる。

【0063】

また、本実施形態における制御部9は、斜行補正ローラ対32, 32aにより基準面31aに幅寄せされるシートSを搬送ローラ対36が挟持するまでは搬送ローラ対36aの挟持を解除しておく。そして、シートSが搬送ローラ対36で挟持された時点で、斜行補正ローラ対32, 32aの挟持を解除すると共に搬送ローラ対36aを挟持するようにニップ解除機構(第2の解除部)36A及びニップ解除機構(第1の解除部)32Aを制御する。なお、本実施形態では、搬送ローラ駆動モータ36Bは、搬送ローラ対36, 36aを個別に回転駆動させ、ニップ解除機構36Aは、搬送ローラ対36, 36aを個別に挟持・解除駆動させるように構成されている。

【0064】

図11において、制御部9が、斜行補正ローラ対32, 32aを回転開始させ、搬送ローラ対34を回転開始させ、挟持状態の搬送ローラ対36を回転開始させる(S21)。ステップS22では、シートSが斜行補正ローラ対32aにニップされる前に搬送ローラ対36aのニップを解除しておき、シート通過検知センサ40の検知結果に基づいて、シートSが斜行補正ローラ対32aに到達したか否かを判断する。

【0065】

そして、シートSが斜行補正ローラ対32aに到達したと判断した場合、制御部9は、ニップ解除機構34Aを作動させて搬送ローラ対34のニップ(挟持)を解除する(S24)。これにより、シートSは、搬送ローラ対34の挟持から解放された状態で、斜行補正ローラ対32, 32aによってシート搬送方向に搬送される。

【0066】

10

20

30

40

50

さらに、ステップS 2 5で、制御部 9 は、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a によって斜行補正されながら搬送されるシート S が搬送ローラ対 3 6 に到達したか否かを判断する。そして、シート S が搬送ローラ対 3 6 に到達し、搬送ローラ対 3 6 で搬送され始めた時点で、ニップ解除機構 3 6 A の作動で搬送ローラ対 3 6 a を挟持させ (S 2 6)、ニップ解除機構 3 2 A の作動で斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a の挟持を解除する (S 2 7)。なお、ステップ S 2 7 での解除タイミングは、シート S が搬送ローラ対 3 6 , 3 6 a で搬送され始めると同時に行っても良いし、搬送ローラ対 3 6 , 3 6 a で搬送され始めた直後に行っても良い。

【 0 0 6 7 】

なお、搬送されてくるシート S の幅方向での位置のバラツキを考慮し、斜行補正装置 5 5 に搬送されてくるシート S が基準部材 3 1 に衝突しないように、この基準部材 3 1 をオフセットした位置で待機させている。このためシート S がレジストローラ対 7 に達し、その後レジストローラ対 7 でシート S の搬送が開始されると (S 2 8)、搬送ローラ対 3 6 , 3 6 a の挟持を解除し (S 2 9)、レジストローラ対 7 によりシート S を挟持搬送しながら幅方向に移動させる (S 3 0)。これにより、シート S と中間転写ベルト 5 0 6 上の画像の中心位置とを合わせることができる。

【 0 0 6 8 】

さらに、ステップ S 3 1 において、シート S が二次転写部に到達したか否かを判断し、到達したと判断した場合、制御部 9 は、ニップ解除機構 7 B を作動させてレジストローラ対 7 の挟持を解除 (S 3 2) させる。これと共に、レジストローラ対 7 を、ステップ S 3 0 のときとは反対の方向に移動させることで次のシートに対する待機状態に復帰させ、処理を終了する。

【 0 0 6 9 】

以上の構成を備える本実施形態においても、第 1 の実施形態とほぼ同様の効果を得ることができる。

【 0 0 7 0 】

< 第 3 の実施形態 >

次に、本発明に係る第 3 の実施形態について、図 1 2 及び図 1 3 を参照して説明する。図 1 2 は、本実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の構成を示す図、図 1 3 は、本実施形態の斜行補正装置及び搬送ローラ装置の動作を示すフローチャートである。なお、本実施形態は、先の第 1 の実施形態に比して、搬送ローラ対 3 6 を無くし、搬送ローラ対 3 6 b を付設し、かつシート通過検知センサ 6 0 を付設した点が異なるだけで、他の部分はほぼ同一なので、主要部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

本実施形態では、幅方向における基準面 3 1 a と斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a との間に配置され、基準面 3 1 a に幅寄せされたシートを挟持してシート搬送方向に搬送する搬送ローラとして搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b が配設される (図 1 2 (a) , (b))。この搬送ローラ対 3 6 a は第 2 の実施形態と同様の機能を備えるが、本実施形態で新たに設けた搬送ローラ対 3 6 b は、搬送ローラ対 3 6 a のシート搬送方向下流側に配置され、その動作は搬送ローラ対 3 6 a と同じにされている。なお、本実施形態では、搬送ローラ駆動モータ 3 6 B は、搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b を同時に回転駆動させ、ニップ解除機構 3 6 A は、搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b を同時に挟持・解除駆動させるように構成されている。

【 0 0 7 2 】

本実施形態における制御部 9 は、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a により基準面 3 1 a に幅寄せされるシート S の先端をシート通過検知センサ 6 0 が検知するまでは、搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b の挟持を解除しておく。そして、シート S がシート通過検知センサ 6 0 で検知された時点で、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a の挟持を解除すると共に搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b を挟持するようにニップ解除機構 3 6 A 及びニップ解除機構 3 2 A を制御する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

図 1 3 において、制御部 9 が、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a を回転開始させ、搬送ローラ対 3 4 及び搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b を回転開始させる (S 3 1)。ステップ S 3 2 では、シート S が斜行補正ローラ対 3 2 a にニップされる前に搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b のニップを解除しておき、シート通過検知センサ 4 0 の検知結果に基づいて、シート S が斜行補正ローラ対 3 2 a に到達したか否かを判断する。

【 0 0 7 4 】

そして、シート S が斜行補正ローラ対 3 2 a に到達したと判断した場合、制御部 9 は、ニップ解除機構 3 4 A を作動させて搬送ローラ対 3 4 のニップを解除する (S 3 4)。これにより、シート S は、搬送ローラ対 3 4 の挟持から解放された状態で、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a によってシート搬送方向に搬送される。

10

【 0 0 7 5 】

さらに、制御部 9 は、斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a によって斜行補正されながら搬送されるシート S の先端がシート通過検知センサ 6 0 で検知されたか否かを判断する (S 3 5)。そして、シート S の先端がシート通過検知センサ 6 0 で検知された時点で、ニップ解除機構 3 6 A の作動で搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b を挟持させると共に (S 3 6)、ニップ解除機構 3 2 A の作動で斜行補正ローラ対 3 2 , 3 2 a の挟持を解除する (S 3 7)。なお、ステップ S 3 7 での解除タイミングは、シート S が搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b で搬送され始めると同時に行っても良いし、搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b で搬送され始めた直後に行っても良い。

20

【 0 0 7 6 】

シート S がレジストローラ対 7 に達し、その後レジストローラ対 7 によりシート S の搬送が開始されると (S 3 8)、搬送ローラ対 3 6 a , 3 6 b の挟持を解除し (S 3 9)、レジストローラ対 7 によりシート S を挟持搬送しながら幅方向に移動させる (S 4 0)。これにより、シート S と中間転写ベルト 5 0 6 上の画像の中心位置とを合わせる。

【 0 0 7 7 】

さらに、ステップ S 4 1 において、シート S が二次転写部に到達したか否かを判断し、到達したと判断した場合、制御部 9 は、ニップ解除機構 7 B を作動させてレジストローラ対 7 の挟持を解除させる (S 4 2)。これと共に、レジストローラ対 7 を、ステップ S 4 0 のときとは反対の方向に移動させることで次のシートに対する待機状態に復帰させ、処理を終了する。

30

【 0 0 7 8 】

以上の構成を備える本実施形態においても、第 1 の実施形態とほぼ同様の効果を得ることができる。

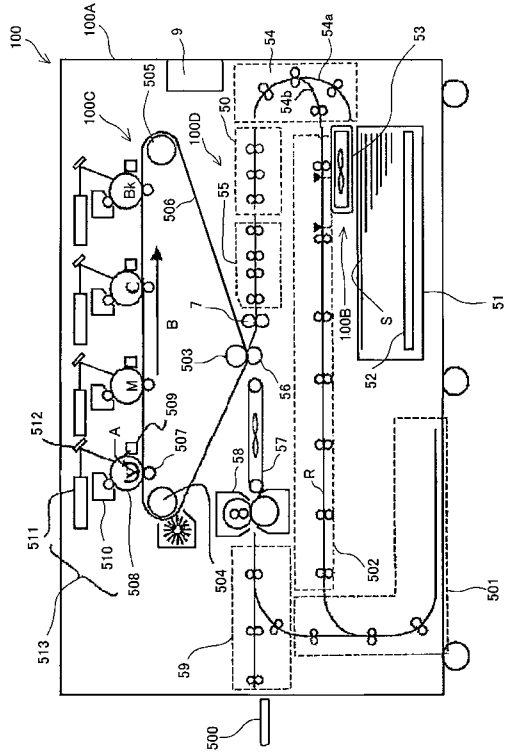
【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

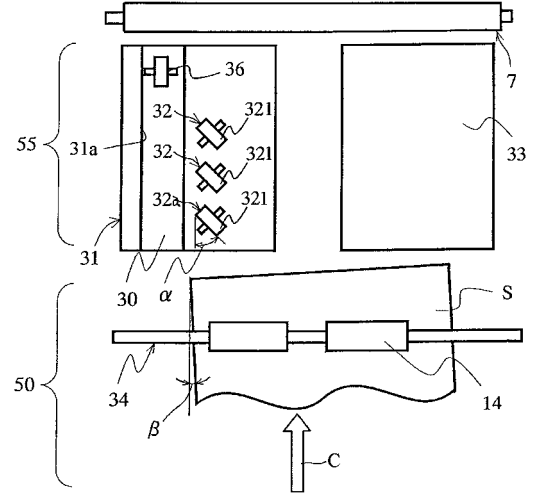
9 ... 制御部、 3 0 ... ガイド (可動式ガイド)、 3 1 a ... 基準面、 3 1 c ... ガイド溝、 3 2 , 3 2 a ... 幅寄せローラ対 (斜行補正ローラ対)、 3 2 A ... 第 1 の解除部 (ニップ解除機構)、 3 6 ... 搬送ローラ対、第 1 搬送ローラ対 (搬送ローラ対)、 3 6 a ... 搬送ローラ対、第 2 搬送ローラ対 (搬送ローラ対)、 3 6 b ... 搬送ローラ対 (搬送ローラ対)、 3 6 A ... 第 2 の解除部 (ニップ解除機構)、 5 5 ... 斜行補正部 (斜行補正装置)、 1 0 0 ... 画像形成装置 (カラー画像形成装置)、 1 0 0 D ... シート搬送装置、 5 1 3 ... 画像形成部、 C ... シート搬送方向、 S ... シート

40

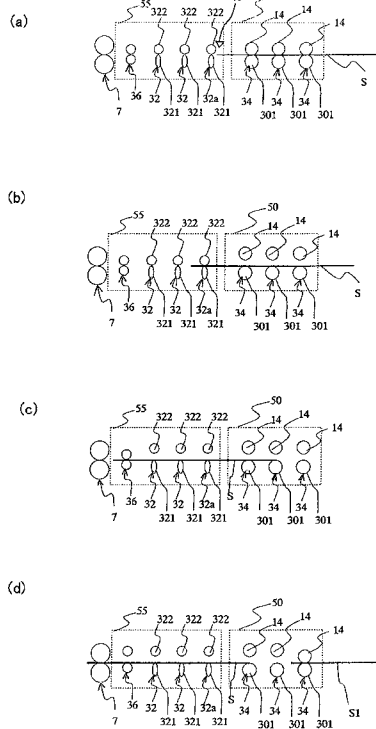
【 図 1 】



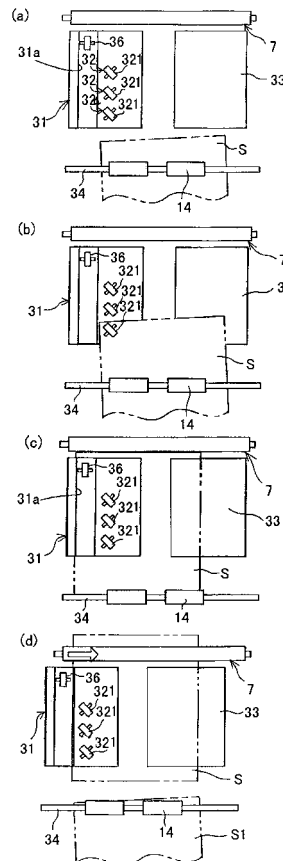
【 図 2 】



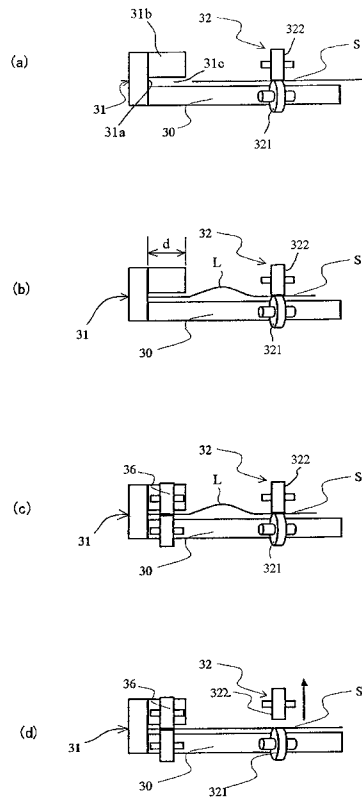
【 図 3 】



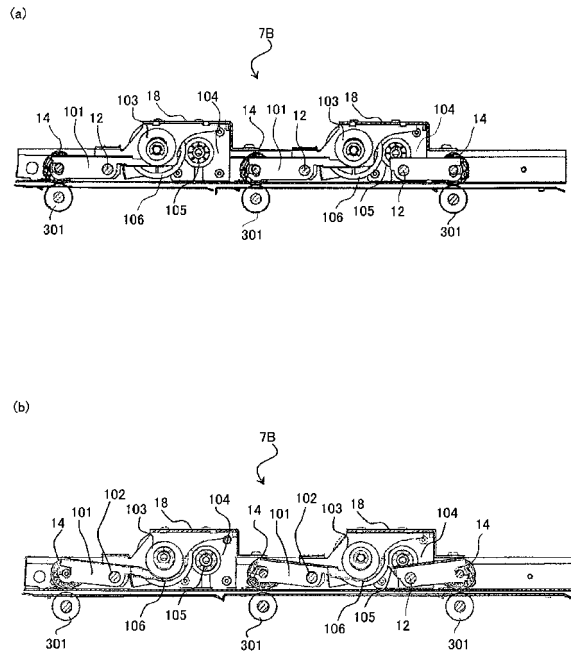
【 図 4 】



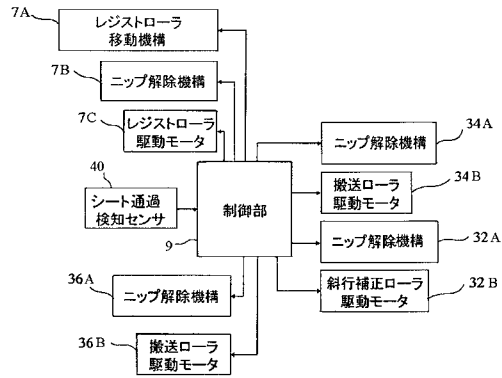
【図5】



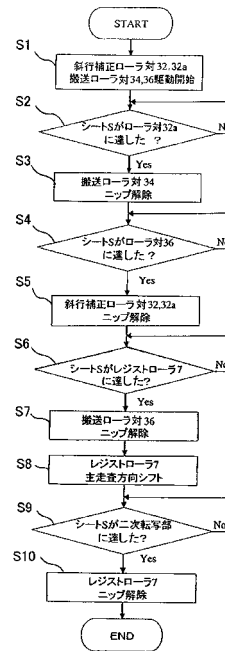
【図6】



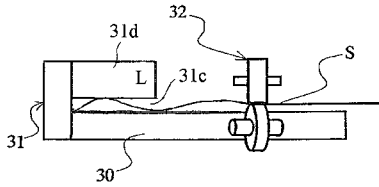
【図7】



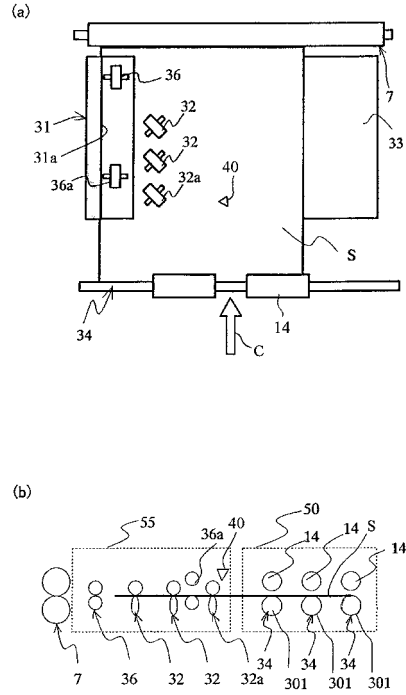
【図8】



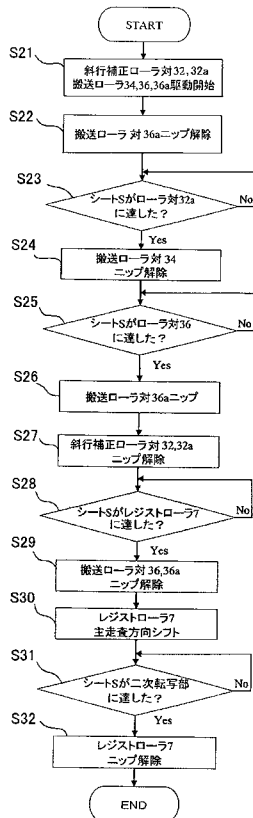
【図9】



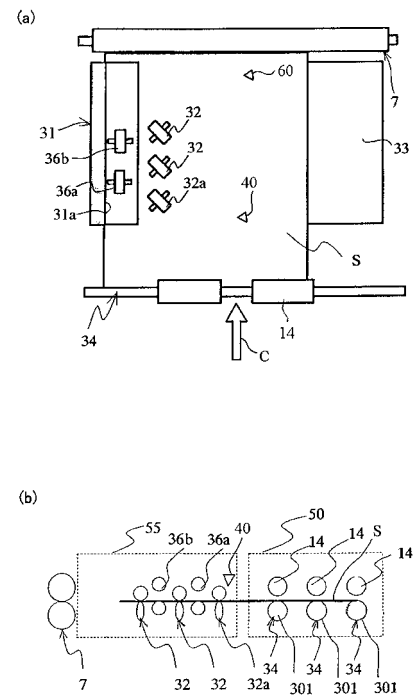
【図10】



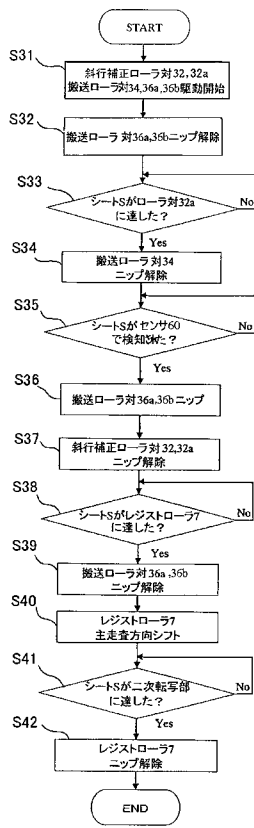
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-316748(JP,A)
特開平5-43092(JP,A)
特開2008-239295(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H9/00、9/16