

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6953215号

(P6953215)

(45) 発行日 令和3年10月27日(2021.10.27)

(24) 登録日 令和3年10月1日(2021.10.1)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 H 9/16 (2006.01)

B 6 5 H 9/16

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2017-143099 (P2017-143099)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年7月24日(2017.7.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2019-23133 (P2019-23133A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成31年2月14日(2019.2.14)	(74) 代理人	110003133
審査請求日	令和2年7月16日(2020.7.16)		特許業務法人近島国際特許事務所
		(72) 発明者	石岡 尚樹
			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
		(72) 発明者	松本 崇
			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	飯田 義久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート搬送方向に沿って延び、シート搬送路を通過するシートの、前記シート搬送方向に直交する幅方向における端部に当接可能な当接面と、

前記シート搬送方向の下流に向かう程、前記幅方向において前記当接面に近づくように前記シート搬送方向に対して傾斜した方向の力を、挟持したシートに付与することで、シートを搬送する斜送手段と、

前記シート搬送方向において前記斜送手段より上流に配置され、前記シート搬送方向においてシートを下流に搬送する搬送手段と、

前記シート搬送方向において前記搬送手段より下流の検知位置でシートを検知する検知手段と、

前記斜送手段を駆動する駆動手段と、

前記斜送手段がシートを挟持する力を変更する変更手段と、

前記斜送手段が第1の速度で駆動されている第1状態でシートを前記当接面に当接させた後、前記検知手段からの検知信号に基づいて、前記斜送手段が前記第1の速度より速い第2の速度で駆動され、かつ前記斜送手段がシートを挟持する力が前記第1状態に比べて弱い第2状態となるように、前記駆動手段及び前記変更手段を制御する制御手段と、を備える、

ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

10

20

前記斜送手段は、前記シート搬送方向に対して傾斜して配置された斜送ローラと、前記斜送ローラに対向する対向ローラと、を有し、前記斜送ローラ及び前記対向ローラの間にシートを挟持して搬送するように構成され、

前記変更手段は、前記斜送ローラと前記対向ローラとが互いに当接している状態において、前記斜送ローラと前記対向ローラとを当接させる加圧力の大きさを変更可能であり、

前記制御手段は、前記第 2 状態における前記斜送ローラと前記対向ローラとを当接させる加圧力を前記第 1 状態における前記斜送ローラと前記対向ローラとを当接させる加圧力より弱く設定する、

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】

前記斜送手段は、それぞれシートを挟持可能な第 1 挟持部及び第 2 挟持部を含み、

前記変更手段は、前記第 1 挟持部及び前記第 2 挟持部の各々を、シートを挟持可能な加圧状態と、前記加圧状態が解除された解除状態とに変更可能であり、

前記制御手段は、前記第 1 状態では前記第 1 挟持部及び前記第 2 挟持部を前記加圧状態に設定し、前記第 2 状態では前記第 1 挟持部を前記解除状態に設定し、かつ前記第 2 挟持部を前記加圧状態に設定する、

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 4】

前記搬送手段は、ニップ部にシートを挟持して搬送可能な状態と前記ニップ部が開放された状態とに切換可能な搬送ローラ対であり、

前記制御手段は、前記駆動手段に前記斜送手段を前記第 1 の速度より大きい速度で駆動させている状態で前記搬送ローラ対の前記ニップ部を開放させ、その後、前記駆動手段による前記斜送手段の駆動速度を前記第 1 の速度まで減速させて前記第 1 状態とする、

ことを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記斜送手段が前記駆動手段によって継続的に駆動されている状態で前記第 1 状態から前記第 2 状態への切換えを行う、

ことを特徴とする、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。

【請求項 6】

前記搬送手段を第 1 搬送手段として、前記シート搬送方向において前記斜送手段より下流に配置され、シートを搬送する第 2 搬送手段を備え、

前記制御手段は、前記検知手段からの検知信号に基づいて、前記斜送手段を前記第 2 状態に切換えてから、少なくともシートの前記シート搬送方向における下流端が前記第 2 搬送手段に到達するまでの間、前記駆動手段に前記斜送手段を前記第 2 の速度で駆動させる、

ことを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記斜送手段は、前記幅方向において前記当接面に近づく程、前記シート搬送方向の上流に向かうように前記幅方向に対して傾斜した軸線を中心に回転可能なローラ部材を有する、

ことを特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

前記斜送手段によって前記当接面に突き当てられ、傾きを補正されたシートに画像を形成する画像形成手段を備える、

ことを特徴とする、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを搬送するシート搬送装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

画像形成装置においてシートを搬送するシート搬送装置には、シートに対してサイドレジストレーション方式の斜行補正を行うものがある。このようなシート搬送装置では、斜送ローラによってシートをシート搬送路の側方に配置された基準部材に幅寄せし、シートの側端を基準部材に当接させることでシートの傾きを補正する。例えば、特許文献 1 には、用紙搬送路に沿って複数配置されたローラによって用紙の側端を基準ガイドに当接させて斜行補正を行う用紙整合装置が記載されている。

## 【 0 0 0 3 】

特許文献 2 には、基準側板に対して用紙を突き当てる際に斜行ローラの駆動速度を一時的に減速し、突き当て後に斜行ローラの駆動速度を加速する方法を採用したシート搬送装置が記載されている。この構成では、斜行ローラの減速によってシートと基準側板の衝突に起因するシートのダメージを低減し、その後の加速によって生産性を確保することが図られている。

10

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 1 - 1 8 9 3 5 5 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 5 0 0 8 2 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

20

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、特許文献 2 に記載のシート搬送装置のように、シートを搬送する動作の途中で斜行ローラの駆動速度を加速する構成において、基準側板にシートが突き当てられた後にシートの旋回が発生する場合があった。この場合、シートの旋回によって斜行補正の精度が低下したり、シートが基準側板の端部に衝突してダメージを受けたりする懸念があった。

## 【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、シートの旋回を抑制可能なシート搬送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 】

30

## 【 0 0 0 7 】

本発明の一態様に係るシート搬送装置は、シート搬送方向に沿って延び、シート搬送路を通過するシートの、前記シート搬送方向に直交する幅方向における端部に当接可能な当接面と、前記シート搬送方向の下流に向かう程、前記幅方向において前記当接面に近づくように前記シート搬送方向に対して傾斜した方向の力を、挟持したシートに付与することで、シートを搬送する斜送手段と、前記シート搬送方向において前記斜送手段より上流に配置され、前記シート搬送方向においてシートを下流に搬送する搬送手段と、前記シート搬送方向において前記搬送手段より下流の検知位置でシートを検知する検知手段と、前記斜送手段を駆動する駆動手段と、前記斜送手段がシートを挟持する力を変更する変更手段と、前記斜送手段が第 1 の速度で駆動されている第 1 状態でシートを前記当接面に当接させた後、前記検知手段からの検知信号に基づいて、前記斜送手段が前記第 1 の速度より速い第 2 の速度で駆動され、かつ前記斜送手段がシートを挟持する力が前記第 1 状態に比べて弱い第 2 状態となるように、前記駆動手段及び前記変更手段を制御する制御手段と、を備える、ことを特徴とする。

40

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 8 】

本発明に係るシート搬送装置によれば、シートの旋回を抑制することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本実施形態に係る画像形成装置の概略図。

50

【図 2】レジストレーション部によるシート搬送動作の第 1 段階 ( a )、第 2 段階 ( b )、第 3 段階 ( c )、及び第 4 段階 ( d ) を表す模式図。

【図 3】加圧状態 ( a ) 及び解除状態 ( b ) にあるブレジ搬送部の断面構成を示す概略図。

【図 4】ブレジ搬送部の駆動構成を示す斜視図。

【図 5】斜行補正部の概略を示す平面図 ( a ) 及び基準部材の断面構成を示す模式図 ( b )。

【図 6】斜送ローラの加圧機構を示す斜視図 ( a ) 及び側面図 ( b )。

【図 7】加圧状態 ( a ) 及び解除状態 ( b ) の加圧機構を示す側面図。

【図 8】レジストレーション部の制御構成を示すブロック図。

【図 9】レジストレーション部の制御方法を示すフローチャート。

【図 10】斜送ローラの駆動速度及び加圧力の設定を表すグラフ。

【図 11】斜送ユニットの加速に伴うシートの挙動を説明するための模式図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、図面を参照しながら、本開示に係る画像形成装置について説明する。画像形成装置は、プリンタ、複写機、ファクシミリ、及び複合機を含み、外部 P C から入力された画像情報や原稿から読取った画像情報に基づいて、記録媒体として用いられるシートに画像を形成する。

【 0 0 1 1 】

( 画像形成装置の概要 )

本開示に係るシート搬送装置は、図 1 に示す電子写真方式のフルカラーレーザープリンタである画像形成装置 1 の一部を構成している。画像形成装置 1 は、一般事務用途以外の印刷に対応可能な P O D 機であり、記録媒体として用紙及び封筒等の紙、光沢紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート ( O H T ) 等のプラスチックフィルム、並びに布等の様々なシートを用いることができる。画像形成装置 1 の装置本体 1 A には、シート S を収納する給送カセット 5 1 と、給送カセット 5 1 から給送されたシート S に画像を形成する画像形成エンジン 1 0 と、が收容されている。画像形成手段の一例である画像形成エンジン 1 0 は、イエロー、マゼンタ、シアン、及びブラックのトナー像を形成する 4 つの画像形成部 P Y , P M , P C , P K と、中間転写体である中間転写ベルト 5 0 6 と、を備えたタンデム型中間転写方式である。画像形成部 P Y ~ P K は、それぞれ感光体である感光ドラム 1 Y , 1 M , 1 C , 1 K を有する電子写真ユニットである。

【 0 0 1 2 】

画像形成部 P Y ~ P K は、現像に用いるトナーの色が異なる以外は同様に構成されるため、イエローの画像形成部 P Y を例に画像形成部の構成及びトナー像の形成プロセス ( 画像形成動作 ) について説明する。画像形成部 P Y は、感光ドラム 1 Y の他に、露光装置 5 1 1、現像装置 5 1 0、及びドラムクリーナ 5 0 9 を有する。感光ドラム 1 Y は、外周部に感光層を有するドラム状の感光体であり、中間転写ベルト 5 0 6 の回転方向 ( 矢印 R 2 ) に沿った方向 ( 矢印 R 1 ) に回転する。感光ドラム 1 Y の表面は、帯電ローラ等の帯電手段から電荷を供給されることで帯電する。露光装置 5 1 1 は、画像情報に応じて変調されたレーザー光を発生し、反射装置 5 1 2 を含む光学系によって感光ドラム 1 Y を走査することで、感光ドラム 1 Y の表面に静電潜像を描き込む。現像装置 5 1 0 は、トナーを含む現像剤を收容し、感光ドラム 1 Y にトナーを供給することで静電潜像をトナー像に現像する。感光ドラム 1 Y に形成されたトナー像は、一次転写装置である一次転写ローラ 5 0 7 と中間転写ベルト 5 0 6 との間のニップ部である一次転写部において中間転写ベルト 5 0 6 に一次転写される。転写後に感光ドラム 1 Y に残留した残トナーは、ドラムクリーナ 5 0 9 によって除去される。

【 0 0 1 3 】

中間転写ベルト 5 0 6 は、駆動ローラ 5 0 4、従動ローラ 5 0 5、二次転写内ローラ 5 0 3、及び一次転写ローラ 5 0 7 に巻き掛けられ、駆動ローラ 5 0 4 により図中時計回り

10

20

30

40

50

方向（矢印 R 2）に回転駆動される。上述の画像形成動作は各画像形成部 P Y ~ P K において並行して進められ、4 色のトナー像が互いに重なるように多重転写されることで、中間転写ベルト 5 0 6 にフルカラーのトナー像が形成される。このトナー像は、中間転写ベルト 5 0 6 に担持されて二次転写部に搬送される。二次転写部は、転写手段としての二次転写ローラ 5 6 と二次転写内ローラ 5 0 3 の間のニップ部として構成され、二次転写ローラ 5 6 にトナーの帯電極性とは逆極性のバイアス電圧が印加されることでトナー像がシート S に二次転写される。転写後に中間転写ベルト 5 0 6 に残留した残トナーは、ベルトクリーナによって除去される。

【 0 0 1 4 】

トナー像を転写されたシート S は、定着前搬送部 5 7 により定着ユニット 5 8 へと受け渡される。定着ユニット 5 8 は、シート S を挟持して搬送する定着ローラ対と、ハロゲンヒータ等の熱源とを有し、シート S に担持されたトナー像に圧力及び熱を加える。これにより、トナー粒子が溶融・固着して、シート S に定着した定着画像が得られる。

【 0 0 1 5 】

次に、給送カセット 5 1 に收容されたシート S を給送し、画像が形成されたシート S を機体外部に排出するシート搬送系の構成及び動作について説明する。シート搬送系は、大まかにシート給送部 5 4、レジストレーション部 5 0、分岐搬送部 5 9、反転搬送部 5 0 1、及び両面搬送部 5 0 2 を含む。

【 0 0 1 6 】

給送カセット 5 1 は装置本体 1 A に対して引抜き可能に装着され、昇降可能な昇降プレート 5 2 に積載されたシート S は、給送ユニット 5 3 によって 1 枚ずつ給送される。シート給送手段である給送ユニット 5 3 としては、吸引ファンによってベルト部材にシート S を吸着して搬送するベルト方式（図 1 参照）や、ローラ又はパッドを用いた摩擦分離方式が挙げられる。給送ユニット 5 3 から送り出されたシート S は、搬送ローラ対 5 4 b によって給送パス 5 4 a に沿って搬送され、レジストレーション部 5 0 に受け渡される。

【 0 0 1 7 】

レジストレーション部 5 0 は、プレレジ搬送部 2 0、斜行補正部 3 0、及びレジストレーションローラ対（以下、レジローラとする）7 を備え、シート S の斜行を補正してシート S を二次転写部に向けて搬送する。このとき、レジローラ 7 は、レジストレーションセンサ 8 の検知信号に基づいて、画像形成部 P Y ~ P K による画像形成動作の進行度に合わせたタイミングでシート S を二次転写部に送り込む。二次転写部においてトナー像を転写され、定着ユニット 5 8 によって画像の定着が行われたシート S は、シート S の搬送経路を切換可能な切換部材を有する分岐搬送部 5 9 に搬送される。シート S に対する画像形成が完了している場合には、シート S は排出口ローラ対によって装置本体 1 A の外方に配置された排出トレイ 5 0 0 に排出される。シート S の裏面に画像を形成する場合、シート S は反転搬送部 5 0 1 を介して両面搬送部 5 0 2 に受け渡される。反転搬送部 5 0 1 は、正転及び逆転可能な反転ローラ対を有し、シート S をスイッチバックさせて両面搬送部 5 0 2 に受け渡す。両面搬送部 5 0 2 は、給送パス 5 4 a に合流する再搬送パス 5 4 c を介してシート S をプレレジ搬送部 2 0 へ向けて搬送する。そして、シート S は裏面に画像を形成された後、排出トレイ 5 0 0 へと排出される。

【 0 0 1 8 】

なお、上記構成は画像形成装置の一例であり、例えば、電子写真方式に代えてインクジェット方式の画像形成手段を備えた画像形成装置であってもよい。また、画像形成装置は、画像形成手段を備えた装置本体の他にオプションフィーダやシート処理装置等の付属機器を備えるものがあるが、以下で説明するシート搬送装置の構成はこのような付属機器におけるシートの搬送に用いてもよい。

【 0 0 1 9 】

（レジストレーション部）

以下、斜行補正部 3 0 を含むレジストレーション部 5 0 の構成について説明する。図 2 に示すように、シート搬送装置の一例であるレジストレーション部 5 0 は、プレレジ搬送

10

20

30

40

50

部 2 0 と、プレジ搬送部 2 0 の下流に配置された斜行補正部 3 0 と、斜行補正部 3 0 の下流に配置されたレジローラ 7 と、を備える。

【 0 0 2 0 】

プレジ搬送部 2 0 は、少なくとも 1 組の搬送ローラ対 2 1 を有し、各搬送ローラ対 2 1 はシート搬送方向 D x にシート S を送り出す。プレジ搬送部 2 0 は、シート S をセンター基準方式で、即ちシート搬送方向 D x に直交する幅方向 D y に関してシート S の中心がシート搬送路の中央位置（以下、搬送中心とする）L 0 に揃うようにシート S を搬送する。搬送中心 L 0 の位置は、図示した構成例の場合、搬送ローラ対 2 1 がシート S を挟持可能な領域、つまりローラ同士の接触領域の幅方向 D y における中央位置である。

【 0 0 2 1 】

最下流の搬送ローラ対 2 1 の近傍かつ搬送中心 L 0 の近傍には、シート S を検知するための検知手段として、プレジセンサ S a が配置されている。プレジセンサ S a は、例えば発光部及び受光部を有する反射型の光電センサを用いることができ、その場合は検知位置に到達したシート S によって発光部が発した光が反射され、受光部が反射光を検出することでシート S の通過タイミングが検知される。

【 0 0 2 2 】

斜行補正部 3 0 は、基準部材 3 0 0 と及び斜送ユニット 3 2 を備えたサイドレジストレーション方式のシート整合装置である。即ち、斜行補正部 3 0 は、シート搬送方向に沿って延びる基準面 3 0 1 を有する基準部材 3 0 0 にシート S の側端、つまりシート搬送方向 D x に直交する幅方向 D y の端部を当接させる。これにより、シート S の側端が基準面 3 0 1 に倣うようにして、シート S の斜行が補正される。ただし、シート搬送方向 D x とは、斜行補正部 3 0 によってシート S が基準部材に向かって幅寄せされる前のシートの搬送方向であり、本実施形態ではプレジ搬送部 2 0 の搬送ローラ対 2 1 によるシート S の搬送方向を指すものとする。

【 0 0 2 3 】

基準部材 3 0 0 は、シート搬送方向 D x に延びる基準面 3 0 1 を有し、幅方向 D y に関してシート搬送路のいずれか一方に配置される。基準面 3 0 1 は、シート搬送方向に沿って延び、シートの側端に当接可能な当接面に相当する。斜送ユニット 3 2 は、幅方向に関して、搬送中心 L 0 に対して基準部材 3 0 0 と同じ側に配置されている。斜送ユニット 3 2 は、少なくとも 1 つの斜送ローラ 3 2 1 , 3 2 2 , 3 2 3 を有し、図示した例では 3 つ配置されている。

【 0 0 2 4 】

斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 は、いずれも幅方向 D y に対して傾斜した軸線を中心に回転するローラ部材である。即ち、各斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 は、シート S に対する接触部における接線方向が、シート搬送方向 D x に対して の角度で傾斜した方向となるように、互いに平行に配置されている。従って、斜送ユニット 3 2 は、シート S に当接して回転することにより、シート搬送方向 D x の下流に向かう程、幅方向 D y において基準部材 3 0 0 の基準面 3 0 1 に近付くように傾斜した方向の搬送力をシート S に付与する斜送手段として機能する。

【 0 0 2 5 】

レジローラ 7 は、シート S を挟持した状態で幅方向 D y にスライド可能であり、側端が基準部材 3 0 0 の基準面 3 0 1 に当接していたシート S を二次転写部において転写される画像の位置に合わせて幅方向 D y に移動させる。なお、基準部材 3 0 0 及び斜送ユニット 3 2 も幅方向 D y に移動可能であり、搬送されるシート S の幅に合わせて予め位置決めされる。また、シートとシートに形成する画像との位置調整を行う方法はこれに限らず、例えば基準部材 3 0 0 及びレジローラ 7 の幅方向位置を固定し、画像形成部 P Y ~ P K が形成するトナー像の主走査方向位置を調整する構成としてもよい。

【 0 0 2 6 】

レジローラ 7 の上流側の近傍かつ搬送中心 L 0 の近傍には、シート S を検知可能な検知手段として、レジ前センサ S b が配置されている。レジ前センサ S b は、プレジセンサ

10

20

30

40

50

S aと同様、反射型光電センサ等の既知のセンサを用いることができる。

【0027】

プレジ搬送部20の各搬送ローラ対21及びレジローラ7は、いずれもシートをシート搬送方向に搬送可能なシート搬送手段の一例である。この内、搬送ローラ対21は、第1斜送手段及び第2斜送手段にシートを受け渡す第1搬送手段に相当し、レジローラ7は第1斜送手段及び第2斜送手段によって斜送されたシートを受け取って搬送する第2搬送手段に相当する。

【0028】

(プレジ搬送部)

以下、プレジ搬送部20及び斜行補正部の構成について説明し、その後、レジストレーション部50によるシート搬送動作について説明する。まず、プレジ搬送部20の構成について、図3及び図4を用いて詳しく説明する。図3(a)、(b)はプレジ搬送部20の断面構成を示す概略図であり、図4は搬送ローラ対21の駆動構成を示す斜視図である。

【0029】

図3(a)、(b)に示すように、プレジ搬送部20の各搬送ローラ対21は、駆動力が入力される駆動ローラ23と、駆動ローラ23に従動回転する従動ローラ24とで構成される。少なくとも一部の搬送ローラ対21は、ニップ部にシートSを挟持可能な加圧状態(図3(a))と、ニップ部が開放された離間状態(図3(b))とに切換可能である。なお、全ての搬送ローラ対21を加圧状態と離間状態とに切換可能とするかどうかは、画像形成装置がサポートするシートSの最大サイズに応じて決定すればよい。即ち、斜送ユニット32による幅寄せ動作が開始された場合に、シートの後端部がニップ部を通過していない全ての搬送ローラ対21を離間可能な構成であればよい。これにより、搬送ローラ対21がシートSの幅寄せを妨げることを防ぐと共に、シートSに対する摩擦やストレスによってシートSのダメージが生じることを避けることが可能となる。

【0030】

プレジ搬送部20には、搬送ローラ対21の加圧状態と離間状態とを切換可能な切換手段として、偏芯コ口103を有するカム機構100が設けられている。偏芯コ口103は、駆動源としてのプレジ加圧モータMrによってギヤ105、106を介して回転駆動され、外周部のカム面に当接するアーム部材101を揺動させる。アーム部材101は、揺動軸102を中心にステー部材18に対して揺動可能に支持され、揺動軸102の一方側で偏芯コ口103に当接し、他方側で従動ローラ24の回転軸である従動軸26を支持している。アーム部材101の揺動により、従動ローラ24はガイド部材201、202によって形成されるシート搬送路に出没する。従って、ステッピングモータであるプレジ加圧モータMrを介して偏芯コ口103の回転角を制御することにより、従動ローラ24が駆動ローラ23から離間する離間状態と従動ローラ24が駆動ローラ23に圧接する加圧状態とを切換可能な構成である。

【0031】

図4に示すように、各駆動ローラ23は、駆動ローラ軸25にゴムローラ23aが取付けられて構成され、ベルト伝動機構152を介して駆動源であるプレジ駆動モータMpに接続されている。各プレジ駆動モータMpはステッピングモータであり、駆動の開始及び停止のタイミング及び駆動ローラ23の駆動速度(ゴムローラ23aの周速)を変更可能である。

【0032】

(斜行補正部)

続いて、斜行補正部30の構成について、図5～図7を用いて詳しく説明する。図5(a)は斜行補正部30を上方から見た概略図であり、図5(b)は基準部材300をシート搬送方向Dxから見た断面構成を示す模式図である。図6(a)は斜送ユニットの加圧構成を示す斜視図であり、図6(b)はその側面図である。図7(a)、(b)は、斜送ユニットの加圧状態及び解除状態を表す模式図である。

## 【 0 0 3 3 】

図 5 ( a ) に示すように、斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 は、ユニバーサルジョイント 3 2 c を用いて、上記の角度 に合わせて傾斜した状態で回転軸線を固定されている。各斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 は、ユニバーサルジョイント 3 2 c、ベルト 3 2 a 及びプーリ 3 2 b を含む伝動機構を介して駆動手段である斜送駆動モータ M s に連結されている。斜送駆動モータ M s はステッピングモータであり、駆動速度や駆動開始・停止のタイミングを制御可能である。

## 【 0 0 3 4 】

図 5 ( b ) に示すように、基準部材 3 0 0 は、シート S の側端が突き当たる基準面 3 0 1、シート S の上面に対向する上ガイド面 3 0 2、及びシート S の下面に対向する下ガイド面 3 0 3 からなる凹形状の断面を有する。基準部材 3 0 0 は、アルミのダイキャストで構成され、基準面 3 0 1 を切削加工により高精度化し、さらに基準面 3 0 1 に P T F E (ポリテトラフルオロエチレン) 無電解ニッケル加工処理を施したものを好適に用いることができる。こうすることで、平面性が高く、かつすべり性の高い (シート S に対する摩擦抵抗の小さい) 基準面 3 0 1 が得られ、シート S の斜行補正の精度向上を図ることができる。

## 【 0 0 3 5 】

図 6 及び図 7 に示すように、斜行補正部 3 0 には、斜送ローラ 3 2 0 とこれに対向する従動ローラ 3 3 0 とのニップ部 (挟持部) にシート S を挟持して搬送可能な加圧状態と、加圧状態が解除される解除状態とを切換可能な加圧機構 3 3 が配置される。なお、解除状態とは、ニップ部が開放されている状態に限らず、加圧状態に比べて弱い力でローラ同士が接触している場合を含むものとする。また、斜送ユニットの加圧状態とは少なくとも 1 つの斜送ローラが加圧状態であることを指し、斜送ユニットの解除状態とは全ての斜送ローラが解除状態であることを指すものとする。

## 【 0 0 3 6 】

なお、斜行補正部 3 0 には、図 6 及び図 7 に示す斜送ローラ 3 2 0 が斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 のいずれかに置換えられた状態で、複数組の従動ローラ 3 3 0 及び加圧機構 3 3 が配置されている。言い換えると、加圧状態と解除状態を切換可能な切換手段としての加圧機構 3 3 が、斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 のそれぞれに対応して設けられている。また、斜送ユニット 3 2 に斜送ローラが追加される場合には、追加される斜送ローラの各々に加圧機構 3 3 が配置される。

## 【 0 0 3 7 】

図 6 ( a )、( b ) に示すように、加圧機構 3 3 はアーム部材 3 3 2、リンク部材 3 3 3、加圧ギヤ 3 3 4、加圧バネ 3 3 5、及び斜送加圧モータ M k を含む。従動ローラ 3 3 0 は、アーム部材 3 3 2 によって従動軸 3 3 1 を中心に回転可能に支持され、アーム部材 3 3 2 の揺動によって斜送ローラ 3 2 0 に対して接近又は離間する方向に移動可能である。本実施形態における従動ローラ 3 3 0 は、幅方向に延びる軸線を中心にシート搬送方向に沿って回転するが、対応する斜送ローラと平行な軸線上に配置する構成としてもよい。アーム部材 3 3 2 は、加圧バネ 3 3 5 及びリンク部材 3 3 3 を介して加圧ギヤ 3 3 4 に連結される。加圧ギヤ 3 3 4 は、駆動源である斜送加圧モータ M k の出力軸に連結されている。

## 【 0 0 3 8 】

図 7 ( a ) に示すように、加圧状態においては、加圧ギヤ 3 3 4 が図中反時計回り方向に回転し、加圧バネ 3 3 5 に引っ張られたアーム部材 3 3 2 が揺動軸 3 3 2 a を中心に反時計回り方向に揺動する。これにより、従動ローラ 3 3 0 が斜送ローラ 3 2 0 に圧接した状態となる。一方、図 7 ( b ) に示すように、解除状態においては、加圧ギヤ 3 3 4 が図中時計回り方向に回転してリンク部材 3 3 3 を押圧し、リンク部材 3 3 3 がアーム部材 3 3 2 を時計回り方向に揺動させる。これにより、従動ローラ 3 3 0 が斜送ローラ 3 2 0 から離間するか、少なくとも斜送ローラ 3 2 0 に対する当接圧が加圧状態に比べて小さい状態となる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 3 9 】

斜送加圧モータMkはステッピングモータであり、加圧ギヤ334の回転角を制御することにより、加圧状態における加圧バネ335の伸び量を変更可能である。即ち、本実施形態に係る加圧機構33は、加圧状態・解除状態の変更、及び加圧状態における加圧力の変更のいずれをも行うことが可能な変更手段として作用する。

## 【 0 0 4 0 】

レジストレーション部50の制御構成について説明する。図8のブロック図に示すように、レジストレーション部50の動作は、画像形成装置に搭載されるコントローラ600によって制御されている。制御手段の一例であるコントローラ600は、中央処理装置(CPU)601と、記憶手段である書換え可能メモリ(RAM)602及び読取り専用メモリ(ROM)603と、外部機器又はネットワークに対するインターフェース(I/O)604を備える。

10

## 【 0 0 4 1 】

CPU601は、ユーザインタフェースである操作部412を介して入力された情報や、上述のプレジセンサSa及びレジ前センサSbからAD変換部605を介して入力される検知信号に基づいて制御を行う。CPU601は、ROM603等に格納されたプログラムを読み出して実行し、ドライバ606、607、608、609を介してレジストレーション部50のアクチュエータであるモータ群(Ms、Mp、Mr、Mk)を駆動制御する。これにより、下記の制御方法の各工程を実行可能に構成されている。なお、斜送加圧モータMkは、斜送ローラに対応する数(n)で配置され、CPU601は各斜送ローラに対する従動ローラの加圧の有無及び加圧力の大きさを独立に制御可能である。

20

## 【 0 0 4 2 】

(レジストレーション部の制御方法)

以下、レジストレーション部50におけるシート搬送動作の制御方法と、シート搬送動作におけるシートの挙動について、図2、図10及び図11を適宜参照しながら図9のフローチャートに沿って説明する。なお、以下のフローチャートの実行中、各斜送ローラは継続的に回転駆動されているものとする。

## 【 0 0 4 3 】

操作部412を介して画像形成の対象であるシートの坪量、サイズ、枚数等の情報が入力された状態で画像形成ジョブが開始(S101)されると、斜送ユニット32の各斜送ローラ321~323の斜送圧が決定される(S102)。ただし、斜送圧とは、各斜送ローラに対する従動ローラ330の加圧力、即ち斜送ローラ及び従動ローラによるシートの挟持圧であり、ROM603等に予め格納されたテーブルに基づいて、各斜送ローラ321~323について決定される。斜送圧の大きさは、シートの種類に関わらず安定して搬送可能となるように、シートの坪量に応じて坪量の大きいシート程大きな値に設定されている。そして、決定された斜送圧に基づいて、斜送ローラ321~323の加圧が開始されて加圧状態となる(S103)。

30

## 【 0 0 4 4 】

その後、画像形成部PY~PKによる画像形成動作が開始(S104)されると、画像形成動作の開始タイミングを基準に、給送開始のディレイ時間がカウント(S105)された後、給送カセット51からシートが給送される(S106、図2(a))。そして、プレジ搬送部20に受け渡されたシートがプレジセンサSaによって検知(S107)されると、停止ディレイ時間がカウント(S108)された後に、プレジ駆動モータMpが停止される(S109)。なお、給送開始から所定時間経過してもプレジセンサSaがシートを検知しない場合、シート詰まりを表す画面が操作部に表示され(S124)、ジョブの実行が終了する。

40

## 【 0 0 4 5 】

この後、画像形成動作の進捗に合わせてリスタートのディレイ時間がカウント(S110)され、プレジ駆動モータMpの駆動が再開される(S111)。プレジ駆動モータMpの駆動再開タイミングが画像形成動作に合わせて調節されることから、シートがブ

50

レレジセンサ S a に到達するまでの時間のばらつきが吸収される。その後、プレレジ搬送部 20 の搬送ローラ対 21 の加圧を解除するディレイ時間がカウント ( S 1 1 2 ) され、従動ローラ 24 が駆動ローラ 23 から離間して搬送ローラ対 21 が離間状態となる ( S 1 1 3 )。これにより、シートを基準部材 300 に突き当てて斜行を補正する突き当て整合動作が開始される。図 9 に示すフローにおける突き当て整合動作は、搬送ローラ対 21 の加圧解除から、斜送ユニット 32 が解除状態となるまでの期間 ( S 1 1 3 ~ S 1 2 0 ) である。

#### 【 0 0 4 6 】

搬送ローラ対 21 の加圧が解除されると、図 2 ( b ) に示すように、シートは斜送ユニット 32 から受ける搬送力によって、基準部材 300 に近付くようにシート搬送方向に対して斜めに移動を開始する。即ち、シート S は、シート搬送方向 D x に対して傾斜した斜送ローラ 321 ~ 323 の接線方向に沿って斜送され、基準部材 300 の基準面 301 に向かって幅寄せされる。そして、シート S は基準部材 300 にさらに近づいて基準面 301 に側端が当接する。これにより、補正前の状態でシート S の側端がシート搬送方向 D x に対して傾斜 ( 図 2 ( a ) の角度 ) していた場合には、側端が基準面 301 に倣うようにしてシート S の斜行が補正される。なお、実際のシートの移動方向は、シートの慣性やシートに対する搬送抵抗等の影響により斜送ローラのスリップが生じることから、斜送ローラの接線方向とは必ずしも一致しない。

#### 【 0 0 4 7 】

本実施形態では、突き当て整合動作の開始後に、斜送ローラ 321 ~ 323 の駆動速度を減速する処理 ( S 1 1 4 ) が行われている。そして、プレレジセンサ S a によってシートの前端、つまりシート搬送方向 D x の下流端が検知されたタイミングを基準に、斜送ローラ 321 ~ 323 の駆動速度を加速するためのディレイ時間がカウントされる ( S 1 1 5 )。このディレイ時間の長さは、シートの側端が基準部材 300 の基準面 301 に当接した後に、駆動速度の加速が実行されるように設定されている。そして、ディレイ時間の経過後に、斜送ユニット 32 の駆動速度を増加させる処理 ( S 1 1 6 ) 及び斜送ユニット 32 がシートを挟持する力を低減する処理 ( S 1 1 7 ) が行われる。このような斜送ユニット 32 の加速処理及び減圧処理 ( S 1 1 6 , S 1 1 7 ) については、後に詳しく説明する。

#### 【 0 0 4 8 】

レジ前センサ S b がシートの前端を検知すると ( S 1 1 8 )、斜送ローラ 321 ~ 323 の加圧を解除するためのディレイ時間がカウント ( S 1 1 9 ) され、斜送ローラ 321 ~ 323 の加圧が解除されて解除状態となる ( S 1 2 0、図 2 ( c ) )。このディレイ時間は、シートの前端がレジローラ 7 のニップ部に突入した後に斜送ローラ 321 ~ 323 が解除状態となるように設定される。なお、所定時間内にレジ前センサ S b がシートを検知しない場合、シート詰まりを表す画面が操作部に表示され ( S 1 2 4 )、ジョブの実行が終了する。

#### 【 0 0 4 9 】

レジローラ 7 にシートが受け渡されると、図 2 ( d ) に示すように、レジローラ 7 がシートを搬送しながら幅方向に移動する。これにより、幅方向 D y におけるシートの中心位置が、画像形成部 P Y ~ P K によって形成される画像の中心位置に合わせて位置決めされる ( S 1 2 1 )。シートが二次転写部に送られると、画像形成すべきシートの残り枚数 K を管理するカウンタにより、K の値がデクリメントされる ( S 1 2 2 )。残り枚数 K が 0 でない場合、つまり画像形成すべきシートが残っている場合 ( S 1 2 3 : N O )、以上の動作 ( S 1 0 3 ~ S 1 2 2 ) が繰返される。このとき、プレレジ搬送部 20 では先行するシート S の後端が通過した搬送ローラ対 21 が順に加圧され ( 図 2 ( c )、( d ) 参照 )、後続シート S 2 が挟持されることでシートが連続的に搬送され、二次転写部へと供給される。残り枚数 K が 0 である場合 ( S 1 2 3 : Y E S )、画像形成動作が完了したと判断されてジョブの実行が終了する。

#### 【 0 0 5 0 】

(シートの旋回抑制)

次に、斜送ローラの加速処理 (S 1 1 6) 及び加速処理に伴う斜送ユニット 3 2 の減圧処理 (S 1 1 7) について詳しく説明する。一般に、シートの搬送速度が大きい程画像形成装置の生産性が高まるが、一方で、搬送速度が大きい程シートが基準部材に当接する際の衝撃が大きくなり、シートの座屈が生じる懸念が大きくなる。本実施形態では、シートが基準部材 3 0 0 に当接するまでは比較的遅い速度で斜送ユニット 3 2 の斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 を回転駆動し、当接後に斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の駆動速度を増加させている。

【0051】

言い換えると、斜送手段が比較的小さい第 1 の速度 (図 1 0 の V 1) で駆動されている第 1 状態でシートを当接面に当接させた後、斜送手段が比較的大きい第 2 の速度 (V 2) で駆動されている第 2 状態へと切替える制御が実行される。これにより、当接時にシートに加わる衝撃を低減すると共に、生産性を確保することができる。

【0052】

しかしながら、加速処理を行う場合、基準部材に当接することで斜行を補正されたシートの姿勢が再度乱されないように注意する必要がある。斜送ローラの加速によって質量  $m$  のシートが加速度  $a$  で加速する場合、シートには加速前の状態に比べて  $F = m \times a$  の力 (以下、加速力  $F$  とする) が作用していることになる。このとき、図 1 1 に示すように、加速力  $F$  に起因してシートを旋回させようとするモーメント  $M$  ( $M = F \times L$ 、 $L$ : 加速力  $F$  によって生じるモーメントの腕の長さ) が生じ、シートの姿勢が乱される場合がある。

【0053】

この現象によるシートの挙動は、加速力  $F$  の作用点及び加速力  $F$  の方向と、モーメントの中心との関係によって定まる。加速力  $F$  の作用点とは、斜送ローラとシートの接触位置であり、図 1 1 では説明のため 1 つの斜送ローラ 3 2 0 を図示している。加速力  $F$  の方向とは、シートとの接触位置における斜送ローラの回転方向である。モーメントの中心とは、シートに対する搬送抵抗をシートの第 1 面及び第 2 面について面積分した場合にそれが釣り合う位置であり、シートの見かけ上の重心位置である。シートに対する搬送抵抗が一樣であるとした場合、モーメントの中心はシートの重心位置と一致する。実際には、搬送ローラ対と搬送ガイドとの間のシートに対する摩擦係数の差やシート搬送路の湾曲等の要因により、モーメントの中心はシートの重心位置に必ずしも一致しない。実験的には、例えば、1 つだけ配置した斜送ローラの角度及び位置の条件を変更しつつ、シートを加速した場合のシートの旋回方向を観測することで、モーメントの中心を推定することができる。

【0054】

本実施形態において、斜送ユニット 3 2 の各斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 による斜送方向のシート搬送方向  $D \times$  に対する傾斜角度 (図 2 (a) 参照) は、シート  $S$  と基準部材 3 0 0 との衝突を低減するため、ある程度小さいことが好ましい。例えば、 $\theta$  を 20 度以下とすると好適であり、15 度以下とするとより好ましい。また、基準面 3 0 1 に突き当てられたシートの撓み (ループ) を低減して突き当て整合動作の精度を高めるため、斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 は基準面 3 0 1 の付近 (少なくとも、搬送中心  $L 0$  より基準面 3 0 1 に近い位置) に配置すると好適である。このような配置の斜送ローラを用いる場合、図 1 1 に示すように、斜送ローラの駆動速度を増加させた際に、加速力  $F$  に起因してシート  $S$  を図中時計回り方向に回転させようとするモーメント  $M$  が生じる。

【0055】

このような知見から、本実施形態では、加速処理を行う際に、斜送ユニット 3 2 がシート  $S$  を挟持する力を弱めることで、シート  $S$  の旋回を抑制している。図 1 0 に示すように、突き当て整合動作 (S 1 1 3) が開始されると、速度  $V 0$  で駆動されていた斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 が、突き当てを行うための第 1 の速度  $V 1$  まで減速される (S 1 1 4)。このとき、各斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の加圧力は、既に決定 (S 1 0 2) された斜送圧の値である第 1 当接圧  $P 1$  に設定されている。その後、加速ディレイ時間の経過により、

10

20

30

40

50

基準部材 300 にシート S が当接してシート S の斜行が補正されたと判断されると (S 115)、斜送ローラ 321 ~ 323 の加速処理 (S 116) 及び減圧処理 (S 117) が実行される。即ち、各斜送ローラ 321 ~ 323 の駆動速度が第 1 速度 V1 より大きい第 2 速度 V2 まで加速されると共に、各斜送ローラ 321 ~ 323 の加圧力が第 1 当接圧 P1 より小さい第 2 当接圧 P2 へと変更される。

【0056】

言い換えると、斜送手段が第 1 の速度で駆動される第 1 状態でシートを当接面に当接させた後、斜送手段の駆動速度が第 2 の速度に加速された第 2 状態に切換えられる場合において、第 2 状態における斜送手段の加圧力が第 1 動作に比べて低く設定されている。これにより、シートが当接面に当接した後の第 2 状態において、斜送手段によって生じるモーメント M が低減される。また、斜送手段のシートを挟持する力が弱まることの結果として、挟持部においてシートが斜送手段に対して容易にスリップできるようになる。即ち、シート搬送方向 Dx に対して傾斜して配置される斜送ローラ 321 ~ 323 の周面に対して、シートがスリップしながらシート搬送方向 Dx に移動することが容易になり、基準部材 300 によって斜行を補正されたシートの姿勢が維持され易くなる。

10

【0057】

このように、当接面に当接した後のシートの旋回が抑制されることから、当接面によって斜行を補正された状態のシートの姿勢が維持され、斜行補正の精度を高めることができる。また、シートの旋回が抑制されることで、例えばシートが基準部材 300 のシート搬送方向における端部に衝突してダメージを受ける可能性を低減することができる。

20

【0058】

斜送ユニット 32 がシート S を挟持する力を弱める方法としては、次の (1) ~ (3) が挙げられる。

(1) 3 つある斜送ローラの加圧力をそれぞれ弱くする方法

(2) 3 つある斜送ローラのうちの 1 つ又は 2 つの加圧を解除する方法

(3) 3 つある斜送ローラのうちの 1 つ又は 2 つの加圧を解除し、残りの斜送ローラの加圧力をそれぞれ弱くする方法

【0059】

以上の (1) ~ (3) の方法は、例えばシートの種類や環境条件等の状況に応じて適宜変更することが可能である。なお、(2) 又は (3) の方法を実行する場合、下流側の斜送ローラを加圧状態としたままで、上流側の斜送ローラを解除状態とすると好適である。即ち、斜送手段が第 1 挟持部 (例えば斜送ローラ 321、図 2 (c) 参照) 及びその下流の第 2 挟持部 (例えば斜送ローラ 322) を有する構成で、シートが当接面に当接した後に第 2 挟持部のみを解除状態とすると好適である。モーメントの中心はシート S の搬送に伴ってシート搬送方向 Dx の下流に移動するため、上流側の斜送ローラを優先的に解除状態とすることで、下流側の斜送ローラを解除状態とする場合に比べてモーメントの腕の長さ L を抑制することができるからである。同様の理由から、(1) 又は (3) の方法において、斜送ローラの間で加圧力に差をつける場合には、下流側の斜送ローラの加圧力が上流側の斜送ローラに比べて大きくなるように設定すると好適である。

30

【0060】

なお、突き当て整合動作を開始する際 (S 113) に斜送ローラ 321 ~ 323 を減速させる必要があるかどうかは、プレジ搬送部 20 におけるシートの搬送速度と第 1 速度 V1 との相対関係による。即ち、突き当て整合開始時における斜送ユニット 32 の駆動速度 V0 は、搬送ローラ対 21 の搬送速度に合わせて設定されており、例えばシート搬送方向 Dx の成分が搬送ローラ対 21 の搬送速度と略等しくなるように設定される。これにより、搬送ローラ対 21 から斜送ユニット 32 へとシートが受け渡される際のショックを低減してシートの挙動を安定させることができる。そして、このように設定される斜送ユニット 32 の駆動速度 V0 が、基準部材 300 との衝突によるシートの座屈を十分に抑制可能な速度、即ち第 1 速度 V1 よりも大きいものである場合には、突き当て整合動作の開始時に減速が行われることになる。なお、搬送ローラ対 21 の搬送速度は、例えばシート給

40

50

送部 5 4 ( 図 1 参照 ) によるシート給送速度に合わせる等、画像形成装置 1 の全体におけるシートの処理速度を考慮して設定される。

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態では斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の加速 ( S 1 1 6 ) と減圧 ( S 1 1 7 ) を同時に開始しているが ( 図 1 0 参照 ) 、シートの旋回を低減可能な限りで開始及び終了のタイミングをずらしてもよい。

【 0 0 6 2 】

( 長尺シート )

次に、長尺シートと本実施形態の関係について説明する。図 2 ( a ) において斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の角度 が比較的小さい場合、シート S はシート搬送方向に対して小さな傾斜角度に沿って移動し、基準部材 3 0 0 に向かって徐々に幅寄せされる。即ち、斜送ユニット 3 2 がシート S の幅寄せを開始してからシート S の側端が基準部材 3 0 0 の基準面 3 0 1 に当接するまでの、シート搬送方向におけるシートの移動距離が長くなる。しかしながら、少なくとも幅寄せを開始する位置でシート S に当接する可能性のある搬送ローラ対 2 1 を開放可能とする必要から、搬送ローラ対 2 1 を移動させる機械的構成やその制御構成の分、装置が大型化又は複雑化してしまう。

【 0 0 6 3 】

特に、長尺シート、即ち A 判及び B 判等の広く用いられている規格に比べて長辺と短辺の比が大きいシートの場合、開放可能とする必要のある搬送ローラ対 2 1 の数が多くなる。例えば、図 1 においてシート給送部 5 4 から斜行補正部 3 0 に至る長さの長尺シート S に対応する場合に、給送パス 5 4 a の搬送ローラ対 5 4 b を離間させる必要が生じることが考えられる。なお、搬送ローラ対を移動させるための構成の他にも、シートが斜送される区間では例えばシートの搬送抵抗を抑制するためにシート搬送路の湾曲を極力避ける等の対策が必要となり、装置の大型化・複雑化につながる。

【 0 0 6 4 】

そこで、斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の角度 を大きく設定することが考えられる。角度が大きい程、幅寄せを開始する位置をシート搬送方向の下流側に設定できるため、上流側の搬送ローラ対 2 1 を離間させるための構成を省略可能となり、装置の小型化及び簡素化が可能となる。しかし、斜送ユニット 3 2 によって斜送されるシート S の幅方向 D y の移動速度が大きくなり、シート S の側端が基準部材 3 0 0 に対して強く突き当てられてしまい、シート S の座屈が生じる懸念がある。

【 0 0 6 5 】

ここで、本実施形態では、突き当て整合動作の開始後に斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 の駆動速度が減速 ( S 1 1 4 ) された状態で、シートが基準部材 3 0 0 に突き当てられる。このため、斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 による斜送方向のシート搬送方向 D x に対する角度 ( 図 2 ( a ) 参照 ) をある程度大きく設定しても ( 例えば 1 0 度以上に設定しても ) シートの座屈を低減することができる。従って、長尺シートに対応する上で、シートの座屈を回避しつつ装置の大型化・複雑化を抑制することが可能となっている。

【 0 0 6 6 】

( 他の実施形態 )

上記実施形態では、シートを斜送する斜送手段の一例として、3つの斜送ローラ 3 2 1 ~ 3 2 3 を有する斜送ユニット 3 2 について説明したが、斜送ユニット 3 2 に代えて、又が追加で、他の斜送手段を有する構成であってもよい。例えば、幅方向に関して斜送ユニット 3 2 と異なる位置に、他の斜送ユニットを配置してもよい。

【 0 0 6 7 】

また、上記実施形態では、シート搬送装置の例として、画像の転写が行われる転写部の上流に配置されるレジストレーション部について説明したが、本技術はサイドレジストレーション方式を採用する他のシート搬送装置にも適用可能である。例えば、画像形成装置の装置本体に連結されシート処理装置の内部においてシートの斜行を補正しながら搬送する装置や、両面搬送部 5 0 2 ( 図 1 参照 ) においてシートの斜行を補正しながら搬送する

装置として用いることができる。即ち、シート搬送装置とは、画像形成装置の装置本体に收容されるもの又は画像形成前のシート搬送に用いられるものに限らない。

【 0 0 6 8 】

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

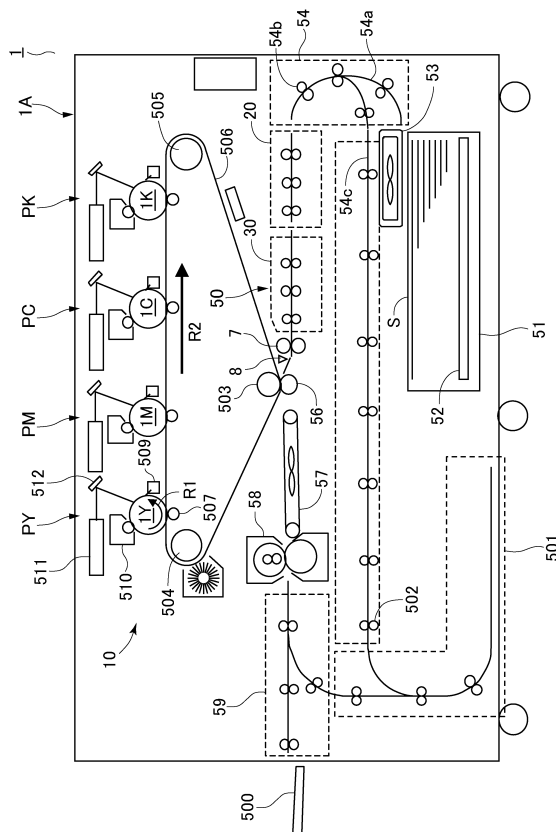
【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

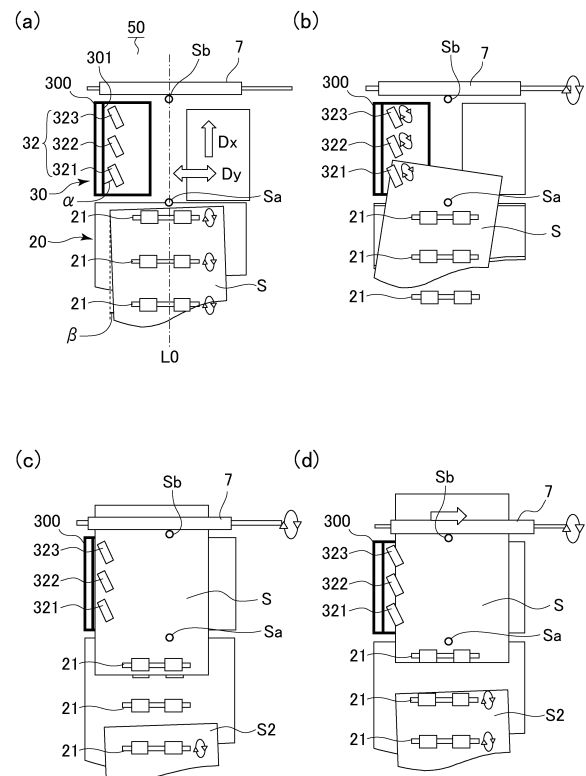
1 , 5 0 ... シート搬送装置（画像形成装置、レジストレーション部） / 7 ... 第 2 搬送手段（レジストレーションローラ対） / 1 0 ... 画像形成手段（画像形成エンジン） / 2 1 ... 第 1 搬送手段、搬送ローラ対 / 3 0 1 ... 当接面（基準面） / 3 2 ... 斜送手段（斜送ユニット） / 3 2 1 , 3 2 2 , 3 2 3 ... ローラ部材（斜送ローラ） / 3 3 ... 変更手段（加圧機構） / 6 0 0 ... 制御手段（コントローラ） / D x ... シート搬送方向 / D y ... 幅方向 / M s ... 駆動手段（斜送駆動モータ） / V 1 ... 第 1 の速度 / V 2 ... 第 2 の速度

10

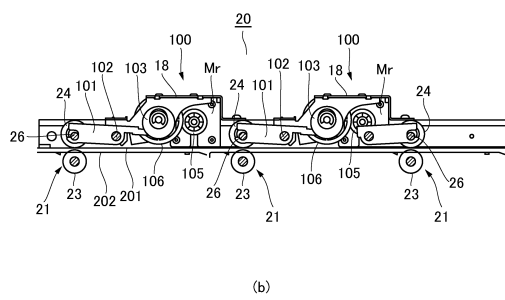
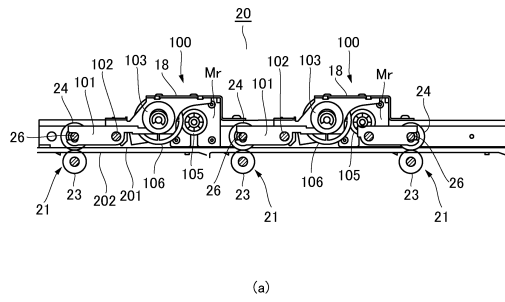
【 図 1 】



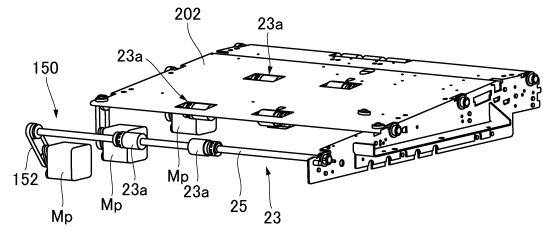
【 図 2 】



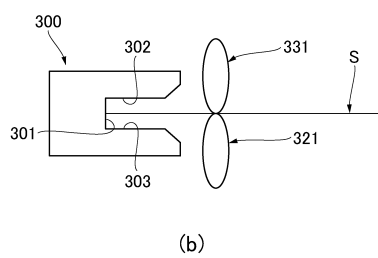
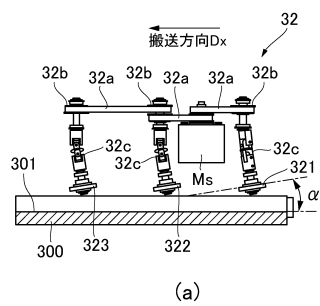
【図 3】



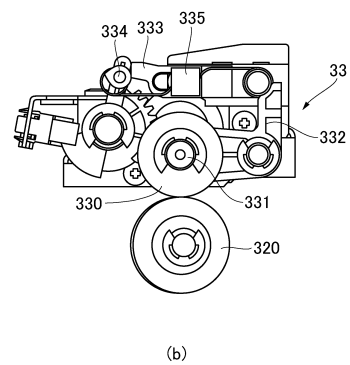
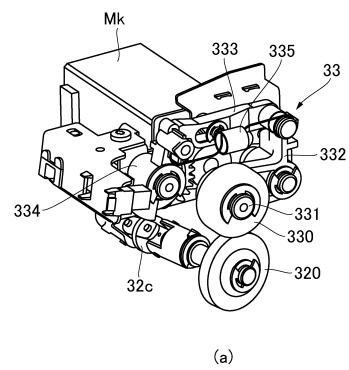
【図 4】



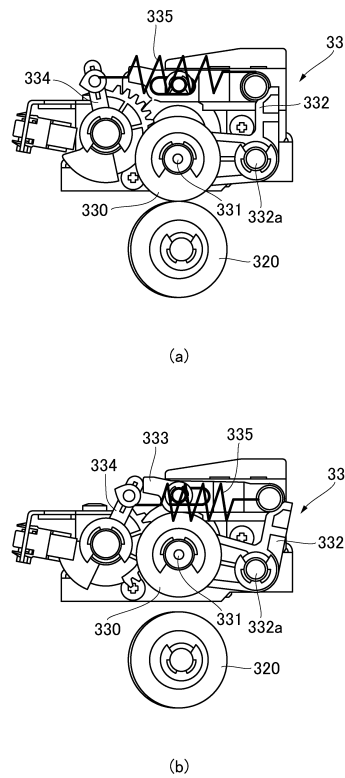
【図 5】



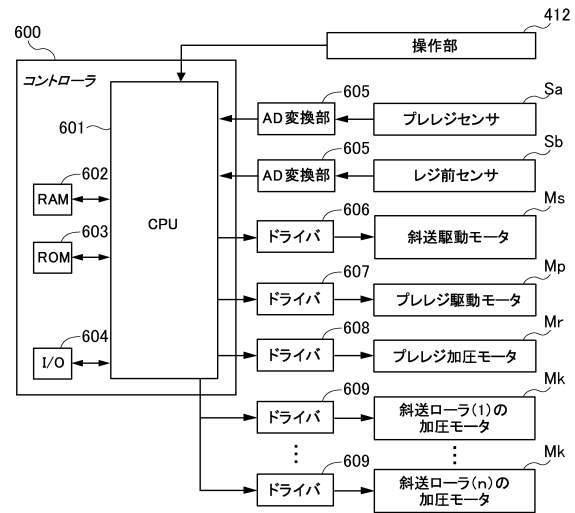
【図 6】



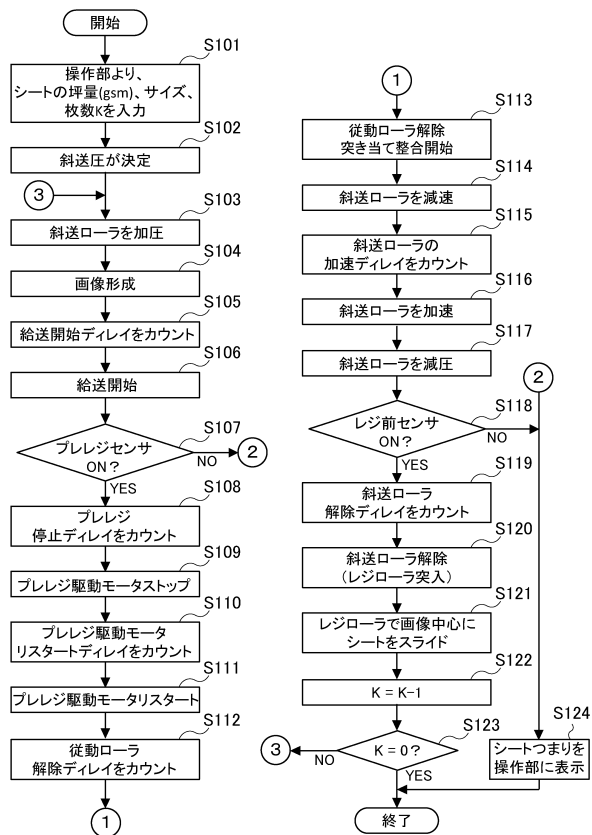
【図 7】



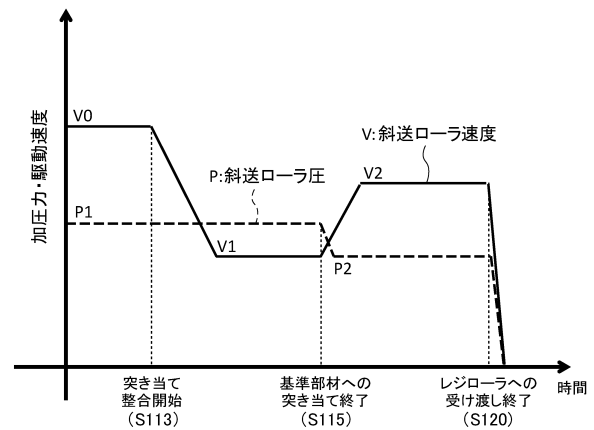
【図 8】



【図 9】

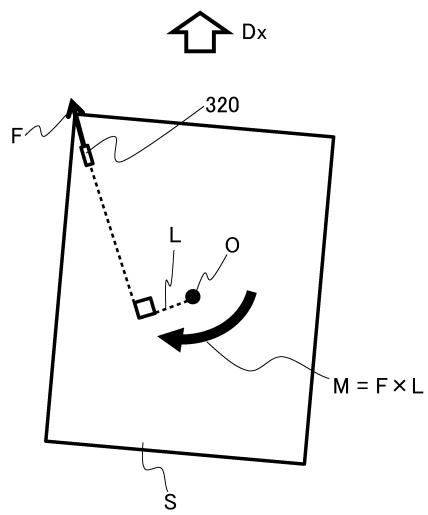


【図 10】





【図 11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 8 6 9 1 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 3 2 1 1 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 7 0 8 5 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 5 H 9 / 0 0 - 9 / 2 0