

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-50069

(P2008-50069A)

(43) 公開日 平成20年3月6日(2008.3.6)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
B65H	9/00	(2006.01)	B65H	9/00	H	3F049
B65H	9/06	(2006.01)	B65H	9/06		3F101
B65H	5/06	(2006.01)	B65H	5/06	H	3F102
B65H	5/26	(2006.01)	B65H	5/26		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-225253 (P2006-225253)
 (22) 出願日 平成18年8月22日 (2006.8.22)

(71) 出願人 00006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100090103
 弁理士 本多 章悟
 (74) 代理人 100067873
 弁理士 樺山 亨
 (72) 発明者 渡辺 武志
 東京都港区港南2丁目15番1号・リコー
 プリンティングシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 白川 順司
 東京都港区港南2丁目15番1号・リコー
 プリンティングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

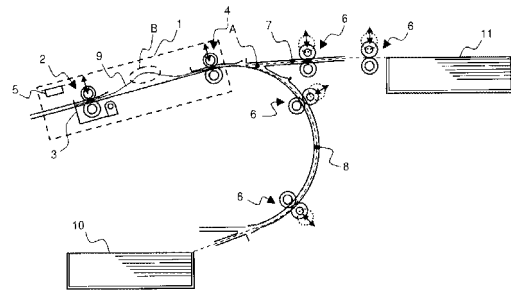
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】シート整合機構部の上流において、形状がそれぞれ異なる複数のシート搬送路が合流するシート搬送機構において、シート整合機構部によりシートの搬送位置補正および斜行補正を行う際に前記シート搬送路の合流点より上流側にシート後端が残留している場合、シートの搬送抵抗を低減する。

【解決手段】シート搬送路の合流点より上流に位置するシート搬送ローラ対6を離間することにより、シート9の搬送位置整合を行う際のシート9の搬送抵抗が小さく抑えられ、また、シート搬送路の合流点上流側に位置するシート搬送路の形状をストレート形状シート搬送路7、もしくは曲率半径50mm以上のカーブ形状シート搬送路8とすることにより、シート9に発生する抵抗を小さく抑えることができる。その結果、シート整合機構1において高いシート搬送整合精度が達成可能となる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート搬送路を備え、該シート搬送路に沿って、シートの搬送方向上流側から順に、少なくとも1つの搬送ローラ対と、フィードローラ対と、横レジストローラ対と、前記シートの斜行補正をし前記シート搬送路を開閉するストッパ手段と、前記シートの側端位置を検知する検知手段と、を有し、前記各ローラ対は互いに接離可能に構成された画像形成装置において、前記ストッパ手段によって斜行補正されたシートを、前記横レジストローラ対により搬送しながら前記検知手段の検知結果に基づいて横レジスト補正を行い、少なくとも横レジスト補正中は該横レジストローラ対より上流側にある前記各ローラ対は前記シートを挟持させないよう制御する制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記フィードローラ対と、前記横レジストローラ対の接離動作と、前記ストッパ手段の開閉動作は同一カム軸に固定された3個のカムによって行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記横レジスト補正は、画像形成装置本体側に設けたカムにより、前記横レジストローラをその軸方向に移動させることによって行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記横レジストローラ対により搬送される前記斜行補正されたシートは、前記横レジスト完了後にその下流側に配置されたシート搬送装置に挟持されることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記フィードローラ対と前記横レジストローラ対とを結ぶシート搬送路を略ストレート形状とし、前記両ローラ対の軸間の距離を 100 mm ~ 180 mm としたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記搬送ローラ対と前記フィードローラ対との間に合流点を有する他のシート搬送路を有し、該他のシート搬送路にも前記合流点近傍に互いに接離動作が可能に構成された少なくとも1つの搬送ローラ対を設けたことを特徴とする画像形成装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記搬送ローラ対と前記フィードローラ対とを結ぶシート搬送路を略ストレート形状、または曲率半径が 50 mm 以上のカーブ形状とした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、画像形成装置におけるシート搬送機構に関するものであり、特にシートの主走査方向位置補正ならびに斜行補正の精度向上に関する。

40

【背景技術】

【0002】

レーザープリンタ等の画像形成装置においては、給紙装置に積載された転写用紙等のシートを1枚ずつ搬送し、感光ドラムや感光ベルト等に形成されたトナー画像を転写位置に合わせて転写し、トナー画像を定着させて記録紙を得るようにしている。

このような画像形成装置においては、転写位置の直前にてストッパ装置とローラから構成されるレジストレーション機構を配置してシートの姿勢を矯正し、正しい位置にトナー画像を転写させる手段が用いられる。

このような画像形成装置においては、シートの搬送方向に対して垂直方向の位置決めを行うストッパ手段を搬送路上に設け、シートの先端をストッパ手段に突き当て、先端部が

50

停止されている状態で上流側に位置する搬送手段によりシートを送り込み、シートにループを形成させその後ストッパを開放し、ストッパより下流側に位置するローラ対にニップさせて搬送させ、その後ストッパ手段の下流近傍に設けられたシートの側部を検知する検知手段と、シートの搬送方向と直角方向に移動可能なローラ対の移動手段によって、シートの走行基準位置に沿った位置に矯正する方法が紹介されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

図7は従来技術のシート搬送機構の概略図である。

同図において、符号32は横レジストローラ対、33はストッパ、34はフィードローラ対、35ウェブ端部検知センサ、36は搬送ローラ対、37、38はウェブ搬送路、39はウェブ、40、41はシートトレイ、Cはバッファ、Dはウェブ搬送路合流点をそれぞれ示す。

横レジストローラ対32直前の前段にはストッパ33が配置されており、ストッパ33はシート搬送路を閉じる位置と、シート搬送路を開放する位置とに切換え可能である。シートの搬送路について、横レジストローラ対32～フィードローラ対34までの距離は小サイズのシート搬送が可能な距離となっており、更にフィードローラ対34前段のシート搬送路は画像形成装置本体のシートトレイ40からの搬送路38と画像形成装置本体外のシートトレイ41からの搬送路37とがあり、これらの搬送路にはシートをフィードローラ対34へ送り込むための搬送ローラ対36が設けられている。更に、これら2つの搬送路はフィードローラ対34の上流側Dで合流する。

【0004】

シートの搬送位置補正および斜行補正動作について説明する。フィードローラ対34によって搬送されてきたシート39は、まず予めシート搬送路を閉じる位置にセットされたストッパ33に先端が突き当たって停止する。この時点でシート先端がストッパに沿うため、シートの斜行補正が完了する。その後一定時間フィードローラ対34でシート39を搬送し、ストッパ33～フィードローラ対34においてバッファCを形成した後、ストッパ33を下げてシート先端の拘束を解放する。そうすると前記バッファ部のシートの剛性により、シート先端が突出されて横レジストローラ対32のニップ部分に食い込む。この時点でフィードローラ対34のニップを解除してシートの主走査方向端部（側端部）位置をシート端部検知センサ35によって検出し、シートの主走査方向補正量を算出した後、横レジストローラ対32をローラ軸方向に補正量分だけ横移動することで横レジストローラ対32によるシートの主走査方向位置補正（横レジスト）動作においてフィードローラ対34が支障をきたさない形でシートの主走査方向位置の整合が完了する仕組みである。

【0005】

上記のシート搬送機構においてシートの搬送位置補正および斜行補正を行う場合、横レジストローラ対32～搬送ローラ対36間距離を上回る長さを有する長尺なシートについては、シート先端が横レジストローラ対32のニップ部分に食い込んだ段階においてシート後部が搬送ローラ対36によって挟持（圧接保持）された状態であると、横レジストローラ対32を横移動させてシートの主走査方向位置補正を行う際に搬送ローラ対36のニップ部分が抵抗となってシートが捩れてしわが寄ったり、ストッパ33にて補正したシートの斜行が復元してしまい易いという問題が生じるので、搬送ローラ対36のニップ部は解放している。

【0006】

ところで、ストッパ33～フィードローラ対34においてバッファCを形成した後、ストッパ33を下げてシート先端の拘束を解放した時点で、カールしたシートや剛性の弱いシートの場合、横レジストローラ対32にニップされるまでの間にシートが座屈したりスキューしたりして、シートの姿勢にズレを生じたりシートジャムが発生する等の問題があった。逆に剛性の強いシートの場合、ストッパ33にて補正したシートの斜行が復元してしまってから横レジストローラ対32のニップ部分に食い込むことがある。これでは、せっかくストッパ33で斜行補正したことが意味をなさなくなる。この問題を解決するため

、ストッパ 3 3 を横レジストローラ 3 2 の下流側に配置した構成がある（例えば、特許文献 2 参照。）。

また、前述の構成ではストッパ手段、搬送手段それぞれに駆動手段をもたせるため、装置が大きくなり、製造コストが高つく等の問題があった。

【 0 0 0 7 】

上記のような各問題点を克服したとしても、厚さがあってコシが強く、且つ、横レジストローラ対 3 2 ~ シート搬送路合流点 D までの距離を超える長さを有するシートを搬送する場合、各シートレイからフィードローラ対 3 4 までのシート搬送路の曲率半径があまり小さいと、シート搬送路に残留しているシート後端部にはシート搬送路によって大きな搬送抵抗が生じる。その結果、横レジストローラ対 3 2 でシート 3 9 の主走査方向位置補正を行う際にシート搬送路によって生じた抵抗がシートの主走査方向送り動作を邪魔してしまい、シートの搬送整合精度を低下させてしまうという問題があった。

10

【 0 0 0 8 】

【特許文献 1】特許第 2 8 9 3 5 4 0 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 0 3 6 9 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、シート整合機構部の上流部に搬送路形状がそれぞれ異なる複数のシート搬送路およびそれらの合流点を有するシート搬送機構において、シートの搬送横位置補正および斜行補正を行う際に前記シート搬送路の合流点より上流部にシートの後端側が残留している場合でも残留しているシート部分によって生じる抵抗を低減することにより、シート搬送横位置補正および斜行補正精度を向上させることである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の発明では、シート搬送路を備え、該シート搬送路に沿って、シートの搬送方向上流側から順に、少なくとも 1 つの搬送ローラ対と、フィードローラ対と、横レジストローラ対と、前記シートの斜行補正をし前記シート搬送路を開閉するストッパ手段と、前記シートの側端位置を検知する検知手段と、を有し、前記各ローラ対は互いに接離可能に構成された画像形成装置において、前記ストッパ手段によって斜行補正されたシートを、前記横レジストローラ対により搬送しながら前記検知手段の検知結果に基づいて横レジスト補正を行い、少なくとも横レジスト補正中は該横レジストローラ対より上流側にある前記各ローラ対は前記シートを挟持させないよう制御する制御手段を有することを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の画像形成装置において、前記フィードローラ対と、前記横レジストローラ対の接離動作と、前記ストッパ手段の開閉動作は同一カム軸に固定された 3 個のカムによって行われることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置において、前記横レジスト補正は、画像形成装置本体側に設けたカムにより、前記横レジストローラをその軸方向に移動させることによって行うことを特徴とする。

40

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記横レジストローラ対により搬送される前記斜行補正されたシートは、前記横レジスト完了後にその下流側に配置されたシート搬送装置に挟持されることを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明では、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記フィードローラ対と前記横レジストローラ対とを結ぶシート搬送路を略ストレート形状とし、前記両ローラ対の軸間の距離を 1 0 0 m m ~ 1 8 0 m m としたことを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明では、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記搬送ローラ対と前記フィードローラ対との間に合流点を有する他のシート搬送路を有し、該他のシート搬送路にも前記合流点近傍に互いに接離動作が可能に構成された少なくとも 1 つの搬送ローラ対を設けたことを特徴とする。

請求項 7 に記載の発明では、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 つに記載の画像形成装置において、前記搬送ローラ対と前記フィードローラ対とを結ぶシート搬送路を略ストレート形状、または曲率半径が 5 0 m m 以上のカーブ形状としたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、シート搬送路の合流点より上流に位置するシート搬送ローラ対を離間可能とし、シート搬送路の合流点上流側に位置するシート搬送路の形状をストレート形状もしくは曲率半径を 5 0 m m 以上としたカーブ形状とすることにより、シートの長さ・厚さに関わらずシート整合機構にてシートの搬送位置整合を行う際のシートによる抵抗が抑えられ、その結果、シート整合機構にて高い搬送整合精度の実現が可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

図 1 は本発明の実施例に基づくシート搬送機構の一例を示す図である。

同図において符号 1 はシート整合機構、2 は第 1 のローラ対としての横レジストローラ対、3 は一端に爪部を有するストップ、4 は第 2 のローラ対としてのフィードローラ対、5 は検知センサ、6 は第 3 のローラ対としての搬送ローラ対、7 はストレート形状シート搬送路、8 はカーブ形状シート搬送路、9 はシート、1 0、1 1 はシートトレイ、A はシート搬送路合流点、B はパuffaをそれぞれ示す。

フィードローラ対 4 前段のシート搬送路は画像形成装置本体のシートトレイ 1 0 からのカーブ形状シート搬送路 8 と画像形成装置本体外のシートトレイ 1 1 からのストレート形状シート搬送路 7 とがあり、これらの搬送路にはシートをフィードローラ対 4 へ送り込むための搬送ローラ対 6 が設けられている。搬送ローラ対 6 について、隣接する搬送ローラ間距離は小サイズのシート搬送を可能とするべく 1 5 0 m m ~ 1 8 0 m m 程度となっている。各ローラ対は一方が駆動ローラとなっており、他方が従動ローラとなっていて、駆動ローラと従動ローラは互いに離間可能である。また、ストレート形状シート搬送路 7 とカーブ形状シート搬送路 8 はフィードローラ対 4 の上流 A 点で合流する。

【 0 0 1 6 】

シート整合機構 1 は、横レジストローラ対 2、ストップ 3、フィードローラ対 4、シートの側端部を検知する C I S センサ、C C D リニアイメージセンサ等からなる検知センサ 5 からなり、横レジストローラ対 2 ~ フィードローラ対 4 間の距離および搬送路形状は小サイズのシート搬送を可能とするべく 1 0 0 m m ~ 1 8 0 m m の概略ストレート形状である。ストップ 3 は従来技術とは異なり、横レジストローラ対 2 直後の下流側に配置されており、シート搬送路を閉じる位置と、シート搬送路を開放する位置とに切換え可能である。

シート整合機構 1 におけるシートの搬送位置補正および斜行補正動作について説明する。シート 9 の先端が横レジストローラ対 2 に達する前に横レジストローラ対 2 を離間しておき、ストップ 3 はその爪部がシート搬送路を閉じる位置に上げておく。シート先端がストップ 3 の爪部に突き当たる直前にて搬送速度を減速させながらフィードローラ対 4 でシート 9 を挟持しつつストップ 3 に押し込み、ストップ 3 ~ フィードローラ対 4 間においてパuffa B を形成してシート先端をストップ 3 の爪部に沿わせてシート 9 の斜行を補正した後、横レジストローラ対 2 でシートを挟持する。以下は検知センサ 5 として C C D リニアイメージセンサを用いた例で説明する。

【 0 0 1 7 】

続いて、ストップ 3 を下げてシート先端を解放し、フィードローラ対 4 を離間した状態で横レジストローラ対 2 によりシート 9 を搬送し、シート 9 が検知センサ 5 に達した時点

10

20

30

40

50

で検知センサ 5 によりシート 9 の主走査方向端部位置を検出して、図示しない制御手段によりシート 9 の主走査方向補正量を算出する。該制御手段はさらに、算出した補正量分だけ横レジストローラ対 2 をローラ軸方向に横移動してシート 9 の主走査方向位置を整合させてシート 9 の補正を完了する。この横移動中も横レジストローラ対 2 の回転は止めないで搬送を続ける。そうすることによって、無駄な時間消費を少しでも少なくすることができる。

その後、シート 9 が図示されていない横レジストローラ対 2 下流側のローラ等からなるシート搬送装置（例えば転写手段）に挟持されると、横レジストローラ対 2 を再び離間してホームポジション位置（後述）に戻す仕組みである。

この一連のシート整合動作を行う際、ストップ 3 ~ シート搬送路合流点 A に一番近い搬送ローラ対までの距離を上回る長さを有するシートを搬送する場合には、前記制御手段により、シート先端がストップ 3 に達した時点で少なくともシートにまたがっている搬送ローラ対 6 は全て離間するように制御される。

【 0 0 1 8 】

このようにして形成されたシート搬送機構のシート整合動作について、横レジストローラ対 2 をローラ軸方向に横移動する段階において、シート 9 の長さに関わらずシート 9 を保持するのはレジストローラ対 2 のみであり、横レジストローラ対 2 の上流にてシート 9 に発生する抵抗はシートとシート搬送路間に起こる摩擦抵抗のみである。前述のように、シート整合機構 1 のシート搬送路形状はストレート形状であるため、横レジストローラ対 2 によってシート搬送位置を整合する際のシートの搬送抵抗は小さく抑えられる。そのため、横レジストローラ対 2 を横シフトさせる際に横レジストローラ対 2 のシート保持力が横レジストローラ対 2 より上流側にて発生するシートの抵抗を大きく上回り、ストップ 3 にて斜行補正が完了したシート 9 において横レジストローラ対 2 の上流側で発生する抵抗によってシート 9 に擦れが生じてしわが寄ったり、シート 9 が再斜行することが無くなり、シート整合機構 1 において高いシート搬送整合精度が達成可能となる。

【 0 0 1 9 】

図 2 は本発明のシート整合装置の構成を示す平面図である。同図 (a) はリニアセンサを用いた例の一部省略図、同図 (b) は 1 個のフォトカプラを用いた例の部分図、同図 (c) は 2 個のフォトカプラを用いた例の部分図である。

同図において符号 1 2 はユニットフレーム、1 3 はスプリング、1 4 はカム、1 5 はシート移動の方向矢印、1 6 はシート搬送基準位置、1 7 はシート側端位置のズレ量をそれぞれ示す。

シート側端位置の検出を行う検知センサ 5 はストップ 3 下流部に位置している。横レジストローラ対 2 はユニットフレーム 1 2 に組み付けてあり、横移動手段により横レジストローラ対 2 はその軸方向に移動可能に構成されている。すなわち、横移動手段はユニットフレーム 1 2 と、スプリング 1 3 および装置本体側に回動軸を有するカム 1 4 と、カム 1 4 を回転駆動する図示しない駆動源とからなる。

ユニットフレーム 1 2 はスプリング 1 3 によって、カム 1 4 に常に押し付けられていて、カム 1 4 が回転することによりシート搬送方向に対し垂直方向（矢印 1 5 方向）、すなわち横レジストローラ対 2 の軸方向に移動が可能となっている。

検知センサ 5 によりシート側端が所定の基準位置 1 6 からずれていることが分かった場合は、そのずれ量 1 7 に対応した補正量をカム 1 4 の回転により与えてシート側端を所定の基準位置 1 6 に整合させる。

【 0 0 2 0 】

検知センサ 5 として同図 (a) に示すように CCD アレイからなるリニアイメージセンサを用いると、公知技術を用いるだけで、シート側端の基準位置からのずれ量を簡単に測定することができる。このずれ量をカム 1 4 の回動量に換算してカム 1 4 に補正量として与えればよい。測定値は長さに関して離散的な値として出力されるが、CCD アレイの画素 1 ビット分に相当する長さ（側端のずれ方向の距離）がシート整列の許容誤差以下になっていけば問題ない。

10

20

30

40

50

同図(b)に示すように、検知センサ5として、1点を検知する単純なフォトカブラを用いる場合、シート9の横ずれ量を直接算出することはできないが、ずれの方向は分かるので、フォトカブラの出力を、カム14の制御をする前記制御手段に直接フィードバックをかけて横位置の制御をする。

【0021】

その制御方法を説明する。光束がシートに遮られて出力が出ない第1の場合は、シートを出力が出る方向(シート中央方向)に横移動させ、出力が出たらそこで止める。逆に光束がシート9に遮られていない第2の場合、出力が出なくなるまでシート9を前記とは逆方向に横移動させる。出力が消えた時点で横移動を止めてもよいが、その場合、第1の場合の停止位置と同じにならず、両停止位置の間で停止の誤差が大きくなりやすい。そこで、出力が消えた時点で再度出力が出る方向に横移動させて、あらためて出力が出た時点で横移動を停止させる。この方法によれば、停止誤差はカム14を回動させるモータの停止誤差およびカム14までの伝達誤差のみになる。このように、第1、第2の場合とも出力が出た時点と停止位置とするのも1つの方法であるが、逆に、第1、第2の場合とも出力が消えた時点と停止位置とする方法もあり、どちらを採用するかは設計上の問題である。

カム14は、シート9が基準位置16に一致して送られてきたとき、横移動量が最も少ないような位置をホームポジションとして設定し、常時はその位置になるよう制御手段により制御しておく。したがって、カム14を回動して横レジストローラ対2を横移動させたあと、その役割が終わったら、制御手段はカム14を元の位置、すなわちホームポジションに戻す。

【0022】

検知センサ5として2個のフォトカブラを用いる方法もある。2個のフォトカブラ(仮にA、Bとする)の検知位置を基準位置16を挟んでそれぞれが反対側になるように配置する。両者の間隔は横レジストの許容誤差程度にしておく。

例えばフォトカブラAが基準位置16よりシート中央側に配置されている場合、フォトカブラAがシート9に遮られて出力が出ず、フォトカブラBの出力が出ているときシート側端は所望の位置にあることになる。したがって、フォトカブラA、Bの双方の出力が出ているとき、および双方の出力が消えているとき、はシート9の横ずれがあるときであり、前者の場合はフォトカブラAの出力が消えるまで、後者の場合はフォトカブラBの出力が出るまで、それぞれ対応する方向へシート9をずらせばよい。

【0023】

図3は本発明のシート整合装置の構成を示す側面図である。

同図において符号18、19、20はスプリング、21はカム軸、22、23、24はカム、25はストッパ3の支軸、26はローラ対2を接離させるリトラクトアーム、27は同リトラクトアーム支軸、28はローラ対4を接離させるリトラクトアーム、29は同リトラクトアーム支軸、30はシート搬送路をそれぞれ示す。

ストッパ3は支軸25を中心に回転可能で、スプリング19によってシート搬送路30に突出するように構成されている。ここで、ストッパ3はカム23によってシート搬送路30を開放可能な構成になっている。

シート整合装置の主要部は第1、および第2の搬送手段を有する。第1の搬送手段は横レジストローラ対2とその駆動機構および接離機構からなる。第2の搬送手段はフィードローラ対4とその駆動機構および接離機構からなる。

【0024】

横レジストローラ対2はストッパ3の上流側に位置しておりスプリング18により対向するローラ相互が押し付けられていて、支軸27に回転可能に取り付けられたリトラクトアーム26(以下単にアーム26と呼ぶ)がカム22により押し上げられることにより離間可能である。フィードローラ対4も同様にスプリング20により押し付けられており、支軸29に回転可能に取り付けられたリトラクトアーム28(以下単にアーム28と呼ぶ)がカム24により押し上げられることにより離間可能である。カム軸21が所定角回転することにより、カム軸21の同一軸上に固定されているカム22、カム23、カム24

は、前記横レジストローラ対 2 の接離、ストップ 3 のシート通路開閉、フィードローラ対 4 の接離というそれぞれの動作の組み合わせが可能な構成となっている。

【 0 0 2 5 】

図 4 は本発明の動作を示す概略図である。同図 (a) は横レジストローラ対 2 が開放の (離間した) 状態、同図 (b) はすべてのカムが作用していない状態、同図 (c) はストップ 3 とフィードローラ対 4 が開放の状態、同図 (d) はストップ 3 とフィードローラ対 4 と横レジストローラ対 2 が解放の状態、同図 (e) は横レジストローラ対 2 が開放の状態をそれぞれ示す図である。

同図に符号を付してある部分は主として動作に関与している部分を示す。

図 5 は図 4 の機構の動作をタイミングチャートの表した模式図である。

10

同図において太い破線はカムと相手部材の作用状態、太い実線はその結果の機構の動作をそれぞれ示す。符号「接」は当接状態 (作動状態ということがある)、「離」は離間状態 (解放状態ということがある) を示す。また「開」はシート通路が解放状態、「閉」は閉塞状態をそれぞれ示す。横方向の (a) ~ (e) は便宜上等間隔で表示してあるが、その間隔はそれぞれの状態に対応するカム軸の回転角に対応させてない。

【 0 0 2 6 】

以下図 5 を参照しながら図 4 に示した機構の動作を説明する。

図 4 (a) において、ストップ 3 はシート搬送路 3 0 に突出しており、横レジストローラ対 2 はカム 2 2 がアーム 2 6 に当接してスプリング 1 8 に抗して押し上げることにより離間している。フィードローラ対 4 はシート 9 を挟持して圧接されている。フィードローラ対 4 の回転により規定速度で搬送されたシート 9 は、先端部がストップ 3 の直前に至ると減速してストップ 3 に突き当たり、さらにフィードローラ対 4 によりシート搬送方向に押し込まれ、シート 9 にループ 9 a が出来る状態でフィードローラ対 4 を停止する。このときループ 9 a の持つ力により、シート先端がストップ 3 に突き当たり、シート 9 のスキューが補正される。

20

図 5 においては (a) で示す領域において、カム 2 2 とアーム 2 6 が「接」となっており、その結果ローラ対 2 は「離」となっている。カム 2 3 とアーム 3 a は「離」となっており、その結果、シート通路は「閉」となっている。カム 2 4 とアーム 2 8 は「離」となっており、その結果、ローラ対 4 は「接」となっている。

【 0 0 2 7 】

30

図 4 (b) において、カム軸 2 1 が回転することにより、カム 2 2 がアーム 2 6 から外れて、横レジストローラ対 2 がスプリング 1 8 の力により圧接される。このときシート 9 はストップ 3 にてスキュー補正された状態で横レジストローラ対 2 に挟持される。このときカム 2 3 とカム 2 4 はまだアームと接触していない。

図 5 (b) で示す領域においてすべてのカムは「離」の状態にあり、それぞれの対応するローラ対やアームはスプリングの力により一方の安定状態におかれている。すなわち、ローラ対 2 と 4 は「接」、ストップ 3 の爪部によるシート搬送路は「閉」の状態におかれている。

【 0 0 2 8 】

40

図 4 (c) において、さらにカム軸 2 1 が回転し、カム 2 3 がストップ 3 の支軸 2 5 を挟んで爪部と反対側のアーム 3 a に当接することで、スプリング 1 9 に抗してストップ 3 を反時計回りに回動させ、ストップ 3 の爪部が逃げてシート搬送路 3 0 が解放される。また、カム 2 4 がアーム 2 8 に当接し、スプリング 2 0 に抗してアーム 2 8 を反時計回りに回動させることにより、フィードローラ対 4 が離間する。この状態で横レジストローラ対 2 がシート 9 を搬送する。同図には示されないフォトセンサ 5 によりシート側端位置が検出され、図 2 に示すシート搬送基準位置 1 6 とシート側端位置とのズレ量 1 7 をカム 1 4 により横レジストローラ対 2 がシート 9 を挟持し搬送しながらシート端がシート搬送基準位置 1 6 に達するように矢印 1 5 の方向に移動する。

図 5 (c) で示す領域において、機構の動作としては横レジストローラ対 2 のみが「接」となっている。フィードローラ対 4 とシート通路はどちらも解放状態である。

50

【 0 0 2 9 】

図 4 (d) において、シート 9 が、図示されていない下流側に位置するシート搬送手段もしくは画像転写部に達した後、カム軸 2 1 の回転によるカム 2 2 の作用により、横レジストローラ対 2 が離間される。その後、横レジストローラ対 2 は図 2 に示すカム 1 4 の更なる回転、もしくは逆回りの回転により同図 (c) にて移動した時とは逆方向に移動し、ホームポジション位置に戻る。このとき横レジストローラ対 2 は離間されたままなので、シート 9 の中間部が横レジストローラ対 2 の直下に位置していてもその挙動に影響を与えることはない。

図 5 (d) に示す領域において、すべての機構部は解放状態になっている。すなわち、横レジストローラ対 2、フィードローラ対 4 は離間状態を示す「離」に、シート通路は「開」になっている。この間にシート 9 の後端部はフィードローラ 4 を通過する。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 (e) において、次のシート 9 ' がフィードローラ対 4 に到達する前にカム軸 2 1 の回転によるカム 2 4 の作用によりフィードローラ対 4 が圧接され、次のシート 9 ' の搬送に備える。また、シート 9 の後端がストッパ 3 の爪部を通過し、次のシート 9 ' の先端がストッパ 3 に到達する前にカム 2 3 が回転してアーム 3 a との当接が解除され、ストッパ 3 の爪部がシート搬送路 3 0 内に突出して、同図 (a) の状態に戻る。これにより次のシート 9 ' も同様にシートの姿勢を矯正することが出来る。

図 5 (e) の領域において、シート通路が「開」となっている状態で横レジストローラ対 2 が「接」のままシート 9 を搬送し、下流側の搬送機構にシートを受け渡しする。シート 9 はすでに通過が済んでいるので、フィードローラ対 4 は「接」となり、次のシートの搬送に備える。

20

【 0 0 3 1 】

図 6 は本発明を適用した画像形成装置の一例を示す図である。

同図において符号 1 0 1 は像担持体としての感光体、1 0 2 は光書き込み装置、1 0 3 は現像装置、1 0 4 は転写ベルト、1 0 6 は搬送装置、1 0 7 は定着装置、Y、C、M、K は現像色でイエロー、シアン、マゼンタ、黒をそれぞれ示す。

光書き込み装置 1 0 2 によって、各感光体 1 0 1 に潜像が形成され、現像装置 1 0 3 で顕像化された画像は転写ベルト 1 0 4 に転写される。

シートトレイ 1 0 から供給されたシート P はカーブ形状シート搬送路 8 の途中に設けられた搬送ローラ対 6 によってフィードローラ 4 に至り、フィードローラ 4 によって、シート P の先端がシート搬送路に挿入されているストッパ 3 の爪部に当接するまで送られる。シート P がシートトレイ 1 1 から供給された場合も、ストレート形状シート搬送路 7 の途中に設けられた搬送ローラ対 6 によってフィードローラ 4 に至り、以下同様に振舞う。

30

【 0 0 3 2 】

このとき横レジストローラ対 2 は解放されている。シート P 先端がストッパ 3 で斜行を矯正され、横レジストローラ対 2 がシート P を挟持すると、ストッパ 3 とフィードローラ対 4 が解放される。横レジストローラ対 2 がシート P を送りながら、図示しない検知センサの出力にしたがった横方向移動を行って、横レジスト補正を行う。この補正はシート P の先端が 2 次転写装置 1 0 5 に達するまでの間に完了させるよう、横方向の移動速度を設定しておく。シート P 先端が 2 次転写装置 1 0 5 によってくわえ込まれたら、横レジストローラ 2 は解放される。

40

転写ベルト 1 0 4 から画像転写を受けたシート P は、搬送装置 1 0 6 によって定着装置 1 0 7 へ導かれ、定着後、画像形成装置本体の外へ排出される。

【 0 0 3 3 】

次に、カーブ形状シート搬送路 8 について説明する。搬送路の曲率半径を 5 0 m m 以上と大きくすることによってカーブ形状シート搬送路 8 におけるシート 9 の搬送抵抗が低減する。その結果、カーブ形状シート搬送路 8 を経由してシート整合機構 1 へシート 9 を搬送する場合において、ストッパ 3 ~ シート搬送路合流点 A までの距離を上回る長さを有し、且つ、厚さがあってコシが強く、搬送抵抗の大きいシート 9 を横レジストローラ対 2 に

50

よって搬送位置整合を行う場合でも、シート後部に発生する抵抗を抑えられ、シート9の長さ・厚さ・剛性の差による搬送整合精度のばらつきが無くなり、幅広い種類のシートについて高い搬送整合精度を実現することが可能となる。

【0034】

本発明は画像形成装置の給紙装置におけるシート整合装置として説明したが、本発明は、一般の印刷機等で、シート送りにおけるスキュー（斜行）や横ずれを防止したい装置に適用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施例に基づくシート搬送機構の一例を示す図である。

10

【図2】本発明のシート整合装置の構成を示す平面図である。

【図3】本発明のシート整合装置の構成を示す側面図である。

【図4】本発明の動作を示す概略図である。

【図5】図4の機構の動作をタイミングチャートの表した模式図である。

【図6】本発明を適用した画像形成装置の一例を示す図である。

【図7】従来技術のシート搬送機構の概略図である。

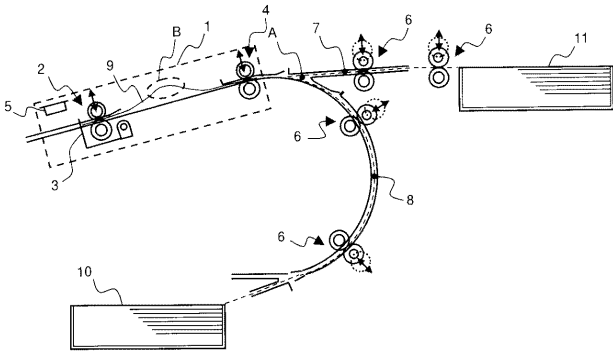
【符号の説明】

【0036】

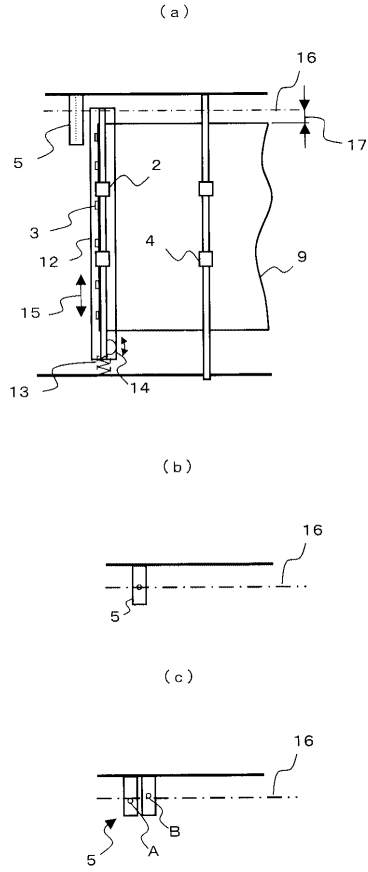
- | | | |
|----------|---------------|--|
| 1 | シート整合機構 | |
| 2 | 横レジストローラ対 | |
| 3 | ストッパ | |
| 4 | フィードローラ対 | |
| 5 | CISセンサ | |
| 6 | 搬送ローラ対 | |
| 7 | ストレート形状シート搬送路 | |
| 8 | カーブ形状シート搬送路 | |
| 9 | シート | |
| 22、23、24 | カム | |

20

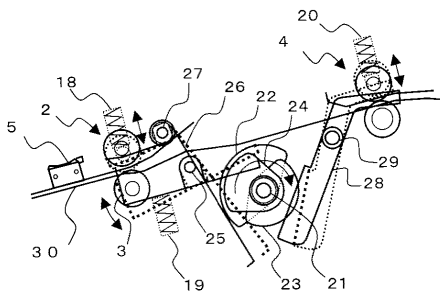
【 図 1 】



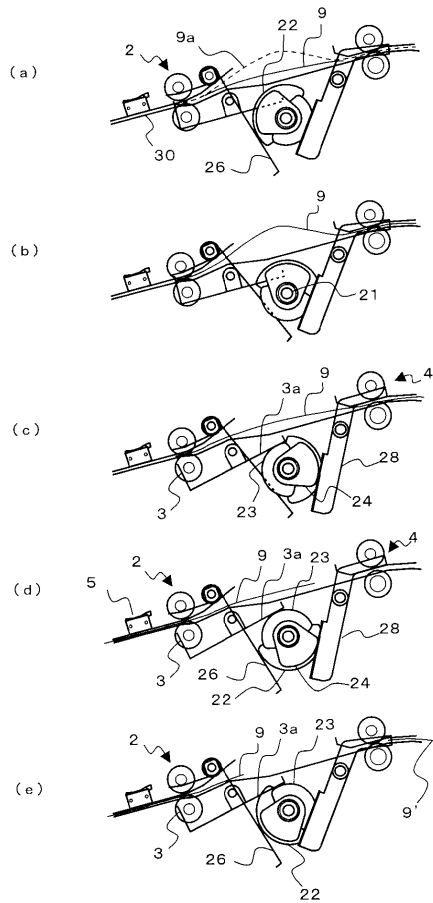
【 図 2 】



【 図 3 】



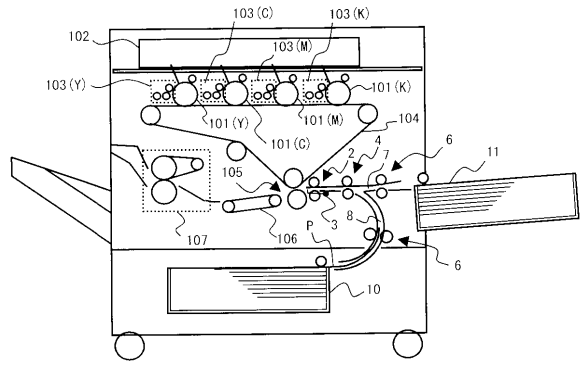
【 図 4 】



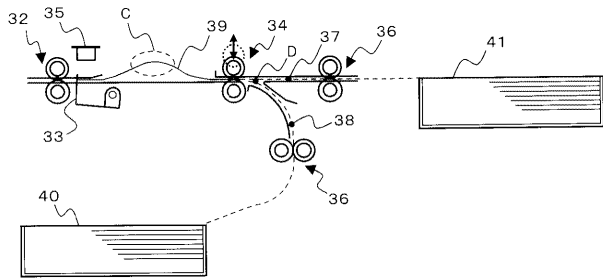
【 図 5 】

図4対応 カム回転領域		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
カム22と アーム26	接	—	—	—	—	—
	離	—	—	—	—	—
ローラ対2	接	—	—	—	—	—
	離	—	—	—	—	—
カム23と アーム3a	接	—	—	—	—	—
	離	—	—	—	—	—
用紙通路	開	—	—	—	—	—
	閉	—	—	—	—	—
カム24と アーム28	接	—	—	—	—	—
	離	—	—	—	—	—
ローラ対4	接	—	—	—	—	—
	離	—	—	—	—	—

【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 庄司 裕

東京都港区港南2丁目15番1号・リコープリンティングシステムズ株式会社内

(72)発明者 宗安 隆行

東京都港区港南2丁目15番1号・リコープリンティングシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 3F049 DA12 DA19 DB04 DB05 DB06 EA24 LA07 LB03

3F101 LA01 LA07 LB03

3F102 AA01 AB01 BA02 BB02 BB04 DA06 EA03 FA08