

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4785474号
(P4785474)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 9/00 (2006.01)

B 6 5 H 9/00

A

B 6 5 H 31/24 (2006.01)

B 6 5 H 31/24

B 6 5 H 43/00 (2006.01)

B 6 5 H 43/00

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-264777 (P2005-264777)
 (22) 出願日 平成17年9月13日(2005.9.13)
 (65) 公開番号 特開2007-76774 (P2007-76774A)
 (43) 公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)
 審査請求日 平成20年9月12日(2008.9.12)

(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 100089510
 弁理士 田北 高晴
 (72) 発明者 大淵 裕輔
 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 林 賢一
 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 下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置、および画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートが積載される複数の積載トレイと、

前記複数の積載トレイにそれぞれ向かうシートの搬送経路の搬送分岐点よりもシートの搬送方向の上流側の搬送経路に配置され、搬送方向に距離を隔てた位置でシートを挟持して搬送するとともに、搬送方向と交差する幅方向に移動可能な複数のローラ対と、を備え、

前記複数のローラ対は、一体にシートの幅方向へ移動されることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記複数のローラ対は、前記複数のローラ対によるシートの搬送中に、幅方向へ移動されることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】

シートに対して処理を行う複数の処理部を備え、

前記複数のローラ対は、前記複数の処理部に対するシートの搬送分岐点よりも上流側に配置されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシート処理装置。

【請求項 4】

シートの幅方向の位置を検知する位置検知手段を備え、

前記複数のローラ対の移動量は、前記位置検知手段の出力に基づいて定められることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載のシート処理装置。

10

20

【請求項 5】

前記複数のローラ対の上流側と下流側の少なくとも一方に、シートを挟持して搬送する圧接／離間が可能な搬送ローラ対を備え、

前記搬送ローラ対は、前記複数のローラ対を幅方向へ移動させる前に、離間されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記複数のローラ対の幅方向の移動量は、前記複数の積載トレイに積載されるシートのグループごとに定められることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記搬送経路を搬送されるシートを一時的に待機させるシート待機手段を備え、

前記シート待機手段よりも上流側に、前記複数のローラ対が配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項記載のシート処理装置。

【請求項 8】

前記複数のローラ対を支持して、シートの幅方向へ一体に移動可能な移動筐体と、

前記移動筐体を駆動して幅方向へ移動させる駆動機構と、を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項記載のシート処理装置。

【請求項 9】

前記複数のローラ対を回転駆動してシートを搬送するモータおよび中間伝達機構を前記移動筐体に搭載したことを特徴とする請求項 8 記載のシート処理装置。

【請求項 10】

シートに画像を形成する画像形成手段と、

画像形成されたシートを処理する請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項記載のシート処理装置と、を備え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、シートを受け入れて所定の処理を行うシート処理装置、詳しくは、搬送経路上のシートを幅方向に移動させる機構を備えたシート処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、プリンタや複写機等の画像形成装置から排紙されたシートをグループ分けして、グループごとに異なる幅方向位置へシートをずらせて、積載トレイに仕分け積載させるシート処理装置が実用化されている。

【0003】

このような仕分け機能を備えた初期のシート処理装置は、幅方向へシートの積載位置をずらせるために、積載トレイを幅方向へ段階的に移動させる機構を採用していたが、数千枚規模のシートを積載した重い積載トレイを幅方向へ移動させることは、機構的にも電力消費の観点からも無理があるので、現在では、積載トレイの前段に処理トレイを配置して、処理トレイ上でシートやシート束を幅方向に移動させた後に、シートやシート束を昇降式の積載トレイへ移動、積載させている。

【0004】

しかし、処理トレイは、シートを平坦に積載するため大型で部品点数も多くなり、シート処理装置が必然的に大型化する。また、処理トレイは、配置場所が積載トレイの直前位置に限られるため、シートの搬送経路が複数に分岐している場合は、分岐先ごとに配置する必要がある。

【0005】

そこで、シートの搬送経路上に配置したローラ対をシートを挟み込んだ状態で幅方向へ移動させて、シートの幅方向の搬送位置をずらせる機構が提案されている。

【0006】

10

20

30

40

50

特許文献１には、画像形成装置に内蔵されたシート処理装置が示され、積載トレイへシートを排出する排出ローラ対が軸方向へ移動してシートを仕分け積載する。画像形成、定着を経て積載トレイへ排出されるシートは、排出ローラ対によって挟み込まれた状態で軸方向へ二段階に移動されることにより、積載トレイ上における幅方向の積載位置をずらして仕分け積載される。

【０００７】

【特許文献１】特開昭６１－３３４５９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

10

特許文献１に示される仕分け積載機構では、排出ローラ対によって挟み込まれたシートが積載トレイ上に垂れ下がり、既に積載されたシートの表面を摩擦しつつ幅方向に移動するので、積載トレイ上の積載済みシートの積載状態が乱れてしまう可能性がある。

【０００９】

そこで、シートの搬送経路のさらに上流側に配置した搬送ローラ対を軸方向に移動させて、積載トレイ上のシートに干渉しない位置で、しかも、搬送中に、シートを幅方向に移動させて排出ローラ対に受け渡すことが提案された。

【００１０】

しかし、排出ローラ対の手前側にシート長さだけの直線的な搬送経路を確保することは難しく、必然的に湾曲した搬送経路上でシートを幅方向に移動させることになる。このような場合、シートの上流側と下流側とで幅方向の移動抵抗の差を生じて、シートが斜めに傾く可能性がある。

20

【００１１】

搬送ガイドとの摺動抵抗によって発生するシートの傾きを一般的にスキューと呼ぶが、シートを挟み込んだ搬送ローラ対を幅方向へ移動させた際のスキューは、厚紙等のコシの強いシートの場合、摺動抵抗が大きくなるので、とりわけ顕著に現れる。

【００１２】

また、幅方向に移動可能な搬送ローラ対に、シートの側端位置を検知する位置センサ（横レジセンサ）を組み合わせて、シートごとの側端位置を揃えたり、シートサイズが異なってもシートの１側面を揃えて積載したりする、幅方向の位置修正機能を実現することが提案されたが、側端の位置修正によって肝心のシートが斜めに傾いてしまうと、積載トレイ上に積載されたシートの側面が乱れてしまい、位置修正の意味が失われてしまう。

30

【００１３】

本発明は、小さな曲率半径の搬送経路で、厚いシートを幅方向に移動させても、シートが斜めに傾きにくいシート処理装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１４】

本発明のシート処理装置は、シートが積載される複数の積載トレイと、前記複数の積載トレイにそれぞれ向かうシートの搬送経路の搬送分岐点よりもシートの搬送方向の上流側の搬送経路に配置され、搬送方向に距離を隔てた位置でシートを挟持して搬送するとともに、搬送方向と交差する幅方向に移動可能な複数のローラ対と、を備え、前記複数のローラ対は、一体にシートの幅方向へ移動されるものである。

40

【００１５】

なお、シートの幅方向とは、その搬送方向に交差してシート面に沿った方向を意味しており、搬送方向との傾き角度は９０度に限定されない。

【発明の効果】

【００１６】

本発明のシート処理装置では、複数のローラ部材がシートの搬送方向の離れた位置で同時にシートを幅方向に移動させるので、片方のローラ部材だけで移動させる場合よりもシートが斜めに傾きにくい。言い換えれば、シートの上流側と下流側とにおけるシートの移

50

動抵抗モーメントの差によって片方のローラ部材周りに発生するモーメントを、他方のローラ部材におけるシート摩擦で持ち応えることにより、搬送面内におけるシートの回転に抵抗し得る。

【0017】

従って、厚紙等のコシの強いシートや、屈曲した搬送経路上であっても、安定してシートを平行に移動することが可能となる。そして、画像形成装置や独立したシート処理装置で生じたシートの幅方向のずれを補正したり、シートの1側面を揃える処理を行わせたりした際にも、シートに新たな傾きを追加しないので、積載トレイ上に積載されたシートの側面を見栄え良くできる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0018】

以下、本発明のシート処理装置の一実施形態であるシート処理装置100を図面に基づいて説明する。しかし、本発明のシート処理装置は、画像形成装置の装置本体300に付設される従属的なオプション装置には限定されず、独立したマイコン制御装置を備えた独立したシート処理装置としてもよく、複写機、ファクシミリ、モノクロプリンタ、これらの複合機等の筐体内に一体不分離に組み込んで実施されてもよい。

【0019】

また、画像形成装置の画像形成方式は、本実施形態で説明する静電写真方式に限らず、インクジェット方式の画像形成装置、孔版印刷装置、その他の印刷装置等で置き換えてもよい。そして、画像形成装置に限らず、原稿読取装置、事務機、シート加工装置等と組み合わせたり、一体不分離に組み込んだりしても、本発明に係る別の実施形態を構成可能である。

20

【0020】

本実施形態のシート処理装置100は、以下で説明する限定的な構成部材の組み合わせには限定されず、これらの部材を含む置き換え可能な種々の選択肢を用いた様々な組み合わせにより、それぞれ別の実施形態を構成可能である。

【0021】

< 画像形成装置 >

図1は本実施形態のシート処理装置を搭載した画像形成装置の説明図である。本実施形態のシート処理装置100は、画像形成装置の装置本体300の下流側に、装置本体300の制御装置950によって制御されるオプション装置として設置されている。

30

【0022】

図1に示すように、装置本体(複写機本体)300には、読取原稿の載置台としてのプラテンガラス906、読取原稿をプラテンガラス906上に給送する自動原稿給送装置500、装置本体300から排出される画像形成済みのシートを積載するシート処理装置100等が備えられている。給紙部909は、画像形成に供されるシートPを収納して装置本体300に着脱自在なカセット910、911、及びペディスタル912に配置されたデッキ913を有している。

【0023】

装置本体300に設けられている制御装置950から給紙信号が出力されると、カセット910、911またはデッキ913からシートPが給送される。一方、原稿載置台906に載置されている原稿Dに、光源907から当てられて反射した光は、レンズ系908を介して感光ドラム914に照射される。感光ドラム914は、あらかじめ一次帯電器919により帯電されていて、光が照射されることによって静電潜像が形成される。静電潜像は、現像器915により現像されてトナー像となる。

40

【0024】

給紙部909から給送されたシートPは、レジストローラ901で斜行が補正され、タイミングが合わされて画像形成部902へ送られる。画像形成部902では、感光ドラム914表面のトナー像が、送られてきたシートPに、転写用帯電器916によって転写される。トナー像が転写されたシートPは、分離帯電器917によって転写用帯電器916

50

と逆極性に帯電されて、感光ドラム 9 1 4 から分離される。

【 0 0 2 5 】

分離されたシート P は、搬送装置 9 2 0 により定着装置 9 0 4 に搬送されて、定着装置 9 0 4 によりシート P に転写画像が定着される。画像が定着されたシート P は、排出口ローラ対 9 3 0 を通じて装置本体 3 0 0 から排出されて、シート処理装置 1 0 0 に送り込まれる。

【 0 0 2 6 】

< シート処理装置 >

図 2 は本実施形態のシート処理装置の構成の説明図である。本実施形態のシート処理装置 1 0 0 は、画像形成装置の制御装置 9 5 0 によって制御されて、装置本体 3 0 0 からシート P を受け入れて、搬送中の動いている状態で、シフトユニット 1 0 8 を幅方向に移動することにより、シート P の仕分けシフトと、側端の位置補正とを行う。

10

【 0 0 2 7 】

画像形成装置本体 3 0 0 から排紙されたシート P は、シート処理装置 1 0 0 の入口ローラ対 1 0 2 に受け渡される。この時、入口センサ 1 0 1 により、シート P の受渡しタイミングも同時に検知されている。入口ローラ対 1 0 2 によって搬送されたシート P は、搬送パス 1 0 3 を通過しながら、シート P の側端位置を横レジ検知センサ 1 0 4 により検知される。これにより、シート処理装置 1 0 0 のセンタ（中央）位置に対してどの程度横レジ誤差（幅方向の位置ずれ）が生じているかが検知される。この時の横レジ誤差量をここでは、X と定義する（センタを 0、装置手前方向を + : 図 5 ~ 図 7 参照）。

20

【 0 0 2 8 】

横レジ誤差が検知された後、シート P は、シフトユニット 1 0 8 に送り込まれて、横レジ誤差の修正と、仕分け用のシフトとが実行される。シフトユニット 1 0 8 は、シート P を搬送するシフトローラ対 1 0 5、1 0 7 を、回転駆動しつつ、シートの幅方向へ一体に移動させる。シフトユニット 1 0 8 とその動作とについては、図 3、図 4 を参照して、後で詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

搬送ローラ 1 1 0 と離間ローラ 1 1 1 とは、圧接 / 離間が可能な搬送ローラであって、シートがラージサイズの場合、シフトユニット 1 0 8 による幅方向の移動に先立たせて離間される。これは、幅方向に移動するシート P に不必要な抵抗と回転モーメントを生じさせないためである。

30

【 0 0 3 0 】

圧接した搬送ローラ 1 1 0 と離間ローラ 1 1 1 とによって搬送されたシート P は、バッファローラ対 1 1 5 に受け渡され、上トレイ 1 3 6（積載トレイ部材）に排紙する場合は、上パス切換えフラップ 1 1 8 が図示されないソレノイド等によって予め下向き状態になっているので、上パス搬送路 1 1 7 に導かれた後、上排紙ローラ 1 2 0（排出部材）によって上トレイ 1 3 6 に排出されて積載される。

【 0 0 3 1 】

一方、上トレイ 1 3 6 に排紙しない場合は、上パス切換えフラップ 1 1 8 が予め上向き状態にされているので、束搬送パス 1 2 1 に導かれ、バッファローラ対 1 1 5 からバッファローラ対 1 2 2 を経て束搬送ローラ対 1 2 4 へと受け渡される。

40

【 0 0 3 2 】

シート処理装置 1 0 0 の下部に配置されたサドルユニット 1 3 5 は、シート束を形成して中綴じした後に二つ折り処理するサドル処理（製本処理）を行うユニットである。サドル処理は一般的な処理なため、詳細な説明はここでは省略する。シート P をサドル処理する場合には、図示しないソレノイド等によりサドルパス切換えフラップ 1 2 5 が予め左向き状態にされているので、シートがサドルパス 1 3 3 に進入してサドル入口ローラ対 1 3 4 によってサドルユニット 1 3 5 へ搬送されてサドル処理に供される。

【 0 0 3 3 】

一方、下トレイ 1 3 7（積載トレイ部材）へ排紙する場合は、サドル切換えフラップ 1

50

25が予め右向き状態にされているので、シートPは、束搬送ローラ対124から下パス126へ進入して、下排紙ローラ対128（排出部材）によって処理トレイ138に排出されて一時的に積載される。

【0034】

処理トレイ138に排出されたシートPは、バドル131やローレットベルト129等の戻し手段により、処理トレイ138上で所定枚数整合処理された後、必要に応じてステイプラ132による綴じ処理が施される。処理トレイ138上に形成されたシート束は、束排紙ローラ対130によって下トレイ137に排出されて積載される。

【0035】

<シフトユニット>

図3はシフトユニットを側方から見た構成の説明図、図4はシフトユニットの斜視図である。本実施形態のシート処理装置100では、シート搬送中のシフトローラ対105、107を一体に幅方向に移動させて、シートPの停滞を伴わないリアルタイムの側端位置決めを実現する。

【0036】

図3に示すように、シフトユニット108は、シフトローラ対105とシフトローラ対107とが軸支された移動ケース201の全体が、スライドレール202、203に案内されて矢印D方向に移動する。スライドレール202、203は、シート処理装置100（図2）の筐体構造に固定されている。移動ケース201は、4個のスライドブシュ204a、204b、204c、204dによって、スライドレール202、203に沿って移動可能に支持されている。

【0037】

移動ケース201（移動筐体部材）には、シフトローラ対105、107の駆動機構が取り付けられている。シフト搬送モータ208（モータ）の回転出力は、駆動ベルト209（中間伝達機構）によってシフトローラ対105の回転軸に伝達される。図4に示すように、シフトローラ対105の回転は、シフト搬送モータ208の反対側でシフトローラ対105の回転軸に固定されたプーリ206から、駆動ベルト213を経て、シフトローラ対107の回転軸に固定されたプーリ207へ伝達される。従って、シフト搬送モータ208が回転すると、シフトローラ対105、107が一体に回転してシートPを矢印C方向に搬送する。

【0038】

シフトユニット108をスライドレール202、203に沿って移動させるシフトモータ210は、シート処理装置100（図2）の筐体構造に固定されている。ステップモータを採用したシフトモータ210の回転出力は、駆動ベルト211を循環させる。駆動ベルト211は、固定部材212によって移動ケース201に固定されているので、シフトモータ210の正逆回転に伴って、シフトユニット108が矢印D方向へ移動する。

【0039】

図3に示すように、シフトユニット108の上流に配置された横レジ検知センサ104（図1参照）は、不図示の駆動機構によってガイド216に沿って矢印E方向へ移動可能である。横レジ検知センサ104は、シフトユニット108に配置された紙検知センサ106（図1）がシートPを検知すると、外側のホームポジションから内側へ向かって移動開始し、シートPの側端を検知して停止する。制御装置950（図1）は、この移動量を検知して横レジ誤差を計算する。そして、ノンシフトモードの場合は、シフトユニット108を幅方向に移動させて横レジ誤差を相殺してシートPの側端位置を揃えるが、シフトモードの場合は、シートPについて予め設定されたシフト量に横レジ誤差を加算したシフト処理を実行する。

【0040】

シフトユニット108に進入したシートPは、シフト搬送モータ208に駆動されたシフトローラ対105、107に挟持されて、矢印C方向に搬送される。この時、横レジ検知センサ104が矢印E方向に移動して、シートPの横レジ誤差Xが検出される。制御装

10

20

30

40

50

置 9 5 0 (図 1) は、シート P の搬送を継続しつつ、横レジ誤差 X とシート P ごとの必要なシフト量とを足し合わせたシフト量だけ、シフトモータ 2 1 0 を作動させて、シフトユニット 1 0 8 を矢印 D 方向に移動させる。

【 0 0 4 1 】

ここで、シフトローラ対 1 0 5、1 0 7 は、2 対であるためにシート P を確実にグリップする事が可能となる。例えば、A 3 サイズの様な長いサイズのシートの場合、シート P の先端部や後端部が搬送経路中の R にかかる場合であっても、2 対のローラ対で挟持している事で、その摺動抵抗で発生するモーメントに打ち勝つ事が容易となり、シフト中にシフトローラ対に滑りが生じる事で発生する、いわゆる用紙のスキュー等は全く発生しない。このため、安定してシートをシフトさせながら搬送する事が可能となる。

10

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、2 対のシフトローラ対に限って説明を行ったが、シフトローラ対は何も 2 対に限定されたものではなく、3 対以上であっても同様の効果を得る事が出来る。

【 0 0 4 3 】

< シフトモード >

図 5 はノンシフトモードにおけるシフトユニットの動作の説明図、図 6 は + Y のシフトを行う場合のシフトユニットの動作の説明図、図 7 は - Y のシフトを行う場合のシフトユニットの動作の説明図、図 8 はシフトモード動作のフローチャートである。本実施形態のシート処理装置 1 0 0 では、シフトユニット 1 0 8 を用いて、ノンシフトモード (図 5 参照)、前シフトモード (図 6 参照)、後シフトモード (図 7 参照) の 3 つのシフトモード

20

を実行可能である。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すように、画像形成装置 3 0 0 (図 1) から排紙されたシート P が、シート処理装置 1 0 0 の中心位置に対して X だけずれた状態 (ここでは横レジ誤差と呼ぶ) で搬送されている。センタ排紙を行うノンシフトモードでは、図 3 に示すように、横レジ検知センサ 1 0 4 が横レジ誤差 X を検出し、以下式によりシフトユニット 1 0 8 の移動量 Z 1 が導出される。

【 0 0 4 5 】

$$Z 1 = X * (- 1) \quad \text{式 (1)}$$

【 0 0 4 6 】

そして、移動量 Z 1 だけシフトユニット 1 0 8 を移動させる事により、シート P をシート処理装置 1 0 0 の中央に移動して、図 5 に示すシート P S の状態で送り出す。

30

【 0 0 4 7 】

図 6 に示すように、画像形成装置 3 0 0 (図 1) から排紙されたシート P が、シート処理装置 1 0 0 の中心位置に対して X だけずれた状態で搬送されている。シート処理装置 1 0 0 (図 2) の手前側へシートを Y だけシフトさせる前シフトモード (前シフト排紙) では、図 3 に示すように、横レジ検知センサ 1 0 4 が横レジ誤差 X を検出し、以下式によりシフトユニット 1 0 8 の移動量 Z 2 が導出される。

【 0 0 4 8 】

$$Z 2 = Y - X \quad \text{式 (2)}$$

40

【 0 0 4 9 】

そして、移動量 Z 2 だけシフトユニット 1 0 8 を移動させる事により、シート処理装置 1 0 0 の中央から手前側に Y だけ移動した位置にシートを移動して、図 6 に示すシート P S の状態で送り出す。

【 0 0 5 0 】

図 7 に示すように、画像形成装置 3 0 0 (図 1) から排紙されたシート P が、シート処理装置 1 0 0 の中心位置に対して X だけずれた状態で搬送されている。シート処理装置 1 0 0 (図 2) の奥側へシートを Y だけシフトさせる後シフトモード (後シフト排紙) では、図 3 に示すように、横レジ検知センサ 1 0 4 が横レジ誤差 X を検出し、以下式によりシフトユニット 1 0 8 の移動量 Z 3 が導出される。

50

【 0 0 5 1 】

$$Z3 = Y + X \quad \text{式 (3)}$$

【 0 0 5 2 】

そして、移動量 $Z3$ だけシフトユニット 108 を移動させる事により、シート処理装置 100 の中央から後側に Y だけ移動した位置にシートを移動して、図 7 に示すシート PS の状態で送り出す。

【 0 0 5 3 】

図 2 を参照して、図 8 に示すように、画像形成装置の制御装置 950 (図 1) は、シート P がシフトユニット 108 へ進入すると、横レジ検知センサ 104 を移動させて、シート P の横レジ誤差を検出した ($S10$) 後に、シート P のシートサイズを判別する ($S20$)。

10

【 0 0 5 4 】

そして、ラージサイズ (搬送方向長さが 216 mm 以上) の場合 ($S20$ のラージサイズ) には、駆動機構 (図 9 : 後述) によって、離間ローラ 111 を搬送ローラ 110 から離間させるとともに、シフトローラ対 105、107 によるシート P の搬送速度を低下させる ($S30$)。離間ローラ 111 を離間させる理由は、離間ローラ 111 と搬送ローラ 110 とのニップにシート P を挟み込んだ上体でシフトユニット 108 を幅方向へ移動させると、シート P が皺になるからである。また、搬送速度を低下させる理由は、バッファローラ対 115 のニップに、シート P の先端を、確実に到達させないためである。

【 0 0 5 5 】

20

しかし、スモールサイズ (搬送方向長さが 216 mm 以下) の場合 ($S20$ のスモールサイズ) には、搬送ローラ 110 と離間ローラ 111 とのニップにシート P の先端が到達する以前にシフト処理が完了するため、離間ローラ 111 と搬送ローラ 110 とは圧接状態、搬送速度もそのままである。

【 0 0 5 6 】

次にシフトモードが判別される ($S40$)。そして、シフトモードの場合 ($S40$ のシフトモード)、図 6、図 7 を参照して既に説明したように、横レジ誤差の相殺分と必要なシフト量分とのシフト処理が実行される ($S51$)。ノンシフトモードの場合 ($S40$ のノンシフトモード)、図 5 を参照して既に説明したように、横レジ誤差の相殺分のシフト処理が実行される ($S52$)。

30

【 0 0 5 7 】

次に、ステップ $S30$ の後始末を行うために、シートサイズが判別される ($S60$)。そして、ラージサイズの場合 ($S60$ のラージサイズ) には、離間ローラ 111 を元通り搬送ローラ 110 に圧接させ、低下させた搬送速度を通常に戻す ($S70$)。

【 0 0 5 8 】

次に、シフトユニット 108 からシート P の後端が抜けるのを待って、横レジ検知センサ 104 を元の待機位置へ復帰させ、シフトユニット 108 も元の中央位置へ復帰させ ($S80$) て、一連の動作が完了する。その後は、次のシート P が搬送されてくるまで待機して、シーケンスの初めに戻って同様の動作を必要回数だけ繰り返す。

【 0 0 5 9 】

40

本実施形態のシート処理装置 100 では、シフトユニット 108 によるシフト処理に先立たせて、離間ローラ 111 を搬送ローラ 110 から離間させるので、シート P をシフトするためにシフトローラ対 105、107 以外のローラ対に挟持されていない搬送パス長を短く設定できる。搬送されてきたシート P は、シフトモード、ノンシフトモード等の既に設定されたモードに応じてシフトユニット 108 により、長い自由な搬送パス内でシフト処理される。

【 0 0 6 0 】

< 離間ローラの動作説明 >

図 9 は離間ローラの駆動機構の説明図である。離間ローラ 111 の駆動機構 230 は、離間ローラ 111 を軸支した離間フレーム 224 を、シート処理装置 100 (図 2) に固

50

定されたフレーム 2 2 1 に対して昇降させることにより、離間ローラ 1 1 1 を搬送ローラ 1 1 0 に対して圧接 / 離間させる。

【 0 0 6 1 】

図 9 に示すように、離間ローラ 1 1 1 の回転軸 2 2 0 は、離間フレーム 2 2 4 に回転可能に支持されている。離間フレーム 2 2 4 は、フレーム 2 2 1 に固定された軸 2 2 3 に案内されて矢印 F 方向に昇降自在であるとともに、圧縮ばね 2 2 2 によって上方へ付勢されている。

【 0 0 6 2 】

圧接駆動用の不図示のステップモータの出力ギアが駆動ギア 2 2 7 に噛み合っており、駆動ギア 2 2 7 の回転は、中間ギア 2 2 6 に同軸固定したピニオンギア 2 2 9 を経て、離間フレーム 2 2 4 に固定された不図示のラックギアに伝達される。従って、不図示のステップモータの正逆回転に応じてピニオンギア 2 2 9 が離間フレーム 2 2 4 を昇降させる。そして、駆動ギア 2 2 7 が反時計回り方向に駆動されると、駆動フレーム 2 2 4 は離間方向（矢印 F 方向）に移動する。離間ローラ 1 1 1 の離間位置は、フレーム 2 2 1 に固定されたホームポジションセンサ 2 2 5 が、離間フレーム 2 2 4 のフラグを検知する高さ位置である。ステップモータの入力パルス数によってホームポジションセンサ 2 2 5 で検知された高さ位置からの離間フレーム 2 2 4 の下降量を制御することによって、離間ローラ 1 1 1 の圧接状態を適切に制御する。

【 0 0 6 3 】

< バッファ機構 >

図 1 0 はシートのバッファ処理の開始位置の説明図、図 1 1 はシートのバッファ位置の説明図、図 1 2 はシートの先端合わせ位置の説明図である。図 1 0 ~ 図 1 2 は図 2 に示すシート処理装置 1 0 0 におけるシート P のバッファ処理を説明するもので、図 2 と共通する構成には共通の符号を付して詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 に示すように、ステイブラ 1 3 2 を用いたステイブル処理や、サドルユニット 1 3 5 を用いたサドル処理を行う場合には、通常ある一定の時間が必要になる事が知られている。これは画像形成装置の装置本体 3 0 0（図 1）における画像形成速度にも依存する部分があるが、通常のシート搬送間隔よりは長い時間、例えば 2 ~ 3 枚の画像形成に相当する時間になる。このため、本実施形態のシート処理装置 1 0 0 では、ステイブラ 1 3 2 やサドルユニット 1 3 5 の上流の搬送経路にシート P を複数枚重ねて待機させる、いわゆるシート P のバッファ処理機能を備えており、これにより、装置本体 3 0 0 の画像形成を止める事無く、ステイブラ 1 3 2 やサドルユニット 1 3 5 を用いたシート処理を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

シフトユニット 1 0 8 によるシフト処理を経て、搬送ローラ 1 1 0 と離間ローラ 1 1 1 とのニップに搬送されてきた 1 枚目のシート P 1 は、バッファローラ対 1 1 5 によって束搬送パス 1 2 1 に導かれる。画像形成装置の制御装置 9 5 0（図 1）は、予め認知されているシート P 1 のサイズ情報に基づいてシート P 1 の先端位置がバッファセンサ 1 1 6 により検知された時点からの搬送距離を設定して、図示されない駆動手段によりバッファローラ対 1 1 5 を停止制御し、シート後端位置が位置 A に到達したタイミングでシート P 1 の搬送を停止させる（図 1 0）。

【 0 0 6 6 】

その後、制御装置 9 5 0（図 1）は、図示されないソレノイド等を作動させて、バッファパス 1 1 3 へシート P 1 が案内されるようにバッファパス切換えフラップ 1 1 4 を下方へ回転させた状態で、バッファローラ対 1 1 5 を逆転動作させる。これにより、シート P 1 の後端がバッファパス 1 1 3 へ進入し、その後、図 1 1 に示すように、シート P 1 の先端位置が位置 B に来るまでシート P 1 を逆転搬送する。そして、バッファパス切換えフラップ 1 1 4 を上方へ回転させて 2 枚目のシート P 2 の受け入れを可能にする。

【 0 0 6 7 】

10

20

30

40

50

次に、搬送されて来た２枚目のシートＰ２の先端位置をバッファセンサ１０９が検知すると、制御装置９５０（図１）は、バッファされている１枚目のシートＰ１が所定の搬送速度に到達した状態で、シートＰ１、Ｐ２の先端が同じ位置になる様に、バッファローラ対１１２を駆動開始する。これにより、図１２に示すように、シートＰ１、Ｐ２は、先端位置が揃った状態になる。

【００６８】

ここで、さらにもう一枚の後続シートＰ３（不図示）を重ね合せ処理する場合、制御装置９５０（図１）は、重ねられたシートＰ１、Ｐ２の後端位置が位置Ａに到達するまで、バッファローラ対１１５を逆転駆動する。その後、前述したタイミングで重ね合わせ処理を繰返し行う事により、後続シートＰ３（不図示）を重ね合せ処理できる。

10

【００６９】

バッファパス１１３を用いて所定枚数の重ね合せ処理を行った後、シート束は、バッファローラ対１１２からバッファローラ対１１５、バッファローラ対１２２へと順次受け渡され、束搬送ローラ対１２３によって処理トレイ１３８、もしくはサドルユニット１３５へ搬送される。

【００７０】

なお、ここでは、スイッチバック反転方式のバッファ機構に関して説明を行ったが、バッファ手段としてはこのような形式のものに限定される事はなく、ロータリー方式や他の方式のバッファ機構であっても同様の効果を得る事が出来る。

【００７１】

20

さらには、バッファ機構に関して説明を行ったが、本発明のシート処理装置には、必ずしもこのバッファ機構は必須の構成ではないため、場合によってはバッファ機構を具備しないシート処理装置であっても何ら問題はない。

【００７２】

本実施形態のシート処理装置１００では、シフトユニット１０８（シート移動機構）をバッファパス１１３（シート待機手段）、上トレイ１３６、下トレイ１３７、サドルユニット１３５等の後処理ユニットの上流に配置している。このため、これらの各ユニットで、シフトユニット１０８による効果を共有できる。そして、これらの各ユニットへシートを受け渡す際に、所定量シフトさせた位置か、あるいは、シート処理装置１００のセンタ位置かを設定して受け渡す事が可能となっている。

30

【００７３】

特に、上トレイ１３６の上流でシートＰをシフトするので、処理トレイ１３８を設けていない上トレイ１３６でも、ソートモード排紙（仕分け積載）をすることが可能となった。

【００７４】

< 発明との対応 >

本実施形態のシート処理装置１００は、シートＰの搬送経路に、シートの搬送方向に距離を隔てて配置されて、それぞれがシート面に当接してシートの幅方向に移動可能なシフトローラ対１０５、１０７と、シフトローラ対１０５、１０７がシートＰに当接しているタイミングでシフトローラ対１０５、１０７を同時にシートの幅方向へ移動させる制御装置９５０とを備える。従って、シフトローラ対１０５、１０７がシートＰの搬送方向の離れた位置で同時にシートＰを幅方向に移動させるので、片方のシフトローラ対１０５だけで移動させる場合よりも、シートＰが斜めに傾きにくい。言い換えれば、シートＰの上流側と下流側とにおけるシートＰの幅方向の移動抵抗の差等によって片方のシフトローラ対１０５周りに発生するモーメントを、他方のシフトローラ対１０７におけるシート摩擦で持ち応えることにより、搬送面内におけるシートＰの回転に抵抗し得る。

40

【００７５】

従って、厚紙等のコシの強いシートＰや、屈曲した搬送経路上であっても、安定してシートＰを平行に移動することが可能となる。そして、画像形成装置や独立したシート処理装置１００で生じたシートＰの幅方向のずれを補正したり、シートＰの１側面を揃える処

50

理を行わせたりした際にも、シートPに新たな傾きを追加しないので、上トレイ136上に積載されたシートPの側面を見栄え良くできる。

【0076】

本実施形態のシート処理装置100は、シフトローラ対105、107がシートPの搬送経路に配置されてシートPを搬送するローラ部材であって、制御装置950は、シフトローラ対105、107によるシートPの搬送中に、シフトローラ対105、107をシートPの幅方向へ移動させる。従って、シートPを停滞させることなく、迅速リアルタイムに幅方向の移動を完遂でき、上流側の画像形成装置の処理速度を低下させたり、上流側でシートPを待機させたりする必要が無い。

【0077】

本実施形態のシート処理装置100は、シートPに対して処理を行う上トレイ136、下トレイ137、処理トレイ138、サドルユニット135、バッファパス113を備え、シフトローラ対105、107は、これらの処理部に対するシートPの搬送分岐点よりも上流側に配置されている。従って、これらの処理部では、シフトローラ対105、107を用いた幅方向の移動、シートPの側端位置決め、幅整合といった処理効果を共有でき、このような処理結果を得るための機構をこれらの処理部ごとに配置する必要が無い。また、このような処理結果を得るための機構を有している場合には、これらの処理部での同様な処理の負荷が軽減される。

【0078】

本実施形態のシート処理装置100は、シートPの幅方向の位置を検知する横レジ検知センサ104を備え、制御装置950は、横レジ検知センサ104の出力に基づいて幅方向の移動量Xを定める。従って、装置本体300から受け取ったシートPの側端位置がばらついていても、一側面を揃えた見栄えの良い積載が可能である。

【0079】

本実施形態のシート処理装置100は、シフトローラ対105、107の下流側に、シートPを搬送する当接/離間が可能な離間ローラ111および搬送ローラ110を備え、制御装置950は、シフトローラ対105、107を幅方向へ移動させる前に、離間ローラ111を搬送ローラ110から離間させる。従って、離間ローラ111と搬送ローラ110とのニップにシートPを挟み込んだ状態でシフトユニット108を幅方向に移動させてシートPが皺になる事態を回避できる。

【0080】

本実施形態のシート処理装置100は、シートPが積載される上トレイ136と、シフトローラ対105、107よりも下流側に配置され、上トレイ136にシートを排出する上排紙ローラ120とを備え、制御装置950は、シートPのグループごとに異ならせた幅方向の移動量 $\pm Y$ を定める。従って、グループごとに一側面を揃えて出入りさせたグループごとの仕分け状態が一目瞭然かつ美しいシート積載が可能である。

【0081】

本実施形態のシート処理装置100は、シートPが積載される上トレイ136および下トレイ137を備え、上トレイ136および下トレイ137に対するシートPの搬送経路の分岐点よりも上流側にシフトユニット108が配置されるので、シフトユニット108で横レジ誤差の相殺やグループごとの仕分けを行ったシートPを、上トレイ136と下トレイ137との両方に積載できる。言い換えれば、処理トレイ138が無くてもシフトユニット108を用いた高速、リアルタイムな仕分けが可能で、仕分けを行うために上トレイ136に処理トレイ138を付設する必要が無い。

【0082】

本実施形態のシート処理装置100は、搬送経路を搬送されるシートPを一時的に待機させるバッファパス113を備え、バッファパス113よりも上流側にシフトユニット108を配置している。従って、バッファパス113に待機させる複数枚のシートの側端がきれいに整合され、サドルユニット135や処理トレイ138では解消困難な重なったシートの側端ずれが無くなるので、製本処理されたシート束やステイブル処理されたシート

10

20

30

40

50

束の側端が見栄えよくなる。

【0083】

本実施形態のシート処理装置100は、シートPの搬送分岐点を有するシート処理装置100において、搬送分岐点よりも上流側に、シートPの搬送方向に距離を隔てて配置されたシフトローラ対105、107と、シフトローラ対105、107を支持して、シートPの幅方向へ一体に移動可能な移動ケース201と、移動ケース201を駆動してシートPの幅方向へ移動させるシフトモータ210、駆動ベルト211、固定部材212とを有する。従って、搬送分岐点の下流側の複数の処理部で、シフトローラ対105、107を用いた幅方向の移動、シートPの側端位置決め、幅整合といった処理効果を共有できる。また、移動ケース201の移動によって、シフトローラ対105、107を同時に等速度で同一移動量だけ幅方向へ移動できるので、精密な制御を簡単な機構と最小限の部品点数で実現できる。そして、部品点数少なく小型軽量のシフトユニット108を組み込むことにより、シート処理装置100の搬送経路の設計の自由度が高まり、少ない搬送ローラ本数でトラブルの少ない短い搬送経路を実現できる。

10

【0084】

本実施形態のシート処理装置100に搭載されたシフトユニット108は、シートPをそのシート面に沿ってその搬送方向に交差する方向へ移動させるシフトユニット108において、搬送方向に距離を隔てて配置され、シートPに当接した状態で交差する方向へ一体に移動可能なシフトローラ対105、107を有する。つまり、シフトローラ対105、107のように回転する構成や、シートを挟み込む両方が幅方向に移動する構成は必須ではなく、片側が回転しない固定面の組み合わせ（例えば圧接させたローラ部材と低摩擦板）や、両方とも回転せず、一方が固定面の組み合わせ（例えば圧接させた摩擦パッドと低摩擦板）等に置き換え可能である。これらの組み合わせの1つまたは2つを、搬送方向に距離を隔てて、2組以上配置することによっても、幅方向の移動に伴うシートの回転が少ない、本発明に係る別のシフトユニットの実施形態を実現可能である。

20

【0085】

本実施形態のシート処理装置100に搭載されたシフトユニット108は、シフトローラ対105、107を一体に支持する移動ケース201と、移動ケース201を案内して幅方向へ移動可能に支持するスライドラール202、203とを有する。従って、1つのモータ、1つの中間伝達機構でシフトローラ対105、107を同時かつ等速度で同一距離移動でき、部品点数も少なく済む。そして、部品点数少なく小型軽量のシフトユニット108を組み込むことにより、シート処理装置100の搬送経路の設計の自由度が高まり、少ない搬送ローラ本数でトラブルの少ない短い搬送経路を実現できる。

30

【0086】

本実施形態のシート処理装置100に搭載されたシフトユニット108は、シフトローラ対105、107は、移動ケース201にそれぞれ回転可能に支持されたシフトローラ対105、107であって、シフトローラ対105、107を回転駆動してシートPを搬送するシフト搬送モータ208、駆動ベルト209、213、プーリ206、207を移動ケース201に搭載している。従って、シートPの搬送を継続しつつシフトユニット108を幅方向に移動させて、シートPの停滞を伴わない、迅速、リアルタイムなシートPの側端位置決めを実現できる。また、シフトユニット108への電力供給だけでシートPの搬送を行うことができ、必要な駆動機構全体を移動ケース201上にコンパクトにまとめることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本実施形態のシート処理装置を搭載した画像形成装置の説明図である。

【図2】本実施形態のシート処理装置の構成の説明図である。

【図3】シフトユニットを側方から見た構成の説明図である。

【図4】シフトユニットの斜視図である。

【図5】ノンシフトモードにおけるシフトユニットの動作の説明図である。

50

【図 6】 + Y のシフトを行う場合のシフトユニットの動作の説明図である。

【図 7】 - Y のシフトを行う場合のシフトユニットの動作の説明図である。

【図 8】 シフトモード動作のフローチャートである。

【図 9】 離間ローラの駆動機構の説明図である。

【図 10】 シートのバッファ処理の開始位置の説明図である。

【図 11】 シートのバッファ位置の説明図である。

【図 12】 シートの先端合わせ位置の説明図である。

【符号の説明】

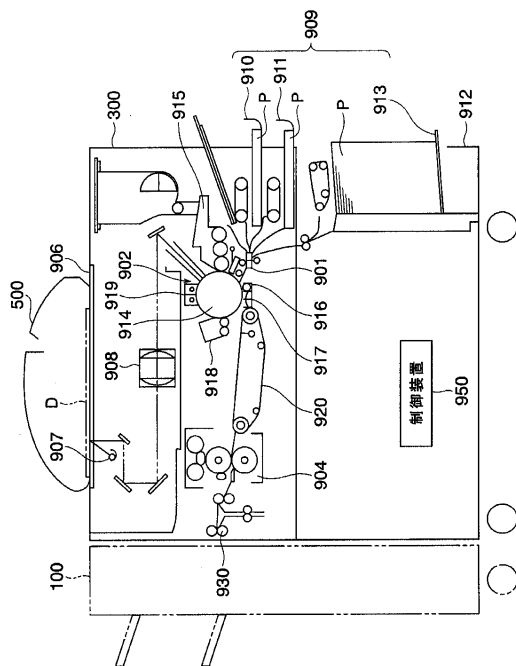
【 0 0 8 8 】

- 1 0 0 シート処理装置
- 1 0 4 位置検知手段（横レジ検知センサ）
- 1 0 5、1 0 7 挟持部材、当接部材（シフトローラ対）
- 1 0 7 シフトローラ対
- 1 0 8 シート移動機構（シフトユニット）
- 1 1 0、1 1 1 搬送ローラ対（搬送ローラ、離間ローラ）
- 1 3 6、1 3 7 シート積載部材（上トレイ、下トレイ）
- 2 0 1 移動筐体部材（移動ケース）
- 2 0 2、2 0 3 案内部材（スライドレール）
- 2 0 8 モータ（シフト搬送モータ）
- 2 0 9、2 1 3 中間伝達機構（駆動ベルト）
- 2 3 0 駆動機構
- 3 0 0 装置本体
- 9 0 2 画像形成手段（画像形成部）

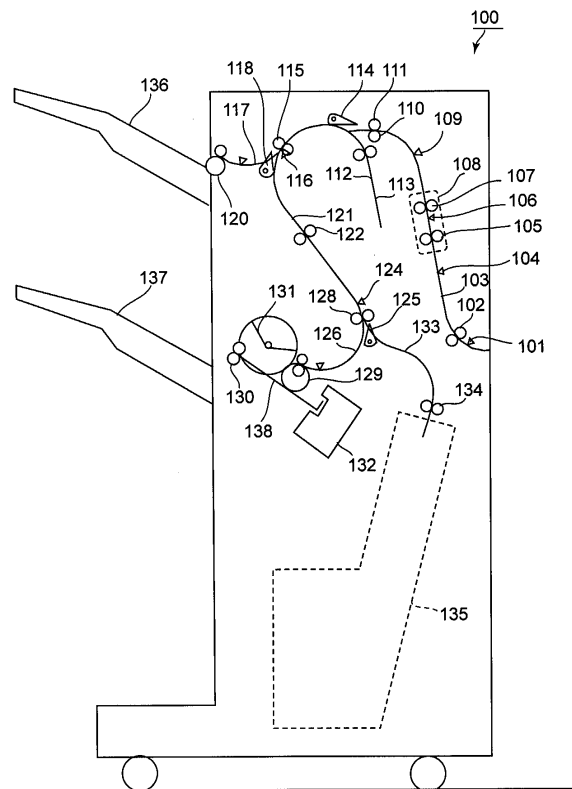
10

20

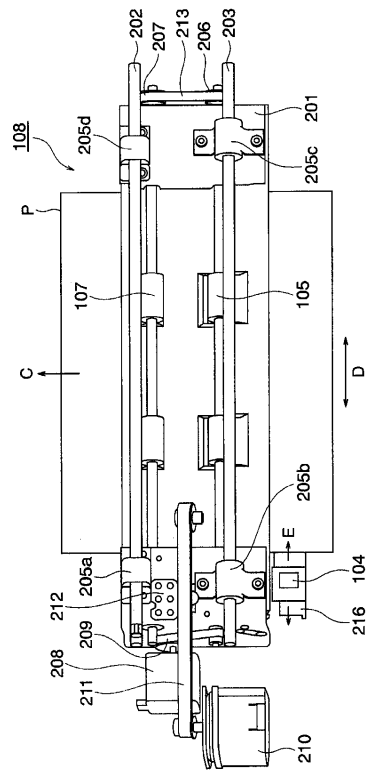
【図 1】



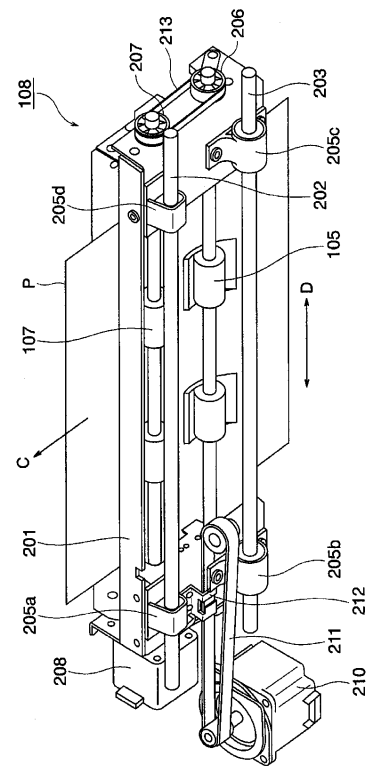
【図 2】



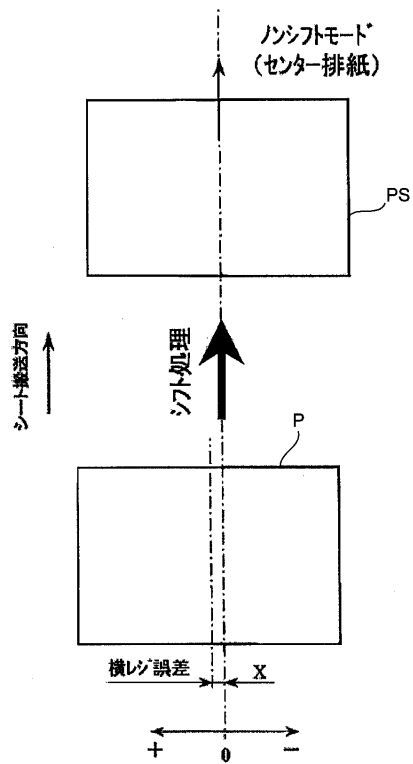
【図 3】



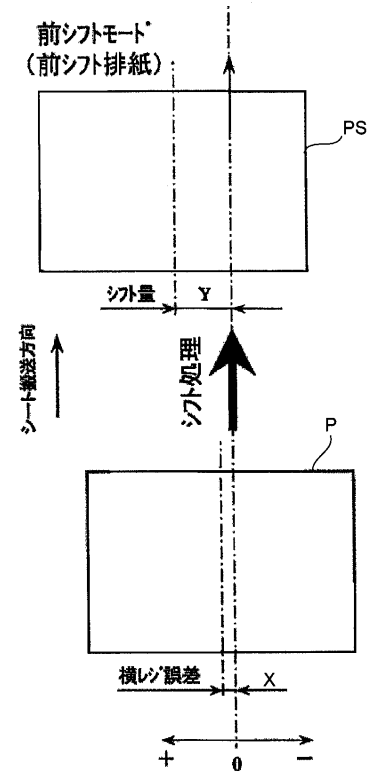
【図 4】



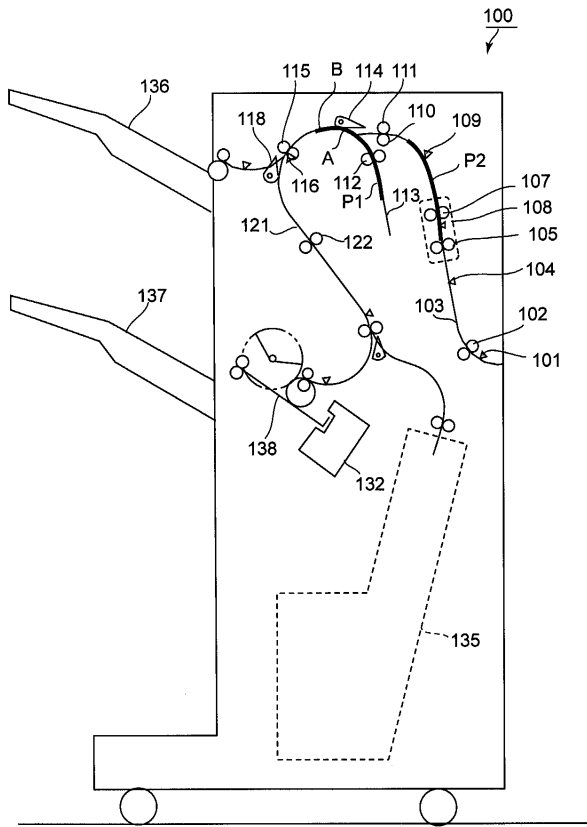
【図 5】



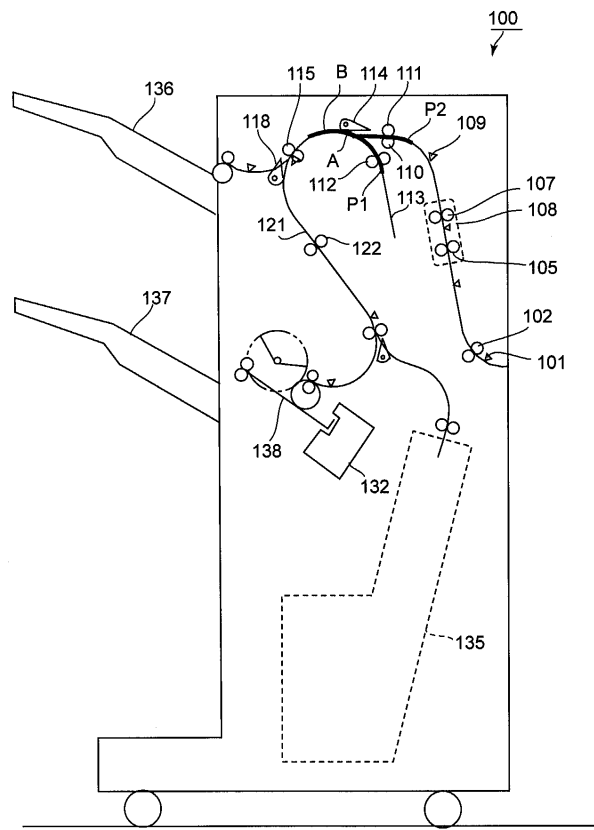
【図 6】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-061672(JP,A)
特開2007-076776(JP,A)
特開2005-075549(JP,A)
特開2001-240273(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 9/00
B65H 31/24
B65H 43/00