

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4722643号
(P4722643)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 29/22 (2006.01) B 6 5 H 29/22 Z
B 6 5 H 31/26 (2006.01) B 6 5 H 31/26

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2005-274797 (P2005-274797)	(73) 特許権者	000208743 キヤノンファインテック株式会社 埼玉県三郷市谷口717
(22) 出願日	平成17年9月21日(2005.9.21)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2007-84269 (P2007-84269A)	(72) 発明者	松倉 大介 茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
(43) 公開日	平成19年4月5日(2007.4.5)	(72) 発明者	染谷 修 茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
審査請求日	平成20年9月12日(2008.9.12)	審査官	柿崎 拓

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シート積載部材と、
前記シート積載部材上の積載面に向かってシートを排出する当接および離間が可能な一対の排出部材と、

前記一対の排出部材の上流側に配置されてシートを搬送する一対の搬送部材と、を備えたシート処理装置において、

前記一対の排出部材を前記離間の状態として、前記搬送部材に搬送させたシートを前記シート積載部材へ到達させ、その後前記一対の排出部材を前記当接の状態として、該シートを前記上流側に搬送させることなく前記シート積載部材に排出完了させる制御手段を備え、

前記制御手段は、前記一対の排出部材が前記シートの先端を受け入れる以前から前記当接の状態とするまで、前記一対の排出部材を前記離間の状態としていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記一対の搬送部材から前記シートが解放された後に前記一対の排出部材を前記当接の状態とす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】

前記一対の搬送部材は、当接および離間が可能に構成され、

前記制御手段は、前記一対の排出部材を前記当接の状態とする以前に前記一対の搬送部

材を前記離間の状態とす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 4】

前記制御手段は、前記一对の排出部材を前記当接の状態に保って前記シート積載部材にシートを排出して積載させる排出形態を設定可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか 1 項記載のシート処理装置。

【請求項 5】

シートが積載されるシート積載部材と、
前記シート積載部材上の積載面に向かってシートを排出する当接および離間が可能な一对の排出部材と、を備えたシート処理装置において、
シートが前記シート積載部材へ到達する以前に、前記一对の排出部材を前記当接の状態として、該シートを前記シート積載部材へ向かって搬送させ、少なくとも該シートが前記シート積載部材へ到達する時期には、前記一对の排出部材を前記離間の状態とし、該シートが前記シート積載部材へ到達した後に、再び前記一对の排出部材を前記当接の状態として、前記シート積載部材に該シートを排出完了させる、制御手段を備えたことを特徴とするシート処理装置。

10

【請求項 6】

前記制御手段は、前記一对の排出部材よりも上流側の所定位置をシートの先端が通過した後の所定搬送距離または所定搬送時間にて前記一对の排出部材を前記当接の状態とすることを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載のシート処理装置。

【請求項 7】

シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段によって前記画像を形成されたシートを処理するシート処理手段と、を備えた画像形成装置において、
前記シート処理手段を請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項記載のシート処理装置としたことを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 8】

シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段により画像を形成されたシートが積載されるシート積載部材と、
前記シート積載部材上の積載面に向かってシートを排出する当接および離間が可能な一对の排出部材と、
前記排出部材の上流側に配置されてシートを搬送する一对の搬送部材と、を備えた画像形成装置において、
前記一对の排出部材を前記離間の状態として、前記搬送部材に搬送させた前記シートを前記シート積載部材へ到達させ、その後前記一对の排出部材を前記当接の状態として、該シートを前記上流側に搬送させることなく前記シート積載部材に排出完了させる制御手段を備え、

30

前記制御手段は、前記一对の排出部材が前記シートの先端を受け入れる以前から前記当接の状態とするまで、前記一对の排出部材を前記離間の状態としていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、複合機等の画像形成装置やその他の事務機等から排出されるシートを受け入れて処理するシート処理装置、およびシート処理装置を内蔵/接続した画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置から搬出されるシートを受け入れて、整合、仕分け、積載、針綴じ、折り曲げ、封筒詰め、綴じ処理、製本、穴あけ、検査、加工等の様々な処理を行うシート処理装置が実用化されている。また、複写機等の画像形

50

成装置では、このようなシート処理装置が内蔵されたり、購入選択肢として接続されたりしている。

【0003】

特許文献1に示されるシート処理装置は、画像形成装置からシートを受け入れ、処理トレイに一時的に積載して針綴じ処理を行った後に針綴じされたシート束を最終的なスタックトレイに積載する装置である。スタックトレイは、昇降可能に配置され、シートの積載過程で次第に下降して、スタックトレイに積載された最上位シート（積載面）の高さをほぼ一定に維持する。

【0004】

また、処理トレイに積載されたシート束をスタックトレイへ排出する排出口ーラ対は、一方のローラを揺動して当接および離間が可能に構成され、排出口ーラ対を離間させた状態で処理トレイにシートを積載し、排出口ーラ対を当接させた状態で処理トレイからスタックトレイへシート束を排出する。

10

【0005】

そして、特許文献1に示されるシート処理装置は、画像形成装置から受け入れたシートを、処理トレイに積載することなく、当接させた排出口ーラ対を通じて直接スタックトレイへ排出することが可能である。この積載過程でも、スタックトレイが次第に下降して積載面の高さがほぼ一定に維持されるため、排出口ーラ対は、積載面に対するほぼ一定の位置関係を維持できる。

【0006】

20

【特許文献1】特開2003-81517号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に示されるシート処理装置は、スタックトレイが装置本体へ向かって傾斜して低くなっているため、スタックトレイ上の積載面と排出口ーラ対が斜めに対向しており、排出口ーラ対を当接させてシートを直接スタックトレイへ排出して積載する際にシートが積載面に向かって排出されることになる。そして、排出口ーラ対から極端に厚いシートや硬いシートを排出すると、シートの先端が積載面を突いて積載面に積載された先行シートを押し出す可能性がある。

30

【0008】

ここで、積載面の高さを低く設定して高い位置でシートを排出させれば、排出口ーラ対から突き出したシートが垂れ下がって積載面のシートを押し力が弱まるが、高い位置からシートを排出させると、スタックトレイ上でシートが舞って積載状態が乱れやすくなるし、排出口ーラ対から積載面へ落ちるまでにシートがロールして正常な積み重なりを形成できなくなる可能性が増す。

【0009】

また、積載面の高さを低く設定すると、当然、低く設定しただけスタックトレイの下降余地が減って、スタックトレイの満載時期が早まる結果となる。

【0010】

40

本発明は、積載面の高さを低く設定することなく、排出口ーラ対から突き出したシートが積載面を突く力を削減して、極端に厚いシートや硬いシートを排出してもスタックトレイ上のシートを押し出したりしないで済む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】

【0011】

本発明のシート処理装置は、シートが積載されるシート積載部材と、前記シート積載部材上の積載面に向かってシートを排出する当接および離間が可能な一对の排出部材と、前記一对の排出部材の上流側に配置されてシートを搬送する一对の搬送部材と、を備えたシート処理装置において、前記一对の排出部材を前記離間の状態として、前記搬送部材に搬

50

送させたシートを前記シート積載部材へ到達させ、その後前記一对の排出部材を前記当接の状態として、該シートを前記上流側に搬送させることなく前記シート積載部材に排出完了させる制御手段を備え、前記制御手段は、前記一对の排出部材が前記シートの先端を受け入れる以前から前記当接の状態とするまで、前記一对の排出部材を前記離間の状態としているものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明のシート処理装置では、シート積載部材上の積載面へ向かってシートが突き出しても、積載面へ到達する際には一对の排出部材が離間状態なので、シートが上方へ逃げて（変形または移動して）積載面を突く力が高まらない。そして、シートの先端が積載面へ到達完了して突き出す力が失われた以降のタイミングで、一对の排出部材を当接状態として排出に必要な搬送力と搬送速度（排出速度）を確保するので、一对の排出部材を終始当接の状態とする場合と同等に、失速や後端もたれを引き起こすことなくシート積載手段へシートを排出できる。

10

【0013】

そして、積載中の積載面の高さを低く設定しなくてもシートの先端が積載面を突く力を弱めることができるから、低く設定した場合のようにスタックトレイの下降余地を減らして満載時期を早めることもない。

【0014】

また、積載面に対して排出部材の位置を高くしなくてもシートの先端が積載面を突く力を弱めることができるから、高くした場合のようにシート積載手段上でシートが舞ったり、ロールしたりすることもない。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態であるシート処理装置と、本実施形態のシート処理装置を有する画像形成装置の一例である複写機とを説明する。なお、画像形成装置には、複写機、ファクシミリ、プリンタ、及びこれらの複合機等があり、シート処理装置が装備される画像形成装置は複写機に限定されるものではない。また、本実施形態の説明に記載されている構成部品の寸法、数値、材質、形状、その相対配置などは、特に記載の無い限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。さらに、本実施形態の説明では、シート処理装置が独立の装置として、画像形成装置本体に対して、着脱自在に構成された、購入選択肢（いわゆるオプション）的な装置である場合を例に説明する。ただし、シート処理装置は、画像形成装置に一体的に備えられる場合にも適用されることは言うまでも無いが、以下に説明するシート処理装置の場合と、機能的に異なる事は特に無いので、その説明は省略する。

30

【0016】

図1は本実施形態のシート処理装置を備えた画像形成装置の構成の説明図、図2は画像形成装置全体の制御系のブロック図、図3はシート処理装置の構成の説明図、図4はシート処理装置の部分的な構成の説明図、図5はシート処理装置の制御系のブロック図である。

40

【0017】

本実施形態のシート処理装置119は、シート積載部材である例えばスタックトレイ128、一对の排出部材である例えば揺動ローラ対127、一对の搬送部材である例えば第1排出ローラ対126、および制御手段である例えば束出しモータM3、入口搬送モータM2、揺動ガイド152、揺動モータM5、フィニッシャ制御部211を備えている。

【0018】

（画像形成装置）

図1に示すように、複写機100は、装置本体101の下流側にシート処理装置（いわゆるフィニッシャ）119を接続して構成され、装置本体101の上部には原稿給送装置102が装備されている。

50

【 0 0 1 9 】

原稿 D は、ユーザーによって原稿載置部 1 0 3 に載置されて給送部 1 0 4 により 1 枚ずつ順次分離してレジストローラ対 1 0 5 に供給される。原稿 D は、レジストローラ対 1 0 5 によって一旦停止され、ループを形成させられて斜行が矯正される。その後、原稿 D は、導入パス 1 0 6 を通って読取位置 1 0 8 を通過することで、原稿表面に形成されている画像を読み取られる。読取位置 1 0 8 を通過した原稿 D は、排出パス 1 0 7 を通過して、排出トレイ 1 0 9 上に排出される。

【 0 0 2 0 】

また、原稿の表裏両面を読み取る場合には、まず、上記のようにして原稿 D が読取位置 1 0 8 を通過することで原稿の一方の面の画像を読み取られる。その後、原稿 D は、排出パス 1 0 7 を通り、反転ローラ対 1 1 0 によってスイッチバック搬送されて、表裏反転した状態で、再度レジストローラ対 1 0 5 に送られる。そして、原稿 D は、一方の面の画像を読み取ったときと同様にして、レジストローラ対 1 0 5 で斜行が矯正され、導入パス 1 0 6 を通って、読取位置 1 0 8 で他方の面の画像を読み取られる。読み取り完了した原稿 D は、排出パス 1 0 7 を通って排出トレイ 1 0 9 へ排出される。

10

【 0 0 2 1 】

一方、読取位置 1 0 8 を通過する原稿の画像には、照明系 1 1 1 の光を照射される。原稿から反射した反射光は、ミラー 1 1 2 によって、光学素子 1 1 3 (C C D あるいは他の素子) に導かれて、画像信号に変換され、画像データが形成される。そして、この画像データに基づいたレーザ光を、感光体ドラム 1 1 4 に走査して露光させ潜像を形成する。なお、図示はしないが、上記ミラー 1 1 2 によって、反射光を直接感光体ドラム 1 1 4 に照射して潜像を形成するように構成することもできる。

20

【 0 0 2 2 】

感光体ドラム 1 1 4 に、形成された潜像は、さらに、図示しないトナー供給装置から供給されたトナーによって現像されてトナー像を形成する。カセット 1 1 5 には、紙あるいは、プラスチックフィルム等の記録媒体であるシート P が積載されている。シート P は、感光体ドラム 1 1 4 の回転と同期してカセット 1 1 5 から送り出され、感光体ドラム 1 1 4 と転写器 1 1 6 との間に進入する。そして、転写器 1 1 6 によって、感光体ドラム 1 1 4 上のトナー像がシート P に転写される。トナー像が転写されたシート P は、定着器 1 1 7 を通過する間に定着器 1 1 7 によって加熱加圧されて、表面にトナー像を定着される。

30

【 0 0 2 3 】

また、シート P の両面に画像を形成する場合、定着装置 1 1 7 によって片面に画像が定着されたシート P は、定着装置 1 1 7 の下流側に設けた両面パス 1 1 8 を通って、再度、感光体ドラム 1 1 4 と転写器 1 1 6 との間に送り込まれて、裏面にも、トナー像が転写される。そして、定着装置 1 1 7 でトナー像が定着されて外部 (フィニッシャ 1 1 9 側) に排出される。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、複写機 1 0 0 全体は、CPU 回路部 2 0 0 によって制御される。CPU 回路部 2 0 0 内には、各部のシーケンス、すなわち制御手順を記憶してある ROM 2 0 2 と、必要に応じて一時的に種々の情報が記憶される RAM 2 0 3 が設けられている。

40

【 0 0 2 5 】

原稿給送装置制御部 2 0 4 は、原稿給送装置 1 0 2 の原稿送り動作を制御する。イメージリーダ制御部 2 0 5 は、照明系 1 1 1 等を制御して、原稿の読み取りを制御する。画像信号制御部 2 0 6 は、イメージリーダ制御部 2 0 5 の読み取り情報、或いは、外部のコンピュータ 2 0 7 から送られてくる画像情報を外部 I / F 2 0 8 を介して受信し、その情報を処理して、プリンタ制御部 2 0 9 に処理信号を送る。プリンタ制御部 2 0 9 は、画像信号制御部 2 0 6 からの画像処理信号に基づいて、感光ドラム 1 1 4 等を制御して、シート P に画像を形成させる。

【 0 0 2 6 】

操作部 2 1 0 は、複写機 1 0 0 をユーザーが使用する時、シートサイズ情報や、シー

50

トPに対してどのような処理を施すか、例えばステイブル処理をする情報等を選択入力できるとともに、複写機100の装置本体101やシート処理装置119の動作状態等の情報を表示できる。フィニッシャ制御部211は、後述するように、シート後処理装置119内の動作を制御する。FAX制御部212は、複写機100をファックスとして使用できるように、複写機100を制御し、他のファックスと通信してファックス信号の授受を行う。

【0027】

(シート処理装置)

図3に示すように、シート処理装置119は、図1の装置本体101から1枚ずつ排出されるシートPを受け取りローラ対137から受け入れて各種処理を行う。受け取りローラ対137の下流側に配置されたフラッパ122は、シートPの搬送方向を水平方向と下方とに切り替える。

10

【0028】

下方へ通じるサドル搬送パスR2には、重ね合わせたシート束の中央を綴じるステイブラ138と、このステイブラ138によって綴じられたシート束の綴じ位置を二つ折りして、シート束を冊子状に加工する折りユニット139とを備えている。

【0029】

一方、水平方向に通じる通常搬送パスR1には、処理トレイ129、ステイブラ132、揺動ローラ対127、スタックトレイ128等が配置される。処理トレイ129は、第1排紙ローラ対126から排出されたシートPをユーザーが設定した枚数だけ積載してシート束を形成する。ステイブラ132は、処理トレイ129に積載されたシート束の縁を針綴じ(ステイブル)処理する。入口ローラ対121はシートPを搬送し、揺動ローラ対127は、処理トレイ129に形成されたシート束をスタックトレイ128へ排出する。

20

【0030】

スタックトレイ128は、シート処理装置119に沿って昇降可能に2台が支持されており、それぞれ図示しない駆動モータおよび機構を備えて任意の高さ位置へ移動して停止可能である。

【0031】

また、図4に示すように、通常搬送パスR1には、ステイブラ132の作動時に、シートPを真っ直ぐな状態で複数枚重ねて溜めるバッファユニット140を備えている。バッファユニット140は、バッファローラ124でシートPを引き戻してシートPを真っ直ぐな状態で複数枚重ねて溜めるので、従来のバッファローラを備えた機種とは異なって、全体を扁平にすることができて、シート処理装置119を小形化、軽量化できる。また、シートPを真っ直ぐな状態で溜めるので、バッファローラを備えた機種のようにシートPを丸めることがなくてシートPを取り扱い易く、その分、搬送を高速化する等してシートPの処理時間を短縮できる。そして、シートPに不必要な曲げくせを付けることもない。

30

【0032】

受け取りローラ対137は、共通搬送モータM1によって駆動される。入口ローラ対121、バッファローラ124、第1排紙ローラ対126は、入口搬送モータM2によって駆動される。揺動ローラ対127、戻しローラ130は束出しモータM3によって駆動される。

40

【0033】

揺動ローラ対127は、回動可能な揺動ガイド152に取り付けられた上ローラ127aを固定の下ローラ127bに圧接して構成される。束出しモータM3と下ローラ127bの連係は、束下クラッチCLによって接続/遮断が可能である。

【0034】

受け取りローラ対137、入口ローラ対121、バッファローラ124、第1排紙ローラ対126、揺動ローラ対127の駆動機構には図示しないエンコーダが配設されてそれぞれの搬送速度に応じたパルス信号がフィニッシャ制御部211へ入力される。フィニッシャ制御部211は、通常搬送パスR1に配置された搬送パスセンサS1がシートPの先

50

端（または後端）を検知した時点でパルス信号をカウント開始して、シートPの刻々の搬送位置および搬送距離を検知しており、シートサイズに応じて予め設定された搬送距離の基準値にカウント値を比較して、それぞれのローラ対における当接/離間、起動/停止を制御する。

【0035】

なお、フィニッシャ制御部211は、エンコーダのパルス信号に基づいてそれぞれのローラ対における搬送速度を制御しており、搬送距離の基準値の代わりに搬送時間の基準値を用いて、搬送時間をタイムカウントすることによっても同様の制御を行うことが可能である。

【0036】

図5に示すように、シート処理装置119は、装置本体101のCPU回路部200（図2）と双方向の通信を行いつつ、CPU回路部200からの指示に基づいて動作するフィニッシャ制御部211によって制御される。

【0037】

フィニッシャ制御部211のCPU221は、シート処理装置119の制御順序（シーケンス）等を記憶してあるROM222と、シート処理装置119を制御するのにその都度必要な情報が記憶されるRAM228等を設けてある。フィニッシャ制御部211には、後述する紙面検知センサ233を接続してある。CPU221は、スタックトレイ128へシートPを積載する過程で、紙面検知センサ223のシート検知信号に基づいて、スタックトレイ128を次第に下降させ、最上位のシート面（積載面）の高さをほぼ一定に維持する。フィニッシャ制御部211は、入口搬送モータM2、束出しモータM3、束下クラッチCL等を上記シーケンスに基づいて作動制御する。

【0038】

なお、フィニッシャ制御部は、独立した演算装置としないで、図2のCPU回路部200に図5の各種センサと駆動モータ、アクチュエータ等を直接接続し、装置本体101のプログラムと一体化したシート処理装置119のプログラムを実行させるようにしてもよい。

【0039】

また、本実施形態では、画像形成装置として複写機を例示したが、本発明はこれに限定するものではなく、例えば、プリンタ、ファクシミリ等の他の画像形成装置であっても良く、これら種々の画像形成装置に用いられるシート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0040】

また、本実施形態では、画像形成装置に対して着脱自在なシート処理装置を例示したが、本発明は画像形成装置が一体的に有するシート処理装置であっても良く、このような一体化されたシート処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0041】

また、本実施形態では、記録方式として電子写真方式を例示したが、これに限定されるものではなく、例えば、インクジェット方式等の他の記録方式であっても良い。

【実施例1】

【0042】

図6～図9は1枚目のシートの積載手順の説明図、図10～図13は2枚目以降のシートの積載手順の説明図である。実施例1では、こしの強いシート材に後処理を施さずに排出する動作が説明図される。

【0043】

複写機100の操作部210の画面上でユーザーがシート材未処理表示を選択すると、CPU回路部200は、装置本体101の各部を制御して複写機100を複写動作に移らせるとともに、フィニッシャ制御部211へシート材未処理信号を送る。このとき、CPU回路部200が厚紙動作が適当と判断すると厚紙動作の指定信号も送る。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

厚紙動作は、こしの強いシート材に後処理を施さずに排出する動作であって、操作部 210 でユーザーが選択したシート材サイズ情報に基づいてシート材が小さいと CPU 回路 200 が判断した場合（例えば、葉書サイズのような場合）、或いは、シート材の種類情報によって、シート材が腰の強い厚紙のように、通常のシート材と異なる属性を備えた特殊シートである場合に適用される。

【 0 0 4 5 】

しかし、シートのサイズ（シート材幅、シート材長さ）、特殊シート材であるか否か、特殊シート材の種類、スタックトレイ部 128 のシート積載量に関係なく、以下に説明する動作を行ってもよいことは勿論である。

10

【 0 0 4 6 】

フニッシャ制御部 211 は、シート未処理信号に基づいて、フラッパ 122 を下げて通常搬送パス R1 を開き、入口搬送モータ M2、束出しモータ M3 を始動させる。なお、入口搬送モータ M2、束出しモータ M3 は、シート P の移動に合わせて 1 枚ごとに起動 / 停止されてもよい。

【 0 0 4 7 】

図 6 に示すように、スタックトレイ 128 にシート P が積載されていない場合、フニッシャ制御部 211 は、スタックトレイ 128 の紙検知センサ 222 がシート P の重みで押し込まれていないことから、スタックトレイ 128 上に押し出されるシート P が無いと判断して、揺動ローラ対 127 の上ローラ 127a を下ローラ 127b に圧接したままにしている。

20

【 0 0 4 8 】

図 1 に示す装置本体 101 の排出口ローラ対 120 から送られてきた 1 枚目のシートは、図 4 に示す受取ローラ対 137 の搬送とフラッパ 122 の案内とによって、入口ローラ対 121 に搬送される。受取ローラ対 137 は、排出口ローラ対 120 を回転させる共通搬送モータ M1 によって駆動されている。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、入口ローラ対 121 は、入口搬送モータ M2 によって矢印方向に回転して、1 枚目のシート P1 を搬送する。シート P1 は、上搬送ガイド板 123a と下搬送ガイド板 123b とからなるガイド 123 の案内によって第 1 排紙ローラ対 126 へ搬送される。スタックトレイ 128 は、紙面検知センサ 233 によってスタックトレイ 128 を検知する位置（ホームポジション）に移動して待機している。なお、このホームポジションからさらに移動した位置で待機していても良い。揺動ローラ対 127 は、図 4 の束出しモータ M3 によって、矢印方向に回転をはじめ。

30

【 0 0 5 0 】

シート P1 は、第 1 排紙ローラ対 126 の回転によってさらに搬送されて揺動ローラ対 127 にニップされる。シート P1 は、揺動ローラ対 127 の回転により搬送され、図 7 に示すように、揺動ローラ対 127 のニップ点からシート P1 の先端がスタックトレイ 128 に接触し、その後、図 8 に示すようにスタックトレイ 128 の積載面を摩擦して移動し、図 9 に示すように、シート P1 の後端が揺動ローラ対 127 のニップ点を抜けて落下することにより、スタックトレイ 128 に積載される。

40

【 0 0 5 1 】

ここで、1 枚目のシート P1 をスタックトレイ 128 に積載する動作は、通常のシート P を、後処理を施さずにスタックトレイ 128 に積載する動作と同一である。ただし、通常のシートの場合、1 枚目のシート P1 だけではなく、後続（2 枚目、3 枚目・・・）のシート Pn についても、1 枚目のシート P1 と同様の動作にて、スタックトレイ 128 に積載する。

【 0 0 5 2 】

しかし、厚紙制御では、1 枚目のシート P1 をスタックトレイ 128 に積載後、後続（2 枚目）のシート P2 がある場合、図 5 の揺動モータ M5 を作動させて揺動ガイド 152

50

を回動し、図10に示すように、揺動ローラ対127の上ローラ127aを矢印b方向に上昇させて、下ローラ127bから離間させる。その後、シートP1と同様に、シートP2が入口ローラ対121から第1排紙ローラ対126まで搬送される。このとき、スタックトレイ128は、紙面検知センサ233がスタックトレイ128上のシートP1を検知する位置まで下降して、排出されてくるシートP2を受け取りやすい位置で待機している。

【0053】

図5に示されるフィニッシャ制御部211は、入口搬送モータM2の駆動系に付設された不図示のエンコーダの出力パルスのカウントして第1排紙ローラ対126の搬送距離を計測する。フィニッシャ制御部211は、第1排紙ローラ対126の上流側に配置された搬送パスセンサS1がシートPの後端を検知したタイミングでパルスカウントを開始し、搬送距離が予め設定された所定値(例えば300mm)に達すると、シートPの後端が第1排紙ローラ対126を抜けたと判断して、揺動ローラ対127を当接状態とし、シートPをニップさせる。

10

【0054】

シート材P2は、図11に示すように、第1排紙ローラ対126の回転によって搬送され、シートP2の先端が揺動ローラ対127の間隔から突き出してスタックトレイ128に積載されているシート材P1に接触する。その後、シート材P1の後端が第1排紙ローラ対を抜けるまで、シート材P2はシート材P1に沿って搬送される。そして、図12に示すように、シートP2の後端が第1排紙ローラ対126を抜けて下ローラ127b上に落下すると、シート材P2は、一時的にスタックトレイ128(スタックトレイ128に積載されたシートP1)と処理トレイ129とに跨った状態となる。

20

【0055】

このように後端の拘束が解放された状態で、揺動モータM5によって揺動ガイド152が下方へ回動され、上ローラ127aと下ローラ127bとでシートP2が挟み込まれる。

【0056】

図13に示すように、上ローラ127aおよび下ローラ127bは、図5の束出しモータM3によって、矢印方向に回転している。揺動ローラ対127にニップされた状態で、スタックトレイ部128と処理トレイ部129とに跨って積載されていたシートP2は、上ローラ127aおよび下ローラ127bの矢印方向の回転により、シートP2の後端が揺動ローラ対127を抜けるまで、シートP1に沿ってさらに搬送され、スタックトレイ128に排出/積載される。

30

【0057】

以下、後続のシート材P3、P4、・・・Pnも同様にして、上ローラ127aと下ローラ127bを離間させた状態でシートPnを揺動ローラ対127に受け入れ、その後、シート後端が第1排紙ローラ対126を抜けたタイミングで上ローラ127aと下ローラ127bを当接してスタックトレイ128に排出して、順次積載を遂行する。

【0058】

また、図6～図9では、スタックトレイ128に先行するシートPが無かったので、上ローラ127aと下ローラ127bを終始当接させた状態でシートP1をスタックトレイ128へ排出したが、シートP1を排出する時点で既にスタックトレイ128にシートが積載されている場合、1枚目のシートP1であっても、図10～図13に示すように、後続のシートP2を積載する場合の動作と同様の動作にて、スタックトレイ128に積載することになる。

40

【0059】

このように、厚紙制御では、揺動ローラ対127を離間して、スタックトレイ128に対して揺動ローラ対127よりも離れた位置にある第1排紙ローラ対126を、スタックトレイ128への実質的な排紙ローラとする期間を設けたため、その間、シートPが排紙ローラから突き出す長さLが増して剛性が減り、上ローラ127aと下ローラ127bに

50

よる通常排出時に比較して、スタックトレイ128へ積載された先行シートPを突く力が弱くなる。また、揺動ローラ対127の離間により、シートPの上方に逃げ空間ができ、搬送中のシートPが既積載シートに当たる角度も小さくなるから、シートPをスタックトレイ128へ排出しきるまでにかかる、先行シートPを押し出す力Fの総量は通常動作のときよりも小さくなる。これにより、スタックトレイ128の待機位置を下げることなく、シートPの幅方向の整合性を低下させずに、シートPの搬送方向のずれも抑え、スタックトレイ128における良好な積載性を得ることができる。

【実施例2】

【0060】

図14～図17はこしの弱いシートの積載手順の説明図、図18、図19は比較例の積載手順の説明図である。実施例2では、こしの弱いシート材に後処理を施さずに排出する動作が説明される。

10

【0061】

複写機100の操作部210の画面上でユーザーがシート材未処理表示を選択すると、CPU回路部200は、装置本体101の各部を制御して複写機100を複写動作に移らせるとともに、フィニッシャ制御部211へシート材未処理信号を送る。このとき、CPU回路部200が薄紙動作が適当と判断すると薄紙動作の指定信号も送る。

【0062】

薄紙動作は、こしの弱いシート材に後処理を施さずに排出する動作であって、操作部210でユーザーが選択したシート材サイズ情報に基づいてシート材が細長いとCPU回路200が判断した場合（例えば、習字用紙サイズのような場合）、或いは、シート材の種類情報によって、シート材が腰の弱い薄紙のように、通常のシート材と異なる属性を備えた特殊シートである場合に適用される。

20

【0063】

しかし、シートのサイズ（シート材幅、シート材長さ）、特殊シート材であるか否か、特殊シート材の種類に関係なく、以下に説明する動作を行ってもよいことは勿論である。

【0064】

フィニッシャ制御部211は、シート未処理信号に基づいて、フラップ122を下げて通常搬送パスR1を開き、入口搬送モータM2、束出しモータM3を始動させる。なお、入口搬送モータM2、束出しモータM3は、シートPの移動に合わせて1枚ごとに起動/停止されてもよい。フィニッシャ制御部211は、図5の揺動モータM5を作動させて、図14に示すように揺動ガイド152を矢印bの方向に回転させて、揺動ローラ対127の上ローラ127aを下ローラ127bから離間させる。

30

【0065】

図1の装置本体101の排出口ローラ対120から送られてきた1枚目のシートP1は、入口ローラ対121から第1排紙ローラ対126へと搬送される。スタックトレイ128は、紙面検知センサ223によって検知されるホームポジションで待機している。

【0066】

シートP1は、図15に示すように、第1排紙ローラ対126の回転によってさらに搬送され、シートP1の先端が上ローラ127aと下ローラ127bの間を抜けると、図5の第1排紙ローラ離間ソレノイドSL2が作動して、第1排紙ローラ対126の上ローラ126aが下ローラ126bから離間され、同時に、入口ローラ離間ソレノイドSL3が作動して、入口ローラ対121の上ローラ121aが下ローラ121bから離間される。また、揺動モータM5が作動して揺動ガイド152が矢印a方向に回転し、離間状態にあった揺動ローラ対の上ローラ127aが下ローラ127bに当接してシートP1を挟み込む。

40

【0067】

すなわち、揺動ローラ対127より上流側に位置するすべてのローラ対がシートP1のニップを解放完了したタイミングで、揺動ローラ対127の上ローラ127aと下ローラ127bがシートP1をニップする。これにより、揺動ローラ対127がシートPをニッ

50

プするタイミングが多少ずれてもシートPに皺や折れを発生しないで済む。

【0068】

なお、シートPの先端が揺動ローラ対127へ達する以前にシートPの後端が入り口ローラ対121を通過しているような小さいサイズのシートPに対しては、入口ローラ対121を離間させる必要が無いのは無論である。

【0069】

図16に示すように、揺動ローラ対127の上ローラ127aと下ローラ127bは、上ローラ127aが下降する前から既に矢印方向に回転しているので、上ローラ127aと下ローラ127bでシートP1を挟むと直ちに、シートP1は搬送され、図17に示すように、スタックトレイ128に排出/積載される。

10

【0070】

以下、後続のシートP2、P3、・・・Pnがある場合、同様に図14～図17の手順を繰り返してスタックトレイ128に排出/積載されることになる。

【0071】

実施例2の制御によれば、揺動ローラ対127を、シートPが一定の長さ通過するまで離間させておくので、図18に示すように、薄紙のようなこしの弱いシートPの先端が搬送中に処理トレイ129上で垂れて先端丸まりが発生したとしても、図中破線で示すように、丸まった部分を揺動ローラ対127がニップせず、先端が丸まったまま揺動ローラ対127を通過させるので、シートPの先端折れを発生することなく、こしの弱いシートPをスタックトレイ128に積載して良好な積載性を得ることができる。

20

【0072】

これに対して、通常排出のように揺動ローラ対128を最初からニップさせておくと、図19に示すように、破線で示す先端の丸まった部分を揺動ローラ対127でニップ搬送してしまうので、折り目が形成されてシートPの先端折れが発生してしまう。

【0073】

(比較例の説明)

図20～図23は従来の制御の説明図である。従来の制御(本実施形態における通常排出動作)では、後処理を行わない場合、図20に示すように、シートPは、入口ローラ対121により搬送パス123に沿って搬送され、処理トレイ129への排出口ローラである第1排紙ローラ対126からスタックトレイ128への排出口ローラである揺動ローラ対127へと搬送され、スタックトレイ128に排出/積載される。

30

【0074】

ここで、揺動ガイド152は揺動可能であり、揺動ガイド152に軸止された上ローラ127aは下ローラ127bに対して当接/離間が可能である。しかし、従来の制御では、第1排紙ローラ対126によってシートPを処理トレイ部129上に排出するときだけ、揺動ガイド152を上方に揺動して、上ローラ127aを下ローラ127bから離間させている。

【0075】

従って、厚紙などの、こし(剛性)の強いシートに後処理を施さずにスタックトレイ128へ排出/積載する場合、図21に示すようにスタックトレイ128に先行シートP1が積載されていると、排出途中のシートP2が既積載シートP1を押し出して、積載ずれを生じ、最悪の場合、押し出されたシートP1がスタックトレイ128から落下してしまうなど、積載性の低下が発生する。

40

【0076】

すなわち、図22に示すように、シートP2を、全く変形しない剛体と考えた場合、先行のシートP1は、スタックトレイ128の積載面方向に、 $F_2 = \mu F_1 \sin \theta$ の力を受ける。ここで、 μ はシートP1とP2間の摩擦係数であり、 F_1 はシートP2の搬送力である。シートの材質が同一であり、シート間の摩擦係数及び搬送力が同じ場合、 F_2 はシートP1とP2の当たり角度 θ による。つまり、当たり角度 θ が小さければ小さいほど F_2 は小さくなる。

50

【 0 0 7 7 】

また、シート P 2 を、変形する弾性体として考えると、図 2 3 に示すように、揺動ローラ対 1 2 7 により搬送されたシート P 2 には揺動ローラ対 1 2 7 のニップ点を中心とし、の撓みと、撓みに伴った反力 F 3 が生じる。シート P 2 は、シート P 1 に沿って搬送される為、反力を F 3 とすると、シート P 1 は、スタックトレイ 1 2 8 の積載面方向に反力 F 3 によって生ずる摩擦力 F 4 を受ける。摩擦力 F 4 は反力 F 3 に比例するので、図 2 3 中の L が大きくなればなるほど、摩擦力 F 4 は小さくなる。シート P 2 が先行のシート P 1 を押し出そうとする力 F は、前記の当たり角 による力 F 2 と、撓みによる摩擦力 F 4 の合力である。

【 0 0 7 8 】

そこで、従来の制御では、厚紙などのこしの強いシートを後処理せずにスタックトレイ 1 2 8 に排出する場合、スタックトレイ 1 2 8 の待機位置を下げて、シート P 2 の長さ L の部分（揺動ローラにニップから、スタックトレイ既積載シート P 1 に接触している接触ポイントまでの距離）を長くにとってやり、シート P 2 の撓みによる反力 F 4 を小さくすることで、シート P 2 が既積載シート P 1 を押し出そうとする力 F を小さくして積載性の向上を図っていた。

【 0 0 7 9 】

しかし、スタックトレイ 1 2 8 の待機位置を下げると、下げた分だけ通常よりも早く満載を検知してしまい、スタックトレイ 1 2 8 の満載量を減らしてしまう。かと言って、満載量を確保する為にスタックトレイ 1 2 8 の稼働範囲を広げるとシート処理装置の大型化につながってしまう。そればかりか、スタックトレイ 1 2 8 の待機位置を下げると、シート P が揺動ローラ対 1 2 7 を抜けた後の、シート P の落下高さが高くなるため、シート P の幅方向の積載性は悪化してしまうという弊害が発生する。

【 0 0 8 0 】

また、図 1 9 に示すように、薄紙のようにこしの弱いシート P や、シート P の先端が下カールしている場合などには、揺動ガイド 1 5 2 と処理トレイ 1 2 9 の間でシート P の先端が丸まり、揺動ローラ対 1 2 7 でニップできずにジャムになってしまったり、ニップノ搬送してスタックトレイ 1 2 8 へ排出できたとしても、先端が丸まったまま揺動ローラ対 1 2 7 にニップされる為、折り目が付いてシート折れが発生してしまう。その為、シート幅方向に移動可能で、通常は後処理を行う場合に処理トレイ 1 2 9 にスタックされたシート束を、シート幅方向に整えたり、オフセットする為に使用する、整合板 1 2 3 を搬送中のシート P の下に移動させることで、揺動ガイド 1 5 2 と整合板 1 2 3 との間で擬似的な搬送パスを設けてやり、パス間を狭くすることで先端丸まりを防いでいた。

【 0 0 8 1 】

しかし、シート P の幅が小さくて整合板 2 2 3 の稼働範囲内をシート P が通過しない場合には適用できず、すべてのシート幅に対応させられるように整合板 2 2 3 の稼働範囲を広げようとする、装置が複雑になり、スペースもとってしまい、コストアップにつながってしまう。

【 0 0 8 2 】

これに対して、実施例の制御によれば、ステイブルやソートなどの後処理を施さないシート P をスタックトレイ 1 2 8 に積載するモードにおいて、スタックトレイ 1 2 8 にシート幅方向の積載性を低下させること無く、こしの強いシート P の積載性を向上させ、また、シート P の幅サイズによらずにこしの弱いシートの積載性を向上させることのできる、低コストで省スペースなシート処理装置を提供することができる。

【 0 0 8 3 】

また、スタックトレイ 1 2 8 にもっとも近く離間可能な揺動ローラ対 1 2 7 を離間し、揺動ローラ 1 2 7 よりもスタックトレイ 1 2 8 から離れたところに位置する第 1 排紙ローラ対 1 2 6 のみによってスタックトレイ 1 2 8 への排出をおこなう期間を設け、排出中のシート P 2 が先行のシート P 1 を押し出す力を抑えることで、スタックトレイ 1 2 8 に既に積載されたシート P 1 のズレを防止することができる。

10

20

30

40

50

【0084】

また、薄紙のようなこしの弱いシートに後処理を施さずに、スタックトレイ128にシートPを積載する場合、シートPが先端から一定の長さを通過するまで、揺動ローラ対127を離間させておくことで、シートPの幅に関係なく、薄紙のようなこしの弱いシートPの先端折れを防止することができる。

【0085】

すなわち、実施例の制御によれば、揺動ローラ対127が離間の状態にてシートPの先端をスタックトレイ128の積載面へ到達させ、シートPの先端がスタックトレイ128へ到達完了した後のタイミングで揺動ローラ対127を当接の状態としてスタックトレイ128へシートPを排出させるから、積載面へ向かってシートPが突き出しても、積載面へ到達する際には揺動ローラ対127が離間状態なので、シートPが上方へ逃げて（変形または移動して）積載面を突く力が高まらない。そして、シートPの先端が積載面へ到達完了して突き出す力が失われた以降のタイミングで、揺動ローラ対127を当接状態として排出に必要な搬送力と搬送速度（排出速度）を確保するので、揺動ローラ対127を終始当接の状態とする場合と同等に、失速や後端もたれを引き起こすことなくスタックトレイ128へシートを排出できる。

10

【0086】

そして、積載中の積載面の高さを低く設定しなくてもシートPの先端が積載面を突く力を弱めることができるから、低く設定した場合のようにスタックトレイ128の下降余地を減らして満載時期を早めることもない。

20

【0087】

また、積載面に対して揺動ローラ対127の位置を高くしなくてもシートPの先端が積載面を突く力を弱めることができるから、高くした場合のようにスタックトレイ128上でシートPが舞ったり、ロールしたりすることもない。

【0088】

また、揺動ローラ対127がシートPの先端を受け入れる以前から最終的に当接の状態とするまで、揺動ローラ対127を離間の状態としているから、シート先端のカールをニップして折り目を付けることが無い。

【0089】

また、揺動ローラ対127の上流側に配置されたローラ対がシートPの挟み込みを解放した後のタイミングで揺動ローラ対127を当接の状態とするから、揺動ローラ対127の挟み込みタイミングが多少ずれてもシートPに皺や紙詰まりを起こすことがなく、揺動ローラ対127と第1排紙ローラ対126でシートPを両持ち支持してシートPを積載面に強く突き出す心配も無い。

30

【0090】

また、装置本体101の操作部210の画面上で「揺動ローラ対127を終始当接の状態としてスタックトレイ128にシートPを排出させる通常排出モード」を選択できるから、普通紙などの通常印刷では、通常排出モードによる高速処理、連続処理が可能である。

【0091】

また、揺動ローラ対127よりも上流側の所定位置に排出されたシート検出センサをシートの先端が通過した後の所定搬送距離または所定搬送時間で揺動ローラ対127を当接の状態とするから、従来の装置に1個の部品、1個のセンサをも追加することなく、フィニッシャ制御部211に書き込まれた処理プログラムのわずかな変更だけで、上述のような種々の改善成果を実現できる。従って、上述のような効果を達成できるシート処理装置や画像形成装置を短期間かつ低コストに開発でき、既存のシート処理装置に対してもプログラム提供による対応、バージョンアップや機能拡張が可能である。

40

【0092】

そして、このように満載時期を早めることなくスタックトレイ128の積載性を向上させたシート処理装置119を搭載したから、画像形成装置100のトラブルが減って、生

50

産性と稼働率がともに向上した。

【0093】

なお、シートPの先端が積載面に到達する瞬間に揺動ローラ対127がシートPを拘束していなければ本発明の作用効果は発揮できるから、専ら揺動ローラ対127でニップしてシートPを搬送/排出させ、シートPの先端が積載面に到達する直前から直後まで一時的に揺動ローラ対127を離間させる制御としてもよい。また、第1排紙ローラ対126が当接/離間が可能であれば揺動ローラ対127を当接させる以前に第1排紙ローラ対126を離間させてもよいが、第1排紙ローラ対126のニップをシートPが抜けた後に揺動ローラ対127を当接させてもよい。いずれにせよ、揺動ローラ対127を終始当接状態として排出/積載を行うシート処理装置を出発点として、その処理プログラムのわずかな変更だけで、部品追加や機械的な改造無しに、特殊な厚紙やこしの弱いシートへの対応が可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】本実施形態のシート処理装置を備えた画像形成装置の構成の説明図である。

【図2】装置本体の制御系のブロック図である。

【図3】シート処理装置の構成の説明図である。

【図4】シート処理装置の部分的な構成の説明図である。

【図5】シート処理装置の制御系のブロック図である。

【図6】1枚目のシートを積載する手順(1)の説明図である。

20

【図7】1枚目のシートを積載する手順(2)の説明図である。

【図8】1枚目のシートを積載する手順(3)の説明図である。

【図9】1枚目のシートを積載する手順(4)の説明図である。

【図10】2枚目以降のシートを積載する手順(1)の説明図である。

【図11】2枚目以降のシートを積載する手順(2)の説明図である。

【図12】2枚目以降のシートを積載する手順(3)の説明図である。

【図13】2枚目以降のシートを積載する手順(4)の説明図である。

【図14】こしの弱いシートを排出する手順(1)の説明図である。

【図15】こしの弱いシートを排出する手順(2)の説明図である。

【図16】こしの弱いシートを排出する手順(3)の説明図である。

30

【図17】こしの弱いシートを排出する手順(4)の説明図である。

【図18】シートの先端折れが防止される様子の説明図である。

【図19】シートの先端折れが発生する様子の説明図である。

【図20】従来制御(1)の説明図である。

【図21】従来制御(2)の説明図である。

【図22】突き出し力の説明図である。

【図23】摩擦力の説明図である。

【符号の説明】

【0095】

P シート

40

M3 束出しモータ(制御手段)

M5 揺動モータ(制御手段)

100 複写機(画像形成装置)

101 装置本体

119 シート処理装置

126 第1排紙ローラ対

127 揺動ローラ対(排出部材)

127a 上ローラ(排出部材)

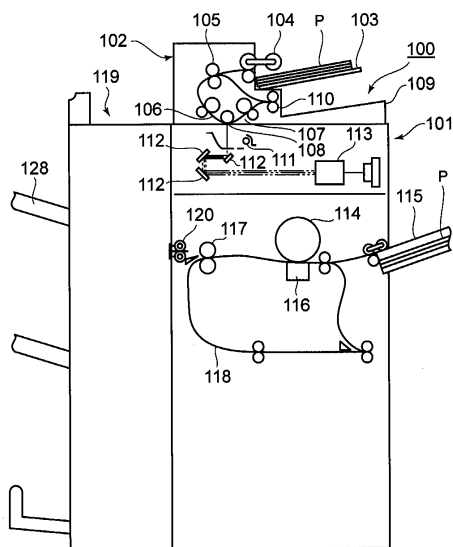
127b 下ローラ(排出部材)

128 スタックトレイ(シート積載部材)

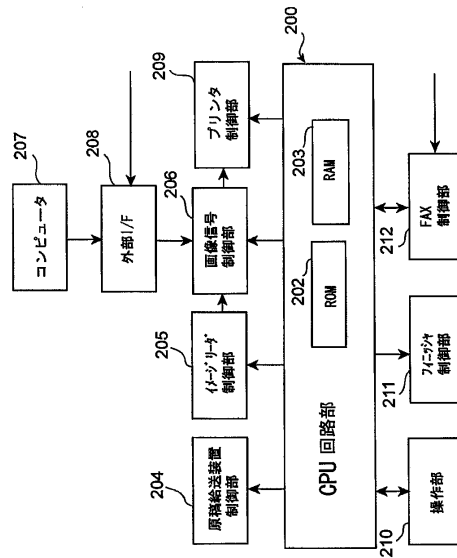
50

- 1 2 9 処理トレイ (処理積載部材)
- 1 3 3 紙面検知センサ
- 1 5 2 揺動ガイド (制御手段)
- 2 0 0 C P U
- 2 1 0 操作部
- 2 1 1 フィニッシャ制御部 (制御手段)
- 2 2 1 C P U
- 2 2 2 紙検知センサ
- 2 2 3 紙面検知センサ

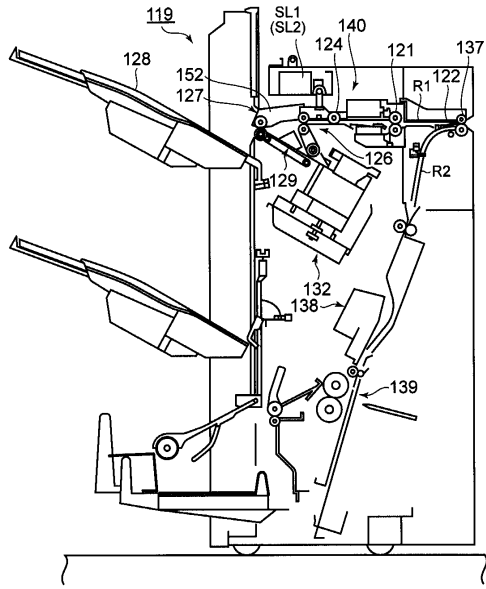
【 図 1 】



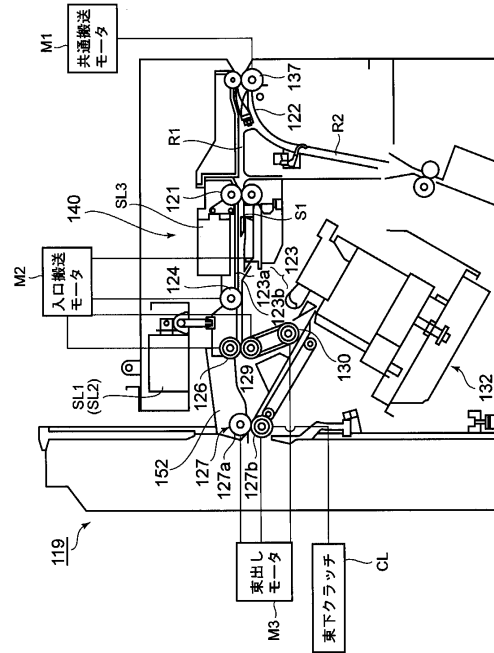
【 図 2 】



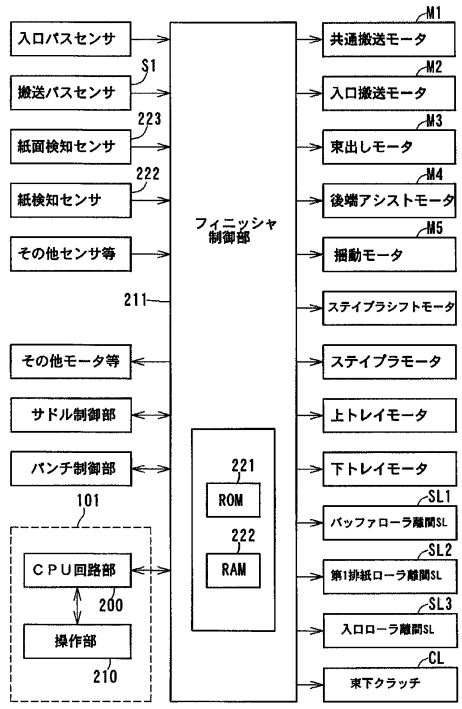
【図3】



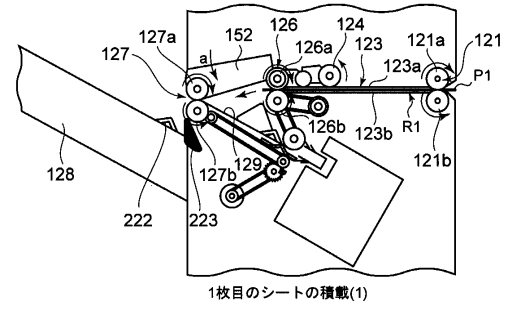
【図4】



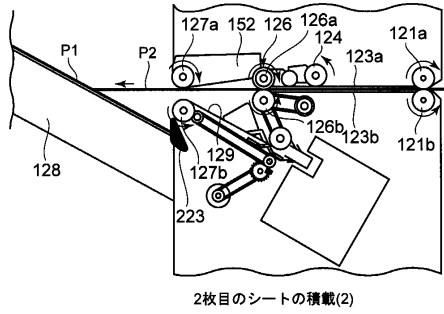
【図5】



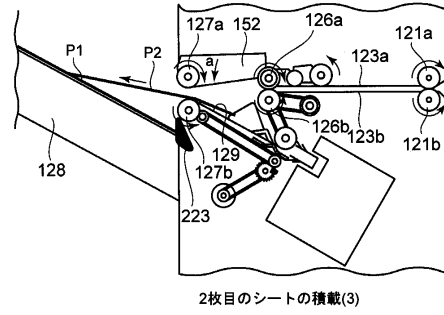
【図6】



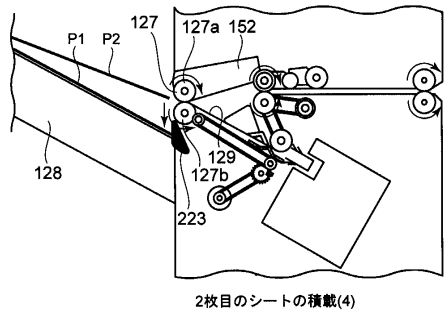
【図11】



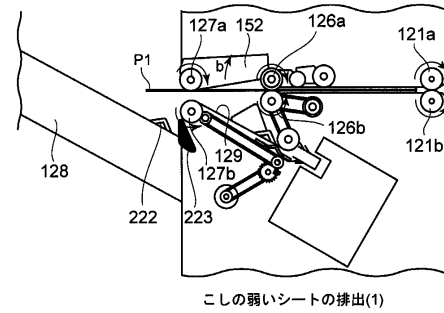
【図12】



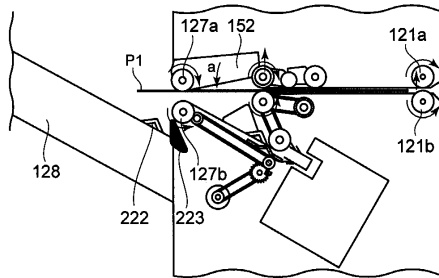
【図13】



【図14】

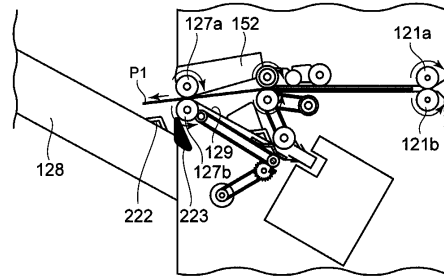


【図15】



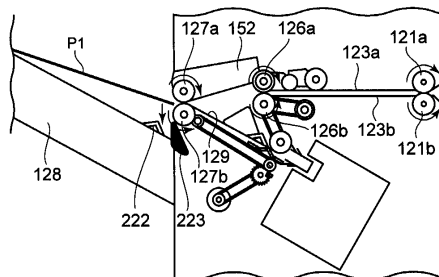
こしの弱いシートの排出(2)

【図16】



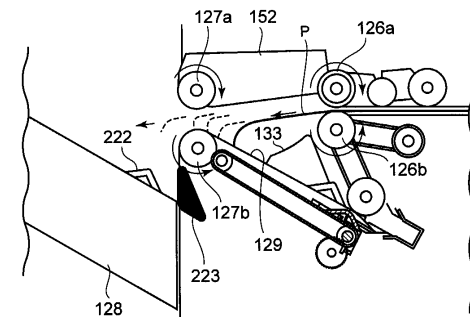
こしの弱いシートの排出(3)

【図17】



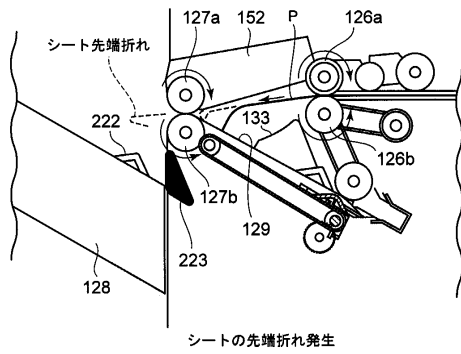
こしの弱いシートの排出(4)

【図18】

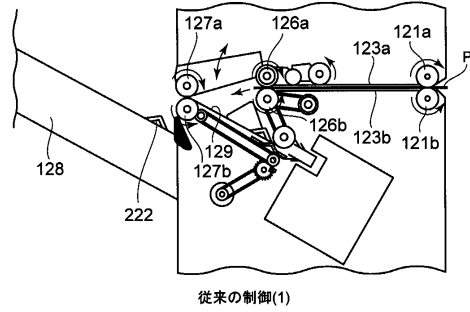


シートの先端折れ未発生

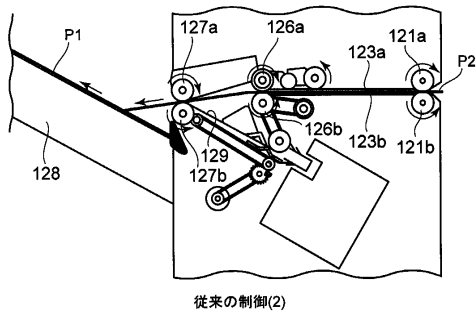
【図19】



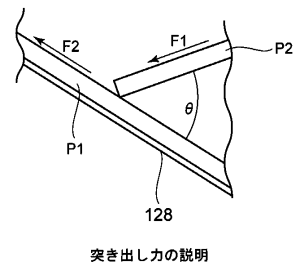
【図20】



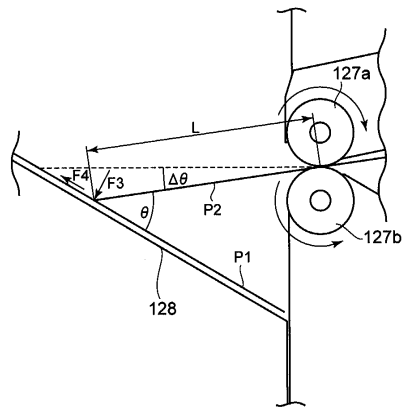
【図21】



【図22】



【 図 2 3 】



摩擦力の説明

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-269251(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 29/22

B65H 31/00 - 31/40