

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5268582号
(P5268582)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 5 H 31/26 (2006. 01) B 6 5 H 31/26
B 6 5 H 31/36 (2006. 01) B 6 5 H 31/36

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-293085 (P2008-293085)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年11月17日 (2008. 11. 17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-120705 (P2010-120705A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成22年6月3日 (2010. 6. 3)	(74) 代理人	110000718
審査請求日	平成23年11月9日 (2011. 11. 9)		特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	徳間 直人
			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	松原 陽介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート積載装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送されてきたシートを積載するシート積載手段と、

前記シート積載手段に搬送されてきたシートの搬送方向下流側の端部を受け止めるシート位置決め部材と、

シートの搬送方向と直交する幅方向において、前記シート位置決め部材に受け止められたシートを前記シート積載手段へシートを押さえる中央側押さえ部材と、前記幅方向において、前記中央側押さえ部材よりもシートの端部側に設けられ、前記中央側押さえ部材が前記シート積載手段へシートを押さえた後に前記シート積載手段へシートを押さえる端部側押さえ部材とを有するシート押さえ部と、

前記シート押さえ部により前記シート積載手段へ押さえられたシートの搬送方向の上流側の端部を押さえる保持部材と、を有することを特徴とするシート積載装置。

【請求項 2】

前記保持部材をシートを押さえる押さえ位置と、前記押さえ位置から退避した退避位置との間で移動させる保持部材移動手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載のシート積載装置。

【請求項 3】

前記中央側押さえ部材と、前記端部側押さえ部材は、同軸上に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート積載装置。

【請求項 4】

10

20

前記シート押さえ部をシートを押さえる位置に移動させるための駆動力を発生するモータと、前記モータからの駆動力を前記シート押さえ部に伝達する駆動伝達手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 5】

前記シート位置決め部材を、前記シート搬送方向に移動させる位置決め部材移動手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 6】

搬送されるシートのサイズに合わせて、前記保持部材移動手段と、前記位置決め部材移動手段とを、制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 5 に記載のシート積載装置。

【請求項 7】

前記保持部材移動手段は、前記シート押さえ部が前記シート積載手段にシートを押さえ付けた後に、前記保持部材を前記押さえ位置へ移動させることを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 8】

前記シート積載手段はシートの搬送方向下流側が上流側よりも低く傾斜していることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置。

【請求項 9】

シートに画像を形成する画像形成部と、画像が形成されたシートを処理する請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート積載装置と、を有することを特徴とする画像形成装置

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送されてきたシートを積載し押さええてシート束を作成するシート積載装置とこれを有する画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、画像形成装置の本体で画像が形成されたシートを、積載トレイで所定枚数束状に積載して綴じてから折り曲げて冊子状にするシート処理装置が知られている（特許文献 1 参照）。このシート処理装置では、画像が形成されたシートを積載トレイで順次受け取って整合し束状にし、その中央部を針綴じしている。続いて、そのシート束の中央部を突き出し部材で突いて折りローラ対のニップに押し込み、その折りローラ対でシート束を搬送しながら折り曲げて冊子状にしている。

【0003】

前述の如く画像が形成されたシートを積載トレイで順次受け取る際に、既に積載トレイに積載されている先行シートの後端が積載面から浮き上がっていると、続いて積載トレイに搬送されてくる後続シートの先端が干渉してしまうおそれがある。これを防止するために、既に積載トレイに積載されている先行シートの後端を押さえる後端押さえ部材を設けた技術が開示されている（特許文献 2 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-76793 号公報

【特許文献 2】特開 2006-306522 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、画像形成装置の高速化が進んでおり、その結果、定着部の熱量が増大し、定着部を通過したシートはカール（ループ状に変形すること）してしまい、その状態で前記シート処理装置に送られる。

【0006】

10

20

30

40

50

特許文献２に開示されている後端押さえ部材は、シートの搬送方向と直交する幅方向の両端を押さえるようになっている。そのため、前記シートの幅方向中央部が積載トレイの積載面から離れる方向にカールしている場合には、そのシートを前記後端押さえ部材で押さえても、その幅方向中央部が押さえきれずに積載面から浮き上がっている状態となってしまう。これにより、その先行シートの後端に後続シートの先端が干渉してシートの積載不良や整合不良が生じ、その後の処理に悪影響を与えるおそれがある。

【０００７】

そこで本発明の目的は、シートの積載面からの浮き上がりを押さえ、シートの浮き上がりに起因するシートの干渉を防止して、シートの搬送不良や整合不良を防止することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するために本発明は、搬送されてきたシートを積載するシート積載手段と、前記シート積載手段に搬送されてきたシートの搬送方向下流側の端部を受け止めるシート位置決め部材と、シートの搬送方向と直交する幅方向において、前記シート位置決め部材に受け止められたシートを前記シート積載手段へシートを押さえる中央側押さえ部材と、前記幅方向において、前記中央側押さえ部材よりもシートの端部側に設けられ、前記中央側押さえ部材が前記シート積載手段へシートを押さえた後に前記シート積載手段へシートを押さえる端部側押さえ部材とを有するシート押さえ部と、前記シート押さえ部により前記シート積載手段へ押さえられたシートの搬送方向の上流側の端部を押さえる保持部材と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、シートを積載面に平行に押さえることができる。これにより、シート端部の浮き上がりに起因するシートの干渉を防止して、シートを搬送不良、整合不良を防止することができる。特に、カールしたシートを始めとした平坦ではない状態でシート積載装置へ送られてきたシートを搬送不良、整合不良することなく処理できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【００１１】

まず図２を用いて、画像形成装置について説明する。図２は、画像形成装置の概略構成を示す模式断面図であり、ここでは画像形成装置として複写機を例示している。

【００１２】

(画像形成装置)

図２に示すように、画像形成装置としての複写機１０００は、原稿給送部１００、イメージリーダ部２００、プリンタ部３００、折り処理部４００、フィニッシャ５００、インサータ９００を有している。折り処理部４００、インサータ９００は、オプションとして装備することができる。

【００１３】

原稿給送部１００のトレイ１００１上には、ユーザから見て正立状態で、かつ、フェイスアップ状態（画像が形成されている面が上向きの状態）で原稿Ｄがセットされている。原稿Ｄの綴じ位置は、原稿の左端部に位置するものとする。トレイ１００１上にセットされた原稿Ｄは、原稿給送部１００により先頭ページから順に１枚ずつ左方向、すなわち、綴じ位置を先頭にして搬送される。そして、原稿Ｄは、湾曲したパスを通過してプラテンガラス１０２上を左から右へ搬送され、その後、排出トレイ１１２上に排出

10

20

30

40

50

される。このとき、スキャナユニット１０４は、所定の原稿読取位置に停止している。

【００１４】

スキャナユニット１０４は、スキャナユニット１０４上を左から右へ通過する原稿の画像を読み取る。このような、原稿の読み取り方法を、「流し読み」と言う。原稿がプラテンガラス１０２上を通過するとき、原稿は、スキャナユニット１０４のランプ１０３により照射される。その原稿からの反射光はミラー１０５、１０６、１０７、レンズ１０８を介してイメージセンサ１０９に導かれる。

【００１５】

なお、イメージリーダ部２００は、原稿給送部１００によって原稿をプラテンガラス１０２上に一旦停止させ、その状態でスキャナユニット１０４を左から右へと移動させて原稿の読取処理を行うこともできる。この読み取り方法を、「固定読み」と言う。原稿給送部１００を使用しないで原稿の読み取りを行う場合、ユーザは、原稿給送部１００を開閉して、プラテンガラス１０２上に原稿をセットする。その後、スキャナユニット１０４が、原稿を固定読みする。

10

【００１６】

イメージセンサ１０９により読み取られた原稿の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部１１０へ送られる。露光制御部１１０は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。レーザ光は、ポリゴンミラー１１０aにより走査されながら感光体ドラム１１１上に照射される。感光体ドラム１１１上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

20

【００１７】

感光体ドラム１１１上に形成された静電潜像は、現像器１１３により現像され、トナー像として可視化される。一方、記録紙等のシートＰは、カセット１１４、１１５、手差し給送部１２５、両面搬送パス１２４のいずれかから転写部１１６へ搬送される。そして、可視化されたトナー像が転写部１１６においてシートに転写される。転写されたシートは、定着部１７７でトナー像を定着される。感光体ドラム１１１、現像器１１３等は、画像形成部を構成している。

【００１８】

そして、定着部１７７を通過したシートは、切替部材１２１により一旦パス１２２に案内される。シートは、後端が切替部材１２１を抜けると、スイッチバック搬送されて、切替部材１２１により排出ローラ１１８へ案内される。シートは、排出ローラ１１８によって、プリンタ部３００から排出される。これにより、シートは、トナー像が形成された面を下向きの状態（フェイスダウン）にしてプリンタ部３００から排出される。これらの動作を、「反転排出」と言う。

30

【００１９】

シートをフェイスダウン状態で機外に排出すると、先頭ページから順に画像形成処理を行うことができる。例えば、原稿給送部１００を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合にページ順序を揃えることができる。

【００２０】

また、シートの両面に画像を形成する場合、プリンタ部３００は、シートを定着部１７７から真っ直ぐ排出ローラ１１８へ案内する。シートの後端が切替部材１２１を抜けた直後に、そのシートをスイッチバック搬送して、切替部材１２１により両面搬送パス１２４へと導く。

40

【００２１】

（折り処理部４００）

次に、折り処理部４００及びフィニッシャ５００の構成を図１及び図２に基づいて説明する。図１は、フィニッシャ５００の断面図である。

【００２２】

図２において、折り処理部４００は、プリンタ部３００から排出されたシートを受け入

50

れて、フィニッシャ500側に案内する搬送パス131を備えている。搬送パス131には、搬送ローラ対130、排出ローラ対133が設けられている。また、排出ローラ対133の近傍に設けられた切替部材135は、搬送ローラ対130により搬送されたシートを折りパス136またはフィニッシャ500側に導くようになっている。

【0023】

シートの折り処理を行う場合、切替部材135は、折りパス136側に切り替わって、シートを折りパス136に案内する。折りパス136に搬送されたシートは、ストッパ137に先端を突き当てられてループが形成されてから、折りローラ140、141によって折られる。この折り部を、上方のストッパ143に突き当てることで形成されるループを、折りローラ141、142によりさらに折ることで、シートは、Z折りされる。Z折りされたシートは、搬送パス145、131を案内されて、排出ローラ対133によってフィニッシャ500に排出される。なお、折り処理部400による折り処理動作は、選択的に行われる。

10

【0024】

折り処理を行わない場合、切替部材135は、シートをフィニッシャ500に案内する側に切り替わる。プリンタ部300から排出されたシートは、搬送パス131と切替部材135を通過して、直接、フィニッシャ500に送り込まれる。

【0025】

(フィニッシャ500)

フィニッシャ500は、プリンタ部300から折り処理部400を介して搬送されてきた複数枚のシートを整合して、シートの処理を行うようになっている。シートの処理には、1つのシート束として束ねる処理、シート束の後端側をステイプルするステイプル処理(綴じ処理)、ソート処理、ノンソート処理等がある。

20

【0026】

図1に示すように、フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されてきたシートを装置内部に取り込むための搬送パス520を有している。搬送パス520には、入口ローラ対501からシート搬送方向の下流側に向けて順番に搬送ローラ対502乃至508が設けられている。

【0027】

搬送ローラ対502と搬送ローラ対503の間には、パンチユニット530が設けられている。パンチユニット530は、必要に応じて動作を行い、搬送されるシートの後端部に孔をあける(穿孔処理を行う)ようになっている。

30

【0028】

搬送パス520の終端に設けられた切替部材513は、下流に繋がれた上排出パス521と下排出パス522とに経路を切り替えるようになっている。上排出パス521は、上排出ローラ509により、サンプルトレイ701へシートを案内するようになっている。一方、下排出パス522には、搬送ローラ対510、511、512が設けられている。これらの搬送ローラ対510、511、512は、シートを処理トレイ550に搬送して排出するようになっている。

【0029】

処理トレイ550に排出されたシートは、順次整合処理されながら束状に積載されて、操作部1(図2)からの設定に応じて、仕分け処理やステイプル処理が行われる。処理されたシート束は、束排出ローラ対551によりスタックトレイ700とサンプルトレイ701とに選択的に排出される。

40

【0030】

なお、上記ステイプル処理は、ステイプラ560により行われる。ステイプラ560は、シートの幅方向(シート搬送方向に対して交差する方向)に移動して、シート束の任意の箇所を綴じるようになっている。スタックトレイ700とサンプルトレイ701は、フィニッシャ500の装置本体に沿って昇降するようになっている。上側のサンプルトレイ701は、上排出パス521と処理トレイ550からのシートを受け取るようになっている。

50

る。また、下側のスタックトレイ 700 は、処理トレイ 550 からのシートを受け取るようになっている。このように、スタックトレイ 700 とサンプルトレイ 701 とには大量のシートが積載されるようになっている。積載されたシートは、その後端を上下方向に延びる後端ガイド 710 に受け止められて整列されるようになっている。

【0031】

(中綴じ製本部 800)

次に、シート積載装置としての中綴じ製本部 800 の構成を説明する。

【0032】

なお、以下の説明において、折りローラ対 810 と突き出し部材(中折り板部材) 830 とでシート束を折り曲げる処理を折り曲げ処理という。また、折り曲げ処理をされたシート束にプレスローラ対 861 で折り目を付ける処理を折り目処理という。

10

【0033】

下排出パス 522 の途中に設けられた切替部材 514 は、シートを右側に切り替えて、サドル排出パス 523 に案内し、中綴じ製本部 800 へ案内するようになっている。

【0034】

中綴じ製本部 800 の入口からは、シート搬送方向に沿って、サドル入口ローラ対(排出手段) 801、押さえ部材 12、シートを収納する収納ガイド(積載手段) 803、搬送ローラ 804、シート位置決め部材(規制部材) 805 が順に配設されている。

【0035】

ここで、図 4、図 6 及び図 7 を用いて、押さえ部材 12 について説明する。図 4 に示すように、押さえ部材 12 は、シート搬送方向と直交する幅方向に複数設けられている。ここでは、前記押さえ部材 12 として、前記シートの幅方向の端部側の押さえ部材 12a と、中心側の押さえ部材 12b を例示しているが、押さえ部材の数、配置構成はこれに限定されるものではない。また、押さえ部材が配置されるシートの幅方向の中心側とは、必ずしも中心である必要はなく、端部側よりもシートの幅方向の内側(中央寄り)であれば良い。また、後述するが、押さえ部材 12a と押さえ部材 12b は同軸上に設けられ、同時に回転を開始する。そして、図 6(a)(b)(c) に示す押さえ部材 12a と図 7(a)(b)(c) に示す押さえ部材 12b は、押さえ部材の回転開始後、同じタイミングの状態を表している。

20

【0036】

シートの幅方向の端部側の押さえ部材 12a は、押さえ保持部材 13a に回転軸 23b を回転中心として回転可能に支持されている。押さえ部材 12a は、押さえ保持部材 14 と当接しているバネ 16a により搬送方向上流側の端部が通紙面(シート積載面)より離れる方向に付勢され、押さえ保持部材 13a の上端側に設けられたストッパに突き当たり待機位置で保持されている(図 6(a) 参照)。押さえ保持部材 14 は一面を押さえ保持部材当接部材 17 に当接し姿勢が保持されている。

30

【0037】

一方、シートの幅方向の中心側の押さえ部材 12b は回転軸 23c を回転中心として回転可能に支持されている。押さえ部材 12b は、押さえ保持部材 13b に支持されたバネ 16b により搬送方向上流側の端部が通紙面(シート積載面)より離れる方向に付勢され、押さえ保持部材 13b の上端側に設けられたストッパに突き当たり待機位置で保持されている(図 7(a) 参照)。

40

【0038】

図 4 に示すように、押さえ保持部材 13a、13b は、回転軸 23a に対し、固設されている。押さえ部材駆動モータ 22 は、駆動伝達手段 25、27 を経て回転軸 23a に駆動伝達し、押さえ保持部材 13、押さえ保持部材 14 を介して押さえ部材 12 を回転させる。押さえ部材位置検出センサ(検出手段) 24 は、押さえ部材 12 の位置を検知するもので、押さえ部材 12 の位置を制御するのに使用される。

【0039】

押さえ部材 12 の押さえ動作について説明する。押さえ部材 12 は、押さえ部材駆動モ

50

ータ 22 の駆動を受け、駆動伝達手段 25、27、押さえ保持部材 13 を介し、シート積載面 15 の方へと回転する。押さえ部材 12 は、シートの幅方向の中心側の押さえ部材 12 a がシートの幅方向の端部側の押さえ部材 12 b よりも先にシートを押さえるようになっている。以下、説明する。

【0040】

まず、中心側の押さえ部材 12 b は、押さえ保持部材 13 b、バネ 16 b に保持された図 7 (a) の状態から、押さえ部材駆動モータ 22 の駆動を受けて、回転軸 23 a を中心に回転する。すると、まず押さえ部材 12 b の下端（搬送方向下流側の端部）が上端（搬送方向上流側の端部）より先にシート積載面 15 に当接する（図 7 (b) 参照）。押さえ部材 12 b は、更に回転軸 23 a を中心に回転すると同時に、回転軸 23 c を中心に回転し、押さえ部材 12 b の押さえ面全体がシート積載面 15 に当接する（図 7 (c) 参照）。

10

【0041】

一方、端部側の押さえ部材 12 a は、押さえ保持部材 14 とリンクし保持された図 6 (a) の状態から、押さえ部材駆動モータ 22 からの駆動を受けて、回転軸 23 a を中心に回転する。すると、押さえ部材 12 a は回転軸 23 a を中心に回転するだけであるが、押さえ保持部材 14 は回転軸 23 a を中心に回転すると同時に、回転軸 23 b を中心に回転する。これにより、押さえ部材 12 a は、図 6 (b) に示すように押さえ動作途中までは下端（搬送方向下流側の端部）の方が上端（搬送方向上流側の端部）よりもシート積載面 15 に近い状態で、回転軸 23 a を中心に回転する。このとき、中心側の押さえ部材 12 b は、図 7 (b) に示すように上端がシート積載面 15 に当接している。

20

【0042】

その後さらに回転すると、押さえ部材 12 a、押さえ保持部材 14 とともに、回転軸 23 a を中心に回転すると同時に、回転軸 23 b を中心に回転する。これにより、押さえ部材 12 a は、図 6 (c) に示すようにシートを押さえる直前は下端と上端が同じようにシート積載面 15 に近づいた状態になっている。このとき、中心側の押さえ部材 12 b は、図 7 (c) に示すように押さえ面全体がシート積載面 15 に当接している。

【0043】

そして、押さえ部材 12 a は、中心側の押さえ部材 12 b がシート積載面 15 に当接した後、図 6 (c) に示す状態から更に回転して、押さえ面全体がシート積載面 15 に当接する。

30

【0044】

このように押さえ部材 12 a と押さえ部材 12 b とが異なるリンク機構を持つことで、中心側の押さえ部材 12 b と端部側の押さえ部材 12 a のシートへの当接タイミングをずらすことができる。すなわち、シートの幅方向の中心側から端部側に向かって順にシートを押さえることができ、シートの幅方向中央部がシート積載面から離れる方向にカールしていても、そのシートの膨らみをとることができる。

【0045】

図 8 を用いて、シートの膨らみを取る方法を説明する。図 8 はシート搬送方向から見た、押さえ部材 12 の動作説明図である。図 8 (a) に示すように、シートの搬送方向と直交する方向の中央がシート積載面 15 から離れる方向に膨らんだシート P が、収納ガイド 803 のシート積載面 15 上に積載される。

40

【0046】

この際、図 8 (b) に示すように、中心側の押さえ部材 12 b が端部側の押さえ部材 12 a よりも先に前記シート P に当接し、そのシート P のカール（膨らみ）を取り除くようにシート P をシート積載面 15 に押さえる。

【0047】

その後、端部側の押さえ部材 12 a が前記シート P に当接する。中心側の押さえ部材 12 b がシート P の中央の膨らみを取り除いた後に両端側押さえ部材 12 a が当接することで、図 8 (b) に示すシート P の外側（両側）の膨らみも取り除くことができる。その結

50

果、図 8 (c) に示すようにカールしたシート P 全体をシート積載面 15 上に押さえることができる。

【0048】

図 1 に示すように、収納ガイド 803 は、シートの搬送方向下流側が上流側よりも低く傾斜している。ここでは、略垂直に傾斜（図 1 中水平方向に対して 75°）した収納ガイド 803 を例示している。この収納ガイド 803 の上方には、シートの端部を保持する保持部材 11 が設けられている。保持部材 11 は、積載されたシートの後端位置の移動にあわせてシートの排出方向に移動し、積載されたシートの搬送方向後端部（排出方向後端）を保持する。

【0049】

サドル入口ローラ対 801 と搬送ローラ 804 は、搬送モータ M1 により回転する。搬送ローラ 804 は、搬送ローラ離間モータ M10 によりシートに対し接離動作可能に支持され、所定のタイミングで当接、離間可能である。搬送ローラ位置検出センサ 64 は、搬送ローラ 804 の位置を検出し、この検出により、搬送ローラ離間モータ M10 により移動される搬送ローラ 804 の位置を制御する。搬送ローラ 804 が排出されるシートに当接中は、保持部材 11 が既に積載されたシートの排出方向後端を押さえておく。

【0050】

収納ガイド 803 の途中には、収納ガイド 803 を挟んで対向配置されたステイブラ（綴じ手段）820 が設けられている。ステイブラ 820 は、針を突き出すドライバー 820a と突き出された針を折り曲げるアンビル 820b とを備えている。

【0051】

シート位置決め部材 805 は、シート搬入時において、排出されたシートの排出方向先端（下端）を受け止めて、シートの搬送方向中央部にステイプル処理（綴じ処理）を行えるように搬送方向に移動可能である。シート位置決め部材 805 は、シート位置決め部材移動モータ M2 によって、シートの搬送方向中央部が、ステイブラ 820 の綴じ位置になるように昇降して位置を調節し、シートサイズに応じた位置に停止する。シート位置決め部材検出センサ 63 は、シート位置決め部材 805 の位置を検出し、この検出により、シート位置決め部材移動モータ M2 により回転されるシート位置決め部材 805 の位置を制御する。

【0052】

すなわち、シート位置決め部材 805 に突き当てられて整合されるシートの後端位置は、サイズによって異なることを意味している。図 3 に示すように、保持部材 11 は、積載されるサイズ違いシートの後端も保持できるように図 3 の上下方向（搬送方向；矢印（イ）方向）に動作可能である。

【0053】

（保持部材 11）

保持部材 11 について、図 3 及び図 5 を用いて詳細に説明する。

【0054】

図 5 に示すように、保持部材 11 は、回転支持部材 32 に対し所定角度回転可能に支持され、一端を押さえバネ 33 によってバネ付勢されている。押さえバネ 33 は回転支持部材 32 に支持されている。回転支持部材 32 は、保持部材軸 31 に固設されている。保持部材軸 31 は、支持部材 35 に対し回転可能に支持されている。

【0055】

保持部材回転モータ 43 は、駆動ギア部 42 に駆動力を付与し、駆動軸 41 を回転駆動させる。駆動軸 41 は、支持部材 35 に配設された駆動部 40 を回転駆動する。これにより、駆動部 40 が固定された保持部材軸 31 が駆動回転する。保持部材位置検出センサ 44 は、保持部材 11 の位置を検出し、この検出により、保持部材回転モータ 43 により回転される保持部材 11 の位置を制御する。

【0056】

保持部材軸 31 が回転することにより、保持部材 11 は、押さえバネ 33 の付勢力に抗

10

20

30

40

50

して、シート押さえ位置（図 3 の実線）から退避位置（図 3 の破線）に移動可能となる。保持部材 11 は、シート押さえ位置において、押さえバネ 33 のバネ力でシートに押さえ力を付与する。

【0057】

支持部材 35 は、スライドブッシュ 50 に固設されており、スライドブッシュ 50 を介して移動軸 49 に対してスラスト移動可能に支持される。支持部材 35 の長手方向両端には、スライドブッシュ 36, 37 が固定されている。支持部材 35 は、スライドブッシュ 36, 37 を介してスライドレール 38, 39 上をスライド可能になっている。支持部材 35 の長手方向略中央部には、タイミングベルト 48 が締結されている。

【0058】

保持部材移動モータ 45 は、駆動部 46 を介してタイミングベルト 48 に駆動伝達する。これにより、タイミングベルト 48 に固定された支持部材 35 が、スライドレール 38, 39 に沿って移動する。支持部材位置検出センサ 51 は、支持部材 35 の位置を検出し、この検出により、保持部材移動モータ 45 によって移動される支持部材 35 の位置を制御する。

【0059】

支持部材 35 が移動することにより、保持部材 11 は、回転動作、搬送方向の移動動作が可能になっている。このように構成することで、サイズの小さいシートでも積載されたシート束の後端を押さえつつ、積載シートの後端と次に搬送されてくるシートの先端が衝突しないようにシート同士を仕分ける作用も可能にしている。

【0060】

（折りローラ対 810、突き出し部材 830）

図 1 及び図 3 に示すように、ステイプラ 820 の下流側には、折りローラ対 810a, 810b が設けられている。折りローラ対 810a, 810b の対向位置には、突き出し部材 830 が設けられている。折りローラ対 810a, 810b と突き出し部材 830 は、折り曲げ部（折り手段）を構成している。

【0061】

突き出し部材 830 は、収納ガイド 803 から退避した位置をホームポジションとしている。突き出し部材 830 は、モータ M3 の駆動により、収納されたシート束に向けて突出し、シート束を折りローラ対 810a, 810b のニップに押し込む。その後、突き出し部材 830 は、再びホームポジションに戻る。折りローラ対 810a, 810b の間には、シート束を折り曲げる折り曲げ処理に十分な圧力がバネ（不図示）により加わっている。

【0062】

折りローラ対 810 により折り畳まれたシート束は、第 1 折り搬送ローラ対 811a, 811b、第 2 折り搬送ローラ対 812a, 812b を介して、折り束トレイ 840 に排出される。

【0063】

第 1 折り搬送ローラ対 811 の間、第 2 折り搬送ローラ対 812 の間にも、折り曲げられたシート束を搬送、停止させるのに十分な圧力が加わっている。

【0064】

搬送ガイド 813 は、折りローラ対 810 と第 1 折り搬送ローラ対 811 との間でシート束を案内する。搬送ガイド 814 は、第 1 折り搬送ローラ対 811 と第 2 折り搬送ローラ対 812 との間で、シート束を案内する。折りローラ対 810、第 1 折り搬送ローラ対 811、第 2 折り搬送ローラ対 812 は、中折りされたシート束を両面から挟持して、同一のモータ M4 により等速回転する。

【0065】

ステイプラ 820 で綴じられたシート束の折り畳みは、シート位置決め部材 805 が、シート束をステイプル処理時の位置から所定距離降下させて、シート束のステイプル位置を折りローラ対 810 のニップ位置に一致させた後に行われる。これにより、シート束が

10

20

30

40

50

、ステイブル処理（綴じ処理）をされた部分を中心にして折り畳まれる。

【0066】

整合板対815は、収納ガイド803に収納されたシートの搬送方向と直交する幅方向の整合をする。整合板対815は、モータM5によって、シートを挟み込み方向（搬送方向と直交する幅方向）に移動し、シートの幅方向の位置決め（整合）を行う。

【0067】

第2折り搬送ローラ対812の下流には、折り曲げ部処理ユニットとしての折り目プレスユニット860が設けられている。折り目プレスユニット860は、プレスローラ対861を支持したプレスホルダ862を有する。プレスローラ対861が折り部をニップした状態で、プレスホルダ862を折り目方向に移動させることで、折り目を強化する。折り目プレスユニット860の真下には、第1コンベヤベルト849が配設される。シート束は、第1コンベヤベルト849から第2コンベヤベルト842に運ばれ、第2コンベヤベルト842から排出トレイ843上に積載される。

10

【0068】

（インサータ900）

次に、フィニッシャ500の上部に設けられたインサータ900を図1に基づいて説明する。インサータ900は、プリンタ部300で画像が形成されたシート（記録紙）の先頭頁、最終頁、または、途中頁に、通常のシートとは別のシート（インサートシート）を挿入する装置である。先頭頁、最終頁のインサートシートは表紙用のシートである。

【0069】

インサータ900は、ユーザによりインサートトレイ901、902にセットされたシートを、プリンタ部300を通さずに、サンプルトレイ701、スタックトレイ700、折り束トレイ840のいずれかに給送する。インサータ900は、インサートトレイ901、902上に積載されたシート束を、1枚ずつ順次分離して、所望のタイミングで搬送パス520に送り込む。

20

【0070】

（制御部）

ここで、複写機全体の制御系の構成について説明する。図12はフィニッシャ500のフィニッシャ制御部515の構成を示す機能ブロック図である。図13は複写機1000の制御ブロック図である。まずフィニッシャ500のフィニッシャ制御部515について説明し、次に複写機全体の制御構成について説明する。

30

【0071】

図12に示すように、フィニッシャ制御部515は、マイクロコンピュータシステムで構成されてCPU60、ROM59、RAM61を有している。ROM59にはパンチャー処理用プログラムおよびステイプリング処理用プログラムなど予め格納されている。CPU60は各プログラムを実行し、RAM61との間で適宜データのやり取りをしながら入力データ処理を行うことにより、所定の制御信号を作成する。

【0072】

入口検知センサ62、押さえ部材位置検出センサ24、保持部材位置検出センサ44、支持部材位置検出センサ51、シート位置決め部材検出センサ63、搬送ローラ位置検出センサ64からの検出信号がCPU60に入力される。これらの検出信号は、入力インタフェース回路57を介して入力データとしてCPU60に入力される。

40

【0073】

CPU60からは各種の制御信号が出力インタフェース回路58を介して出力される。その出力信号はモータドライバなどの制御機器にむけて送信され、制御機器を制御して搬送モータM1、押さえ部材駆動モータ22、保持部材回転モータ43、保持部材移動モータ45、シート位置決め部材移動モータM2、搬送ローラ離間モータM10を作動させる。また、画像形成装置本体（複写機本体）側に設けられたCPU回路部150（図13参照）とフィニッシャ500のCPU60との間でデータ通信が送受信される。

【0074】

50

図13は複写機1000の制御ブロック図である。CPU回路部150は、CPU（不図示）を有している。CPU回路部150は、原稿給送制御部101、イメージリーダ制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、折り処理制御部401、フィニッシャ制御部515、外部I/F203を制御する。CPU回路部150による制御は、ROM151に格納された制御プログラムと操作部1の設定に基づく。

【0075】

原稿給送制御部101は原稿給送部100を、イメージリーダ制御部201はイメージリーダ部200を、プリンタ制御部301はプリンタ部300を、折り処理制御部401は折り処理部400を夫々制御する。フィニッシャ制御部515はフィニッシャ500、中綴じ製本部800、インサータ900を夫々制御する。

10

【0076】

操作部1は、画像形成に関する各種機能を設定するための複数のキー、設定状態を表示するための表示部等を有している。操作部1は、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力するとともに、CPU回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【0077】

RAM152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御にともなう演算の作業領域として用いられる。外部I/F203は、複写機1000と外部のコンピュータ204とのインタフェースであり、コンピュータ204からのプリントデータをビットマップ画像に展開して、画像データとして画像信号制御部202へ出力する。また、イメージリーダ制御部201から画像信号制御部202へは、イメージセンサ109で読み取った原稿の画像が出力される。プリンタ制御部301は、画像信号制御部202からの画像データを露光制御部110へ出力する。

20

【0078】

さらに画像形成装置本体の操作部（操作パネル）1からユーザの操作でシート種（普通紙、コート紙、特殊紙）やシートサイズなどに関するシート情報や条件が入力され、CPU回路部150はそれらシート条件を取得して認識できる。シート条件には、上記シートサイズのほかに剛度、厚み、坪量（basis weight）、表面抵抗、平滑性などの物性値（表面性状）、パンチ紙、そしてタブ紙などといったシート種類も含まれる。

【0079】

なお、上記制御部は、シート積載装置（中綴じ製本部800）、フィニッシャ500、装置本体（プリンタ部300）のいずれにあってもよい。

30

【0080】

（中綴じ製本部800におけるシートの処理動作）

次に、図9～図14を用いて中綴じ製本部800におけるシートの処理動作を説明する。

【0081】

図14に示すように、まず、シートサイズの識別処理を行う（S1）。識別したシートサイズに基づいて、シート位置決め部材805がサイズに応じた位置へ移動する（S2）。保持部材11が積載されるシートの後端位置に合わせて移動する（S3）。保持部材11がシート保持位置へ回転する（S4）。

40

【0082】

図9（a）に示すように、シートPがサドル入口ローラ対801から搬送ローラ804に受け渡される（S5）。この際、収納ガイド803のシート積載面15上に積載されるシートPを保持するために搬送ローラ804は保持位置（当接位置）に位置している。

【0083】

図9（b）に示すように、シートPが入口検知センサ62を抜けて搬送ローラ804により搬送され、その先端がシート位置決め部材805の近傍まで搬送される。そして、シートPの後端が入口検知センサ62を通過した後、所定のタイミングで、搬送ローラ804がシートPから離間する。

50

【0084】

図10(a)に示すように、搬送ローラ804がシートPから離間した後、保持部材11が保持位置(11aの位置)から退避位置(11bの位置)に回転する(S6)。この状態で、整合板対815によるシート搬送方向と直交方向の整合動作を行う(S7)。

【0085】

図10(b)に示すように、整合動作終了後、保持部材11が保持位置へ、押さえ保持部材13が押さえ位置へ回転を開始する(S8)。そして、中心側の押さえ部材12bが端部側の押さえ部材12aより先にシートPに当接し(S9)、シートPの幅方向中央をシート積載面15に押さえ始める。

【0086】

図11(a)に示すように、押さえ保持部材13及び押さえ部材12がさらに回転し、中央側の押さえ部材12bに続いて、端部側の押さえ部材12aがシートPに当接する(S10)。そして、中央側の押さえ部材12bが押さえ面でシートPをシート積載面15に押さえた後、端部側の押さえ部材12aが押さえ面でシートPをシート積載面15に押さえる。このようにすることで、収納ガイド803に搬送されてきたシートがカールしていても、そのシートPの膨らみを中央から外側に向けて徐々に押さえ、押さえ部材12の押さえ面がシートPをシート積載面15に完全に押さえ付けた状態となる。なお、複数の押さえ部材でシートをシート積載面に押さえるタイミングは、シートの幅方向において、中央側の押さえ部材12bの少なくとも一部が先にシートPを押さえてから、端部側の押さえ部材12aが前記シートPを押さえる構成であれば良い。

【0087】

図11(b)に示すように、押さえ部材12でシートP全体をシート積載面15に押さえた状態で、保持部材11が保持位置に回転し、シートP1の後端部を保持する(S11)。以上のようにS4～S11までの動作を、最終シートの積載終了まで繰り返す(S12)。

【0088】

上記動作により、略垂直な収納ガイド803にカールしたシートが搬送されてきても、そのシートの膨らみを中心側から端部側に向かって順に押さえ、カールしたシート全体をシート積載面に押さえることができる。これにより、シート束が部分的に膨らんでしまうことを防止し、次に搬送されてくるシートの搬送不良や整合不良を抑制できる。また、シートを確実に押さえるため、そのシートを保持部材11により確実に保持できる。

【0089】

最終シートが積載整合されたシート束は、ステイブラ820によりステイブルされる(S13)。続いて、シート束は折り位置にあるか検知する(S14)。シート束が折り位置にない場合には、シート位置決め部材805を折り位置へ移動してシート束を折り位置に移動する(S15)。

【0090】

シート束が折り位置にある場合には、突き出し部材830、折りローラ対810により折り処理を行う(S16)。そして、折り目プレスユニット860により折り目処理を行う(S17)。折り目処理を行ったシート束を排出トレイ843へ排出する(S18)。

【0091】

最終シート束の排出が終了した場合には、ジョブを終了する(S19、S20)。最終シート束の排出が終了していない場合には、S4に戻る(S19)。

【0092】

上述したように、シートの幅方向の中心側の押さえ部材12bが端部側の押さえ部材12aよりも先にシートを押さえることにより、カール等により膨らんだシートを中心側から端部側に向かって順に押さえ、シート積載面15に完全に押さえることができる。これにより、シートが部分的に膨らんでしまうことを防止し、次に搬送されてくるシートの搬送不良や整合不良を抑制できる。

【0093】

なお、前述した形態では、シートの幅方向に複数設けたシート押さえ部材として、中心側に1つ、端部側に2つの押さえ部材を配置した構成を例示したが、このシート押さえ部材の数や配置はこれに限定されるものではない。中心側に2つ、端部側に2つの押さえ部材を配置し、或いは中心側に1つ、その両外側に2つ、更にその両外側に2つの押さえ部材を配置する等、必要に応じて適宜設定すれば良い。また、シートの幅方向中央を中心に左右対称である必要もなく、シートの幅方向中心側から端部側に向かって順に押さえることができれば、その他の構成であっても良い。

【0094】

また前述した形態では、シートに処理を施す処理手段として、シート束の綴じ処理を行う綴じ手段（ステイプラ820）や、シート束の折り処理を行う折手段（突き出し部材830、折りローラ対810）を例示したが、これに限定されるものではない。シートに処理を施す処理手段であれば、その他の処理手段であっても良い。

10

【0095】

また前述した形態では、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されるものではない。例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であっても良い。このような画像形成装置に用いられるシート積載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。

【0096】

また前述した形態では、本発明に係るシート積載装置として画像形成装置の本体に対して着脱可能なシート処理装置（中綴じ製本部800を含むフィニッシャ500）を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば画像形成装置が一体的に有するシート積載装置であっても良く、該シート積載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。

20

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】中綴じ製本部を有するフィニッシャの構成を示す断面図

【図2】画像形成装置の構成を示す断面図

【図3】中綴じ製本部の構成を示す模式断面図

【図4】中綴じ製本部における押さえ部材の斜視図

30

【図5】中綴じ製本部における保持部材の斜視図

【図6】端部側の押さえ部材の動作説明図

【図7】中心側の押さえ部材の動作説明図

【図8】押さえ部材の動作説明図

【図9】中綴じ製本部における押さえ部材及び保持部材の動作説明図

【図10】中綴じ製本部における押さえ部材及び保持部材の動作説明図

【図11】中綴じ製本部における押さえ部材及び保持部材の動作説明図

【図12】中綴じ製本部の制御ブロック図

【図13】複写機全体の制御ブロック図

【図14】中綴じ製本部のシートの処理動作の流れを示すフローチャート図

40

【符号の説明】

【0098】

11 …保持部材

12, 12a, 12b …押さえ部材

15 …シート積載面

111 …感光体ドラム

113 …現像器

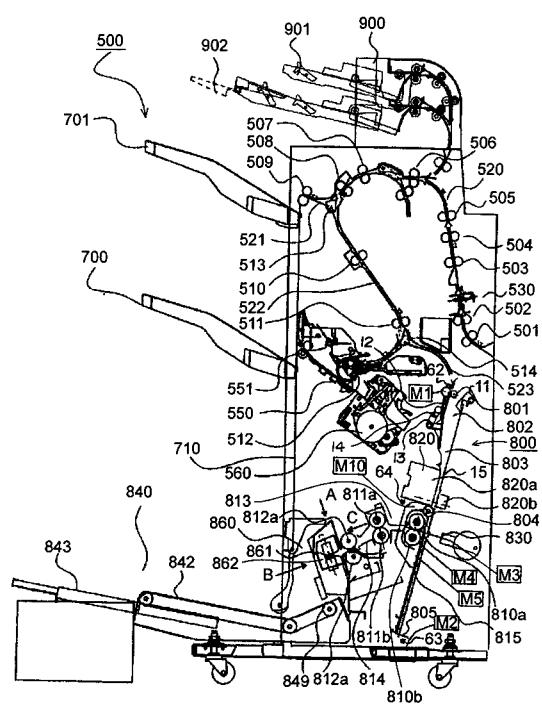
800 …中綴じ製本部

803 …収納ガイド

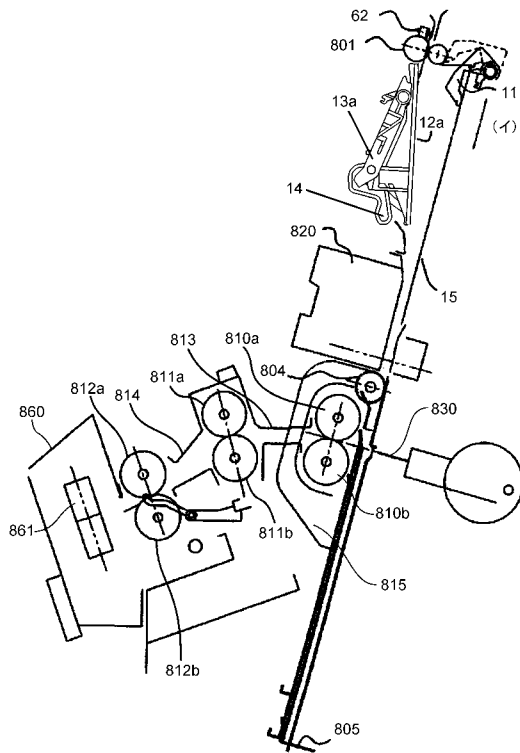
805 …シート位置決め部材

50

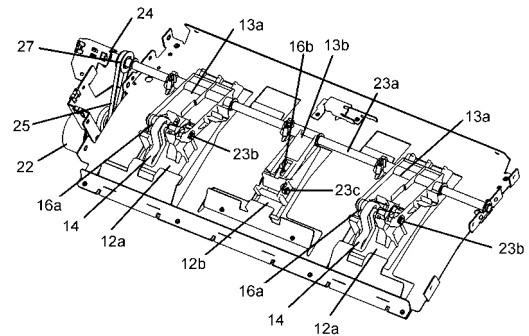
【図 1】



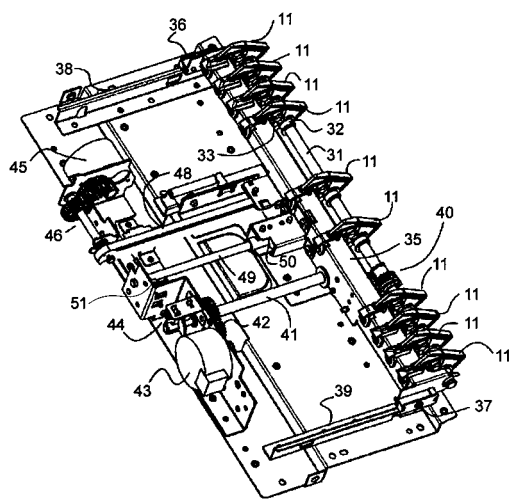
【図 3】



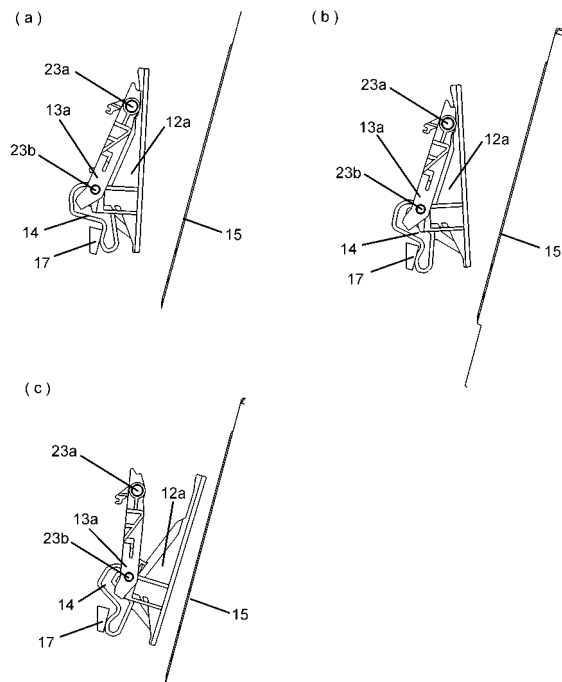
【図 4】



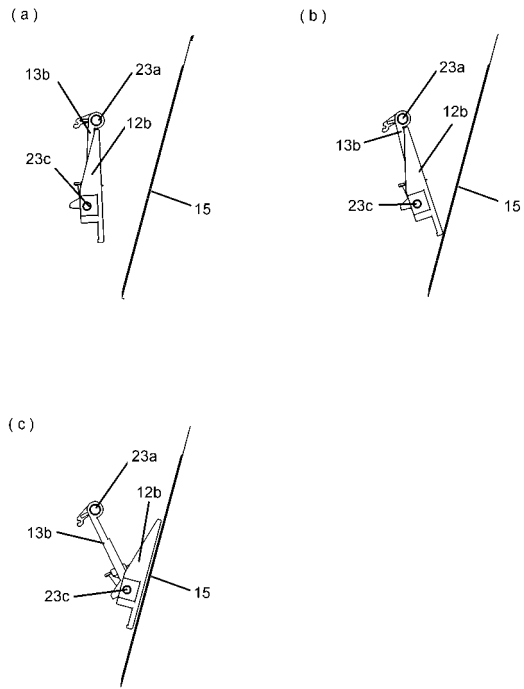
【図 5】



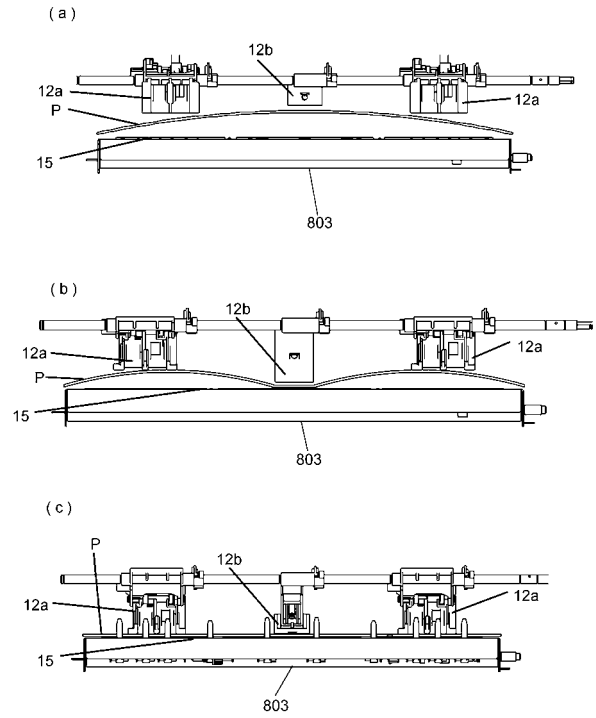
【図 6】



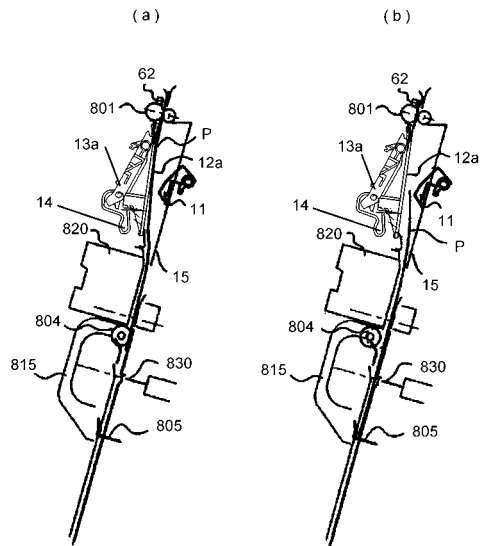
【図 7】



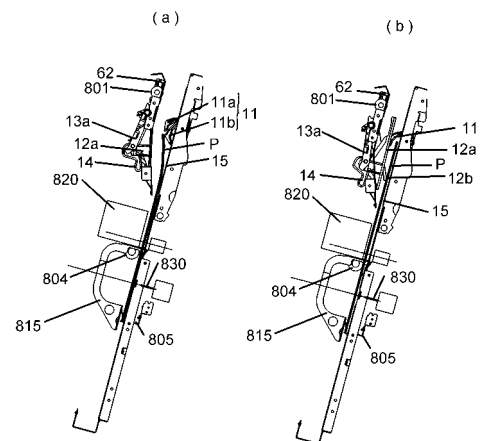
【図 8】



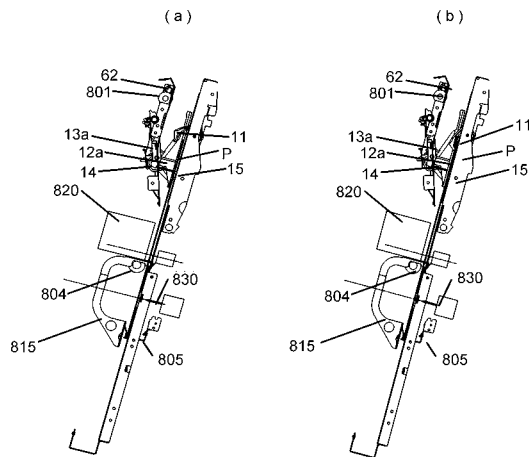
【図 9】



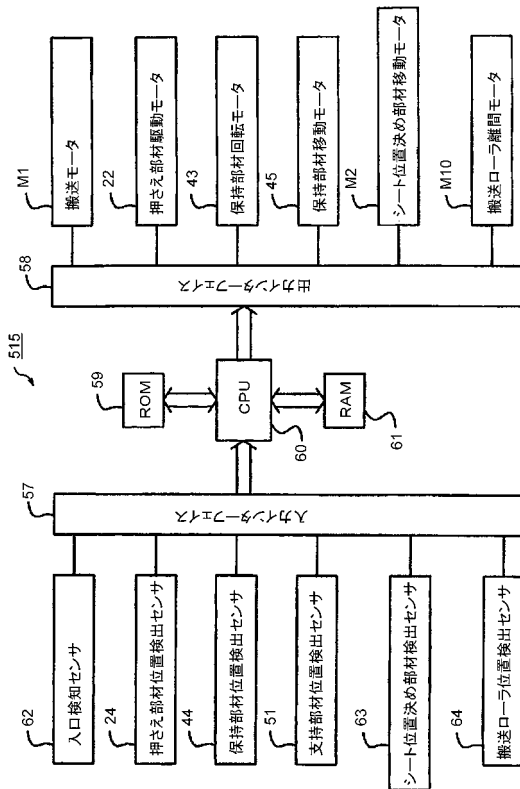
【図 10】



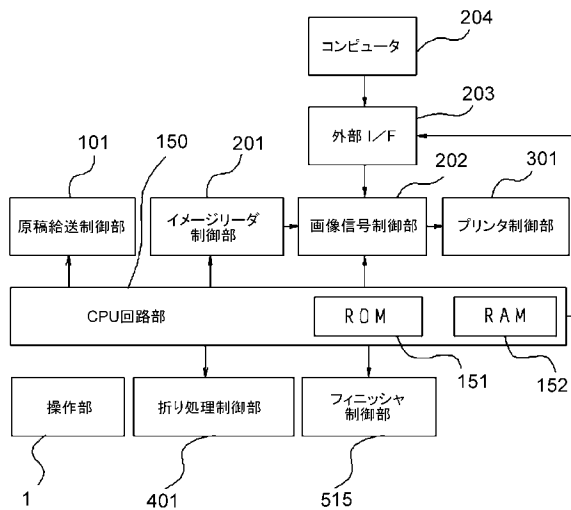
【図 1 1】



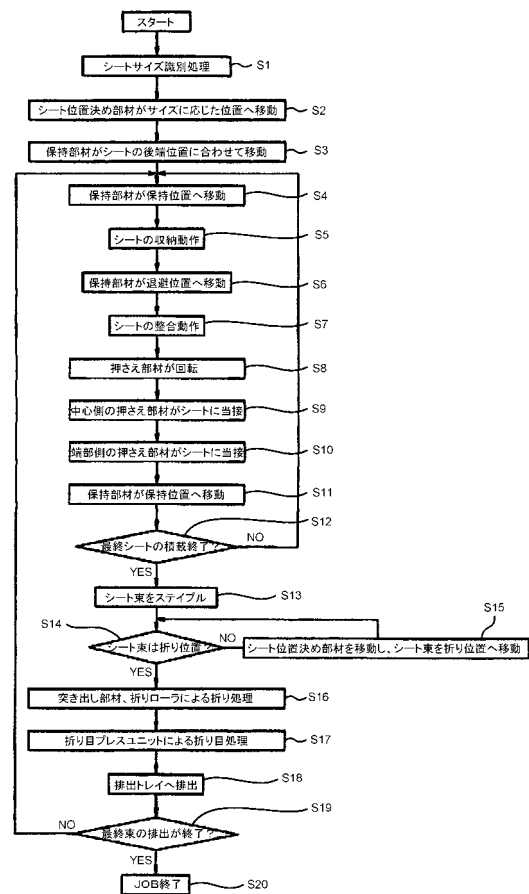
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-081519 (JP, A)
特開平02-089768 (JP, A)
実開平05-040252 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/00-31/40