

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4535833号
(P4535833)

(45) 発行日 平成22年9月1日 (2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日 (2010.6.25)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 H 43/00 (2006.01) B 6 5 H 43/00
B 6 5 H 31/18 (2006.01) B 6 5 H 31/18

請求項の数 3 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2004-302313 (P2004-302313)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成16年10月15日 (2004.10.15)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2006-111424 (P2006-111424A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成18年4月27日 (2006.4.27)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成19年10月15日 (2007.10.15)		弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	舟田 尚康
			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
		審査官	永石 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成を終えたシートを処理するシート処理装置において、
 画像形成装置に形成されて上面が覆われた空間に、上下方向に配列されて収納されると共に、処理されたシートを積載する複数のシート積載手段と、
 前記複数のシート積載手段を互いに独立して移動させる移動手段と、
 前記移動手段により前記複数のシート積載手段を移動させるための駆動力を発生させる駆動部と、
 前記複数のシート積載手段の内、上部に位置するシート積載手段に設けられ、前記上部に位置するシート積載手段の移動における前記駆動部のトルクが所定トルク以上になった場合、前記駆動部から前記移動手段へ駆動力の伝達を規制する規制手段と、
 前記上部に位置するシート積載手段を検知することにより前記上部に位置するシート積載手段が上限位置に達したことを検知する検知手段と、
 前記移動手段により前記上部に位置するシート積載手段が上限位置方向へ移動を開始した後、前記検知手段により所定時間内に前記上部に位置するシート積載手段が前記上限位置へ達したことを検知した場合、前記駆動部を停止させ、前記検知手段により前記所定時間内に前記上部に位置するシート積載手段を検知しない場合、前記所定時間の経過後に前記駆動部を停止させ、前記上部に位置するシート積載手段を下降する方向に所定距離移動させる制御部と、を備えた、
 ことを特徴とするシート処理装置。

10

20

【請求項 2】

前記制御部が前記シート積載手段を緊急停止させたとき、異常状態を報知する報知手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

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画像を形成されたシートを積載処理するシート処理装置と、を備え、

前記シート処理装置が、請求項 1 又は 2 に記載のシート処理装置であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを積載処理するシート処理装置と、このシート処理装置を装置本体に備えた画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、電子写真方式の複写機やプリンタ等の画像形成装置から排出される画像形成済のシートを受け入れ、受け入れたシートをシート積載手段であるトレイ上に積み重ねるシート処理装置が開発されている。

【0003】

20

このシート処理装置には、トレイが可動式のものがあり、トレイを動かすことによって、例えば、連続して多数枚のシートを受け入れてトレイに積載できるようになっている。

【0004】

また、このシート処理装置には、受け入れたシートに対してステイブル処理や穴あけ処理等を施す機能を有するものもある。このシート処理装置は、画像形成装置本体と接続されており、画像形成装置における処理に連動して動作するようになっている（特許文献 1，2）。

【0005】

その一例のシート処理装置は、複数のトレイを有して、この複数のトレイを個別に動作させるべく複数の駆動源およびその駆動源を制御する制御手段を備えている（特許文献 1 参照）。

30

【0006】

また、他の例のシート処理装置は、複数のトレイを有しており、連続して多数枚のシートを積み重ねる際には、一つのトレイに最大積載量のシートが積み重ねられたことを検知すると、トレイを昇降させることによりシートを積み重ねるトレイを他のトレイに切り替えることで、より多くのシートを積み重ねることができるようになっている（特許文献 2 参照）。

【0007】

【特許文献 1】特開平 8－169627 号公報

【特許文献 2】特開平 10－305961 号公報

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、上記のようにトレイを昇降させる従来のシート処理装置は、トレイ機構部のイニシャル動作、トレイ積載動作、或いはトレイ切り替え動作等により、トレイの昇降範囲内での昇降を適切に行うことが重要である。

【0009】

また、従来のシート処理装置は、トレイの昇降において、トレイの昇降範囲内での障害物等によるトレイの昇降が不可能になった場合、トレイの破損や障害物へのダメージを軽減させるように、適切に制御することが重要である。

50

【0010】

本発明は、シート積載手段の昇降が障害物等により妨げられた場合、トレイの破損や、障害物へのダメージを軽減させることのできるシート処理装置を提供することを目的としている。

【0011】

本発明は、トレイの破損や、障害物へのダメージを軽減させることのできるシート処理装置を備えて、画像形成の生産性を高めた画像形成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】

【0012】

上記目的を達成するため、本発明のシート処理装置は、画像形成を終えたシートを処理するようになっており、画像形成装置に形成されて上面が覆われた空間に、上下方向に配列されて収納されると共に、処理されたシートを積載する複数のシート積載手段と、前記複数のシート積載手段を互いに独立して移動させる移動手段と、前記移動手段により前記複数のシート積載手段を移動させるための駆動力を発生させる駆動部と、前記複数のシート積載手段の内、上部に位置するシート積載手段に設けられ、前記上部に位置するシート積載手段の移動における前記駆動部のトルクが所定トルク以上になった場合、前記駆動部から前記移動手段へ駆動力の伝達を規制する規制手段と、前記上部に位置するシート積載手段を検知することにより前記上部に位置するシート積載手段が上限位置に達したことを検知する検知手段と、前記移動手段により前記上部に位置するシート積載手段が上限位置方向へ移動を開始した後、前記検知手段により所定時間内に前記上部に位置するシート積載手段が前記上限位置へ達したことを検知した場合、前記駆動部を停止させ、前記検知手段により前記所定時間内に前記上部に位置するシート積載手段を検知しない場合、前記所定時間の経過後に前記駆動部を停止させ、前記上部に位置するシート積載手段を下降する方向に所定距離移動させる制御部と、を備えた、ことを特徴としている。

【0018】

本発明のシート処理装置は、前記制御部が前記シート積載手段を緊急停止させたとき、異常状態を報知する報知手段を備えている。

【0019】

上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、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画像を形成されたシートを積載処理するシート処理装置と、を備え、前記シート処理装置が、上記いずれか1項に記載のシート処理装置である。

【発明の効果】

【0020】

本発明のシート処理装置は、シート積載手段の昇降が障害物等により妨げられた場合でもシート積載手段の破損や、障害物へのダメージを軽減させることができる。また、故障が少なくなり、稼働率を高めることができる。

【0021】

本発明のシート処理装置は、シート積載手段を緊急停止させた後、戻る方向に昇降させることによって、障害物を速やかに除去できて、装置自体の稼働率を高めることができる。

【0022】

本発明のシート処理装置は、シート積載手段を昇降方向に複数備えることによって、種類の異なるシートを積載することができる。

【0023】

本発明のシート処理装置は、報知手段を備えることによって、シート積載手段が昇降異常状態になったことに、ユーザが速やかに気付くので、装置自体の稼働率を高めることができる。

【0024】

本発明の画像形成装置は、稼働率の高いシート処理装置を備えて、画像形成の生産性を

10

20

30

40

50

高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態のシート処理装置と、このシート処理装置を装置本体に備えた画像形成装置である例えば複写機を図に基づいて説明する。

【0026】

図1は、本発明のシート処理装置を装置本体に備えた複写機の概略構成正面図である。

【0027】

なお、画像形成装置には、複写機、ファクシミリ、プリンタおよびこれらの複合機等がある。したがって、画像形成装置は、複写機に限定されるものではない。

10

【0028】

また、本発明のシート処理装置400は、複写機500の装置本体500Aのみに接続されるものではない。また、シート処理装置400は、複写機500の装置本体500Aと別体になっているが、装置本体500A内に組み込まれていてもよい。

【0029】

さらに、本実施形態のシート処理装置は、ステイプラユニット420（図2、図4参照）を備えてシート束を綴じるようになっているが、ステイプラユニット420の代わりに穿孔装置を備えてシート束に孔をあけるようになっているてもよい。したがって、シート処理装置は、シート束を綴じることにのみ限定されるものではない。さらに、ステイプラユニットや穿孔装置は必ずしも必要としない。シート処理装置は、少なくとも、シートの後端を整合する機能のみ備えていてもよい。

20

【0030】

なお、本発明において、シートのシート搬送方向の上流側端を後端、下流側端を先端、シートの搬送方向に沿った端を側端という。さらに、シート搬送方向に対して交差する方向をシートの幅という。したがって、シートの後端を揃えることを後端整合、側端を揃えることを側端整合という。シートの幅を揃えることを幅整合という。同じ幅同士のシートの幅を揃えるとき、側端整合と幅整合は、同じ整合のことを意味している。

【0031】

複写機500は、リーダ部120、画像形成手段である例えばプリンタ部200、シート処理装置400等で構成されている。複写機500の装置本体500Aの上部には、原稿を1枚ずつプラテンガラス102上に供給する自動原稿給送装置300（以下、「ADF」という）を設けてある。複写機500の装置本体500Aには、複写機500から排出されたシートの後処理を行うシート処理装置400が接続されている。

30

【0032】

複写機500は、ADF300によって供給された原稿の画像をリーダ部120で読み取ったり、ユーザがリーダ部120のプラテンガラス102に置いた原稿の画像をリーダ部120で読み取ったりして、その画像をプリンタ部200でシートに複写する複写機として機能する他に、外部のパソコンから送られてきた画像信号をプリンタ部200で受けて、その画像信号をシートに形成するプリンタとしても機能するようになっている。さらに、複写機500は、リーダ部120で読み取った画像信号を他のファクシミリに送信したり、他のファクシミリからのファクシミリ信号をプリンタ部200で受け取ったりして、その信号に基づいてシートに画像を形成するファクシミリとしても機能するようになっている。

40

【0033】

複写機500は、原稿画像を読み取って画像を形成する場合には、まず自動原稿給送装置（ADF）300上に積載された不図示の原稿を、ADF300によって、1枚ずつ順次リーダ部120のプラテンガラス102上に搬送する。

【0034】

次に、原稿がプラテンガラス102上の所定位置へ搬送されると、リーダ部120のランプ103が点灯し、かつスキャナユニット104が移動して原稿を照射する。そして、

50

この原稿からの反射光は、ミラー１０５，１０６，１０７及びレンズ１０８を通してＣＣＤイメージセンサ部１０９に入力され、このＣＣＤイメージセンサ部１０９において光電変換等の電気処理が行われ、通常のデジタル処理が施される。

【００３５】

次に、このように電気処理が施された画像信号はプリンタ２００の露光制御部２０１にて、変調された光信号に変換される。露光制御部２０１は、光信号をレーザ光として感光体ドラム２０２を照射する。そして、この照射光によって感光体ドラム２０２上に潜像が形成される。この潜像は、現像器２０３によって現像され、感光体ドラム２０２上でトナー像となる。

【００３６】

次に、このトナー像の先端とタイミングを合わせて、シートカセット２０４，２０５からシートＳが搬送され、転写部２０６にてトナー像がシートＳに転写される。そして、このシートＳに転写されたトナー像は、定着部２０７で定着される。この後、シートＳはシート排出部２０８から装置本体５００Ａの外部に排出される。

【００３７】

次に、このように画像形成を終えて、シート排出部２０８から排出されたシートＳは、シート処理装置４００に搬送され、このシート処理装置４００であらかじめ指定された動作モードに応じて仕分け、綴じ等の処理が行われて、所望するシート積載手段である例えばスタックトレイ（下ビンのスタックトレイ４２１または上ビンのスタックトレイ４２２）に積載される。

【００３８】

次に、シート処理装置４００について説明する。

【００３９】

シート処理装置４００は、図１に示すように、複写機５００の装置本体５００Ａの側部に形成された空間ＳＰに、複写機の装置本体５００Ａからはみだすことなく収納されている。シート処理装置４００は、シートを仕分けるソート機能に加えて、例えば、図４に示すステイブラユニット４２０による綴じ動作であるステイプル機能を備えている。シート処理装置は、図２に示すように、複写機５００の装置本体５００Ａ（図１参照）から順次排出されるシートＳを処理するための処理トレイ４１０と、処理トレイ４１０上で処理されたシート束を最終的に積載するスタックトレイ（下ビン）４２１及びスタックトレイ（上ビン）４２２等を備えており、原稿枚数に対応した枚数のシート束を処理トレイ４１０上で形成し、シート束毎にスタックトレイ（下ビン）４２１またはスタックトレイ（上ビン）４２２へ排出、積載できるようになっている。

【００４０】

シート処理装置４００は、複数個（本実施形態のシート処理装置４００においては、２個）のスタックトレイ４２１，４２２が独立して昇降できるという、従来にない構成になっている。さらに、シート処理装置４００は、単なるコピージョブだけでなく、プリンタやファクシミリなどの画像形成装置から離れてシートを出力するのに、スタックトレイ４２１，４２２を分けた分別積載が可能となり、ユーザーニーズに大いに貢献することができる構造にもなっている。

【００４１】

なお、図１に示す、複写機５００の装置本体５００Ａの上部には、リーダ部１２０と自動原稿給送装置（ＡＤＦ）３００とを設けてあるが、これらの代わりにシート処理装置４００を設けてもよい。このように、シート処理装置４００を装置本体の設置スペース内にシート処理装置４００を設けることによって、複写機の設置スペースを狭くすることができる。

【００４２】

次にシート処理装置４００の構成について説明する。

【００４３】

図２において、シート受け入れ部４０１は、複写機の装置本体５００Ａから排出された

10

20

30

40

50

シートSを受け取るようになっている。このシート受け入れ部401で受け取ったシートSは、入口センサ403により検知された後、搬送ローラ405及びオフセットローラ407によって処理トレイ410に搬送されて積載される(図3参照)。処理トレイ410は、シートを処理するシート処理部400Bに設けられている。処理トレイ410に積載されたシートSは、図2に示すシート束排出センサ415により検知される。

【0044】

オフセットローラ407は、円筒部材で構成されている。円筒部材は、外周部がゴムもしくは発泡体等、ゴムに近い弾性を備えた弾性体で形成されている。このオフセットローラ407は、オフセットローラホルダ406に支持されている。オフセットローラホルダ406は、図4に示す、オフセット軸511を支点にして、ピックアップソレノイド433によって上下方向に回転するようになっている。つまり、オフセットローラ407は、このピックアップソレノイド433のオン・オフにより、ソレノイドアーム512、レバーホルダ513、離間レバー514、オフセットローラホルダ406を介して上昇及び下降するようになっている。

10

【0045】

また、オフセットローラ407は、処理トレイ410にシートSが排出されるとき、ピックアップソレノイド433のオンによりソレノイドアーム512、レバーホルダ513、離間レバー514、オフセットローラホルダ406を介してシートSの排出を妨げない上方の位置に移動するようになっている。これによりシートSはオフセットローラ407に邪魔されることなく、処理トレイ410上に排出されて積載される。

20

【0046】

また、このオフセットローラ407は、図4に示す搬送ローラ405を駆動する正逆転可能な搬送モータ431によりタイミングベルト523、ローラギヤ524、アイドラギヤ525、オフセットギヤ526、オフセットプーリ527、タイミングベルト522を介して回転するようになっている。オフセットローラ407は、搬送モータ431が回転すると、搬送モータ431の回転量に応じた量だけ搬送方向に回転(正転)、或いは搬送方向と逆方向に回転(以下、逆転という)するようになっている。

【0047】

なお、ピックアップソレノイド433は、図2で示す入口センサ403を搬送されたシート後端が抜けると、オフされるようになっている。ピックアップソレノイド433がオフされると、オフセットローラ407は、シート搬送方向に回転しながら自重で下降してシート上に着地(当接)し、所定時間シートをシート搬送方向の下流側に搬送した後、さらに所定時間が経過すると逆転してシートをシート搬送方向の上流側に戻すようになっている。

30

【0048】

このように、オフセットローラ407は、逆転することにより、シートの後端(上流端)をシート後端ストッパ411に突き当ててシートSの後端の整合を行うようにしている。シート後端ストッパ411は、処理トレイ410の搬送方向上流側端部に立設されて、シートの後端を受け止めるようになっている。したがって、シートの後端整合は、オフセットローラ407がシートの後端をシート後端ストッパ411に突き当てることによって行われる。

40

【0049】

なお、図4において、幅方向位置決め壁416は、シートの側端を受け止めてシートの側端整合を行えるようになっている。ステイプラユニット420は、幅方向位置決め壁416付近に配設されて、処理トレイ410上に形成されたシート束を綴じるようになっている。

【0050】

オフセットローラ407は、正逆転可能なオフセットモータ432の駆動により、オフセットモータギヤ432a、オフセットピニオン516、オフセットラック515を介してシートの幅方向に移動して、幅方向位置決め壁416に接近離間するようになっている。

50

。

【0051】

シート後端ストッパ411に突き当てられて後端整合されたシートは、オフセットローラ407が幅方向位置決め壁416に接近するのに伴って、オフセットローラ407の摩擦力によって幅方向位置決め壁416方向に引き摺られるようにして移動させられながら、シート押さえ510によってカールが矯正されて幅方向位置決め壁416に当接することで、側端整合されるようになっている。シートSが幅方向位置決め壁416に突き当たった後、オフセットローラ407は、シート上を多少滑りながら幅方向位置決め壁416方に所定量移動して停止するようになっている。

【0052】

したがって、シート処理装置400が上記の動作をするオフセットローラ407を備えていることにより、処理トレイ410上に排出されたシートは、図5(a)に示すように、シート搬送方向に回転するオフセットローラ407によりスタックトレイ421、422側（シート搬送方向の下流側）に一旦搬送されてから、図5(b)に示すようにオフセットローラ407の逆転により上流側に搬送されてシート後端ストッパ411に突き当てられて、後端を揃えられる。

【0053】

後端を揃えられたシートは、その後、図5(c)に示すようにシートに接触したオフセットローラ407がオフセット軸511に沿って幅方向位置決め壁416側に移動させられることによって引き摺られて幅方向位置決め壁416に突き当てられて、側端整合が行われる。

【0054】

なお、この図5乃至図7、及び図24に示すオフセットローラ407は、図4に示したオフセットローラ407と異なり、1対のオフセットローラホルダ406の間に位置しているが、この構成の違いは単に設計上の違いに過ぎず、図4に示したオフセットローラ407と構成、及び動作が同じである。

【0055】

図4、図5において、シートクランプ部材412は、整合されたシートSの後端部を付勢部560（図4参照）による付勢力により1対の爪412c、412dで挟むようになっている。上側の爪412cが下側の爪412dに対して開いたり閉じたりするようになっている。シートクランプ部材412は、シートSの側端整合が行われた後、図6(a)に示すように、オフセットローラ407がピックアップソレノイド433（図4参照）によって持ち上げられたとき、側端整合されたシートSを図6(b)に示すように挟むようになっている。

【0056】

シートクランプ部材412は、シートSを挟持することにより、処理トレイ410に先に排出（搬送）されたシートSが、その後、順次送られてくるシートSによって下流側に連れ送りされるのを防止するようになっている。

【0057】

また、シートクランプ部材412は、オフセットローラ407が逆転しているときにはシートSを受け入れることができるように、図7(a)に示すように上方に回動して開いている。また、シートクランプ部材412は、オフセットローラ407が側端整合をするシートを幅方向位置決め壁416の方へ移動させるときも、シートSの移動の負荷とならないよう図7(b)に示すように上方に回動して開いている。

【0058】

また、図9において、シート束排出部材413は、処理されたシート束をスタックトレイ（下ビン）421またはスタックトレイ（上ビン）422に排出するようになっている。このシート束排出部材413は、シートクランプ部材412の上側の爪412cを回動自在に備えている。このシート束排出部材413は、整合されたシート束を、或は整合された後、ステイプルされたシート束を、シートクランプ部材412により保持したままで

10

20

30

40

50

で、図9に示すように処理トレイ410の下流側に設けられたスタックトレイ（下ビン）421またはスタックトレイ（上ビン）422の方へ移動するようになっている。

【0059】

シート束排出部材413は、図9の実線で示すシート排出位置である処理トレイ410の先端部に到達すると、シートクランプ部材412によりシート束SAを保持したまま、スタックトレイ421、422上で停止する。そして、シート束排出部材413は、シートクランプ部材412がシート束SAを開放するのにもなって、シート後端ストッパ411の方へ戻るようになっている。開放されたシート束SAは、トレイ421、422に落下する。

【0060】

このように本実施形態のシート処理装置400は、シートクランプ部材412によってシート束SAをスタックトレイ421、422に運んで落下させるようになっているので、従来、スタックトレイを約30度程度、傾けていたのを、それよりも少ない角度の約9度で安定した状態でシート束を積載することができて、高さ方向が限られた空間に設置することができるようになっている。

【0061】

なお、スタックトレイ421、422に排出されて積載されたシート束SAは、図2に示す押さえ部材421Aによりスタックトレイ421、422に押さえられるようになっている。このように、シート処理装置400は、押さえ部材421Aが、シート束SAをスタックトレイ421、422に押さえるようになっているので、シートのカールによる積載量の低下を防止できるばかりか、すでに積載された先行シートが後続シートに押されて先行シートの積載位置がずれる等の積載性能の低下を防止することもできる。この結果、シート処理装置400は、従来からある約30度程度傾斜したスタックトレイ角度を設けることなく本実施の形態のような少ない略水平な角度で安定した積載性能を、限られた空間で達成することができる。

【0062】

ここで、図8に示すシート束排出モータ430の駆動によりベルト551、プーリギヤ552を介して回転するスライドギヤA553及びスライドギヤB554に垂設されているピンA553a及びピンB554aが、スライドギヤA553及びスライドギヤB554と一体に回転しながら、シート束排出部材413に形成されている不図示のガイド用スリット内を移動することによってシート束排出部材413が移動するようになっている。

【0063】

そして、このように構成することにより、シート束排出部材413は、シート束排出モータ430によってスタックトレイ（1下ビン）421またはスタックトレイ（2上ビン）422にシートを排出する位置（図8（b）参照）、及びシート後端ストッパ411（図2乃至図7参照）付近のホームポジションにスライドレール555（図8（a）、（b）参照）に沿って往復移動するようになっている。なお、このシート束排出部材413は、通常シート束排出モータ430の励磁によってホームポジションに固定されている。

【0064】

図10において、クランプソレノイド434は、シートクランプ部材412を回動させるようになっている。クランプソレノイド434は、オフセットローラ407がシートを下流側に搬送した後、回転を停止したとき、及びオフセットローラ407が幅方向に移動するとき、オンとされ、レバー434a、及びシートクランプ部材412に設けられた解除レバー部412aを介してシートクランプ部材の上側の爪412cを上方に回動させるようになっている。

【0065】

なお、図2に示す押さえ部材421Aは、図11（a）に示すように、スライドギヤB554の下部に設置されているカムB554bによって、プレス部材556、レバー部材557、コイルばね558を介して動力が伝達され、上下方向に回動するようになっている。また、押さえ部材421Aは、動力が伝達されていないとき、図11（b）に示すよ

10

20

30

40

50

うに、戻しコイルばね 5 5 9 により、スタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 のシートの積載面から離れて、上方に待避するようになっている。

【0066】

押さえ部材 4 2 1 A は、シート束排出モータ 4 3 0 の回転によってスライドギヤ A 5 5 3 とスライドギヤ B 5 5 4 が回転することによりシート束排出部材 4 1 3 がシート束をスタックトレイ 4 2 1、4 2 2 に排出した後、カム B 5 5 4 b によるプレス部材 5 5 6 に対する押さえが解除されると、戻しコイルばね 5 5 9 によって、シート積載面に対し、シート束がスタックトレイ 4 2 1、4 2 2 に落下を可能な状態になるようにする。

【0067】

この後、シート束がスタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 に落下し、シート束排出部材 4 1 3 がシート後端ストッパ 4 1 1 に戻る間際に、スライドギヤ B 5 5 4 下部のカム B 5 5 4 b がプレス部材 5 5 6 を動作させ、レバー部材 5 5 7、コイルばね 5 5 8 を介して押さえ部材 4 2 1 A を回動させ、押さえ部材 4 2 1 A によってシート束を保持する。

【0068】

ところで、本実施の形態のシート処理装置 4 0 0 は、既述したようにシート S を幅方向に移動して、側端整合をした後、シートの後端整合のずれを補正するため、オフセットローラ 4 0 7 を再度逆転させて後端整合を再度行うようになっている。これにより、本実施の形態のシート処理装置 4 0 0 は、シートの高精度な後端整合と側端整合とを行えるようになっている。そして、指定された枚数のシートの整合処理が完了すると、このクランプソレノイド 4 3 4 は、シートクランプ部材 4 1 2 を閉じてシート束を保持するようになっている。

【0069】

次に、図 1 2 は、スタックトレイを昇降させる昇降手段である例えば昇降装置 5 0 7 の図である。この昇降装置 5 0 7 は、各トレイ毎に設けられている。図 1 2 に基づいて、スタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 の動作を説明する。まず、スタックトレイ昇降モータ 5 3 0 の回転力が、ベルト 5 3 1、プーリ 5 3 2、回転軸 5 3 3 を介して、回転軸両端にあるウォームギヤ a 5 3 4、ウォームギヤ b 5 3 5 に伝達される。

【0070】

そして、ウォームギヤ a 5 3 4 の回転力は、ウォームホイール a 5 3 6、ウォームホイール a 5 3 6 に一体に形成されたギヤ 1 a 5 3 7 からギヤ 2 a 5 3 8 に伝達され、さらに、ギヤ 2 a 5 3 8 と一体に形成されたギヤ 3 a 5 3 9 からラック a 5 4 0 へと直線運動として伝達される。

【0071】

同様に、ウォームギヤ b 5 3 5 の回転力は、ウォームホイール b 5 4 1、ウォームホイール b 5 4 1 に一体に形成されたギヤ 1 b 5 4 2 からギヤ 2 b 5 4 4 に伝達され、さらに、ギヤ 2 b 5 4 4 と一体に形成されたギヤ 3 b 5 4 3 からラック b 5 4 5 へと直線運動として伝達される。最後、固定のラック a 5 4 0、ラック b 5 4 5 上をギヤ 3 a 5 3 9 とギヤ 3 a 5 4 3 が転動することによって、スタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 が昇降する。

【0072】

図 1 2 において、クラッチ a 5 6 0 は、プーリ 5 3 2 に連動して回転するようになっている。このクラッチ a 5 6 0 にはコイルばね 5 6 1 が巻きつけられている。コイルばね 5 6 1 の反対側はクラッチ b 5 6 2 に巻き付いている。さらに、クラッチ b 5 6 2 の溝には、回転軸 5 3 3 に圧入されているピン 5 6 3 が係合している。このような構成によって、回転軸 5 3 3 にスタックトレイ昇降モータ 5 3 0 の所望の回転トルクが伝達され、回転軸 5 3 3 の両端にあるウォームギヤ a 5 3 4 及びウォームギヤ b 5 3 5 に回転力が伝達されるようになっている。

【0073】

ところで、後述するシート積載空間 S P 1 にスタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 を昇降可能に設けた場合、何らかの原因によりスタックトレイ 4 2 1, 4 2 2 が所定の位置で停止せずに上昇をし続けた場合、スタックトレイ 4 2 1, 4 2 2、或はスタックトレイ 4 2 1,

４２２に積載されたシートが上方のスタックトレイに突き当たるだけでなく、最上位のスタックトレイ（上ビン）４２２或はシートがシート積載空間ＳＰ１の上面となるリーダ部１２０の底面（図１参照）に突き当たるおそれがある。このため、本実施の形態のシート処理装置４２０は、後述するようにスタックトレイ（上ビン）４２２の移動を規制するためのセンサの一例として到達検知手段であり上端到達検知手段である例えば上限検知センサ５４７を備えている。

【００７４】

しかし、例えば、スタックトレイ（上ビン）４２２上に異物が混入してしまった場合、或は多量のシートが積載された場合、スタックトレイ（上ビン）４２２が上限検知センサ５４７により検知される前に、異物やシートがシート積載空間ＳＰ１の上面に突き当たるおそれがある。

10

【００７５】

ここで、このように異物やシートが突き当たった後も、スタックトレイ（上ビン）４２２が上昇を続けると、異物やシート、或はスタックトレイ（上ビン）４２２が破損したりする恐れがあるが、本実施の形態のシート処理装置４００においては、既述したように、スタックトレイ昇降モータ５３０とスタックトレイ（上ビン）４２２（４２１）との間にコイルばね５６１を設け、スタックトレイ（上ビン）４２２を上昇させる際のトルクが所定トルク以上になった場合には、スタックトレイ昇降モータ５３０の駆動をスタックトレイ（上ビン）４２２に伝えないようにしている。

20

【００７６】

すなわち、異物やシートがシート積載空間ＳＰ１の上面に突き当たり、この後、コイルばね５６１の設定したトルク以上の負荷が生じると、スタックトレイ昇降モータ５３０の駆動をスタックトレイ（上ビン）４２２に伝達する回転軸５３３が回転を停止するようになっており、それ以上スタックトレイ（上ビン）４２２は上昇しなくなる。なお、この後、所定時間経過しても上限検知センサ５４７がスタックトレイ（上ビン）４２２を検知しない場合、後述するＣＰＵ１００はスタックトレイ昇降モータ５３０の駆動を停止してスタックトレイ（上ビン）４２２の上昇を停止するようにしている。

【００７７】

このように、異物やシートがシート積載空間ＳＰ１の上面に突き当たると、コイルばね５６１によってスタックトレイ（上ビン）４２２の上昇を規制することにより、スタックトレイ（上ビン）４２２、或はスタックトレイ（上ビン）４２２に積載されたシート等の破損を防ぐことができる。

30

【００７８】

なお、図２３には、異物やシートがシート積載空間ＳＰ１の上面に突き当たった際、スタックトレイ（上ビン）４２２の上昇を停止させる他の昇降装置５０９を示してある。この構成は、クラッチｂ５６２の円盤部に等間隔のスリット（エンコーダ）を設け、回転軸５３３の回転及び停止をエンコーダ５６２ａとエンコーダセンサ５６４で検知するようになっている。エンコーダ５６２ａとエンコーダセンサ５６４は、パルス発生手段の一例である。

【００７９】

ここで、このような構成においては、スタックトレイ（上ビン）４２２が上昇しきる前に異物が混入してしまった場合、負荷が重くなり、設定したトルク以上の負荷で回転軸５３３が回転を停止すると、エンコーダセンサ５６４のＯＮ、ＯＦＦ動作が止まり、これを昇降制御手段である例えばＣＰＵ１００が検知するとスタックトレイ昇降モータ５３０の駆動を停止してスタックトレイ（上ビン）４２２の上昇を停止するようにしている。

40

【００８０】

次に、スタックトレイ（下ビン）４２１とスタックトレイ（上ビン）４２２のトレイ切り換え時の動作を説明する。

【００８１】

図１２で説明したように、スタックトレイ（下ビン）４２１、スタックトレイ（上ビン

50

）４２２は、スタックトレイ昇降モータ５３０によって、ラックアンドピニオンを介してそれぞれ独立に昇降が可能である。そして、スタックトレイ（下ビン）４２１、スタックトレイ（上ビン）４２２は、それぞれが独立に駆動源を有して、上下に昇降することにより、シート束排出部材４１３によって排出される処理されたシートを、選択的に受け取ることができる。

【００８２】

通常は複数（Ｎ）個（本実施の形態は２個）のスタックトレイを、シート束排出部材により排出されるシートのシート排出口４００Ａをはさんで待機させた図１又は図２の状態では、スタックトレイ（下ビン）４２１の下側に空間が設けられているので、多くのシートを積載できるばかりか、スタックトレイ（上ビン）４２２が待避状態でも後述する内容により、上下ビンを切り替えて上ビンにも積載できるので、より多くのシートを積載しておくことが可能である。

10

【００８３】

ここで、スタックトレイ（下ビン）４２１がシートを受け取ることができる位置にあり、スタックトレイ（上ビン）４２２が上側に待避している場合（図１３（ａ））において、スタックトレイ（上ビン）４２２がシート排出口４００Ａの下方のシートを受け取り可能な位置に移動する動作について説明する。

【００８４】

スタックトレイ（下ビン）４２１の下方には、複写機の装置本体５００Ａの内部移動範囲の下限を検知する到達検知手段であり下端到達検知手段である例えば下限検知センサ５４６が設けられている。まず、スタックトレイ（下ビン）４２１が下限検知センサ５４６に検知される位置まで下降する。なお、このとき押さえ部材４２１Ａは、実線で示す待避位置に移動する（図１３（ｂ））。

20

【００８５】

次に、図４に示すピックアップソレノイド４３３がＯＮされ、オフセットローラホルダ４０６を介してオフセットローラ４０７が上方の待機位置に移動した状態で電磁クラッチ５１７がＯＮすることにより搬送モータ４３１の駆動がつながる状態になった後、搬送モータ４３１を所定量回転することにより、図１４（ｂ）に示すように電磁クラッチ５１７のギヤ部５１７ａ、アイドルギヤ５１８、カムギヤ５１９、シャッターレバー５２０を介してシャッタ５２１が下降する。

30

【００８６】

そして、このようにシャッタ５２１が下降して、処理トレイ４１０のシート排出口４００Ａを塞ぐことによって、シャッタ５２１によってシート後端部のガイド面が形成される（図１５（ａ））。この結果、本実施形態のシート処理装置４００は、スタックトレイ（上ビン）４２２の昇降時にスタックトレイ（上ビン）４２２に既に積載されているシートが、処理トレイ４１０の方に逆流して入り込まないようにになっている。

【００８７】

シャッタ５２１の下降が終了すると、スタックトレイ（上ビン）４２２は、下降を開始し、押さえ部材４２１Ａを通過した位置で停止する（図１５（ｂ））。この後、シャッタ５２１は上昇して、所望の位置で停止する。そして、待避していた押さえ部材４２１Ａが、シートを押さえることのできる位置に回転する。スタックトレイ（上ビン）４２２は、シートを受け取る位置まで上昇して停止する（図１６（ａ））。その後、スタックトレイ（上ビン）４２２は、スタックトレイ（下ビン）４２１と同様にシートを受け取ることができる。

40

【００８８】

次に、スタックトレイ（上ビン）４２２がシートを受け取ることができる位置にいて、スタックトレイ（下ビン）４２１が下側に待避している状態（図１６（ａ））から、スタックトレイ（下ビン）４２１がシートを受け取る位置に昇降するトレイ切り替え動作を説明する。

【００８９】

50

まず、押さえ部材 4 2 1 A は待避位置に戻る。シャッタ 5 2 1 は、下降して、スタックトレイ（上ビン） 4 2 2 に既に積載されているシートがシート排出口 4 0 0 A から処理トレイ方向に逆流して入り込まないようにする（図 1 6（b））。この後、スタックトレイ（上ビン） 4 2 2 は、上昇を開始する。スタックトレイ 4 2 2 は、シート排出口 4 0 0 A を通過して、シート排出口 4 0 0 A の上方に設けられた空間 S P U に上昇する。

【0090】

そして、スタックトレイ（上ビン） 4 2 2 は、シート排出口 4 0 0 A の上方に設けられた空間 S P U を上昇して、空間 S P U の上限近傍（本実施の形態においては、リーダ部 1 2 0 の底面（図 1 参照）近傍）に設けた上限検知センサ 5 4 7 に検知されると、スタックトレイ昇降モータ 5 3 0 が停止するので、上昇を停止する（図 1 7（a））。 10

【0091】

次に、シャッタ 5 2 1 が所望の位置まで上昇して、シート排出口 4 0 0 A を開放した後、停止する（図 1 7（b））。次に、待避していた押さえ部材 4 2 1 A が、シートを押さえることのできる状態に回転する。スタックトレイ（下ビン） 4 2 1 はシート受け取る位置まで上昇して停止する（図 1 3（a））。この位置に移動することにより、スタックトレイ（下ビン） 4 2 1 はシートを受け取ることができる。

【0092】

このように複写機の装置本体 5 0 0 A の側部に形成された空間 S P（図 1 参照）に収納されているシート処理装置 4 0 0 に複数のスタックトレイ 4 2 1， 4 2 2 を独立して昇降可能に設けるとともに、これらスタックトレイ 4 2 1， 4 2 2 にシートを選択的に積載することができるようになることによって、シート処理装置 4 0 0 が複写機、プリンタ、ファクシミリ等のモードを備えた複合プリンタに内蔵された場合でも、省スペースが可能で、かつどのモードで出力されたシートなのかを容易に区別することができる。 20

【0093】

また、コピー、プリンタ、ファクシミリ等のモードに応じた分別積載が可能になり、オフィスニーズに最適な装置を提供することができる。

【0094】

また、スタックトレイ（上ビン） 4 2 2 をシート排出口 4 0 0 A よりも上方に移動させることにより、複写機の装置本体 5 0 0 A の側部に形成された空間 S P のうち、スタックトレイ 4 2 1， 4 2 2 を昇降可能とするシート積載空間 S P 1 におけるシート排出口 4 0 0 A の上方の空間 S P U をシート積載用の空間として利用することができ、これにより多量のシートを積載することができる。 30

【0095】

なお、シート排出口 4 0 0 A の上方の空間 S P U をシート積載用の空間として利用する場合には、シート排出口 4 0 0 A をシート積載空間 S P 1 の高さ方向の略中央に設けることが好ましい。そして、このような位置にシート排出口 4 0 0 A を設けることにより、シート積載空間 S P 1 を効率的に使用して多量のシートを積載することができる。

【0096】

これまでの説明においては、スタックトレイを 2 個備えた場合について述べてきたが、スタックトレイを複数（N）個設け、シート排出口 4 0 0 A の上方の空間 S P U を、複数（N）個のスタックトレイのうち（n-1）個のスタックトレイを移動可能にすると、限られたシート積載空間 S P 1 を効率的に使用して多量のシートを積載することもできる。 40

【0097】

さらに、シート排出口 4 0 0 A を複写機、プリンタ、ファクシミリ等のモードにおける共通のシート排出口とし、この共通のシート排出口 4 0 0 A から複数のスタックトレイに選択的にシートを排出するようにすると、省スペースが可能で、かつ高さ寸法を抑えることができる。

【0098】

また、シート排出口 4 0 0 A を共通のシート排出口とするとともに、1つのシート束排出部材 4 1 3 によってシートをそれぞれシート排出口 4 0 0 A からスタックトレイに排出 50

するようにすると、構成をシンプルにすることができ、コストダウンを図ることもできる。

【0099】

なお、スタックトレイ421、422のシート排出方向下流端部には、図18(a)に示すように、予備スタックトレイとしてのサブトレイ421aが引き出し可能に収納されている。このスタックトレイ421、422は複写機の装置本体500Aからはみ出すことなく配置され、ユーザ頻度の高いA4、B5、レターサイズ（またはこれらより小さいサイズのシート）などはこのままの状態に積載できるようになっている。

【0100】

一方、スタックトレイ421、422は、図18(a)(b)に示すように、A3サイズやB4サイズ、リーガルサイズなどの大きいサイズのシートが積載される場合は、必要に応じてスタックトレイ421、422の内側に収納されているサブトレイ421aを引き出せるようになっている。さらに、スタックトレイ421、422は、このサブトレイ421aに、他のサブトレイ421bをスライド自在に有しており、シートのサイズに応じて図18(b)に示すように2つのサブトレイ421a、421bを引き出せるようになっている。このため、スタックトレイ421、422は、シートを良好に積載することができる。

【0101】

図19は、シート処理装置400の制御部の構成を示すブロック図である。CPU100は、内部にROM110を有し、ROM110には、後述する図20、図21及び図24に示す制御手順に対応するプログラムが格納されている。CPU100は、このプログラムを読み出しながら各部の制御を行うようになっている。

【0102】

また、CPU100は、作業用データや入力データが格納されたRAM121を内蔵している。CPU100は、RAM121に格納されたデータをもとに制御を行うようになっている。さらに、CPU100の入力ポートには、入口センサ403、シート束排出センサ415、下限検知センサ546、上限検知センサ547等のセンサが接続されている。

【0103】

また、CPU100の出力ポートには、搬送モータ431、オフセットモータ432、シート束排出モータ430、スタックトレイ昇降モータ530等のモータ、ピックアップソレノイド433、クランプソレノイド434等のソレノイドが接続されている。CPU100は、これらのセンサの状態に基づき、ROM110に格納されたプログラムに従って出力ポートに接続された各種モータ、ソレノイド等の負荷を制御するようになっている。

【0104】

また、CPU100は、シリアルインターフェイス部(I/O)130を備えており、複写機の装置本体500Aの制御部140と制御データの授受を行うとともに、シリアルインターフェイス部(I/O)130を介して複写機の装置本体500Aの制御部140から送られてくる制御データをもとに各部の制御を行うようになっている。

【0105】

なお、複写機の装置本体500Aがシート排出部208から排出するシートのサイズを把握しているので、例えば、マイクロコンピュータシステムからなるシート処理装置400のCPU100は複写機の装置本体500Aの制御部140とシリアル通信をすることにより、処理トレイ410上に積載されたシートのサイズを把握することができるようになっている。

【0106】

したがって、シート処理装置400のCPU100は、複写機の装置本体500AからシートSが排出されるたびに、そのサイズを把握し、オフセットモータ432を制御することにより、オフセットローラ407の幅方向の移動量をシートサイズの応じた移動量と

10

20

30

40

50

なるように制御することができる。これにより、オフセットローラ407は処理トレイ410上に排出されているシートSのサイズに応じた量だけ移動し、シートの側部を幅方向位置決め壁416に確実に当接させることができる。

【0107】

なお、本実施の形態においては、スタックトレイ421に積載されたシート束が処理トレイ410の一部を構成していることから、処理トレイ410からシート束SAの排出がなされると、スタックトレイ421は、積載されたシート束の最上面が処理トレイ410とほぼ合致するまで、スタックトレイ昇降モータ530（図12参照）により下降するようになっている。

【0108】

次に、図1乃至図18、図22、図23に示す構成図と、図19に示すシート処理装置400の制御部の構成を示すブロック図と、図20、図21に示すシート処理装置400の動作を説明するフローチャートとに基づいてシート処理装置400の動作を説明する。

【0109】

まず、複写機の装置本体500Aによる画像形成動作が開始されると、シート処理装置400のCPU100（図19参照）は、複写機の装置本体500Aからシート排出信号を受信したか否かをチェックする（S100）。ここで、シート排出信号を受信した場合（S100のYES）、ピックアップソレノイド433をオンし（S110）、オフセットローラホルダ406によって支えられているオフセットローラ407を引き上げる。

【0110】

次に、CPU100は、搬送モータ431をオンし（S120）、排紙パス途中に設置されている搬送ローラ405が、複写機の装置本体500Aの排紙方向と同じ方向にシートを搬送できるようにする。ここで、最初のシートは、先端で入口センサ403をオンにして（S130のYES）、搬送ローラ405に到達する。そして、シートは、搬送ローラ405によって複写機の装置本体500Aのシート排出部208（図1参照）からシートが離れると（S140のYES）、シート処理装置に受け渡されたことになる。

【0111】

次に、CPU100は、搬送ローラ405によりシートを処理トレイ410まで搬送しつつ、シートの後端が入口センサ403を抜ける入口センサ403のオフ信号を受けるとピックアップソレノイド433をオフする（S150）。オフセットローラ407を自重でシートの上に着地する。この後、CPU100は、図5（a）に示すように、オフセットローラ407によりシートSを所定位置まで搬送させる（S160）。そして、CPU100は、シートSが所定の位置まで搬送されると（S160のYES）、搬送モータ431の回転を停止し（S170）、シートSの搬送を停止させる。

【0112】

次に、CPU100は、オフセットローラ407の回転が止まった時点でクランプソレノイド434をオンし（S180）、図5（b）に示すように、シート後端ストッパ411の近傍に設置されているシートクランプ部材412を開く。この後、CPU100は、搬送モータ431を搬送方向とは逆方向に回転させ、オフセットローラ407によってシートSを引き戻し（S190）、シート後端をシート後端ストッパ411に突き当てる。

【0113】

なお、シートの後端をシート後端ストッパ411に突き当てるときのオフセットローラ407の回転量は、複写機の装置本体500Aから送られてくるときに生じるシートSの斜行を考慮し、シートSの搬送を止めてスイッチバックさせる地点からシート後端ストッパ411までの距離よりも若干多く搬送できるようにCPU100によって制御されている。つまり、CPU100は、オフセットローラ407を、シートSをシート後端ストッパ411に当接させる距離だけ搬送した後も、所定時間逆転させるようにしている。

【0114】

これにより、シートSをシート後端ストッパ411に確実に当接させることができる。なお、このように所定時間逆転させる間にシートSがシート後端ストッパ411に当接し

10

20

30

40

50

た場合、オフセットローラ407はシート上を空回り（スリップ）するようになっている。

【0115】

次に、CPU100は、複写機の装置本体500Aからのサイズ情報により排出されるシートサイズをチェックし（S200）、排出されるシートSのサイズに応じたオフセット移動量、即ち処理トレイ上410に排出されたシートSを幅方向位置決め壁416に押し付けるために必要なシートSの幅方向の移動距離を算出する（S210）。

【0116】

そしてCPU100は、オフセットローラ407を、図5（c）に示すようにオフセットモータ432により、オフセットピニオン516（図4参照）とオフセットラック515を介して幅方向位置決め壁416までオフセット移動させる（S220）。ここで、オフセットローラ407が移動するとき、オフセットローラ407に接したシートSは、オフセットローラ407の摩擦力によって幅方向位置決め壁416の方に、オフセットローラ407と共に移動する。なお、このときシートクランプ部材412は、シートSの移動の負荷とならないように図7（b）に示すように開いている。

【0117】

次に、オフセットローラ407は、シートSを図5（c）に示すように、幅方向位置決め壁416に突き当たった後、若干シートSの上を滑りながら移動して止まる。この後、CPU100は、シートをオフセット移動させたことによって生じるシート後端の整合ズレを補正するため、オフセットローラ407を再び逆転させてシートSの引き戻しを行う（S230）。これによって、1枚目のシートSの後端が再整合されて、シートの整合が完了する。

【0118】

次に、このように1枚目のシートSの整合が完了すると、CPU100は、ピックアップソレノイド433をオンにして（S240）、図6（a）に示すように、オフセットローラ407を上昇させた後、クランプソレノイド434をオフにする（S250）。これにより、図6（b）に示すようにシートクランプ部材412が閉られ、整合済みのシートSは、シートクランプ部材412に挟持保持される。この結果、最初に排出されたシートSが、次に排出される後続シートによって、シート搬送方向の下流側に連れ送りされることを防ぐことができる。

【0119】

次に、図6（b）に示すように、オフセットローラ407は、持ち上げられたまま、オフセットモータ432により、オフセットピニオン516（図4参照）とオフセットラック515を介してホームポジションまで復帰移動する（S260）。

【0120】

CPU100は、処理トレイ410上に収容されたシートSが、複写原稿の最終ページに対応した最終のシートか否かをチェックし（S270）、複写機の装置本体500Aから送られてきた情報に基づいて最終のシートSでないと判断した場合（S270のNO）、S100の処理に戻って、次に複写機の装置本体500Aから送られるシート排出信号を受信し、最終のシートSが処理トレイ410に積載される、前述のフローを繰り返す。

【0121】

これにより、シート処理装置400のCPU100は、複写機の装置本体500AからシートSが排出される毎に、シートSのサイズを把握するとともに、そのシートSに適したオフセット移動量を算出して、そのオフセット移動量に基づいて、オフセットローラ407を移動させ、シートの側端を幅方向位置決め壁416に整合させる。

【0122】

CPU100は、最終シートであると判断された場合（S270のYES）、処理トレイ410上に複写原稿に対応したシート束が形成されていることになるので、次に、ステイプル処理が選択されているか否かをチェックし（S280）、選択されている場合には（S280のYES）、ステイプラユニット420を駆動して、図22に示すステイプル

処理を実行する（Ｓ２９０）。

【０１２３】

ステイブル処理が選択されていない場合（Ｓ２８０のＮＯ）、或いはステイブル処理が完了した場合、ＣＰＵ１００は、図９に示すように、シート束ＳＡをシートクランプ部材４１２により掴んだシート束排出部材４１３を、シート束排出モータ４３０によりスタックトレイ４２１、４２２の方に前進させ、シート束ＳＡを排出させる（Ｓ３００）。

【０１２４】

次に、ＣＰＵ１００は、シート束ＳＡの排出動作にあわせてスタックトレイ４２１の下降処理を行い（Ｓ３１０）、この後、シート束排出部材４１３をホームポジションに戻す（Ｓ３２０）。さらに、この後、ＣＰＵ１００は、搬送ローラ４０５、オフセットローラ
10 ４０７の回転を止めるため搬送モータ４３１を停止させ（Ｓ３３０）、ピックアップソレノイド４３３をオフさせることにより（Ｓ３４０）、オフセットローラ４０７を下げて一連の処理を終了する。

【０１２５】

本実施形態のシート処理装置４００は、シートの後端をシート後端ストッパ４１１に突き当てるときのオフセットローラ４０７の回転量を、シートＳの搬送を止めてスイッチバックさせる地点から、シート後端ストッパ４１１までの距離よりも若干多く搬送できるような回転量にしてあるので、言い換えれば、オフセットローラ４０７の逆転によりシート
20 Ｓをシート後端ストッパ４１１に当接させる距離だけ搬送した後も、オフセットローラ４０７を所定時間逆転させるようになっているので、シートＳをシート後端ストッパ４１１に確実に当接させることができる。

【０１２６】

次に、下ビンのスタックトレイ４２１から上ビンのスタックトレイ４２２へのトレイ切り替え時における、本実施形態のシート処理装置４００のトレイの障害物退避動作を、図１乃至図１８、図２２に示す構成図、図１９の制御ブロック図、及び図２４に示すフロー
チャートにもとづいて説明する。

【０１２７】

トレイを切り替える場合、ＣＰＵ１００は、下ビンのスタックトレイ４２１を下限位置まで下降させる（Ｓ５００）。そのとき、ＣＰＵ１００は、カウント手段としての例えばエラータイマ１３１をセットする（Ｓ５０１）。このエラータイマ１３１は、下ビンの
30 スタックトレイ４２１がタイムアップする前に通常目的地まで移動することのできる時間に設定される。下ビンのスタックトレイ４２１は、タイムアップする前に、図１３（ｂ）に示すように、下限検知センサ５４６に検知されて下限まで到達した場合に、その下限位置に停止する（Ｓ５１０）。すなわち、下ビンのスタックトレイ４２１は、正常に下降したことになる。

【０１２８】

ＣＰＵ１００は、下ビンのスタックトレイ４２１が正常に下降すると、上ビンのスタックトレイ４２２を下降させるため、図１５（ａ）、（ｂ）に示すように、押さえ部材４
21 Ａを待避させる紙面処理、シャッタ５２１を閉じるシャッタ処理を行う（Ｓ５２０）。

【０１２９】

そして、ＣＰＵ１００は、上ビンのスタックトレイ４２２を図１５（ｂ）より多少下方の下限位置まで一旦下降させ（Ｓ５３０）、上ビンのスタックトレイ４２２を停止させる（Ｓ５４０）。その後、ＣＰＵ１００は、上ビンのスタックトレイ４２２を、図１６（
40 ａ）に示す位置に上昇させてシートを受け入れるため、シャッタ５２１を開くシャッタ処理、押さえ部材４２１でシートを押さえることができる状態にする紙面処理を行い（Ｓ５５０）、上ビンのスタックトレイ４２２をシート受取り位置まで上昇させて（Ｓ５６０）、スタックトレイ４２２の上昇を停止させる（Ｓ５７０）。これにより、正常な処理動作が終了する。

【０１３０】

ところで、上記の処理動作において、ＣＰＵ１００が、下ビンのスタックトレイ４２１
50

を図13(b)に示す下限位置まで下降させるのに(S500)、エラータイマ131をセットして(S501)、スタックトレイ421を下降させたが、スタックトレイ421が下限位置に到達する前にタイムアップした場合(S502でNO)、CPU100は、スタックトレイ421の移動経路に障害物があったり、経路に異常があったりして、移動処理が妨げられているものと判断して、スタックトレイ421を緊急停止させる(S610)。

【0131】

このような場合、CPU100は、スタックトレイ421を上昇させる(S620)。スタックトレイ421が上昇するときの移動距離は、障害物、或いは障害個所から離れる程度の回避距離である。CPU100は、下ビンのスタックトレイ421を回避距離だけ上昇させた後、停止させる(S630)。その後、CPU100は、下ビンのスタックトレイ421の移動に異常が発生していることを、ユーザに報知する報知手段である例えば図1に示す操作パネル580(図1参照)の表示部に表示する(S640)。報知手段としては、操作パネルの表示部を使用する他に、合成音声、ベル等がある。

【0132】

なお、上ビンのスタックトレイ422から下ビンのスタックトレイ421へのトレイ切り替えも同様にして行われるが、CPU100が、エラータイマ131をセットして、上ビンのスタックトレイ422がセットした時間内に、上限検知センサ547に到達しない場合、図示しないスタックトレイ422のモータを逆転させて、上ビンのスタックトレイ422を下降させるようにしてもよい。

【0133】

なお、スタックトレイの昇降異常検知は、上記のエラータイマ131と、下限検知センサ546、上限検知センサ547を使用する代わりに、スタックトレイ421、422の昇降にともなって回転するエンコーダとこのエンコーダの回転を検知するセンサとを使用して、センサによってエンコーダのクロック数をカウントし、スタックトレイ421、422の下限位置、上限位置を検知して、スタックトレイ421、422が上限位置、下限位置に到達しないうちに、エンコーダの回転が停止したとき、スタックトレイ421、422の昇降に異常状態が発生したものととしてCPUで判断できるようにしてもよい。すなわち、パルスを利用してスタックトレイの昇降異常状態を検知するようにしてもよい。上記エンコーダとセンサは、パルス発生手段の一例である。

【0134】

また、スタックトレイ421、422の昇降にパルスモータを使用して、パルスをパルスモータでカウントすることによって、スタックトレイ421、422の下限位置、上限位置を検知し、スタックトレイ421、422が上限位置、下限位置に到達しないうちに、パルスを発しなくなったとき、スタックトレイ421、422の昇降に異常状態が発生したものととしてCPUで判断できるようにしてもよい。すなわち、パルスを利用してスタックトレイの昇降異常状態を検知するようにしてもよい。パルスモータは、パルス発生手段の一例である。

【0135】

あるいは、スタックトレイ421、422の下限位置、上限位置の検知に上記下限検知センサ546、上限検知センサ547を使用し、スタックトレイ421、422の昇降状態の検知に、上記エンコーダとセンサ、或いはパルスモータのパルスを使用してもよい。上記エンコーダとセンサは、パルス発生手段の一例である。

【0136】

以上のシート処理装置は、スタックトレイを2つ備えているが、3つ以上、或いは1つだけ備えている場合においても、同様にして、トレイの昇降異常を検知して、回避動作をさせることができる。すなわち、パルスを利用してスタックトレイの昇降異常状態を検知するようにしてもよい。

【0137】

本実施形態のシート処理装置400は、多くの部材を必要としない簡素な構成で、安定

10

20

30

40

50

してシートSの後端を整合することができる。また、シートを飛ばすように排出しないため、暴れの少ない安定したシートの搬送を行うことができる。

【0138】

なお、オフセットローラ407は、ステイプル処理モードの場合、シートを幅方向に移動させて位置決め壁416に突き当てているが、ステイプル処理モードでない（シートを綴じない）場合、シートの仕分けを行うことなく、そのまま排出するようにしてもよい。

【0139】

また、ステイプラユニット420は、固定式となっており、幅方向位置決め壁416付近に配設されているが、これに限らず、移動式にして、シート搬送方向又は幅方向に移動できるようにしてもよい。このようにステイプラユニット420を移動式にすると、ステイプラユニット420は、シート束SAのシート搬送方向、或は幅方向の別箇所や複数箇所を綴じるステイプル処理を行うことができる。

10

【0140】

さらに、本実施の形態のシート処理装置は、シートの後端と側端を整合するのに、オフセットローラ407を使用したか、ローラ部材でなく、部材自体がシート搬送方向に移動してシートを搬送するシート搬送方向移動手段と、シート搬送方向に対して直交する方向（幅方向）へ移動してシートを幅方向へ移動させるシート直交方向移動手段を用いても同様の効果が得られる。

【0141】

さらに、本実施形態のシート処理装置は、図20、図21、図24のフローチャートに示す制御手順に対応するプログラムをROM110に記憶し、そのプログラムをCPU100が読み出しながら制御を行なっているが、制御プログラム上の処理をハードウェアが行うように構成しても同様の効果が得られる。

20

【0142】

なお、これまでの説明においては、スタックトレイ421、422の昇降制御、ステイプル動作制御等をシート処理装置400のCPU100により行う場合について述べてきたが、本発明は、これに限らず、複写機の装置本体に設けられた制御部140により行うようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0143】

30

【図1】本発明の実施形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の概略正面断面図である。

【図2】図1に示すシート処理装置の概略正面断面図である。

【図3】図2示すシート処理装置の処理トレイ上にシートが排出される様子を示す図である。

【図4】図1に示すシート処理装置のオフセットローラ及び搬送ローラの駆動機構の斜視図である。

【図5】図2に示すオフセットローラの動作、それに伴うシートの動きを説明するための図である。（a）は、処理シートに排出されたシートを一旦下流側に搬送している状態の図である。（b）は、（a）に続いてシートを上流側に戻し搬送している状態の図である。（c）は、（b）に続いてシートを幅方向に移動させている状態の図である。

40

【図6】図5に続いた動作説明用の図である。（a）は、図5（c）に続いて、オフセットローラをシートから離した状態の図である。（b）は、（a）に続いてオフセットローラを初期位置に戻した図である。

【図7】シートクランプ部材がシートを挟んでいないときの図である。（a）は、シートが後端ストッパに当接した状態の図である。（b）は、シートが幅方向整合位置決め壁に当接した状態の図である。

【図8】図2に示すシート処理装置のシート束排出部材の駆動機構を説明するための図である。（a）は、シートクランプ部材が待機位置にいる図である。（b）は、シートクランプ部材がシート束を排出する位置まで移動した図である。

50

【図 9】シート束排出部材がシート束をスタックトレイに排出する動作説明用の図である。

【図 10】図 2 に示すシート処理装置のシートクランプ部材の駆動機構を説明するための図である。

【図 11】図 2 に示すシート処理装置の押さえ部材の駆動機構を説明するための図である。(a) 押さえ部材がシートを押さえる位置にいたときの図である。(b) 押さえ部材がシートを押さえていない位置にいたときの図である。

【図 12】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイを昇降させる昇降装置の図である。

【図 13】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイ（下ビン）、スタックトレイ（上ビン）及びシャッタの動きを説明するための図である。(a) スタックトレイ（下ビン）がシートを受け取ることができる位置にあり、スタックトレイ（上ビン）が上側に待避している状態の図である。(b) は、スタックトレイ（下ビン）が(a)に示す状態から下降した状態の図である。

10

【図 14】図 2 に示すシート処理装置のシャッタの駆動機構を説明するための図である。(a) は、シャッタが上昇した状態を示す図である。(b) は、シャッタが下降した状態を示す図である。

【図 15】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイ（下ビン）、スタックトレイ（上ビン）及びシャッタの動きを説明するための図である。(a) は、シャッタが閉まっている状態を示す図である。(b) は、シャッタが閉まった状態でスタックトレイ（上ビン）が下降した状態を示す図である。

20

【図 16】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイ（下ビン）、スタックトレイ（上ビン）及びシャッタの動きを説明するための図である。(a) は、図 15 (b) の状態からシャッタが開いた状態を示す図である。(b) は、(a) に続いてシャッタが閉まった状態を示す図である。

【図 17】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイ（下ビン）、スタックトレイ（上ビン）及びシャッタの動きを説明するための図である。(a) は、シャッタが閉まって、スタックトレイ（上ビン）が上昇した状態を示す図である。(b) は、スタックトレイ（下ビン）にシートが積載できるようになった状態を示す図である。

【図 18】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイ（下ビン）、スタックトレイ（上ビン）の構成を説明するための図である。(a) は、サブトレイがスタックトレイに収納されている状態の図である。(b) は、サブトレイがスタックトレイから引き出された状態を示す図である。

30

【図 19】図 2 に示すシート処理装置の制御部の構成を示すブロック図である。

【図 20】図 2 に示すシート処理装置のシート処理動作の一部を説明するフローチャート図である。

【図 21】図 22 に続いたフローチャートである。

【図 22】図 2 に示すオフセットローラによりオフセットされたシートをステイプル処理をする様子を示す図である。

【図 23】図 2 に示すシート処理装置のスタックトレイを昇降させる他の昇降装置の図である。

40

【図 24】下ビンのスタックトレイの下降動作と、上ビンのスタックトレイの上昇動作とを説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0144】

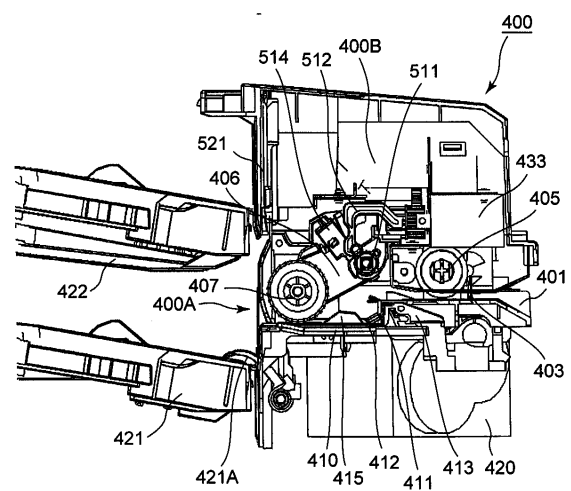
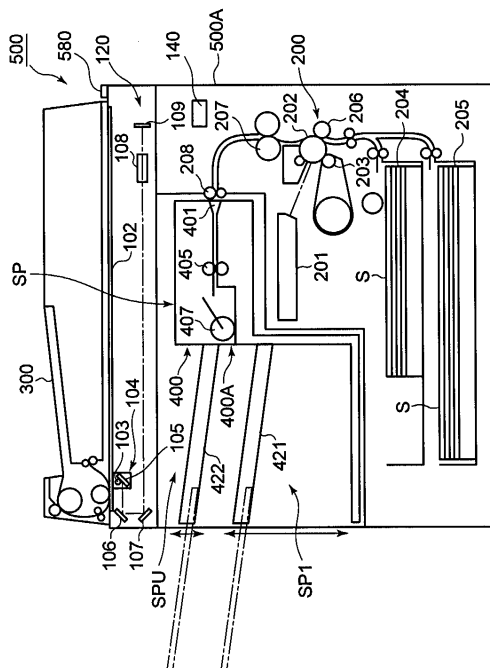
S	シート
S A	シート束
S P	画像形成装置本体の側部に形成された空間
S P 1	シート積載空間
S P U	シート排出口の上方の空間

50

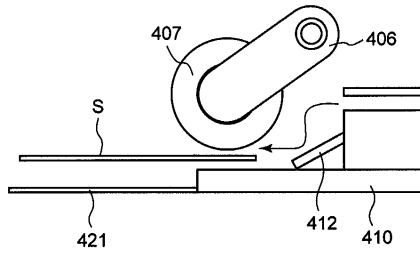
100	CPU（昇降制御手段）	
131	エラータイマ（カウント手段）	
140	複写機の装置本体の制御部	
200	プリンタ部（画像形成手段）	
300	自動原稿給送装置	
400	シート処理装置	
410	処理トレイ	
412	シートクランプ部材	
420	ステイプラユニット	
421	スタックトレイ（下ビン）（シート積載手段）	10
422	スタックトレイ（上ビン）（シート積載手段）	
507	昇降装置	
509	昇降装置	
500	複写機（画像形成装置）	
500A	複写機（画像形成装置）の装置本体	
530	スタックトレイ昇降モータ	
546	下限検知センサ（到達検知手段、下端到達検知手段）	
547	上限検知センサ（到達検知手段、上端到達検知手段）	
562a	エンコーダ（パルス発生手段）	
564	エンコーダセンサ（パルス発生手段）	20
580	操作パネル（報知手段）	

【図1】

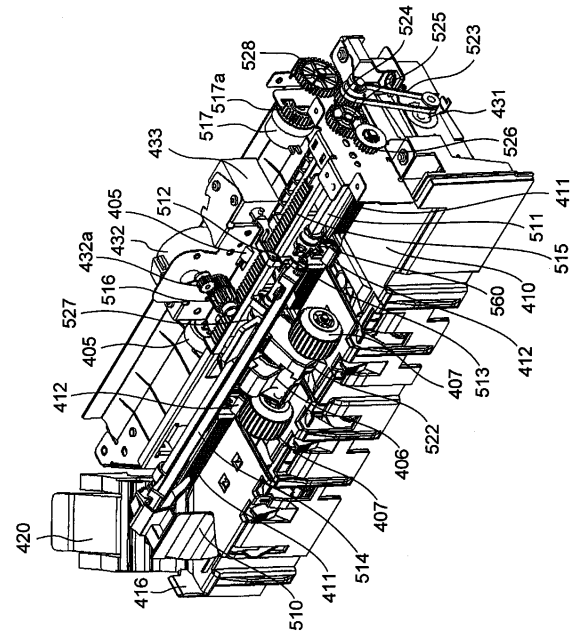
【図2】



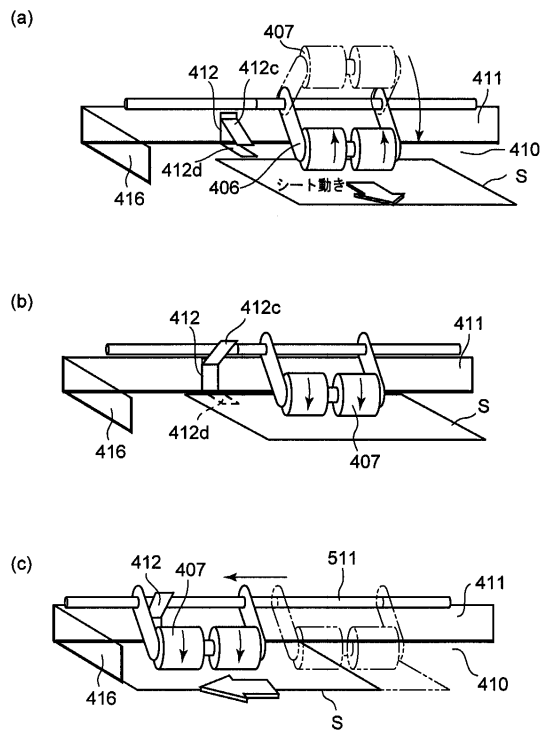
【図 3】



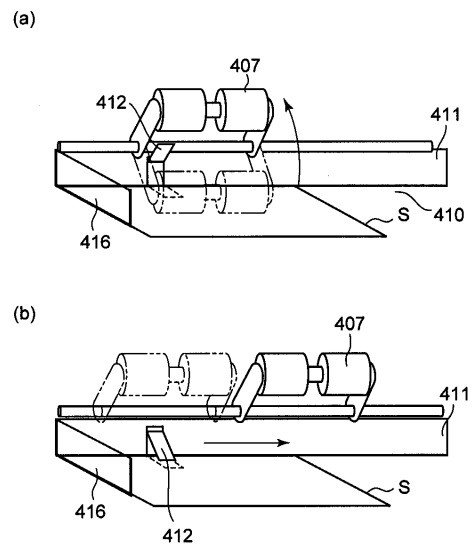
【図 4】



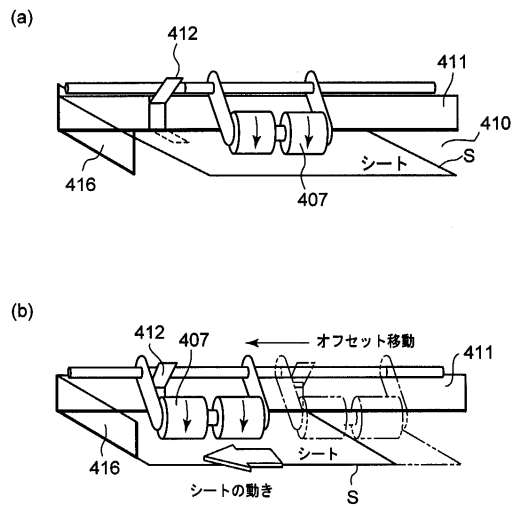
【図 5】



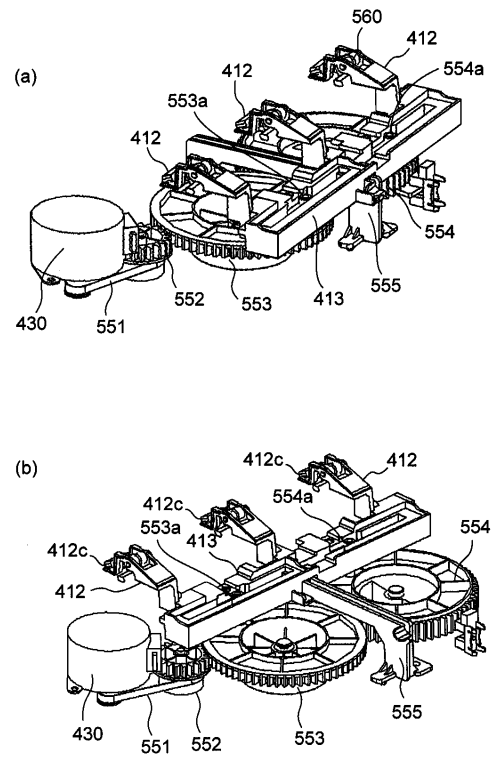
【図 6】



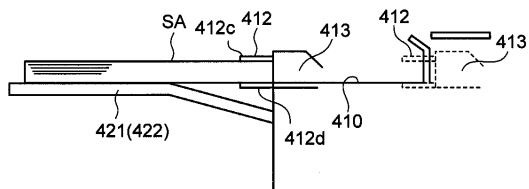
【図 7】



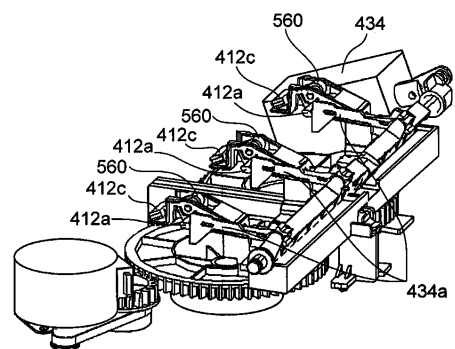
【図 8】



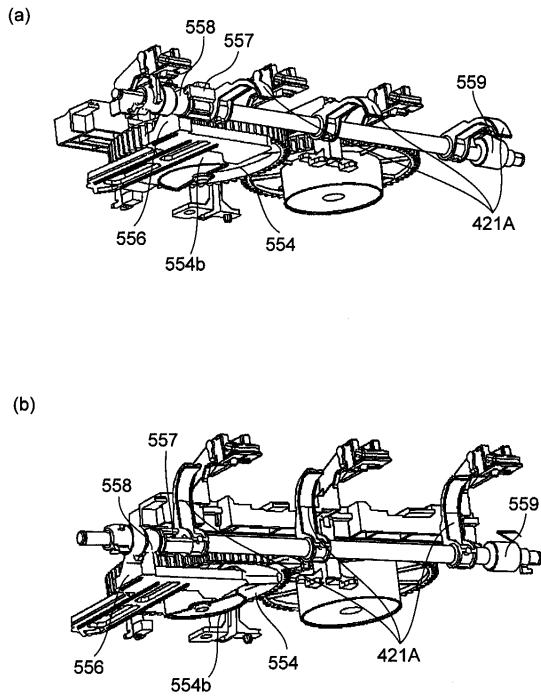
【図 9】



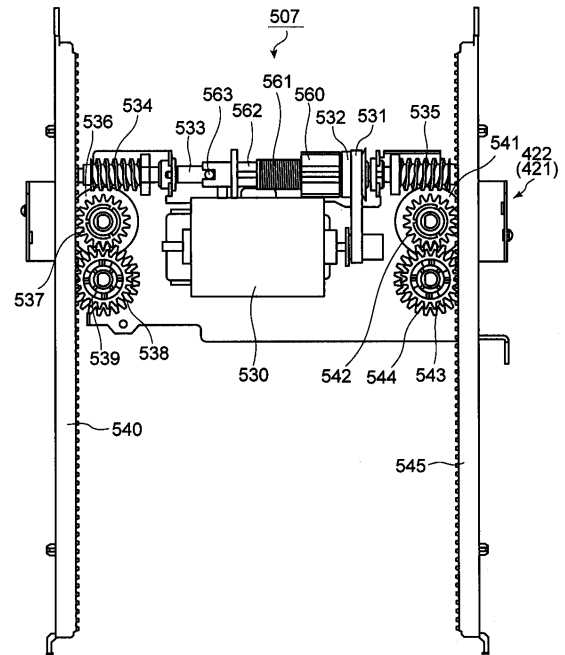
【図 10】



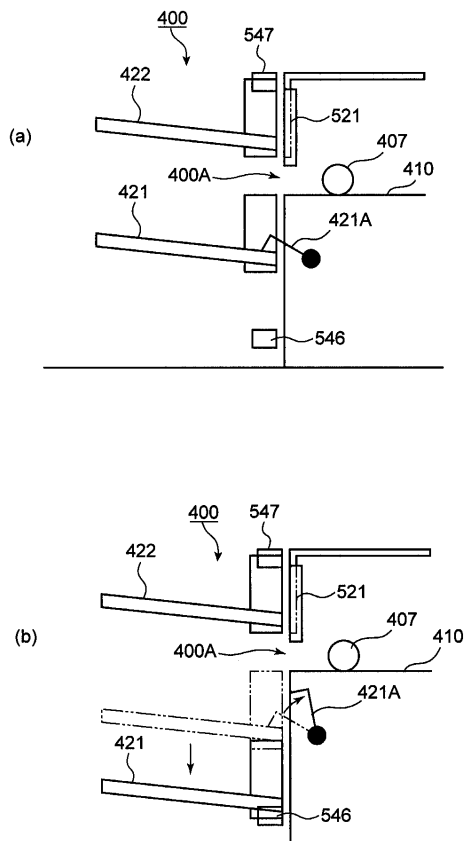
【図 1 1】



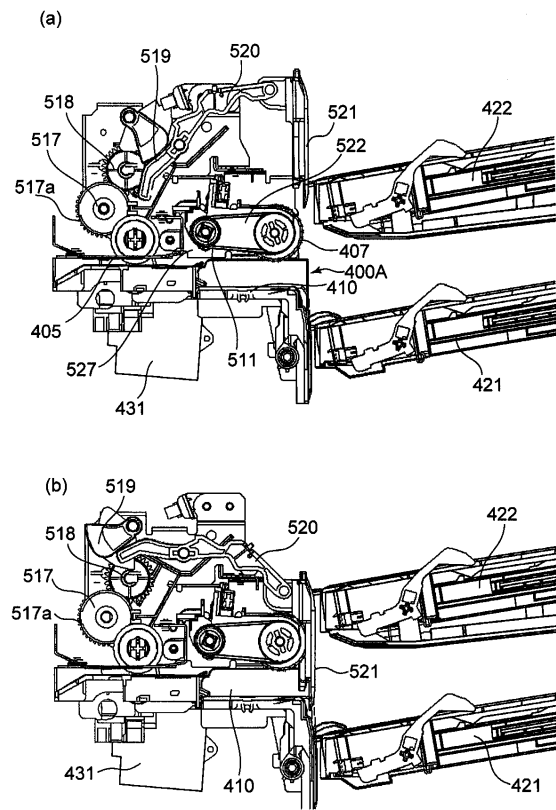
【図 1 2】



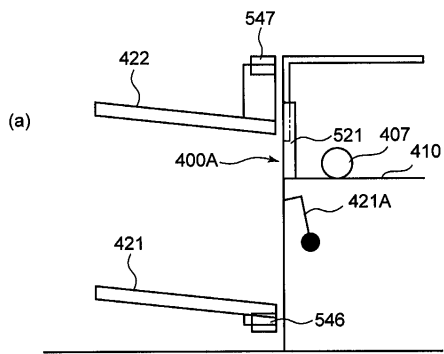
【図 1 3】



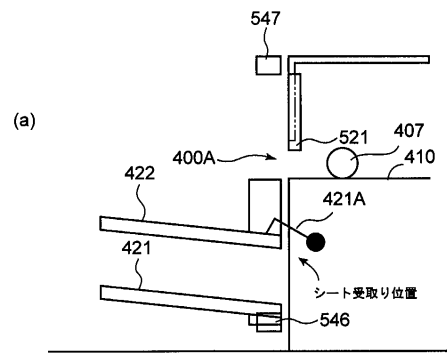
【図 1 4】



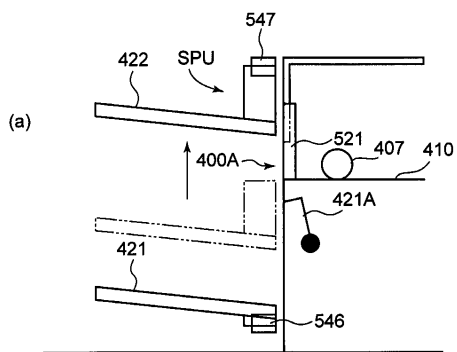
【図 15】



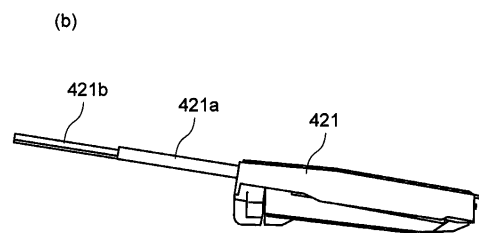
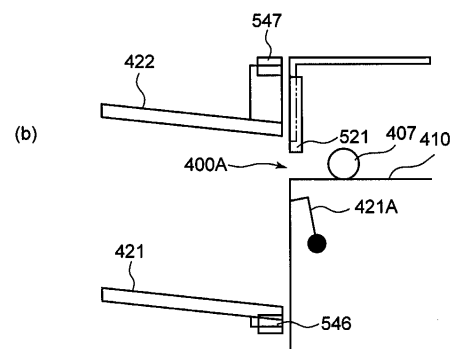
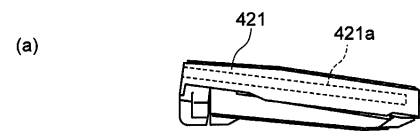
【図 16】



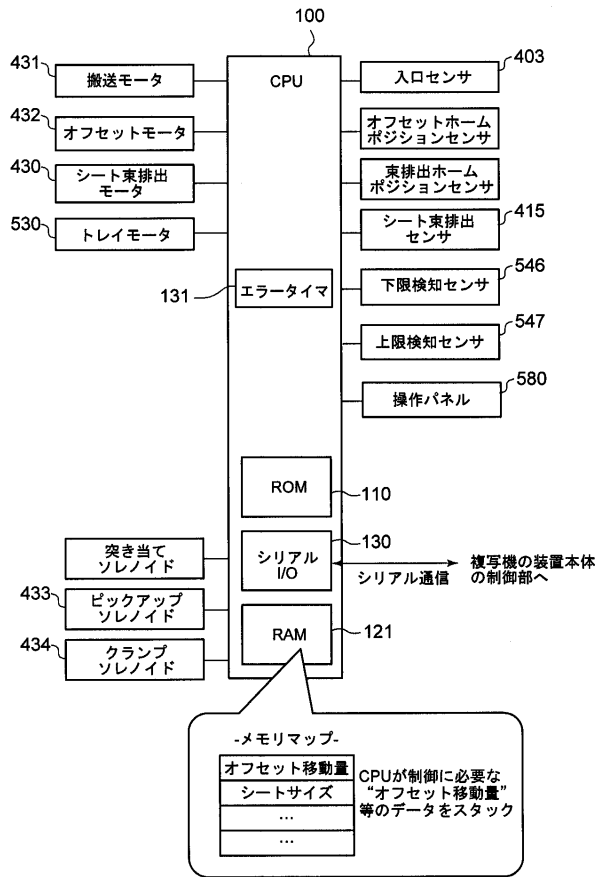
【図 17】



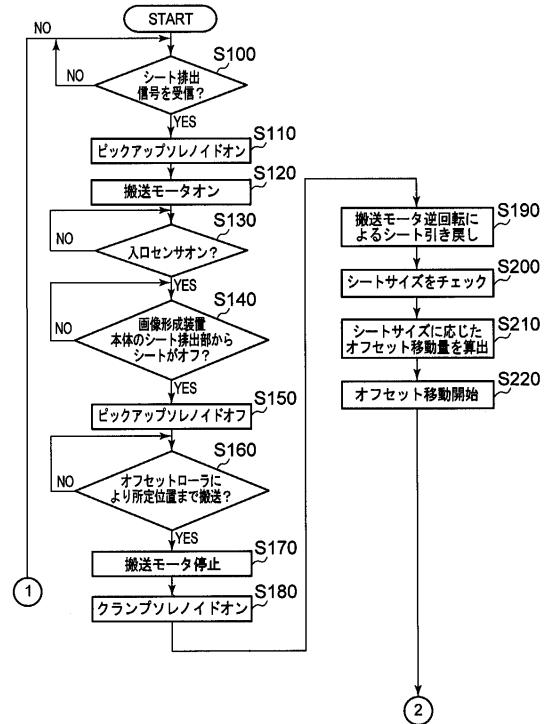
【図 18】



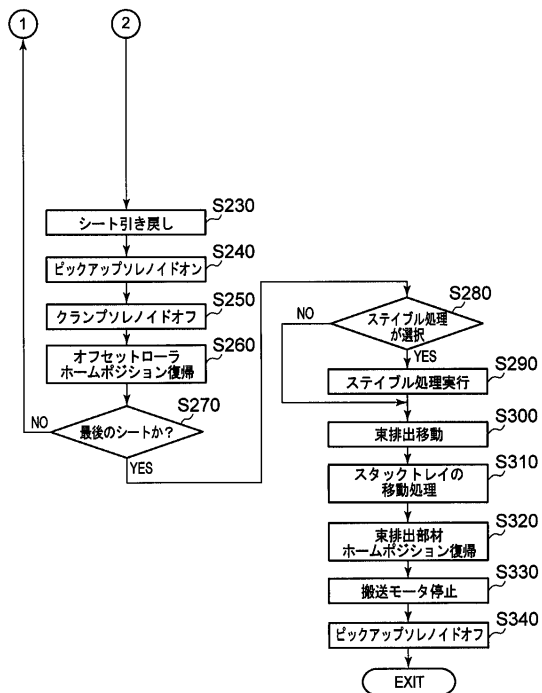
【図 19】



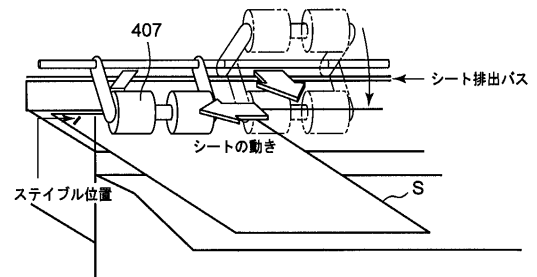
【図 20】



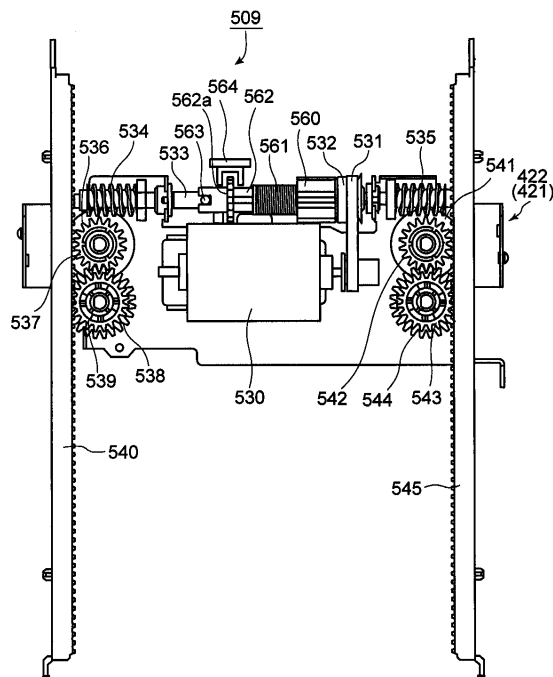
【図 21】



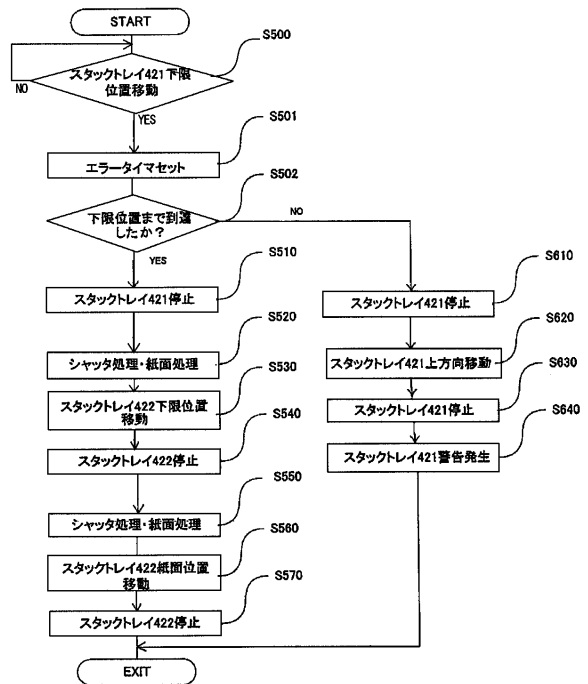
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-143163 (JP, A)
特開平07-277551 (JP, A)
特開平02-147543 (JP, A)
特開2001-226022 (JP, A)
特開昭63-074826 (JP, A)
特開2000-072315 (JP, A)
特開2000-255876 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H	7/00	-	7/20
B65H	43/00	-	43/08
B65H	31/00	-	31/40