

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5312066号
(P5312066)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 31/26 (2006.01)
B65H 31/38 (2006.01)B 65 H 31/26
B 65 H 31/38

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-18364 (P2009-18364)
 (22) 出願日 平成21年1月29日 (2009.1.29)
 (65) 公開番号 特開2010-173795 (P2010-173795A)
 (43) 公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)
 審査請求日 平成24年1月18日 (2012.1.18)

(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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 德間 直人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 西本 浩司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送されたシートを積載するシート積載手段と、を備えたシート処理装置において、

前記搬送手段と前記シート積載手段との間に設けられ、前記シート積載手段に積載されたシートを押さえるシート押さえ面と、前記搬送手段により搬送されてくるシートをガイドするシートガイド面と、を有する押さえ部材を備え、

前記押さえ部材は、

前記搬送手段により後続シートが前記シートガイド面によりガイドされて前記シート積載手段に搬送される間、前記シート積載手段に積載されたシートの搬送方向上流端部を前記シート押さえ面により押さえるシート押さえ位置と、

前記搬送手段により搬送された後続シートの前記シート積載手段への積載を可能とする退避位置と、

前記シート押さえ位置と前記退避位置の間に位置し、積載シートの搬送方向上流端部の浮き上がりを規制するとともにシート搬送方向と直交する幅方向における積載シートの整合を可能とする間隙を積載シートとの間に有する整合位置と、

の間を選択的に移動可能であることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記シート積載手段に搬送されてくるシートの搬送方向下流端を受け止めるシート位置決

め部材を備え、

前記押さえ部材は、前記シート位置決め部材により受け止められたシートの搬送方向上流端部を押さえる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】

前記シート積載手段は、前記押さえ部材よりも前記シート位置決め部材が下方になるよう傾斜していることを特徴とする請求項2に記載のシート処理装置。

【請求項4】

前記搬送手段は、搬送されるシートに対して当接離間可能であり、

前記搬送手段が前記シート位置決め部材に向けて搬送されるシートに当接して搬送している際は、前記押さえ部材が積載シートを押さえておくことを特徴とする請求項2又は3に記載のシート処理装置。

10

【請求項5】

前記シート積載手段に積載されたシート束にステイプルするステイプル手段と、を有し、シートの搬送方向中央部にステイプル処理が行えるように、前記シート位置決め部材をシート搬送方向に移動可能であることを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項6】

前記シートガイド面は、前記シート積載手段のシート積載面に対して鈍角で交差する面形状で形成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のシート処理装置。

20

【請求項7】

前記押さえ部材が整合位置にあるとき、前記シートガイド面は、積載シートの整合が行われている間の後続シートの前記シート積載手段への挿入の開始を許容することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項8】

シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部で画像形成されたシートを処理する請求項1乃至7のいずれか1項に記載のシート処理装置と、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】

30

【0001】

本発明は、折り曲げられた冊子状のシート束を作成するシート処理装置と、このシート処理装置を備えた画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートに画像を形成する画像形成装置には、装置本体で画像形成されたシートを束状にしてから綴じて折り曲げて冊子状にするシート処理装置が画像形成装置の付属装置として設けられていることがある。このシート処理装置は、シートをトレイで順次受け取って束にして整合し、中央付近を綴じて、そ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るようになっている(特許文献1)。

40

【0003】

【特許文献1】特開2007-76793号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、近年シート多様化や画像形成装置の画質レベルが向上してきており、例えばコート紙のような表面加工された特殊紙や、広い範囲の坪量の紙(腰の弱い薄紙や腰の強い厚紙)に印字できるようになった。

【0005】

50

しかしながら、腰の弱いシートを整合積載時に、図19に示すように、積載されたシートP1が、次に搬送されてくるシートP2と一緒に搬送ローラ804によって搬送されて座屈し、シートP2の搬送不良、既積載シートP1の整合不良を招くおそれがある。

【0006】

また、急傾斜の処理トレイでシートを整合する構成において、腰の弱いシートの場合、その自重によりシート(シート束)が座屈し、次のシートの搬送不良や整合不良を招くおそれがある。この対策として、自重の影響を受けないようにシートの積載部を略水平にすることも考えられるが、装置が横方向に大型化し、装置の設置面積が増えるという課題がある。

【0007】

また、近年は画像形成装置の高速化/高生産性化が進んでおり、後処理装置もそれに対応する必要がある。しかしながら、次々と積載されるシート毎に、搬送方向や、搬送方向に直交する直角方向にシートを揃える(整合処理)必要があり、生産性の妨げとなっていた。

【0008】

また、急傾斜のシート積載面へ次々とシートを積載していく場合、前に積載されたシート後端と次に搬送されてくるシートの先端の衝突を避ける(後端仕分け)必要がある。この対策として、シート積載面を略水平にすることで、シートの自重を利用して後端仕分けを行うことも考えられる。しかし、装置が横方向に大型化するという課題がある。また、シートのカール等により後端仕分けが難しいという課題がある。

【0009】

そこで、本発明は、多様化した多くの種類のシートの搬送不良、整合不良を抑制でき、高生産性に対応できるシート処理装置及び画像形成装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために本発明に係るシート処理装置及び画像形成装置の代表的な構成は、シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送されたシートを積載するシート積載手段と、を備えたシート処理装置において、前記搬送手段と前記シート積載手段との間に設けられ、前記シート積載手段に積載されたシートを押さえるシート押さえ面と、前記搬送手段により搬送されてくるシートをガイドするシートガイド面と、を有する押さえ部材を備え、前記押さえ部材は、前記搬送手段により後続シートが前記シートガイド面によりガイドされて前記シート積載手段に搬送される間、前記シート積載手段に積載されたシートの搬送方向上流端部を前記シート押さえ面により押さえるシート押さえ位置と、前記搬送手段により搬送された後続シートの前記シート積載手段への積載を可能とする退避位置と、前記シート押さえ位置と前記退避位置の間に位置し、積載シートの搬送方向上流端部の浮き上がりを規制するとともにシート搬送方向と直交する幅方向における積載シートの整合を可能とする間隙を積載シートとの間に有する整合位置と、の間を選択的に移動可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、多様化した多くの種類のシートの搬送不良、整合不良を抑制でき、高生産性に対応できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明に係るシート処理装置及び画像形成装置の実施形態について、図を用いて説明する。

【0013】

(画像形成装置)

図2は本実施形態における画像形成装置の構成図である。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(シート処理装置)500、インサーダ900を備えている。折り処理部400、インサーダ900は、オプションとして装備することができる。

【0014】

原稿給送部100のトレイ1001上には、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)で原稿がセットされるようになっている。原稿の綴じ位置は、原稿の左端部であるとする。トレイ1001上にセットされた原稿は、原稿給送部100により先頭頁から順に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上に排出される。このとき、スキャナユニット104は、所定の原稿読み取り位置に停止している。

10

【0015】

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。

【0016】

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み取り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。

20

【0017】

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。

30

【0018】

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、シート(記録紙)Pは、カセット114、115、手差し給送部125、両面搬送バス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。トナー像を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は、画像形成部を構成している。

【0019】

そして、定着部177を通過したシートは、フラッパ121により一旦、バス122に案内される。シートは、後端がフラッパ121を抜けると、スイッチバック搬送されて、フラッパ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。

40

【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。そして、シートの後端がフラッパ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、フラッパ121により両面搬送バス124へと導く。

【0021】

50

(折り処理部 400)

次に、折り処理部 400 の構成を図 2 に基づいて説明する。

【0022】

図 2 に示すように、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れて、フィニッシャ 500 側に案内する搬送バス 131 を備えている。搬送バス 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えフラッパ 135 は、搬送ローラ対 130 により搬送されたシートを折りバス 136 またはフィニッシャ 500 側に導く。

【0023】

シートの折り処理を行う場合、切替えフラッパ 135 は、折りバス 136 側に切り替わって、シートを折りバス 136 に案内する。折りバス 136 に導かれたシートは、折りローラ 140、141 まで搬送されて、Z 型に折り畳まれる。

【0024】

折りバス 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、搬送バス 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。

【0025】

折り処理を行わない場合、切替えフラッパ 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、搬送バス 131 と切替えフラッパ 135 を通過して、直接、フィニッシャ 500 に送り込まれる。

【0026】

(フィニッシャ 500)

次に、フィニッシャ 500 の構成を図 1、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。

【0027】

図 2 に示すように、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、1 つのシート束として束ねる処理を行うシート後処理装置である。また、フィニッシャ 500 は、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、ノンソート処理等のシートの処理を行う。

【0028】

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バス 520 を有している。搬送バス 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 ~ 508 が設けられている。

【0029】

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）。

【0030】

搬送バス 520 の終端に設けられたフラッパ 513 は、下流に繋がれた上排出バス 521 と下排出バス 522 とに経路を切り替える。上排出バス 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。一方、下排出バス 522 には、搬送ローラ対 510、511、512 が設けられている。搬送ローラ対 510 ~ 512 は、シートを処理トレイ 550 に搬送して排出する。

【0031】

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、

10

20

30

40

50

操作部 1 (図 7 参照) 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。

【 0032 】

なお、上記ステイプル処理は、ステイプラ (ステイプル手段) 560 により行われる。ステイプラ 560 は、シート幅方向 (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。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。上側のサンプルトレイ 701 は、上排出バス 521 と処理トレイ 550 からのシートを受け取る。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。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。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。

10

【 0033 】

(中綴じ製本部 800)

次に、中綴じ製本部 800 の構成を説明する。

【 0034 】

折りローラ対 810 (810a, 810b) と突き出し部材 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。

20

【 0035 】

下排出バス 522 の途中に設けられた切替フラッパ 514 は、右側に切り替わり、シートをサドル排出バス 523 を通して、中綴じ製本部 800 へ案内する。

【 0036 】

中綴じ製本部 800 の入口からは、サドル入口ローラ対 801 、サイズに応じてソレノイドにより動作するフラッパ 802 、シートを収納する収納ガイド 803 、搬送ローラ (搬送手段) 804 、先端ストッパ (シート位置決め部材) 805 が順に配設されている。

【 0037 】

収納ガイド 803 の上方には、積載されたシートの搬送方向後端部を押さえる押さえ部材 11 が備えられている。シート積載手段としての収納ガイド 803 は、シートを積載するシート積載面 15 を有し、シート積載面 15 は急角度 (本実施形態では、水平方向に対して 75°) に傾斜している。

30

【 0038 】

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、シート積載面 15 へ搬送されてくるシートを受け取り、さらに搬送する。搬送ローラ 804 は、シート積載面 15 へ搬送されてくるシートに対して当接離間可能に支持され、所定のタイミングで当接離間動作を行う。

【 0039 】

また、収納ガイド 803 の途中には、ステイプラ 820 (820a, 820b) が、収納ガイド 803 を挟んで対向配置されている。ステイプラ 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。

40

【 0040 】

先端ストッパ 805 は、シート搬入時において、シートの先端 (搬送方向下流端) を受け止めて、シートの搬送方向中央部が、ステイプラ 820 の綴じ位置になるように、昇降して位置を調節できる。先端ストッパ 805 は、シート位置決め部材移動モータ M2 によって昇降して、シートサイズに応じた位置に停止する。

【 0041 】

すなわち、先端ストッパ 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。押さえ部材 11 は、図 3 に示すように、積載されるサイズ違いシートの後端 (搬送方向上流端部) も押さえられるように図 3 の上下方向 (搬送方向) に動作可能である。

50

【0042】

図1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、折り曲げ部を構成している。

【0043】

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、収納されたシート束に向けてモータM3により突出し、シート束を、折りローラ対810a、810bのニップに押し込む。突き出し部材830は、その後、再び、ホームポジションに戻る。折りローラ対810a、810b間には、シート束を折り曲げる折り曲げ処理に充分な圧F1が不図示のばねにより加わっている。

【0044】

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。

【0045】

第1折り搬送ローラ対811間、及び第2折り搬送ローラ対812間にも、折り曲げられたシート束を搬送、停止させるのに充分な力F2、F3が加わっている。

【0046】

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(不図示)により等速回転する。

【0047】

なお、ステイプラ820で綴じられたシート束の折り畳みは、先端ストップ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、行われる。この結果、シート束が、ステイプル処理をされた(綴じられた)部分を中心にして折り畳まれる。

【0048】

整合板対815は、折りローラ対810a、810bの外周面を周りながら収納ガイド803に突出した面を有し、収納ガイド803に収納されたシートの幅整合をする。整合板対815は、モータM5によって、シートを挟みこみ方向に移動する。また、整合板対815は、シート幅方向の位置決め(整合)を行う。

【0049】

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を有し、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から折り束トレイ840上に積載される。

【0050】

(押さえ部材11)

押さえ部材11について、図4～図6を用いて詳細に説明する。

【0051】

図4に示すように、押さえ軸31は、支持部材35に対し回転可能に支持されている。押さえ軸31には、押さえ部材11を保持する押さえ保持部材32が固設されている。押さえ部材11は、押さえ保持部材32に対し所定角度回転可能に支持され、一端を押さえ保持部材32に支持された押さえバネ33によってバネ付勢されている。

10

20

30

40

50

【0052】

押さえ軸31を回転駆動させるため、駆動部40が支持部材35に配設され、駆動軸41を介して駆動入力される。押さえ部材回転モータ43は、押さえ部材11を回動させるモータで、駆動ギア部42に駆動力を付与し、上記駆動軸41を回転駆動させる。押さえ部材位置検出センサ44は、押さえ部材の位置を検出するためのもので、押さえ部材回転モータ43により回動される押さえ部材11の位置を制御するのに使用される。

【0053】

上記構成により、押さえ部材11は、押さえ位置（シート押さえ位置、図5（a）の位置）、整合位置（図5（b）の位置）、退避位置（図5（c）の位置）に移動可能となり、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。

10

【0054】

押さえ部材11の押さえ位置とは、シート積載面15に積載されたシートを押さえる位置をいう。押さえ部材11の整合位置とは、以下を満たす位置である。すなわち、シートP2がシート積載面15から浮き上がらないように、シートP2を規制する。さらに、シートP2と押さえ部材11との間には間隙52が存在するため、シート搬送方向と直交するシート幅方向におけるシートの整合が可能である。押さえ部材11の退避位置とは、シート積載面15に積載された先行シートを押さえずに、次に搬送されてくるシートのシート積載面15への積載を妨げない位置をいう。

【0055】

図4に示すように、支持部材35は、それに固設されたスライドブッシュ50を介して移動軸49に対しスラスト移動可能に支持される。前後方向（押さえ軸31の長手方向（シート幅方向））両端には、スライドブッシュ36、37が固設され、スライドレール38、39上をスライド可能になっている。また、押さえ軸31の長手方向において略中央部にタイミングベルト48が締結されている。押さえ部材移動モータ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。支持部材位置検出センサ51は、支持部材35の位置を検出するためのもので、押さえ部材移動モータ45によって移動される支持部材35の位置を制御するのに使用される。

20

【0056】

上記構成により、押さえ部材11は、図3の破線及び実線、図5（a）～図5（b）で示すように、回転動作、搬送方向の移動動作が可能になっている。

30

【0057】

図6（b）、図6（c）に示すように、押さえ部材11は、シートガイド面11aを有している。シートガイド面11aは、シートの先端が収納ガイド803のシート積載面15に当接したあと、押さえ部材11に差しかかっても、JAMすることなく押さえ部材11を乗り越えるように形成されている。すなわち、押さえ部材11が押さえ位置にある状態で、シートガイド面11aとシート積載面15が、鈍角（本実施形態では、150°）で互いに交差する面形状で形成されている。鈍角は、シート搬送方向上流側の角度である。

【0058】

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、既積載シートの後端と次に搬送されてくるシートP1の先端が衝突しないようにシート同士を仕分けられる。

40

【0059】

シート同士の仕分け作用においては、サドル入口ローラ対801と押さえ部材11の相対位置関係を図6（a）のような位置関係とし、シートのサイズによって両者を搬送方向にずらすことも考えられる。しかし、本実施形態の位置関係にすれば、シートのサイズによってサドル入口ローラ対801を搬送方向に動かす構成とする必要がなく、装置のコンパクト化が計られる。

【0060】

（インサーダ900）

50

次に、フィニッシャ 500 の上部に設けられたインサーダ 900 を図 1 に基づいて説明する。図 1 に示すように、インサーダ 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（インサーダシート）を挿入する装置である。先頭頁、最終頁のインサーダシートは表紙用のシートである。

【0061】

インサーダ 900 は、ユーザによりインサーダトレイ 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。インサーダ 900 は、インサーダトレイ 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バス 520 に送り込む。

【0062】

（複写機 1000 の制御部）

図 7 は、複写機 1000 の制御ブロック図である。図 7 に示すように、C P U 回路部（複写機 1000 の制御部）150 は、C P U（不図示）を有している。C P U 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 / F 203 を制御する。この制御は、R O M 151 に格納された制御プログラムと操作部 1 の設定に基づいて行われる。そして、原稿給送制御部 101 は原稿給送部 100 を制御する。イメージリーダ制御部 201 はイメージリーダ部 200 を制御する。プリンタ制御部 301 はプリンタ部 300 を制御する。折り処理制御部 401 は折り処理部 400 を制御する。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、インサーダ 900 を夫々制御する。

【0063】

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 C P U 回路部 150 に出力するとともに、C P U 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。

【0064】

R A M 152 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 / F 203 は、複写機 1000 と外部のコンピュータ 204 とのインターフェースであり、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。

【0065】

さらに、画像形成装置本体の操作パネル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、C P U 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。

【0066】

（フィニッシャ制御部 515）

図 8 は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 8 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 C P U 60、R O M 59 および R A M 61 など有している。R O M 59 にはパンチャー処理用プログラムおよびステープリング処理用プログラムなど予め格納されている。C P U 60 は各プログラムを実行し、R A M 61 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。

10

20

30

40

50

【0067】

入口検知センサ62、押さえ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からの検出信号が入力インタフェース回路57を介してCPU60に入力データとして入力される。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、押さえ部材回転モータ43、押さえ部材移動モータ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、複写機1000側に設けられた本体側CPU回路部150と上記CPU60との間でデータ通信が送受信される。

【0068】

10

(押さえ部材11及びシートの搬送動作)

次に、図9～図13、図14を用いて中綴じ製本部800における押さえ部材11及びシートの搬送動作について説明する。図9はシート搬送状態を示す動作説明図である。図14はフィニッシャ500の動作を説明するフローチャートである。

【0069】

20

図14に示すように、フィニッシャ500によるシート搬送、シート処理が開始されると(S1)、フィニッシャ制御部515は、シートサイズ識別処理を行う(S2)。シートサイズに応じて、先端ストップ805がシートサイズに応じた位置へと移動し(S3)、押さえ部材11が積載されるシートの後端位置に合わせて移動し(S4)、押さえ位置へ移動する(S5)。その後、収納ガイド803へのシート収納動作を開始する(S6)。

【0070】

ここで、シート収納動作について詳細を述べる。まず、最終シートか否かを判断する(S7)。まず、最終シートでない場合について説明する。

【0071】

30

図9(a)に示すように、シート積載面15上に積載された先行シートP1の後端部を押さえ位置にある押さえ部材11が押さえている。この状態で、後続シートP2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。シートP2の先頭が搬送ローラ804を越えた直後に、搬送ローラ804がシートP2へ当接し、シートP2を搬送する。

【0072】

図9(b)に示すように、シートP2の後端がサドル入口ローラ対801から抜ける。そして、シートP2は搬送ローラ804により搬送され、シートP2の先端が先端ストップ805の近傍まで搬送され、搬送ローラ804がシートP2から離間する。

【0073】

40

図10(a)に示すように、搬送ローラ804がシートP2から離間した後、押さえ部材11が退避位置に回動する(S8)。その後、整合板対815がシート幅方向(シート搬送方向に直交する方向)に、積載面15に積載されたシートP1、P2を整合する(S9)。なお、フィニッシャ制御部515は、搬送ローラ804が搬送される後続シートに当接して搬送している際は、押さえ部材11が積載されている先行シートを押さえておくように制御する。

【0074】

図10(b)に示すように、整合されたシートP1、P2は、たたき部材851によりシート積載面15へ押さえられる(S10)。この際、押さえ部材11は必ず退避位置に移動しておく。これにより、シートP2が押さえ部材11に乗り上げた状態で押さえられて破損することを抑制できる。

【0075】

50

図11(a)に示すように、押さえ部材11が整合位置に移動する(S11)。押さえ部材11が整合位置にあるとき、押さえ部材11とシートP2の上面との間に隙間52が存在するため、シートP2を再度整合できる。すなわち、押さえ部材11が押さえ位置に

ある場合は整合処理できない。なお、押さえ部材 11 とたたき部材 851 は、シート幅方向において、くし歯のように互い違いになっているため、オーバーラップしても干渉することはない。

【0076】

図 11 (b) に示すように、たたき部材 851 がシート P2 をシート積載面 15 へ押さえた後、押さえ部材 11 が、シート P2 との間隙 52 を保ちつつシート P2 の後端部を覆い、たたき部材 851 が退避する (S12)。これにより、シート P2 の後端部がシート積載面 15 から浮き上がってしまうことを抑制する。つまり、押さえ部材 11 が、シート P2 との間隙 52 によってシート P2 の後端部の浮き上がりを規制することによりシート P2 の後端が次のシート P3 の先端と衝突することを避けることができる。また、図 11 (b) の状態で、シートの再度整合動作を行う。本実施の形態においては、押さえ部材 11 が整合位置にあるときの再整合は搬送ローラ 804 によってシート P2 を先端ストップ 805 に突き当てる搬送方向の整合であるが、これに限らず、幅方向の整合を行ってもよい。

【0077】

図 12 (a) に示すように、押さえ部材 11 が整合位置にある状態で、シート P2 を再整合しながら、次のシート P3 の挿入を開始する (S13)。

【0078】

図 12 (b) に示すように、再整合動作終了後、押さえ部材 11 が押さえ位置に移動し、シート P2 を押さえる (S14)。

【0079】

図 13 に示すように、シート P3 の先端が既に積載されているシート P2 へと当接し、先端ストップ 805 へと送られる (S15)。これにより、シート P2、P3 のシート収納動作が完了する (S16)。このように、シート P3 が既に積載されているシート P2 に当接する前に、押さえ部材 11 がシート P2 を押さえることにより、図 19 に示すように、既積載シート P2 が座屈して搬送不良を引き起こすことを抑制できる。

【0080】

上記動作を繰り返し、シートを 1 枚目から所定枚数まで積載していく。そして最終シート収納後 (S7)、押さえ部材 11 が退避位置へ退避し (S17)、シート整合動作 (S18)、ステイプル処理 (S19) を施す。そして、シート束が折り位置か否かを判断する (S20)。

【0081】

シート束が折り位置にはない場合は、シート位置決め部材を折り位置へ移動し、シート束も合わせて折り位置へ移動する (S21)。シート束が折り位置にある場合は、突き出し部材 830、折りローラ対 810 により折り処理を行う (S22)。そして、折り目プレスユニット 860 により折り目処理を行い (S23)、束トレイ 840 へ排出する (S24)。

【0082】

最後に、シート束が最終束か否かを判断し (S25)、最終束の場合には、JOB を終了し、最終束でない場合には、S5 に戻って上記動作を繰り返す。

【0083】

図 9 ~ 図 13 のように動作することで、図 15 に示すように、搬送ローラ 804 でシート P2 を搬送中は、押さえ部材 11 が既積載シート P1 を押さえているので、既積載シート P1 が、シート P2 と一緒に搬送されて座屈することができない。さらに、整合、再整合動作終了前に次のシートの挿入を開始できるため、処理時間全体の短縮につながり、高生産性に対応できる。

【0084】

(押さえ位置、整合位置、退避位置の作用、効果)

次にこのように、押さえ部材 11 が、押さえ位置、整合位置、退避位置の 3 つの位置に移動可能であることより高生産性を達成できる理由について詳しく説明する。

【0085】

押さえ部材11、たたき部材851、整合板対815は、以下のタイミング（動作順条件1～4）を満たすように動作する必要がある。

【0086】

動作順条件1：図16（a）、図16（b）に示すように、たたき部材851は、シート積載面15に対して近づき、シートをシート積載面15に付勢する。このため、次のシートが搬送されてくる際に、たたき部材851は、図16（a）に示すように、次に搬送されてくるシートと干渉しない退避位置に移動しておく。これにより、図16（c）に示すように、整合板対815が次のシートと干渉し、紙づまり（JAM）を起こすことを抑制する。

10

【0087】

動作順条件2：既積載シートP2の後端と次のシートP3の先端の仕分けを行うため、押さえ部材11とたたき部材851は前述のように、図9～図13の順で動作を行う。つまり、シートP2をシート積載面15へたたき部材851により付勢し、押さえ部材11でシートP2がたたき部材851側に浮き上がらないよう押さえ、たたき部材851を退避位置へ移動する。

【0088】

動作順条件3：既積載シートP2は、押さえ部材11により押さえられていない状態（押さえ部材11が整合位置にある状態）で整合処理される必要がある。

【0089】

20

動作順条件4：シートP3挿入時に、押さえ部材11が退避位置にあると、図17に示すようにシートP3の先端と干渉してしまう。このため、シートP3挿入時には、押さえ部材11は整合位置か押さえ位置にある必要がある。また、既積載シートP2は、後端が押さえられていない状態で次のシートP3と接してしまうと、シート間の摩擦により搬送方向下流側に連れられてしまう。このため、シートP3がシートP2に接する時には、図12（b）図13のように押さえ部材11が押さえ位置にあり、シートP2を押さえている必要がある。

【0090】

比較例として、押さえ部材11が押さえ位置、退避位置の2つの位置でのみ待機可能である場合、上記の動作順条件1～4を満たすようにするために、図18（a）に示すように、以下の動作になる。

30

【0091】

（i）シート挿入、（i i）押さえ部材11を退避位置へ移動、（i i i）シートの整合、（i V）たたき部材851を押さえ位置へ移動、（V）シートの再整合する。そして、（V i）押さえ部材11を押さえ位置へ移動、（V i i）たたき部材851を退避位置へ移動、（V i i i）次シート挿入する。

【0092】

しかし、本実施形態では、押さえ部材11を整合位置に待機可能とすることで、以下の動作になる。すなわち、図18（b）に示すように、図18（a）の（i V）たたき部材851を押さえ位置へ移動の後、（V）押さえ部材11を整合位置へ移動する。そして、（V i）たたき部材851を退避位置へ移動、（V i i）シートの再整合、（V i i i）次シート挿入開始の3つの動作を同時に行う。そして、（V i i）シートの再整合が終った後、（i X）押さえ部材11を押さえ位置へ移動し、次シートの挿入が完了する。

40

【0093】

このように、押さえ部材11が図5のように、押さえ位置、整合位置、退避位置の3つの位置に待機可能とすることで、図18のように整合中に次シート挿入を開始できる。このように、次シート挿入のタイミングを早くすることにより、高生産性を達成できる。また、装置が横方向に大型化することなく、腰の弱いシート等の多様化した多くの種類のシートの搬送不良、整合不良を抑制できる。

【0094】

50

なお、押さえ部材 11 の押さえ圧 P_S 、搬送ローラ 804 の搬送圧 P_r 及び搬送するシートとの摩擦係数などの関係は、以下の式を満足するように設定することが望ましい(図 15 参照)。

【0095】

(1) 既積載シートが 1 枚の場合は、 $P_S > \mu_{ss} P_r / (\mu_{so} + \mu_{st})$

(2) 既積載シートが 2 枚以上の場合は、 $P_S > \mu_{ss} P_r / (\mu_{so} + \mu_{ss})$

ここで、

P_S : 押さえ部材 11 による押さえ圧、

P_r : 搬送ローラ 804 のローラ圧、

μ_{so} : 押さえ部材 11 と紙の間の摩擦係数、

10

μ_{st} : シート積載面 15 と紙の間の摩擦係数、

μ_{rs} : 搬送ローラ 804 と紙の間の摩擦係数、

μ_{ss} : 紙と紙の間の摩擦係数、

すなわち、押さえ部材 11 の押さえ力(抵抗力)が、搬送ローラ 804 の搬送力よりも大きく設定することが望ましい。例えば、押さえ部材 11 のシート押さえ面にゴムなどの高摩擦部材を設けると良い。

【0096】

なお、本実施形態においては、フィニッシャ制御部 515 はフィニッシャ 500 に搭載され、押さえ部材 11、たたき部材 851、搬送ローラ 804、整合板対 815 の動作は、フィニッシャ制御部 515 により制御する構成とした。しかし、本発明はかかる構成に限定されるものではなく、フィニッシャ制御部を画像形成装置本体側の CPU 回路部 150 と一体とし、CPU 回路部 150 により制御してもよいし、フィニッシャ制御部 515 と CPU 回路部 150 の両方で制御してもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図 1】本実施形態に係るシート処理装置の構成図である。

【図 2】本実施形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図 3】中綴じ製本部の正面図である。

【図 4】中綴じ製本部の一部を示す斜視図である。

【図 5】押さえ部材の動作説明図である。

30

【図 6】押さえ部材の動作説明図である。

【図 7】画像形成装置の制御ブロック図である。

【図 8】シート処理装置の制御ブロック図である。

【図 9】シート搬送状態を示す動作説明図である。

【図 10】シート搬送状態を示す動作説明図である。

【図 11】シート搬送状態を示す動作説明図である。

【図 12】シート搬送状態を示す動作説明図である。

【図 13】シート搬送状態を示す動作説明図である。

【図 14】シート処理装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 15】本実施形態の効果を説明する図である。

40

【図 16】本実施形態の効果を説明する図である。

【図 17】本実施形態の効果を説明する図である。

【図 18】(a) 比較例の処理シーケンスを示す図である。(b) 本実施形態の制御部の処理シーケンスを示す図である。

【図 19】従来のシート処理装置の動作を説明する図である。

【符号の説明】

【0098】

P 1 ~ P 3 ... シート

11 ... 押さえ部材

11 a ... シートガイド面

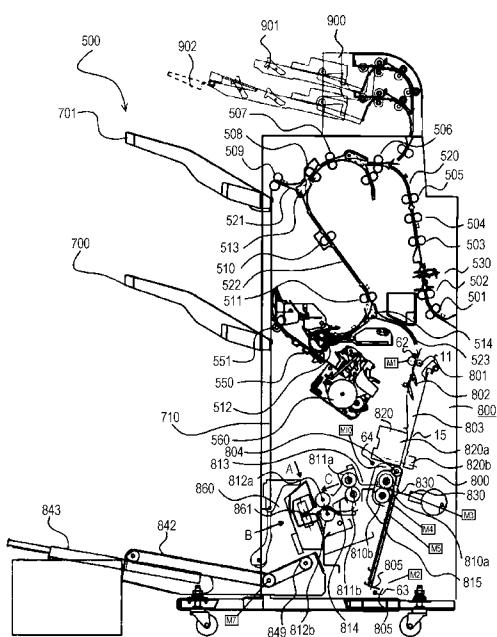
50

1 5	...シート積載面	
3 1	...押さえ軸	
3 2	...押さえ保持部材	
3 3	...押さえバネ	
3 5	...支持部材	
3 6、3 7	...スライドブッシュ	
3 8、3 9	...スライドレール	
4 0	...駆動部	
4 1	...駆動軸	
4 2	...駆動ギア部	10
4 3	...押さえ部材回転モータ	
4 4	...押さえ部材位置検出センサ	
4 5	...押さえ部材移動モータ	
4 6	...駆動部	
4 8	...タイミングベルト	
4 9	...移動軸	
5 0	...スライドブッシュ	
5 1	...支持部材位置検出センサ	
5 2	...間隙	
5 7	...入力インターフェース回路	20
5 8	...出力インターフェース回路	
5 9	...ROM	
6 0	...CPU	
6 1	...RAM	
6 2	...入口検知センサ	
6 3	...シート位置決め部材検出センサ	
1 0 0	...原稿給送部	
1 0 1	...原稿給送制御部	
1 0 2	...プラテンガラス	
1 0 3	...ランプ	30
1 0 4	...スキナユニット	
1 0 5 ~ 1 0 7	...ミラー	
1 0 8	...レンズ	
1 0 9	...イメージセンサ	
1 1 0	...露光制御部	
1 1 0 a	...ポリゴンミラー	
1 1 1	...感光ドラム	
1 1 2	...排出トレイ	
1 1 3	...現像器	
1 1 4、1 1 5	...カセット	40
1 1 8	...排出口ーラ	
1 2 1	...フラッパ	
1 2 2	...バス	
1 2 4	...両面搬送バス	
1 2 5	...給送部	
1 3 0	...搬送ローラ対	
1 3 1	...搬送バス	
1 3 3	...排出ローラ対	
1 3 5	...フラッパ	
1 3 6	...バス	50

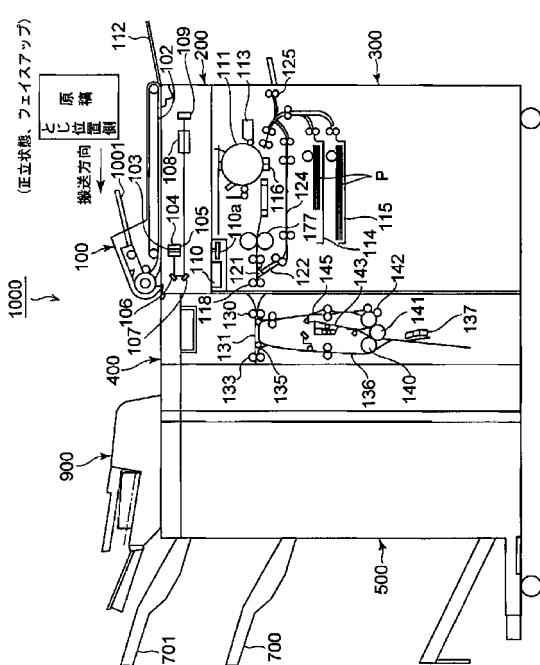
1 3 7、 1 4 0 ~ 1 4 3	...ストッパ	
1 4 5	...搬送バス	
1 5 0	...C P U回路部	
1 5 1	...R O M	
1 5 2	...R A M	
1 7 7	...定着部	
2 0 0	...イメージリーダ部	
2 0 1	...イメージリーダ制御部	
2 0 2	...画像信号制御部	
2 0 3	...外部I / F	10
2 0 4	...コンピュータ	
3 0 0	...プリンタ部	
3 0 1	...プリンタ制御部	
4 0 0	...折り処理部	
4 0 1	...折り処理制御部	
5 0 0	...フィニッシャ	
5 0 1	...入口ローラ対	
5 0 3	...搬送ローラ	
5 0 2、 5 0 8、 5 1 0 ~ 5 1 2	...搬送ローラ対	
5 0 9	...上排出ローラ	20
5 1 3	...フラッパ	
5 1 4	...切替フラッパ	
5 1 5	...フィニッシャ制御部	
5 2 0	...搬送バス	
5 2 1	...上排出バス	
5 2 2	...下排出バス	
5 2 3	...サドル排出バス	
5 3 0	...パンチユニット	
5 5 0	...処理トレイ	
5 6 0	...ステイプラ	30
7 0 0	...スタックトレイ	
7 0 1	...サンプルトレイ	
7 1 0	...後端ガイド	
8 0 0	...中綴じ製本部	
8 0 1	...サドル入口ローラ対	
8 0 2	...フラッパ	
8 0 3	...収納ガイド(シート積載手段)	
8 0 4	...搬送ローラ	
8 0 5	...先端ストッパ	
8 1 0	...折りローラ対	40
8 1 1 a、 8 1 1 b	...第1折り搬送ローラ対	
8 1 2 a、 8 1 2 b	...第2折り搬送ローラ対	
8 1 3、 8 1 4	...搬送ガイド	
8 1 5	...整合板対	
8 2 0	...ステイプラ	
8 3 0	...突き出し部材	
8 4 0	...束トレイ	
8 4 3	...排出トレイ	
8 5 1	...たたき部材	
8 6 0	...折り目プレスユニット	50

8 6 1 ... プレスローラ対
8 6 2 ... プレスホルダ
8 9 0 ... 折り束トレイ
9 0 0 ... インサーダ
9 0 1、9 0 2 ... インサートトレイ
1 0 0 0 ... 複写機
1 0 0 1 ... トレイ

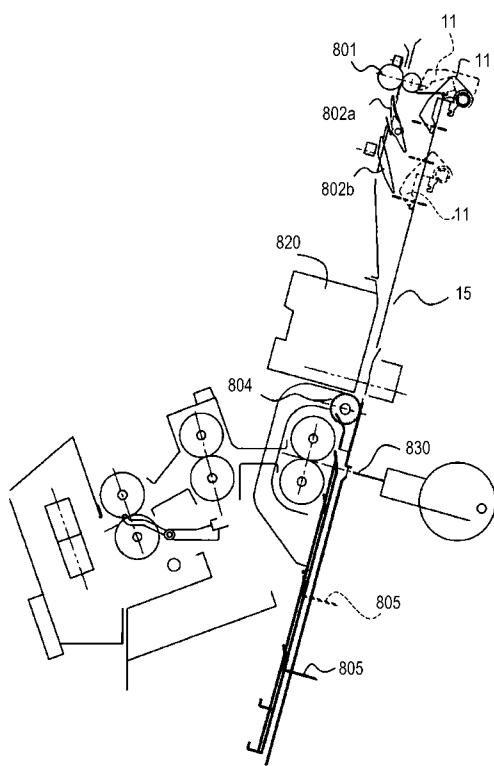
【図1】



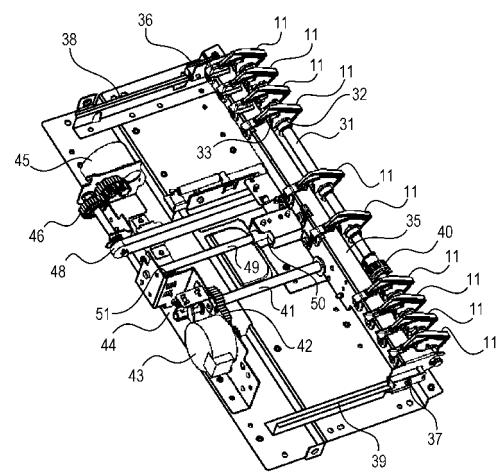
【 図 2 】



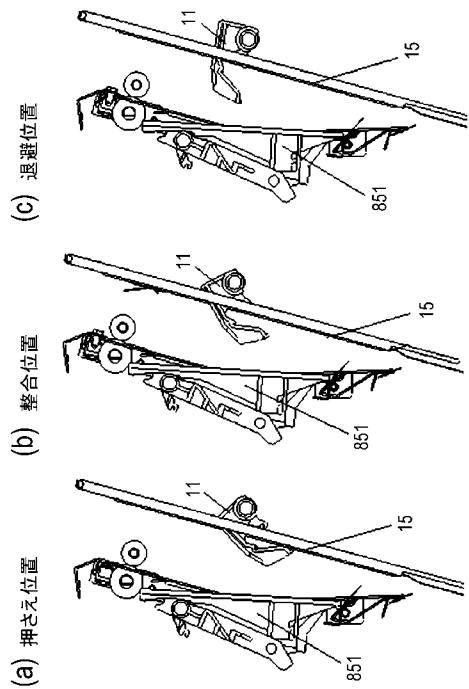
【図3】



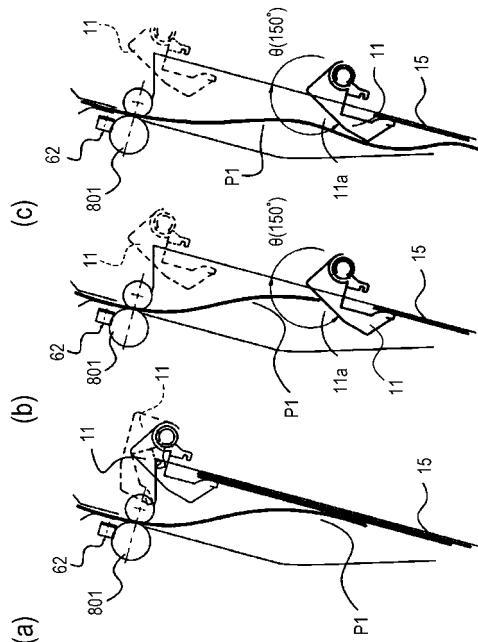
【図4】



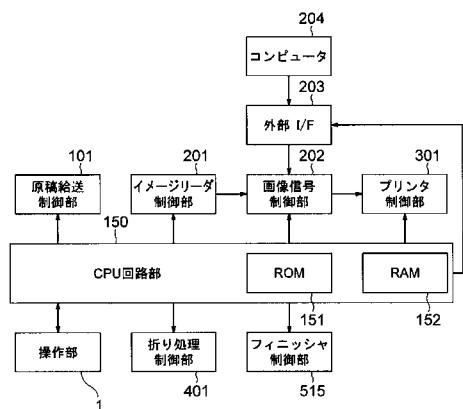
【図5】



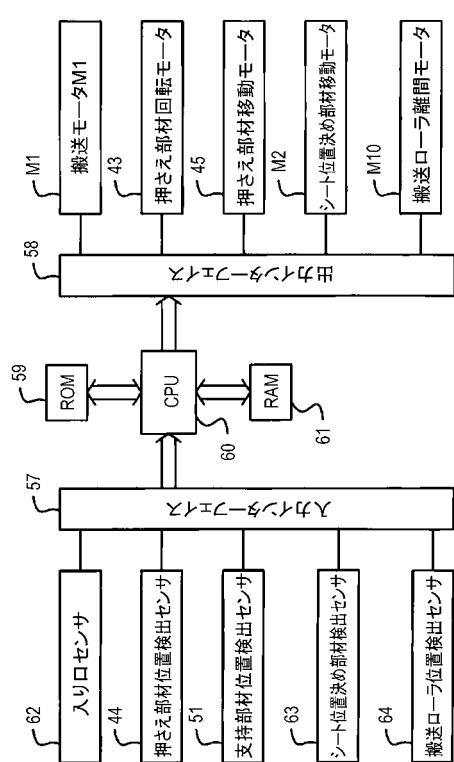
【図6】



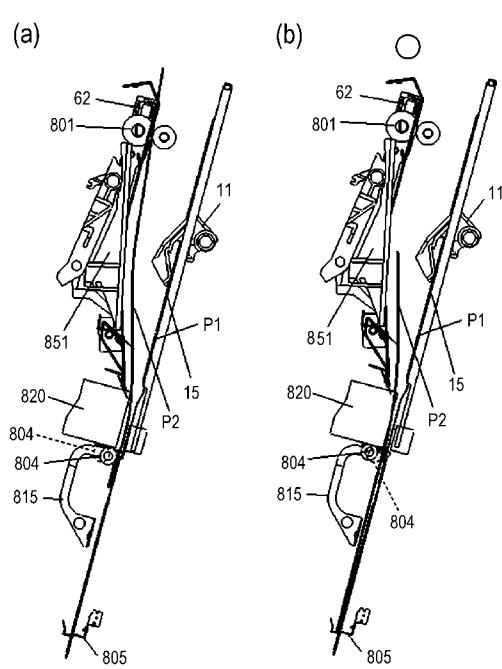
【図7】



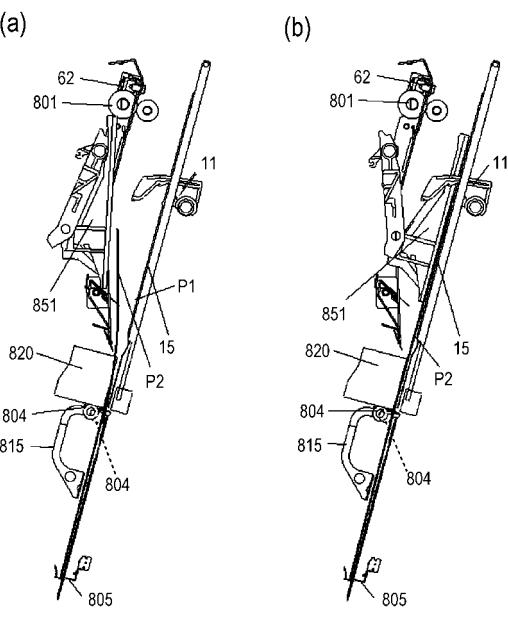
【図8】



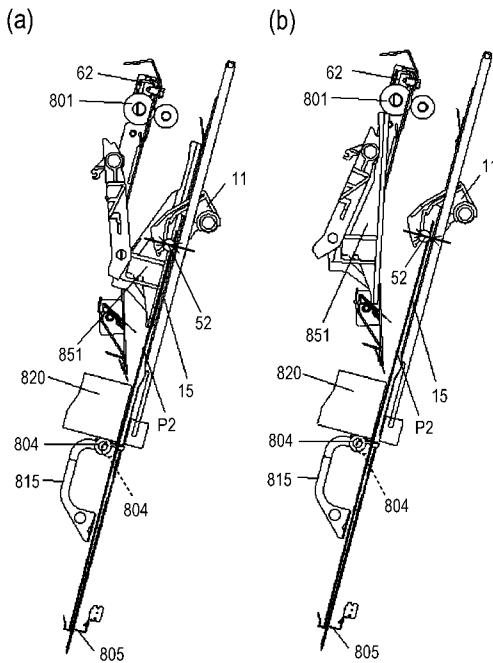
【図9】



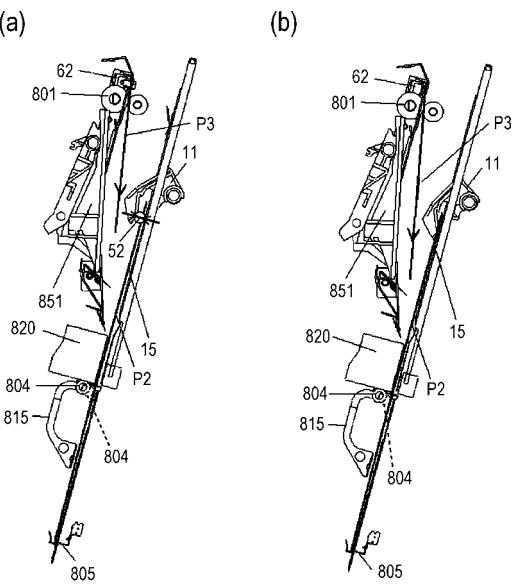
【図10】



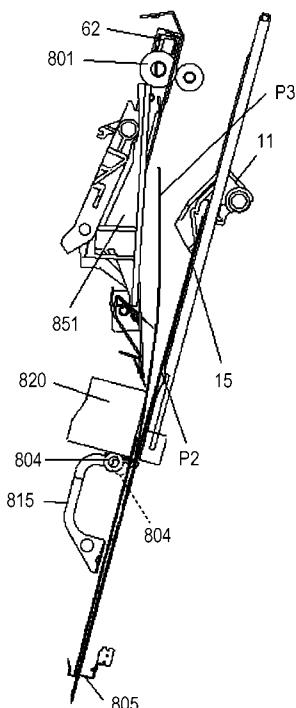
【図11】



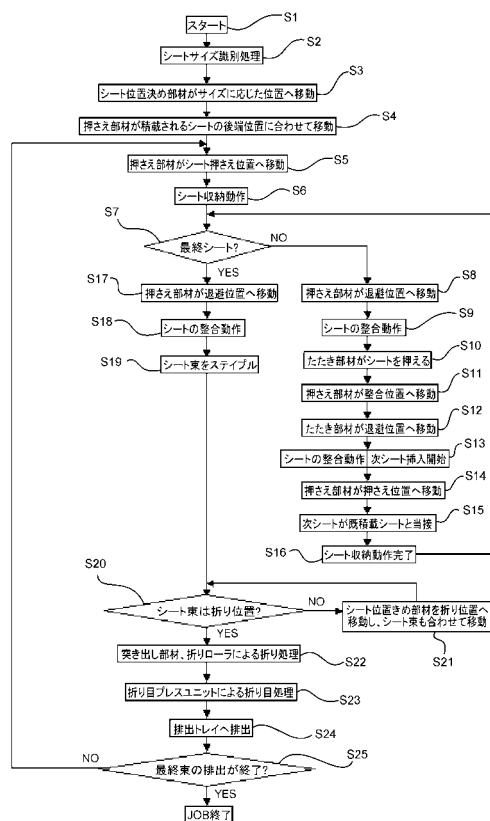
【図12】



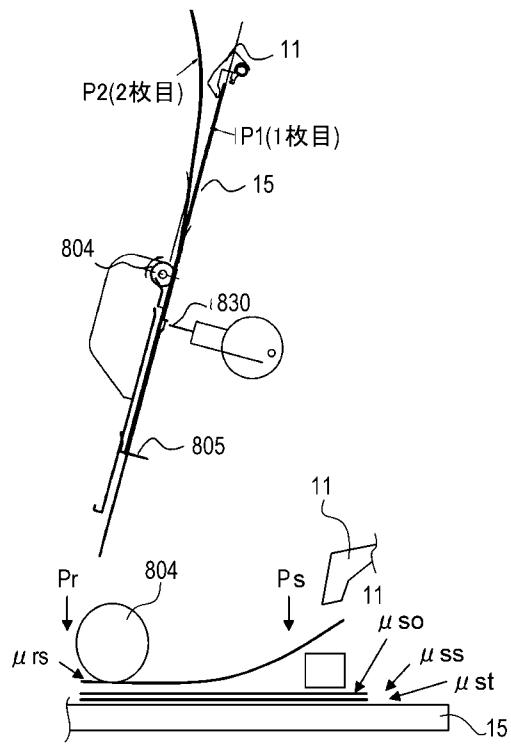
【図13】



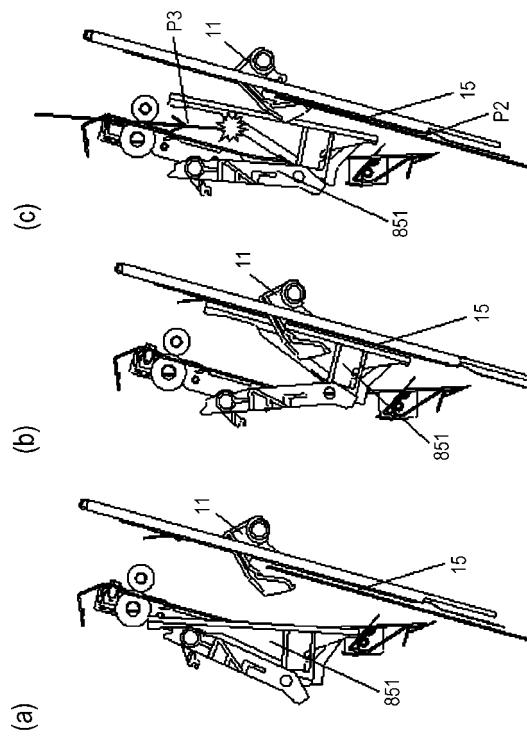
【図14】



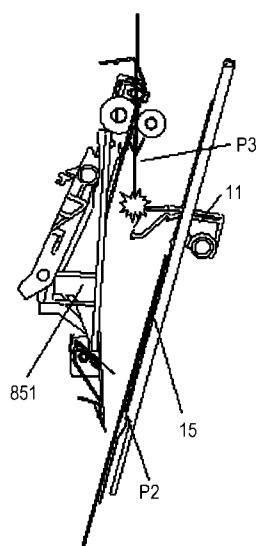
【図15】



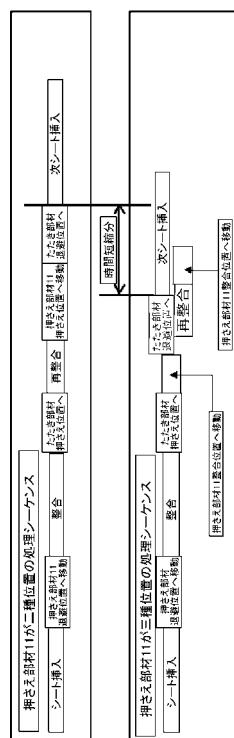
【図16】



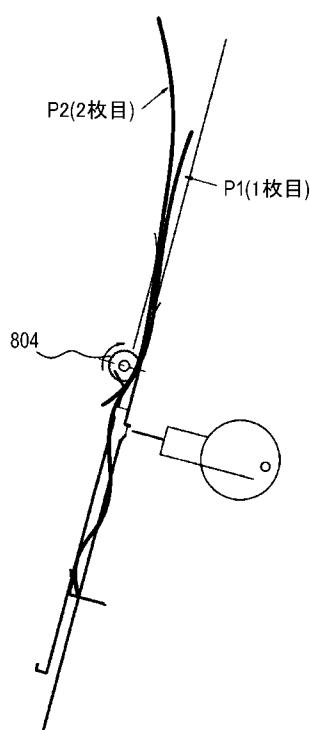
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-052072(JP,A)
特開2002-187666(JP,A)
特開2005-082306(JP,A)
特開2008-297060(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 - 31/40
B65H 37/00 - 37/06
B65H 41/00, 45/00 - 47/00