(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5147627号
(P5147627)
(45)発行日　平成25年2月20日(2013.2.20)　(24)登録日　平成24年12月7日(2012.12.7)

(51)Int.Cl.　F I
B65H 45/30 (2006.01)　Ｂ６５Ｈ 45/30

請求項の数 6　(全 21 頁)

| | | | |
|---|---|---|---|
| (21)出願番号 | 特願2008-255882(P2008-255882) | (73)特許権者 | 000001007<br>キヤノン株式会社<br>東京都大田区下丸子３丁目３０番２号 |
| (22)出願日 | 平成20年10月1日(2008.10.1) | (74)代理人 | 110000718<br>特許業務法人中川国際特許事務所 |
| (65)公開番号 | 特開2009-120398(P2009-120398A) | (72)発明者 | 藤井　隆行<br>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 |
| (43)公開日 | 平成21年6月4日(2009.6.4) | (72)発明者 | 山内　学<br>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 |
| 審査請求日 | 平成23年8月24日(2011.8.24) | (72)発明者 | 西村　俊輔<br>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 |
| (31)優先権主張番号 | 特願2007-273658(P2007-273658) | | |
| (32)優先日 | 平成19年10月22日(2007.10.22) | | |
| (33)優先権主張国 | 日本国(JP) | | |

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】

シート束を挟持して折り処理を行う折り手段と、

前記折り手段により折り処理されたシート束の背折り部を押圧して平坦な背表紙を形成する平坦処理手段と、

前記折り手段のシート束の挟持圧を切り替える切替手段と、

を有するシート処理装置において、

前記切替手段は、前記平坦処理が設定されたときは前記平坦処理が設定されないときよりも前記折り手段のシート束の挟持圧が小さくなるよう切り替えることを特徴とするシート処理装置。

【請求項２】

前記折り手段は、ローラ対間にシート束を挟持するように構成され、

前記切替手段は、前記ローラ対のローラ間隔を変更可能に構成した

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】

前記折り処理されたシート束には表紙が設けられていることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のシート処理装置。

【請求項４】

前記平坦処理が設定されたとき、前記切替手段は、シート束のシートの枚数に応じて前記折り手段によるシート束の挟持圧を切り替え可能であることを特徴とする請求項１乃至

請求項３のいずれか１項に記載のシート処理装置。

【請求項５】

前記平坦処理が設定されたとき、前記切替手段は、シート束の厚さに応じて前記折り手段によるシート束の挟持圧を切り替え可能であることを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれか１項に記載のシート処理装置。

【請求項６】

シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像が形成されたシートを二つ折りして平坦処理する請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載のシート処理装置と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、中綴じ製本されたシート束の背折り部を平坦処理することができるシート処理装置、及びそれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

今日では、画像形成装置で画像を形成したシートを複数枚積層して中綴じ製本処理するシート処理装置が提案されている。そして、その中には中綴じ製本されたシート束の背折り面（綴じ側）をローラで圧接し、図25に示すように、平坦処理することを可能としたもの装置が提案されている（特許文献１）。

【０００３】

また、複写機などの画像形成装置において、中綴じ製本機構と平坦処理機構を備えるシート処理装置により、画像形成装置から出力されたシートを平坦処理された中綴じ製本成果物として生成する画像形成システムが提案されている（特許文献２）。

【０００４】

また、複写機などの画像形成装置において、シート束の厚みに応じて、背折り部の突出量を変更することで、厚みに応じた背折り幅となるように平坦処理制御を行うシート処理装置も提案されている（特許文献３）。

【０００５】

【特許文献１】特開２００４－３４５８６３

【特許文献２】特開２００５－２３９４１４

【特許文献３】特開２００６－２９０５８８

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

上記のような中綴じ、または中折り製本においては、仕上がった冊子を放置しておくと若干開いてしまい見栄えが低下することがあり、これを防止するために、中折り時の折り圧を強くするような構成が考えられている。

【０００７】

しかし、中折り製本された冊子の背折り面に対して、平坦処理を行い、背表紙を形成する際、中折りの圧が強すぎると、図25に示すように、中折りの折り目980が背表紙に残り、背表紙の仕上がり見栄えが低下することがあった。特に、背表紙部に画像が形成されている場合は、折り目に沿って画像が割れて仕上がりの見栄えが低下する可能性がある。

【０００８】

平坦処理を行うか否かにより、中折り処理で必要とされる性能が相反するが、平坦処理を行うか否は、ユーザーが望む冊子形態によって異なる。

【０００９】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、平坦処理の有無に応じて中折り圧を変更可能なシート処理装置及び画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】
【００１０】
上記課題を解決するための本発明における代表的な手段は、シート束を挟持して折り処理を行う折り手段と、前記折り手段により折り処理されたシート束の背折り部を押圧して平坦な背表紙を形成する平坦処理手段と、前記折り手段のシート束の挟持圧を切り替える切替手段と、を有するシート処理装置において、前記切替手段は、前記平坦処理が設定されたときは前記平坦処理が設定されないときよりも前記折り手段のシート束の挟持圧が小さくなるよう切り替えることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１１】
本発明にあっては、シート束の平坦処理の有無により挟持圧を変化させることで、背表紙の面に折り目が残るのをなくすことができる。また、これにより、背表紙の画像が割れるのを防止することが可能となる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
次に本発明の一実施形態に係るシート処理装置及び画像形成装置について、図面を参照して具体的に説明する。
【００１３】
〔第１実施形態〕
（全体構成）
図１は本発明の画像形成装置の実施の一形態の主要部構成を示す全体構成図である。
【００１４】
画像形成装置は、図１に示すように、画像形成装置本体10とシート処理装置とで構成されている。また、シート処理装置は、フィニッシャ500と平坦処理装置700から構成され、画像形成装置本体10は原稿画像を読取るイメージリーダ200及びシートに画像を形成する画像形成部を有するプリンタ300を備える。
【００１５】
イメージリーダ200には、原稿給送装置100が搭載されている。原稿給送装置100は、原稿トレイ101上に上向きにセットされた原稿を先頭ページから順に１枚ずつ左方向へ給送し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から流し読取り位置を経て右へ搬送し、その後外部の排出トレイ112に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス102上の流し読取り位置を左から右へ向けて通過するときに、この原稿画像は流し読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が流し読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット104のランプ103の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー105，106，107を介してレンズ108に導かれる。このレンズ108を通過した光は、イメージセンサ109の撮像面に結像する。
【００１６】
このように流し読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が流し読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を１ライン毎にイメージセンサ109で読取りながら、原稿を副走査方向に搬送する。これによって原稿画像全体の読取りが行われ、光学的に読取られた画像はイメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、後述する画像信号制御部において所定の処理が施された後にプリンタ300の露光制御部110にビデオ信号として入力される。
【００１７】
なお、原稿給送装置100により原稿をプラテンガラス102上に搬送して所定位置に停止させ、この状態でスキャナユニット104を左から右へ走査させることにより原稿を読取ることも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法である。

【００１８】
原稿給送装置100を使用しないで原稿を読取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿を載置し、そして、スキャナユニット104を左から右へ走査させせることにより原稿の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置100を使用しないで原稿を読取るときには、原稿固定読みが行われる。
【００１９】
プリンタ300の露光制御部110は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該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ドラム111上に照射される。感光ドラム111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。ここで、露光制御部110は、後述するように、原稿固定読み時には、正しい画像（鏡像でない画像）が形成されるようにレーザ光を出力する。
【００２０】
この感光ドラム111上の静電潜像は、現像器113から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各カセット114，115、手差給送部125又は両面搬送パス124から給送ローラ127，128、分離ローラ129，130、レジストローラ126等からなる搬送部によりシートが搬送される。このシートは感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光ドラム111に形成された現像剤像は転写部116により給送されたシート上に転写される。
【００２１】
現像剤像が転写されたシートは定着部117に搬送され、定着部117はシートを熱圧することによって現像剤像をシート上に定着させる。定着部117を通過したシートは搬送方向を切り換える切換部材121及び排出ローラ118を経てプリンタ300から外部（フィニッシャ500）に向けて排出される。
【００２２】
ここで、シートをその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部117を通過したシートを切換部材121の切換動作により一旦反転パス122内に導く。そして、そのシートの後端が切換部材121を通過した後に、シートをスイッチバックさせて排出ローラ118によりプリンタ300から排出する。以下、この排出形態を反転排出と呼ぶ。この反転排出は、原稿給送装置100を使用して読取った画像を形成するとき又はコンピュータから出力された画像を形成するときなどのように先頭ページから順に画像形成するときに行われ、その排出後のシート順序は正しいページ順になる。
【００２３】
また、手差給送部125からＯＨＰシートなどの硬いシートが給送され、このシートに画像を形成するときには、シートを反転パス122に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出ローラ118により排出する。
【００２４】
さらに、シートの両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、切換部材121の切換動作によりシートを反転パス122に導いた後に両面搬送パス124へ搬送する。そして、両面搬送パス124へ導かれたシートを上述したタイミングで感光ドラム111と転写部116との間に再度給送する制御が行われる。
【００２５】
プリンタ300から排出されたシートはフィニッシャ500に送られる。フィニッシャ500では綴じ処理などの各処理を行い、更に、平坦処理手段としての平坦処理装置700では、中綴じや中折り処理などを行った中折り面を圧接することで平坦化する平坦処理を行う。
【００２６】
（システムブロック図）
次に、本画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成について図２を参照しながら説明する。図２は図１の画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成を示す全体ブロック図である。
【００２７】

　コントローラは、図２に示すように、ＣＰＵ回路部900を有し、ＣＰＵ回路部900は、ＣＰＵ（図示せず）、ＲＯＭ901、ＲＡＭ902を内蔵している。ＲＯＭ901に格納されている制御プログラムにより各ブロック、原稿給送装置制御部911、イメージリーダ制御部921、画像信号制御部922、プリンタ制御部931、操作表示装置制御部941、フィニッシャ制御部951を総括的に制御する。ＲＡＭ902は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【００２８】

　原稿給送装置制御部911は、原稿給送装置100をＣＰＵ回路部900からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部921は、上述のスキャナユニット104、イメージセンサ109などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ109から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部922に転送する。

【００２９】

　画像信号制御部922は、イメージセンサ109からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部931に出力する。また、コンピュータ903から外部Ｉ／Ｆ904を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部931に出力する。この画像信号制御部922による処理動作は、ＣＰＵ回路部900により制御される。プリンタ制御部931は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部110を駆動する。

【００３０】

　操作表示装置制御部941は、操作表示装置400（図１参照）とＣＰＵ回路部900との間で情報のやり取りを行う。操作表示装置400は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有する。そして、各キーの操作に対応するキー信号をＣＰＵ回路部900に出力するとともに、ＣＰＵ回路部900からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【００３１】

　フィニッシャ制御部951はフィニッシャ500に搭載され、ＣＰＵ回路部900と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。この制御内容については後述する。

【００３２】

　平坦処理制御部971は平坦処理装置700に搭載され、フィニッシャ制御部951と情報のやり取りを行い平坦処理の駆動制御を行う。この制御については後述する。

【００３３】

　（操作表示装置）

　図３は図１の画像形成装置における操作表示装置400を示す図である。操作表示装置400には、画像形成動作を開始するためのスタートキー402、画像形成動作を中断するためのストップキー403、置数設定等を行うテンキー404～412及び414が配置されている。さらに、操作表示装置400には、ＩＤキー413、クリアキー415、リセットキー416、各種装置の設定を行うユーザモードキー417などが配置されている。また、上部にタッチパネルが形成された液晶表示部420が配置されており、画面上にソフトキーを作成可能となっている。

【００３４】

　本画像形成装置では、後処理モードとしてノンソート、ソート、ステイプルソート（綴じモード）、製本モードなどの各処理モードを有する。このような処理モードの設定などは操作表示装置400からの入力操作により行われる。例えば、後処理モードを設定する際には、図３に示す初期画面でソフトキーである「ソータ」を選択すると、メニュー選択画面が液晶表示部420に表示され、このメニュー選択画面を用いて処理モードの設定が行われる。

【００３５】

　（フィニッシャ）

　次に、フィニッシャ500の構成について図４を参照しながら説明する。図４は図１のフ

ィニッシャ500の断面図である。

【００３６】

フィニッシャ500は、画像形成装置本体10から排出されたシートを順に取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して１つに束に束ねる処理、束ねたシート束の後端をステイプルで綴じるステイプル処理を行う。また、フィニッシャ500は、取り込んだシートの後端付近に穴あけをするパンチ処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理などの各シート後処理を行う。

【００３７】

フィニッシャ500は、図４に示すように、画像形成装置本体10から排出されたシートを入口ローラ対501により内部に取り込み、入口ローラ対501により内部に取り込まれたシートは、搬送ローラ対502を介してバッファローラ503に向けて送られる。入口ローラ対501と搬送ローラ対502との間の搬送経路途中には、入口センサ570が設けられている。

【００３８】

また、入口ローラ対501の下流には切換部材551が配置されており、切換部材551はソートパス510、ノンソートパス509へのパスと、製本パス550へパスを切り換える部材である。

【００３９】

バッファローラ503は、その外周に搬送ローラ対502を介して送られたシートを所定枚数積層して巻き付け可能なローラであって、該ローラの外周にはその回転中にシートが各押下コロ504，505，506により巻き付けられる。巻き付けられたシートはバッファローラ503の回転方向に搬送される。

【００４０】

各押下コロ505，506間には、切換部材507が配置され、押下コロ506の下流側には、切換部材508が配置されている。切換部材507はバッファローラ503に巻き付けられたシートをバッファローラ503から剥離してノンソートパス509又はソートパス510に導くための切換部材である。切換部材508はバッファローラ503に巻き付けられたシートをバッファローラ503から剥離してソートパス510に、又はバッファローラ503に巻き付けられたシートを巻き付けられた状態でバッファパス511に導くための切換部材である。

【００４１】

バッファローラ503に巻き付けられたシートをノンソートパス509に導くときには、切換部材507が動作してバッファローラ503から巻き付けられたシートが剥離され、ノンソートパス509に導かれる。ノンソートパス509に導かれたシートは、排出ローラ対512を介してサンプルトレイ590上に排出される。ノンソートパス509の途中には、排出パスセンサ571が設けられている。

【００４２】

バッファローラ503に巻き付けられたシートをバッファパス511に導くときには、切換部材507及び切換部材508はともに動作せず、シートはバッファローラ503に巻き付けられた状態でバッファパス511に送られる。バッファパス511途中には、バッファパス511上のシートを検出するためのバッファパスセンサ572が設けられている。

【００４３】

バッファローラ503に巻き付けられたシートをソートパス510に導くときには、切換部材507は動作せずに切換部材508が動作してバッファローラ503から巻き付けられたシートが剥離され、このシートはソートパス510に導かれる。ソートパス510に導かれたシートは、搬送ローラ対513，514を介して処理トレイ520上に積載される。搬送ローラ対513の下流にはソートパスセンサ573が設けられている。

【００４４】

処理トレイ520上に束状に積載されたシートは、必要に応じて手前側と奥側に設けられた整合部材521による整合処理、ステイプル処理などが施された後に、排出ローラ対522ａ，522ｂによりスタックトレイ591上に排出される。排出ローラ522ｂは揺動ガイド524に支持され、揺動ガイド524は揺動モータ（図示せず）により排出ローラ522ｂを処理トレイ52

0上の最上部のシートに当接させるように揺動する。排出ローラ522ｂが処理トレイ520上の最上部のシートに当接された状態にあるときには、排出ローラ522ｂは排出ローラ522ａと協働して処理トレイ520上のシート束をスタックトレイ591に向けて排出することが可能である。

【００４５】

上述のステイプル処理は、ステイプラ523により行われる。ステイプラ523は、処理トレイ520の外周に沿って移動可能に構成され、処理トレイ520に積載されたシート束を、シート搬送方向に対してシートの最後尾位置（後端）で綴じることが可能である。

【００４６】

また、製本パス550に導かれたシートは、搬送ローラ対552を介して製本処理トレイ560に搬送される。製本パス550の途中には製本入口パスセンサ574が設けられている。製本処理トレイ560には、中間ローラ553と可動式のシート位置決め部材554が設けられている。

【００４７】

また、ステイプラ555と対向する位置にはアンビル（図示せず）が設けられており、ステイプラ555とアンビルが協働して、製本処理トレイ560の収納されたシート束に対してステイプル処理を行える構成となっている。

【００４８】

ステイプラ555の下流側には、シート束の折り処理を行う折り手段が設けられている。

【００４９】

この折り手段は、折りローラ対556と折りローラ対556の対向位置に突き出し部材557によって構成されている。突き出し部材557を製本処理トレイ560に収納されたシート束に向けて突出することにより、製本処理トレイ560で複数枚積層されて束状に収納されたシート束を折りローラ対間に押し出す。折りローラ対556は、シート束を折ると共に下流へとシート束を搬送する。折り込まれたシート束は、搬送ベルト558を介して下流装置へと受け渡される。

【００５０】

搬送ベルト558の上側にはバネで付勢した状態で搬送ベルト558に当接させた補助ローラ559が設けられている。また、搬送ベルト558上にはパスセンサ575が設けられている。

【００５１】

また、折りローラ対556は後述する平坦処理に応じて離間状態と圧接状態を切り替えられる構成となっている。

【００５２】

（フィニッシャブロック図）

次に、フィニッシャ500を駆動制御するフィニッシャ制御部951の構成について図５を参照しながら説明する。図５は図２のフィニッシャ制御部951の構成を示すブロック図である。

【００５３】

フィニッシャ制御部951は、図５に示すように、ＣＰＵ952、ＲＯＭ953、ＲＡＭ954などで構成される。通信ＩＣ（図示せず）を介して画像形成装置本体10側に設けられたＣＰＵ回路部900と通信してデータ交換を行い、ＣＰＵ回路部900からの指示に基づきＲＯＭ953に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ500の駆動制御を行う。

【００５４】

また、画像形成装置本体10とは別に通信ＩＣ（図示せず）を介して平坦処理手段としての平坦処理装置700の制御を司る平坦処理制御部971と通信を行う。

【００５５】

各種入出力に関しては、入口ローラ対501及び搬送ローラ対502を駆動する入口モータＭ1、バッファローラ503を駆動するバッファモータＭ2、排出ローラ対512及び搬送ローラ対513，514を駆動する排出モータＭ3が設けられている。また、処理トレイ520の各種部材を駆動する手段としては、排出ローラ対522ａ，522ｂを駆動する束排出モータＭ7が設けられている。さらに、揺動ガイド524を昇降駆動する揺動ガイドモータＭ5、整合部材521を

駆動する整合モータM6、ステイプラ523を駆動するステイプルモータ（図示せず）などが設けられている。その他、シートの通過を検知するために、入口センサ570やパスセンサ571，572，573などの入力信号が設けられている。

【００５６】

また、製本機能のための入出力としては、図５の二点鎖線で囲まれている搬送ローラ対552を駆動する搬送モータM8、折りローラ対556を駆動する折りモータM9、突き出し部材557を駆動する突きモータM10が設けられている。さらに、シート位置決め部材554を昇降駆動する位置決めモータM11、搬送ベルト558を駆動する製本排出モータM12、折りローラ対556を離間又は圧接させる離間モータM13、パスセンサ574，575などが設けられている。

【００５７】

（製本モード動作）

次に、フィニッシャ500における製本モードのシートの流れについて説明する。

【００５８】

製本モード動作時のシートの流れについて図６乃至図10を参照しながら説明する。

【００５９】

製本モードが指定されると、図６に示すように、入口ローラ対501、搬送ローラ対552、が入口モータM1、搬送モータM8により回転駆動され、画像形成装置本体10から排出されたシートＰはフィニッシャ500内に取り込まれて搬送される。この時、切換部材551はソレノイド（図示せず）により切換部材551はシートＰが製本パス550へ導かれような状態で保持されており、シートＰは搬送ローラ対552により製本処理トレイ560に収納される。

【００６０】

中間ローラ553が回転駆動されており、製本処理トレイ560に収納されたシートの先端がシート位置決め部材554に接するまで搬送される。シート先端が位置決め部材に達して搬送が停止すると、整合部材（図示せず）がシート搬送方向と垂直方向に動作し、シートの整合が行われる。

【００６１】

この時のシート位置決め部材554の位置は、シートＰのサイズに応じて切り替わり、シートＰの後端が搬送ローラ対552を抜けた所定距離Ｘに位置するように移動している。すなわち、搬送ローラ対552からシート位置決め部材554までの距離Ｌは、シートＰの搬送方向長さをＬ1とすると、Ｌ＝Ｌ1＋Ｘとなる。

【００６２】

一束分の所定枚数のシートが収納され整合されると、図７に示すようにシート位置決め部材554が下降すると同時に、中間ローラ553が回転駆動され、ステイプラ555により収納されたシート束の中央にステイプル処理が行われる位置へ移動する。移動が終了すると、ステイプラ555により、上述したようにシート束の中央にステイプル処理（以下、中綴じ）が行われる。

【００６３】

更に、図８に示すように、中綴じが終了すると、シート位置決め部材554を下降させると同時に中間ローラ553が回転駆動され、シート束の中央すなわちステイプル位置が折りローラ対556の中央ニップ位置になる位置まで移動する。移動が終了すると、図９に示すように、折りローラ対556と搬送ローラ対が折りモータM9と製本排出モータM12により回転駆動されると同時に、突きモータM10により駆動して突き出し部材557を突出させて、シート束を折りローラ対556に押し出す。

【００６４】

折りローラ対556に押し出されたシート束は、図10に示すように、折りローラ対556に折り込まれつつ下流へと搬送され、搬送ベルト558により、後述する平坦処理装置へと排出される。搬送ベルト558の上側に設けられた補助ローラ559はバネで搬送ベルト558に当接するように付勢されており、シート束が補助ローラ559に達するとシート束の厚みに応じて補助ローラ559は持ち上げられる。なお、本実施の形態において、シート束の中央をス

テイプルで綴じた後、ステイプル位置で２つ折りにする、いわゆる中綴じ製本処理されたシート束について説明するが、綴じ処理をせずに２つ折りしただけのシート束に対しても本発明は有効である。

【００６５】

（平坦処理装置）

次に折り処理されたシート束の背折り部を押圧して平坦にする平坦処理手段としての平坦処理装置700について、図11を参照しながら説明する。なお、図11は図１に示した平坦処理装置700の断面図、及び、上視図である。

【００６６】

平坦処理装置700は搬送ベルト701によりフィニッシャ500の製本処理部で中綴じ及び中折りされたシート束Ｂを受け取り下流へと搬送する。また、搬送ベルト701上のシート束Ｂを搬送する際、シート束Ｂの後端を補助するアシスト部材710が設けられており、シート束Ｂの最下シートの表面抵抗が低い場合に搬送ベルト701上でシート束Ｂが滑るのを防止している。

【００６７】

搬送ベルト701の下流には、受け取ったシート束Ｂの斜行を取るためのレジ取りストッパ708が備えられている。レジ取りストッパ708は、斜行取りを完了したら回転軸708ａを中心に回転退避してシート束Ｂを排出搬送ローラ702へ受け渡せるようになっている。

【００６８】

レジ取りストッパ708で斜行補正されたシート束Ｂは、固定された下グリップ707と昇降可能な上グリッパ706によってグリップされる。

【００６９】

また、レジ取りストッパ708はシート搬送方向に移動可能な構成となっており、シート束Ｂの搬送方向のグリップ位置はレジ取りストッパ708のレジ取り位置を調整することで、シート束Ｂの折り面側のグリッパからのはみ出し量の調整を実現している。

【００７０】

下グリップ707及び上グリッパ706によって固定されたシート束は、平坦処理するための圧接ローラ709が装置奥から手前方向に移動することで、グリッパからはみ出したシート束Ｂの折り面を押圧することで平坦化させる。

【００７１】

その後シート束Ｂは、排出搬送ローラ702を介して、積載トレイ720へと積載される。積載トレイ720上には、コンベアベルト721を設けられており、シート束Ｂを下流方向へと搬送し積載する。

【００７２】

なお、前述した平坦処理を行わない場合は、レジ取りストッパ708で斜行取りを行った後、圧接ローラ709による平坦処理を行わずに積載トレイ720へと排出する。平坦処理を行わない時も、フィニッシャ500から平坦処理装置700への受け渡し時に発生するシート束の斜行を取り除くことで積載トレイ720上でのシート束の整列性を良くしている。

【００７３】

（平坦処理装置ブロック図）

次に、平坦処理装置700を駆動制御する平坦処理制御部971の構成について図12を参照しながら説明する。図12は図２の平坦処理制御部971の構成を示すブロック図である。

【００７４】

平坦処理制御部971は、図12に示すように、ＣＰＵ972、ＲＯＭ973、ＲＡＭ974などで構成される。通信ＩＣ（図示せず）を介してフィニッシャ500側に設けられたフィニッシャ制御部951と通信してデータ交換を行い、フィニッシャ制御部951からの指示に基づきＲＯＭ973に格納されている各種プログラムを実行して平坦処理装置700の駆動制御を行う。

【００７５】

各種入出力に関しては、搬送ベルト701を駆動するベルトモータＭ20、アシスト部材710を駆動するアシストモータＭ21、上グリッパ706を昇降駆動するグリップモータＭ22が設

けられている。さらに、圧接ローラ709を駆動する平坦モータM23、排出搬送ローラ702を駆動する排出モータM24、コンベアベルト721を駆動するコンベアモータM25などが設けられている。その他、シートの通過を検知するために、入口センサ703やレジセンサ704、排出センサ705、コンベアセンサ725などの入力信号を設けている。

【００７６】

（平坦処理動作の流れ）

次に平坦処理の動作の流れについて説明する。図13乃至図16は平坦処理動作を説明するための断面図、及び、上視図である。

【００７７】

図13で示すように、中折りされたシート束Ｂはシート幅方向のセンター基準でフィニッシャ500から搬送ベルト701へ受け渡される。この時には、上グリッパ706は上昇した位置で待機しており、下グリップ707及び上グリッパ706は開放状態となっている。レジ取りストッパ708は既にレジ取り位置に移動待機している。また、アシスト部材710は搬送ベルト701がシート束Ｂと接するベルト面より下側に退避した位置で待機している。搬送ベルト701の搬送によりシート束Ｂの後端が入口センサ703を通過したと検知すると、アシスト部材710は搬送ベルト701と等速で駆動され、搬送ベルト701より突出した位置に移動し、シート束Ｂの後端を追いかけるように移動する。

【００７８】

次に、図14に示すように、シート束Ｂは搬送ベルト701での搬送、及び、アシスト部材710によりシート束Ｂの後端を押され、レジ取りストッパ708に突き当たり斜行取りがされる。次に、搬送ベルト701及びアシスト部材710を停止し、上グリッパ706を下降させることによりシート束Ｂは固定される。

【００７９】

次に、図15に示すように、圧接ローラ709をシート束Ｂの背面に沿って動かすために、レジ取りストッパ708を退避させる。そして、圧接ローラ709が下グリップ707、上グリッパ706からはみ出したシート束Ｂの折り面部を装置奥から手前、更に、手前から奥へと圧接しながら移動し、平坦処理が行われる。

【００８０】

次に、平坦処理が終了すると、図16に示すように、上グリッパ706を上昇させてシート束Ｂのグリップを解除し、搬送ベルト701、及び、アシスト部材710を駆動して、シート束Ｂを下流へと搬送する。同時に、排出搬送ローラ702も駆動し、積載トレイ720へと排出する。アシスト部材710は、シート束Ｂの先端が排出搬送ローラ702に到達すると、下流方向への駆動を停止し、逆転駆動により図13に示す待機位置へと戻り、次のシート束の受け取りが可能となる。

【００８１】

（製本モードの設定）

次に、製本モード設定の流れについて図17乃至図19を参照しながら説明する。

【００８２】

図３に示す初期画面でソフトキーである「応用モード」を選択すると、液晶表示部420が図17に示すような各種モードを選択する画面に切り替わる。ここで、「製本」を選択すると、図18に示すように、出力する記録紙を収納したカセットを選択可能なキーが表示される。ここで、使用するサイズのシートが収納されたカセットを選択し「次へ」のソフトキーを押下すると、図19に示すように、製本束に対する処理を設定する画面となる。

【００８３】

製本モードを選択した場合、少なくとも中折りを行うが、中綴じを行うか否かはユーザーが選択可能であり、「中綴じする」と「中綴じしない」のいずれかを選択する。

【００８４】

また、平坦処理を実行するか否かもユーザーが選択設定できるように平坦設定手段が設けられている。この平坦処理の実行の有無も図19に示す設定画面から、「平坦処理する」と「平坦処理しない」のいずれかを選択することで設定する。

【００８５】
その後、「ＯＫ」キーが押されると設定が終了し初期画面へと戻り、スタートキー402が押下されて動作が開始するのを待つ状態となる。
【００８６】
（製本モードに応じた中折り動作）
次に、上記製本モードで設定されたモードに応じた製本処理部での中折り処理について説明する。
【００８７】
前述したように、製本モード時の中折り動作は、フィニッシャ500の折りローラ対556で挟持することで行われる。折りローラ対556の構成としては、図20に示すように、下折りローラ556ａと上折りローラ556ｂから構成され、下折りローラ556ａは軸を固定されている。一方、上折りローラ556ｂはローラ軸がバネ580で下折りローラ556ａ方向（下向き）に付勢されている。これは、図21に示すように、上折りローラ556ｂが初期の圧接した位置（破線）から、折りローラ対556のニップ間に進入してくる製本シート束の厚みに応じて折りローラ対556が押圧しつつ昇降できるようにするためである。
【００８８】
また、折り手段である前記折りローラ対556によるシート束の挟持圧を切り替えるために切替手段が設けられている。この切替手段は、図20に示すように、上折りローラ556ｂの回転軸を支持しているアーム581が上下方向に移動可能に構成され、このアーム581が離間モータＭ13によって上下方向に移動し、かつ固定可能となっている。
【００８９】
本実施形態にあっては、切替手段によって折りローラ対556が圧接した圧接状態と、所定間隔をもって離間した離間状態とにローラ間隔を変更可能に構成されている。
【００９０】
図19の製本モード設定にて「平坦処理しない」が選択された場合は、図20に示すように、折りローラ対556が最大の折り圧になるように、上下折りローラ556ａ，556ｂは圧接状態にある。この状態にあるローラニップ間に製本シート束が進入することで、最大の折り圧がかかった状態で折り処理が行われる。
【００９１】
一方、図19の製本モード設定にて「平坦処理する」が選択された場合、図22に示すように、上折りローラ556ｂのローラ軸を支えるアーム581自体を離間モータＭ13の駆動により上昇させる。この状態では、下折りローラ556ａと上折りローラ556ｂが接していない離間状態であり、離間した位置を初期位置として、これ以上ローラ間距離が狭まることはない。図23に示すように、この初期位置（一点鎖線）で、製本処理トレイ560に収納されたシート束の折り処理を行う。このとき、離間状態にある上下折りローラ556ａ，556ｂのニップ間にシート束が進入し、シート束の厚みに応じてバネ580により上折りローラ556ｂが昇降する。
【００９２】
折りローラ対556の圧接及び離間処理に関しては、図24のフローチャートに示すように、折り処理を行う毎に対象のシート束に対する設定が平坦処理するか否かを判別する（S1000）。そして、平坦処理しない場合はステップＳ1001へ進み、現在の折りローラ対556の状態を判断する。ステップＳ1001で、折りローラ対が圧接状態であると判断された場合は、離間モータＭ13を駆動することなく処理を終了する。
【００９３】
圧接状態か否かは圧接センサ（図示せず）により上折りローラ556ｂの位置を判別できる構成になっている。圧接センサがＯＮしていれば圧接状態であり、ＯＦＦしていれば圧接していない状態である。
【００９４】
ステップＳ1001で圧接状態でないと判断された場合は、離間モータＭ13を正転駆動する。これにより、圧接状態へと切り替えを開始し（Ｓ1002）、圧接センサがＯＮすると上折

りローラ556ｂが圧接位置に到達したと判断して（Ｓ1003）、離間モータＭ13の駆動を停止する（Ｓ1004）。

【００９５】

一方、ステップＳ1000で平坦処理すると判別された場合はステップＳ1010に進み、現在の折りローラ対556の状態が離間状態か否かを判断する。既に離間状態であると判断された場合は、離間モータＭ13を駆動せずに終了する。

【００９６】

離間状態か否かの判断は、離間センサ（図示せず）により上折りローラ556ｂの位置を判別できる。離間センサがＯＮしていれば離間状態であり、ＯＦＦしていれば離間状態でない。

【００９７】

ステップＳ1010で離間状態でないと判断された場合は、離間モータＭ13を逆転駆動して離間状態への切り替えを開始する（Ｓ1011）。離間センサがＯＮすると上折りローラ556ｂが離間位置に到達したと判断して（Ｓ1012）、離間モータＭ13の駆動を停止する（Ｓ1013）。

【００９８】

「平坦処理する」が選択された場合、折りローラ対556が離間しているため、「平坦処理しない」が選択された時よりも、シート束に対する折りローラ対556の折り圧は低くなっている。背折り面の形状は、折り圧の差によって「平坦処理しない」設定で折りローラ対556が圧接した状態（図21）と「平坦処理する」設定で折りローラ対556が離間した状態（図23）で異なる。

【００９９】

そして、本実施形態では製本処理されたシート束には表紙が設けられており、背表紙部分に画像が形成されている。そして、背表紙部分が平坦処理された場合は、平坦処理されない場合よりも折り圧が弱いため、背表紙部分の画像が割れることがない。

【０１００】

本実施形態では、折りローラ対556を圧接位置と離間位置の２箇所で切り替えているが、他の実施形態として、製本処理トレイに収納されたシート束１束分のシートの枚数に応じて、「平坦処理する」設定の離間位置を複数の段階的に変更可能に構成してもよい。また、このとき、製本処理トレイに収納されたシート束１束分の厚さを計測し、シート束の厚さに応じて複数ある折りローラ対556の離間位置を変更可能に構成してもよい。これにより、シート束の厚さに応じた挟持圧を設定でき、背表紙の面に折り目が残るのをより効果的になくすことができる。シート束のシートの枚数に応じて、あるいはシート束の厚さに応じて挟持圧を設定可能な構成においても、同じシート枚数、同じシート束厚のシート束の挟持圧は、前述したように「平坦処理する」設定の有無で切り替えるようにする。

【０１０１】

また、本実施形態では、中綴じと中折りが可能な製本装置であったが、中綴じせずに中折りだけの製本装置で平坦処理を行っても構わない。また、一枚ずつのシートを束ねる方法として綴じ以外の糊付けや糸などでも構わない。

【図面の簡単な説明】

【０１０２】

【図１】全体構成図である。

【図２】図１の画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成を示す全体ブロック図である。

【図３】操作表示部の説明図である。

【図４】フィニッシャ断面図である。

【図５】フィニッシャのブロック図である。

【図６】製本モード時のフィニッシャ内での紙の流れを示す図である。

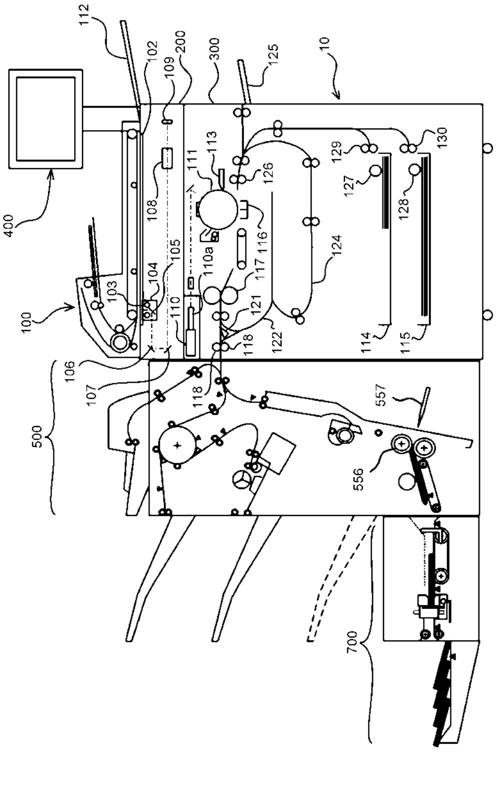
【図７】製本モード時のフィニッシャ内での紙の流れを示す図である。

【図８】製本モード時のフィニッシャ内での紙の流れを示す図である。

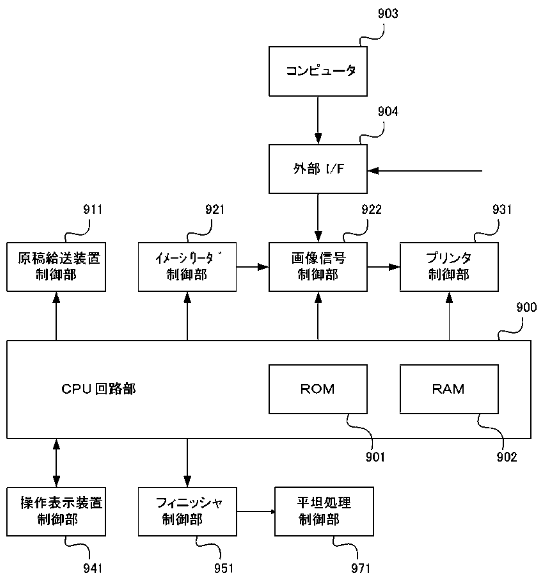
【図９】製本モード時のフィニッシャ内での紙の流れを示す図である。
【図１０】製本モード時のフィニッシャ内での紙の流れを示す図である。
【図１１】平坦処理装置の断面図である。
【図１２】平坦処理装置のブロック図である。
【図１３】平坦処理装置の紙の流れを示す図である。
【図１４】平坦処理装置の紙の流れを示す図である。
【図１５】平坦処理装置の紙の流れを示す図である。
【図１６】平坦処理装置の紙の流れを示す図である。
【図１７】製本モードの設定画面の説明図である。
【図１８】製本モードの設定画面の説明図である。
【図１９】製本モードの設定画面の説明図である。
【図２０】製本モードに応じた折りローラの動作を示す図である。
【図２１】製本モードに応じた折りローラの動作を示す図である。
【図２２】製本モードに応じた折りローラの動作を示す図である。
【図２３】製本モードに応じた折りローラの動作を示す図である。
【図２４】折りローラの離間処理フローチャートである。
【図２５】従来技術の説明図である。
【符号の説明】
【０１０３】
10　…画像形成装置本体
100　…原稿給送装置
200　…イメージリーダ
300　…プリンタ
400　…操作表示装置
402　…スタートキー
420　…液晶表示部
500　…フィニッシャ
700　…平坦処理装置
701　…搬送ベルト
702　…排出搬送ローラ
703　…入口センサ
704　…レジセンサ
705　…排出センサ
706　…上グリッパ
707　…下グリップ
708　…レジ取りストッパ
708ａ…回転軸
709　…圧接ローラ
710　…アシスト部材
720　…積載トレイ
900　…ＣＰＵ回路部
901　…ＲＯＭ
902　…ＲＡＭ
903　…コンピュータ
904　…Ｉ／Ｆ
911　…原稿給送装置制御部
921　…イメージリーダ制御部
922　…画像信号制御部
931　…プリンタ制御部
941　…操作表示装置制御部

951　　…フィニッシャ制御部
971　　…平坦処理制御部

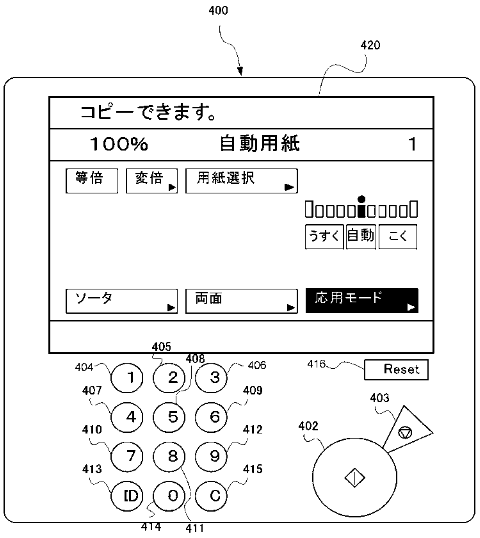
【図１】



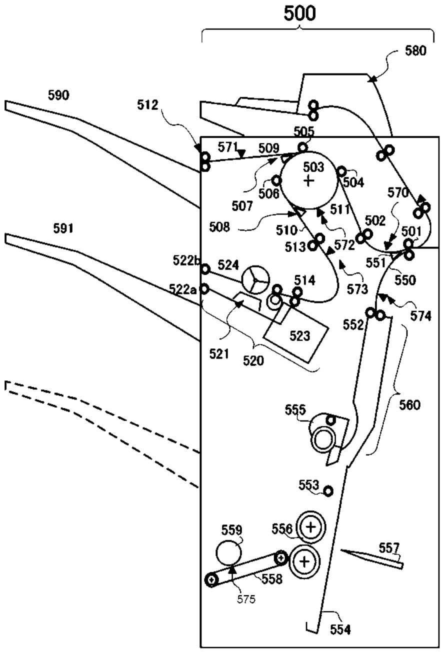

【図２】



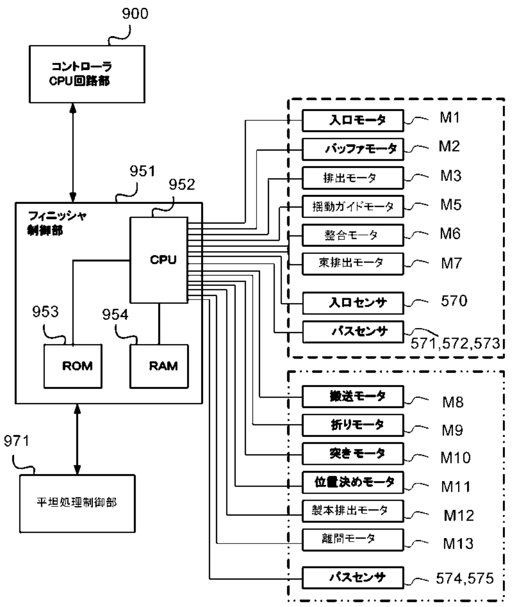
【図３】


400
420
コピーできます。
100%
自動用紙
1
等倍
変倍
用紙選択
うすく
自動
こく
ソータ
両面
応用モード
Reset
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416

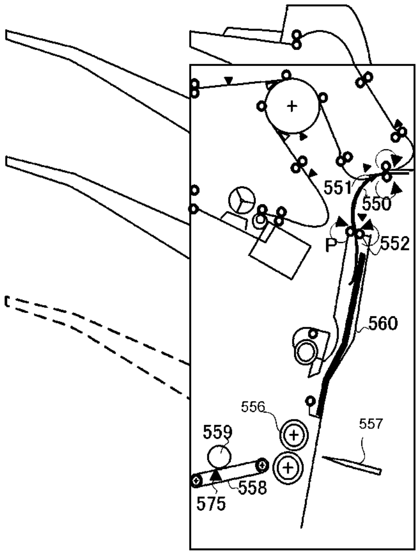
【図４】


500
580
590
591
512
571
509
505
503
504
506
507
508
510
511
513
572
502
570
501
551
550
573
514
524
522b
522a
523
521
520
552
574
560
555
553
559
556
557
558
575
554

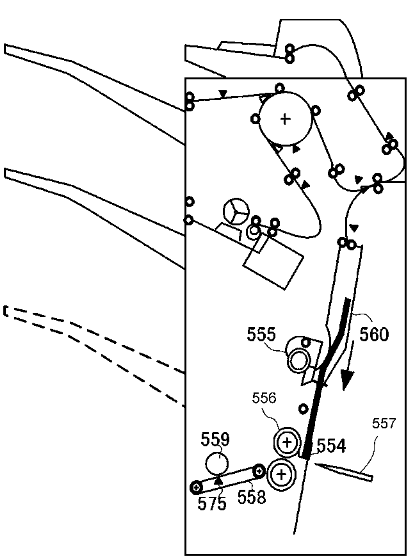
【図５】


900
コントローラ
CPU回路部
951
952
フィニッシャ
制御部
CPU
953
954
ROM
RAM
971
平坦処理制御部
入口モータ
M1
バッファモータ
M2
排出モータ
M3
揺動ガイドモータ
M5
整合モータ
M6
束排出モータ
M7
入口センサ
570
パスセンサ
571,572,573
搬送モータ
M8
折りモータ
M9
突きモータ
M10
位置決めモータ
M11
製本排出モータ
M12
離間モータ
M13
パスセンサ
574,575

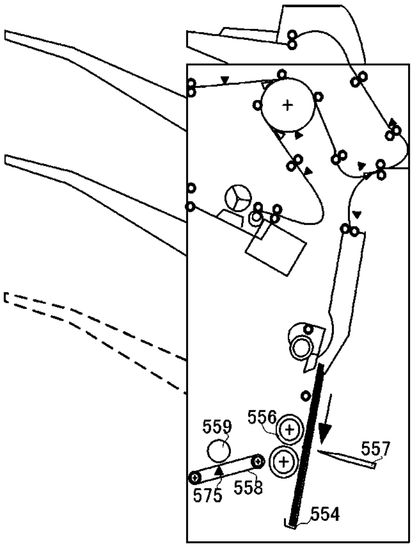
【図６】


551
550
P
552
560
556
557
559
558
575

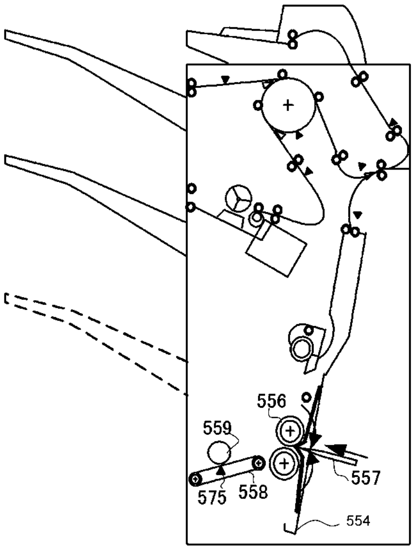
【図７】


560
555
556
554
557
559
575
558

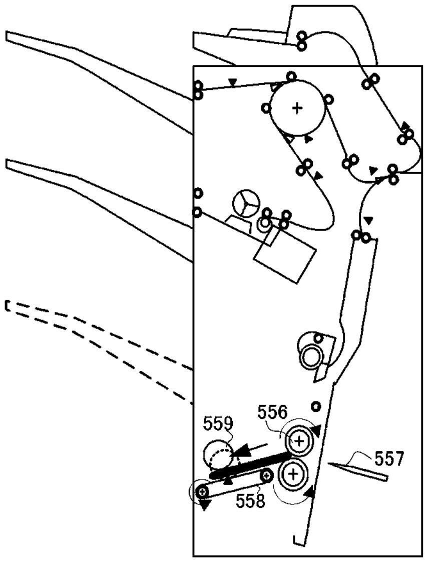
【図８】


559
556
557
575
558
554

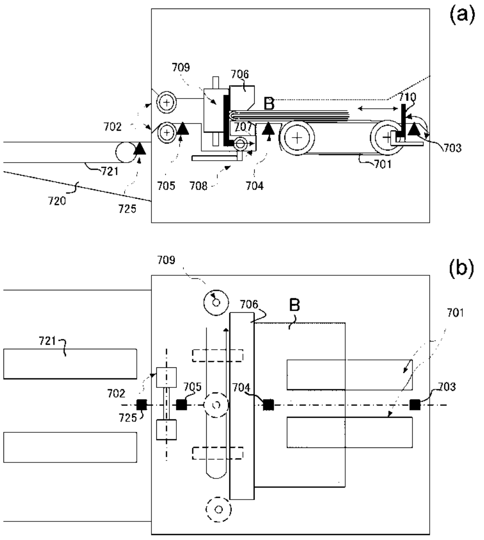
【図９】


556
559
557
575
558
554

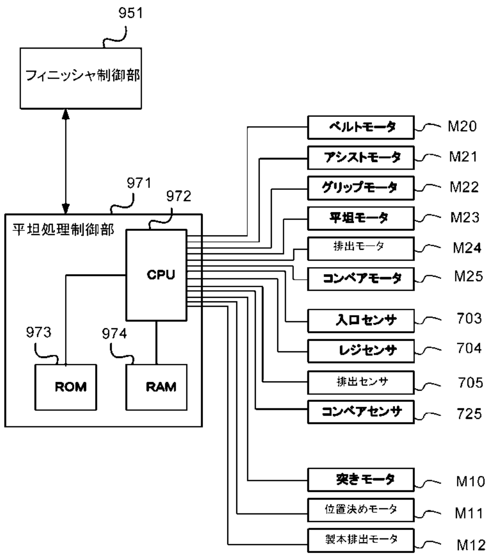
【図１０】


559
556
557
558

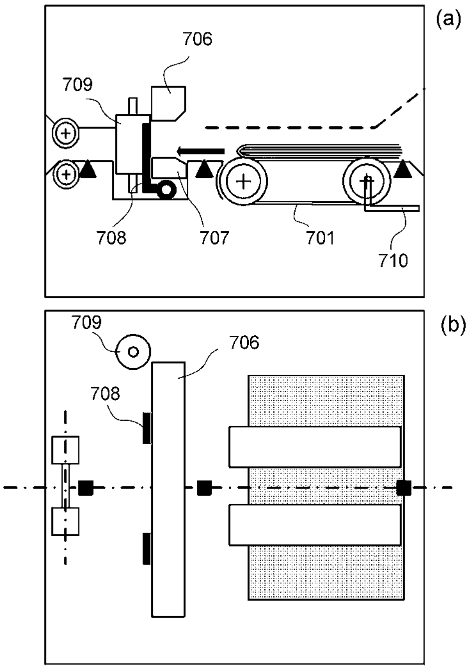
【図１１】



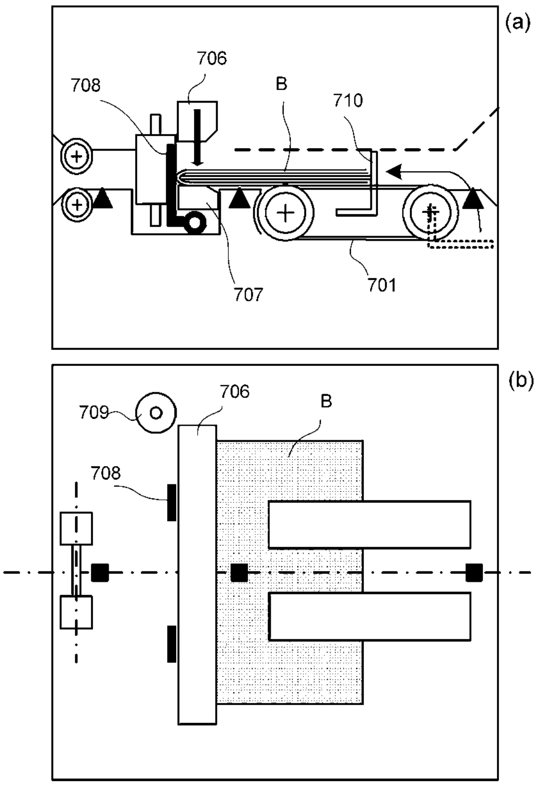

【図１２】



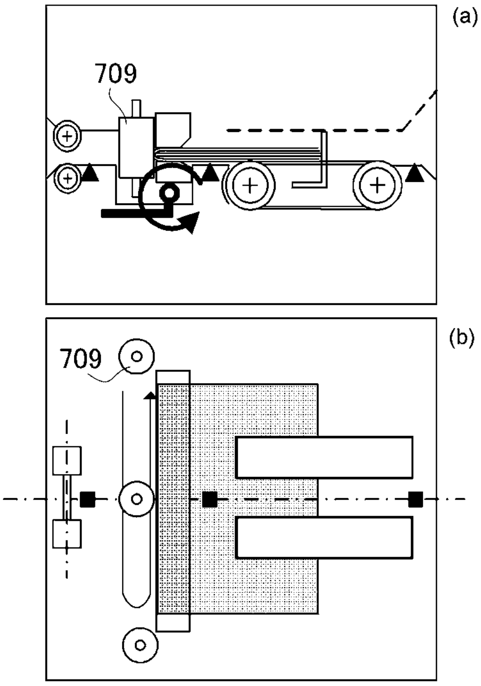

【図１３】



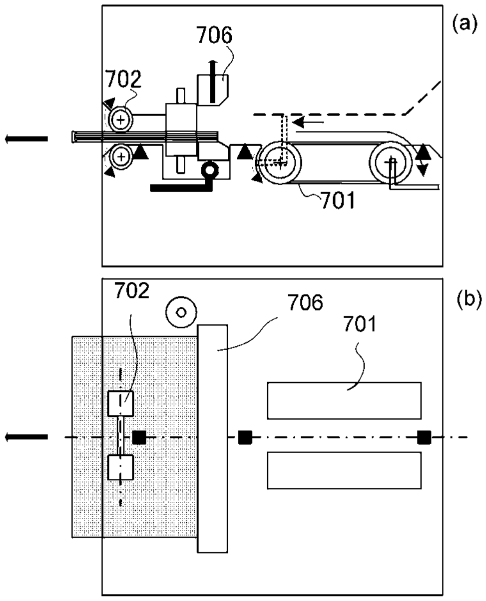

【図１４】



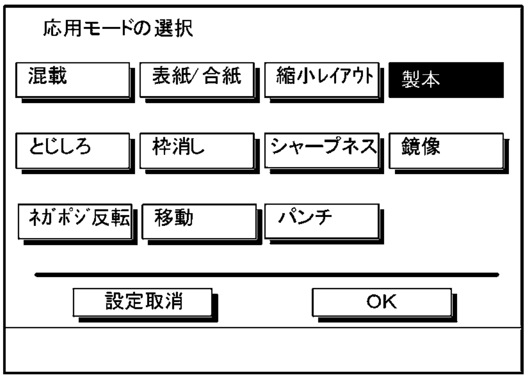
【図１５】



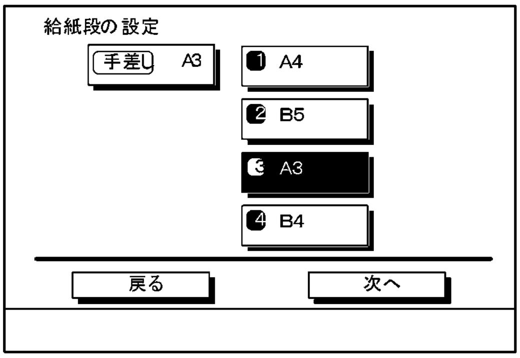

【図１６】



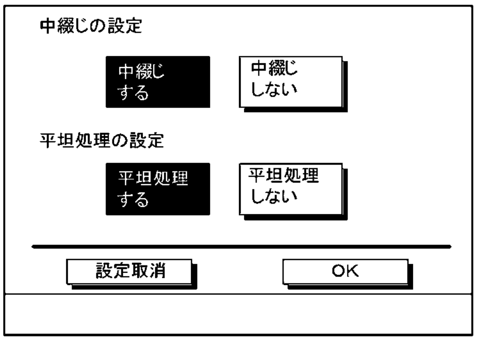

【図１７】



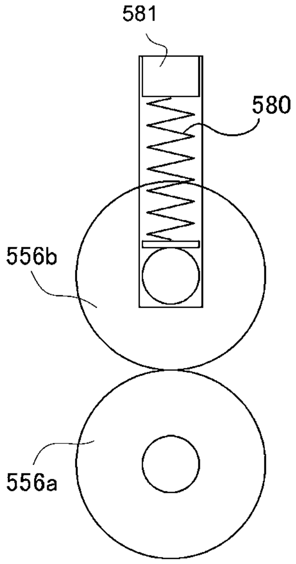

【図１８】



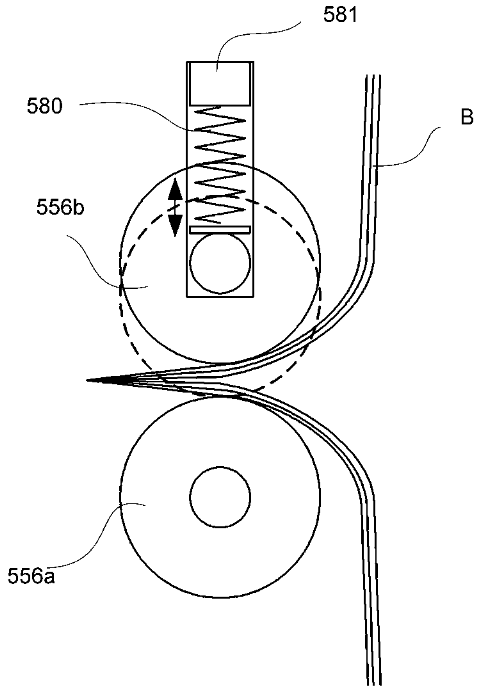
【図１９】



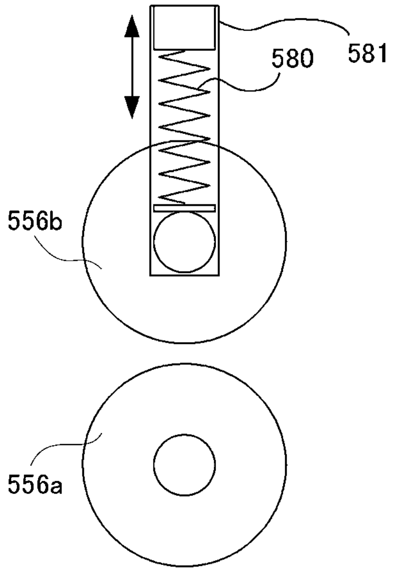

【図２０】



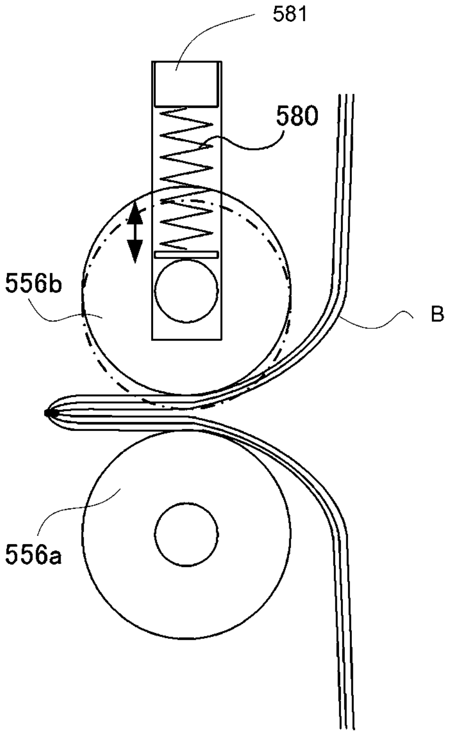

【図２１】



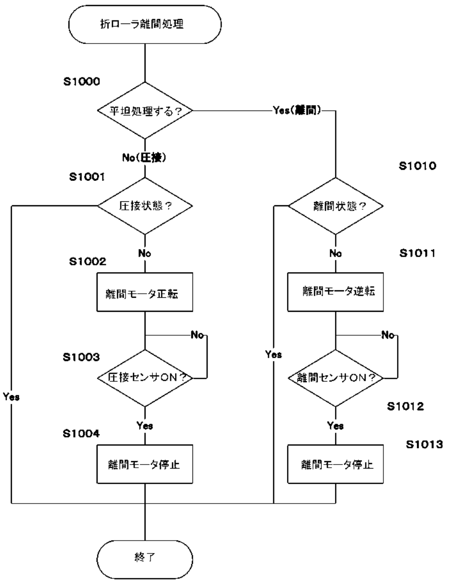

【図２２】



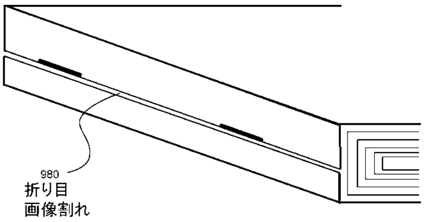
【図２３】


581
580
556b
B
556a

【図２４】


折ローラ離間処理
S1000
平坦処理する？
Yes(離間)
No(圧接)
S1001
圧接状態？
S1010
離間状態？
No
S1002
離間モータ正転
S1011
離間モータ逆転
No
S1003
圧接センサON？
Yes
離間センサON？
S1012
Yes
S1004
離間モータ停止
S1013
離間モータ停止
終了

【図２５】


980
折り目
画像割れ

フロントページの続き

(72)発明者　三宅　聡行
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　松本　英宣
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内
(72)発明者　岡　雄志
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　秋山　誠

(56)参考文献　特開２００７－９８８７４（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２３９４１４（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２４５６５０（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１４４６７９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ　　４５／００－４５／３０