

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5248785号
(P5248785)

(45) 発行日 平成25年7月31日(2013.7.31)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H 37/04	(2006.01)	B 6 5 H 37/04	D
B 6 5 H 37/06	(2006.01)	B 6 5 H 37/06	
B 6 5 H 29/58	(2006.01)	B 6 5 H 29/58	B
G 0 3 G 15/00	(2006.01)	G 0 3 G 15/00	5 3 4

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-22038 (P2007-22038)	(73) 特許権者	000231589
(22) 出願日	平成19年1月31日(2007.1.31)		ニスカ株式会社
(65) 公開番号	特開2008-184325 (P2008-184325A)		山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1
(43) 公開日	平成20年8月14日(2008.8.14)	(74) 代理人	100098589
審査請求日	平成21年10月22日(2009.10.22)		弁理士 西山 善章
前置審査		(72) 発明者	窪田 一太郎
			山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
			ニスカ株式会社内
		(72) 発明者	深沢 英次
			山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
			ニスカ株式会社内
		(72) 発明者	松野 健一
			山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1
			ニスカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後処理装置及びこれを備えた画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬入口からのシートを異なる第1、第2の後処理部に移送し、この第1及び第2の後処理部でシートに後処理を施す後処理装置であって、

搬入口と排紙口を有する水平方向に配置された略直線形状のシート搬入経路と、

上記シート搬入経路の排紙口から送られたシートの搬送方向を反転して上記シート搬入経路の下方に配置された第1の集積トレイに案内する第1のスイッチバック搬送路と、

上記第1のスイッチバック搬送路に連なる位置に配置されシートに後処理を施す第1の後処理部と、

上記第1のスイッチバック搬送路より上流側で上記シート搬入経路から分岐して上記排紙口

10

口に送られたシートの搬送方向を反転する第2のスイッチバック搬送路と、

上記第2のスイッチバック搬送路に連なる位置に配置されシートに後処理を施す第2の後

処理部と、

を備え、

上記第1、第2のスイッチバック搬送路は、

上記シート搬入経路の排紙口の下流側に第1のスイッチバック搬送路が、

排紙口の上流側に第2のスイッチバック搬送路が配置され、

上記シート搬入経路には、排紙口と、この排紙口からシートを搬出する正逆転可能な排紙

ローラが上記第1の集積トレイの上方に段差を形成する位置に配置され、

この排紙ローラと、上記第2のスイッチバック搬送路とは、

20

上記搬入口から送られたシートの先端部を上記排紙口から上記第1の集積トレイの上方に搬出した後に、シートの搬送方向を反転してシート後端部を上記第2のスイッチバック搬送路に搬入する位置に配置され、

これと共に、

上記第2のスイッチバック経路は、上記シート搬入経路と上記第1スイッチバック経路との間で上記第1の集積トレイに配置されたステーブル手段を囲む空間を形成する鉛直方向に配置された湾曲経路で構成されていることを特徴とする後処理装置。

【請求項2】

前記シート搬入経路は略水平方向に配置され、前記第2のスイッチバック搬送路は略鉛直方向に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の後処理装置。

10

【請求項3】

前記第1の後処理部は、

前記第1のスイッチバック搬送路から送られたシートを積載支持する第1の集積トレイと、

この第1の集積トレイに支持されたシートを綴じ処理するステーブル手段と、

上記第1の集積トレイの下流側に配置された排紙トレイと、

で構成され、

上記排紙トレイは前記第1のスイッチバック搬送路及び前記第2のスイッチバック搬送路に案内されるシートの先端を支持するように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の後処理装置。

20

【請求項4】

前記第2の後処理部は、

前記第2のスイッチバック搬送路から送られたシートを部揃え集積する第2の集積トレイと、

この第2の集積トレイに支持されたシートを折り合わせる折り処理手段と、

で構成されていることを特徴とする請求項3に記載の後処理装置。

【請求項5】

前記第2のスイッチバック搬送路には前記シート搬入経路の下流側に位置する前記第1のシート集積手段に至るシートをこの第2のスイッチバック搬送路内に一時的に保持する正逆転可能なシート搬送ローラが配置されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の後処理装置。

30

【請求項6】

前記シート搬入経路には前記第2のスイッチバック搬送路の上流側にこの第2のスイッチバック搬送路に至るシートを一時的に保持するシート係止部材が配置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項に記載の後処理装置。

【請求項7】

前記シート搬入経路は、前記搬入口からのシートを前記第1又は第2のスイッチバック搬送路に案内すると共に、この搬入口からのシートを装置外部に案内するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の後処理装置。

【請求項8】

40

順次シート上に画像形成する画像形成装置と、

上記画像形成装置からのシートにステーブル綴じ処理、スタンプ処理、パンチ処理などの後処理を施す後処理装置とから構成され、

上記後処理装置は請求項1乃至7のいずれか1項に記載の構成を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機、プリンタなどの画像形成装置から搬出されたシートをステーブル綴じ或いは所定の折り目位置で折り合わせる後処理装置に係わり、連続して搬出されるシー

50

トを効率的に後処理することが可能な装置構成の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、画像形成装置から搬出されるシートを部揃えしてステープル綴じ、或いは冊子状に折り合わせる後処理装置は広く知られている。これらの後処理装置はシートを後処理するため複数のシート集積手段を備え、例えば第1のシート集積手段ではシートを束状に集積してステープル綴じし、第2のシート集積手段では束状に集積したシートを冊子状に折り畳む装置構成としている。

【0003】

例えば特許文献1には画像形成装置からのシートを上方の第1シート集積手段と、下方の第2シート集積手段に分岐する経路でそれぞれに選択的に搬出する装置が開示されている。そして同公報には第1及び第2のシート集積手段に至るシートの経路中に2つのステープル装置を配置し、このステープル位置にシートを集積し、第1のステープルでシート端部を端面綴じし、第2のステープルでシート中央を中綴じしている。従って2つに分岐した経路の一方にステープル位置を設けてシートを綴じ合わせ、その後第1と第2のトレイに搬出している。このとき下方に位置する第2のシート集積手段にはステープル綴じしたシートを冊子状に折り合わせて搬出収納する装置構成が開示されている。

10

【0004】

同様に特許文献2には画像形成装置からのシートを搬入経路からスイッチバックさせてシート集積手段に集積し、このシート束をトレイに配置したステープル装置で端面綴じしてトレイ後方側の収納スタッカに收容する。一方トレイ上のシート束の中央を中綴じしてトレイ前方側に案内し、このシート束を前方側の折り経路で冊子状に折り合わせて収納スタッカに集積する装置構成が開示されている。

20

【0005】

このように上述の特許文献1及び2のものはいずれもステープル装置を配置した経路(或いはトレイ)にシートを部揃え集積し、ステープル綴じ後に第1及び第2のトレイに振り分け搬出する装置構成を採用している。また、特許文献3には画像形成装置からのシートを互いに分岐した第1及び第2の経路に導き、各経路で部揃え集積とステープル綴じを施し、その一方はその状態で排紙スタッカに搬出し、他方はステープル綴じしたシート束を冊子状に折り合わせて排紙スタッカに搬出する装置構成が提案されている。

30

【特許文献1】特開2000-63031号公報

【特許文献2】特開2000-169028号公報

【特許文献3】特開2004-269158号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述のように画像形成装置などから搬出されるシート部揃えしてステープル綴じ、冊子折り、パンチ孔開けなどの後処理を施す装置において、ステープル綴じ機構とシート折機構の両者を装置内に組み込む場合に従来の装置構成では次の問題がある。

【0007】

40

前掲特許文献1及び2のようにシートを共通の経路に導き、この経路に集積したシート束にステープル処理した後第1及び第2のスタッカに振り分け搬出し、その一方の経路中にシート折り機構を配置する装置構成にあっては連続して搬出されるシートの処理効率に問題が生ずる。例えばステープル装置で集積したシート束にステープル綴じ処理する動作時間中は後続するシートの搬出を停止しなければならない。これは穿孔するシート束をステープル装置で端面綴じ処理して第1のスタッカに搬出し、後続するシートをステープル装置で中綴じ処理して折機構を経て第2のスタッカに搬出する場合にも先行するシート束の処理が完了するまでは後続するシートの処理を並行して実行することが出来ない。また、ステープル装置などでシートジャムなどのトラブルが発生した際も直ちに装置全体を停止しなければ後続するシートが紙詰まりを起こす。

50

【 0 0 0 8 】

一方前掲特許文献3のように画像形成装置空のシートをその搬入口で第1及び第2の経路に振り分け搬送し、それぞれの経路で端面綴じステーブル或いはシート折り処理を施す装置構成にあっては曲折した経路となる。このためカラー印刷などの厚紙シートの取扱いが困難である。このように搬入口から第1及び第2の経路に振り分けるためにはコンパクトな装置構成を得ようとするとき経路を歪曲させなければならない。このような歪曲した装置構成では特にカラー印刷したシートのように比較的紙厚さが厚く、摩擦係数の小さいシートの円滑な搬送が困難となる。従って装置が大型化し、或いはシートジャムが多発するなどの問題が生ずる。

【 0 0 0 9 】

10

そこで本発明者は画像形成装置からのシートを直線的な搬入経路からスイッチバック搬送経路で装置内に搬入することによってシートの安定した搬送が可能であり、この搬入経路から距離を隔てた第1及び第2のスイッチバック搬送路を構成し、各スイッチバック搬送路にステーブル機構、或いは紙折り機構を折り込むことによって上述の各問題を解決できるとの着想に至った。

【 0 0 1 0 】

従って本発明は画像形成装置などから搬出されるシートをステーブル綴じ仕上げと、シート折り仕上げする装置を小型コンパクトに構成し、安定した処理を施すことが可能な後処理装置の提供をその主な課題としている。更に本発明は連続して搬出されるシートをステーブル綴じ仕上げとシート折り仕上げする際に一方の後処理動作中に他方の後処理のために後続するシートを装置内に搬入することが可能で連続する後処理を効率的に行うことが可能な後処理装置の提供をその課題としている。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記課題を解決するために以下の構成を採用する。

搬入口からのシートを異なる第1、第2の後処理部に移送し、この第1及び第2の後処理部でシートに後処理を施す後処理装置であって、搬入口と排紙口を有する水平方向に配置された略直線形状のシート搬入経路と、上記シート搬入経路の排紙口から送られたシートの搬送方向を反転して上記シート搬入経路の下方に配置された第1の集積トレイに案内する第1のスイッチバック搬送路と、上記第1のスイッチバック搬送路に連なる位置に配置されシートに後処理を施す第1の後処理部と、上記第1のスイッチバック搬送路より上流側で上記シート搬入経路から分岐して上記排紙口に送られたシートの搬送方向を反転する第2のスイッチバック搬送路と、上記第2のスイッチバック搬送路に連なる位置に配置されシートに後処理を施す第2の後処理部と、を備える。

30

そして上記第1、第2のスイッチバック搬送路は、上記シート搬入経路の排紙口の下流側に第1のスイッチバック搬送路が、排紙口の上流側に第2のスイッチバック搬送路を配置し、上記シート搬入経路には、排紙口と、この排紙口からシートを搬出する正逆転可能な排紙ローラが上記第1の集積トレイの上方に段差を形成する位置に配置し、この排紙ローラと、上記第2のスイッチバック搬送路とは、上記搬入口から送られたシートの先端部を上記排紙口から上記第1の集積トレイの上方に搬出した後に、シートの搬送方向を反転してシート後端部を上記第2のスイッチバック搬送路に搬入する位置に配置する。

40

これと共に、上記第2のスイッチバック経路は、上記シート搬入経路と上記第1スイッチバック経路との間で上記第1の集積トレイに配置されたステーブル手段を囲む空間を形成する鉛直方向に配置された湾曲経路で構成する。

【 0 0 1 3 】

前記シート搬入経路は略水平方向に配置し、前記第2のスイッチバック搬送路は略鉛直方向に配置する。

【 0 0 1 4 】

前記第1の後処理部は、前記第1のスイッチバック搬送路から送られたシートを積載支

50

持する第1の集積トレイと、この第1の集積トレイに支持されたシートを綴じ処理するステープル手段と、上記第1の集積トレイの下流側に配置された排紙トレイと、で構成し、上記排紙トレイは前記第1のスイッチバック搬送路及び前記第2のスイッチバック搬送路に案内されるシートの先端を支持するように構成する。

【0015】

前記第2の後処理部は、前記第2のスイッチバック搬送路から送られたシートを部揃え集積する第2の集積トレイと、この第2の集積トレイに支持されたシートを折り合わせる折り処理手段とで構成する。

【0016】

前記第2のスイッチバック搬送路には前記シート搬入経路の下流側に位置する前記第1のシート集積手段に至るシートをこのスイッチバック搬送路内に一時的に保持する正逆転可能なシート搬送ローラを配置する。

【0017】

前記シート搬入経路には前記第2のスイッチバック搬送路の上流側にこの第2のスイッチバック搬送路に至るシートを一時的に保持するシート係止部材を配置する。

【0018】

前記シート搬入経路は、前記搬入口からのシートを前記第1又は第2のスイッチバック搬送路に案内すると共に、この搬入口からのシートを装置外部に案内するように構成されている。

【0019】

順次シート上に画像形成する画像形成装置と、上記画像形成装置からのシートにステープル綴じ処理、スタンプ処理、パンチ処理などの後処理を施す後処理装置とから構成し、上記いずれかの構成を備えた画像形成システム。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、シートの搬入経路の下流側に第1のスイッチバック搬送路を、その上流側に第2のスイッチバック搬送路を設け、第1のスイッチバック搬送路に設けた第1のシート集積手段でシートを部揃え集積してステープル綴じ処理し、第2のスイッチバック搬送路に設けたシート集積手段でシート折り処理するようにしたものであるから次の効果を奏する。

【0021】

シート搬入経路から第1及び第2のスイッチバック搬送路に案内されるシートは比較的直線に近い経路を搬送されるため、厚紙シート或いは摩擦係数の小さいシートであっても確実に安定したシート搬送が可能となる。従ってシートに皺、画像擦れなどの搬送痕が残ることがない。

【0022】

画像形成装置からのシートはステープル綴じ仕上げするシートは第1のスイッチバック搬送路から第1のシート集積手段に案内され、シート折り仕上げするシートは第2のスイッチバック搬送路から第2のシート集積手段に案内されるため、仕上げ処理の異なる後続シートを先行シートの処理動作中であっても装置内に搬入することが出来、連続するシート処理を高速に効率的に処理することが出来る。特に例えば先行するシート処理にジャムなどの不具合が生じて後続するシートを停止することなく装置内に搬入し、最適のタイミングでジャム処理を行うように構成することが出来る。

【0023】

更にステープル綴じ仕上げする第1のスイッチバック搬送路をシート搬入経路の下流側に配置し、シート折り仕上げする第2のスイッチバック搬送路を上流側に配置したからシート折機構或いは中綴じステープル装置を配置する第2のスイッチバック搬送路を装置中央部に配置することが可能となり、装置をコンパクトで小型に構成することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

10

20

30

40

50

以下図示の好適な実施の態様に基づいて本発明を詳述する。図 1 は本発明に係わる画像形成システムの全体構成を示し、図 2 は後処理装置の全体構成の説明図を、図 3 はシート折りユニットの詳細構成を示す説明図である。そこで図 1 に示す画像形成システムは画像形成装置 A と後処理装置 B で構成され、後処理装置 B にはユニットとしてシート折り装置 C が組み込まれている。

【 0 0 2 5 】

[画像形成装置の構成]

図 1 に示す画像形成装置 A は、給紙部 1 からシートを画像形成部 2 に送り、画像形成部 2 でシートに印刷した後、本体排紙口 3 からシートを搬出する。給紙部 1 は複数のサイズのシートが給紙カセット 1 a、1 b に収納してあり、指定されたシートを 1 枚ずつ分離して画像形成部 2 に給送する。画像形成部 2 は例えば静電ドラム 4 と、その周囲に配置された印字ヘッド（レーザ発光器）5 と現像器 6 と、転写チャージャ 7 と定着器 8 が配置され、静電ドラム 4 上にレーザ発光器 5 で静電潜像を形成し、これに現像器 6 でトナーを付着し、転写チャージャ 7 でシート上に画像を転写し、定着器 8 で加熱定着する。このように画像形成されたシートは本体排紙口 3 から順次搬出される。図示 9 は循環経路であり、定着器 8 から表面側に印刷したシートを、本体スイッチバック経路 10 を介して表裏反転した後、再び画像形成部 2 に給送してシートの裏面側に印刷する両面印刷の経路である。このように両面印刷されたシートは本体スイッチバック経路 10 で表裏反転された後本体排紙口 3 から搬出される。

【 0 0 2 6 】

図示 11 は画像読取装置であり、プラテン 12 上にセットした原稿シートをスキャンユニット 13 で走査し、図示しない光電変換素子で電氣的に読み取る。この画像データは画像処理部で例えばデジタル処理された後、データ記憶部 14 に転送され、前記レーザ発光器 5 に画像信号を送る。また、図示 15 は原稿送り装置であり、スタッカ 16 に収容した原稿シートをプラテン 12 に給送するフィーダ装置である。

【 0 0 2 7 】

上記構成の画像形成装置 A には図 9 に示す制御部（コントローラ）が設けられ、コントロールパネル 18 から画像形成条件、例えばシートサイズ指定、カラー・モノクロ印刷指定、プリント部数指定、片面・両面印刷指定、拡大・縮小印刷指定などのプリントアウト条件が設定される。一方、画像形成装置 A には上記スキャンユニット 13 で読み取った画像データ或いは外部のネットワークから転送された画像データがデータ貯蔵部 17 に蓄積され、このデータ貯蔵部から画像データはバッファメモリに転送され、このバッファメモリ 19 から順次レーザ発光器 5 にデータ信号が移送されるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

上記コントロールパネル 18 からは画像形成条件と同時に後処理条件も入力指定される。この後処理条件は例えば「プリントアウトモード」「ステープル綴じモード」「シート束折りモード」などが指定される。そして画像形成装置 A は画像形成条件及び後処理条件に応じてシート上に画像形成する。この画像形成の態様を図 5 に基づいて説明すると、画像形成条件として「片面印刷」、後処理条件として「プリントアウトモード」又は「ステープル綴じモード」が設定されると、画像形成部 2 で指定されたシート上に所定の画像を形成し、このシートを本体スイッチバック経路 10 で表裏反転した後本体排紙口 3 に搬出する。

【 0 0 2 9 】

従って画像形成装置 A では一連のシートを 1 ページから n ページ目に順次画像形成する。後述する後処理装置 B では 1 ページ目からフェースダウンの状態で搬出されたシートを受け取り、「プリントアウトモード」のときには後処理装置 B に配置した第 1 排紙トレイ 21 に順次積載収納し、「ステープル綴じモード」のときには後処理装置 B に配置された第 1 集積部（第 1 のシート集積手段；以下同様）29 に積載収納する。そしてこのトレイ上に集積されたシートはジョブ終了信号で後述する端面綴じステープル装置 33 で綴じ合わされ、第 1 排紙トレイ 21 に収納される。

【 0 0 3 0 】

また、画像形成条件で両面印刷と2 in 1印刷が指定され、後処理として「シート束折りモード」が設定されると、図5に示すように画像形成装置Aでは最終ページがnページ
 のときには、最初のシートの表面側に $(n/2)$ ページ目の画像と $(n/2 + 1)$ ページ
 目の画像を、その裏面側に $(n/2 - 1)$ ページ目の画像と $(n/2 + 2)$ ページ目の画
 像を形成して本体排紙口3から搬出する。すると後述する後処理装置Bはこのシートをシ
 ート搬入経路P1から第2集積部(第2のシート集積手段; 以下同様)35にシートを収
 納する。次いで画像形成装置Aは次のシートの表面に $(n/2 - 2)$ ページ目の画像と $(n/2 + 3)$
 ページ目の画像を印刷し、その裏面側に $(n/2 - 3)$ ページ目の画像と、
 $(n/2 + 4)$ ページ目の画像を印刷して本体排紙口3から搬出する。すると後処理装置
 Bはこのシートを先のシートの上に積み重ね集積する。このように後処理装置Bの集積ト
 レイ構造に適合した順序で画像形成装置Aは画像形成する。このようなページ順序はデー
 タ貯蔵部17からバッファメモリ19に画像データを転送する際に印刷順位を算出して印
 字ヘッド(レーザ発光器)5を制御する。

10

【 0 0 3 1 】

[後処理装置の構成]

上述の画像形成装置Aに連結された後処理装置Bは、画像形成装置Aの本体排紙口3か
 ら画像形成されたシートを受け入れ、(1)このシートを第1排紙トレイ21に收容する
 か(前述の「プリントアウトモード」)(2)本体排紙口3からのシートを束状に部揃え
 してステーブル綴じた後、第1排紙トレイ21に収納するか(前述の「ステーブル綴じ
 モード」)(3)本体排紙口3からのシートを束状に部揃えした後、冊子状に折り畳んで
 第2排紙トレイ22に収納(前述の「シート束折りモード」)するように構成されている
 。

20

【 0 0 3 2 】

このため、後処理装置Bは図2に示すようにケーシング20に上記第1排紙トレイ21
 と第2排紙トレイ22を備え、本体排紙口3に連なる搬入口23を有するシート搬入経路
 P1が設けられている。このシート搬入経路P1はケーシング20に略々水平方向の直線
 経路で構成されている。そしてこのシート搬入経路P1から分岐しシートを反転方向に移
 送する第1スイッチバック搬送路SP1と第2スイッチバック搬送路SP2が配置されて
 いる。そして第1スイッチバック搬送路SP1が経路下流側で、第2スイッチバック搬送
 路SP2が経路上流側でそれぞれシート搬入経路P1から分岐され、両搬送路は互いに距
 離を隔て対置に配置されている。

30

【 0 0 3 3 】

このような経路構成でシート搬入経路P1には搬入ローラ24と排紙ローラ25が配置
 され、これらのローラは正逆転可能な駆動モータM1(図示せず)に連結されている。ま
 たシート搬入経路P1には第2スイッチバック搬送路SP2にシートを案内する経路切
 換片27が配置されソレノイドなどの作動手段に連結されている。またシート搬入経路P1
 には搬入口23と搬入ローラ24との間に搬入口23からのシートに捺印処理するスタ
 ンプ手段、或いは穿孔処理するパンチ手段などの後処理ユニット28が設けられている。
 図示の後処理ユニット28はケーシング20に装置仕様によって着脱装着可能なように搬入
 口23で、搬入ローラ24の上流側に配置してある。

40

【 0 0 3 4 】

上述のシート搬入経路P1には第2スイッチバック搬送路SP2の分岐路(経路切
 換片27位置)の上流側に、この第2スイッチバック搬送路に至るシートを一時的に保持する
 シート係止部材(バッファガイド)26が配置されている。その構成及び作用は後述する
 。

【 0 0 3 5 】

[第1スイッチバック搬送路SP1の構成]

上述したようにシート搬入経路P1の下流側(装置後端部)に配置された第1スイ
 ッチバック搬送路SP1は次のように構成されている。シート搬入経路P1にはその出口端に

50

排紙ローラ 25 と排紙口 25 a が設けられ、この排紙口 25 a と段差を隔てた下方に第 1 集積部 29 が設けられている。この第 1 集積部 29 は排紙口 25 a からのシートを積載支持するトレイ（以下「集積トレイ 29」という）で構成されている。この集積トレイ 29 の上方には正逆転ローラ 30 がトレイ上のシートと接する位置と離間した待機位置（図 3 鎖線位置）との間で昇降自在に配置されている。この正逆転ローラ 30 には正逆転モータ M 2 が連結され集積トレイ 29 上にシートが進入する際は同図時計方向に回転し、シート後端がトレイ上に進入した後は反時計方向に回転するように制御される。従って上記集積トレイ 29 上に第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 が構成されている。図示 31 はキャタピラベルトであり、排紙ローラ 25 と一端プリー側が圧接され、このプリー軸 31 a を中心に先端プリー側が集積トレイ 29 に垂下するように揺動自在に軸支持されている。図示 30 b は正逆転ローラ 30 と係合する従動ローラであり、集積トレイ 29 に設けられている。

10

【 0036 】

上述の第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 の下流側には第 1 排紙トレイ 21 が配置され、この第 1 排紙トレイ 21 は第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 及び第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に導かれるシートの先端を支持するように構成されている。

【 0037 】

以上の構成によって排紙口 25 a からのシートは集積トレイ 29 上に進入し正逆転ローラ 30 で第 1 排紙トレイ 21 に向かって移送され、シート後端が排紙口 25 a から集積トレイ 29 上に進入した後は正逆転ローラ 30 を逆回転（図示反時計方向）させると集積トレイ 29 上のシートは排紙方向と逆方向に移送される。このときキャタピラベルト 31 は正逆転ローラ 30 と協働してシート後端を集積トレイ 29 に沿ってスイッチバック搬送することとなる。

20

【 0038 】

上記集積トレイ 29 の排紙方向後端部には、シート後端を位置規制する後端規制部材 32 と端面綴じステーブル装置 33 が配置されている。図示のステーブル装置 33 は端面綴じステーブラで構成され、トレイ上に集積されたシート束の後端縁の 1 個所若しくは複数個所にステーブル綴じする。また上記後端規制部材 32 はステーブル綴じされたシート束を集積トレイ 29 の下流側に配置された第 1 排紙トレイ 21 に搬出する機能を兼用するため集積トレイ 29 に沿って排紙方向に往復動自在に構成されている。図示の後端規制部材 32 の搬出機構はシート束を把持するグリップ爪 32 a とシート後端を突き当て規制する後端規制面 32 b を備え、装置フレームに設けたガイドレールに沿って図示左右方向に移動可能に構成されている。図示 34 a はこの後端規制部材 32 を往復動する駆動アームであり、排紙モータ M 3 に連結されている。

30

【 0039 】

また上記集積トレイ 29 にはトレイ上に集積されたシートの幅方向を整合するサイド整合板 34 b が設けてあり、このサイド整合板 34 b はセンター基準でシートを整合するように左右（図 3 前後）一対の整合板で構成されシート中央に接近及び離反するように構成され図示しない整合モータに連結されている。

【 0040 】

上述のように構成された第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 は前記「ステーブル綴じモード」のときには排紙口 25 a からのシートを集積トレイ 29 上に部揃えし、このシート束を端面綴じステーブル装置 33 で後端縁の 1 個所又は複数個所をステーブル綴じする。また前記「プリントアウトモード」のときには排紙口 25 a からのシートをスイッチバック搬送することなく、集積トレイ 29 に沿って送られたシートを正逆転ローラ 30 と従動ローラ 30 b との間で第 1 排紙トレイ 21 に搬出する。このように図示のものはステーブル綴じするシートを集積トレイ 29 と第 1 排紙トレイ 21 とでブリッジ支持することによって装置をコンパクトに構成することを特徴としている。

40

【 0041 】

[第 2 スイッチバック搬送路の構成]

50

前記シート搬入経路 P 1 から分岐された第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の構成について説明する。この第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 は図 4 に示すように装置ケーシング 2 0 に略々鉛直方向に配置され、経路入口に搬送ローラ 3 6 が、経路出口に搬送ローラ 3 7 が配置されている。また第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の下流側にはこの搬送路から送られたシートを部揃えする第 2 集積部 3 5 が設けられている。図示の第 2 集積部 3 5 はシートを移送する搬送ガイド（集積ガイド）で構成されている（以下「集積ガイド 3 5」という）。この集積ガイド 3 5 には中綴じステーブル装置 4 0 と折ロール手段 4 5 が配置されている。以下順次これらの構成について説明する。

【 0 0 4 2 】

上記第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の経路入口に配置された搬送ローラ 3 6 は正逆転可能に構成され、下流側の第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 に搬入されるシートを一時的にこの第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に保持（滞留）するようになっている。これは先行するシートを集積トレイ 2 9 に集積し、ジョブ終了信号でステーブル綴じ処理し、次いでこのシート束を第 1 排紙トレイ 2 1 に搬出する間に画像形成装置 A からシート搬入経路 P 1 に送られたシートを第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に一時的に保持し、先行シートの処理が終了した後、この待機シートを第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 から集積トレイ 2 9 上に搬送する為である。その作用については後述する。

【 0 0 4 3 】

まず集積ガイド 3 5 はシートの搬送をガイドするガイド部材で形成され、このガイド上にシートを積載収納するように構成されている。図示の集積ガイド 3 5 は第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に連なり、装置ケーシング 2 0 の中央部に略々鉛直方向に配置されている。これによって装置を小型コンパクトに構成している。この集積ガイド 3 5 は内部に最大サイズシートを収納する長さ形状に形成され、特に図示のものは後述する中綴じステーブル装置 4 0 と折ロール手段 4 5 を配置する側に突出するように湾曲又は屈曲した形状に構成されている。

【 0 0 4 4 】

上記集積ガイド 3 5 の搬送方向後端側には前述の第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の出口端とオーバーラップするスイッチバック進入路 3 5 a が連設されている。これは第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の搬送ローラ 3 7 から送られる搬入（後続）シートの先端とこの集積ガイド 3 5 に支持されている積載済（先行）シートの後端をオーバーラップさせることによって集積するシートのページ順位を確保するためである。また集積ガイド 3 5 にはシート先端を規制する先端規制部材 3 8 がガイド下流側に配置してあり、この先端規制部材 3 8 は集積ガイド 3 5 に沿って移動可能にガイドレールなどに支持され、シフト手段 M S（図示せず）で図示 S h 1 と S h 2 と S h 3 との間で位置移動するように構成されている。

【 0 0 4 5 】

そして先端規制部材 3 8 を図示位置 S h 3 に位置させると集積ガイド 3 5 に支持されたシート（束）の後端はスイッチバック進入路 3 5 a に進入し、この状態で第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 から送られる後続シートは確実に集積済みシートの上方に積み重ねられることとなる。また先端規制部材 3 8 を図示位置 S h 2 に位置させると後述する中綴じステーブル装置 4 0 の綴じ位置 X に集積ガイド 3 5 に支持されたシート（束）の中央を位置決めする。同様に先端規制部材 3 8 を図示位置 S h 1 に位置させるとステーブル綴じされ集積ガイド 3 5 に支持されたシート束の中央を後述する折ロール手段 4 5 の折位置 Y に位置決めするようになっている。従って図示位置 S h 1、S h 2、S h 3 はシートサイズ（搬送方向長さ）に応じてそれぞれ最適の位置に設定されている。

【 0 0 4 6 】

上記集積ガイド 3 5 にはシート搬送方向下流側にシート側縁整合部材 3 9 が配置されている。このシート側縁整合部材 3 9 は集積ガイド 3 5 に搬入され先端規制部材 3 8 に支持されたシートの幅方向位置を基準に合わせるように整合する。つまり先端規制部材 3 8 が前記 S h 3 のポジションに位置し、シート全体が集積ガイド 3 5 に支持された状態でシ-

10

20

30

40

50

ト側縁をこのシート側縁整合部材 39 で幅寄せ整合する。図示の装置はシートをセンター基準で幅寄せ整合する関係でシート側縁整合部材 39 は左右一对の整合板で構成され、この一对の整合板がシートセンタを基準に等距離することによって集積ガイド 35 に支持されたシート束を幅寄せ整合する。このためシート側縁整合部材 39 には図示しない整合モータ M5 が連結されている。

【 0047 】

[中綴じステーブル装置の構成]

上述の集積ガイド 35 に沿って上流側に綴じ位置 X、下流側に折位置 Y が設定され、綴じ位置 X には中綴じステーブル装置 40 が配置されている。この装置はドライバユニット 40A とアンビルユニット 40B で構成され、それぞれのユニットは集積ガイド 35 を挟んで対向する位置に分離して構成されている。ドライバユニット 40A には針カートリッジが装着され、このカートリッジには帯状に連結された針が内蔵されている。そして上方の上死点と下方の下死点との間で上下動するドライバ部材によって先端の針をフォーマ部材でコの字状に折曲げ、次いでこの針をシート束に刺入するように構成されている。従ってドライバユニット 40A にはドライブモータ M とドライバ部材を上下動する駆動アームとこのアームを駆動する駆動カムなどが備えられている。

【 0048 】

一方アンビルユニット 40B はシート束に刺入されたステーブル針の先端を折り曲げる折曲溝（不図示）が設けられている。このように構成された中綴じステーブル装置 40 はドライバユニット 40A とアンビルユニット 40B が分離して互いに対向するように構成され、両者の間をシート束が通過できるようになっている。従ってシート束の中央部、その他任意の位置をステーブル綴じすることが可能となる。

【 0049 】

[折ロール手段の構成]

上述のステーブル装置 40 の下流側に配置された折位置 Y にはシート束を折り合わせる折ロール手段 45 とこの折ロール手段 45 のニップ位置 NP にシート束を挿入する折ブレード 46 が備えられている。折ロール手段 45 は図 6 (a) (b) に示すように互いに圧接したロール 45a、45b で構成され、各ロールは略々最大シートの幅長さに形成されている。この一对のロール 45a、45b は互いに圧接するように回転軸 45ax、45bx を装置フレームの長溝に嵌合され、圧縮スプリング 45aS、45bS で圧接方向に付勢されている。尚このロールは少なくとも一方が圧接方向に移動可能に軸支持され、その一方に付勢スプリングを掛け渡す構造であっても良い。

【 0050 】

上記一对のロール 45a、45b はゴムローラなどの比較的摩擦係数の大きい材料で形成されている。これはゴムなどの軟質材によってシートを折曲げながら回転方向に移送する為であり、ゴム質材をライニング加工することによって形成しても良い。この折ロール手段 45 は図 6 (b) に示すような凹凸形状に形成されシート幅方向にギャップ 45g が形成してある。このギャップ 45g は後述する折ブレード 46 の凹凸と一致するように配置してあり、折ブレード先端がロールニップ間に進入し易いように配慮してある。同時にこのギャップ 45g はシート束を綴じ合わせるステーブル綴じ個所と一致する幅位置に配置してある。つまり一对の互いに圧接したロール 45a、45b にはシート幅方向に間隙（ギャップ 45g）を有する凹凸形状に形成され、この間隙にシートのステーブル綴じ個所と、同様に凹凸形状に形成した折ブレード 46 の刃先が進入するようになっている。

【 0051 】

上記ロール 45a、45b はそれぞれがロール駆動手段 RM に連結されている。図示のロール駆動手段 RM は、図 7 (a) 及び (c) に示すようにロール駆動モータ M6 と伝動機構（伝動手段）47V とで構成されている。図示の伝動手段 47V はロール駆動モータ M6 の回転を減速して伝動軸 47X に伝達する伝動ベルトで構成されている。この伝動軸 47X と第 1 の折ロール 45a の回転軸 45ax との間にクラッチ手段 45c が配置してある。また同様に第 2 の折ロール 45b の回転軸 45bx との間にもクラッチ手段 45c

10

20

30

40

50

が配置してある。このクラッチ手段 4 5 c は電磁クラッチ、一方向クラッチ（ワンウェイクラッチ）、スベリ摩擦クラッチ（パネクラッチ）などでロール駆動モータ M 6 の駆動回転を第 1 の折ロール 4 5 a 及び第 2 の折ロール 4 5 b に ON、OFF 出来るように構成する。

【 0 0 5 2 】

図示のクラッチ手段 4 5 c はワンウェイクラッチで構成され、前記伝動軸 4 7 X と伝動カラー 4 7 Z との間に伝動軸 4 7 X の回転を伝動カラー 4 7 Z に一方向のみ伝達するように構成されている。そしてこの伝動カラー 4 7 Z に第 1 の折ロール 4 5 a が歯車連結され、第 2 の折ロール 4 5 b はベルト連結されている。このようにロール駆動モータ M 6 にクラッチ手段 4 5 c を介して連結された第 1 及び第 2 の折ロール 4 5 a、4 5 b にはモータの回転の一方向のみが伝達され、同時にロールはシート繰り出し方向に自由回転可能に構成されている。

【 0 0 5 3 】

上述の一对のロール 4 5 a、4 5 b は前記集積ガイド 3 5 の湾曲又は屈曲した突出側に位置し、集積ガイド 3 5 に支持されたシート束に対して図 8 (a) に示す距離 h を隔てた位置に配置されている。つまり集積ガイド 3 5 に支持されたシート（束）とロール表面が接することのない位置に距離 h を隔てて配置されている。そしてシート束を挟んで対向する位置にナイフエッジを有する折ブレード 4 6 が設けられている。この折ブレード 4 6 は図 8 (a) の待機位置から同図 (c) のニップ位置との間で往復動可能に装置フレームに支持されている。折ブレード 4 6 にはブレード駆動手段 B M が連結されている。そして折ブレード 4 6 は集積ガイド 3 5 に支持されたシート束から退避した待機位置から折ロール手段 4 5 の圧接間のニップ位置との間で駆動モータ M 7 で往復動するように構成されている。この折ブレード 4 6 は金属などの比較的摩擦係数の小さい材料で板状に形成され、その形状は図 7 (b) に示すように先端は凹凸面に形成されている。このブレード先端は前述したようにロール 4 5 a、4 5 b のキャップ 4 5 g に進入する形状に形成されている。

【 0 0 5 4 】

そこで図示のものはロール 4 5 a、4 5 b とシートとの間の摩擦係数 1、シート相互間の摩擦係数 2、シートと折ブレード 4 6 との間の摩擦係数 3 との関係は「 1 > 2 > 3 」の関係に設定してある。従って図 8 (c) に示すシート束を折ブレード 4 6 で第 1 の折ロール 4 5 a と第 2 の折ロール 4 5 b との間に挿入した状態では両折ロール 4 5 a、4 5 b に作用する圧接力が折ロール手段 4 5 とシート束と折ブレード 4 6 に等しい力としてそれぞれに及ぶ。このとき摩擦係数が上記の関係に設定されているから、シート束はスムーズに繰り出し方向（同図左側）に送り出されることとなる。

【 0 0 5 5 】

次に折ブレード 4 6 のブレード駆動手段 B M の構成について説明すると、図 7 (b) に示すように、前記折ブレード 4 6 は装置フレームにガイドレール 4 6 g でシート折り方向に移動自在に支持されている。そしてこの折ブレード 4 6 は前記集積ガイド 3 5 に支持されたシートから退避した待機位置と前記折ロール手段 4 5 のニップ位置との間で往復動可能に支持されている。この折ブレード 4 6 を往復動するブレード駆動手段 B M はブレード駆動モータ M 7 と、その回転を伝動する伝動手段 4 6 V、図示のものは伝動ベルトで伝動回転軸 4 6 X に伝動している。この伝動回転軸 4 6 X には伝動ピニオン 4 6 P が設けられ、折ブレード 4 6 に一体的に取り付けたラック歯車 4 6 L と歯合されている。

【 0 0 5 6 】

従ってブレード駆動モータ M 7 を正逆回転すると折ブレード 4 6 はガイドレール 4 6 g に沿って待機位置とニップ位置との間を往復動することとなる。この折ブレード 4 6 はシート幅方向にナイフエッジを有する板状部材で構成され、その先端は図示のように凹凸形状に形成されている。

【 0 0 5 7 】

次に上述の構成の折ロール手段 4 5 及び折ブレード 4 6 によるシート折り状態を図 8 (a) の至 (d) に基づいて説明する。まず前記集積ガイド 3 5 に束状に支持されたシート

10

20

30

40

50

束は同図（a）の状態では先端規制部材38に係止され、その折り目位置をステーブル綴じされた状態で折位置Yに位置決めされる。このシート束のセット終了信号を得て、駆動制御手段（後述のシート折り動作制御部64d；以下同様）は、前記クラッチ手段45cをOFFする。図示のワンウェイクラッチの構成にあつてはロール駆動モータM6を停止するか、又は折ブレード46の移動速度より低速で回転する。これは後述するように折ブレード46でニップ位置に挿入するシート束によって第1及び第2の折ロール45a、45bが従動回転する条件を作る為である。

【0058】

そこで駆動制御手段64dは折ブレード46を待機位置からニップ位置に向かって所定速度で移動する。この移動速度VBに対し折ロール手段45の回転周速度VRはゼロ又はVB > VRに設定されている。そこで図8（b）の状態にシート束は折り目位置を折ブレード46によって屈曲されロール間に挿入される。このとき第1の折ロール45aと第2の折ロール45bは折ブレード46によって移動するシートに連なって従動回転する。そして駆動制御手段64dはシート束が所定のニップ位置に到達する見込み時間の後、ブレード駆動モータM7を停止し、折ブレード46を同図（c）の位置で静止させる。これと前後して駆動制御手段64dはクラッチ手段45cをON状態に切換えて第1及び第2の折ロール45a、45bを駆動回転する。するとシート束は繰り出し方向（同図左側）に送り出される。その後、駆動制御手段64dは同図（d）の状態に折ロール手段45によるシート束の繰り出しと並行してニップ位置に位置する折ブレード46を待機位置に向けて移動復帰させる。

【0059】

このように折り合わされたシート束は、まず一対のロール45a、45b間に喰え込まれる際に、ロール表面と接するシートが回転するロール45a、45bによってロール間に引き込まれることがない。つまり折ロール手段45は挿入される（押し込まれ）シートに追随（従動）して回転するため、ロールと接するシートのみが先に巻き込まれることがない。またこの挿入されるシートに折ロール手段45が追随して従動回転するため、ロール表面とこれと接するシートが擦れることがなく、画像擦れを招くことがない。

【0060】

[制御構成の説明]

上述した画像形成システムの制御構成を図9のブロック図に従って説明する。図1に示す画像形成システムは画像形成装置Aの制御部（以下「本体制御部」という）50と後処理装置Bの制御部（以下「後処理制御部」という）60を備えている。本体制御部50は画像形成制御部51と給紙制御部52と入力部53を備えている。そしてこの入力部53に設けられたコントロールパネル18から「画像形成モード」「後処理モード」の設定を行う。画像形成モードは前述したように、プリントアウト部数、シートサイズ、カラー・モノクロ印刷、拡大・縮小印刷、両面・片面印刷、その他の画像形成条件を設定する。そして本体制御部50はこの設定された画像形成条件に応じて画像形成制御部及び給紙制御部を制御し、所定のシートに画像形成した後本体排紙口3からシートを順次搬出する。

【0061】

これと同時にコントロールパネル18からの入力の後処理モードが設定される。この後処理モードは、例えば「プリントアウトモード」「ステーブル綴じ仕上げモード」「シート束折り仕上げモード」等に設定される。そこで本体制御部50は後処理制御部60に後処理の仕上げモードとシート枚数、部数上方と綴じモード（1個所止綴じか2個所以上複数綴じか）情報を転送する。これと同時に本体制御部は画像形成の終了毎にジョブ終了信号を後処理制御部60に転送する。

【0062】

後処理制御部60は、指定された仕上げモードに応じて後処理装置Bを動作させる制御CPU61と、動作プログラムを記憶したROM62と、制御データを記憶するRAM63を備えている。そしてこの制御CPU61は、搬入口23に送られたシートの搬送を実行するシート搬送制御部64aと、シートの集積動作を実行するシート集積動作制御部6

4 b と、シート綴じ処理を実行するシート綴じ動作制御部 6 4 c と、シートの束折り動作を実行するシート折り動作制御部 6 4 d を備えている。

【 0 0 6 3 】

上記シート搬送制御部 6 4 a は前述のシート搬入経路 P 1 の搬送ローラ 2 4、排紙ローラ 2 5 の駆動モータ M 1 の制御回路に連結され、またこの経路に配置されたシートセンサ S 1 からの検知信号を受信するように構成されている。また、上記シート集積動作制御部 6 4 b は、第 1 集積部（集積トレイ）2 9 にシートを集積するために前記正逆転ローラ 3 0 の正逆転モータ M 2、後端規制部材の排紙モータ M 3 の駆動回路に結線されている。更に上記シート綴じ動作制御部 6 4 c は、第 1 集積部 2 9 の端面綴じステーブル装置 3 3 と第 2 集積部（集積ガイド）3 5 の中綴じステーブル装置 4 0 に内蔵されたドライブモータ M の駆動回路に結線されている。

10

【 0 0 6 4 】

上記シート折り動作制御部 6 4 d は、前記第 1 及び第 2 の折口ロール 4 5 a、4 5 b を駆動回転するロール駆動モータ R M の駆動回路と、前記クラッチ手段 4 5 c の駆動回路に結線されている。またこの制御部 6 4 d は前述の第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 の搬送ローラ 3 6、3 7 及び集積ガイド 3 5 の先端規制手段 3 8 を所定位置に移動制御するシフト手段 M S の制御回路に結線され、これらの経路に配置したシートセンサから検知信号を受信するように結線されている。

【 0 0 6 5 】

上述のように構成された制御部は後処理装置に次の処理動作を実行させる。

20

「プリントアウトモード」

このモードでは画像形成装置 A は一連の文書を例えば第 1 ページから画像形成し、本体排紙口 3 から順次フェースダウンで搬出する。そこで後処理装置 B はシート搬入経路 P 1 のバッファガイド 2 6 を図 3 上方に退避させ、経路切換片 2 7 を図 3 実線の状態に移動する。これによりシート搬入経路 P 1 に送られたシートは排紙ローラ 2 5 に導かれる。そこで排紙口 2 5 a でシート先端を検出した信号でシート先端が集積トレイ 2 9 の正逆転ローラ 3 0 に到達する見込み時間の後、シート搬送制御部 6 4 a は正逆転ローラ 3 0 を上方待機位置からトレイ上に降下し、この正逆転ローラ 3 0 を図 4 時計方向に回転する。すると集積トレイ 2 9 上に進入したシートはこの正逆転ローラ 3 0 で第 1 排紙トレイ 2 1 に向けて搬出され、このトレイ上に収納される。このように順次後続するシートを排紙トレイに搬出し、このトレイ上に堆積収納する。

30

【 0 0 6 6 】

従ってこのプリントアウトモードでは画像形成装置 A で画像形成されたシートは後処理装置 B のシート搬入経路 P 1 を経て、第 1 排紙トレイ 2 1 に收容され、例えばフェースダウンの姿勢で 1 ページから順次 n ページの順に上方に積載収納されることとなる。このモードでは前述の第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 と第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 にはシートは導かれない。

【 0 0 6 7 】

「ステーブル綴じ仕上げモード」

このモードでは画像形成装置 A は前述のモードと同様に一連の文書を第 1 ページから n ページの順に画像形成し、フェースダウンの状態では本体排紙口 3 から搬出する。そこで後処理装置 B は先のモードと同様にシート搬入経路 P 1 のバッファガイド 2 6 を図 3 上方に退避させ、経路切換片 2 7 を図 3 実線の状態に移動する。これによりシート搬入経路 P 1 に送られたシートは排紙ローラ 2 5 に導かれる。そこで排紙口 2 5 a でシート先端を検出した信号でシート先端が集積トレイ 2 9 の正逆転ローラ 3 0 に到達する見込み時間の後、シート搬送制御部 6 4 a は正逆転ローラ 3 0 を上方待機位置からトレイ上に降下し、この正逆転ローラ 3 0 を図 4 時計方向に回転する。次いでシート搬送制御部 6 4 a はシート後端が集積トレイ 2 9 上に搬入した見込み時間の後、正逆転ローラ 3 0 を図 3 反時計方向に回転駆動する。すると排紙口 2 5 a から進入したシートは第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 に沿って集積トレイ 2 9 上にスイッチバック搬送される。このシート搬送を繰り返すこ

40

50

とによって集積トレイ 29 に一連のシートがフェースダウンの状態に束状に集積される。

【 0068 】

尚上述の集積トレイ 29 上へのシートの集積の都度、制御 CPU 61 はサイド整合板 34b を動作させ集積するシートの幅方向位置を整合させる。次いで制御 CPU 61 は画像形成装置 A からのジョブ終了信号で端面綴じステーブル装置 33 を動作させトレイ 29 上に集積されたシート束の後端縁を綴じ合わせる。このステーブル動作の後、制御 CPU 61 は束搬出手段を兼用する後端規制部材 32 を図 3 実線位置から同鎖線位置に移動する。するとステーブル綴じされたシート束は第 1 排紙トレイ 21 条に搬出収納される。これによって画像形成装置 A で画像形成した一連のシートをステーブル綴じして第 1 排紙トレイ 21 に収納することとなる。

10

【 0069 】

[第 1 スイッチバック搬送路 SP1 へのシートバッファ動作]

上述のステーブル綴じ仕上げ処理を連続して実行する場合、制御 CPU 61 は後続するシートを第 2 スイッチバック搬送路 SP2 に一時的に保持する。このシートバッファ動作について説明すると、前述のように第 2 スイッチバック搬送路 SP2 の搬入口には搬送ローラ 36 が配置され、この搬送ローラ 36 は正逆転可能に構成されている。そこで制御 CPU 61 は第 1 スイッチバック搬送路 SP1 から集積トレイ 29 にシートを集積し、画像形成のジョブ終了後にこの集積トレイ上に集積されたシート束に端面綴じステーブル装置 33 で綴じ処理を実行させる。そしてこの綴じ処理後に後端規制部材 32 を移動して集積トレイ 29 上のシート束を第 1 排紙トレイ 21 に搬出する。

20

【 0070 】

そこで制御 CPU 61 は集積トレイ 29 上のシート束にステーブル綴じ動作及び / 又はシート束の搬出動作の実行中に画像形成装置 A から後続するシートが搬入された場合、これをシートセンサ S1 で検知し、このシート後端がシート搬入経路 P1 の経路切換片 27 を通過した見込み時間の後、排紙ローラ 25 を停止する。これと同時に制御 CPU 61 は経路切換片 27 を図 10 の図示位置に移動し、その後排紙ローラ 25 を逆回転する。するとシート搬入経路 P1 のシートは第 2 スイッチバック搬送路 SP2 に導かれ、搬送ローラ 36 にニップされる。次いで制御 CPU 61 はシート後端が搬送ローラ 36 に到達する見込み時間の経過後、搬送ローラ 36 を停止する。するとシート搬入経路 P1 のシートは第 2 スイッチバック搬送路 SP2 に滞留して停止する。

30

【 0071 】

そして制御 CPU 61 は集積トレイ 29 上のシート束が第 1 排紙トレイ 21 に排出されたタイミングで上記搬送ローラ 36 を図 10 時計方向に回転させ、同時に排紙ローラ 25 を排紙方向に回転駆動する。すると第 2 スイッチバック搬送路 SP2 に保持されていたシートは第 1 スイッチバック搬送路 SP1 に導かれ、集積トレイ 29 上に集積される。また制御 CPU 61 はこの待機シートに後続するシートを搬入口 23 から先と同様に排紙ローラ 25 に案内し、集積トレイ 29 上に積み重ねる。この場合には図 10 に示すように排紙ローラ 25 を圧接・離間自在の一对のローラで構成し、排紙ローラ 25 に待機中のシートと同時に搬入口 23 からの後続シートを重ね合わせる場合には排紙ローラ 25 を電磁ソレノイドなどの作動手段で離間させることが好ましい。このような動作によって画像形成装置 A を停止することなく後処理装置 B で連続してステーブル綴じ処理を継続することが出来る。

40

【 0072 】

「シート束折り仕上げモード」

このモードでは画像形成装置 A は例えば図 5 に従って説明した順序でシート上に画像形成し、後処理装置 B で冊子状に仕上げる。この為後処理装置 B はシート搬入経路 P1 のバッファガイド 26 を図 3 上方に退避させ、経路切換片 27 を図 3 実線の状態に移動する。これによりシート搬入経路 P1 に送られたシートは排紙ローラ 25 に導かれる。そこで制御 CPU 61 はシートセンサ S1 でシート後端を検出した信号を基準にシート後端が経路切換片 27 を通過したタイミングで排紙ローラ 25 を停止し、同時に経路切換片 27 を図

50

3 破線位置に移動する。そして排紙ローラ 2 5 を逆転 (図 3 反時計方向) させる。するとシート搬入経路 P 1 に進入したシートは搬送方向を反転され、経路切換片 2 7 から第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に導かれる。そしてこの経路に配置された搬送ローラ 3 6、3 7 で集積ガイド 3 5 に案内される。

【 0 0 7 3 】

第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 から集積ガイド 3 5 にシートが搬入されるタイミングで制御 C P U 6 1 は先端規制部材 3 8 を最下端の S h 1 位置に移動する。するとシートはその全体が集積ガイド 3 5 に支持される。この状態で制御 C P U 6 1 は前述のシート側縁整合部材 3 9 を動作させシートを幅寄せ整合する。(尚この幅寄せ整合は最初のシートでは動作させなくても良く、またシート進入の都度動作させなくても良い) 。

10

【 0 0 7 4 】

次いで制御 C P U 6 1 は先端規制部材 3 8 をシート後端が前述のスイッチバック進入路 3 5 a に進入する位置 S h 3 に移動する。すると集積ガイド 3 5 に支持されたシート後端はスイッチバック進入路 3 5 a に後退する。この状態で後続するシートを第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 から集積ガイド 3 5 上に送り、先行シートの上に後続シートを積み重ねる。そしてこの後続シートの搬入に合わせて先端規制部材 3 8 を S h 3 位置から S h 1 位置に移動する。

【 0 0 7 5 】

次いで先と同様にシート側縁整合部材 3 9 を動作させて搬入されたシートと集積ガイド上に支持されたシートを幅寄せ整合する。このような動作を繰り返すことによって画像形成装置 A で画像形成されたシートは第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 を経て集積ガイド 3 5 上に部揃えされる。そこで制御 C P U 6 1 はジョブ終了信号を受けると先端規制部材 3 8 を前記位置 S h 2 に移動し、シート中央を綴じ位置 X に位置決めセットする。

20

【 0 0 7 6 】

そこで制御 C P U 6 1 は中綴じステーブル装置 4 0 を動作させ、シート中央の 1 個所又は複数個所をステーブル綴じする。この動作の完了信号で制御 C P U 6 1 は先端規制部材 3 8 を前記位置 S h 1 に移動し、シート中央を折位置 Y に位置決めセットする。そこで前述した図 8 (a) 乃至 (d) に示すシーケンスでシート束に折り処理を施し、このシート束を第 2 排紙トレイ 2 2 に搬出する。

【 0 0 7 7 】

[第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 へのシートバッファ動作]

上述のシート束折り仕上げ処理を連続して実行する場合、制御 C P U 6 1 は後続するシートをシート搬入経路 P 1 に一時的に保持する。このシートバッファ動作について説明すると、前述のようにシート搬入経路 P 1 にはバッファガイド 2 6 が設けられ、このバッファガイド 2 6 は図 1 1 に示すようにシート搬入経路 P 1 の上方に形成したシート待機部 (エリア) にシート後端を係止する係止部材で構成されている。

30

【 0 0 7 8 】

そこで制御 C P U 6 1 は上述のシート束折り処理を連続して実行する場合、シート搬入経路 P 1 に送られた後続するシートを上記バッファガイド 2 6 に一時的に保持する。その動作について説明すると、前述のように第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 から集積ガイド 3 5 にシートを集積し、画像形成のジョブ終了後にこのガイド上に集積されたシート束に中綴じステーブル装置 4 0 で綴じ処理を実行させる。そしてこの綴じ処理後に折ブレード 4 6 と折ロール手段 4 5 を作動して集積ガイド 3 5 上のシート束を冊子状に折り合わせて第 2 排紙トレイ 2 2 に搬出する。

40

【 0 0 7 9 】

そこで制御 C P U 6 1 は集積ガイド 3 5 上のシート束にステーブル綴じ動作及び / 又はシート束折り動作の実行中に画像形成装置 A から後続するシートが搬入された場合、これをシートセンサ S 1 で検知し、このシート後端がシート搬入経路 P 1 のバッファガイド 2 6 を通過した見込み時間の後、排紙ローラ 2 5 を停止する。これと同時に制御 C P U 6 1 はバッファガイド 2 6 を図 1 1 の図示位置に移動し、その後排紙ローラ 2 5 を逆回転する

50

。するとシート搬入経路 P 1 のシート後端はバッファガイド 2 6 に導かれる。次いで制御 CPU 6 1 はシート後端がバッファガイド 2 6 に到達する見込み時間の経過後、排紙ローラ 3 5 を停止する。するとシート搬入経路 P 1 のシートはその後端をバッファガイド 2 6 に係止された状態で停止する。

【 0 0 8 0 】

そして制御 CPU 6 1 は集積ガイド 3 5 上のシート束が第 2 排紙トレイ 2 2 に排出された後、画像形成装置 A から後続するシートが搬入され、このシートが滞留（待機）シートと重なったタイミングで上記排紙ローラ 2 5 を図 1 1 時計方向に回転させ、同時にバッファガイド 2 6 を同図破線位置に移動する。すると上下に重なったシートは排紙ローラ 2 5 で下流側に送られ、次いで排紙ローラ 2 5 の逆転で第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 に導かれる。そしてこの上下に重ねられたシートは集積ガイド 3 5 に導かれ上下整然と整合される。これらの重ねられたシートに後続するシートは先と同様に順次シート搬入経路 P 1、第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 から集積ガイド 3 5 に積載収納される。このような動作によって画像形成装置 A を停止することなく後処理装置 B で連続してシート束折り処理を継続することが出来る。尚このシートの重ね合わせの場合には図 1 1 に示すように排紙ローラ 2 5 を圧接・離間自在の一对のローラで構成し、排紙ローラ 2 5 に待機中のシートと同時に搬入口 2 3 からの後続シートを重ね合わせる場合には排紙ローラ 2 5 を電磁ソレノイドなどの作動手段で離間させることが好ましい。

10

【 0 0 8 1 】

[連続する処理動作]

本発明は上述のようにシート搬入経路 P 1 に第 1 及び第 2 スイッチバック搬送路 S P 1、S P 2 とを上下距離を隔てて配置し、第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 にはステーブル綴じ処理する集積トレイ 2 9 を、第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 にはシートを束折り処理する集積ガイド 3 5 を配置してあるので、ステーブル綴じ仕上げと束折り仕上げが前後に連続する場合、先行する後処理を待つことなく後続する後処理を実行することが出来る。また、これらの先行する後処理の実行中にジャムなどのトラブルが発生しても後続する後処理のためにシステム内で滞留するシートを後続する処理位置に搬送することが可能となる。

20

【 0 0 8 2 】

尚、本発明にあって中綴じステーブル装置 4 0 は前述の集積ガイド 3 5 上の綴じ位置 X に配置する場合を示したが、シートの処理経路を集積ガイド、綴じ位置、折位置の順に配置し、集積ガイド手段、次いでステーブル装置、その下流側にシート折り手段を配置する構成であっても良い。更にこの中綴じステーブル装置で綴じ処理することなくシート束を折り合わせて第 2 排紙トレイ 2 2 に搬出することも可能である。

30

【 0 0 8 3 】

また、図 1 破線で示す様に第 3 の排紙トレイ 2 1 b を設け、シート搬入経路 P 1 に搬入されたシートをこの第 3 の排紙トレイ 2 1 b に搬出するように構成することも可能である。このように構成することによって前述の第 1 及び第 2 のスイッチバック経路とは異なる位置、例えば装置外部にシートを搬出することが可能となる。

【 0 0 8 4 】

また、前述した装置において、シート搬入経路 P 1 と第 1 スイッチバック搬送路 S P 1 及び第 2 スイッチバック搬送路 S P 2 で囲まれた空間内に、シートの端縁を綴じ合わせる端面綴じステーブル装置 3 3 と中綴じステーブル装置 4 0 とを上下に配置している。これによって装置のコンパクト化を図っている。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 5 】

【 図 1 】 本発明に係わる画像形成システムの全体説明図。

【 図 2 】 本発明に係わるシート折り装置を備えた後処理装置の全体説明図。

【 図 3 】 図 2 の後処理装置の一部を示す詳細説明図。

【 図 4 】 図 2 の後処理装置に組み込まれたシート折り装置の詳細説明図。

50

【図 5】図 1 の装置における画像形成順序を示す説明図。

【図 6】図 4 の折ロール手段の説明図であり、(a) は断面構造、(b) はシート幅方向平面の説明図。

【図 7】(a) は折ロール手段の駆動機構の説明図、(b) は折ブレードの駆動機構の説明図、(c) はワンウェイクラッチの構造説明図。

【図 8】図 2 の装置に於けるシート束折り動作の説明図であり、(a) はシート束を折位置に位置決めセットした状態図、(b) はシート束の折り動作の初期状態図、(c) はシート束を折ロール手段のニップ位置に挿入した状態図、(d) はシート束を折ロール手段で折り合わせる搬出状態図。

【図 9】図 1 のシステムに於ける制御構成の説明図。

10

【図 10】集積トレイに至るシートを第 2 スイッチバック搬送路に一時的に保持する態様の説明図。

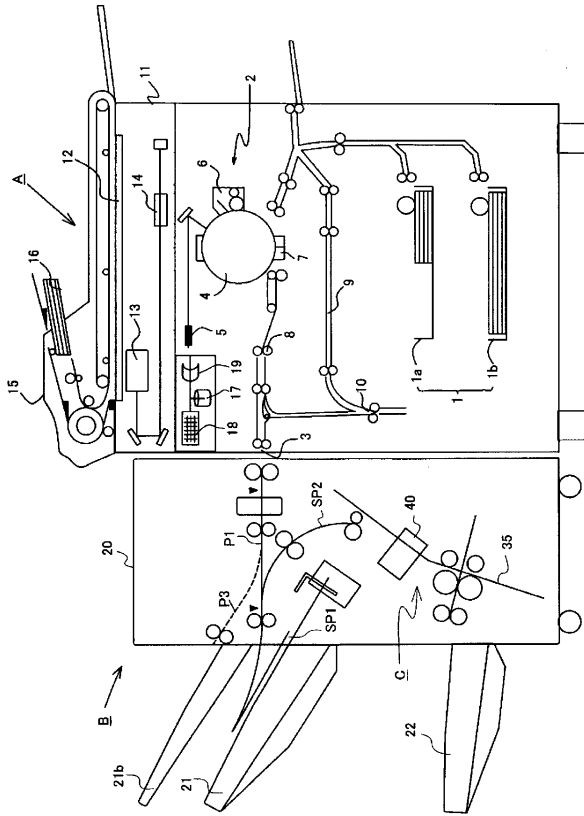
【図 11】集積ガイドに至るシートをシート搬入経路に一時的に保持する態様の説明図。

【符号の説明】

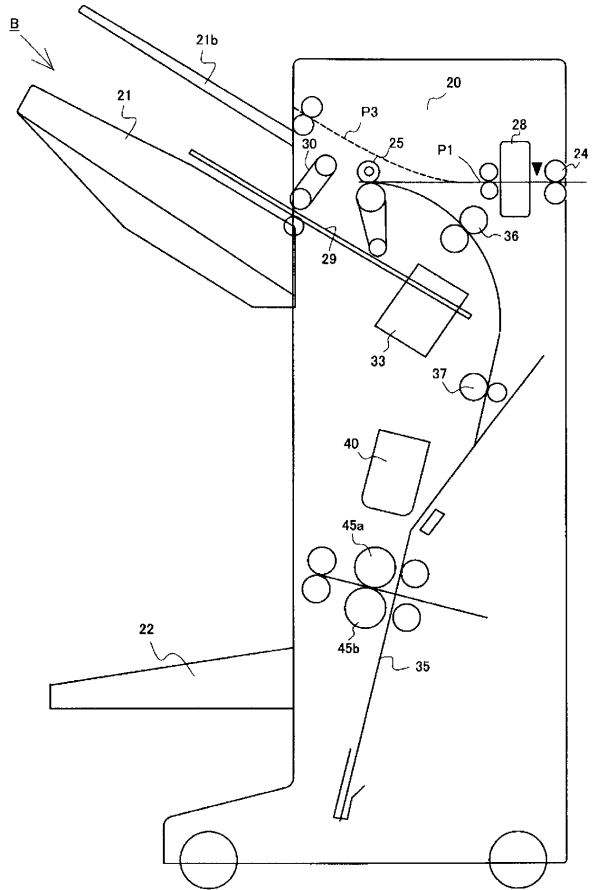
【 0 0 8 6 】

A	画像形成装置	
P 1	シート搬入経路	
S P 1	第 1 スイッチバック搬送路	
S P 2	第 2 スイッチバック搬送路	
2 1	第 1 排紙トレイ	20
2 2	第 2 排紙トレイ	
2 3	搬入口	
2 4	搬入口ローラ	
2 5	排紙ローラ	
2 5 a	排紙口	
2 6	バッファガイド	
2 7	経路切換片	
2 8	後処理ユニット	
2 9	第 1 集積部 (集積トレイ) (第 1 のシート集積手段)	
3 0	正逆転ローラ	30
3 1	キャタピラベルト	
3 2	後端規制部材	
3 3	端綴じステーブル装置	
3 4	サイド整合板	
3 5	第 2 集積部 (集積ガイド) (第 2 のシート集積手段)	
3 6	搬送ローラ	
3 7	搬送ローラ	
3 8	先端規制部材	
4 0	中綴じステーブル装置	
4 5	折ロール手段	40
4 5 a	第 1 の折ロール	
4 5 a x	回転軸	
4 5 b	第 2 の折ロール	
4 5 b x	回転軸	
4 5 g	ギャップ	
4 5 c	クラッチ手段	

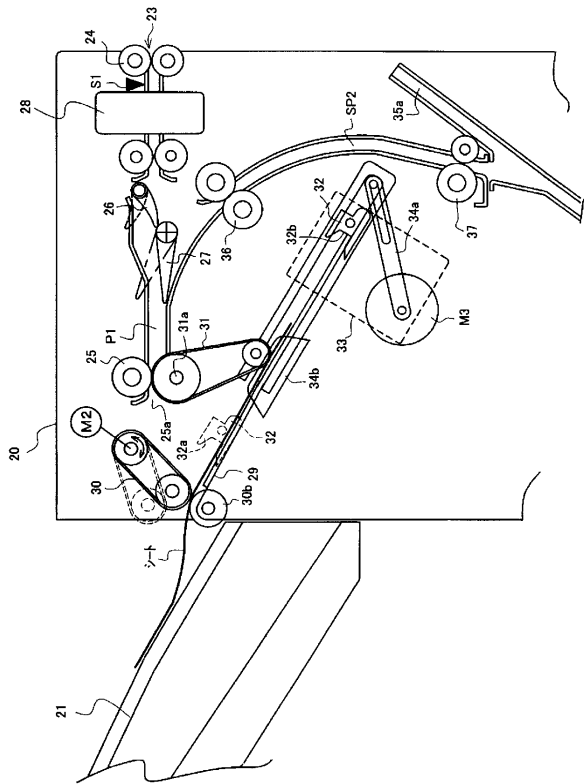
【図1】



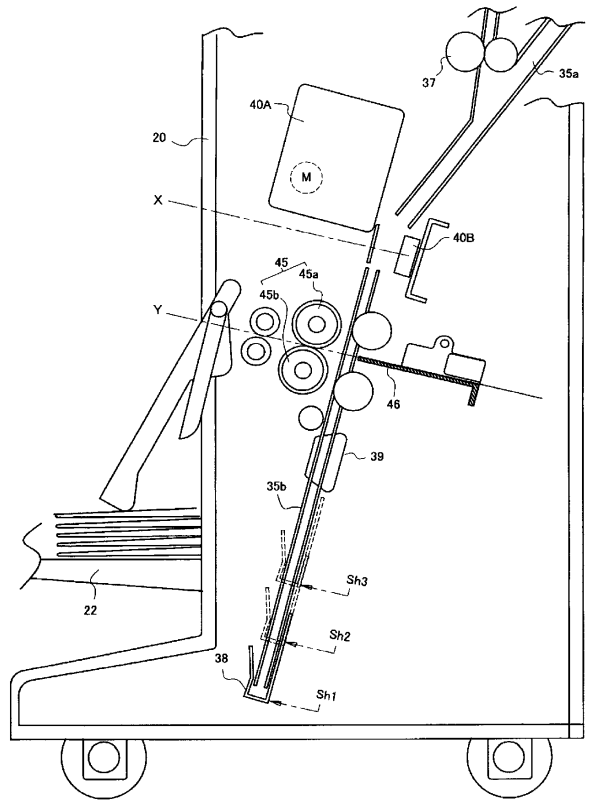
【図2】



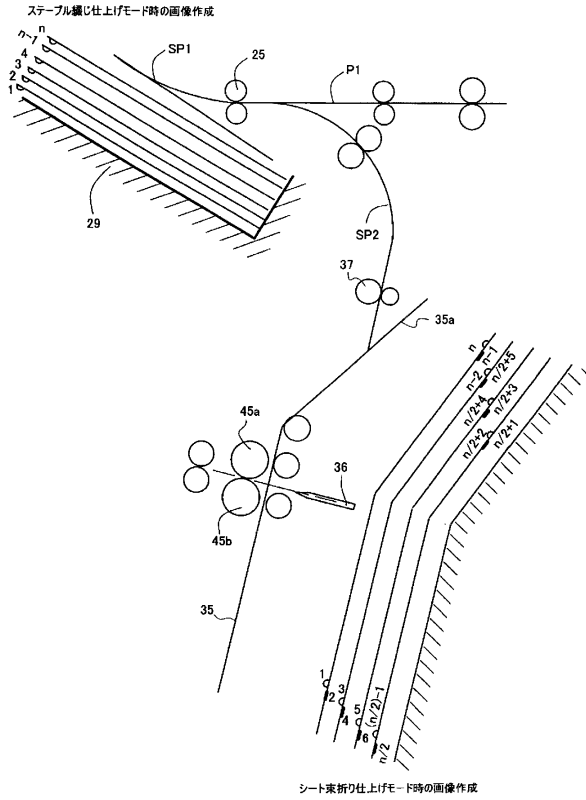
【図3】



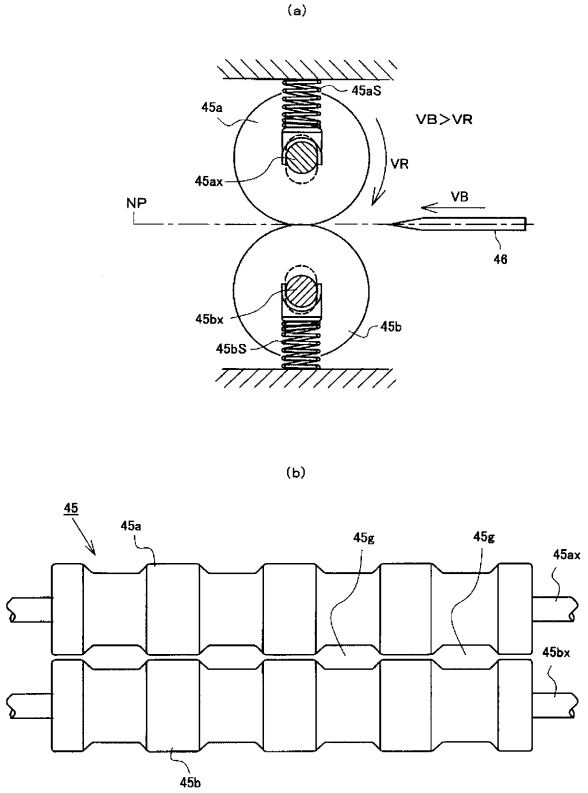
【図4】



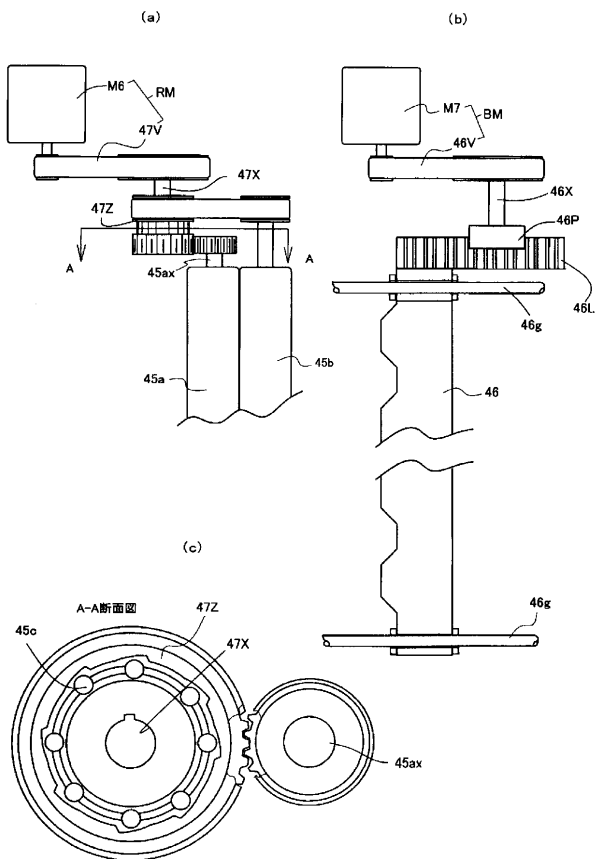
【図5】



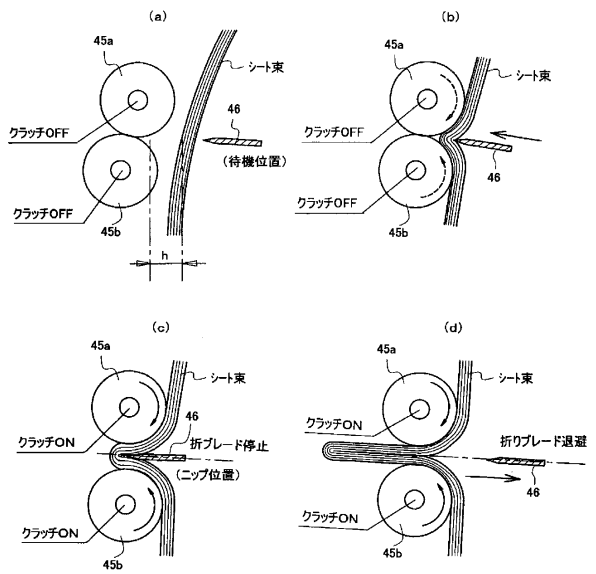
【図6】



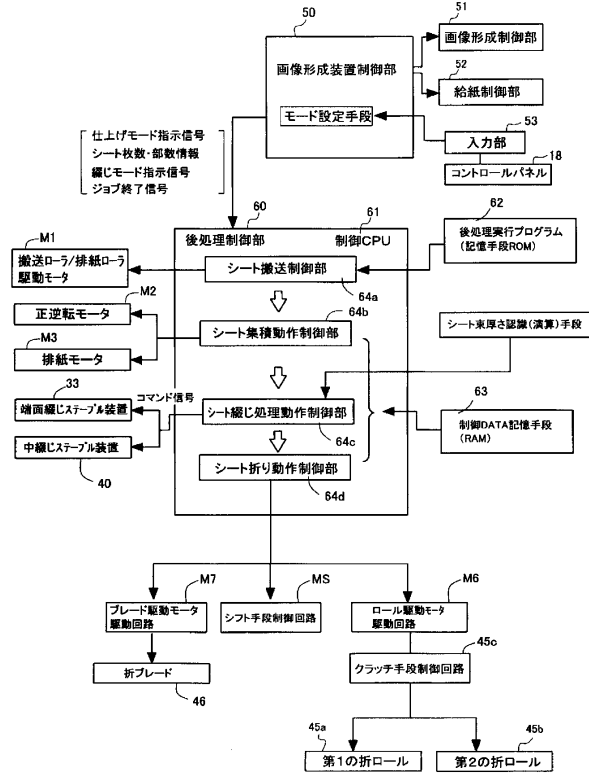
【図7】



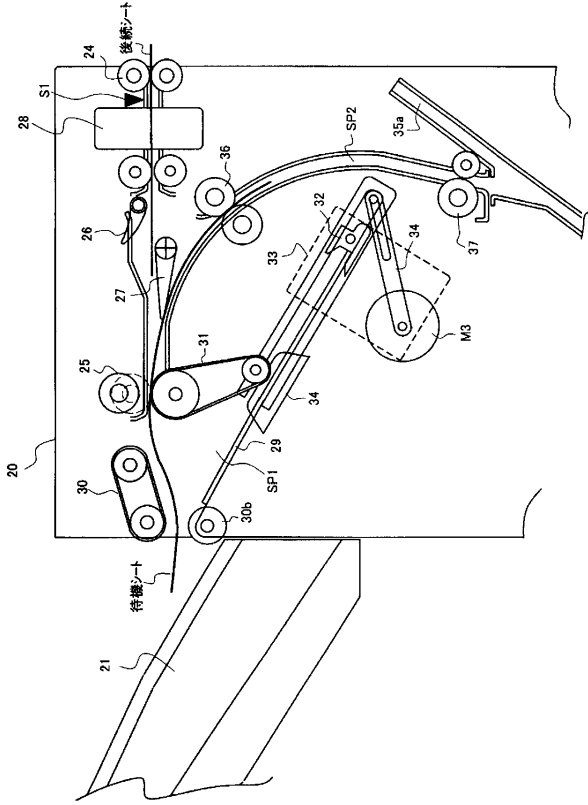
【図8】



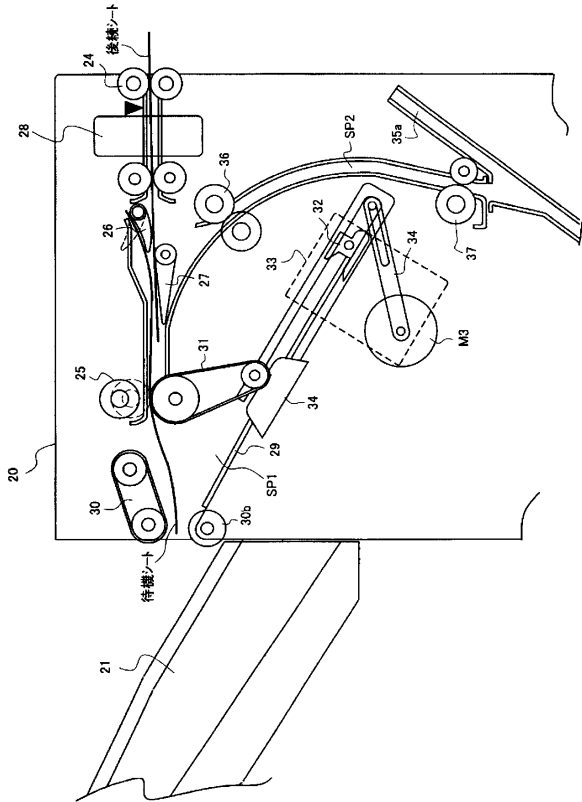
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 木村 立人

(56)参考文献 特開2006-008384(JP,A)
特開2003-089471(JP,A)
特開2006-182561(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H	37/00	37/06
B65H	45/00	45/30
G03G	15/00	