

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-297098
(P2008-297098A)

(43) 公開日 平成20年12月11日(2008.12.11)

(51) Int.Cl.	F 1		テーマコード (参考)
B65H 29/58 (2006.01)	B 65 H 29/58	A	3 F O 5 3
B65H 29/52 (2006.01)	B 65 H 29/52		3 F O 5 4
B65H 29/28 (2006.01)	B 65 H 29/28		3 F 1 O 1
B65H 31/34 (2006.01)	B 65 H 31/34		3 F 1 O 6
B65H 31/20 (2006.01)	B 65 H 31/20		3 F 1 O 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2007-147203 (P2007-147203)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成19年6月1日 (2007.6.1)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100089510 弁理士 田北 崇晴
		(72) 発明者	三宅 聰行 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	山内 学 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

最終頁に続く

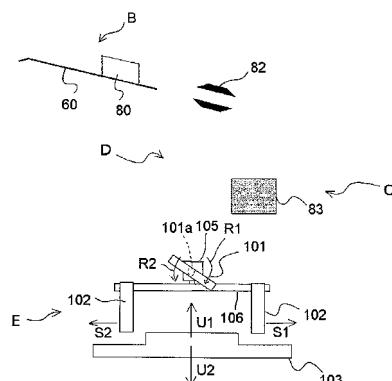
(54) 【発明の名称】シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】綴じ手段で綴じられた製本束の積載効率の向上を図ることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供する。

【解決手段】先に積載された製本束81aの綴じ部の対向辺側に綴じ部がくるように、落下方向を製本束毎に振り分けながら製本束積載トレイ103に製本束を落下させる。落下方向が振り分けられながら落下した製本束81bをシート束規制板102に当接させ、製本束81bにおける綴じ具を除いた領域が順次積み重なるように構成する。これにより、製本束積載トレイ103における製本束の積載効率の向上を図ることができるものとなる。

【選択図】図13



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

綴じ手段で端部が綴じられた製本束を積載するシート処理装置において、
製本束が積載される積載手段と、
綴じ手段で綴じられた端部が、前記積載手段に先に積載された最上位の製本束における
綴じ手段で綴じられた端部の対向辺側となるように、製本束を前記積載手段に積載させる
手段と、を有することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

綴じ手段で綴じられた製本束が積載される積載手段と
前記積載手段の上方に位置し、前記製本束を、落下方向を振り分けながら前記積載手段
に落下させる振り分け手段と、
前記積載手段に向けて前記落下方向が振り分けられながら落下した製本束と当接して前
記製本束を整合する整合手段と、を備え、

前記落下方向が振り分けられて落下した製本束を、前記綴じ手段で綴じられた部分を除
いた領域で前記積載手段の上に順次積み重ねるように構成したことを特徴とするシート処
理装置。

【請求項 3】

前記綴じ手段は、シート束に穿孔されたパンチ穴に装着される螺旋状の綴じ具からなる
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記振り分け手段は、前記製本束の綴じられた側を下方に向けて前記製本束を落下させ
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 5】

前記振り分け手段は、
形成された前記製本束を保持し、前記積載手段の上方で前記製本束の保持を解除して前
記製本束を落下させる保持手段と、

前記積載手段と前記保持手段との間に設けられ、落下する製本束と当接するとともに前
記落下する製本束と当接する角度を変えることにより、前記製本束の落下方向を振り分ける
振り分け部材と、からな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 6】

前記整合手段の位置は、形成される製本束のサイズに応じて変更可能であることを特徴
とする請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

端部が綴じ手段で綴じられた製本束が積載される積載手段と、
前記綴じ手段で綴じられた部分を除いた領域で前記積載手段の上に製本束を順次積み重
ねるための手段と、を有することを特徴とするシート処理装置。

【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が形成されたシートを処理するシート処理装置と、を備えた画像
形成装置において、

前記シート処理装置が、請求項 1 ないし 7 のいずれか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】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シート処理装置及び画像形成装置に関し、特に製本処理後の製本束における
排出機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、シート処理装置の中には、複写機等の画像形成装置によって画像形成されたシテ

10

20

30

40

50

トの端部にパンチ穴をあけ、順次シートを蓄積して束を生成し、このシート束のパンチ穴に対してリング型のバインダを装着させて製本を行うものがある。

【0003】

しかし、このリング型バインダの多くは、シート束を綴じて製本束にした際に、シート束の厚みから上下方向にはみ出すものとなる。これにより、例えば、該リング型バインダが重なる位置で複数の製本束を積み重ねた状態にしていくと、積載される数が増すごとに製本束の傾きが急になる。従って、リング型バインダによって綴じられた製本束は、整列した状態で複数積み重ねることが困難となり、その積載性は低いものとなっていた。

【0004】

上記したように、積載トレイにおける製本束の積載性が低いことにより、積載空間の浪費、つまり積載トレイ上に製本束を複数積載した際に満載となる速度が早まっていた。更に、積載トレイに製本束が満載状態となると、その満載となった製本束を他へ移す必要が生じることから、ダウントIME（不稼動時間）の増加を招く要因ともなっていた。

【0005】

このような問題を解決するために、リング型のバインダにより綴じられた製本束を積載する際に、既に積載された製本束に対し、リング部分を1束ごとに搬送方向側にシフトしていくものが提案されている（特許文献1参照）。また、積載トレイの面の傾きを、積載された製本束の最上面が水平になるように制御するものが提案されている（特許文献2参照）。

【0006】

【特許文献1】特開2005-138549号公報

【特許文献2】特開2005-239429号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、上記特許文献1に示したシート処理装置では、積載トレイ上でリング部分を1束ごとにシフトして積載したとしても、リング部分が前後に積載された製本束のリング部分と一部重なり合うため、製本束が多く積載されるほど積載姿勢が傾く問題が生じる。

【0008】

また、上記特許文献2に示したシート処理装置では、積載された最上面のシートが常に水平となるように積載トレイの面の傾きを制御しているが、積載された複数の製本束のリング部分同士が積み重なっていくことから積載姿勢が傾く問題を有する。

【0009】

従って、上記特許文献1, 2に示したシート処理装置では、積載トレイの積載スペースに比して積載可能となる束数が少なくなり、製本束の積載効率は悪いものとなる。なお、この問題は、積載スペースを大型化することによって解決可能であるが、装置の大型化やコストの上昇等を招く要因となる。

【0010】

そこで本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、製本束の積載効率の向上を図ることができるシート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

綴じ手段で端部が綴じられた製本束を積載する本発明のシート処理装置は、製本束が積載される積載手段と、綴じ手段で綴じられた端部が、前記積載手段に先に積載された最上位の製本束における綴じ手段で綴じられた端部の対向辺側となるように、製本束を前記積載手段に積載させる手段と、を有することを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、積載手段の上方に位置する振り分け手段により製本束を、落下方向を振り分けながら積載手段に落下させるとともに、落下方向が振り分けられながら落下した

10

20

30

40

50

製本束を整合手段に当接させ、製本束における綴じ手段で綴じられた部分を除いた領域が順次積み重なるように構成することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、製本束の積載効率の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0015】

図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置3を備えた画像形成装置1の模式図である。 10

【0016】

画像形成装置1は、図1に示すように、画像形成装置本体2と、シート処理装置3から構成されている。そして、画像形成装置本体2は、原稿から画像を読み取るイメージリーダ6と、イメージリーダ6にて読み取った画像をシートに画像形成するプリンタ7とを備えている。なお、シート処理装置3は、画像形成装置本体2に例えればオプションとして着脱可能に装着する構成であっても、また画像形成装置本体2のフレーム(不図示)に一体的に組み込むような構成であってもよい。また、本実施の形態のシート処理装置3は、画像形成装置本体2にて画像形成されたシートを排出して積載する排出シート積載部5をその外部に有している。 20

【0017】

イメージリーダ6の上部には、原稿トレイ9a上にセットされた原稿を1枚ずつ給送する原稿給送装置9が搭載されている。また、イメージリーダ6は、プラテンガラス10と、プラテンガラス10の下方に設けられたスキャナユニット11と、スキャナユニット11に設けられた原稿の読取面を照射するランプ12とを備えている。更に、ランプ12による原稿からの反射光を反射・透過させるミラー13, 15, 16、レンズ17や、これを読み取るイメージセンサ19等を備えている。

【0018】

プリンタ7は、記録紙等のシートを給送するシート給送装置50と、シート給送装置50から給送されるシートPに画像を形成する画像形成部20とを備えている。 30

【0019】

シート給送装置50は、給紙カセットである上カセット22及び下カセット23と、ピックアップローラ25, 26と、分離ローラ対27, 29とを備えている。そして、上カセット22及び下カセット23内のシートPは、所定のタイミングで昇降/回転するピックアップローラ25, 26と、分離ローラ対27, 29との作用によって1枚ずつ分離給送されるようになっている。シート給送装置50から給送されたシートPは搬送路へと送られ、この搬送路にはレジストローラ30が配設されている。

【0020】

画像形成部20は、電子写真方式のものであり、画像形成するためのレーザ光を出力する露光制御部31と、像担持体である感光ドラム32とを備え、露光制御部31には、レーザ光を走査するポリゴンミラー31aが設けられている。更に、画像形成部20には、感光ドラム32に現像剤を供給する現像器35や、感光ドラム32の現像剤をシート上に転写する転写部33等が備えられている。転写部33からの搬送路下流には定着部36が配設され、定着部36よりさらに下流側にはシートの進行方向を切り替えるフラッパ40と、画像形成したシートを画像形成装置本体2の外部に排出させる排出口ローラ37とが配設されている。 40

【0021】

次に、上述したような構成を有する画像形成装置本体2の各部における動作について説明する。

【0022】

10

20

30

40

50

イメージリーダ6に搭載された原稿給送装置9は、原稿トレイ9a上に上向きにセットされた原稿を、先頭頁から順に1枚ずつ正面視左方向へと給送する。給送された原稿は湾曲したパスを介してプラテンガラス10上を左から流し読み取り位置を経て右へと搬送され、その後、外部の排紙トレイ39に向けて排出される。この原稿がプラテンガラス10上の流し読み取り位置を左から右へ向けて通過する際、流し読み取り位置に配設されたスキャナユニット11によって原稿画像が読み取られる。この読み取り方法は、一般に原稿流し読みと呼ばれるものである。そして、原稿が流し読み取り位置を通過する際、原稿の読み取り面がスキャナユニット11におけるランプ12の光で照射されると、その原稿からの反射光がミラー13、15、16を介してレンズ17へと導かれる。このレンズ17を通過した光は、イメージセンサ19の撮像面にて結像する。

10

【0023】

また、上述した原稿流し読みにおいては、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み取りの走査が行われる。すなわち、原稿が流し読み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19で読み取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読み取りを順次行う。上記したように光学的に読み取られた原稿画像は、イメージセンサ19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19から出力された画像データは、プリンタ7の露光制御部31にビデオ信号として入力される。

【0024】

なお、原稿給送装置9を使用せずに原稿の読み取りを行う際には、図1の正面視奥側に設けられた不図示のヒンジを軸にして原稿給送装置9を傾けるように持ち上げて開き、プラテンガラス10上に原稿を載置して再び原稿給送装置9を元の状態に戻して閉じる。この状態から、スキャナユニット11を左から右へと走査することにより、原稿の読み取りを行うことができる。この読み取り方法は、一般に原稿固定読みという。

20

【0025】

一方、プリンタ7における露光制御部31は、イメージリーダ6から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する。このレーザ光は、ポリゴンミラー31aによって走査されながら感光ドラム32の表面に照射される。予め帯電状態にされている感光ドラム32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31は、原稿固定読み時には、正対画像(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。この感光ドラム32上に形成された静電潜像は、現像器35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。

30

【0026】

また、プリンタ7内の上カセット22又は下カセット23からピックアップローラ25,26によって給紙されたシートは、分離ローラ対27,29によってレジストローラ30まで搬送される。搬送されたシートの先端がレジストローラ30まで達すると、レジストローラ30は任意のタイミングで駆動され、該シートを露光制御部31のレーザ光の照射開始と同期したタイミングで感光ドラム32と転写部33との間に搬送する。ここで、感光ドラム32に形成された現像剤像は、転写部33により、搬送されたシートP上へと転写される。この現像剤像が転写されたシートは、定着部36に搬送され、定着部36は、シートを加熱及び加圧することによって現像剤像をシート上に定着させる。そして、定着部36を通過したシートは、フラッパ40及び排出口ローラ37を経てプリンタ7から画像形成装置本体2の外部へと排出される。

40

【0027】

ここで、画像形成装置本体2にて画像形成されたシートを、その画像形成面が下向きとなつた状態(いわゆるフェイスダウン)でプリンタ7から排出するには、反転パス41を用いた処理を行う。これは、定着部36を通過したシートを、フラッパ40の切替動作によって一旦反転パス41内に導き、そのシートの後端がフラッパ40を通過した後に、シートをスイッチバックさせて排出口ローラ37によりプリンタ7から排出するものである。この排紙形態は、一般に反転排紙と呼ばれる。この反転排紙は、原稿給送装置9から原稿

50

を読み取って画像形成するときや、コンピュータからの出力画像を画像形成するとき等のように、複数の原稿を先頭頁から順に画像形成するときに行われるもので、シートの頁順が揃えられて排紙される。

【0028】

また、シート表裏の両面に画像形成を行う両面記録を行う場合には、フラッパ40の切替動作によりシートを反転バス41に導く。その後、両面搬送バス42へと搬送し、両面搬送バス42へ導かれたシートを感光ドラム32と転写部33との間に再度給紙するよう10に制御する。

【0029】

また、OHPシートなどの硬いシートに画像形成を行う場合には、画像形成装置本体2における正面視右側に設けられた手差給紙部43から給紙を行う。この手差給紙部43から給紙されたシートに画像形成する際には、シートを反転バス41に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（いわゆるフェイスアップ）で排出ローラ37から排出することとなる。

【0030】

次に、本実施の形態における画像形成装置本体2の制御系を図2に沿って説明する。図2は、画像形成装置本体2の制御系を示すブロック図である。

【0031】

すなわち、本制御系は、図2に示すように、CPU回路部45を有している。更に、本制御系は、このCPU回路部45に電気的に接続された、原稿給送装置制御部46、イメージリーダ制御部47、画像信号制御部49、プリンタ制御部50、操作表示装置制御部51、及びシート処理装置制御部52とを有している。

【0032】

CPU回路部45は、CPU（図示せず）、ROM53、及びRAM55を内蔵している。ROM53は、原稿給送装置制御部46、イメージリーダ制御部47、画像信号制御部49、外部I/F56、プリンタ制御部50、操作表示装置制御部51、及びシート処理装置制御部52を総括的に制御する制御プログラムを格納する記憶装置である。RAM55は、制御プログラムや制御プログラムで参照される制御データ等の一時的な保持領域や、画像形成装置1の制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる記憶装置である。

【0033】

原稿給送装置制御部46は、CPU回路部45からの指令に基づき、原稿給送装置9（図1参照）を駆動制御する。イメージリーダ制御部47は、CPU回路部45からの指令に基づき、図1に示したスキャナユニット11やイメージセンサ19等に対する駆動制御を行い、イメージセンサ19から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部49に転送する。

【0034】

画像信号制御部49は、イメージセンサ19からのアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換した後に各種の画像処理（補正処理等）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50に出力する。また、画像信号制御部49は、例えば外部のコンピュータ57から外部I/F56を介して入力されるアナログ画像信号をデジタル画像信号に変換した後に各種の画像処理を施し、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50に出力する。プリンタ制御部50は、画像信号制御部49から入力されたビデオ信号に基づき、露光制御部31（図1参照）を駆動する。なお、画像信号制御部49におけるこれらの処理動作は、CPU回路部45の指令に基づいて制御される。

【0035】

操作表示装置制御部51は、操作表示装置59（図1参照）とCPU回路部45との間における各種情報データの入出力を制御する。操作表示装置59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等を有する。そして、操作表示装置59は、各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部45に

10

20

30

40

50

出力するとともに、これら C P U 回路部 4 5 からの信号に応じた情報を表示部に表示する。

【 0 0 3 6 】

シート処理装置制御部 5 2 は、制御基板として、例えばシート処理装置 3 に搭載され、C P U 回路部 4 5 と情報データを入出力することによってシート処理装置 3 全体の駆動制御を行う。本シート処理装置制御部 5 2 の制御における詳細は後述する。

【 0 0 3 7 】

次いで、シート処理装置 3 の構成について図 3 に沿って説明する。図 3 は、シート処理装置 3 の内部構成の概略を示した模式図である。

【 0 0 3 8 】

シート処理装置 3 は、図 3 に示すように、画像形成装置本体 2 から排出されて受け入れたシート P を排出シート積載部 5 へと搬送する搬送バス a を有している。また、シート処理装置 3 は、画像形成装置本体 2 から受け入れたシート P に製本処理の一部を施し、後述する積載トレイ 6 0 へと搬送する搬送バス b を有している。

【 0 0 3 9 】

搬送バス a , b の搬送方向上流端には、画像形成装置本体 2 から排出されるシート P をシート処理装置 3 内部へと搬送する搬送ローラ対 6 1 が配設されている。そして、搬送バス a , b の分岐点には、搬送ローラ対 6 1 により搬送されてくるシート P を搬送バス a 又は搬送バス b へと進行方向を切り替える切替フラッパ 6 2 が配設されている。この切替フラッパ 6 2 は、不図示のソレノイドによって切り替え駆動され、切り替え駆動されない場合には、搬送ローラ対 6 1 によって搬送されるシート P はすべて搬送バス a に導入される。これに対し、切替フラッパ 6 2 が、図 3 に示すように切り替え駆動されている際には、搬送ローラ対 6 1 によって搬送されるシート P は搬送バス b へと導入される。

【 0 0 4 0 】

搬送バス a には、搬送ローラ対 6 3 , 6 5 , 6 6 , 6 7 が順に配設されており、これら各搬送ローラ対 6 3 , 6 5 , 6 6 , 6 7 は、搬送バス a に導入されたシート P を排出シート積載部 5 へと搬送する。また、搬送バス b には、搬送ローラ対 6 9 、パンチ後端センサ 7 1 、搬送ローラ対 7 0 、排紙センサ 7 7 、及び排紙ローラ 7 6 が搬送バス b に沿った状態で配設されている。そして、搬送バス b におけるパンチ後端センサ 7 1 と搬送ローラ対 7 0 との間にはシートパンチ部 A が配設されている。このシートパンチ部 A にて穿孔処理されたシート P は、後述するシート積載部 B 及び製本部 C によって引き続き製本処理が行われる。そして、製本処理されたシート P は、製本束として綴じられた後に、製本排出部 D を経過して製本束積載部 E に積載される。

【 0 0 4 1 】

シートパンチ部 A は、シートに穿孔加工するパンチユニット 7 2 と、パンチユニット 7 2 を受ける受け部 7 3 と、穿孔加工後のパンチ屑を収納するパンチ屑箱 7 5 とを有している。

【 0 0 4 2 】

シート積載部 B は、排紙ローラ 7 6 における排紙方向下流側に配設された積載トレイ 6 0 と、積載トレイ 6 0 上に設けられた幅整合部材 8 0 と、積載トレイ 6 0 上に積載されるシートの一端（下降傾斜した下方側）を支持する板状の突当部材 7 9 とを有している。製本部 C は、シート積載部 B から送られるシート束 8 1 を把持するグリッパ（振り分け手段、保持手段）8 2 と、シート束 8 1 に綴じ具を装着する綴じ具搬送部 8 3 とを有し、これらによってシート束 8 1 に綴じ具を装着する製本処理を行う。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示す製本部 C の正面視左方には、製本部 C にて製本処理された製本束 8 1 a を、製本束積載部 E へと導く製本排出部 D が配置されている。製本排出部 D は、製本束積載部 E の上方に位置している。製本束積載部 E は、製本排出部 D から排出された製本束 8 1 a を受け、後述する製本束積載トレイ（積載手段）1 0 3 上に積載する。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

次いで、シート処理装置3を制御するシート処理装置制御部52について図4を参照して説明する。

【0045】

シート処理装置制御部52は、図4に示すように、CPU89、ROM90、RAM91を有するように構成され、CPU89は、ROM90及びRAM91の資源を適宜に使って各種制御を統括動作する。ROM90は、後述する各制御部を総括的に制御する制御プログラムを格納する記憶装置である。RAM91は、制御プログラムや制御プログラムで参照される制御データ等の一時的な保持領域や、シート処理装置3の制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる記憶装置である。

【0046】

また、CPU89は、搬送制御部92、パンチ制御部93、積載制御部95、綴じ具制御部96、及び排紙制御部97の各制御部を実行制御する。搬送制御部92は、前述した各搬送ローラ対61, 69, 70や排紙ローラ76等によるシート搬送の駆動制御を行い、パンチ制御部93は、シートパンチ部Aの駆動制御を行う。積載制御部95はシート積載部Bの駆動制御を行い、綴じ具制御部96は製本部Cの駆動制御を行う。また、排紙制御部97は、製本束積載部Eに製本束を排出する製本排出部D、及び製本束積載トレイ103上に製本束を積載する製本束積載部Eの駆動制御を行う。

【0047】

そして、シート処理装置制御部52は、画像形成装置本体2に設けられたCPU回路部45と不図示の通信ICを介してデータ交換等を行うことにより製本処理を実行制御する。シート処理装置制御部52では、画像形成装置本体2におけるCPU回路部45からの指示に基づき、ROM90に格納されている各種プログラムが実行され、シート処理装置3が駆動制御される。

【0048】

なお、上述したCPU89は、シート処理装置3におけるシート処理装置制御部52に搭載されているとして説明したが、画像形成装置本体2等が備える制御基板に搭載されているものであってもよい。更には、別体のパソコン等の情報機器におけるCPUであってもよく、シート処理装置3の制御処理を行うCPUは必ずしもシート処理装置3自身が備えている必要はないものとする。このように、CPUが、別体の情報機器に備えられている場合には通信回線等（有線、無線を問わず）を介して信号が送受信され、各種の制御処理がなされるものとする。また、このような態様は、上記したCPUだけでなく他のRAMやROM等についても同様である。

【0049】

次に、シート処理装置3の動作について図5を参照して説明する。図5は、パンチ後端センサ71と停止したシートPとの位置関係を示す図である。

【0050】

図3に示したように、シート処理装置3は、画像形成装置本体2における排出ローラ37によって排出されるシートPを、搬送ローラ対61によりシート処理装置3内へと搬送する。シート処理装置3は、搬送したシートPを排出シート積載部5へと搬送する場合には、図示しないソレノイドによって切替フラッパ62を切り替え駆動し、シートPを搬送パスaに導くようとする。この搬送パスaへと導かれたシートPは、更に搬送ローラ対63, 65, 66, 67によって搬送され、排出シート積載部5へと排出される。

【0051】

一方、シート処理装置3では、画像形成装置本体2から搬送したシートPに製本処理を行う場合には、シートPが搬送パスbへ導かれるよう切替フラッパ62が図3に示す状態へと切り替えられる。そして、シートPが搬送パスbへと導かれると、シートパンチ部Aによって以下のような穿孔処理が行われる。

【0052】

搬送ローラ対69に挟持されたシートPは、搬送方向下流側へと搬送され、搬送ローラ対70によって更に下流側へと搬送される。その際、パンチ後端センサ71によってシ-

10

20

30

40

50

トPの後端が検知されると、搬送ローラ対70は、シートPをその検知位置から図5の矢印Sで示すシート搬送方向に所定距離Lだけ搬送して停止する。この所定距離Lは、図5に示すように、パンチ後端センサ71における検知位置からパンチユニット72の中心位置までの固定距離L1と、シートPの後端（綴じられた側）Peからパンチ穴Hの中心位置までの可変距離L2との差となっている。つまり、シートPをパンチ後端センサ71の検知位置から所定距離Lだけ搬送して停止させることにより、パンチユニットの中心位置を後端PeからシートP上の所望の位置に移動させることができる。

【0053】

そして、パンチユニット72は、パンチ後端センサ71から所定距離Lだけ搬送された位置に停止したシートPに向って、不図示のパンチモータによって下降駆動される。これにより、パンチユニット72は、受け部73との間にシートPを挟み込み、シートPに対して穿孔加工する。この穿孔加工の後、該加工により生じたパンチ屑はパンチ屑箱75へと収納され、パンチユニット72は受け部73から再び上昇駆動される。

10

【0054】

シート処理装置3は、シートPに対する穿孔処理が終了し、パンチユニット72を上昇駆動すると、停止していたシートPの搬送を搬送ローラ対70によって再開させる。その後、排紙ローラ76の搬送方向上流側に配置されている排紙センサ77によってシートPの後端Peが検知されると、排紙ローラ76は、所定の速度Vに切り替えてシートPを積載トレイ60へと排紙する。なお、本実施の形態では、速度Vを例えば300mm/sとする。また、積載トレイ60に対してシートPが排紙される際、その速度が速度Vに比してかなり遅い場合には、シートPの後端Peが排紙ローラ76にもたれ掛かるような状態が生じ得る。また、逆に、その速度が速度Vに比してかなり速い場合には、シートPが積載トレイ60内に収まって静止しないような状態が生じ得る。従って、排紙ローラ76によりシートPを排紙する速度は、常に上述したような所定の速度Vとする。

20

【0055】

次いで、上述したシートパンチ部Aから搬送されたシートPは、シート積載部Bにて以下のようないくつかの処理がなされる。

【0056】

排紙ローラ76から積載トレイ60上へ排紙されたシートPは、前述した所定の速度Vで排紙されることにより、排紙ローラ76に対してもたれ掛かるようなことがなく、積載トレイ60上に着地する。積載トレイ60は全体として、図3に示すように、排紙ローラ76近傍側の高さが低くなるように設けられている。これにより、排紙ローラ76から排紙されて積載トレイ60上に着地したシートPは、自重で排紙方向上流側（図3の正面視右下方向）へと移動して突当部材79に当接するので、シートPが複数積載されたシート束81の端部が整列される。

30

【0057】

また、積載トレイ60には、底面60aから突出した板状の幅整合部材80が、排紙ローラ76から排紙されるシートPを左右両側（図3の正面視手前側と奥側）から挟み込むように幅方向に移動自在に配設されている。この幅整合部材80は、搬送ローラ対70により搬送中のシートPの先端が排紙ローラ76に到達した時点では、積載トレイ60のシートPが積載される位置の左右両側で、シートPの左右それぞれ外側10mmの位置に移動して待機している。

40

【0058】

そして、幅整合部材80は、排紙ローラ76により排紙されたシートPが積載トレイ60上に着地すると、上記待機していた位置からシートPを挟み込むように10mm内側に移動する。このように、シートPが積載トレイ60上に一枚排紙されるごとに上述したような整合動作を繰り返すことから、シート束81の左右端部及び前後端部の位置は確実に整合されることとなる。

【0059】

なお、シートPが積載トレイ60上に着地した否かの判断は、シートPの後端が排紙ロ

50

ーラ 7 6 を抜けた時点からの経過時間を不図示のタイマで計測することにより判定する。また、シート P の後端が排紙ローラ 7 6 を抜ける際のタイミングは、排紙センサ 7 7 がシート P の後端を検知してからの排紙ローラ 7 6 の搬送速度と搬送距離とによって容易に判定し得るものである。

【 0 0 6 0 】

次に、上述したシート積載部 B から搬送されたシート P は、製本部 C にて以下のような処理がなされる。この製本部 C の動作については、図 6 ~ 1 2 を参照して説明する。

【 0 0 6 1 】

積載トレイ 6 0 に積載され、整列されたシート P のシート束 8 1 は、図 6 に示すように、積載トレイ 6 0 上にてグリッパ 8 2 により把持され、シート積載部 B から製本部 C の上方へ、矢印 T 1 の向きに束の状態で移動される。製本部 C の上方へと移動されたシート束 8 1 は、図 7 に示すように、グリッパ 8 2 に把持されたまま、綴じ具（綴じ手段）R（図 8 参照）によって綴じられる側の端部、つまりシート束 8 1 の後端 Pe 側の端部を下に向けるように矢印 T 2 の向きに回転される。

10

【 0 0 6 2 】

このようにシート束 8 1 が移動されると、シート束 8 1 の後端 Pe が綴じ具搬送部 8 3 に臨む状態、つまり綴じ具搬送部 8 3 の奥側に重なった状態（図 7 参照）となり、この状態から綴じ具搬送部 8 3 によって綴じ具 R が装着されることとなる。綴じ具 R の具体的な装着動作については、後述する図 9 ~ 1 2 にて説明する。なお、上記した綴じ具 R は金属製の螺旋状バインダである。また、この螺旋状バインダは、金属製以外のプラスチック等でもよく、製本処理に要する硬度や柔軟性等を有していればその材質は特に限定されるものではない。

20

【 0 0 6 3 】

シート束 8 1 が、製本部 C における図 7 に示す位置に移動されると、次に綴じ具 R の装着が行われる。この製本部 C における綴じ具 R の装着動作について、図 9 ~ 1 2 を参照して以下で詳細に説明する。

20

【 0 0 6 4 】

ここで、製本部 C における綴じ具搬送部 8 3 は、図 9 に示すように、綴じ具 R を移動する綴じ具搬送ローラ 8 5 、これを駆動する不図示のモータ、及び綴じ具 R を保持する綴じ具挿入軸 8 6 からなる。綴じ具挿入軸 8 6 は、綴じ具 R の正面視の内径にほぼ等しい外径を有し、その表面に綴じ具 R と同じピッチの螺旋状の溝が形成されている。この綴じ具挿入軸 8 6 は固定されており、綴じ具搬送ローラ 8 5 が回転して綴じ具 R が搬送された際にあっても回転及び移動することはない。

30

【 0 0 6 5 】

綴じ具 R を搬送するには、図 9 に示すように、綴じ具挿入軸 8 6 にセットされた綴じ具 R に対し、その螺旋形状の外側から綴じ具搬送ローラ 8 5 の円筒外面を接触させる。この状態から、不図示のモータによって綴じ具搬送ローラ 8 5 を矢印 X 1 に示す方向に回転させると、綴じ具挿入軸 8 6 の溝にセットされている綴じ具 R に動力が伝えられる。これにより、図 1 0 に示すように、綴じ具 R は綴じ具挿入軸 8 6 の溝に沿って矢印 Y 2 方向に搬送が開始され、綴じ具搬送部 8 3 は、シート束 8 1 へ向けて綴じ具 R を先端から順次送り出すこととなる。

40

【 0 0 6 6 】

シート束 8 1 がグリッパ 8 2 によって製本部 C 上方の製本位置へ移動されると、図 1 0 に示すように、綴じ具搬送部 8 3 による綴じ具 R の搬送が開始される。綴じ具搬送部 8 3 は、図 1 1 に示すように、グリッパ 8 2 に把持されているシート束 8 1 のパンチ穴 H に対し、綴じ具 R を回転させつつその先端から順に通過させていく。そして、図 1 2 に示すように、綴じ具搬送部 8 3 は、綴じ具 R をシート束 8 1 における全てのパンチ穴 H に通した時点で綴じ具 R の搬送を終了する。

【 0 0 6 7 】

綴じ具搬送部 8 3 によってシート束 8 1 に綴じ具 R が装着されると、この製本束 8 1 a

50

は、図8に示すように、グリッパ82に把持されたまま矢印T3方向へと平行移動され、製本束積載部E上方の製本排出部Dへと移動される。

【0068】

次いで、本発明の特徴となる製本束積載部Eについて、図13～24に沿って詳細に説明する。

【0069】

製本束積載部Eは、束ガイド（振り分け手段、振り分け部材）101、シート束規制板（整合手段）102、及び製本束積載トレイ103から構成されている。

【0070】

束ガイド101は、図13に示すように、モータ105に嵌合され、モータ105から10の回転が軸101aに伝達されることで矢印R1, R2方向に正逆転可能に配設されている。更に、モータ105の近傍には、不図示のモータと、該モータに嵌合されたピニオン部とが配設されている。そして、該ピニオン部には、図13の正面視左右幅方向に延びるラック部が噛合されており、これらピニオン部とラック部とによってラックアンドピニオン(rack and pinion)機構が構成されている。

【0071】

そして、モータ105は、上記したラック部に固定されるとともに、該ラック部に沿うように形成されたガイド部材106に摺動可能に支持されている。従って、モータ105は、上記不図示のモータからの回転が伝達された際、ラックアンドピニオンを介して移動の動力が与えられ、ガイド部材106に沿って図13の正面視左右幅方向に移動駆動されるものとなる。なお、上記したモータ105及びガイド部材106は、後述する図14～図21及び図25ではその図示を省略する。

【0072】

製本排出部Dに移動されてきた製本束81aは、上述した束ガイド101が矢印R1, R2の2方向に回動することにより、製本束積載トレイ103に落下する際の落下方向が振り分けられる。ここで、製本束81aにおける綴じ具Rが装着された後端Peからパンチ穴Hを含む範囲を綴じ部（綴じ手段で綴じられた部分）Ra（図15参照）とし、この綴じ部Raが、例えば図13に示す製本束積載トレイ103の正面視右側を向くように積載されるとする。この場合、束ガイド101は、その片側端部が右下を向く状態まで回動（矢印R1方向）され、製本排出部Dから落下される製本束81aを誘導する。また、綴じ部Raが、製本束積載トレイ103の図13に示す正面視左側を向くように積載させる場合には、束ガイド101が、その片側端部を左下に向く状態まで回動（矢印R2方向）させて製本束81aの落下する向きを誘導する。

【0073】

一方、束ガイド101は、製本排出部Dの直下方がホームポジション（初期位置）となっている。束ガイド101は、製本束排出部Dから排出される製本束81aの落下方向を誘導する際には、このホームポジションに位置している。しかし、製本束81aを誘導した後は、該製本束81aを製本束積載トレイ103上に寝かせるように積み重ねるため、前述した不図示のラックアンドピニオン機構によってホームポジションから左右方向に移動される。

【0074】

シート束規制板102は、製本束積載トレイ103に積載する製本束81aの整合性を高めるため、積載された製本束81aが図13の正面視左右方向に広がらないように、製本束81aの左右端部を規制する。シート束規制板102は、不図示のモータにより図13の正面視左右方向（矢印S1, S2方向）にそれぞれ移動可能となっており、積載する製本束のサイズや綴じ具の径等の値によって決定された位置（待機位置）へと移動される。

【0075】

製本束積載トレイ103は、不図示のモータにより図13の正面視上下方向（矢印U1, U2方向）に移動可能となっている。更に、製本束積載トレイ103は、積載した製本

10

20

30

40

50

束 8 1 a の最上面が常に一定の位置となるように、不図示の紙面検知センサの検知に基づいた上記モータの動作によって移動制御される。

【 0 0 7 6 】

次いで、製本部 C における製本束の作成処理（製本処理）から、この製本処理後の製本束積載部 E における製本束排出の処理までの動作について詳細に説明する。なお、この製本部 C における製本処理から製本束積載部 E における製本束排出の処理までの一連の処理単位（一組の製本束を生成・排出する単位工程）を、以下で製本ジョブと呼ぶ。

【 0 0 7 7 】

図 13 には、上記製本ジョブの開始前における製本束積載部 E の状態が示されている。
図 13 に示すように、束ガイド 101 は製本束排出部 D の直下方のホームポジションに配置されており、また、製本束積載トレイ 103 には製本束が積載されていないため、製本束積載トレイ 103 は最も上昇した状態となっている。シート束規制板 102 は、画像形成装置本体 2 から搬送される製本束のサイズに応じて算出された待機位置に向けて（矢印 S1, S2 参照）、最初の製本束 8 1 a が製本排出部 D に搬送される以前に移動し終える。

10

【 0 0 7 8 】

上記した製本束のサイズは、画像形成するシートに応じ、画像形成装置本体 2 の操作表示装置 59 に表示された選択値からユーザによって選択設定される。この操作表示装置 59 に表示される選択値は、シート処理装置制御部 52 の ROM90 に一般的なシートの規格値のテーブルデータとして予め記憶されており、これらの値が画像形成する際に操作表示装置 59 に表示される。前述した待機位置は、この選択されたシートサイズに基づき、排紙制御部 97 にて算出される。なお、このシートサイズはユーザにより選択設定されるものとして説明したが、シートサイズの値を計測し得る装置をシート処理装置 3 内に配設して検出せざる様にしてよく、その取得方法については特に限定されるものではない。

20

【 0 0 7 9 】

ここで、シート束規制板 102 における待機位置の算出の仕方について、図 22 ~ 24 を参照して説明する。

【 0 0 8 0 】

正面視左右側に配置されるシート束規制板 102 の待機位置は、図 24 に示すように、重なり合った状態の製本束 8 1 a における幅の距離 W であるとする。図 22 は、製本前のシート束 8 1 及び綴じ具 R に係る各サイズを示すものであり、シート束 8 1 の搬送方向の左右幅を距離 X、綴じ具 R の直径を距離 Y、及びシート束 8 1 の後端 Pe からパンチ穴 H の近接エッジまでを距離 Z とする。また、上記パンチ穴 H の直径は距離 Hd とする。

30

【 0 0 8 1 】

また、製本後の製本束 8 1 a に係るサイズは、図 23 に示すように、綴じ具 R の後端部（正面視右端）からその後端部と反対側のパンチ穴 H の縁部（正面視左端）までの距離を距離 M とする。また、製本後の綴じ具 R の後端部からその後端部と反対側の製本束 8 1 a の端部（書籍でいう小口）までの距離を距離 N とする。以上の前提から、上記距離 M と距離 N とは下記の式にて表される。

40

【 0 0 8 2 】

$$\begin{array}{lll} X + Y - Z - H d & N & X + Y - Z \quad \dots (1) \\ Y & M & Y + H d \quad \dots (2) \\ W = M + N & & \dots (3) \end{array}$$

【 0 0 8 3 】

上記式 (1) において、距離 N が最小となるのは、綴じ具 R がパンチ穴 H 内部で最も製本束 8 1 a の内側（図 23 の左右幅方向の中央側）へ移動している場合となる。また、これに対して距離 N が最大となるのは、綴じ具 R がパンチ穴 H 内部で最も製本束 8 1 a の外側（図 23 の左右幅方向の右端側）に寄った場合となる。なお、実際にはシート束 8 1 の厚みと綴じ具 R の内径とによって、綴じ具 R の移動可能範囲は制限されるが本実施の形態

50

では無視するものとする。

【0084】

そして、製本束81aを製本束積載トレイ103上に複数積載する際に、最も積載効率を良くする(つまり積載空間を節約する)ためには、複数の製本束81aの各綴じ部Raが左右交互に向くような状態に積載すると良い。これにより、製本束81aの積載効率の向上を図ることができるようになる。更に、先に積載された製本束81aの綴じ部Raと後に積載された製本束81aの小口側の端部とが接触せず、先に積載された製本束81aの小口側端部と後に積載された製本束81aの綴じ部Raとが接触しない状態であることが望ましい。これは、上記式(3)において、距離Wが最大値を取るような場合である。

【0085】

ここで、式(3)において距離Wが最大値を取るのは、式(1)において距離Nが最大値を取り、式(2)において距離Mが最大値を取る場合である。このとき距離Wは、

$$W = X + 2Y - Z + Hd \quad \dots (4)$$

となる。この結果から、シート束規制板102の待機位置として、左右側に配置されたシート束規制板102同士の間隔が、上記した距離Wの位置となるように移動させればよいものとなる。従って、本実施の形態における製本束積載部Eには、シート束規制板102が上記距離Wの位置に変更可能となるように不図示のモータが設けられている。

【0086】

ところで、グリッパ82に把持されて、製本排出部Dへと搬送された製本束81aは、図15に示すように、グリッパ82の把持(保持)が解除されることによって製本束積載部Eへと落下する。

【0087】

このとき、落下した製本束81aは、その下方に位置する束ガイド101に当接し、束ガイド101が正面視右下側に傾斜していることによって、製本束81aにおける綴じ部Raが、図15の正面視右側へと誘導されることとなる。製本束積載トレイ103の正面視右側へと誘導された上記製本束81aは、図16に示すように、その綴じ部Raがシート束規制板102に接触しつつ下方に案内されるように製本束積載トレイ103に落下する。

【0088】

製本束積載トレイ103の図17の正面視右端部に綴じ部Raが落下して当接すると、束ガイド101は、製本束81aの後端部分がもたれ掛けた状態から図17の矢印W1に示す方向に移動する。これにより、束ガイド101は、製本束81aの綴じ部Raをシート束規制板102近傍に位置させたまま、製本束81aを製本束積載トレイ103上に積載させる(図18参照)。そして、製本束81aが積載されると、製本束積載トレイ103は、不図示の紙面検知センサにより、製本束81aの最上面が所定の高さ位置となるように図19に示す矢印G方向に下降駆動される。

【0089】

上記した1個目の製本束81aの積載が完了した後、束ガイド101は、図19に示すように、矢印W2方向に移動して前述したホームポジション(製本排出部Dの真下の位置)へ戻る。そして、図20に示すように、製本排出部Dから次に落下してくる製本束81bの綴じ部Raを、製本束積載トレイ103の左側へと変えるため、束ガイド101は、束ガイド101の正面視左側が下を向く状態となるように軸101aを中心に回転する。

【0090】

2個目の製本束81bが製本され、グリッパ82により製本排出部Dに搬送されると、1個目のときと同様に、グリッパ82の把持が解除され、製本束81bが製本束積載部Eへと落下する。図20に示すように、製本束81bは、綴じ部Raが矢印R2方向に回転した束ガイド101に当たることによって製本束積載トレイ103の正面視左側へと誘導される。そして、製本束81bは、左側のシート束規制板102に当接しつつ製本束積載トレイ103上に落下する。

【0091】

10

20

30

40

50

このとき、束ガイド 101 は、図 21 に示すように、1 個目のときとは逆に当該製本束 81b の後端部分がもたれ掛けた状態から正面視右側（矢印 W2 方向）へと移動する。これにより、製本束 81b は、製本束積載トレイ 103 上の製本束 81a の上に、綴じ具 R によって綴じられた部分が製本束 81a と左右反対となった状態で積載されることとなる。つまり、綴じ具で綴じられた製本束 81b の端部が、先に製本束積載トレイ 103 上積載された最上位の製本束 81a における綴じ具で綴じられた端部の対向辺側となるように、製本束 81b が積載される。また、製本束 81a と製本束 81b とは、それぞれ綴じ部 Ra を除いたシート部分の上下面同士が接して積み重なる状態となり、製本束 81a の積載効率の向上を図ることができるようになる。そして、製本束 81b の積載完了後には、製本束積載トレイ 103 は、1 個目の製本束 81a のときと同様、製本束 81b の最上面を所定の高さ位置とするように矢印 G 方向に下降する。

10

【0092】

上記 2 個目の製本束 81b の積載完了後、束ガイド 101 は、前述したホームポジションへ矢印 W1 方向（図 17 参照）に戻る。そして、製本排出部 D から次に落下してくる製本束の落下方向先端を、製本束積載トレイ 103 の逆側へと変えるため、束ガイド 101 は、束ガイド 101 の正面視右側が下を向く状態となるように軸 101a を中心に回転する。

【0093】

このように、シート処理装置 3 では、上述した動作を繰り返し、形成された製本束を製本束積載トレイ 103 上に効率よく積み重ねて積載していく。例えば、図 25 では、10 個の束を積載した際の製本束積載部 E の状態を示している。

20

【0094】

なお、本実施の形態では、束ガイド 101 の軸 101a を中心とした角度を変えることにより製本束 81a の綴じ部 Ra の落下方向を振り分けるとして説明した。しかし、これ以外にも、例えば、グリッパ 82 を回動させるモータを備えさせ、製本束 81a をグリッパ 82 で把持した状態で該グリッパ 82 を回転させて落下方向を変えるようにしてもよい。本発明にあっては、製本束 81a の落下方向の振り分けに関する機構や構造については特に限定されるものではない。

【0095】

また、本実施の形態にて説明した画像形成装置 1 の構成は、一般的な画像形成装置の一例を示すものであり、他の付属する装置を備えた構成となっていてよいことは勿論である。

30

【0096】

また、綴じ具 R は、金属製の螺旋状バインダとして説明したが、円環形状や櫛形状等のものであってもよく、その形状は特に限定されるものではない。

【0097】

以上説明したように、本実施の形態によれば、製本束積載トレイ 103 の上方に位置するグリッパ 82 と束ガイド 101 とにより、製本束 81a を、その落下方向を振り分けながら製本束積載トレイ 103 に落下させる。そして、この落下方向が振り分けられながら落下した製本束 81a をシート束規制板 102 に当接させる。これにより、この製本束 81a における綴じ部 Ra を除いた領域が順次積み重なるように構成されるので、製本束積載トレイ 103 における製本束の積載効率の向上を図ることができるようになる。

40

【0098】

また、グリッパ 82 は、製本束 81a の後端 Pe 側を下方に向けて該製本束 81a を落下させるので、製本束 81a の落下時の姿勢が安定するとともに後端 Pe 側から着地することとなる。これにより、製本束 81a の小口側が折れたり傷がついたりすることを防ぐことができるようになる。

【0099】

また、グリッパ 82 と束ガイド 101 とによって製本束 81a の落下方向を振り分けることができるので、製本束積載トレイ 103 上に簡易な構成で効率よく製本束 81a を積

50

載できるようになる。

【0100】

以上のように、本発明にかかるシート処理装置及び画像形成装置は、綴じ具を用いて製本処理するシート処理装置に有用であり、特に、製本束の積載効率の向上を図ることを要するシート処理装置及び画像形成装置に適している。

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の模式図である。

【図2】画像形成装置本体の制御系を示すブロック図である。

【図3】シート処理装置の内部構成の概略を示した模式図である。

【図4】シート処理装置の制御系を示すブロック図である。

【図5】パンチ後端センサと停止したシートとの位置関係を示す図である。

【図6】製本部における製本処理の第1状態を示す説明図である。

【図7】製本部における製本処理の第2状態を示す説明図である。

【図8】製本部における製本処理の第3状態を示す説明図である。

【図9】綴じ具搬送部の概略断面図である。

【図10】綴じ具搬送部による綴じ具装着の初期状態を示す概略図である。

【図11】綴じ具搬送部による綴じ具装着の経過状態を示す概略図である。

【図12】綴じ具搬送部による綴じ具装着の終了状態を示す概略図である。

【図13】製本束積載部の概略を示した模式図である。

【図14】束ガイドの動作を示した模式図である。

【図15】製本束積載部における積載処理の第1状態を示す説明図である。

【図16】製本束積載部における積載処理の第2状態を示す説明図である。

【図17】製本束積載部における積載処理の第3状態を示す説明図である。

【図18】製本束積載部における積載処理の第4状態を示す説明図である。

【図19】製本束積載部における積載処理の第5状態を示す説明図である。

【図20】製本束積載部における積載処理の第6状態を示す説明図である。

【図21】製本束積載部における積載処理の第7状態を示す説明図である。

【図22】シート束と綴じ具の個別の各部寸法を示す説明図である。

【図23】製本束の各部寸法を示す説明図である。

【図24】製本束が積み重なった状態の左右幅の寸法を示す説明図である。

【図25】10個の製本束が積載された製本束積載部の例を示す模式図である。

【符号の説明】

【0102】

1 画像形成装置

3 シート処理装置

20 画像形成部

81 シート束

81a 製本束

30

82 振り分け手段、保持手段(グリッパ)

101 振り分け手段、振り分け部材(束ガイド)

102 整合手段(シート束規制板)

103 積載手段(製本束積載トレイ)

40

H パンチ穴

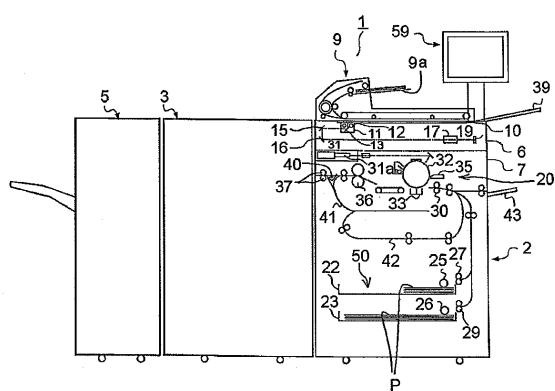
P シート

P e 綴じられた側(後端)

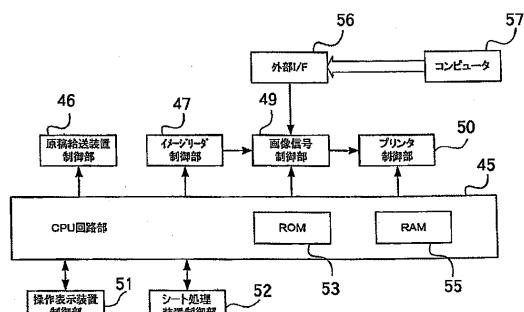
R 綴じ手段(綴じ具)、綴じ具

R a 綴じ手段で綴じられた部分

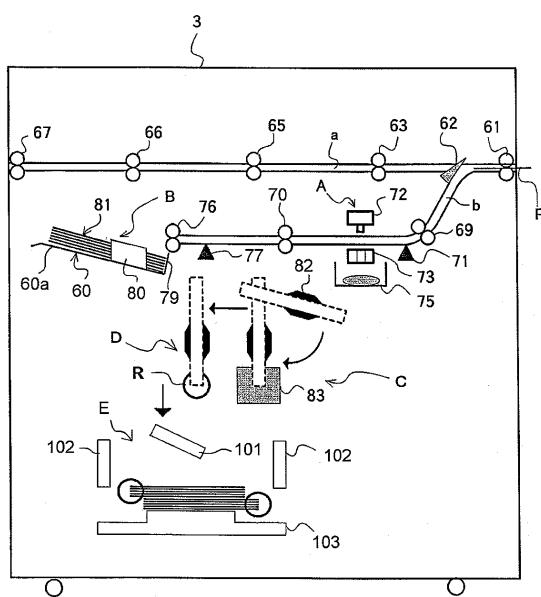
【図1】



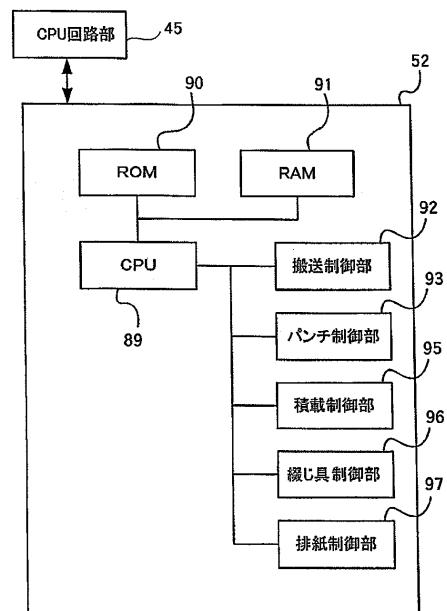
【図2】



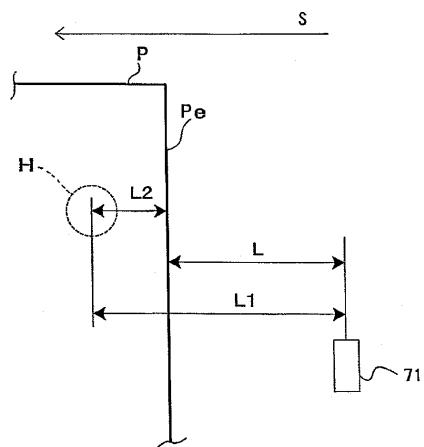
【図3】



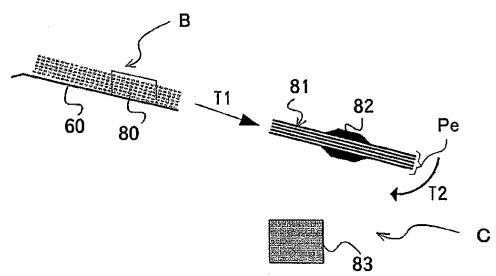
【図4】



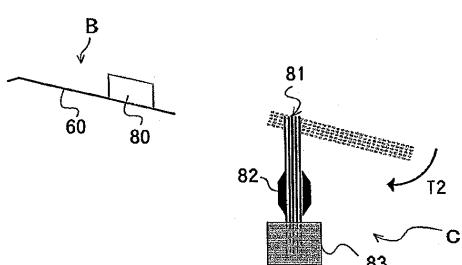
【図5】



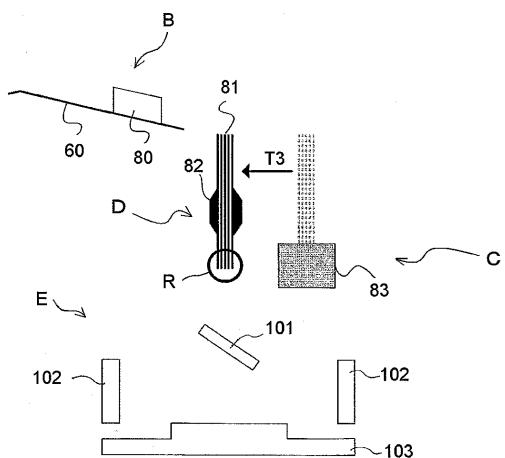
【図6】



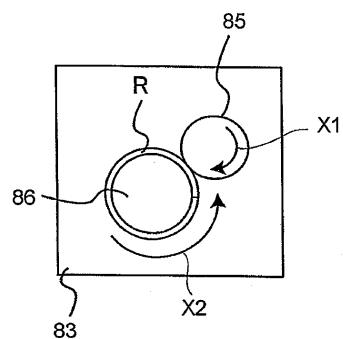
【図7】



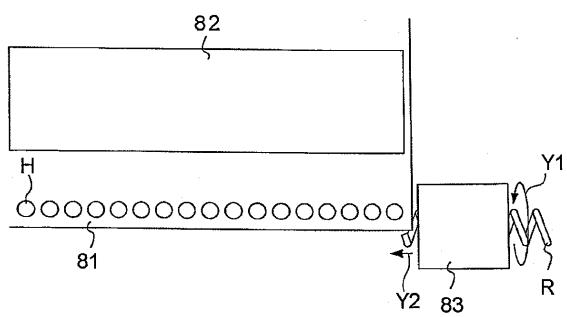
【図8】



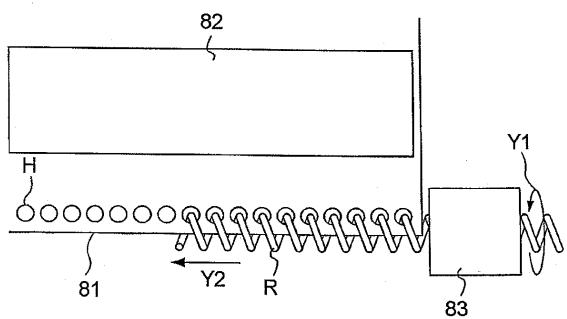
【図 9】



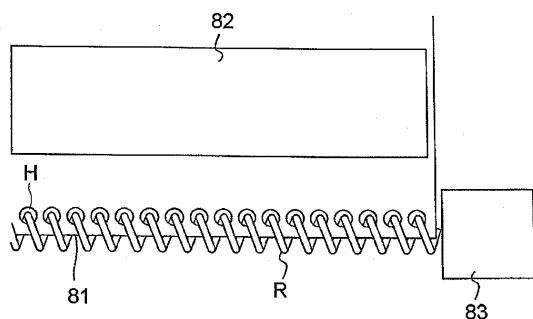
【図 10】



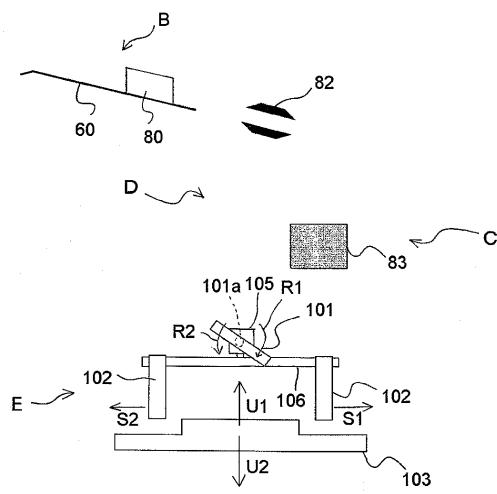
【図 11】



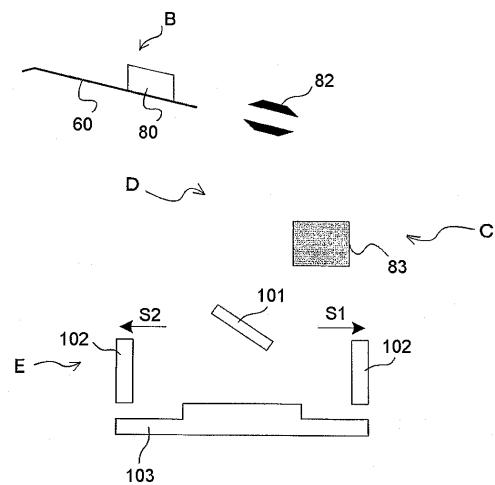
【図 12】



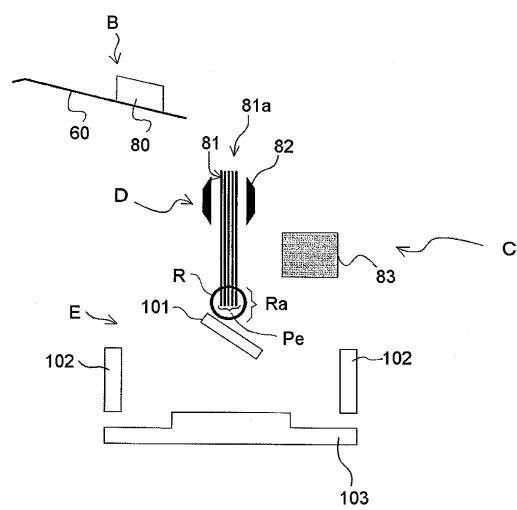
【図13】



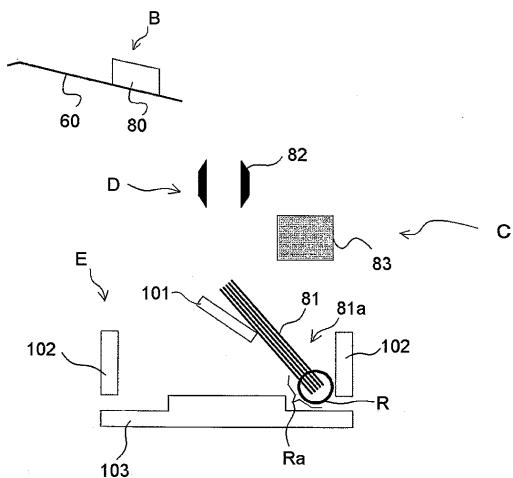
【図14】



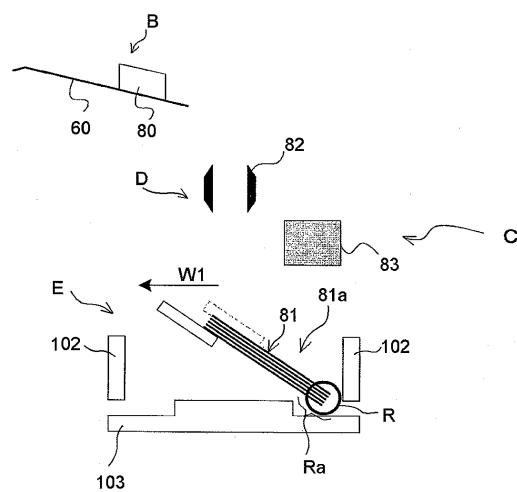
【図15】



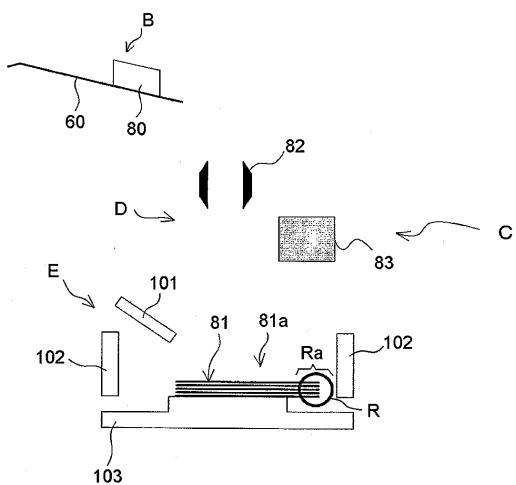
【図16】



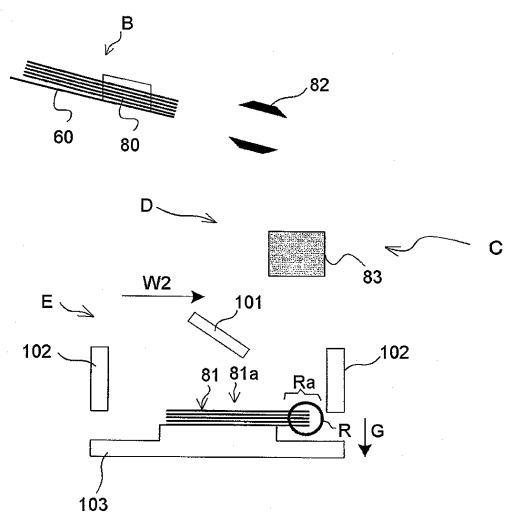
【図17】



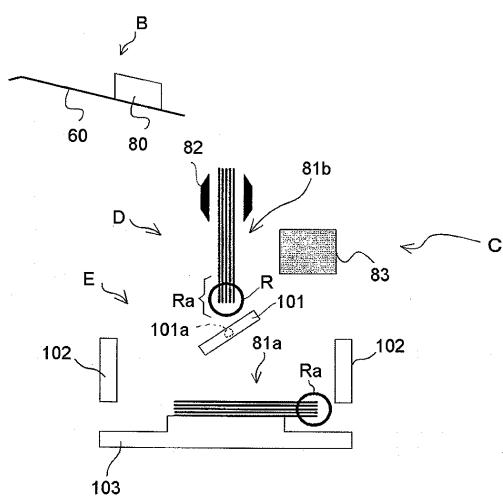
【図18】



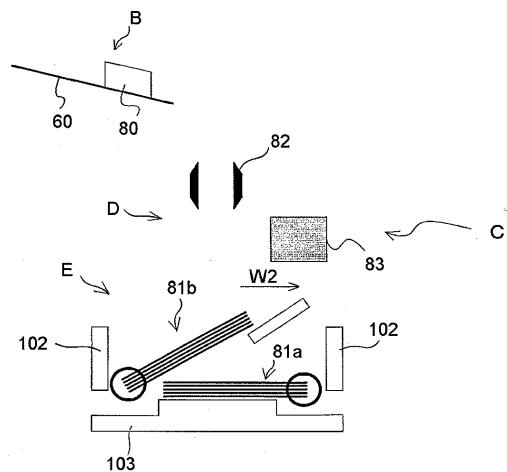
【図19】



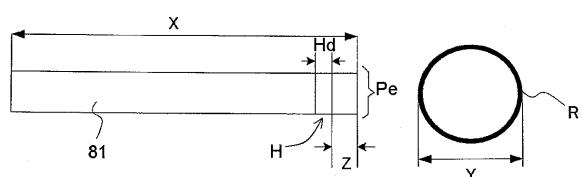
【図20】



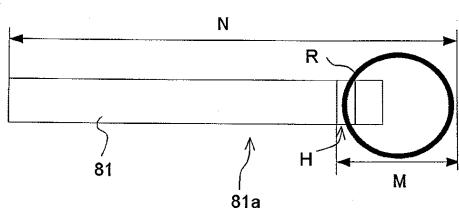
【図21】



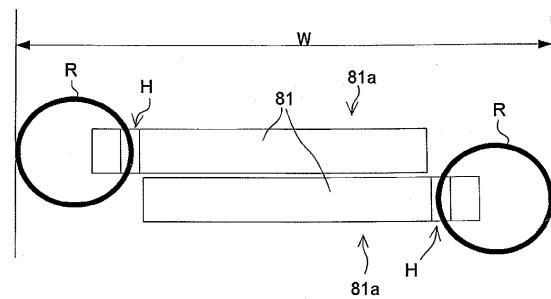
【図22】



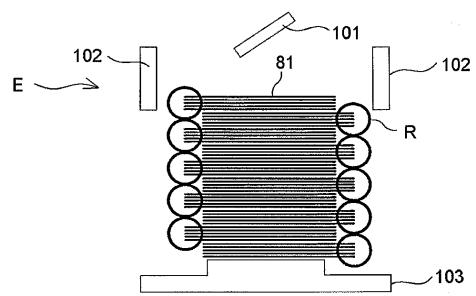
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04	Z
B 4 2 B 5/12 (2006.01)	B 4 2 B 5/12	

(72)発明者 渡辺 直人
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 藤井 隆行
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 西村 俊輔
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

(72)発明者 横谷 貴司
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

F ターム(参考) 3F053 EA01 EC02 EC06 ED02 ED11 LA01 LB01
3F054 AA01 AB01 AC01 BA02 BB12 BE02 BE09 BH05 BH08 DA01
DA06 DA13
3F101 FA00 FB00 FC07 FE01 FE11 FE22 LA01 LA14 LB03
3F106 AA02 AA14 AC25 AC33 AE02 AE05 LA01 LA14 LB03
3F108 GA05 GB01 HA02