

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4871750号  
(P4871750)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.	F 1
B65H 31/28	(2006.01)
B65H 31/20	(2006.01)
B65H 37/06	(2006.01)
B65H 45/30	(2006.01)
	B65H 31/28
	B65H 31/20
	B65H 37/06
	B65H 45/30

請求項の数 12 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-21569 (P2007-21569)
(22) 出願日	平成19年1月31日 (2007.1.31)
(65) 公開番号	特開2008-184311 (P2008-184311A)
(43) 公開日	平成20年8月14日 (2008.8.14)
審査請求日	平成21年12月15日 (2009.12.15)

(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
(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(74) 代理人	100130270 弁理士 反町 行良
(72) 発明者	早坂 学玄 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	神谷 奈作 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) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シート束を折り処理した折りシート束を積載する積載手段と、  
前記積載手段に前記折りシート束の折目を先頭にして排出する排出手段と、  
前記積載手段に排出された折りシート束をシート束排出方向下流または上流に移送する  
ための移送手段と、  
を有し、

前記積載手段へ折りシート束を排出するときに、前記積載手段に既に排出されている既  
積載折りシート束の排出方向上流端部が前記積載手段に排出される後続折りシート束の排  
出方向下流端よりも上流に位置するように前記後続折りシート束のシート情報に応じて前  
記既積載折りシート束を前記移送手段によりシート排出方向上流に移送することを特徴と  
するシート処理装置。

## 【請求項 2】

前記折りシート束の折目に沿って折り部材を移動させて折目処理をする折目処理手段を  
有する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】

前記移送手段は、前記折目処理手段が動作するときは、前記既積載折りシート束を前記  
折り部材と干渉しない第1積載位置に移送し、前記排出手段が折りシート束を排出するとき  
は、前記既積載折りシート束を前記第1積載位置よりも排出方向上流の、前記シート情  
報に応じて決定される第2積載位置へ移送することを特徴とする請求項 2 記載のシート処

理装置。

**【請求項 4】**

前記第1積載位置における前記既積載折りシート束の排出方向上流側端部は、前記折り部材の動作領域よりも排出方向下流に位置することを特徴とする請求項3記載のシート処理装置。

**【請求項 5】**

前記移送手段は、前記折り部材の動作が終了した後、前記既積載折りシート束を前記第2積載位置へ移送することを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のシート処理装置。

**【請求項 6】**

前記排出手段により排出される折りシート束は、その折目が前記第2積載位置にある前記既積載折りシート束の排出方向上流端部に重なって積載されることを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれか1項に記載のシート処理装置。

**【請求項 7】**

前記折りシート束を積載する積載手段は、シート排出方向下流側が上流側よりも鉛直方向上方となる傾斜面を有することを特徴とする請求項6記載のシート処理装置。

**【請求項 8】**

前記シート情報は、前記折りシート束を構成するシートの排出方向のサイズであり、前記既積載折りシート束の前記第1積載位置から前記第2積載位置への移送量は、前記シート情報により決定することを特徴とする請求項3乃至請求項7のいずれか1項に記載のシート処理装置。

10

**【請求項 9】**

前記シート情報は、前記折りシート束を構成するシートの剛度であり、前記既積載折りシート束の前記第1積載位置から前記第2積載位置への移送量は、前記シート情報により決定することを特徴とする請求項3乃至請求項7のいずれか1項に記載のシート処理装置

20

**【請求項 10】**

前記シート情報は、前記折りシート束を構成するシートの厚さであり、前記既積載折りシート束の前記第1積載位置から前記第2積載位置への移送量は、前記シート情報により決定することを特徴とする請求項3乃至請求項7のいずれか1項に記載のシート処理装置

30

**【請求項 11】**

シートに画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成されたシートを束にして折り処理して排出するシート処理装置を有する画像形成装置において、

前記シート処理装置として、請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載のシート処理装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 12】**

検知手段により検知したシート情報により、または、入力手段から入力されたシート情報により、前記折りシート束のシート種類を判別するシート種類判別手段を備えたことを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】**

40

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、シート束を中折りして排出するシート処理装置及びこれを備えた複写機、レーザービームプリンタ等の画像形成装置に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、画像形成済みのシートを収納トレイにて複数枚整合して、その中央付近を綴じ処理した後、そのシート束を中央部付近で2つ折り処理し、その折り部を先にして、下方の排出トレイに向けて排出し、中綴じ製本するシート処理装置がある。このようなシート処理装置にあっては、2つ折りしたシート束の折目を更に強化するため、2つ折り処理後に

50

さらに折目強化処理を行うものもある。

#### 【0003】

上記2つ折り処理及び折目強化処理を行うシート処理装置として、例えば特許文献1に開示されているものがある。これは、図19及び図20に示すように、先ず集積部70で複数枚のシートを整合した後、その搬送方向中央部を針綴じする。そして、針綴じしたシート束Tを、針綴じ部を先頭にして2つ折りするように第1折りローラ対71に通すことで2つ折り処理する。次に折り処理後の折り部に対し、第1折りローラ対71とは別の第2折りローラ(プレスローラ)72でニップし、この状態で第2折りローラ72をシート束Tの折目方向(搬送方向に対して直交方向)に移動させることで折目を強化する。その後、折目強化処理された折りシート束を、第1折りローラ対71によりトレイ73に排出する。

10

#### 【0004】

【特許文献1】特開2003-182928号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

上記のシート処理装置では、トレイ73に収容された折りシート束の後端は、折目強化処理のために折目方向に移動する第2折りローラ72との干渉を避けるべく、この動作領域外(搬送方向下流位置)でなければならない。しかしながら、トレイ73を第2折りローラ72から大きく離した位置に設置すると、次の折りシート束を排出する第1折りローラ対71との間隔が広くなってしまう。この場合、排出される折りシート束の先端が垂れ易くなり、排出される折りシート束の先端がトレイ73に収容された折りシート束の後端に引っかかるおそれがある。このため、シート詰まり、積載不良、シート折れなどの問題を引き起こすおそれがある。

20

#### 【0006】

そこで、トレイ73上に収容された折りシート束を、次の折りシート束排出時に排出方向上流側に移動させ、既にトレイ73に収容された折りシート束上に次に排出される折りシート束先端が積載されるようにする方法も提案されている。

#### 【0007】

しかし、上記積載方法の場合、既収容折りシート束のすべてが均一に上流側に移動しないと、瓦積み状の積載が崩れ、シートの種類によっては、折りシート束の開放端(後端)が開いてしまい、その中に次のシート束が入り込む可能性がある。このため、積載性を保つためには移動させる量に制限があった。

30

#### 【0008】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、その目的は、シートの種類が異なる場合でも、確実に積載排出可能なシート処理装置及びこれを備えた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】

#### 【0009】

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、シート束を折り処理した折りシート束を積載する積載手段と、前記積載手段に前記折りシート束の折目を先頭にして排出する排出手段と、前記積載手段に排出された折りシート束をシート束排出方向下流または上流に移送するための移送手段と、を有し、前記積載手段へ折りシート束を排出するときに、前記積載手段に既に排出されている既積載折りシート束の排出方向上流端部が前記積載手段に排出される後続折りシート束の排出方向下流端よりも上流に位置するように前記後続折りシート束のシート情報に応じて前記既積載折りシート束を前記移送手段によりシート排出方向上流に移送することを特徴とする。

40

#### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明にあっては、積載手段に積載された折りシート束の後端位置がシートの種類に応じて決定されるために、折りシート束の先端が垂れながら排出される場合であっても、ス

50

ムーズな積載動作が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に本発明の一実施形態に係るシート処理装置及びこれを備えた画像形成装置について、図面を参照して説明する。

【0012】

〔第1実施形態〕

図1は第1実施形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置である複写機の断面説明図であり、図2はシート処理装置の断面説明図である。

【0013】

10

(全体構成)

本実施形態の画像形成装置としての複写機1000は、図1に示すように、原稿給送部100、イメージリーダ部200及び画像形成装置本体であるプリンタ部300、折り処理部400、フィニッシャ500、中綴じ製本部800(図2参照)、インサーク900等を有する。上記折り処理部400、中綴じ製本部800、インサーク900等は、オプションとして装備することができる。

【0014】

20

図1を参照して、原稿給送部100のトレイ1001上には、ユーザから見て正立状態で、且つ、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ているものとし、原稿の綴じ位置は、原稿の左端部に位置するものとする。トレイ1001上にセットされた原稿は、原稿給送部100により先頭ページから順に1枚ずつ左方向(図の矢印方向)、即ち、綴じ位置を先端にして搬送される。そして、更に該原稿は、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左方向から右方向へ搬送され、その後、排出トレイ12上に排出される。なお、この際、スキャナユニット104は、所定の位置に保持された状態にあり、該スキャナユニット104上を原稿が左から右へと通過することにより原稿の読み取り処理が行われる(原稿流し読み)。

【0015】

原稿がプラテンガラス102上を通過する際、該原稿は、スキャナユニット104のランプ103により照射され、その原稿からの反射光がミラー105, 106, 107、レンズ108を介してイメージセンサ109に導かれる。

30

【0016】

なお、原稿給送部100により搬送した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ることにより原稿の読み取り処理を行うこともできる(原稿固定読み)。原稿給送部100を使用しないで原稿の読み取りを行わせる場合、ユーザは、原稿給送部100を持ち上げ、プラテンガラス102上に原稿をセットする。この場合、上述した原稿固定読みが行なわれる。

【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。このレーザ光出力により、静電記録方式を用いた画像形成手段により画像が形成される。

40

【0018】

すなわち、前記レーザ光は、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、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。

【0019】

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、記録シートは、カセット114, 115、手差し給送部125、両面搬送パス124の何れかから転写部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において記録シートPに転写される。転写後の記録シートは、定着部177にて定着処理が施される。

50

## 【0020】

そして、定着部177を通過した記録シートをフラッパ121により一旦バス122に導き、記録シートの後端がフラッパ121を抜けた後に、スイッチバックさせ、フラッパ121により排出ローラ118へ搬送する。そして、排出ローラ118により該記録シートをプリンタ部300から排出する。これにより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）でプリンタ部300から排出できる（反転排出）。

## 【0021】

上述したように、フェイスダウンで記録シートを機外に排出する。これにより、先頭ページから順に画像形成処理を行う場合、例えば、原稿給送部100を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合にページ順序を揃えることができる。

10

## 【0022】

また、シートの両面に画像形成処理を行う場合は、シートを定着部177からまっすぐ排出ローラ118方向へと導き、シートの後端がフラッパ121を抜けた直後にシートをスイッチバックし、フラッパ121により両面搬送バスへと導く。

## 【0023】

（折り処理部及びフィニッシャ）

次に、折り処理部400及びフィニッシャ500の構成について、図1及び図2を参照して説明する。

## 【0024】

20

折り処理部400は、プリンタ部300から排出されたシートを導入し、フィニッシャ500側に導くための搬送バス131を有する。搬送バス131上には、搬送ローラ対130及び133が設けられている。また、搬送ローラ対133の近傍に設けられた切替フラッパ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側に導くためのものである。

## 【0025】

シートの折り処理を行う場合、切替フラッパ135を折りバス136側に切り替え、シートを折りバス136に導く。折りバス136に導かれたシートは、折りローラまで搬送され、Z型に折り畳まれる。一方、折り処理を行わない場合は、切替フラッパ135をフィニッシャ側500に切り替え、プリンタ部300から排出されたシートを、搬送バス131を介して直接送り込む。

30

## 【0026】

折りバス136を搬送されたシートは、ストッパ137に先端を突き当てることで形成されるループが、折りローラ140, 141により折られる。この折り曲げ部を、上方のストッパ143に突き当てることで形成された部ループを、折りローラ141, 142により更に折ることで、シートはZ折りされる。このZ折りシートは、搬送バス145を介して搬送バス131に送られ、搬送ローラ対133によりシート搬送方向下流側（以下、単に「下流側」という）に付設されたフィニッシャ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。

## 【0027】

40

フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されたプリンタ部300からのシートを取り込み、取り込んだ複数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。また、フィニッシャ500は、シート束の後端側をステイブルするステイブル処理（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ためのものである。

## 【0028】

図2に示すように、フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されたシートを装置内部に取り込むための搬送バス520があり、この搬送バス520には複数の搬送ローラ対が設けられている。

## 【0029】

搬送バス520の途中にはパンチユニット530が設けられており、パンチユニット530は必

50

要に応じて動作を行い、搬送されるシートの後端部に穴あけ（穿孔）処理を行う。

【0030】

搬送パス520の終端に設けられたフラッパ513は、下流側に繋がれた上排出パス521と下排出パス522とに経路を切り替えるものである。上排出パス521は、上スタックトレイへの排出を行う。一方、下排出パス522は、処理トレイ550への排出を行う。処理トレイ550に排出されるシートは順次整合処理されながら束状に収容され、プリント部300に設けられた操作部1（図5）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、その後、束排出口ーラ対551によりスタックトレイ700, 701に排出される。

【0031】

なお、上記したステイプル処理はステイプラ560により行われるものであり、ステイプラ560はシート幅方向に移動可能となっており、シートの任意の位置にステイプルすることができる。

【0032】

（中綴じ製本部）

次に、中綴じ製本部800の構成を説明する。前記下排出パス522の途中に設けられた切替フラッパ514により、右側に切り替えられたシートは、図2に示すサドル排出パス523を通過して、中綴じ製本部800へ送られる。シートはサドル入口ローラ対801に受け渡され、サイズに応じてソレノイドにより動作するフラッパ802により搬入口を選択されて、中綴じ製本部800の収納ガイド803内に搬入される。搬入されたシートは滑りローラ804により先端が可動式のシート位置決め部材805に接するまで搬送される。サドル入口ローラ対801と滑りローラ804はモータM1により駆動される。また、収納ガイド803の途中位置には、収納ガイド803を挟んで対向配置されたステイプラ820が設けられている。ステイプラ820は、ステイプル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とに分割されている。なお、前記のシート位置決め部材805は、シート搬入時において、シート搬送方向中央部が、このステイプラ820の綴じ位置になる位置で停止する。シート位置決め部材805は、モータM2の駆動を受けて移動自在であり、シートサイズに応じて位置を変える。

【0033】

ステイプラ820の下流側には、折りローラ対810（810a, 810b）が設けられており、折りローラ対810の対向位置には、突き出し部材830が設けられている。この突き出し部材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いて、モータM3の駆動により収納されたシート束に向けて突き出すことにより、シート束を折りローラ対810のニップに押し込みながら折り畳むものである。突き出し部材830はその後、再びホームポジションに戻る。なお、折りローラ対810間には、束に折り目付けをするのに充分な圧F1が不図示のバネにより掛けられている。折り目付けされたシート束は、折りシート束の折目を先頭にして排出する排出手段となる第1折搬送ローラ対811（811a, 811b）、第2折搬送ローラ対812（812a, 812b）を介して、折り束トレイ840に排出される。なお、第1折搬送ローラ対811、及び第2折搬送ローラ対812にも、折り目付けされた束を搬送、停止させるのに充分な圧F2、F3が掛けられている。

【0034】

折りローラ対810、第1折搬送ローラ対811、第2折搬送ローラ対812は、同一のモータM4（図2）により等速回転する。

【0035】

また、ステイプラ820で綴じられたシート束を折り畳む場合は、ステイプル処理終了後に、シート束のステイプル位置が折りローラ対810のニップ位置にくるように、シート位置決め部材805を、ステイプル処理時の場所から所定距離降下させる。これによりステイプル処理を施した位置を中心にしてシート束を折り畳むことができる。

【0036】

また、図2において、815は折りローラ対810a, 810bの外周面の外側をまわり込みながら収納ガイド803に突き出した面を持ち、収納ガイド803に収納されたシートを整合する

10

20

30

40

50

整合板対である。この整合板対815は、モータM 5の駆動を受けて、シートに対し、挟み込み方向に移動することによって、シートの幅方向の位置決めを行う。

【0037】

そして、前記第2折搬送ローラ対812の下流側には、折り束トレイ840と空間的に重なつて折目処理手段となるプレスユニット860が設けられている。このプレスユニット860は、折り部材となるプレスローラ対861を支持したプレスホルダ862を有し、プレスローラ対861が折目をニップした状態で、プレスホルダ862を折目に沿って移動させることで、折目を強化するように折目処理するものである。

【0038】

(プレスユニット)

10

次に、プレスユニット860について図3及び図4を参照して説明する。図3は折目プレスユニットの斜視図であり、図4はプレスユニットの内部説明図である。

【0039】

プレスユニット860は、図3に示すように、主要部を組み込んだベース板金863と2本のスライドシャフト864, 865を有し、前後側板に固定されている。2本のスライドシャフト864, 865は、シート束の排出方向と直交するシート幅方向に延びて並設されていて、それぞれプレスホルダ862に固定されたスライド軸受874, 875に貫通してプレスホルダ862を支持している。

【0040】

前記プレスホルダ862にはプレスローラ対861が回動可能に取り付けられ、このプレスローラ対861に対するシートガイド871が取り付けられている。

20

【0041】

また、図4に示すように、プレスアーム873a, 873bはフレーム839に固定された揺動軸874a, 874bに、軸受を介して揺動可能に支持されている。プレスアーム873a, 873bの一端部とフレーム839には、引張バネ875a, 875bが掛けられていて、プレスローラ対861a, 861bは互いに近づく方向の圧を有してニップしている。但し、プレスローラ対861にシート束が挿入されると、プレスアーム873a, 873bは揺動軸874a, 874bを支点に回転し、ローラ間が離間される。

【0042】

更に、図3に示すギア883は前記スライドシャフト864, 865と平行に伸びてベース板金863に固定されたラックギア851と噛合っている。そして、モータM 6が回転すると、タイミングベルト868の移動に伴い、プレスホルダ862はスライドシャフト864, 865に支持されながら移動する。この移動時には、プレスホルダ862のギア883はラックギア851と噛合しながら回転する。このため、前記ギア883と図示しないギア列で連結したプレスローラ対861a, 861bにも駆動が伝達される。なお、プレスホルダ862の移動速度と、2つのプレスローラ対861a, 861bの周速度は等速になるように、前記各ギア列は設定されている。

30

【0043】

折りローラ対810a, 810bで折られた折りシート束は、プレスローラ対861にて折目を強化する折目強化処理される際には、処理されるサイズに関わらず、折りシート束は、2つ以上のローラ対で保持される。このように保持することにより、折目強化処理される折りシート束がプレスローラ対861の移動によってずれてしまうことはない。なお、折目強化処理する際の折りシート束の先端停止位置(プレス先端位置)は、サイズに関わらずプレスローラ対861との相対関係が一定になるように、図2に示す搬送ガイド814に設けられたセンサ884を利用して制御されている。

40

【0044】

一方、折目強化処理する際の後端位置(プレス後端位置)は、後端が収納ガイド803等で規制され、後端が開いてしまわないように、各部の配置が決定されている。更に、プレス後端位置は前記収納ガイド803の領域外となるように、各部の配置が決定されている。従って、プレスローラ対861で折目強化処理されている間も、後続シート束を形成するシートの収納ガイド803への収納、整合動作を可能にしている。これは装置の生産性向上に

50

寄与するものである。

【0045】

また、図2に示すシート束搬送ガイド813, 814は、プレスホルダ862を含めて、収納ガイド803と後端ガイドの間に収まるように配置されている。これは、上述した折り束トレイ840とプレスユニット860の空間的重ね配置とともに、装置搬送方向の大きさを小さくする効果がある。

【0046】

(折り束トレイ)

次にシート束を折り処理した折りシート束を積載する積載手段である折り束トレイ840の構成について、図2を用いて説明する。折り束トレイ840は、シート束の排出方向に連続して第1積載面841、第2積載面842、第3積載面843が順に設けられていて、第2折搬送ローラ対812から排出される折りシート束を積載する。

10

【0047】

第1積載面841は、プレスユニット860の下方にあって、プレスユニット860と鉛直方向の空間が一部重なっており、搬送方向の下流側が下方に傾斜している。この傾斜角は、前述した第2折搬送ローラ対812による折りシート束の排出角度と略等しくなるように構成され、傾斜の頂点は、プレスユニット860の動作に干渉しない高さまで極力上げられている。

【0048】

第1積載面841及び第2積載面842には、排出された折りシート束をシート束排出方向下流側または上流側に移送するための移送手段となるコンベアベルト844, 845が設けられていて、両ベルト844, 845の一方端を屈曲部付近の駆動ブーリ846に掛けられている。他方端は、第1コンベアベルト844はアイドラブーリ847に、第2コンベアベルト845はアイドラブーリ848に、積載面と平行になるように掛けられている。そして駆動ブーリ846の軸に連結されたコンベアモータM7の駆動を受けて、それぞれのコンベアベルト844, 845が同一の方向に正逆回転する。

20

【0049】

また、第1積載面841には、プレスユニット860の動作領域の直下に積載されたシート束を検出可能な束検知センサ849が設けられており、検出信号に基づき排出された折りシート束の積載位置が制御される。

30

【0050】

第3積載面843は、第2積載面842に対して段差を持って平行であり、伸縮することで第2積載面の下部から延出し、また収納可能となっている。そして、第3積載面843を第2積載面842の下部に収納した場合には(破線位置)、その位置に床面からアイドラブーリ848までの高さの収納ボックス850(破線図)を置くことで、束の積載量を増やすことができる。

【0051】

(制御部)

図5は、複写装置1000のブロック図である。CPU回路部150は、プリンタ部300に設けられ、CPU(不図示)を有する。そして、ROM151に格納された制御プログラム及び操作部1の設定に従い、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501、外部I/F203を制御する。操作部1は、プリンタ部300に設けられ、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する。ここで、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力すると共に、CPU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。また、ユーザは、操作部1からシートの種類を入力することが可能である。

40

【0052】

RAM152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部I/F203は、複写装置1000と外部のコンピュータ204とのイン

50

タフェースであり、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、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(不図示)で読み取った原稿の画像が出力される。プリント制御部301は、画像信号制御部202からの画像データを露光制御部(不図示)へ出力する。

【0053】

フィニッシャ制御部501は、フィニッシャ500に設けられ、CPU回路部150と通信によるやり取りを行いながら、シート処理全般の制御を司る。フィニッシャ制御部501をCPU回路部150と一体的にプリンタ部300に設け、プリンタ部300から直接制御するようにしてもよい。

10

【0054】

(製本排出動作)

次に上記構成に基づき、本実施形態における中綴じ製本排出について、シートの流れとともに各部の動作を説明する。

【0055】

ユーザにより、中綴じ製本モードが設定されると、適宜面付けされて画像形成されたシートが順次、プリンタ部300の排出口一ラ118から排出される。

【0056】

シートは、折り処理部400を通過し、入口ローラ対に受け渡された後、搬送バス520を通過して、下排出バス522に進入する。その後のシートは、下排出バス522途中の切替フランジパ514によりサドル排出バス523に導かれる。

20

【0057】

図6に示すように、シートのサイズに応じたフランジパ802にガイドされながら収納ガイド803に排出される。また、滑りローラ804の搬送力も受けながら、予めシートサイズに適合した位置で停止しているシート位置決め部材805に突き当てられて、搬送方向の位置決めがされる。

【0058】

続いて、シート排出時には支障のない位置で待機していた整合板対815による挟み込み整合がなされて、シート幅方向の位置決めも行われる。以上のシート収容、整合動作が、シートが排出されるごとに行われる。

30

【0059】

シート束としての最終シートの整合が終了すると、ステイプラ820がシート束の搬送方向中央部を針綴じする。針綴じされたシート束P1は、図7に示すように、シート位置決め部材805の移動に伴って、下方(矢印D方向)に移動する。シート位置決め部材805は、シート束の中央部、すなわち針綴じ部が、折りローラ対810のニップに相当する位置で停止する。次に、待機位置にいた突き出し部材830が折りローラ対810のニップへと動き出し(矢印E方向)、図8に示すように、シート束P1はその中央部が折りローラ対810を押し広げながら移動して、ローラのニップに挿入されて折り畳まれる。このとき、折りローラ対810は第1折搬送ローラ対811、第2折搬送ローラ対812とともに、モータM4の駆動を受けて矢印方向に回転しており、折りシート束P1は折目を先頭にして搬送ガイド813, 814内を搬送していく。

40

【0060】

そして、図9に示すように、折目がプレスローラ対861にニップさせる位置まで搬送されると、モータM4により停止する。停止位置制御は、折りシート束P1の先端をセンサ884が検出することによりなされる。このとき上述したように、折りシート束P1は搬送方向中心を挟んで、先端部を第2折搬送ローラ対812で、後端側を第1折搬送ローラ対811、及び折りシート束P1のサイズ(搬送方向の長さ)によっては、折りローラ対810で確実に保持される。なお、前記突き出し部材830は、突き出しが終了すると、再び退避位置へ移動する。

【0061】

50

折目強化処理をする場合には、図10に示すように、折りシート束P1の搬送に先立ち、プレスホルダ862は、折りシート束P1のサイズ(幅方向)に応じた待機位置(奥側)にて待機している。そして、折りシート束P1の停止が完了して、折りシート束P1の折目がシートガイド871(鎖線)に挿入されるとモータM6の駆動を受け、プレスローラ対861を回転しながら、手前側(矢印F方向)への移動を開始する。

#### 【0062】

その後、プレスローラ対861は停止保持されている折りシート束P1の折目付近の側面に当接するが、プレスローラ861対自体が両側駆動で回転しているため、図11に示すように、スムーズに側面を駆け上って折目をニップすることができる。この効果は、折りシート束の厚みが増えても変わることではなく、プレスホルダ862の移動に同期して、応答遅れなしでシート束をプレスローラ対861にニップできるため、折りシート束P1に対してシワや破れ、ローラ跡等のダメージを与えない。

10

#### 【0063】

プレスローラ対862が移動完了後、プレスユニット860はホームポジションに移動して、折りシート束P1の搬送方向の経路を開放する。

#### 【0064】

続いて、図13に示すように、モータM4により停止していた折りシート束P1は再び搬送が開始され、第2折搬送ローラ対812によって排出される。このとき、排出過程の折りシート束P1の先端は、自重により垂れながら移送されるが、第1積載面841までの落下量が短く、かつ第2折搬送ローラ対812によるシート束の排出角度と略等しい角度に設定された第1積載面841によりスムーズに受け渡される。従って、剛度の低い薄紙の場合でも、シート束先端が第1積載面841に着地することで座屈や丸まり等の不具合を伴わずに安定した束排出動作が行われる。

20

#### 【0065】

(折り束トレイに既排出された折りシート束の移送動作)

次に前記シート束が排されるときに既に折り束トレイ840に排出積載されている折りシート束の動作制御について説明する。

#### 【0066】

図14に示すように、コンベアベルト844, 845は、コンベアモータM7によって所定のタイミングで搬送方向の回転が開始され、折り束トレイ840に排出された折りシート束P1を移送する。そして折りシート束P1の後端を束検知センサ849が検出するとコンベアモータM7は停止する(第1積載位置)。上述したように束検知センサ849は、プレスユニット860の動作領域の直下に配設されているため、停止した折りシート束P1の後端もプレスユニット860の動作領域外である。

30

#### 【0067】

こうした間にも、次の折りシート束P2に対する排出、整合動作は継続されていて、次の折りシート束P2も同様にプレスユニット860による折目強化処理がなされる。このとき、前記第1積載位置にある折りシート束P1の排出方向上流側端部は、プレスユニット860のプレスホルダ862の動作領域よりも排出方向下流側に位置している。このため、排出された折りシート束P1がプレスユニット860による折目強化処理の支障となることはない。このように、折りシート束の排出とコンベアベルトの排出方向下流側への回転を同期させて行うのは、排出された折りシート束の排出方向上流側端部をプレスユニットの動作領域外、及び収納ガイド803の領域外に確実に移動させるためである。また、このような構成により排出される折りシート束の積載手段上での姿勢を乱すことが少なくなるため、プレスユニットを備えず、折目強化処理の機能を持たない折り装置においても有効である。

40

#### 【0068】

そして、図15に示すように、次の折りシート束P2の折目強化処理が終了して折目プレスユニット860がホームポジションに移行して折目強化処理が終了した後、コンベアベルト844, 845はコンベアモータM7の駆動を受けて、シート束の搬送方向と逆側に回転する

50

。そして、第1積載位置にある折りシート束P1を、それよりも上流側であって第2折り搬送ローラ対812に近づいた位置（第2積載位置）までの戻し量L移送させる。

【0069】

このときの戻し量Lは、第2積載位置にある折りシート束P1の後端が第2折り搬送ローラ対812によって排出される次の折りシート束P2が自重によって垂れ下がって排出されるときの先端位置よりもシート排出方向上流側に位置するように設定する。

【0070】

上記折りシート束の自重による垂れ下がりの程度は、シートの剛性、厚さ、サイズ等のシートの種類によって異なる。そこで、折りシート束のシート種類を判別するシート種類判別手段（CPU回路部150）からのシート情報に応じて前記戻し量Lを設定するように構成されている。10

【0071】

前記シート種類判別手段として、本実施形態では入力手段であるプリンタ部300に備えられた操作部1（図5）からユーザが入力したシート情報、あるいは外部のコンピュータ204（図5）からのシート情報に応じて前記戻し量Lを設定するように構成している。なお、シート種類判別手段としては、ユーザが入力した情報を用いる方法以外にもよい。例えば、シートサイズを検知するセンサ、シートの坪量（厚さ）を検知するセンサ等の検知手段からのシート情報によりシートの種類を自動判別するように構成し、その情報に応じて前記戻し量Lを設定するように構成してもよい。

【0072】

その後、折りシート束P2は図16に示すように、モータM4により第2折り搬送ローラ対812から排出される。このとき折りシート束P2の先端は自重で垂れるが、第2積載位置の折りシート束P1の後端はその軌跡の内側（シート排出方向上流側）となるように戻し量Lを決定しているため、折りシート束P2は折りシート束P1上を滑りながら移動していく。20

【0073】

このように、既積載の折りシート束P1の後端を次に排出される折りシート束P2の排出位置より上流である第2積載位置に移送して、次のシート束P2の排出動作を行う。既積載折りシート束P1の第2積載位置への戻し量Lは、既積載折りシート束P1の後端が次に排出される折りシート束P2の先端よりもシート排出方向上流側となるよう、後続シート束P2のシートの種類によって決定される。これにより、引っかかり等の不具合を伴わずに、排出される折りシート束P2は、その折目が第2積載位置にある折りシート束P1の排出方向上流側端部側に重なって積載された、いわゆる瓦積み状で安定した排出及び積載動作が行われる。30

【0074】

折りシート束P2の排出途中でコンベアベルト844, 845が搬送方向に起動される。そして、図17に示すように、排出された折りシート束P2の後端を束検知センサ849が検出すると、今度は折りシート束P2が第1積載位置で停止される。これにより、プレスユニット860は支障なく動作できる。

【0075】

上記動作が最終束まで繰り返されて、折り束トレイ840上には、所望の部数の折りシート束Pが瓦状に整然と積載される。

【0076】

また、本実施形態の第2積載面842はシート排出方向下流側が上流側よりも鉛直方向上方となる傾斜面となるように構成されている。このため、折り束トレイ840へのシート束の積載部数が増えると、最初に排出された折りシート束P1は排出方向下流側の傾斜した第2積載面842の傾斜を駆け上がるよう搬送される。折りシート束Pの折目は先頭となって搬送されるため、前記傾斜面を移送時には束後端は開きにくく、安定した束移送を可能にする。その後、さらに積載部数が増えると折りシート束は段差のある第3積載面843へと移載される。40

## 【0077】

折りシート束を折り束トレイ840上に順次積載していく際、瓦積み状に整然と積載するため、コンベアベルト844, 845は前述のように正転、逆転を繰り返し、折りシート束を搬送していく。そして、折りシート束が第2積載面842を通過し、第3積載面843へと移載される際の段差部を通過しても瓦積み状の積載状態を保つよう前記戻し量Lは決定されている。

## 【0078】

具体的には、シートサイズの大きな折りシート束の場合は、戻し量Lの値は一定である。この場合は、最初に排出された折りシート束P1が第3積載面843に積載された後、これと重なった次の折りシート束P2を戻し量Lだけ戻しても、両折りシート束P1、P2の瓦積み状態は崩れない。

10

## 【0079】

一方、シートサイズの小さな折シート束の場合、最初に排出されたシート束P1が第3積載面843に積載された後、これと重なった次のシート束P2を戻し量L戻すとシート束のコシ、重なり状態によっては瓦積み状態が崩れてしまう。

## 【0080】

そこで、上記のように小サイズのシート束を連続して排出する場合は、最初は戻し量L戻すように動作させるが、最初に排出されたシート束P1が第3積載面843に積載された後は、戻し量Lよりも小さいL( $L > L$ )に変更して動作するように構成する。なお、前記戻し量Lは最初に排出されたシート束P1が第3積載面843に積載された後、これと重なった次のシート束P2を戻し量Lだけ戻しても、両シート束P1、P2の瓦積み状態が崩れない量であり、排出方向のシートサイズに応じて設定される。また、戻し量(移送量)LからLへの変更タイミングは最初に排出されたシート束P1が第3積載面843に積載されたタイミングであり、これも搬送方向のシートサイズに応じて設定される。

20

## 【0081】

このように途中で戻し量を変更することで、小さいサイズのシート束であっても第3積載面843へ整然と積載することができる。

## 【0082】

しかし、コート紙等の剛度の低い折りシート束の場合、垂れ下がり度合いが大きく、排出される折りシート束の折り束トレイ840に対する着地位置が、通常のシートに対し、より上流側になる。このため、通常のシートに対する設定では、排出される折りシート束先端が既積載折りシート束上に重ならなくなる可能性がある。

30

## 【0083】

そこで、操作部からの入力により得たシートの種類に関する情報に基づいて、剛度の低いシートが選択された場合には、例え搬送方向のシートサイズが小さい場合でも、前記戻し量Lは積載途中から変更しないように設定する。この場合、第3積載面843に積載された既積載折りシート束は剛度が低いため、瓦積み状積載が崩れても、既積載折りシート束の開放端が大きく開き、既積載折りシート束に、後続の折りシート束が入り込んで、積載状態を乱すことはない。

40

## 【0084】

上記の一連の動作の流れをフローチャートとして、図18に示す。なお、図18においては、小サイズシート束を排出するとき、5部目から戻し量をLからLへ変更する例を示している。

## 【0085】

本実施形態にあっては、積載手段に積載された折りシート束の後端位置が、後続の折りシート束を形成するシートの種類に応じて決定されるために、後続の折りシート束の先端が垂れながら排出される場合であっても、スムーズな積載動作が可能となる。

## 【0086】

また、本実施形態にあっては、前述したように、積載手段に積載された折りシート束は

50

、処理手段が折目強化処理をする際には支障の無い第1積載位置にあるため、十分に折目を強化して、高品位な折りシート束を作製することができる。

【0087】

また、折りシート束を排出する際には、場合により垂れながら排出される折りシート束の先端を、シートの種類に合わせて最適な位置で既積載束後端が待つことができるため、シートの剛度に関わらずスムーズな積載動作が可能となる。

【0088】

また、シートの種類により既積載束後端位置を可変とすることで剛度の高いシートでは既積載束の戻し量を少なくし、生産性への影響を最小限とし、剛度の小さいシートの場合でも積載性を維持することができる。

10

【0089】

こうして積載された折りシート束は、瓦積み状態を保ちながら順次積載できるため、ユーザへの取り出し性も向上する。

【0090】

なお、本実施形態にあっては、シート束の搬送方向中央部から二つ折りにした折りシート束を例として説明したが、後端側に開放端を有する折りシート、例えばZ折りされたシートに対しても本発明は有効である。

【0091】

また、プレスユニットを備えない折り装置においても同様の効果が得られることは言うまでもない。

20

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】画像形成装置の模式断面説明図である。

【図2】シート処理装置の縦断正面図である。

【図3】プレスユニットの斜視図である。

【図4】プレスホルダの要部断面説明図である。

【図5】制御に係るブロック図である。

【図6】シート処理装置のシート整合動作の説明図である。

【図7】シート処理装置のシート整合動作の説明図である。

30

【図8】シート処理装置の2つ折り処理動作の説明図である。

【図9】シート処理装置の2つ折り処理動作の説明図である。

【図10】シート処理装置の折目強化処理動作の説明図である。

【図11】シート処理装置の折目強化処理動作の説明図である。

【図12】シート処理装置の折目強化処理動作の説明図である。

【図13】シート処理装置の排出動作の説明図である。

【図14】シート処理装置の排出動作の説明図である。

【図15】シート処理装置の排出動作の説明図である。

【図16】シート処理装置の排出動作の説明図である。

【図17】シート処理装置の排出動作の説明図である。

【図18】シート処理動作の手順を示すフローチャートである。

40

【図19】従来のシート処理動作の説明図である。

【図20】従来のシート処理動作の説明図である。

【符号の説明】

【0093】

P1, P2 … 折りシート束

118 … 排出口ーラ

300 … プリンタ部

514 … 切替フラッパ

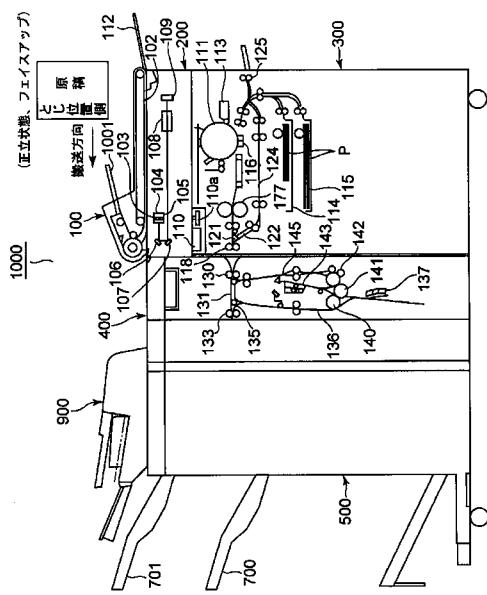
520 … 搬送バス

522 … 下排出バス

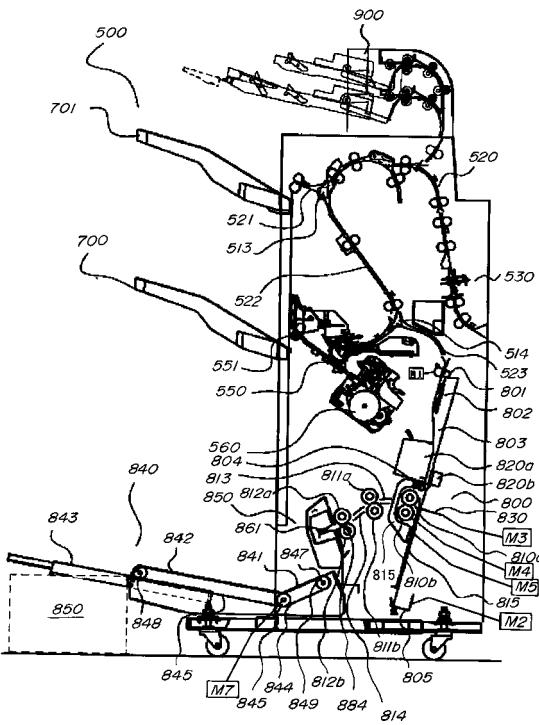
50

523	… サドル排出バス	
802	… フラッパ	
803	… 収納ガイド	
804	… 滑りローラ	
805	… シート位置決め部材	
810 a , 810 b	… 折りローラ対	
812	… 第2折搬送ローラ対	
815	… 整合板対	
820	… ステイプラ	
830	… 突き出し部材	10
839	… フレーム	
840	… 折り束トレイ	
841	… 第1積載面	
842	… 第2積載面	
843	… 第3積載面	
844 , 845	… コンベアベルト	
846	… 駆動ブーリ	
847	… アイドラブーリ	
848	… アイドラブーリ	
849	… 束検知センサ	20
850	… 収納ボックス	
851	… ラックギア	
860	… プレスユニット	
861	… プレスローラ対	
862	… プレスホルダ	
863	… ベース板金	
864 , 865	… スライドシャフト	
871	… シートガイド	
873 a , 873 b	… プレスアーム	
874 , 875	… スライド軸受	30
874 a , 874 b	… 揺動軸	
875 a , 875 b	… 引張バネ	
883	… ギア	
884	… センサ	

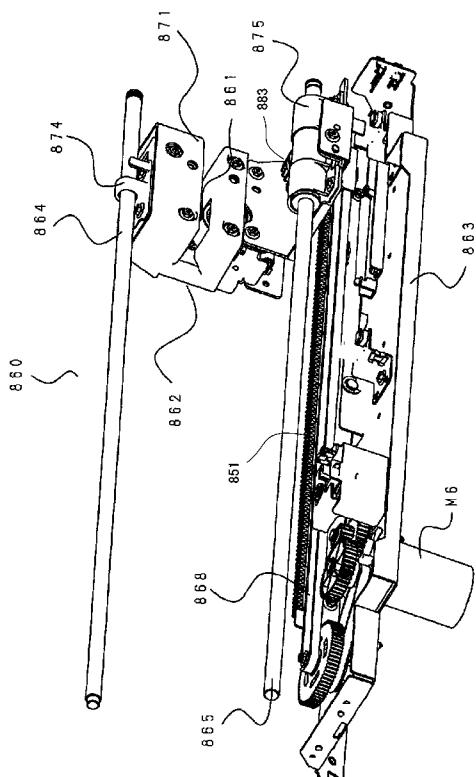
【 図 1 】



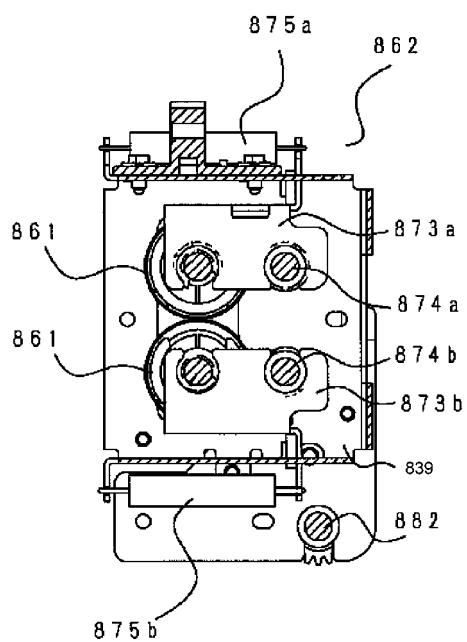
【図2】



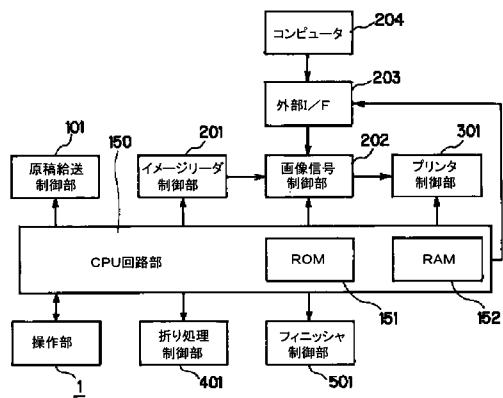
【図3】



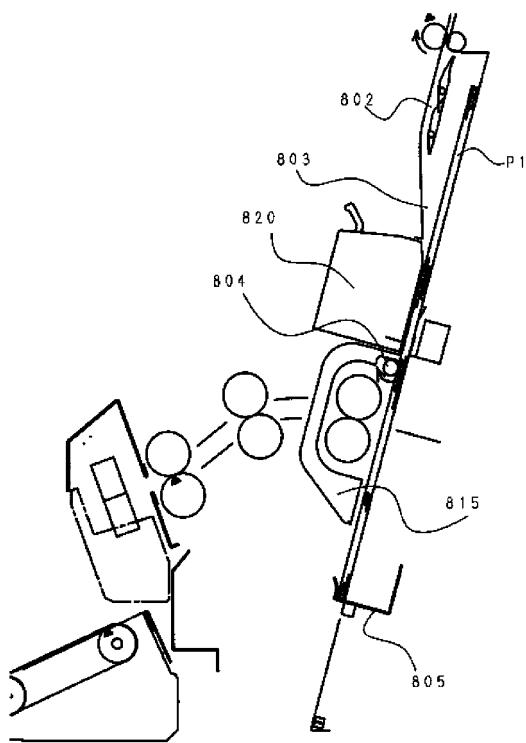
【 四 4 】



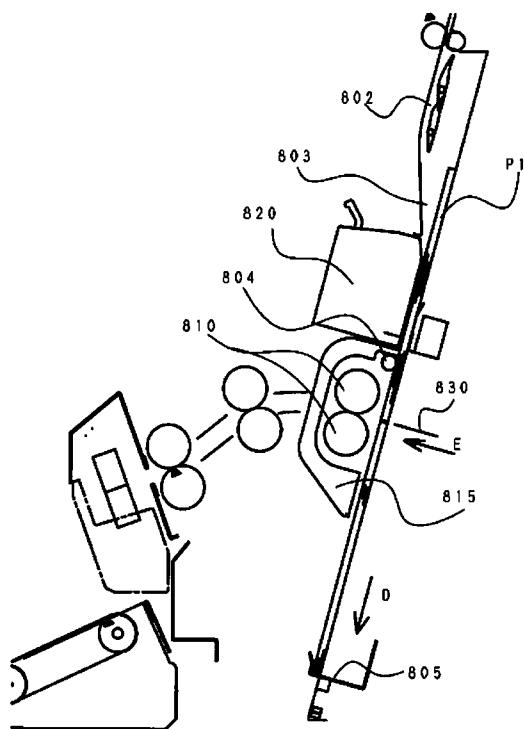
【図5】



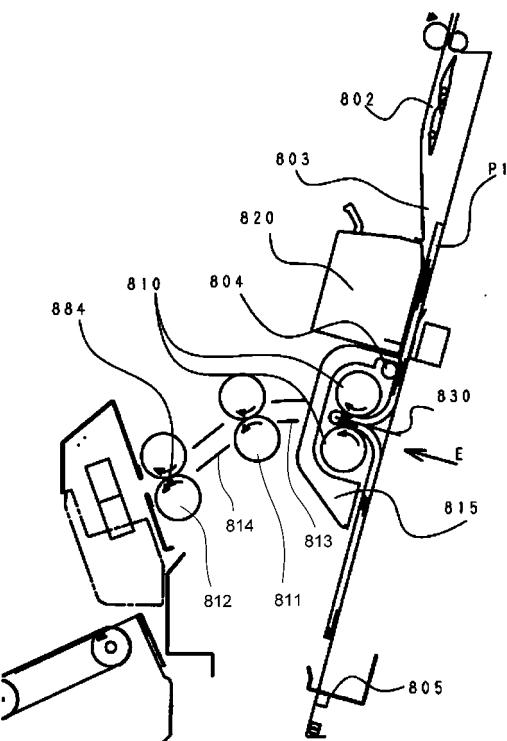
【図6】



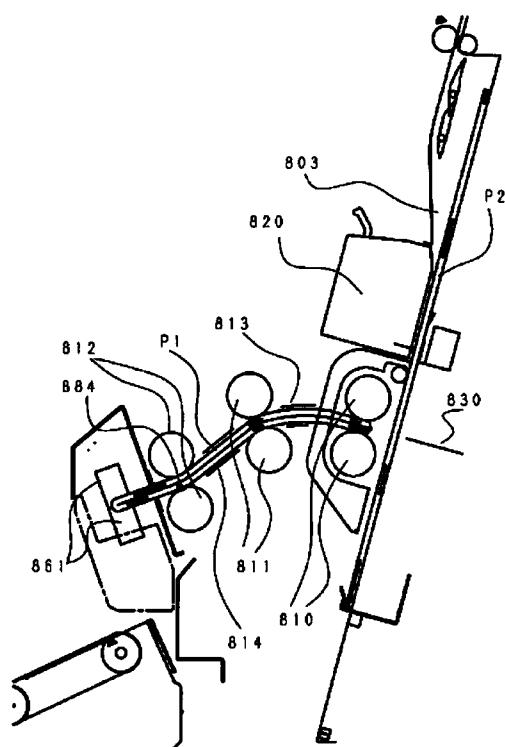
【図7】



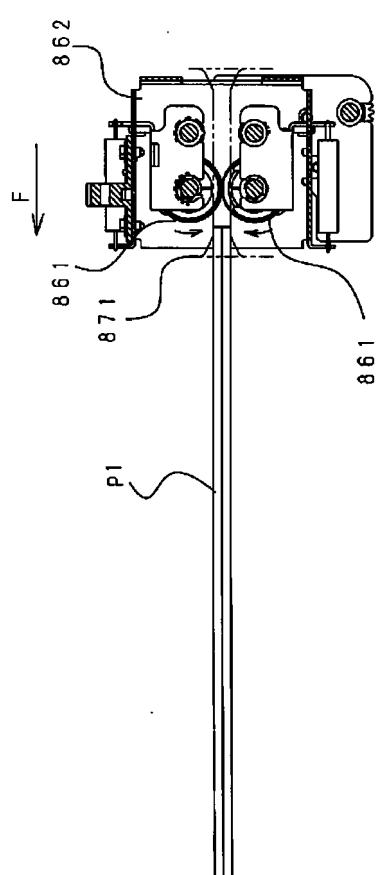
【図8】



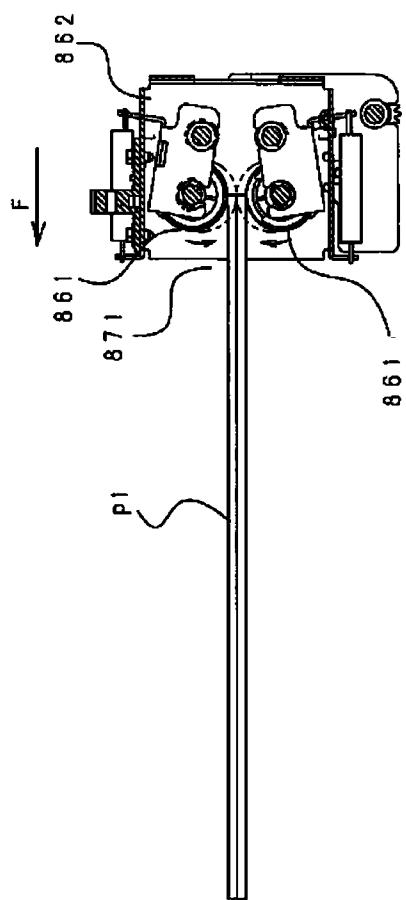
【図9】



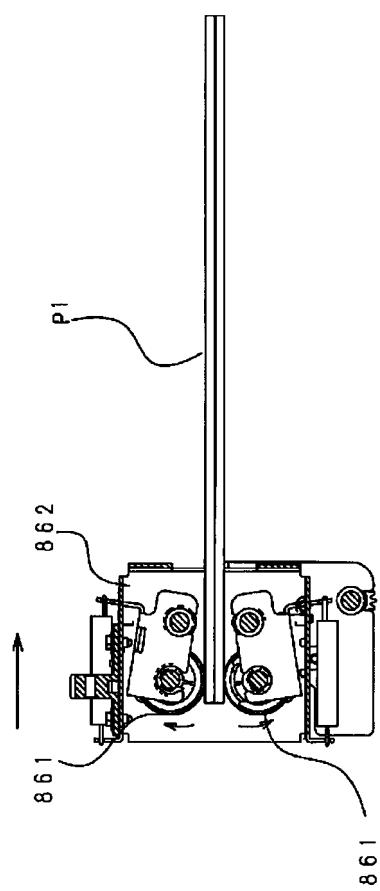
【図10】



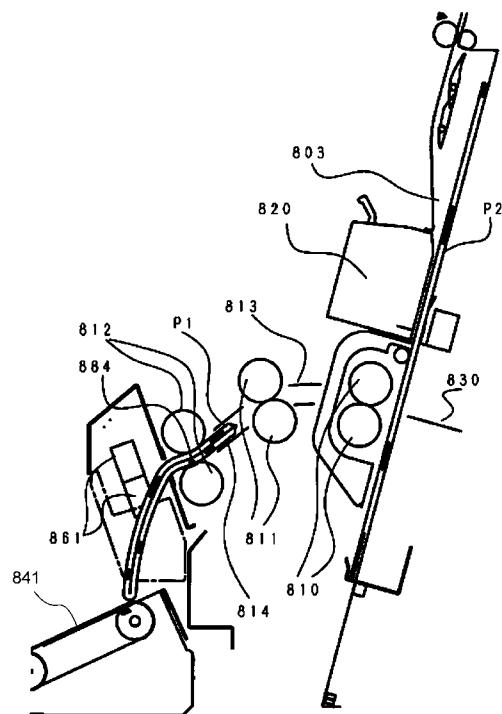
【図11】



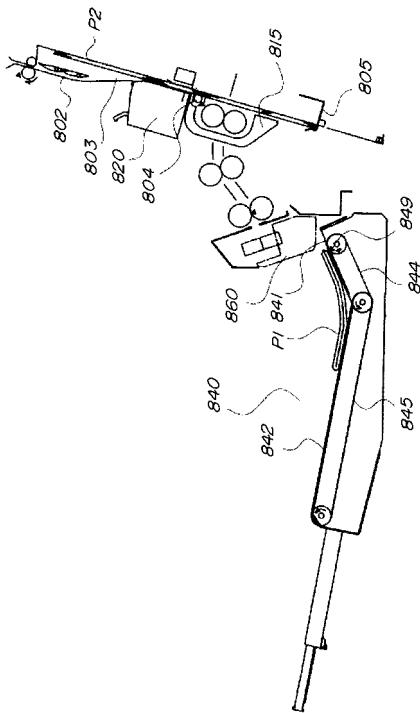
【図12】



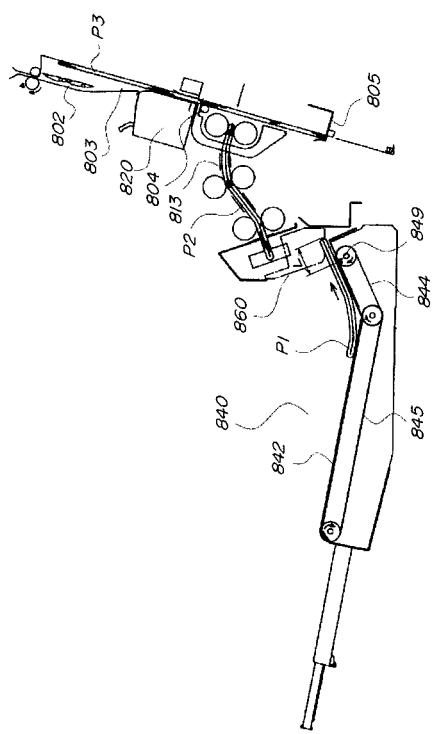
### 【図 1 3】



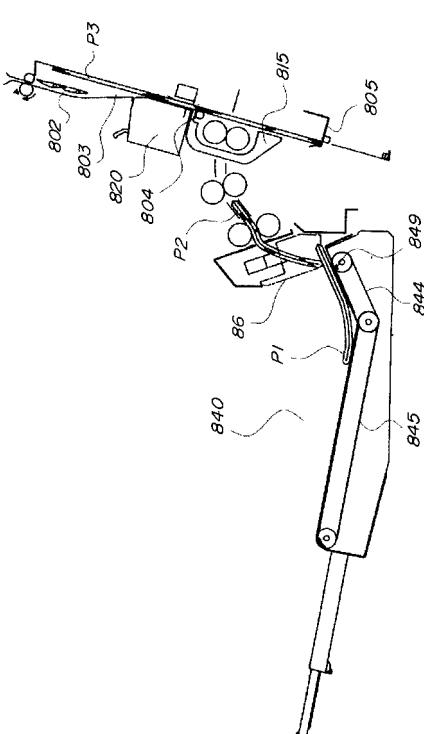
【図14】



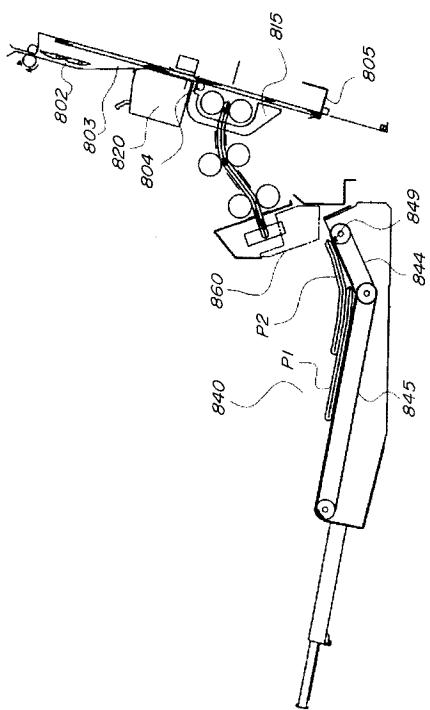
【図15】



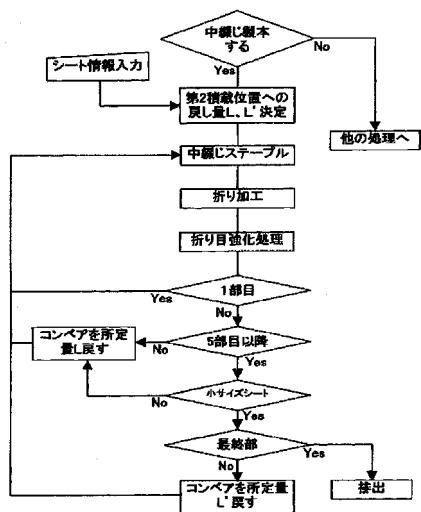
【図16】



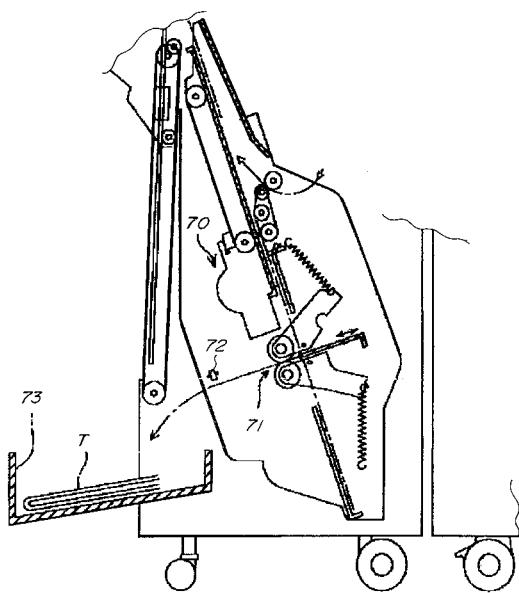
【図17】



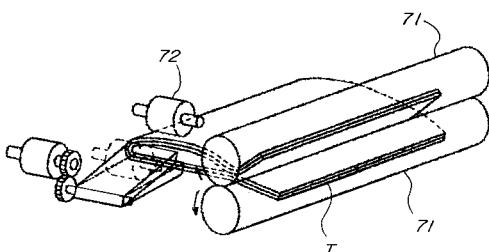
【図18】



【図19】



【図20】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大渕 裕輔

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

審査官 木村 立人

(56)参考文献 特開2004-284762 (JP, A)

特開2003-182928 (JP, A)

特開2004-099192 (JP, A)

特開2007-119221 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 31/40

B65H 37/00 37/06