

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6263377号  
(P6263377)

(45) 発行日 平成30年1月17日(2018.1.17)

(24) 登録日 平成29年12月22日(2017.12.22)

(51) Int.Cl.

F I

**G03G 15/00 (2006.01)**  
**B65H 37/04 (2006.01)**  
**B65H 31/18 (2006.01)**  
**B65H 11/00 (2006.01)**

G O 3 G 15/00 4 3 O  
 B 6 5 H 37/04 Z  
 B 6 5 H 31/18  
 B 6 5 H 11/00 C  
 G O 3 G 15/00 5 5 O

請求項の数 9 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2013-260098 (P2013-260098)  
 (22) 出願日 平成25年12月17日(2013.12.17)  
 (65) 公開番号 特開2015-118154 (P2015-118154A)  
 (43) 公開日 平成27年6月25日(2015.6.25)  
 審査請求日 平成28年11月16日(2016.11.16)

(73) 特許権者 000208743  
 キヤノンファインテックニスカ株式会社  
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1  
 (74) 代理人 100098589  
 弁理士 西山 善章  
 (74) 代理人 100098062  
 弁理士 梅田 明彦  
 (72) 発明者 片山 卓哉  
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1  
 ニスカ株式会社内  
 (72) 発明者 小宮山 大樹  
 山梨県南巨摩郡富士川町小林430番地1  
 ニスカ株式会社内

審査官 西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート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】

シートを処理するシート処理装置であって、  
 前記装置の外部からのシート束がセットされるセット部と、  
 前記セット部にセットされたシート束を綴じる綴じ手段と、  
 搬送手段から搬送されたシートが積載される積載手段と、  
前記積載手段を案内する案内手段と前記案内手段に沿って前記積載手段を移動させる駆動手段とを備え、前記積載手段を移動させる移動手段と、を有し、  
 前記案内手段及び前記駆動手段の少なくとも一つは、前記搬送手段がシートを搬送する方向と交差するシート幅方向において前記セット部と重なり合う、ことを特徴とするシート処理装置。

10

【請求項2】

前記搬送手段から搬送されたシートを積載してシート束を形成する処理部を有し、  
 前記綴じ手段は、前記処理部によって形成されたシート束を綴じるように構成されている、ことを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項3】

前記綴じ手段は、前記セット部にセットされたシート束を綴じるための第1の位置と、前記処理部に積載されたシート束を綴じるための第2の位置と、に移動可能に構成されている、ことを特徴とする請求項2に記載のシート処理装置。

【請求項4】

20

前記セット部と前記処理部は、異なる位置に配置されている、  
ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記セット部は、シートが挿入される開口と、前記開口から挿入されたシートを支持する  
セット面と、前記セット面に沿って挿入されたシートの端部が突き当たることで該シート  
の位置を規制する規制部と、を有し、

前記セット面及び前記規制部の少なくとも一つは、前記シート幅方向において、前記案内  
手段及び前記駆動手段の少なくとも一つと重なり合う、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記セット部は、前記案内手段の上方に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 から  
5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記移動手段は、前記積載手段を上昇させる、ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれ  
か 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

前記セット部は、前記装置の外部から手差し挿入されたシート束がセットされる、ことを  
特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 9】

シート上に画像形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置から送られたシートに所定処理を施して収納する収納装置と、  
で構成され、

前記収納装置は請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置であることを特徴  
とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

図示の装置は、画像形成されたシートを積載収容するシート処理装置に係わり、外部から  
セットしたシート束を綴じ処理することが可能な綴じ処理機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種のシート後処理装置は、画像形成装置の排紙口に連結され画像形成され  
たシートを搬送経路中で、或いはトレイ上で一時的に保持して後処理した後に収納スタッ  
カに収納する装置として知られている。後処理としてはシートにパンチ穴を穿孔する、シ  
ートを集積して綴じ処理する、シートにスタンプを押印する、シートを折り合わせる、な  
どの方法が知られている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、画像形成装置の下流側に綴じ処理機能を有する後処理装置を配  
置し、画像形成装置から送られたシートを処理トレイ上に部揃え集積して綴じ処理した後  
に下流側のスタックトレイに収納する装置が開示されている。同文献には、画像形成装置  
と後処理装置の間にインサータ装置が配置され、この装置から表紙シートを挿入して綴じ  
合わせるインサータ機構が備えられている。そしてインサータ装置の外装ケーシングには  
、手差セット部が設けられ、外部からシート束をセットして綴じ処理するマニュアルセッ  
ト綴じ処理機構が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 096392 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 5 】

上述したように、上流側から送られてくるシートを後処理部で後処理して下流側のスタックトレイに収納する装置は知られている。このような装置において後処理部に綴じ処理装置を配置し、綴じ処理したシートを積載量に応じて上下動するスタックトレイに収納する装置も知られている。この昇降トレイを備えた装置構成で外装ケーシングに外部から手差しシート束を挿入して綴じ処理にする場合に次の問題に遭遇する。

## 【 0 0 0 6 】

従来、提案されている手差しセット部（マニュアル綴じ処理部）は、外装ケーシングの天部に立位姿勢でシート束を挿入し、形成部内部のステープル装置で綴じ処理しているため、ステープル動作の機械的に衝撃で、ステープルジャム、騒音、ガタつきなどの問題が生じている。

10

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、シートを積載する積載手段とシートがセットされるセット部と配置をその課題としている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、本発明に係るシート処理装置は、前記装置の外部からのシート束がセットされるセット部と、前記セット部にセットされたシート束を綴じる綴じ手段と、搬送手段から搬送されたシートが積載される積載手段と、前記積載手段を移動させる移動手段と、を有し、前記移動手段は、前記積載手段を案内するための案内手段と、前記案内手段に沿って前記積載手段を移動させるための駆動手段と、を有し、前記案内手段及び前記駆動手段の少なくとも一つは、前記搬送手段がシートを搬送する方向と交差する方向において前記セット部と重なり合う、ことを特徴とする。

20

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、セット部と積載手段とを適切に配置することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明に係わる画像形成システムの全体構成の説明図。

【図 2】図 1 の画像形成システムに於けるシート後処理装置の全体構成の説明図。

30

【図 3】図 2 の装置の経路要部拡大図。

【図 4】図 2 のシート後処理装置の於ける手差しセット部の斜視図。

【図 5】図 2 の装置に於けるパンチユニットの全体斜視図。

【図 6】パンチユニットのシフト機構の説明図。

【図 7】ローラシフト手段と手差し部との配置関係図。

【図 8】ステープルユニット及びエコ綴じ手段の移動軌跡。

【図 9】図 2 の装置に於ける整合位置とステープルユニットとの配置関係を示す説明図。

【図 10】図 2 の装置に於ける綴じ手段の差動手段の説明図。

【図 11】図 2 の装置に於けるスタックトレイの昇降機構の説明図。

【図 12】図 2 の装置に於けるフレーム構成の説明図。

40

【図 13】図 12 の要部拡大図。

【図 14】図 2 の装置のフレーム構成を示す斜視図。

【図 15】図 2 の装置に於ける設置脚の斜視図であり、（ a ）は上面側を示し、（ b ）は底面側を示す。

【図 16】図 2 の装置に於ける設置脚の断面図を示し、（ a ）はロック状態を示し、（ b ）はロック解除状態を示す。

【図 17】シート束搬出手段の動作説明図であり、（ a ）はシート束が処理トレイ上の綴じ位置に位置する状態を示し、（ b ）はシート束を処理位置から下流側に移送する途中の状態を示し、（ c ）はシート束を下流側のスタックトレイに搬出する直前の状態を示す。

【図 18】本発明に係る綴じ手段の構成を示し、（ a ）はステープルユニットの構成説明

50

図であり、(b)はエコ綴じユニットの構成説明図。

【図19】図1の装置に於ける制御構成を示すブロック図。

【図20】図1の装置に於ける綴じ処理排紙動作フロー図。

【図21】ジョグ区分け排紙モードの動作フロー図。

【図22】図1の装置に於ける排紙モードのフローであり、(a)は製本処理排紙モードを示し、(b)はプリントアウト排紙モードの動作フロー図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

[画像形成装置]

図1に示す画像形成システムにおける画像形成装置Aを説明する。図示の画像形成装置Aは静電式印刷機構を示し、画像形成ユニットA1とスキャナユニットA2とフィーダユニットA3で構成されている。装置ハウジング1には設置面(例えば床面)に設置する据付脚25が設けられている。また装置ハウジング内部には、給紙部2と画像形成部3と排紙部4とデータ処理部5が内蔵されている。

【0012】

給紙部2は、画像形成する複数サイズのシートを収納するカセット機構2a~2cで構成され、本体制御部90から指定されたサイズのシートを給紙経路6に繰り出す。このため装置ハウジング1には複数のカセット2a~2cが着脱可能に配置され、各カセットには内部のシートを1枚ずつ分離する分離機構と、シートを繰り出す給紙機構が内蔵されている。給紙経路6には、複数のカセット2a~2cから供給されるシートを下流側に給送する搬送ローラ7と、経路端部には各シートを先端揃えするレジストローラ対8が設けられている。

【0013】

尚、上述の給紙経路6には、大容量カセット2dと手差しトレイ2eが連結しており、大容量カセット2dは大量に消費するサイズのシートを収納するオプションユニットで構成され、手差しトレイ2eは、分離給送が困難な厚紙シート、コーティングシート、フィルムシートなどの特殊シートを供給可能に構成する。

【0014】

画像形成部3は、静電印刷機構を一例として示し、感光体9(ドラム、ベルト)と、この感光体に光学ビームを発光する発光器10と、現像器11(ディベロッパー)と、クリーナ(不図示)が回転する感光体の周囲に配置されている。図示のものはモノクロ印刷機構を示し、感光ドラム9に発光器で光学的に潜像を形成し、この潜像に現像器11でトナーインクを付着する。

【0015】

そして感光体9に画像形成するタイミングに合わせて給紙経路6からシートを画像形成部3に送り転写チャージャ12でシート上に画像を転写し、排紙経路14に配置されている定着ユニット(ローラ)13で定着する。排紙経路14には排紙ローラ15と、排紙口16が配置され、後述するシート後処理装置Bにシートを搬送する。

【0016】

上述のスキャナユニットA2は、画像原稿を載置するプラテン17と、プラテンに沿って往復動するキャリッジ18と、キャリッジに搭載された光源と、プラテン上の原稿からの反射光を光電変換手段19に案内する縮小光学系20(ミラー、レンズの組み合わせ)で構成されている。

【0017】

図示21は第2プラテン(走行プラテン)であり、フィーダユニットA3から送られたシートを上述のキャリッジ18と縮小光学系20で画像読み取りする。光電変換手段19は光電変換したが画像データを電氣的に画像形成部3に転送する。

【0018】

フィーダユニットA3は給紙トレイ22と、給紙トレイから送り出したシートを走行プラテン21に案内する給紙経路23と、プラテンで画像読取された原稿を収納する排紙トレ

10

20

30

40

50

イ 2 4 で構成されている。

【 0 0 1 9 】

画像形成装置 A は、上述の機構に限らず、オフセット印刷機構、インクジェット印刷機構、インクリボン転写印刷機構（熱転写リボン印刷、昇華型リボン印刷など）の印刷機構が採用可能である。

【 0 0 2 0 】

〔シート後処理装置〕

シート後処理装置 B は、画像形成装置 A の排紙口 1 6 から搬出されたシートを後処理する装置として、（ 1 ）画像形成されたシートを積載収容する機能（第 1、第 3 処理部 B 1、B 3；プリントアウトモード）と、（ 2 ）画像形成されたシートを部分け収納する機能（第 3 処理部 B 3；ジョグ仕分モード）と、（ 3 ）画像形成されたシートを部揃え集積して綴じ処理する機能（第 1 処理部 B 1；綴じ処理モード）と、（ 4 ）画像形成されたシートを部揃えして綴じ処理した後に折り処理して製本仕上げる機能（第 2 処理部 B 2；製本処理モード）とを備える。

【 0 0 2 1 】

なお、本発明にあってシート後処理装置 B は上述の全ての機能を備える必要はなく、装置仕様（設計仕様）に応じて適宜構成すると良い。この場合にもシートを部揃え集積する処理部（第 1 処理部 B 1）と、この処理部に第 1、第 2 の綴じ手段（後述する針綴じユニット 4 7 と針なし綴じユニット 5 1）を備え、選択された綴じ手段で綴じ処理した後に収納するスタック構成は必要としている。

【 0 0 2 2 】

図 2 には、シート後処理装置 B の詳細構成を示す。シート後処理装置 B は画像形成装置 A の排紙口 1 6 に連なる搬入口 2 6 と、この搬入口から搬入したシートを後処理した後に収納部（後述の第 1 スタックトレイ 4 9、第 2 スタックトレイ 6 1、第 3 スタックトレイ 7 1）に収納する。図示の装置は搬入経路 2 8 に送られたシートを、第 1 処理部 B 1 から第 1 スタックトレイ 4 9

（以下「第 1 トレイ」と云う）に、第 2 処理部 B 2 から第 2 スタックトレイ 6 1（以下「第 2 トレイ」と云う）に、第 3 処理部 B 3 から第 3 スタックトレイ 7 1（以下「第 3 トレイ」と云う）に移送する。

【 0 0 2 3 】

第 1 処理部 B 1 は、搬入経路 2 8 の経路出口（排紙口）3 5 に配置され、順次送られたシートを部揃え集積して綴じ処理したのちに第 1 トレイ（第 1 収納部；以下同様）4 9 に収納する。第 2 処理部 B 2 は、搬入経路 2 8 から分岐した経路出口 6 2（後述の第 2 スイッチバックパス端）に配置され、順次送られるシートを部揃え集積して綴じ処理した後に折り処理して第 2 トレイ（第 2 収納部；以下同様）6 1 に収納する。第 3 処理部 B 3 は、搬入経路 2 8 に組み込まれ、搬送するシートを搬送方向（シート搬入経路 2 8 に搬送されるシートの搬送方向）と交差する方向（本実施形態においては直交する方向）に所定量オフセットさせて区分けした後に第 3 トレイ（第 3 収納部；以下同様）7 1 に収納する。以下、各構成について詳述する。

【 0 0 2 4 】

「装置ハウジング」

図 2 に示すように、シート後処理装置 B は装置ハウジング 2 7 と、この装置ハウジング内部に内蔵され、搬入口 2 6 と排紙口 3 5 を有する搬入経路 2 8 と、この経路から送られたシートを後処理する第 1 処理部 B 1 と第 2 処理部 B 2 と、第 3 処理部 B 3 と、各処理部から送られたシートを収納する第 1、第 2、第 3 トレイ 4 9、6 1、7 1 を備えている。図示の装置ハウジング 2 7 は上流側に位置する画像形成装置 A のハウジング 1 と略同一高さ寸法に配置され、設置面から画像形成装置 A の排紙口 1 6 とシート後処理装置 B の搬入口 2 6 が連結される。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示す装置のハウジング 2 7 は装置フレーム 7 0 と、外装カバー 7 3 で構成されて

いる。装置フレーム 70 は、図示のようなボックス型の装置の骨組みを形成し、図 1 の状態で正面に位置するフロント側の側枠フレーム 70 f と、背面に位置するリヤ側の側枠フレーム 70 r と、両側枠フレーム間を連結するステー部材 70 s (連結補強部材) で構成されている。この左右の側枠フレーム間に、後述する搬入経路 28、処理トレイ 37、スタックトレイ 49 などが取り付けられフレーム構造体が構成されている。

#### 【0026】

外装カバー 73 は、フロント側の側枠フレーム 70 f を覆うフロントカバー 73 f と、リヤ側の側枠フレームを覆うリアカバー 73 r で構成されている。装置ハウジング 27 は、図示の形状に制限されることなくデザイン上好適な形態とすることは勿論、装置フレーム 70 も左右側枠と連結ステー構造に限らず、モノコック構造など種々のフレーム構造が採用可能である。

#### 【0027】

「シート搬入経路」

搬入経路 28 は、装置ハウジング 27 を略水平方向に横断する直線経路で構成され、画像形成装置 A の排紙口 (本体排紙口) 16 と連なる搬入口 26 と、この搬入口から装置を横断して反対側に位置する排紙口 35 を備えている。この搬入経路 28 には、搬入口 26 から排紙口 35 に向けてシートを搬送する搬送ローラ 29 (ローラ、ベルトなどのシート搬送手段) と、排紙口 35 に配置された排紙ローラ 36 (ベルトであっても良い) と、経路に搬入するシートの先後端を検出する入口センサ S1 と、経路排紙口でシートの先後端を検出する排紙センサ S2 が配置されている。

#### 【0028】

上述の搬入経路 28 は搬入口 26 からシートを第 1 処理部 B1 と第 2 処理部 B2 に振り分けて移送するように連結され、経路排紙方向の上流側に第 2 処理部 B2 が、下流側に第 1 処理部 B1 が連結されている。略直線形状の搬入経路 28 は、搬入口 26 からのシートを、第 2 処理部 B2 に向けて移送するように経路分岐され、次いで経路排紙口 35 の下流側に配置されている第 1 処理部 B1 に案内する経路構成となっている。

#### 【0029】

また上述の搬入経路 28 には、第 1、第 2 処理部 B1、B2 で後処理を施さないシートを第 3 トレイ 71 に案内する第 3 排紙パス (プリントアウト排紙パス) 30 が連結され、第 3 トレイ (オーバフトレイ) 71 にシートを案内するように構成されている。この搬入経路 28 には第 3 処理部 B3 が内蔵され、この処理部は経路を搬送するシートを排紙直交方向にオフセットさせて区分けするジョグ仕分けする。つまり搬入経路 28 には第 3 処理部 B3 が内蔵され、この処理部でジョグ仕分けされたシートは第 3 トレイ 71 に収納される。

#### 【0030】

上記搬入経路 28 には、図 2 に示すように搬入口 26 から下流側に、「第 3 排紙パス 30」「第 2 排紙パス 32」「第 1 排紙パス 31」の順に配置され、図示位置に第 1 経路切換え手段 33 と第 2 経路切換え手段 34 が配置されている。また、第 2 排紙パス 32 と第 1 排紙パス 31 は、シート搬送方向を反転して各処理部に案内するスイッチバックパスで構成されている。

#### 【0031】

上記第 3 排紙パス 30 は搬入口 26 から送られたシートを第 3 トレイに案内し、第 2 排紙パス 32 は搬入口 26 から送られたシートを第 2 トレイ 61 に案内し、第 1 排紙パス 31 は搬入口 26 から送られたシートを第 1 トレイ 49 に案内する。そして第 3 トレイ 71 に案内されるシートは経路中の第 3 処理部 B3 でジョグ仕分け処理され、第 2 トレイ 61 に案内されるシートは第 2 処理部 B2 で製本処理され、第 1 トレイ 49 に案内されるシートは、第 1 処理部 B1 で綴じ処理が施される。

#### 【0032】

上記第 1 経路切換え手段 33 は、シート搬送方向を変更するフラップガイドで構成され、図示しない駆動手段 (電磁ソレノイド、ミニモータなど) に連結されている。この切換

10

20

30

40

50

え手段 33 で搬入口 26 からのシートを第 3 排紙パス 30 に案内するか、第 1、第 2 排紙パス 31、32 に案内するのかが選定する。上記第 2 経路切換え手段 34 は、搬入口 26 から送られたシートを第 2 処理部 B2 に案内するか、その下流側の第 1 処理部 B1 に案内するか選定する。第 2 経路切換え手段 34 にも図示しない駆動手段が連結されている。また搬入経路 28 には、搬入されたシートにパンチ穴を穿孔するパンチユニット 100 が配置されている。

【0033】

[第 1 処理部]

第 1 処理部 B1 は、搬入経路 28 の下流側に配置され排紙口 35 から送られたシートを部揃え集積する処理トレイ 37 と、集積されたシート束を綴じ処理する綴じ処理機構で構成される。図 2 に示すように、搬入経路 28 の排紙口 35 には段差を形成してその下方に処理トレイ 37 が配置され、排紙口 35 と処理トレイとの間には排紙口から搬送方向を反転させてシートをトレイ上に案内する第 1 排紙パス（第 1 スイッチバックパス）31 が形成されている。

【0034】

上記排紙口 35 と処理トレイ 37 との間には、シートを排紙口からトレイ上に搬入するシート搬入機構が、処理トレイ 37 には所定の綴じ位置にシートを位置決めされる位置決め機構と、綴じ処理したシート束を下流側の第 1 トレイ 49 に搬出するシート束搬出機構が配置されている。各構成については後述する。

【0035】

なお、図 2 に示す処理トレイ 37 は、下流側の第 1 トレイ 49 との間で排紙口 35 から送られたシートをブリッジ支持している。つまり排紙口 35 から送られたシートは、その先端部を下流側の第 1 トレイ 49 の最上シートの上に、後端部を処理トレイ 37 上に、ブリッジして支持するように構成されている。

【0036】

[第 2 処理部]

上述の搬入経路 28 には、第 1 排紙パス（第 1 スイッチバックパス）31 の上流側に第 2 排紙パス（第 2 スイッチバックパス）32 が分岐して連結され、この排紙パスからシートを第 2 処理部 B2 に案内する。第 2 処理部 B2 は搬入経路 28 から送られたシートを部揃え集積して、中央部を綴じ処理して内折り処理する（以下「マガジン仕上げ」と云う）。そしてこの第 2 処理部 B2 の下流側には第 2 トレイ 61 が配置され、製本処理されたシート束を収納する。

【0037】

上記第 2 処理部 B2 は、シートを束状に集積するガイド部材 66 と、このガイド部材上の所定位置にシートを位置決めする規制ストッパ 67（図示のものは先端規制ストッパ）と、このストッパで位置決めされたシートの中央部を綴じ処理するステーブル装置 63（中綴じステーブルユニット）と、綴じ処理後にシート束を中央部で折り合わせる折り処理機構（折りロール対 64 と折りブレード 65）で構成されている。

【0038】

上記中綴じステーブルユニット 63 は、特開 2008-184324 号公報、特開 2009-051644 号公報などに開示されているように、ヘッドユニットとアンビルユニットでシート束を挟んだ状態でシート中央部（線）に沿って位置移動させて綴じ処理する機構を採用する。また、折り処理機構は、図 2 に示すように互いに圧接した折りロール対 64 にシート束の折り目を折りブレード 65 で挿入してロール対の転動で折り合わせる構成を採用する。かかる機構も特開 2008-184324 号公報、特開 2009-051644 号公報などに開示されている。

【0039】

図示の第 1 処理部 B1 及び、搬入経路 28 は略水平方向に配置され、第 2 処理部 B2 にシートを案内する第 2 排紙パス 32 は鉛直方向に配置され、シートを部揃え集積するガイド部材 66 は略鉛直方向に配置されている。このように装置ハウジング 27 を横断する方

10

20

30

40

50

向に搬入経路 28 を配置し、処理経路 (部) 32, B2 を鉛直方向に配置することによって装置のスリム化が可能となる。

【0040】

上記第2処理部B2の下流側には第2トレイ61が配置され、マガジン状に折り合わされたシート束を収納する。図示の第2トレイ61は第1トレイ49の下方に配置されている。これは第1トレイ49の使用頻度が第2トレイ61の使用頻度より高い装置仕様である関係でトレイ上のシートを取り出し易い高さ位置を第1トレイ49に設定している。

【0041】

「第3処理部」

前記搬入経路28には、上記第1排紙パス31、第2排紙パス32の上流側に第3排紙パス30が形成され、搬入口26からシートを第3トレイ71に案内する。そして、搬入口26から第3トレイ71にシートを案内する経路中(搬入経路又は第3排紙パス)に、搬送するシートを直交方向に所定量オフセットさせるローラシフト機構が配置されている。

10

【0042】

そして搬入口26からシートを部毎に区分けするように第3トレイ71に搬出するシートの直交方向姿勢を位置ズレ(オフセット)させてトレイ上に収納する。このジョグ仕分け機構は種々の機構が知られているのでその説明を省略する。

【0043】

[手差しセット部の構成]

20

装置ハウジング27には、搬入経路28から処理トレイ37にシートを案内して後処理したのちにスタックトレイ49に収納するシート処理機構部と、外装カバー73に外部で作成したシート束を挿入セットして綴じ処理する手差しセット部77が設けられている。この手差しセット部77は、オペレータが例えば画像読取した原稿シートを束揃えして綴じ処理する際に、シート後処理装置Bの外装に綴じ処理機構が設けられていると便利である。このためオペレータが束揃えしたシート束をケーシングの一部にセットし、その内部に内蔵されたステーブル装置、その他の綴じ処理装置で綴じ処理する機構を装備する。

【0044】

上記目的で配置される手差しセット部77は、スリット状開口77aと、セット面77bと規制面77c、構成され、このセット面にセットされたシート束を綴じ処理する綴じ処理ユニットが装置内部に配置される。

30

【0045】

図4に示すようにフロントカバー73fには、スリット状開口77aが配置され、側枠フレーム70fにはセット面77bと、規制面77cが配置され外部からシート束Sを挿入するようになっている。つまり、スリット状開口77aは、シート束Sを受け入れることができるように構成されている。図示の装置は図2に従って説明した処理トレイ37と、同一平面上で互いに隣接する位置でシート束を支持する位置に配置されている。

【0046】

これは、後述する処理トレイ37の端縁に沿って位置移動可能な綴じ処理ユニット47(ステーブラユニット)を、処理トレイ37に隣接する位置に配置したセット面77bに位置移動させてマニュアルセットしたシート束を綴じ処理するためである。このためセット面77bは前述の処理トレイの紙載面47aと同一平面を形成する関係に配置されている。

40

【0047】

上記スリット状開口77aは、セット面77b(処理トレイと同一平面)にシート束を挿入することが可能なようにフロントカバー73fに形成されている。このスリット状開口77aが形成されるフロントカバー73f(全体又は一部)は、装置フレーム70に開閉可能にヒンジ連結されている。

【0048】

スリット状開口77aから手差し挿入されたシート束Sは、セット面77bに沿って綴

50



じ位置に挿入され、綴じ位置の規制面 77c に端面が突き当て規制される。これによって外部から挿入されたシート束 S は、その下面をセット面 77b に支持され、その端面を規制面 77c に突き当て規制されることによって所定の綴じ位置に位置決めされる。このセット面 77b と規制面 77c の内側にはステーブル装置（綴じユニット）47 が内蔵され、図示の装置は前述した処理トレイ 37 の綴じ位置と、セット面 77b の綴じ位置との間で位置移動可能にガイドレールに支持され、シフトモータを備えた駆動機構で位置移動する。

#### 【0049】

##### 〔手差しセット部の綴じ処理動作〕

綴じ処理動作について以下に説明する。後述する制御手段 95 は、処理トレイ 37 で綴じ処理しない動作モード（前述の第 2、第 3 処理部 B2、B3 における後処理など）のときには綴じユニット 47 を、マニュアル綴じ位置、またはその近傍で待機させる。図示の装置は綴じユニット 47 のホームポジションを綴じ位置が側枠フレーム 70f のフロント側に位置するマニュアル綴じ位置 Mp に設定してある。

#### 【0050】

##### 〔パンチユニット〕

搬入経路 28 に配置され、搬入口 26 から送られたシートにパンチ穴を穿孔するパンチユニット 100 について説明する。パンチユニット 100 は、搬入経路 28 のシート搬送方向に対して直交する方向に複数のパンチ部材 101a ~ 101e を所定の間隔で配列して、選択された穴数をシートに穿孔する。

#### 【0051】

図 5 にパンチユニット 100 の全体構成を示す。パンチユニット 100 は、ユニットフレーム 102 と、このユニットフレームに上下動可能に配列された複数のパンチ部材 101a ~ 101e と、各パンチ部材を上下動（穿孔方向に往復動）する駆動カム 103 と、この駆動カムを駆動する駆動モータ M7 で構成されている。

#### 【0052】

図示 104 は屑ボックスであり、パンチ部材 101 の下方に配置され穿孔屑紙片を収納する。この屑ボックス 104 は装置フレーム 70（ユニットフレームとは異なる）にスライド可能にガイドレール 105 に取り付けられている。図示 106 は回転操作部材であり、パンチ部材 101 にジャムが発生したとき或いは駆動モータ M7 に異常が発生したとき駆動カム 103 を強制的に回転させてシートに食い込んだパンチ部材 101 を引き離す（引き剥がす）。このため回転操作部材 106 は、駆動カム 103 の回転軸 107 に連結された手動回転ツマミで構成してある。

#### 【0053】

図 6 に示すようにユニットフレーム 102 は、搬入経路 28 のシート搬送方向と直交する方向に所定長さの上部フレーム 102a と、下部フレーム 102b で構成されている。上部フレーム 102a にはシート搬送方向と直交する方向（以下「搬送直交方向」と云う）に所定間隔で複数のパンチ部材 101a ~ 101e が穿孔方向に往復動可能（上下動可能）に配置されている。下部フレーム 102b には各パンチ部材 101 に対向する位置に穿孔穴（ダイ）が形成されている。またユニットフレーム 102 には駆動回転軸 107 が配置され、この回転軸に各パンチ部材 101 を上下動する駆動カム 103 が取り付けられている。駆動回転軸 107 には駆動モータ M7 が伝動機構を介して連結されている。

#### 【0054】

図示の駆動カム 103 は、駆動回転軸 107 に軸着され複数のパンチ部材 101 に対応する円筒カム部材で構成され、このカム部材に各パンチ部材が連結ピンで連結されている。そして駆動回転軸 107 の所定角度回転でパンチ部材 101 は穿孔方向に上下動するようになっている。このとき複数パンチ部材の第 1 グループ 101b、101d（例えば 2 穴穿孔）は、駆動回転軸 107 の第 1 回転角度で穿孔方向に上下動し、異なる第 2 回転角度で第 2 グループ 101a、101c、101e（例えば 3 穴穿孔）が穿孔方向に上下動する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 5 】

従って後述する制御手段 9 5 は駆動回転軸 1 0 7 を予め設定された角度範囲で往復回転すると第 1 グループのパンチ部材 1 0 1 b、1 0 1 d に穿孔運動させ、異なる角度範囲で往復動すると第 2 グループのパンチ部材 1 0 1 a、1 0 1 c、1 0 1 e に穿孔運動させることが可能となる。

## 【 0 0 5 6 】

上記屑ボックス 1 0 4 は、上記パンチ部材 1 0 1 の下方に配置され、装置フレームに設けたガイドレール 1 0 5 に支持され、装置フロント側（図示のものはフロントカバー 7 3 f）から着脱するようになっている。つまり装置フレーム 7 0 には前述したフロントカバー 7 3 f が開閉可能にヒンジ連結され、このフロントカバーを開蓋した状態で屑ボックス 1 0 4 を装置外に取り出すようになっている。

10

## 【 0 0 5 7 】

また前述した、駆動回転軸 1 0 7 には、駆動モータ M 7 が減速機構（歯車伝動機構）を介して連結されていると共に、この回転軸 1 0 7 にはオペレータが手で回転することが可能のように回転部材を側枠フレーム 7 0 f に設けられた開口部 7 0 x を通し、側枠フレーム 7 0 f のフロント側に配置している。そして装置フロント側には前述したフロントカバー 7 3 f が開閉可能に配置され、開蓋状態で回転操作部材 1 0 6 を操作可能になっている。このカバー開蓋状態では上記駆動モータ M 7 には駆動電源が供給されない（遮断）ようになっている。

20

## 【 0 0 5 8 】

## [ パンチユニットのシフト機構 ]

上述のパンチユニット 1 0 0 は装置フレーム 7 0 に位置移動可能に取り付けられている。例えば装置フレーム 7 0 の両側枠フレーム 7 0 f、7 0 r 間を連結するステー部材 7 0 s に取り付けられ、ガイドレール 1 0 8 上を側枠フレーム 7 0 f に設けられた開口部 7 0 x をユニットフレームの上部フレーム 1 0 2 a が貫通してスライド移動可能に嵌合されている。そして上部フレーム 1 0 2 a の一部にラック 1 0 9 が一体形成され、装置フレーム側にマウントしたシフトモータ M 8 と駆動ピニオン 1 1 0 でユニットフレーム全体が位置移動する。

## 【 0 0 5 9 】

このようにパンチユニット 1 0 0 を搬送直交方向に位置移動可能に構成したのは搬入経路 2 8 に搬入されたシートは、（ 1 ）シートサイズの寸法誤差と（ 2 ）画像形成部におけるシートの位置ズレなどに原因して搬送直交方向に位置ズレされた状態となる。この位置ズレ量を補正することなくパンチ穴を穿孔すると仕上げ品位が著しく劣る。この搬入シートの位置ズレを補正するためには、パンチユニット 1 0 0 が搬送直交方向に位置移動するか、シートを直交方向に位置移動するか何れかが必要となる。

30

## 【 0 0 6 0 】

図示の装置は、搬入経路 2 8 に送られたシートに応じてパンチユニット 1 0 0 を搬送直交方向に位置移動することと、その移動方向を前述の手差しセット部 7 7 と同一の方向（装置フロント側）に設定することと、パンチユニット 1 0 0 の移動領域と手差しセット部 7 7 のシートセット領域を搬送直交方向に互いにオーバーラップするような配置関係としたことを特徴としている。

40

## 【 0 0 6 1 】

## [ パンチユニットのシフト制御 ]

上述のパンチユニット 1 0 0 は搬入経路 2 8 に進入したシートの側端縁を基準に適合する穿孔穴位置に位置移動する。これは前述したようにシートの寸法誤差、搬入口に搬入するシートの位置ズレによってシート毎に穿孔穴位置が位置ズレするのを防止するためである。その方法は、（ 1 ）搬入経路 2 8 にシートの側端縁を提出するセンサアレイを配置し、画像形成装置 A から送られたシートサイズ情報とシート端縁を検出したアレイ信号からユニットの移動量を割り出して位置移動する。または（ 2 ）ユニットにシート側端縁を検出するセンサを設け、シートが搬入経路に進入したタイミングでユニットを搬送直交方向

50

に移動させてセンサでシート側端縁を検出する。そしてその検出信号とシートサイズ情報からユニットの移動量を割り出して位置移動する。または(3)ユニットにシートサイズに対応する複数のセンサを配置し、シートが進入したタイミングでユニットを搬送直交方向に移動させてシートの側端縁を検出する。同時に検出したセンサからシートサイズを判別し、ユニット搬送直交方向に移動させる。

#### 【0062】

図示の装置は上述の(3)の方法を採用している。これによってユニットの移動量を最小限に設定することが出来、装置のコンパクト化が達成される。このためユニットフレーム102には、シートの側端縁を検出するセンサS3(例えばJISB5縦)、S4(A4縦)、S5(B5横)、S6(A4横、A3縦)、がサイズ毎に配置されている。図示S1は搬入経路28に配置された入口センサであり、S2は出口センサ(排紙センサ)である。また図示HpSはユニットフレーム102に取り付けられたホームポジションセンサである。

#### 【0063】

後述する制御手段95は、搬入経路28にシート先端が進入したタイミングを入口センサS1で検出し、その検出信号でパンチユニット100をホームポジションから所定方向に位置移動する。そしてシート側端縁を検出したセンサの検出信号を受信し、その信号がいずれのセンサで発信されたかを判別して、シートサイズと側端縁を認識し、サイズに応じた穿孔位置を割り出す。そしてその穿孔位置にパンチユニット100を位置移動する。このためシフトモータM8は、回転量を検出するエンコーダが回転軸に連結されているか、

#### 【0064】

特に図示の制御手段95は、入口センサS1でシート先端を検出した信号を基準にパンチユニット100をシート外側(図6矢印A方向)に移動し、シートの側端縁を検出する。次いでユニットを所定量オーバーランさせて停止し、シートセンタ側(矢印B方向)に移動する。そしてシートの側端縁を再度検出し、その検出信号を基準にユニットを所定量シートセンタ側に位置移動して穿孔位置に位置決めする。このようにパンチユニット100をシート外側(小サイズから大サイズ方向)に位置に移動した後にシートセンタ側に位置移動してシート側端縁を検出する。これによって、駆動機構中をバッククラッシュによる位置誤差を解消することができる。

#### 【0065】

そこで図示の装置は、パンチユニット100の搬送直交方向移動領域(図6;Px)と、手差しセット部のセット面77aのシートセット領域(図6;Sx)を搬入経路28のシート搬送方向前後に距離を隔てた異なる位置に配置する。同時にパンチユニット100の移動領域Pxとセット面のセット領域Sxを段差Yを形成する異なる位置に配置する。

#### 【0066】

つまり領域Pxと領域Sxとはシートの搬送方向に異なる位置(間隔X)に配置され、同時に搬送方向と直交する高さ方向に異なる位置(段差Y)に配置されている。これと共に領域Pxと領域Sxとはシート幅方向に互いに重なり合う位置に(オーバーラップ量Z)配置されている。これによってオーバーラップ量分だけ装置は小型コンパクトとなる。

#### 【0067】

「搬入経路における搬送ローラシフト機構」

上述した搬入経路28には、搬入口26に進入したシートを第1パス31,第2パス32,第3パス30に案内する搬送ローラ29が配置され、各パスには排紙ローラが排紙口に配設されている。これらの経路内のローラは、シートをニップして搬送するローラ対で構成され、同一周速度で回転するように駆動モータ(不図示)に連結されている。

#### 【0068】

そして搬入口26に近接した搬送ローラ29は、前述のパンチユニット100と第1経路切換え手段33との間に配置されたローラ対(以下単に「搬送ローラ」と云う)で構成されている。この搬送ローラ29は、左右の側枠フレーム70f、70rに回転可能に軸

受支持された駆動ローラ 1 1 1 と従動ローラ 1 1 2 で構成されている。駆動ローラ軸 1 1 3 には、駆動回転軸が伝動機構 1 1 6 (図示のものは歯車伝動) で連結され、駆動回転軸 1 1 6 には排紙ローラ 3 6 と共通の駆動モータ (不図示) が連結されている。また従動ローラ軸 1 1 4 は、左右の側枠フレーム 7 0 f、7 0 r に遊動可能に軸受け支持されている。

#### 【0069】

そこで図示の搬送ローラは、駆動ローラ軸 1 1 3 と従動ローラ軸 1 1 4 を連結するシフト部材 1 1 7 に回転可能に取り付けられている。シフト部材 1 1 7 は駆動ローラ軸 1 1 3 と従動ローラ軸 1 1 4 を軸方向 (スラスト方向) に一体的に移動するように連結し、ラジアル方向には独立して回転する。そして両ローラ軸 1 1 3, 1 1 4 は側枠フレーム 7 0 r に軸受け支持され、シフト部材 1 1 7 (例えば合成樹脂のブロック部材) は、両ローラ軸に支持され一体的に連結している。

10

#### 【0070】

このシフト部材 1 1 7 には、ラック 1 1 7 a が一体形成され側枠フレーム 7 0 r (装置フレーム; 以下同様) に取り付けられたシフトモータ M 9 と伝動ピニオン 1 1 7 b に噛合されている。このような構成でシフトモータ M 9 (図示のものは正逆転可能なステッピングモータ) の回転でシフト部材 1 1 7 を搬送ローラの軸方向に位置移動することが可能となる。

#### 【0071】

そこで後述する制御手段 9 5 は、前述の第 3 処理部 B 3 にシートを案内するとき、搬入口 2 6 に進入したシートを搬送ローラ 2 9 でニップした段階で、このローラを一時的に停止して軸方向に所定量移動する (ジョグシフト動作)。この移動量は装置設計時に数 1 0 ミリ単位で設定され、制御手段 9 5 はシフトモータの回転量で制御する。

20

#### 【0072】

このような構成および制御で搬入口 2 6 に進入したシートを部毎に搬送直交方向に異なる位置にシフトして第 3 トレイ 7 1 に搬出する。すると第 3 トレイ 7 1 にはシートが部毎にジョグ仕分けされた状態で収納される。

#### 【0073】

上述の搬送ローラ対 2 9 (以下単に搬送ローラと云う) は、ニップしたシートを搬送方向 (搬送方向) に移送するように回転可能であると共に、軸方向 (シート幅方向; 以下同様) に位置移動可能である。そして搬送直交方向に位置移動するシフトモータ M 9 と搬送方向回転を伝達する駆動モータに連結されている。この搬送ローラと前述の手差しセット部 7 7 との関係を図 7 に従って説明する。

30

#### 【0074】

搬送ローラ 1 1 1, 1 1 2 とセット面 7 7 a とは段差 H s ( $H s > 0$ ; 高低差) を有している。図示の実施形態では、セット面 7 7 a は処理トレイの紙載面 3 7 a と同一平面上で互いに隣接する位置に配置しており、この紙載面 3 7 a は搬入経路 2 8 の下方に段差を形成する位置に配設されている。従って搬送ローラとセット面 7 7 a とは段差 H s で高低差を有する異なる平面に配置されている。また、搬送ローラの軸方向移動領域 R s (ジョグ変位領域) と、セット面のシート支持領域 S r は、装置フロント側で互いに重畳的に重なり合う (オーバーラップ) するように配置されている。

40

#### 【0075】

##### 「第 1 処理部の構成」

上述の第 1 処理部 B 1 のシート搬入機構、シート位置決め機構、綴じ処理機構、シート束搬出機構の各構成について説明する。

#### 【0076】

##### 「シート搬入機構」

図 3 に示すように排紙口 3 5 と処理トレイ 3 7 との間には、排紙口からシートを排紙方向と排紙反対方向にスイッチバック搬送する反転搬送機構 4 1、4 2 と、シートをトレイ側に案内するガイド機構 (シートガイド部材) 4 4 と、シートを先端規制手段に案内する

50

揺き込み回転体 4 6 が配置されている。

【 0 0 7 7 】

反転搬送機構は、処理トレイ上に搬入するシートと係合する作動位置と離間した待機位置との間で上下動する昇降ローラ 4 1 と、シートを排紙反対方向に移送するパドル回転体 4 2 で構成され、この昇降ローラ 4 1 とパドル回転体 4 2 は揺動ブラケット 4 3 に取り付けられている。

【 0 0 7 8 】

装置フレーム 7 0 に回転軸 3 6 x ( 図示のものは排紙ローラ軸 ) を中心に揺動可能に揺動ブラケット 4 3 が配置され、このブラケットに昇降ローラ 4 1 とパドル回転体 4 2 の回転軸が軸受支持されている。そして揺動ブラケット 4 3 には図示ない昇降モータが連結され、マウントされている昇降ローラ 4 1 とパドル回転体 4 2 をシートと係合する作動位置とシートから離間した待機位置との間で上下動する。

【 0 0 7 9 】

また昇降ローラ 4 1 をパドル回転体 4 2 には図示ない駆動モータが連結され、昇降ローラ 4 1 は正逆転方向に、パドル回転体 4 2 は逆転方向 ( 排紙反対方向 ) に回転するように駆動が伝達されている。また処理トレイ 3 7 には、上記昇降ローラ 4 1 と互いに圧接する従動ローラ 4 8 が配置され、シートを単シート若しくは束状シートをニップして下流側に搬出する。

【 0 0 8 0 】

上記昇降ローラ 4 1 と後述する揺き込み回転体 4 6 との間には、処理トレイ上に搬入されたシートの後端を規制手段 3 8 に向けて案内するガイド機構が配置され、図示のものは図 3 点線状態から実線状態に上下動するシートガイド部材 4 4 で構成され、このガイド部材 4 4 は排紙口 3 5 からシートが搬出されるときには点線位置に退避し、シート後端が排紙口 3 5 を通過した後にシート後端を処理トレイ上に案内する。このためシートガイド部材 4 4 には図示ない駆動機構が連結され、排紙口 3 5 から処理トレイ上にシート後端を案内するタイミングに応じて上下動する。

【 0 0 8 1 】

「シート位置決め機構」

上記処理トレイ 3 7 には、所定の綴位置にシートを位置決めする位置決め機構 3 8 、 3 9 が配置され、図示のものはシート後端を突き当て規制するシート端規制手段 3 8 と、シート側縁を基準 ( センタ基準、片側サイド基準 ) 位置に位置決めする側縁整合手段 3 9 で構成されている。

【 0 0 8 2 】

シート端規制手段 3 8 は図 3 に示すようにシート後端を突き当て規制するストッパ部材で構成されている。また側縁整合部材 3 9 は図 9 に従って後述するが、図示の装置は搬入経路 2 8 からシートがセンター基準で排紙され、綴じモードに応じて同一のセンター基準で位置決めするか、片側サイド基準で位置決めする。

【 0 0 8 3 】

「側縁整合手段」

側縁整合板 3 9 F 、 3 9 R は図 9 に示すように処理トレイ 3 7 の紙載面 3 7 a から上方に突出し、シートの側縁と係合する規制面 3 9 x を有し、左右一対互いに対向するように配置する。そしてこの一対の側縁整合手段 3 9 を所定ストロークで往復動可能に処理トレイ 3 7 に配置する。このストロークは、最大サイズシートと最小サイズシートのサイズ差および整合した後のシート束を左右いずれかの方向に位置移動 ( オフセット搬送 ) するオフセット量によって設定する。

【 0 0 8 4 】

つまり、左右の側縁整合手段 3 9 F , 3 9 R の移動ストロークは、異なるサイズシートを整合するための移動量と、整合後のシート束のオフセット量で設定されている。なお、側縁整合板 3 9 F , 3 9 R のオフセット移動は、コーナ綴じのときにはセンター基準で搬出されたシートを右コーナ綴じのときには右側に、左コーナ綴じのときには左側に所定量

10

20

30

40

50

移動する。このオフセット移動は、処理トレイ 37 にシートが搬入された都度（搬入シート毎に）一枚ずつ実行する時と、シートを束状に整合した後に綴じ処理するために束毎移動するいずれかの方法を採用する。

#### 【0085】

このため側縁整合手段 39 は、図 9 に示すように、右側縁整合部材 39 F（装置フロント側）と左側縁整合部材 39 R（装置リア側）で構成され、両側縁整合部材には、シート側端と係合する規制面 39 x が互いに接近方向又は離間方向に移動するように処理トレイ 37 に支持されている。処理トレイ 37 には表裏を貫通するスリット溝（不図示）が設けられ、このスリットからトレイ上面にシート側縁と係合する規制面 39 x を有する側縁整合手段 39 が摺動可能に嵌合されている。

10

#### 【0086】

各側縁整合部材 39 F、39 R はトレイ背面側で複数のガイドコロ 80（レール部材であっても良い）で摺動可能に支持され、ラック 81 が一体形成されている。左右のラック 81 にはピニオン 82 を介して整合モータ M1、M2 が連結されている。この左右の整合モータ M1、M2 はステッピングモータで構成され、図示しないポジションセンサで左右の側縁整合部材 39 F、39 R を位置検出し、その検出値を基準に各整合部材を左右いずれの方向にも、指定された移動量で位置移動できるように構成されている。

#### 【0087】

なお、図示のラック - ピニオン機構によることなく、各側縁整合部材 39 F、39 R をタイミングベルトに固定し、このベルトを左右往復動させるモータにプーリで連結する構成を採用することも可能である。

20

#### 【0088】

このような構成で後述する制御手段 95 は、画像形成装置 A などから提供されるシートサイズ情報に基づいて左右の側縁整合部材 39 F、39 R を所定の待機位置（シートの幅サイズ + 位置）に待機させる。そして「マルチ綴じ」のときには、処理トレイ 37 上にシートを搬入し、シート端が後端規制手段 38 に突き当たったタイミングで整合動作を開始する。この整合動作は左右の整合モータ M1、M2 を同一量ずつ反対方向（接近方向）に回転する。

#### 【0089】

すると処理トレイ 37 に搬入されたシートはシートセンタを基準に位置決めされ束状に積み重ねられる。このシートの搬入動作と整合動作の繰り返してシートは処理トレイ 37 上に束状に部揃え集積される。このとき異なるサイズのシートは、センター基準で位置決めされる。また「コーナ綴じ」のときには、処理トレイ 37 上にシートを搬入し、シート端が後端規制手段 38 に突き当たったタイミングで整合動作を開始する。この整合動作は綴じ位置側の整合板と、綴じ位置の反対側の整合板の移動量を異ならせる。そしてあらかじめ設定された綴じ位置にシートコーナが位置するように移動量を設定する。

30

#### 【0090】

##### 「綴じ処理機構」

処理トレイ 37 には、紙載面 37 a 上に集積したシート束を綴じ処理する綴じ処理機構 47、51 が配置されている。処理トレイ 37 はその紙載面 37 a に位置決め機構（シート端規制手段 38 と側縁整合手段 39）で、所定の綴じ位置に位置決めされる。綴じ処理機構 47、51 は、シート束をステープル針で針綴じする第 1 綴じユニット 47（第 1 綴じ手段；「ステープルユニット」以下同様）と、針なし綴じする第 2 綴じユニット 51（第 2 綴じ手段；「エコ綴じユニット」以下同様）が選択的に綴じ位置に配置されるように構成されている。

40

#### 【0091】

図 2 に示すように処理トレイ 37 には排紙口 35 から搬入されたシート後端部を綴じ処理する綴じ処理機構 47、51 が配置され、この綴じ機構は図 8 に示すように処理トレイ 37 の紙載面 37 a の後端部に沿って位置移動可能なステープルユニット（第 1 綴じユニット）47 とエコ綴じユニット（第 2 綴じユニット）51 で構成されている。

50

## 【 0 0 9 2 】

図 8 には、処理トレイ上に配置されたステーブルユニット（第 1 綴じユニット）4 7、エコ綴じユニット（第 2 綴じユニット）5 1 を示す。図示の装置は図面上左側に位置するシートコーナに綴じ位置 C p 1 が設定してある。この綴じ位置 C p 1 に第 1 綴じユニット 4 7 と第 2 綴じユニット 5 1 が相反的に位置移動する。

## 【 0 0 9 3 】

このため第 1 綴じユニット 4 7 は装置フレーム 2 7 b に形成された第 1 走行レール 5 3 と第 2 走行レール 5 4 に沿って所定ストローク S L 1 で移動し、同様に第 2 綴じユニット 5 1 は装置フレーム 5 7 に配置された第 1 ガイドロッド 5 6 a と第 2 ガイドロッド 5 6 b ) に沿ってストローク S L 2 で移動するように配置されている。

10

## 【 0 0 9 4 】

図 9 は、処理トレイ 3 7 に搬入されたシートと、第 1、第 2 綴じユニット 4 7、5 1 の移動ストロークを示す。処理トレイ 3 7 には異なるサイズのシートが最大サイズシートから最小サイズシートまでがセンター基準で搬入される。このシートを左右一対の側縁整合部材 3 9 F、3 9 R がシートの綴じ側縁（図示のものは左側縁）を基準に（異なるサイズのシートが一致するように）整合する。このため左右の整合部材 3 9 F、3 9 R はそれぞれ異なる駆動モータ M 1、M 2 に連結され、後述する制御手段 9 5 はシートサイズに応じて左右の整合部材 3 9 F、3 9 R の移動量を設定する。

## 【 0 0 9 5 】

なお後述する制御手段 9 5 は、シートコーナを綴じ処理する以外の綴じ処理、例えば後述するマルチ綴じモードのときにはセンター基準でシートを整合する。この場合には左右の整合部材 3 9 F、3 9 R は待機位置から同一量ずつシートセンタ寄りに位置移動することによってシートを綴じ位置に位置決めする。

20

## 【 0 0 9 6 】

図 9 に従って説明すると、第 1 綴じユニット 4 7 は、待機位置 W p 1（第 1 待機位置）と綴じ位置 C p 1 の間の第 1 ストローク S L 1 で、第 2 綴じユニット 5 1 は待機位置 W p 2（第 2 待機位置）と綴じ位置 C p 1 との間の第 2 ストローク S L 2 で移動する。つまり第 1 綴じユニット 4 7 は走行レール 5 3、5 4（ガイド溝、ガイドロッドなど）に沿って待機位置 W p 1 と綴じ位置 C p 1 との間で往復動し、第 2 綴じユニット 5 1 はガイドロッド 5 6 a、5 6 b（ガイド溝であっても良い）に沿って待機位置 W p 2 と綴じ位置 C p 1 との間で往復動する。

30

## 【 0 0 9 7 】

そして綴じ位置 C p 1 はシートコーナに設定（以下「設定綴じ位置」と云う）され、この位置に対し第 1 待機位置 W p 1 と第 2 待機位置 W p 2 は次の関係が成立するようにしてある。

（ 1 ）設定綴じ位置 C p 1 を挟んで第 1 待機位置 W p 1 と第 2 待機位置 W p 2 が反対側に位置するように設定する。

（ 2 ）第 1 待機位置 W p 1 は処理トレイ上で綴じ処理する最大サイズシートの外側か、若しくは処理トレイ上で設定綴じ位置 C p 1 から最も離れた綴じ処理位置（後述するマルチ綴じ位置 M a またはマニュアル綴じ位置 M p；最大遠隔綴じ位置）の何れかに設定する。

40

（ 3 ）第 2 待機位置 W p 2 は、設定綴じ位置に整合するシート側縁の外側（紙載面のシート載置エリア外）に設定する。

（ 4 ）第 1 待機位置 W p 1 と設定綴じ位置 C p 1 との間の第 1 ストローク長 S L 1 は、第 2 待機位置 W p 2 と設定綴じ位置 C p 1 との間の第 2 ストローク長 S L 2 より大きく（長く）が設定する。

## 【 0 0 9 8 】

このように設定綴じ位置 C p 1 に対して第 1 待機位置 W p 1 と第 2 待機位置 W p 2 を反対側に設定することにより一方のユニットが接近するときには他方のユニットは離れる方向に移動する（相反的退避接近動作）。また S L 1 > S L 2 に設定することによって第 1 綴じユニット 4 7 の綴じ処理位置（後述するマルチ綴じ位置 M a）を比較的自由に設定するこ

50

とが可能である。これに対し第2綴じユニット51は予め設定した綴じ位置でのみ綴じ処理する。これによって第1、第2綴じユニット47, 51の総移動ストローク長を小さく設定することができ、装置を小型化することができる。

【0099】

そして後述する制御手段95は、第1綴じユニット47が設定綴じ位置Cp1のときには第2綴じユニットは待機位置Wp2に、第2綴じユニット51が設定綴じ位置Cp1のときには第1綴じユニットは待機位置Wp1に位置するように両ユニットを相反的に移動させる。

【0100】

第1、第2綴じユニット47, 51の相反的位置移動は、(1)それぞれ独立した駆動モータで移動ストロークに応じて回転量を異ならせるか、(2)同一の駆動源で第1綴じユニット47と第2綴じユニット51との移動量異ならせるかいずれかの方法を採用する。

【0101】

図10には、第1綴じユニット47と第2綴じユニット51を同一の駆動源で移動量を異ならせる形態を示す。装置フレーム27bには第1ユニットの移動領域(図10左右方向)に沿って左右一対のプーリ58a、58bが配置され、両プーリ間にタイミングベルト59(歯付ベルト)が架け渡してあり、一方のプーリ58aに駆動モータM3(ステッピングモータ)が連結してある。

【0102】

そして、他方のプーリ58bには差動手段(伝動手段)74を介して伝動ピニオン75が連結され、このピニオンに第2綴じユニット51のフレームに固定されたラック76が噛合している。そして差動手段74は、第1、第2ストロークSL1, SL2のストローク差に適合する伝動比の歯車機構か、滑りクラッチ機構か、この両機構の組み合わせで構成されている。

【0103】

「ステーブルの移動機構」

図3に示すように、装置フレーム70の側枠フレーム70fに設けられた開口部70xを貫通させて側枠フレーム70f, 70rに固定されているステーブルユニット47が所定ストロークで移動可能にマウントされている。装置フレーム70bには、第1走行レール53と第2走行レール54が配置されている。第1走行レール53には走行レール面53xが、第2走行レール54には走行カム面54xが形成され、この走行レール面53xと走行カム面54xが互いに協同してステーブルユニット47(以下この項では「移動ユニット」という)を所定ストロークで往復動可能に支持し、同時にその角度姿勢を制御している。

【0104】

上記第1走行レール53と第2走行レール54は、移動ユニットの移動範囲で往復動するようにレール面53xと走行カム面54xが形成されている(図8参照)。移動ユニット47(ステーブルユニット)には、駆動モータ(走行モータ)M3に連結されたタイミングベルト59が固定されている。このタイミングベルト59は装置フレーム27bに軸支した一対のプーリ58a、58bに巻回され、プーリの一方に駆動モータM3が連結されている。従って、駆動モータM3の正逆転でステーブルユニット47はストロークSL1で往復動することとなる。

【0105】

上記移動ユニット47は、上記第1、第2走行レール53, 54に次のように係合している。図3に示すように、移動ユニット47には、走行レール面53xと係合する第1転動コ口83(レール嵌合部材)と、走行カム面54xと係合する第2転動コ口84(カムフォロア部材)が設けられている。これと共に移動ユニット47にはフレーム(底枠シャーシ)70bのサポート(支持)面と係合するボール形状の滑動コ口47x(図示のものは2箇所)が形成されている。また、移動ユニット47には底枠シャーシの底面と係合す



るガイドコロ４７ｙが形成してあり底枠シャーシ７０ｂから移動ユニット４７が浮上するのを防止している。

#### 【０１０６】

以上の構成から移動ユニット４７は底枠シャーシ７０ｂに滑動コロ４７ｘとガイドコロ４７ｙで移動可能に支持されている。これと共に第１転動コロ８３は走行レール面５３ｘに、第２転動コロ８４は走行カム面５４ｘに沿って回転しながらレール面５３ｘとカム面５４ｘに倣って走行移動する。

#### 【０１０７】

##### 「スタックトレイ昇降機構」

シート後処理装置Ｂは図１１に示すように外装カバー７３に上記第１トレイ４９が備えられている。この第１トレイ４９はシートの積載量に応じて上下昇降するように構成されている。このため第１トレイ４９の基端部には図１１に示すように上下２個所にガイドコロ８５が設けてあり、このガイドコロが装置フレーム７０に設けた昇降ガイド８６に嵌合支持されている。そしてこの第１トレイ４９の基端部は昇降ベルト８７に連結され、この昇降ベルトは上下一対のプーリ８８ａ、８８ｂに支持されている。このプーリの一方（駆動側プーリ）８８ａには昇降モータＭ４が連結されている。従って昇降モータＭ４を回転制御することによって第１トレイ４９はシートの積載量に応じて上下昇降することとなる。

10

#### 【０１０８】

前述の側枠フレーム７０（フロント側７０ｆとリヤ側７０ｒ）には対向する位置にガイドレール８６（昇降ガイド；以下同様）が一体的に取り付けられている。第１トレイ４９のトレイ基体４９ａには、左右のガイドレール８６に嵌合する摺動部材４９ｂにガイドコロ８５が取付けられている。これによってトレイ基体４９ａに取り付けられた紙載トレイ４９はガイドレール８６に沿って上下動可能に支持される。

20

#### 【０１０９】

特に図示の装置は図１２に示すように、装置フレーム全体を補強する補強フレームとして装置の高さ方向に支持フレーム１１８ｆ、１１８ｒが左右の側枠フレーム７０ｆ、７０ｒに一体に取り付けられ、この支持フレーム１１８にガイドレール８６が形成されている。そして支持フレーム１１８は底枠フレーム７０ｃに連結されている。この底枠フレーム７０ｃに後述するキャスター１２０が取り付けられている。

30

#### 【０１１０】

図１３に従って補強フレーム１１８と手差しセット部７７との位置関係を説明する。同図示すように補強フレーム１１８に対して、前述した手差しセット部７７のスリット状開口７７ａとセット面７７ｂと規制面７７ｃがその上方に配置されている。そしてスリット状開口７７ａは、外装ケーシング７３ｆに形成され、セット面７７ｂと規制面７７ｃとは、装置フレーム（図示のものはフロント側の側枠フレーム７０ｆ）に取り付けられている。

#### 【０１１１】

このような構成で、外部から手差しシート束を挿入するセット面７７ｂと、規制面７７ｃとは、装置フレームを構成する支持フレーム１１８の上方に配置され、装置全体に大きな外力が作用しても変形するおそれが少ない。特にセット面７７ｂに綴じ処理ユニットとしてステーブルユニット４７を揺動可能に配置する場合にも、ステーブルユニット自体の荷重とその移動機構の荷重を支持フレームで支持する。

40

#### 【０１１２】

##### 「キャスター機構」

上記装置フレーム７０には、複数個所（図示のものは４個所）に設置脚１２０ａ～１２０ｄが取り付けられ、各設置脚１２０にはロッド状支持部１２１と設置部１２２が設けられている。設置部１２２は床面に接する設置面１２２ｘを備え、ロッド状支持部１２１は装置フレーム７０と設置部１２２を連結する。図示の設置部１２２は転動コロで構成されている。

50

## 【 0 1 1 3 】

前述のフロント側の側枠フレーム 7 0 f とリヤ側の側枠フレーム 7 0 r には、それぞれに底枠フレーム 7 0 c がボルト連結、溶接連結などで一体に連結されている。この左右の側枠フレーム 7 0 f 、 7 0 r には、間隔を隔てて設置脚 1 2 0 が高さ調節可能に取り付けられている。

## 【 0 1 1 4 】

図 1 5 及び図 1 6 に示す高さ調節可能な設置脚 1 2 0 の構造について説明する。図 1 5 にその斜視図を示すように、設置脚 1 2 0 は、ロッド状支持部 1 2 1 と設置部 1 2 2 で構成され、設置部 1 2 2 は移動可能な車輪で、ロッド状支持部 1 2 1 はボルト形状の軸部材で構成されている。そして車輪 1 2 2 (以下「キャスト」と云う)は、ロッド状支持部 1 2 1 を中心に回転可能であると共に設置面 1 2 2 x との摩擦で転動するコロで構成されている。

10

## 【 0 1 1 5 】

一方装置フレーム 7 0 には、設置脚 1 2 0 を取り付ける脚取付部 1 2 3 が配置され、図示のものは底枠フレーム 7 0 c に、ナット状嵌合部が設けられている。そして、上記ロッド状支持部 1 2 1 には、少なくともその一部にボルト状嵌合部 1 2 5 が、上記ナット状嵌合部 1 2 3 と嵌合するように配置されている。このボルト状嵌合部 1 2 5 とナット状嵌合部 1 2 3 にはそれぞれ螺合するネジ溝が形成してある。従ってボルト状嵌合部 1 2 5 とナット状嵌合部 1 2 3 の一方を回転すると設置脚 1 2 0 は高さ方向に位置移動することとなる。

20

## 【 0 1 1 6 】

そこで図示の装置は、ボルト状嵌合部 1 2 5 とナット状嵌合部 1 2 3 のいずれか一方を回転する操作ダイヤル 1 2 6 と、その回転を阻止するロック手段と、その回転を許容するロック解除手段を設ける。図 1 6 ( a ) はロック状態を示し、同図 ( b ) はロック解除状態を示す。

## 【 0 1 1 7 】

図示の実施形態はロッド状支持部 1 2 1 に、(これに一体形成した)ボルト状嵌合部 1 2 5 を回転する操作ダイヤル 1 2 6 を設ける場合を示している。ロッド状支持部 1 2 1 には、非円形状のヘッド部 1 2 1 a (嵌合リング)が一体形成され、ヘッド部に操作ダイヤル 1 2 6 が軸方向にスライド可能に嵌合されている。図示のものはヘッド部 1 2 1 a と操作ダイヤル 1 2 6 の嵌合内形は八角形で嵌合している。

30

## 【 0 1 1 8 】

そして操作ダイヤル 1 2 6 の内径はヘッド部 1 2 1 a の外径より若干大きく形成してあり、操作ダイヤル 1 2 6 はヘッド部 1 2 1 a に対して容易に軸方向に移動すると同時に回転はヘッド部 1 2 1 a と一体に回転する。つまり操作ダイヤル 1 2 6 は、ヘッド部 1 2 1 a に対し軸方向には自由に上下動し、回転方向には一体に回転する。

## 【 0 1 1 9 】

また、装置フレーム側には、上記操作ダイヤル 1 2 6 と嵌合してその回転を阻止するロック部 7 0 d が、ナット状嵌合部 1 2 3 の近傍に配置してある。そしてロック部 7 0 d は、軸方向にスライド移動する操作ダイヤル 1 2 6 と嵌合する位置に配置されている。上記ヘッド部 1 2 1 a とロック部 7 0 d は距離を隔ててロッド状嵌合部の軸方向上下に配置され、この嵌合部に嵌挿された操作ダイヤル 1 2 6 はヘッド部と係合する位置とロック部と係合する位置に上下動する。

40

## 【 0 1 2 0 】

上記ヘッド部 1 2 1 a と操作ダイヤル 1 2 6 との間には、操作ダイヤルを一方向(図示のものはロック方向)に付勢する付勢手段 1 2 9 (コイルスプリング)が配置されている。図 1 6 ( a ) はロック状態(コイルスプリングで操作ダイヤルがロック部に嵌合した状態)を、同図 ( b ) はロック解除状態(コイルスプリングに抗して操作ダイヤルをロック部から引き離れた状態)を示す。

## 【 0 1 2 1 】

50

同図から明らかなように、操作ダイヤル 1 2 6 は、付勢スプリングなどの付勢手段 1 2 9 の作用で装置フレーム 7 0 に形成されているロック部 7 0 d に嵌合し、この状態では操作ダイヤル 1 2 6 は回転不能に保持されている。また付勢スプリング 1 2 6 の付勢力に抗して操作ダイヤル 1 2 6 をロック部 7 0 d から引き離す（非係合位置に移動する）と操作ダイヤル 1 2 6 は回転可能であり、その回転はヘッド部 1 2 1 a を介してロッド状支持部 1 2 1 に伝達される。ロッド状支持部 1 2 1 が回転すると、これに形成されたボルト状嵌合部 1 2 5 と装置フレーム側のナット状嵌合部 1 2 3 の作用で設置部 1 2 2 の高さ位置が高低調整される。

#### 【 0 1 2 2 】

##### 「シート束搬出機構」

上述の処理トレイ 3 7 には綴じ処理したシート束を下流側の第 1 トレイ 4 9 に向けて搬出するシート束搬出機構が配置されている。シート束を下流側に搬送する手段としては、互いに圧接するローラ対で搬送する方法（搬出口ローラ手段）と、トレイ面に沿って上流側から下流側に移動する押出部材でシート後端を押し出すコンベア手段が知られている。図示の装置はその両手段を採用している。

#### 【 0 1 2 3 】

図 1 7 にシート束搬出機構を示し、処理トレイ 3 7 に沿って上流側に位置する綴じ位置（処理位置）から下流側のスタックトレイ（第 1 トレイ）4 9 に移送する押出突起 3 8 と、押出突起を移動するコンベアベルト 3 8 v と、その駆動モータ M 6 でコンベア手段が構成されている。処理トレイ 3 7 にはその搬出口（紙載面 3 7 a と第 1 トレイ 4 9 の境界）に従動ローラ 4 8 が配置され、この従動ローラに圧接する昇降ローラ 4 1 が前述した構成で対向配置され、この従動ローラ 4 8 と昇降ローラ 4 1 とで搬出口ローラ手段を構成している。

#### 【 0 1 2 4 】

従って、処理トレイ 3 7 にはシート束を上流側から下流側に押し出すように移送するコンベア手段 3 8、3 8 v と、シート束をニップして搬出する搬出口ローラ手段 4 8、4 1 が配置されていることとなる。図 1 7 ( a ) はシート束が処理トレイ上の綴じ位置に位置する状態を示し、このときコンベア手段 3 8、3 8 v と搬出口ローラ手段 4 8、4 1 は作動状態に置かれている。同図 ( b ) は、シート束を処理位置から下流側に移送する途中の状態を示し、シート束は押出突起 3 8 の位置移動と、搬出口ローラ手段 4 8、4 1 の回転で下流側に送られる。同図 ( c ) は、シート束を下流側の第 1 トレイ 4 9 に搬出する直前の状態を示し、処理トレイ上でシート束は、搬出口ローラ手段 4 8、4 1 の回転で下流側に徐々に（低速で）送られる。このとき押出突起 3 8 は図示位置に待機し、初期位置に復帰（後退移動）する。

#### 【 0 1 2 5 】

##### 「ステープルユニットの構成」

上述のステープルユニットについて、その構成を図 1 8 ( a ) に従って説明する。ステープルユニット 4 7 はシート後処理装置 B とは別にユニット構成されている。ボックス形状のユニットフレーム 4 7 a と、このフレームに揺動可能に軸支持されたドライブカム 4 7 d と、このドライブカムを回動する駆動モータ M 4 がユニットフレーム 4 7 a にマウントされている。

#### 【 0 1 2 6 】

そしてドライブカム 4 7 d には、ステープルヘッド 4 7 b とアンビル部材 4 7 c が綴じ位置に対向配置され、ステープルヘッド 4 7 b はドライブカム 4 7 d に付勢スプリング（不図示）で上方の待機位置から下方のステープル位置（アンビル部材）に上下動する。そしてユニットフレームには針カートリッジ 5 2 が着脱可能に装着されている。

#### 【 0 1 2 7 】

針カートリッジ 5 2 には直線状のブランク針が収納され、針送り機構でステープルヘッド 4 7 b に針を供給する。ステープルヘッド部 4 7 b には、内部に直線針をコ字状に折り曲げるフォーマ部材と、折り曲げられた針をシート束に圧入するドライバーが内蔵されている。このような構成により駆動モータ M 4 でドライブカム 4 7 d を回転し、付勢スプリ

10

20

30

40

50

ングに蓄勢する。そして、回転角度が所定角度に達するとステープルヘッド部 4 7 b は勢いよくアンビル部材 4 7 c 側に下降する。この動作でステープル針はコ字状に折り曲げられた後にドライバーでシート束に刺入する。そしてその先端はアンビル部材 4 7 c で折り曲げられステープル綴じされる。

【 0 1 2 8 】

また、針カートリッジ 5 2 とステープルヘッド 4 7 b との間には針送り機構が内蔵されこの針送り部には針なしを検出するセンサ（エンプティセンサ）が配置されている。またはユニットフレーム 4 7 a には、針カートリッジ 5 2 が挿入されているか否かを検出するカートリッジセンサ（不図示）の配置されている。

【 0 1 2 9 】

図示の針カートリッジ 5 2 は、ボックス形状のカートリッジに帯状に連結したステープル針を積層状に積み重ねて収納する構造と、ロール状に収納する構造が採用されている。またユニットフレーム 4 7 a には、上述の各センサを制御する回路と駆動モータ M 4 を制御する回路基盤が設けられ、針カートリッジ 5 2 が収納されていないとき、ステープル針がエンプティのときには、警告信号を発するようになっている。またこのステープル制御回路は、ステープル針信号でステープル動作を実行するように駆動モータ M 4 を制御し、ステープルヘッドが待機位置からアンビル位置に移動して、再び待機位置に復帰したときに「動作終了信号」を発信するように構成されている。

【 0 1 3 0 】

「針なし綴じユニットの構成」

上述の針なし綴じユニット 5 1 についてその構成を図 1 8 ( b ) に従って説明する。シート束を金属針を用いずに綴じ処理する針なし綴じ手段としては、互いに噛み合う凹凸面を有する加圧部材でシート束を表裏から挟圧して紙葉相互を結束する手段（プレスバインド綴じ装置）と、シート束にスリット状切り込みを形成して紙葉相互を折り合わせて結束する手段（切込折り綴じ装置；特開 2 0 1 1 - 2 5 6 0 0 8 号公報参照）と、植物性の樹脂紐で綴じ合わせる手段（樹脂紐結束装置）などが知られている。これらの綴じ方法は金属針を使用することなく、シート束を利用して結束していることからエコ綴じ結束方法として知られている。以下その一例としてプレスバインド機構について説明する。

【 0 1 3 1 】

プレスバインド機構としては互いに圧接離間自在の加圧面 5 1 b、5 1 c に凹凸面を形成してシート束を表裏から挟圧することによって紙葉相互間を変形させて結束する。図 1 8 ( b ) にはプレスバインドユニット 5 1 を示し、ベースフレーム部材 5 1 a に可動フレーム部材 5 1 d を揺動可能に軸支持し、支軸 5 1 x で両フレームは圧接離間可能に揺動する。可動フレーム部材 5 1 d にはフォロワーコロ 6 0 a が配置され、このフォロアコロはベースフレーム部材 5 1 a に配置されているドライブカム 6 0 b が係合している。

【 0 1 3 2 】

上記ドライブカム 6 0 b にはベースフレーム部材 5 1 a に配置した駆動モータ M 5 が減速機構を介して連結され、モータの回転でドライブカム 6 0 b が回転し、そのカム面（図示のものは偏心カム）で可動フレーム部材 5 1 d を揺動させるように構成されている。

【 0 1 3 3 】

そしてベースフレーム部材 5 1 a には下部加圧面 5 1 c が、可動フレーム部材 5 1 d には上部材加圧面 5 1 b がそれぞれ対向する位置に配置されている。このベースフレーム部材 5 1 a と可動フレーム部材 5 1 d の間には図示しないが付勢スプリングが配置され、両加圧面が離間する方向に付勢されている。

【 0 1 3 4 】

上記上部加圧面 5 1 b と下部加圧面 5 1 c は図 1 8 ( b ) 中に示す拡大図のように一方に突起条が、他方にはこれと適合する凹陷溝が形成されている。この突起条と凹陷溝は所定長さの畝（リブ）形状に形成されている。従って上部加圧面 5 1 b と下部加圧面 5 1 c で挟圧されたシート束は波板形状に変形して密着することとなる。上記ベースフレーム部材 5 1 a （ユニットフレーム）には図示しないポジションセンサが配置され、上下加圧面

10

20

30

40

50

5 1 b、5 1 c が加圧位置か離間位置にあるか否かを検出するように構成されている。

【 0 1 3 5 】

このように構成されたプレスバインドユニット（エコ綴じユニット；第2綴じユニット）5 1 は、側枠フレーム7 0 r に取り付けられた装置フレーム5 7 に配置された第1、第2ガイドロッド5 6 a、5 6 b（溝であっても良い）に移動可能に配置され、前述したように側枠フレーム7 0 f、7 0 r の間に位置する処理トレイ3 7 上に集積されたシートの設定綴じ位置C p 1 と側枠フレーム7 0 r のリヤ側に位置する第2待機位置W p との間で往復動する。

【 0 1 3 6 】

[ 制御構成の説明 ]

図19に従って図1の画像形成システムにおける制御構成について説明する。図19に示す画像形成システムは、画像形成装置Aの制御部9 0（以下「本体制御部」という）とシート後処理装置Bの制御部9 5（以下「綴じ処理制御部」という）を備えている。本体制御部9 0 は印字制御部9 1 と給紙制御部9 2 と入力部9 3（コントロールパネル）を備えている。

【 0 1 3 7 】

そして入力部9 3（コントロールパネル）から「画像形成モード」と「後処理モード」の設定を行う。画像形成モードはカラー・モノクロ印刷、両面・片面印刷などのモード設定と、シートサイズ、シート紙質、プリントアウト部数、拡大・縮小印刷、などの画像形成条件を設定する。また「後処理モード」は、例えば「プリントアウトモード」「ステープル綴じ処理モード」「エコ綴じ処理モード」「ジョグ仕分けモード」などに設定する。なお図示の装置には「マニュアル綴じモード」が設けられ、このモードは画像形成装置Aの本体制御部9 0 とは別にオフラインでシート束の綴じ処理動作を実行する。

【 0 1 3 8 】

また、本体制御部9 0 は綴じ処理制御部9 5 に後処理モードとシート枚数、部数情報及び画像形成するシートの紙厚さ情報などをデータ転送する。これと同時に本体制御部9 0 は画像形成を終了する都度、ジョブ終了信号を綴じ処理制御部9 5 に転送する。

【 0 1 3 9 】

上述の後処理モードについて説明すると、上記「プリントアウトモード」は、排紙口3 5 からのシートを、綴じ処理することなく処理トレイ3 7 を介してスタックトレイ4 9 に收容する。この場合にはシートを処理トレイ3 7 に重ね合わせて集積し、本体制御部9 0 からのジョグ終了信号で集積後のシート束をスタックトレイ4 9 に搬出する。

【 0 1 4 0 】

上記「ステープル綴じ処理モード」は、排紙口3 5 からのシートを処理トレイ上に集積して部揃えし、このシート束を綴じ処理した後にスタックトレイ4 9 に收容する。この場合には画像形成されるシートは原則として同一紙厚さで同一サイズのシートにオペレータによって指定される。このステープル綴じ処理モードは、「マルチ綴じ」「右コーナ綴じ」「左コーナ綴じ」のいずれかが選択され指定される。各綴じ位置については前述した通りである。

【 0 1 4 1 】

上記「ジョグ仕分けモード」は、画像形成装置Aで画像形成されたシートをオフセットさせて集積するグループと、オフセットさせることなく集積するグループとに区別られ、スタックトレイには交互にオフセットされたシート束とオフセットされないシート束が積み上げられる。

【 0 1 4 2 】

「マニュアル綴じモード」

外装カバー7 3 には装置フロント側に、オペレータが綴じ処理するシート束をセットする手差しセット部7 7 が設けられている。この手差しセット部7 7 のセット面7 7 b には、セットされたシート束を検出するセンサが配置され、このセンサからの信号で後述する綴じ処理制御部9 5 は、ステープラユニット4 7 をマニュアル綴じ位置に位置移動する。

10

20

30

40

50

そしてオペレータが作動スイッチを押下すると、綴じ処理を実行するように構成されている。

#### 【 0 1 4 3 】

従ってこのマニュアル綴じモードは綴じ処理制御部 9 5 と本体制御部 9 0 とはオフラインで制御される。ただし、マニュアル綴じモードとステーブル綴じモードが同時に実行するときには、いずれか一方が優先するようにモード設定されている。

#### 【 0 1 4 4 】

##### [ 綴じ処理制御部 ]

綴じ処理制御部 9 5 は、画像形成制御部 9 0 で設定された後処理モードに応じてシート後処理装置 B を動作させる。図示の綴じ処理制御部 9 5 は制御 CPU (以下単に制御手段という) で構成されている。制御 CPU 9 5 には、ROM 9 6 と RAM 9 7 が連結され、ROM 9 6 に記憶された制御プログラムと RAM 9 7 に記憶された制御データで後述する排紙動作を実行する。このため、制御 CPU 9 5 には前述したすべての駆動モータの駆動回路に連結され、各モータを起動、停止および正逆転制御する。

#### 【 0 1 4 5 】

##### [ 排紙動作モード ]

画像形成装置 A の制御部 (本体制御部) 9 0 では画像形成条件と同時に画像形成したシートの後処理 (仕上げ処理) モードを設定する。図示の装置は「ステーブル綴じモード」と「エコ綴じモード」と「ジョグ仕分けモード」と「製本仕上げモード」と「プリントアウトモード」と「割込みモード」と「マニュアル綴じモード」に設定される。以下各モードの動作について説明する。

#### 【 0 1 4 6 】

図 2 0 は、第 1 処理部 B 1 の処理トレイ 3 7 に集積されたシート束にステーブル綴じ若しくはエコ綴じして下流側の第 1 トレイ 4 9 に収納する動作フローの説明図である。図 2 1 は、シートを部毎にジョグ区分けする排紙モードの説明図であり、第 3 処理部 (シート搬入経路) B 3 のジョグ機構 (ローラシフト機構; 不図示) で排紙直交方向にオフセットした後に下流側の第 3 トレイ 7 1 に収納する動作フローの説明図である。図 2 2 は、第 2 処理部 B 2 でシートを製本仕上げする製本処理排紙モードの説明図である。

#### 【 0 1 4 7 】

##### 「第 1 処理部におけるステーブル綴じモードとエコ綴じモード」

図 2 0 に従って説明すると、画像形成装置 A のコントロールパネル 9 3 など後処理モードの設定が行われる (St 0 1)。シート後処理装置 B の制御手段 9 5 は、後処理モード設定情報に基づいて (St 0 2)、エコ綴じ処理が指定されたときには第 2 綴じユニット 5 1 を移動する (St 0 5)。またステーブル綴じ処理が指定されたときには第 1 綴じユニット 4 7 を移動する (St 0 6)。

#### 【 0 1 4 8 】

ステーブル綴じ処理を指定したときには第 1 綴じユニット 4 7 を設定綴じ位置 Cp 1 に移動し、第 2 綴じユニット 5 1 を第 2 待機位置 Wp 2 に移動する。なおこのユニット位置がホームポジションとして設定されているときには、各ユニットがホームか否かを確認して移動する。

#### 【 0 1 4 9 】

次に、画像形成装置 A は画像を形成し、そのシートを排出する (St 0 7, St 0 8)。シート後処理装置 B は、搬入口 2 6 に送られた画像形成シートを受け入れ、下流側に搬送する (St 0 9)。なおこのときパンチ処理が指定 (St 1 0) されているときには制御手段 9 5 は、シートを穿孔位置で一時的に停止 (St 1 1) する。そして、パンチユニット 1 0 0 を排紙直交方向に移動し、シートの側端縁をセンサで検出して所定の穿孔位置を割り出した後にパンチユニット 1 0 0 を停止して穿孔動作を実行する (St 1 3)。

#### 【 0 1 5 0 】

なお、パンチ処理が指定されていないときには制御手段 9 5 は搬入口側シートを受け入れ、経路排紙口に搬送する。そして処理トレイ 3 7 に搬入し位置決め手段で所定位置に位

10

20

30

40

50

置決めする（S t 1 5）。制御手段 9 5 は排紙口 3 5 に送られたシートを処理トレイ 3 7 の紙載面上に積み重ねて収納する（S t 0 7 ~ S t 1 5）。そして画像形成装置 A からジョグ終了信号を受信する（S t 1 6）と、制御手段 9 5 は第 1 綴じユニット 4 7 又は第 2 綴じユニット 5 1 に綴じ処理指示信号を発信する。すると第 1 綴じユニット 4 7 又は第 2 綴じユニット 5 1 は綴じ処理を実行する（S t 1 7）。

#### 【 0 1 5 1 】

制御手段 9 5 は第 1（又は第 2）綴じユニット 4 7、5 1 から綴じ処理終了信号を受信すると、シート束搬出手段で綴じ処理されたシート束を下流側の第 1 トレイ 4 9 に収納する（S t 1 8）。そして第 1 トレイ 4 9 に配置され紙面レベルの検出センサ（不図示）で積載高さを検出し、所定角度超えるときには第 1 トレイ 4 9 を繰り下げる（S t 2 0）。次いで制御手段 9 5 は、次ジョブがあるか否かを判断し（S t 2 1）、動作を完了する。

#### 【 0 1 5 2 】

図 2 1 に従ってジョグ仕分け排紙モードを説明する。制御手段 9 5 は搬入経路 2 8 の搬入口 2 6 に送られたシート（S t 2 2 ~ S t 2 4）を、パンチ処理が指定されているとき（S t 2 5）には、シートを穿孔位置で一時的に停止（S t 2 6）する。そして、パンチユニット 1 0 0 を排紙直交方向に移動（S t 2 7）し、シートの側端縁をセンサで検出して所定の穿孔位置を割り出した後にパンチユニット 1 0 0 を停止して穿孔動作を実行する（S t 2 8）。

#### 【 0 1 5 3 】

次いで制御手段 9 5 は、シートを第 3 排紙パス 3 0 から第 3 トレイ 7 1 に搬出（S t 2 9）するためにローラユニットを排紙方向に回転する（S t 3 0）。そしてシートは偶数ページするとき（S t 3 1, S t 3 2）にはローラユニットを停止（S t 3 3）し、シートをニップした状態で排紙直交方向にあらかじめ設定されたオフセット量だけ位置移動する（S t 3 4）。その後制御手段 9 5 は再びローラユニットを排紙方向に回転（S t 3 5）する。このとき、第 1 経路切換え手段 3 3 はシートを搬入口 2 6 から第 3 排紙パス 3 0 に、案内する方向にシフトされ、シートは第 3 トレイ 7 1 に集積される（S t 3 6）。

#### 【 0 1 5 4 】

図 2 1 に従って製本処理排紙モードについて説明する。前述と同様に画像形成されたシートは、搬入経路 2 8 に導かれる。このシートは搬入口 2 6 から第 2 処理部 B 2 に案内され、先端規制ストッパ 6 7 に突き当て規制される。このとき制御手段 9 5 は予めシートの排紙方向サイズを画像形成装置 A から情報受信して先端規制ストッパ 6 7 の位置を設定してある。

#### 【 0 1 5 5 】

第 2 処理部 B 2 に集積されたシートは、画像形成装置 A からのジョブ終了信号で綴じユニット（中綴じユニット）をシート中央部に移動して綴じ処理する。1 箇所または 2 箇所など綴じ処理が完了した段階でシート束を折位置に移動し、折りロール 6 4 を回転する。折りブレード 6 5 を折り方向に進入させ所定量折りロール 6 4 を回転した段階で折りブレード 6 5 を後退させる。すると折り処理シートは下流側の排紙ローラ 6 9 で排紙方向に送り出され第 2 トレイ 6 1 に収納される。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 1 5 6 】

- 2 6 搬入口
- 2 7 装置ハウジング
- 2 8 搬送経路
- 2 9 搬送ローラ
- 3 7 処理トレイ
- 3 7 a 紙載面
- 4 7 綴じ手段
- 4 9 スタックトレイ
- 4 9 b 摺動部材

10

20

30

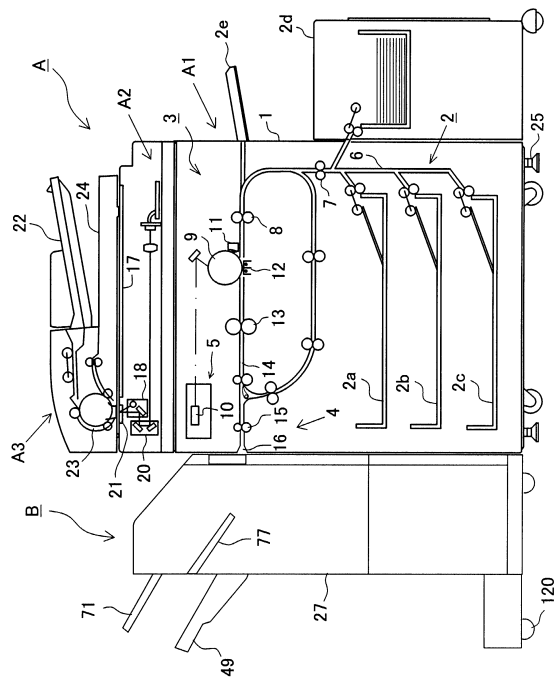
40

50

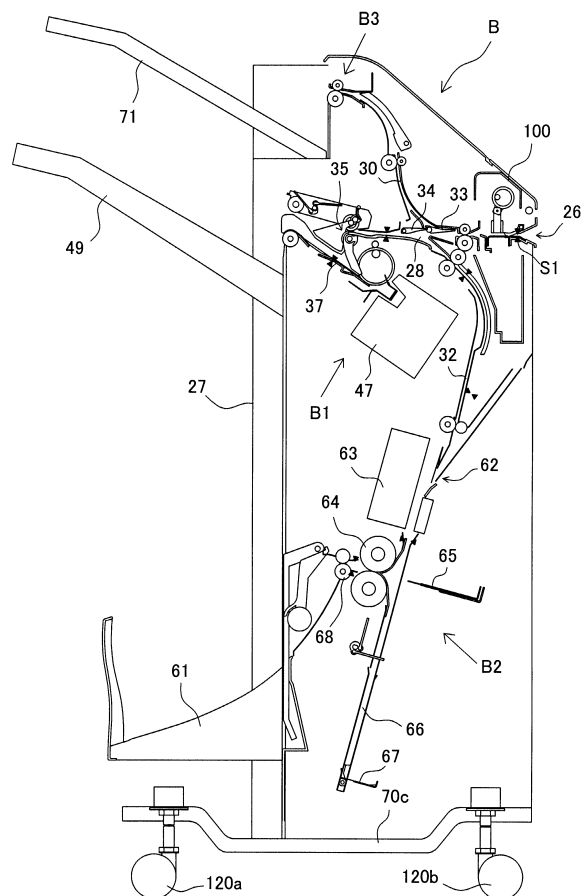
- 70 装置フレーム
- 70c 底枠フレーム
- 70f 側枠フレーム（フロント側）
- 70r 側枠フレーム（リア側）
- 71 第3トレイ
- 73f フロントカバー（開閉カバー）
- 73r リアカバー
- 77 手差しセット部
- 77a スリット状開口
- 85 ガイドコロ
- 87 昇降ベルト
- 88b 駆動プーリ
- 118 支持フレーム

10

【図1】

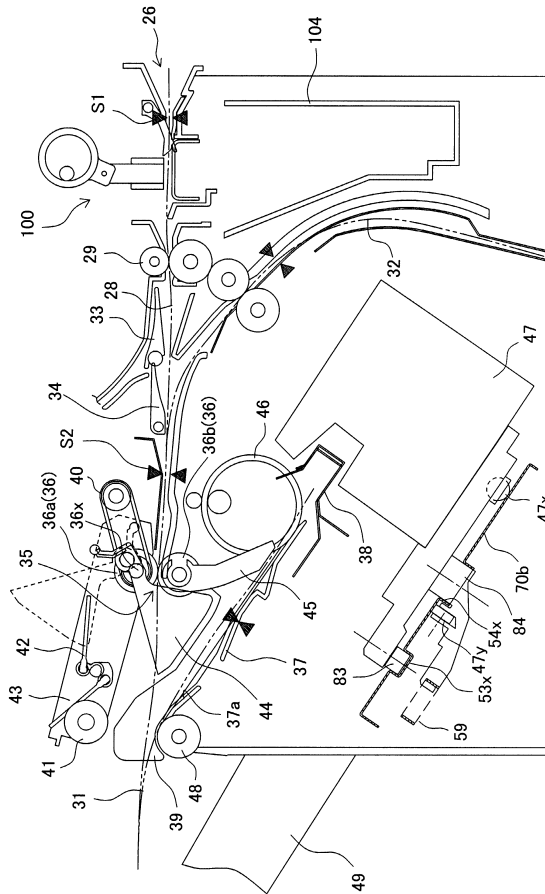


【図2】

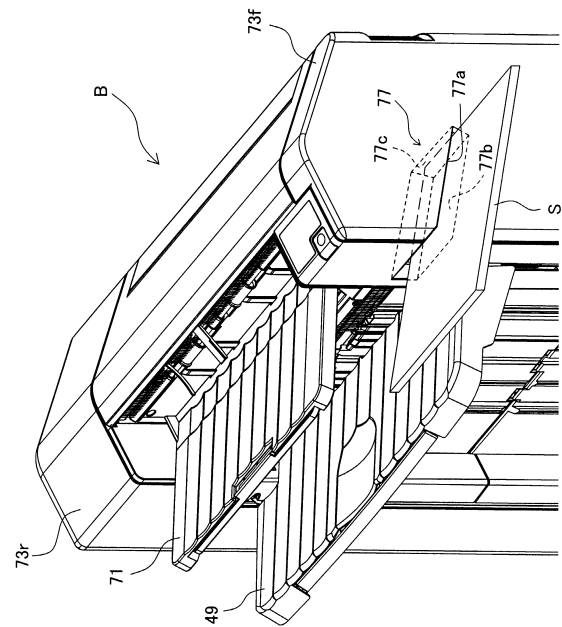




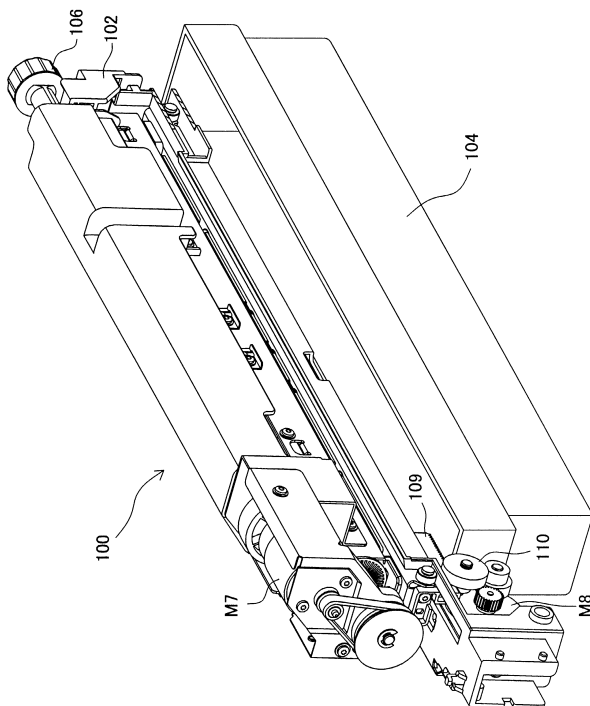
【図 3】



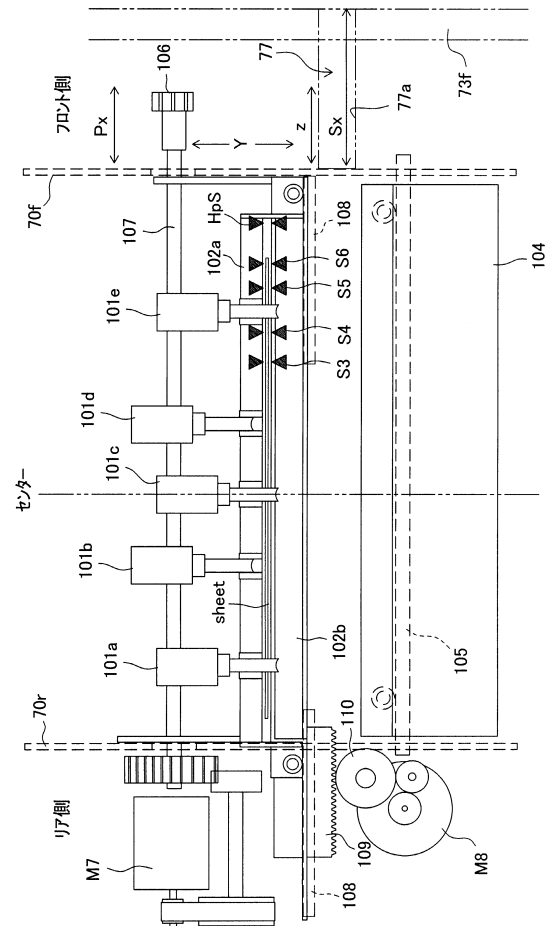
【図 4】



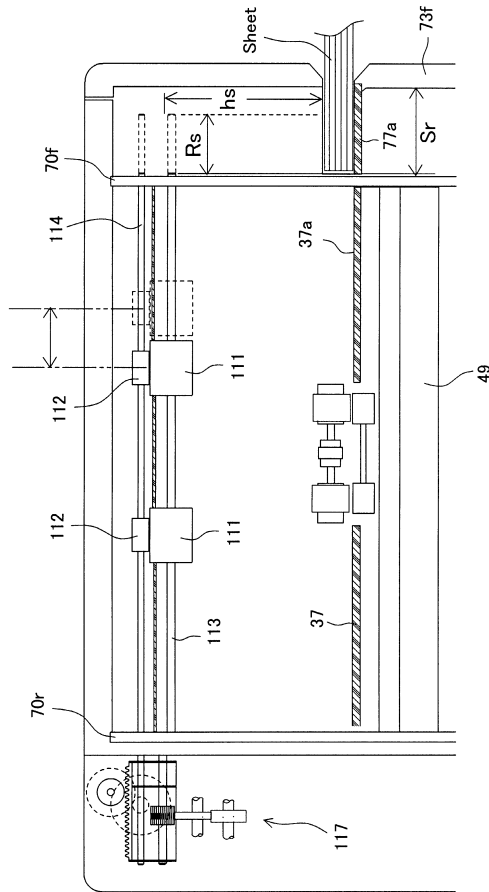
【図 5】



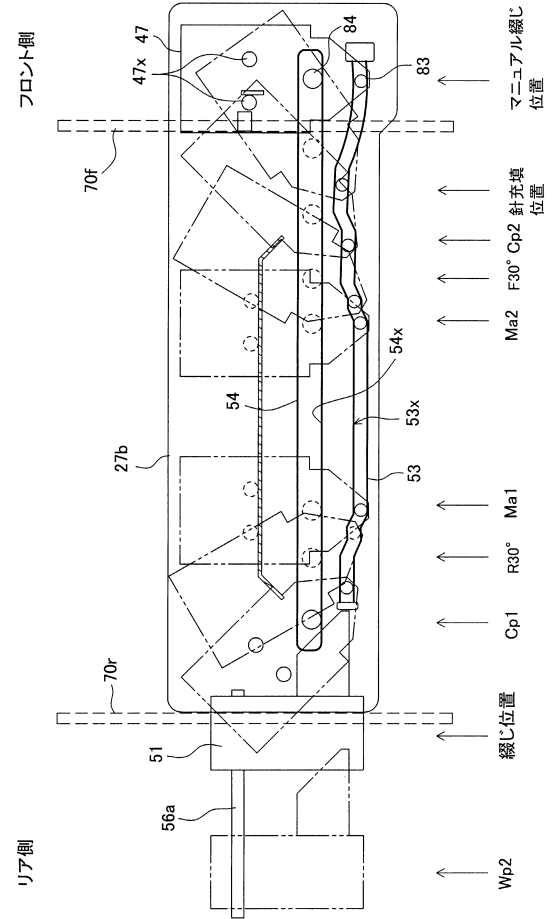
【図 6】



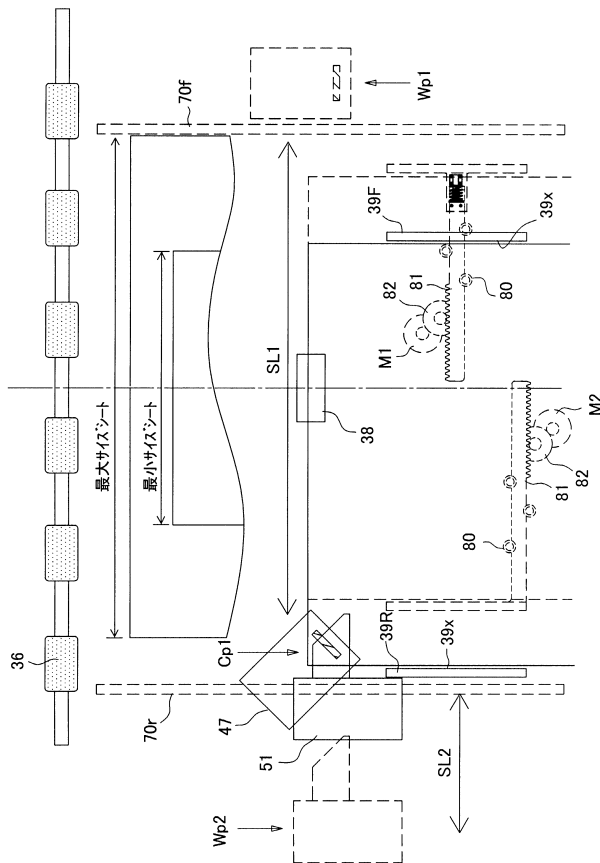
【図 7】



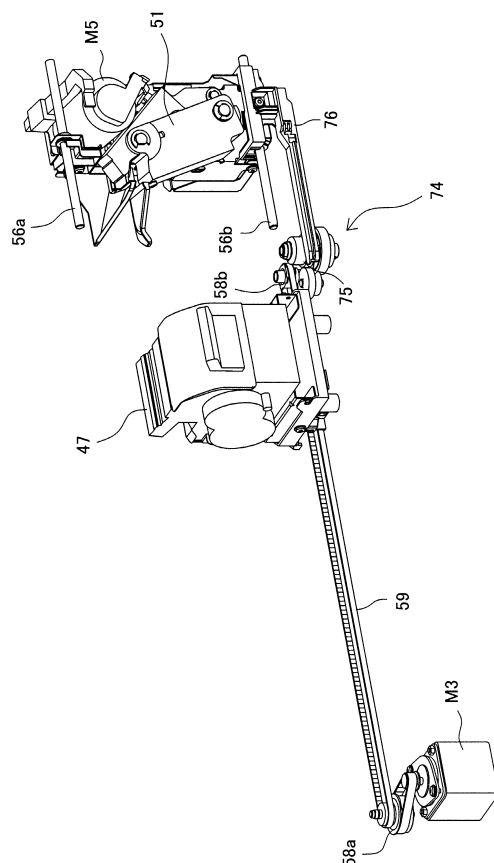
【図 8】



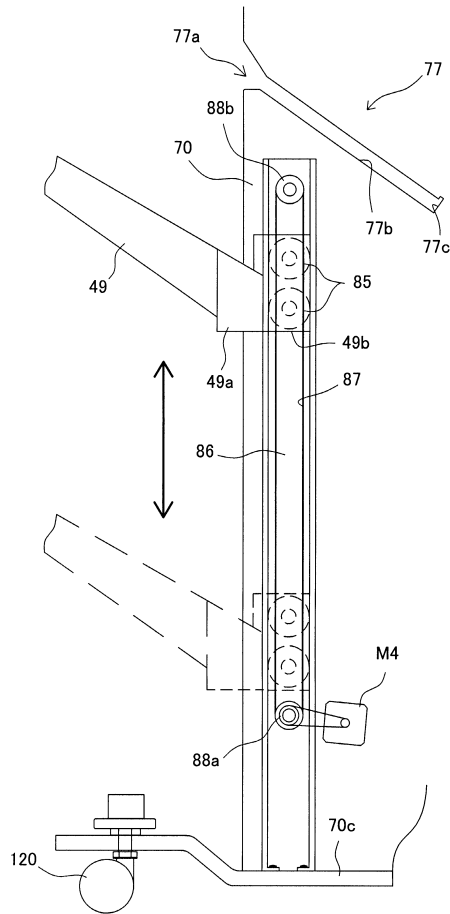
【図 9】



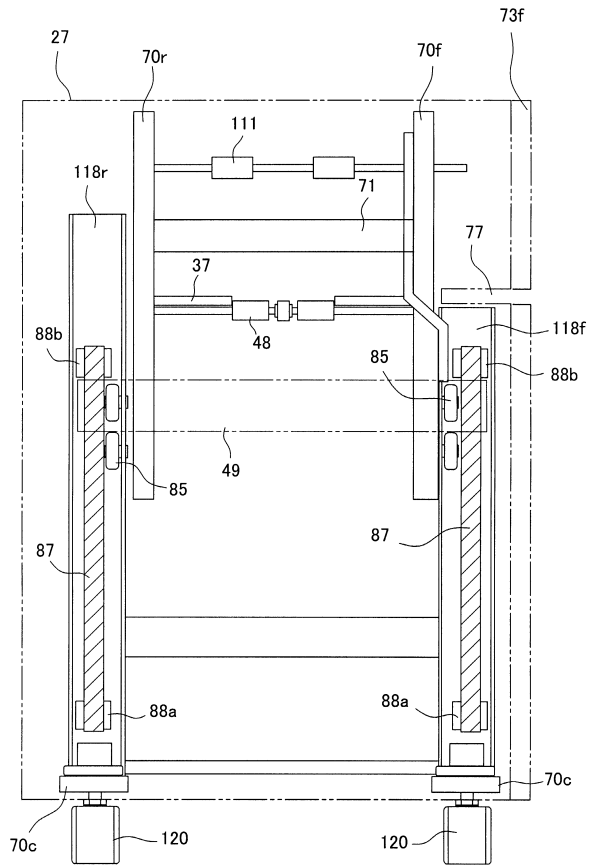
【図 10】



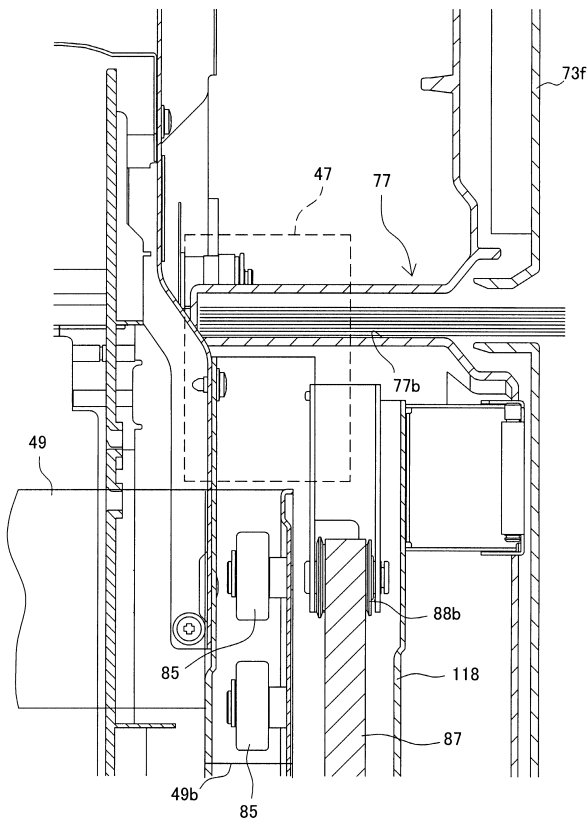
【図 1 1】



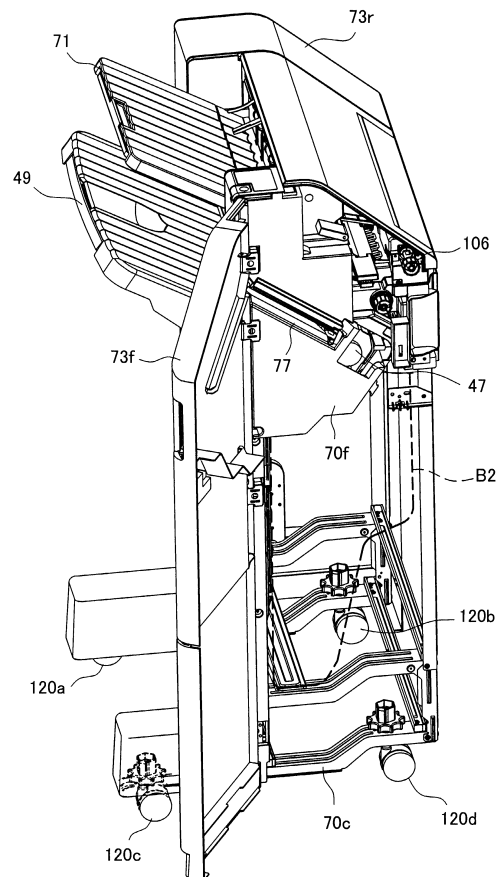
【図 1 2】



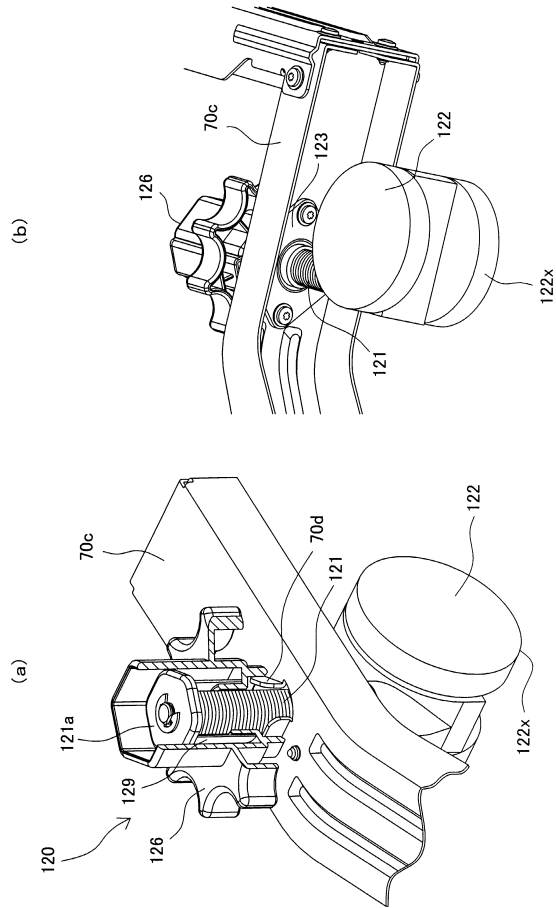
【図 1 3】



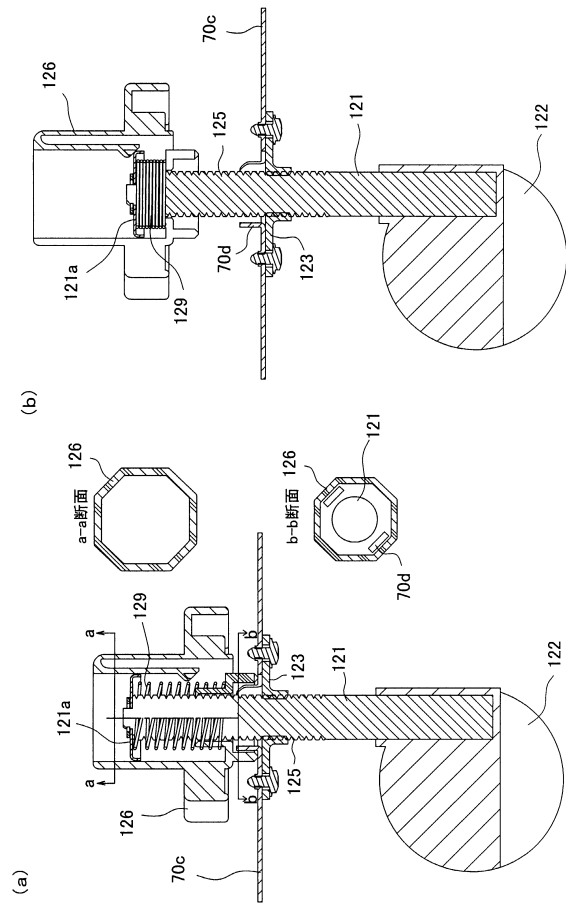
【図 1 4】



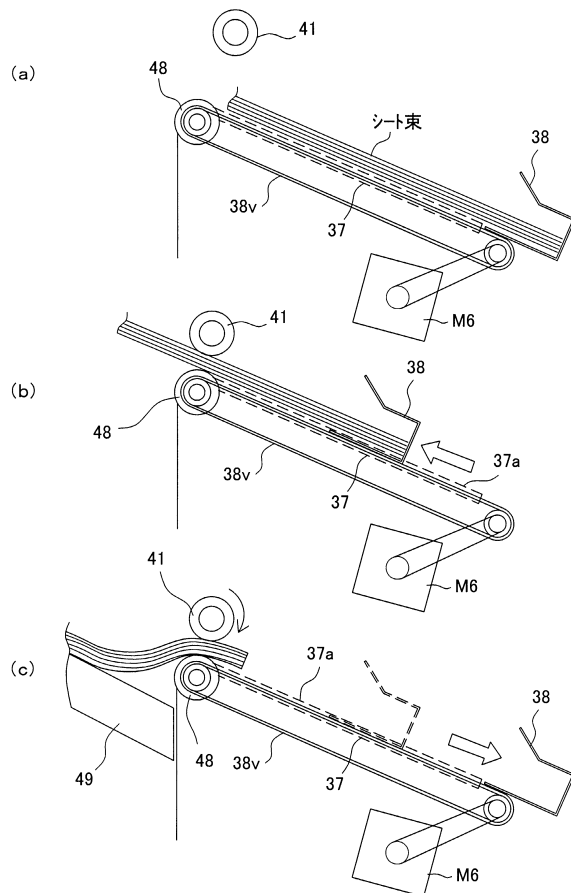
【図 15】



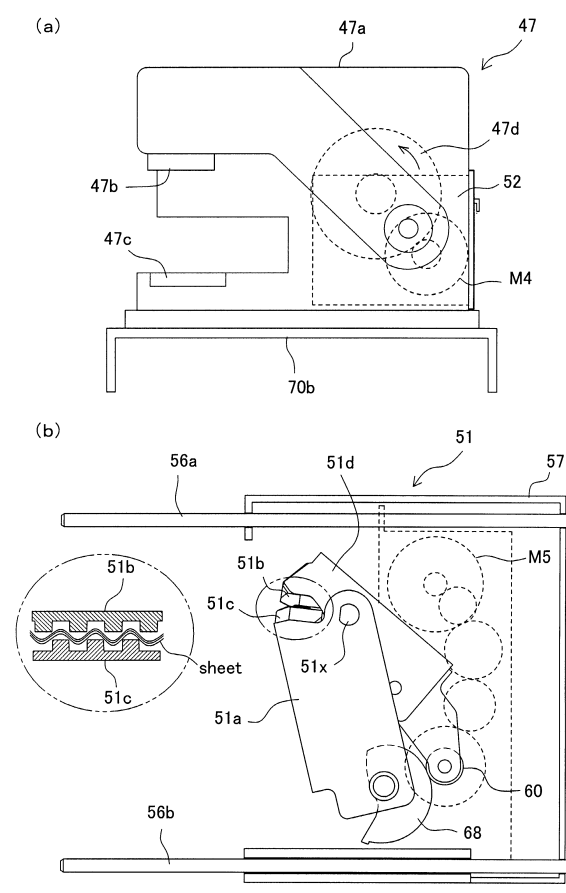
【図 16】



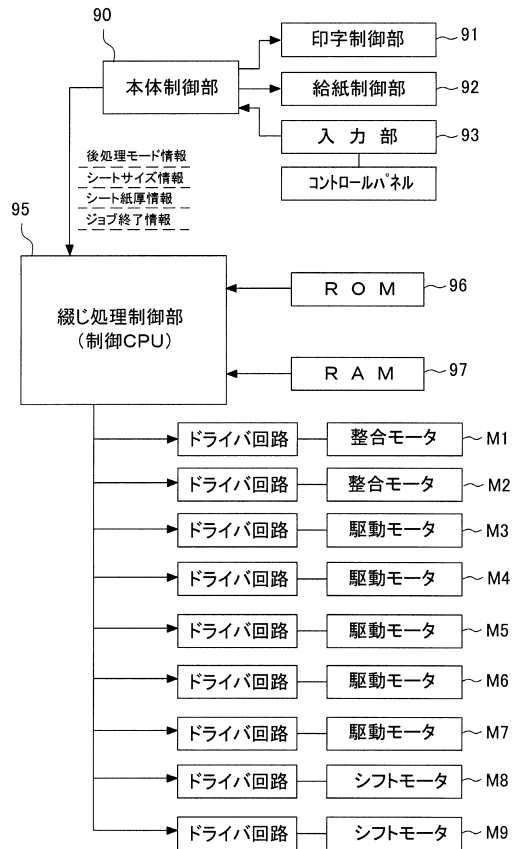
【図 17】



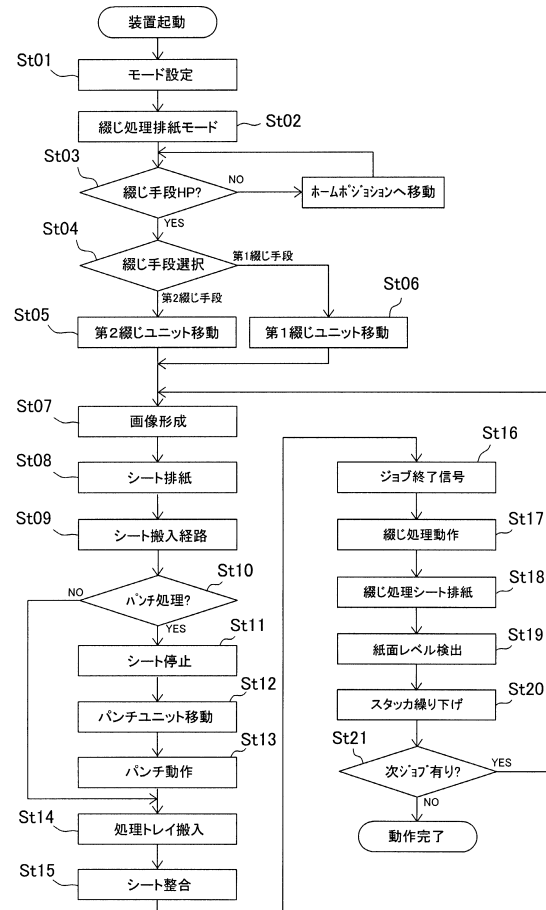
【図 18】



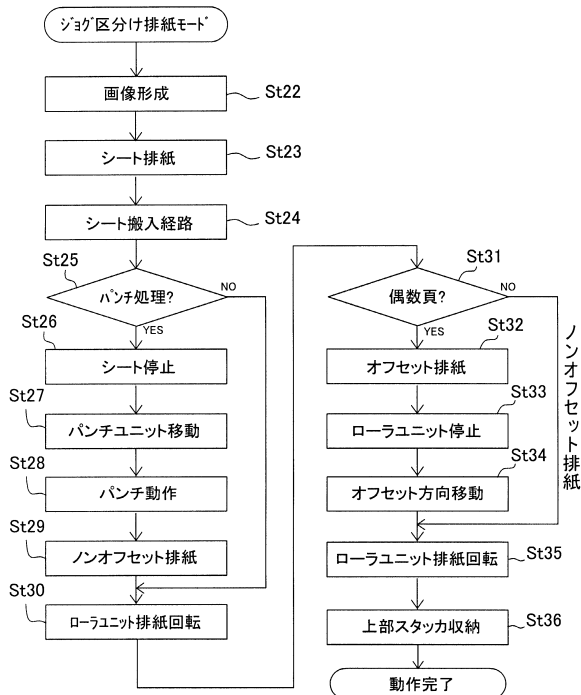
【図 19】



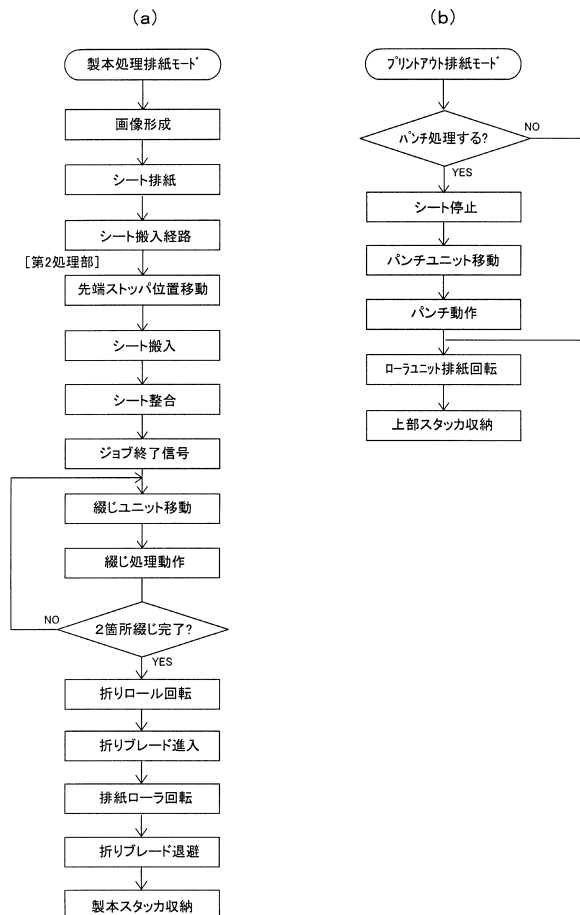
【図 20】



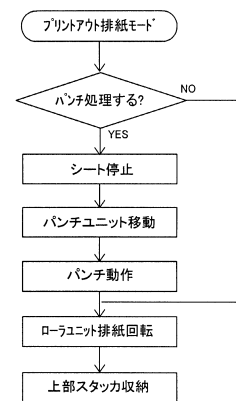
【図 21】



【図 22】



(b)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-069749(JP,A)  
特開2003-176077(JP,A)  
特開2013-116023(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0142557(US,A1)  
特表2005-523855(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G	15/00
B65H	31/00 - 31/40
B65H	11/00 - 11/02
B65H	37/04