

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6223164号
(P6223164)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006.01)
G 0 3 G 15/00 (2006.01)**B 6 5 H 37/04 D**
G 0 3 G 15/00 4 3 1

請求項の数 11 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2013-259469 (P2013-259469)
(22) 出願日 平成25年12月16日(2013.12.16)
(65) 公開番号 特開2015-117076 (P2015-117076A)
(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 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、
シートを搬送するための搬送経路と、
前記セット部とは異なる位置に配置され、前記搬送経路から搬送されたシートを積載する
積載手段と、
前記セット部にセットされたシート束を綴じることが可能であるとともに、前記積載手段
に積載されたシート束を綴じることが可能な綴じ手段と、
前記搬送経路に配置され、回転することによって搬送方向にシートを搬送するための回転
搬送手段と、を有し、
前記回転搬送手段と前記セット部とは、前記搬送方向と交差する方向において重なり合う
ように配置されている、
ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記回転搬送手段は、前記搬送方向と交差する方向に移動することによってシートを前記
交差する方向に移動させるものであって、
前記セット部は、前記交差する方向における前記回転搬送手段の移動領域と、前記交差す
る方向において重なるように配置されている、
ことを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

10

20

【請求項 3】

前記搬送経路には、異なる位置に第 1 の排出口と第 2 の排出口が設けられ、
前記第 1 の排出口から排出されたシートは、前記積載手段に積載され、
前記回転搬送手段により前記交差する方向に移動させられたシートは、前記第 2 の排出口
から排出される、
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】

前記回転搬送手段は、回転可能な軸を有し、
前記移動領域のうち、前記交差する方向において前記セット部と重なる領域は、前記軸の
移動領域である、
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。

10

【請求項 5】

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第 1 の位置と、前記積載
手段に積載されたシート束を綴じる第 2 の位置と、に位置移動可能に構成されている、
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】

前記搬送経路において搬送されるシートを穿孔するための穿孔手段を有し、
前記穿孔手段には、屑を収納する屑収納部が着脱可能に配置され、
前記屑収納部の着脱方向は、前記交差する方向に設定されている、
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。

20

【請求項 7】

前記積載手段は、傾斜して配置され、
前記セット部における、シートを支持するためのセット面は、前記積載手段と同一方向に
傾斜している、
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、前記搬送方向に関して、前記回転搬送手段の下流に配置されている、
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】

前記回転搬送手段は、回転可能な軸を有し、
前記軸と前記セット部とは、前記搬送方向と交差する方向において重なり合うように配置
されている、
ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

30

【請求項 10】

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 9 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 11】

シート上に画像を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の処理を施す処理部と、
から構成され、
前記処理部は、請求項 1 から 10 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。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成されたシートを処理するシート処理装置に係わる。

【背景技術】

【0002】

一般に、シート処理装置は、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処理した後に収納スタックに収納する

50

装置として知られている。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。

【 0 0 0 3 】

このときシートを排紙直交方向の位置を異ならせてスタッカに収納した状態で分け可能にするジョグ機構が知られている。このジョグ機構はシートを搬送直交方向に所定量シフト（以下「オフセット移動」と云う）する動作を、搬送経路中であるか、一時的に載置したトレイで実行するいずれの機構も知られている。

【 0 0 0 4 】

例えば特許文献 1 には、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入経路から処理トレイに案内して束状に集積し綴じ処理したのち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、搬入口に送られたシートを経路排紙口から下流側の処理トレイに送り、部揃え集積し、画像形成装置のジョブ終了信号でこのシートを下流側のスタックトレイに移動する。このときシート束を交互に所定量排紙直交方向にオフセット移動して収納する。これによってスタックトレイ上には部毎に分けられた状態でシートが積載収納される。また特許文献 2 にも同様の装置が開示されている。

10

【 0 0 0 5 】

特許文献 3 には、画像形成装置の下流側に配置されたシート収納装置において装置ハウジングに外部からシート束を挿入可能な手差しセット部を設け、このセット部で手差しシート束を綴じ処理する装置が開示されている。同文献には装置ハウジングの天板部にスリット状開口を設け、この開口にシート束を上方から立位姿勢でセットし、内部のステーブル装置で綴じ処理する機構が開示されている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 1 5 6 0 6 7 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 3 9 2 1 1 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 5 - 0 9 6 3 9 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

30

【 0 0 0 7 】

上述のように、搬入口側搬入したシートを排紙口の収納スタッカに移動する際に、シートを部毎に排紙直交方向に所定量位置ズレ（オフセット）させて収納するジョグ機構は特許文献 1、2 などで既に知られている。このジョグ機構として排紙経路で搬送途中のシートを搬送ローラでニップした状態で、その軸方向に位置移動したのちに下流側に搬出するロールシフト機構も知られている。

【 0 0 0 8 】

また、上述したようにこの種のシート収納装置において外装ケーシングに手差しセット部を設けて外部から挿入セットしたシート束を綴じ処理する機構（マニュアルステーブル機構）も特許文献 3 などで知られている。

40

【 0 0 0 9 】

特許文献 1 及び 2 に開示されている装置は、オフセット移動可能な経路からシートを搬出する経路排紙口でシートをオフセットさせて下流側のスタッカ（同文献のものは選択的に排紙口に位置するように構成されている）に収納している。このため排紙経路の搬入口側進入したシートは単一の排紙口に送られ、この排紙口には処理トレイが段差を隔てて下流側に配置されている。そして処理トレイで処理したのちにシートを下流側のスタックトレイに収納する。つまり、ジョグ仕分けするシートも、仕分けしないシートも同一の排紙口から下流側のスタックトレイに収納されている。

【 0 0 1 0 】

また外装ケーシングに手差しセット部を配置する装置も、特許文献 3 にはシート束を立

50

位してスリット状開口にセットする構造を採用している。このためスリット状開口には外部から異物が進入（落下）することと、内部にステーブラユニットなどを内蔵している。

【 0 0 1 1 】

装置に手差しセット部を配置する場合に、装置が大型化する問題が生ずる。

【 0 0 1 2 】

本発明は装置の小型化とコンパクト化が可能であるシート処理装置の提供をその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

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、シートを搬送するための搬送経路と、前記セット部とは異なる位置に配置され、前記搬送経路から搬送されたシートを積載する積載手段と、前記セット部にセットされたシート束を綴じることが可能であるとともに、前記積載手段に積載されたシート束を綴じることが可能な綴じ手段と、前記搬送経路に配置され、回転することによって搬送方向にシートを搬送するための回転搬送手段と、を有し、前記回転搬送手段と前記セット部とは、前記搬送方向と交差する方向において重なり合うように配置されている、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明は、セット部と、搬送ローラとを、搬送方向と交差する方向において重なり合うように配置することによって装置の小型化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【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。

【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】図 2 の装置に於けるローラシフト手段の構成を示す斜視図。

【図 8】ローラシフト手段と手差し部との配置関係図。

【図 9】図 2 の装置に於けるシフト部材の構成説明図。

【図 10】ステーブルユニット及びエコ綴じ手段の移動軌跡。

【図 11】図 2 の装置に於ける整合位置とステーブルユニットとの配置関係を示す説明図。

。

【図 12】図 2 の装置に於ける綴じ手段の差動手段の説明図。

【図 13】図 2 の装置の於けるスタックトレイの昇降機構の説明図。

【図 14】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 15】本発明に係る綴じ手段の構成を示し、（ a ）はステーブルユニットの構成説明図であり、（ b ）はエコ綴じユニットの構成説明図。

【図 16】図 1 の装置に於ける制御構成を示すブロック図。

【図 17】図 1 の装置に於ける綴じ処理排紙動作フロー図。

【図 18】ジョグ区分け排紙モードの動作フロー図。

【図 19】図 1 の装置に於ける排紙モードのフローを示し、（ 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】

【 0 0 1 6 】

[画像形成装置]

10

20

30

40

50

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 A 1 とスキャナユニット A 2 とフィードユニット A 3 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 2 5 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。

【 0 0 1 7 】

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 2 a ~ 2 c で構成され、本体制御部 9 0 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 2 a ~ 2 c 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 2 a ~ 2 c 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。

10

【 0 0 1 8 】

尚上述の給紙経路 6 には、大容量カセット 2 d と手差しトレイ 2 e が連結しており、大容量カセット 2 d 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 2 e 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。

【 0 0 1 9 】

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 1 0 と、現像器 1 1（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 1 1 でトナーインクを付着する。

20

【 0 0 2 0 】

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 1 2 でシート上に画像を転写し、排紙経路 1 4 に配置されている定着ユニット（ローラ）1 3 で定着する。排紙経路 1 4 には排紙ローラ 1 5 と、排紙口 1 6 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。

【 0 0 2 1 】

30

上述のスキャナユニット A 2 は、画像原稿を載置するプラテン 1 7 と、プラテンに沿って往復動するキャリッジ 1 8 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 1 9 に案内する縮小光学系 2 0（ミラー、レンズの組み合わせ）で構成されている。図示 2 1 は第 2 プラテン（走行プラテン）であり、フィードユニット A 3 から送られたシートを上述のキャリッジ 1 8 と縮小光学系 2 0 で画像読み取りする。光電変換手段 1 9 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。

【 0 0 2 2 】

フィードユニット A 3 は給紙トレイ 2 2 と、給紙トレイから送り出したシートを走行プラテン 2 1 に案内する給紙経路 2 3 と、プラテンで画像読取された原稿を収納する排紙トレイ 2 4 で構成されている。

40

【 0 0 2 3 】

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 4 】

[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

50

て綴じ処理する機能（第１処理部Ｂ１；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する機能（第２処理部Ｂ２；製本処理モード）とを備える。

【００２５】

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Ｂ１）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４７と針なし綴じユニット５１）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。

【００２６】

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１６に連なる搬入口２６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４９、第２スタックトレイ６１、第３スタックトレイ７１）に収納する。図示の装置は搬入経路２８に送られたシートを、第１処理部Ｂ１から第１スタックトレイ４９（以下「第１トレイ」と云う）に、第２処理部Ｂ２から第２スタックトレイ６１（以下「第２トレイ」と云う）に、第３処理部Ｂ３から第３スタックトレイ７１（以下「第３トレイ」と云う）に移送する。

【００２７】

第１処理部Ｂ１は、搬入経路２８の経路出口（排紙口）３５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）４９に収納する。第２処理部Ｂ２は、搬入経路２８から分岐した経路出口６２（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）６１に収納する。第３処理部Ｂ３は、搬入経路２８に組み込まれ、搬送するシートを搬送方向（搬入経路２８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）７１に収納する。以下、各構成について詳述する。

【００２８】

「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２７と、この装置ハウジング内部に内蔵され、搬入口２６と排紙口３５を有する搬入経路２８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Ｂ１と第２処理部Ｂ２と、第３処理部Ｂ３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４９、６１、７１を備えている。図示の装置ハウジング２７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１６とシート後処理装置Ｂの搬入口２６が連結される。

【００２９】

図２に示す装置のハウジング２７は装置フレーム７０と、外装カバー７３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の状態正面に位置するフロント側の側枠フレーム７０ｆと、背面に位置するリヤ側の側枠フレーム７０ｒと、両側枠フレーム間を連結するステー部材７０ｓ（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る。

【００３０】

外装カバー７３は、フロント側の側枠フレーム７０ｆを覆うフロントカバー７３ｆと、リヤ側の側枠フレームを覆うリアカバー７３ｒ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。

【００３１】

10

20

30

40

50

「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。

【0032】

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。

【0033】

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（オーバフフロートレイ）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。

【0034】

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。

【0035】

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。

【0036】

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。

【0037】

[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

10

20

30

40

50

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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【0040】

[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。

【0041】

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。

【0042】

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。

【0043】

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。

【0044】

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。

【0045】

「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（不図示）が配置されている。

【 0 0 4 6 】

そして搬入口 2 6 からシートを部毎に区分けするように第 3 トレイ 7 1 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。

【 0 0 4 7 】

〔手差しセット部の構成〕

装置ハウジング 2 7 には、搬入経路 2 8 から処理トレイ 3 7 にシートを案内して後処理したのちにスタックトレイ 4 9 に収納するシート処理機構部と、外装カバー 7 3 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 7 7 が設けられている。この手差しセット部 7 7 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。

【 0 0 4 8 】

上記目的で配置される手差しセット部 7 7 は、スリット状開口 7 7 a と、セット面 7 7 b と規制面 7 7 c、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。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すようにフロントカバー 7 3 f には、スリット状開口 7 7 a が配置され、側枠フレーム 7 0 f にはセット面 7 7 b と、規制面 7 7 c 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。図示の装置は図 2 に従って説明した処理トレイ 3 7 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。

【 0 0 5 0 】

これは、後述する処理トレイ 3 7 の端縁に沿って位置移動可能な綴じ処理ユニット 4 7（ステーブルユニット）を、処理トレイ 3 7 に隣接する位置に配置したセット面 7 7 b 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 7 7 b は前述の処理トレイの紙載面 4 7 a と同一平面を形成する関係に配置されている。

【 0 0 5 1 】

上記スリット状開口 7 7 a は、セット面 7 7 b（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 7 3 f に形成されている。このスリット状開口 7 7 a が形成されるフロントカバー 7 3 f（全体又は一部）は、装置フレーム 7 0 に開閉可能にヒンジ連結されている。

【 0 0 5 2 】

スリット状開口 7 7 a から手差し挿入されたシート束 S は、セット面 7 7 b に沿って綴じ位置に挿入され、綴じ位置の規制面 7 7 c 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 7 7 b に支持され、その端面を規制面 7 7 c 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 7 7 b と規制面 7 7 c の内側にはステーブル装置（綴じユニット）4 7 が内蔵され、図示の装置は前述した処理トレイ 3 7 の綴じ位置と、セット面 7 7 b 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。

【 0 0 5 3 】

〔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 9 5 は、処理トレイ 3 7 で綴じ処理しない動作モード（前述の第 2、第 3 処理部 B 2、B 3 における後処理など）のときには綴じユニット 4 7 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 4 7 のホームポジションを綴じ位置が側枠フレーム 7 0 f のフロント

10

20

30

40

50

側に位置するマニュアル綴じ位置M pに設定してある。

【0054】

[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。

【0055】

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。

10

【0056】

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。

20

【0057】

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~102e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。

【0058】

30

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。

【0059】

従って後述する制御手段95は駆動回転軸107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101b、101d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101a、101c、101eに穿孔運動させることが可能となる。

40

【0060】

上記屑ボックス104は、上記パンチ部材101の下方に配置され、装置フレームに設けたガイドレール105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73f)から着脱するようになっている。つまり装置フレーム70には前述したフロントカバー73f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104を装置外に取り出すようになっている。

【0061】

また前述した、駆動回転軸107には、駆動モータM7が減速機構(歯車伝動機構)を

50

介して連結されていると共に、この回転軸 107 にはオペレータが手動で回転することが可能なように回転部材を側枠フレーム 70f に設けられた穴を通し、側枠フレーム 70f 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 73f が開閉可能に配置され、開蓋状態で回転操作部材 106 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 M7 には駆動電源が供給されない（遮断）ようになっている。

【0062】

[パンチユニットのシフト機構]

上述のパンチユニット 100 は装置フレーム 70 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 70 の両側枠フレーム 70f, 70r 間を連結するステー部材 70s に取り付けられ、ガイドレール 108 上を側枠フレーム 70f に設けられた開口部 70x をユニットフレームの上部フレーム 102a 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 102a の一部にラック 109 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 M8 と駆動ピニオン 110 でユニットフレーム全体が位置移動する。

10

【0063】

このようにパンチユニット 100 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 28 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 100 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。

20

【0064】

本発明は、搬入経路 28 に送られたシートに応じてパンチユニット 100 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 77 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 100 の移動領域と手差しセット部 77 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。

【0065】

[パンチユニットのシフト制御]

上述のパンチユニット 100 は搬入経路 28 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 28 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。

30

40

【0066】

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 J I S B 5 縦）、S4（A 4 縦）、S5（B 5 横）、S6（A 4 横、A 3 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 Hp S 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。

50

【 0 0 6 7 】

後述する制御手段 9 5 は、搬入経路 2 8 にシート先端が進入したタイミングを入口センサ S 1 で検出し、その検出信号でパンチユニット 1 0 0 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 1 0 0 を位置移動する。このためシフトモータ M 8 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、ステッピングモータで構成されている。

【 0 0 6 8 】

特に図示の制御手段 9 5 は、入口センサ S 1 でシート先端を検出した信号を基準にパンチユニット 1 0 0 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 1 0 0 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。

【 0 0 6 9 】

そこで本発明は、パンチユニット 1 0 0 の搬送直交方向移動領域（図 6 ; P x）と、手差しセット部のセット面 7 7 a のシートセット領域（図 6 ; S x）を搬入経路 2 8 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 1 0 0 の移動領域 P x とセット面のセット領域 S x を段差 Y を形成する異なる位置に配置する。

【 0 0 7 0 】

つまり領域 P x と領域 S x 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 P x と領域 S x 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。

【 0 0 7 1 】

「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 2 8 には、搬入口 2 6 に進入したシートを第 1 パス 3 1 , 第 2 パス 3 2 , 第 3 パス 3 0 に案内する搬送ローラ 2 9 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。

【 0 0 7 2 】

そして搬入口 2 6 に近接した搬送ローラ 2 9 は、前述のパンチユニット 1 0 0 と第 1 経路切換え手段 3 3 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 2 9 は、左右の側枠フレーム 7 0 f、7 0 r 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。

【 0 0 7 3 】

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 は図 9 に示すように駆動ローラ軸 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。そしてローラ軸 1 1 3 は左右の側枠フレーム 7 0 r、7 0 r に軸受け支持され、ローラ軸 1 1 3 の端部は側枠フレーム 7 0 f のフロント側にある搬送ローラの軸方向移動領域 R s で示される範囲に位置し、もう一方の端部は側枠フレーム 7 0 r のリヤ側に位置し、シフト部材 1 1 7（例えば合成樹脂のプロ

ック部材)は、ローラ軸 1 1 3、1 1 4 に支持され両ローラ軸を一体的に連結している。

【0074】

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。

【0075】

上記駆動回転軸 1 1 5 には、受動歯車 1 1 8 が一体に設けられ、この歯車に駆動モータの回転が伝達される。また従動回転軸 1 1 9 は、駆動回転軸の回転で従動回転するように搬送ローラ対(駆動ローラと従動ローラ)が圧接されている。

10

【0076】

なお、本発明にあって駆動回転軸と従動回転軸は、互いに連結されその一方の軸方向移動で他方が従動するように構成する(図示実施形態)。この他、駆動ローラと従動ローラの一方を軸方向にスライド移動(摺動)可能に回転軸に取付け、他方のローラを軸方向に位置移動させ、その移動に連動するように構成しても良い。

【0077】

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、上流に位置する搬送ローラをシートが通過した段階で、このローラを一時的に停止、又は搬送した状態のまま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

【0078】

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 スタックトレイ 7 1 に搬出する。すると第 3 スタックトレイ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。

【0079】

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 8 に従って説明する。

30

【0080】

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疊的に重なり合う(オーバーラップ)するように配置されている。

40

【0081】

「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。

【0082】

「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掻き込み回転体 4 6 が配置されている。

50

【 0 0 8 3 】

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 8 4 】

装置フレーム 2 7 a 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。

10

【 0 0 8 5 】

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 6 】

上記昇降ローラ 4 1 と後述する掻き込み回転体 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。

20

【 0 0 8 7 】

「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。

30

【 0 0 8 8 】

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 1 1 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 9 】

「側縁整合手段」

側縁整合板 3 9 F 、 3 9 R は図 1 1 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。

40

【 0 0 9 0 】

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移動する。このオフセット移動は、処理トレイ 3 7 にシートが搬入された都度 (搬入シー

50

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。

【0091】

このため側縁整合手段39は、図11に示すように、右側縁整合部材39F(装置フロント側)と左側縁整合部材39R(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39x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39xを有する側縁整合手段39が摺動可能に嵌合されている。

【0092】

各側縁整合部材39F, 39R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39F, 39R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。

【0093】

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39F, 39R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。

【0094】

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39F, 39Rを所定の待機位置(シートの幅サイズ+ α 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。

【0095】

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で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。

【0096】

「綴じ処理機構」

処理トレイ37には、紙載面37a上に集積したシート束を綴じ処理する綴じ処理機構47、60が配置されている。処理トレイ37はその紙載面37a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。

【0097】

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10に示すように処理トレイ37の紙載面37a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。

【0098】

図 10 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）47、エコ綴じユニット（第 2 綴じユニット）51 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 47 と第 2 綴じユニット 51 が相反的に位置移動する。

【0099】

このため第 1 綴じユニット 47 は装置フレーム 27b に形成された第 1 走行レール 53 と第 2 走行レール 54 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 51 は装置フレーム 57 に配置された第 1 ガイドロッド 56a と第 2 ガイドロッド 56b（図 15 参照）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。

【0100】

図 11 は、処理トレイ 37 に搬入されたシートと、第 1、第 2 綴じユニット 47、51 の移動ストロークを示す。処理トレイ 37 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对の側縁整合部材 39F、39R 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 39F、39R 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 95 はシートサイズに応じて左右の整合部材 39F、39R の移動量を設定する。

【0101】

なお後述する制御手段 95 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 39F、39R 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。

【0102】

図 11 に従って説明すると、第 1 綴じユニット 47 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 51 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 47 は走行レール 53、54（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 51 はガイドロッド 56a、56b（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。

【0103】

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。

（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。

【0104】

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 47 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

10

20

30

40

50

する。これによって第 1、第 2 綴じユニット 4 7, 5 1 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。

【 0 1 0 5 】

そして後述する制御手段 9 5 は、第 1 綴じユニット 4 7 が設定綴じ位置 C p 1 のときには第 2 綴じユニットは待機位置 W p 2 に、第 2 綴じユニット 5 1 が設定綴じ位置 C p 1 のときには第 1 綴じユニットは待機位置 W p 1 に位置するように両ユニットを相反的に移動させる。

【 0 1 0 6 】

第 1、第 2 綴じユニット 4 7, 5 1 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

10

【 0 1 0 7 】

図 1 2 には、第 1 綴じユニット 4 7 と第 2 綴じユニット 5 1 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 2 7 b には第 1 ユニットの移動領域 (図 1 2 左右方向) に沿って左右一対のプーリ 5 8 a、5 8 b が配置され、両プーリ間にタイミングベルト 5 9 (歯付ベルト) が架け渡してあり、一方のプーリ 5 8 a に駆動モータ M 3 (ステッピングモータ) が連結してある。

【 0 1 0 8 】

そして、他方のプーリ 5 8 b には差動手段 (伝動手段) 7 4 を介して伝動ピニオン 7 5 が連結され、このピニオンに第 2 綴じユニット 5 1 のフレームに固定されたラック 7 6 が噛合している。そして差動手段 7 4 は、第 1、第 2 ストローク S L 1, S L 2 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。

20

【 0 1 0 9 】

「ステープルの移動機構」

図 3 に示すように、装置フレーム 7 0 の側枠フレーム 7 0 f に設けられた開口部 7 0 x を貫通させて側枠フレーム 7 0 f, 7 0 r に固定されている装置フレーム (シャーシフレーム) 2 7 b に、ステープルユニット 4 7 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 2 7 b には、第 1 走行レール 5 3 と第 2 走行レール 5 4 が配置されて

30

【 0 1 1 0 】

上記第 1 走行レール 5 3 と第 2 走行レール 5 4 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 5 3 x と走行カム面 5 4 x が形成されている (図 1 0 参照)。移動ユニット 4 7 (ステープルユニット) には、駆動モータ (走行モータ) M 3 に連結されたタイミングベルト 5 9 が固定されている。このタイミングベルト 5 9 は装置フレーム 2 7 b に軸支した一対のプーリ 5 8 a、5 8 b に巻回され、プーリの一方に駆動モータ M 3 が連結

40

【 0 1 1 1 】

上記移動ユニット 4 7 は、上記第 1、第 2 走行レール 5 3, 5 4 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 4 7 には、走行レール面 5 3 x と係合する第 1 転動コロ 8 3 (レール嵌合部材) と、走行カム面 5 4 x と係合する第 2 転動コロ 8 4 (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 4 7 にはフレーム 2 7 b のサポート (支持) 面と係合するボール形状の滑動コロ 4 7 x (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 4 7 には底枠部フレームの底面と係合するガイドコロ 4 7 y が形成してあり底枠フレーム 2 7 b から移動ユニット 4 7 が浮上するのを防止してい

50

る。

【 0 1 1 2 】

以上の構成から移動ユニット 4 7 は底枠フレーム 2 7 b に滑動コロ 4 7 x とガイドコロ 4 7 y で移動可能に支持されている。これと共に第 1 転動コロ 8 3 は走行レール面 5 3 x に、第 2 転動コロ 8 4 は走行カム面 5 4 x に沿って回転しながらレール面 5 3 x とカム面 5 4 x に倣って走行移動する。

【 0 1 1 3 】

「スタックトレイ昇降機構」

シート後処理装置 B は図 1 3 に示すように外装カバー 7 3 に上記第 1 トレイ 4 9 が備えられている。この第 1 トレイ 4 9 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 4 9 の基端部には図 1 3 に示すように上下 2 個所にガイドコロ 8 5 が設けてあり、このガイドコロが装置フレーム 2 7 に設けた昇降ガイド 8 6 に嵌合支持されている。そしてこの第 1 トレイ 4 9 の基端部は昇降ベルト 8 7 に連結され、この昇降ベルトは上下一対のプーリ 8 8 a、8 8 b に支持されている。このプーリの一方（駆動側プーリ）8 8 a には昇降モータ M 4 が連結されている。従って昇降モータ M 4 を回転制御することによって第 1 トレイ 4 9 はシートの積載量に応じて上下昇降することとなる。

10

【 0 1 1 4 】

「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。

20

【 0 1 1 5 】

図 1 4 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 とで搬出ローラ手段を構成している。

30

【 0 1 1 6 】

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ローラ手段 4 8、4 1 が配置されていることとなる。図 1 4 (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。

40

【 0 1 1 7 】

「ステーブルユニットの構成」

上述のステーブルユニットについて、その構成を図 1 5 (a) に従って説明する。ステーブルユニット 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転する駆動モータ 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 1 8 】

50

そしてドライブカム 47d には、ステーブルヘッド 47b とアンビル部材 47c が綴位置に対向配置され、ステーブルヘッド 47b はドライブカム 47d 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ブル位置（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 52 が着脱可能に装着されている。

【0119】

針カートリッジ 52 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ブルヘッド 47b に針を供給する。ステーブルヘッド部 47b 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 M4 でドライブカム 47d を回転し、付勢スプリングに蓄勢する。そして、回転角度が所定角度に達するとステーブルヘッド部 47b は勢いよくアンビル部材 47c 側に下降する。この動作でステーブ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 47c で折り曲げられステーブル綴じされる。

10

【0120】

また、針カートリッジ 52 とステーブルヘッド 47b 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 47a には、針カートリッジ 52 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。

【0121】

図示の針カートリッジ 52 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ブ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 47a には、上述の各センサを制御する回路と駆動モータ M4 を制御する回路基盤が設けられ、針カートリッジ 52 が収納されていないとき、ステーブ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。またこのステーブル制御回路は、ステーブル針信号でステーブル動作を実行するように駆動モータ M4 を制御し、ステーブ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。

20

【0122】

「針なし綴じユニットの構成」

上述の針なし綴じユニット 51 についてその構成を図 15（b）に従って説明する。シート束を金属針を用いないで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 2011-256008 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。

30

【0123】

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 51b、51c 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 15（b）にはプレスバインドユニット 51 を示し、ベースフレーム部材 51a に可動フレーム部材 51d を揺動可能に軸支持し、支軸 51x 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 51d にはフォロワーコロ 60a が配置され、このフォロアコロはベースフレーム部材 51a に配置されているドライブカム 60b が係合している。

40

【0124】

上記ドライブカム 60b にはベースフレーム部材 51a に配置した駆動モータ M5 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 60b 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 51d を揺動させるように構成されている。

【0125】

そしてベースフレーム部材 51a には下部加圧面 51c が、可動フレーム部材 51d に

50

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 2 6 】

上記上部加圧面 5 1 b と下部加圧面 5 1 c は図 1 5 (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 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。

10

【 0 1 2 7 】

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 2 8 】

[制御構成の説明]

図 1 6 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 1 6 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。

20

【 0 1 2 9 】

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。

30

【 0 1 3 0 】

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 1 】

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 に収容する。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。

40

【 0 1 3 2 】

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 に収容する。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 3 3 】

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

50

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 3 4 】

「マニュアル綴じモード」

外装カバー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が設けられている。この手差しセット部のセット面には、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、ステーブラユニット 4 7 をマニュアル綴じ位置に位置移動する。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。

10

【 0 1 3 5 】

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 3 6 】

[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。

20

【 0 1 3 7 】

[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 3 8 】

図 1 7 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 1 8 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 1 9 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。

30

【 0 1 3 9 】

「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 1 7 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)。

40

【 0 1 4 0 】

ステーブル綴じ処理を実行するときには第 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 1 】

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)

50

。シート後処理装置 B は、搬入口 26 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 (S t 09)。なおこのときパンチ処理が指定 (S t 10) されているときには制御手段 95 は、シートを穿孔位置で一時的に停止 (S t 11) する。そして、パンチユニット 100 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 100 を停止して穿孔動作を実行する (S t 13)。

【0142】

なお、パンチ処理が指定されていないときには制御手段 95 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 37 に搬入し位置決め手段で所定位置に位置決めする (S t 15)。制御手段 95 は排紙口 35 に送られたシートを処理トレイ 37 の紙載面上に積み重ねて収納する (S t 07 ~ S t 15)。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 16) と、制御手段 95 は第 1 綴じユニット 47 又は第 2 綴じユニット 51 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 47 又は第 2 綴じユニット 51 は綴じ処理を実行する (S t 17)。

【0143】

制御手段 95 は第 1 (又は第 2) 綴じユニット 47、51 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 49 に収納する (S t 18)。そして第 1 トレイ 49 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 49 を繰り下げる (S t 20)。次いで制御手段 95 は、次ジョブがあるか否かを判断し (S t 21)、動作を完了する。

【0144】

図 18 に従ってジョグ仕分け排紙モードを説明する。制御手段 95 は搬入経路 28 の搬入口 26 に送られたシート (S t 22 ~ S t 24) を、パンチ処理が指定されているとき (S t 25) には、シートを穿孔位置で一時的に停止する (S t 26)。そして、パンチユニット 100 を排紙直交方向に移動し (S t 27)、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 100 を停止して穿孔動作を実行する (S t 28)。

【0145】

次いで制御手段 95 は、シートを第 3 排紙パス 30 から第 3 トレイ 71 に搬出するため (S t 29) にローラユニットを排紙方向に回転する (S t 30)。そしてシートは偶数ページするとき (S t 31、S t 32) にはローラユニットを停止 (S t 33) 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 34)。その後制御手段 95 は再びローラユニットを排紙方向に回転 (S t 35) する。このとき、第 1 経路切換え手段 33 はシートを搬入口 26 から第 3 排紙パス 30 に、案内する方向にシフトされ、シートは第 3 トレイ 71 に集積される (S t 36)。

【0146】

図 19 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 28 に導かれる。このシートは搬入口 26 から第 2 処理部 B2 に案内され、先端規制ストッパ 67 に突き当て規制される。このとき制御手段 95 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 67 の位置を設定してある。

【0147】

第 2 処理部 B2 に集積されたシートは、画像形成装置 A からのジョグ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 64 を回転する。折りブレード 65 を折り方向に進入させ所定量折りローラ 64 を回転した段階で折りブレード 65 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 69 で排紙方向に送り出され第 2 トレイ 61 に収納される。

【符号の説明】

【0148】

10

20

30

40

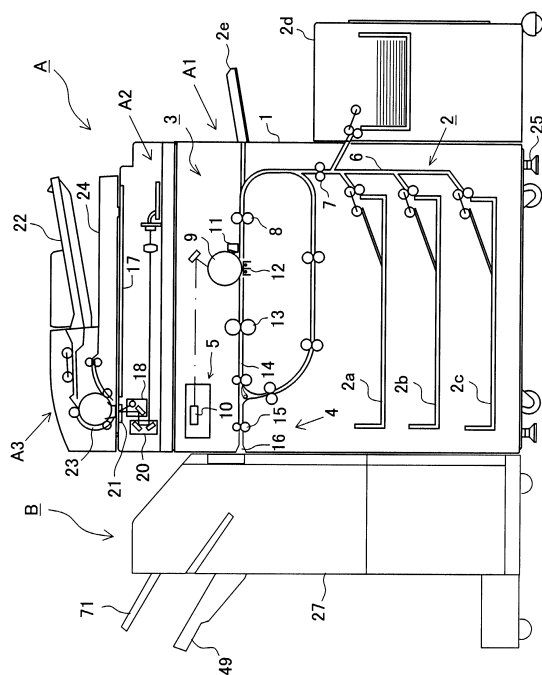
50

- 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
- 7 0 装置フレーム
- 7 1 第3トレイ
- 7 3 f フロントカバー（開閉カバー）
- 7 3 r リアカバー
- 7 7 手差しセット部
- 7 7 a スリット状開口
- 1 0 0 パンチユニット
- 1 1 1 駆動ローラ
- 1 1 2 従動ローラ
- 1 1 3 駆動ローラ軸
- 1 1 4 従動ローラ軸
- 1 1 5 駆動回転軸
- 1 1 6 伝動機構
- 1 1 7 シフト部材
- 1 1 7 a ラック
- M 9 シフトモータ

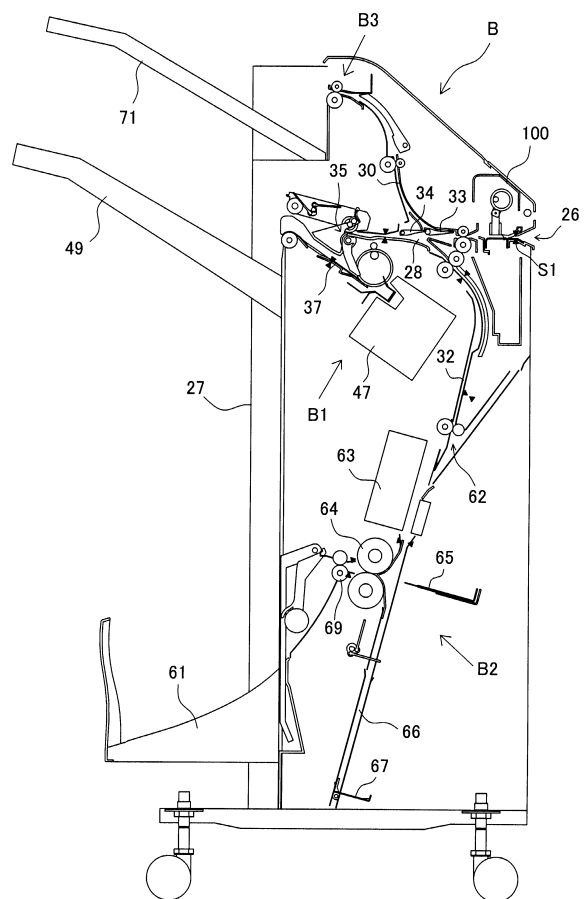
10

20

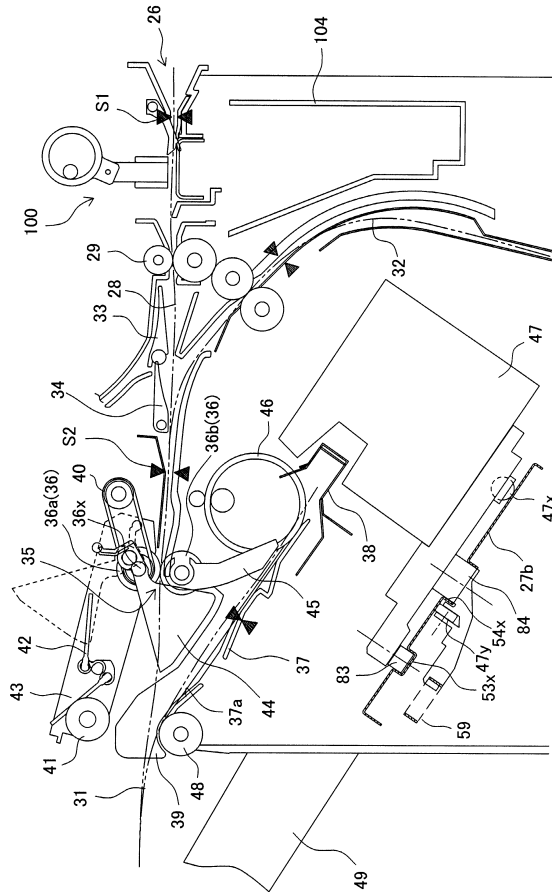
【図 1】



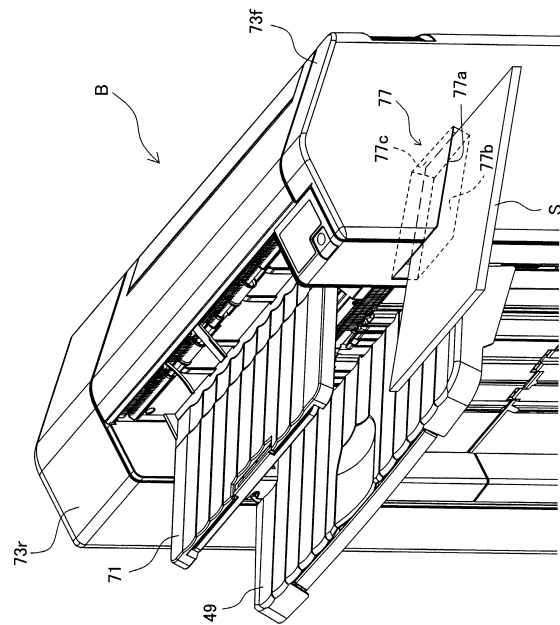
【図 2】



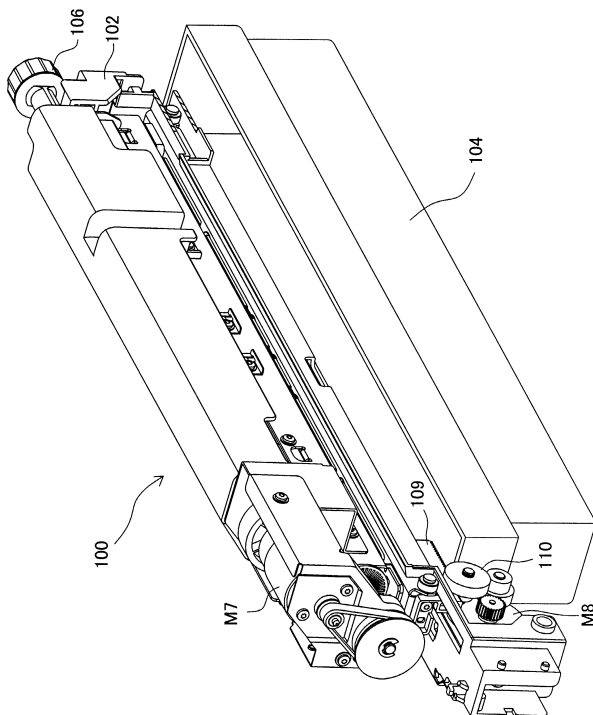
【 図 3 】



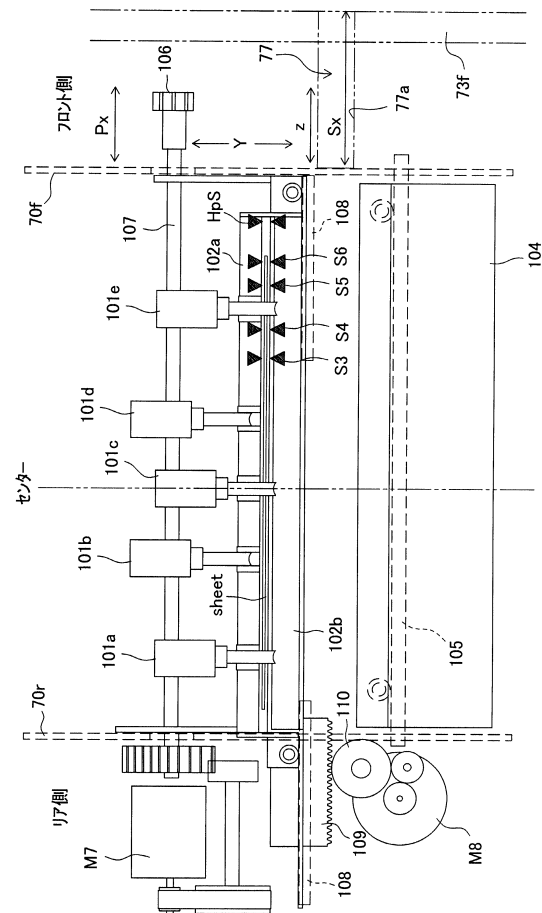
【 図 4 】



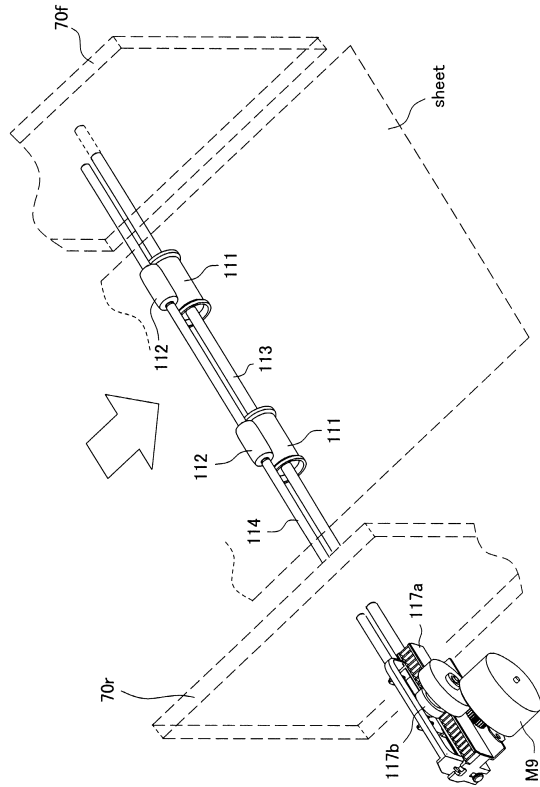
【 図 5 】



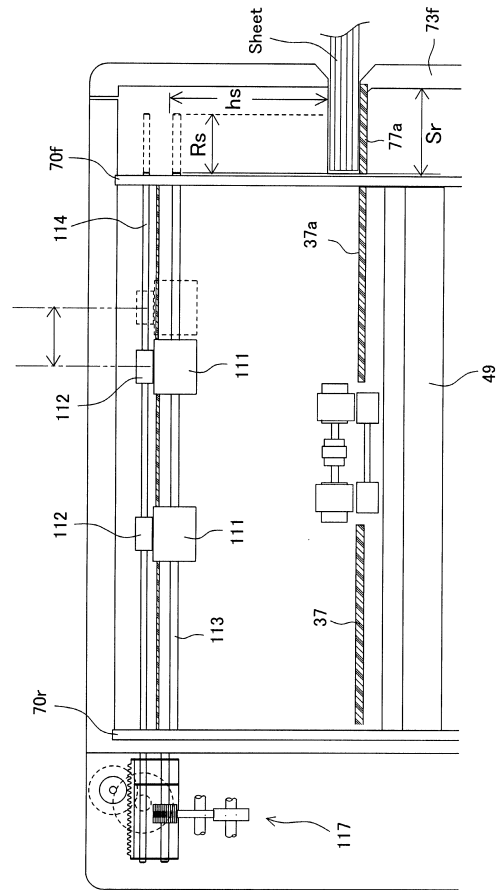
【 図 6 】



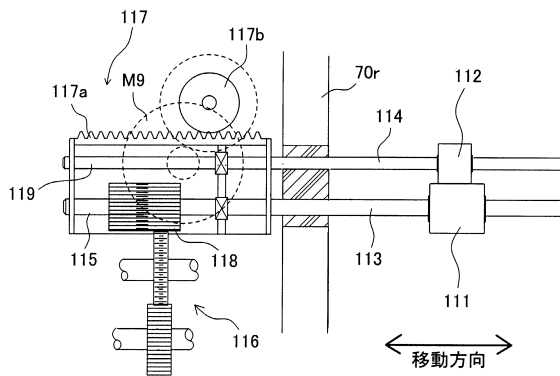
【図 7】



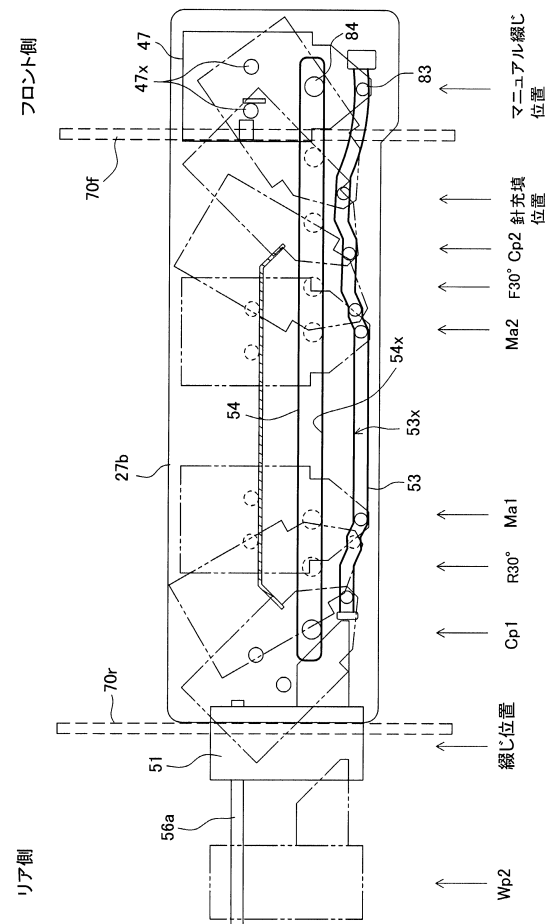
【図 8】



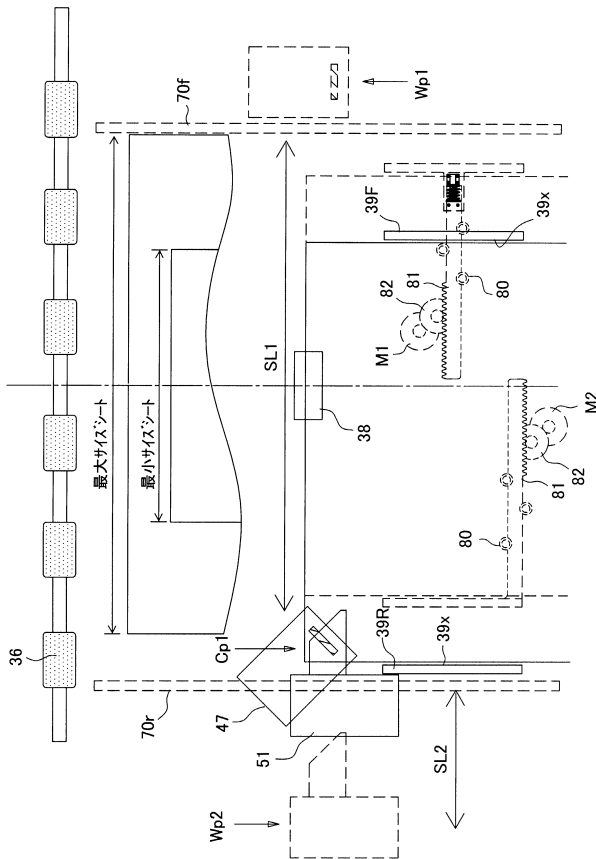
【図 9】



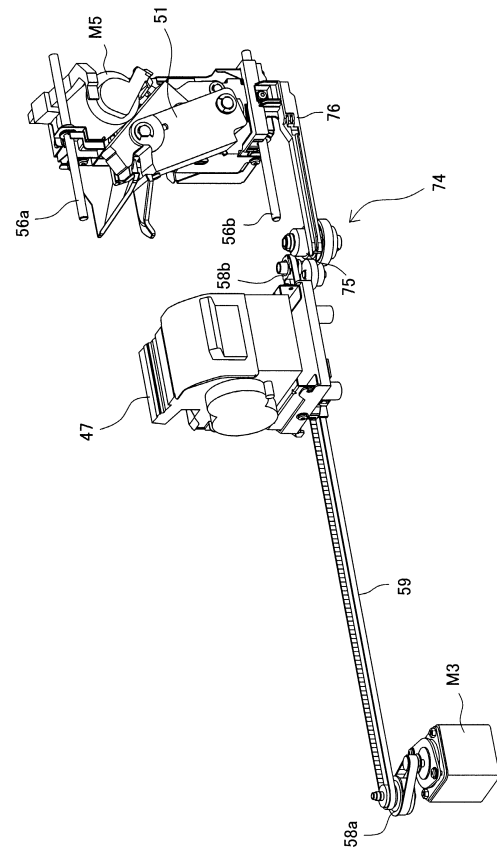
【図 10】



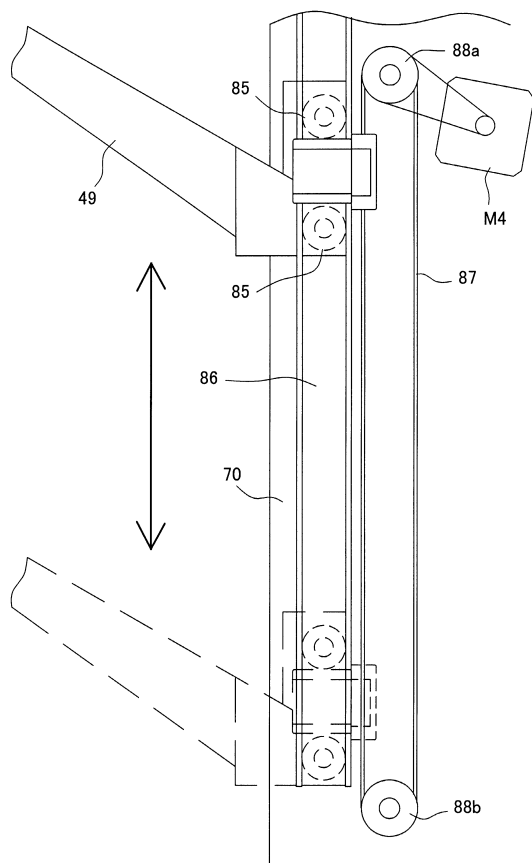
【 図 1 1 】



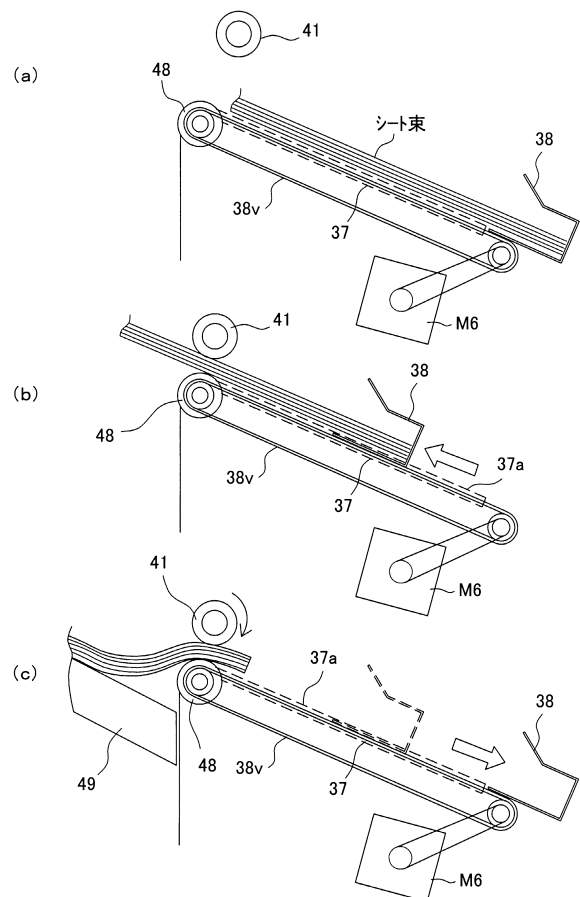
【圖 12】



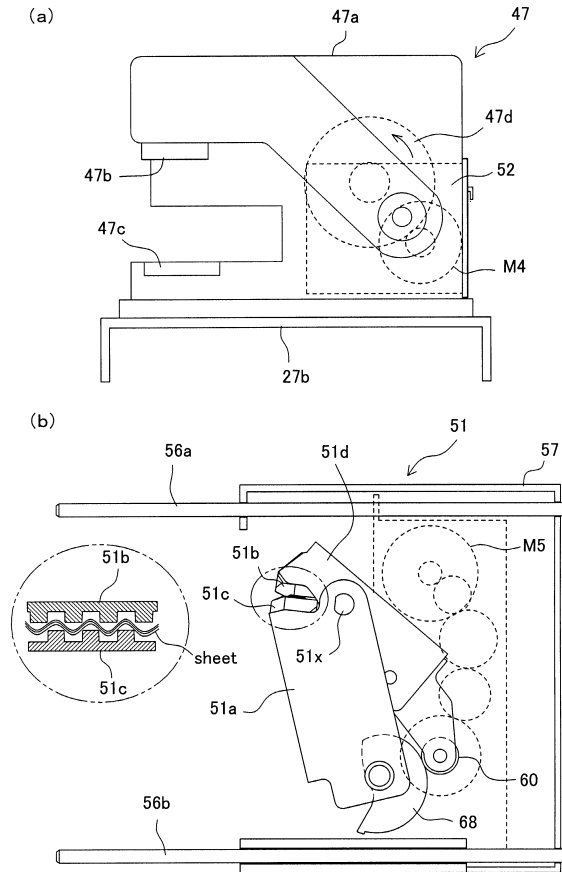
【 図 1 3 】



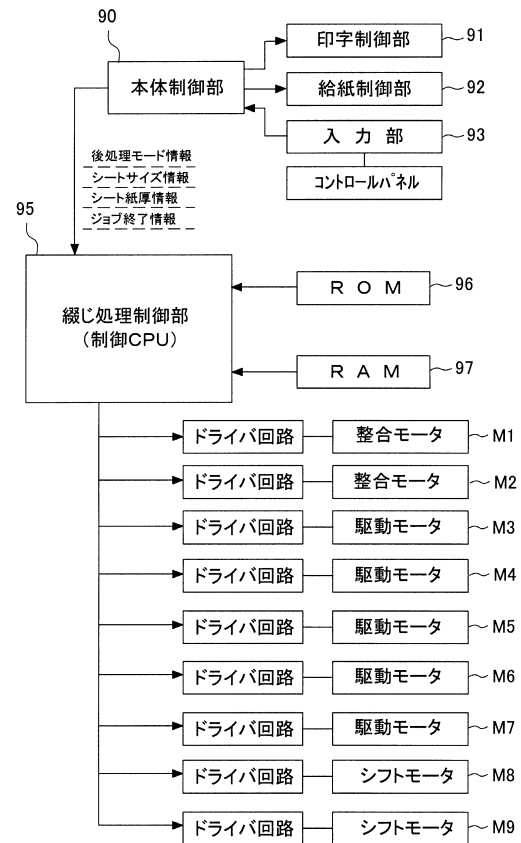
【 図 1 4 】



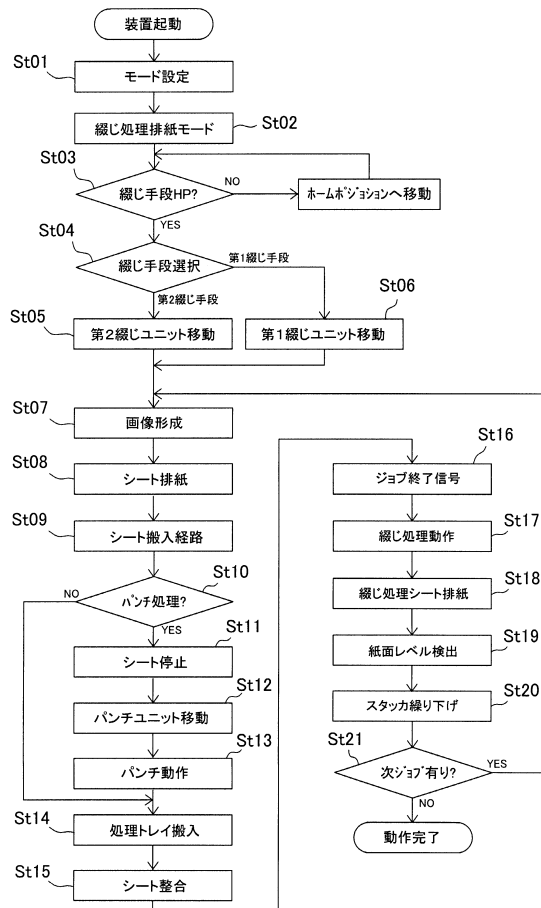
【図15】



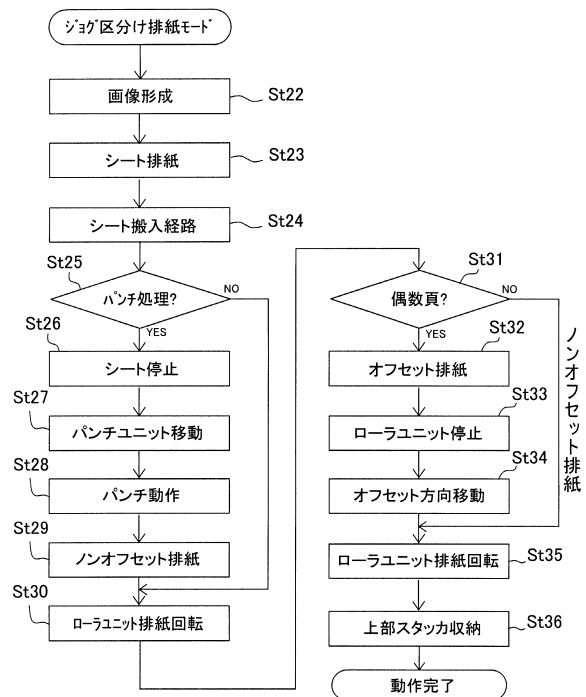
【図16】



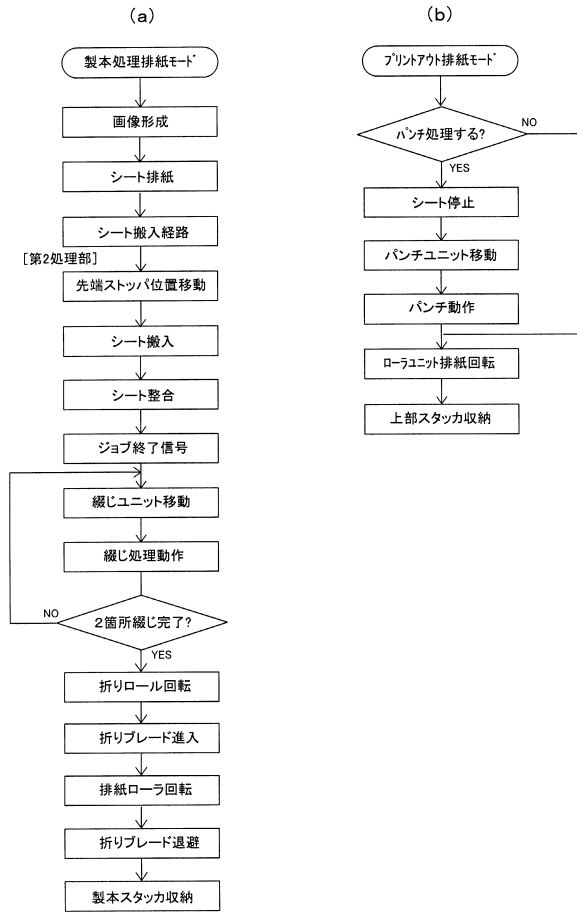
【図17】



【図18】



【図 19】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 2 6 9 1 1 (J P , A)
特開昭 6 3 - 2 3 5 2 5 7 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 0 5 4 6 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H	3 7 / 0 0 - 3 7 / 0 6
B 6 5 H	4 1 / 0 0
B 6 5 H	4 5 / 0 0 - 4 7 / 0 0
G 0 3 G	1 5 / 0 0