(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6215184号
(P6215184)

(45)発行日　平成29年10月18日(2017.10.18)　(24)登録日　平成29年9月29日(2017.9.29)

(51)Int.Cl.		F I		
B65H 37/04	(2006.01)	B65H	37/04	D
B65H 31/24	(2006.01)	B65H	31/24	
G03G 15/00	(2006.01)	G03G	15/00	432

請求項の数 16　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願2014-236278(P2014-236278)
(22)出願日　平成26年11月21日(2014.11.21)
(65)公開番号　特開2015-143154(P2015-143154A)
(43)公開日　平成27年8月6日(2015.8.6)
審査請求日　平成28年12月2日(2016.12.2)
(31)優先権主張番号　特願2013-271341(P2013-271341)
(32)優先日　平成25年12月27日(2013.12.27)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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
(72)発明者　中込　貴光
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】綴じ処理装置及びこれを備えた画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シートが載置される第１のシート載置部と、
前記第１のシート載置部とは異なる位置に配置され、シートが載置される第２のシート載置部と、
前記第１のシート載置部に載置されたシートを綴じるための第１の位置と、前記第２のシート載置部に載置されたシートを綴じるための、前記第１の位置とは異なる第２の位置と、に移動可能に構成される綴じ処理手段と、
前記綴じ処理手段が前記第２の位置とは異なる位置に位置し、且つシートが前記第２のシート載置部に載置されている場合、前記綴じ処理手段を前記第２の位置とは異なる位置に位置させる制御手段と、
を有することを特徴とする綴じ処理装置。
【請求項２】
前記第２のシート載置部にシートが載置されているか否かを判別する判別手段を有し、
前記制御手段は、前記綴じ処理手段が前記第２の位置とは異なる位置に位置し、且つ前記判別手段が前記第２のシート載置部にシートが載置されていると判別した場合、前記綴じ処理手段を前記第２の位置とは異なる位置に位置させることを特徴とする請求項１に記載の綴じ処理装置。
【請求項３】
前記判別手段は、前記第２のシート載置部に載置されたシートの有無を検出するシート検

出手段を有することを特徴とする請求項２に記載の綴じ処理装置。
【請求項４】
前記綴じ処理手段による綴じ処理を指示するための操作スイッチ手段を有し、
前記判別手段は、前記操作スイッチ手段の作動によって、前記第２のシート載置部にシートが存在するか否かを判別することを特徴とする請求項２又は３に記載の綴じ処理装置。
【請求項５】
前記第１のシート載置部のシート載置面と、前記第２のシート載置部のシート載置面と、は略同一平面上に配置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項に記載の綴じ処理装置。
【請求項６】
前記綴じ処理手段のホームポジションは、前記第１の位置とは異なる位置に設定され、
前記制御手段は、前記第１のシート載置部に積載されたシートの綴じ処理を実行したのちに前記綴じ処理手段を前記ホームポジションに移動させる際に、前記第２のシート載置部にシートが存在するときには前記綴じ処理手段を前記ホームポジションとは異なる位置に位置させることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の綴じ処理装置。
【請求項７】
前記綴じ処理手段のホームポジションは、前記第１の位置及び前記第２の位置とは異なる位置に設定されていることを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の綴じ処理装置。
【請求項８】
シートが載置される第１のシート載置部と、
前記第１のシート載置部とは異なる位置に配置され、シートが載置される第２のシート載置部と、
前記第１のシート載置部に載置されたシートを綴じるための第１の位置と、前記第２のシート載置部に載置されたシートを綴じるための、前記第１の位置とは異なる第２の位置と、に移動可能に構成される綴じ処理手段と、
前記第１の位置から前記第２の位置へ前記綴じ処理手段を移動させる制御手段と、
前記綴じ処理手段が前記第２の位置に位置していない場合、シートが前記第２のシート載置部に載置されることを規制し、前記綴じ処理手段が前記第２の位置に位置している場合は、シートが前記第２のシート載置部に載置されることを許容する規制手段と、
を有することを特徴とする綴じ処理装置。
【請求項９】
シートが載置される第１のシート載置部と、
前記第１のシート載置部とは異なる位置に配置され、シートが載置される第２のシート載置部と、
前記第１のシート載置部に載置されたシートを綴じるための第１の位置と、前記第２のシート載置部に載置されたシートを綴じるための、前記第１の位置とは異なる第２の位置と、に移動可能に構成される綴じ処理手段と、
前記第１の位置から前記第２の位置へ前記綴じ処理手段を移動させる制御手段と、
前記綴じ処理手段が前記第２の位置に位置していない場合、シートが前記第２のシート載置部に挿入されないように規制し、前記綴じ処理手段が前記第２の位置に位置している場合は、前記第２のシート載置部を開放する規制手段と、
を有することを特徴とする綴じ処理装置。
【請求項１０】
前記規制手段は、
前記綴じ処理手段の移動に連動して、移動可能に構成されることを特徴とする請求項８又は９に記載のシート綴じ処理装置。
【請求項１１】
前記第１のシート載置部は、搬送経路から搬入したシートを集積するように構成されることを特徴とする請求項１から１０のいずれか１項に記載の綴じ処理装置。

【請求項１２】
前記第２のシート載置部は、手差しシートが載置されるように構成されることを特徴とする請求項１から１１のいずれか１項に記載の綴じ処理装置。
【請求項１３】
シートが載置されるシート載置部と、
複数の位置に移動可能であって、前記シート載置部に載置されたシートを所定の位置で綴じる綴じ処理手段と、
前記綴じ処理手段を移動させる制御手段と、
前記綴じ処理手段が前記所定の位置に位置していない場合、シートが前記シート載置部に挿入されないように規制し、前記綴じ処理手段が前記所定の位置に位置している場合は、前記シート載置部を開放する規制手段と、
を有することを特徴とする綴じ処理装置。
【請求項１４】
前記シート載置部は、手差しシートが載置されるように構成されることを特徴とする請求項１３に記載の綴じ処理装置。
【請求項１５】
前記規制手段は、
前記綴じ処理手段の移動に連動して、移動可能に構成されることを特徴とする請求項１３又は１４に記載の綴じ処理装置。
【請求項１６】
シート上に画像形成する画像形成部と、
前記画像形成部から送られたシートを部揃え集積して綴じ処理する綴じ処理部と、
を備え、
前記綴じ処理部は、請求項１から１５のいずれか１項に記載の綴じ処理装置で構成されていることを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、シートを綴じ処理する綴じ処理装置に係わり、綴じ処理機構の改良に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、この種の装置は画像形成装置の排紙口に連結して配置され画像形成されたシートを部揃え集積して綴じ処理する仕上げ装置として知られている。そして外装ケーシングの１部に、外部からシート束を手差しセットして綴じ処理するマニュアル綴じ機構を備えることも知られている。
【０００３】
例えば特許文献１には、第１の綴じ処理部と第２の綴じ処理部を備え、第１の後処理部には、画像形成装置から送られたシートを集積させて綴じ処理する機構が配置され、第２の綴じ処理部には外部からシート束を差し込んで綴じ処理するマニュアル綴じ機構が配置されている。同文献の綴じ処理機構は、第１の後処理部と、第２の綴じ処理部にそれぞれ独立した綴じ装置が配置されている。
【０００４】
同様に特許文献２には、第１第２の綴じ処理装置を備えた装置が開示されている。同文献の装置は第１の後処理部と第２の折り処理部が隣接した位置に配置され、その両綴じ位置間を共通の綴じ処理装置が位置移動するように構成されている。このように構成することにより、第１、第２の綴じ処理部それぞれに綴じ処理装置を内蔵する必要がなく、装置の小型化と簡素化が可能である。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００５】
【特許文献１】特開２００５－０９６３９２号公報
【特許文献２】特開２００９－０１８９３２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、シートの破損、損傷を招くことを抑える綴じ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】
【０００７】
上記課題を解決するため、本発明に係る綴じ処理装置は、シートが載置される第１のシート載置部と、前記第１のシート載置部とは異なる位置に配置され、シートが載置される第２のシート載置部と、前記第１のシート載置部に載置されたシートを綴じるための第１の位置と、前記第２のシート載置部に載置されたシートを綴じるための、前記第１の位置とは異なる第２の位置と、に移動可能に構成される綴じ処理手段と、前記綴じ処理手段が前記第２の位置とは異なる位置に位置し、且つシートが前記第２のシート載置部に載置されている場合、前記綴じ処理手段を前記第２の位置とは異なる位置に位置させる制御手段と、を有することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００８】
本発明は、綴じ処理ユニットとシートとが接触することによるシートの破損を抑えることができる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明係わる画像形成システムの全体構成の説明図。
【図２】図１のシステムにおける後処理装置の斜視構成の説明図。
【図３】図２の後処理装置の全体構成の説明図。
【図４】後処理装置の平面構成の説明図。
【図５】後処理装置の処理トレイと手差しセット面の説明図。
【図６】後処理装置におけるステープルユニットの移動機構の説明図。
【図７】図６のステープルユニットの支持構造の説明図。
【図８】後処理装置におけるスタックトレイの昇降機構の説明図。
【図９】図１のシステムにおける制御構成の説明図。
【図１０】後処理装置におけるステープルユニットの動作を示すフローチャート。
【図１１】図１０のステープル動作におけるステープルユニットの位置移動動作を示すフローチャート。
【図１２】規制部材の説明図。
【図１３】規制部材の機構説明図。
【図１４】規制部材の機構説明図。
【図１５】図１２のシステムにおける制御構成の説明図。
【図１６】図１２のステープルユニットの位置移動動作を示すフローチャート。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
以下、図示の好適な実施の形態に基づいて本発明を詳述する。
［画像形成システム］
図１は本発明に関わる画像形成システムを示し、シートに画像形成する画像形成装置Ａと、画像形成されたシートを部揃え集積して綴じ処理する後処理装置Ｂと、で構成されている。画像形成装置Ａは、複写機、ファクシミリ装置など単機能装置としてスタンドアロンで構成される場合と、コンピュータネットワークなどの端末装置として構成される場合がある。

【００１１】
［画像形成装置］
画像形成装置Ａは図１に示すように給紙部１と、画像形成部２と、排紙部３と、データ処理部（不図示）と、で構成されている。そして給紙部１に収納されたシートを画像形成部２に給送して、画像形成したのちに定着部４を経て排紙部に送る。この排紙部３には後述する後処理装置Ｂが連結されている。図１の装置には、原稿画像を読み取る読取部５を有するスキャナ装置Ｃと、原稿を読取部に給送するフィーダ装置Ｄが設けられている。
【００１２】
上記画像形成部２には、画像形成機構が配置され、その機構は静電画像形成機構、インクジェット画像形成機構、オフセット画像形成機構、サーマル転写画像形成機構、シルクスクリーン画像形成機構など種々の画像を形成する機構が採用可能である。また、上記データ処理部には、外部（コンピュータネットワークなど）から転送された画像データを格納するデータ記憶手段（不図示）と画像形成するためのデータ展開手段（不図示）が設けられている。
【００１３】
［後処理装置］
後処理装置Ｂは、画像形成装置Ａの排紙部（排紙エリア）に内蔵されたユニットで構成され、画像形成装置Ａの排紙口６に連なるシート搬入経路１０と、処理トレイ１２と、スタックトレイ１３が設けられている。そして画像形成装置Ａの排紙口６から送られたシートを搬入経路１０から処理トレイ上に案内して部揃え集積し、この処理トレイ１２に配置した綴じ処理手段１４で綴じ処理したのちに下流側のスタックトレイ１３に収納する。
【００１４】
図３にその詳細を示すように、画像形成装置Ａのハウジング７には、排紙エリア８に後処理装置が配置されている。後処理装置Ｂのハウジング２０は、左右一対の側枠フレームと、両側枠フレームを連結するステー部材（底枠フレームなど）で構成されている。そしてシート搬入経路１１の搬入口１５が画像形成装置Ａの排紙口６と連結するように配置され、この経路の排紙口６の下流側に処理トレイ１２、その下流側にスタックトレイ１３が配設されている。図示の装置は経路排紙口６から送られたシート後端部を処理トレイ１２で、先端部をスタックトレイ１３（積載シートの上面）でブリッジ支持する。
【００１５】
上記処理トレイ１２にはシート後端を突き当て規制するシート端規制手段１６と、シート側縁（排紙直交方向）を基準（センター基準、側縁基準）に位置決めするサイド整合手段３０が配置されている。また、処理トレイ１２には所定位置に位置決めされたシート束を綴じ処理する綴じ処理手段１４（ステープラユニット；以下同様）と、綴じ処理したシート束を下流側のスタックトレイ１３に収納するシート束搬出手段１７が配置されている。
【００１６】
後処理装置Ｂのハウジング２０には、オペレータが外部からシート束を手差し挿入するマニュアルセット部２５が設けられ、外部から承認されたシート束を綴じ処理することができるようになっている。その構成の詳細は後述する。
【００１７】
以上の構成から、画像形成装置Ａで画像形成されたシートは後処理装置Ｂに送られ、処理トレイ上に集積される。このシートはシート端規制手段１６と整合手段３０で基準位置に位置決めされ、綴じ処理手段１４で綴じ処理される。そしてシート束搬出手段１７で下流側のスタックトレイ１３に収納される。以下この画像形成から部揃え集積、綴じ処理、スタック収納の一連の動作をオンライン綴じ処理という。
【００１８】
一方、マニュアルセット部２５にセットされたシート束は、内部の綴じ処理手段１４で綴じ処理される。以下この手差し挿入部（マニュアルセット部）２５における綴じ処理をオフライン綴じ処理という。本発明は、処理トレイ上の綴じ処理とマニュアルセット部２

５の綴じ処理を共通の綴じ処理手段１４(ステープラユニット)で綴じ処理することを特徴としている。このため、処理トレイ１２のシート支持面１２ａとマニュアルセット部２５のシートセット面２５ａとは、ほぼ同一平面上で並列に配置され、この支持面１２ａとセット面２５ａに設定された綴じ位置の間をステープラユニット１４が位置移動可能に配置されている。このステープラユニット１４を位置移動する駆動モータを含む移動手段としてのシフト手段２２が装置フレームに配置されている。

【００１９】

「シート整合機構」

処理トレイ１２には、搬入されたシートを所定の位置（処理位置）に位置決めするシート整合機構が配置されている。図示のシート整合機構は、排紙口１１から送られたシートの排紙方向端面（先端面か後端面のいずれか）を位置規制する「シート端規制手段１６」と排紙直交方向（シートサイド方向）を幅寄せ整合する「サイド整合手段３０」で構成されている。以下この順に説明する。

【００２０】

「シート端規制手段」

図示のシート端規制手段１６は、排紙方向後端縁を突き当て規制する後端規制部材で構成されている。この後端規制部材（シート端規制手段）１６は、処理トレイ上の支持面１２ａに沿って搬入されるシートの排紙方向後端縁を突き当て規制する規制面１６ａを備え、掻き込み搬送手段１８で送られるシートの後端縁を突き当てて停止させる。

【００２１】

この後端規制部材１６は、後述するステープラ手段１４でマルチ綴じするときステープルユニットがシート後端に沿って（排紙直交方向に）移動する。このユニット移動の妨げとならないように（１）後端規制部材１６を綴じユニットの移動路（運動軌跡）に対して進入および退避する機構を採用するか、（２）綴じユニット１４と一体的に位置移動する機構を採用するか、（３）後端規制部材１６を、綴じユニット１４のヘッドとアンビルで構成される綴じ空間の内部に例えばチャンネル形状の折曲げ片で構成する。

【００２２】

図示のものは、後端規制部材１６をステープル綴じ手段１４の綴じ空間内に配置する断面コ字状（チャンネル形状）の板状折曲げ部材で構成している。そして最小サイズシートを基準にシートセンターに第１の部材１６Ａを、これと距離を隔てて左右に第２第３の部材１６Ｂ，１６Ｃを配置している（図４参照）。これによって綴じ処理手段１４のシート幅方向への移動を可能にしている。

【００２３】

図４及び図７に示すように処理トレイ１２にはチャンネル形状の折曲げ片からなる複数の後端規制部材１６が固定（部材先端部をトレイ背面壁にネジで固定している）されている。上記各後端規制部材１６Ａ～１６Ｃには規制面１６ａが形成してあり、その折曲げ先端部にはシート端を規制面に案内する傾斜面１６ｂが連設している。

【００２４】

「サイド整合手段」

処理トレイ１２には上述の後端規制部材１６に突き当たったシートを排紙直交方向（シート幅方向）に位置決めする整合手段３０（以下「サイド整合部材」という）が設けられている。

【００２５】

サイド整合部材３０は、処理トレイ上に異なるサイズのシートをセンター基準で整合するか、片側基準で整合するか、によってその構成は異なる。図４に示す装置は、排紙口１１からセンター基準で異なるサイズのシートが排出され、このシートを処理トレイ上にセンター基準で整合する。そしてセンター基準で束状に整合されたシート束を綴じ処理に応じて、マルチ綴じのときには整合姿勢で綴じ位置Ｍａ１、Ｍａ２に、左右コーナ綴じのときには左右方向に所定量シート束をオフセットさせて綴じ位置Ｃｐ１、Ｃｐ２に、ステープルユニット１４で綴じ処理する。

【００２６】
このため、整合手段３０は、処理トレイ１２の支持面１２ａから上方に突出し、シートの側縁と係合する規制面３１ｘを有するサイド整合部材３１（３１Ｆ，３１Ｒ）を、左右一対互いに対向するように配置する。そしてこの一対の左右サイド整合部材３１を所定ストロークで往復動可能に処理トレイ１２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。つまり、左右のサイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒ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。
【００２７】
このためサイド整合部材３１は、図４に示すように、右サイド整合部材３１Ｆ（装置フロント側）と左サイド整合部材３１Ｒ（装置リア側）で構成され、両サイド整合部材３１には、シート側端と係合する規制面３１ｘが互いに接近方向又は離間方向に移動するようにトレイ部材に支持されている。処理トレイ１２には表裏を貫通するスリット溝が設けられ、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３１ｘを有するサイド整合部材３１が摺動可能に嵌合されている。
【００２８】
各サイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒはトレイ背面側で複数のガイドコロ（レール部材であっても良い）で摺動可能に支持され、ラックが一体形成されている。左右のラックにはピニオンを介して整合モータが連結されている。この左右の整合モータ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サイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒを位置検出し、その検出値を基準に各規制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。
【００２９】
なお、図示のラック－ピニオン機構によることなく、各サイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒ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。
【００３０】
このような構成で後述する制御手段７５は、画像形成ユニット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サイド整合部材３１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。この状態で処理トレイ上にシートを搬入し、シート端がシート端規制部材１６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（不図示）を同一量ずつ反対方向（接近方向）に回転する。すると処理トレイ１２に搬入されたシートはシートセンター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。
【００３１】
このようにセンター基準で処理トレイ上に集積されたシートは、その姿勢でシート後端縁（または先端縁）を所定間隔で複数箇所綴じ処理する（マルチ綴じ処理）ことができる。またシートコーナを綴じ処理する場合には、左右のサイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒの片側を指定された綴じ位置にシート側端が一致する位置に移動して静止させる。そして反対側のサイド整合部材を、接近方向に位置移動する。この接近方向の移動量はシートサイズに応じて算出する。これによって処理トレイ１２上に搬入されたシートは、右コーナ綴じのときには右側縁が綴じ位置に一致するように整合され、左コーナ綴じ位置のときには左側縁が綴じ位置に一致するように整合される。
【００３２】
上述のように処理トレイ上の所定位置に整合されたシート束を後述する「エコ綴じ処理」のためにオフセット移動する場合には、
（１）移動方向前方側の整合部材をオフセット予定位置から離れた位置に退避させた状態で移動方向後方側の整合部材を予め設定された量搬送直交方向に移動するか、

（２）左右の整合部材を、同一量ずつ搬送直交方向に移動するかいずれかの駆動制御を採用する。

【００３３】

なお、左右のサイド整合部材３１Ｆ、３１Ｒとその整合モータには、ポジションセンサ、エンコードセンサなどのポジションセンサ（不図示）が配置され、サイド整合部材３１の位置を検出するようになっている。また整合モータＭ６、Ｍ７をステッピングモータで構成し、サイド整合部材３１のホームポジションをポジションセンサ（不図示）で検出し、モータをＰＷＭ制御することによって比較的簡単な制御構成で左右のサイド整合部材３１Ｆ，３１Ｒをコントロールすることができる。

【００３４】

［シート束搬出機構］

図４に示すシート束搬出機構（シート束搬出手段１７）について説明する。上述の処理トレイ１２には第１、第２綴じ手段１４，２３で綴じ処理したシート束を下流側のスタックトレイ１４に搬出するシート束搬出機構が配置されている。図４に従って説明した処理トレイ１２には、シートセンターＳｘに第１のシート後端規制部材１６Ａが、その左右に距離を隔てて第２、第３のシート後端規制部材１６Ｂ，１６Ｃが配置されている。そしてこの規制部材１６に係止したシート束を綴じ手段１４（２３）で綴じ処理した後に下流側のスタックトレイ１３に搬出するように構成されている。このため処理トレイ１２には支持面１２ａに沿ってシート束搬出手段１７が配置されている。

【００３５】

「綴じ処理方法（綴じ位置）」

上述したようにシート搬入経路１０の搬入口１５に送られたシートは処理トレイ上に部揃え集積され、シート端規制部材１６とサイド整合部材３０で予め設定された位置と姿勢で位置決め（整合）される。そこでこのシート束に綴じ処理を施し、下流側のスタックトレイ１３に搬出する。この場合の綴じ処理方法について説明する。

【００３６】

図示の装置は、綴じ処理方法として「シート束をステープル綴じする第１綴じ手段１４」と、「シート束を針なし綴じする第２綴じ手段２３」を処理トレイ１２に備える。そして後述する制御手段７５は、第１、第２の選択された綴じ手段１４（２３）でシート束を綴じ処理した後に下流側に搬出することを第１の特徴としている。これはシート束をステープル針で綴じ処理すると容易に離脱しない製本綴じが可能であるが、使用者の用途によっては綴じたシート束を簡単に引き離す利便性が必要となることがある。また使用後のシート束を、シュレッダなどで切断するとき、古紙再生するとき、などに金属針が問題となることから「針有り」、「針なし」綴じ手段を選択して使用できるようにするためである。

【００３７】

また、図示の装置は、シート搬入経路（排紙経路）１０からシートを搬入して部揃え集積した後に綴じ処理する一連の後処理動作とは別に、装置外部（システム外）で作成したシートを綴じ処理する（以下「マニュアルステープル処理」という）ことを第２の特徴としている。

【００３８】

このため、外装ケーシング２０ｂに外部からシート束をセットする手差セット部２５が配置され、シート束をセットする手差セット面（マニュアルセット面）２５ａをケーシングに成形し、前述のステープル綴じ手段（ステープルユニット１４）を、処理トレイ１２のシート搬入エリアＡｒから手差しエリアＦｒに位置移動するように構成している。

【００３９】

図４に基づいて各綴じ処理方法を説明する。図示の装置は、ステープル針でシートの複数箇所を綴じ処理する「マルチ綴位置Ｍａ１，Ｍａ２」と、シートコーナを束綴じ処理する「コーナ綴位置Ｃｐ１，Ｃｐ２」と、マニュアルセットしたシートを綴じ処理する「マニュアル綴位置Ｍｐ」と、シートコーナを針なし綴じする「針なし綴位置Ｅｐ」が設定さ

れている。各綴じ位置の位置関係を説明する。

【００４０】

「マルチ綴じ」

図４に示すように、マルチ綴じ処理は、処理トレイ１２上にシート端規制部材１６とサイド整合部材３１で位置決めされたシート束（以下「整合シート束」という）の端縁（図示のものは後端縁）を綴じ処理する。図４には間隔を隔てて２箇所を綴じ処理する綴位置Ｍａ１、Ｍａ２が設定されている。後述するステープルユニット１４はホームポジションから綴位置Ｍａ１、次いで綴位置Ｍａ２の順に移動してそれぞれ綴じ処理する。なおこのマルチ綴位置Ｍａは、２箇所に限らず、３箇所、或いはそれ以上に綴じ処理する場合がある。

【００４１】

「コーナ綴じ」

コーナ綴じ処理は、処理トレイ１２に集積された整合シート束の右コーナを綴じ処理する右コーナ綴位置Ｃｐ１と、整合シート束の左コーナを綴じ処理する左コーナ綴位置Ｃｐ２との左右２箇所に綴位置が設定されている。この場合ステープル針を所定角度（約３０度～約６０度）傾斜させて綴じ処理する。（後述するステープルユニット１４はこの位置でユニット全体が所定角度傾斜するように装置フレームにマウントされている）。

【００４２】

図示の装置仕様はシート束の左右いずれか一方を選択して綴じ処理する場合と、ステープル針を所定角度傾斜させて綴じ処理する場合を示した。これに限らず左右いずれか一方のみにコーナ綴じする構成も、ステープル針を傾斜させることなくシート端縁と平行に綴じる構成も採用可能である。

【００４３】

「マニュアル綴じ」

マニュアル綴位置Ｍｐは、後述する外装ケーシング２０ｂ（装置ハウジングの一部）に形成された手差セット面２５ａに配置されている。この手差セット面２５ａは処理トレイの支持面１２ａとほぼ同一平面を形成する高さ位置で、支持面１２ａと側枠フレーム２０ｃを介して隣接する位置に配置（並行配置）されている。図示のものは処理トレイの支持面１２ａと手差セット面２５ａとは、いずれもシートを略水平姿勢で支持し、略同一高さ位置に配置されている。

【００４４】

つまり図４において側枠フレーム２０ｃを介して、その右側に手差セット面２５ａが、左側に支持面１２ａが配置されている。そしてこのマニュアル綴位置Ｍｐは紙載面に配置された前述のマルチ綴位置Ｍａと同一直線上に配列されている。これは両綴じ位置を共通のステープルユニット１４で綴じ処理するためである。従って処理トレイ１２にはシート搬入エリアＡｒと、その装置フロント側に手差しエリアＦｒが、装置リア側に後述するエコ綴じエリアＲｒが配置されている。

【００４５】

「針なし綴位置」

針なし綴位置Ｅｐ（以下「エコ綴位置」という）は、図４に示すようにシートの側縁部（コーナ部）を綴じ処理するように配置されている。図示のエコ綴位置Ｅｐは、シート束の排紙方向側縁部１箇所を綴じ処理する位置に配置され、シートに対して所定角度傾斜した角度位置を綴じ処理する。そして、エコ綴位置Ｅｐは、処理トレイ１２のシート搬入エリアＡｒから装置リア側に離れたエコ綴じエリアＲｒに配置されている。

【００４６】

「各綴位置相互の関係」

マルチ綴位置Ｍａ１，Ｍａ２は、処理トレイ１２に排紙口１１から搬入されるシートの搬出エリアＡｒ内（内側）に配置されている。また、コーナ綴位置Ｃｐ１，Ｃｐ２は、シート搬入エリアＡｒの外側で、シートの排紙基準Ｓｘ（センタ基準）から右、左いずれか一方に所定距離離れた基準位置（サイド整合基準）に配置されている。

【００４７】
マルチ綴位置Ｍａ１，Ｍａ２とマニュアル綴位置Ｍｐは略直線上に配置されている。また、コーナ綴位置Ｃｐ１，Ｃｐ２は排紙基準Ｓｘを介して左右対称となる傾斜角度（例えば４５度角度位置）に設定されている。
【００４８】
マニュアル綴位置Ｍｐは、シート搬入エリアＡｒの外側であって装置フロント側の手差しエリアＦｒに配置され、エコ綴位置Ｅｐは、シート搬入エリアＡｒの外側であって装置リア側のエコ綴じエリアＲｒに配置されている。
【００４９】
また、マニュアル綴位置Ｍｐは、処理トレイ１２の右コーナ綴じ位置から所定量（Ｏｆ１）オフセットした位置に配置され、エコ綴位置Ｅｐは、処理トレイ１２の左コーナ綴じ位置から所定量（Ｏｆ２）オフセットした位置に配置されている。このように、シートを搬入する処理トレイ１２の搬出基準（センタ基準）に基づいてマルチ綴じ位置Ｍｐを設定し、最大サイズシートに基づいてコーナ綴じ位置Ｃｐを設定し、更に左右のコーナ綴じ位置から装置フロント側に所定量オフセットＯｆ１した位置にマニュアル綴じ位置Ｍｐを設定し、同様に装置リア側に所定量オフセットＯｆ２した位置にエコ綴位置Ｅｐを設定することによってシート移動が互いに干渉することがなく整然と配列することができる。
【００５０】
各綴じ処理におけるシート移動について説明すると、マルチ綴じ処理のときシートは処理トレイにセンター基準（片側基準であってもよい）で搬入され、その状態で整合されて綴じ処理される。綴じ処理後はその姿勢で下流側に搬出される。コーナ綴じ処理のときにはシートは指定されたサイドの整合位置に整合され、綴じ処理される。綴じ処理後はその姿勢で下流側に搬出する。またエコ綴じ処理のときには、処理トレイ上に搬入されたシートは束状に集積された後に装置リア側に所定量オフセットＯｆ２され、そのオフセット移動後に綴じ処理される。綴じ処理後は、シートセンター側に所定量（例えばオフセットＯｆ２と同一又は小さいシフト量）オフセットされその後下流側に搬出する。
【００５１】
またマニュアル綴じでは、オペレータは処理トレイ１２からフロント側に位置する整合基準から所定量オフセットＯｆ１、離れた手差セット面にシートをセットする。これによって複数の綴じ処理を、シートのセット位置を搬送直交方向に、振り分けられ、綴じ処理を実行するから処理スピードが迅速で、シートジャムの少ない処理が可能である。
【００５２】
なお、エコ綴じ処理のとき後述する制御手段７５は、シートを後端基準位置から排紙方向に所定量オフセットさせて綴じ位置Ｅｐを設定している。これはシートの左コーナ綴じのためにステープルユニット１４と、エコ綴じユニット（後述するプレスバインドユニット２３）が干渉するのを避けるためである。従って、エコ綴じユニット２３をステープル綴じユニット１４と同様に綴じ位置と、これから退避した退避位置との間で移動可能に装置フレーム２０にマウントすると、排紙方向にオフセットさせる必要はなくなる。
【００５３】
なお、ここで装置フロント側Ｆｒは、装置設計時に設定されオペレータが各種操作を実行する外装ケーシング２０ｂの正面側を云う。通常この装置フロント側にはコントロールパネル、シートカセットの装着カバー（扉）、或いはステープルユニットの針を補充する開閉カバーが配置されている。また、装置リア側Ｒｅとは、例えば装置を設置する際に建造物の壁面に面する側（設計上は背面に壁がある設置条件）を云う。
【００５４】
このように図示の装置は、シート搬入エリアＡｒを基準に、エリア外部であって装置フロント側Ｆｒにマニュアル綴位置Ｍｐを、装置リア側Ｒｅにエコ綴位置Ｅｐを配置している。このときシート搬入エリアＡｒの基準（シート搬入基準Ｓｘ）とマニュアル綴位置Ｍｐとの間の距離は、搬入基準Ｓｘとエコ綴位置Ｅｐとの距離より長く（離れた位置）に設定してある。

【００５５】
このようにマニュアル綴位置Ｍｐを処理トレイ１２のシート搬入基準（Ｓｘ）から遠く離れた位置に、エコ綴位置Ｅｐを搬入基準近くの接近した位置に設定したのは、マニュアル綴位置Ｍｐに外部からシート束をセットするとき、処理トレイ１２から離れているためその操作が容易であるという利便性のためである。これと同時にエコ綴位置Ｅｐを搬入基準Ｓｘから接近した（近い）位置に設定したのは処理トレイ上に搬入したシート（整合シート束）を綴じ位置にオフセット移動する際の移動量を少なくしてスピーディ（プロダクタビリティの向上）に綴じ処理する為である。
【００５６】
「ステープルユニットの移動機構」
ステープルユニット１４（第１の綴じ処理手段）は、ユニットフレーム（第１ユニットフレームという）に針カートリッジ２６と、ステープルヘッドと、アンビル部材を装備している。このステープルユニット１４は、処理トレイ１２のシート端面に沿って所定ストロークで往復動するように装置フレーム２０に支持されている。以下その支持構造について説明する。
【００５７】
図７に、ステープルユニット１４を装置フレーム２０に装着した側面構成を示す。図４及び図６に示すように、装置フレーム２０を構成する左右の側枠フレーム２０ｃ，２０ｄには、シャーシフレーム２０ｅ（以下「底枠フレーム」という）が配置されている。この底枠フレーム２０ｅに、ステープルユニット１４が所定ストロークで移動可能にマウントされている。
【００５８】
底枠フレーム２０ｅには、走行ガイドレール４２（以下単に「ガイドレール」という）とスライドカム４３が配置されている。ガイドレール４２には走行レール面４２ｘが、スライドカム４３には走行カム面４３ｘが形成され、この走行レール面４２ｘと走行カム面４３ｘが互いに協同してステープルユニット１４（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。
【００５９】
上記走行ガイドレール４２とスライドカム４３は、移動ユニットの移動範囲（シート搬入エリアと手差しエリアとエコ綴じエリア）ＳＬで往復動するようにレール面４２ｘとカム面４３ｘが形成されている（図６参照）。上記走行ガイドレール４２は、処理トレイ１２の後端規制部材１６に沿ってストロークＳＬを有するレール部材で構成され、図示のものは底枠フレーム２０ｅに形成された開口溝で構成されている。その開口縁に走行レール面４２ｘが形成され、この走行レール面は処理トレイの後端規制部材１６と同一直線で互いに平行な関係に配置されている。また走行レール面と間隔を隔ててスライドカム４３が配置され、図示のものは底枠フレーム２０ｅに形成した溝カムで構成されている。この溝カムには走行カム面４３ｘが形成されている。
【００６０】
移動ユニット（ステープルユニット）１４には、駆動モータ（走行モータ）Ｍ１に連結された走行ベルト４４に固定されている。この走行ベルト４４は装置フレーム２０ｅに軸支した一対のプーリ４４ｐに巻回され、プーリの一方に駆動モータＭ１が連結されている。従って、走行モータＭ１の正逆転でステープルユニット１４はストロークＳＬで往復動することとなる。
【００６１】
上記走行レール面と走行カム面は、互いに平行な平行間隔部（スパン１）４３ａ、４３ｂと、狭い首振り間隔部（スパン２）４３ｃ、４３ｄと、更に狭い間隔の首振り間隔部（スパン３）４３ｅに間隔が形成されている。そして、スパン１＞スパン２＞スパン３の関係に構成されている。スパン１ではユニット１４はシート後端縁と平行な姿勢に、スパン２ではユニットは左右何れかに傾斜した姿勢で、スパン３ではユニット１４は更に傾斜した角度姿勢となるように首振り角度変更する。

【００６２】
なお走行ガイドレール４２は、開口溝構造に限らず、ガイドロッド、突起状リブ、その他種々の構造が採用可能である。またスライドカム４３は溝カムに限らず、突起条リブ部材、など、所定のストローク方向に移動ユニット１４を案内するカム面を備えていればその形状は種々のものが採用可能である。
【００６３】
上記移動ユニット１４は、上記走行ガイドレール４２とスライドカム４３に次のように係合している。図７に示すように、移動ユニット１４には、走行レール面４２ｘと係合する第１転動コロ３３（レール嵌合部材）と、走行カム面４３ｘと係合する第２転動コロ３４（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１４には底枠フレーム２０ｅのサポート（支持）面と係合する滑動コロ３５（図示のものは２箇所にボール形状の滑動コロ３５ａ、３５ｂが形成されている）。また、移動ユニット１４には底枠部フレームの底面と係合するガイドコロ３６が形成してあり、底枠フレームから移動ユニット１４が浮上するのを防止している。
【００６４】
以上の構成から移動ユニット１４は底枠フレーム２０ｅに滑動コロ３５ａ、３５ｂとガイドコロ３６で移動可能に支持されている。これと共に第１転動コロ３３は走行レール面４２ｘに、第２転動コロ３４は走行カム面４３ｘに沿って回転しながらレール面４２ｘとカム面４３ｘに倣って走行移動する。
【００６５】
そこでレール面４２ｘとカム面４３ｘとの間隔は、平行間隔部（スパン１）が前述のマルチ綴じ位置Ｍａ１，Ｍａ２に対向する図示位置４３ａと、マニュアル綴じ位置Ｍｐに対向する図示位置４３ｂに形成されている。このスパン１では移動ユニット１４は首振りすることなくシート端縁と直交する姿勢で保持されている。従ってマルチ綴じ位置Ｍａとマニュアル綴じ位置Ｍｐではシート束はシート端縁と平行なステープル針で綴じ処理される。
【００６６】
また、レール面４２ｘとカム面４３ｘとの間隔は、首振り間隔（スパン２）が、右コーナ綴じ位置に対向する図示位置４３ｅと、左コーナ綴じ位置に対向する図示位置４３ｄに形成されている。そして移動ユニット１４は、右傾き角度姿勢（例えば右４５度傾き）と、左傾き角度姿勢（例えば左４５度傾き）に傾斜した姿勢で保持されている。
【００６７】
また、レール面４２ｘとカム面４３ｘとの間隔は、首振り間隔（スパン３）が、針装填に位置に対向する図示位置４３ｃに形成されている。このスパン３はスパン２より短い間隔に形成され、この状態で移動ユニット２６は右傾き角度姿勢（例えば６０度傾き）に保持されている。なお針装填位置で移動ユニット１４を角度変更したのは、ユニットに針カートリッジ２６を装着する角度方向にユニット姿勢を一致させるためであり、外装ケーシングに配置する開閉カバーとの関係で角度設定する。
【００６８】
以上の走行レール面４２ｘと走行カム面４３ｘで移動ユニットの角度姿勢を偏向する際に、移動長さを短くするために、第２の走行カム面を設けるか、ストッパカム面を設けて走行カム面と協調して角度偏向することがレイアウトのコンパクト性から好ましい。
【００６９】
図示するストッパカム面について説明する。図７に示すように底枠フレーム２０ｅには装置フロント側の右コーナ綴じ位置Ｃｐ１と、マニュアル綴じ位置Ｍｐでユニット姿勢を変更するために移動ユニットの一部（図示のものは滑動コロ３５ａ）と係合するストッパ面４３ｙが図示位置に配置してある。これによって針装填位置で傾斜しているユニット１４を、マニュアル綴位置Ｍｐで傾斜を矯正する必要があるが、前述のカム面とレール面のみで角度変更することは移動ストロークが冗長となる。
【００７０】

そこでストッパ面４３ｙで移動ユニットを係止した状態でマニュアル綴じ側に進めるとユニットは傾斜した状態から元の状態に戻る。またこのユニットをマニュアル綴じ位置から反対方向に復帰動させるときには、ストッパー面４３ｚがユニットを（強制的に）傾斜させてコーナ綴じ位置に向ける。

【００７１】

［スタックトレイ］

図８に従ってスタックトレイの構成について説明する。スタックトレイ１３は処理トレイ１２の下流側に配置され、処理トレイに集積されたシート束を積載収納する。このスタックトレイ１３の積載量に応じて順次繰り下がるようにトレイ昇降機構備えている。このトレイの積載面（最上シート高さ）は処理トレイの紙載面と略同一平面となる高さ位置に制御される。また積載されたシートは、その自重で排紙方向後端縁がトレイ整合面２０ｆ（立ち面）に突き当たった角度に傾斜している。

【００７２】

その具体的構成を移動すると、装置フレーム２０ａには積載方向上下に昇降レール４５が固定され、昇降レールにトレイ基台１３ｘが昇降可能にスライドコロ４６などで摺動可能に嵌合されている。これと共にトレイ基体１３ｘには昇降方向にラック１３ｒが一体に形成してあり、このラックには装置フレームに軸支持した駆動ピニオン４７が噛合してある。そして駆動ピニオン４７にはウオームギア３７とウオームホイール３８を介して昇降モータＭ２が連結してある。

【００７３】

従って、昇降モータＭ２を正逆転すると、駆動ピニオン４７に連結されたラック１３ｒが装置フレームの上方と下方に上下動する。この構成でトレイ基体１３ｘは片持状態で昇降動作することとなる。トレイ昇降機構としては、ラックピニオン機構、以外にプーリ懸架ベルト機構などが採用可能である。

【００７４】

トレイ基体１３ｘにはスタックトレイ１３が一体に取り付けられ、その積載面上にシートを積載収納するように構成されている。また装置フレームには、シートの積載方向上下にシートの後端縁を支持するトレイ整合面２０ｆが形成され、図示のものは外装ケーシングでトレイ整合面を形成している。

【００７５】

また、トレイ基体１３ｘに一体に取り付けられているスタックトレイ１３は図示角度方向に傾斜して形成され、シートの自重でその後端がトレイ整合面２０ｆに突き当たるように角度設定（例えば２０度～６０度）されている。

【００７６】

［シート押え機構］

上記スタックトレイ１３には、集積された最上シートを押圧する紙押え機構２７が設けられている。図示の紙押え機構は、最上シートを押圧する弾性押圧部材２７ａと、この弾性押圧部材を装置フレーム２０ａに回動可能に軸支する軸支部材２７ｂと、この軸支部材を所定角度方向に回転する駆動モータと、その伝動機構で構成されている。図示しない駆動モータは、シート束搬出機構の駆動モータを駆動源として駆動連結し、シート束をスタックトレイ１３に搬入（搬出）する際には弾性押圧部材２７ａは、トレイ外方に退避し、シート束の後端が積載トレイの最上シートの上に収納された後に、待機位置から図示反時計方向に回転して最上シートの上に係合してこれを押圧する。

【００７７】

また、上記弾性押圧部材２７ａは、処理トレイ上のシート束をスタックトレイ向けて搬出する駆動モータの初期回転動作で、積載トレイ上の最上シートの紙面から退避位置に退避する。

【００７８】

［レベルセンサ］

上記スタックトレイ２５には最上シートの紙面高さを検出するレベルセンサが配置され

、このレベルセンサの検知信号によって前述の巻き上げモータを回転させてトレイ紙載面１３ａを繰り上げ上昇させる。このレベルセンサ機構は種々のものが知られているが、図示のものは装置フレームのトレイ整合面２０ｆからトレイ上方に検出光を照射し、その反射光を検出してその高さ位置にシートが存在するか否かを検出する検出方法を採用している。

【００７９】

［積載シート量センサ］

上記スタックトレイ１３には、レベルセンサと同様にトレイ上からシートが取り外されたのを検出するセンサが配置されている。その構造は詳述しないが、例えば前述の紙押さえ弾性押圧部材２７ａと一体的に回転するセンサレバーを設け、このセンサレバーをセンサ素子で提出することによって積載面上にシートが存在するか否かを検知することができる。そして後述する制御手段７５はシート束の搬出の前後でこのセンサレバーの高さ位置が異なった（変化した）ときには、例えば排紙動作を停止するかトレイを所定位置に上昇させる。

【００８０】

なお、このような操作は異常操作であって、装置の稼働中に使用者が不用意に積載トレイからシートを取り出したときなどに生ずる不具合である。また、スタックトレイ１３にはトレイが、異常下降しないように下限位置が配定してあり、この下限位置にはトレイを検出するリミットセンサＳｅ３が配置さている。

【００８１】

［画像形成システム］

画像形成ユニットＡは、図１に示すように給紙部１と画像形成部２と排紙部３と信号処理部（不図示）で構成され装置ハウジング７に内蔵されている。給紙部１はシートを収納するカセット５０で構成され図示のものは複数のカセット５０ａ，５０ｂ，５０ｃで構成され、異なるサイズのシートを収納可能に構成されている。各カセット５０ａ～５０ｃにはシートを繰出す給紙ローラ５１と、シートを１枚ずつ分離する分離手段（分離爪、分離ローラなど；不図示）が内蔵されている。

【００８２】

また、給紙部１には給紙経路５２が設けられ各カセット５０からシートを画像形成部２に給送する。この給紙経路５２の経路端にはレジストローラ対５３が設けられ各カセット５０から送られたシートを先端揃えすると共に画像形成部２の画像形成タイミングに応じて給紙するまで待機させる。

【００８３】

このように給紙部１は装置仕様に応じて複数のカセットで構成され制御部で選択されたサイズのシートを下流側の画像形成部２に給送するように構成されている。この各カセット５０はシートを補給可能なように装置ハウジング７に着脱可能に装着されている。

【００８４】

画像形成部２はシート上に画像形成する種々の画像形成機構が採用可能である。図示のものは静電式画像形成機構を示している。図１に示すように装置ハウジング７に感光体（ホトコンダクタ）で構成されるドラム５４ａ～５４ｄが色成分に応じて複数配置されている。各ドラム５４ａ，５４ｂ，５４ｃ，５４ｄには発光器（レーザヘッドなど）５５と現像器５６が配置されている。そして各ドラム５４ａ～５４ｄに発光器５５で潜画像（静電画像）を形成し、現像器５６でトナーインクを付着する。この各ドラム上に付着されたたインク画像は、色成分毎に転写ベルト５７に転写され画像合成される。

【００８５】

このベルト上に形成された転写画像は給紙部１から送られたシートにチャージャ５８で画像転写され、定着部（加熱ローラ）４で定着された後に排紙部３に送られる。

【００８６】

排紙部３は、装置ハウジング７に形成された排紙空間８にシートを搬出する排紙口１１と、この排紙口に画像形成部２からシートを案内する排紙経路５９で構成されている。な

お排紙部３には後述するデュープレックス経路６０が連設され、表面に画像形成したシートを表裏反転して再び画像形成部２に給送するようになっている。

【００８７】

デュープレックス経路６０は画像形成部２で表面側に画像形成したシートを表裏反転して画像形成部２に再送する。そして画像形成部２で裏面側に画像形成した後に排紙口１１から搬出する。このためデュープレックス経路６０は画像形成部２から送られたシートを、搬送方向を反転して装置内に返送するスイッチバックパスと、装置内に返送されたシートを表裏反転するＵターンパス６０ａで構成されている。図示の装置はこのスイッチバックパスを後述する後処理装置Ｂの排紙経路（シート搬入経路）１０に形成している。

【００８８】

［画像読取ユニット］

画像読取ユニット（スキャナ装置）Ｃはプラテン６１と、このプラテンに沿って往復動する読取キャリッジ６２で構成されている。プラテン６１は透明ガラスで形成され、静止画像を読取キャリッジ６２の移動で走査する静止画像読取面と、所定速度で走行する原稿画像を読み取る走行画像読取面で構成されている。

【００８９】

読取キャリッジ６２は光源ランプと、原稿からの反射光を変更する反射ミラーと、光電変換素子（不図示）で構成されている。光電変換素子はプラテン上の原稿幅方向（主走査方向）に配列されたラインセンサで構成され、これと直交する副走査方向に読取キャリッジ６２が往復移動することによって線順位で原稿画像を読取ようになっている。また、プラテン６１の走行画像読取面の上方には原稿を所定速度で走行させる原稿自動給送ユニット（フィーダ装置）Ｄが搭載されている。この原稿自動給送ユニットＤは給紙トレイ上にセットした原稿シートを１枚ずつプラテン６１に給送し、画像を読み取った後に排紙トレイに収納するフィーダ機構で構成されている。

【００９０】

［制御構成の説明］

上述した画像形成システムの制御構成を図９のブロック図に従って説明する。画像形成システムは、画像形成装置Ａの制御部７０（以下「本体制御部」という）と後処理装置Ｂ（シート束綴じ処理装置；以下同様）の制御部７５（以下「綴じ処理制御部」という）を備えている。本体制御部７０は印字制御部７１と給紙制御部７２と入力部７３（コントロールパネル）を備えている。

【００９１】

そして入力部７３（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７０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。

【００９２】

また、本体制御部７０は綴じ処理制御部７５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７０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７５に転送する。

【００９３】

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１１からのシートを、綴じ処理することなく処理トレイ１２を介してスタックトレイ１３に収容する。この場合にはシートを処理トレイ１２に重ね合わせて集積し、本体制御部７０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１３に搬出する。

【００９４】

上記「ステープル綴じ処理モード（第２排紙モード）」は、排紙口１１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１３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。

【００９５】

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処理トレイ上に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分けられ、スタックトレイ１３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。特に図示の装置は、装置フロント側にオフセットエリア（図４参照）を設け、処理トレイ上に排紙口１１からセンター基準Ｓｘで搬出されたシートをその姿勢で集積するグループと、同様にセンター基準Ｓｘで搬出されたシートを装置フロント側Ｆｒに所定量オフセットさせて集積するグループに区分けている。

【００９６】

このように装置フロント側Ｆｒにオフセットエリアを配置したのは、装置フロント側でマニュアル綴じ処理、針カートリッジの交換処理などの作業エリアを確保する為である。またこのオフセットエリアは、シート束を区分けする寸法（数センチ程度）に設定されている。

【００９７】

「マニュアル綴じモード」

外装ケーシング２０ｂ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２５が設けられている。この手差しセット部２５の手差セット面２５ａには、セットされたシート束を検出するセンサ（不図示）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７５は、ステープルユニット１４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２４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。

【００９８】

従ってこのマニュアル綴じモードは綴じ処理制御部７５と本体制御部７０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プ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。

【００９９】

［綴じ処理制御部］

綴じ処理制御部７５は、画像形成制御部７０で設定された後処理モードに応じて後処理装置Ｂを動作させる。図示の綴じ処理制御部７５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ＣＰＵ７５には、ＲＯＭ７６とＲＡＭ７７が連結され、ＲＯＭ７６に記憶された制御プログラムとＲＡＭ７７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ＣＰＵ７５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。

【０１００】

［ステープルユニットのホームポジション］

本発明は、処理トレイ１２の支持面１２ａと手差セット面２５ａとを、略同一平面でシートを支持すると共に、この紙載面とセット面それぞれに支持したシートの後端縁に沿ってステープルユニット１４を位置移動可能に構成する。そしてステープルユニット１４は、ストロークＳＬを形成する一対のプーリ４４ｐ間に掛け渡された走行ベルト４４に固定され、一方（駆動側）のプーリに連結された走行モータＭ１の回転で、ストロークＳＬ間の任意位置に移動可能に構成されている（図６参照）。

【０１０１】

この走行ベルト４４には、その位置を検出するポジションセンサＨｐＳとセンサフラグＳｆが配置されている（図６参照）。そして走行ベルト４４に連結されたステープラユニット１４の位置をセンサの信号（基準信号）と、走行モータＭ１の回転量とで判断する。

このため前述の走行モータはステッピングモータで構成するか、或いはモータ回転軸に配置したエンコーダで回転量を検出可能に構成する。図示のポジションセンサＨｐＳは装置フレームに取り付けられたホトセンサであり、センサフラグＳｆは走行ベルトに一体に取付れられている。そしてステープルユニット１４がホームポジションＨｐのとき、センサがＯＮする位置関係に配置しである。

【０１０２】

このような構成において、本発明はステープラユニット１４を、「処理トレイ上のシートをステープル綴じしない動作モード（以下「ノンステープル動作モード」という）」のときには、手差しエリアＦｒに待機させることを特徴としている。つまり処理トレイ上にシートを搬入する搬入エリアＡｒにステープルユニットを待機させて集積したシート束をステープル綴じする動作モード以外のときには、常にステープルユニットを手差し待機させる。

【０１０３】

この場合、（１）ステープルユニット１４のホームポジションＨＰを手差しエリアＦｒ（シート搬入エリアの外側）に設定するか、又は（２）ノンステープル動作モードのときには、動作開始時にステープルユニット１４をホームポジションから手差しエリアＦｒに位置移動して待機させる。いずれかの方法を採用する。

【０１０４】

また、ステープルユニット１４を手差しエリアＡｒに初期設定（ホームポジション設定か、待機設定）するとき、その位置を（１）マニュアル綴位置Ｍｐに設定するか、または（２）マニュアル綴じ位置以外に設定するか、いずれか選択する。

【０１０５】

（１）の綴じ位置に設定すると、手差セット面２５ａにシート束がセットされ操作ボタン２４がＯＮされると即座に綴じ動作に移行することをなる。（２）の綴じ位置以外の手差しエリアＡｒに設定すると、手差セット面２５ａにシート束がセットされ操作ボタン２４が押された後にステープルユニット１４が綴じ位置に移動して綴じ処理する。このため操作ボタン２４を操作してもステープルユニット１４が移動しない（移動音が発生しない）ときには装置故障を疑わせる警告となる。

【０１０６】

制御手段７５は、手差しトレイ２５にセットされたシート束の「待機位置から綴じ位置Ｍｐまでの移動量を判別する判別手段を備えている。この判別手段は、例えば前述のステープルユニットのホームポジションセンサの検出信号に基づいてユニット移動量を設定する。

【０１０７】

例えば、ステープルユニット１４のホームポジションを基準に（１）ホームポジションが手差しトレイ２５の綴じ位置に設定されているときには、その検出位置が綴じ位置であり、待機位置から綴じ位置までの移動量は「ゼロ」である。（２）ホームポジションが手差しトレイ２５の綴じ位置以外に設定されているときには、ホームポジションから手差しトレイηの綴じ位置までの移動量を、予めＲＯＭ７６などに記憶しておく。このほか、待機位置から綴じ位置までの移動量を判別する判別手段を、ステープルユニット１４又は走行ベルト４４などに綴じ位置を検出するセンサフラグとセンサ（ホームポジションセンサとは別に）を配置するようにしても良い。

【０１０８】

次に図１０に従って後処理動作の動作状態の説明をする。制御手段７５は、設定された後処理モードがステープル綴じモードであるが否か判別（Ｓｔ０５）し、ステープル綴じモード時の場合には、どのステープル綴じモードかを判別(Ｓｔ０５′)し以下の動作を実行する。またステープル綴じモード以外の動作モード（エコ綴じモード、プリントアウトモード、ジョグ仕分けモード）のときには、後述するステップＳｔ３１以降の動作を実行する。制御手段７５は、「フロント側コーナ綴じモード」のときにはステープルユニット１４を同コーナ綴じ位置Ｃｐ１に移動して待機させる（Ｓｔ０６）。また、「リア側コー

ナ綴じモード」のときにはステープルユニット１４を同コーナ綴じ位置Ｃｐ２に移動して待機させる（Ｓｔ０７）。また「マルチ綴じモード」のときには、ステープルユニット２６を複数の綴じ位置のいずれか１個所に移動して待機させる（Ｓｔ０８）。これによりステープルユニット１４は綴じ処理位置に移動して待機することとなる。なお、このステープルユニット１４の待機位置の設定のために制御手段７５は、画像形成装置Ａからシートサイズ情報を取得して綴じ位置を割出して待機位置を設定する。

【０１０９】

次に制御手段７５は、画像形成装置Ａから排紙指示信号を受けて画像形成されたシートを排紙経路（シート搬入経路）１０から処理トレイ１２上に案内する。そしてこのシートはシート端（図示のものは排紙方向後端）を規制手段１６に突き当て規制し、サイド整合手段３０で幅寄せ整合する。図示の装置はコーナ綴じモードのときには、綴じ側側縁を基準に片側基準で整合し、マルチ綴じモードのときにはシートセンターを基準に整合する（Ｓｔ１３）。

【０１１０】

制御手段７５は上流の画像形成装置Ａからプリントエンド信号を受信すると、コーナ綴じモードのときには、ステープルユニット１４を位置移動することなく、綴じ処理を実行する（Ｓｔ１０）。そして制御手段７５は綴じ処理後のシート束を排出方向に移動し（Ｓｔ１１）、下流側のスタックトレイ１３に収納する（Ｓｔ１２）。

【０１１１】

またマルチ綴じモードのときには、その位置で第１の綴じ動作を実行し（Ｓｔ１４）、次いでステープルユニット１４を第２の綴じ位置に移動した後に（Ｓｔ１５）、第２の綴じ処理動作を実行する（Ｓｔ１６）。その後制御手段７５は綴じ処理後のシート束を排出方向に移動し（Ｓｔ１７）、下流側のスタックトレイ１３に収納する（Ｓｔ１８）。

【０１１２】

次に図１１に従ってステープルユニット１４のホームポジションへの復帰動作について説明する。前述したように第１のシート載置部（処理トレイ１２）に集積したシート束をコーナ綴じ処理若しくはマルチ綴じ処理したのち、制御手段７５はステープルユニット１４をホームポジションＨｐに復帰させて後処理動作を終了する。

【０１１３】

このステープルユニット１４の終了動作について説明する。制御手段７５はステープルユニット１４からステープルエンド信号を受信すると、移動先のシート載置部（この場合は第２のシート載置部２５ａ）にシートが存在するか否かを判別する（Ｓｔ２０）。この判断は制御手段（ＣＰＵ）で構成する識別手段７５でおこなう。図示の装置は（１）第２のシート載置部（手差しセット面２５ａ）にシート端を検出するセンサを配置して、このセンサがセット面上に挿入されたシートの端面で検出信号発するとシートが存在すると判断する。または（２）マニュアル綴じ動作の操作スイッチ（不図示）を備えた装置構成にあって、操作スイッチがオペレータによって操作されたか否かによってシートが存在すると判断する。つまり手差しセット面２５ａにシート束が挿入されたのを直接センサで検出してその有無を判別するか、シート束を挿入する動作を検出してその有無を判別するかいずれかの方法を採用する。

【０１１４】

そこで、制御手段７５は識別手段の判別結果で第２シート載置部２５ａにシートが在るときには走行モータＭ１を起動する（Ｓｔ２１）。すると、ステープルユニット１４は綴じ動作を終了した綴じ位置からホームポジションＨｐに向かって移動する。ステープルユニット１４が待機エリアＷｐに到達する（Ｓｔ２２）と、制御手段７５は走行モータＭ１を停止する（Ｓｔ２３）。上記綴じ位置から待機エリアまでの走行モータＭ１の回転量は、同モータをステッピングモータで構成してパルス制御（ＰＷＭ制御など）するか、エンコーダでモータの回転量を制御するか、待機エリアに配置したセンサで位置検出する。上述のステップＳｔ２０からステップＳｔ２３の動作で、移動先のシート載置部にシートが存在するときには「ステープルユニットの移動動作を中止する制御」が可能となる。

【０１１５】
また、本発明にあってステープルユニット１４の移動動作を中断する場合について説明する。この場合には先のステップＳｔ２３（待機エリア停止動作）に続いて、制御手段７５は移動先のシート載置部２５からシートが取り除かれたか否かを監視する（Ｓｔ２４）。この監視は、例えば制御ＣＰＵ７５で手差しセット面２５ａのシート検出センサの状態信号をウォッチする（Ｓｔ２５、Ｓｔ２６）。そして同センサが「ＯＦＦ」となり、セット面からシート束が取り除かれたと判断したときには走行モータＭ１を再起動する（Ｓｔ２７）。そしてステープルユニット１４がホームポジションに到達し、ホームポジションセンサが「ＯＮ」したとき（Ｓｔ２８）には走行モータを停止する（Ｓｔ２９）。
【０１１６】
上記ステップＳｔ２５で移動先のシート載置部２５の監視で、所定時間「シートあり」の状態が続いたとき（Ｓｔ２６）、制御手段７５は異常信号を発信する（Ｓｔ３０）。この異常信号は画像形成装置Ａのコントロールパネルに異常を警告するか、或いは警報を発して装置を停止する（Ｓｔ３１）。
【０１１７】
次に前記ステップＳｔ２０で、ステープルユニット１４を先の綴じ位置からホームポジションに向けて移動するとき、移動先の第２シート載置部２５ａにシートがあると識別手段が判断したときには、次の動作を実行する。
【０１１８】
制御手段７５は、走行モータＭ１を起動（Ｓｔ３２）してホームポジションのポジションセンサがＯＮする（Ｓｔ３３）までモータ回転を継続する。そしてポジションセンサがＯＮしたときには走行モータＭ１を停止する（Ｓｔ３４）。そしてこの動作でステープルユニット１４はホームポジションＨｐに位置し、その復帰起動が終了する。
【０１１９】
［シート規制部材］
また、第２のシート載置部に綴じ処理手段の間口を塞ぐ規制部材を設け、綴じ処理手段が第２の綴じ位置に存在しない場合にはシートを受け入れないようにすることで、綴じ処理手段の間口とシートとの接触を防ぐこともできる。
【０１２０】
この構成では、第２のシート載置部に進退可能な規制部材を配置し、規制部材が伝動部を介して綴じ処理手段と接するように配置される。そしてこの規制部材は綴じ処理手段が第２の綴じ位置に存在しない場合にはシート載置部の間口を塞ぎ、綴じ処理手段が第２の綴じ位置に存在するときにはシート載置部の間口を開放する。
【０１２１】
［シート規制手段の詳細説明］
シート規制部材１００は綴じ処理手段間口への手差しシートの挿入を防ぐ規制部１００ａと、回動支点１００ｂと、綴じ部材と接触する接触部１００ｃを備える。
規制部１００ａは、手差し挿入部に設けられた貫通部１０２から手差し挿入部に進退可能に取り付けられており、回動支点１００ｂを境にしてその重量は１００ａ＜１００ｃとなるように構成されている。したがって、通常時には１００ａは持ち上がり、挿入部に突出した状態（図１２の規制部材１００・・・点線）となるため、綴じ処理手段が綴じ位置にない場合の綴じ処理手段間口へのシートの挿入を防ぐ。
【０１２２】
綴じ処理手段が所定のマニュアル綴じ位置に移動し、綴じ処理手段に設けられた押上げ部１０１が接触部１００ｃが接触すると、接触部１００ｃは押し上げられ規制部１００ａは退避状態(図１２の規制部材１００・・・実線)となる。これにより、綴じ処理手段がマニュアル綴じ位置に位置した状態ではシート載置部にシートを挿入することが可能となる。また、上述のような綴じ処理手段の移動を利用してシート規制部材を作動させる構成の他、シート規制部材にモータやソレノイド等の駆動源を備え、このモータやソレノイドを図１５に記載の制御ＣＰＵに接続させ、綴じ処理手段の間口が第２のシート載置部に達し

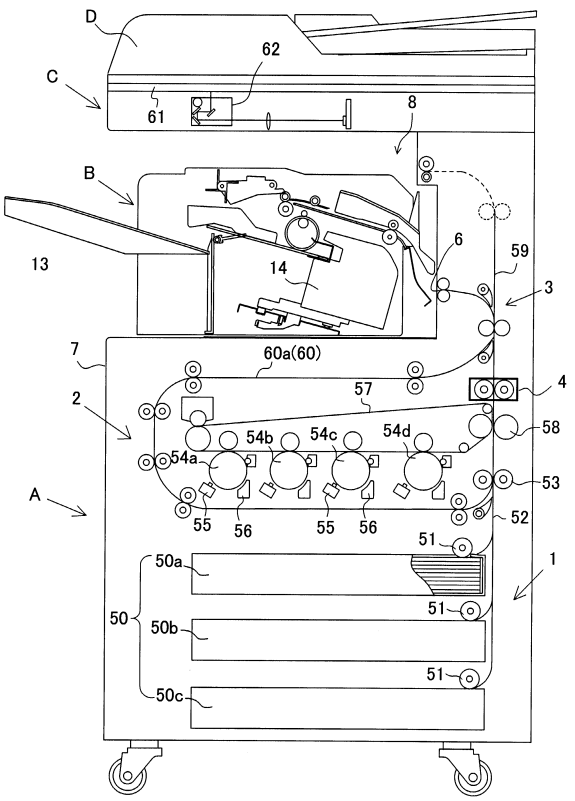
たことをホームポジションセンサによって検知し(図１６、Ｓｔ１０２)、制御ＣＰＵが駆動源を駆動させて(Ｓｔ１０３)シート載置部を開放するように構成してもよい。

【符号の説明】

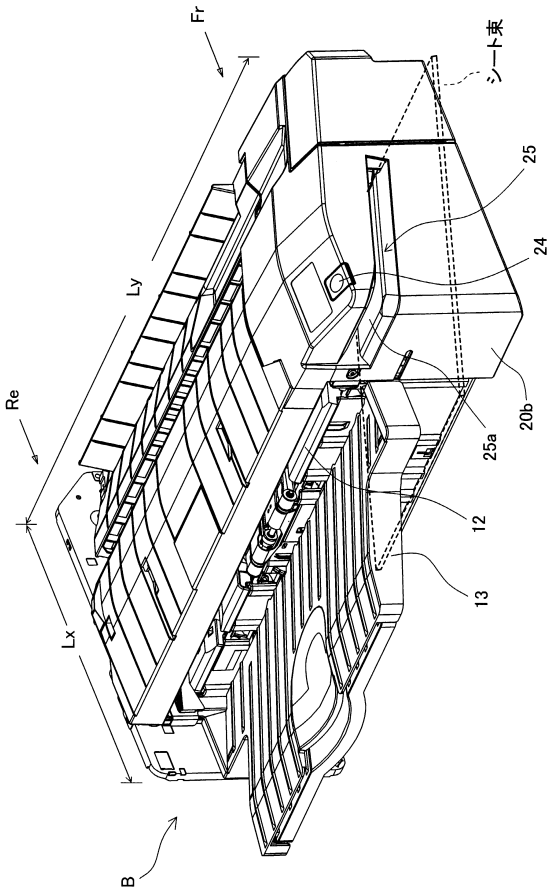
【０１２３】

Ａ　　画像形成装置
Ｂ　　後処理装置
１０　　シート搬入経路
１１　　排紙口
１２　　処理トレイ（第１のシート載置部）
１２ａ　シート支持面
１３　　スタックトレイ
１４　　綴じ処理手段（ステープラユニット）
１５　　搬入口
１６　　シート端規制手段（後端規制部材）
２２　　シフト手段（移動手段）
２５　　マニュアルセット部
２５ａ　セット面（第２のシート載置部）
３０　　サイド整合手段
７５　　制御手段

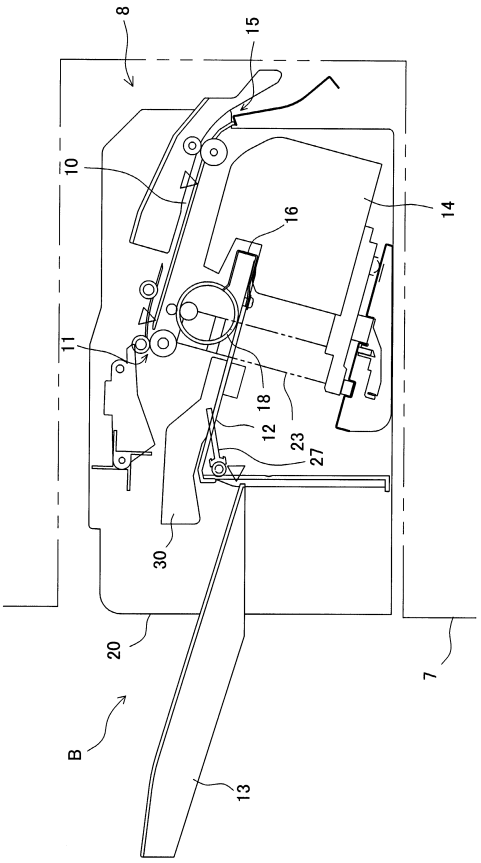
【図１】



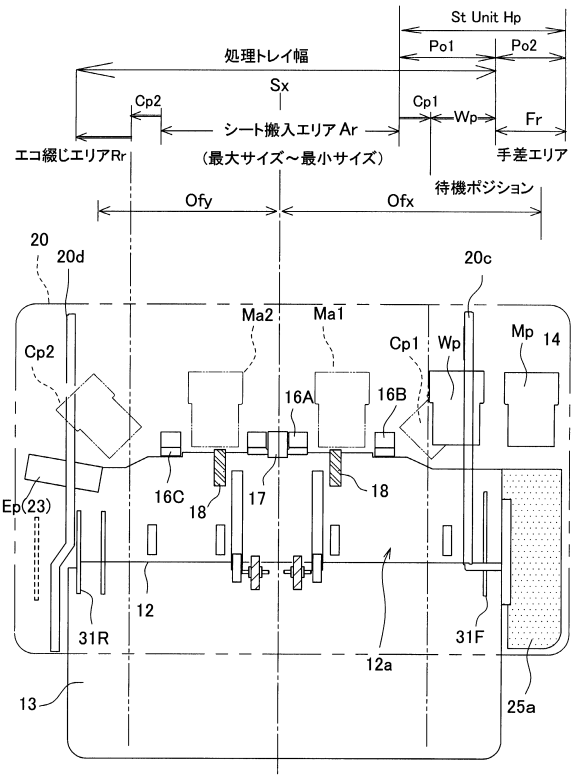
【図２】



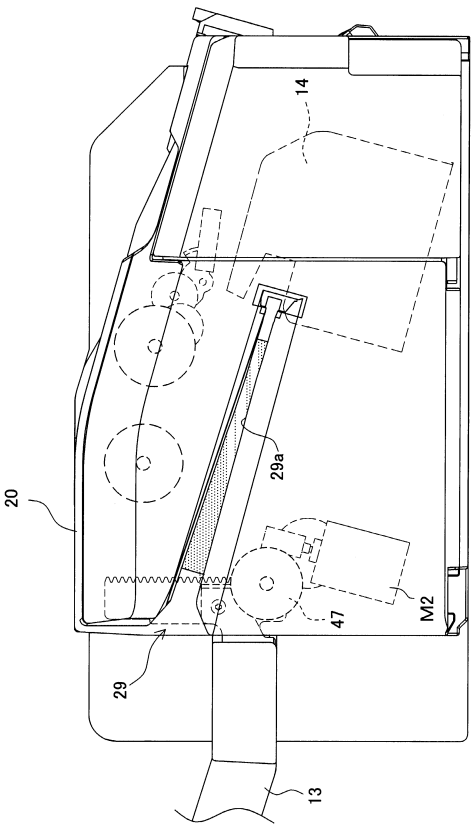
【図３】


8
15
10
16
14
11
18
12
23
27
30
20
7
B
13

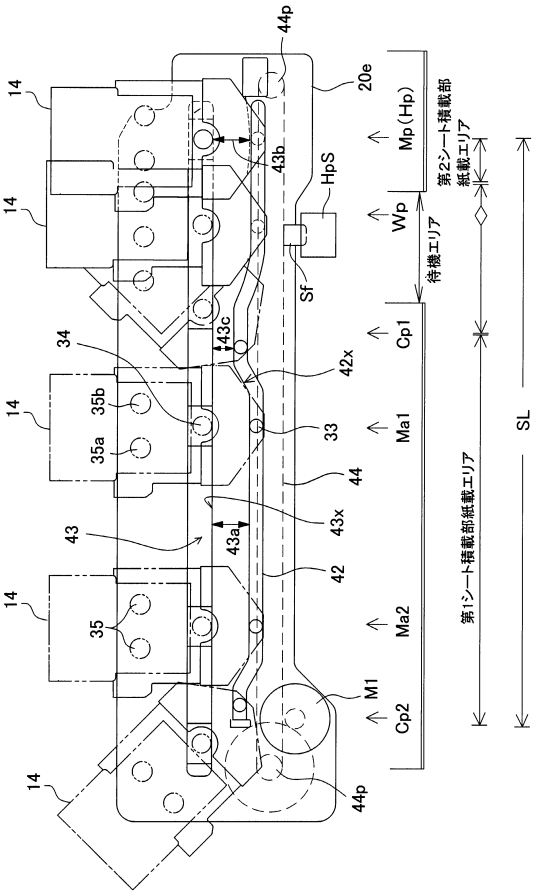
【図４】


St Unit Hp
Po1
Po2
処理トレイ幅
Sx
Cp2
Cp1
Wp
Fr
シート搬入エリア Ar
エコ綴じエリアRr
（最大サイズ～最小サイズ）
手差エリア
待機ポジション
Ofy
Ofx
20
20d
20c
Ma2
Ma1
Cp1
Wp
Mp
14
Cp2
16A
16B
16C
18
17
Ep(23)
12
31R
31F
12a
13
25a

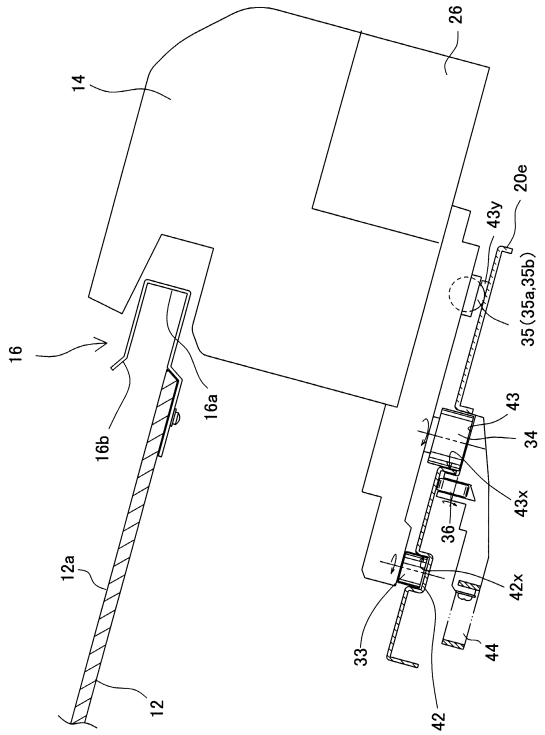
【図５】


14
20
29a
47
M2
29
13

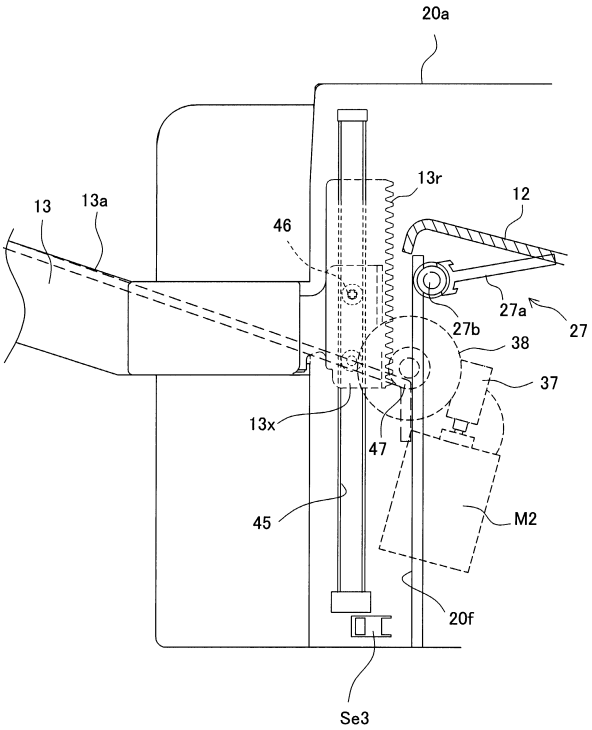
【図６】


44p
20e
14
Mp(Hp)
43b
HpS
Wp
Sf
待機エリア
第2シート積載部紙載エリア
43c
Cp1
34
42x
35b
Ma1
35a
33
44
43x
43
43a
42
35
Ma2
第1シート積載部紙載エリア
M1
Cp2
SL
44p

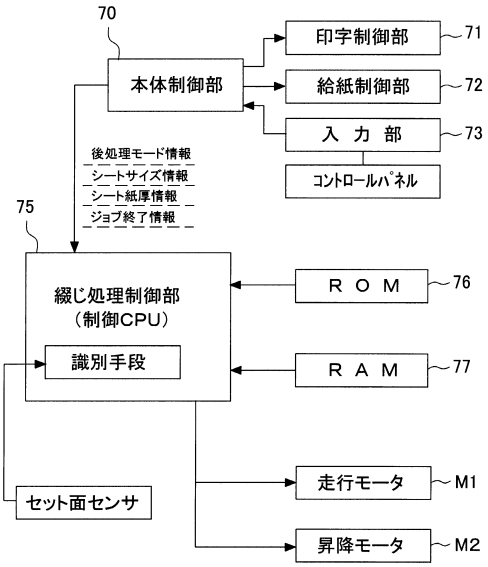
【図７】



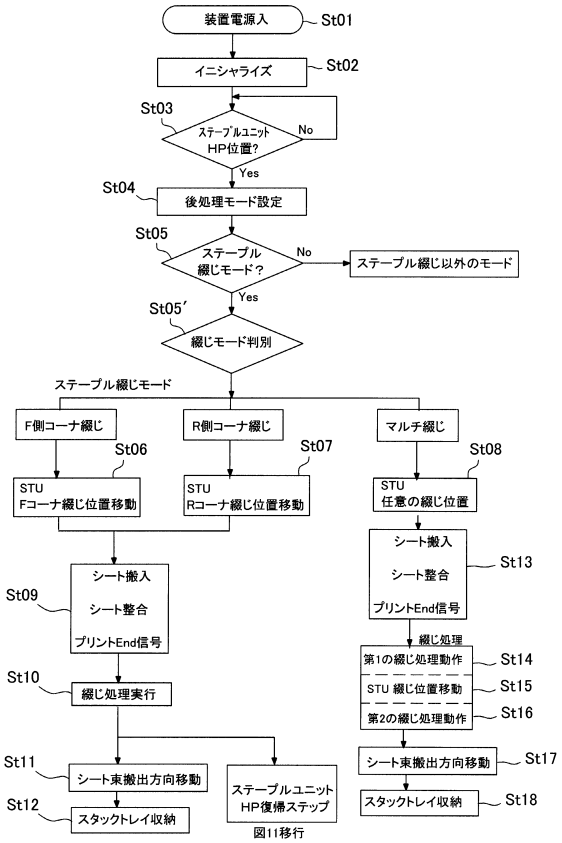
【図８】



【図９】

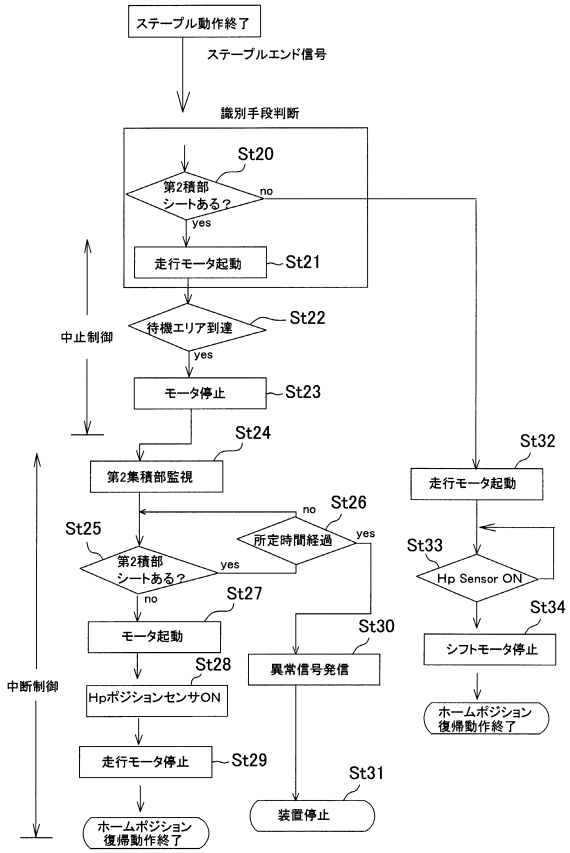


【図１０】

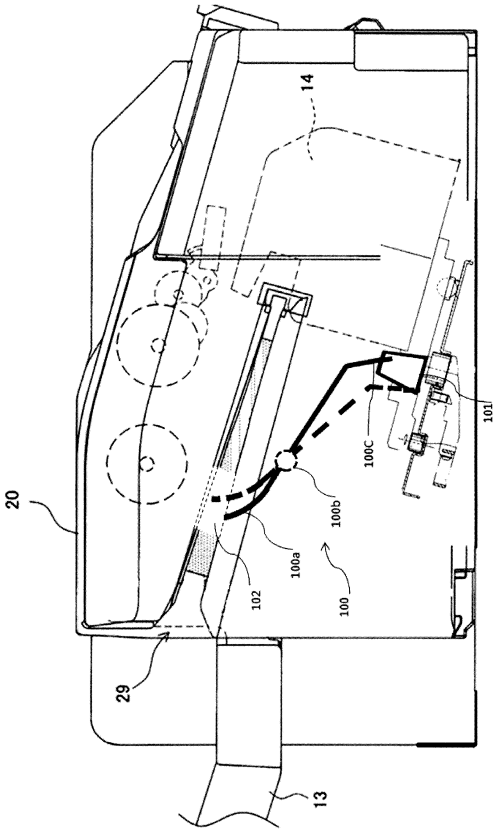


注記 STU = ステープルユニット

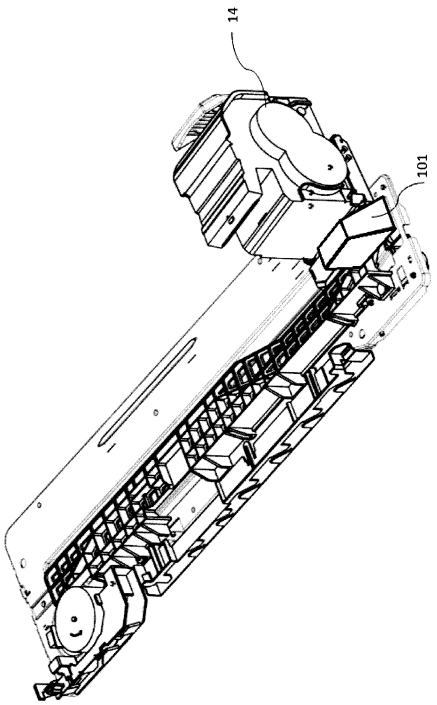
【図１１】



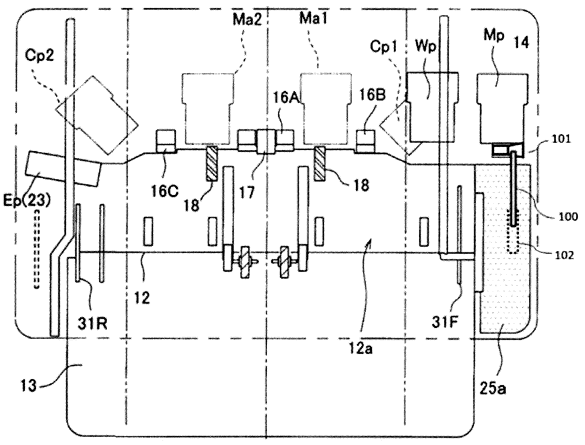
【図１２】



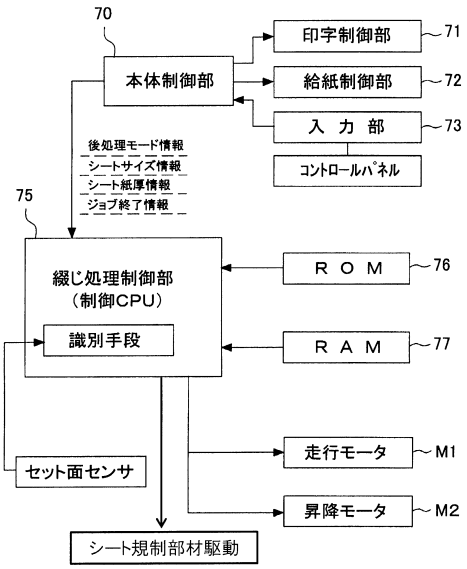
【図１３】



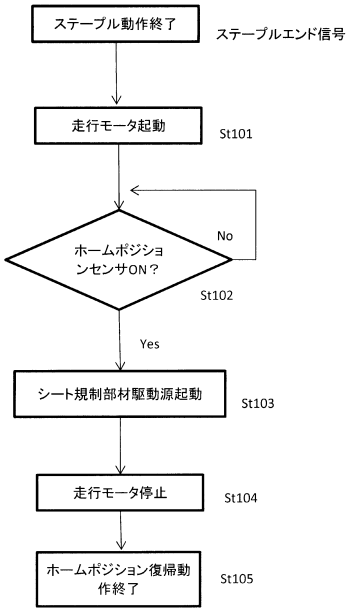
【図１４】



【図１５】


70
印字制御部
71
本体制御部
給紙制御部
72
入 力 部
73
コントロールパネル
後処理モード情報
シートサイズ情報
シート紙厚情報
ジョブ終了情報
75
綴じ処理制御部
（制御CPU）
識別手段
ＲＯＭ
76
ＲＡＭ
77
走行モータ
M1
昇降モータ
M2
セット面センサ
シート規制部材駆動

【図１６】


ステープル動作終了
ステープルエンド信号
走行モータ起動
St101
ホームポジションセンサON？
No
St102
Yes
シート規制部材駆動源起動
St103
走行モータ停止
St104
ホームポジション復帰動作終了
St105

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１１－０３２０９９（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－０１８９３２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０３７０５２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１１６２６７（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１１／００３１６７５（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｈ　３７／００－３７／０６
Ｂ６５Ｈ　４１／００
Ｂ６５Ｈ　４５／００－４７／００
Ｂ６５Ｈ　３１／００－３１／４０
Ｇ０３Ｇ　１５／００