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

特許第5534827号
(P5534827)

(45)発行日　平成26年7月2日(2014.7.2)　(24)登録日　平成26年5月9日(2014.5.9)

(51)Int.Cl.		F I	
B65H 45/30	(2006.01)	B65H	45/30
B65H 37/06	(2006.01)	B65H	37/06
B42C 5/00	(2006.01)	B42C	5/00
B42B 4/00	(2006.01)	B42B	4/00
B42C 19/02	(2006.01)	B42C	19/02

請求項の数 8　(全 23 頁)

(21)出願番号　特願2010-9840(P2010-9840)
(22)出願日　平成22年1月20日(2010.1.20)
(65)公開番号　特開2011-148565(P2011-148565A)
(43)公開日　平成23年8月4日(2011.8.4)
審査請求日　平成25年1月9日(2013.1.9)

(73)特許権者　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　110000718
特許業務法人中川国際特許事務所
(72)発明者　浦野　友理
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

審査官　西堀　宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート後処理装置、及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
折り畳まれたシートからなる冊子を保持する保持手段と、
前記保持手段により保持された冊子の折り頂部に圧接して、前記折り頂部を角付け処理する圧接面を有する圧接手段と、
前記圧接手段を前記折り頂部に沿って往復移動させる移動手段と、
前記圧接手段の圧接面の前記冊子の折り頂部に対する圧接方向における圧接位置を変更する変更手段と、
を備え、
前記移動手段により前記圧接手段を前記冊子の折り頂部に沿って往復移動させることによって前記折り頂部を角付け処理する際に、前記圧接手段による角付け処理前の前記冊子の折り頂部から前記圧接位置までの圧接方向の距離が、前記圧接手段が往動時に前記折り頂部を角付けするための最大の距離よりも復動時に角付けするための最大の距離の方が大きくなるように前記変更手段により変更することを特徴とするシート後処理装置。
【請求項２】
前記圧接手段は、
前記圧接位置の異なる複数の圧接部材と、
前記複数の圧接部材を切り替える切替手段と、
を備え、
前記変更手段は、前記切替手段により前記圧接部材を切り替えて前記圧接位置を変更す

ることを特徴とする請求項１に記載のシート後処理装置。
【請求項３】
前記圧接位置の異なる複数の圧接部材は、各々径の異なる回転部材であり、前記変更手段は、往動時よりも復動時に使用する回転部材の径が大きくなるように前記切替手段により前記回転部材を切り替えて前記圧接位置を変更することを特徴とする請求項２に記載のシート後処理装置。
【請求項４】
前記圧接手段及び前記移動手段を備える角付けユニットを有し、前記変更手段は、前記角付けユニットを圧接方向に移動させることにより前記圧接手段の前記圧接位置を変更することを特徴とする請求項１に記載のシート後処理装置。
【請求項５】
前記変更手段は、前記保持手段による前記冊子の保持位置を変更して前記圧接位置を変更することを特徴とする請求項１または請求項２に記載のシート後処理装置。
【請求項６】
前記保持手段は、前記折り畳まれた冊子の折り頂部を前記保持手段の保持面から突出させずに保持することを特徴とする請求項１乃至５の何れか１項に記載のシート後処理装置。
【請求項７】
シートを複数枚重ねて二つ折りする折り処理部を備えたことを特徴とする請求項１乃至６の何れか１項に記載のシート後処理装置。
【請求項８】
シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成されたシートを処理する請求項１乃至７の何れか１項に記載のシート後処理装置と、を備えた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、重ねて折り畳まれたシート束の折り頂部を角付け処理するシート後処理装置、及びそれを備えた画像形成装置に関するものである。詳しくは、中綴じ製本された冊子の表紙の折り頂部を角付け処理することで、冊子の見栄えを良くするシート後処理装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、概略２０枚以上の一組のシートを一括で折り畳むと、折り頂部付近が明らかに湾曲を有するような仕上がりの冊子となる。こうした冊子は折り畳んでも折り頂部と反対側の端部がすぐに開いてしまい、見栄えのしない外観を呈する。また、この様な冊子では平担な状態で載置することができないため、多数の冊子を積み重ねることが困難となっていた。
【０００３】
こうした課題に対応すべく、上記のような冊子に対し、湾曲した冊子の折り頂部を圧接して、折り頂部2a1を四角く変形させて角付けさせる方法および装置が特許文献１により提案されている。特許文献１の技術では、図24（ａ）に示すように、冊子２ａの折り頂部2a1を先頭にして搬送手段706，707で搬送し、位置決め手段705で冊子２ａの折り頂部2a1を突き当てて位置決めする。その後、保持手段702，703で冊子２ａを挟みこんで固定し、位置決め手段705を退避させ、圧接ローラ704によって冊子２ａの折り頂部2a1に圧力をかけながら折り頂部2a1に沿って走行させる。こうして湾曲していた折り頂部2a1に角付け処理を施すものである。図24（ｂ）は圧接ローラ704の走行移動方向Ａを示す模式図であり、圧接ローラ704は保持手段702，703によって冊子２ａを挟み込むまでは、冊子２ａとは接触しない領域に退避している。そして冊子２ａを挟んで固定すると、冊子２ａの一端から他端へ折り頂部2a1に圧をかけながら移動するものである。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００１－２６０５６４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１の技術では、保持手段702，703によって保持された冊子２ａの折り頂部2a1を回転部材からなる圧接ローラ704が回転しながら圧接しつつ折り頂部2a1に沿って移動して冊子２ａの背部が変形し、角付け処理される。圧接ローラ704が冊子２ａの折り頂部2a1に圧接する際に冊子２ａが保持手段702，703によって保持されている点に対して冊子２ａの圧接面が圧接ローラ704の走行移動方向Ａの下流に押し出される。このため、図24（ｃ）に示すように、冊子２ａの、保持手段702，703によって保持されている点と圧接ローラ704によって下流に押し出された圧接面との間には斜めの方向にしわＣが発生してしまい、見栄えが低下することがあった。
【０００６】
このとき、しわＣの方向は圧接ローラ704の移動方向によって変わり、また、冊子２ａの折り頂部2a1での圧接ローラ704の圧接量が大きいほど、圧接ローラ704の圧接する力が大きくなる。このため、冊子２ａの圧接面が圧接ローラ704の走行移動方向Ａの下流に押し出され易くなり、しわＣの発生が顕著に確認できるようになる。また、折り頂部と反対側の端部の開きを抑えることによって冊子２ａを平担な状態で載置し、多数の冊子２ａを積み重ねるためには確実な角付け処理が求められ、冊子２ａの折り頂部2a1での圧接ローラ704の圧接量を大きくする必要があった。そのため、所定の圧接量をローラ圧接すると、しわＣが発生し、冊子２ａの見栄えが低下してしまう。
【０００７】
したがって、本発明が解決しようとする課題は、冊子の背部に「しわ」を残すことなく折り頂部を見栄え良く角付け処理することである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明に係るシート後処理装置の代表的な構成は、折り畳まれたシートからなる冊子を保持する保持手段と、前記保持手段により保持された冊子の折り頂部に圧接して、前記折り頂部を角付け処理する圧接面を有する圧接手段と、前記圧接手段を前記折り頂部に沿って往復移動させる移動手段と、前記圧接手段の圧接面の前記冊子の折り頂部に対する圧接方向における圧接位置を変更する変更手段と、を備え、前記移動手段により前記圧接手段を前記冊子の折り頂部に沿って往復移動させることによって前記折り頂部を角付け処理する際に、前記圧接手段による角付け処理前の前記冊子の折り頂部から前記圧接位置までの圧接方向の距離が、前記圧接手段が往動時に前記折り頂部を角付けするための最大の距離よりも復動時に角付けするための最大の距離の方が大きくなるように前記変更手段により変更することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、圧接手段の往復の移動方向を切り替える時に、圧接手段の往動時の圧接位置から、角付け処理前の折り頂部から圧接位置までの圧接方向の距離が往動時よりも大きな復動時の圧接位置へ圧接手段を変更手段により移動させる。これにより、往動時に圧接手段の走行移動方向の下流に押し出された折り頂部を復動時に押し戻して往動時に冊子の背部に発生したしわを解消することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明に係るシート後処理装置を備えた複写装置の構成を示す断面説明図である。
【図２】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態を備えた製本装置の構成を示す断

面説明図である。
【図３】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態の構成を示す断面説明図である。
【図４】第１実施形態の角付けユニットの構成を示す平面説明図である。
【図５】第１実施形態の角付けユニットの構成を示す側面説明図である。
【図６】第１実施形態のストッパ部材と各種圧接部材の構成を説明する図である。
【図７】第１実施形態のストッパ部材と各種圧接部材の構成を説明する図である。
【図８】第１実施形態のストッパ部材と各種圧接部材の構成を説明する図である。
【図９】第１実施形態のストッパ部材の動作を説明する平面説明図である。
【図１０】第１実施形態の圧接部材の往動時の動作を説明する平面説明図である。
【図１１】第１実施形態の圧接部材の往動後の状態を説明する平面説明図である。
【図１２】第１実施形態の圧接部材の復動時の動作を説明する平面説明図である。
【図１３】第１実施形態の圧接部材の復動後の状態を説明する平面説明図である。
【図１４】第１実施形態の圧接部材の復動時に冊子の折り頂部から圧接位置までの圧接方向の距離が往動時よりも大きい様子を説明する平面説明図である。
【図１５】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態を備えた複写装置の制御系のブロック図である。
【図１６】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態の駆動系のブロック図である。
【図１７】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態の動作を説明するフローチャートである。
【図１８】本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態の動作を説明するフローチャートである。
【図１９】（ａ）は第１実施形態において冊子の折り頂部をストッパ部材に当接させた様子を示す断面説明図である。（ｂ）は第１実施形態において冊子の折り頂部を第１圧接部材により圧接する様子を示す断面説明図である。（ｃ）は第１実施形態において冊子の折り頂部を外径及び高さの異なる第２回転圧接部材により圧接する様子を示す断面説明図である。
【図２０】本発明に係るシート後処理装置の第２実施形態の構成を示す断面説明図である。
【図２１】本発明に係るシート後処理装置の第２実施形態の駆動系のブロック図である。
【図２２】本発明に係るシート後処理装置の第２実施形態の動作を説明するフローチャートである。
【図２３】本発明に係るシート後処理装置の第２実施形態の動作を説明するフローチャートである。
【図２４】（ａ），（ｂ）は従来例を説明する図である。（ｃ）は従来例の課題を説明する図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を用いて詳細に説明する。
【実施例１】
【００１２】
本発明に係るシート後処理装置の第１実施形態の要部は、図２に記載されている。図１は、本発明に係るシート処理装置が適用可能な画像形成装置としての複写装置1000の内部構造を示す断面説明図である。複写装置1000は、原稿給送部100、イメージリーダ部200及びプリンタ部300、折り処理部400、フィニッシャ500、中綴じ製本部800、角付け処理部600、インサータ900等を有する。上記折り処理部400、中綴じ製本部800、角付け処理部600、インサータ900等は、オプションとして装備することができる。
【００１３】
図１を参照して、原稿給送部100の原稿トレイ100ａ上にセットされた原稿４は、原稿給送部100により先頭頁から順に１枚ずつ左方向（図１の矢印方向）に搬送される。そして、更に該原稿４は、湾曲した搬送パスを介してプラテンガラス102上を図１の左方向から

右方向へ搬送され、その後、排出トレイ112上に排出される。なお、この際、スキャナユニット104は、所定の位置に保持された状態にあり、該スキャナユニット104上を原稿４が図１の左から右へと通過することにより原稿４の読取処理が行われる。原稿４がプラテンガラス102上を通過する際、該原稿４は、スキャナユニット104のランプ103により照射され、その原稿４からの反射光がミラー105，106，107、レンズ108を介して画像読取手段となるイメージセンサ109に導かれる。

【００１４】

イメージセンサ109により読み取られた原稿４の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部110へ送られる。露光制御部110は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。該レーザ光は、ポリゴンミラー110ａにより走査されながら像担持体となる感光体ドラム111上に照射される。感光体ドラム111上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

【００１５】

感光体ドラム111上に形成された静電潜像は、現像器113により現像され、トナー像として可視化される。一方、記録シート（以下、単に「シート」という）２は、シートカセット114，115、手差し給送部125、両面搬送パス124の何れかから感光体ドラム111及び現像器113とともに画像形成部を構成する転写部116へ搬送される。そして、可視化されたトナー像が転写部116においてシート２に転写される。転写後のシート２は、定着部177にて定着処理が施される。

【００１６】

そして、定着部177を通過したシート２を切替フラッパ121により一旦、搬送パス122に導き、シート２の後端が切替フラッパ121を抜けた後にスイッチバックさせ、切替フラッパ121により排出ローラ118へ搬送する。そして、排出ローラ118により該シート２をプリンタ部300から排出する。これによりトナー像が形成された面を下向きの状態であるフェイスダウンでプリンタ部300から排出できる。これを反転排出と称する。

【００１７】

上述したようにフェイスダウンでシート２を機外に排出することにより、先頭頁から順に画像形成処理を行う場合に頁順序を揃えることができる。例えば、原稿給送部100を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合に頁順序を揃えることができる。

【００１８】

次に、フィニッシャ500の構成について、図１及び図２を参照ながら説明する。折り処理部400は、プリンタ部300から排出されたシート２を導入し、フィニッシャ500側に導くための搬送パス131を有する。搬送パス131上には、搬送ローラ対130，133が設けられている。また、搬送ローラ対133の近傍に設けられた切替フラッパ135は、搬送ローラ対130により搬送されたシート２を折りパス136またはフィニッシャ500側に導くためのものである。折り処理部400はシート２を複数枚重ねて二つ折りする。

【００１９】

フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されたプリンタ部300からのシート２を取り込む。そして、取り込んだ複数のシート２を整合して、１つのシート２の束として束ねる処理、シート２の束の後端側をステイプルするステイプル処理（綴じ処理）、ソート処理、ノンソート処理等のシート２の処理を行う。

【００２０】

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

【００２１】

搬送パス520の途中にはパンチユニット530が設けられており、パンチユニット530は必要に応じて動作を行い、搬送されるシート２の後端部に穴あけ（穿孔）処理を行う。

【００２２】

搬送パス520の終端に設けられた切替フラッパ513は、下流に繋がれた上排出パス521と下排出パス522とに経路を切り替えるものである。上排出パス521は、上スタックトレイ592への排出を行う。一方、下排出パス522は、処理トレイ550への排出を行う。処理トレイ550に排出されるシート２は順次整合処理されながら束状に収容され、操作部１からの設定に応じて、仕分け処理やステイプル処理が行われ、その後、束排出ローラ対551により上下スタックトレイ591，592に排出される。

【００２３】

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

【００２４】

ステイプラ820の下流側には、折りローラ対810ａ，810ｂが設けられており、折りローラ対810ａ，810ｂの対向位置には、突き出し部材830が設けられている。この突き出し部材830は、収納ガイド803から退避した位置をホームポジションとしている。そして、駆動モータＭ３の駆動により収納されたシート２の束に向けて突き出し部材830を突き出すことにより、シート２の束を、折りローラ対810ａ，810ｂのニップに押し込みながら折り畳む。突き出し部材830は、その後、再びホームポジションに戻る。なお、折りローラ対810ａ，810ｂ間には、シート２の束に折り目付けをするのに充分な押圧力Ｆ１が不図示のバネにより掛けられている。折り目付けされたシート２の束は、第１折搬送ローラ対811ａ，811ｂ、第２折搬送ローラ対812ａ，812ｂを介して、冊子受け取り部610に排出される。

【００２５】

次に、図３を用いて角付け処理部600について説明する。角付け処理部600は、中綴じ製本部800の下流（図２の左側）に位置する。図３は図２の角付け処理部600の拡大図である。図３中で610は冊子受け取り部であり、中綴じ製本部800から折り畳まれたシート２の束を綴じて製本した冊子２ａを受け取り搬送するための、下側のみ冊子搬送方向に伸びる下搬送ベルト611を持つ。冊子２ａの受け渡し時に下搬送ベルト611は冊子搬送方向（図３の右側から左側方向）に回転しているので、第２折搬送ローラ対812ａ，812ｂから冊子２ａが落下しても、冊子２ａが回転することなく、搬送されてきた姿勢のまま受け取ることができる。

【００２６】

下搬送ベルト611を挟み、その外側にはサイドガイド対612が配設され、これらが冊子２ａの幅方向に動作することで、冊子２ａの幅方向位置を修正することができる。また、サイドガイド対612の上側は、冊子２ａの開きを防止する押えガイド614が形成されており、これは冊子搬送方向下流部へ冊子２ａをスムーズに受け渡すためのガイドとして機能する。さらに下搬送ベルト611を挟んだ両側には、下搬送ベルト611と平行に移動する搬送爪613が配設されている。搬送爪613は、下搬送ベルト611と略同じ速度で正逆移動をする。下搬送ベルト611と冊子２ａとの間にすべりが生じた場合は、この搬送爪613が冊子２ａの後端と接触し、確実に冊子２ａの後端を冊子搬送方向下流側へと押し込む。なお、前記下搬送ベルト611、サイドガイド対612、搬送爪613は、それぞれ駆動モータＳＭ１，ＳＭ２，ＳＭ３の駆動を受けて動作する。

【００２７】
620は入口搬送部であり、冊子受け取り部610から冊子２ａを受け取り、冊子搬送方向下流側へ搬送するための下搬送ベルト621、上搬送ベルト622で構成される。上搬送ベルト622は支点623を中心に冊子２ａの厚さに追従して回動できるようになっており、下搬送ベルト621へ不図示のバネにより押圧されている。上下搬送ベルト621，622は駆動モータＳＭ４によって駆動する。615は冊子受け取り入口検知センサで、中綴じ製本部800から冊子２ａを受け取り、下搬送ベルト611上に冊子２ａがあることを検知する。616は冊子受け取り出口検知センサで、冊子２ａを検知することによりその検知信号がサイドガイド対612、搬送爪613を動作させるための入力信号となる。
【００２８】
625は角付け処理部であり、冊子２ａの折り頂部2a1近傍を上下から押さえつける押えユニット630、冊子２ａの折り頂部2a1を位置決めし、かつ折り頂部2a1を圧接する角付けユニット640とで構成されている。
【００２９】
押えユニット630は、上下動を行う上押え板633を含む上部と、上押え板633に対向してフレームに固定される下押え板631に分けられている。即ち、上下押え板631，633は折り畳まれたシート２からなる冊子２ａを保持する保持手段を構成する。上押え板633を含む上部は、駆動モータＳＭ５の駆動を受け、リンク636，637，638を介して上下動を行う強固な押えベース632と、スライド連結部材634で連結された上押え板633を有している。スライド連結部材634の外周には圧縮バネ635が配置されている。押えベース632が上位置にあるとき、上下押え板631，633は離間しており、その間に冊子２ａが搬送される。また、押えベース632が下位置にあるときには、冊子２ａの厚さに応じて伸縮する圧縮バネ635によって、冊子２ａは上下押え板631，633でしっかりと押圧保持される。上下押え板631，633の冊子２ａとの接触面は突起のない平滑面であるので、冊子２ａを押圧保持したときに冊子２ａに圧接痕をつけるようなことがない。639は上死点検知センサで、押えベース632が上位置にあることを検知する。681は冊子厚さ検知センサで、冊子２ａを固定したときの上押え板633の位置を検知することで冊子２ａの厚さを検知する。
【００３０】
次に、図３、図４、図５を用いて角付けユニット640を説明する。図４は図３のＸ－Ｘ矢視図であり、図５は図３の角付けユニット640を右側面から見た図である。角付けユニット640には、図５に示す移動ユニット656ａが設けられている。移動ユニット656ａは、不図示の枠体に支持されたスライド軸642，643に沿って図４及び図５の走行移動方向Ａに往復移動可能に支持されている。移動ユニット656ａは連結部材653ａによってタイミングベルト652ａに取り付けられ、プーリ654ａ，655ａを介して駆動モータＳＭ６によって駆動される。
【００３１】
移動ユニット656ａは、移動ベース641ａを有し、移動ベース641ａに固定されたスライド軸646，647に圧接部材の切替を行う切替ユニット657をスライド可能に支持している。切替ユニット657はスライドネジ645、駆動モータＳＭ８によりスライド軸646，647に沿って図５の矢印Ｂ方向に移動することができる。切替ユニット657には、支持軸648ａが切替ベース644に回転自在に取り付けられている。支持軸648ａには、ストッパ部材649ａ、第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667が固定されている。第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667は各々径の異なる回転部材である。第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666及び第４圧接部材667は、保持手段となる上下押え板631，633により保持された冊子２ａの折り頂部2a1に圧接して該折り頂部2a1を角付け処理する圧接面を有する圧接手段である。そして、折り頂部2a1に対する圧接方向（図６（ｃ）～（ｆ）の左から右方向、図７（ｃ）～（ｆ）左から右方向、図８（ｃ）～（ｆ）左から右方向）における圧接位置の異なる複数の圧接部材として構成される。
【００３２】

ストッパ部材649ａは後述するストッパ部材649ｂと協働し、搬送されてくる冊子２ａの折り頂部2a1が突き当たることで角付け処理する位置に位置決めする部材である。第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667は冊子２ａの折り頂部2a1を圧接して角付け処理する部材である。そして、冊子２ａの厚さに応じて、複数の圧接部材を切り替える切替手段としての切替ユニット657を図５の矢印Ｂ方向に移動することで第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667に適宜切り替える。切替ユニット657には基準位置検知センサ659があり、図５の矢印Ｂ方向に移動するときの基準位置となっている。

【００３３】

また、角付けユニット640には、更に移動ユニット656ｂも設けられている。移動ユニット656ｂは不図示の枠体に支持されたスライド軸642，643に沿って図４及び図５の走行移動方向Ａに移動可能に支持されている。移動ユニット656ｂは、連結部材653ｂによってタイミングベルト652ｂに取り付けられ、プーリ654ｂ，655ｂを介して駆動モータＳＭ７によって駆動される。

【００３４】

移動ユニット656ｂは、移動ベース641ｂを有し、移動ベース641ｂには、支持軸648ｂが回転自在に取り付けられており、支持軸648ｂにはストッパ部材649ｂが固定されている。ストッパ部材649ｂはストッパ部材649ａと協働し、搬送されてくる冊子２ａの折り頂部2a1が突き当たることで角付け処理する位置に冊子２ａを位置決めする部材である。

【００３５】

移動ユニット656ａは、切替ユニット657により適宜切り替えられる圧接手段となる第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667を冊子２ａの折り頂部2a1に沿って移動させる移動手段として構成される。移動ユニット656ａ及び移動ユニット656ｂには、それぞれ、基準位置検知センサ658ａ，658ｂが設けられており、図５の走行移動方向Ａに移動するときの基準位置となっている。ストッパ部材649ａ，649ｂ、第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667はいずれも円盤状をしており、それぞれ図６～図８のような外径及び高さの関係になっている。図６（ａ），（ｂ）に示すように、ストッパ部材649ａ，649ｂの直径はＤ１である。ストッパ部材649ａ，649ｂは上下押え板631，633間の内部に入り込み、冊子２ａが上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出しない位置で位置決めするようになっている。即ち、保持手段となる上下押え板631，633は、折り畳まれた冊子２ａの折り頂部2a1を該上下押え板631，633の保持面から突出させずに保持する。ストッパ部材649ａ，649ｂの高さはＨ１であり、搬送されてくる冊子２ａの厚さよりも高くなっていて、厚い冊子２ａでも折り頂部2a1がストッパ部材649ａ，649ｂを乗り越えずに位置決めできるようになっている。

【００３６】

本実施形態における中綴じ製本部800で作成される冊子２ａは、１枚のシート２を二つ折りした冊子２ａから２５枚のシート２を二つ折りした冊子２ａである。そのうち、１枚から１０枚までのシート２を二つ折りした冊子２ａは角付け処理せず、１１枚から２５枚までのシート２を二つ折りした冊子２ａを角付け処理するように設定している。１枚から１０枚までのシート２を二つ折りした冊子２ａは冊子厚さが薄い。このため、折り頂部2a1を角付け処理する圧接方向における処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から図６～図８に示す圧接位置３ａ～３ｄまでの距離）を確保し難い。更に、角付け処理しても冊子２ａの膨らみが変わらない。本実施形態では、１１枚から２５枚のシート２を二つ折りした冊子２ａは角付け処理されるが、冊子２ａの厚さに幅がある。このため、冊子２ａの厚さを二段階に分けて、図６（ｃ）～（ｆ）に示すように冊子２ａの厚さがＴ２からＴ３のときは高さＨ２の第１圧接部材650に切り替えて角付け処理の往動動作を行う。また、冊子２ａの厚さがＴ４からＴ５のときは高さＨ３の第２圧接部材651に切り替えて角付け処理の往動動作を行う。尚、冊子２ａの厚さの関係は{Ｔ２＜Ｔ３＜Ｔ４＜Ｔ５}であり、第３圧接部材666、第４圧接部材667の高さの関係は{Ｈ２＜Ｈ３}である。

【００３７】
また、ストッパ部材649ａ，649ｂの直径Ｄ１、第１圧接部材650の直径Ｄ２、第２圧接部材651の直径Ｄ３は、{Ｄ１＜Ｄ２＜Ｄ３}という関係になっている。そして、比較的薄めの冊子２ａを角付け処理するのに使用する第１圧接部材650のときは処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から図６（ｃ），（ｄ）及び図８（ｃ）に示す圧接位置３ａまでの距離）Ｐ２＝（Ｄ２－Ｄ１）／２である。また、厚い冊子２ａを角付け処理するのに使用する第２圧接部材651のときは処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から図６（ｅ），（ｆ）及び図８（ｄ）に示す圧接位置３ｂまでの距離）Ｐ３＝（Ｄ３－Ｄ１）／２である。本実施形態では、薄めの冊子２ａの処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から圧接位置３ａまでの距離）Ｐ２に比べて厚い冊子２ａの処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から圧接位置３ｂまでの距離）Ｐ３が大きくなるよう（Ｐ２＜Ｐ３）に設定している。このように、角付け処理する圧接方向における処理領域（角付け処理前の折り頂部2a1から圧接位置３までの距離）Ｐはストッパ部材649ａ，649ｂによる冊子２ａの位置決め位置ではない。即ち、角付け処理する圧接方向における処理領域となる圧接方向の距離Ｐは、第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667のそれぞれの直径Ｄの大きさで設定している。

【００３８】
また、図５に示す移動手段となる移動ユニット656ａにより圧接手段となる第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667を適宜切り替えて冊子２ａの折り頂部2a1に沿って往復移動させる。冊子２ａの折り頂部2a1を角付け処理する際に、各圧接手段による角付け処理前の冊子２ａの圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐが各圧接手段の往動時の圧接方向の距離Ｐよりも復動時の圧接方向の距離Ｐの方が大きくなるように変更する。詳しくは、図16に示す変更手段となる角付け処理制御部601により駆動モータＳＭ８を駆動し、図３に示すスライドネジ645を所定の方向に回転させる。そして切替ベース644を図３の上下方向に移動させて第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667を適宜切り替えて変更する。変更手段となる角付け処理制御部601は、切替手段となる切替ユニット657により圧接部材となる第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667を適宜切り替える。これにより、圧接手段の圧接面（第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667のそれぞれの外周面）の冊子２ａの折り頂部2a1に対する圧接方向における圧接位置３ａ～３ｄを変更する。

【００３９】
このように、往動動作の移動方向とは逆方向に角付け処理の復動動作を行うときには、図７（ｃ）～（ｆ）に示すように冊子２ａの厚さがＴ２からＴ３のときは高さＨ２の第３圧接部材666に切り替える。また、冊子２ａの厚さがＴ４からＴ５のときは高さＨ３の第４圧接部材667に切り替える。

【００４０】
図８（ｃ），（ｅ）に示すように、第１圧接部材650と第３圧接部材666とは高さＨ２が等しく、各々の第１、第３圧接部材650，666の直径Ｄ２，Ｄ４は、{Ｄ２＜Ｄ４}という関係になっている。角付け処理領域（角付け処理前の圧接方向（図８の左右方向）における折り頂部2a1から圧接位置３ａ，３ｃまでの距離）Ｐ２，Ｐ４は、第１圧接部材650のときＰ２＝（Ｄ２－Ｄ１）／２で、第３圧接部材666のときＰ４＝（Ｄ４－Ｄ１）／２である。これにより、往動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ２に比べて、復動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ４が大きくなるよう（Ｐ２＜Ｐ４）に設定している。尚、往動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ２、復動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ４はそれぞれ冊子２ａの角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３ａ，３ｃまでの距離である。

【００４１】
同様に、図８（ｄ），（ｆ）に示すように、第２圧接部材651と第４圧接部材667の高さＨ３は等しく、各々の第２圧接部材651、第４圧接部材667の直径Ｄ３，Ｄ５は、{Ｄ３＜

Ｄ５}という関係になっている。角付け処理領域（角付け処理前の圧接方向（図８の左右方向）における折り頂部2a1から圧接位置３ｂ，３ｄまでの距離）Ｐ３，Ｐ５は、第２圧接部材651のときＰ３＝（Ｄ３－Ｄ１）／２で、第４圧接部材667のときＰ５＝（Ｄ５－Ｄ１）／２である。これにより、往動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ３に比べて、復動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ５が大きくなるよう（Ｐ３＜Ｐ５）に設定している。尚、往動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ３、復動動作時の処理領域となる圧接方向の距離Ｐ５はそれぞれ冊子２ａの角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３ｂ，３ｄまでの距離である。

【００４２】

また、往動時と同様に復動時にも、薄めの冊子２ａの処理領域となる圧接方向の距離Ｐ４に比べて、厚い冊子２ａの処理領域となる圧接方向の距離Ｐ５が大きくなるよう（Ｐ４＜Ｐ５）に設定している。尚、処理領域となる圧接方向の距離Ｐ４，Ｐ５は冊子２ａの角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３ｃ，３ｄまでの距離である。

【００４３】

ストッパ部材649ａ，649ｂ、第１圧接部材650、第２圧接部材651、第３圧接部材666、第４圧接部材667は、押えユニット630の上下押え板631，633の間を移動ユニット656ａ，656ｂがスライドする。これにより図４に示す走行移動方向Ａに往復運動できる。そして、移動ユニット656ａが上下押え板631，633の間から外れた位置にあるとき（上下押え板631，633に干渉しない位置に退避させた状態）に、図３に示す切替ユニット657をスライドさせる。これにより上下押え板631，633の間に位置する圧接部材を切り替えられる。

【００４４】

入口搬送部620から送られる冊子２ａを押えユニット630で位置決めするときは、図９（ａ）に示すように、ストッパ部材649ａ，649ｂが上下押え板631，633の間で、冊子２ａの幅方向中心を対称とし、冊子２ａの幅寸法より内側に位置する。これにより、冊子２ａの折り頂部2a1を突き当て位置決めすることができる。ストッパ部材649ａ，649ｂまで搬送された冊子２ａは、冊子位置決め検知センサ626で検知される。

【００４５】

また、前述のように、ストッパ部材649ａ，649ｂの高さＨ１の寸法は、厚い冊子２ａの折り頂部2a1が突き当たって位置決めできるように冊子２ａの厚さよりも高くなるように設定されている。これにより、上下押え板631，633の間にストッパ部材649ａ，649ｂが位置するときは、上押え板633は冊子２ａを保持できない関係となる。このため、図９（ｂ）に示すように、冊子２ａの位置決め後、ストッパ部材649ａ，649ｂを上下押え板631，633の脇に外して退避させてから、冊子２ａの折り頂部2a1近傍を押えユニット630で押圧保持する。このとき、冊子２ａの折り頂部2a1は上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出しない。なお、このとき冊子２ａは入口搬送部620の上下搬送ベルト621，622により挟持されているのでずれることはない。この後、冊子厚さ検知センサ681で検知された冊子２ａの厚さに応じて、図10（ａ）に示すように、切替ユニット657でストッパ部材649ａから第１圧接部材650、あるいは第２圧接部材651に切り替える。尚、図10（ａ）では第２圧接部材651に切り替えた状態を示している。

【００４６】

そして、図10（ｂ）及び図11（ａ）に示すように、移動ユニット656ａを反対側の冊子２ａの側端まで図10（ｂ）の往動方向Ａ１に移動することで冊子２ａの折り頂部2a1を圧接し、角付け処理する。尚、移動手段となる移動ユニット656ａにより圧接手段となる第２圧接部材651が圧接方向（図10（ｂ）の左右方向）の往動時の圧接位置３ｂで冊子２ａの背部に沿って一方向に移動すると、この時点では図14に示すように、しわＣが発生してしまう。往動時に第１圧接部材650に切り替えた場合は、復動動作前に第３圧接部材666に圧接部材を切り替える。或いは往動時に第２圧接部材651に切り替えた場合は、復動動作前に第４圧接部材667に切り替える。図11（ｂ）では第４圧接部材667に切り替えた状態を示している。

【００４７】

そして、図12（ａ），（ｂ）に示すように、移動ユニット656ａを往動時の移動とは逆方向に冊子２ａの側端まで図12（ａ）の復動方向Ａ２に移動することで冊子２ａの折り頂部2a1を再度圧接し、角付け処理する。図14は、図12（ａ）の第４圧接部材667が冊子２ａの折り頂部2a1に圧接する圧接部分の拡大図である。図14に示すように、復動時に移動ユニット656ａを復動方向Ａ２に冊子２ａの側端まで移動する。そして、前の往動時の移動における角付け処理前の圧接方向（図14の左右方向）における折り頂部2a1から圧接位置３ｂまでの距離がＰ３である。また、後の復動時の移動における角付け処理前の圧接方向（図14の左右方向）における折り頂部2a1から圧接位置３ｄまでの距離がＰ５である。そして、前記距離Ｐ５を前記距離Ｐ３よりも{Ｐ５－Ｐ３}だけ増加させている。このとき{Ｐ５－Ｐ３＞０}である。そして、角付け処理された冊子２ａは図13に示すように冊子搬送方向下流側（図13の左側方向）に搬送される。

【００４８】

往動時に移動ユニット656ａがスライドして圧接部材が冊子２ａの折り頂部2a1に沿って一方向に移動する。この場合、冊子２ａの折り頂部2a1の圧接部が移動ユニット656ａの往動方向Ａ１の下流に押し出され、冊子２ａの折り頂部2a1の圧接部分の周辺にしわＣが発生してしまう。しかし、往動時の移動ユニット656ａの移動方向を復動方向Ａ２に切り替える時に圧接部材の直径Ｄを往動時の圧接部材の直径Ｄよりも大きくする。これにより、角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐの大きい復動時の位置へ圧接位置３を移動させる。その後、冊子２ａの折り頂部2a1に沿って復動方向Ａ２に圧接移動する。これにより、図14に示すように、往動時に移動ユニット656ａの往動方向Ａ１の下流に押し出された紙を復動時に戻すことができる。そのため、所定の圧接量を角付け処理しても、冊子２ａの背部にしわが残ることがない。加えて、圧接部材の直径Ｄを変更することで、角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐを復動時に変えている。このため、例えば、バネで冊子２ａの圧接方向に圧接部材を付勢して、角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐを変更する構成に比べて、安定した圧接位置３が得られ、角付けされた冊子２ａの形状が安定する。

【００４９】

図３の660は出口搬送部であり、角付け処理され、押えユニット630の押圧保持を解除された冊子２ａを受け取り、冊子搬送方向下流側へ搬送するための下搬送ベルト661、上搬送ベルト662で構成される。上搬送ベルト662は支点663を中心に冊子２ａの厚さに従って回動できるようになっており、下搬送ベルト661へ不図示のバネにより押圧されている。上下搬送ベルト661，662は入口搬送部620と駆動連結されており、駆動モータＳＭ４によって駆動する。

【００５０】

670は、出口搬送部660から排出される冊子２ａを積載するコンベアートレイである。コンベアートレイ670の下面には、駆動モータＳＭ10の駆動を受けて冊子搬送方向に移動するコンベアーベルト671が設けられ、冊子２ａが排出される毎に所定量の移動を繰り返し、冊子２ａの積載を行う。冊子２ａが出口搬送部660から排出されたことの検知は、冊子排出検知センサ664でなされる。

【００５１】

図15は、複写装置1000の制御系のブロック図である。ＣＰＵ回路部150は、図示しないＣＰＵ（中央演算装置）を有する。ＣＰＵ回路部150は、ＲＯＭ（リードオンリメモリ）151に格納された制御プログラム及び操作部１の設定に従い以下の各制御部を制御する。ＣＰＵ回路部150は、原稿給送制御部101、イメージリーダ制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、折り処理制御部401、フィニッシャ制御部501、外部Ｉ／Ｆ（インターフェース）203を制御する。そして、原稿給送制御部101は原稿給送部100を制御する。イメージリーダ制御部201はイメージリーダ部200を制御する。プリンタ制御部301はプリンタ部300を制御する。折り処理制御部401は折り処理部400を制御する。フィニッシャ制御部501はフィニッシャ500、中綴じ製本部800、インサータ900を制御する。角付け処理制

御部601はフィニッシャ制御部501からの指令に基づき角付け処理部600を制御する。

【００５２】

操作部１は、画像形成に関する各種機能を設定するための複数のキー、設定状態を表示するための表示部等を有する。そして、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号をＣＰＵ回路部150に出力すると共に、ＣＰＵ回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【００５３】

ＲＡＭ（ランダムアクセスメモリ）152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部Ｉ／Ｆ203は、複写装置1000と外部のコンピュータ204とのインターフェースであり、コンピュータ204からのプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部202へ出力する。また、イメージリーダ制御部201から画像信号制御部202へは、イメージセンサ（不図示）で読み取った原稿４の画像が出力される。プリンタ制御部301は、画像信号制御部202からの画像データを露光制御部（不図示）へ出力する。

【００５４】

図16は変更手段となる角付け処理制御部601の駆動系のブロック図であり、各駆動モータを制御するようになっている。

【００５５】

次に、上記構成に基づき、角付け処理部600における角付け処理動作について冊子２ａの流れと共に各部の動作を説明する。

【００５６】

操作部１において、中綴じモードが選択されると、中綴じ角付け処理モードを設定するか否かを選択できるようになる。

【００５７】

中綴じ角付け処理モードが選択されなかった場合は、中綴じ製本部800で作成された中綴じ冊子２ａは、下搬送ベルト611、搬送爪613、入口搬送部620、出口搬送部660によって、コンベアートレイ670に排出される。このとき、サイドガイド対612、上押え板633、移動ユニット656ａ，656ｂは、冊子２ａの搬送路を遮らない位置に待避している。

【００５８】

中綴じ角付け処理モードが選択された場合の動作について以下に詳細に説明する。図17及び図18は中綴じ角付け処理モードが選択された場合の動作の流れを示すフローチャートである。

【００５９】

中綴じ角付け処理モードが選択されると、図17のステップＳ１に示すように、角付け処理部600はイニシャル動作をする。ここで、イニシャル動作とは、サイドガイド対612を原点位置へ移動し、搬送爪613を基準位置へ移動し、押えベース632を上位置へ移動し、上死点検知センサ639で検知する。また、移動ユニット656ａ、,656ｂを基準位置へ移動し、基準位置検知センサ658ａ，658ｂで検知し、切替ユニット657を基準位置へ移動し、図５に示す基準位置検知センサ659で検知する。これらのイニシャル動作が完了すると、ステップＳ２に進む。ステップＳ２において、第２折搬送ローラ対812ａ，812ｂによって冊子２ａが角付け処理部600の冊子受け取り部610に排出される前に、冊子２ａのシート２の枚数、シートサイズ、作成する冊子２ａの数を角付け処理制御部601へ通知する。ステップＳ３において、角付け処理制御部601は通知された冊子２ａのシート２の枚数が１０枚以下か否かを判断する。前記ステップＳ３において、冊子２ａのシート２の枚数が１０枚以下であると判断された場合にはステップＳ４に進む。ステップＳ４では角付け処理無しモードを選択する。前記ステップＳ３において、冊子２ａのシート２の枚数が１１枚以上であった場合にはステップＳ５に進んで角付け処理有りモードを選択する。

【００６０】

次に、冊子２ａのシート２の枚数が１１枚以上であり、角付け処理有りモードが選択された場合、ステップＳ６において、冊子受け取り部610の冊子搬送経路の両側に配設され

たサイドガイド対612が冊子サイズに合わせて待機位置へ移動する。これとともに、切替ユニット657によってストッパ部材649ａに切り替えられ、移動ユニット656ａ，656ｂが冊子位置決め位置へ移動する。冊子位置決め位置は冊子２ａのサイズによって変わる。冊子２ａは折り頂部2a1がストッパ部材649ａ，649ｂに突き当たったときに回転したりせず、移動ユニット656ａ，656ｂの移動方向に対して冊子２ａの折り頂部2a1の平行が維持される位置に設定される。

【００６１】

次にステップＳ７において、中綴じ製本部800からの冊子排出通知を受けると、下搬送ベルト611が駆動モータＳＭ１によって回転し（ステップＳ８）、冊子２ａを搬送する。そして、冊子受け取り入口検知センサ615、冊子受け取り出口検知センサ616で折り畳まれたシート２の束からなる冊子２ａを検知した後（ステップＳ９、Ｓ10）、冊子２ａの搬送を一旦停止する（ステップＳ11）。その後、サイドガイド対612が駆動モータＳＭ12により整合動作を行う（ステップＳ12）。その後、駆動モータＳＭ４によって、入口搬送部620および出口搬送部660が駆動され（ステップＳ13）、冊子受け取り部610の冊子搬送方向上流側に配置された搬送爪613と下搬送ベルト611によって、冊子２ａの搬送が再開される（ステップＳ14）。搬送爪613は駆動モータＳＭ13で駆動される。そして、冊子受け取り出口検知センサ616で冊子２ａの排出を検知すると（ステップＳ15）、搬送爪613は冊子搬送方向上流側に退避する（ステップＳ16）。入口搬送部620で搬送された冊子２ａが冊子位置決め検知センサ626で検知されると（ステップＳ17）、入口搬送部620の駆動が停止する（ステップＳ18）。このとき、図19（ａ）に示すように、冊子２ａの折り頂部2a1がストッパ部材649ａ，649ｂに突き当たり、上下押え板631，632の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから出っ張らない位置に位置決めされている。次に、移動ユニット656ａ，656ｂが上下押え板631，633の間から外れた位置（上下押え板631，633に干渉しない退避位置）にある待機位置に移動する（ステップＳ19）。そして、駆動モータＳＭ５により押えベース632が下位置に移動し（ステップＳ20）、上下押え板631，633により冊子２ａが押圧保持される。

【００６２】

次に、図17のステップＳ21に示すフローＦを図18に示す。図18のフローＦよりステップＳ24において、冊子２ａを押圧保持した状態の上押え板633の位置が冊子厚さ検知センサ681により検知され、これにより冊子２ａの厚さが判断される。前記ステップＳ24において、冊子２ａの厚さが前述のＴ２からＴ３（Ｔ２＜Ｔ３）の範囲、つまり、Ｔ３以下であった場合にはステップＳ25に進んで第１圧接部材650に切り替えられる（ステップＳ25）。また、前記ステップＳ24において、冊子２ａの厚さが前述のＴ４からＴ５（Ｔ４＜Ｔ５）の範囲、つまりＴ３よりも大きい場合にはステップＳ26に進んで第２圧接部材651に切り替えられる（ステップＳ26）。尚、冊子２ａの厚さの関係は、{Ｔ２＜Ｔ３＜Ｔ４＜Ｔ５}である。

【００６３】

そして、移動ユニット656ａを往動方向Ａ１に移動し（ステップＳ27，Ｓ28）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。第１圧接部材650で角付け処理している図が図19（ｂ）で、第２圧接部材651で角付け処理している図が図19（ｃ）である。移動ユニット656ａを反対側の冊子側端まで移動した後、圧接部材として第１圧接部材650を選択している場合は第３圧接部材666に切り替えられる（ステップＳ29）。また、第２圧接部材651を選択している場合は第４圧接部材667に切り替えられる（ステップＳ30）。そして、移動ユニット656ａを前記往動方向Ａ１とは逆方向となる復動方向Ａ２に移動し（ステップＳ31）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。

【００６４】

往動時に移動ユニット656ａが往動方向Ａ１に走行移動し、圧接部材が冊子２ａの折り頂部2a1に沿って圧接移動するとしわＣが発生してしまう。このとき、移動ユニット656ａの復動方向Ａ２への移動方向切替時に圧接部材の直径Ｄを大きくする。これにより、往動時の位置から復動時の位置へ圧接位置３を移動させ、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処

理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐを大きくする。さらに、復動同に冊子２ａの折り頂部2a1に沿って往動時とは逆方向に圧接移動することで、往動時に押し出された紙を復動時に戻すことができる。そのため、所定の圧接位置３で角付け処理しても、冊子２ａの背部にしわＣが残ることがない。したがって、見栄えの良い冊子２ａが作成される。加えて、復動時に圧接部材の直径Ｄを変更する。これにより、角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐを変えている。このため、例えば、バネで冊子２ａの圧接方向に圧接部材を付勢して圧接位置３を変更する方法に比べて、安定した圧接位置３が得られ、角付けされた冊子２ａの形状が安定し、見栄えの良い冊子２ａが作成される。

【００６５】

移動ユニット656ａを走行移動して往復移動が完了すると、押えベース632が上位置へ移動し（図17のステップＳ70）、上下押え板631，633が離間する。そして、出口搬送部660が駆動モータＳＭ４により駆動され（ステップＳ71）、出口搬送部660で搬送された冊子２ａがコンベアートレイ670へ排出される。排出された冊子２ａが冊子排出検知センサ664で検知されると（ステップＳ72）、出口搬送部660が駆動を停止する（ステップＳ73）。コンベアートレイ670へ排出された冊子２ａは、順次かわら状に積み重ねられていく。ステップＳ74において、排出された冊子２ａが最終の冊子２ａか否かが判断され、排出された冊子２ａが最終の冊子２ａでなければ前記ステップＳ６へ戻り、最終の冊子２ａであればジョブを終了する（ステップＳ75）。

【００６６】

本実施形態においては、中綴じ製本部800で作成される冊子２ａを１枚から２５枚までのシート２を二つ折りした冊子２ａとして説明したが、中綴じ製本部800の能力によって冊子２ａにするシート２の枚数を変えても良い。また、角付け処理される冊子２ａを１１枚以上のシート２を二つ折りした冊子２ａとして説明したが、メディアの坪量や厚さによってシート２の枚数を変更しても良く、本発明を何ら限定するものではない。また、本実施形態では、角付け処理される冊子２ａの厚さによって２つに場合分けし、４種類の高さＨと直径Ｄの違う第１～第４圧接部材650，651，666，667を使用して角付け処理するように説明した。更に場合分けを細かくして、使用する圧接部材の種類を増やしても良く、本発明を何ら限定するものではない。また、本実施形態においては、冊子２ａの厚さを冊子厚さ検知センサ681で検知して場合分けしたが、メディアの坪量、厚さ、シート２の枚数など、冊子２ａの厚さを決め得る条件から場合分けを行っても良い。

【実施例２】

【００６７】

前記第１実施形態では、往復移動方向の切替時に、角付け処理前の圧接方向における折り頂部2a1から圧接位置３までの距離Ｐを変更する方法として、直径Ｄの異なる圧接部材に切り替える方法を例示した。本実施形態では、圧接部材を切り替えずに冊子２ａに対する圧接部材の中心軸の位置を変更する構成とした。

【００６８】

図20は本実施形態における角付け処理部600の拡大図、図21は本実施形態における変更手段となる角付け処理制御部601の駆動系のブロック図である。圧接部材移動駆動モータＳＭ９は、圧接手段となる第１、第２圧接部材650，651を圧接方向に移動させるための駆動モータである。角付け処理制御部601により制御されて圧接部材移動駆動モータＳＭ９が駆動することで、ギア列を介して圧接部材位置スライドネジ669を回転させる。圧接部材位置移動ベース668は圧接部材位置スライドネジ669により、不図示のスライド軸に沿って圧接方向となる図20の矢印Ｅ方向に移動することができる。これにより、変更手段となる角付け処理制御部601は圧接手段となる第１、第２圧接部材650，651の圧接方向の位置を変更して圧接位置３を変更することができる。

【００６９】

次に、上記構成に基づき、本発明の角付け処理部600における角付け処理動作について冊子の流れと共に各部の動作を説明する。図17に示すフローにおいて、本実施形態ではス

テップＳ20からステップＳ70までの動作が、前記第１実施形態と異なる本実施形態におけるステップＳ20以降の各部の動作を説明する。図17のステップＳ22に示すフローＧでは、図22のステップＳ24において、冊子２ａを押圧保持した状態の上押え板633の位置が冊子厚さ検知センサ681により検知され、これにより冊子２ａの厚さが判断される。冊子２ａの厚さが図６に示して前述したＴ２からＴ３の範囲、つまり冊子２ａの厚さがＴ３以下であった場合は第１圧接部材650に切り替えられる（ステップＳ25）。そして、冊子２ａの厚さがＴ４からＴ５の範囲、つまり冊子２ａの厚さがＴ３よりも厚い場合は第２圧接部材651に切り替えられる（ステップＳ26）。そして、図５に示す移動ユニット656ａを往方向に移動し（ステップＳ27、Ｓ28）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。移動ユニット656ａを反対側の冊子２ａの側端まで移動した後、第１、第２圧接部材650，651の支持軸648ａの圧接方向の位置を変更する（ステップＳ32、Ｓ33）。その後、移動ユニット656ａを冊子２ａの折り頂部2a1に沿って往動時とは逆方向の復方向に冊子２ａの側端まで移動し（ステップＳ34）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。

【実施例３】

【００７０】

本実施形態では、圧接手段の移動方向切替時に圧接手段による角付け処理前の冊子２ａの折り頂部2a1から圧接位置までの圧接方向の距離を変更する。その方法として、変更手段となる角付け処理制御部601は保持手段となる上下押え板631，633による冊子２ａの保持位置を変更して圧接位置を変更する。即ち、冊子２ａの待機位置を変更する。

【００７１】

図17のステップＳ23に示すフローＪにおいて、本実施形態では前記ステップＳ20からステップＳ70までの動作が前記第１実施形態と異なる。本実施形態におけるステップＳ20以降の各部の動作を図23により説明する。図23のステップＳ24において、冊子２ａを押圧保持した状態の上押え板633の位置が冊子厚さ検知センサ681により検知され、これにより冊子２ａの厚さが判断される（ステップＳ24）。冊子２ａの厚さが図６に示して前述したＴ２からＴ３の範囲、つまり冊子２ａの厚さがＴ３以下であった場合は第１圧接部材650に切り替えられる（ステップＳ25）。そして、冊子２ａの厚さがＴ４からＴ５の範囲、つまりＴ３よりも厚い場合は第２圧接部材651に切り替えられる（ステップＳ26）。

【００７２】

そして、図５に示す移動ユニット656ａを往動方向に移動し（ステップＳ27、Ｓ28）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。移動ユニット656ａを反対側の冊子２ａの側端まで移動した後、押えベース632を上位置へ移動し（ステップＳ40、Ｓ41）、第１圧接部材650、第２圧接部材651をストッパ部材649ａに切り替える（ステップＳ42、Ｓ43）。

【００７３】

そして、駆動モータＳＭ４が逆方向に回転することによって、入口搬送部620および出口搬送部660が逆回転に駆動される（ステップＳ44、Ｓ45）。そして、冊子位置決め検知センサ626によって、冊子２ａが検知されるか否かを判断し（ステップＳ46、Ｓ47）、冊子２ａが検知されなくなると入口搬送部620および出口搬送部660の駆動が停止する（ステップＳ48、Ｓ49）。そして、図５に示す移動ユニット656ａ，656ｂが位置決め位置へ移動し（ステップＳ50、Ｓ51）、移動が完了した後に、再び入口搬送部620および出口搬送部660の駆動が再開される（ステップＳ52、Ｓ53）。

【００７４】

入口搬送部620で搬送された冊子２ａが冊子位置決め検知センサ626で検知されるか否かを判断し（ステップＳ54、Ｓ55）、冊子２ａが冊子位置決め検知センサ626で検知されると、入口搬送部620の駆動が停止する（ステップＳ56、Ｓ57）。次に、図５に示す移動ユニット656ａ，656ｂが上下押え板631，633の間から外れた位置（移動ユニット656ａ，656ｂが上下押え板631，633に干渉しない位置）である待機位置に移動する（ステップＳ58、Ｓ59）。そして、駆動モータＳＭ５により押えベース632が下位置に移動し（ステップＳ60、Ｓ61）、上下押え板631，633により冊子２ａが押圧保持される。このとき、上下押え

板631，633による冊子２ａの保持位置が往動時よりも上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａに近い位置に変更されている。

【００７５】

次に、ストッパ部材649ａを第１圧接部材650、第２圧接部材651にそれぞれ切り替える（ステップＳ62、Ｓ63）。その後、図５に示す移動ユニット656ａを冊子２ａの折り頂部2a1に沿って往動時とは逆方向の復方向に冊子２ａの側端まで移動し（ステップＳ64）、冊子２ａの折り頂部2a1の角付け処理がなされる。

【実施例４】

【００７６】

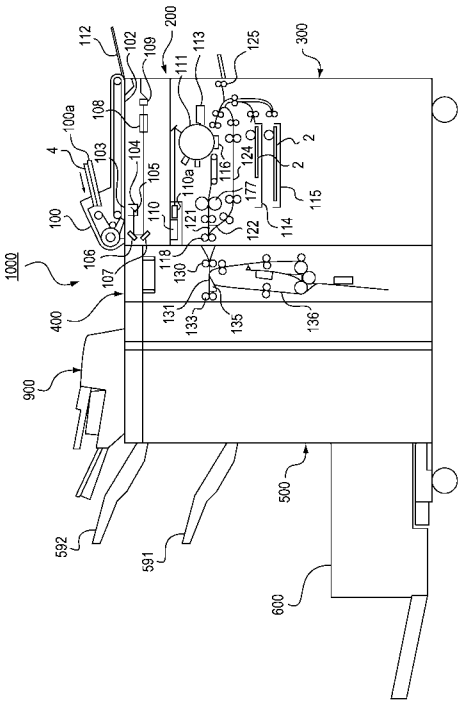
前記第１実施形態では、ストッパ部材649ａ，649ｂは、上下押え板631，633間の内部に入り込む。そして、冊子２ａが上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出しない位置で冊子２ａを位置決めする。他に従来例で前述したように、冊子２ａの折り頂部2a1を上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出させても良い。冊子２ａの折り頂部2a1を上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出させた状態で上押え板633を下へ移動することにより、上下押え板631，633で冊子２ａを上下から押圧保持する。冊子２ａの折り頂部2a1が突出していても、従来例のように、往動時の位置から復動時の位置へ圧接位置を移動させる。これにより、圧接手段による角付け処理前の冊子２ａの折り頂部2a1から圧接位置までの圧接方向の距離を大きくする。この場合でも、圧接時の移動ユニット656ａの移動方向が同じ方向であれば、保持部周辺にしわＣが発生してしまう。しかしながら、前記第１実施形態と同様に往動時の位置から復動時の位置へ圧接位置を移動させる。これにより、圧接手段による角付け処理前の冊子２ａの折り頂部2a1から圧接位置までの圧接方向の距離を大きくさせる。さらに、圧接時の移動ユニット656ａの移動方向が往動時と復動時とで逆方向であれば、圧接移動するときに冊子２ａの表面付近の紙を後方へ戻すことができる。したがって、保持部周辺にしわが残らないので、冊子２ａの折り頂部2a1を上下押え板631，633の冊子搬送方向下流側端部631ａ，633ａから突出させない場合と同様の効果がある。

【符号の説明】

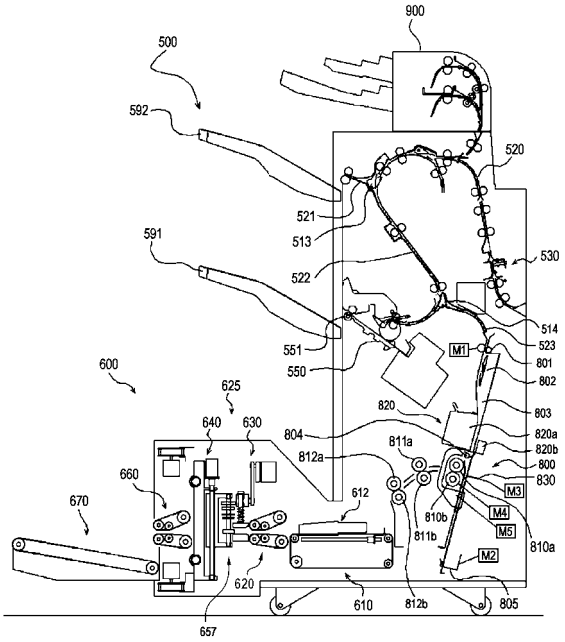
【００７７】

２ａ　…冊子
2a1　…折り頂部
651　…第２圧接部材（圧接手段；圧接部材）
667　…第４圧接部材（圧接手段；圧接部材）
656ａ…移動ユニット（移動手段）

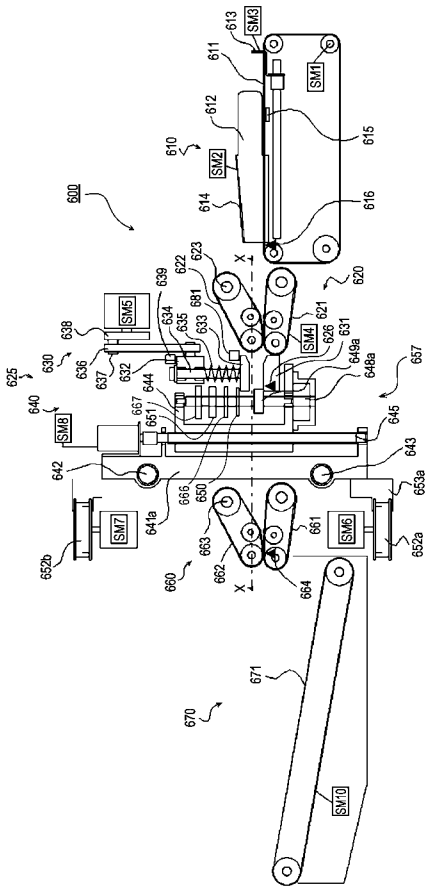
【図１】



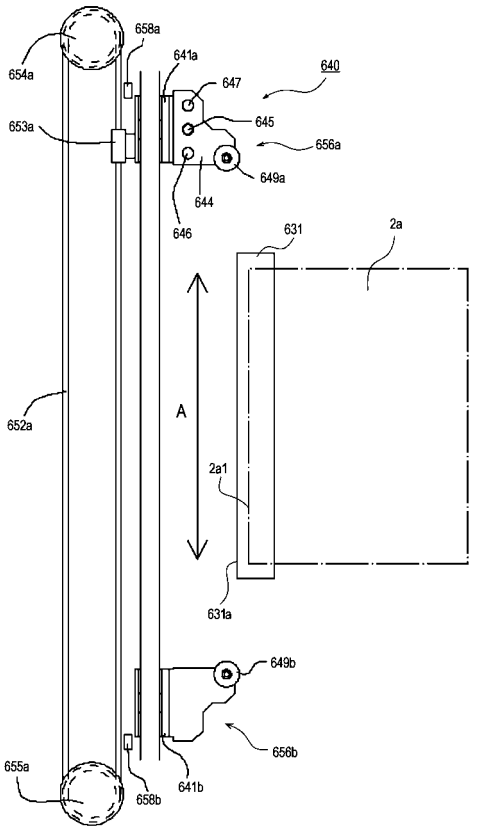
【図２】



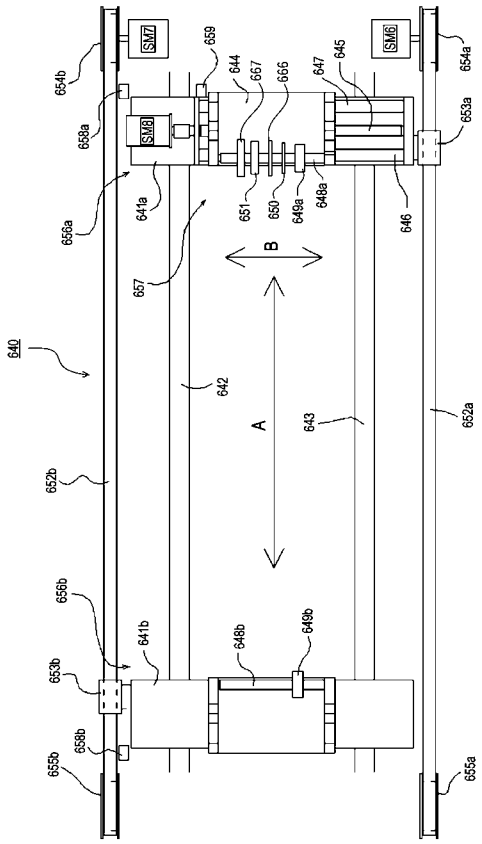
【図３】



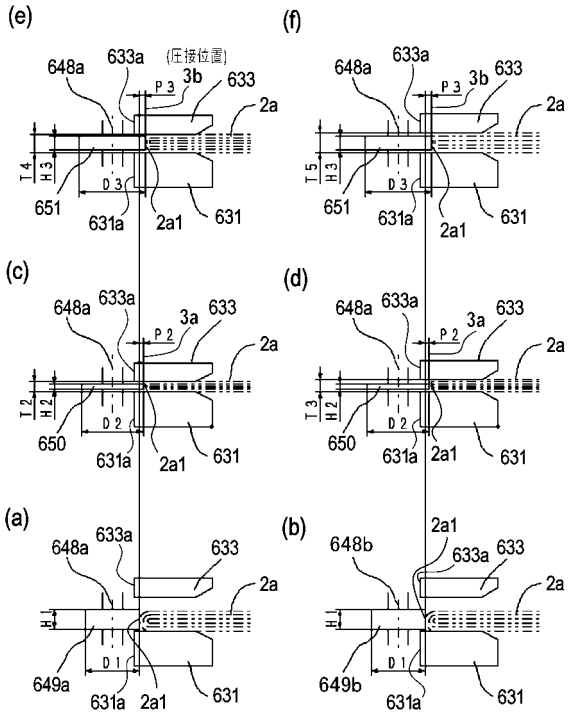
【図４】



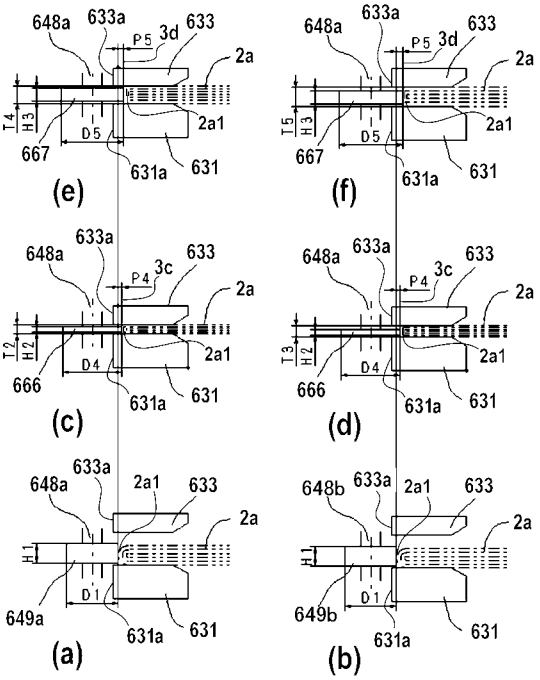
【図５】


SM7
SM6
SM8
654b
658a
656a
659
644
667
666
647
645
654a
653a
641a
651
650
649a
648a
646
657
B
A
640
642
643
652a
652b
656b
641b
648b
649b
653b
658b
655b
655a

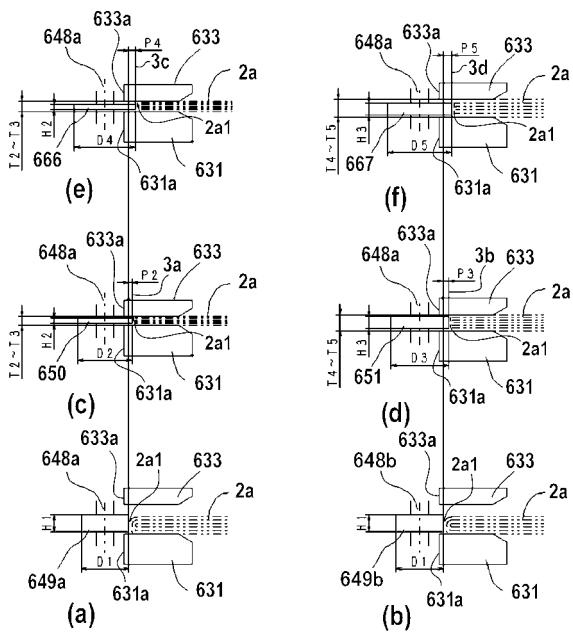
【図６】


(e)
(f)
(c)
(d)
(a)
(b)
(圧接位置)
648a
633a
633
2a
2a1
631
631a
651
650
649a
649b
648b
P 3
P 2
3a
3b
T 4
T 5
T 2
T 3
H 3
H 2
H 1
D 3
D 2
D 1

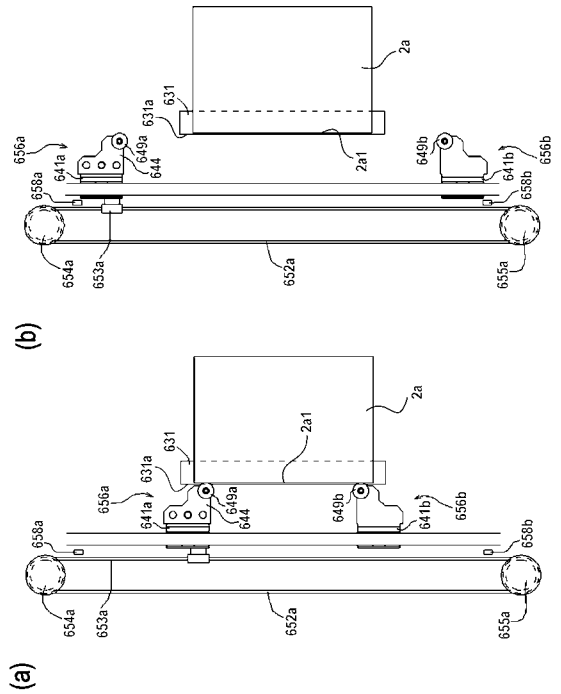
【図７】


(e)
(f)
(c)
(d)
(a)
(b)
648a
633a
633
2a
2a1
631
631a
667
666
649a
649b
648b
P 5
P 4
3c
3d
T 4
T 5
T 2
T 3
H 3
H 2
H 1
D 5
D 4
D 1

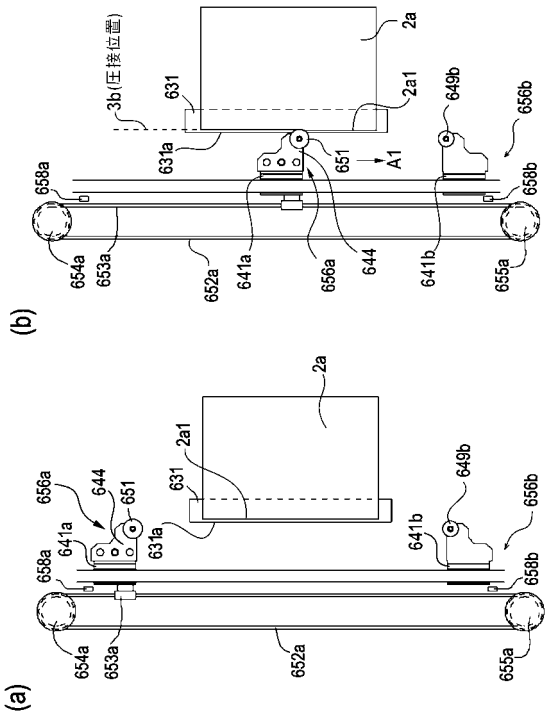
【図８】


(e)
(f)
(c)
(d)
(a)
(b)
648a
633a
633
2a
2a1
631
631a
666
667
650
651
649a
649b
648b
P 4
P 5
P 2
P 3
3a
3b
3c
3d
T 2～T 3
T 4～T 5
H 2
H 3
H 1
D 4
D 5
D 2
D 3
D 1

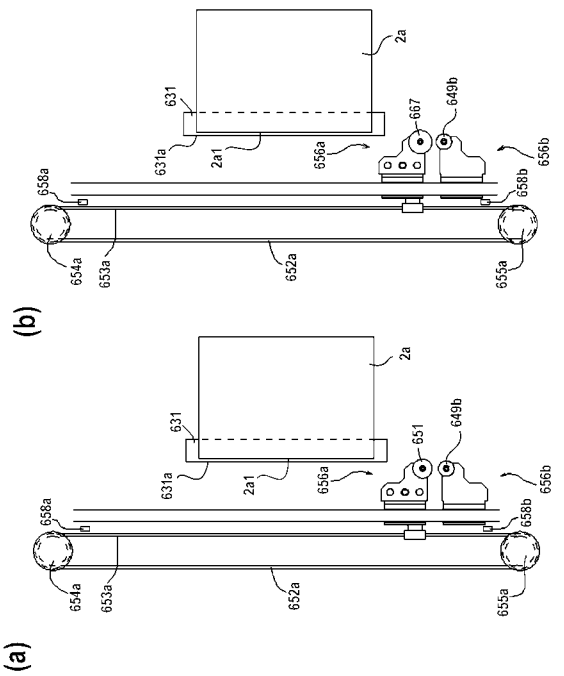
【図９】



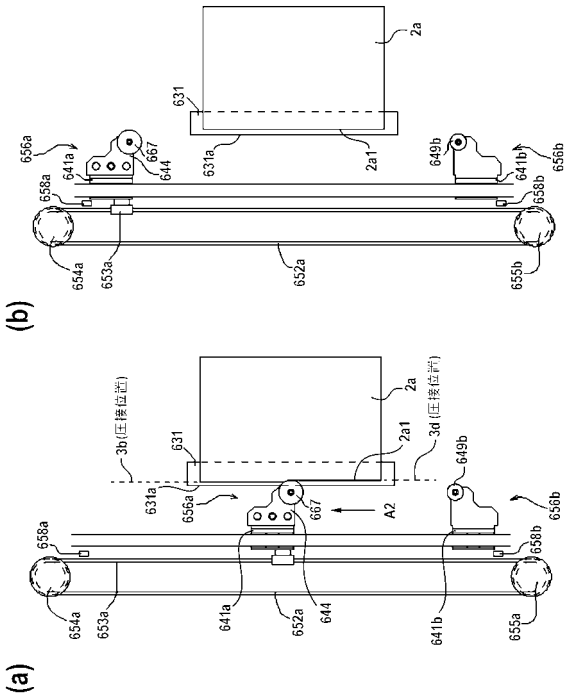
【図１０】



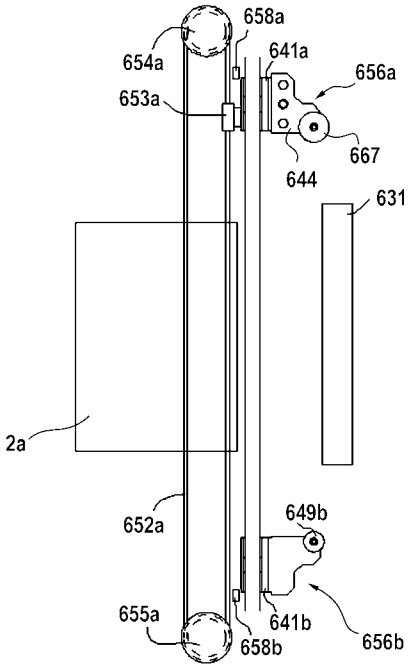
【図１１】



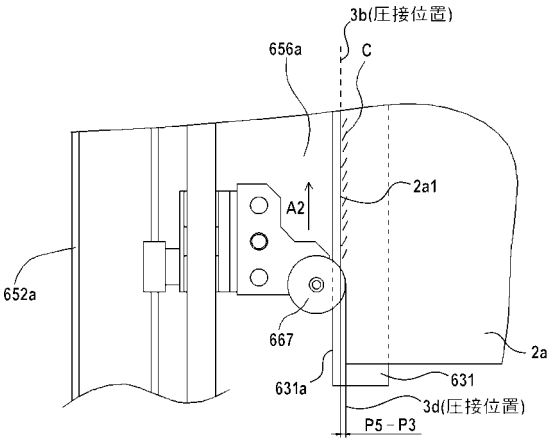
【図１２】



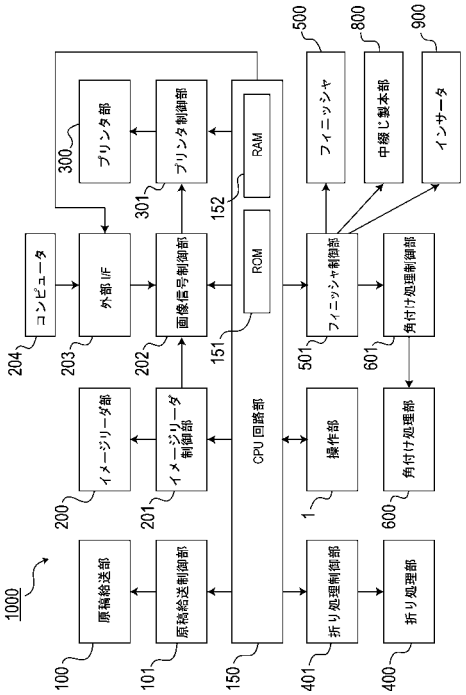
【図１３】



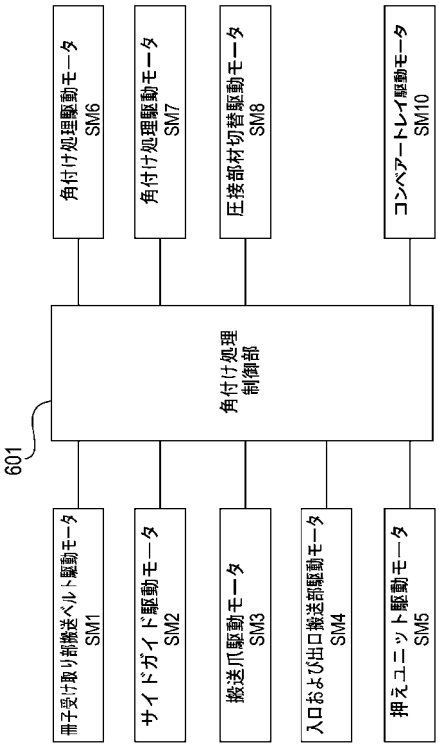
【図１４】



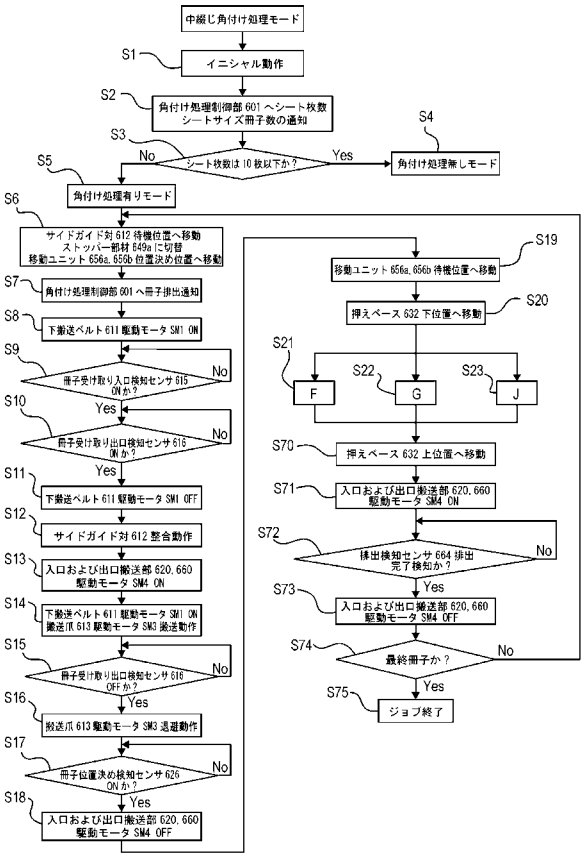
【図１５】



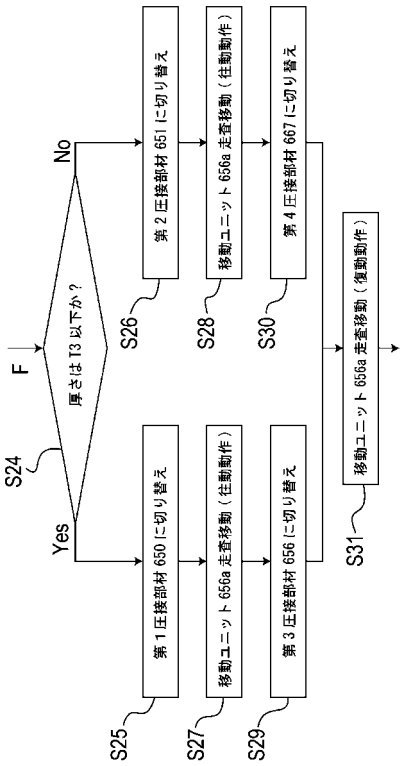
【図１６】



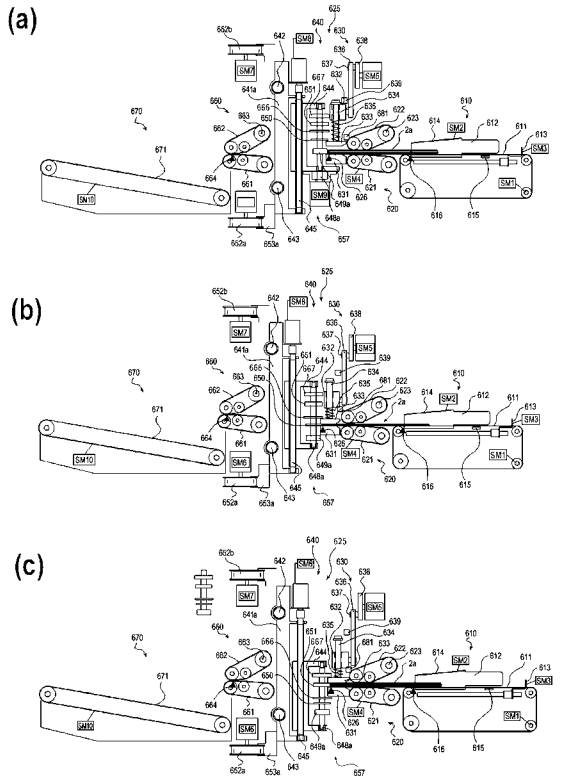
【図１７】



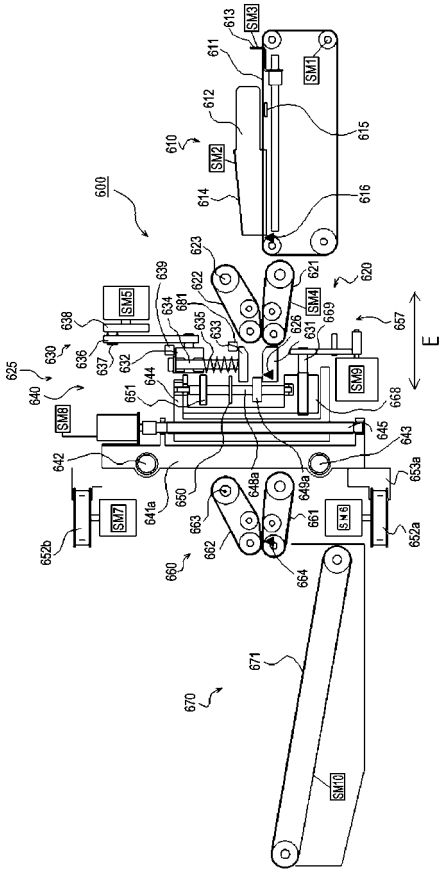
【図１８】



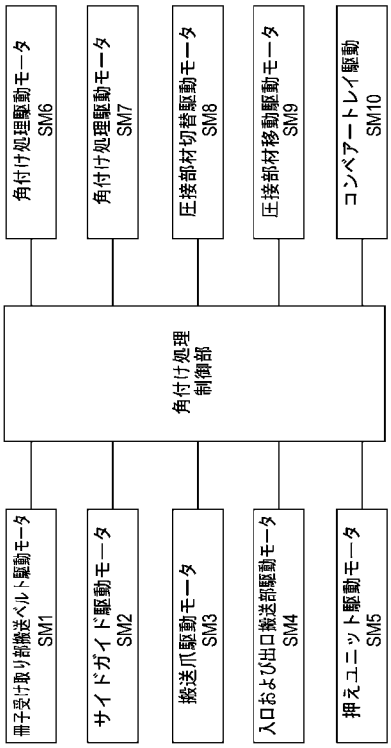
【図１９】



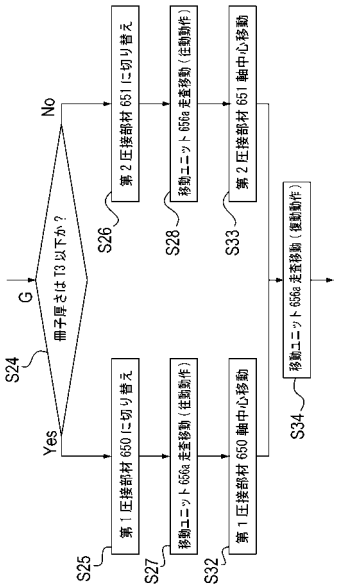
【図２０】



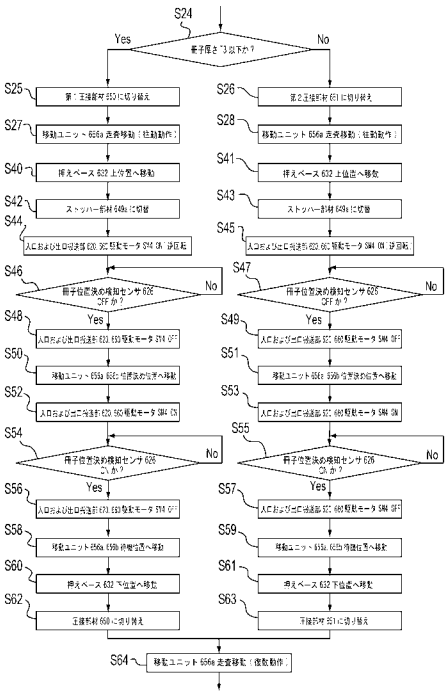
【図２１】



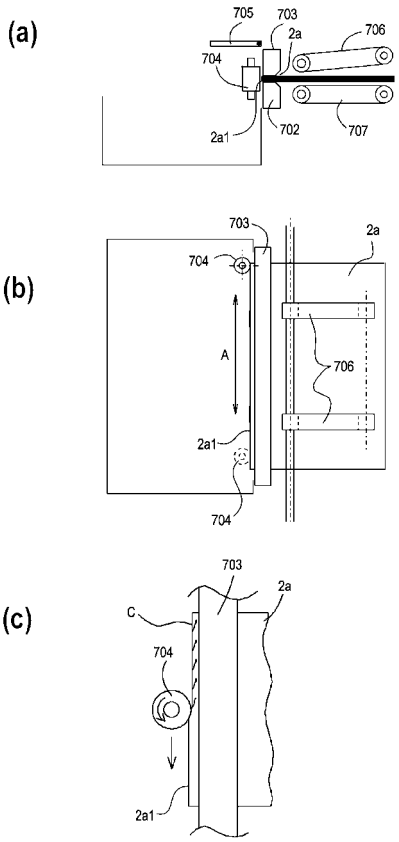
【図２２】



【図２３】



【図２４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００５－２７１５７７（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０９８８７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０３６４９３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４２Ｂ　４／００
Ｂ４２Ｃ　５／００
Ｂ４２Ｃ　１９／０２
Ｂ６５Ｈ　３７／０６
Ｂ６５Ｈ　４５／３０