

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5464962号
(P5464962)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 2 C 5/00 (2006.01)

B 4 2 C 5/00

B 4 2 C 13/00 (2006.01)

B 4 2 C 13/00

B 6 5 H 37/06 (2006.01)

B 6 5 H 37/06

B 6 5 H 45/30 (2006.01)

B 6 5 H 45/30

請求項の数 7 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-232999 (P2009-232999)
 (22) 出願日 平成21年10月7日(2009.10.7)
 (65) 公開番号 特開2011-79212 (P2011-79212A)
 (43) 公開日 平成23年4月21日(2011.4.21)
 審査請求日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(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 渡邊 潔
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 林 賢一
 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 荒井 隆一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折り畳まれたシートで形成される冊子に対向する保持部材対で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する第1の圧接部材と、前記第1
 の圧接部材よりも冊子の厚さ方向の厚さの厚い第2の圧接部材と、を有する圧接手段と、
 前記圧接部材を前記折り頂部に沿って移動させる移動手段と、を備え、
 前記第1の圧接部材と前記第2の圧接部材の一方は、選択的に前記保持部材対の間に進
 入して前記保持部材対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に沿って
 移動しながら前記折り頂部を変形処理し、

所定の厚さよりも厚い冊子を変形処理する場合、前記折り頂部を圧接するために前記第
 2の圧接部材が選択され、前記第2の圧接部材による前記折り頂部を圧接する圧接方向の
 押し込み量は前記第1の圧接部材によるものよりも大きいことを特徴とするシート処理装
 置。

【請求項 2】

搬送される冊子の折り頂部を圧接方向の所定位置に位置決めする位置決め手段を備え、
 前記第1、第2の圧接部材は、前記位置決め手段により所定位置に位置決めされた冊子の
 折り頂部を圧接することを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記位置決め手段は、搬送されてくる冊子の折り頂部を受け止める受け止め部材を有し
 、前記受け止め部材は前記第1、第2の圧接部材と同軸上に設けられることを特徴とする

10

20

請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記受け止め部材は、冊子の厚さ方向、及び冊子の折り頂部と平行なシート幅方向に移動可能であることを特徴とする請求項 3 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記第 1、第 2 の圧接部材は、同軸上に設けられた回転部材であり、前記第 2 の圧接部材の径は前記第 1 の圧接部材の径よりも大きいことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記第 1、第 2 の圧接部材と前記保持手段の少なくとも一方は、前記押し込み量を変更するため前記第 1、第 2 の圧接部材が前記折り頂部を圧接する圧接方向に移動可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

画像を形成する画像形成部と、

画像形成されたシートに処理を施す請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置と、

を備えることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、折り畳まれたシートで形成される冊子の折り頂部を処理するシート処理装置及び画像形成システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

概略 20 枚以上のシートを一括に折り畳むと、折り頂部近傍が湾曲した冊子が仕上がることもある。こうした冊子は、折りが不十分であり、折り畳まれても直ぐに開いてしまい、見栄えの良くない外観を呈する。この様な冊子は、平坦な状態で載置することができないため、多数部積み重ねることが困難となっていた。こうした課題に対応すべく、変形処理の一つとして冊子の折り頂部を四角く角付け処理する特許文献 1 に記載のシート処理装置が開示されている。

【0003】

特許文献 1 に記載の発明は、冊子を折り曲げた状態で把持して固定するクランピングジョー、クランピングジョーから突出する冊子の長さを規制可能な停止板、冊子の背部をプレス成形する圧接ローラ、を備えるシート処理装置に関するものである。こうしたシート処理装置によれば、冊子の背部が角付けされ、冊子の背部の平坦化が実現される。そうした意味では、前述の見栄えの良くない外観が修正され、また、多数の冊子を積み重ねた際にも冊子の姿勢は安定する。

【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 に記載の発明では、クランピングジョーから突出する冊子の折り頂部を圧接する構成となっているので、その変形量が大きいと角付け処理された折り頂部が冊子の厚さ方向に広がってしまい、見栄えが低下することがあった。所定量突出した折り頂部に対して所定の圧接力を加えたとき、冊子の厚さが薄い場合には、折り頂部の変形量が過多となり、逆に冊子の厚さが厚い場合には、折り頂部に対する圧接力が不足して変形不十分となるおそれがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記実情に鑑み、薄い冊子の折り頂部の過度の変形や厚い冊子の折り頂部の変形不足を回避し、変形処理（角付け処理）された冊子の形状の安定化を図ることができるシート処理装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、本発明のシート処理装置は、折り畳まれたシートで形成される冊子に対向する保持部材対で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する第1の圧接部材と、前記第1の圧接部材よりも冊子の厚さ方向の厚さの厚い第2の圧接部材と、を有する圧接手段と、前記圧接部材を前記折り頂部に沿って移動させる移動手段と、を備え、前記第1の圧接部材と前記第2の圧接部材の一方は、選択的に前記保持部材対の間に進入して前記保持部材対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に沿って移動しながら前記折り頂部を変形処理し、所定の厚さよりも厚い冊子を変形処理する場合、前記折り頂部を圧接するために前記第2の圧接部材が選択され、前記第2の圧接部材による前記折り頂部を圧接する圧接方向の押し込み量は前記第1の圧接部材によるものよりも大きいことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、冊子の折り頂部を圧接部材で圧接して変形（角付け）処理する際、薄い冊子には押し込み量（圧接量）が小さくなるよう、厚い冊子には押し込み量（圧接量）が大きくなるように冊子の厚さに応じて押し込み量（圧接量）を変更する。これにより、薄い冊子の過度の変形や厚い冊子の変形不足を回避し、変形（角付け）処理された冊子の形状の安定化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図1】本発明の第1の形態実施に係るシート処理装置が適用可能な複写装置の構成を示す断面図である。

【図2】上記シート処理装置及び角付け処理装置の構成を示す断面図である。

【図3】角付け処理された冊子の構成を示す斜視図である。

【図4】上記角付け処理装置の構成を示す拡大断面図である。

【図5】図4のQ - Q線に沿う角付けユニットの主要部材の構成を示す概略図である。

【図6】図4のR - R線に沿う角付けユニットの主要部材の構成を示す概略図である。

【図7】折り頂部がストッパ片、第1圧接片、第2圧接片に当接する当接状態を示す断面図である。

【図8】角付けユニットの動作を示す工程図である。

【図9】角付けユニットの動作を示す工程図である。

【図10】角付けユニットの動作を示す工程図である。

【図11】上記複写装置のブロック図である。

【図12】角付け処理制御部のブロック図である。

【図13】角付け処理モードが選択された場合の角付け処理制御部の制御工程を示すフローチャートである。

【図14】角付け処理無しモードが選択された場合の角付け処理制御部の制御工程を示すフローチャートである。

【図15】角付け処理有りモードが選択された場合の角付け処理制御部の制御工程を示すフローチャートである。

【図16】ストッパ片が冊子の折り頂部を受け止める状態を示す断面図である。

【図17】第1圧接片が冊子の折り頂部を圧接する状態を示す断面図である。

【図18】第2圧接片が冊子の折り頂部を圧接する状態を示す断面図である。

【図19】本発明の第2の実施形態に係るストッパ片、第1圧接片、第2圧接片と折り頂部が当接する当接状態を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【0010】

以下、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載される構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対位置等は、本発明が適用される機構の構成や各種条件により適宜変更されるから、特に特定の記載が無い限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0011】

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置と画像形成装置本体を備えた画像形成システムの構成を示す断面図である。図1に示されるように、本実施の形態に係る画像形成システムである複写装置1000は、プリンタ部300と、フィニッシャ500、中綴じ製本部800（図2参照）、角付け処理装置600等を有する。なお、画像形成装置本体は、原稿シート給送部100、イメージリーダ部200及びプリンタ部300を含んで、プリンタ部300は、シートに画像を形成する画像形成部を備える。

【0012】

プリンタ部300は、感光体ドラム111、露光制御部110、現像器113、転写器116を備える。露光制御部110は、イメージセンサ109により読み取られた原稿シートの画像データに所定の画像処理が施されたものを受信する。露光制御部110は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。レーザ光は、ポリゴンミラー110aにより走査されながら感光体ドラム111の表面に照射される。感光体ドラム111の表面には、走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。前述の感光体ドラム111、露光制御部110、現像器113、転写器116を含んで画像形成部1003が構成される。

【0013】

感光体ドラム111の表面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、シートは、給紙部1002を構成するカセット114、115、手差し給送部125、両面搬送パス124の何れかから転写器116へ搬送される。そして、可視化されたトナー像が転写器116においてシートに転写される。転写後のシートには、定着器117にて定着処理が施される。

【0014】

シートは、定着器117を通過した後にフラップ121により一旦パス122に導かれる。シートの後端がフラップ121を抜けると、シートはスイッチバックされ、フラップ121により排出口ローラ118へと搬送される。シートは排出口ローラ118によりプリンタ部300から排出される。これにより、トナー像が形成された面が下向きに向けられた状態（フェイスダウン）でシートがプリンタ部300から排出される。シートが紙の場合には、この現象は反転排紙と称される。なお、シートの両面印刷の場合には、シートの後端がフラップ121を抜けると、シートがスイッチバックされ、フラップ121により両面搬送パス124へと導かれる。

【0015】

図2は、フィニッシャ500及び角付け処理装置600の構成を示す断面図である。図2に示されるフィニッシャ500は、シートを複数取り込んで整合し、1つのシート束として束ねる束ね処理、シート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、ノンソート処理等するための装置である。フィニッシャ500は、搬送されたシートを内部に取り込むための搬送パス520を備える。搬送パス520には、複数の搬送ローラ対が設けられている。搬送パス520の途中には穴開け処理部であるパンチユニット530が設けられる。パンチユニット530は必要に応じて駆動し、搬送されるシートの後端部に穴開け（穿孔）処理を行う。

【0016】

次に、中綴じ製本部800の構成を説明する。下搬送パス522の途中には切替フラップ514が配置される。この切替フラップ514によって切り替えられたシートは、サド

10

20

30

40

50

ル排出パス５２３を通過して、中綴じ製本部８００へ送られる。シートはサドル入口ローラ対８０１に受け渡され、サイズに応じてソレノイドにより動作するフラップ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の内部に搬入される。シートは、滑りローラ８０４により先端が可動式のシート位置決め部材８０５に接するまで搬送される。サドル入口ローラ対８０１及び滑りローラ８０４はモータＭ１により駆動される。また、収納ガイド８０３の途中位置には、収納ガイド８０３を挟んで対向配置されたステイブラ８２０が設けられている。ステイブラ８２０は、針を突き出すドライバー８２０ａ及び突き出された針を折り曲げるアンビル８２０ｂに分割されている。なお、シート位置決め部材８０５は、シートが搬入されるときに、シート搬送方向Ｘの中央部が、このステイブラ８２０の綴じ位置になる位置で停止する。シート位置決め部材８０５は、モータＭ２の駆動を受けて移動自在であり、シートサイズに応じて位置を変える。

10

【００１７】

ステイブラ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、折りローラ対８１０ａ、８１０ｂとともに折り部を構成する突き出し部材８３０が設けられている。この突き出し部材８３０は、収納ガイド８０３から退避した位置をホームポジションとしていて、モータＭ３の駆動により収納されたシート束に向けて突き出すと、シート束を、折りローラ対８１０ａ、８１０ｂのニップに押し込みながら折り畳むのである。突き出し部材８３０はその後、再びホームポジションに戻る。なお、折りローラ対８１０ａ、８１０ｂ間には、シート束に折り目付けをするのに十分な圧Ｆ１が不図示のバネにより掛けられている。折り目付けされたシート束は、第１折り搬送ローラ対８１１ａ、８１１ｂ、第２折り搬送ローラ対８１２ａ、８１２ｂを介して、角付け処理装置６００（図１参照）に搬送される。第１折り搬送ローラ対８１１ａ、８１１ｂ及び第２折り搬送ローラ対８１２ａ、８１２ｂにも、折り目付けされたシート束を搬送及び停止させるのに十分な圧Ｆ２、Ｆ３が掛けられている。

20

【００１８】

折りローラ対８１０ａ、８１０ｂ、第１折り搬送ローラ対８１１ａ、８１１ｂ、第２折り搬送ローラ対８１２ａ、８１２ｂは、同一のモータＭ４（不図示）により等速回転する。また、ステイブラ８２０で綴じられたシート束を折り畳む場合は、ステイブル処理終了後に、シート束のステイブル位置が折りローラ対８１０ａ、８１０ｂのニップ位置にくるように、シート位置決め部材８０５を、ステイブル処理時の場所から所定距離で降下させる。これによりステイブル処理を施した位置を中心にしてシート束を折りたたむことができる。また、整合板対８１５は折りローラ対８１０ａ、８１０ｂの外周面を周りながら収納ガイド８０３に突き出した面を持ち、収納ガイド８０３に収納されたシートを整合する整合板対である。整合板対８１５は、モータＭ５の駆動を受けて、シートに対し、挟みこみ方向に移動することで、シート幅方向で位置決めする。

30

【００１９】

図３は、角付け処理装置６００で角付け処理された冊子Ｋの構成を示す斜視図である。

【００２０】

図４は、角付け処理装置６００の構成を示す拡大断面図である。角付け処理装置６００は、中綴じ製本部８００（図２参照）よりもシート搬送方向Ｘの下流側に配置される。図４に示されるように、角付け処理装置６００は冊子受け取り部６１０を備える。冊子受け取り部６１０は、中綴じ製本部８００から冊子Ｓを受け取って搬送するために、シート搬送方向Ｘに伸びる下搬送ベルト６１１を備える。冊子Ｓの受け渡し時には下搬送ベルト６１１は矢印の方向に回転している。したがって、第２折り搬送ローラ対８１２ａ、８１２ｂから冊子Ｓが落下すると、冊子Ｓは、転がることなく搬送されてきた姿勢のまま受け取られる。

40

【００２１】

下搬送ベルト６１１を挟むようにした下搬送ベルト６１１の外側にはサイドガイド対６１２が配設される。サイドガイド対６１２がシート搬送方向Ｘと直交するシート幅方向Ｙに動作することで、冊子Ｓのシート幅方向Ｙの位置は修正される。また、サイドガイド対

50

6 1 2 の上側には、冊子 S の開きを防止する押えガイド 6 1 4 が形成されている。この押えガイド 6 1 4 は、シート搬送方向 X の下流部へスムーズに冊子 S を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 6 1 1 を挟んだ両側には、下搬送ベルト 6 1 1 と平行に移動する搬送爪 6 1 3 が配設されている。搬送爪 6 1 3 は、下搬送ベルト 6 1 1 と略同じ速度で正方向移動及び逆方向移動する。下搬送ベルト 6 1 1 と冊子 S との間にすべりが生じた場合は、この搬送爪 6 1 3 が冊子 S の後端と接触し、確実に冊子 S の後端をシート搬送方向 X の下流側へと押し込む。なお、下搬送ベルト 6 1 1、サイドガイド対 6 1 2、搬送爪 6 1 3 は、それぞれ駆動モータ S M 1、S M 2、S M 3 の駆動を受けて動作する。入口検知センサ 6 1 5 は、中綴じ製本部 8 0 0 から受け取られた冊子 S が下搬送ベルト 6 1 1 の上にあるか否かを検知する。出口検知センサ 6 1 6 は、冊子 S を検知することによりサイドガイド対 6 1 2、搬送爪 6 1 3 を動作させるための入力信号を発信可能である。

10

【 0 0 2 2 】

搬送部 6 2 0 は、冊子受け取り部 6 1 0 から冊子 S を受け取ってシート搬送方向 X の下流へと冊子 S を搬送する下搬送ベルト 6 2 1 及び上搬送ベルト 6 2 2 を備える。上搬送ベルト 6 2 2 は、支点 6 2 3 を中心に冊子 S の厚さによって回動できるようになっており、下搬送ベルト 6 2 1 へ不図示のバネにより押圧されている。上搬送ベルト 6 2 2 及び下搬送ベルト 6 2 1 は駆動モータ S M 4 によって駆動する。

【 0 0 2 3 】

角付け処理装置 6 0 0 は、冊子 S の折り頂部 T の近傍を上下から押さえつける保持手段である保持ユニット 6 3 0、及び、冊子 S の折り頂部 T を位置決めしてかつ冊子 S の折り頂部 T を圧接する圧接手段である角付けユニット 6 4 0 で構成されている。

20

【 0 0 2 4 】

保持手段としての保持ユニット 6 3 0 は、第 1 保持部材である下側保持板 6 3 1 及び第 2 保持部材である上側保持板 6 3 3 を備える。下側保持板 6 3 1 は、冊子 S を下側から保持する第 1 保持面である下保持面 6 3 1 a (図 7 参照) を有し、上側保持板 6 3 3 は、冊子 S を上側から保持する第 2 保持面である上保持面 6 3 3 a (図 7 参照) を有する。保持ユニット 6 3 0 は、折り畳まれたシートで形成される冊子 S を対向する下保持面 6 3 1 a 及び上保持面 6 3 3 a で保持する。下側保持板 6 3 1 は固定されるが、上側保持板 6 3 3 は昇降可能に構成されている。

30

【 0 0 2 5 】

保持ユニット 6 3 0 の上部は、駆動モータ S M 5 の駆動でリンク 6 3 6、6 3 7、6 3 8 を介して昇降する強固な保持ベース 6 3 2、スライド連結部材 6 3 4 で連結された上側保持板 6 3 3、及びスライド連結部材 6 3 4 の外周に配置される圧縮バネ 6 3 5 を備える。保持ベース 6 3 2 が上位置にあるときに、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 は離間しており、その間に冊子 S が搬送される。また、保持ベース 6 3 2 が下位置にあるときには、冊子 S の厚さに応じて伸縮する圧縮バネ 6 3 5 によって、冊子 S は下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 で確実に挟圧保持される。下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 が冊子 S を保持する下保持面 6 3 1 a 及び上保持面 6 3 3 a は、突起のない平滑面である。そのために、冊子 S を挟圧保持したときに冊子 S に圧接痕をつけるようなことは抑制される。上死点検知センサ 6 3 9 は、保持ベース 6 3 2 が上位置にあることを検知するセンサである。厚さ検知センサ 6 8 1 は、冊子 S を固定したときの上側保持板 6 3 3 の位置を検知して冊子 S の厚さを検知するセンサである。

40

【 0 0 2 6 】

角付けユニット 6 4 0 は、第 1、第 2 の圧接部材である第 1 圧接片 6 5 0 及び第 2 圧接片 6 5 1、切替手段である切替ベース 6 4 4 及びスライドネジ 6 4 5、を備える。また、角付けユニット 6 4 0 は、移動手段であるタイミングベルト 6 5 2 a、6 5 2 b、位置決め手段であるストッパ片 6 4 9 (図 5 の 6 4 9 a、6 4 9 b を参照) を備える。第 1 圧接片 6 5 0 及び第 2 圧接片 6 5 1 は、それぞれ圧接位置 6 5 0 p、6 5 1 p (図 7 参照) において折り頂部 T に圧接して変形処理し、支持軸 6 4 8 a、6 4 8 b に対して同軸上に設

50

けられる。第1圧接片650及び第2圧接片651は、互いに対向する下保持面631a及び上保持面633aで保持される冊子Sの折り頂部Tに対し、保持部材対間即ち下側保持板631及び上側保持板633の間(図7参照)に進入して圧接する。圧接にあたって、第2圧接片651及び第1圧接片650は、支持軸648aの回転により回転する回転部材である。複数すなわち2つの第2圧接片651及び第1圧接片650は、冊子Sの厚さ方向の厚さ(高さ)及び外径が異なる構成である。従って、第1圧接片650及び第2圧接片651の厚さは異なり、変形前の冊子Sの折り頂部Tから第1圧接片650の第1圧接位置650p及び第2圧接片651の第2圧接位置651pまでの圧接方向の変形量が異なる。詳しくは後述するが、第1圧接片650及び第2圧接片651の圧接方向の変形量は、保持される冊子Sの厚さが厚い程大きい。なお、ストッパ片649a、649bの冊子Sの厚さ方向の厚さ(高さ)及び外径も第1圧接片650及び第2圧接片651と異なる。

10

【0027】

切替手段である切替ベース644及びスライドネジ645は、第1圧接片650及び第2圧接片651、及び、ストッパ片649a、649bを選択的に切り替え可能に構成されている。移動手段であるタイミングベルト652a、652bは、選択された第1圧接片650及び第2圧接片651を折り頂部Tに沿って移動させる。角付けユニット640は、冊子Sの厚さに基づいて第1圧接片650及び第2圧接片651のうち下側保持板631と上側保持板633の間に進入可能で、冊子Sの厚さに対応する厚さの方を選択して折り頂部Tに沿って圧接させつつ移動させるようになっている。

20

【0028】

位置決め手段であるストッパ片649a、649bは、搬送される冊子Sの折り頂部Tをシート搬送方向Xの所定位置(受け止め位置649p)に位置決めする。前述の選択された第1圧接片650及び第2圧接片651は、ストッパ片649a、649bにより折り頂部Tが受け止め位置649pに位置決めされた冊子Sに接する。詳しくは後述するが、ストッパ片649a、649bは、搬送されてくる冊子Sの折り頂部Tを受け止め位置649pで受け止める受け止め部材として機能する。

【0029】

図5は、図4のQ-Q線に沿う方向から見た角付けユニット640の主要部材の構成を示す概略図である。図5に示されるように、角付けユニット640は、移動ユニット656a及び移動ユニット656bといった2つの移動ユニットを備える。これらの移動ユニット656a、656bは、不図示の枠体に支持される図4に示されるスライド軸642、643に沿って移動可能となっており、図5に示されるように、矢印Aの方向に移動可能に支持される。この矢印Aの方向の移動のために、移動ユニット656a、656bは、連結部材653aによってタイミングベルト652aに取り付けられる。また、タイミングベルト652aは、プーリ654a、655aを介して駆動モータSM6によって駆動される。

30

【0030】

図6は、図4のR-R線に沿う方向から見た角付けユニット640の主要部材の構成を示す概略図である。図6に示されるように、前述したと同様に、角付けユニット640は、移動ユニット656a及び移動ユニット656bといった2つの移動ユニットを備える。また、図6に示されるように、角付けユニット640は、不図示の枠体に支持されて水平方向に延びるスライド軸642、643を備える。移動ユニット656a及び移動ユニット656bは、矢印Aの方向に移動可能に支持されている。

40

【0031】

移動ユニット656aは移動ベース641aを備え、移動ユニット656bは移動ベース641bを備える。移動ベース641aにはスライド軸646、647が上下方向に延びるように固定される。このスライド軸646、647に沿って切替ユニット657がスライド可能に支持されている。切替ユニット657は、スライド軸646、647と平行に配置されるスライドネジ645、及び、スライドネジ645を回転させる駆動モータS

50

M 8 の駆動によって、スライドネジ 6 4 5 に沿って矢印 B で示す上下方向へと移動可能に構成されている。

【 0 0 3 2 】

切替ユニット 6 5 7 は切替ベース 6 4 4 を備える。切替ベース 6 4 4 には支持軸 6 4 8 a が回転自在に取り付けられている。支持軸 6 4 8 a には、前述したように位置決め手段であるストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b、圧接部材である第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 が固定されている。

【 0 0 3 3 】

ストッパ片 6 4 9 a は、前述したストッパ片 6 4 9 b と協同して、搬送されてくる冊子 S の折り頂部 T が突き当たることで、冊子 S を変形（角付け）処理する位置に冊子 S を位置決めする部材である。第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 は冊子 S の折り頂部 T を圧接して変形（角付け）処理する部材であり、冊子 S の厚さに応じて切替ユニット 6 5 7 を図 6 の矢印 B の方向に移動することで切り替える。切替ユニット 6 5 7 には基準位置検知センサ 6 5 9 があり、矢印 B の方向に移動するときの基準位置となっている。

【 0 0 3 4 】

移動ユニット 6 5 6 b は、連結部材 6 5 3 b によってタイミングベルト 6 5 2 b に取り付けられ、プーリ 6 5 4 b、6 5 5 b を介して駆動モータ S M 7 によって駆動される。移動ユニット 6 5 6 b は、移動ベース 6 4 1 b を有する。移動ベース 6 4 1 b には、支持軸 6 4 8 b が回転自在に取り付けられている。支持軸 6 4 8 b にはストッパ片 6 4 9 b が固定されている。ストッパ片 6 4 9 b はストッパ片 6 4 9 a と協同し、搬送されてくる冊子 S の折り頂部 T 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。なお、移動ユニット 6 5 6 a、移動ユニット 6 5 6 b には、それぞれ、基準位置検知センサ 6 5 8 a、6 5 8 b があり、矢印 A 方向に移動するときの基準位置となっている。

【 0 0 3 5 】

上述したような構成であるために、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b、第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 は、冊子 S の折り頂部 T と平行なシート幅方向 Y に移動可能であるが、冊子 S の折り頂部 T と直交するシート搬送方向 X には移動できない（図 7 参照）。なお、ストッパ片 6 4 9 a は昇降可能であるが、ストッパ片 6 4 9 b は昇降しないように構成されている。

【 0 0 3 6 】

図 7 は、冊子 S の折り頂部 T がストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b に当接する当接状態、及び第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 に圧接された圧接状態を示す断面図である。図 7 に示されるストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b、第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 は、いずれも円盤状に形成される。このストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b、第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 の厚さ及び外径に関しては、以下に詳述する。

【 0 0 3 7 】

保持部材である下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 は、前述したようにそれぞれ下保持面 6 3 1 a 及び上保持面 6 3 3 a を有する。下保持面 6 3 1 a 及び上保持面 6 3 3 a と直交する方向（支持軸 6 4 8 a、6 4 8 b の方向）から見て、下保持面 6 3 1 a 及び上保持面 6 3 3 a は、冊子 S の折り頂部 T の領域を全て含んで冊子 S を保持する。これに関しても、以下に詳述する。

【 0 0 3 8 】

図 7（a）及び図 7（b）に示されるように、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b の直径は D 1 で形成される。冊子 S は下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間に入り込む。そして、冊子 S は、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間で下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 のシート搬送方向 X の下流側から突出しない位置で位置決めされるようになっている。予め、ストッパ片 6 4 9 a 及びストッパ片 6 4 9 b の冊子 S の厚さ方向の厚さ（高さ）は H 1 に設定され、搬送されてくる冊子 S の厚さよりも厚く（高く）設定されている。これは、冊子 S が厚い場合であっても、冊子 S の折り頂部 T がストッパ片 6 4 9 a 及びストッパ片 6 4 9 b を乗り越えるのを防止するためである。

【 0 0 3 9 】

本実施の形態における中綴じ製本部 8 0 0 で作成される冊子 S としては、シートの 1 枚を二つ折りした冊子からシート 2 5 枚を二つ折りした冊子を想定している。そのうち、1 枚から 1 0 枚までのシートを二つ折りした冊子 S は角付け処理せず、1 1 枚から 2 5 枚までのシートを二つ折りした冊子 S を角付け処理するように設定している。

【 0 0 4 0 】

これは、1 枚から 1 0 枚までのシートを二つ折りした冊子は厚さが薄く、折り頂部 T の湾曲部が小さいため、変形処理としての角付け処理する変形量（押し込み量）を確保しにくい、十分な折りであるため角付け処理しても冊子の開き易さが変わらないことによる。1 1 枚から 2 5 枚までのシートを二つ折りした冊子は角付け処理される。そして、シート 1 1 枚から 2 5 枚を二つ折りした冊子は厚さが厚いことに加えて厚さ領域の幅が大きいために、冊子の厚さを二段階に分ける。そして、図 7 (c)、(d)、(e)、(f) のように冊子 S の厚さが T 2 から T 3 のときは厚さ H 2 の第 1 圧接片 6 5 0 に、冊子 S の厚さが T 3 (所定の厚さ) を超える T 4 から T 5 のときは厚さ H 3 の第 2 圧接片 6 5 1 に切り替えてシート処理を行うようになっている。

【 0 0 4 1 】

また、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b の直径 D 1、第 1 圧接片 6 5 0 の直径 D 2、第 2 圧接片 6 5 1 の直径 D 3 は、 $D 1 < D 2 < D 3$ という関係になっている。比較的薄めの冊子 S を角付け処理するのに使用する第 1 圧接片 6 5 0 のときは、折り頂部 T の湾曲部の大きさに対応する変形量（押し込み量） $P 2 = (D 2 - D 1) / 2$ である。この P 2 は第 1 圧接片 6 5 0 の折り頂部 T に対する進入量とも言える。厚い冊子 S を角付け処理するのに使用する第 2 圧接片 6 5 1 のときは、折り頂部 T の湾曲部の大きさに対応する変形量（押し込み量） $P 3 = (D 3 - D 1) / 2$ である。この P 3 は第 2 圧接片 6 5 1 の折り頂部 T に対する進入量とも言える。薄めの冊子 S に比べて厚い冊子 S の変形量（押し込み量）が大きくなるよう ($P 2 < P 3$) に設定している。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態において、上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面は、冊子の折り頂部が圧接される前には冊子の折り頂部と当接しない。そして、圧接片による冊子の折り頂部の圧接が開始されると、上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面と当接していない冊子の折り頂部が変形し始める。しかしながら、上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面によって保持面間隔、すなわち上下保持板 6 3 1、6 3 3 によって保持された冊子の厚さを超えるような変形が規制される。このとき、上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面は、折り頂部の、冊子の厚さ方向の変形を規制する規制面として機能する。このように保持面間隔内で変形処理されることで折り頂部の厚さ方向の変形が制限され、積載性が向上する。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態において、上下保持板 6 3 1、6 3 3 の押さえ面は、互いに平行な上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面と連続する平滑面として設定されているが、冊子の厚さを超えるような変形を押さえられればよく、必ずしも平行でなくてもよい。また、押さえ面は上下保持板 6 3 1、6 3 3 の保持面と連続している必要はなく、別部材で設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

本実施の形態において、変形処理としての角付け処理する変形量（押し込み量）は、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b による位置決め位置ではなく、第 1 圧接片 6 5 0 及び第 2 圧接片 6 5 1 の直径の大きさで設定している。上述のように、薄い冊子 S でも厚い冊子 S でも同じストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b で位置決めするので、冊子の厚さにかかわらず同じ位置に位置決めすることができる。そして、本実施の形態において、冊子 S の厚さが薄い角付け処理に使用する圧接片の厚さが薄くて直径が小さく、冊子 S の厚さが厚いと角付け処理に使用する圧接片の厚さが厚くて直径が大きくなっている。これは、冊子 S の厚さによらず位置決めする位置を同じにして、薄い冊子 S に比べて厚い冊子 S の押し込み量が常に大きくなるように設定し、また、薄い冊子 S の過度の変形や厚い冊子 S の変形不足を回避し、角付け処理された冊子 S の形状を安定化するためである。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施の形態では、冊子 S の厚さを 2 つに場合わけし、互いに厚さ及び外径が異なる 2 種類の第 1 圧接片 6 5 0 及び第 2 圧接片 6 5 1 が使用される場合を例示したが、上記実施の形態に限定されない。すなわち、互いに厚さ及び外径が異なる 3 種類又は 4 種類又はそれ以上の種類の圧接片が用いられても良い。

【 0 0 4 6 】

また、同じ厚さの冊子 S でも、使用するメディアによって冊子 S の剛度（変形し易さ）が異なることがある。こういった場合には、圧接片の形状は円盤状に限定されない。すなわち、圧接片の折り頂部を圧接する圧接面の中央が凸状に形成されるなど圧接面の形状が変更されても良い。また、圧接面の形状が異なる圧接片を複数用意しておいて、使用しているメディアによって複数の圧接片が切り替えられても良い。

10

【 0 0 4 7 】

図 8、図 9、図 10 は、角付けユニット 6 4 0 の動作を示す工程図である。図 5 で前述したが、移動ユニット 6 5 6 a、6 5 6 b がスライドすることにより、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b、第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 は、保持ユニット 6 3 0 の下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間を矢印 A の方向に移動可能である。そして、移動ユニット 6 5 6 a が下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間から外れた位置に配置されたときに、図 6 に示される切替ユニット 6 5 7 がスライドネジ 6 4 5 に沿ってスライドする。そして、図 7 に示されるように、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間に配置されるべき第 1 圧接片 6 5 0 と第 2 圧接片 6 5 1 が切り替えられる。移動ユニット 6 5 6 a が外れた位置に配置されるとは、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の脇に配置されることをいう（図 8（a）参照）。

20

【 0 0 4 8 】

図 8（a）に示されるように、冊子 S が保持ユニット 6 3 0 で位置決めされるときには、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b は、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間で、シート幅方向 Y の中心を対称として冊子 S の幅寸法よりも内側に配置される。これにより、冊子 S の折り頂部 T がストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b に突き当てられて、冊子 S は位置決めされる。冊子 S がストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b まで搬送されたことは、位置決め検知センサ 6 2 6 により検知される。また、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b の厚さ寸法は、厚い冊子 S の折り頂部 T が突き当たって位置決めできるように、冊子 S の厚さよりも厚く設定されている（図 7（a）（b）参照）。下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間にストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b が位置するとき、上側保持板 6 3 3 は冊子 S を保持できないようになっている。このことから、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b は、冊子 S を位置決めする機能のみを有し、冊子 S に対して圧接する機能を有しない（図 7（a）（b）参照）。

30

【 0 0 4 9 】

図 8（b）に示されるように、冊子 S が位置決めされた後には、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b は、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の脇に配置される。そして、冊子 S の折り頂部 T 及びその近傍は、保持ユニット 6 3 0 の下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間で押圧保持される。このときに、冊子 S の折り頂部 T は、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 のシート搬送方向 X の下流側の端面から突出しない。なお、このときに、冊子 S は、搬送部 6 2 0 の下搬送ベルト 6 2 1 及び上搬送ベルト 6 2 2 により挟持されているので、ずれることはない。

40

【 0 0 5 0 】

図 9（a）に示されるように、厚さ検知センサ 6 8 1（図 4 参照）が検知する冊子 S の厚さに基づいて切替ユニット 6 5 7（図 6 参照）が駆動して、ストッパ片 6 4 9 a は、第 1 圧接片 6 5 0、第 2 圧接片 6 5 1 に切り替えられる。図 9（a）は、第 2 圧接片 6 5 1 に切り替えられた状態を示している。

【 0 0 5 1 】

図 9（b）に示されるように、移動ユニット 6 5 6 a が冊子 S の一方の角部から他方の

50

角部の方に向かって移動される。これにより、第2圧接片651が冊子Sの折り頂部Tに圧接され、冊子Sの背部は角付け処理されるようになっている。図10(a)に示されるように、移動ユニット656aが冊子Sの他方の角部を越えて移動されて移動ユニット656bの近傍まで到達すると、移動ユニット656aは停止される。図10(b)に示されるように、角付け処理された冊子Sは、シート搬送方向Xの下流側へと搬送される。折り頂部Tが角付け処理された冊子Kは、前述した図3に示されるようになる。

【0052】

図4に示されるように、角付けユニット640は搬送部660を備える。搬送部660は下搬送ベルト661及び上搬送ベルト662を備える。冊子Sは角付け処理されて冊子Kとなり、冊子Kでは保持ユニット630の押圧保持が解除され、下搬送ベルト661及び上搬送ベルト662によってシート搬送方向Xの下流側へと搬送される。上搬送ベルト662は支点663を中心に冊子Kの厚さによ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。下搬送ベルト661及び上搬送ベルト662は搬送部620と駆動連結されており、駆動モータSM4によって駆動するようになっている。

10

【0053】

また、図4に示されるように、角付け処理装置600は、搬送部660から排出された冊子Kが積載されるコンベアベルト671を備える。コンベアベルト671は、駆動モータSM10の駆動力に基づいて、冊子Kが排出される度に所定量の移動を繰り返して冊子Kをシート搬送方向Xに搬送し、シート搬送方向Xの下流側で冊子Kを積載する。なお、冊子Kが搬送部660から排出されたことは、排出検知センサ664により検知される。

20

【0054】

図11は、複写装置1000のブロック図である。図11に示されるように、複写装置1000の内部のCPU回路部150は、CPU(不図示)を有し、ROM151に格納された制御プログラム及び操作部1の設定に従って各制御部を制御する。すなわち、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、フィニッシャ制御部501、外部I/F203を制御する。そして、原稿給送制御部101は原稿シート給送部100を、イメージリーダ制御部201はイメージリーダ部200を、プリンタ制御部301はプリンタ部300を制御する。また、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を、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装置600を制御する。

30

【0055】

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。操作部1は、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。

【0056】

RAM152は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部I/F203は、複写装置1000と外部のコンピュータ204とのインタフェースであり、コンピュータ204からのプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部202へ出力する。また、イメージリーダ制御部201から画像信号制御部202へは、イメージセンサ(不図示)で読み取った原稿シート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。

40

【0057】

図12は、角付け処理制御部601のブロック図である。図12に示されるように、角付け処理制御部601は各駆動モータを制御するようになっている。すなわち、角付け処理制御部601は、冊子受け取り部610の下搬送ベルト611用の駆動モータSM1、サイドガイド対612用の駆動モータSM2、搬送爪613用の駆動モータSM3の駆動

50

を制御する。また、角付け処理制御部 6 0 1 は、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 の駆動モータ S M 4、保持ユニット 6 3 0 用の駆動モータ S M 5 の駆動を制御する。さらに、角付け処理制御部 6 0 1 は、角付け処理用の駆動モータ S M 6、角付け処理用の駆動モータ S M 7、圧接片切替用の駆動モータ S M 8、コンベアベルト 6 7 1 用の駆動モータ S M 1 0 の駆動を制御する。

【 0 0 5 8 】

前述した構成を前提として、角付け処理装置 6 0 0 における角付け処理に関して冊子 S の流れと共に、角付け処理装置 6 0 0 の各部の動作を説明する。まず、操作部 1 では、中綴じモードが選択されると、角付け処理モードを設定するか否かが選択可能になる。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 8 0 0 で作成された中綴じ冊子 S は、下搬送ベルト 6 1 1、搬送爪 6 1 3、搬送部 6 2 0、搬送部 6 6 0 によって、コンベアベルト 6 7 1 に排出される（図 4 参照）。このとき、サイドガイド対 6 1 2、上側保持板 6 3 3、移動ユニット 6 5 6 a、6 5 6 b は、シートの搬送路を遮らない位置に待避している。角付け処理モードが選択された場合には、角付け処理装置 6 0 0 は、以下に説明するように動作する。

【 0 0 5 9 】

図 1 3 は、角付け処理モードが選択された場合の角付け処理制御部 6 0 1 の制御工程を示すフローチャートである。図 1 3 に示されるように、角付け処理モードが選択される（ステップ S 1、以下、「ステップ」を単に「S」と記載する。例えば S 1。）角付け処理制御部 6 0 1 は、角付け処理装置 6 0 0 にイニシャル動作をさせる（S 2）。このイニシャル動作にあたって、サイドガイド対 6 1 2 が基準位置に移動され、搬送爪 6 1 3 が基準位置に移動される。また、保持ベース 6 3 2 が上位置に移動されて上死点検知センサ 6 3 9 が ON（オン）になる。加えて、移動ユニット 6 5 6 a、6 5 6 b が基準位置に移動されて基準位置検知センサ 6 5 8 a、6 5 8 b が ON（オン）になる。加えて、切替ユニット 6 5 7 が基準位置に移動されて基準位置検知センサ 6 5 9（図 6 参照）が ON（オン）になる。

【 0 0 6 0 】

角付け処理制御部 6 0 1 には、冊子 S が中綴じ製本部 8 0 0 で作成されて第 2 折り搬送ローラ対 8 1 2 a、8 1 2 b で角付け処理装置 6 0 0 の冊子受け取り部 6 1 0 に排出される前に、冊子 S のシート枚数、シートサイズ、作成する冊子数が通知される（S 3）。角付け処理制御部 6 0 1 は、通知されたシート枚数が 1 1 枚以上であるか否かを判断する（S 4）。角付け処理制御部 6 0 1 は、冊子 S のシート枚数が 1 0 枚以下であった場合（NO）は、角付け処理無しモードを選択し（S 5）、冊子 S のシート枚数が 1 1 枚以上であった場合（YES）は、角付け処理有りモードを選択する（S 6）。

【 0 0 6 1 】

図 1 4 は、角付け処理無しモードが選択された場合の角付け処理制御部 6 0 1 の制御工程を示すフローチャートである。図 1 4 に示されるように、角付け処理制御部 6 0 1 は、受け取り部 6 1 0 の搬送経路の両側に配設されたサイドガイド対 6 1 2 を冊子サイズに合わせて待機位置へ移動する（S 2 1）。角付け処理制御部 6 0 1 は、中綴じ製本部 8 0 0 からの冊子 S が排出された旨の通知を受けると（S 2 2）、駆動モータ S M 1 を駆動して下搬送ベルト 6 1 1 を回転させて（S 2 3）、冊子 S を搬送する。

【 0 0 6 2 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、入口検知センサ 6 1 5 が ON（オン）したか否かを判断する（S 2 4）。YES の場合には、角付け処理制御部 6 0 1 は、出口検知センサ 6 1 6 が ON（オン）したか否かを判断する（S 2 5）。YES の場合には、シート束の検知結果を受信後に、冊子 S の搬送を一旦停止する（S 2 6）。なお、S 2 4、S 2 5 の工程に関しては、NO の場合には、角付け処理制御部 6 0 1 は同一の制御工程（S 2 4、S 2 5）を再度辿る。S 2 6 の後、角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 2 の駆動力に基づいてサイドガイド対 6 1 2 によって冊子 S の配置を整合させる（S 2 7）。

【 0 0 6 3 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 4 を O N (オン) して、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 を駆動させる (S 2 8)。角付け処理制御部 6 0 1 は、受け取り部 6 1 0 の上流に配置された搬送爪 6 1 3 及び下搬送ベルト 6 1 1 を駆動させ、駆動モータ S M 3 の駆動により搬送爪 6 1 3 を駆動させ、冊子 S の搬送動作を再開する (S 2 9)。

【 0 0 6 4 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、出口検知センサ 6 1 6 が O F F (オフ) か否かを判断する (S 3 0)。Y E S の場合には、冊子 S の排出が検知されたこととなり、角付け処理制御部 6 0 1 は、搬送爪 6 1 3 をシート搬送方向の上流に退避させる (S 3 1)。N O の場合には、角付け処理制御部 6 0 1 は再び同一の制御工程 (S 3 0) を辿る。

【 0 0 6 5 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 で搬送された冊子 K がコンベアベルト 6 7 1 へ排出されて冊子 K は順次瓦積み状に重ねられていく。排出検知センサ 6 6 4 は冊子 K が排出されたか否かを検知する (S 3 2)。Y E S の場合には、角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 4 を O F F (オフ) し、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 の駆動を停止する (S 3 3)。N O の場合には、角付け処理制御部 6 0 1 は、再び同一の制御工程 (S 3 2) をたどる。

【 0 0 6 6 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 の駆動を停止 (S 3 3) した後に、排出された冊子 K が最終の冊子 K か否かを判断する (S 3 4)。角付け処理制御部 6 0 1 は、Y E S であれば、ジョブを完了し (S 3 5)、N O であれば、再び S 2 1 から制御工程を辿る。

【 0 0 6 7 】

図 1 5 は、角付け処理有りモードが選択された場合の角付け処理制御部 6 0 1 の制御工程を示すフローチャートである。図 1 5 に示されるように、角付け処理制御部 6 0 1 は、受け取り部 6 1 0 の搬送経路の両側に配設されたサイドガイド対 6 1 2 を冊子サイズに合わせて待機位置へ移動する (S 5 1)。角付け処理制御部 6 0 1 は、切替ユニット 6 5 7 によってストッパ片 6 4 9 a に切り替え、移動ユニット 6 5 6 a、6 5 6 b が位置決め位置へ移動する (S 5 1)。位置決め位置は冊子 S のサイズによって変わる。冊子 S の折り頂部 T がストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b に突き当たったときにストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b は回転せず、移動ユニット 6 5 6 a、6 5 6 b の移動方向に対して冊子 S の折り頂部 T が平行に維持されるように設定されている。

【 0 0 6 8 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、中綴じ製本部 8 0 0 からの冊子 S が排出されたことを通知されると (S 5 2)、駆動モータ S M 1 の駆動に基づいて下搬送ベルト 6 1 1 を回転させる (S 5 3)。角付け処理制御部 6 0 1 は、冊子 S を搬送し、入口検知センサ 6 1 5 が O N (オン) したか否かを判断する (S 5 4)。角付け処理制御部 6 0 1 は、Y E S の場合には、冊子 S を搬送し、出口検知センサ 6 1 6 が O N (オン) したか否かを判断し (S 5 5)、N O の場合には、再び同一の制御工程 (S 5 4) をたどる。

【 0 0 6 9 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、出口検知センサ 6 1 6 が O N (オン) したか否かを判断した結果 (S 5 5)、Y E S の場合には、駆動モータ S M 1 の駆動を停止して受け取り部 6 1 0 の下搬送ベルト 6 1 1 の回転を一旦停止する (S 5 6)。N O の場合には、再び同一の制御工程 (S 5 5) を辿る。下搬送ベルト 6 1 1 の停止後に、角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 2 の駆動に基づいてサイドガイド対 6 1 2 により冊子 S の整合動作を行う (S 5 7)。

【 0 0 7 0 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 4 を O N (オン) して駆動して、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 を駆動する (S 5 8)。角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 1 を O N (オン) して駆動して、受け取り部 6 1 0 の下搬送ベルト 6 1 1 を回転させる (S 5 9)。また、角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 3 を O N (オン) して駆

10

20

30

40

50

動して、受け取り部 6 1 0 の上流に配置された搬送爪 6 1 3 及び下搬送ベルト 6 1 1 によって、冊子 S の搬送を再開する (S 5 9)。

【 0 0 7 1 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、出口検知センサ 6 1 6 が O F F (オフ) されたか否かを判断する (S 6 0)。角付け処理制御部 6 0 1 は、 Y E S の場合には冊子 S が排出されたことを検知したこととなり、搬送爪 6 1 3 をシート搬送方向 X の上流に退避させ (S 6 1)、 N O の場合には、再び同一の制御工程をたどる (S 6 0)。

【 0 0 7 2 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、搬送爪 6 1 3 をシート搬送方向 X の上流に退避させた結果 (S 6 1)、位置決め検知センサ 6 2 6 が O N (オン) したか否かを判断する (S 6 2)。角付け処理制御部 6 0 1 は、 Y E S の場合には、位置決め検知センサ 6 2 6 は、搬送部 6 2 0 で搬送された冊子 S を検知したこととなり、駆動モータ S M 4 を O F F (オフ) して、搬送部 6 2 0 及び搬送部 6 6 0 の駆動を停止させる (S 6 3)。ここから先のフローに関しては、図 1 6 ~ 図 1 8 を参照しつつ説明する。

【 0 0 7 3 】

図 1 6 は、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b が冊子 S の折り頂部 T を受け止める状態を示す角付け処理装置 6 0 0 の構成を示す断面図である。図 1 7 は、第 1 圧接片 6 5 0 が冊子 S の折り頂部 T を圧接する状態を示す角付け処理装置 6 0 0 の構成を示す断面図である。図 1 8 は、第 2 圧接片 6 5 1 が冊子 S の折り頂部 T を圧接する状態を示す角付け処理装置 6 0 0 の構成を示す断面図である。図 1 6 に示されるように、冊子 S の折り頂部 T がストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b に突き当たり、冊子 S の折り頂部 T が下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 のシート搬送方向 X の下流端部から出っ張らない位置に冊子 S が位置決めされている。角付け処理制御部 6 0 1 は、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の間から外れた位置 (下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 の脇に位置) すなわち待機位置に移動ユニット 6 5 6 a 及び移動ユニット 6 5 6 b を移動させる (S 6 4)。角付け処理制御部 6 0 1 は、駆動モータ S M 5 の駆動によって保持ベース 6 3 2 を下位置に移動して (S 6 5)、下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 により冊子 S の折り頂部 T を押圧保持する。角付け処理制御部 6 0 1 は、冊子 S を押圧保持した状態の上側保持板 6 3 3 の位置を厚さ検知センサ 6 8 1 により検知し (S 6 6)、これにより冊子 S の厚さが測定される。

【 0 0 7 4 】

次に、角付け処理制御部 6 0 1 は、冊子 S の厚さが前述の T 2 から T 3 の範囲であった場合は第 1 圧接片 6 5 0 に切り替えられ (S 6 7)、冊子 S の厚さが前述の T 4 から T 5 の範囲であった場合は第 2 圧接片 6 5 1 に切り替える (S 6 8)。そして、角付け処理制御部 6 0 1 は、移動ユニット 6 5 6 a を移動し (S 6 9)、冊子 S の折り頂部 T を角付け処理するように第 1 圧接片 6 5 0 又は第 2 圧接片 6 5 1 の駆動を制御する。この過程は、図 1 7 (a) 及び図 1 8 (a) に示される。図 1 7 (a) は第 1 圧接片 6 5 0 で角付け処理している状態を示しており、図 1 8 (a) は第 2 圧接片 6 5 1 で角付け処理している状態を示している。

【 0 0 7 5 】

このように、冊子 S の折り頂部 T は下側保持板 6 3 1 及び上側保持板 6 3 3 で囲まれることに加え、第 1 圧接片 6 5 0 又は 6 5 1 で囲まれるから、必要以上の圧接力が折り頂部 T に加えられることはなく、冊子 S の厚さと略等しい幅の平滑面が形成される。したがって、冊子 S の背部は不用意に変形することはない。また、ストッパ片 6 4 9 a、6 4 9 b により冊子 S の厚さによらず位置決めする位置を同じにして、圧接片の厚さと直径により、薄い冊子 S に比べて厚い冊子 S の押し込み量が常に大きくなるように設定する。そして、薄い冊子 S の過度の変形や厚い冊子 S の変形不足を回避することで、安定して見栄えの良い冊子 S が作成される。

【 0 0 7 6 】

角付け処理制御部 6 0 1 は、移動ユニット 6 5 6 a の移動を完了すると、保持ベース 6

10

20

30

40

50

32を上位置へ移動し(S70)、下側保持板631及び上側保持板633を離間させる。そして、角付け処理制御部601は、駆動モータSM4の駆動に基づいて搬送部620及び搬送部660を駆動し(S71)、搬送部660で搬送された冊子Kがコンベアトレイであるコンベアベルト671へと排出される。この過程は、図17(b)及び図18(b)に示される。角付け処理制御部601は、排出検知センサ664が冊子Kの排出が完了したかを検知したか否かを判断する(S72)。角付け処理制御部601は、YESの場合には、駆動モータSM4の駆動によって搬送部620及び搬送部660の駆動を停止する(S73)。コンベアベルト671に排出された冊子Kは、順次瓦積み状に重ねられていく。角付け処理制御部601は、排出された冊子Kが最終の冊子Kか否かを判断し(S74)、YESの場合には、ジョブを終了し(S75)、NOの場合には、再びS51の制御工程へと戻る。

10

【0077】

本実施の形態において、角付け処理するのに冊子Sの厚さにかかわらず同じ位置に冊子Sを位置決めし、薄い冊子Sには厚さが小さく直径が小さい第1圧接片650を使用し、厚い冊子Sには厚さが大きく直径が大きい第2圧接片651を使用する。これにより、冊子Sの厚さに応じて押し込み量を変更することで、薄い冊子Sには押し込み量が小さくなるように設定し、厚い冊子Sには押し込み量が大きくなるように設定できる。その結果、薄い冊子Sの折り頂部Tの過度の変形や厚い冊子Sの折り頂部Tの変形不足を回避し、角付け処理された冊子Sの形状の安定化を図ることができる。また、冊子Sの位置決め位置を一定にすることで、シート搬送方向Xにストッパ片649a、649bを駆動させる必要がなく、複写装置1000及び角付け処理装置600の簡略化、制御の簡略化が実現される。

20

【0078】

このように本実施の形態によれば、折り頂部Tが膨らむ現象は抑制される。すなわち、下保持面631a及び上保持面633aの間に第1圧接片650又は第2圧接片651が進入して冊子Kの折り頂部Tを圧接する。そのために、圧接された冊子Kの折り頂部Tが冊子Kの外側へ広がり、角付けされた面の幅が冊子Kの厚さより大きくなる現象は抑制される。

【0079】

[第2実施形態]

上述したように、第1の実施形態では冊子Sの厚さに応じて厚さ(高さ)と直径の異なる圧接片を切り替えて角付け処理する場合について述べた。第2の実施形態では、冊子Sの厚さに応じて厚さ(高さ)は異なるが、直径が同じ圧接片である第1圧接片850及び第2圧接片851を用いた場合について説明する。なお、第2実施形態において、上記第1の実施形態と同一の構成については、同一符号を付して説明を省略する。図19は、本発明の第2実施形態におけるストッパ片649、第1圧接片850、第2圧接片851と折り頂部Tとの関係を示す要部拡大図である。

30

【0080】

図19に示すように、本実施の形態において、下側保持板631、上側保持板633を有する保持ユニット630は、第1圧接片850や第2圧接片851に対して距離を変更可能なように図中矢印Cの方向に不図示の駆動源によりスライドできるようになっている。第1圧接片850と第2圧接片851は、厚さにおいてはH2とH3とで異なっているが、直径はD4で同じである。本実施の形態では、冊子Sの厚さがT2～T3の場合は第1圧接片850により変形量(押し込み量)P4で、冊子Sの厚さがT4～T5の場合は第2圧接片851で、保持ユニット630がスライドすることで、変形量(押し込み量)はP5でそれぞれ角付け処理する。

40

【0081】

ここでは、冊子Sの厚さを2つの範囲に分け、2種類の厚さ(高さ)の異なる圧接片を使用した例を述べたが、これに限定されるものではない。第1実施の形態同様、冊子Sの厚さの場合分けを3つ4つとさらに細かくして使用する圧接片の種類を増やしてもよい。逆

50

に 1 つの圧接片を用い、変形量（押し込み量）を冊子の厚さに応じて変更してもよい。

【 0 0 8 2 】

また、圧接片と保持ユニット 6 3 0 の距離を、保持ユニット 6 3 0 がスライドすることにより変更したが、角付けユニット 6 4 0 が保持ユニット 6 3 0 に対してスライドすることにより変更してもよい。すなわち、角付けユニット 6 4 0 と保持ユニット 6 3 0 の少なくとも一方がスライドすれば良い。

【 0 0 8 3 】

上述した第 1 及び第 2 の実施形態においては、中綴じ製本部 8 0 0 で作成される冊子 S をシートの 1 枚から 2 5 枚までの二つ折りした冊子 S として説明したが、中綴じ製本部 8 0 0 の能力によってシート枚数を変えてもよい。また、角付け処理される冊子 S を 1 1 枚以上のシートを二つ折りした冊子として説明したが、メディアの坪量や厚さによってシート枚数を変更してもよく、本発明を何ら限定するものではない。また、角付け処理される冊子の厚さによって 2 つに場合分けする。2 種類の厚さ（高さ）と直径の違う圧接片を使用して角付け処理するように説明したが、場合分けを細かくして使用する圧接片の種類を増やしてもよく、本発明を何ら限定するものではない。また、本実施の形態においては、冊子 S の厚さをセンサで検知して場合分けしたが、メディアの坪量、厚さ、シート枚数など、冊子 S の厚さを決め得る条件から場合分けを行ってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

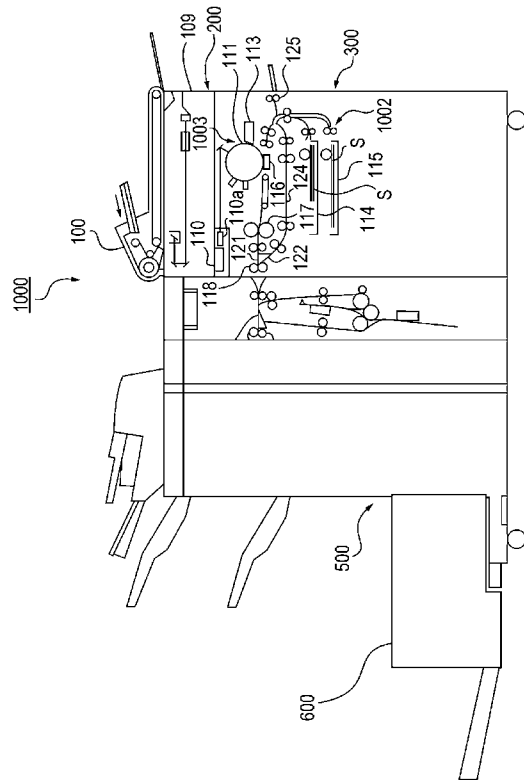
6 3 1	下側保持板（保持手段）
6 3 3	上側保持板（保持手段）
6 3 1 a	下保持面（保持面）
6 3 3 a	上保持面（保持面）
6 4 4	切替ベース（切替手段）
6 4 5	スライドネジ（切替手段）
6 5 0	第 1 圧接片（第 1 の圧接部材）
6 5 0 p	第 1 圧接位置
6 5 1	第 2 圧接片（第 2 の圧接部材）
6 5 1 p	第 2 圧接位置
6 5 2 a	タイミングベルト（移動手段）
6 5 2 b	タイミングベルト（移動手段）

10

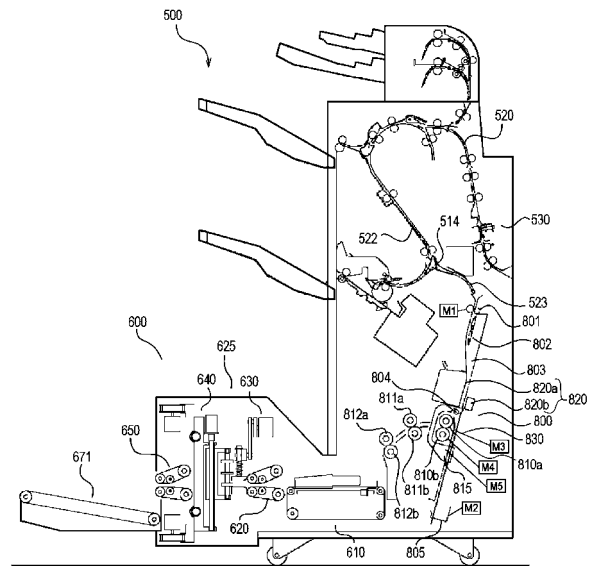
20

30

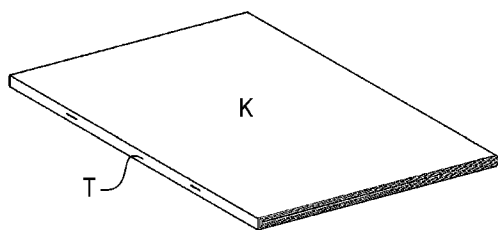
【図 1】



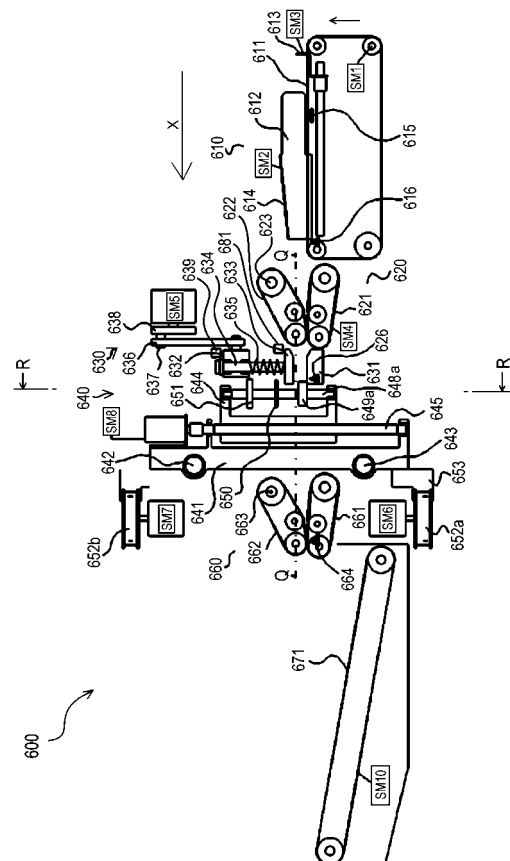
【図 2】



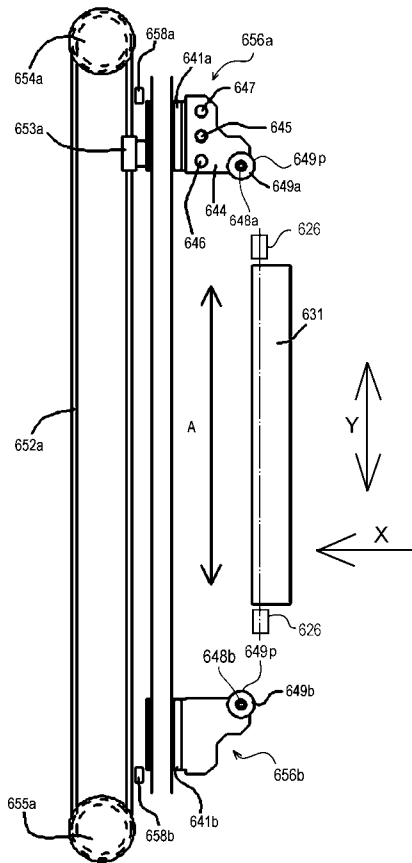
【図 3】



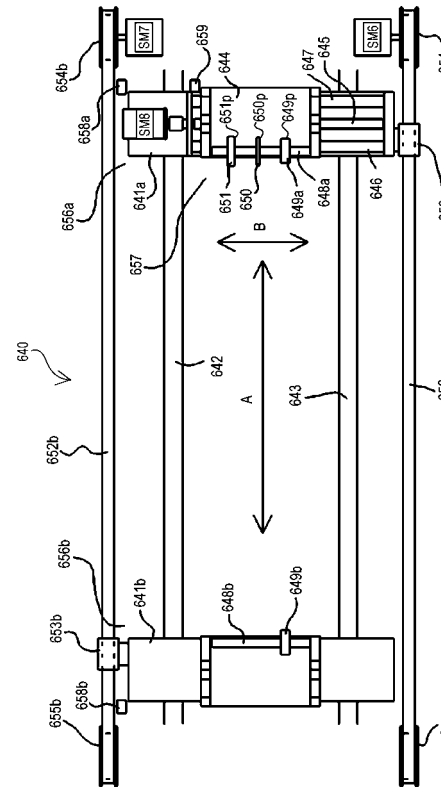
【図 4】



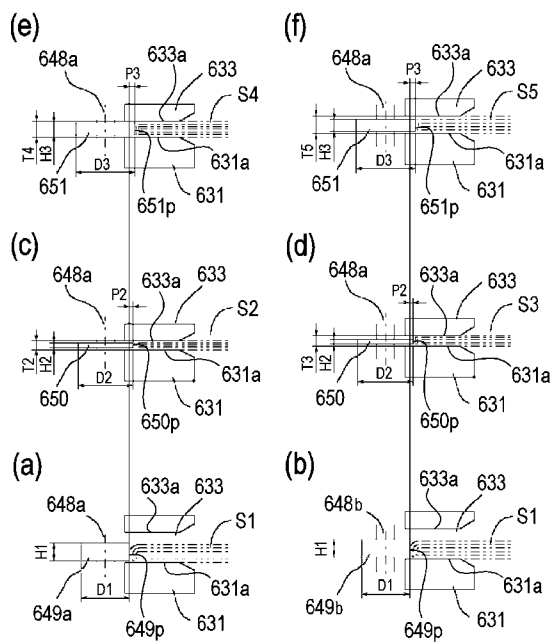
【図 5】



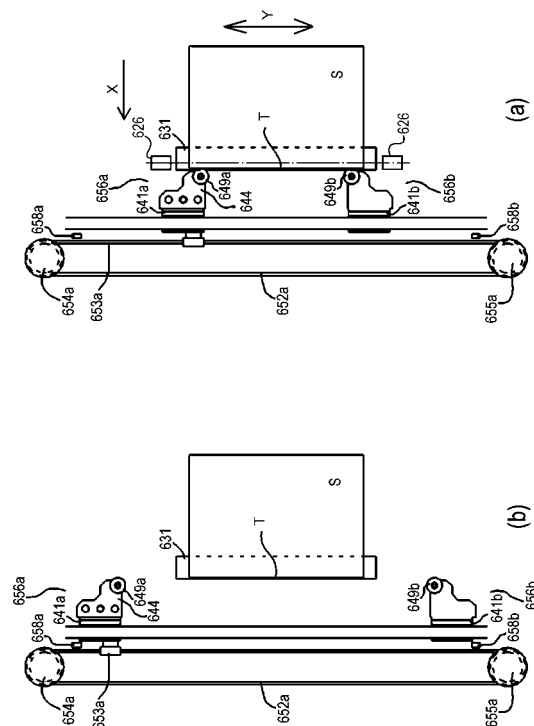
【図 6】



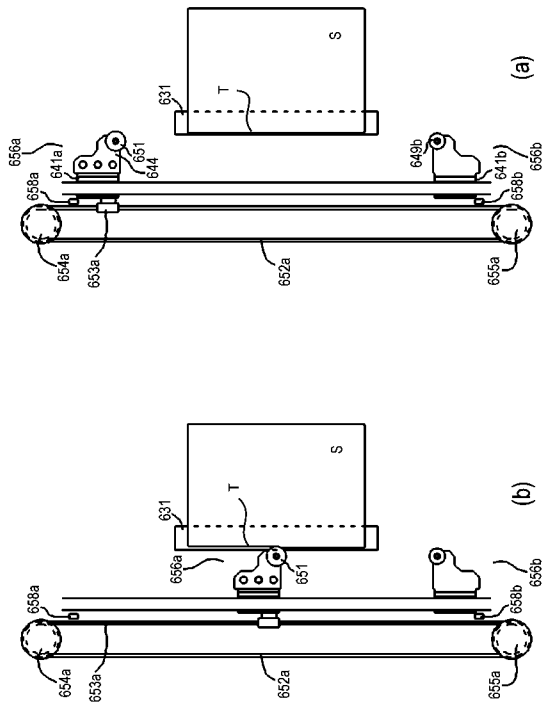
【図 7】



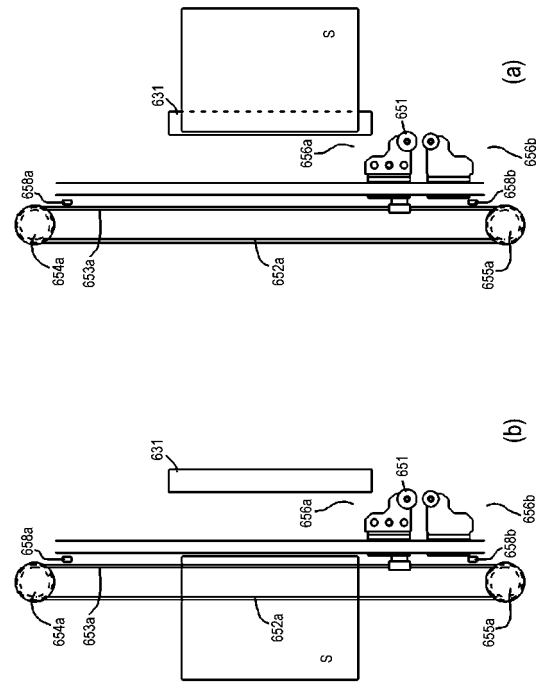
【図 8】



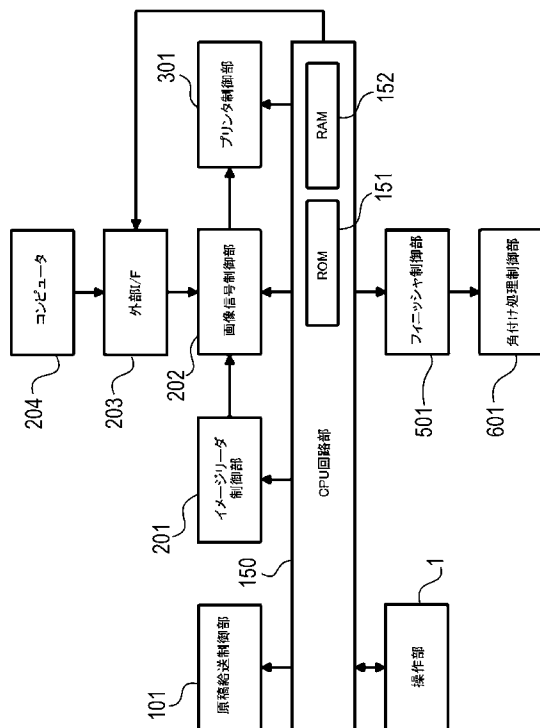
【図 9】



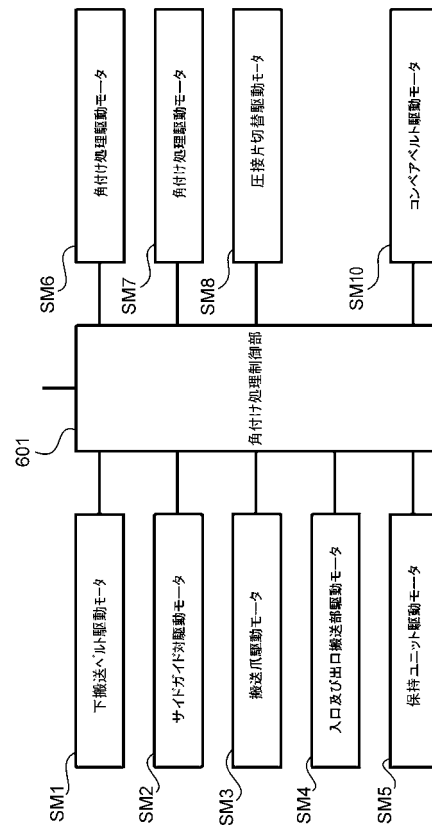
【図 10】



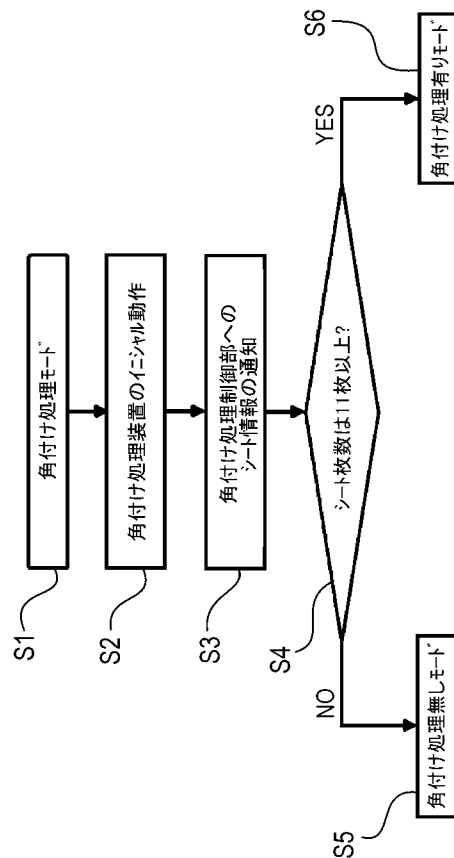
【図 11】



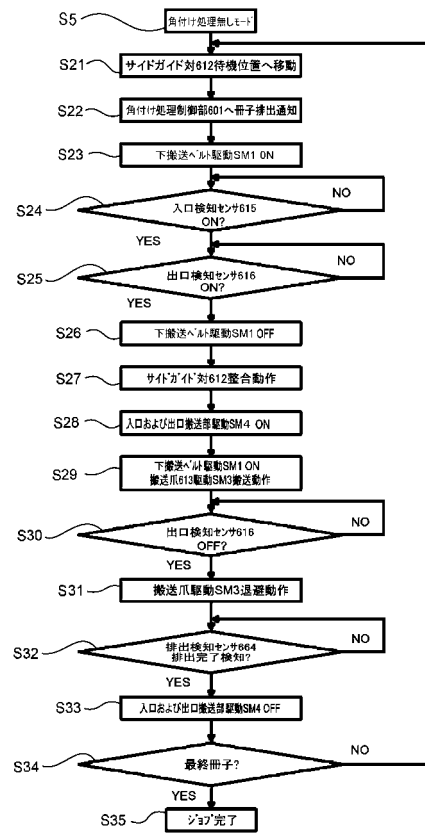
【図 12】



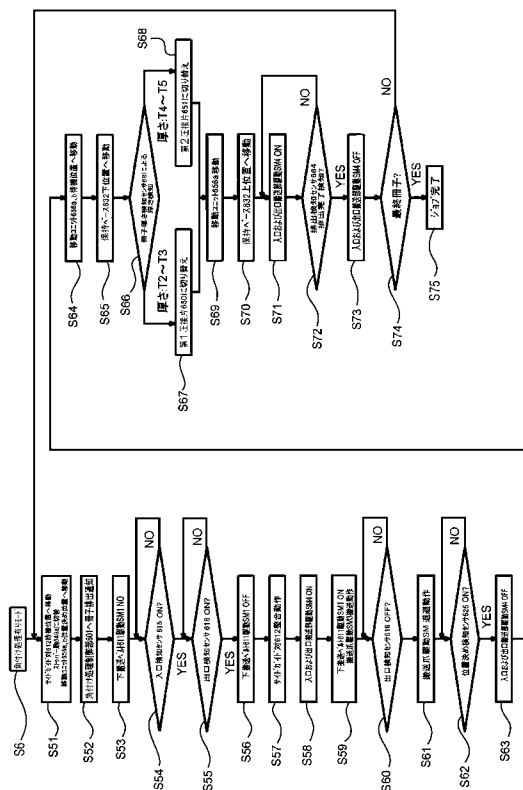
【図 13】



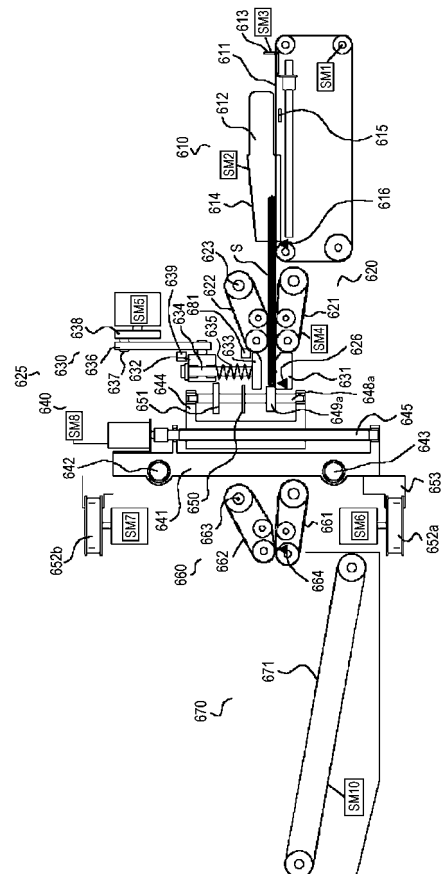
【図 14】



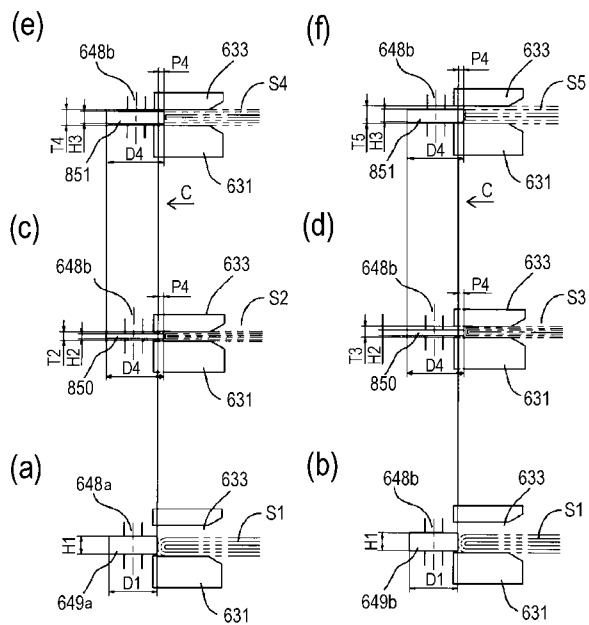
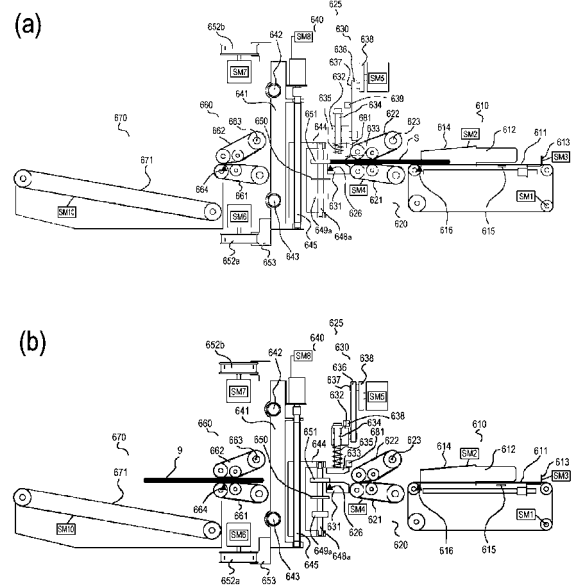
【図 15】



【図 16】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-298130(JP,A)
特開2007-098874(JP,A)
特開2005-271577(JP,A)
特開2001-260564(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 2 B	2 / 0 0 - 9 / 0 6
B 4 2 C	1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
B 6 5 H	3 7 / 0 0 - 4 7 / 0 0