

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5178776号
(P5178776)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl.

B65H 45/30 (2006.01)

F 1

B 65 H 45/30

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-113298 (P2010-113298)
 (22) 出願日 平成22年5月17日 (2010.5.17)
 (65) 公開番号 特開2011-241023 (P2011-241023A)
 (43) 公開日 平成23年12月1日 (2011.12.1)
 審査請求日 平成24年11月8日 (2012.11.8)

早期審査対象出願

(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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100095991
 弁理士 阪本 善朗
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 渡邊 漂
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 阿部 英人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

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装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折り曲げられたシート束の折り頂部を押圧しながら前記折り頂部に沿って移動し、前記折り頂部を変形処理する処理部を備えたシート処理装置において、

前記処理部は、

前記折り曲げられたシート束の折り頂部を押圧方向と逆方向において、所定の突出量、前記折り頂部が突出した状態となるようにシート束を挟持する第1挟持部と、

前記処理部の移動方向において前記第1挟持部に対応して設けられ、前記第1挟持部から突出している折り頂部を押圧して変形させる押圧部と、

前記処理部の移動方向において、前記第1挟持部の下流に設けられ、折り曲げられたシート束を、折り頂部を含んで挟持する第2挟持部と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記第1挟持部は回転体対によって構成され、

前記押圧部を、前記回転体対のニップに對向する位置に配置することを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記第2挟持部は回転体対によって構成され、

前記第2挟持部の回転体対の回転軸方向の長さは、前記第1挟持部の回転体対回転軸方向の長さよりも長いことを特徴とする請求項2記載のシート処理装置。

10

20

【請求項 4】

前記第1挟持部は、少なくとも一つのガイド部材により構成され、

前記押圧部を、前記ガイド部材に対向する位置に配置することを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記第2挟持部は、前記処理部の移動方向において前記第1挟持部の両側に設けられた、接離可能な2つの回転体対で構成され、

前記処理部が前記折り頂部に沿って往復移動して変形処理する際には、前記2つの回転体対のうち移動方向上流側の回転体対を離間させることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載のシート処理装置。

10

【請求項 6】

シート束を搬送しつつ折り曲げる折り部を備え、前記処理部は前記折り部の搬送方向下流に設けられ、前記折り部によって折り曲げられたシート束の折り頂部を変形処理することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

所定の剛性を超えるシート束の折り頂部を前記第1挟持部から突出させる突出量を、所定の剛性を有するシート束の折り頂部を前記第1挟持部から突出させる突出量よりも大きくすることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

シートに画像を形成する画像形成部と、

20

前記画像形成部により画像が形成されたシートを処理する請求項1ないし7のいずれか1項に記載のシート処理装置と、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、シート処理装置及び画像形成装置に関し、特にシート束を折り曲げて製本するものに関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、複写機、レーザビームプリンタ等の画像形成装置において、画像が形成された後、排出されるシートを取り込み、取り込んだシート、又はシートの束を2つ折りして製本するシート処理装置を備えたものがある。このような従来のシート処理装置では、シートの束を製本する場合は、例えばシートを約20枚以下の所定枚数重ねた後、折り曲げ手段としての縫合/折り曲げ機により折り曲げることにより、シート束を冊子状にする。なお、このような縫合/折り曲げ機で折り曲げられたシート束には、単に折り曲げられたシート束、中綴じして折り曲げられたシート束、糸やステイブルで綴じないで接着剤で綴じて(無線綴じして)折り曲げられたシート束等がある。

【0003】

40

しかし、いずれのシート束であっても、多少の弾力を有しているため、後述する図8に示すように、折り曲げられた後、シート束の折り曲げ部である折り頂部の周辺が膨らんで湾曲し、U字状になる。このようなシート束は、平坦な状態で載置することができないため、積み重ねると不安定な状態になって崩れやすいため、積み重ねての保管や、運搬が難しかった。

【0004】

そこで、このような不具合を防止するため、シート束の折り頂部を押圧する圧接ローラを、折り頂部を押圧させながら折り頂部に沿って走行させ、湾曲している折り頂部を潰して四角く角付けするようにしたシート処理装置がある。このようなシート処理装置としては、折り頂部の隣接部を、シート束の表裏両面から押圧する押圧手段と、押圧手段から外

50

側に突出した折り頂部を表裏両面と直交する方向から押圧して折り頂部を角付けする押圧手段（圧接ローラ）を備えている。そして、折り頂部を角付けする際には、挟圧手段と押圧手段を一体的に折り頂部に沿って移動させて折り頂部を角付けするようにしている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-239414号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかし、このような従来のシート処理装置において、折り頂部を、折り頂部に沿って押圧手段を移動させながら押圧すると、シート束の剛性や突出量によっては押圧された折り頂部だけでなく、これから押圧される折り頂部が先行してひずんだ状態となってしまう。この状態で押圧手段がシート束の折り頂部に沿って移動すると、これから押圧される折り頂部がひずんだ状態で押圧されることになる。

【0007】

そして、このようにこれから押圧される折り頂部がひずんだ状態で押圧されると、角付け処理後の形状が安定せず、しわが寄る等見栄えもよくないという問題があった。なお、シート束の折り頂部を押圧することによるひずみ量やひずみ方を安定させることは難しく、また押圧する前のひずみが異なっている場合には、押圧のされ方が変わらようになる。

20

【0008】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、折り頂部の変形処理後の形状を安定させることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、折り曲げられたシート束の折り頂部を押圧しながら前記折り頂部に沿って移動し、前記折り頂部を変形処理する処理部を備えたシート処理装置において、前記処理部は、前記折り曲げられたシート束の折り頂部を押圧方向と逆方向において、所定の突出量、前記折り頂部が突出した状態となるようにシート束を挟持する第1挟持部と、前記処理部の移動方向において前記第1挟持部に対応して設けられ、前記第1挟持部から突出している折り頂部を押圧して変形させる押圧部と、前記処理部の移動方向において、前記第1挟持部の下流に設けられ、折り曲げられたシート束を、折り頂部を含んで挟持する第2挟持部と、を備えたことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明のように、第1挟持部により突出させた状態で挟持された折り頂部の端面を押圧部によって押圧しながら移動させるに先立ち、第2挟持部によりシート束を、折り頂部を含んで挟持することにより、折り頂部の変形処理後の形状を安定させることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の構成を示す図。

【図2】上記シート処理装置であるフィニッシャに設けられた背表紙処理装置の構成を説明する第1の図。

【図3】上記背表紙処理装置の構成を説明する第2の図。

【図4】上記複写機の制御ブロック図。

【図5】上記フィニッシャの中綴じ処理及び背表紙処理制御を示すフローチャート。

【図6】上記フィニッシャに設けられた背表紙処理装置の背表紙処理動作を説明する第1

50

の図。

【図7】上記背表紙処理装置の背表紙処理動作を説明する第2の図。

【図8】上記背表紙処理装置により処理されるシート束の状態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態を図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例である複写機の構成を示す図である。

【0013】

図1において、110はカラー複写機（以下、複写機という）、100は複写機本体であり、この複写機本体100には、シート処理装置であるフィニッシャ600が接続されている。また、複写機本体100の上部には原稿読み取り部（イメージリーダ）121が設けられ、複写機本体100の上面には複数の原稿を自動的に読み取るための原稿搬送装置120が設けられている。

10

【0014】

そして、このような複写機110において、給紙信号が出力されると、複写機本体100に設けられたカセット107a～107dから画像形成部101にシートが給送される。この後、このシートは、それぞれ画像形成手段としてのイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの感光ドラム101a～101d等によって、4色のトナー像が転写されて、定着装置111に搬送される。次に、定着装置111において転写画像が永久定着され、画像が定着されたシートは、この後、複写機本体100から排出され、フィニッシャ600に搬送される。

20

【0015】

ここで、フィニッシャ600は、複写機本体100から排出されたシートを順に取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して1つの束に束ねる処理を行うようになっている。また、束ねたシート束の後端（シート搬送方向の上流端）を綴じるステイブル処理、取り込んだシートの後端付近に孔をあけるパンチ処理、ソート・ノンソート処理、シート束を折る折り処理、2つ折り製本処理などの各種の処理を行うようになっている。

【0016】

なお、本実施の形態において、フィニッシャ600は、中綴じ処理装置200、平綴じ処理装置300及び折り頂部平坦処理装置である背表紙処理装置400を備えている。なお、中綴じ処理装置200と背表紙処理装置400とにより、中綴じ製本処理装置700が構成される。

30

【0017】

また、このフィニッシャ600は複写機本体100から排出されるシートを、オンラインで処理することができるようになっている。さらに、フィニッシャ600は、オプションとして使用されることがあるため、複写機本体100は、単独でも使用できるようになっている。また、フィニッシャ600と複写機本体100は、一体であってもよい。

【0018】

また、このフィニッシャ600は、複写機本体100から排出されたシートを内部に導くための入口ローラ対602を有している。この入口ローラ対602の下流側には、シートを、平綴じ製本パスX、または中綴じ製本パスYに選択的に案内する切換部材601が設けられている。

40

【0019】

そして、切換部材601により平綴じ製本パスXに導かれたシートは、搬送ローラ対603を介してバッファローラ605に向けて送られる。ここで、バッファローラ605は、その外周に送られたシートを所定枚数積層して巻き付けられるローラである。バッファローラ605に送られたシートは、下流に配置された切換部材611によりサンプルトレイ621に積載されるか、もしくは排出ローラ対320により平綴じ処理装置300内の中間処理トレイ330に積載される。

50

【0020】

この後、中間処理トレイ330上に束状に積載されたシートは、必要に応じて整合処理、ステイプラ301によるステイプル処理などが施された後、束排出口ーラ380a, 380bによりスタックトレイ622上に排出される。なお、650は搬送ローラ対603とバッファローラ605との間に設けられたパンチユニットであり、このパンチユニット650は、必要に応じて動作し、搬送されてきたシートの後端付近に孔をあけるようになっている。

【0021】

一方、切換部材601により中綴じ製本バスYに案内されたシートは、この後、搬送ローラ対213によって中綴じ処理装置200の収納ガイド220内に収納され、さらにシートの先端が昇降式の不図示のシート位置決め部材に接するまで搬送される。なお、収納ガイド220の途中には、ステイプラ218が設けられており、このステイプラ218と、アンビル219とが協働してシート束の中央を綴じるようになっている。

10

【0022】

また、ステイプラ218の下流には、シート束を折り曲げるシート折り部を構成する折りローラ対226a, 226bが設けられており、この折りローラ対226a, 226bに対向する位置には、突き出し部材225が設けられている。この折りローラ対226a, 226bと突き出し部材225は、シート束を折り曲げる折り装置201を構成している。

【0023】

20

そして、このような構成の中綴じ処理装置200により、シートは、所定枚数、先端がシート位置決め部材に接するまで搬送されてシート束となった後、選択的にステイプラ218により中央部が綴じられ、この後、綴じられたシート束は折り曲げられる。

【0024】

なお、このようにシート束を折り曲げるときシート位置決め部材が、シート束のステイプル位置が折りローラ対226a, 226bの中央位置(ニップ)に対向するように下降する。この後、突き出し部材225がシート束に向けて突き出ることにより、シート束は折りローラ対226a, 226b間(ニップ)に押し込まれて、折りローラ対226a, 226bに挟み込まれながら搬送されて、2つ折り状に折りたたまれる。これにより、シート束は、中綴じされた冊子状になる。

30

【0025】

なお、この折り部を構成する中綴じ処理装置200では、シートもしくはシート束を綴じることなく折る処理も可能である。この場合、既述した処理のうち、ステイプラ218の動作を行わないことにより、シートに2つ折り処理を行う。そして、中綴じされたシート束、もしくは2つ折りされたシートは、そのまま折りローラ対226a, 226bと製本束搬送ベルト401によって、背表紙処理装置400に搬送される。この後、シート束は、折り頂部を変形処理として四角く角付けする処理部を構成する背表紙処理装置400により折り頂部の変形処理(角付け処理)が行われ、折り束排出トレイ480に排出される。

【0026】

40

ここで、この背表紙処理装置400は、図2に示すように第1上側挟圧ローラ405と第1下側挟圧ローラ406とにより構成され、シート束の折り頂部から所定距離離れた位置でシート束を挟持(挟圧)する第1挟持部である第1挟圧ローラ対405, 406を備えている。また、第1挟圧ローラ対405, 406に対応して設けられ、シート束の折り頂部の搬送方向下流側端面を第1挟圧ローラ対405, 406の挟圧方向と直交する方向から押圧する押圧部である押圧ローラ411を備えている。さらに、第2上側挟圧ローラ403と第2下側挟圧ローラ404とにより構成され、シート束の折り頂部を挟持(挟圧)する第2挟持部である第2挟圧ローラ対403, 404を備えている。第2挟圧ローラ対403, 404は、押圧ローラ411、第1挟圧ローラ対405, 406の移動方向下流に設けられる。

50

【0027】

そして、この第2挾圧ローラ対403, 404、第1挾圧ローラ対405, 406、押圧ローラ411は筐体402に一体に支持されている。この筐体402は、後述する図4に示す筐体搬送モータM1によって循環する不図示の無端状のベルト、チェーン等に取り付けられ、ベルト、チェーンが循環することによって移動する。

【0028】

なお、図2において、407は筐体402に水平に、かつ回転自在に支持された第2上側挾圧ローラ支点軸である。この第2上側挾圧ローラ支点軸407には、一端に、ほぼ水平に、かつ回転自在に設けられた第2上側加圧アーム軸416によって第2上側挾圧ローラ403を回転自在に支持している第2上側加圧アーム414が設けられている。さらに、第2上側加圧アーム414の他端と筐体402との間には第2上側加圧ばね418が設けられており、この第2上側加圧ばね418により第2上側挾圧ローラ403はシート束側に付勢されている。

10

【0029】

408は筐体402に水平に、かつ回転自在に支持された第2下側挾圧ローラ支点軸である。この第2下側挾圧ローラ支点軸408には、一端に、ほぼ水平に、かつ回転自在に設けられた第2下側加圧アーム軸417によって第2下側挾圧ローラ404を回転自在に支持している第2下側加圧アーム415が設けられている。さらに、第2下側加圧アーム415の他端と筐体402との間には第2下側加圧ばね419が設けられており、この第2下側加圧ばね419により、第2下側挾圧ローラ404はシート束側に付勢されている。

20

【0030】

この構成により、第2上側挾圧ローラ403と第2下側挾圧ローラ404は、第2上側加圧ばね418と第2下側加圧ばね419との引っ張り力によって、シート束Sの折り頂部Sb及び折り頂部Scの表裏両面の隣接部Sc, Sdを挟持するようになっている。

【0031】

409は筐体402に水平に、かつ回転自在に支持された第1上側挾圧ローラ支点軸である。この第1上側挾圧ローラ支点軸409には、一端に、ほぼ水平に、かつ回転自在に設けられた第1上側加圧アーム軸422によって第1上側挾圧ローラ405を回転自在に支持している第1上側加圧アーム420が設けられている。さらに、第1上側加圧アーム420の他端と筐体402との間には第1上側加圧ばね424が設けられており、この第1上側加圧ばね424により第1上側挾圧ローラ405はシート束側に付勢されている。

30

【0032】

410は筐体402に水平に、かつ回転自在に支持された第1下側挾圧ローラ支点軸である。この第1下側挾圧ローラ支点軸410には、一端に、ほぼ水平に、かつ回転自在に設けられた第1下側加圧アーム軸423によって第1下側挾圧ローラ406を回転自在に支持している第1下側加圧アーム421が設けられている。さらに、第1下側加圧アーム421の他端と筐体402との間には、第1下側加圧ばね425が設けられており、この第1下側加圧ばね425により第1下側挾圧ローラ406がシート束側に付勢される。

【0033】

40

この構成により、第1上側挾圧ローラ405と第1下側挾圧ローラ406は、第1上側加圧ばね424と第1下側加圧ばね425との引っ張り力によって、シート束Sの折り頂部Sbの隣接部Sc, Sdを表裏両側から挟持するようになっている。

【0034】

また、図2において、413は筐体402に水平方向に回転自在に支持されている支点軸である。この支点軸413には、上下方向に伸びた押圧ローラ軸426によって押圧ローラ411を回転自在に支持している加圧アーム412が設けられている。さらに、この加圧アーム412と筐体402との間には押圧ばね427が設けられており、この押圧ばね427により押圧ローラ411はシート束の折り頂部Sbに押し付けられるようになっている。この構成により、押圧ローラ411は、押圧ばね427の引っ張り力によって、

50

シート束の折り頂部 S b を、搬送方向と平行な方向で押圧するようになっている。

【 0 0 3 5 】

ここで、図 3 に示すように第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 の幅 L 1 と、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 の幅 L 2 は L 1 > L 2 の関係となっている。このため、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 のシート束搬送方向下流側端 4 3 1 , 4 3 2 の位置が、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 のシート束搬送方向下流側端 4 3 3 , 4 3 4 の位置よりシート束搬送方向下流になる。また、押圧ローラ 4 1 1 は、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 のニップと対向する位置に配置されると共に、押圧ばね 4 2 7 によって第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 のシート束搬送方向下流側端 4 3 3 , 4 3 4 に押し付けられている。

【 0 0 3 6 】

なお、図 3 の (a) の二点鎖線は、シート束 S の折り頂部 S b が挟持および押圧される前の状態を示し、図 3 の (b) の二点鎖線は、シート束 S の折り頂部 S b が挟持および押圧されている状態を示している。また、矢印 J は、背表紙処理装置 4 0 0 が背表紙処理の際、押圧ローラ 4 1 1 により、シート束 S の折り頂部 S b を押圧しながら移動する方向を示している。

【 0 0 3 7 】

ここで、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 は、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 に対して、この背表紙処理装置 4 0 0 の移動方向上流側に位置している。これにより、この方向に背表紙処理装置 4 0 0 が移動すると、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 が、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 及び押圧ローラ 4 1 1 に先行して移動し、シート束 S の折り頂部 S b 及び隣接部を両側から挟持する。そして、この後、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 がシート束 S の隣接部を両側から挟持する。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、複写機 1 1 0 の制御ブロック図であり、図 4 において、6 3 0 は複写機本体 1 0 0 の所定の位置に配置された C P U 回路部である。この C P U 回路部 6 3 0 は、制御プログラム等を格納した R O M 6 3 1 、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 R A M 6 5 0 を有している。

【 0 0 3 9 】

また、図 4 において、6 3 7 は複写機 1 1 0 とコンピュータ（外部 P C ）6 2 0 との外部インターフェイス（ I / F ）である。この外部インターフェイス 6 3 7 はコンピュータ 6 2 0 からのプリントデータを受信すると、この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形成制御部 6 3 4 へ出力する。そして、この画像形成制御部 6 3 4 は、このデータをプリンタ制御部 6 3 5 へ出力し、プリンタ制御部 6 3 5 は、画像形成制御部 6 3 4 からのデータを画像形成部 1 0 1 へ出力する。なお、イメージリーダ制御部 6 3 3 から画像形成制御部 6 3 4 へは、原稿読み取り部 1 2 1 で読み取った原稿の画像が出力され、画像形成制御部 6 3 4 は、この画像出力をプリンタ制御部 6 3 5 へ出力する。

【 0 0 4 0 】

また、操作部 6 1 0 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及び設定状態を表示するための表示部等を有している。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 C P U 回路部 6 3 0 に出力すると共に、C P U 回路部 6 3 0 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。C P U 回路部 6 3 0 は、R O M 6 3 1 に格納された制御プログラム及び操作部 6 1 0 の設定に従い、画像形成制御部 6 3 4 を制御すると共に、原稿給送制御部 6 3 2 を介して原稿搬送装置 1 2 0 を制御する。また、イメージリーダ制御部 6 3 3 を介して原稿読み取り部 1 2 1 を、プリンタ制御部 6 3 5 を介して画像形成部 1 0 1 を、フィニッシャ制御部 6 6 0 を介してフィニッシャ 6 0 0 をそれぞれ制御する。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施の形態において、フィニッシャ制御部 6 6 0 はフィニッシャ 6 0 0 に搭載され、C P U 回路部 6 3 0 と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ 6 0 0 の駆動制御を行う。また、フィニッシャ制御部 6 6 0 を C P U 回路部 6 3 0 と一体的に装置本

体側に配設し、装置本体側から直接、フィニッシャ 600 を制御するようにしてもよい。

【0042】

また、このフィニッシャ制御部 660 には、ネットワークインターフェイス 861 を介して中綴じ製本装置制御部 701 が接続されている。ここで、この中綴じ製本装置制御部 701 は CPU 702、RAM 703、ROM 704 等を備えている。CPU 702 は、フィニッシャ制御部 660 と信号の授受をしながら、背表紙処理装置 400、中綴じ処理装置 200 を制御するようになっている。RAM 703 は、背表紙処理装置 400、中綴じ処理装置 200 の処理情報等を記憶するようになっている。ROM 704 は、背表紙処理装置 400、中綴じ処理装置 200 の制御手順等を記憶してある。

【0043】

10

背表紙処理装置 400 は、筐体 402 を移動する筐体搬送モータ M1、製本束搬送ベルト 401 を駆動するシート束搬送モータ M2、押圧ローラ 411 がホームポジションにいるかを、筐体 402 を介して検知する押圧ローラホームセンサ S1 を備えている。また、背表紙処理装置 400 は、I/O 705 を介して CPU 702 に接続されている。

【0044】

そして、背表紙処理装置 400 は、CPU 702 からの信号に基づき、筐体搬送モータ M1 により筐体 402 を移動すると共に、シート束搬送モータ M2 により製本束搬送ベルト 401 を駆動する。また、CPU 702 は、押圧ローラホームセンサ S1 により押圧ローラ 411 がホームポジションにいるか否かを検知する。

【0045】

20

中綴じ処理装置 200 は、折りローラ対 226a, 226b を回転駆動する折り搬送駆動モータ M4、突き出し部材 225 を往復移動する突き出し部材駆動モータ M5 を備えている。また、中綴じ処理装置 200 は、突き出し部材 225 が最も突き出た位置を検知する突き出し部材位置センサ S3 を備えると共に、通信インターフェイス 706 を介して CPU 702 に接続されている。

【0046】

そして、中綴じ処理装置 200 は、CPU 702 からの信号に基づき、折りローラ駆動モータ M4 により折りローラ対 226a, 226b を回転駆動すると共に、突き出し部材駆動モータ M5 により突き出し部材 225 を往復移動させる。また、CPU 702 は、突き出し部材位置センサ S3 により、突き出し部材 225 が最も突き出た位置を検知する。

30

【0047】

次に、中綴じ製本装置制御部 701 における、中綴じ処理装置 200 による中綴じ処理及び背表紙処理装置 400 による背表紙処理制御について図 5 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0048】

中綴じ製本装置制御部 701 は、製本処理が開始されると、まず背表紙処理装置 400 をホームポジションに移動させるためのイニシャライズを行う (STEP 1)。そして、筐体搬送モータ M1 を駆動し (STEP 2)、背表紙処理装置 400 を、第 2 押圧ローラ対 403, 404 のニップ線 K (図 3 参照) がシート束 S の端面よりも外側の位置にくるよう移動する。なお、このとき第 2 押圧ローラ対 403, 404、第 1 押圧ローラ対 405, 406 は、シート束を把持しておらず、互いに接触している。

40

【0049】

この後、ステイプル等の処理が行われたシート束が、シート束の中央部が折りローラ対 226a, 226b の中央位置 (ニップ) に対向するように下降すると、折り搬送駆動モータ M4 及び突き出し部材駆動モータ M5 を駆動する (STEP 3)。これにより、突き出し部材 225 がシート束に向けて突き出るようになってシート束が折りローラ対 226a, 226b 間 (ニップ) に押し込まれて、折りローラ対 226a, 226b に挟み込まれながら搬送されて、2つ折り状に折りたたまれる。

【0050】

また、シート束搬送モータ M2 を駆動する。これにより、2つ折り状に折りたたまれた

50

シート束は製本束搬送ベルト401により搬送される。この後、突き出し部材225が最も突き出た位置となり、これを検知した突き出し部材位置センサS3がONとなると(STEP4のY)、所定量駆動後、折り搬送駆動モータM4を停止する(STEP5)。また、シート束搬送モータM2を停止させる。これにより、折りローラ対226a, 226b及び製本束搬送ベルト401が停止し、シート束の搬送が停止する。

【0051】

なお、搬送停止位置は、シート束Sの折り頂部Sbが第2挾圧ローラ対403, 404のシート束搬送方向下流側端431, 432の上流側で、第1挾圧ローラ対405, 406のシート束搬送方向下流側端433, 434の下流側となる位置である。つまり、本実施の形態においては、シート束を2つ折り状に折りたたんだ後、シート束を、折り頂部Sbが第1挾圧ローラ対405, 406から突出した状態で停止させる。

10

【0052】

次に、このようにシート束Sが位置決めされると、筐体搬送モータM1を駆動する(STEP6)。これにより、背表紙処理装置400が、シート束の移動方向側方の待機位置から矢印J方向に移動し始める。そして、この後、まず第2挾圧ローラ対403, 404が、シート束Sの折り頂部Sb及び隣接部を両側から挾持し始める。次に、第1挾圧ローラ対405, 406が折り頂部Sbの隣接部Sc(Sd)を両側から挾持しながら、かつ押圧ローラ411がシート束Sの折り頂部Sbの端面を圧接しながら移動する。これにより、図6の(b)に示すように折り頂部Sbが角付けされていく。

【0053】

20

なお、折り頂部Sbを適正に変形させるため、第1挾圧ローラ対405, 406からの折り頂部Sbの突出量は、シート束Sを形成するシートの厚み、坪量、枚数等によって決定されるシート束の剛性によって変更される。例えば、シート束の剛性が大きい場合は、剛性が小さいシート束に較べて変形しにくいため、剛性が小さいシート束の場合よりも大きな突出量となるようシート束の停止位置を変更する。また、第2挾圧ローラ対403, 404と第1挾圧ローラ対405, 406、押圧ローラ411との間隔も、折り頂部Sbのひずみ量やひずみ方が安定するように処理されるシート束の剛性によって適正な範囲に決められる。

【0054】

30

ここで、隣接部を挾持した状態で押圧ローラ411により折り頂部Sbの側面を圧接しながら移動させる際、折り頂部Sbは第2挾圧ローラ対403, 404により挾持されている。このため、シート束Sの、押圧される領域に先行する領域が図3に示すニップ線Kとニップ線Mの間で引っ張られるようになる。そして、このように折り頂部Sbが引っ張られた状態で、押圧ローラ411を移動させることにより、折り頂部Sbの、これから押圧されていく領域が先にひずんでしまうことを防止することができる。これにより、折り頂部Sbの、押圧ローラ411の押圧力によるひずみ量やひずみ方が安定するようになり、押圧処理後の折り頂部Sbの形状が安定する。

【0055】

次に、背表紙処理装置400が図7示すように、シート束Sの他端まで移動すると、筐体搬送モータM1を停止させ(STEP7)、折り頂部の平坦処理を終了する。これにより、それまで図8の(a)に示すように、膨らんで湾曲していた折り頂部Sbが、図8の(b)に示すように、潰されて角付けされた形状となる。

40

【0056】

次に、シート束搬送モータM2及び折り搬送駆動モータM4を駆動し(STEP8)、折りローラ対226a, 226bと製本束搬送ベルト401によりシート束Sの搬送を再開する。これにより、シート束Sは折り束排出トレイ480に排出されて順次積載されていく。そして、シート束Sが折り束排出トレイ480に排出されると、折り搬送駆動モータM4を停止する(STEP9)。なお、このようなシート束排出動作が終了すると、排出されたシート束Sが最終シート束かを確認する(STEP10)。そして、排出されたシート束が最終シート束でない場合には(STEP10のN)、STEP1～STEP8

50

を繰り返し、排出されたシート束 S が最終シート束の場合には(STEP 10 の Y)、中綴じ処理を終了する。

【 0 0 5 7 】

以上説明したように、本実施の形態では、折り頂部 S b を角付け処理する場合、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 によりシート束 S の折り頂部 S b を挟持し、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 により折り頂部 S b の隣接部を挟持するようにしている。つまり、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 により突出させて挟持された折り頂部の端面を押圧ローラ 4 1 1 によって押圧しながら移動させるに先立ち、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 により折り頂部を挟持するようにしている。このように構成した場合、折り頂部 S b の端面を押圧する際、折り頂部 S b の押圧される領域は、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 と第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 とにより、引っ張られるようになる。

【 0 0 5 8 】

そして、このように引っ張られた状態の折り頂部 S b を押圧することにより、押圧ローラ 4 1 1 の移動によって折り頂部 S b の、これから押圧されていく領域が先にひずんでしまうのを防止することができる。これにより、折り頂部 S b を安定して押圧していくことができ、折り頂部 S b の角付け処理後の形状を安定させることができる。つまり、折り頂部 S b を変形処理する際、折り頂部 S b を引張りながら折り頂部 S b を押圧することにより、折り頂部 S b を押圧する際のひずみ量やひずみ方を安定させることができ、変形処理後の折り頂部 S b の形状を安定させることができる。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施の形態においては、シート束の折り頂部を突出させて挟持する第 1 挟持部を、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 のようなローラ対で構成したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、第 1 挟持部を、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 の移動方向上流側に設けると共に、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 の代わりに、少なくとも一方を回転しないガイド部材により構成しても同様の効果が得られる。

【 0 0 6 0 】

また、本実施の形態においては、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 、押圧ローラ 4 1 1 に移動方向に先行するように、第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 を配置したが、本発明は、これに限るものではない。例えば、第 1 挟圧ローラ対 4 0 5 , 4 0 6 の移動方向両側(上流側及び下流側)に二つの第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 を設けると共に、各第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 を接離可能な回転体対で構成するようにしても良い。

【 0 0 6 1 】

そして、背表紙処理装置 4 0 0 が待機位置から移動する際には、離間機構により二つの第 2 挟圧ローラ対 4 0 3 , 4 0 4 のうち移動方向上流側の第 2 挟圧ローラ対を離間させるようにする。また、背表紙処理装置 4 0 0 が待機位置へ復帰するよう逆方向に移動する際には、逆方向における移動方向上流側の第 2 挟圧ローラ対を離間させるようにする。これにより、背表紙処理装置 4 0 0 が往復移動の一方向に移動するときだけでなく、往復移動の反対方向に移動するときにも、本発明に係る変形処理である角付け処理を行うことが可能となり、生産性を高めることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

1 0 0 …複写機本体、1 1 0 …白黒・カラー複写機、2 0 0 …中綴じ処理装置、4 0 0 …背表紙処理装置、4 0 3 , 4 0 4 …第 2 挟圧ローラ対、4 0 5 , 4 0 6 …第 1 挟圧ローラ対、4 1 1 …押圧ローラ、6 0 0 …フィニッシャ、7 0 0 …中綴じ製本処理装置、M 1 …筐体搬送モータ、M 2 …シート束搬送モータ、M 4 …折り搬送駆動モータ、S …シート、S b …シートの折り頂部、S c 、S d …シートの折り頂部の隣接部

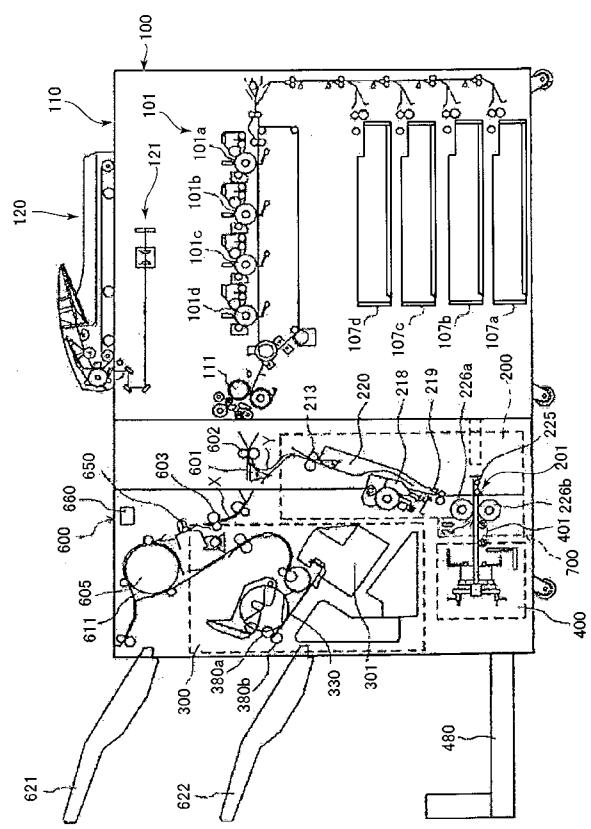
10

20

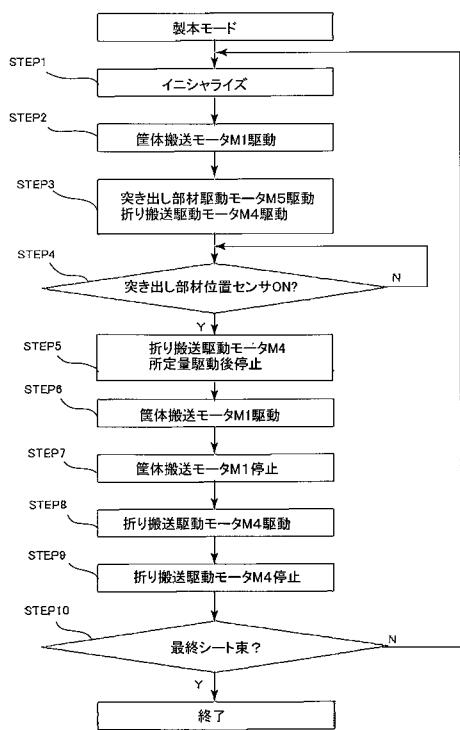
30

40

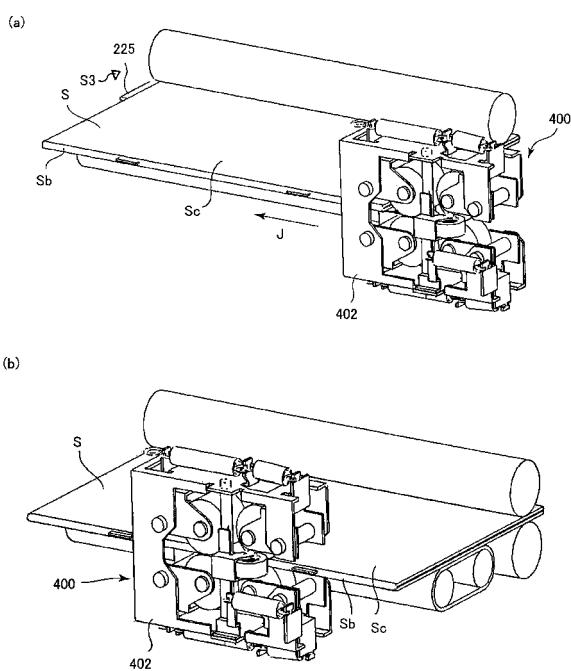
【図1】



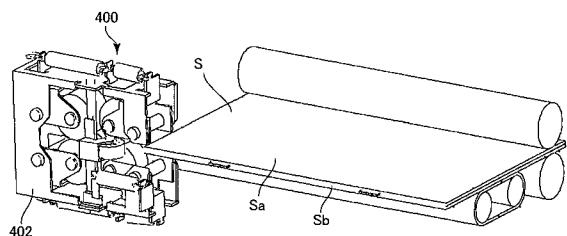
【図5】



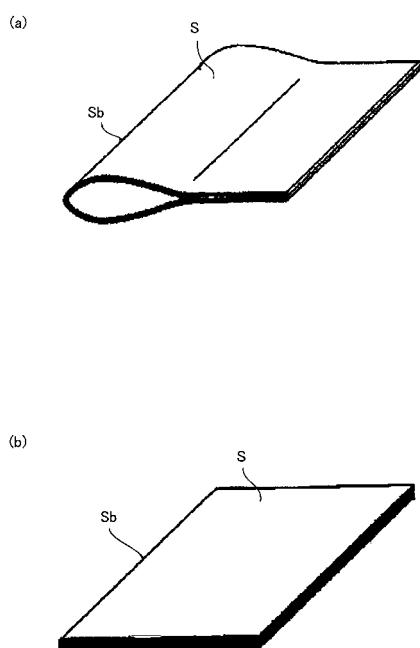
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 松原 陽介

(56)参考文献 特開2006-321622(JP,A)
特開2008-184321(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 45/30