

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4906616号
(P4906616)

(45) 発行日 平成24年3月28日(2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int.Cl.

B65H 37/00 (2006.01)

F 1

B 65 H 37/00

請求項の数 18 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-182873 (P2007-182873)
 (22) 出願日 平成19年7月12日 (2007.7.12)
 (65) 公開番号 特開2009-18905 (P2009-18905A)
 (43) 公開日 平成21年1月29日 (2009.1.29)
 審査請求日 平成22年3月4日 (2010.3.4)

(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 100089510
 弁理士 田北 嵩晴
 (72) 発明者 早坂 学玄
 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 櫛田 秀樹
 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】

シート又はシート束を処理するシート処理装置において、
シート又はシート束の端部に沿って設けられた複数の刃を有し、シート又はシート束の上面に向かって移動可能なパンチと、シート又はシート束の端部に平行な底辺部とシート又はシート束の端部と交差するよう前記底辺部の両端に設けられた斜辺部により構成され、シート又はシート束の端部に前記パンチの複数の刃と協働して前記斜辺部に対応する切込みを入れて複数の切込み部を形成する複数の刃を有するダイと、を備え、前記複数の切込み部の形成後の前記パンチの下方移動により前記複数の切込み部を折り曲げる切込み部形成部と、

前記複数の切込み部形成後の前記パンチの下方移動により折り曲げられた前記複数の切込み部を、前記複数の切込み部が形成されたシート又はシート束の端部と反対側の端部に向かって折り返してシート又はシート束を綴じるシート綴じ部と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

シート又はシート束を折り曲げるシート折り部を有し、

前記切込み部形成部は、前記シート折り部により折り曲げられたシート又はシート束の端部に複数の切込み部を形成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】

前記切込み部形成部は、前記シート折り部により折り曲げられたシート又はシート束の

折り曲げ部と反対側の開放端部に前記複数の切込み部を形成することを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記シート折り部により折り曲げられたシート又はシート束の折り曲げ部と反対側の開放端部を折り返す端部折り返し部を備え、

前記切込み部形成部は、前記端部折り返し部により折り返されたシート又はシート束の開放端部に対し前記複数の切込み部を形成するものであることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記切込み部形成部は、前記シート折り部により折り曲げられたシート又はシート束の折り曲げ部に前記複数の切込み部を形成するものであることを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。 10

【請求項 6】

前記パンチは、前記複数の切込み部形成後の移動により前記複数の切込み部を一つおきに折り曲げることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記シート綴じ部は、前記切込み部形成部の下流に設けられ、シート又はシート束を挟持しながら搬送するシート搬送部であり、

シート又はシート束の複数の折り曲げられた切込み部が前記シート搬送部を通過する際、前記シート搬送部によりシート又はシート束を一旦停止、あるいはスイッチバックさせることを特徴とする請求項 6 記載のシート処理装置。 20

【請求項 8】

前記シート搬送部を、前記切込み部形成部に対して、前記パンチの下方移動による折り曲げ方向と反対の上方にずらして設けたことを特徴とする請求項 7 記載のシート処理装置。 。

【請求項 9】

前記シート搬送部と前記切込み部形成部との間に、シート又はシート束を前記シート搬送部に案内するガイドを前記シート搬送部に向けて傾斜させて設けたことを特徴とする請求項 8 記載のシート処理装置。

【請求項 10】

シート又はシート束の下面に向かって移動可能な第 2 パンチを有し、前記第 2 パンチの上方移動により前記複数の切込み部のうち前記パンチにより折り曲げられなかった切込み部を折り曲げて前記複数の切込み部を交互に折り曲げることを特徴とする請求項 6 記載のシート処理装置。 30

【請求項 11】

前記シート綴じ部は、前記切込み部形成部の下流に設けられ、シート又はシート束を挟持しながら搬送するシート搬送部であり、

シート又はシート束の複数の折り曲げられた切込み部が前記シート搬送部を通過する際、前記シート搬送部によりシート又はシート束を一旦停止、あるいはスイッチバックさせることを特徴とする請求項 10 記載のシート処理装置。 40

【請求項 12】

シート又はシート束の端部の前記切込み部が形成される範囲よりも内側にミシン目加工を施すミシン目加工部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 13】

前記パンチと前記ダイのシート又はシート束の端部と平行な部分のクリアランスを、前記切込みを形成する部分のクリアランスに対し広く取ることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 14】

前記パンチの刃面は、前記ダイの刃面に対し前記パンチの刃の先端から根元に向かって

50

下降する勾配を有していることを特徴とする請求項 1 3 記載のシート処理装置。

【請求項 1 5】

前記ダイの刃の斜辺部は、切込みを形成する前記パンチの刃の角度より小さな角度を持つことを特徴とする請求項 1 3 又は 1 4 記載のシート処理装置。

【請求項 1 6】

前記切込み部形成部を、シート束のシートの枚数、厚さに応じて動作させることを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 1 7】

シート束を折り曲げるシート折り部を有し、

前記切込み部形成部は、シート束が、前記シート折り部により折り曲げられた際、最外側のシートの開放端が内側のシートの開放端よりも突出するシート束の場合は、折り曲げられたシート束の最外側のシートの開放端部に前記複数の切込み部を形成することを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。 10

【請求項 1 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 1 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】

20

本発明は、シート処理装置及び画像形成装置に関し、特にシート束を綴じるための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、レーザービームプリンタ、ファクシミリ及びこれらの複合機等の画像形成装置においては、画像を形成したシートに対し綴じ等の処理を行うシート処理装置を設けたものがある。さらに、このような従来のシート処理装置においては、シート束を綴じる場合、ステイプル処理や、端部の糊付け処理を行うものがある。

【0003】

ところで、従来の画像形成装置において、シートに画像（情報）を形成（印刷）する際、画像出力を指示する場所と、画像形成装置の設置場所とが離れている場合がある。この場合、画像出力を指示した後、画像が形成されたシートを取りに行く間、あるいはシートを保管、搬送する際などに、その情報が第 3 者に見られてしまう可能性があり、セキュリティ上の問題があった。 30

【0004】

そこで、このような問題を解決するため、折り処理されたシート（束）の折り曲げ部と反対側の開放端部、又は綴じ処理されたシート束の綴じ部と反対側の開放端部の一部又は全部を袋綴じ状に加工した後、シートを排出するシート処理装置が提案されている。

【0005】

具体的には、折り処理されたシート（束）の開放端部を開封する部分にミシン目加工を施した後、ステイプル処理を行ってシート（束）を袋綴じ状に処理する方式が提案されている（特許文献 1 参照）。また、綴じ処理されたシート束の開放端部側の全部又は一部をステイプルして綴じる方式が提案されている（特許文献 2 参照）。 40

【0006】

【特許文献 1】特開 2004 - 284750 号公報

【特許文献 2】特開平 09 - 165136 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、このような従来のシート処理装置において、シートを綴じるためには、

50

ステイプル用の針が必要となり、この結果ランニングコストが増加すると共に、ステイプル用の針がなくなると、装置が停止し、生産性が低下するというおそれがある。

【0008】

また、シート束に対してステイプルを行って袋綴じ処理等の綴じ処理を行った場合、開封の際、ステイプル用の針を外すという手間がかかり、また除去した針が廃棄物となる等の問題が生じる。

【0009】

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、ランニングコストの低減を図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。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、シート又はシート束を処理するシート処理装置において、シート又はシート束の端部に沿って設けられた複数の刃を有し、シート又はシート束の上面に向かって移動可能なパンチと、シート又はシート束の端部に平行な底辺部とシート又はシート束の端部と交差するよう前記底辺部の両端に設けられた斜辺部により構成され、シート又はシート束の端部に前記パンチの複数の刃と協働して前記斜辺部に対応する切込みを入れて複数の切込み部を形成する複数の刃を有するダイと、を備え、前記複数の切込み部の形成後の前記パンチの下方移動により前記複数の切込み部を折り曲げる切込み部形成部と、前記複数の切込み部形成後の前記パンチの下方移動により折り曲げられた前記複数の切込み部を、前記複数の切込み部が形成されたシート又はシート束の端部と反対側の端部に向かって折り返してシート又はシート束を綴じるシート綴じ部と、を備えたことを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明のように、シート束の端部に複数の切込み部を形成し、この切込み部を折り返してシート束を綴じるようにすることにより、ランニングコストの低減を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

30

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。

【0014】

図1は、本発明の第1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。

【0015】

図1において、110は白黒・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、画像形成部101と、イメージセンサ102、原稿給送部104等を備えたイメージリーダ部103が設けられている。また、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。

【0016】

40

そして、このような複写機110において、シートに画像を形成する際には、イメージリーダ部103において、原稿給送部104により搬送された不図示の原稿の画像がイメージセンサ102により読み取られる。この後、読み取られた画像情報に応じて感光ドラム101a～101dの上にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のトナー像が形成される。

【0017】

この後、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、このシートに感光ドラム上のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラック4色のトナー像が順次転写される。

【0018】

50

次に、トナー像が順次転写されたシートは、定着装置 111 に搬送される。そして、この定着装置 111 において転写画像が永久定着され、このように画像が定着されたシートは、この後、排出口ーラ対により複写機本体 100 から排出され、フィニッシャ 600 に搬送される。

【0019】

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）を綴じるステイプル処理、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 つ折り製本処理等の各種の処理を行うようになっている。

10

【0020】

なお、フィニッシャ 600 は、2 つ折り製本処理を行うための中綴じ処理部 200 と、ステイプル処理を行う平綴じ処理部 300 と、シート束を綴じるシート束綴じ装置 400 と、第 2 折り部 500 とを備えている。

【0021】

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。なお、フィニッシャ 600 と複写機本体 100 は、一体であってもよい。

20

【0022】

ここで、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、平綴じ処理部 300 に向かわせる平綴じ製本バス X、又は中綴じ処理部 200 に向かわせる中綴じ製本バス Y に選択的に案内する切り替えフラッパ 601 が設けられている。

【0023】

そして、切り替えフラッパ 601 によりシートが平綴じ製本バス X に導かれると、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。

30

【0024】

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。

【0025】

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り替えフラッパ 611 によって、サンプルトレイ 621 に積載されるか、若しくは平綴じ処理部 300 内のシート積載手段である中間処理トレイ 330 に積載される。

【0026】

なお、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 による角部、背部等に対するステイプル処理等が施された後、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。

40

【0027】

一方、切り替えフラッパ 601 によりシートが中綴じ製本バス Y に案内されると、シートは搬送ローラ対 213 によって中綴じ処理部 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。

【0028】

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第

50

1折りローラ対226a, 226bが設けられており、この第1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。

【0029】

そして、このような構成の中綴じ処理部200において、先端が昇降式のシート位置決め部材に接するまで搬送された後、シートは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。なお、このようにシート束を折り曲げるとき、不図示のシート位置決め部材が、シート束のステイプル位置が第1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。

【0030】

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、シート束は第1折りローラ対226a, 226b間(ニップ)に押し込まれて、第1折りローラ対226a, 226bに挟み込まれながら搬送されて、折り曲げられる。これにより、シート束は、2つ折りされた冊子状になる。

【0031】

なお、この中綴じ処理部200では、シート若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つ折り処理のみを行う。

【0032】

そして、2つ折りされたシートは、そのまま第1折りローラ対226a, 226bにより、シートの開放部(非折り曲げ部側)の端部に対して折り返しを行う端部折り返し部である第2折り部500に搬送される。

【0033】

この第2折り部500は、第2折りローラ対226b, 502と、第1折りローラ対226a, 226bのニップから距離が、シート(束)のシート搬送方向長さより短い位置でシート搬送経路に突出するストップ501を備えている。

【0034】

また、第2折り部500は、2つ折りされたシート(束)がストップ501に当接した後、下降し、シート(束)を第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ導く第2折り部材503を備えている。なお、510はシート束にミシン目を付加するミシン目加工を行うミシン目加工部であるミシン目付加装置である。

【0035】

そして、このような第2折り部500では、第1折りローラ対226a, 226bにより搬送されたシートに対し、更なる綴じ処理を行わない場合には、ストップ501が退避する。これにより、2つ折りされたシートは搬送ローラ550により排紙トレイ480に排出される。

【0036】

一方、シート(束)の開放部に綴じ処理を行う場合には、まずストップ501がシート搬送経路に突出し、これにより中綴じ処理部200において2つ折りされたシート(束)がストップ501と当接する。この後、第2折り部材503が下降し、シート(束)の折り曲げ部と反対側の開放端部が第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ導かれる。

【0037】

そして、この第2折りローラ対226b, 502により、開放端部に対して折り返し処理を施し、シート束綴じ装置400へ搬送する。なお、この際、ミシン目が、シート(束)の後述する切込み部が形成される範囲よりもシート束の内側になるように、シート(束)がストップ501に当接した位置で、ミシン目付加装置510によりミシン目を付加しても良い。そして、このような位置にミシン目を付加した後、シート(束)を第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ導くようにする。

【0038】

ここで、このシート束綴じ装置400は、図2及び図3に示すようにパンチ403と、

10

20

30

40

50

ダイ404と、パンチ403を駆動するカム405とを有する切込み部形成部400Aを備えている。そして、不図示の駆動源によってカム405が駆動されると、パンチ403が上下方向に移動し、これによりシート(束)に対して切込み、折り曲げの加工を施すことができるようになっている。

【0039】

なお、図2及び図3において、401a, 401bは第2折り部500から搬送されたシート(束)を切込み部形成部400Aに搬送する搬送ローラ対である。402a, 402bは切込み部形成部400Aのシート搬送方向下流に設けられ、切込み部形成部400Aにより後述するような切込み、折り曲げの加工が施されたシート(束)を排紙トレイ480に排出(搬送)するシート搬送部を構成する排出口ーラ対である。

10

【0040】

ここで、パンチ403の刃は、図4の(a)に示すようにシート搬送方向と直交する幅方向に複数設けられている。そして、このパンチ403の刃面は、図4の(b)に示すように先端から、根元に向かって勾配dがつけられている。これにより、シート(束)の端部に切込みを形成することができると共に、シート(束)の端部の切込みが形成された部分を下方に曲げることができる。

【0041】

また、図4の(a)に示すようにダイ404の、パンチ403とクリアランスは、ダイ404の斜辺部Sと底辺部Tとで異なるように設定されている。即ち、斜辺部Sにてシート(束)に切込みが形成できるよう、また底辺部Tにて切込みと切込みとの間に形成された切込み部を折り加工できるよう、底辺部Tのクリアランスは斜辺部Sに比べて大きく設定されている。

20

【0042】

つまり、パンチ403とダイ404との加工する辺に略平行な部分のクリアランスを、切込みを形成する部分のクリアランスに対し広く取るようにしている。これにより、切込みと折り加工を1つの切込み部形成部400Aにより行うことができる。

【0043】

また、ダイ404の刃は、図4の(c)に示すように逃げ角fが付けられている。そして、この逃げ角fは、図4の(a)に示す、シート(束)に入れるパンチ403の刃の角度(切込みの角度)eに対して小さな角度($e > f$)となっている。これにより、切込みが形成された部分がダイ404に邪魔されることなく、ダイ404の内部に入り込むことができる。

30

【0044】

図5は、複写機110の制御ブロック図である。CPU回路部700は、CPU700a、制御プログラム等を格納したROM700b、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RAM700cを有している。

【0045】

なお、図5において、702は複写機110と外部のPC701とのインターフェースである外部I/Fである。この外部I/F702はPC701からのプリントデータを受信すると、このデータをピ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703へ出力する。

40

【0046】

そして、この画像信号制御部703は、このデータをプリンタ制御部704へ出力し、プリンタ制御部704は、画像信号制御部703からのデータを不図示の露光制御部へ出力する。なお、イメージリーダ制御部705から画像信号制御部703へは、イメージセンサ(図1参照)で読み取った原稿の画像が出力され、画像信号制御部703は、この画像出力をプリンタ制御部704へ出力する。

【0047】

また、操作部710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

50

応するキー信号を C P U 回路部 7 0 0 に出力すると共に、C P U 回路部 7 0 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。

【 0 0 4 8 】

C P U 回路部 7 0 0 は、R O M 7 0 0 b に格納された制御プログラム及び操作部 7 1 0 の設定に従い、画像信号制御部 7 0 3 を制御すると共に、原稿給送制御部 7 0 6 を介して原稿給送部 1 0 4 を制御する。

【 0 0 4 9 】

また、C P U 回路部 7 0 0 は、イメージリーダ制御部 7 0 5 を介してイメージリーダ部 1 0 3 を、プリンタ制御部 7 0 4 を介して画像形成部 1 0 1 をそれぞれ制御する。さらに、フィニッシャ制御部 7 1 1 を介してフィニッシャ 6 0 0 に設けられた中綴じ処理部 2 0 0 、平綴じ処理部 3 0 0 、シート束綴じ装置 4 0 0 及び第 2 折り部 5 0 0 等をそれぞれ制御する。
10

【 0 0 5 0 】

また、C P U 回路部 7 0 0 は、P C 7 0 1 又は操作部 7 1 0 より入力、設定された、処理のモード等に基づきフィニッシャ 6 0 0 のフィニッシャ制御部 7 1 1 を制御する。

【 0 0 5 1 】

次に、このように構成されたシート束綴じ装置 4 0 0 のシート束綴じ動作について説明する。

【 0 0 5 2 】

まず、本実施の形態においては、既述したように 2 つ折りされたシート束がストップ 5 0 1 と当接した後、第 2 折り部材 5 0 3 が下降する。これにより、シート束の開放端部が第 2 折りローラ対 2 2 6 b , 5 0 2 のニップ部へ導かれ、第 2 折りローラ対 2 2 6 b , 5 0 2 により折り返し処理が施される。つまり、第 2 折りローラ対 2 2 6 b , 5 0 2 により、シート束の開放端部が折り返される。
20

【 0 0 5 3 】

次に、このように開放端部が折り返し処理されたシート束が、搬送ローラ対 4 0 1 a , 4 0 1 b により開放端部を先頭にしてシート束のシート搬送方向と直交する幅方向に複数の切込み部を形成する切込み部形成部 4 0 0 A へ搬送される。この後、シート束 P は、図 6 の (a) に示すように、開放端部がパンチ 4 0 3 の下方の所定位置に達し、この位置で停止する。
30

【 0 0 5 4 】

次に、パンチ 4 0 3 が、図 6 の (b) に示すようにカム 4 0 5 を介して駆動されて下降し、これによりシート束 P の開放端部に、複数の切込み部が幅方向に形成される。また、このような切込み加工が終了した後も、パンチ 4 0 3 は下降する。

【 0 0 5 5 】

これに伴いダイ 4 0 4 との間に適切に付与されたクリアランスによって開放端部は、切込みにより、図 6 の (c) に示すように下方に略直角に折り曲げられ、これにより開放端部には下方に折り曲げられた多数の切込み部 P a が形成される。

【 0 0 5 6 】

このように、切込み部形成部 4 0 0 A において、シート束の端部に複数の切込みを入れ、シート束の端部の切込みにより形成される切込み部を一つおきに折り曲げる切込み及び折り曲げ加工をパンチ 4 0 3 の 1 ストロークによって行うことができる。
40

【 0 0 5 7 】

次に、切込み部形成部 4 0 0 A において、このような切込み及び折り曲げ加工により、開放端部に略直角に折り曲げられた多数の切込み部 P a が形成された後、シート束 P は搬送ローラ対 4 0 1 a , 4 0 1 b により排出ローラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b に搬送される。

【 0 0 5 8 】

ここで、この排出ローラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b のニップ部は、ダイ 4 0 4 の上面よりも上方、即ちシート束の開放端部の曲げ方向と反対方向にオフセットされている。さらに、切込み部形成部 4 0 0 A と排出ローラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b との間には、シート束を、排
50

出口ーラ対 402a, 402b に案内するガイド 406 が設けられている。

【0059】

なお、このガイド 406 は、上方にオフセットされている排出口ーラ対 402a, 402b のニップ部に、切込み及び折り曲げ加工が施された開放端部を案内するよう、シート排出方向が高くなるように傾斜している。

【0060】

そして、このようにガイド 406 を傾斜させることにより、ガイド 406 を通過する際、図 7 に示すように、シート束 P の下方に略直角に折り曲げられた多数の切込み部 Pa は略 180 度、折り返されるようになる。

【0061】

なお、切込み部 Pa を確実に折り返すことができるよう、排出口ーラ対 402a, 402b を切込み部 Pa が通過する際、シート束 P を一旦停止させる、若しくはスイッチバックさせることにより、複数回ニップ部を通過させるように制御しても良い。また、ガイド 406 の表面に凹凸等を設けることにより、摩擦係数を上げるようにも良い。

10

【0062】

次に、このように切込み部 Pa を折り返してシート束を綴じるシート束綴じ部である排出口ーラ対 402a, 402b により、切込み部 Pa が略 180 度折り返された後、シート束 P は排出口ーラ対 402a, 402b により排紙トレイ 480 に排出される。そして、ユーザは、この後、この切込み部 Pa を持って開くことで通常の冊子としての使用が可能となる。

20

【0063】

なお、ミシン目が付加されている場合、シート束の切込み部 Pa が形成される範囲よりも内側に形成されたミシン目部分を切り取ることでシート束 P を開くことができる。

【0064】

以上説明したように、本実施の形態では、シート束の端部に複数の切込みを入れるとともに、一つおきに折り曲げて複数の切込み部 Pa を形成するようにしている。そして、このようにシート束の端部に形成された複数の切込み部 Pa を折り返すことにより綴じられたシート束は簡単に開封でき、かつステイプルを行うこともないのでランニングコストの低減を図ることができる。また、糊等の粘着物を使用しないため、装置への汚染も防ぐことができる。

30

【0065】

ところで、これまでの説明においては、シート束への切込み形状を直線状で示したが、切込み形状は直線に限定されない。例えば、円弧状に切込みをつけてもよい。また、第 2 折り部 500 と切込み部形成部 400A をユニット化し、平綴じ処理部 300 の下流に配設することで、ステイプル処理された後、排出口ーラ対 380 により排出されるシート束に対しても同様の処理を行うこともできる。

【0066】

また、本実施の形態によれば、綴じ処理されるシート束の枚数、シート厚により、シート束綴じ装置 400 を動作させるかを判断するようにしても良い。さらに、シート束を異なるサイズのシートで構成し、シート束が折り曲げられた際、他のシートよりも突出したシートの開放端部に複数の切込み部を形成するようにしても良い。つまり、他のシートより長いシートを挿入し、そのシートを用いて綴じ処理を行うようにしても良い。なお、図 8 は、このような成果物を示す図である。

40

【0067】

ところで、これまでの説明においては、2 つ折りされたシート束の開放端部に切込み部を形成する場合について述べてきた。しかし、2 つ折りされたシート（束）の折り曲げ部に切込み部を形成することにより、シート束を仮綴じするようにしても良い。

【0068】

次に、このような 2 つ折りされたシート束の折り曲げ部に切込み部を形成するようにした本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

50

【0069】

図9は、このような本実施の形態に係るシート束綴じ装置400の制御動作を示すフローチャートである。

【0070】

本実施の形態においては、まずシート束を製本する製本モードかを判断し(S100)、製本モードの場合は(S100のY)、次に中綴じを行うか、中綴じを行うことなく既述した開放端部に切込み部を形成する処理を行うかを判断する(S101)。なお、製本モードでない場合は(S100のN)、他の処理を行う(S150)。

【0071】

ここで、中綴じを行う場合には(S101のY)、次に中綴じ処理の方法を判断する。
即ち、中綴じを仮綴じにするか、ステイプル綴じにするかを判断する(S102)。そして、中綴じを仮綴じにする場合には(S102のY)、まず中綴じ処理部200で、折り処理を行(S103)。即ち、中綴じ処理部200で、ステイプル処理を行わず、2つ折り処理を行う。

【0072】

次に、第2折り部500に備えられた第2折り部材503を、予め途中位置まで下降させる(S104)。これにより、2つ折りされたシート束の折り曲げ部が第2折り部材503と当接し、この後、シート束は、折り曲げ部を先頭にして第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ導かれ、第2折りローラ対226b, 502を通過する。

【0073】

次に、シート束綴じ装置400において、既述した第1の実施の形態で述べたような切込み部形成部400Aによる仮綴じ処理を行う。つまり、シート束の折り曲げ部に切込み部を設けて仮綴じを行う仮綴じ加工を行う(S105)。そして、このような仮綴じ加工の後、シート束を排出口ローラ対402a, 402bにより排出する。

【0074】

なお、中綴じを仮綴じとしない場合(S102のN)、即ち中綴じをステイプルにより行う場合には、まず中綴じステイプルを行い(S109)、この後、中綴じ処理部200で、折り処理を行う(S110)。

【0075】

次に、開放端部に対して仮綴じを行う場合には(S111のY)、まず既述した第1の実施の形態と同様、シート束を、開放端部を先頭にして第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ搬送し、シート束の開放端部を折り返す第2折り加工を行う。この後、シート束の折り返された開放端部に対して仮綴じ加工を行う(S112)。

【0076】

なお、折り処理を行った後、仮綴じを行わない場合には(S111のN)、そのままシート束は搬送ローラ550により排出する。また、中綴じを行わない場合には(S101のN)、まず中綴じ処理部200にて綴じ処理を行うことなく中綴じ処理部200で、折り処理(未綴じ折り)を行う(S130)。

【0077】

この後、切込み部を形成して開放端部に対して仮綴じを行う場合には(S111のY)、既述した第1の実施の形態と同様、シート束を、開放端部を先頭にして第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ搬送して第2折り加工を行う(S112)。次に、シート束の折り返された開放端部に対して仮綴じ加工を行う(S105)。また、仮綴じを行わない場合には(S111のN)、そのまま搬送ローラ550により排出する。

【0078】

以上説明したように、本実施の形態のように、2つ折りされたシート束の折り曲げ部に切込み部を形成してシート束を仮綴じすることにより、従来の中綴じ製本の際に必要としていたステイプルの針が不要になり、ランニングコストを低減することができる。

【0079】

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

10

20

30

40

50

【0080】

図10は、本実施の形態に係るシート処理装置に設けられたシート束綴じ装置の構成を示す図である。なお、図10において、既述した図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0081】

図10において、410は略直方体形状を有する第2パンチ、411は第2パンチ410を昇降させる第2パンチカムである。第2パンチ410は、パンチ403に対しシート搬送方向に適切なクリアランスをもって配設されており、不図示の駆動源によって、第2パンチカム411を介して昇降駆動される。

【0082】

420はダイ404と第2パンチ410との間に設けられた可動ガイド板、421は可動ガイド板420を付勢する付勢バネである。そして、可動ガイド板420は、通常、付勢バネ421により、上方に設けられた不図示の係止部に突き当てられ、位置決めされている。

【0083】

次に、このように構成されたシート束綴じ装置のシート束綴じ動作について説明する。

【0084】

シート(束)の開放部に、シート綴じ処理を行う場合、中綴じ処理部200において2つ折りされたシート束がストッパ501と当接する。この後、第2折り部材503が下降し、シート束の中綴じ部と反対側の開放端部、又は折り曲げ部と反対側の開放端部が第2折りローラ対226b, 502のニップ部へ導かれる。

【0085】

そして、この後、この第2折りローラ対226b, 502により、開放端部に対して折り返し処理を施し、切込み部形成部400Aへ搬送する。なお、シート束が、ストッパ501に当接した位置で、ミシン目付加装置510により、シート束にミシン目を付加した後に切込み部形成部400Aへ搬送するようにしても良い。

【0086】

次に、開放端部が折り返し処理されたシート束が、搬送ローラ対401a, 401bにより開放端部を先頭にして切込み部形成部400Aへ搬送される。この後、シート束Pは、図11の(a)に示すように、開放端部がパンチ403の下方の所定位置に達すると停止する。

【0087】

次に、パンチ403が、図11の(b)に示すように下降し、これによりシート束Pの開放端部に、複数の切込みが幅方向に形成される。なお、このような切込み加工が終了した後も、パンチ403は下降する。これに伴いダイ404との間に適切に付与されたクリアランスによって開放端部は、下方に略直角に折り曲げられ、開放端部には、下方に折り曲げられた多数の切込み部が形成される。この時、可動ガイド板420は、パンチ403によって押し下げられ、パンチ403の動きを妨げない。

【0088】

次に、このような切り折り加工終了後、パンチ403が上昇する。ここで、このようにパンチ403が上昇すると、可動ガイド板420は付勢バネ421により、シート束Pを第2パンチ410の方向に案内する元の位置に戻る。この後、シート束Pは、所定量搬送され、図12の(a)に示すように、開放端部の折り加工されていない部分のみが第2パンチ410に掛かる位置に停止する。そして、この後、第2パンチ410が第2パンチカム411を介して駆動されて上昇する。

【0089】

これに伴い、パンチ403と第2パンチ410との間に適切に付与されたクリアランスによって開放端部のパンチ403とダイ404で折り加工されていなかった部分は、切込みにより、図12の(b)に示すように上方に略直角に折り曲げられる。これにより、開放端部には、図13に示すように上方及び下方に交互に折り曲げられた多数の切込み部P

10

20

30

40

50

a , P b が形成される。

【 0 0 9 0 】

切込み部形成部 4 0 0 A と排出口ーラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b との間には、シート束を、排出口ーラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b に案内する上部ガイド 4 0 7 a 、下部ガイド 4 0 7 b とが設けられている。

【 0 0 9 1 】

ここで、排出口ーラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b のニップ部に、折り返し処理が施された開放部を案内するよう、上部ガイド 4 0 7 a はシート排出方向が低くなるように傾斜しており、下部ガイド 4 0 7 b はシート排出方向が高くなるように傾斜している。

【 0 0 9 2 】

そして、上部及び下部ガイド 4 0 7 a , 4 0 7 b を傾斜させることにより、上部及び下部ガイド 4 0 7 a , 4 0 7 b を通過する際、下方及び上方に略直角に折り曲げられた多数の切込み部 P a , P b は、図 1 3 に示すように略 1 8 0 度、折り返されるようになる。

【 0 0 9 3 】

なお、切込み部 P a , P b を確実に折り返すことができるよう、排出口ーラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b を切込み部 P a , P b が通過する際、シート束を一旦停止させる、若しくはスイッチバックさせることにより複数回ニップ部を通過させるようにしても良い。また、上部及び下部ガイド 4 0 7 a , 4 0 7 b の表面に凹凸等を設けることにより、摩擦係数を上げるようにも良い。

【 0 0 9 4 】

なお、このように切込み部が略 1 8 0 度折り返されることによりシート束が綴じられ、このように綴じられた後、シート束は排出口ーラ対 4 0 2 a , 4 0 2 b により排紙トレイ 4 8 0 に排出される。そして、ユーザは、この後、切込み部 P a , P b を持って開くことで通常の使用が可能となる。

【 0 0 9 5 】

以上説明したように、本実施の形態では、シート束の端部に複数の切込みを入れて切込み部を形成し、この切込み部を上方及び下方に交互に折り返して複数の切込み部 P a , P b を形成するようにしている。そして、このようにしてシート束の端部に、複数の上方及び下方の切込み部 P a , P b を形成することにより、綴じられたシート束を簡単に開封でき、かつランニングコストの低減を図ることができる。

【 0 0 9 6 】

ところで、これまでの説明においては、中綴じされたシート束、若しくは 2 つ折りされたシート束の開放端部に下方及び上方に折り曲げられた多数の切込み部 P a , P b を形成する場合について述べてきた。しかし、2 つ折りされたシート束の折り曲げ部に、下方及び上方に多数の切込み部を形成することにより、シート束を仮綴じするようにしても良い。

【 0 0 9 7 】

この場合、中綴じ処理部 2 0 0 で、ステイプル処理を行わず、第 1 折りローラ対 2 2 6 a , 2 2 6 b で 2 つ折り処理する際、第 2 折り部 5 0 0 に備えられた第 2 折り部材 5 0 3 を、予め途中位置まで下降させておく。

【 0 0 9 8 】

そして、第 1 折りローラ対 2 2 6 a , 2 2 6 b から搬送されるシート束の折り曲げ部を、下方の第 2 折りローラ対 2 2 6 b , 5 0 2 へと誘導する。この後、既述した第 2 の実施の形態で述べた切込み部形成部 4 0 0 A における処理を行うことで、中綴じを切込み部形成部 4 0 0 A で行うことができる。この場合、従来の中綴じ製本の際に必要としていたステイプルの針が不要になり、ランニングコストが低減する。

【 0 0 9 9 】

なお、これまで説明した各実施の形態においては、切込み部形成部がシート束の端部に切込みを入れて複数の切込み部を形成すると共に、複数の切込み部を折り曲げる構成について説明したが、本発明は、これに限定されない。

10

20

30

40

50

【0100】

例えば、切込み部形成部によって切込み加工と同時に折り曲げ加工を行うことにより、シート束綴じ部による折り返し加工が容易になるが、シート束綴じ部で切込み加工されただけの切込み部 P a を略 180 度折り返すようにしても良い。

【0101】

また、現在上市されているテープバインド方式のシート束綴じ処理では、シート束を大きく開いたり、開閉を繰り返しているうちに、シート束の端縁部の糊とシートの接着力が低下し、中のシートが外れてしまうという問題がある。

【0102】

しかし、このようなテープバインド方式のシート束綴じ処理の場合も、テープバインドの際の抜け防止の前処理として、既述した図 13 に示すような成果物を形成することにより、中のシート束が抜け落ちないテープバインド処理を行うことができる。 10

【0103】

また、切込み部形成部 400A を構成するダイセットであるパンチ 403 とダイ 404 や第 2 パンチ 410 を長手方向に分割して、独立して駆動を付与することにより、シート若しくは、シート束の端縁部の一部のみを加工することも可能である。

【0104】

さらに、これまでには、既述した構成のシート束綴じ装置 400 を備えたフィニッシャ（シート処理装置）600 を複写機本体 100 に接続した場合について説明したが、フィニッシャ（シート処理装置）600 を独立して使用するようにしても良い。 20

【図面の簡単な説明】**【0105】**

【図 1】本発明の第 1 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に設けられたシート束綴じ装置の構成を説明する斜視図。

【図 3】上記シート束綴じ装置の構成を説明する側面図。

【図 4】上記シート束綴じ装置に設けられた綴じ部の構成を説明する図。

【図 5】上記複写機の制御ブロック図。

【図 6】上記シート束綴じ装置のシート束綴じ動作について説明する図。

【図 7】上記シート束綴じ装置により綴じ処理されたシート束を示す図。 30

【図 8】上記シート束綴じ装置により綴じ処理された他のシート束を示す図。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態に係るシート束綴じ装置の制御動作を示すフローチャート。

【図 10】本発明の第 3 の実施の形態に係るシート処理装置に設けられたシート束綴じ装置の構成を示す図。

【図 11】上記シート束綴じ装置のシート束綴じ動作について説明する第 1 の図。

【図 12】上記シート束綴じ装置のシート束綴じ動作について説明する第 2 の図。

【図 13】上記シート束綴じ装置により綴じ処理されたシート束を示す図。

【符号の説明】**【0106】**

100 複写機本体

101 画像形成部

110 白黒・カラー複写機

200 中綴じ処理部

218 ステイプラー

226a, 226b 第 1 折りローラ対

226b, 502 第 2 折りローラ対

300 平綴じ処理部

400 シート束綴じ装置

400A 切込み部形成部

10

20

30

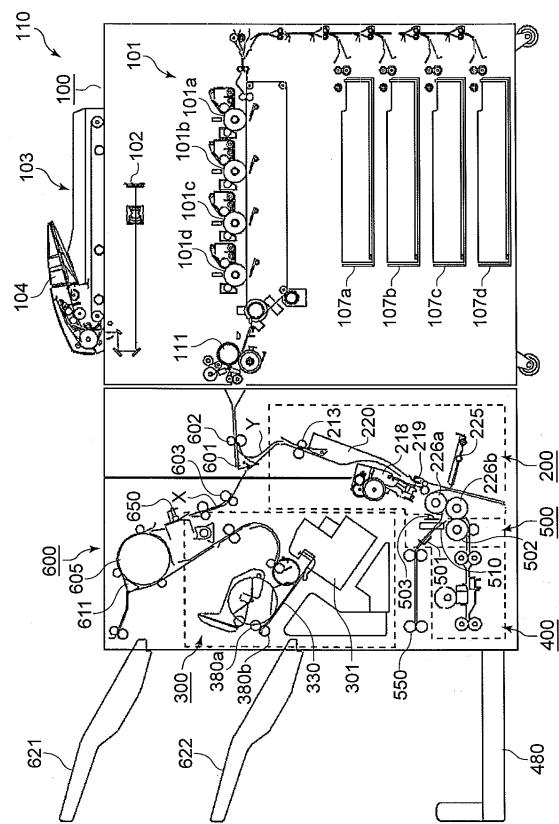
40

50

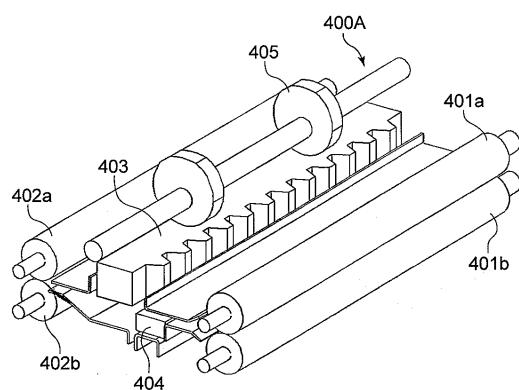
4 0 2 a ,	4 0 2 b	排出口ーラ対
4 0 3		パンチ
4 0 4		ダイ
4 0 6		ガイド
4 0 7 a		上部ガイド
4 0 7 b		下部ガイド
4 1 0		第2パンチ
4 1 1		第2パンチカム
5 0 0		第2折り部
5 0 3		第2折り部材
5 1 0		ミシン目付加装置
6 0 0		フィニッシャ
P		シート束
P a , P b		切込み部

10

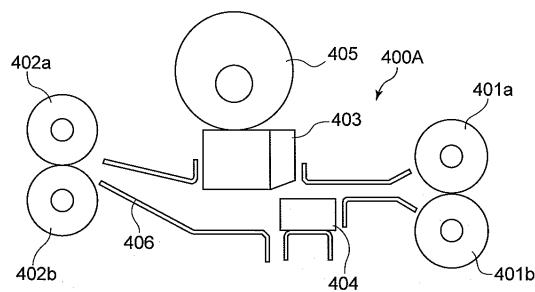
【 义 1 】



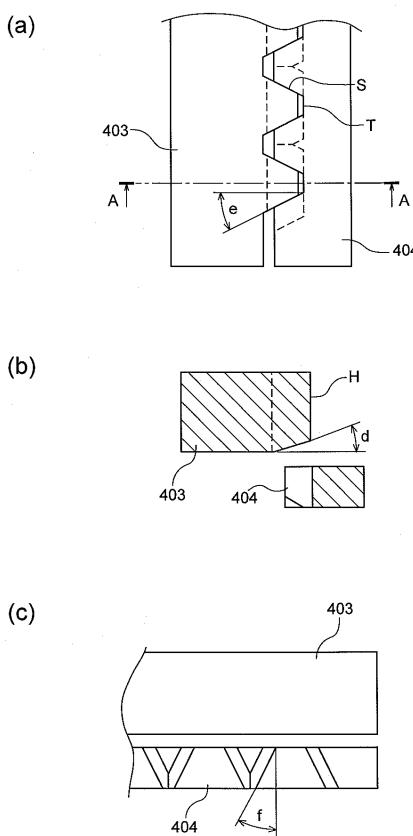
【 図 2 】



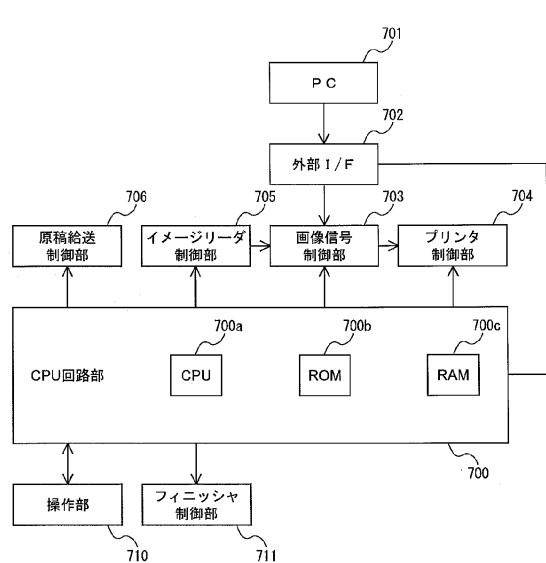
【図3】



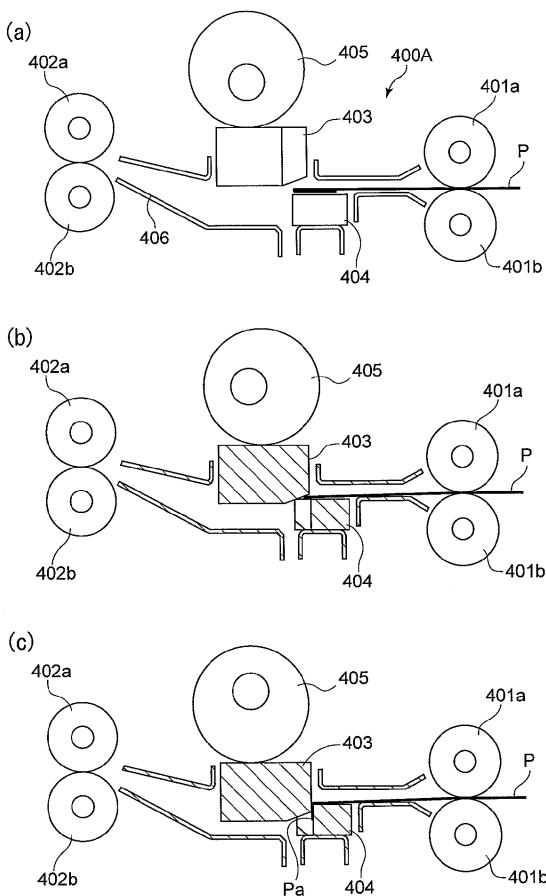
【図4】



【図5】

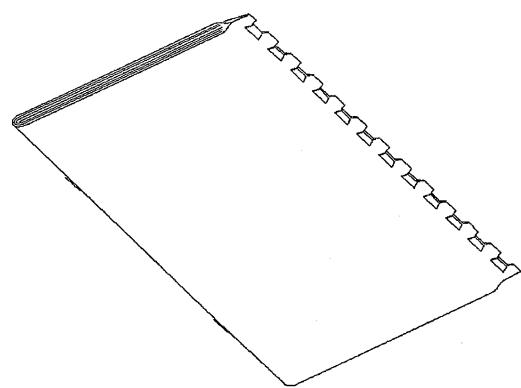
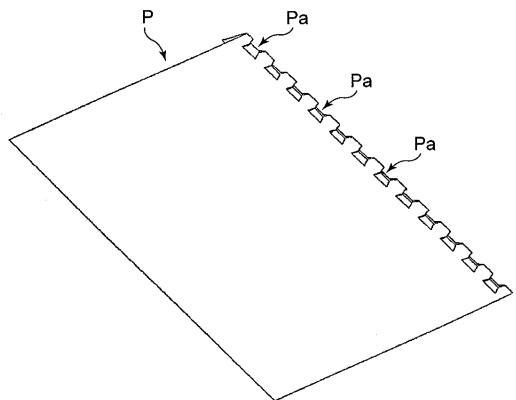


【図6】



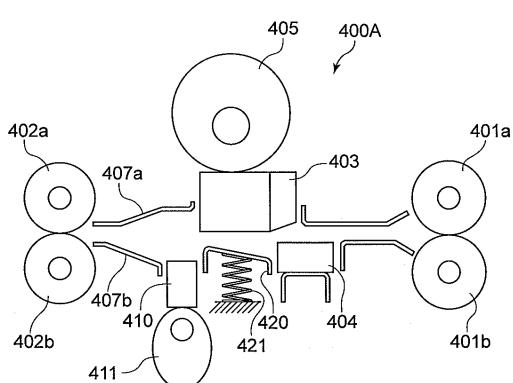
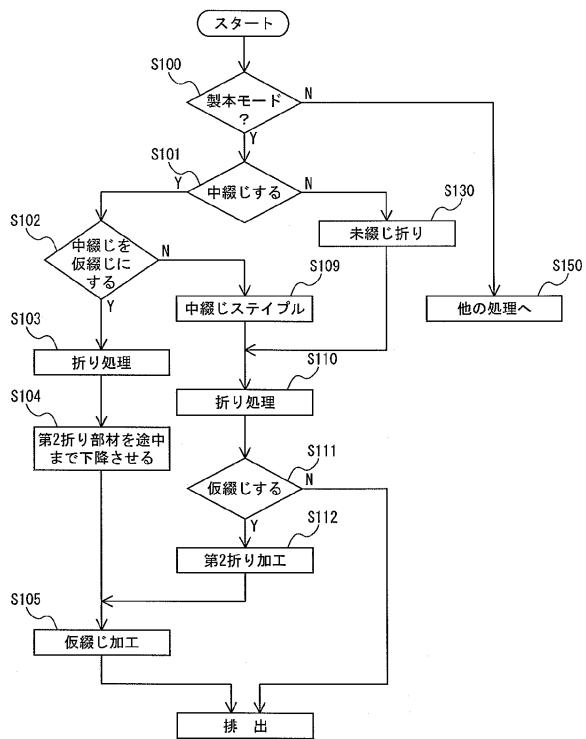
【図7】

【図8】

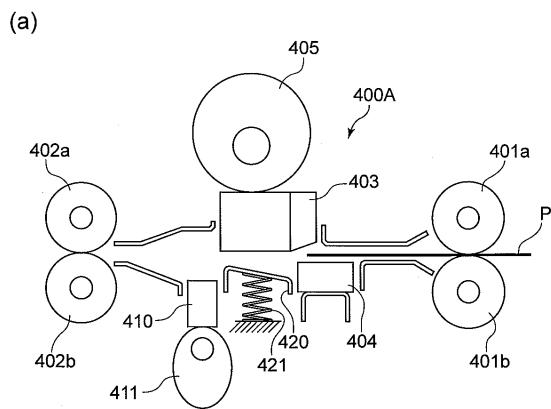


【図9】

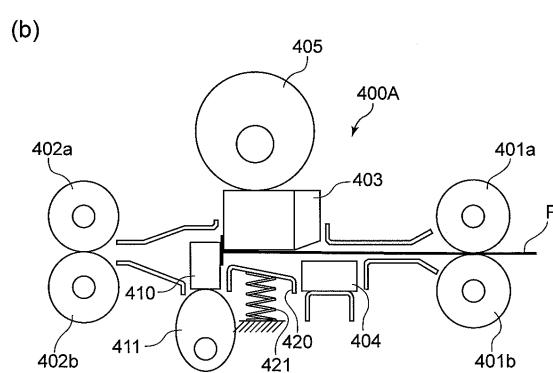
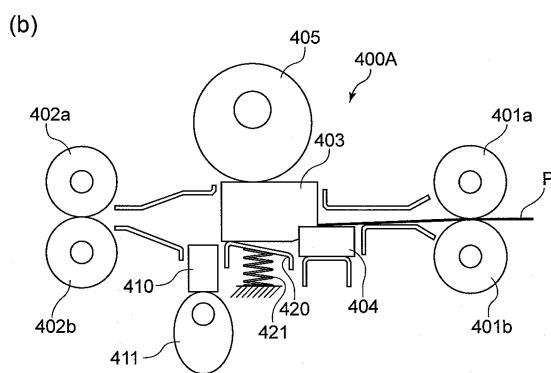
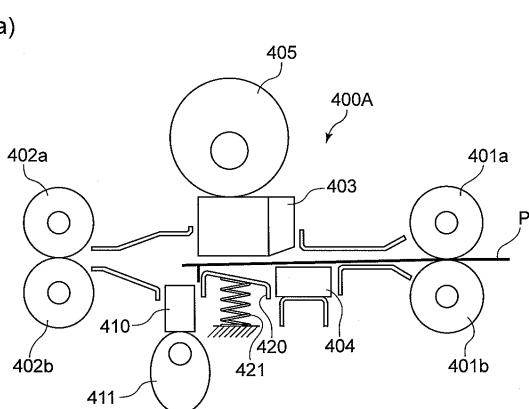
【図10】



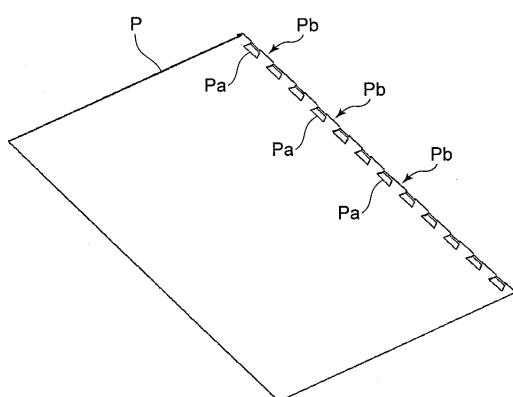
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(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

(72)発明者 藤本 仁志

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 土居 重雄

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 松原 陽介

(56)参考文献 特開平08-142537(JP,A)

特開平08-052956(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/00 - 37/06

B42B 5/00