

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-201433

(P2014-201433A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014. 10. 27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04	3 F 1 0 8
B 6 5 H 37/06 (2006.01)	B 6 5 H 37/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-81853 (P2013-81853)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成25年4月10日 (2013. 4. 10)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
		(74) 代理人	100127111
			弁理士 工藤 修一
		(74) 代理人	100067873
			弁理士 樺山 亨
		(74) 代理人	100090103
			弁理士 本多 章悟
		(72) 発明者	中嶋 宏太
			愛知県名古屋市千種区内山二丁目 1 4 番 2
			9 号・リコーエレメックス株式会社内
		F ターム (参考)	3F108 GA01 GB01 GB03 GB07 HA02
			HA11

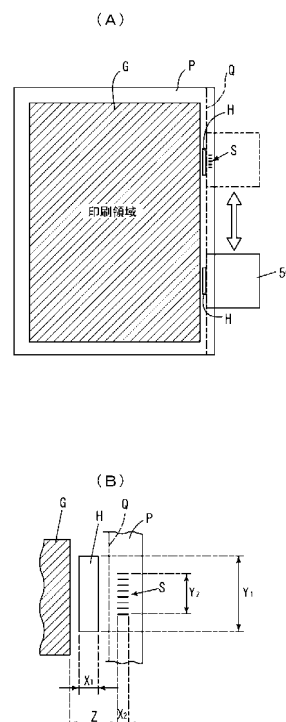
(54) 【発明の名称】 シート後処理装置および画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 綴じられた用紙束の用紙をめくって折り目を付ける際の綴じ部が外れてしまうのを確実に防止できる構成を備えたシート後処理装置を提供する。

【解決手段】 複数の用紙が重ねられたシート束の一部を凹凸状に加圧変形させることで綴じ処理を行う際に前記重ねられる用紙が位置決めされる綴じ部 S を備えたシート後処理装置 3 0 0 であって、前記用紙の綴じ部 S から離れた位置に折り目表示部 Q を形成する折り目表示部形成手段 3 0 0、前記折り目表示部形成手段 3 0 0 により形成された折り目表示部近傍に前記綴じ部 S の大きさよりも大きい穿孔 H を形成する穿孔手段 P N を備え、前記折り目表示部形成手段 3 0 0 は、前記折り目表示部 Q をこの折り目表示部 Q を基準として用紙を折った際に前記穿孔 H が前記綴じ部 S に合致する位置に形成することを特徴としている。

【選択図】 図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の用紙が重ねられたシート束の一部を凹凸状に加圧変形させることで綴じ処理を行う際に前記重ねられる用紙が位置決めされる綴じ部を備えたシート後処理装置であって、

前記用紙の綴じ部から離れた位置に折り目表示部を形成する折り目表示部形成手段、前記折り目表示部形成手段により形成された折り目表示部近傍に前記綴じ部の大きさよりも大きい穿孔を形成する穿孔手段を備え、

前記折り目表示部形成手段は、前記折り目表示部を、この折り目表示部を基準として用紙を折った際に前記穿孔が前記綴じ部に合致する位置に形成することを特徴とするシート後処理装置。

10

【請求項 2】

前記折り目表示部形成手段および前記穿孔手段は、前記用紙の搬送方向における綴じ位置に基づき動作時機を設定する制御部により動作制御され、該制御部は、前記用紙の搬送状態を検知するセンサが入力側に接続され、出力側に前記折り目表示部形成手段および穿孔手段の駆動部が接続され、前記用紙の搬送状態検知に基づき、前記折り目表示部形成手段および穿孔手段の動作を制御することを特徴とする請求項 1 記載のシート後処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記折り目表示部の位置を、前記綴じ部およびこれに対向する前記穿孔端部との間に用紙を見開いて折ることができる隙間を設けた位置に位置決めすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート後処理装置。

20

【請求項 4】

前記制御部は、前記折り目表示部として、前記綴じ部に対向する前記穿孔端部に沿った切れ目を形成するように前記折れ線表維持部形成手段の動作を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか一つに記載のシート後処理装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記穿孔手段の穿孔位置を、積載される前記用紙毎にずらすことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちのいずれか一つに記載のシート後処理装置。

【請求項 6】

前記制御部により動作を制御される穿孔手段の穿孔位置は、見開かれた用紙の枚数に応じて見開かれた際に上位に位置する用紙ほどずらし量が大きくされることを特徴とする請求項 5 記載のシート後処理装置。

30

【請求項 7】

前記制御部は、前記綴じ部から折り目表示部を形成できる距離が得られない場合に警報することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか一つに記載のシート後処理装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のうちのいずれか一つに記載のシート後処理装置を画像形成装置に付設す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】

40

本発明は、記録紙などのシートを対象とするシート後処理装置および画像形成システムに関し、さらに詳しくは、画像形成後のシートを対象とした綴じ処理機構に関する。

【背景技術】

【0002】

複写機やプリンタあるいは印刷機などの画像形成装置によりプリントアウトされた用紙は、画像形成装置から排出される場合の他に、所定枚数の用紙を纏めた状態で一部をステープラーによる綴じ処理等の後処理を施される場合がある。

このための装置として、画像形成装置の用紙排出部に連設されたシート処理装置が用いられる。

【0003】

50

綴じ処理には、ステープラーを用いることが一般的であったが、近年、省資源化やエコロジーおよびリサイクル性の観点から綴じ針等の金属製品を用いない装置が望まれてきている。

上述した装置の一つとして、纏めて積層されている用紙群を挟持押圧可能な歯型部材を用いて用紙群に多数の微小歯型を噛み合わせて凹凸状の深絞りを行うことで用紙同士の綴じ処理を行う綴じ装置が提案されている（例えば、特許文献１）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

図１５は、特許文献１に開示されている深絞りを用いた綴じ処理工程を説明するための図である。

同図において、綴じ処理工程には、加圧ロッド２５０の下端面と固定ブロック２８０の上端面で互いに噛み合うように形成された多数の微小歯３０１、３１０がそれぞれ設けられ、これらの歯３０１、３１０の間に記録紙３が位置決めされる構成が用いられている。

この構成では、記録紙３を挟んで上下の微小歯３０、３１が図１５（Ｂ）に示す如く、噛み合うことにより、２枚の紙Ｐ、Ｐ'部分に歯型が形成され、歯型同士が互いにかみ合っ

【０００５】

しかし、上述した綴じ処理工程を経た用紙束では、ユーザーが一枚の用紙をめくって折り目を付けるような場合、めくった用紙を上から押さえて折り目を付けると、綴じ部の噛み合いが外れて綴じ部が剥がれてしまう現象が生じることがある。

つまり、折り目を付けるために用紙を押し付けによって綴じ部での噛み合い状態が変化し、噛み合いによる圧着状態が維持されなくなると噛み合い強度が低下して綴じ部が外れてしまう虞がある。

【０００６】

本発明は、従来の綴じ部での不具合に鑑み、綴じられた用紙束の用紙をめくって折り目を付ける際の綴じ部が外れてしまうのを確実に防止できる構成を備えたシート後処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

この目的を達成するため、本発明は、複数の用紙が重ねられたシート束の一部を凹凸状に加圧変形させることで綴じ処理を行う際に前記重ねられる用紙が位置決めされる綴じ部を備えたシート後処理装置であって、

前記用紙の綴じ部から離れた位置に折り目表示部を形成する折り目表示部形成手段、前記折り目表示部形成手段により形成された折り目表示部近傍に前記綴じ部の大きさよりも大きい穿孔を形成する穿孔手段を備え、

前記折り目表示部形成手段は、前記折り目表示部を、この折り目表示部を基準として用紙を折った際に前記穿孔が前記綴じ部に合致する位置に形成することを特徴とするシート後処理装置にある。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ユーザーがシート束を見開いて綴じ位置と穿孔位置の境目で折り目を付ける際に、綴じ位置と穿孔位置が合致するためシートを見開いても綴じ位置が把握でき、ユーザーに綴じ位置を押さええないよう周知させることができる。これにより綴じ位置を押さえることがないので、綴じ位置での噛み合い状態を変化させることがなく、綴じ部が外れるのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施形態に係るシート後処理装置を用いる画像形成システムを説明するための模式図である。

10

20

30

40

50

【図 2】 綴じ処理の一例である圧着綴じの手順を説明するための図である。

【図 3】 図 2 に示した圧着綴じに用いられる圧着歯の構成を説明するための図である。

【図 4】 本発明の実施形態に係るシート処理装置に用いられる綴じ装置の一例を示す図である。

【図 5】 図 1 に示したシート後処理装置での用紙束排出状態を説明するための図である。

【図 6】 本発明の実施形態に係るシート後処理装置の特徴を説明するための図である。

【図 7】 図 6 に示した特徴部の拡大図である。

【図 8】 図 6, 7 に示した特徴部の作用を説明するための図である。

【図 9】 図 6 に示した特徴部の要部変形例を説明するための図である。

【図 10】 図 9 に示した特徴部のさらに要部変形例を説明するための図である。

10

【図 11】 図 6 に示した特徴部のさらに他の変形例を説明するための図である。

【図 12】 図 11 に示した変形例に用いられるずらし量を示す表図である。

【図 13】 本発明の実施形態に係るシート後処理装置に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図 14】 図 13 に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図 15】 綴じ処理の一つである深絞り作業を用いた綴じ処理工程に用いられる構成を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図示実施例に基づき本発明を実施するための形態について説明する。

20

図 1 は、本発明の実施形態に係る用紙後処理装置を用いる画像形成システムを説明するための模式図である。

同図において画像形成システム 100 は、複写機、プリンタあるいは印刷機などの画像形成装置 200 における用紙排出部に連続して付設接続された用紙処理に用いられるシート後処理装置 300 を備えている。

【0011】

画像形成システム 100 に用いられる用紙後処理装置 300 は、複数枚の用紙を纏めて綴じる綴じ処理や中折りなどの折り加工を行う後処理装置としての機能を有する。

【0012】

画像形成システム 100 では、画像形成装置 200 において用紙 P に画像を形成した後、用紙後処理装置 300 が画像形成装置 200 から用紙 P を受け入れ、受け入れた用紙 P に各種の後処理を施す。

30

各種の後処理には、例えば、端部綴じ処理、中折り処理等がある。中折り処理は、中綴じ処理が含まれる。

【0013】

本実施形態では、端部綴じ処理および中綴じ処理において、シート後処理装置 300 は、画像形成装置 200 に付設されており、針を用いない代わりに用紙束の一部を用いて綴じる。

このような各種の後処理を行なうシート後処理装置 300 は、動作モードとして、排出モードと、端部綴じモードと、中折りモードとを有している。

40

【0014】

画像形成装置 200 は、公知の構成を有し、一例としては、電子写真方式のカラー画像形成装置が対象となる。

画像形成装置 200 では、例えば、制御手段や、作像部、光書き込み部、給紙部、給紙搬送路、画像読取部、中間転写部、定着部、排紙搬送路、両面搬送路等（いずれも図示せず）を有して、用紙 5 の両面または片面に画像を形成する。

【0015】

図 1 において、シート後処理装置 300 の原理構造について作用と共に説明すると次の通りである。

シート後処理装置 300 には、画像形成装置から排紙されてきた画像形成済みの用紙 P

50

を受け入れる導入経路 1 および導入経路 1 から分岐する 3 つの経路が備えられている。

3 つの経路には、プルーフトレイ 6 へ向かう上搬送経路 2、シフト処理や端綴じあるいは 2 箇所綴じ処理を行うストレート搬送経路 3、そして、中綴じ・折り処理を行う下搬送経路 4 が含まれている。

導入経路 1 には、入口ローラ 10、入口センサ 13 が配置され、これら各センサにより用紙 P が用紙後処理装置内へ搬入されたことが検知される。

【0016】

入口ローラ 10 の下流には搬送ローラ前 11 が配置されている。また、導入経路 1 終端部の分岐部に位置する分岐爪 7、8 は、回動することにより上搬送経路 2、ストレート搬送経路 3、下搬送経路 4 のそれぞれに用紙の搬送方向を仕分けることができる。

ストレート搬送経路 3 には、分岐爪 7 を挟んで搬送方向後方側に位置する搬送ローラ後 12 が配置され、これを経て搬送経路 3 へと用紙 P が搬送される。

搬送経路 3 には、排紙ローラ 26、排紙センサ 28 が配置されている。

【0017】

ソートモード時は、シフト機構を有する搬送ローラ後 12 が、図示しない駆動手段に駆動される。つまり、駆動されることで搬送中に搬送方向と直角方向に一定量移動し、これにより用紙 P が一定量シフトし、排紙ローラ 26 により排紙トレイ 5 に向けて排紙され、順次スタックされていく。

【0018】

排紙トレイ 5 への排紙口部は、排紙ローラ 26 と従動ローラ 27 とで用紙または用紙束を挟持して排紙する対構造となっている。

これは、排紙ローラ 26 に対する従動ローラ 27 を備えた排紙ガイドの接離動作で、用紙または用紙束を挟持して排紙可能な閉状態と挟持しない開状態とを選択的に取り得るようになっており、用紙のシフト動作が完了した後、用紙を挟持して排紙される。

また排紙口上方付近には、スタックされた時の用紙 P の中央付近位置に回動自由にフィラー 40 が配置されており、フィラー 40 の先端は用紙 P の上面に接している。

フィラー 40 の根元付近には、フィラー 40 の先端の高さ位置を検知する上面検知センサ（不図示）があり、これらによりスタック用紙 P の紙面高さを検知している。

【0019】

排紙トレイ 5 上の堆積枚数の増大により用紙の高さが上昇するに従って、上面検知センサがオンすると、図 13 に示す制御部 1000 により排紙トレイ 5 の駆動手段（不図示）が制御されて排紙トレイ 5 が下降し、用紙の紙面高さを一定の位置に維持するようになる。

つまり、排紙トレイ 5 は上昇後、下降するときに上面検知センサがオフに転じると、排紙トレイ 5 の下降が停止される。この動作を繰り返し、排紙トレイ 5 が規定のトレイ満杯高さまで達すると、用紙後処理装置から画像形成装置に停止信号を出し、システムの画像形成動作を停止させる。

【0020】

搬送経路 3 にはステイブルトレイ 21 が配置されている。

符号 41 で示す戻しコロ 41 は、振り子運動を行って用紙に当接し、後端フェンス 24、25 に用紙後端を突き当てることで用紙束の縦方向位置を揃える。

また、このステイブルトレイ 21 上には、紙面と直交する方向に進退して、ステイブルトレイ 21 上に排紙された用紙 P の幅方向位置を揃えるジョガーフェンス 22、23 が備えられている。

この 2 つの動作を行うことで、ステイブルトレイ 21 上に排紙された用紙束 P が揃えられてスタックされる。

揃えられた用紙束 P は、端綴じモードが選択されると、ステーブラー 50 が紙面と直交する方向に移動して用紙束の下縁部の適所をステイブルし、放出爪 29 によって排紙方向に排出されて排紙処理が行われる。

【0021】

排紙中には、排紙ローラ 2 6、従動ローラ 2 7 が対向当接することによって用紙を挟持搬送し、排紙トレイ 5 上に用紙束を整えて排紙させる。

下搬送経路 4 には、中綴じ搬送ローラ 6 1、6 2、6 3、中綴じ用のステーブラー 5 1 が配置されている。

これら各部材により用紙は中綴じ位置まで搬送されると、幅方向で所定位置に綴じ処理が行われる。

【0022】

中綴じ処理を終えた用紙は、中綴じ搬送ローラ 6 2、6 3 により用紙折り部の用紙折りストッパ 6 4 に搬送され、用紙折りブレード 7 1、中折りプレート 7 2 により中折りされ、中折り後、排出ローラ 7 3 により中折りトレイ 9 に放出される。

用紙折りストッパ 6 4 は、用紙の搬送方向に沿って移動可能な部材である。

用紙折りストッパ 6 4 は、図 1 3 において説明する制御部 1 0 0 0 により駆動源であるステッピングモータ（不図示）を介して用紙の搬送方向に沿って位置を変更され、また、変更される際の移動速度も変更される部材である。

【0023】

下搬送経路 4 への用紙の搬送には分岐爪 8 が用いられる。

ストレート搬送経路 3 を通過した用紙は、用紙先端検知センサ 1 4 により検知されると用紙後端が下搬送経路 4 の分岐部を通過する時間を待って、分岐爪 8 が切り替わるのに合わせて搬送ローラ 1 2 が逆転してスイッチバックされて下搬送経路 4 に導かれる。

【0024】

次に、第 1 の綴じ部である端部綴じ部 2 5 で実行される綴じ処理について説明する。

図 2 は、端部綴じ部を対象とする圧着綴じ方法を説明するための図である。

同図において圧着綴じ部 2 5 は、用紙の綴じ処理領域を凹凸状に変形させるための歯面が複数配列されて互いに噛み合い可能な凹凸状の圧着歯（下凹凸歯 1 0 1、上凹凸歯 1 0 2）を用紙束（シート束）6 に対し対向する位置に配置している（図 2（A））。

どちらか一方の圧着歯（もしくは両方）を動かし、力を掛ける（図 2（B）～（C））。

加圧力を大きくしていくと、用紙が凹凸状に加圧変形されてその形状が転写され綴じが完了する。（図 2（D））

この圧着綴じでは、凹凸の嵌合や用紙間の繊維の絡まりや固着により用紙を綴じることが可能となる。圧着歯 1 0 1、1 0 2 の凹凸形状には任意の角度の斜面部を持っている。

また、凹凸形状の頂点部、谷部の形状は異なっており、圧着歯 1 0 1、1 0 2 が噛み合ったときに、図 3 に示すように、例えば上圧着歯 1 0 2 の頂点部と下圧着歯 1 0 1 の谷部が接触しないようになっている。これにより、斜面部のみで用紙束 6 を圧着することになり、効率よく綴じを行なうことが可能となる。

【0025】

次に上述した端部綴じに用いる構成について説明する。

図 4 には、圧着綴じ部 2 5 に用いられる動作機構の一例が示されている。

この機構としては、上歯アーム 1 0 4（下歯アーム 1 0 3）に上凹凸歯 1 0 2（下凹凸歯 1 0 1）がそれぞれ配置してあり、上歯アーム 1 0 4 はアーム回転中心部 1 0 4 a を中心として回転する。

回転動作は、不図示の駆動源によりギア 1 0 5 を回転させることでカム駆動ギア 1 0 6 が回転し、そこに固定したカム 1 0 7 が非線形の回転運動をすることで上歯アーム 1 0 4 のカム当接面を押し上げる。その結果、上凹凸歯 1 0 2 は下方向に動いて下凹凸歯 1 0 1 と接触する。

また、上下凹凸歯 1 0 1、1 0 2 を離間した状態に戻すための戻しバネ 1 0 8 と、符号 1 0 1～1 0 8 で示した各部材を支持する台座 1 0 9 が設置されている。

【0026】

動作機構では、カム 1 0 7 の回転位置を決めることにより、上下各凹凸歯 1 0 1、1 0 2 の噛み合い量が調整でき、噛み合い量に応じた加圧力を用紙に作用させることができる

10

20

30

40

50

ようになっている。

【0027】

以上の構成を対象として、本実施形態に係るシート後処理装置の特徴を説明すると次の通りである。

本実施形態に係るシート後処理装置の特徴は、用紙を見開く際に綴じ部を押圧することなく見開きが行えるように、用紙を見開く際に綴じ部への力が作用しない位置に綴じ部と合致する穿孔を設けて両者が合致するのを確認できる構成を備えた点にある。これにより、綴じ後の用紙を見開く際に綴じ部を押圧しない状態を確保できる。

【0028】

図5は、綴じ対象のシートに相当する用紙が順次積層されて用紙束となる場合の用紙の搬送状態を示すために、図1において符号3で示した搬送経路周辺部の構成を示す図である。

画像形成装置200から排出される用紙は、図5において、シート後処理装置300に向け導入されると、用紙後端が入口センサ13により検知される。検知された用紙は、後で説明する穿孔手段としてのパンチ部PNに対して用紙後端を位置決めされる（図5（A））。

【0029】

パンチ部PNにおいて形成される穿孔H（図6参照）は、後述する折り目表示部近傍で綴じ部Sの大きさよりも大きいサイズで形成される。

【0030】

パンチ部PNにおいて穿孔を形成された用紙は、ステイブルトレイ21に向け搬送され、戻しコロ41によって用紙後端を後端フェンス24、25に突き当てられて綴じ位置に位置決めされる。綴じ位置への用紙の位置決めはユーザーが設定した枚数に達するまで繰り返される（図5（B））。

【0031】

一方、穿孔Hを形成された用紙は、上述した特徴を発揮させるために、ステープラー50による綴じ部Sの位置との関係が図6に示す関係とされている。なお、図6中、符号Gは画像領域を示し、符号Pは、用紙を示している。

図6において、綴じ部Sから離れた位置に折り目表示部Qが図示しない折り目表示部形成手段により設けられると、折り目表示部Qを基準として用紙を折った際に綴じ部Sに合致する位置に穿孔Hが形成されている。

【0032】

具体的には、穿孔Hの幅寸を X_1 、幅寸と直角方向の高さを Y_2 、綴じ部Sの幅寸を S_2 、幅寸と直角方向の高さを Y_2 とすると、穿孔Hの幅および高さ Y_1 は、 $Y_1 \geq Y_2$ 、 $X_1 \geq Y_2$ となる関係に決められている。

さらに加えて、穿孔Hの位置は、印刷面である画像領域Gと綴じ部Sとの間の距離の間に位置決めされている。

【0033】

上述した折り目表示部Qを形成する折り目表示部形成手段としては、本実施形態に場合、印字により折り目表示部を形成可能な画像形成装置200が用いられている。

また、折り目表示部を形成する構成としては、上述した印字による他に、綴じ部近傍に対向させて綴じ処理と同様な凹凸部を設け、これら凹凸部の噛み合いにより折れ線を付ける構成を用いることも考えられる。

このような、凹凸部の噛み合いにより折れ線を付ける場合に対して印字処理により折れ目表示部を形成する場合には、折れ線を付ける場合のように、凹凸部での噛み合い時に、深絞り時と同様な用紙への引っ張り力を生じにくくすることができる。これにより、用紙に引っ張り力が作用した場合のように用紙端部に対する綴じ位置のずれなどが発生しないので、所定位置に綴じ部そしてこの近傍に折れ目表示部を正確に位置決めすることができる利点が得られる。

【0034】

図 7 は、図 6 に示した折り部の拡大図であり、同図において、折り目表示部 Q は、穿孔 H 塗綴部 S との間に位置し、用紙が折られた際に穿孔 H が綴じ部 S に合致するように、距離 M_1 , M_2 がほぼ等しい距離とされている。

【0035】

以上の構成において、綴じ処理後の用紙束の用紙が見開かれて折られる際には、ユーザーに折り目表示部 Q によって折り位置を視認させることができる。折り目表示部 Q は、綴じ部 S から離れて穿孔 H との間でほぼ中間に位置しているので、折り目表示部 Q を基準として用紙を折った際には、穿孔 H が綴じ部 S に合致する。

ユーザーは、綴じ部 S を押圧することなく折り目表示部 Q を目安に折ることができ、折る際には綴じ部 S を押圧することがない。これにより、綴じ部を押圧した際に生じる深絞りの噛み合い部が外れることを防止できる。

【0036】

図 8 は、後処理が行われた用紙束を示す図であり、同図において用紙束は図 8 (A) に示す状態で製本されている。

用紙束の 1 枚目を見開く際には、図 8 (B) に示すように折れ目表示部 Q を基準として見開くと穿孔 H が綴じ部 S に合致する状態が得られる。

この状態、つまり折れ目表示部 Q を基準に穿孔 H を綴じ部 S に合致させた状態で折ると、折れ目表示部 Q が綴じ部 S に折る際の力が及ばない位置にあることにより、綴じ部 S に押圧力が作用しないで保護ができる。

【0037】

図 9 は、穿孔 H が綴じ部 S に合致するための形成条件を示す図であり、同図において、穿孔 H と綴じ部 S との間には、ユーザーが用紙を、図中、矢印 R で示す方向に見開いて折ることが可能な程度の隙間に相当する距離 M が設定されている。

この距離 M を用いた場合、穿孔 H の幅寸 X_1 は、少なくとも、 $X_1 \geq M + X_2$ の関係とされている。

これにより、穿孔 H の幅方向端部を折れ目表示部 Q と折る際の基準軸として矢印 R で示すように、折った際には綴じ部 S に穿孔 H が合致する。このような構成においては、図 8 に示した場合と同様に、綴じ部 S に対する見開いて折る時の押圧力が作用しにくくなるので、綴じ部 S の深絞り部での噛み合いが外れにくくなる。

【0038】

図 10 は、折り目表示部に関する変形例を示す図である。

同図において折り目表示部は、符号 C で示すように穿孔 H の幅方向端部の縁から延長された切れ目で形成されている。

切れ目 C は、穿孔 H の幅方向端部、いわゆる、穿孔端部に平行して所定距離だけ延長された切れ目であり、穿孔時に同時に形成される。

切れ目 C の位置条件は、図 9 に示した場合と同様に、図中、矢印 R で示す方向に用紙を見開いて折ることができる隙間を設けることができる位置とされている。

このような構成においては、用紙を切れ目 C に沿って折ることで、綴じ部 S の保護ができると共に折り加工性を向上させることができる。

【0039】

次に、本実施形態に係るシート後処理装置における要部変形例について説明する。

図 11 は、穿孔位置を変化させる場合を示す図である。

図 11 において、用紙束を構成する用紙の積載枚数が多くなる場合には、積載位置によって穿孔 H の位置が下層の穿孔 H に対して異なる場合がある。この状態は、図 11 (A) に示す枚数に対して多い枚数が積載されている図 11 (B) において一点鎖線で示す穿孔 H の位置が図 11 (A) に示した場合のような垂直線上から積載厚さに応じてずれてくる。このため、本実施形態では、積載される用紙毎に穿孔 H の位置をずらすようになっている。

具体的には、見開かれた用紙の枚数に応じて見開かれた際に上位に位置する用紙ほどずらし量が大きくされる。このため、穿孔 H の位置ずらし量に相当する移動量は、図 12 の

10

20

30

40

50

表図に示す条件とされている。つまり、上述したように、積載枚数が多くなるに従って、
ずれ資量（移動量）が大きくなる。

【0040】

この構成においては、積載枚数が多くなった場合でも、見開かれる用紙の穿孔Hとその
用紙の下層に位置する用紙の穿孔Hとが積載枚数に関係なく図11（A）に示したような
穿孔位置（一点鎖線で示す位置）に一致させることができる。

【0041】

以上のような穿孔手段であるパンチ部PNおよび折り目表示部形成手段の動作制御は、
図13に示す制御部61によって実行される。

図13は、制御部1000の構成を説明するためのブロック図であり、同図において制
御部1000は、CPU、記憶部、通信インターフェース等を有するコンピュータが用い
られている。

制御部1000の記憶部は、ROM、RAM等によって構成されており、CPUが実行
するプログラム等を格納している。

【0042】

制御部1000には、図示しないインターフェースを介し、本実施形態に関連する部材
として入力側および出力側に次の装置および部材が接続されている。

入口センサ13、15、加工部116、第1の束化部128、中綴じ折り部133、搬
送部151および経路切替部152が接続されている。さらに、折り目表示部形成手段の
一つである画像形成装置200の印字制御部、操作パネル1001、穿孔手段に用いられ
るパンチ部PNの駆動部等も接続されている。なお、図示していないが、折り目表示部と
して切れ目を形成する場合を対象として、パンチ部PNには、穿孔形成カッターの一部に
切れ目を形成できる刃部が設けられた構成が用いられる。

【0043】

操作パネル1001には、用紙束を構成する用紙の積載枚数の入力部および後述するが
折り目表示部形成手段による折り目が形成できない条件が発生した場合に警報する警報部
が設けられている。

警報部で警報される条件とは、図6において説明した折り目表示部Qを設けるための距
離条件が満たされないで折り目表示部を形成できる距離が得られない場合が用いられ、こ
のときには警報表示などが行われる。

【0044】

制御部1000では、排出された用紙の搬送状態検知に基づき、束ねた用紙の穿孔、綴
じ処理および折り目表示部形成の動作時機を設定する処理を始めとする制御が実行される
。そのうち、綴じ処理を必要とする場合の折り目表示部形成処理は、図14に示すフロー
チャートに基づき実行される。

図14において、綴じ処理の有無が判別され（S10）、ユーザーが排紙する用紙を綴
じない選択をした場合は、画像を印刷して通常の排紙動作を行い、排紙するシートを綴じ
る場合は、余白に十分な距離が設けられているかを自動で検知する。綴じ処理が行われな
いと判別した場合には、画像形成処理後の用紙が排出処理される（S10A）。

ステップS10において綴じ処理を行うと判別された場合には、図6において説明した
位置関係に基づく穿孔Hと綴じ部Sとの間の距離に対応する十分な余白が存在するかどう
かが判別される（S11）。この判別において余白が十分に設けられていない場合は、ユ
ーザーに対して印刷面上に穴の穿孔もしくは綴じ処理を行ってしまうことを警告する表示
を行う（S11A）。

ステップS11Aにおいて警告している状態で綴じ処理を行うかどうか判別され（S
11B）、綴じ処理実行が選択されると折り目表示部を形成するかどうか判別される（
S12）。ステップS11Bにおいて綴じ処理を選択しない場合には、余白を再設定する
よう警告が行われる（S11C）。

【0045】

ステップS11において余白が充分設けられていると判別した場合およびステップS1

10

20

30

40

50

1 Cにおいて綴じ処理を選択した場合には、印刷あるいは切れ目を用いた折り目表示部を形成するかを判別する（S 1 2）。

ステップS 1 2において印刷あるいは切れ目を形成しない場合は画像を印刷してそのまま綴じ処理を行い（S 1 2 A，S 1 4）、折り目表示部を形成する場合は、画像の印刷および折り目表示部の形成を実行して綴じ処理を行う制御をする（S 1 3，S 1 4）。

なお、図 1 4には示されていないが、用紙枚数に応じて穿孔位置を異ならせる制御も実行される。

【0046】

以上の構成においては、用紙に折り目表示部が形成された場合、折り目表示部を基準として見開かれた用紙を折った際に綴じ部Sへの押圧力が影響しない状態で折ることができるので、綴じ部Sの噛み合い状態を変化させないようにできる。

【符号の説明】

【0047】

- 1 3，1 4 入口センサ
- 1 0 0 画像形成システム
- 2 0 0 画像形成装置
- 3 0 0 シート後処理装置
- 1 0 0 0 制御部
- 1 0 0 1 操作パネル
- P N パンチ部

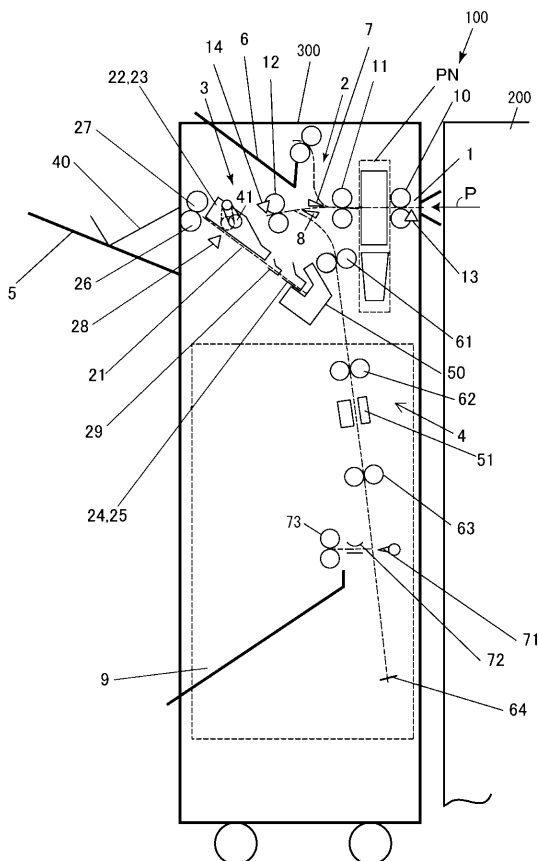
【先行技術文献】

【特許文献】

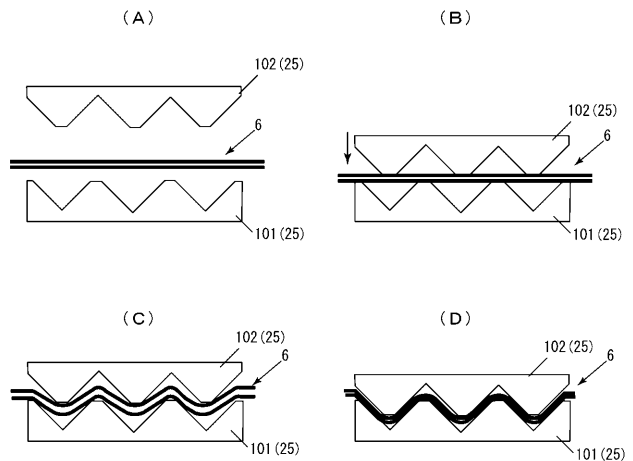
【0048】

【特許文献1】特開平07-165365号公報

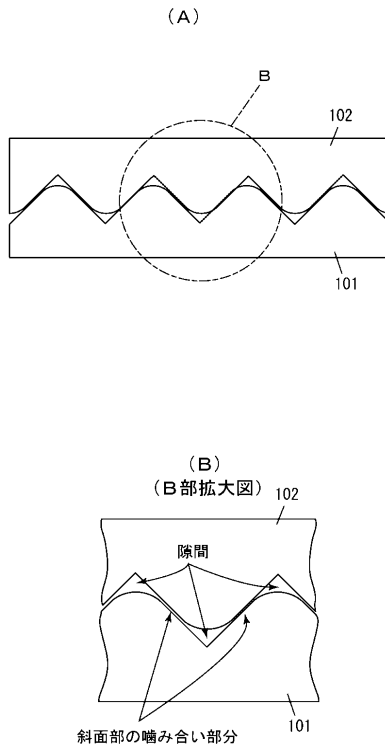
【図1】



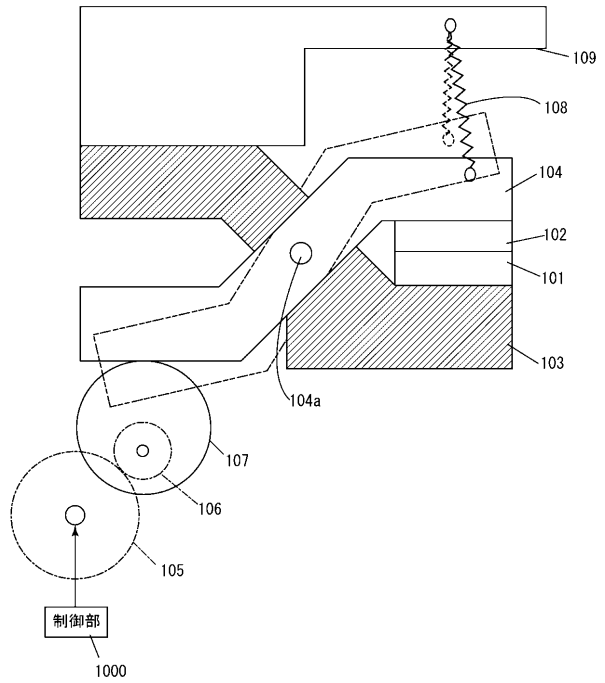
【図2】



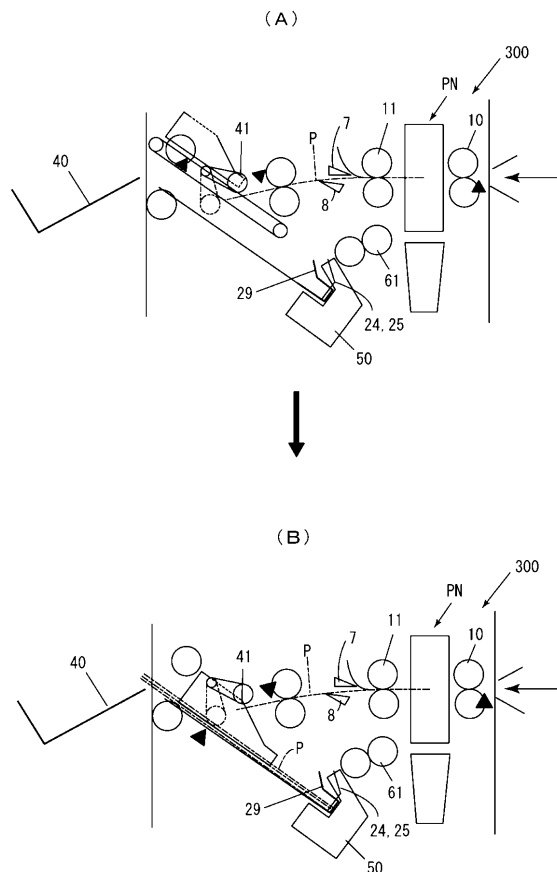
【図 3】



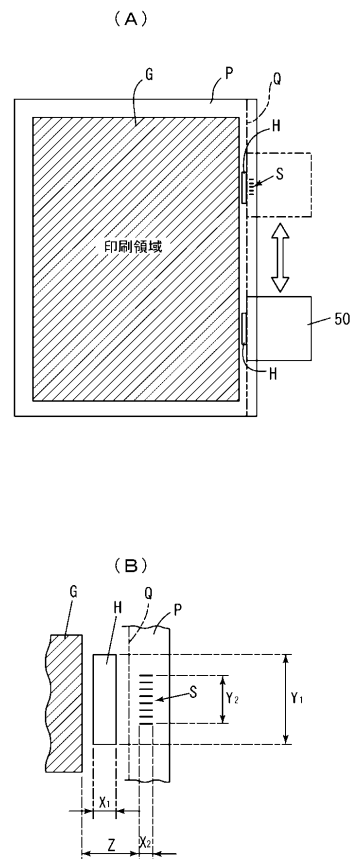
【図 4】



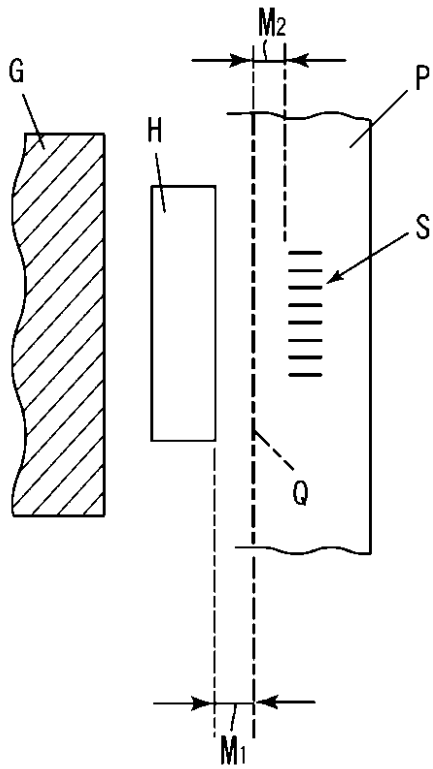
【図 5】



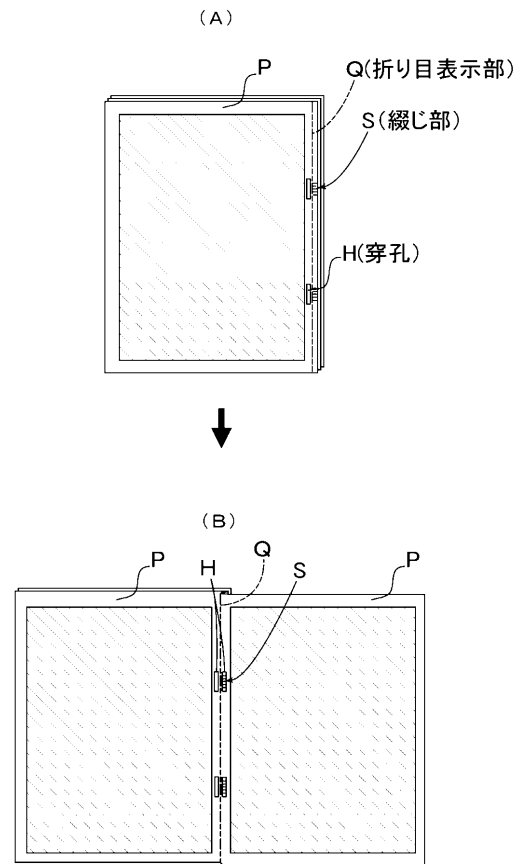
【図 6】



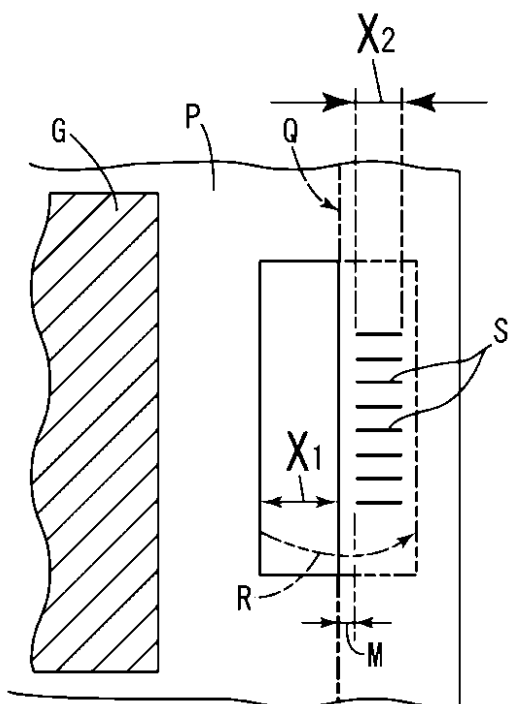
【図 7】



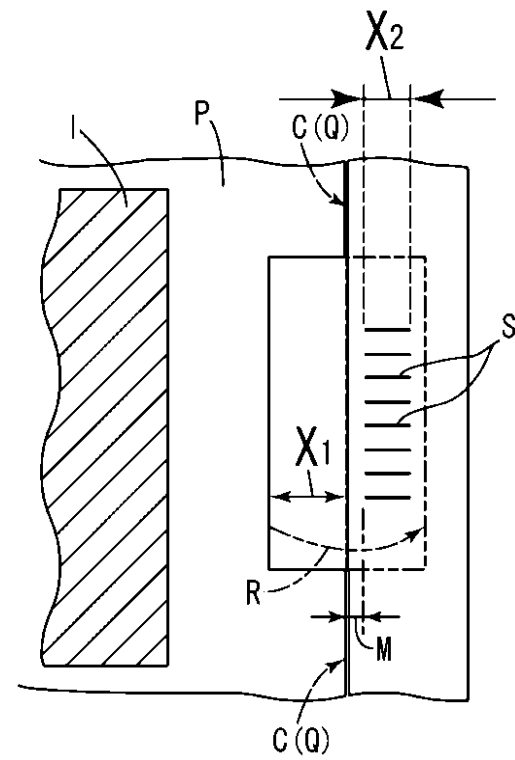
【図 8】



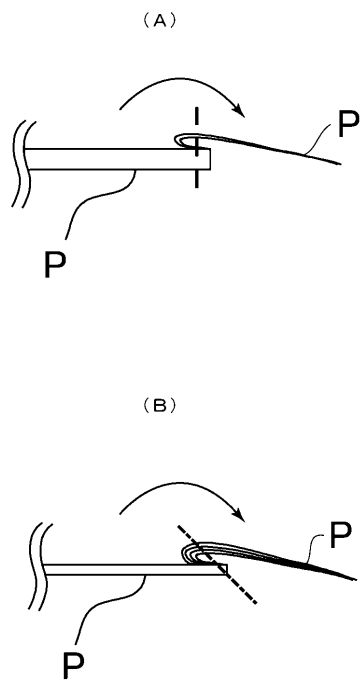
【図 9】



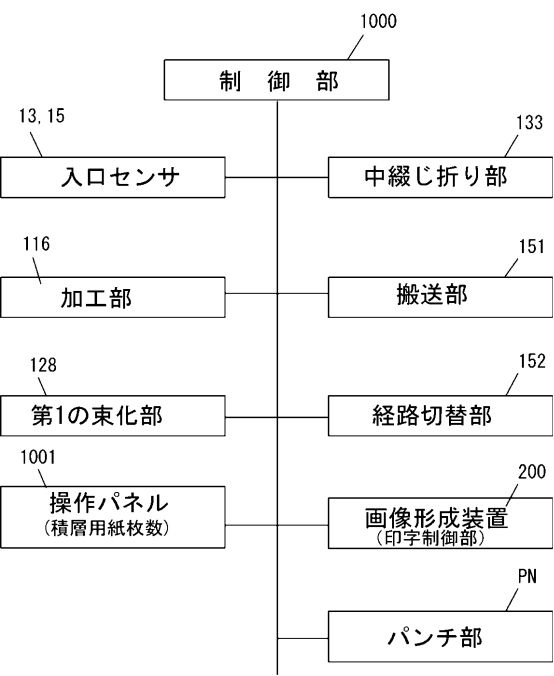
【図 10】



【図 1 1】



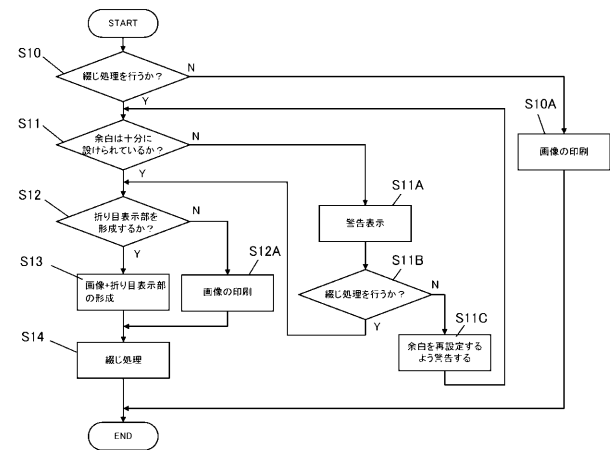
【図 1 3】



【図 1 2】

	0 枚～5 枚	5 枚～10 枚	・・・
移動量 (mm)	0	1	・・・

【図 1 4】



【図 1 5】

