

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5468288号
(P5468288)

(45) 発行日 平成26年4月9日 (2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年2月7日 (2014.2.7)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 6 D 7/06 (2006.01)

B 2 6 D 7/02 (2006.01)

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 2 6 D 7/06 E

B 2 6 D 7/02 D

B 6 5 H 37/04 Z

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-94407 (P2009-94407)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成21年4月8日 (2009.4.8)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2010-240799 (P2010-240799A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成22年10月28日 (2010.10.28)	(74) 代理人	100093034
審査請求日	平成24年4月6日 (2012.4.6)		弁理士 後藤 隆英
		(72) 発明者	本井 紀雄
			埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内
		審査官	八木 敬太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート裁断装置、並びにそれを備えたシート後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】

シート束を裁断する裁断手段と、
前記裁断手段により裁断される
シート束の位置を決める位置決め手段と、
前記位置決め手段にて位置を決められた前記シート束を押圧により保持し、その決められた位置を保持した状態のシート束を、前記裁断手段が裁断する位置まで回転により搬送するプレスローラと、
を有することを特徴とするシート裁断装置。

【請求項 2】

前記プレスローラは、前記決められた位置を保持した状態のシート束を、装置出口側に向って搬送することを特徴とする請求項 1 記載のシート裁断装置。

【請求項 3】

前記プレスローラは、前記シート束の搬送方向に複数個設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のシート裁断装置。

【請求項 4】

前記複数のプレスローラのうちの少なくとも一体が、中折りされた前記シート束の膨らみ部分に当接する位置に配置されていることを特徴とする請求項 3 記載のシート裁断装置。

【請求項 5】

中折り部を中心として冊子状に折り合わせた中折りシート束の中綴じを行う中綴じ製本ユニットを備え、その中綴じ製本ユニットに対して、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のシート裁断装置が連設されていることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 6】

シートに画像を形成する画像形成部を備え、その画像形成部に対して、請求項 5 に記載のシート後処理装置が連設されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7】

シートに画像を形成する画像形成装置に対して、請求項 5 に記載のシート後処理装置が連設されてい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】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート束の裁断を行う裁断手段を有するシート裁断装置、並びにそれを備えたシート後処理装置及び画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

裁断刃によりシート束を裁断するシート裁断装置は、種々の分野で用いられている。例えば、複写機、印字装置、ファクシミリ等の画像形成装置や、製本装置等の画像形成システムにおいては、近年、シート処理の多様化が図られており、中綴じ製本や、くるみ製本などの後処理によって、折り処理機構（中折りユニット）で冊子状に折り合わせた中折りシート束をシート裁断装置（トリマーユニット）により切り揃えることが行われている。例えば、図 14 に示されているように、中折り部（図示左端縁部）を中心として冊子状に折り合わせられた中折りシート束 301 は、その見開き端縁部（図示右端縁部の小口）301a が山形状に張り出した湾曲面状態になされ、ユーザーが指でページめくりをして開こうとしたときに中央のページで止まって、それ以上ページを開くことが困難になることがある。そのため従来から、シート裁断装置に設けられた裁断手段を用いて、上述した中折りシート束 301 の見開き端縁部（小口）301a を略直線状に切り揃えて平坦面状態とし、良好な製本状態とすることが行われている。

20

【0003】

ここで、上述したシート裁断装置（トリマーユニット）により中折りシート束を裁断するにあたっては、従来から、中折りシート束の中折り部の近傍を平板状部材を有する押え手段により押さえ込むことが行われている。すなわち、平板状部材を有する押え手段により中折りシート束を上方側から押さえ込み、その中折りシート束をできるだけ平面状態に潰して、当該中折りシート束の内部に生じる空間を出来るだけ小さくするように空気抜きを行う。そして、その空気抜きを行って平面状態とした中折りシート束を、所定の裁断位置まで搬送して裁断刃による裁断が行われる。このように、中折りシート束内部の空気抜きを行うようにすれば、見開き端縁部（小口）301a を略直線状に切り揃えることができることとなる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 82153 号公報

【特許文献 2】特開平 05 - 169396 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、上述した従来のシート裁断装置のように、平板状部材を有する押え手段を用いてシート束の押さえ込みを行う場合には、裁断工程を実行するにあたって、平板状部材からなる押え手段による押え作用を一旦解放状態とし、その上でシート束を所定の裁断位置に搬送することとなる。つまり、裁断工程の実行時には、押え手段による押え作用

50

が付与されていないため、シート束の内部に空気溜まりが再び生じることとなって良好な裁断状態が得られなくなるおそれがある。また、従来の装置では、押え手段と搬送手段とが別個に設けられているために、装置全体が大型化しているという問題もある。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、簡易な構成によって、シート束を良好に裁断することができるとともに、小型化を図ることができるようにしたシート裁断装置、並びにそれを備えたシート後処理装置及び画像形成システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため本発明では、シート束を裁断する裁断手段と、前記裁断手段により裁断されるシート束の位置を決める位置決め手段と、前記位置決め手段にて位置決められた前記シート束を押圧により保持し、その決められた位置を保持した状態のシート束を、前記裁断手段が裁断する位置まで回転により搬送するプレスローラとを有するように構成されている。

10

【 0 0 0 8 】

このような構成を有する本発明によれば、裁断が行われる際にシート束の押圧で決められた束位置が保持されていることから、シート束の内部から空気抜きが行われた状態で裁断が行われることとなり、シート束における例えば見開き端縁部（小口）が略直線状に良好に切り揃えられるようになっている。また、プレスローラにてシート束を押圧した後に搬送を行った場合であっても、裁断が行われる際にシート束の押圧状態が維持されること

20

【 0 0 0 9 】

また、本発明においては、前記押え手段が、前記束搬送手段を兼用するローラ状部材を備えていることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

このような構成を有する本発明によれば、押え手段と束搬送手段とが一体的に設けられたものとなることから、装置全体が小型化されることとなるとともに、ローラ状部材によってシート束の押圧作用及び搬送作用が円滑に行われるようになっている。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明における押え手段のローラ状部材は、シート束の搬送方向に複数個設けられていることが望ましい。

30

【 0 0 1 2 】

このような構成を有する本発明によれば、シート束が、複数個のローラ状部材で押圧されることとなり、シート束を面状に押した場合とほぼ同様な押圧作用が得られることとなって確実かつ十分に空気を抜くことが可能となる。

【 0 0 1 3 】

さらにまた、本発明におけるローラ状部材のうちの少なくとも一体が、前記シート束の膨らみ部分のほぼ頂部に当接する位置に配置されていることが望ましい。

【 0 0 1 4 】

このような構成を有する本発明によれば、中折りシート束に対する押圧作用が効率的に行われることとなって、一層確実かつ十分に空気を抜くことが可能となる。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

以上のように本発明は、シート束を押圧しつつ裁断位置に搬送して裁断を行う際にシート束の押圧状態を維持し、シート束の内部から空気抜きが行われた状態で裁断を行うことによって、シート束における例えば見開き端縁部（小口）を略直線状にて良好に切り揃えるように構成したものであるから、簡易な構成によって、シート束を良好に裁断することができるとともに、装置全体の小型化を図ることができ、シート裁断装置、並びにそれを備えたシート後処理装置及び画像形成システムの信頼性を安価で大幅に向上させることが

50

できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明を適用した画像形成システムの一例を表した全体構成を表した側面説明図である。

【図 2】図 1 に表された画像形成システムの後処理装置（シート取扱い装置）の全体構成を表した拡大側面説明図である。

【図 3】図 2 の装置に表された後処理装置における中綴じステーブルユニットの構成を表したものであって、（ a ）は全体構成を表した側面説明図、（ b ）はアンビル部を表した正面説明図である。

【図 4】図 2 の装置に表された後処理装置における折りロール機構の側面説明図であり、（ a ）はシート束を集積した状態を、（ b ）は折りブレードで折りロールにシート束を挿入した状態を、（ c ）は折りロールで折り合わせる初期状態を、（ d ）は折りロールでシート束を折り合わせた状態を示したものである。

【図 5】本発明の一実施形態におけるトリマユニット（シート裁断装置）の全体構成を表した部分拡大側面説明図である。

【図 6】図 5 に表したトリマユニット（シート裁断装置）における位置決め状態を拡大して示した側面説明図であって、（ a ）は中折りシート束が搬送された状態を、（ b ）は中折りシート束に対する斜行補正（レジ取り動作）の状態を、（ c ）は中折り束プレス動作状態を、（ d ）は束プレス後に搬送し空気抜き動作状態をそれぞれ示したものである。

【図 7】トリマユニット（シート裁断装置）において中折りシート束を裁断して屑が排出される状態の部分拡大側面説明図であって、（ a ）は中折りシート束が裁断位置に搬送された状態を、（ b ）は裁断直後の状態を表したものである。

【図 8】トリマユニット（シート裁断装置）において中折りシート束を裁断する際の搬送動作を表したものであって、（ a ）は裁断位置にシート束が配置された状態の全体を表した側面説明図であり、（ b ）は最大サイズの中折りシート束に対する斜行補正（レジ取り）が行われている状態を表した側面説明図である。

【図 9】位置決め手段を装置外方に配置した場合の他の実施形態を表した部分拡大側面説明図である。

【図 10】図 1 に表された画像形成システムの制御構成を表したブロック図である。

【図 11】排紙ローラに付設されたコシ付けローラの取付構造を模式的に表した外観斜視説明図である。

【図 12】図 11 に表されたコシ付けローラの取付構造を側面側から見たときの説明図である。

【図 13】図 11 及び図 12 に表されたコシ付けローラの取付構造を分解した状態で示した外観斜視説明図である。

【図 14】中綴じ製本された直後の中折りシート束を表した側面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、画像形成装置としての複写機 A にシート後処理装置 B を備えた画像形成システムに本発明を適用した実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

[画像形成システムの構成]

図 1 に示されている画像形成システムは、カット紙等のシート状記録媒体に画像を形成する画像形成装置 A に対して、シート後処理装置 B が連設されたものであって、画像形成装置 A の排紙口 3 にシート後処理装置 B の搬入口 2 3 a が連結されている。そして、前記画像形成装置 A で画像を形成されたシート状記録媒体をシート後処理装置 B でステーブル綴じしてスタックトレイ 2 1 又はサドルトレイ 2 2 に収納する構成になされている。

【 0 0 1 9 】

[画像形成装置の構成]

このような画像形成システムのうちの画像形成装置 A は、図 1 に示されているように、給紙部 1 からカット紙等のシート状記録媒体を画像形成部 2 に送り、画像形成部 2 でシート状記録媒体に印字を行った後に排紙口 3 から排出するように構成されている。給紙部 1 は、複数サイズのシート状記録媒体が給紙カセット 1 a , 1 b に収納してあり、指定されたシート状記録媒体を 1 枚ずつ分離して画像形成部 2 に給送する。画像形成部 2 は、例えば静電ドラム 4 と、その静電ドラム 4 の周囲に配置されたレーザ発光ユニット 5 と、現像器 6 と、転写チャージャ 7 と、定着器 8 とから構成されており、前記静電ドラム 4 上にレーザ発光ユニット 5 で静電潜像を形成し、これに現像器 6 でトナーを付着し、転写チャージャ 7 でシート状記録媒体上に画像を転写し、定着器 8 で加熱定着する。このようにして画像を形成されたシート状記録媒体は排紙口 3 からシート処理装置 B へ順次搬出される。そして、図中の符号 9 は循環経路を示しており、定着器 8 から表面側に印刷したシート状記録媒体をスイッチバック経路 10 を介して表裏反転した後に、再び画像形成部 2 に給送してシート状記録媒体の裏面側に印字する両面印刷の経路である。このように両面印刷されたシート状記録媒体は、排紙口 3 から搬出される。

【 0 0 2 0 】

また、図中の符号 11 は、画像読取装置を示しており、プラテン 12 上にセットした原稿シートをスキャンユニット 13 で走査して、図示しない光電変換素子で電気的に読み取る。その画像データは、画像処理部で例えばデジタル処理された後、貯蔵部 17 に転送され、前記レーザ発光ユニット 5 に画像データに対応する画像信号が送られる。また、図中の符号 15 は、原稿送り装置を示したものであり、原稿トレイ 16 に収容した原稿シートをプラテン 12 に給送するフィード装置である。

【 0 0 2 1 】

上記構成を有する画像形成装置 A には、図 10 に示されているような画像形成装置制御部（コントローラ）150 が設けられており、コントロールパネル 18 から画像形成条件、例えばシートサイズ指定、プリント部数指定、片面・両面印刷指定、拡大・縮小印刷指定などの印刷条件が設定される。一方、画像形成装置 A には、上記スキャンユニット 13 で読み取った画像データ或いは外部のネットワークから転送された画像データがデータ貯蔵部 17 に蓄積され、このデータ貯蔵部 17 から画像データはバッファメモリ 19 に転送され、このバッファメモリ 19 から順次レーザ発光ユニット 5 にデータ信号が移送されるように構成されている。

【 0 0 2 2 】

上記コントロールパネル 18 からは、上述の片面 / 両面印刷、拡大 / 縮小印刷などの画像形成条件と同時に、後処理条件も入力指定される。このときの後処理条件としては、例えば「プリントアウトモード」、「綴じ仕上げモード」、「冊子仕上げモード」などが選定される。

【 0 0 2 3 】

[シート後処理装置の構成]

前記シート後処理装置 B は、画像形成装置 A の排紙口 3 から画像形成されたシート状記録媒体を受け入れ、(i) シート状記録媒体を後処理無しでスタックトレイ 21 に収容するか（プリントアウトモード）、(ii) 排紙口 3 からのシート状記録媒体を束状に部揃えしてステーブル綴じした後、スタックトレイ（第 1 スタックトレイ）21 に収納するか（綴じ仕上げモード）、(iii) 排紙口 3 からのシート状記録媒体を束状に部揃えしてその中央をステーブル綴じした後、冊子状に折り畳んでサドルトレイ（第 2 スタックトレイ）22 に収納する（冊子仕上げモード）ために以下のように構成されている。

【 0 0 2 4 】

すなわち、特に図 2 に示されているように、前記シート後処理装置 B のケーシング（装置フレーム）20 には搬入口 23 a が設けられており、この搬入口 23 a は画像形成装置 A の排紙口 3 に連結されている。そして、上記ケーシング 20 内には、前記搬入口 23 a からのシート状記録媒体を部揃え集積して綴じ仕上げする第 1 処理部 B X 1 と、搬入口 23 a からのシート状記録媒体を部揃え集積して冊子仕上げする第 2 処理部 B X 2 とが設け

10

20

30

40

50

られている。前記第 1 処理部 B X 1 と搬入口 2 3 a との間には第 1 搬入経路 P 1 が、また第 2 処理部 B X 2 と搬入口 2 3 a との間には第 2 搬入経路 P 2 がそれぞれ設けられており、搬入口 2 3 a からのシート状記録媒体を第 1 処理部 B X 1 と第 2 処理部 B X 2 に振り分けて案内するようになっている。また、前記搬入口 2 3 a には、搬入ローラ 2 3 と、シートセンサ S 1 と上記第 1 又は第 2 搬入経路 P 1、P 2 にシート状記録媒体を振り分ける経路切換手段（フラップ部材）2 4 が設けられている。

【0025】

第 1 搬送経路 P 1 には、パンチユニット 6 0 と処理トレイ 2 9 との間に「バッファ経路 P 3」が設けられている。このバッファ経路 P 3 は、処理トレイ 2 9 上に部揃え集積したシート状記録媒体の積載束（以下、シート束という。）にステーブル綴じ等の後処理を施す際、この後処理動作中にシート搬入口 2 3 a に送られた後続シート状記録媒体を一時的に滞留させる。このため第 1 搬送経路 P 1 には処理トレイ 2 9 に至る経路上流側に図 2 に示すようにケーシング 2 0 の鉛直方向にバッファ経路 P 3 が分岐して配置されている。そして第 1 搬送経路 P 1 からのシート状記録媒体をスイッチバックさせてこの経路に滞留させるようになっている。従って処理トレイ 2 9 に部揃え集積したシート束に後処理（後述の端綴じ処理）を施す際に、搬入口に送られる後続シート状記録媒体を一時的に滞留させ、処理トレイ 2 9 で処理された先行シートが搬出された後、この経路の後続シート状記録媒体を処理トレイ 2 9 に移送することが可能となる。

【0026】

上記第 1 搬入経路 P 1 はケーシング 2 0 で構成される装置ハウジングの上部に略々水平方向に配置され、この第 1 搬入経路 P 1 の下流側に第 1 処理部 B X 1 が、その下流側にスタックトレイ 2 1 が配置されている。上記第 1 搬入経路 P 1 には、搬入口 2 3 a と第 1 処理部 B X 1 の間に後述するパンチユニット 6 0 が配置されている。その第 1 搬入経路 P 1 には、その経路出口端に排紙ローラ 2 5 と排紙口 2 5 x が設けられ、この排紙口 2 5 x には排紙センサ S 2 が配置され、この第 1 搬入経路 P 1 を通過するシート状記録媒体を検出してジャム検出とシートの通過枚数をカウントするように構成されている。そして、その排紙口 2 5 x の下流側に段差を形成して下記の処理トレイ 2 9 が配置されている。

【0027】

さらに、上記第 2 搬入経路 P 2 は、前記ケーシング 2 0 の下部に略々鉛直方向に配置されており、この第 2 搬入経路 P 2 の下流側に第 2 処理部 B X 2 が配置され、その下流側にサドルトレイ 2 2 が配置されている。また、上記第 2 搬入経路 P 2 には、サドルトレイ 2 2 に近接して、後述するトリマユニット（裁断ユニット）9 0 が配置されている。さらにまた、上記第 2 搬入経路 P 2 には搬送ローラ 2 7 が設けられ、その下流側に段差を形成して後述する集積ガイド 4 5 が配置されている。

【0028】

[第 1 処理部の構成]

ここで、上述の第 1 処理部 B X 1 は、第 1 搬入経路 P 1 に配置された処理トレイ 2 9 と、この処理トレイ 2 9 に配置された端綴じユニット 3 1 と、アライニング手段 5 1 で構成されている。そのうちの処理トレイ 2 9 は、合成樹脂プレートなどで形成され、シート状記録媒体を積載支持するシート支持面 2 9 a を備えている。このシート支持面 2 9 a は、第 1 搬送路 P 1 の排紙口 2 5 x の下流側に段差を形成して配置され、排紙口 2 5 x からのシート状記録媒体を積載収納するようになっている。図示のシート支持面 2 9 a は、シートの排紙方向長さより短い長さ寸法に形成され、排紙口 2 5 x からのシートの後端部を支持し、シート先端部はスタックトレイ 2 1 の最上シートの上に支持（ブリッジ支持）するようになっている。

【0029】

上記処理トレイ 2 9 には、シート端規制手段 3 2 が設けられ、排紙口 2 5 x からのシート後端（又は先端であっても良い）を突き当てて整列する。そして処理トレイ 2 9 の上方にはトレイ上に搬入したシート状記録媒体をシート端規制手段 3 2 に移送するスイッチバックローラ（第 1 の摩擦回転体；以下同様）2 6（可動ローラ 2 6 a、従動ローラ 2 6 b

10

20

30

40

50

）と、アライニング手段 5 1 と、サイド整合手段 3 4 が配置されている。

【 0 0 3 0 】

上記スタックトレイ（昇降トレイ）2 1 は、シートの積載量に応じて上下昇降するように構成されている。昇降トレイ 2 1 はシート状記録媒体を積載するトレイ形状に構成され、ケーシング 2 0 の側壁から装置外部に突出するように構成されている。このためトレイ基端部は、上下 2 個所にガイドコロが設けてあり、このガイドコロが装置フレーム（不図示）に設けた昇降ガイドに嵌合支持されている。

【 0 0 3 1 】

また、前記第 2 処理部 B X 2 は、前述のように第 2 搬入経路 P 2 に配置された集積ガイド 4 5 と、この集積ガイド 4 5 に配置された中綴じステーブルユニット 4 0 と、折り処理機構（中折りユニット）4 4 と、トリマユニット（裁断ユニット）9 0 とで構成されている。以下この集積ガイド 4 5、中綴じステーブルユニット 4 0、折り処理機構 4 4、トリマユニット（裁断ユニット）9 0 の順に説明する。

【 0 0 3 2 】

〔集積ガイド〕

集積ガイド 4 5 は、前述の第 2 搬入経路 P 2 に配置され、搬入口 2 3 a からのシート状記録媒体を立位姿勢で順次積載収納するように構成されている。特に図示の集積ガイド 4 5 は、ケーシング 2 0 を縦断するように略々鉛直方向に配置されており、シート状記録媒体を立位姿勢で集積するように構成され、これによって装置を、省スペース、小型コンパクトに構成している。また、図示の集積ガイド 4 5 は、内部に最大サイズシート状記録媒体を収納する長さ形状に形成されている。そして、集積ガイド 4 5 にはシート先端を規制する先端ストッパ 4 3 が設けられ、この先端ストッパ 4 3 はシートサイズ（排紙方向の長さ）に応じて位置移動するようになっている。

【 0 0 3 3 】

〔中綴じステーブルユニット〕

上述の集積ガイド 4 5 には、中綴じステーブルユニット（以下「中綴じユニット」という）4 0 が配置され、この集積ガイド 4 5 に部揃え集積されたシート束の中央部をステーブル綴じするようになっている。すなわち、本実施形態におけるシート後処理装置 B は、中折り部を中心として冊子状に折り合わせた中折りシート束を作成するために中綴じを行う中綴じユニット 4 0 を備えており、その作成された中折りシート束に対して、後述するシート裁断装置が連設されているが、中綴じユニット 4 0 の構成を図 3（a）、（b）に基づいて説明する。

【 0 0 3 4 】

この中綴じユニット 4 0 は、ドライバ 7 0 とクリンチャ 7 5 とで構成されている。ドライバ 7 0 は綴じ位置にセットされたシート束にステーブル針を刺入するヘッド部材 7 0 a と、ステーブル針を収容したカートリッジ 7 1 と、ドライブカム 7 7 と、このドライブカム 7 7 を駆動するステーブルモータ M D とで構成されている。上記ドライバ 7 0 はフレームのヘッド部材 7 0 a に図 3（b）に示すようにドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とベンディングブロック 7 4 が上下にこの順に内蔵されている。そしてドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とは上死点と下死点との間で上下往復動するようにヘッド部材 7 0 a に上下摺動自在に支持され、ベンディングブロック 7 4 は直線状のステーブル針をコの字状に折り曲げる成型型としてヘッド部材 7 0 a に固定されている。

【 0 0 3 5 】

またフレームにはステーブル針を内蔵したカートリッジ 7 1 が内部に装着され、上記ベンディングブロック 7 4 にステーブル針を順次供給する。上記ドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とはフレームに揺動自在に取り付けられたドライブレバー 7 6 に連結され、上死点と下死点との間で上下駆動される。上記フレームにはドライブレバー 7 6 を上下駆動する蓄勢スプリング（不図示）が設けられ、この蓄勢スプリングに蓄力するドライブカム 7 7 と、このドライブカム 7 7 を駆動するステーブルモータ M D が設けられている。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

上述のドライバ70とシート束を挟んで対向する位置にクリンチャ75が配置されている。図示のクリンチャ75はドライバ70と分離した構造体で構成され、ドライバ70でシート束に刺入されたステープル針の針先を折り曲げる。このためクリンチャ75はステープル針の先端を折り曲げる折曲げ溝(アンビル)75aを備えている。特に図示のクリンチャ75は集積ガイド45に集積されたシート束の幅方向2個所以上に複数の折曲げ溝75a1, 75a2が設けられ、この位置に移動するドライバ70でシート幅方向の複数個所をステープル綴じすることを特徴としている。このように構成することによって集積ガイド45上に支持されたシート束に対してクリンチャ75を移動することなく固定した状態で左右2個所をステープル綴じすることができる。

【0037】

この他、クリンチャ75としてはステープル針の針先を折り曲げるウイング部材(不図示)を設け、このウイング部材をドライバ70でシート束に刺入される針先と連動(同期)して揺動回転させる構成を採用することも可能である。この場合はクリンチャ75のフレームに一对の折曲げウイングをコの字状の針両端に対向する位置に揺動可能に軸支持する。そしてドライバ70でステープル針をシート束に刺入する動作に連動して一对の折曲げウイングを揺動させる。この一对のウイングの揺動でステープル針の針先端はシート束の裏面に沿ってフラットな状態で折り曲げられる。つまり前述の折曲げ溝で折り曲げると針先端はU字状に折り曲げられた状態(メガネクリンチ)となり、後述のウイング部材で折り曲げると針先端は直線的に折り曲げられた状態(フラットクリンチ)となる。本発明はそのいずれの構成も採用可能である。

【0038】

このような構成によってヘッド部材70aに内蔵されたドライバ部材72とフォーマ73はステープルモータMDの回転でドライブカム77が蓄勢スプリングを介してドライブレバー76を上方の上死点から下方の下死点に押下する。このドライブレバー76の下降動作でこれに連結されたドライバ部材72とフォーマ73が上死点から下死点に移動する。ドライバ部材72はコの字状に折り曲げられたステープル針の背部を押下するように板状部材で構成され、フォーマ73は図3(b)に示すようにコの字状の部材で構成され、ベンディングブロック74との間でステープル針をコの字状に折り曲げる。つまり前述のカートリッジ71からステープル針がベンディングブロック74に供給され、この直線状のステープル針をフォーマ73とベンディングブロック74との間でコの字状にプレス成型し、次いでこのコの字状に折り曲げられたステープル針をドライバ部材72がシート束に向けて勢よく押下することによって針をシート束に刺入する。

【0039】

[折り処理機構]

再び図2に戻って、上述した中綴じユニット40の下流側に配置された折り位置には、シート束を折り合わせる折ロール手段46と、この折ロール手段46のニップ位置にシート束を挿入する折ブレード47とから構成される中折りユニット44が備えられている。折ロール手段46は、特に図4に示されているように、互いに圧接した一对のロール部材からなる折ロール46a, 46bで構成されており、それらの各折ロール46a, 46bの全長は、略々最大サイズのシート幅に形成されている。

【0040】

上記一对の折ロール46a, 46bは、ゴムローラなどの摩擦係数の大きい材料で形成されている。これはゴムなどの軟質材によってシート状記録媒体を折曲げながら回転方向に移送するためであり、ゴム質材をライニング加工することによって形成しても良い。この折ロール46a, 46bには、シート幅方向に延在する凹凸形状のギャップが形成してある。このギャップは、後述する折ブレード47先端部分の凹凸と一致するように配置してあり、折ブレード47の先端部分がロールニップ間に進入し易いように配慮してある。つまり、一对の互いに圧接した折ロール46a, 46bは、シート幅方向に間隙(ギャップ)を有する凹凸形状に形成され、この間隙に中折りシート束のステープル綴じ個所及び凹凸形状に形成した折ブレード47の刃先が進入するようになっている。

【 0 0 4 1 】

上述した折ロール手段 4 6 によりシート状記録媒体を折り合わせる動作を、図 4 (a) ~ (d) に従って説明する。この一対の折ロール 4 6 a , 4 6 b の集積ガイド 4 5 に支持されたシート束を挟んで、対向する位置にナイフエッジを有する折ブレード 4 7 が設けられている。この折ブレード 4 7 は、図 4 (a) の待機位置から同図 (c) のニップ位置との間で往復動可能に装置フレームに支持されている。

【 0 0 4 2 】

そこで、前記集積ガイド 4 5 に束状に支持されたシート束は、同図 (a) の状態で先端ストッパ 4 3 に係止され、その折り目位置をステープル綴じされた状態で折り位置に位置決めされる。このシート束のセット終了信号を得て、駆動制御手段 (後述のシート束折り動作制御部 1 6 4 d ; 以下同様) は、折りロールの駆動を制御するクラッチ手段を O F F する。

【 0 0 4 3 】

次いで、駆動制御手段 1 6 4 d は、折ブレード 4 7 を待機位置からニップ位置に向かって所定速度で移動する。そこで図 4 (b) の状態にシート束は折り目位置を折ブレード 4 7 によって屈曲されロール間に挿入される。このとき、前記折ロール 4 6 a と 4 6 b は折ブレード 4 7 によって移動するシートに連なって従動回転する。そして、前記駆動制御手段 1 6 4 d は、シート束が所定のニップ位置に到達する見込み時間の後、ブレード駆動モータ (不図示) を停止し、折ブレード 4 7 を同図 (c) の位置で停止させる。これと前後して駆動制御手段 1 6 4 d はクラッチ手段を O N 状態に切換えて折ロール 4 6 a , 4 6 b を駆動回転する。するとシート束は繰り出し方向 (同図左側) に送り出される。その後、駆動制御手段 1 6 4 d は、同図 (d) の状態に折ロール 4 6 a 、 4 6 b によるシート束の繰り出しと並行してニップ位置に位置する折ブレード 4 7 を待機位置に向けて移動復帰させる。

【 0 0 4 4 】

このようにして折り合わされた中折りシート束は、まず一対の折ロール 4 6 a , 4 6 b 間に喰え込まれる際に、ロール表面と接するシートが回転するロールによってロール間に引き込まれることがない。つまり、これらの折ロール 4 6 a , 4 6 b は、挿入される (押し込まれる) シート束に追従 (従動) して回転するため、ロールと接するシート状記録媒体のみが先に巻き込まれることがない。またこの挿入されるシート束にロールが追従して従動回転するため、ロール表面とこれと接するシートが擦れることがなく、画像擦れを招くことがない。

【 0 0 4 5 】

[トリマユニット]

このような構成になされた第 2 処理部 B X 2 の折り処理機構 4 4 の搬送方向下流側 (図 2 の左方側) には、前述したサドルトレイ (第 2 スタックトレイ ; 以下同様) 2 2 に搬送案内されていく中折りシート束の見開き端縁部 (小口) を切り揃える裁断手段を備えたトリマユニット 9 0 が配置されている。このトリマユニット 9 0 は、シート裁断装置を構成するものであって、中折り部を中心として冊子状に折り合わせた中折りシート束 T を搬送する束搬送手段 2 0 1 , 2 0 2 と、前記中折りシート束 T の斜行補正を行って当該中折りシート束 T の束位置を決める位置決め手段としての位置決め手段 2 1 0 と、前記中折りシート束 T の見開き端縁部を切り揃える裁断手段 2 0 4 と、を備えている。すなわち、上述した折り処理機構 4 4 において複数枚のシート束を中央で冊子状に折り合わせてマガジン折を行うと、その折り合わせ端部である見開き端縁部 (小口部) が不揃いとなることから、その折り処理機構 4 4 で折り合わせられた中折りシート束の見開き端縁部 (小口部) を、シート裁断装置としてのトリマユニット 9 0 で所定量カットすることによって、中折りシート束はシート端縁が揃った状態に仕上げられる。

【 0 0 4 6 】

トリマユニット (シート裁断装置) 9 0 は、例えば図 5 に示されているような概略構成を有している。すなわち、前述した折り処理機構 4 4 の折りローラ対 4 6 a , 4 6 b の折

10

20

30

40

50

り動作によって中折り部を中心として冊子に折り合わされた中折りシート束は、当該中折りシート束の中折り部側からトリマ入り口ローラ対 201a, 201b に受け渡されて所定の位置まで搬送手段により略水平に搬送される。そのときの中折りシート束は、入口センサ 201c で検知される。その後、その中折りシート束の斜行補正を行うレジスト手段 210 による斜行補正動作、束プレス手段 202 による束プレス動作、及び中折りシート束の見開き端縁部を切り揃える裁断手段 204 によるシート束裁断動作が行われる。そして、上記裁断手段 204 により中折りシート束の見開き端縁部（小口部）が略直線状に裁断されてから、最後に排紙ローラ対 203a, 203b により積載トレイとしてのサドルトレイ 22 に中折りシート束が排出される。そのときの中折りシート束は、出口センサ 203c で検知される。

10

【0047】

ここで、上述した各動作に沿ってトリマユニット（シート裁断装置）90 の構成を説明する。すなわち、そのトリマユニット 90 は、まず図 6（a）及び（b）に示された中折りシート束のレジ取り位置決め動作と、図 6（c）及び（d）に示された束搬送プレス動作とを行うように構成されていて、同図（a）の状態は、上述した折りローラ対 46a, 46b から中折りシート束 T1 が抜けてトリマ入り口ローラ対 201a, 201b にて搬送された状態を示したものであって、中折りシート束 T1 における図示左端部の中折り部が、束位置決め手段を構成するレジ取り板 210 の近傍位置まで搬送され停止されている。

【0048】

20

上述した位置決め手段としてのレジ取り板 210 は、中折りシート束 T1 の中折り部が突き当てられる立壁部 210a を有しており、その立壁部 210a が中折りシート束 T1 の搬送路に突き出した状態の図 6（a）～（c）の作用位置から、中折りシート束 T1 の搬送路から退避した状態の図 6（d）の退避位置まで傾倒されるように回動可能に取り付けられている。このレジ取り板 210 の傾倒動作及びそれと逆の動作は、不図示のソレノイドにより行われる機構になされている。さらに、そのレジ取り板 210 は、前記中折りシート束 T1 の搬送方向において往復移動可能となるように設けられており、当該レジ取り板 210 のレジ取り駆動部 211 に設けられた不図示のモータによって図示左右方向である搬送方向にシート束のサイズに応じて往復移動される構成になされている。

【0049】

30

そして、前記位置決め手段としてのレジ取り板 210 は、当該レジ取り板 210 が初期位置から図示右方側に移動する際に、中折りシート束 T1 に対する斜行補正及び束位置決めを行う構成になされている。すなわち、前記レジ取り板 210 が、図 6（a）のシート束のサイズに応じた待機位置から図示右方側に移動して、図 6（b）のように当該レジ取り板 210 の立壁部 210a が、所定間隔（5mm）離れて停止している中折りシート束 T2 の中折り部に突き当てられ、さらにその突き当て状態からレジ取り板 210 が搬送方向の上流側に向かって押し込まれていく。その結果、前記レジ取り板 210 の立壁部 210a に沿って中折りシート束 T2 がならい、中折りシート束 T2 のシート束レジ取り位置決め動作、つまり斜行補正と束位置の設定（束位置決め）が行われるようになっている。

【0050】

40

このような斜行補正及び束位置決めのために上記レジ取り板 210 が中折りシート束 T2 を押し込む量は、待機位置から例えば 10mm 程度に設定されているが、そのレジ取り板 210 による中折りシート束 T2 への押し込みによるレジ取り動作を 2 回以上にわたって行わせるようにしておけば、斜行補正及び束位置決めの作用がより確実に行われることとなる。また、そのレジ取り板 210 によるレジ取り及び束位置決め動作の回数を、中折りシート束 T2 の厚さ、つまりシート枚数に対応して増減させるように構成しておけば、必要かつ十分なレジ取り及び束位置決め動作を行わせることが可能となる。

【0051】

このようにして斜行補正及び束位置決めが行われた中折りシート束 T2 は、図 6（c）のように、束搬送プレス手段 202 による束プレス動作が行われる。束搬送プレス手段 2

50

02は、中折りシート束T2を押圧して内部の空気抜きを行う押え手段を構成するものであるが、この押え手段としての束搬送プレス手段202は、束搬送手段を兼用するローラ状部材202b, 202cを備えている。すなわち、その束搬送プレス手段202を構成するローラ状部材202b, 202cは、中折りシート束T2の搬送方向に少なくとも一対のものが複数個設けられた構成になれていて、より具体的には、前記中折りシート束T2の膨らみを潰すように配置された束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cを有している。

【0052】

これらの束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cは、棒状部材からなる回動アーム202d, 202eにより上下動可能に支持されているとともに、それら束プレスローラ202bと束プレスコロ202cとがリンク棒202fを介して互いに連結されている。そして、図6(b), (c)のように、束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cの双方が下降して、中折り処理した後に中折りシート束T2に形成される膨らみ部分に対して上方側から押圧して空気抜きされた中折りシート束T3とする構成にされている。

【0053】

上述したように本実施形態においては、押え手段としての束搬送プレス手段202が、束搬送手段を兼用するローラ状部材202b, 202cを備えていることから、押え手段と束搬送手段とが一体的に設けられたものとなることとなり、装置全体が小型化されるとともに、ローラ状部材202b, 202cによって中折りシート束T2の押圧作用及び搬送作用が円滑に行われるようになっている。

【0054】

また、このとき束プレスローラ202bが単独で中折りシート束T2を押圧すると、中折りシート束T2を線状に押すだけとなるために、束プレスローラ202bとレジ取り板210との間の中折りシート束T2に膨らみが発生してしまい、その中折りシート束T2が良好な平面状態に押圧されなくなって後述する裁断工程でカット不良を引き起こすこととなる。これに対して本実施形態では、上述したように束プレスローラ202bと束プレスコロ202cの両方で押すように構成されているので、中折りシート束T2を平面状部材で面状に押した場合とほぼ同様な押圧作用が得られることとなり、中折りシート束T2の内部空気を確実にかつ十分に抜くことが可能となっている。

【0055】

より具体的には、上述したローラ状部材202b, 202cのうちの一体である束プレスコロ202cは、中折りシート束T2の膨らみ部分のほぼ頂部に当接する位置に配置されているとともに、その束プレスコロ202cから中折りシート束の見開き端縁部(小口部)側(図示左方側)にやや離れた位置に束プレスローラ202bが配置されている。このような構成としたことで、中折りシート束T2に対する押圧作用が効率的に行われることとなり、一層確実にかつ十分に空気を抜くことが可能となる。

【0056】

なお、本発明における押え手段を構成する束搬送プレス手段202のローラ状部材は、中折りシート束T2の搬送方向に少なくとも一対のものが設けられていればよく、3体以上のローラ状部材を配置することも可能である。

【0057】

また、上述した束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cは、中折り部を中心として冊子状に折り合わせた中折りシート束Tを搬送する束搬送手段を構成するように回転可能に取り付けられており、図6(d)のように、当該束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cで束プレス動作を行った状態にある中折りシート束T4が、装置出口側(図示左方側)に向かって所定量搬送されるようになっている。このような束プレスローラ202b及び束プレスコロ202cにより中折りシート束T4を束プレスしつつ搬送させることによって、工程時間の短縮化による生産性の向上はもちろん、中折りシート束T4内の空気を十分に抜くように中折りシート束T4を押さえ込むことが可能となり、後

述する裁断動作が迅速かつ良好に行われるようになっている。また、このときの搬送量によって後述する裁断動作における中折りシート束Ｔ４に対するカット量が決定されることから、その搬送量を適宜に変化させることにより裁断の仕上がり寸法を自在に変えることが可能となる。

【００５８】

すなわち、上述した中折りシート束Ｔ４の裁断動作は、不図示のモータにより作動されることにより裁断工程を実行する裁断手段としての裁断刃２０４と、その裁断刃２０４に同期して作動されるシート押さえ２０５とで、例えば図７に示されているようにして行われる。すなわち、これらの裁断刃２０４及びシート押さえ２０５は、前述したトリマ入り口ローラ対２０１ａ、２０１ｂと、束プレス手段２０２との間の位置に配置されており、裁断刃２０４は、下方に配置された下刃２０６との剪断作用によりシート束Ｔ５をハサミのように裁断する構成になされている。

10

【００５９】

このように本実施形態においては、中折りシート束Ｔを束搬送手段としてのトリマ入り口ローラ２０１にて搬送し、前述した位置決め手段としてのレジ取り板２１０にて中折りシート束Ｔを揃えることにより束位置を決めてから、束搬送手段を兼用する押え手段を構成する束搬送プレス手段２０２のローラ状部材２０２ｂ、２０２ｃにて、前記中折りシート束Ｔの折り位置から所定距離離れた位置を押圧して内部の空気抜きを行うようにしている。そして、その押え手段である束搬送プレス手段２０２にて中折りシート束Ｔを押圧した後、同じく束搬送手段としての束搬送プレス手段２０２にて中折りシート束Ｔ５を裁断位置まで搬送してから、裁断手段である裁断刃２０４にて中折りシート束Ｔ５の裁断を行う構成になされている。このような構成としておけば、束搬送プレス手段２０２にて中折りシート束Ｔ５を押圧した後に搬送を行った場合であっても、裁断が行われる際に中折りシート束Ｔ５の押圧状態が維持されることとなることから、レジ取りをした位置から裁断位置にシート束が移動しても良好な裁断状態が得られる。

20

【００６０】

そして、本実施形態では、上述した中折りシート束Ｔ５に対する押え手段としての束搬送プレス手段２０２による押圧を継続した状態で、裁断手段である裁断刃２０４にて中折りシート束Ｔ５の裁断を行うように構成されている。このように裁断が行われる際に中折りシート束Ｔ５の押圧状態が維持されていることから、中折りシート束Ｔ５の内部から空気抜きが行われた状態で裁断が行われることとなり、中折りシート束Ｔ５における例えば見開き端縁部（小口）が略直線状に良好に切り揃えられる。

30

【００６１】

一方、前記下刃２０６に対して搬送方向上流側（図示左方側）に近接して屑フラッパー２０７が配置されている。この屑フラッパー２０７は、ダストシュート２０８の内部上端位置に配置されており、前記裁断刃２０４による裁断動作に同期して下方へ回動する構成になされている。具体的には、図７（ａ）のように裁断前には、上述した裁断刃２０４は、最上方位置である待機位置に保持されている。この待機位置にある裁断刃２０４は、本体の内部に格納されており、作業者が裁断刃２０４に触れることができない構成になされている。また、裁断前の屑フラッパー２０７は、略水平に保持されて中折りシート束Ｔ５に対する搬送パスの役割を果たし、搬送された中折りシート束Ｔ５は前記裁断刃２０４の直下における適宜の位置にセットされる。

40

【００６２】

そして、図７（ｂ）に示す裁断動作時には、上述した裁断刃２０４は、最上方位置である待機位置から下方位置である作用位置まで移動し、そのときの剪断作用によってシート束の裁断が行われるようになっている。また、このとき、前記屑フラッパー２０７は下方へ回動されて、裁断の際に発生する切り屑を前記ダストシュート２０８を通して下方の屑箱２０９へ落下案内させる役割をする。

【００６３】

次に、具体的な裁断工程を裁断手段の構成とともに説明するが、特に本実施形態におい

50

ては、位置決め手段としてのレジ取り板 2 1 0 により斜行補正及び束位置決めを行った後における中折りシート束 T の中折り部を、束プレス手段 2 0 2 により装置外方に突出させるように搬送してから裁断手段としての裁断刃 2 0 4 による裁断を行うように構成されている。すなわち、まず図 8 (a) に示されているように、A 3 サイズ等の大サイズの中折りシート束 T 5 に対する裁断が行われる場合には、当該中折りシート束 T 5 の中折り部 (図示左端部) を装置外方に突出させるように搬送してから位置決めが行われ、中折りシート束 T 5 の中折り部が機体の外へまたがって配置された状態で、上述した裁断刃 2 0 4 による裁断が行われる。

【 0 0 6 4 】

ここで、裁断中に装置外方に突出する中折りシート束 T 5 の長さ寸法を L 2 とし、裁断刃 2 0 4 から装置内方に配置されている部分の長さ寸法を L 1 としたとき、従来装置では、上述した L 1 + L 2 の領域が必ず装置内方に納まっていなければならないことから装置全体の大型化を招来している。これに対して本実施形態では、装置外方に突出する中折りシート束 T 5 の長さ寸法である L 2 の分だけ、装置全体の長さ寸法が小さく構成されている。

【 0 0 6 5 】

また、図 8 (b) に示すように、大サイズ (A 3 サイズ以上) の中折りシート束 T 6 に対しては、前述した位置決め手段としてのレジ取り板 2 1 0 の待機位置が、装置外方の位置に設定されるように構成されている。すなわち、大サイズの中折りシート束 T 6 が用いられる場合には、上述したレジ取り板 2 1 0 が、装置外方に設定された待機位置まで突出するように移動されて位置決めされ、その装置外方の待機位置から図示右方側の装置内方に向かって移動する際に斜行補正 (レジ取り) を行う構成になされている。ここで、上述した折りローラ対 4 6 のニップが中折りシート束 T 6 を解除する位置を起点として、中折りシート束 T 6 が装置内方に配置されている部分の長さ寸法を L 3 とすると、従来装置では、長さ寸法 L 3 に相当する機体長が、必ず最大シート長以上となるように構成する必要があった。これに対して本実施形態では、レジ取り板 2 1 0 の待機位置が装置外方に突出していることから、そのレジ取り板 2 1 0 の突出距離 L 4 の分だけ装置全体の機体長を小さく構成することが可能となっている。

【 0 0 6 6 】

このように位置決め手段としてのレジ取り板 2 1 0 の待機位置を装置外方の位置に設定するにあたっては、図 9 に示されているように、トリマユニット (シート裁断装置) 9 0 から送り出された中折りシート束 T 7 の後端部分 (図示右端部分) が、前記レジ取り板 2 1 0 の立壁部 2 1 0 a の背面側 (図示左端面側) に接触するような配置関係とすることが望ましい。これは、特に大サイズの中折りシート束 T 7 がトリマユニット 9 0 から送り出された際に、その中折りシート束 T 7 の後端部分が装置外に十分に排出されずに良好なシート積載状態が得られなくなるのを防止するためである。すなわち、図 9 (a) のように中折りシート束 T 7 の後端部分がレジ取り板 2 1 0 の立壁部 2 1 0 a の背面側に接触することによって、当該中折りシート束 T 7 がレジ取り板 2 1 0 の立壁部 2 1 0 a により押されるようにして移動されることとなり、図 9 (b) のようなサドルトレイ 2 2 上に良好なシート積載状態が得られる。

【 0 0 6 7 】

さらに本実施形態においては、上述した斜行補正 (レジ取り) の動作時に折りローラ対 4 6 a , 4 6 b が、図 8 (b) の矢印で示すように逆回転される構成になされている。この折りローラ対 4 6 a , 4 6 b の逆回転は、当該折りローラ対 4 6 a , 4 6 b から送り出された中折りシート束 T 6 の見開き端縁部が、折りローラ対 4 6 から確実に離間して引っかかることのないようにするものであり、その結果、斜行補正 (レジ取り) の動作時に、中折りシート束 T 6 が折りローラ対 4 6 のニップ点近傍まで押し込まれることが可能となり、折りローラ対 4 6 に対する押し込み長さである図示の L 5 寸法が延長されることとなり、その分、装置の機体長を小さくすることができる。

【 0 0 6 8 】

〔制御構成の説明〕

次に、図 1 に示された画像形成システムの制御構成を、図 10 のブロック図に従って説明する。上述した画像形成システムは、複写機（画像形成装置）A の画像形成装置制御部（以下「本体制御部」という）150 と、シート後処理装置 B の制御部（以下「後処理制御部」という）160 とを備えており、本体制御部 150 は、画像形成制御部 151 と給紙制御部 152 と入力部 153 とを備えている。そして、この入力部 153 に設けられたコントロールパネル 18 から「画像形成モード」又は「後処理モード」の設定が行われる。「画像形成モード」は、前述したように、プリントアウト部数、シートサイズ、拡大・縮小印刷、両面・片面印刷、その他の画像形成条件を設定するものであって、この設定された画像形成条件に応じて前記本体制御部 150 は、画像形成制御部 151 及び給紙制御部 152 を制御し、所定のシートに画像形成した後に本体排紙口 3 からシート状記録媒体を順次搬出する。

10

【0069】

これと同時に、上述したコントロールパネル 18 からの入力で「後処理モード」が設定される。この「後処理モード」は、例えば「プリントアウトモード」、「ステープル綴じ仕上げモード」、「シート束折り仕上げモード」等のように設定され、前記本体制御部 150 から後処理制御部 160 に、後処理の仕上げモードとシート枚数、部数や綴じモード（1 個所止綴じか 2 個所以上複数綴じか）等の情報が転送される。これと同時に前記本体制御部 150 からは、画像形成の終了毎にジョブ終了信号が後処理制御部 160 に転送される。

20

【0070】

ここで、上述した排紙ローラ対 203a, 203b のうちの下方側に配置されている排紙ローラ対 203a には、図 11 ~ 図 13 に示されているように、大径状のコシ付けローラ 203c が同軸上をなすように付設されている。このコシ付けローラ 203c は、特に図 11 中の二点鎖線 T' で示されているように、中折りシート束の幅方向両縁部分を上反り状に湾曲させるものであって、当該中折りシート束に、ある程度の剛性つまりコシを付与して排出動作を円滑に行わせるものである。そして、本実施形態では、そのコシ付けローラ 203c が、次に説明するようにローラ軸 203d に対して上下方向に相対移動する構成になされている。

【0071】

30

すなわち、上述したコシ付けローラ 203c は、その中心側部分が中空状をなすように形成された中空リング状に形成されており、その中空リング状の中空内部を、前記ローラ軸 203d が遊嵌状態で貫通している。また、そのコシ付けローラ 203c は、揺動アーム 203e の一端部分に保持されて上下動可能となるように構成されている。その揺動アーム 203e は、前記ローラ軸 203d のやや奥側に略平行に延在する回動軸 203e1 を中心として上下方向に揺動可能に取り付けられており、その揺動アーム 203e の揺動側の先端部分に、上述したコシ付けローラ 203c が回転可能に装着されている。

【0072】

さらに、前記コシ付けローラ 203c が装着されている部位と反対側の部位には、コイルバネ 203e2 が配置されている。このコイルバネ 203e2 は、本体フレーム 203e3 に対して前記揺動アーム 203e を下方側に押圧するように取り付けられており、そのコイルバネ 203e2 の下方側付勢力によって、反対側のコシ付けローラ 203c が上方側に持ち上げられるように付勢されている。このときのコシ付けローラ 203c の上方付勢力は、前記揺動アーム 203e の上端縁の途中位置に上方突起状をなすように設けられた揺動ストッパ 203e4 が本体フレーム 203e3 に下方側から当接することによって受けられ、その揺動ストッパ 203e4 が本体フレーム 203e3 に当接した位置（図 12 参照）において前記コシ付けローラ 203c の上方位置が規制されるようになっている。

40

【0073】

そして、上述した排紙ローラ対 203a, 203b に対して、比較的薄い厚さのシート

50

からなる中折りシート束が送り込まれたときのコシ付けローラ 203c は、ほとんど上下動することなくコシ付け作用を行い、それによって中折りシート束には比較的強いコシ付けが行われる。一方、比較的厚いシートからなる中折りシート束が送り込まれたときのコシ付けローラ 203c は、中折りシート束の剛性（コシ）の分だけ下方に沈み込むように移動することとなり、その沈み込んだ分だけコシ付け作用が弱められる。このような構成によれば、元々コシの弱い薄いシートを使用する際には十分なコシ付け作用が行われて円滑な排出動作が確保されるとともに、元々コシの強い厚いシートを使用する際にはコシ付け作用が弱められることとなって、中折りシート束に対するコシ付け時における折り皺や傷の発生が回避されるようになっている。

【0074】

10

また、後処理制御部 160 は、指定された仕上げモードに応じてシート後処理装置 B を動作させる制御 CPU 161 と、実行プログラムを記憶した ROM 162 と、制御データを記憶する RAM 163 を備えている。そしてこの制御 CPU 161 は、搬入口 23a に送られたシートの搬送を実行するシート搬送制御部 164a と、シートの集積動作を実行するシート集積動作制御部 164b と、シート綴じ処理を実行する綴じ動作制御部 164c と、シートの束折り動作及びシート束裁断動作を実行するシート束折り動作制御部 164d とを備えており、このように構成された制御部によって、シート後処理装置 B に、「プリントアウトモード」、「ステープル綴じ仕上げモード」、「シート束折り仕上げモード」等の処理動作が実行されるようになっている。

【0075】

20

このような構成を有する本実施形態によれば、位置決め手段としてのレジ取り板 210 と裁断手段としての裁断刃 204 との間の距離が小さい場合であっても、中折りシート束が装置外方に突出することにより斜行補正及び裁断が行われることから、レジ取り板 210 と裁断刃 204 との距離を中折りシート束のサイズよりも短く設定することが可能となり、その分、中折りシート束の搬送方向における装置全体の長さが大幅に短縮され、トリマーユニット 90 及びシート後処理装置 B 全体の小型化が図られる。

【0076】

また、本実施形態においては、位置決め手段としてのレジ取り板 210 が待機位置から移動する際に斜行補正を行う構成になされていることから、そのレジ取り板 210 と裁断刃 204 との間の距離を大幅に縮小させた場合であっても、中折りシート束のサイズに応じてレジ取り板 210 を移送させることによって、大サイズの中折りシート束に対する斜行補正及び裁断が可能となる。

30

【0077】

さらに、本実施形態においては、位置決め手段としてのレジ取り板 210 の待機位置が装置外方の位置に設定された構成になされていることから、装置全体の長さを大幅に短縮させた場合であっても、中折りシート束が大サイズで長い場合に対応してレジ取り板 210 を装置外方に位置させることが可能となり、その場合においてもレジ取り板 210 の斜行補正機能を損なうことはない。

【0078】

以上、本発明者によってなされた発明の実施形態を具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることはいうまでもない。

40

【0079】

例えば、上述した各実施形態は、折り処理が施された中折りシート束を裁断する装置に対して本発明を適用したものであるが、他の処理が施されたシート束や、処理が施されていないシート束を裁断する装置に対しても本発明は同様に適用することができる。

【0080】

また、上述した各実施形態は、複写機を備えた画像形成システムに対して本発明を適用したものであるが、プリンタ等の他の画像形成装置を備えた画像形成システム、あるいは画像形成装置の単独の場合や、シート裁断装置の単独のものに対しても本発明は同様に適

50

用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0081】

以上述べたように本発明にかかるシート裁断装置、並びにそれを備えたシート後処理装置及び画像形成システムは、プリンタや複写機などの多種多様な画像形成装置、その他の装置に対して広く適用することが可能である。

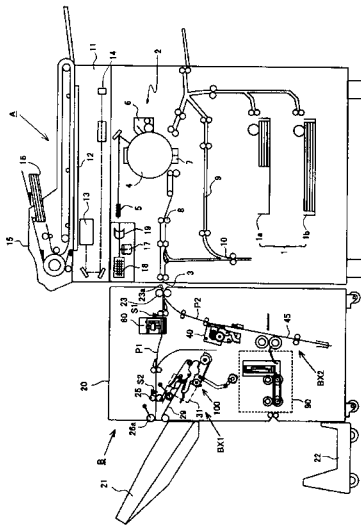
【符号の説明】

【0082】

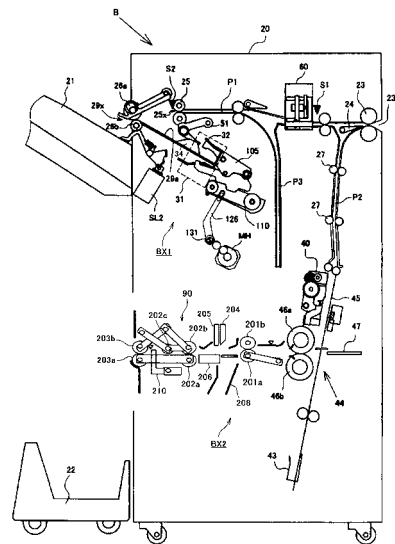
A	画像形成装置	
2	画像形成部	10
B	シート後処理装置	
B X 1	第1処理部	
B X 2	第2処理部	
2 0	ケーシング（装置フレーム）	
2 1	スタックトレイ（昇降トレイ）	
2 2	サドルトレイ	
2 3	搬入ローラ	
2 5	排紙ローラ	
2 6	スイッチバックローラ	
2 7	搬送ローラ	20
2 9	処理トレイ	
3 1	端綴じユニット（後処理手段）	
4 0	中綴じステープルユニット（中綴じユニット）	
4 4	折り処理機構（中折りユニット）	
4 5	集積ガイド	
4 6	折りローラ対	
4 7	折ブレード	
5 1	アライニング手段	
6 0	パンチユニット	
7 0	ドライバ	30
7 5	クリンチャ	
8 5	シート移送経路（排紙経路）	
9 0	トリマユニット（シート裁断装置）	
9 5	支持フレーム	
1 5 0	本体制御部	
1 6 0	後処理制御部	
2 0 1	トリマ入り口ローラ対（束搬送手段）	
2 0 2	束搬送プレス手段（押え手段、束搬送手段）	
2 0 2 b	束プレスローラ	
2 0 2 c	束プレスコロ	40
2 0 2 d , 2 0 2 e	回動アーム	
2 0 2 f	リンク棒	
2 0 3	排紙ローラ対	
2 0 3 c	コシ付けローラ	
2 0 3 d	ローラ軸	
2 0 3 e	揺動アーム	
2 0 3 e 1	回動軸	
2 0 3 e 2	コイルバネ	
2 0 3 e 3	本体フレーム	
2 0 3 e 4	揺動ストッパー	50

204	裁断手段
204	裁断刃（裁断手段）
205	シート押さえ
207	屑フラッパー
208	ダストシュート
209	屑箱
210	レジ取り板（位置決め手段）
210 a	立壁部
211	レジ取り駆動部
T	中折りシート束

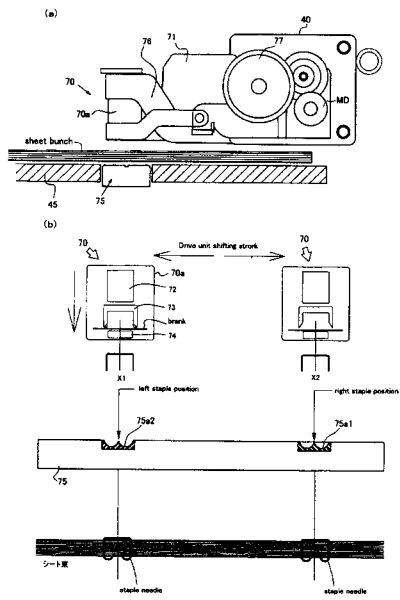
【図 1】



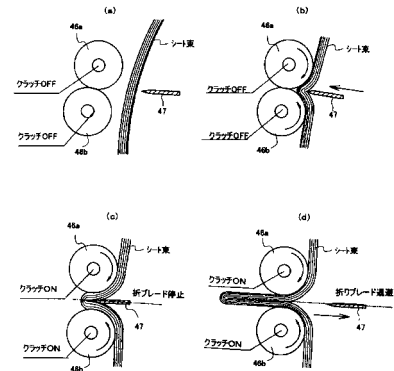
【図 2】



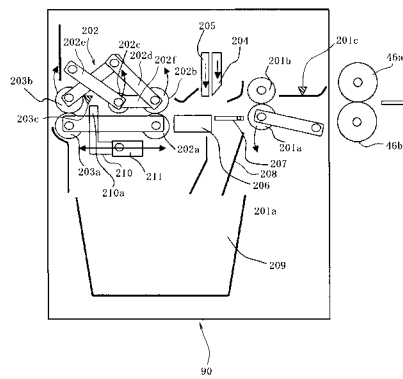
【図 3】



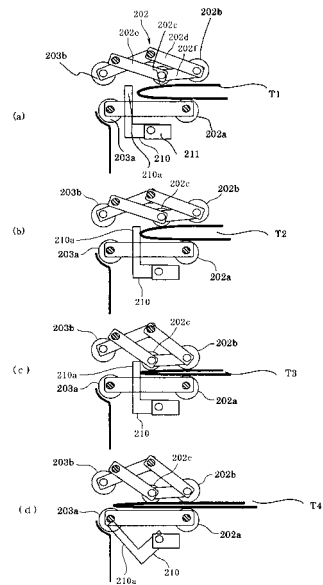
【図 4】



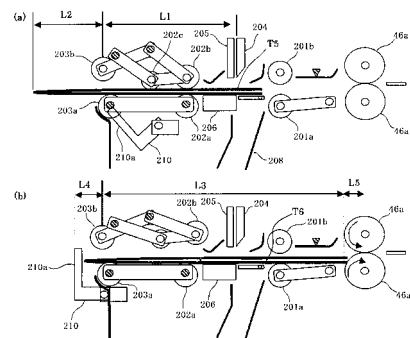
【図 5】



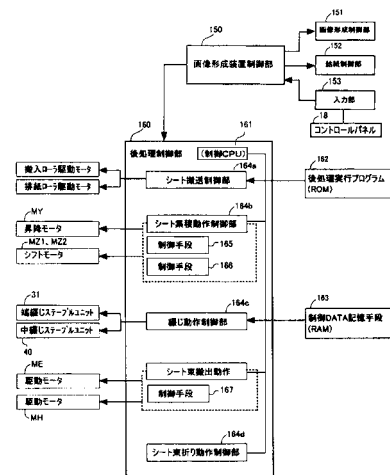
【図 6】



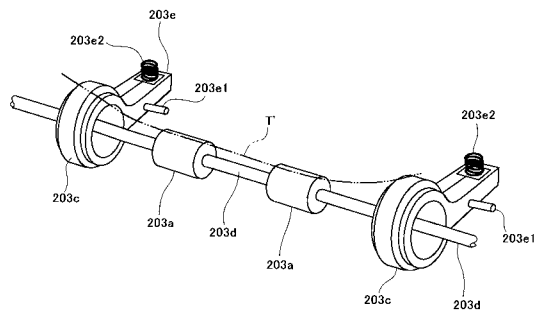
【 図 8 】



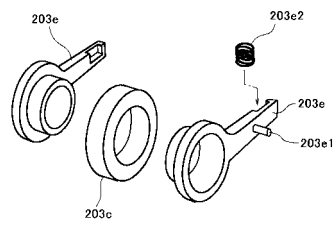
【 図 1 0 】



【図 11】

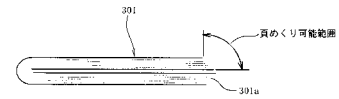
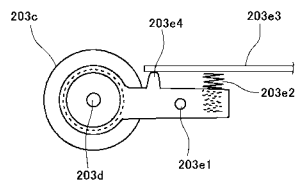


【図 13】



【図 14】

【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-126237(JP,A)
特開2006-088290(JP,A)
特開2007-137665(JP,A)
特開2009-263031(JP,A)
特開2009-007117(JP,A)
特開2001-240296(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 7/06

B26D 7/02

B65H 37/04