

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4845190号
(P4845190)

(45) 発行日 平成23年12月28日 (2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日 (2011.10.21)

(51) Int.Cl.	F I	
B 4 2 C 11/00 (2006.01)	B 4 2 C 11/00	
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04	A
B 4 2 C 19/00 (2006.01)	B 4 2 C 19/00	
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	B 6 5 H 37/04	D
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00	5 3 4
請求項の数 5 (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-86380 (P2006-86380)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成18年3月27日 (2006.3.27)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2007-260977 (P2007-260977A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成19年10月11日 (2007.10.11)	(74) 代理人	100098589
審査請求日	平成21年3月26日 (2009.3.26)		弁理士 西山 善章
		(74) 代理人	100097559
			弁理士 水野 浩司
		(74) 代理人	100101889
			弁理士 中村 俊郎
		(72) 発明者	上野 裕司
			茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
		(72) 発明者	久保 政義
			茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製本装置を備えた画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置により画像形成された中紙シート束と表紙シートとを接着して製本する製本装置を備えたシステムであって、

シート上に画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段からの中紙シートを束状に集積するシート集積手段と、

前記中紙シート束の厚みに応じて移動し該中紙シート束を保持する可動部材を備えたグリッパを有し、前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束を、前記グリッパにより保持した状態で所定の搬出位置に移動させる移動手段と、

前記可動部材が前記中紙シート束の厚みに応じて移動し前記グリッパにより前記中紙シート束を保持する際に、前記可動部材の移動量に基づいて前記中紙シート束の厚さを検出する検出手段と、

前記中紙シート束と表紙シートとを所定の綴じ位置で綴じ合わせる表紙綴じ手段と、

前記移動手段により前記所定の搬出位置に移動された前記中紙シート束を前記所定の綴じ位置に搬送する搬送手段と、

前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束の少なくとも天部若しくは地部を断裁する断裁手段と、を備え、

前記検出手段が前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束の厚さを検出した後、前記画像形成手段は、前記検出手段により検出された前記中紙シート束の厚さと前記断裁手段による断裁後の仕上げサイズ情報とに基づいて、前記中紙シート束に接着される前

10

20

記表紙シートの背表紙印刷領域を設定し、該背表紙印刷領域に、該表紙シートの背表紙に対応した画像を該背表紙印刷領域に応じて拡大若しくは縮小して形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束を鉛直姿勢で保持しながら旋回させる回転テーブルと、

前記表示綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束を、該背部を下に向けた状態から前記回転テーブルにより 90 度旋回させて、前記中紙シート束の天部を前記断裁手段により断裁させ、その後、前記中紙シート束を前記回転テーブルにより 180 度旋回させて、前記中紙シート束の地部を前記断裁手段により断裁させ、さらに、前記中紙シート束を前記回転テーブルにより 90 度旋回させて、前記中紙シート束の小口部を前記断裁手段により断裁させる制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】

画像データの入力手段と、

画像形成後の中紙シート束を表紙シートでくるみ綴じして周縁を断裁揃えする断裁製本モードを有するモード選択手段と、

前記入力手段からの画像データに基づいて画像形成する中紙シートを選択するシートサイズ選定手段と、

前記シートサイズ選定手段で設定された前記中紙シート上に前記入力手段からの画像データに基づいて画像形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段の下流側に配置され該画像形成手段からの前記中紙シートを束状に部揃えするシート集積手段と、

前記中紙シート束の厚みに応じて移動し該中紙シート束を保持する可動部材を備えたグリッパを有し、前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束を、前記グリッパにより保持した状態で所定の搬出位置に移動させる移動手段と、

前記可動部材が前記中紙シート束の厚みに応じて移動し前記グリッパにより前記中紙シート束を保持する際に、前記可動部材の移動量に基づいて前記中紙シート束の厚さを検出する検出手段と、

前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束と前記画像形成手段により画像形成された表紙シートとを所定の綴じ位置で綴じ合わせる表紙綴じ手段と、

前記移動手段により前記所定の搬出位置に移動された前記中紙シート束を前記所定の綴じ位置に搬送する搬送手段と、

前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束の天部若しくは地部を断裁する断裁手段と、を備え、

前記モード選択手段で断裁製本モードが選択され、前記検出手段が前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束の厚さを検出した後、前記画像形成手段は、前記検出手段により検出された前記中紙シート束の厚さと前記断裁手段による断裁後の仕上げサイズ情報とに基づいて、前記中紙シート束に接着される前記表紙シートの背表紙印刷領域を設定し、該背表紙印刷領域に、前記表紙シートの背表紙に対応した画像を該背表紙印刷領域に応じて拡大若しくは縮小して形成し、前記表紙シートを前記表紙綴じ手段に給送することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 4】

前記画像形成手段に前記中紙シートを供給する給紙手段と、

前記入力手段からの画像データに基づいて画像形成する前記中紙シートを前記給紙手段から選択するシートサイズ選定手段と、を備え、前記シートサイズ選定手段は、前記入力手段からの画像データの用紙サイズより大きいサイズで前記給紙手段が保有している最小サイズの前記中紙シートを優先的に選択することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束を鉛直姿勢で保持しながら
旋回させる回転テーブルと、

前記表示綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束を、該背部を下に向けた状
態から前記回転テーブルにより90度旋回させて、前記中紙シート束の天部を前記断裁手
段により断裁させ、その後、前記中紙シート束を前記回転テーブルにより180度旋回さ
せて、前記中紙シート束の地部を前記断裁手段により断裁させ、さらに、前記中紙シート
束を前記回転テーブルにより90度旋回させて、前記中紙シート束の小口部を前記断裁手
段により断裁させる制御手段と、

を備えたことを特徴とする請求項3又は4に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば画像形成装置から搬出されたシートを束状に集積して接着糊などで綴
じ合わせた後、シートの周縁を所定量断裁する製本装置およびこれを用いた画像形成シス
テムに係わり、画像形成したシートのサイズに応じて自動的にシートの周縁を断裁して所
定サイズの冊子に仕上げることの可能な装置およびシステムの改善に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、コンピュータ、ワードプロセッサなどで作成した画像をプリンタ装置で印刷し
、この印刷後の一連のシートを束状に整合してステップル綴じ、糊綴じなどを施す後処理
装置は広く用いられている。また最近、各種業務用の冊子などを必要の都度出力する画像
形成システムが活用されるに至っている。このようなシステムではプリンタから順次搬出
される一連の文書（中紙シート）と表紙シートを印刷して搬出し、中紙シートを束状に集
積してその一端縁（背部）に糊付し、この糊付け面を表紙シートの中央に合わせて折畳ん
で装丁する方法が提案されている。この場合に綴じ合わせた背部を除く周縁部を所定量裁断
して切り揃える断裁仕上げが知られている。

【0003】

従来、この種のシステムとして、例えば特許文献1に開示されているように画像形成装
置の排紙口に製本装置を付設し、画像形成装置から搬出されたシートを束状に集積して接
着糊を塗布する。一方この糊塗布の間に画像形成装置で表紙シートを印刷して綴じ合せ部
に供給している。この場合、特許文献1には表紙シートの背部にタイトルなどをシート束
の厚さに応じて画像形成する方法が開示されている。

【特許文献1】特開平10-151734号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述のように製本装置で製本綴じする表紙シートを上流側に配置されている画像形成装
置で作成する場合、従来は前掲特許文献1に開示されているように製本後のシート束の厚
さ情報だけを基に表紙シートの背部に表題などの文字または画像を印刷している。従っ
てこの製本綴じした後のシート束（冊子シート）の周縁を断裁して切り揃える場合には印刷
した表題が切断されること、或いは装丁後に表題のバランスが崩れて例えば天部に偏っ
てしまうなどの問題があった。従来このような場合には製本済の冊子シートを破棄し、新
たに表紙シートに印刷する表題を作成し直して中綴じシートの印刷から再度し直さなけ
ればならなかった。同様に表題を表表紙又は裏表紙に印刷する場合も同様の問題が生じて
いる。

【0005】

また、このような誤処理を避けるためには予め表紙シートのサイズと表題の印刷領域を
定めてこの領域内に表題を作成するなどの配慮が必要であった。ところが例えば表紙シ
ートとしてJIS規格「B4」サイズの大きさが必要なときに「A3」サイズのシートが装
置に準備されている場合にはこのシートに印刷して所望の仕上がりサイズに断裁すれば良
い

10

20

30

40

50

が断裁幅が異なり予め準備された表題を印刷すると上記の問題を引き起こす不便さを余儀なくされている。そこで本発明は、表紙シートへの表題印刷時に画像印刷範囲を適正な位置に設定し、この領域に画像形成することによって製本後に表題などの一部が断裁されることも、また偏ることもなくバランスの良い製本処理が可能な画像形成システムの提供をその主な課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するために以下の構成を採用する。シート上に画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段からの中紙シートを束状に集積するシート集積手段と、前記中紙シート束の厚みに応じて移動し該中紙シート束を保持する可動部材を備えたグリッパを有し、前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束を、前記グリッパにより保持した状態で所定の搬出位置に移動させる移動手段と、前記可動部材が前記中紙シート束の厚みに応じて移動し前記グリッパにより前記中紙シート束を保持する際に、前記可動部材の移動量に基づいて前記中紙シート束の厚さを検出する検出手段と、前記中紙シート束と表紙シートとを所定の綴じ位置で綴じ合わせる表紙綴じ手段と、前記移動手段により前記所定の搬出位置に移動された前記中紙シート束を前記所定の綴じ位置に搬送する搬送手段と、前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束の少なくとも天部若しくは地部を断裁する断裁手段と、を備え、前記検出手段が前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束の厚さを検出した後、前記画像形成手段は、前記検出手段により検出された前記中紙シート束の厚さと前記断裁手段による断裁後の仕上げサイズ情報とに基づいて、前記中紙シート束に接着される前記表紙シートの背表紙印刷領域を設定し、該背表紙印刷領域に、該表紙シートの背表紙に対応した画像を該背表紙印刷領域に応じて拡大若しくは縮小して形成することを特徴とする。

【0007】

また、画像データの入力手段と、画像形成後の中紙シート束を表紙シートでくるみ綴じして周縁を断裁揃える断裁製本モードを有するモード選択手段と、前記入力手段からの画像データに基づいて画像形成する中紙シートを選択するシートサイズ選定手段と、前記シートサイズ選定手段で設定された前記中紙シート上に前記入力手段からの画像データに基づいて画像形成する画像形成手段と、前記画像形成手段の下流側に配置され該画像形成手段からの前記中紙シートを束状に部揃えるシート集積手段と、前記中紙シート束の厚みに応じて移動し該中紙シート束を保持する可動部材を備えたグリッパを有し、前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束を、前記グリッパにより保持した状態で所定の搬出位置に移動させる移動手段と、前記可動部材が前記中紙シート束の厚みに応じて移動し前記グリッパにより前記中紙シート束を保持する際に、前記可動部材の移動量に基づいて前記中紙シート束の厚さを検出する検出手段と、前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束と前記画像形成手段により画像形成された表紙シートとを所定の綴じ位置で綴じ合わせる表紙綴じ手段と、前記移動手段により前記所定の搬出位置に移動された前記中紙シート束を前記所定の綴じ位置に搬送する搬送手段と、前記表紙綴じ手段により背部が綴じられた前記中紙シート束の天部若しくは地部を断裁する断裁手段と、を備え、前記モード選択手段で断裁製本モードが選択され、前記検出手段が前記シート集積手段に集積された前記中紙シート束の厚さを検出した後、前記画像形成手段は、前記検出手段により検出された前記中紙シート束の厚さと前記断裁手段による断裁後の仕上げサイズ情報とに基づいて、前記中紙シート束に接着される前記表紙シートの背表紙印刷領域を設定し、該背表紙印刷領域に、前記表紙シートの背表紙に対応した画像を該背表紙印刷領域に応じて拡大若しくは縮小して形成し、前記表紙シートを前記表紙綴じ手段に給送することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明は画像形成手段で表紙シートに表題などを画像形成する際に中紙シートの束厚さ情報と、断裁後の仕上げサイズ情報とから背表紙印刷領域を設定し、この領域に別途入力

10

20

30

40

50

若しくは転送された表紙画像データに基づいて画像形成するようにしたものであるから製本後の冊子シートの背表紙から表題などが幅方向にはみ出す恐れがないことは勿論、表題の一部が断裁仕上げで切断される恐れがないなど表題をバランス良く配置することが可能となるなどの効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明を図示の実施形態に基づいて詳述する。図1は本発明に係わる画像形成システムの全体構成図である。図3は図1の装置において表紙シートを印刷する際の背表紙印刷領域の設定方法を示す説明図である。

【0010】

10

まず、本発明の画像形成システムは、コンピュータなどの外部装置に接続された画像形成装置と、この画像形成装置に接続された製本装置で所謂ネットワーク印刷システムとして構成される場合と、複写機などの画像形成装置とこれに接続された製本装置で複写印刷システムとして構成される。いずれのシステムであっても、画像データをシート上に印刷する画像形成装置と、この画像形成装置で印刷したシート（以下中紙シートという）をページ順に集積して束状に部揃えする。この中紙シート束と画像形成装置で表題などを印刷した表紙シートとを綴じ合わせて装丁し、次いでその周縁を所定量断裁して揃える製本装置とを備える。

【0011】

そして、外部装置（コンピュータ装置など）或いは画像形成装置若しくは製本装置にはモード選択手段を備える。このモード選択手段は外部装置に備える場合にはコンピュータなどのドライバーソフトウェアに組み込まれ、キーボードなどの入力手段でモードを選択するように構成し、複写システムの場合には画像形成装置若しくは製本装置に設けたコントロールパネルから入力キーなどでモード選択するように構成する。そしてこのモード選択手段は中紙シート束と表紙シートとを冊子状に綴じ合わせて周縁を断裁する断裁製本モードを有し、この断裁製本モードは印刷シートの右綴じか左綴じか製本形態を指定するように構成する。

20

【0012】

このような構成において本発明は、断裁製本モードが選択されると画像形成装置Aは図3に示すように、表紙シートShに対して上記モード選択手段によって入力指定された断裁後の仕上げサイズSeの情報および後述する中紙シート束の厚さth情報に基づいて、背表紙印刷領域Arを設定し、この領域内に表題などの画像を形成することを特徴としている。以下この背表紙印刷領域Arの設定方法について説明し、次いでこれを実施するシステムの構成を説明する。

30

【0013】

ユーザによって断裁製本モードが選択されると、画像形成装置Aは集積する中紙シート束Sのサイズおよび表紙シートShのサイズを選択させる。これと同時に断裁後の仕上げサイズSeを選択させる（その詳細は後述する）。そこで画像形成装置Aは後述する制御CPU50内に設けた背表紙印刷領域設定手段63で背表紙印刷領域Arを設定する。この印刷領域は表紙シートShのサイズ情報と、仕上げサイズSeの情報と、中紙シート束の厚さth情報とから設定し、例えば次の手順で行う。

40

【0014】

(1) 第1の背表紙印刷範囲Ar1を決定する。例えば、図3(a)に示すように画像形成装置Aはユーザが入力した表紙シートShのサイズと断裁後の仕上げサイズSe情報とから断裁幅Xを演算して図示第1の背表紙印刷範囲Ar1を決定する。この範囲Ar1は表紙シート短辺長さH1と仕上げサイズ長辺長さE2の差を2等分して断裁幅Xを求め、この断裁幅Xを表紙シート短辺長さH1から差し引いた領域とする。すなわち仕上げサイズ長辺長さE2と表紙シート長辺長さH2で形成される領域を求める。尚この場合上記断裁幅Xは、シートの天部と地部との断裁幅を異ならせるように制御CPU50から指定された場合には、その指定に従った割合で配分する。

50

【 0 0 1 5 】

(2) 次に第 2 の背表紙印刷範囲 $A r 2$ を決定する。中紙シート束の厚さ $t h$ 情報に基づいて第 2 の背表紙印刷範囲 $A r 2$ を求める。例えば図 3 (b) に示すように表紙シート長辺長さ $H 2$ の中心を基準ラインとし、この基準ラインから左右両方向に中紙シート束の厚さ $t h$ を 2 等分した値 ($t h / 2$) を振り分けた範囲を第 2 の背表紙印刷範囲 $A r 2$ として求める。尚この場合、上記印刷範囲 $A r 2$ は中紙シート束の厚さ $t h$ 情報の誤差 (例えば測定誤差) などを考慮してマージンを有するように決定することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

(3) 次に背表紙印刷領域 $A r$ を設定する。上記第 1 の背表紙印刷範囲 $A r 1$ と第 2 の背表紙印刷範囲 $A r 2$ とが互いに交差する範囲を図 3 (c) に示すように背表紙印刷領域 $A r$ として決定する。そしてこの背表紙印刷領域 $A r$ に後述する画像形成装置 A で表題などの背表紙画像を印刷する。尚、上述の背表紙印刷領域 $A r$ は、中紙シート束の厚さ $t h$ を考慮してあるため、表紙シート $S h$ を中紙シート束 S に包んで背部を折り合わせる製本 (くるみ綴じ製本) であっても背表紙画像が折り目から外にはみ出すことはない。また断裁製本の断裁幅 X を考慮してあるため、背表紙に印刷された画像が断裁仕上げの際に切断されてしまう不具合は発生しない。更に中紙シート束 S の厚さの束厚認識手段は後述するように実際に集積されたシート束を実測することによって中紙シート束の厚さ $t h$ 情報に誤差が少なく、最適な第 1 の背表紙印刷領域 $A r 1$ の設定が可能となる。

【 0 0 1 7 】

次に本発明に係わる画像形成システムの構成について説明する。図 1 に示す画像形成システムは、画像形成装置 (図示のものは複写機) A と、この画像形成装置 A の排紙口 1 2 に接続された製本装置 B とから構成されている。そして製本装置 B は、画像形成装置 A の排紙口 1 2 から印刷されたシートを受取って束状に部揃えし、シート束の一側縁に糊付けした後、表紙シートと綴じ合わせて冊子状に製本し、次いでこの冊子状のシートの糊綴じしていない周側縁を所定量断裁して収納スタッカ 4 5 に集積する。なお図示のシステムは製本装置 B の下流側に後処理装置 C が付設され、製本処理しないシートを受取ってステープル綴じ、パンチ (穿孔処理)、スタンプ (捺印処理) などの後処理を施すように構成され、同時に画像形成したシートを収納する排紙スタッカの機能を備えている。

【 0 0 1 8 】

上記画像形成装置について説明すると、図 1 に示す画像形成装置としての複写機 A は本体装置 2 内に設けられた画像形成部 3 と、この装置上部に配置された画像読取装置 (スキャナユニット) 7 と、原稿供給装置 (ADF ユニット) 6 とから構成されている。本体装置 2 には給紙部 9 と画像形成部 3 と排紙部 5 が設けられ、給紙部 9 には所定の規格サイズで複数の印刷シートが給紙カセット 9 a ~ 9 d (以下 9 a と表記する) に準備されている。この各給紙カセット 9 a にはシートを 1 枚ずつ分離給送する給紙手段が設けられ、指示されたサイズの印刷シートを給紙経路 1 0 に繰り出すようになっている。この給紙経路 1 0 には感光体ドラム 8 などの画像形成手段が配置され、感光体ドラム 8 の周囲には現像器 1 7 とレーザ光発生器 1 3 とクリーニングブレード 1 8 などが配置されている。これによって感光体ドラム 8 上にレーザ光発生器 1 3 で静電潜像を形成し、現像器 1 7 でトナーを付着させて画像を印刷シート上に転写チャージャ 1 9 で転写し、下流側に配置した定着器

【 0 0 1 9 】

このように画像形成されたシートは排紙経路 1 1 から排紙口 1 2 に搬出される。また排紙経路 1 1 には循環経路 1 4 が連設され片面に印刷を施されたシートをスイッチバックさせて搬送方向を反転した後、画像形成部 3 に表裏反転して返送し、裏面側に画像形成した後、排紙口 1 2 から搬出する。この排紙口 1 2 には後述の製本装置 B が付設される。尚図示 1 5 は手差しトレイであり、このトレイ 1 5 にセットしたシートを画像形成部 3 に給送する。また図示 1 6 はデータ処理部でありスキャナユニット 7 で読み取った画像データを記憶する機能と、この画像データを拡大及び縮小するなどの画像変形機能を備えている。

【 0 0 2 0 】

次に製本装置 B は上記排紙口 1 2 からのシートを受け取るシート搬入経路 T 1 と、この搬入経路 T 1 からのシートを束状に積載収納する集積部 2 0 と、糊塗布部 2 7 と、表紙綴じ部 3 0 と、断裁部 3 5 とを備えている。集積部 2 0 は画像形成装置 A の排紙口 1 2 に連なる中紙シート搬送経路 T 2 から画像形成されたシートを受け入れ、このシートを集積トレイ 4 2 上に積載して部揃えする。糊塗布部 2 7 は中紙シート束 S の一側縁に塗布ローラ 2 9 で糊付け処理する。また表紙綴じ部 3 0 は表紙シート搬送経路 T 3 から給送された表紙シート S h と上記糊付けされた中紙シート束 S とを綴じ合わせて冊子状に製本する。上記断裁部 3 5 では冊子状のシート束 S の周縁を断裁刃 4 2 で断裁して切り揃えるようになっている。図示の装置は集積部で略々水平姿勢にシートを集積し、このシート束を旋回して略々鉛直姿勢でその端縁に糊付け処理を施し、その後表紙シートと綴じ合わせた後、この鉛直姿勢でシート周縁を断裁して揃えることを特徴としている。

10

【 0 0 2 1 】

そこで、上記シート搬入経路 T 1 には中紙シート搬送経路 T 2 と表紙シート搬送経路 T 3 とが経路切換片 2 7 を介して分岐しており、表紙シート搬送経路 T 3 には排紙経路 T 5 が接続してある。また集積トレイ 4 2 の下流側には製本処理経路 T 4 が設けられ、各経路 T 1 ~ T 5 にはシートを搬送する搬送ローラが配置されている。上記中紙シート搬送経路 T 2 の排紙口にはシート集積手段例えば図示の集積トレイ 4 2 が設けられ、排紙口から搬出されるシートを積載収納する。このため集積トレイ 4 2 には図示しないがシートの後端を突き当て規制する規制部材と、シートの幅方向を整合する整合手段が備えられている。また図示の集積トレイ 4 2 は図 1 矢視 a 方向にシート束 S を移送するように図 1 に実線で示す集積位置から同図破線で示す搬出位置に移動可能に支持されている。この昇降機構は集積トレイ 4 2 をガイドレールで装置フレームに昇降自在に支持し、例えばラックとピニオンで昇降モータに連結してある。この昇降モータの正逆転で集積トレイ 4 2 を集積位置と搬出位置との間で昇降する。

20

【 0 0 2 2 】

また、上記集積トレイ 4 2 にはグリッパ 2 2 が配置してあり、トレイ降下時にシート束 S が崩れないように保持している。このグリッパ 2 2 には集積トレイ 4 2 上の中紙シート束 S の厚さを検出するセンサ手段 S t が次のように配置してある。上記グリッパ 2 2 は固定グリッパ 2 2 a と可動グリッパ 2 2 b で構成され、可動グリッパ 2 2 b はトレイユニットのフレームに昇降自在に支持され、ラック 2 2 c を備えている。そしてこのラック 2 2 c にはグリッパモータ M G が連結してある。また可動グリッパ 2 2 b にはスライダックセンサなどの移動量を検出するセンサ手段 S t が配置されている（図 2 (a) (b) 参照）。

30

【 0 0 2 3 】

従って集積トレイ 4 2 上に所定量のシートが積載され、画像形成装置 A からジョブ終了信号が発せられるとグリッパモータ M G が作動して可動グリッパ 2 2 b を移動して中紙シート束 S を把持し、これに取付けたグリッパエンドセンサ（図示せず）で昇降モータを停止する。このときの可動グリッパ 2 2 b の移動量をセンサ手段 S t で検出すると中紙シート束の厚さ t h を検出することが出来る。このように中紙シート束の厚さ t h は集積トレイ 4 2 上に積載されたシート束の厚さを検出するか、或いは下流側に配置するグリッパ搬送手段 2 6 でシート束 S を把持する際に同様にグリッパ動作量を検出しても良い。この他、中紙シート搬送経路 T 2 を通過するシートの枚数をカウントし、このカウント値に平均的なシート厚さを乗算することによって概略の中紙シート束の厚さ t h を検出することも可能である。更には前述の画像形成装置 A で例えば排紙口 1 2 から搬出するシート数をカウントして束厚さを算出することも可能である。このいずれかの方法で中紙シート束の厚さ t h を検出してシート束厚認識手段 6 2 （図 4 参照）を構成する。

40

【 0 0 2 4 】

次に上記集積トレイ 4 2 の下流側には製本処理経路 T 4 にグリッパ搬送手段 2 6 が設けてある。このグリッパ搬送手段 2 6 は中紙シート束 S を把持した状態で図 1 矢視 c 方向に 9 0 度旋回して中紙シート束 S を略々鉛直姿勢に偏向して糊塗布部 2 7 に移送する。上記

50

糊塗布部 27 には、接着糊を収納する糊容器 28 と、この糊容器に配置された塗布ローラ 29 とを有する糊塗布ユニットが備えられ、上記グリッパ搬送手段 26 で送られた中紙シート束 S の端縁に接着糊を塗布する。この糊塗布部 27 の下流に配置された表紙綴じ部 30 には、製本処理経路 T4 と交差する方向に表紙シート搬送経路 T3 が配置され、またこの交差部 F には表紙綴じ手段が例えばバックアッププレート 32 と背折りブロック 33 と折りロール 34 で構成されている。

【0025】

この交差部 F で逆 T 字状に表紙シート Sh の中央 (シートセンタ) に中紙シート束 S の束厚中心が一致するように接合される。この状態で、中紙シート束 S は、接着糊によりその端縁に表紙シート Sh が付着されたまま、グリッパ搬送手段 26 によって更に鉛直下方へと移動され、バックアッププレート 32 に支持された表紙シート Sh に押し付けられる。この状態でスライド自在な背折ブロック 33 によって両側からプレスされる。これにより、表紙シート Sh には、中紙シート束 S の厚さに応じた折り目が形成される。この時背表紙に印刷された画像は、上述した仕上げサイズ Se の情報およびシート束厚さ検知手段 (前記センサ手段 St) により検知された中紙シート束 S の厚さ情報を基に、画像位置およびサイズが調整されるため、折り目にかかることはない。そしてバックアッププレート 32 が製本処理経路 T4 から退避して、中紙シート束 S と表紙シート Sh は折りロール 34 によって下流側の断裁部 35 に移送される。

【0026】

断裁部 35 には、回転テーブル 36 と、断裁手段と、この各断裁手段を駆動する駆動手段が配置されている。前述の表紙シート Sh と中紙シート束 S を折り畳みながらこれを搬出する折りロール 34 の下流には製本シート束 S1 を鉛直姿勢に案内する製本処理経路 T4 が形成されている。この製本処理経路 T4 には回転テーブル 36 と、この回転テーブル 36 にシート束 S1 を押圧する押圧グリッパ 37 とが配置されている。

【0027】

上記回転テーブル 36 と押圧グリッパ 37 とは製本処理経路 T4 を挟んで対向する位置で装置フレームに昇降自在に取付けたユニットフレームに配置されている。回転テーブル 36 は回転モータを備えた回転機構に支持され製本シート束 S1 を把持した状態で回転するようになっている。そして上記回転テーブル 36 と押圧グリッパ 37 を搭載したユニットフレームは装置フレームに昇降機構 36b で図 1 上下方向に製本シート束 S1 を把持した状態で移動ように構成され、下流側の断裁位置に製本シート束 S1 を移送し、その送り量で断裁幅 X を設定する。

【0028】

上記回転テーブル 36 の下流側には断裁位置に、製本シート束 S1 を断裁する断裁手段と、シートの断裁縁近傍を押圧する断裁縁プレス手段 43 が設けられている。断裁手段は例えば図示のように平刃状の断裁刃 42 で構成し、上述の回転テーブル 36 で製本シート束 S1 を鉛直姿勢で保持し、回転テーブル 36 の回転制御で製本シート束 S1 を旋回させながらその周縁 3 箇所を順次断裁する。例えば表紙シート Sh が接着された図 3 (d) に示す背部 Sa を下に向けた状態から、回転テーブル 36 を 90 度旋回して天部 Sb を断裁し、次いで回転テーブル 36 を 180 度旋回して地部 Sd を断裁する。最後に 90 度回転させて小口部 Sc を断裁する。このようなシート周縁の断裁で表紙シート Sh に施された背表紙の画像は、前述のように印刷シートサイズと仕上げサイズ Se により、断裁幅 X を決定し、かつ背表紙印刷範囲 Ar を決定しているため、製本シート束 S1 の断裁により背表紙の画像が切断されることはない。小口部 Sc を断裁した後は製本シート束 S1 を 180 度回転させ背部を下に製本シート束 S1 を搬出ローラ 46 に移送し、収納スタッカ 45 に搬出する。

【0029】

以上説明した装置の制御の構成について説明する。図 4 は画像形成装置 A 及び製本装置 B から構成される画像形成システムの制御構成を示すブロック図である。図示のものは両装置にそれぞれ制御 CPU を備える場合を示している。画像形成装置 A の制御 CPU 50

10

20

30

40

50

にはコントロールパネル 51 が設けられている。このコントロールパネル 51 で「製本モード」と「裁断製本モード」と「排紙モード」の設定が行われる。製本モードは画像形成装置 A で画像作成したシートを部揃えして表紙シート S_h と綴じ合わせて製本し、この状態で収納スタッカ 45 に収納する動作モードであり、排紙モードは画像形成装置 A からのシートを製本処理することなく後処理装置 C に搬送し、これに準備した排紙トレイ 41 に収納する動作モードである。そこで本発明に係わる「製本断裁モード」について以下説明する。

【0030】

上記コントロールパネル 51 では「製本断裁モード」の選択と同時に仕上げサイズ S_e と画像形成する印刷シートサイズを入力する。一方、制御 CPU 50 には画像データ記憶部 55 が接続されている。この画像データ記憶部 55 には前記スキャナユニット 7 で読み取ったデータか、或いはコンピュータなどの外部装置から転送されたデータが貯蔵される。この画像データには中紙シートに画像形成される文書、画像などのコンテンツデータと、表紙シートの背表紙に画像形成される表題データが含まれる。そして制御 CPU 50 には指定されたサイズのシートを前記給紙部 9 の給紙カセット 9a から選択する印刷シート選択手段 54 が準備されている。この印刷シート選択手段 54 はコントロールパネル 51 から指定されたサイズの給紙カセット 9a を選択する機能と画像データに含まれている画像サイズから自動的に適合するシートを選択する機能を備えている。特に、本発明のようにシートの周縁を断裁して所定の仕上げサイズに仕上げる場合には画像形成装置 A に既に準備されているサイズの中から自動的に最適サイズのシートを選定することも可能である。

【0031】

そこで制御 CPU 50 には背表紙印刷領域設定手段 63 が設けられ前述（図 3 参照）したように背表紙印刷領域 A_r を設定するように構成されている。また制御 CPU 50 には画像データの拡大或いは縮小する例えば画像処理 IC 56 からなる画像変形手段が接続され、この画像処理 IC 56 は制御 CPU 50 から指定されたサイズに画像を変形することが出来るようになっている。従って表紙シート S_h に画像形成する画像データが前述の背表紙印刷領域 A_r からはみ出す場合には例えばコントロールパネル 51 からの指示操作で縮小し、この領域と比較して小さい場合には画像データを拡大する機能が備えられている。

【0032】

一方、製本装置 B に配置された制御 CPU 60 には前述のグリッパ 22 に配置されたセンサ手段 S_t の検知信号と接続されたシート束厚認識手段 62 が設けられている。また断裁幅 X を演算する断裁量演算手段 64 が設けられている。この断裁量演算手段 64 は、画像形成装置 A から「画像データのシートサイズ/最終仕上げサイズ」情報を取得し、同時に「印刷シートのサイズ」情報を取得する。これらのデータに基づいてシートの余剰余白を算出して断裁量 X を算出する。例えばこの断裁量 X は印刷シートの長さから仕上げサイズの長さを減算してシート束の天部、地部は 2 等分して設定し、小口部は印刷シートの長さから仕上げサイズの長さとしてシート束の厚さを減算して設定する。以上のように構成することによって表紙シートに画像形成する表題などの背表紙画像は背部からはみ出すことも、また天部又は地部の断裁によってその一部が断裁されることもない。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の一実施形態に係る画像形成システムの全体構成を示す説明図。

【図 2】図 1 のシート集積部の構成を示し、(a) は集積トレイが集積位置の状態、(b) は集積トレイがシート搬出位置の状態をそれぞれ示す。

【図 3】本発明に係わる背表紙印刷領域の設定順序を示す概念図であり、(a) は第 1 の背表紙印刷範囲を決定する説明図、(b) は第 2 の背表紙印刷範囲を決定する説明図、(c) は背表紙印刷領域を決定する説明図。(d) は製本状態の説明図。

【図 4】図 1 の画像形成システムの制御を示すブロック図。

【符号の説明】

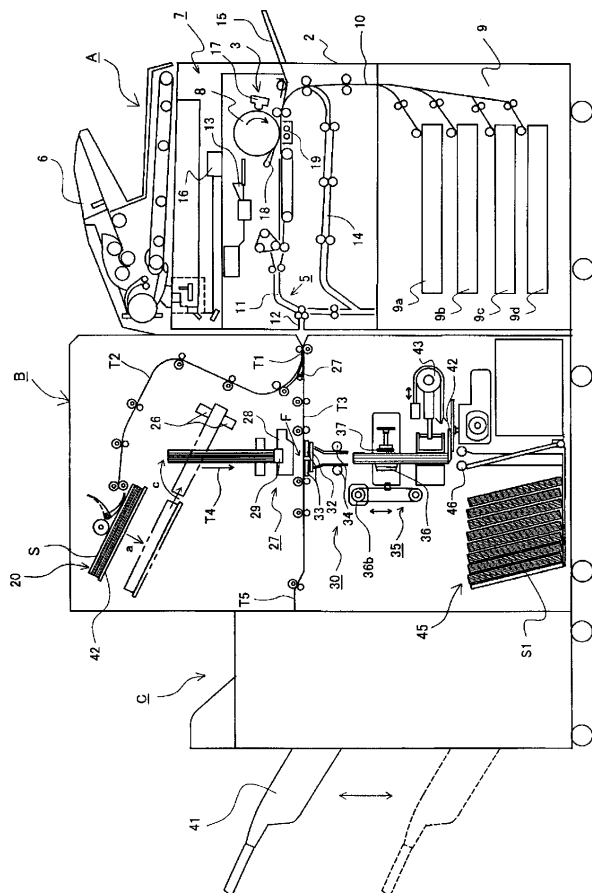
【 0 0 3 4 】

- A 画像形成装置（複写機）
 B 製本装置（製本部）
 C 後処理装置（後処理部）
 S 中紙シート束
 S 1 製本シート束
 S h 表紙シート
 S e 仕上げサイズ
 S t シート束厚さ検知手段（センサ手段）
 A r 背表紙印刷領域
 A r 1 第1の背表紙印刷領域
 A r 2 第2の背表紙印刷領域
 2 2 グリッパ
 2 2 a 固定グリッパ
 2 2 b 可動グリッパ
 4 2 集積トレイ
 5 0 制御CPU（画像形成装置）
 6 0 制御CPU（製本装置）
 6 2 シート束厚認識手段
 6 3 背表紙印刷領域設定手段
 6 4 断裁量演算手段

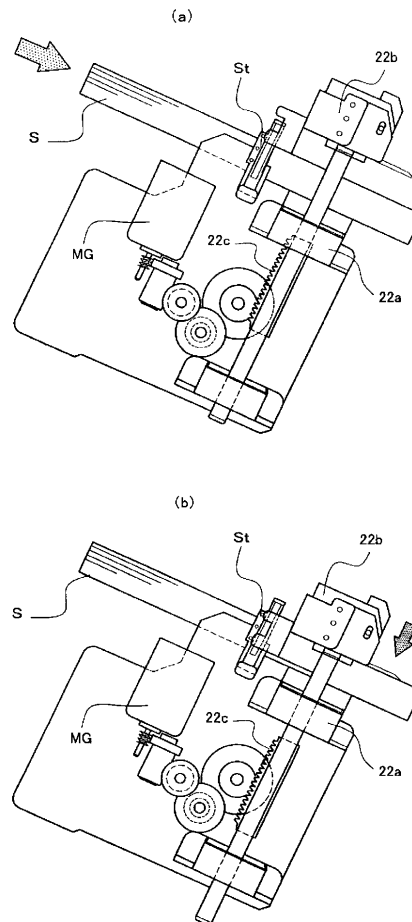
10

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/00 H

- (72)発明者 野地 敏彰
茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
(72)発明者 米川 賢
茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
(72)発明者 本持 浩喜
茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内

審査官 槇 俊秋

- (56)参考文献 特開2007-142807(JP,A)
特開2004-155152(JP,A)
特開平10-151734(JP,A)
特開2007-069595(JP,A)
特開2001-138587(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 2 C 11 / 00
B 4 1 J 29 / 00
B 4 2 C 19 / 00
B 6 5 H 37 / 04
G 0 3 G 15 / 00