

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5860708号
(P5860708)

(45) 発行日 平成28年2月16日 (2016. 2. 16)

(24) 登録日 平成27年12月25日 (2015. 12. 25)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 5 H 31/36 (2006. 01)	B 6 5 H 31/36
B 4 2 C 19/02 (2006. 01)	B 4 2 C 19/02
G 0 3 G 15/00 (2006. 01)	G 0 3 G 15/00 4 4 5

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-18750 (P2012-18750)	(73) 特許権者	000250502
(22) 出願日	平成24年1月31日 (2012. 1. 31)		理想科学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-155033 (P2013-155033A)		東京都港区芝5丁目34番7号
(43) 公開日	平成25年8月15日 (2013. 8. 15)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成26年11月5日 (2014. 11. 5)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(72) 発明者	飯田 康一郎
			東京都港区芝5丁目34番7号 理想科学
			工業株式会社内
		(72) 発明者	廣島 淳
			東京都港区芝5丁目34番7号 理想科学
			工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製本システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製本内に綴じられる本文用紙を整合させる整合部と、
 少なくとも前記整合部を制御する制御手段と、
 を備え、
 前記制御手段は、
 前記整合部に搬出する本文用紙が、折り曲げられた折り用紙であるか否かを判断し、
 前記折り用紙であると判断した場合には、前記折り用紙の搬送方向長さが、側縁部断裁後の製本における前記本文用紙の背表紙側からページ開き側までの規定長さに比べて短いと判断すると、前記整合部での整合手順を前記折り用紙の搬送方向先端が前記本文用紙の搬送方向先端よりも搬送方向下流側に位置するようにしてから整合することを特徴とする製本システム。

【請求項 2】

前記整合部は、収容した前記本文用紙の搬送方向上流側に位置する後端部材と、収容した前記本文用紙の搬送方向下流側に位置する先端部材と、を備え、
 前記制御手段は、前記整合部に搬出する本文用紙が前記折り用紙であると判断すると、前記先端部材を定位置から前記後端部材側に移動させることにより、前記整合部に収容されている前記本文用紙を前記後端部材側に移動させ、
 前記先端部材を前記定位置に戻し、
 前記折り用紙を前記整合部に搬出し、

10

20

前記後端部材を前記先端部材側に移動させることにより、前記整合部に収容されている前記本文用紙を前記先端部材側に移動させることを特徴とする請求項 1 記載の製本システム。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記折り用紙の搬送方向長さが側縁部断裁後の製本における前記本文用紙の背表紙側からページ開き側までの規定長さに比べて長いと判断すると、製本動作を中断させるとともに使用者に警告するように制御することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の製本システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙を揃えて製本を製造する製本システムに関する。

【背景技術】

【0002】

本文用紙を束ねた用紙束の背表紙側（背部側）に糊塗布ローラで糊を塗布して背表紙側から表紙用紙で包む、所謂くるみ製本装置を備えた製本システムが広く使用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このような製本システムでは、手差し挿入口から手差し用紙（例えば、折り加工された用紙）を入れることが可能となっていることが多い。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 29562 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような製本システムでは、製本システムで搬送されてきた本文用紙、および、手差し挿入口から挿入された手差し用紙を整合させる整合部が設けられており、通常、整合部を構成する整合トレイに用紙が入れられて整合される。そして、製造された製本物の背表紙側以外の縁部を断裁して規定寸法の製本に仕上げている。

30

【0006】

ところで、手差し用紙を整合トレイに入れる場合、使用者が整合トレイの所定位置に突き当てるように載置している。また、本文用紙よりも整合方向の全長が短い手差し用紙を整合トレイに入れる場合、用紙上部に設けられた回転パドルで用紙を所定位置に突き当てて載置している。

【0007】

このため、使用者の手作業による整合の不正確さや操作ミスによる不整合が生じ易い。この不整合により手差し用紙の端部が所定位置よりもはみ出していると、手差し用紙が折り加工された用紙である場合には折り曲げ部が断裁されてしまい、不良品となってしまう。

40

【0008】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、製本物の側縁部を断裁して製本としても、製本内に綴じられている折り用紙の折り曲げ部が切断されない製本システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係る製本システムの第 1 の特徴は、製本内に綴じられる本文用紙を整合させる整合部と、少なくとも前記整合部を制御する制御手段と、を

50

備え、前記制御手段は、前記整合部に搬出する本文用紙が、折り曲げられた折り用紙であるか否かを判断し、前記折り用紙であると判断した場合には、前記折り用紙の搬送方向長さが、側縁部断裁後の製本における前記本文用紙の背表紙側からページ開き側までの規定長さに比べて短いと判断すると、前記整合部での整合手順を切り替えることにある。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る製本システムの第2の特徴は、前記整合部は、收容した前記本文用紙の搬送方向上流側に位置する後端部材と、收容した前記本文用紙の搬送方向下流側に位置する先端部材と、を備え、前記制御手段は、前記整合部に搬出する本文用紙が前記折り用紙であると判断すると、1) 前記先端部材を定位置から前記後端部材側に移動させることにより、前記整合部に收容されている前記本文用紙を前記後端部材側に移動させ、2) 前記先端部材を前記定位置に戻し、3) 前記折り用紙を前記整合部に搬出し、4) 前記後端部材を前記先端部材側に移動させることにより、前記整合部に收容されている前記本文用紙を前記先端部材側に移動させることにある。

10

【 0 0 1 1 】

本発明に係る製本システムの第3の特徴は、前記制御手段は、前記折り用紙の搬送方向長さが側縁部断裁後の製本における前記本文用紙の背表紙側からページ開き側までの規定長さに比べて長いと判断すると、製本動作を中断させるとともに使用者に警告するように制御することにある。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

20

本発明に係る製本システムの第1の特徴によれば、折り用紙の搬送方向長さが側縁部断裁後の製本における本文用紙の背表紙側からページ開き側までの規定長さに比べて短いときには整合部での整合手順が切り替えられるので、製本後に製本縁部を断裁した際に、製本内に綴じられた折り用紙の折り曲げ部が切断されない製本システムとすることが可能である。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る製本システムの第2の特徴によれば、後端部材と先端部材とを移動させることで本文用紙と折り用紙との搬送方向先端位置を揃えることができ、簡素な機構で、特殊な装置や特別な操作手順を行わなくても折り用紙の折り曲げ部が断裁されない製本システムとすることができる。

30

【 0 0 1 4 】

本発明に係る製本システムの第3の特徴によれば、折り用紙が断裁されることを確実に防止した製本システムとすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の製本システムの概略全体構成図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態の製本システムの用紙搬送部、カット部及び搬送切替機構の構成図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態で、右綴じ製本で手差し用紙を表表紙とトップページとの間に挿入する場合であって、(a) は本文用紙の印刷順番を示す説明図、(b) は本文用紙がフェイスアップで積載されていくことを説明する斜視図である。

40

【 図 4 】 本発明の一実施形態で、右綴じ製本で手差し用紙を最終ページと裏表紙との間に挿入する場合であって、(a) は本文用紙の印刷順番を示す説明図、(b) は本文用紙がフェイスダウンで積載されていくことを説明する斜視図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態でクランプ部を説明する斜視図である。

【 図 6 】 本発明の一実施形態の製本システムの制御ブロック図である。

【 図 7 】 図 7 (a) ~ (c) は、それぞれ、本発明の一実施形態で折り用紙を入れない場合における本文用紙の整合動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。

【 図 8 】 図 8 (a) ~ (c) は、それぞれ、本発明の一実施形態で折り用紙の受入れ準備動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。

50

【図 9】図 9 (a) ~ (d) は、それぞれ、本発明の一実施形態で折り用紙の整合動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。

【図 10】図 10 (a) ~ (c) は、それぞれ、本発明の一実施形態で折り用紙整合後の本文用紙の整合動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。

【図 11】図 11 (a) ~ (d) は、それぞれ、本発明の一実施形態で製本する各工程毎の斜視図である。

【図 12】本発明の一実施形態における製本システムの制御フロー図である。

【図 13】本発明の一実施形態で製造された製本物を断裁機のクランプ機構で挟持することを示す斜視図である。

【図 14】本発明の一実施形態で製造された製本物の側縁部を断裁機で切断することを示す側面図である。

10

【図 15】本発明の一実施形態で製造された製本物の側縁部を断裁機で切断することによって製本が得られることを説明する平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、すでに説明したものと同一または類似の構成要素には同一または類似の符号を付し、その詳細な説明を適宜省略している。

【 0 0 1 7 】

また、図面は模式的なものであり、寸法比などは現実のものとは異なることに留意すべきである。従って、具体的な寸法比などは以下の説明を参酌して判断すべきものである。又、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることはもちろんである。

20

【 0 0 1 8 】

また、以下に示す実施の形態は、この発明の技術的思想を具体化するための例示であって、この発明の実施の形態は、構成部品の材質、形状、構造、配置等を下記のものに特定するものではない。この発明の実施の形態は、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できる。

【 0 0 1 9 】

また、以下の説明では、本文用紙としてどのサイズの用紙であっても適用可能である。印刷方式としては、例えば孔版印刷やインクジェットで印刷するが、他の手法で印刷してもよく、本発明では印刷形式は特に限定されない。製本する印刷物の種類や枚数も特に限定されるものではない。また、以下の説明で「手差し用紙」は、いわゆる Z 折りや 2 つ折りのように、背表紙側の端部以外が重ね折りされた折り用紙である。

30

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の一実施形態（以下、本実施形態という）の製本システム 1 0 0 の概略全体構成図である。図 2 は、本実施形態の製本システム 1 0 0 の用紙搬送部 3 1 0、カット部 3 3 0 及び搬送切替機構 3 3 8 の構成図である。図 3 は、右綴じ製本で手差し用紙を表表紙とトップページとの間に挿入する場合で、(a) は本文用紙の印刷順番を示す説明図、(b) は本文用紙がフェイスアップで積載されていくことを説明する斜視図である。図 4 は、右綴じ製本で手差し用紙を最終ページと裏表紙との間に挿入する場合で、(a) は本文用紙の印刷順番を示す説明図、(b) は本文用紙がフェイスダウンで積載されていくことを説明する斜視図である。なお、図 3、図 4 で、本文用紙 H P の隅部に形成された数字は頁番号を示す。

40

【 0 0 2 1 】

図 5 は、クランプ部を説明する斜視図である。図 6 は、本実施形態の製本システムの制御ブロック図である。図 7 (a) ~ (c) は、それぞれ、本実施形態で折り用紙を入れない場合での本文用紙の整合動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。図 8 (a) ~ (c) は、それぞれ、本実施形態で折り用紙の受入れ準備動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。図 9 (a) ~ (d) は、それぞれ、本実施形態で折り用紙の整合動作を

50

説明する工程毎の模式的な側面図である。図10(a)~(c)は、それぞれ、本実施形態で折り用紙整合後の本文用紙の整合動作を説明する工程毎の模式的な側面図である。なお、図7~図10では、説明を判り易くするために、手前側のサイドガイドを省略して描いている。図11(a)~(d)は、それぞれ、本実施形態で製本する各工程毎の斜視図である。図12は、本実施形態の製本システム100の制御フロー図である。

【0022】

図1に示すように、本実施形態に係る製本システム100は、表紙用紙FP及び本文用紙HPに印刷を行う画像形成装置200と、この画像形成装置200に隣接した用紙搬送方向下流端側の位置に設けられ、用紙を折り曲げ加工する折曲げ装置264と、折曲げ装置264の用紙搬送方向下流端側の位置に設けられ、印刷済みの表紙用紙FP及び本文用紙HPに対して製本処理を施す製本装置(くるみ製本装置)300との組み合わせで構成されている。すなわち、製本システム100は、表紙用紙FP及び本文用紙HPに印刷を行い、印刷済みの表紙用紙FP及び本文用紙HPに対して製本処理を施すことにより、製本物(冊子)440を作製するシステムである。なお、製本物440は、その後、背表紙側以外の3辺の側縁部が断裁機で断裁される。

10

【0023】

(画像形成装置)

製本システム100における画像形成装置200には、インクジェット方式の画像形成部230が設けられており、この画像形成部230は、表紙画像データ及び本文画像データに基づいて表紙用紙FP及び本文用紙HPに印刷を行うものである。また、画像形成部230は、ブラックK、シアンC、マゼンタM、イエローYの各色のインクを吐出する複数のライン型のインクヘッドを備えている。

20

【0024】

画像形成部230の用紙搬送方向上流には、表紙用紙FPが積載収容された第1給紙部210及び、本文用紙HPが積載収容された第2給紙部220が設けられている。また、第2給紙部220には、第1給紙トレイ220a、第2給紙トレイ220b、第3給紙トレイ220cが設けられており、様々な用紙種類、用紙サイズの本文用紙HPを収容することが可能である。この第1給紙部210及び第2給紙部220から、図示しない給紙ローラで1枚ずつ捌きながら画像形成部230へ所定のタイミングで順次給紙搬送することが可能である。なお、必ずしも表紙用紙FPを第1給紙部210に、本文用紙HPを第2給紙部220に収容する必要はなく、いずれの給紙部に収容しても問題ない。

30

【0025】

画像形成部230の用紙搬送方向下流には循環搬送路250が設けられ、印刷された用紙はこの循環搬送路250を介して、さらに下流に設けられた排紙部262へと排紙される。なお、排紙部262へ排紙される用紙は、後述する製本処理を行わない場合に利用される。また、循環搬送路250には図示しない経路切り替え用フラップが設けられ、排紙部262へ搬送する経路と、反転部240へ搬送する経路とを切り替え可能になっている。反転部240に搬送された用紙は表裏反転され、スイッチバックすることで再度画像形成部230へと搬送される。これにより、表紙用紙FP及び本文用紙HPに両面印刷を行うことが可能となる。

40

【0026】

片面印刷又は両面印刷された表紙用紙FP及び本文用紙HPは、画像形成部230の用紙搬送方向下流に設けられた連絡搬送部260を経由し、折曲げ装置264で必要に応じて折り加工され、製本装置300へと搬送される。なお、連絡搬送部260と循環搬送路250には、経路切り替え用のフラップが設けられ、適宜経路が選択される。また、折曲げ装置264は、折り曲げる必要のない用紙を折り曲げずにそのまま通過させるように、後述の制御部282で制御されている。

【0027】

画像形成装置200の上面には、入力パネル270が設けられている。この入力パネル270には、製本物作成実行を指示するスタートボタン、クリーニング動作のON/OFFが選

50

扱できるクリーニングモード選択や、用紙サイズを選択など各種設定を行うタッチパネルなどが設けられている。スキャナ等から読み込ませた画像データを用いて製本物を形成する場合、この入力パネル270から各種設定を行うことも可能だが、通常、通信インターフェイスを介して接続されたパーソナルコンピュータからジョブデータを受信し、ジョブデータに含まれる操作信号によりユーザの設定を受け付ける(図示省略)。なお、製本システム100にPC(パーソナルコンピュータ)を接続し、入力パネル270からでなくPC画面から入力するようにしてもよい。

【0028】

このように構成された画像形成装置200では、画像形成装置200から送られた折り用紙や後述の手差し用紙の挿入位置(表表紙側、裏表紙側)、および、製本時の綴じる側(右綴じ製本、左綴じ製本)の設定に応じて、本文用紙HPの印刷順序および手差し用紙MPの挿入位置が決められるように、後述の制御部282が制御している。例えば、図3に示すように、右綴じ製本で手差し用紙MPを表表紙とトップ頁との間に挿入する場合には、最終頁から降順に、画像を装置前向きになる方向で印刷して、整合トレイ352には印刷された本文用紙HPがフェイスアップで積載されていき、図4に示すように、右綴じ製本で手差し用紙MPを最終頁と裏表紙との間に挿入する場合には、先頭頁(トップ頁)から昇順に、画像を装置背面向き(装置後向き)になる方向で印刷して、整合トレイ352には印刷された本文用紙HPがフェイスダウンで積載されていくように制御されている。

【0029】

(製本装置)

製本システム100における製本装置300には、画像形成装置200側の連絡搬送路260から送り出された印刷済みの表紙用紙FP及び本文用紙HPを搬送する用紙搬送部310が設けられている。この用紙搬送部310に隣接する位置に、表紙用紙FPを適当なサイズに断裁するカット部330が設けられており、後述する搬送切替機構338により、表紙用紙FPをカット部330へと搬送し、カット動作を実行する。表紙用紙FP及び本文用紙HPは、それぞれ用紙搬送部310を介して、成形部380及び整合部350へと搬送される。なお、用紙搬送部310には、成形部380と整合部350との搬送経路を切り替える機構が設けられている(図示省略)。

【0030】

整合部350には、搬送されてきた本文用紙HPを順次積載する整合トレイ352が設けられている。整合トレイ352には、本文用紙HPの用紙搬送方向の位置決めを行う整合用の先端ガイド(突き当てフェンス)354と、先端ガイド354の搬送方向上流側に設けられ、搬送方向に可動する後端ガイド(後端フェンス)355と、本文用紙HPの幅方向の位置を整合する整合用のサイドガイド(サイドフェンス)356と、が設けられている。先端ガイド354、後端ガイド355は、何れも、用紙搬送方向と平行方向に、すなわち互いの距離が増減する方向に移動可能とされている。

【0031】

そして、図6に示すように、整合部350には、後端ガイドホーム位置センサ350bと、後端ガイド移動パルスモータ350cと、送り込みローラ駆動パルスモータ350dと、先端ガイドホーム位置センサ350eと、先端ガイド移動パルスモータ350fと、が設けられている。後端ガイドホーム位置センサ350bは、後端ガイド355のホームポジションを検出する。後端ガイド移動パルスモータ350cは、後端ガイド355に移動力を付与する。送り込みローラ駆動パルスモータ350dは、送り込みローラ348に回転力を付与する。先端ガイドホーム位置センサ350eは、先端ガイド354のホームポジションを検出する。先端ガイド移動パルスモータ350fは、先端ガイド354に移動力を付与する。

【0032】

整合トレイ352の搬送方向上流側には、整合トレイ352に本文用紙HPや手差し用紙MPを送る送り込みローラ348が配置されている。なお、送り込みローラ348の周

10

20

30

40

50

速度は、本文用紙 H P を送るときと手差し用紙 M P を送るときとで異なる速度になるように、後述の制御部 2 8 2 で設定されていてもよい。

【 0 0 3 3 】

また、製本装置 3 0 0 には、整合トレイ 3 5 2 に手差し用紙 M P を入れる手差し用紙挿入部 3 0 2 が装置上部に設けられている。手差し用紙挿入部 3 0 2 は、装置上側から手差し用紙 M P を入れる挿入部 3 0 4 と、挿入部 3 0 4 に挿入された手差し用紙 M P を送り込みローラ 3 4 8 の搬送方向上流側に案内する案内部 3 0 6 と、を有する。手差し用紙挿入部 3 0 2 の搬送方向下流側には本文用紙 H P と手差し用紙 M P の搬送方向長さを測定する用紙長さ測定センサ 3 4 6 (図 1 参照) が配置されている。本実施形態では、手差し用紙挿入部 3 0 2 から入れられた待機状態の手差し用紙 M P を整合トレイ 3 5 2 に適切な送り出しタイミングで自動的に送り出す構成にされていてもよいし、使用者が適切なときを見計らって手差し用紙 M P を投入して直ちに整合トレイ 3 5 2 に送られるような手動形式であってもよい。

10

【 0 0 3 4 】

なお、手差し用紙 M P の厚みが厚い場合、装置筐体の上部を構成する開閉扉 3 0 7 と、開閉扉 3 0 7 から入れられた手差し用紙 M P を整合トレイ 3 5 2 に案内する挿入ガイド 3 0 8 とを有する手差し用紙挿入部 3 0 9 を設け、送り込みローラ 3 4 8 を通過させずに手差し用紙 M P を本文用紙上に載置する構成にしてもよい。

【 0 0 3 5 】

製本装置 3 0 0 は、整合部 3 5 0 から用紙束 T P をクランプ 3 7 2 で挟持するクランプ部 3 7 0 を備えている (図 1、図 5 参照)。クランプ部 3 7 0 は、図示しない移動機構により整合部 3 5 0 から用紙束 T P を受け取る受渡位置と、成形部 3 8 0 へ受け渡す綴じ位置との間で移動可能に設けられている。整合トレイ 3 5 2 に入れられた手差し用紙 M P は、本文用紙 H P と一緒に用紙束 T P となってクランプ部 3 7 0 にクランプされるようになっている。

20

【 0 0 3 6 】

また、図 6 に示すように、クランプ部 3 7 0 には、用紙束厚さ検出センサ 3 7 0 a と、クランプ開閉ホーム位置センサ 3 7 0 b と、クランプ挟持移動ホーム位置センサ 3 7 0 c と、クランプ横移動ホーム位置センサ 3 7 0 d と、クランプ開閉パルスモータ 3 7 0 e と、クランプ挟持移動パルスモータ 3 7 0 f と、クランプ横移動パルスモータ 3 7 0 g とが設けられている。用紙束厚さ検出センサ 3 7 0 a は、用紙束 T P をクランプ 3 7 2 で挟持したときのクランプ間の距離 d (図 5 参照) に基づいて用紙束 T P の厚みを検出する。クランプ開閉ホーム位置センサ 3 7 0 b は、クランプ (クランプ板) 3 7 2 の開閉に関するホームポジションを検出する。クランプ挟持移動ホーム位置センサ 3 7 0 c は、クランプ部 3 7 0 で用紙束 T P を挟持する上でのホームポジションを検出する。クランプ横移動ホーム位置センサ 3 7 0 d は、クランプ部 3 7 0 の横移動 (糊塗布位置と成形位置との間の移動) に関するホームポジションを検出する。クランプ開閉パルスモータ 3 7 0 e は、クランプ 3 7 2 に開閉力を与える。クランプ挟持移動パルスモータ 3 7 0 f は、整合トレイ 3 5 2 の用紙束 T P を挟持する位置とホームポジションとの間での移動力をクランプ部 3 7 0 に与える。クランプ横移動パルスモータ 3 7 0 g は、糊塗布位置と成形位置との間での移動力をクランプ部 3 7 0 に与える。

30

40

【 0 0 3 7 】

そして、クランプ部 3 7 0 は、用紙束 T P の厚みを検出するときには用紙束 T P の搬送方向先端側 (搬送方向下流端側) の縁部である先端部 T P T をクランプ 3 7 2 で挟み、用紙束 T P を後工程へ移動させるときには用紙束 T P の搬送方向中央部をクランプ 3 7 2 で挟むように制御されている。ここで、用紙束 T P の搬送方向中央部とは、搬送方向における用紙先端と用紙後端との中間位置に限らず、用紙束 T P を挟持して移動させる上で問題なく移動させることができる用紙部分のことである。

【 0 0 3 8 】

また、受渡位置に位置したときのクランプ部 3 7 0 の近傍には、製本用糊付装置 3 6 0

50

が設けられている。製本用糊付装置 360 には、糊を収容する糊収容部（糊槽）364 と、糊を用紙束 TP に塗布するための糊塗布ローラ 362 とが設けられている。糊塗布ローラ 362 は長尺状であり、糊収容部 364 の内側に水平な回転軸回りに保持されている。ここで、糊（接着剤）は用紙束を一体的に糊付けする役割と表紙用紙を用紙束に固定する役割とを果たしている。

【0039】

図 1、図 11 に示すように、成形部 380 には、用紙搬送部 310 から搬送された表紙用紙 FP が上側に載置される背折りプレート 386 と、背折りプレート 386 よりも下方に設けられ、クランプ部 370 によって綴じ位置に運ばれてくる用紙束 TP の背部側が表紙用紙 FP を介して当接する突き当てプレート 388 と、が設けられている。

10

【0040】

また、図 6 に示すように、成形部 380 には、表紙位置検出センサ 380a と、背折りプレートホーム位置センサ 380b と、突き当てプレートホーム位置センサ 380c と、表紙搬送モータ 380d と、背折りプレート移動パルスモータ 380e と、突き当てプレート移動パルスモータ 380f と、が設けられている。表紙位置検出センサ 380a は、表紙用紙 FP の位置を検出する。背折りプレートホーム位置センサ 380b は、背折りプレート 386 の位置を検出する。突き当てプレートホーム位置センサ 380c は、突き当てプレート 388 のホームポジションを検出する。表紙搬送モータ 380d は、表紙用紙 FP に搬送力を与える。背折りプレート移動パルスモータ 380e は、背折りプレート 386 に移動力を与える。突き当てプレート移動パルスモータ 380f は、突き当てプレート 388 に移動力を与える。

20

【0041】

製本物排出部 390 には、成形部 380 で綴じられて成形された製本物 440（図 1、図 11（d）参照）が、成形部 380 から搬送され、複数収容可能になっている。なお、本実施形態では、成形部 380 からの搬送は、製本物 440 の自由落下を利用している。

【0042】

図 2 に示すように、用紙搬送部 310 には用紙搬送方向上流から順に、第 1 搬送ローラ 312、第 2 搬送ローラ 314、搬送基準ローラ 316、搬送基準補助ローラ 322 の順にローラ対が配置されている。なお、搬送基準ローラ 316 には表紙用紙 FP の搬送量を制御するための搬送基準エンコーダ 318 が設けられ、搬送基準ローラ 316 と搬送基準補助ローラ 322 の間には、表紙用紙 FP の用紙搬送方向長さを検出するための表紙用紙サイズセンサ 320 が設けられている。

30

【0043】

第 1 搬送ローラ 312 と第 2 搬送ローラ 314 の間には、搬送切替機構 338 が設けられ、第 1 搬送ローラ 312 と第 2 搬送ローラ 314 との間で搬送可能にする通常搬送経路 338a と、第 2 搬送ローラ 314 とカット部 330 との間で搬送可能にするカット用搬送経路 338b との 2 つの経路を、図示しない駆動機構を用いて切替支点 338c を中心に回転することで切替可能になっている。

【0044】

カット部 330 には、搬送経路切替機構 338 に近い位置から、カット補助ローラ 336 と、カッター 334 と、屑入れ 332 が設けられている。カッター 334 は、シャトルカッターであり、刃が表紙用紙 FP の幅方向に往復移動することで裁断を行うことができる。カット補助ローラ 336 は、表紙用紙 FP をカッター 334 で裁断する際に、表紙用紙 FP を保持する役目を持っている。屑入れ 332 は、カットされた時に不要となる表紙用紙不要部分を収容できるようになっている。また、ユーザが屑入れ 332 に収容された表紙用紙不要部分を装置外へ破棄できるように、取り外し可能に設置されている。

40

【0045】

また、図 6 に示すように、カット部 330 には、カッターホーム位置センサ 330a と、カッターホーム位置センサ 330a に接続されたカッターモータ 330b とが設けられている。カッターホーム位置センサ 330a によって、表紙用紙 FP の搬送方向長さが適

50

切な長さとなるように、カッター 334 (図 2 参照) が取り付けられたカッターモータ 330b のホームポジションが制御部 282 で調整されるようになっている。

【0046】

(制御部)

図 6 に示すように、製本システム 100 には、制御部 282 が設けられている。この制御部 282 は、入力パネル 270、搬送基準エンコーダ 318 (図 2 参照)、表紙用紙サイズセンサ 320 などによる入力情報を元に、画像形成装置 200 および製本装置 300 の各部を制御している。

【0047】

この制御部 282 は、用紙サイズ等を記憶する記憶手段 284、印刷ページの順序を決める印刷ページ順序決定手段 285、および、印刷する際の画像の方向を決める画像方向決定手段 286 を備えている。更に、制御部 282 は、表紙用紙 F P の適切な搬送方向長さを算出する表紙適正寸法算出手段 287、手差し用紙 M P を所定のタイミングで挿入するための手差し用紙挿入部制御手段 288 を備えている。本実施形態では、表紙適正寸法算出手段 287 で算出した長さに基づいてカット位置決定手段 287k で表紙用紙 F P を所定長さでカットするようになっている。そして、制御部 282 は、先端ガイド移動パルスモータ 350f および後端ガイド移動パルスモータ 350c の駆動制御を行う整合部制御手段 289 を備えている。

10

【0048】

また、制御部 282 は、クランプ部 370 を制御するクランプ部制御手段 296 と、クランプ部 370 で用紙束 T P の先端部 T P T を挟持 (プレクランプ) して先端部 T P T の厚みを検出する用紙束厚さ検出手段 299 とを備えている。この先端部 T P T は、製本されたときに背表紙側を構成する縁部である。クランプ部制御手段 296 は、厚み検出するためのプレクランプ位置を算出するプレクランプ位置算出手段 297 と、用紙束 T P を運搬する際の挟持位置を算出するためのクランプ位置算出手段 298 と、を備えている。

20

【0049】

更に、制御部 282 は、製本用糊付装置 360 の駆動を制御する糊付装置制御手段 290 を備えている。糊付装置制御手段 290 は、クランプ部 370 で本文用紙 H P をクランプする動作に伴い、糊塗布ローラ 362 を回転させて塗布位置で停止させ、本文用紙 H P の背表紙側への糊の塗布終了後、糊塗布ローラ 362 を回転させて待機位置で停止させるように制御している。

30

【0050】

また、制御部 282 はタイマー手段 291 を備えている。このタイマー手段 291 は、上述した表紙位置検出センサ 380a からの信号を受けて、成形部 380 で本文用紙 H P と表紙用紙 F P とが良好に成形されるように制御するものである。

【0051】

(作用、効果)

次に本実施形態の製本システム 100 の動作について図 7 ~ 図 12 を用いて説明する。以下の説明では、折り用紙 Z P として、画像形成装置 200 で印刷されて折曲げ装置 264 で折られたもので説明し、手差し用紙挿入部 302 から挿入された手差し用紙 M P については、後述するように、製本システム 100 は全て折り用紙 Z P であると判断して処理する。従って、「折り用紙」は、折曲げ装置 264 で折り畳まれる前、および、折り畳まれた後のものを意味し、「折り用紙の印刷」という文言が記載されている場合は、折り畳まれる用紙に画像形成装置 200 で予め印刷することを意味する。

40

【0052】

図 12 の制御フローにおいて、印刷製本動作を開始すると、画像形成装置 200 から次に整合トレイ 352 に搬送される用紙が折り用紙 Z P 以外の本文用紙 H P か否かを制御部 282 が判断する (ステップ S1)。

【0053】

Y e s の場合 (折り用紙 Z P 以外の本文用紙 H P である場合) には、本文用紙 H P の印

50

刷を開始する（ステップS2）。そして、本文用紙HPの搬送方向長さを用紙長さ測定センサ346で測定し（ステップS3）、整合トレイ352に入れられた本文用紙HPの整合動作を行う（ステップS4）。このステップS4では、図7（a）～（c）や図10（a）～（c）に示すように、本文用紙HPが送り込みローラ348によって整合トレイ352に排出される毎に後端ガイド355を搬送方向下流側（先端ガイド354側）に移動させて元の位置に戻しており、本文用紙HPの搬送方向先端を先端ガイド354に当接させることにより揃えている。後端ガイド355の移動距離については、ステップS3で測定された長さに基づき、制御部282で適切な値を算出して決定する。

【0054】

ステップS1でNoの場合には、折り用紙ZPの受入れ準備動作を行う（ステップS5）。このステップS5では、図8（a）～（c）に示すように、先端ガイド354を定位置から搬送方向上流側（後端ガイド355側）に移動させており、整合トレイ352に収容された本文用紙HPの束を、後端ガイド355側に移動させる。その後、先端ガイド354を元の位置である定位置に戻す。ここで先端ガイド354の定位置とは、図8（a）、図8（c）に示すように、折り用紙ZP以外の本文用紙HPを整合トレイ352に受け入れるときの位置である。

【0055】

そして、画像形成装置200で折り用紙の印刷を行って折曲げ装置264から折り用紙ZPを製本装置300に搬送するか、または、手差し用紙挿入部302から折り用紙ZPを挿入し（ステップS6）、折り用紙ZPの搬送方向長さを用紙長さ測定センサ346で測定する（ステップS7）。そして、折り用紙ZPの搬送方向長さが、製本システム100から排出され側縁部が断裁された後の製本444（図15参照）における、本文用紙HPの背表紙側からページ開き側までの規定長さB（図14参照）に比べて短いかな否か、を判断する（ステップS8）。

【0056】

Yesの場合には、折り用紙ZPの整合動作を行う（ステップS9）。このステップS9では、図9（a）～（d）に示すように、送り込みローラ348で折り用紙ZPを整合トレイ352に排出すると、折り用紙ZPの搬送方向先端が本文用紙HPの搬送方向先端よりも搬送方向下流側に位置する（図9（b）参照）。そして、後端ガイド355を搬送方向下流側に移動させることで、本文用紙HPおよび折り用紙ZPの搬送方向先端位置を先端ガイド354に当接させることにより揃える（図9（c）参照）。その後、後端ガイド355を元の位置に戻す（図9（d）参照）。この結果、各折り用紙ZPの先端揃えが正確に行われる。

【0057】

なお、手差し用紙挿入部302から挿入された用紙については、製本システム100は全て折り用紙ZPであると判断し、ステップS1～S4を行うことなくステップS5～S9を行う。

【0058】

ステップS9の後、本文用紙HPや折り用紙ZPの印刷が完了したかな否かを判断する（ステップS10）。Noの場合にはステップS1に戻る。

【0059】

ステップS10でYesの場合には、クランプ部370で整合トレイ352内の用紙束TPを挟持し（ステップS11）、挟持した用紙束TPの背表紙側に製本用糊付装置360で糊を塗布する（ステップS12）。そして、表紙成型動作を行い（図11参照。ステップS13）、製本物搬送動作を行って、製本システム100で製造された製本物440を製本物排出部390に排出する（ステップS14）。

【0060】

その後、設定された製本動作が全て完了したかな否かを判断する（ステップS15）。Noの場合にはステップS1へ戻り、Yesの場合には印刷製本動作を終了する。

【0061】

また、ステップ S 8 で N o の場合には、印刷製本動作を中断し、「折り用紙サイズオーバー」を入力パネル 2 7 0 などに表示する（ステップ S 1 6）。なお、表示することに代えて、アラームなどの音声で使用者にこの旨を伝達してもよい。

【 0 0 6 2 】

図 1 3 は、製本物 4 4 0 を断裁機のクランプ機構 4 7 0 で挟持することを示す斜視図である。図 1 4 は、製本物 4 4 0 の側縁部を断裁機で切断することを示す側面図である。図 1 5 は、製本物 4 4 0 の側縁部を断裁機で切断することによって製本が得られることを説明する平面図である。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 4 で排出された製本物 4 4 0（断裁して製本とされる前のもの）は、その後、図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、断裁機によって背表紙側以外の 3 辺の側縁部 4 4 0 p、4 4 0 q、4 4 0 r が断裁されて製本 4 4 4 とされる。すなわち、断裁機のクランプ機構 4 7 0 によって製本物 4 4 0 を挟持し、背表紙側以外の各側縁部を断裁機のカッター 4 7 2 で断裁する。この断裁では、本文用紙 H P および表紙用紙 F P を製本時の規格寸法にするように断裁する。

【 0 0 6 4 】

ここで、本実施形態では、折り用紙 Z P の搬送方向長さが、側縁部 4 4 0 p、4 4 0 q、4 4 0 r を断裁後の製本 4 4 4 における本文用紙 H P の背表紙側からページ開き側までの規定長さ B 以下でない場合には、制御部 2 8 2 によって製本動作が中断されている。従って、図 1 4 に示すように、製本物 4 4 0 の背表紙側 B S とは反対側であるページ開き側 U S では、本文用紙 H P よりも折り用紙 Z P がはみ出すことはない。よって、断裁機によって製本物 4 4 0 のページ開き側 U S が断裁されても、折り用紙 Z P の折り曲げ部 Z P B が断裁されることはない。

【 0 0 6 5 】

また、後端ガイド 3 5 5 および先端ガイド 3 5 4 の移動を上記のように制御することで本文用紙 H P と折り用紙 Z P との搬送方向先端位置を揃えることができる。従って、回転パドルを用いない簡素な機構にすることができ、しかも、特殊な装置や特別な操作手順を行わなくても折り用紙 Z P の折り曲げ部 Z P B が断裁されないことを簡易に実現させることができる。

【 0 0 6 6 】

また、折り用紙 Z P の挿入では、最終ページなどに特に限定されず、本文用紙 H P の積載途中に挿入することが可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

1 0 0 製本システム
 2 8 2 制御部（制御手段）
 3 5 0 整合部
 3 5 4 先端ガイド（先端部材）
 3 5 5 後端ガイド（後端部材）
 4 4 0 p 側縁部
 4 4 0 q 側縁部
 4 4 0 r 側縁部
 4 4 4 製本
 H P 本文用紙
 Z P 折り用紙

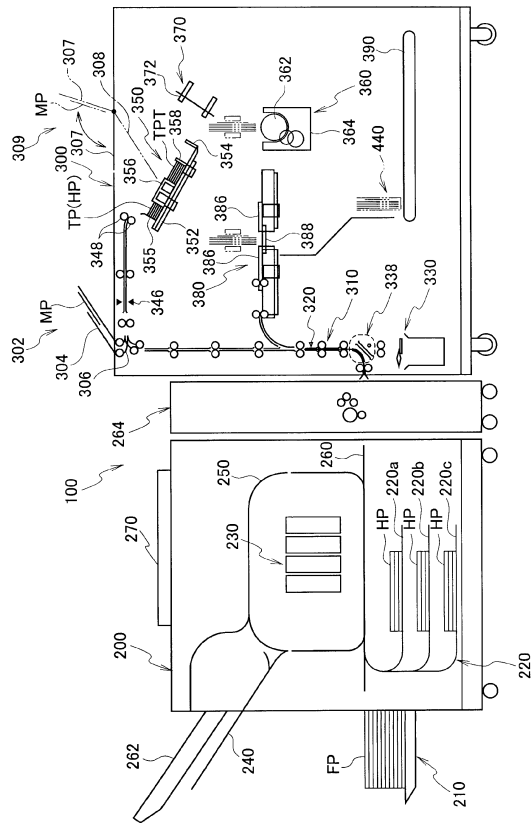
10

20

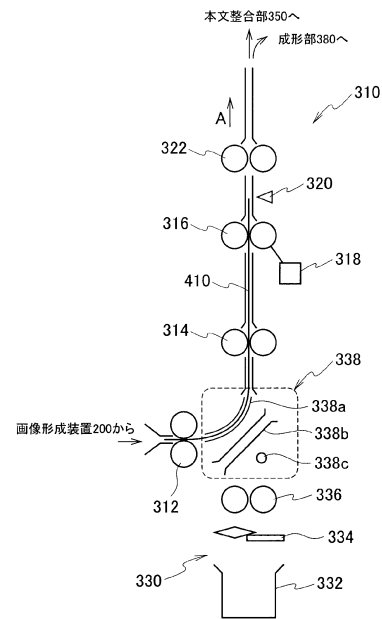
30

40

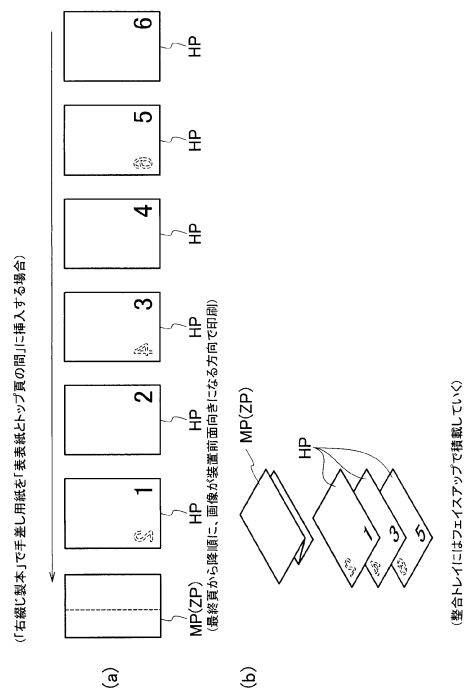
【図 1】



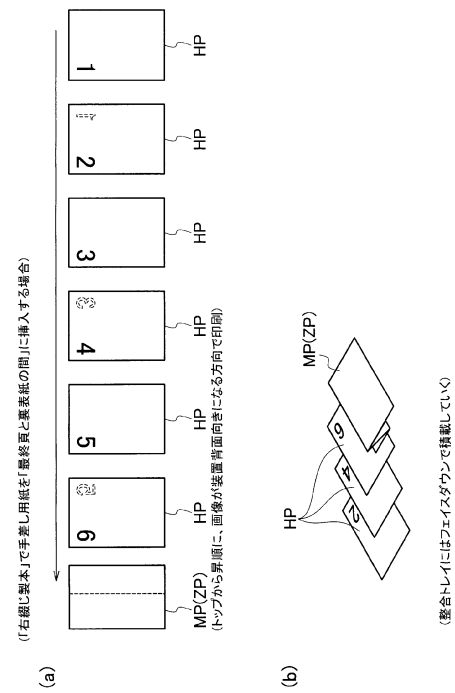
【図 2】



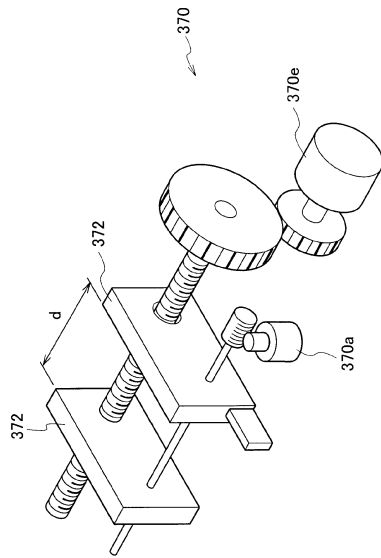
【図 3】



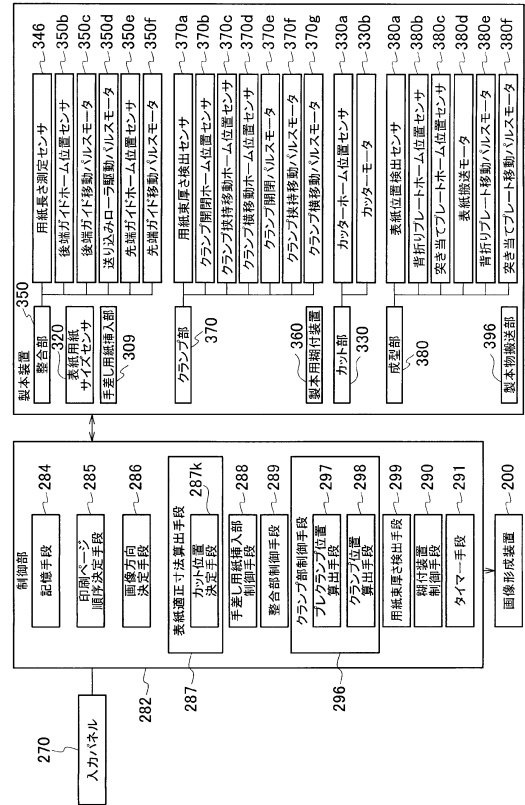
【図 4】



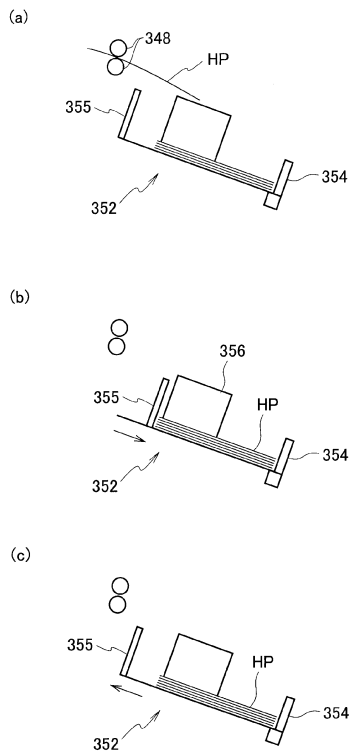
【図 5】



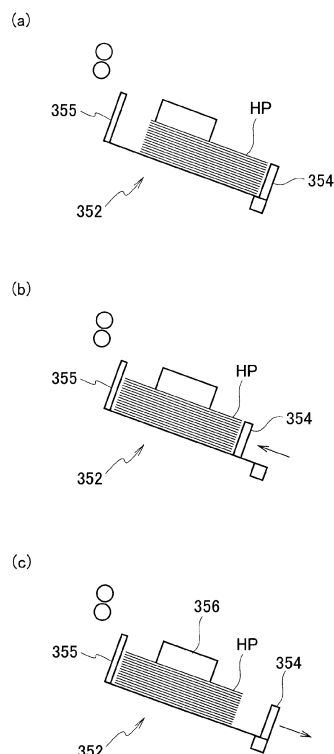
【図 6】



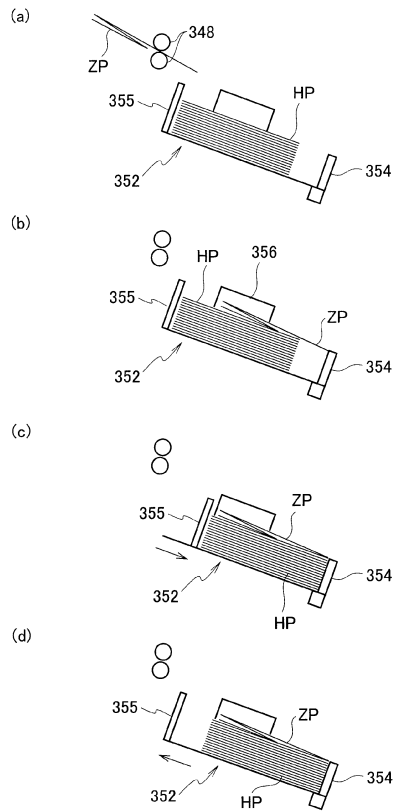
【図 7】



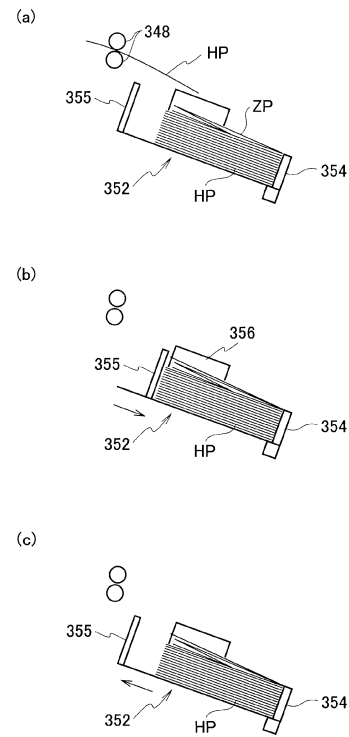
【図 8】



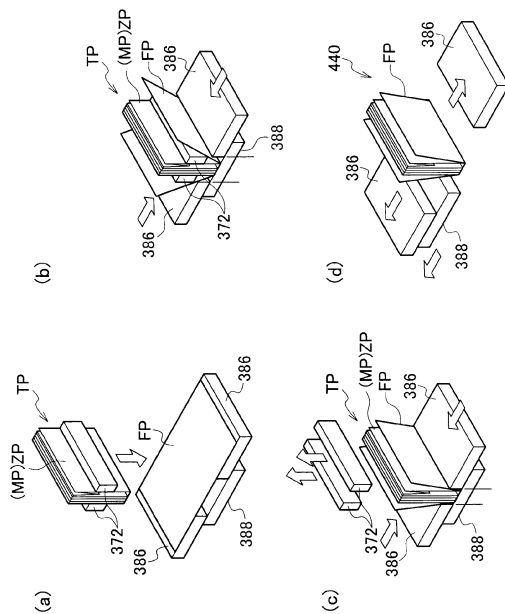
【図 9】



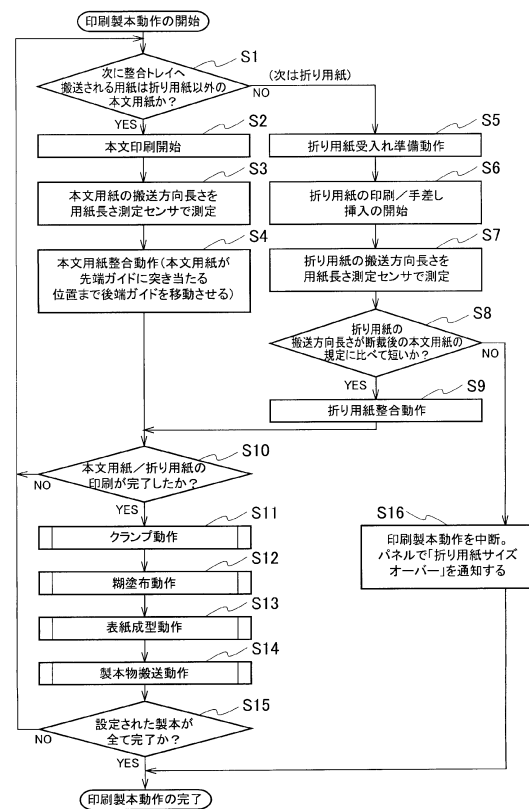
【図 10】



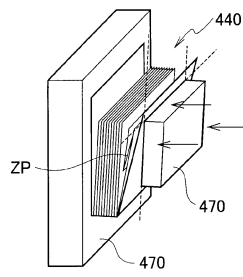
【図 11】



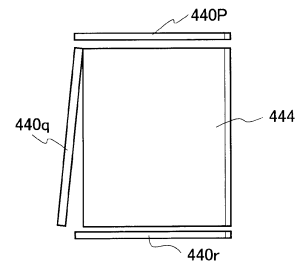
【図 12】



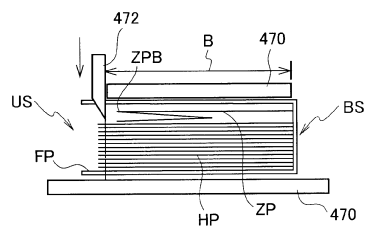
【図 13】



【図 15】



【図 14】



フロントページの続き

審査官 藤井 眞吾

(56)参考文献 特開2007-302377(JP,A)
特開2005-306505(JP,A)
特開2008-247598(JP,A)
特開2008-074012(JP,A)
特開2008-247533(JP,A)
特開平07-172672(JP,A)
特開2008-007303(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0062647(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 31/36
B42C 19/02
B65H 37/04
G03G 15/00