

(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2005-338416

(P2005-338416A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int.Cl.⁷**G03G 15/36****B42C 7/00****HO4N 1/387**

F 1

G 0 3 G 21/00 3 8 2
B 4 2 C 7/00
H O 4 N 1/387

テーマコード(参考)

2 H 0 2 7

5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2004-156754 (P2004-156754)

(22) 出願日

平成16年5月26日 (2004.5.26)

(71) 出願人 000208743

キヤノンファインテック株式会社
茨城県水海道市坂手町5540-11

(71) 出願人 000231589

ニスカ株式会社
山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫

(72) 発明者 本持 浩喜

茨城県水海道市坂手町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

茨城県水海道市坂手町5540-11 キ
ヤノンファインテック株式会社内

最終頁に続く

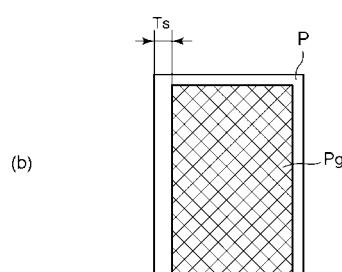
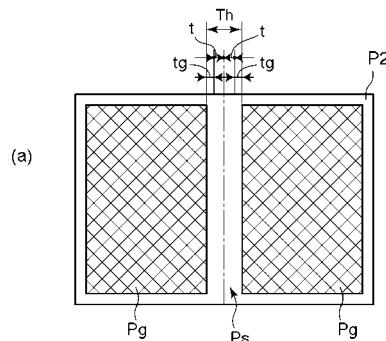
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シートが落丁することなく、かつ背表紙を綺麗に折ることができ、高品位な製本が可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成部によりシートP及び表紙(シート)P2に画像を形成すると共に、シート処理装置により、画像形成部により画像が形成されたシート束及び表紙P2を接着して製本する。そして、表紙P2に対して画像を形成する際、表紙P2(のセンター部分Ps)の、シート束との接着部に所定幅の余白部Thを設けるようとする。

【選択図】 図15



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートの束及び前記画像形成部により画像が形成された表紙を接着して製本するシート処理装置とを備えた画像形成装置において、

前記表紙に対して画像を形成する際、該表紙のシート束との接着部に所定幅の余白部を設けるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記余白部の幅を、前記表紙を前記シート束に接着させる際、該表紙の画像形成部分が前記シート束の、該表紙との接着部分に接触することがない幅とすることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。 10

【請求項 3】

前記余白部の幅を、少なくとも前記シート束の枚数に基づいて演算することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記余白部の幅を変更可能としたことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の画像形成装置。 20

【請求項 5】

前記余白部を前記表紙の中央部に設けることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。 20

【請求項 6】

前記シート束の最も表紙側のシートの表紙側端部に余白部を設けるようにしたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記シート束の最も表紙側のシートの前記余白部の幅を変更可能としたことを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関し、特に画像形成部により画像が形成された後、整合されたシートの束と表紙とを接着して製本するシート処理装置を備えたものに関する。 30

【背景技術】**【0002】**

従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置において、画像形成された複数枚のシートからなるシートの束の片辺に糊付すると共に、このシート束に表紙を糊等の接着剤により貼り付け（接着）して製本する、所謂無線綴じにより製本するようにしたシート処理装置を備えたものがある。

【0003】

図 16 及び図 17 は、このような従来のシート処理装置の構成を示すものであり、このシート処理装置は、糊付け装置を備える不図示の糊付け部と、折り目付け 160, 161 と、折り目付け台 162 を備える折り目付け部と、画像形成されたシート一冊分のシート束 P1 を挟持して移動するグリッパ 163, 164 とを備えている。 40

【0004】

そして、シート束を製本する場合は、まずグリッパ 163, 164 で挟持されたシート束 P1 の下面を不図示の糊付け装置により糊付した後、図 16 の (a) に示すようにシート束 P1 を折り目付け台 162 の上方に移動させるようにしている。

【0005】

次に、このシート束 P1 を、折り目付け台 162 の上部に配置された背表紙となる表紙シート P2 に押し付けながら折り目付け台 162 に当接させ、この後、図 16 の (b) に示すように左右方向から折り目付け 160, 161 によってシート束 P1 の下端部及び表 50

紙シートP2を挟持することにより、シート束P1と表紙シートP2とを接着させて製本するようにしている。

【0006】

なお、図17の(a)に示すようにシート束P1の下面に塗布された糊165は、折り目付け160, 161によりシート束P1の下端部及び表紙シートP2を挟持する際、表紙シートP2に押し付けられることにより、図17の(b)に示すようにシート束P1の両側面に拡がるようになっている。そして、このようにシート束P1の両側面に糊165が拡がって固まることにより、背表紙(表紙シートP2)の角が綺麗に作られるようになる(特許文献1参照。)。

【0007】 10

【特許文献1】特開平10-297136号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、このような従来のシート処理装置(製本装置)を備えた画像形成装置において、表紙(表紙シート)として画像形成部により画像が形成されたものを使用する場合がある。ここで、このような表紙シートを使用する場合、シート束の厚さによっては、表紙シートのトナーが付着している画像形成部分にシート束が接着される場合がある。

【0009】

ところが、このように表紙シートのトナーが付着している部分にシート束が接着されると、糊等の接着剤がトナーに付着するようになる。そして、このように接着剤がトナーに付着すると、トナーの剥離強度が接着剤の剥離強度より弱いため、表紙シートとシート束の間の接着力が落ち、シートが落丁することがある。また、シート束の両側面に拡がった接着剤も表紙シートに付着したトナーに接着されるため、接着力が落ち、背表紙の角が綺麗に折れなくなる。

【0010】

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、シートが落丁することなく、かつ背表紙を綺麗に折ることができ、高品位な製本が可能な画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】 30

【0011】

本発明は、画像形成部と、前記画像形成部により画像が形成されたシートの束及び前記画像形成部により画像が形成された表紙を接着して製本するシート処理装置とを備えた画像形成装置において、前記表紙に対して画像を形成する際、該表紙のシート束との接着部に所定幅の余白部を設けるようにしたことを特徴とするものである。

【0012】

また本発明は、前記余白部の幅を、前記表紙を前記シート束に接着させる際、該表紙の画像形成部分が前記シート束の、該表紙との接着部分に接触することがない幅とすることを特徴とするものである。

【0013】 40

また本発明は、前記余白部の幅を、少なくとも前記シート束の枚数に基づいて演算することを特徴とするものである。

【0014】

また本発明は、前記余白部の幅を変更可能としたことを特徴とするものである。

【0015】

また本発明は、前記余白部を前記表紙の中央部に設けることを特徴とするものである。

【0016】

また本発明は、前記シート束の最も表紙側のシートの表紙側端部に余白部を設けるようにしたことを特徴とするものである。

【0017】 50

また本発明は、前記シート束の最も表紙側のシートの前記余白部の幅を変更可能としたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0018】

本発明のように、表紙に対して画像を形成する際、表紙のシート束との接着部に所定幅の余白部を設けることにより、シート束に表紙を接着して製本する際、接着剤がトナーに付着することが無くなり、これによりシートが落丁することなく、かつ背表紙も綺麗に折ることができ、高品位な製本が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0020】

図1は本発明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概略構成を説明する図である。

【0021】

同図において、Aは複写機、A1は複写機本体であり、この複写機本体A1には複写機本体A1に設けられた画像形成部3により画像が形成されたシートを整合し、糊付け製本した後、裁断する機能を有するシート処理装置Bが取り付けられている。

【0022】

ここで、複写機本体A1は本体上面に装着された原稿給送装置1から自動給送された原稿をスキャナ部2によって光学的に読み取り、その情報をデジタル信号として画像形成部3へ送信して普通紙やOHPシート等のシートに記録するものである。

【0023】

そして、この複写機本体A1の下部には各種サイズのシートを収納した複数のシートカセット4が装着され、このシートカセット4から搬送ローラ5によって搬送されたシートに対して画像形成部3において電子写真方式によって画像を記録するようになっている。

【0024】

ここで、シートに画像を形成する場合は、まずスキャナ部2で読み取った情報やプリンタードライバーによって作成されたデータに基づいて光照射部3aからレーザー光を感光体ドラム3bに照射して潜像を形成し、次に潜像をトナーにより現像してシートに転写し、この後、トナー像が転写されたシートを定着部6へ搬送して熱及び圧力印加によってトナー像をシート上に永久定着するようになっている。

【0025】

なお、複写機本体A1において、片面記録モードが設定されている場合は、定着部6を通過したシートはシート処理装置Bへと送り込まれ、両面記録モードが設定されている場合は、片面に画像が形成されたシートは定着部6を通過した後、まずスイッチバックによって再送バス7へ搬送され、次に再度画像形成部3へ搬送されて裏面に画像が形成され、この後、シート処理装置Bへと送り込まれるようになっている。

【0026】

ここで、シートを送り込む前に複写機本体A1からシート処理装置Bへシートサイズ等の信号を送りシート処理装置B内のバスの切替等を事前に行う。また、シートの給送はシートカセット4からの給送のみならず、マルチトレイ8からも給送可能となっている。

【0027】

シート処理装置Bは、図2に示すようにシートを整合する搬送整合ユニットC、処理部であるトリマーユニットD等を備えており、通常の排出モードの他に、糊付製本、裁断モードの選択が可能となっている。なお、この裁断モードにおける裁断は糊付面以外の3方向が可能となっている。

【0028】

そして、本実施の形態においては、複写機本体A1からシート処理装置Bに排出されたシートPは、通常モード時は搬送ローラ対10a, 10b, 10c, 10dで搬送されて

10

20

30

40

50

スタックトレイ 11 に排出され、糊付製本モード時は、糊付製本された後、積載トレイ E に排出されるようになっている。

【0029】

ところで、図 2において、15 はノンソートパス、16 は製本パス、12 はノンソートパス 15 と製本パス 16 の切替を行う第 1 フラッパである。また、14 は製本中紙パス、16a は表紙パス、13 は製本中紙パス 14 と表紙パス 16a の切替を行う第 2 フラッパである。

【0030】

また、35 は製本中紙パス 14 に給送されたシート P を整合する際、シート P を立てた状態で順次収納する収納手段を構成する整合縦パスであり、この整合縦パス 35 には、整合縦パス 35 の低部に設けられた整合部材である後端ストップ 20 と、整合縦パス 35 の一側に設けられると共に整合縦パス 35 に排出されたシート P を後端ストップ側に戻し、シート P の後端を後端ストップ 20 に押し当てる押し当てる手段である戻しローラ 19 と、シート P をシートセンター方向へ押し込んでシート搬送方向と直交する方向である幅方向の整合を行う整合板 21 と、保持手段である整合縦パス板 36 が設けられている。

10

【0031】

ここで、この整合縦パス板 36 は、整合縦パス 35 の戻しローラ 19 と対向する側に設けられ、整合縦パス 35 に排出されたシートを立てた状態で保持すると共に、排出シートに対する戻しローラ 19 の接触圧を略一定に保つためのものである。

20

【0032】

そして、このような構成の整合縦パス 35 を有したシート処理装置 B において、糊付製本モードが選択された場合、複写機本体 A 1 から排出されたシート P は、まず第 1 フラッパ 12、第 2 フラッパ 13 の切換及び搬送ローラ対 10a, 17a, 17b によって製本中紙パス 14 に給送され、さらに排出ローラ対 18 によって整合縦パス 35 に排出されるようになっている。

30

【0033】

次に、このように整合縦パス 35 に排出されたシート P は、戻しローラ 19 により、図 3 に示すように後端が後端ストップ 20 に当接する位置まで戻されてシート搬送方向の整合が行われると共に、整合板 21 によってシートセンター方向に押し込まれて幅方向の整合が行われる。

30

【0034】

なお、整合縦パス 35 へシート P を排出するときに、排出ローラ対 18 の排出速度が高速であると、排出ローラ対 18 を抜けたシート P は飛び出すように排出され、引き戻すのに時間がかかるてしまう。そこで、本実施の形態では、不図示の制御部は、シート P の後端が排出ローラ対 18 を通過する際に、排出ローラ対 18 の回転速度が低速となるように制御するようにしている。

40

【0035】

これにより、整合縦パス 35 に排出されるシート P は、戻しローラ 19 の回転によって確実に引き込まれ、後端整合を行うことが可能となる。なお、制御部におけるシート後端が排出ローラ対 18 を通過したか否かの判断は、シート P が排出センサ 22 を通過してからの時間、或いはモータ回転数を検出することによって行われる。

40

【0036】

ところで、整合縦パス 35 上に排出されたシート P を排出方向とは逆方向に引き戻す戻しローラ 19 は、図 3 に示すように圧接ソレノイド 53 の作動により支点 19a を中心に揺動するよう構成されたアーム 19A の一端部に回転自在に保持されると共に、その対向側には従動コロ 19b が配置されている。

【0037】

そして、この戻しローラ 19 は通常、図中実線で示す退避位置に待機し、排出ローラ対 18 より排出されるシート P の排出を妨げないようにしている。一方、整合縦パス 35 上にシート P が一枚排出されると、圧接ソレノイド 53 が作動し、これにより破線で示す位

50

置まで揺動して整合縦バス35上のシートPの後端近傍の一側に圧接し、この後、シート排出方向とは逆方向に回転することにより、シートPを後端ストップ20の位置まで引き戻すようになっている。

【0038】

なお、この戻しローラ19は、排出口ーラ対18がシートPの後端を放出した後、作動させるようにしている。具体的には、シートPの後端が排出口ーラ対18の上流側に設けた排出センサ22を通過してから一定時間経過後に、圧接ソレノイド53を作動させて戻しローラ19をシートPに圧接させると共に、戻しローラ19をシート排出方向とは逆方向に回転させるようにしている。

【0039】

一方、このように戻しローラ19がシート排出方向とは逆方向に回転する際、、又はその前の所定の時期に、整合縦バス板36は戻しローラ19に近づく方向、言い換えれば整合縦バス35が狭くなる方向に所定量移動するようになっている。また、この後、順次シートPが整合縦バス35に収納され、収納枚数が増えると、整合縦バス板36は戻しローラ19から離れる方向、言い換えれば整合縦バス35が広くなる方向に移動する。

【0040】

そして、このように整合縦バス35に収納されるシートPの枚数が少ない時には、整合縦バス板36を整合縦バス35の間隔が狭くなる方向に移動させることにより、シートPの座屈の発生を防ぐことができると共に、整合縦バス35に排出されたシートPに対する戻しローラ19の接触圧が略一定に保たれるようになり、戻し不良を防止することができる。

【0041】

また、収納枚数が増えると、整合縦バス板36を整合縦バス35の間隔が広くなる方向に移動させることにより、シート束の厚みが増した場合でも、確実にシートPを戻すことができ、戻し不良を防止することができる。

【0042】

なお、この整合縦バス板36は整合縦バス板36の一部に形成されているラック36aと整合縦バスモータ207のギヤ部207aとにより矢印方向に往復移動可能になっており、これにより戻しローラ19との間隔（整合縦バス35の間隔）を調整することができるようになっている。

【0043】

ここで、本実施の形態では、シートPの枚数情報に応じて図4に示すように整合縦バス板36を移動させるようにしているが、複写機本体1AからのシートPの枚数情報、シートPの厚さ情報又はシートPのサイズ情報の少なくとも一つに応じて整合縦バス板36を移動させるようにしてもよい。

【0044】

そして、このように整合縦バス板36を、シートの枚数情報、シートの厚さ情報又はシートのサイズ情報の少なくとも一つに応じて移動させることにより、シートPの熱によるカール、あるいはシートP自身の自重等の影響による座屈が発生することなく、またシート束P1の厚みの増長の影響を受けることなく、安定した戻し力を得ることができ、シートPの整合性を向上させることができる。

【0045】

ところで、この後、順次整合縦バス35に搬送されたシートPを戻しローラ19により引き戻し、整合縦バス35内に所定の目標枚数の束になるまで積載させていくが、1冊目の製本作成のために整合縦バス35にシートPを積載・整合し、その後、糊付等の作業を行う過程において、シートPの束は整合縦バス35に存在しつづけてしまう。

【0046】

このため、複写機本体A1から2冊目の製本作成のための後続シートPを搬送させることができず、1冊目の糊付等の作業が終了し、整合縦バス35からシート束P1が排出されるまで、シートPの搬送をとめることとなってしまい、生産性の低下につながってしまう。

10

20

30

40

50

う。

【0047】

そこで、本実施の形態においては、1冊目のシート束が糊付等の作業を終了し、整合縦バス35から排出されるまでの間に、複写機本体A1から2冊目の製本作成のために搬入されてくる後続シートPを一時的に待機させる待機手段である整合バッファー板50を整合縦バス35に近接して設けている。

【0048】

ここで、この整合バッファー板50は、図3及び図5に示すように、シートPの受け部となる受け台50aと、シートPの幅方向への整合を行う整合面50bと、受け台50aから上方に延在し、受け台50aにより受けられた後続シートPと整合縦バス35に収納されたシート束P1とを分離する分離壁50cとを備えると共に、シート幅方向へ移動可能となっている。

【0049】

なお、図5において、Mはモータ、52は整合バッファー板50に設けられたラック52であり、モータMの回転をアイドラギヤ57、ギア58を介してラック52に伝えることにより、整合バッファー板50はシート幅方向へ移動するようになっている。

【0050】

また図5において、59はフォトセンサであり、不図示の制御部は、このフォトセンサ59によってラック52の一端に設けられた突起部59aを検知することにより、整合バッファー板50の幅方向の位置と移動量を制御するようしている。なお、この整合バッファー板50は、シートPを一時的に退避させるとき以外は、図6の(b)に示すようにシートPよりも外側に退避しているので、整合縦バス内へのシートの搬送の妨げになることはない。

【0051】

次に、このような構成の整合バッファー板50の動作について説明する。

【0052】

通常の整合時は、整合バッファー板50はシートPの搬送を妨げないように、図6の(b)に示すように、受け台50aがシート幅方向で完全に退避する位置まで移動している。そして、整合縦バス35へシートPが排出され、シート後端が後端ストップ20に当接するタイミングで整合バッファー板50をシートPの幅方向へ移動して整合し、整合後、整合バッファー板50を再び、退避位置へ戻す。この動作をシート毎に行う。

【0053】

一方、バッファー時は、即ち図3、図5の(b)に示すように、整合縦バス35に、積載・整合されたシート束P1があり、整合縦バス35よりまだ排出されていない状態のときには、まず複写機本体A1より続けて搬送されてくるシートPをバッファーするため、受け台50aによりシートPを受けることができ、且つ、整合面50bがシートPより退避した位置へ移動する。

【0054】

次に、シートPの後端が受け台50aに当接するタイミングで整合バッファー板50をシートPの幅方向へ移動して整合し、整合後、整合バッファー板50を受け台50aでシートPを受けられ、且つ、整合面50bがシートPより退避した位置へ戻す。この動作をシート毎に行う。

【0055】

なお、このように整合バッファー板50が移動しても分離壁50cは、後続シートPと整合縦バス35に収納されたシート束P1とを分離することができる位置にあるので、これらのシートが混ざるようになることはない。

【0056】

次に、整合縦バス35よりシート束P1が排出されると、圧接ソレノイド53を作動させて戻しローラ19をシートPに圧接させ、戻しローラ19とコロ19bでバッファーされたシートPを挟持する。

10

20

30

40

50

【0057】

次に、整合バッファー板50を、図6の(b)に示すようにシートPから退避した位置へ移動する。そして、このように整合バッファー板50を移動した後、戻しローラ19を駆動すると、バッファーされたシートPの後端が、後端ストップ20により支持される。なお、この後、戻しローラ19を停止し、圧接ソレノイド53の作動を止め、戻しローラ19をシートPより離間させる。そして、目標とされる製本部数が終了するまで上記動作が繰り返される。

【0058】

このように、整合縦バス35に所定枚数のシートを収納した後、後続シートを順次収納して待機させる整合バッファー板50を整合縦バス35に近接して設け、整合縦バス35に収納された所定枚数のシートを搬送した後、整合バッファー板50に待機しているシートを整合縦バス35に収納することにより、ステイプル等のシート処理中でも画像形成本体A1より連続して排出されるシートPを受け取ることが出来、生産性の低下を防ぐことができる。

【0059】

なお、本実施の形態において、この整合バッファー板50は、整合縦バス35に設けられた整合板21と一緒に設けられている。そして、このように整合バッファー板50と整合板21と一緒に設けることにより、構成が簡単になり、コストを抑えることができる。

【0060】

次に、表紙の搬送について説明する。

【0061】

複写機本体A1から排出された表紙となるシート(以下、表紙シートという)P2は、第1フラッパ12、第2フラッパ13の働きによって表紙バス16aに給送される。ここで、図2及び図5の(a)に示すように表紙バス16aにはレジローラ対23が配置され、さらにレジローラ対23の上流にはレジ先端センサ23aが配置されている。

【0062】

なお、このレジローラ対23は表紙バス16aに表紙シートP2が案内された時点では停止しており、表紙シートP2の先端がレジローラ対23に当接して一定時間が経過した後、回転し始めるようになっている。そして、このように制御することで表紙バス16aへ案内された表紙シートP2の先端にループを作り、表紙シートP2の斜行補正した後、表紙シートP2を糊付ユニット25の所定位置まで移動することができる。なお、表紙シートP2の先端がレジローラ対23に当接したか否かは、表紙シートP2がレジ先端センサ23aを通過してから所定時間、或いはモータ回転数を検出することによって判別することが可能である。

【0063】

ところで、このレジローラ対23は、図7に示すように表紙モータ37を介してラック38により、幅方向に移動するように構成されている。そして、表紙シートP2の後端が搬送ローラ対17a(図5参照)を抜けた後、レジローラ対23は表紙シートP2を圧接、搬送した状態でb方向に移動する。

【0064】

さらに、このような移動によって表紙シートP2がレジセンサ24を遮光するとc方向に移動し、レジセンサ24の遮光が解除されると一定量移動して停止する。なお、このレジローラ対23の移動量は、画像形成本体A1より受け取った紙サイズ信号に応じたものである。

【0065】

ここで、レジセンサ24は整合縦バス35内のシート束P1の紙端位置に配置されているため、表紙バス16a内にある表紙シートP2と整合縦バス35内にあるシート束P1はシート搬送方向に対し垂直方向に一定量ずれた位置に移動することになる。

【0066】

10

20

30

40

50

ところで、このように表紙シートP2を移動させた後、整合縦バス35の下部に位置したグリッパ41(図2参照)によりシート束P1を表紙シートP2へ案内して表紙シートP2の中央部にシート束P1の後端を重ね合わせ、この後、糊付ユニット25で糊付製本動作を行うようにしている。

【0067】

ここで、この糊付ユニット25は図2及び図8に示すように桶25a、糊ローラ25b、糊25c、桶ヒータ25d、軸25e、桶駆動部25fより構成される。

【0068】

なお、桶25aは軸25eに沿って幅方向にシート幅以上に移動可能となっており、シート幅の外側に退避位置を2ヶ所所有し、この2ヶ所の退避位置の間を桶駆動部25fによって移動するようになっている。10

【0069】

また、第1の退避位置から第2の退避位置への移動に伴い、桶25aの一部が後端ストップ20に係合されたリンク26の一部を押し、これにより後端ストップ20が図3のシート束P1の下端(後端)より退避する方向へ移動する。また、糊ローラ25bは桶25aに取付けられており、桶25aの移動と同期して回転するよう構成されている。

【0070】

桶ヒータ25dは桶25aの外側に取り付いており、製本モード開始時、桶ヒータ25dで桶25aを熱し、桶25a内の糊25cを溶かすようにしている。そして、桶25aが桶駆動部25fで移動することで糊ローラ25bが回転するため、糊ローラ25bの外周面全体に溶けた糊25cが行き渡る。20

【0071】

そして、整合縦バス35内に積載されたシート束P1をグリッパ41で保持し、桶25aが第1の退避位置から第2の退避位置へ移動することで、後端ストップ20をシート束P1下部より退避させ、糊付ユニット25でシート束P1の下端面に糊25cが塗布される。

【0072】

次に、製本工程について説明する。

【0073】

図9の(a)に示すようにシャッターパス27は表紙バス16aの下流に位置し、表紙シートP2を搬送する時にはシャッター27Aにより閉じられた状態となっている。製本工程時は(b)に示すように、シャッターモータ28でシャッターラック29を駆動し、シャッター27Aとシャッターラック29を係合するバネ30でシャッター27Aを、シャッターパス27を開放する位置まで移動させる。なお、シャッターパス27を開放した後、シャッター27Aは不図示のストップに当接し、停止する。30

【0074】

この後、既述したように糊付されたシート束P1を折り目付け台34上で表紙シートP2に圧接するようグリッパ41を移動し、シート束P1を表紙シートP2に圧接させる。

【0075】

次に、シャッターモータ28を駆動し、(c)に示すようにシャッターモータ28によりベルト31を介してカム32を回転させることにより、案内軸33によって折り目付け台34をスライドさせる。そして、この折り目付け台34により一定時間折り目付けを行い、製本シート束P3が完成する。なお、この折り目付け台34には紙厚の変化に対応できるよう逃げ機構が設けられている。40

【0076】

さらに(d)に示すように、カム32を回転させることで折り目付け台34が退避し、この後、製本シート束P3は押し出しコロ39により下流へ押し出されて束曲率バス40(図2参照)へと搬送され、この束曲率バス40を経て回転ステージ60に搬送される。

【0077】

ここで、この回転ステージ60は、製本シート束P3を回転させ、トリマーユニットD50

内に搬送するものである。次に、このような製本された製本シート束P3を回転させ、トリマーユニットD内に搬送する回転ステージ60について図10を用いて説明する。

【0078】

同図において、61は搬送された製本シート束P3を受け入れて積載する製本シート積載手段の一例である揺動ユニットであり、この揺動ユニット61は製本シート束P3を受け入れた後、回転軸63を支点として下方に回動するようになっている。

【0079】

なお、62aは揺動ユニット61を上下方向に回動させる揺動モータであり、この揺動モータ62aの駆動は、揺動昇降ギア62b、揺動昇降ベルト62cを介して回転軸63に固着された不図示の揺動駆動段ギアに伝わり、さらにこの駆動は、回転軸63とリンク軸64との間に懸けられた不図示の揺動駆動ベルトを介して不図示のリンク機構に伝わり、このリンク機構により揺動ユニット61は上下方向に回動するようになっている。10

【0080】

ここで、本実施の形態において、揺動モータ62aが時計回りに回転すると、この揺動モータ62aの回転に伴い、揺動ユニット61は上方回動するようになっている。なお、このように揺動ユニット61が上方回動した後、揺動ユニット61の突起部65を揺動上昇検知センサ66aが検知したところで揺動モータ62aは停止するようになっており、これにより揺動ユニット61は図10の(a)に示す待機位置で停止する。

【0081】

67は、回転ステージ60への入口を構成すると共に入口従動コロ69aが設けられている入り口ガイドであり、69bは入口従動コロ69aと共にシート束を押圧する束搬送ローラである。20

【0082】

ここで、この入り口ガイド67には入口ラック68cが設けられており、この入口ラック68cに、入口ガイドモータ68aからの駆動が入口ガイドギア68bを介して伝えられると、入り口ガイド67は水平方向に移動するようになっている。これにより、例えば入口ガイドモータ68aが反時計回りに回転すると、入り口ガイド67は回転ステージ60への入口が広がる方向に移動し、この後、入口ガイド開閉センサ68dが検知したところで停止し、待機するようになっている。

【0083】

また、束搬送ローラ69bは、製本工程で製本された製本シート束P3が、搬送整合ユニットCより渡され、入口センサ68eにより検知されると、図10の(a)に示す矢印方向に回転を開始し、製本シート束P3の搬送を開始するようになっている。なお、この束搬送ローラ69bは、製本シート束P3を一定量搬送した後、入口ガイド67が製本シート束P3を押圧する状態となると、搬送を停止するようになっている。30

【0084】

70は、揺動ユニット61に沿って移動可能に設けられ、揺動ユニット61に積載された製本シート束P3を挿持搬送する挿持搬送手段の一例であるグリッパユニットであり、束搬送ローラ69bにより搬送された後、入口ガイド67により押圧保持された状態の製本シート束P3は、このグリッパユニット70により挿持された後、排紙ベルト71の位置まで搬送されるようになっている。そして、このようにグリッパユニット70により挿持されながら搬送されることにより、製本シート束P3は確実に排紙ベルト71まで到達することができる。40

【0085】

なお、このように排紙ベルト71まで搬送された製本シート束P3は、この後、まず不図示のモータで上下に移動可能な面押えユニット72にて、図10の(b)の矢印方向に押圧され、また面押えユニット72と同駆動の上下移動可能な空気抜きユニット73にも押圧されるようになっており、これにより製本シート束P3の面押え動作及び空気抜き動作が行われる。

【0086】

10

20

30

40

50

次に、グリッパユニット70の挟持を解除すると共に、排紙ベルト71が図10の(b)の矢印方向に回転すると、やがて製本シート束P3の糊付け面が排紙センサ75により検知され、この後、さらに所定時間排紙ベルト71が回転すると、上下移動可能なレジどり板74に製本シート束P3の糊付け面が突き当てられ、レジどりが行われる。なお、所定時間が経過すると、排紙ベルト71が停止すると共に、グリッパユニット70が製本シート束P3の回転中心まで移動し、この後、製本シート束P3を挟持する。

【0087】

次に、このようにグリッパユニット70による製本シート束P3の挟持動作が終了すると、揺動モータ62aが反時計回りに回転し、この回転(駆動)が揺動昇降ギア62b、揺動昇降ベルト62c、不図示の揺動駆動ベルトを介して不図示のリンク機構に伝えられ、これにより揺動ユニット61は回転軸63を中心に、揺動ユニット61の突起部65が図10の(c)に示す揺動水平センサ66bが検知するまで下降する。

【0088】

そして、このように揺動ユニット61が下降した後、グリッパユニット70は、製本シート束P3を挟持した状態で矢印方向へ移動し、これにより製本シート束P3はトリマーユニットDによる裁断位置まで搬送される。そして、この後、トリマーユニットDにより製本シート束P3の一側端部の裁断が行われる。

【0089】

なお、この裁断動作が終了した後、グリッパユニット70は矢印方向とは逆方向に移動し、これにより製本シート束P3は所定の回転位置まで搬送される。ここで、グリッパユニット70は、図10の(c)に示すように回転手段の一例である回転モータ76と、製本シート束P3に下方より圧接すると共に回転ギア77を介して伝達される回転モータ76の回転により回転することにより、製本シート束P3の向きを変える回転ガイドギア78とを備えている。

【0090】

そして、このように製本シート束P3を回転位置に搬送すると、グリッパユニット70の回転モータ76が回転駆動され、この回転モータ76の回転駆動が回転ギア77を介して回転ガイドギア78に伝えられる。これにより、回転ガイドギア78と共に製本シート束P3が図9の矢印方向に90°回転し、他の一側端部が裁断位置に向う方向に向きを変える。

【0091】

次に、このように他の一側端部が裁断位置に向わせるよう製本シート束P3を90°回転させた後、グリッパユニット70は、製本シート束P3を挟持した位置と、次の裁断位置との関係を把握するために一度排紙センサ75が製本シート束P3の端部を検知する位置まで移動し、排紙センサ75が製本シート束P3の端部を検知すると、再度裁断位置側に移動する。これにより、製本シート束P3はトリマーユニットDの裁断位置に搬送され、2回目の裁断動作が行われる。

【0092】

そして、このような2回目の裁断動作が終了した後、グリッパユニット70は再度製本シート束P3を所定の回転位置まで搬送し、今度は上述した回転動作と同様の動作で、前裁断と同様に図11の矢印方向に製本シート束P3を180°回転させる。

【0093】

なお、このときグリッパユニット70は、前裁断において製本シート束P3の挟持位置と製本シート束P3の端部との位置関係を把握しているため、製本シート束P3を所定の回転位置で回転させた後、裁断位置まで移動する。これにより、製本シート束P3は再度トリマーユニットD内へ搬送され、3回目の裁断動作が行なわれる。

【0094】

この後、このように糊付け面を除く3方向の側端部が裁断された製本シート束P3は、グリッパユニット70によって再度同様の動作方向に90°回転させられた後、排紙センサ75が製本シート束P3の端部を検知する位置まで搬送される。

10

20

30

40

50

【0095】

そして、製本シート束P3の端部が排紙センサ75によって検知されると、グリッパユニット70は、製本シート束P3の挟持を解除すると共に面押えユニット72が製本シート束P3を押圧する。この後、排紙ベルト71は、図10において、反時計回り方向に回転をはじめ、これにより製本シート束P3は積載トレイE(図1参照)に排出される。

【0096】

次に、裁断手段の一例であるトリマーユニットDの構成を説明する。ここで、トリマーユニットDはより品位の高いシート束に仕上げることを目的とし、糊付ユニット25により、糊付製本を行ったシート束の糊付けされた端面を除く3面の裁断を行うものである。

【0097】

図12は、このようなトリマーユニットDの側面図であり、同図において、81は製本シート束P3を裁断するための裁断刃である。ここで、この裁断刃81の形状は板状で片方のみに傾斜を持ち、長手方向は裁断する最大のシートサイズより長く、更に長手方向に移動を行うため、常に製本シート束P3上に裁断刃81が乗る長さが必要である。例えば、A4の長手方向を裁断するときが最大シートサイズとすると、297mm+裁断刃81の移動距離分以上の長さが必要となる。

【0098】

この裁断刃81がシートを裁断する動きは、例えばのこぎりで木を切るときのように裁断面に対して平行に往復しながら裁断を行う。また、この裁断刃81は製本シート束P3の裁断面に対して平行にのみ摺動可能な平行移動部材82に固定されている。

【0099】

なお、この平行移動部材82はコロ83a, 83bにより支持されており、平行移動部材82に設けられた突き当て84a, 84bがコロ83a, 83bに沿って裁断面に対して平行に移動する。また、この平行移動部材82の平行移動は水平モータ85の駆動を回転カム86を介して回転受け87に伝達させることにより行う。なお、往復平行運動の速度変化は水平モータ85にエンコーダを備えることで自在に変化させることができる。

【0100】

88は裁断刃81を製本シート束P3の厚み方向に移動させるための垂直移動部材であり、この垂直移動部材88は、基台88Aと結合している支柱89a, 89bを備え、その支柱89a, 89bの溝に沿って垂直方向に移動するようになっている。なお、この垂直移動部材88は平行移動部材82を支持しているコロ83a, 83bを備えているため、垂直移動部材88を垂直方向に移動させると、平行移動部材82を介して裁断刃81も垂直方向に移動する。また、裁断刃81に荷重を付加するために垂直移動部材88に引っ張りバネ90a, 90bを備えている。

【0101】

そして、これらの機構により裁断刃81の往復運動が可能となる。なお、91は、裁断刃81の破損を防ぐ目的で製本シート束P3の下方に設けられたマットであり、このマット91の材質は柔らかい材質が好ましくゴム、モールド、ウレタン等が用いられる。

【0102】

また、このマット91の形状はローラ状にしており、これにより裁断後の切り屑を回転により落すことができ、さらにこの落とされた切り屑は移動可能なプッシュヤー92によりダストBOX93(図2参照)に回転させて落とすことができる。

【0103】

更に、多数回、マット91と裁断刃81とが接触すると、マット91に溝が形成され、シート束の最下シート(マット81と直接接觸しているシート)の裁断面がぼろぼろになったり、切れなくなったりする不具合が発生するが、マット91の形状をローラ状とすることにより、マット91に溝が形成される前に、今まで使用していた箇所をずらして、新しい溝が形成されていないマット91領域に移動するようにすれば、マット91の耐久性を伸ばすことができる。

【0104】

10

20

30

40

50

また、図13は、製本シート束P3を裁断する際、製本シート束P3を押えるシート束の押え機構の構成を示すものであり、この押え機構は、ホームポジション(b)の位置から(a)に示すようにカム94が回転することによりリンク95が作動して紙押えバネ96を圧縮し、シート押え98で製本シート束P3を押えるようになっている。

【0105】

このとき、裁断刃81は、垂直移動部材88の突き当て88aがリンク95の回転により開放されることにより垂直移動部材88を介して引っ張りバネ90a、90bにより支柱89a、89bの溝に沿って垂直方向に移動し、製本シート束P3上に圧接し裁断する。なお、この機構はシート押え98を解除するとき、(b)に示すように垂直移動部材88の突き当て88aに当たり、垂直移動部材88を介して裁断刃81を製本シート束P3より離れる方向に移動させる機構も兼ねている。10

【0106】

次に、このように構成されたトリマーユニットDの動作方法を説明する。

【0107】

既述したように製本シート束P3は回転ステージ60によって、裁断位置まで搬送される。このとき、製本シート束P3のトリミング幅は、本実施の形態では例えば約2~20mmとしてあるがそれに限定されるものではない。製本シート束P3の搬送後、シート押え98により製本シート束P3を押さえ込む。このときシート押え98と共に垂直移動部材88を介して裁断刃81も移動するため、裁断刃81は製本シート束P3上に接触する。20

【0108】

次に、このような製本シート束P3の押え終了後、水平モータ85により垂直移動部材88を介して裁断刃81を水平方向に往復移動をする。これにより、製本シート束P3が裁断され、裁断刃81は引っ張りバネ90a、90bによって引っ張られ、裁断刃81は製本シート束P3の厚み方向に移動する。往復運動による裁断は刃位置センサ97を検知するまで行われる。

【0109】

次に、製本シート束P3の裁断終了後、シート押え98を解除し、同時に裁断刃81をマット91から退避させる。切り屑はダストBOX93内に落ちている切り屑もあるが完全に落ちておらず、マット91上に残っている切り屑もある。それを強制的ダストBOX93に落とすためにマット91を回転させ、この後、プッシャー92により切り屑を押し込むことによりダストBOX93内へ落とし込む。そして、このようにマット91を回転させた後、すべての裁断が終了すると裁断終了後の製本シート束P3は回転ステージ60によって積載トレイEへ排出される。30

【0110】

なお、図14は本シート処理装置Bの制御ブロック図であり、同図において、200は制御部としてのCPUであり、このCPU200は、紙サイズ信号9、レジ先端センサ23a、レジセンサ24、フォトセンサ59、刃位置センサ97、揺動上昇検知センサ66a、入口ガイド開閉センサ68d、入口センサ68e、排紙センサ75等からの信号が入力されるようになっている。40

【0111】

そして、これらの信号に基づいて、各ドライバD1~D14を介して、シャッターモータ28、表紙モータ37、圧接ソレノイド53、水平モータ85、平行モータ99、第1フラッパソレノイド201、第2フラッパソレノイド202、ノンソートバス搬送モータ203、製本バス搬送モータ204、表紙バス搬送モータ205、整合縦バス板移動モータ207、揺動モータ62a、入口ガイドモータ68a、回転モータ76等を、それぞれ制御入力パルス、あるいは回転量を検出するエンコーダコーダ入力によって移動量、速度等を制御している。

【0112】

なお、CPU200は各種制御プログラム等を内蔵のメモリに記憶し、各種センサ等か50

らの信号に基づき、制御プログラムを実行し、各種ソレノイド、各種モータ等を制御している。

【0113】

ところで、シート束P1を製本する際、表紙シートP2として画像形成部3により画像が形成されたものを使用する場合がある。そして、このような表紙シートP2を表紙として使用する場合、表紙シートP2の、トナーが付着している画像形成部分にシート束P1を接着することがないよう、本実施の形態では、図15(a)に示すように、シート束P1が糊付けされる、表紙シートP2のシート束P1との接着部である表紙シートP2のセンター(中央)部分に所定幅の余白部Thを設けるようにしている。

【0114】

なお、この余白部Thは、CPU200によりシート束P1の厚さを演算すると共に、画像形成部3(のプリンタードライバー)を制御し、表紙シートP2のセンター部分Psに画像を形成しないようにすることにより形成される。

【0115】

ここで、CPU200は余白部Thの幅を、例えばシート束P1のシート枚数と、厚さ係数Ttと、折り目付け高さtgとにより、下記の式で演算するようにしている。

【0116】

$$\text{余白部Thの幅} = t \times 2 + tg \times 2$$

なお、この式において、tはシートPの枚数 × 厚さ係数Tt / 2である。また、厚さ係数Ttは、例えば、本実施の形態では、シートPが普通紙の場合は0.1mm、厚紙の場合は0.15mmである。また、tgは1mm以下では折り目が十分に付かず、3mmを超えると画像領域を接着することとなり、製本の品位を悪くすることから1~3mmが適正である。

【0117】

そして、この式によれば、例えばシート束P1が普通紙100枚、折り目付け高さtgが3mmのとき、余白部Thの幅は16mm [$= (100 \times 0.1 / 2) \times 2 + 3 \times 2$]となる。

【0118】

そして、このような幅の余白部Thを表紙シートP2のセンター部分Psに設けることにより、表紙シートP2をシート束P1に接着する際、トナーが付着している表紙シートP2の画像形成部分Pgにシート束P1が接着することができないようになることができる。

【0119】

即ち、余白部Thの幅を、表紙シートP2をシート束P1に接着させる際、表紙シートP2の画像形成部分Pgがシート束P1の、表紙シートP2との接着部分に接触することがない幅とすることにより、糊付け部分においてトナーが糊に付着することによる接着力不足を防ぐことができる。この結果、シートP、或はシート束P1が落丁することなく、背表紙(表紙シートP2)の角も綺麗に折れ、高品位な製本が可能となる。

【0120】

さらに、本実施の形態においては、このように表紙シートP2のセンター部分Psに余白部Thを設けるだけでなく、図15(b)に示すように、整合縦パス35内に積載されたシート束P1の糊付け側端部、即ちシート束P1の最も表紙側のシートPの表紙側端部にも余白部Tsを設けるようにしている。

【0121】

ここで、この余白部Tsは、CPU200により画像形成部3(のプリンタードライバー)を制御し、シートPの糊付け側端部に画像を形成しないようにすることにより形成される。なお、本実施の形態では、この余白部Tsは2mm程度としている。

【0122】

そして、このようにシート束P1の糊付け側端部にも余白部Tsを設けることにより、糊付け部分でトナーが糊に付着することによる接着力が不足することが無くなり、シートが落丁することなく、背表紙の角も綺麗に折れ、高品位な製本が可能となる。

10

20

30

40

50

【0123】

ところで、これまでの説明においては、表紙シートP2の余白部Thの幅はシート束P1の厚さに応じて設定されるようにしたが、本発明は、これに限らず、例えば表紙シートP2の画像形成領域を広くとる必要がある場合には、この余白部Thの幅を画像形成領域の幅に応じて変更することが可能となるようにも良い。つまり、シートが落丁するとのない範囲で余白部Thの幅を自由に変更することができるようにも良い。

【0124】

また、これまでの説明においては、表紙シートP2の余白部Thの幅及びシートPの余白部Tsの幅はCPU200により制御するものとしたが、本発明は、これに限らず、画像形成装置本体Aに設けられた不図示の制御部により制御するようにも良い。

10

【図面の簡単な説明】

【0125】

【図1】本発明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概略構成を説明する図。

20

【図2】上記シート処理装置の概略構成を説明する図。

【図3】上記シート処理装置に設けられた整合縦バスの構成を説明する図。

【図4】上記整合縦バスに設けられた整合縦バス板の作用を説明する図。

【図5】上記整合縦バスに設けられたバッファー板によるシート待機動作を説明する図。

【図6】上記整合縦バスに設けられたバッファー板によるシート待機動作を説明する他の図。

【図7】上記シート処理装置に設けられた表紙バスにおける表紙シートに対する斜行取り、およびレジ合わせを説明する図。

【図8】上記シート処理装置に設けられた糊付ユニットの構成を説明する図。

【図9】上記シート処理装置に設けられ、糊付けしたシート束に表紙を接着する機構を説明する図。

【図10】上記シート処理装置に設けられ、製本された束を搬送し、トリマーヘ送る機構を説明する図。

【図11】上記回転ステージの構成を説明する平面図。

【図12】上記シート処理装置に設けられたトリマーユニットの側面図。

30

【図13】上記トリマーユニットに設けられたシート束押えの機構を説明する図。

【図14】上記シート処理装置の制御ブロック図。

【図15】上記表紙シート及びシートに設けられた画像形成部と余白部を示す図。

【図16】従来のシート処理装置の構成を説明する図。

【図17】従来のシート処理装置の要部拡大図。

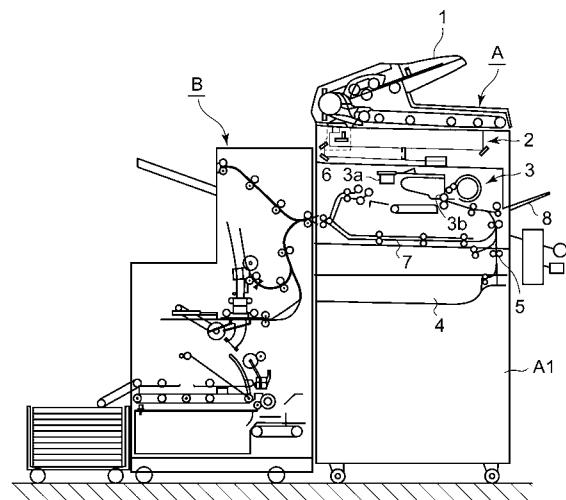
【符号の説明】

【0126】

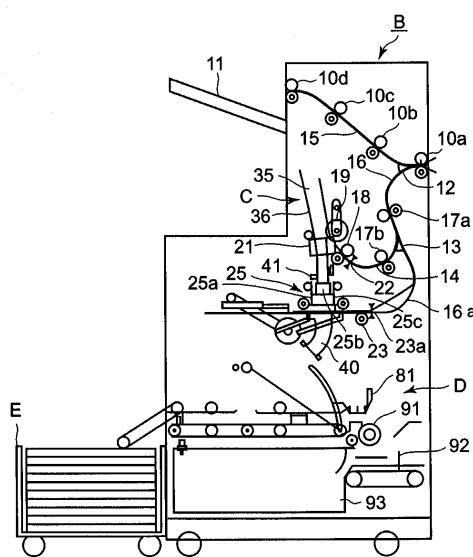
3	画像形成部
A	画像形成装置本体
B	シート処理装置
P	シート
P 1	シート束
P 2	表紙シート
P g	表紙シートの画像形成部分
P s	表紙シートのセンター部分
P 3	製本シート束
T h	表紙シートの余白部
T s	シートの余白部

40

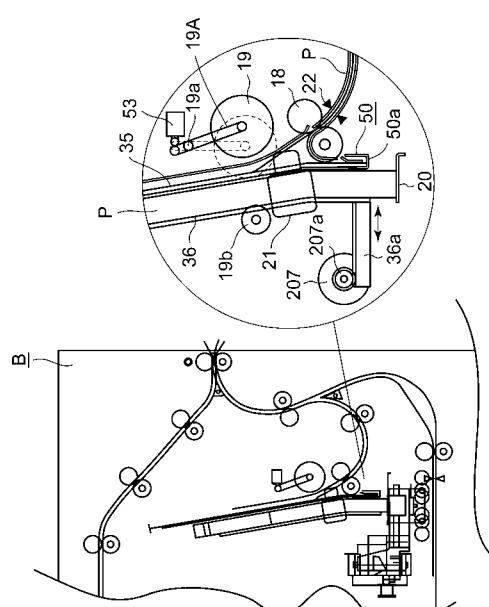
【図1】



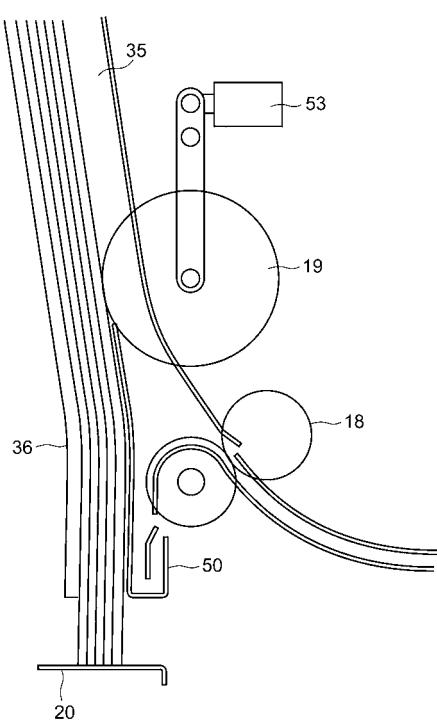
【図2】



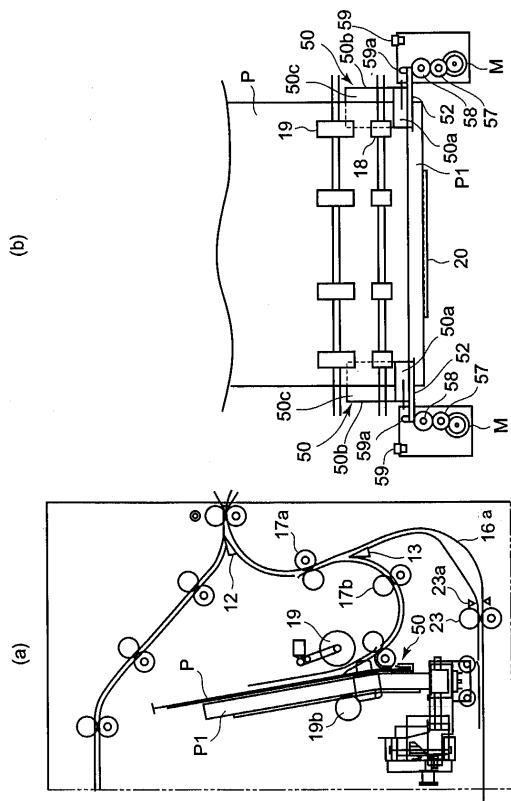
【図3】



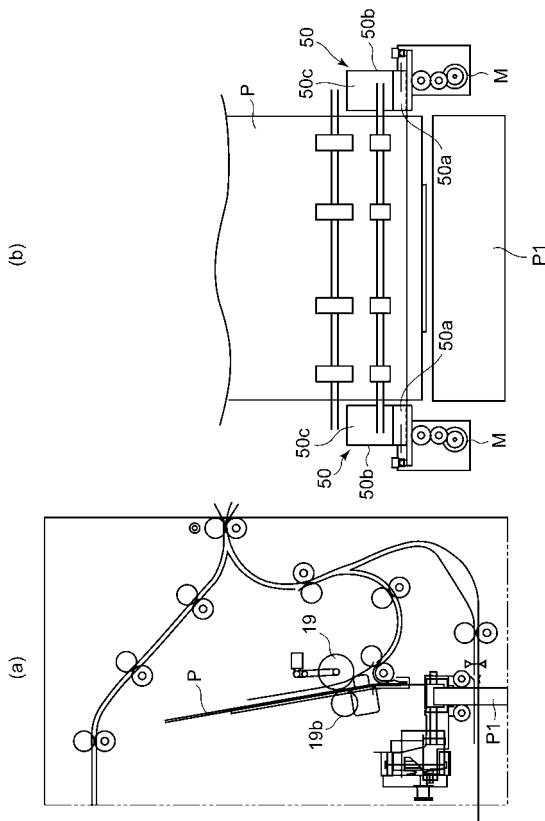
【図4】



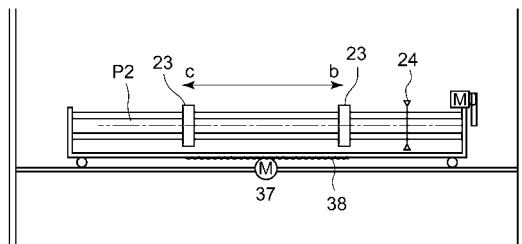
【図5】



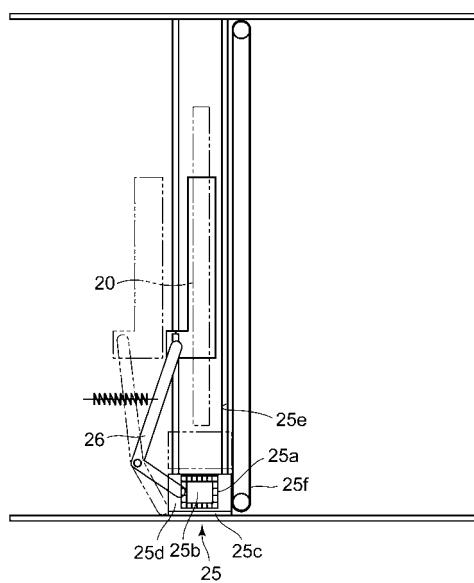
【図6】



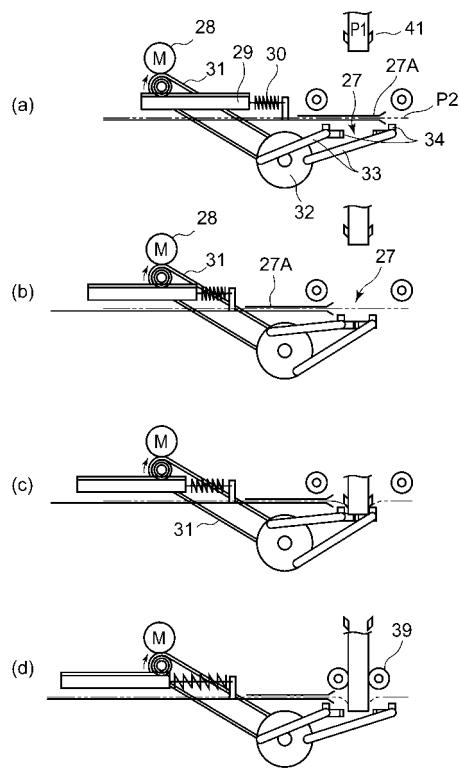
【図7】



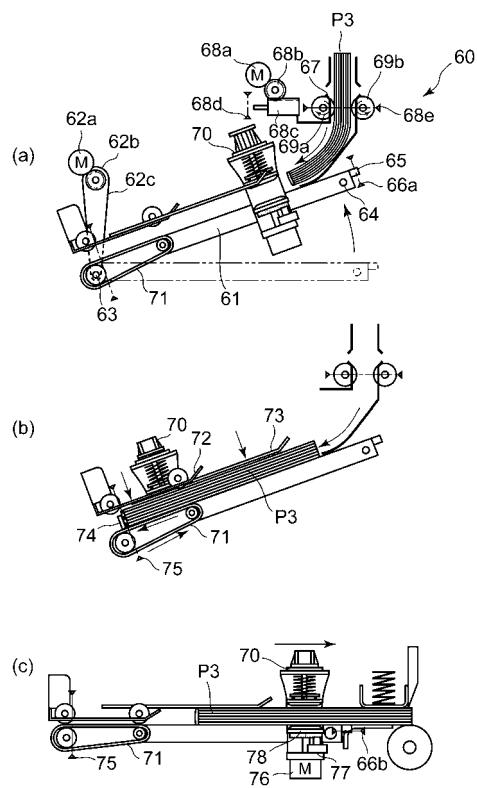
【図8】



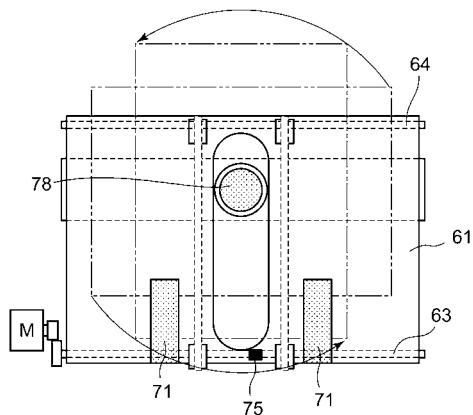
【図9】



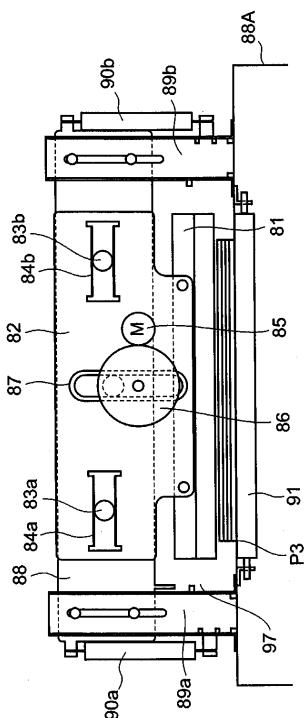
【図10】



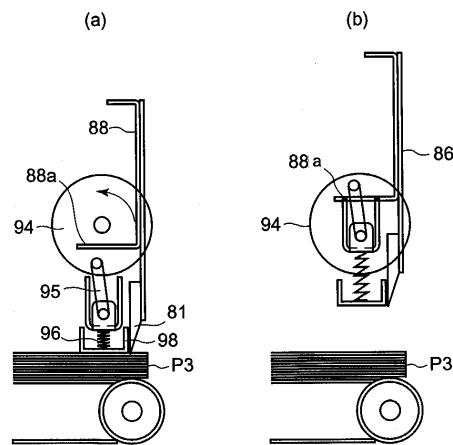
【図11】



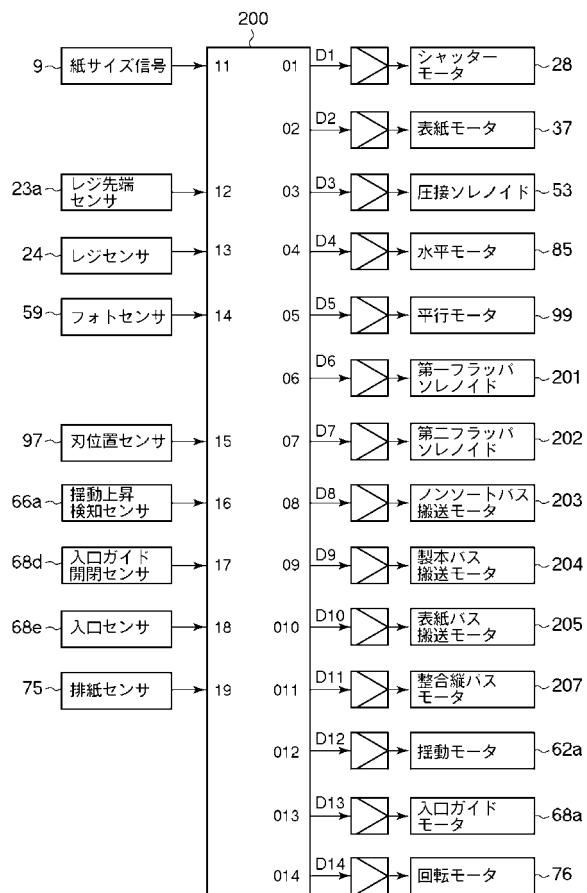
【図12】



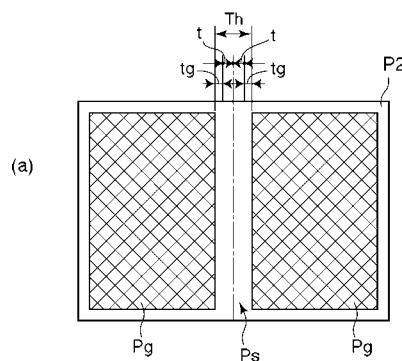
【図13】



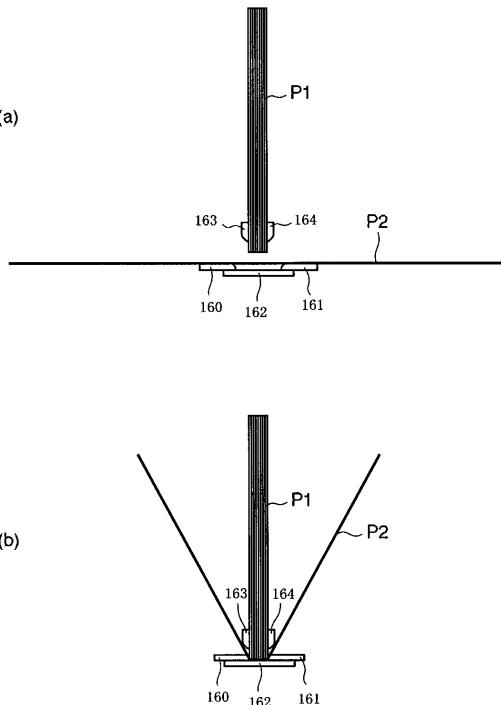
【図14】



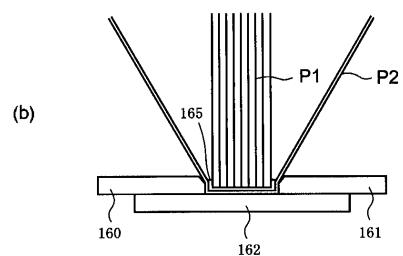
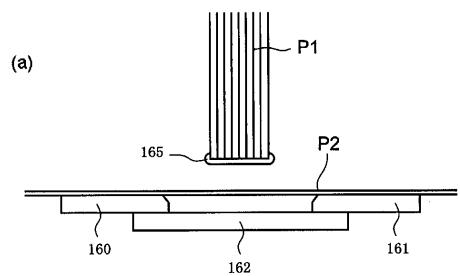
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 上野 裕司
茨城県水海道市坂手町 5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
(72)発明者 三村 英樹
山梨県南巨摩郡増穂町小林 430 番地 1 ニスカ株式会社内
F ターム(参考) 2H027 DA41 FA02 FA05 FA11 FA21 FA35 FD04
5C076 AA37 BA06