

(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2009-143064

(P2009-143064A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 4 2 C 9/00 (2006.01)</b>	B 4 2 C 9/00	
<b>B 4 2 C 11/04 (2006.01)</b>	B 4 2 C 11/04	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2007-321344 (P2007-321344)	(71) 出願人	000109727 株式会社デュプロ 神奈川県相模原市小山4丁目1番6号
(22) 出願日	平成19年12月12日(2007.12.12)	(74) 代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
		(72) 発明者	田中 日出男 神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
		(72) 発明者	高階 久文 神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
		(72) 発明者	益田 幸治 神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内

最終頁に続く

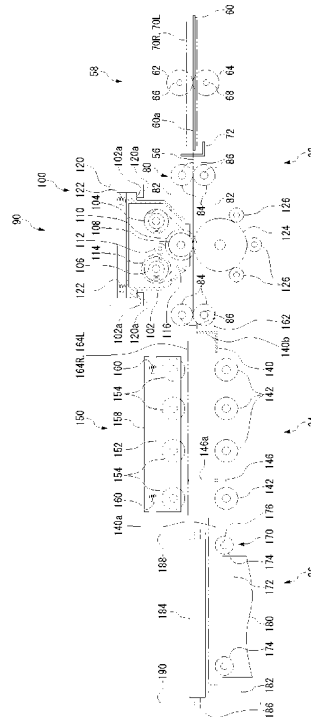
(54) 【発明の名称】 製本装置

(57) 【要約】

【課題】糊シートに付着した糊を用紙に転写して製本する製本装置の構成を簡素なものとする。

【解決手段】製本装置10において、ベルト搬送機構80は、用紙を搬送する。サイドレジ調整機構58は、折りライン位置情報を取得する。折りライン設定部は、取得された折りライン位置情報を利用して、折りライン周辺に糊が転写されるように、用紙幅方向における用紙の位置を調整する。糊シートユニット100は、糊シート116の糊付着面を搬送されている用紙に押し付けることにより、用紙と共に糊シート116を進行させながら糊シート116から用紙表面に糊を転写させる。綴じ機構24は、対向する用紙表面の少なくとも一方に糊が転写された複数の用紙を貼り合わせて綴じる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

用紙を搬送する用紙搬送手段と、  
基材に糊が付着された糊シートを、冊子になったときに背となる用紙の背ライン周辺に押し付けて用紙に糊を転写させる糊転写手段と、  
対向する用紙表面の少なくとも一方に糊が転写された複数の用紙を貼り合わせて綴じる綴じ手段と、  
を備え、  
前記糊転写手段は、糊シートを用紙に押し付けた状態で前記用紙搬送手段によってその用紙が搬送されることにより、搬送される用紙に従動させて糊シートを送り出しながら用紙に糊を転写することを特徴とする製本装置。

10

**【請求項 2】**

前記糊転写手段は、糊シートが押し付けられる用紙を支持する対向部材をさらに有し、糊シートが押し付けられる位置に用紙が搬送される前に、前記対向部材に糊シートを押し付け、  
前記用紙搬送手段は、互いに当接する糊シートと前記対向部材との間に用紙を送り込むことを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

**【請求項 3】**

前記糊転写手段は、糊シートが押し付けられる位置に用紙が搬送されたとき、その用紙への糊シートの押し付けを開始することを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

20

**【請求項 4】**

前記糊転写手段は、糊シートが押し付けられる位置に用紙の後端部が到達する前に、その用紙への糊シートの押し付けを解除することを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

**【請求項 5】**

前記糊転写手段は、搬送される用紙に断続的に糊シートを押し付けることを特徴とする請求項 1 に記載の製本装置。

**【請求項 6】**

用紙搬送方向と垂直な用紙幅方向における用紙への糊転写位置を示す糊転写位置情報を取得する転写位置情報取得手段と、  
取得された転写位置情報が示す糊転写位置に糊が転写されるよう、前記糊転写手段に送り込む用紙の用紙幅方向の位置または用紙幅方向における糊の転写位置を調整する転写位置調整手段と、をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の製本装置。

30

**【請求項 7】**

綴じられた複数の用紙を折りたたむ折り手段をさらに備え、  
前記糊転写手段は、用紙が折りたたまれて冊子になったときに背となる折りライン周辺の用紙表面に糊シートを押し付けて糊を転写させ、  
前記綴じ手段は、対向する用紙表面の少なくとも一方に糊が転写された複数の用紙を各々の折りラインが重なるように貼り合わせて綴じ、  
前記折り手段は、綴じられた複数の用紙を折りラインにて折りたたんで冊子を作成することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の製本装置。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、製本装置に関し、特に、糊を利用して用紙を綴じる製本装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

液状の接着剤を用紙に塗布して製本する製本装置が知られている。しかし、このように液状の接着剤を使用するために、接着剤を収容するタンクや接着剤を塗布するノズル、さらにこれらを連通させる導管等が必要となり、装置構成の複雑化を避けることは難しい。

50

このため、接着剤テープを移動するシート材の側端部に接触させてシート材の側端部に接着剤を付着させる接着剤付与方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-2311号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上述の特許文献に記載される技術は、巻き取りリールを駆動して接着剤テープを移動させることにより用紙に接着剤を付与する。しかしながら、このように巻き取りリールを駆動する場合、用紙を搬送するための駆動機構とは別に、巻き取りリールを駆動するための駆動機構を設ける必要がある。このため、製本装置の構成を簡素なものとするのは困難である。

10

【0004】

そこで、本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、その目的は、糊シートに付着した糊を用紙に転写して製本する製本装置の構成を簡素なものとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の製本装置は、用紙を搬送する用紙搬送手段と、基材に糊が付着された糊シートを、冊子になったときに背となる用紙の背ライン周辺に押し付けて用紙に糊を転写させる糊転写手段と、対向する用紙表面の少なくとも一方に糊が転写された複数の用紙を貼り合わせて綴じる綴じ手段と、を備える。糊転写手段は、糊シートを用紙に押し付けた状態で用紙搬送手段によってその用紙が搬送されることにより、搬送される用紙に従動させて糊シートを送り出しながら用紙に糊を転写する。

20

【0006】

この態様によれば、用紙搬送手段による用紙の搬送力を利用して糊シートを送り出すため、糊シートを送り出すための駆動機構を設ける必要がなくなる。このため、製本装置の構成を簡素なものとすることができる。

【0007】

糊転写手段は、糊シートが押し付けられる用紙を支持する対向部材をさらに有し、糊シートが押し付けられる位置に用紙が搬送される前に、対向部材に糊シートを押し付け、用紙搬送手段は、互いに当接する糊シートと対向部材との間に用紙を送り込んでよい。

30

【0008】

この態様によれば、搬送される用紙の先端部から糊を転写することができる。このため、作成される冊子の天地がばらつくことを回避することができる。

【0009】

糊転写手段は、糊シートが押し付けられる位置に用紙が搬送されたとき、その用紙への糊シートの押し付けを開始してもよい。また、糊転写手段は、糊シートが押し付けられる位置に用紙の後端部が到達する前に、その用紙への糊シートの押し付けを解除してもよい。

【0010】

この態様によれば、例えば押し付けられる用紙を支持する部材に糊が付着することを抑制することができる。このため、このような部材に糊が付着して後続の用紙の裏面へ糊が再び付着することを回避することができる。

40

【0011】

糊転写手段は、搬送される用紙に断続的に糊シートを押し付ける。この態様によれば転写する糊の量を抑制することができ、糊のためのコストを抑制することができる。

【0012】

用紙搬送方向と垂直な用紙幅方向における用紙への糊転写位置を示す糊転写位置情報を取得する転写位置情報取得手段と、取得された転写位置情報が示す糊転写位置に糊が転写されるよう、糊転写手段に送り込む用紙の用紙幅方向の位置または用紙幅方向における糊

50

の転写位置を調整する転写位置調整手段と、をさらに備えてもよい。

【0013】

この態様によれば、用紙搬送方向と垂直な方向における糊の転写位置を調整することができる。このため、例えばユーザの要求や冊子を構成する用紙に記録された画像などを考慮して用紙幅方向において糊転写位置を調整することができ、作成される冊子の品質を高めることができる。

【0014】

綴じられた複数の用紙を折りたたむ折り手段をさらに備えてもよい。糊転写手段は、用紙が折りたたまれて冊子になったときに背となる折りライン周辺の用紙表面に糊シートを押し付けて糊を転写させ、綴じ手段は、対向する用紙表面の少なくとも一方に糊が転写された複数の用紙を各々の折りラインが重なるように貼り合わせて綴じ、折り手段は、綴じられた複数の用紙を折りラインにて折りたたんで冊子を作成してもよい。この態様によれば、糊シートを利用して中綴じ折り冊子を簡易に作成することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、糊シートに付着した糊を用紙に転写して製本する製本装置の構成を簡素なものとすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態（以下、実施形態という）について詳細に説明する。

【0017】

（第1の実施形態）

図1は、第1の実施形態に係る製本装置10の全体構成図である。製本装置10は、給紙装置12、中綴じ折り装置14、スタッカ16、および管理装置18を有する。

【0018】

給紙装置12は、Aトレイ48A、Bトレイ48B（以下、必要に応じてこれらを「トレイ48」と総称する）を有する。トレイ48には、印刷、電子写真方式、インクジェット方式などによる画像形成方法によって画像が形成された用紙が積載される。

【0019】

Aトレイ48AおよびBトレイ48Bの各々に対応して、分離給送機構50が設けられている。分離給送機構50は、対応するトレイ48に積載された用紙のうち最上位の用紙を分離して送り出す。第1の実施形態に係る分離給送機構50はエア吸引式のものが採用されている。エア吸引式の分離給送機構は公知であるため、その詳細な説明は省略する。なおエア吸引式の分離給送機構に代えて、いわゆるフリクション式の分離給送機構が設けられてもよいことは勿論である。

【0020】

また、給紙装置12は、トレイ48の各々を昇降させる昇降機構（図示せず）、およびトレイ48の各々に積載された用紙の高さを検知する用紙高さセンサ（図示せず）を有する。給紙制御部30は、トレイ48に積載された用紙のうち最上位の用紙が給紙可能高さに達したことが検知されたときにトレイ48の上昇を停止させる。こうして給紙制御部30は、トレイ48の最上位に積載された用紙の高さを給紙可能高さに維持し、分離給送機構50による用紙の連続的な送り出しを可能としている。

【0021】

給紙装置12は、スイッチバック反転機構52を有する。管理装置18においてユーザにより反転を指定する入力となされた場合に、スイッチバック反転機構52はAトレイ48Aから送り出された用紙を反転させて用紙搬送路に戻す。Aトレイ48Aから送り出された用紙が搬送される用紙搬送路、およびBトレイ48Bから送り出された用紙が搬送される用紙搬送路は、共通搬送路54で合流する。共通搬送路54に搬送された用紙は、中綴じ折り装置14へと送り出される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

中綴じ折り装置 1 4 は、糊付け機構 2 2、綴じ機構 2 4、折り機構 2 6、および断裁機構 2 8 を有する。中綴じ折り装置 1 4 に送り込まれた用紙は糊付け機構 2 2 によって上面に糊が転写され、綴じ機構 2 4 において相互に貼り合わされて綴じられる。綴じられて作成された用紙束は折り機構 2 6 に送り込まれ、折り処理が施されて中綴じ折り冊子が作成される。作成された中綴じ折り冊子は断裁機構 2 8 に送り込まれ、ユーザの指定に応じた断裁処理が施される。中綴じ折り装置 1 4 にはスタッカ 1 6 が取り付けられており、最終的に作成された中綴じ折り冊子はスタッカ 1 6 上に蓄積される。

## 【 0 0 2 3 】

給紙装置 1 2 には、給紙制御部 3 0 が設けられている。給紙制御部 3 0 は、各種演算処理を実行する CPU、各種制御プログラムを格納する ROM、データ格納やプログラム実行のためのワークエリアとして利用される RAM を有し、トレイ 4 8 の昇降および分離給送機構 5 0 による給紙などを制御する。

10

## 【 0 0 2 4 】

中綴じ折り装置 1 4 には、各々が CPU、ROM、および RAM を有する糊付け制御部 3 2、綴じ制御部 3 4、折り制御部 3 6、および断裁制御部 3 8 が設けられている。糊付け制御部 3 2 は、糊付け機構 2 2 内のアクチュエータの作動を制御することにより、糊付け機構 2 2 による用紙への糊の転写を制御する。綴じ制御部 3 4 は、綴じ機構 2 4 内のアクチュエータの作動を制御することにより、綴じ機構 2 4 による用紙の綴じ処理を制御する。折り機構 2 6 は、折り機構 2 6 内のアクチュエータの作動を制御することにより、折り機構 2 6 による用紙束の折り処理を制御する。断裁制御部 3 8 は断裁機構 2 8 内のアクチュエータの作動を制御することにより、断裁機構 2 8 による中綴じ折り冊子への断裁処理を制御する。

20

## 【 0 0 2 5 】

管理装置 1 8 は、管理 PC (Personal Computer) 4 0、ディスプレイ 4 2、キーボード 4 4、マウス 4 6 によって構成される。管理 PC 4 0 は、CPU、ROM、RAM、ハードディスクなどを有し、給紙装置 1 2 および中綴じ折り装置 1 4 とデータの送受信可能に接続されている。ディスプレイ 4 2、キーボード 4 4、およびマウス 4 6 は管理 PC 4 0 に接続されている。

## 【 0 0 2 6 】

管理 PC 4 0 は、ディスプレイ 4 2 に設定画面を表示することにより、ユーザによって各種の設定入力が可能となる状態とする。ユーザは、設定画面が表示された状態でキーボード 4 4 やマウス 4 6 を使って各種の設定入力を行うことができる。ディスプレイ 4 2 に表示されたスタートボタンがユーザによってクリックされると、管理 PC 4 0 は、設定内容を示す情報と共に、製本処理を開始する旨を示すスタート信号を、給紙制御部 3 0、糊付け制御部 3 2、綴じ制御部 3 4、折り制御部 3 6、および断裁制御部 3 8 に送信する。

30

## 【 0 0 2 7 】

図 2 は、第 1 の実施形態に係る糊付け機構 2 2、綴じ機構 2 4、および折り機構 2 6 の構成を示す正面図であり、図 3 は、これらの上面図である。理解を容易にするため、図 2 はこれらの構成要素を略中央で切断した断面図を示している。以下、図 2 および図 3 の双方に関連して、これらの構成について詳細に説明する。

40

## 【 0 0 2 8 】

糊付け機構 2 2 は、サイドレジ調整機構 5 8、ベルト搬送機構 8 0、および糊転写機構 9 0 を有する。サイドレジ調整機構 5 8 は、用紙搬送プレート 6 0、第 1 右サイドガイド 7 0 R、第 1 左サイドガイド 7 0 L、上ローラ 6 2、下ローラ 6 4、およびストッパ 7 2 を有する。用紙搬送プレート 6 0 は薄い板状の部材によって構成され、プレート上面 6 0 a が水平になるよう配置される。用紙搬送プレート 6 0 には上ローラ 6 2 および下ローラ 6 4 を配置するための開口部が 2 つ設けられている。この 2 つの開口部の各々に、2 対の上ローラ 6 2 および下ローラ 6 4 がそれぞれ配置される。上ローラ 6 2 および下ローラ 6 4 は互いに当接して、プレート上面 6 0 a と同一平面上にニップ部を形成する。

50

## 【 0 0 2 9 】

2つの上ローラ62には、同一のシャフト66が挿通され固定されている。また、2つの下ローラ64には同一のシャフト68が挿通されて固定されている。上ローラ62およびシャフト68は用紙搬送方向と垂直な方向（以下、「用紙幅方向」という）に軸方向が向くよう配置される。サイドレジ調整機構58はカム機構（図示せず）を有している。このカム機構を利用してシャフト66を上下させることにより、上ローラ62の下ローラ64への当接および離間の切り換えが可能となっている。

## 【 0 0 3 0 】

第1右サイドガイド70Rおよび第1左サイドガイド70Lは、ともに細長い板状の部材がL字状に曲げられた形状に形成される。第1右サイドガイド70Rは、用紙搬送プレート60の用紙搬送方向に向かって右側（以下、「搬送方向右側」という）に用紙搬送方向に延在するよう配置される。第1左サイドガイド70Lは、用紙搬送プレート60の用紙搬送方向に向かって左側（以下、「搬送方向左側」という）に用紙搬送方向に延在するよう配置される。第1右サイドガイド70Rおよび第1左サイドガイド70Lは、それぞれL字の内面の一方の面が相互に対向して用紙規制面を形成し、他方の面がプレート上面60aと同一平面に含まれるよう配置される。第1右サイドガイド70Rはギヤ機構を介して右サイドガイドモータ（図示せず）に接続されており、この右サイドガイドモータが作動することにより用紙搬送方向に移動する。第1左サイドガイド70Lはギヤ機構を介して左サイドガイドモータに接続されており、この左サイドガイドモータが作動することにより用紙搬送方向に移動する。

10

20

## 【 0 0 3 1 】

ストッパ72は、細長い板状の部材がL字に曲げられた形状に形成される。ストッパ72は、用紙搬送プレート60の用紙搬送方向下流側（以下「下流側」という）に用紙幅方向に延在するように配置される。このとき、ストッパ72は、L字の内面の一方の面が用紙搬送方向に垂直な用紙係止面を構成するよう配置される。

## 【 0 0 3 2 】

サイドレジ調整機構58に搬送された用紙は上ローラ62およびシャフト68によって挟持されて搬送され、先端がストッパ72の用紙係止面に当接する直後のタイミングで用紙の搬送が停止される。なお、ストッパ72に代えて、搬送される用紙の先端を検知する用紙センサがサイドレジ調整機構58に設けられていてもよい。この用紙センサによって用紙の先端が検知されてから所定の距離だけ用紙が搬送されたときに用紙の搬送が停止されてもよい。

30

## 【 0 0 3 3 】

用紙先端部がストッパ72に当接すると、上ローラ62が上昇して用紙の挟持が解除される。用紙の挟持が解除されると、第1右サイドガイド70Rおよび第1左サイドガイド70Lが用紙幅方向に移動して用紙の折りラインを折りライン基準位置196に合わせる。次にストッパ72がプレート上面60aよりも低い位置に退出すると共に、上ローラ62が再び下降して下ローラ64と共に用紙を挟持して糊付け機構22のベルト搬送機構80へ送り出す。

## 【 0 0 3 4 】

ベルト搬送機構80は、1つの搬送ベルト82に2つのローラ84が噛合するベルトユニットの4つの組み合わせによって構成される。2組のベルトユニットが一方の搬送ベルト82の下面と他方の搬送ベルト82の上面とが当接してニップ部を形成するよう上下に配置され、この2組のベルトユニットが折りライン基準位置196を挟んで搬送方向右側と搬送方向左側にそれぞれ配置される。この搬送ベルト82のニップ部がプレート上面60aと同一平面上に位置するよう、ベルト搬送機構80が配置される。

40

## 【 0 0 3 5 】

このとき、左右に配置されるローラ84にはそれぞれローラ軸86が挿通され固定される。下流側の上下2本のローラ軸86は、ベルト駆動モータによってそれぞれ逆回転方向に駆動される。こうして上方の搬送ベルト82の下面と下方の搬送ベルト82の下面との

50

間に挿入された用紙が下流側へ搬送される。このように、プレート上面60aと搬送ベルト82のニップ部によって、用紙が搬送される用紙搬送路56が形成される。なお、ベルト搬送機構80に代えて、複数の搬送ローラによって構成された用紙搬送機構が設けられてもよい。

#### 【0036】

糊転写機構90は、糊シートユニット100、対向ローラ124、およびクリーナローラ126を有する。糊シートユニット100は、フレーム102、繰り出しリール104、巻き取りリール106、糊転写ローラ108、および昇降部材120を有する。図2では、糊シートユニット100の内部構造を見ることができるようフレーム102を断面図で示している。

10

#### 【0037】

糊シート116は、可撓性のあるシートの一方の面に糊が付けられて構成されている。繰り出しリール104は、この糊シート116が、糊が付着された糊付着面が外側となるよう巻回された状態で回転可能にフレーム102に取り付けられる。糊シート116の糊が付けられている側を用紙に押し付けることにより、押し付けられた部分の糊はシートから剥がれて用紙に付着する。このような糊シートは公知であるため、糊シート116の構成に関する詳細な説明は省略する。

#### 【0038】

巻き取りリール106は、繰り出しリール104の横に並ぶようにフレーム102に回転可能に取り付けられる。糊転写ローラ108は、繰り出しリール104と巻き取りリール106との間の下方に回転可能にフレーム102に取り付けられる。このとき糊転写ローラ108は、フレーム102の最下部から下方に突出するように配置される。繰り出しリール104に巻回された糊シート116は、糊付着面の裏面が糊転写ローラ108の外面に接合し、一方の端部が巻き取りリール106の外面に固定されている。

20

#### 【0039】

糊転写ローラ108には、共に同軸に回転するよう第1ギヤ110が固定されている。巻き取りリール106には、共に同軸に回転するよう第2ギヤ114が固定されている。第1ギヤ110および第2ギヤ114は、共にアイドルギヤ112に噛合する。この第1ギヤ110は、第2ギヤ114よりも僅かに多い歯数を有する。

#### 【0040】

以上より、糊転写ローラ108が回転すると、アイドルギヤ112を介して第2ギヤ114も共に回転する。このとき、第1ギヤ110と第2ギヤ114との歯数の違いから、第2ギヤ114の方が速く回転する。巻き取りリール106とその回転軸とは完全に固定されておらず、所定のトルクが巻き取りリール106に与えられると回転軸に対して巻き取りリール106が回転する。こうして、巻き取りリール106が回転したときに適度なテンションを維持したまま糊シート116を巻き取りリール106が巻き取ることが可能となっている。

30

#### 【0041】

昇降部材120はコ字状に形成された部材であり、2箇所の端部には、さらに内側へ折り返された係止部120aが形成されている。フレーム102には、用紙搬送方向上流側（以下、「上流側」という）および下流側の双方の面に突出部102aが設けられている。昇降部材120は、この2つの突出部102aに2つの係止部120aがそれぞれ当接するようフレーム102に取り付けられる。フレーム102の上面と昇降部材120の下面との間には複数のパネ122が設けられている。昇降部材120はカム機構（図示せず）を介して糊転写モータに接続されており、この糊転写モータが作動することにより上下方向に移動する。

40

#### 【0042】

対向ローラ124は、用紙搬送路56の下方に、用紙幅方向に軸方向が向くよう配置されている。このとき、対向ローラ124は、用紙搬送路56上に外面の最上位が位置するよう配置される。対向ローラ124の表面には公知のフッ素樹脂コーティング加工、また

50

はフッ素樹脂含有ニッケルメッキ加工が施されている。これによって、対向ローラ 1 2 4 への糊の付着が抑制されている。クリーナローラ 1 2 6 は第 1 の実施形態では 3 つ設けられており、各々の外面が対向ローラ 1 2 4 の外面に当接するよう配置される。3 つのクリーナローラ 1 2 6 は、クリーナモータ（図示せず）によって各々の外面が対向ローラ 1 2 4 の外面との当接箇所において対向ローラ 1 2 4 の外面の移動方向と逆方向に移動するよう駆動される。これによって、例えば対向ローラ 1 2 4 の外面に糊が付着した場合においても、その糊を除去することができる。

【 0 0 4 3 】

昇降部材 1 2 0 が下方に移動すると、糊転写ローラ 1 0 8 が対向ローラ 1 2 4 に向けて押し付けられる。糊転写ローラ 1 0 8 と対向ローラ 1 2 4 との間に用紙が搬送されていない 10

【 0 0 4 4 】

綴じ機構 2 4 は、用紙搬送プレート 1 4 0、下ローラ 1 4 2、上ローラユニット 1 5 0、綴じストッパ 1 4 6、エア吹出機構 1 6 2、第 2 右サイドガイド 1 6 4 R、第 2 左サイドガイド 1 6 4 L を有する。用紙搬送プレート 1 4 0 は、プレート上面 1 4 0 a が水平且つ用紙搬送路 5 6 よりも低くなるよう配置される。用紙搬送プレート 1 4 0 の最も上流側は鉛直且つ用紙幅方向に延在するよう折り曲げられている。この折り曲げられた部分の下 20

【 0 0 4 5 】

用紙搬送プレート 1 4 0 には開口部が設けられており、この開口部において 4 つの下ローラ 1 4 2 が用紙搬送方向に並設されている。このとき 4 つの下ローラ 1 4 2 の各々は、プレート上面 1 4 0 a に外面の最上位が位置するよう配置される。下ローラ 1 4 2 は、ギヤ機構（図示せず）を介してローラ駆動モータ（図示せず）に接続されており、このローラ駆動モータが作動することにより、プレート上面 1 4 0 a 上の用紙束を下流側に向けて搬送する方向に下ローラ 1 4 2 の各々が駆動される。

【 0 0 4 6 】

上ローラユニット 1 5 0 は、本体フレーム 1 5 2、上ローラ 1 5 4、および昇降部材 1 5 8 を有する。本体フレーム 1 5 2 は断面がコ字状となるよう平板が折り曲げられた形状に形成される。本体フレーム 1 5 2 は、下ローラ 1 4 2 の上方において用紙搬送方向に延在し、且つコ字の開口側が下方を向くように配置される。第 1 の実施形態では、本体フレーム 1 5 2 の下端から外面の一部が突出するよう、上ローラ 1 5 4 の各々が本体フレーム 1 5 2 に回転可能に取り付けられる。このとき、4 つの上ローラ 1 5 4 の各々は、4 つの下ローラ 1 4 2 の各々の鉛直上方に位置するよう配置される。本体フレーム 1 5 2 の上方には平板状に形成された昇降部材 1 5 8 が配置されている。昇降部材 1 5 8 の下面と本体フレーム 1 5 2 の上面との間には複数のパネ 1 6 0 が設けられており、このパネ 1 6 0 によって本体フレーム 1 5 2 と昇降部材 1 5 8 とが連結されている。 30

【 0 0 4 7 】

昇降部材 1 5 8 はカム機構（図示せず）を介してローラ移動モータ（図示せず）に接続されており、ローラ移動モータが作動することにより昇降部材 1 5 8 が上下方向に移動し、上ローラユニット 1 5 0 全体が上下方向に移動する。綴じ機構 2 4 に用紙が搬入される 40

【 0 0 4 8 】

綴じストッパ 1 4 6 は板状に形成される。用紙搬送プレート 1 4 0 には綴じストッパ 1 4 6 を収容するための開口部 1 4 0 c が設けられている。綴じストッパ 1 4 6 は、この開口部 1 4 0 c 内において鉛直に立てられ且つ用紙幅方向に延在するよう配置される。これ 50

により、綴じストッパ 146 の上流側に向く面に、鉛直且つ用紙幅方向に延在する下流側規制面 146 a が形成される。綴じストッパ 146 はボールネジ機構（図示せず）によりストッパ移動モータ（図示せず）に接続されており、このストッパ移動モータが作動することにより、用紙搬送方向に移動する。

【0049】

第2右サイドガイド 164 R および第2左サイドガイド 164 L は、ともに細長い板状の部材が L 字状に曲げられた形状に形成される。第2右サイドガイド 164 R は、用紙搬送プレート 140 の搬送方向右側において、用紙搬送方向に延在するように配置される。第2左サイドガイド 164 L は、用紙搬送プレート 140 の搬送方向左側において、用紙搬送方向に延在するように配置される。第2右サイドガイド 164 R および第2左サイドガイド 164 L は、それぞれ L 字の内面の一方の面が相互に対向して用紙規制面を形成し、他方の面がプレート上面 140 a と同一平面に含まれるよう配置される。第2右サイドガイド 164 R はギヤ機構を介して右サイドガイドモータ（図示せず）に接続されており、この右サイドガイドモータが作動することにより用紙搬送方向に移動する。第2左サイドガイド 164 L はギヤ機構を介して左サイドガイドモータに接続されており、この左サイドガイドモータが作動することにより用紙搬送方向に移動する。

10

【0050】

上流側規制面 140 b には、エアを流通させるためのエア吹出口が設けられている。エア吹出機構 162 は、このエア吹出口から下流側に向かってエアを吹き出す。エア吹出機構 162 に含まれるソレノイドをオン・オフしてエアの流通経路の連通および遮へいを切り換えることにより、エア吹出機構 162 によるエアの吹き出しおよび吹き出し停止を切り換えることが可能となっている。エア吹出機構 162 の構成は公知であることから更なる説明は省略する。エア吹出機構 162 は、綴じ機構 24 に送り込まれた用紙の側面にエアを吹き出し、用紙の表面同士の接触を抑制する。

20

【0051】

折り機構 26 は、サクシオン搬送機構 170、折りストッパ 182、折りナイフ 180、および折りローラ 184 を有する。第1の実施形態ではサクシオン搬送機構 170 は2つ設けられている。サクシオン搬送機構 170 の各々は、搬送ベルト 172 が一對のローラ 174 に噛み合いして用紙搬送方向に延在するように配置される。用紙搬送プレート 140 には開口部 140 d が設けられており、サクシオン搬送機構 170 は、この開口部 140 d 内に、搬送ベルト 172 上面がプレート上面 140 a と同一平面となるよう配置される。2つのサクシオン搬送機構 170 の各々の下流側のローラ 174 はシャフト 176 によって共に同軸に回転するよう固定される。シャフト 176 は、ベルト駆動モータ（図示せず）によって駆動される。これにより、ローラ 174 を介して搬送ベルト 172 が駆動される。

30

【0052】

搬送ベルト 172 によって囲われる領域には、エア吸引機構（図示せず）が設けられる。エア吸引機構は上面にエア吸引孔を有し、上方からエアを吸引する。エア吸引機構の構成は公知なので説明を省略する。搬送ベルト 172 にはエアが通過するための貫通孔が設けられている。搬送ベルト 172 の上面は用紙吸着面となり、エア吸引機構がエアを吸引しているとき、用紙吸着面に用紙が吸着される。

40

【0053】

折りストッパ 182 は板状に形成される。折りストッパ 182 は、用紙搬送プレート 140 の最も下流側の端部から更に下流側において鉛直に立てられ且つ用紙幅方向に延在するように配置される。折り機構 26 に送り込まれた用紙束は、サクシオン搬送機構 170 によって下面が吸着されたまま搬送され、用紙束の先端が折りストッパ 182 に当接する直後のタイミングで搬送が停止される。このときサクシオン搬送機構 170 によるエアの吸引も停止される。

【0054】

用紙搬送プレート 140 の上方には一對の折りローラ 184 が、軸方向が用紙搬送方向

50

に向くよう、用紙幅方向に並設されている。折りローラ 184 の各々はローラ軸 186 が挿通されている。ローラ軸 186 の一端が上流側の支持フレーム 188 に回転可能に支持され、他端が下流側の支持フレーム 190 に回転可能に支持される。

#### 【0055】

折りナイフ 180 は、折りナイフ駆動モータ（図示せず）が作動することにより一对の折りローラ 184 の間と用紙搬送プレート 140 の下方とを上昇および下降することが可能となっている。折りストッパ 182 により用紙束が用紙搬送方向の位置決めがされた状態で折りナイフ 180 を上昇させることにより、用紙束が一对の折りローラ 184 の間に巻き込まれる。一对の折りローラ 184 は、ギヤ機構などを介して折りローラ駆動モータに接続されている。折りローラ駆動モータが作動することにより、巻き込んだ用紙束を折りたたみながら上方に搬送するように一对の折りローラ 184 が駆動される。こうして用紙束に折り目が付けられて中綴じ折り冊子が作成される。

10

#### 【0056】

図 4 は、第 1 の実施形態に係る折り機構 26 および断裁機構 28 の右側面図である。一对の折りローラ 184 によって折りたたまれた冊子は、一对の折りローラ 184 のニップ部から上方に向かう綴じ折り冊子搬送路 194 を通ってベルト搬送機構 192 に送り込まれる。ベルト搬送機構 192 は、作成された冊子を断裁機構 28 の用紙搬送路 206 に送り出す。

#### 【0057】

断裁機構 28 は三方断裁機構として構成され、中綴じ折り装置 14 から送り込まれた冊子の小口、または小口、天、地の三方を断裁して最終的な冊子を作成する。断裁機構 28 は、小口断裁刃 204、用紙押さえ部 202、ストッパ 200、サイドガイド（図示せず）、および一对の天地断裁刃（図示せず）を有する。

20

#### 【0058】

ストッパ 200 は、ソレノイド（図示せず）をオン・オフすることにより、用紙搬送路 206 に進退可能とされている。冊子の小口を断裁する場合、断裁機構 28 は、各々の冊子が送り込まれる前にストッパ 200 を用紙搬送路 206 に突出させておく。ストッパ 200 はボールネジ機構を介してストッパ移動モータ（図示せず）に接続されており、ストッパ移動モータが作動することにより用紙搬送方向に移動する。

#### 【0059】

断裁機構 28 に搬送された冊子は、背がストッパ 200 に当接する直後のタイミングで搬送が停止される。冊子の天地は、ストッパ 200 に当接する以前に一对のサイドガイド（図示せず）によって位置決めされる。用紙押さえ部 202 は、モータ（図示せず）が作動することにより、ストッパ 200 に当接した冊子に向けて下降する。

30

#### 【0060】

小口断裁刃 204 は、用紙押さえ部 202 より上流側の用紙搬送路 206 上方に設けられ、小口断裁モータ（図示せず）が作動することにより下降する。天地断裁刃は、用紙搬送路 206 上方に用紙押さえ部 202 を挟んでそれぞれ一つずつ設けられ、天地断裁モータ（図示せず）が作動することにより下降する。これら一对の天地断裁刃は、中心振り分け方式により相互に離間または近接する方向に移動可能とされており、天地断裁刃移動モータ（図示せず）が作動することによって、ギヤ機構などを介して相互に離間または近接する方向に移動する。

40

#### 【0061】

サイドガイドの間を通過することにより天、地の位置が揃えられ、且つストッパ 200 により用紙搬送方向の位置決めがされた状態で、用紙押さえ部 202 が下降して冊子が押さえつけられる。この状態で、まず小口断裁刃 204 が小口を断裁し、次に一对の天地断裁刃が、冊子の天と地を断裁する。こうして最終的な中綴じ折り冊子が作成される。断裁処理が施された冊子は、スタッカ 16 上に搬送される。なお、断裁機構 28 には、三方断裁機構に代えて、小口のみを断裁する小口断裁機構が設けられてもよい。

#### 【0062】

50

図5は、第1の実施形態に係る製本装置10の機能ブロック図である。なお、図5は、CPU、ROM、RAMなどのハードウェア、およびソフトウェアの連携によって実現される機能ブロックが描かれている。したがって、これらの機能ブロックはハードウェアおよびソフトウェアの組み合わせによって様々な形で実現することができる。

【0063】

管理PC40は、サイズ情報取得部230を有する。サイズ情報取得部230は、用紙の搬送方向長さを示す情報と用紙幅方向の幅方向長さを示す情報を含むサイズ情報を取得する。サイズ情報取得部230は、ユーザによって入力または選択された用紙サイズを示す情報をサイズ情報として取得してもよい。また、例えばトレイ48に用紙サイズセンサが設けられている場合、検出された用紙サイズをサイズ情報として取得してもよい。また、サイズ情報取得部230は、ユーザによって入力された、冊子の仕上がりサイズを示す仕上がりサイズ情報を取得する。

10

【0064】

折りライン設定部231は、取得されたサイズ情報を利用して用紙に折りラインを設定する。具体的には、折りライン設定部231は、取得したサイズ情報に含まれる用紙の用紙幅方向長さを示す情報を利用して、用紙幅方向長さの中心にある直線を折りラインとして設定する。なお、ユーザは、設定画面において、折りラインの位置として搬送する用紙の左右いずれかの幅方向端部からの距離を入力することが可能となっている。折りライン設定部231は、このようにユーザに入力された位置にある直線を折りラインとして設定してもよい。

20

【0065】

さらに、例えばストッパ72に当接した位置の用紙に記録されたトンボマークなどの位置特定画像を読み取るラインセンサなどの画像センサが設けられていてもよい。この場合、画像センサは糊付け制御部32に接続されており、撮像された画像データは糊付け制御部32に出力される。糊付け制御部32は、受信した画像データを解析して位置特定画像が記録された位置を特定し、特定した位置に基づいて折りラインを設定する。例えば、折りライン上にマークが記録されている場合、糊付け制御部32は、そのマークの用紙幅方向位置を通過する直線を折りラインとして設定する。

【0066】

給紙制御部30は、分離給送機構50における、エアの吸引および吸引停止を切り換えるソレノイドや、搬送ベルトに噛合するローラを駆動するモータに接続されている。給紙制御部30は、搬送ベルトを駆動させた状態でエアの吸引および吸引停止を切り換えることで、給紙装置12からの用紙の送り出しを制御する。

30

【0067】

糊付け制御部32は、右サイドガイドモータ232、左サイドガイドモータ234、ベルト駆動モータ236、および糊転写モータ238に接続されている。右サイドガイドモータ232は、作動することにより第1右サイドガイド70Rを用紙幅方向に移動させる。左サイドガイドモータ234は、作動することにより第1左サイドガイド70Lを用紙幅方向に移動させる。ベルト駆動モータ236は、ベルト搬送機構80の搬送ベルト82を駆動する。糊転写モータ238は、作動することによりカム機構を介して糊シートユニット100を昇降させる。

40

【0068】

糊付け制御部32は、糊を転写すべき領域である糊転写領域の位置を示す糊転写位置情報を取得する。このため、糊付け制御部32は、用紙への糊転写位置を示す糊転写位置情報を取得する転写位置情報取得手段として機能する。第1の実施形態では、糊付け制御部32は、折りライン設定部231によって設定された折りラインを糊転写領域の中心位置に設定し、折りラインの位置を示す情報を糊転写位置情報として折りライン設定部231から取得する。糊付け制御部32は、取得した糊転写位置情報が示す糊転写位置に糊が転写されるよう、第1右サイドガイド70Rおよび第1左サイドガイド70Lを用紙搬送方向に移動させて用紙の用紙幅方向の位置を調整する。したがって、糊付け制御部32、第

50

1 右サイドガイド 70 R、および第 1 左サイドガイド 70 L は、用紙幅方向における用紙への糊転写位置を調整する転写位置調整手段として機能する。

【0069】

糊付け制御部 32 は、折りラインと糊転写位置とが重なるよう、第 1 右サイドガイド 70 R および第 1 左サイドガイド 70 L を移動させる。具体的には、糊付け制御部 32 は、折りライン基準位置 196 から第 1 右サイドガイド 70 R の用紙規制面までの距離が、設定された折りラインから搬送方向右側の用紙端部までの距離となるように第 1 右サイドガイド 70 R を移動させる。また、糊付け制御部 32 は、折りライン基準位置 196 から第 1 左サイドガイド 70 L の用紙規制面までの距離が、設定された折りラインから搬送方向左側の用紙端部までの距離となるように第 1 左サイドガイド 70 L を移動させる。

10

【0070】

糊付け制御部 32 は、製本処理が開始してから終了するまで、ベルト駆動モータ 236 を作動させてベルト搬送機構 80 の搬送ベルト 82 を駆動する。また、糊付け制御部 32 は、所定のタイミングで糊転写モータ 238 を作動させて糊シートユニット 100 を下降させ、用紙に糊を転写させる。用紙への糊の転写を終了すると、所定のタイミングで再び糊転写モータ 238 を作動させて糊シートユニット 100 を上昇させる。糊シートユニット 100 を下降・上昇させるタイミングについては後述する。

【0071】

綴じ制御部 34 は、右サイドガイドモータ 240、左サイドガイドモータ 242、ストップ移動モータ 244、ローラ移動モータ 246、およびローラ駆動モータ 248 に接続されている。右サイドガイドモータ 240 は、作動することにより第 2 右サイドガイド 164 R を用紙幅方向に移動させる。左サイドガイドモータ 242 は、作動することにより第 2 左サイドガイド 164 L を用紙幅方向に移動させる。ストップ移動モータ 244 は、作動することにより綴じストップ 146 を用紙搬送方向に移動させる。ローラ移動モータ 246 は、作動することにより上ローラユニット 150 を昇降させる。ローラ駆動モータ 248 は、下ローラ 142 を駆動する。

20

【0072】

綴じ制御部 34 は、折りライン基準位置 196 から第 2 右サイドガイド 164 R の用紙規制面までの距離が、設定された折りラインから搬送方向右側の用紙端部までの距離となるように第 2 右サイドガイド 164 R を移動させる。また糊付け制御部 32 は、折りライン基準位置 196 から第 2 左サイドガイド 164 L の用紙規制面までの距離が、設定された折りラインから搬送方向左側の用紙端部までの距離となるように第 2 左サイドガイド 164 L を移動させる。

30

【0073】

糊付け制御部 32 は、サイズ情報取得部 230 によって取得された用紙サイズ情報のうち、用紙搬送方向の長さを示す情報を利用して用紙の搬送方向長さを特定する。糊付け制御部 32 は、上流側規制面 140 b から下流側規制面 146 a までの距離が特定した用紙の搬送方向長さとなるように、ストップ移動モータ 244 を作動させて綴じストップ 146 を用紙搬送方向に移動させる。

【0074】

糊付け制御部 32 は、用紙を綴じるべきタイミングでローラ移動モータ 246 を作動させて上ローラユニット 150 を下降させ、上ローラ 154 と下ローラ 142 とにより複数の用紙を挟持して貼り合わせ、用紙束を作成する。糊付け制御部 32 は、上ローラ 154 と下ローラ 142 とにより用紙束が挟持されたままローラ駆動モータ 248 を作動させて下ローラ 142 を駆動し、作成された用紙束を折り機構 26 に向けて送り出す。糊付け制御部 32 は、用紙束の送り出しを終了すると、再びローラ移動モータ 246 を作動させて上ローラユニット 150 を上昇させる。

40

【0075】

折り制御部 36 は、折りナイフ 180 を昇降させる折りナイフ駆動モータ 250、折りローラ 184 を駆動する折りローラ駆動モータ 252、およびサクシオン搬送機構 170

50

の搬送ベルト 172 を駆動するベルト駆動モータ 254 に接続されている。折り制御部 36 は、作成された用紙束が折り機構 26 に送り込まれるタイミングでベルト駆動モータ 254 を作動させて搬送ベルト 172 を駆動し、用紙束を折り機構 26 内に送り込む。折り制御部 36 は、用紙束が折りストッパ 182 に当接する直後のタイミングでベルト駆動モータ 254 の作動を停止させて用紙束の搬送を停止させる。折り制御部 36 は、用紙束が折りストッパ 182 に当接した状態で、折りナイフ駆動モータ 250 および折りローラ駆動モータ 252 を作動させ、折りナイフ 180 を上昇させて用紙束を折りローラ 184 に挟持させて折りたたんで冊子を作成する。

【0076】

管理 PC 40 は、ユーザによって入力された仕上がりサイズを仕上がりサイズ情報として取得する。なお、管理 PC 40 は、サイズ情報取得部 230 によって取得された用紙サイズ情報が示すサイズの用紙を半分に折りたたんだサイズから、さらに断裁マージンを差し引いたサイズを、冊子の仕上がりサイズとして取得してもよい。管理 PC 40 は、取得した仕上がりサイズ情報を断裁制御部 38 に送信する。

10

【0077】

断裁制御部 38 は、受信した仕上がりサイズ情報に基づいて、小口の断裁位置、および天地の断裁位置を特定する。断裁制御部 38 は、ストッパ移動モータ 256 および天地断裁刃移動モータ 258 に接続されている。断裁制御部 38 は、特定した位置で小口を断裁するよう、ストッパ移動モータ 256 を作動させてストッパ 200 を移動させる。また、断裁制御部 38 は、特定した位置で天地を断裁するよう、天地断裁刃移動モータ 258 を作動させて天地断裁刃を移動させる。

20

【0078】

図 6 は、第 1 の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。本フローチャートにおける処理は、ユーザによってスタートボタンが押された後、ユーザによって入力された冊子数と、一つの冊子を構成する用紙枚数を掛け合わせた総用紙枚数の搬送が完了するまで、給紙装置 12 における給紙タイミング毎に繰り返し実施される。

【0079】

綴じ制御部 34 は、調整済みフラグがオンに設定されているか否かを判定することにより、第 2 サイドガイドおよびストッパの位置は調整済みか否かを判定する (S10)。調整済みでない場合 (S10 の N)、綴じ制御部 34 は、取得した用紙サイズ情報や設定された折りラインに基づいて第 2 サイドガイドおよびストッパの位置調整し (S12)、調整済みフラグをオンに設定する。

30

【0080】

調整済みの場合 (S10 の Y)、管理 PC 40 は、中綴じ折り装置 14 にて円滑に製本処理が進行するよう、給紙タイミングを示す信号を給紙制御部 30 に送信する。給紙制御部 30 は、給紙タイミングを示す信号を受信すると、トレイ 48 から用紙を 1 枚送り出す給紙処理を実施する (S14)。このとき糊付け機構 22 は、糊転写モータ 238 に供給した駆動信号に基づいて糊シートユニット 100 が既に下降し、糊シート 116 が対向ローラ 124 に向けて押し付けられているか否かを判定する (S16)。

【0081】

糊シートユニット 100 が下降していない場合 (S16 の N)、糊付け機構 22 は、用紙が糊転写ローラ 108 と対向ローラ 124 との間に搬送される前に糊シートユニット 100 を下降させて糊転写ローラ 108 を対向ローラ 124 に向けて押し付ける (S18)。糊シートユニット 100 が既に下降している場合 (S16 の Y)、S18 の処理をスキップする。

40

【0082】

サイドレジ調整機構 58 に用紙が搬入されると、糊付け制御部 32 は、上ローラ 62 を上方に移動させた後、第 1 右サイドガイド 70R および第 1 左サイドガイド 70L を移動させて用紙の用紙幅方向位置を調整する (S20)。管理 PC 40 は、糊付け機構 22 に用紙が送り込まれるタイミングで、その用紙が冊子の最後の用紙か否かを示す情報を糊付

50

け制御部 3 2 に送信する。糊付け制御部 3 2 は、その情報に基づいて、送り込まれる用紙が冊子の最後の用紙か否かを判定する ( S 2 2 )。

【 0 0 8 3 】

冊子の最終用紙でない場合 ( S 2 2 の N )、糊付け制御部 3 2 は、糊転写ローラ 1 0 8 の外周に当接する糊シート 1 1 6 と対向ローラ 1 2 4 とによって形成されるニップ部に用紙を搬送させ、用紙の上面に糊を転写する ( S 3 8 )。なお、糊付け制御部 3 2 は、ニップ部に用紙後端部が到達しても、引き続き糊シート 1 1 6 を対向ローラ 1 2 4 に向けて押し付けた状態を維持する。

【 0 0 8 4 】

図 7 は、第 1 の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙 2 を示す図である。このように、第 1 の実施形態では、予め糊転写ローラ 1 0 8 の外周に当接する糊シート 1 1 6 と対向ローラ 1 2 4 とをニップさせた状態で、そのニップ部に用紙を送り込み、糊シート 1 1 6 と対向ローラ 1 2 4 とにより用紙が挟持され状態で用紙を搬送する。これにより、折りライン 2 6 0 を含む、用紙 2 の端から端まで延在する糊転写領域 2 6 2 を形成することができ、用紙同士を堅固に貼り合わせることが可能となる。

【 0 0 8 5 】

図 6 に戻る。こうして用紙の上面に糊が転写されると、糊付け機構 2 2 は、その用紙を綴じ機構 2 4 へ搬送し ( S 4 0 )、本フローチャートにおける処理を終了する。綴じ機構 2 4 に送り込まれた用紙は、用紙搬送プレート 1 4 0 の上流側規制面 1 4 0 b、綴じストッパ 1 4 6 の下流側規制面 1 4 6 a、第 2 右サイドガイド 1 6 4 R および第 2 左サイドガイド 1 6 4 L の用紙規制面とに囲われる領域に搬入され、プレート上面 1 4 0 a へと落下していく。冊子を構成する最後の用紙が搬入されるまでの間、綴じ制御部 3 4 は、エア吹出機構 1 6 2 に継続してプレート上面 1 4 0 a の上方にエアを吹き出させる。これによって、複数の用紙が綴じ機構 2 4 に送り込まれたときも、用紙と用紙の間にエアが送り込まれて用紙同士が貼り合わされることが抑制される。

【 0 0 8 6 】

冊子の最終用紙の場合 ( S 2 2 の Y )、糊付け機構 2 2 は、糊シートユニット 1 0 0 を上昇させ ( S 2 4 )、用紙上面への糊の転写を回避する。これによって、作成される用紙束の最上位の用紙の上面に糊が転写されることが回避される。糊シートユニット 1 0 0 が上昇されると、糊付け機構 2 2 は、ベルト搬送機構 8 0 によって用紙を綴じ機構 2 4 へと送り出す ( S 2 6 )。

【 0 0 8 7 】

綴じ機構 2 4 に用紙が搬送されると、綴じ制御部 3 4 は、エア吹出機構 1 6 2 によるエアの吹き出しを停止させ、上ローラユニット 1 5 0 を下降させる ( S 2 8 )。これによって、プレート上面 1 4 0 a より上方においてエアの吹き出しにより浮いた状態となっていた複数の用紙が互いに貼り合わされて綴じられる。綴じ制御部 3 4 は、こうして作成された用紙束を折り機構 2 6 へ搬送する ( S 3 0 )。用紙束が折り機構へ搬送されると、綴じ制御部 3 4 は、折りストッパ 1 8 2 に先端が当接する位置で用紙束の搬送を停止させる ( S 3 2 )。折り制御部 3 6 は、この状態で折りナイフ 1 8 0 を上昇させ、用紙束を折りローラ 1 8 4 に挟持させて折りたたむ折り処理を実施する ( S 3 4 )。折りたたまれて作成された中綴じ折り冊子は、断裁機構 2 8 に送り込まれる。断裁制御部 3 8 は、送り込まれた冊子の三方を断裁する断裁処理を実施する ( S 3 6 )。このように折りライン周辺に糊付けした用紙を折りラインが重なるように貼り合わせて折り処理を施すことにより、綴じ針のない中綴じ折り冊子を作成することができる。

【 0 0 8 8 】

( 第 2 の実施形態 )

図 8 は、第 2 の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。本フローチャートにおける処理は、ユーザによってスタートボタンが押された後、ユーザによって入力された冊子数と、一つの冊子を構成する用紙枚数を掛け合わせた総用紙枚数の搬送が完了するまで、給紙装置 1 2 における給紙タイミング毎に繰り返し実施される。なお、第 2 の

10

20

30

40

50

実施形態に係る製本装置の構成は、特に言及しない限り第 1 の実施形態に係る製本装置 10 と同様である。

【0089】

S50～S54 の処理は図 6 における S10～S14 と同様である。サイドレジ調整機構 58 に用紙が搬送されると、糊付け制御部 32 は、第 1 の実施形態と同様に第 1 右サイドガイド 70R および第 1 左サイドガイド 70L を用紙幅方向に移動させて用紙の用紙幅方向における位置を調整する (S56)。

【0090】

用紙の用紙幅方向位置が調整されると、糊付け制御部 32 は、第 1 の実施形態と同様の方法により、搬送された用紙が冊子の最終用紙か否かを判定する (S58)。冊子の最終用紙でない場合 (S58 の N)、糊付け機構 22 は、第 1 位置まで用紙が搬送されたときに糊シートユニット 100 を下降させて、搬送される用紙に糊シート 116 を押し付ける (S74)。糊付け機構 22 は、第 2 位置まで用紙が搬送されたときに糊シートユニット 100 を上昇させて、搬送される用紙から糊シート 116 を離間させる (S76)。

【0091】

第 2 の実施形態に係る糊転写機構 90 には、用紙センサ (図示せず) が設けられている。用紙センサは光センサによって構成され、対向ローラ 124 より上流において、搬送された用紙の先端を検知する。糊付け制御部 32 は、この用紙センサによって用紙の先端が検知されてからベルト駆動モータ 236 に供給するパルス数を計数することにより、搬送される用紙の先端から、糊転写ローラ 108 の中心軸と対向ローラ 124 の中心軸とを結ぶ直線と用紙搬送路 56 とが交差する箇所との距離を算出する。これが第 1 位置を示す値となったとき、糊付け制御部 32 は糊シートユニット 100 を下降させ、第 2 位置を示す値となったとき、糊付け制御部 32 は糊シートユニット 100 を上昇させる。用紙への糊の転写を終了すると、糊付け機構 22 は、その用紙を綴じ機構 24 へ搬送し (S78)、本フローチャートにおける処理を一旦終了する。S60～S72 の処理は、図 6 における S24～S36 と同様であることから説明を省略する。

【0092】

図 9 は、第 2 の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙 2 を示す図である。図 9 では、上端部が搬送される用紙の用紙先端部 2a となり、下端部が用紙後端部 2b となる。このように糊転写ローラ 108 とクリーナローラ 126 との間に用紙が搬送されてから糊シート 116 を用紙に押し付けることにより、用紙先端部近傍、および用紙後端部近傍に糊が転写されない箇所を設けることができる。このため、用紙の端部からの糊の突出を抑制することができ、また、第 1 の実施形態に比べ糊の使用量も削減することができる。

【0093】

ユーザは、用紙先端部 2a から糊転写領域 262 の先端部までの距離 X1 を管理装置 18 にて入力することができる。綴じ制御部 34 は、用紙先端部 2a からの距離が X1 の位置を第 1 位置として設定する。また、ユーザは、用紙後端部 2b から糊転写領域 262 の後端部までの距離 X2 を管理装置 18 にて入力することができる。綴じ制御部 34 は、用紙後端部 2b からの距離が X2 の位置、すなわち、用紙搬送方向の用紙の長さを L として、用紙先端部 2a からの距離が L - X2 の位置を第 2 に位置として設定する。

【0094】

なお、第 2 の実施形態では、対向ローラ 124 に代えて、糊転写ローラ 108 に当接する糊シート 116 に対向する板状部材が設けられてもよい。第 2 の実施形態では糊転写ローラ 108 に当接する糊シート 116 がこの板状部材に直接当接することがないからである。このため、この板状部材の上面にフッ素樹脂コーティング加工、またはフッ素樹脂含有ニッケルメッキ加工など、糊の付着を抑制する加工を施さなくてもよい。

【0095】

(第 3 の実施形態)

図 10 は、第 3 の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。本フローチ

10

20

30

40

50

ャートにおける処理は、ユーザによってスタートボタンが押された後、ユーザによって入力された冊子数と、一つの冊子を構成する用紙枚数を掛け合わせた総用紙枚数の搬送が完了するまで、給紙装置 1 2 における給紙タイミング毎に繰り返し実施される。なお、第 3 の実施形態に係る製本装置の構成は、特に言及しない限り第 1 の実施形態に係る製本装置 1 0 と同様である。

【 0 0 9 6 】

S 1 0 0 ~ S 1 2 2 の処理は、図 8 における S 5 0 ~ S 7 2 と同様である。搬送された用紙が冊子の最終用紙ではない場合 ( S 1 0 8 の N )、綴じ制御部 3 4 は、搬送される用紙に断続的に糊シート 1 1 6 を押し付ける ( S 1 2 4 )。こうして綴じ制御部 3 4 は、用紙表面の複数の箇所(箇所)に糊を転写する。用紙への糊の転写を終了すると、糊付け機構 2 2 は、その用紙を綴じ機構 2 4 へ搬送し ( S 1 2 6 )、本フローチャートにおける処理を一旦終了する。

10

【 0 0 9 7 】

図 1 1 は、第 3 の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙 2 を示す図である。第 3 の実施形態では、綴じ制御部 3 4 は、搬送される用紙に糊シート 1 1 6 を 2 回押し付けることにより、折りライン 2 6 0 を含む相互に離間した位置に糊転写領域 2 6 2 を 2 箇所設ける。これにより、糊の使用量をさらに抑制することができる。

【 0 0 9 8 】

( 第 4 の実施形態 )

図 1 2 ( a ) ~ 図 1 2 ( c ) は、第 4 の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙 2 を示す図である。なお、第 4 の実施形態に係る製本装置 1 0 の構成、および動作は、特に言及しない限り第 3 の実施形態と同様である。

20

【 0 0 9 9 】

第 4 の実施形態においても、図 1 0 の S 1 2 4 において、綴じ制御部 3 4 は、搬送される用紙に断続的に糊シート 1 1 6 を押し付ける。しかし、第 4 の実施形態では、冊子に含まれる複数の用紙のうち、ある用紙に断続的に糊シート 1 1 6 を押し付けるタイミングと異なる押し付けタイミングで、別の用紙に断続的に糊シート 1 1 6 を押し付ける。これにより、異なる複数の位置に糊が転写された複数の用紙を冊子に含める。

【 0 1 0 0 】

糊も実際には厚みを有し、このように断続的に糊を転写した場合、糊を転写した箇所(箇所)が他の箇所よりも盛り上がった冊子が出来上がる可能性がある。このように断続的に用紙に糊シート 1 1 6 を押し付ける場合においても、用紙によって押し付けタイミングを異ならせることで、糊を転写した箇所(箇所)が重なり合うことを抑制することができ、見栄えのよい冊子を作成することが可能となる。

30

【 0 1 0 1 】

第 4 の実施形態では、綴じ制御部 3 4 は、冊子に含まれる最初の用紙に対して、図 1 2 ( a ) に示すように、第 3 の実施形態における糊の転写領域に比べ用紙先端部 2 a に寄った 2 箇所に糊を転写させる。綴じ制御部 3 4 は、2 枚目に搬送される用紙に対して、図 1 2 ( b ) に示すように、第 3 の実施形態と同様の転写領域に糊を転写させる。綴じ制御部 3 4 は、3 枚目に搬送される用紙に対して、図 1 2 ( c ) に示すように、図 1 2 ( b ) に示す糊転写領域 2 6 2 に比べ用紙後端部 2 b に寄った 2 箇所に糊を転写させる。以下、4 枚目以降に搬送される用紙に対しては、図 1 2 ( a ) ~ 図 1 2 ( c ) の糊転写領域 2 6 2 への糊の転写を順次繰り返す。第 4 の実施形態では、このように互いに重ならない 3 種類の糊転写領域 2 6 2 に糊を転写する。これにより、互いに重なる場合に比べ、糊による冊子の盛り上がり(盛り上がり)を抑制することができる。なお、複数種類の糊転写領域 2 6 2 が相互に重なる部分があってもよいことは勿論である。

40

【 0 1 0 2 】

( 第 5 の実施形態 )

図 1 3 は、第 5 の実施形態に係る糊転写機構の構成を示す図である。なお、製本装置に含まれる他の構成は第 1 の実施形態と同様である。製本装置の動作もまた、特に言及しな

50

い限り第 1 の実施形態と同様である。また、第 1 の実施形態と同様の箇所は同一の符号を付して説明を省略する。

【0103】

第 5 の実施形態では、製本装置は糊転写機構 270 を有する。糊転写機構 270 は、糊シートユニット 272、対向ローラ 124、およびクリーナローラ 126 を有する。糊シートユニット 272 は、第 1 の実施形態に係る糊シートユニット 100 の構成に加えて、ブレーキレバー 274、カム 278、およびバネ 282 を有する。

【0104】

ブレーキレバー 274 は略 L 字状に形成された板状部材であり、第 1 アーム部 274 a および第 2 アーム部 274 b の各々の一端部が結合されて構成されている。ブレーキレバー 274 はフレーム 102 内部に配置され、第 1 アーム部 274 a と第 2 アーム部 274 b との結合部分において揺動軸 276 を中心に揺動可能にフレーム 102 に取り付けられている。ブレーキレバー 274 は、揺動しても巻き取りリール 106 と干渉しないよう、巻き取りリール 106 より装置前方に配置されている。

10

【0105】

第 1 アーム部 274 a にはバネ 282 の一端が取り付けられ、第 1 アーム部 274 a は引っ張る方向に付勢力が与えられている。カム 278 は、第 1 アーム部 274 a のうちバネ 282 によって引張り力が与えられる側の側縁部に当接する。カム 278 がストッパ 280 に当接するまで回動しているとき、第 2 アーム部 274 b は糊転写ローラ 108 から離間して糊転写ローラ 108 への制動力の付与が解除される。カム 278 が破線の位置まで回動すると、第 2 アーム部 274 b が糊転写ローラ 108 に当接して糊転写ローラ 108 に制動力が与えられる。カム 278 にはモータ（図示せず）が接続されており、糊付け制御部 32 は、このモータの作動を制御することにより糊転写ローラ 108 への制動力の付与および解除を制御する。

20

【0106】

第 5 の実施形態では、用紙をストッパ 72 に突き当てることなく用紙をベルト搬送機構 80 に搬送する。ベルト搬送機構 80 に用紙が搬送されるときは、糊付け制御部 32 は、カム 278 を回動させて糊転写ローラ 108 に制動力を与える。糊付け制御部 32 は、用紙の先端部が糊転写ローラ 108 に当接する糊シート 116 と対向ローラ 124 とのニップ部に当接する直後のタイミングで用紙の搬送を停止させる。

30

【0107】

ベルト搬送機構 80 には、上方の搬送ベルト 82、ローラ 84、およびローラ軸 86 を一体的に上方に移動させる移動機構（図示せず）が設けられている。糊付け制御部 32 は、用紙の搬送を停止させると、これら搬送ベルト 82 などを上方に移動する。第 5 の実施形態では、第 1 右サイドガイド 70 R および第 1 左サイドガイド 70 L は第 1 の実施形態よりもベルト搬送機構 80 に近い位置に配置されている。糊付け制御部 32 は、搬送ベルト 82 などを上方に移動すると、第 1 右サイドガイド 70 R および第 1 左サイドガイド 70 L を移動させて用紙の用紙幅方向の位置を調整する。

【0108】

用紙の用紙幅方向の位置調整を終了すると、糊付け制御部 32 は、上方の搬送ベルト 82 などを下降させ、さらにカム 278 を回動させて糊転写ローラ 108 への制動力の付与を解除する。こうして糊付け制御部 32 は、ベルト駆動モータを作動させてベルト搬送機構 80 による用紙の搬送を開始し、同時に用紙上面に糊を転写させる。このように糊転写ローラ 108 の外面に接する糊シート 116 と対向ローラ 124 とのニップ部に用紙を突き当てることにより、第 1 右サイドガイド 70 R および第 1 左サイドガイド 70 L をベルト搬送機構 80 に近接して配置することができ、製本装置を小型化することができる。なお、ベルト搬送機構 80 に代えて、糊転写ローラ 108 と対向ローラ 124 とのニップ部と用紙幅方向の同一線上にニップ部を形成する補助ローラを設けてもよい。

40

【0109】

本発明は上述の各実施形態に限定されるものではなく、各実施形態の各要素を適宜組み

50

合わせたものも、本発明の実施形態として有効である。また、当業者の知識に基づいて各種の設計変更等の変形を各実施形態に対して加えることも可能であり、そのような変形が加えられた実施形態も本発明の範囲に含まれる。以下、そうした例をあげる。

【0110】

ある変形例では、サイドレジ調整機構58は、用紙幅方向に並設された複数のレジストローラが設けられる。レジストローラは、用紙を用紙搬送方向に搬送しながら、用紙を第1右サイドガイド70Rおよび第1左サイドガイド70Lのいずれかに突き当てる。これによっても、用紙の用紙幅方向の位置を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0111】

【図1】第1の実施形態に係る製本装置の全体構成図である。

【図2】第1の実施形態に係る糊付け機構、綴じ機構、および折り機構の構成を示す正面図である。

【図3】第1の実施形態に係る糊付け機構、綴じ機構、および折り機構の構成を示す上面図である。

【図4】第1の実施形態に係る折り機構および断裁機構の右側面図である。

【図5】第1の実施形態に係る製本装置の機能ブロック図である。

【図6】第1の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。

【図7】第1の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙を示す図である。

【図8】第2の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。

【図9】第2の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙を示す図である。

【図10】第3の実施形態における製本手順を示すフローチャートである。

【図11】第3の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された用紙を示す図である。

【図12】(a)は、第4の実施形態に係る糊転写プロセスによって糊が転写された1枚目の用紙を示す図であり、(b)は、2枚目の用紙を示す図であり、(c)は、3枚目の用紙を示す図である。

【図13】第5の実施形態に係る糊転写機構の構成を示す図である。

【符号の説明】

【0112】

10 製本装置、 12 給紙装置、 14 中綴じ折り装置、 18 管理装置、  
 22 糊付け機構、 24 綴じ機構、 30 給紙制御部、 32 糊付け制御部、  
 34 綴じ制御部、 40 管理PC、 56 用紙搬送路、 58 サイドレジ調整機構、  
 70R 第1右サイドガイド、 70L 第1左サイドガイド、 72 ストップパ  
 、 80 ベルト搬送機構、 90 糊転写機構、 100 糊シートユニット、 10  
 4 繰り出しリール、 106 巻き取りリール、 108 糊転写ローラ、 124  
 対向ローラ、 142 下ローラ、 146 綴じストップパ、 150 上ローラユニッ  
 ト、 164R 第2右サイドガイド、 164L 第2左サイドガイド、 230 サ  
 イズ情報取得部、 231 折りライン設定部。

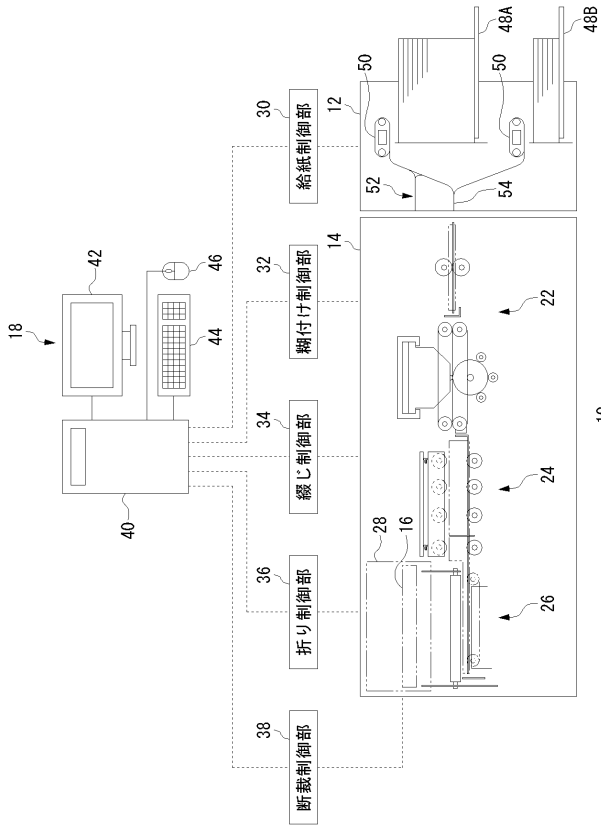
10

20

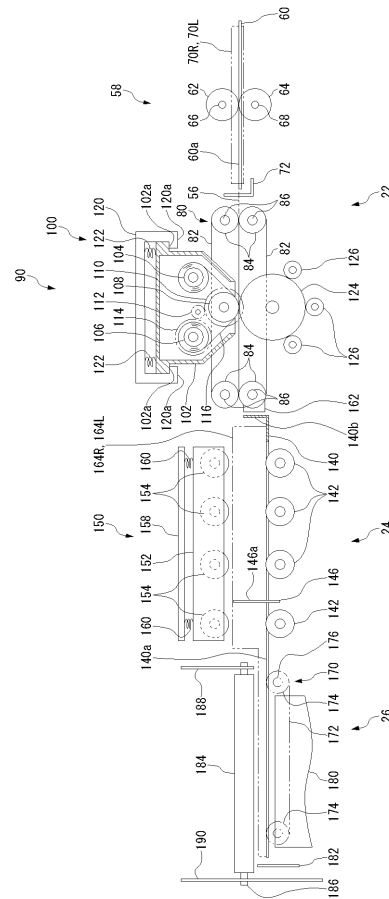
30

40

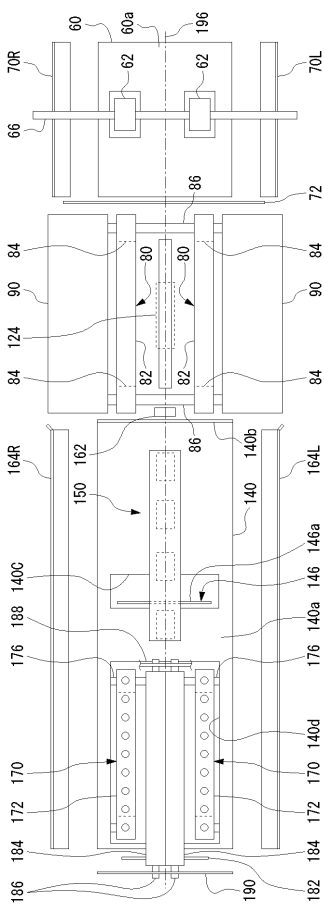
【図1】



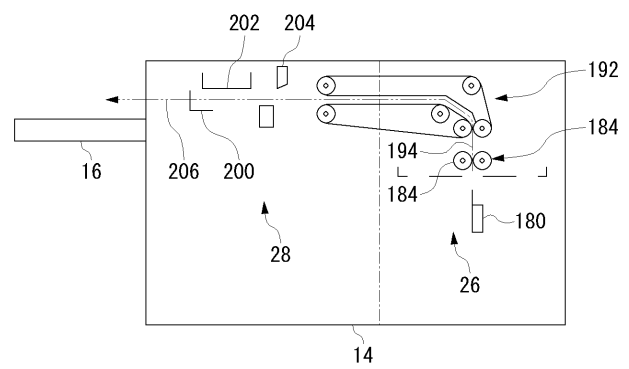
【図2】



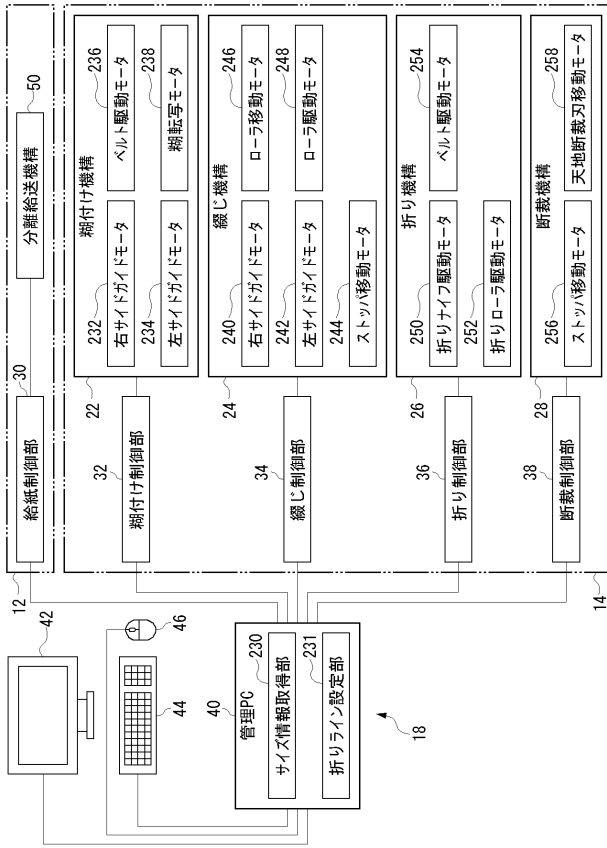
【図3】



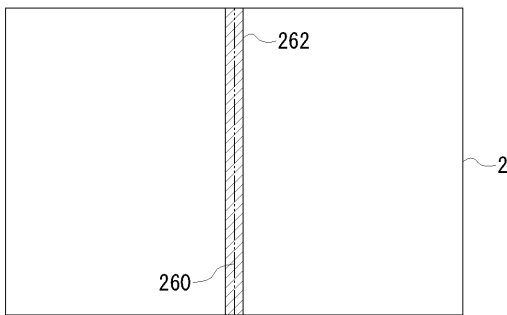
【図4】



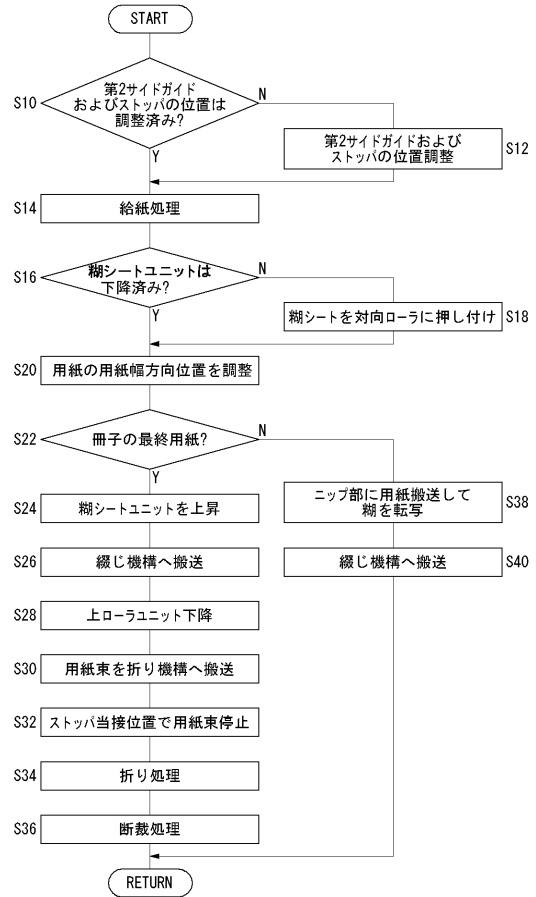
【図5】



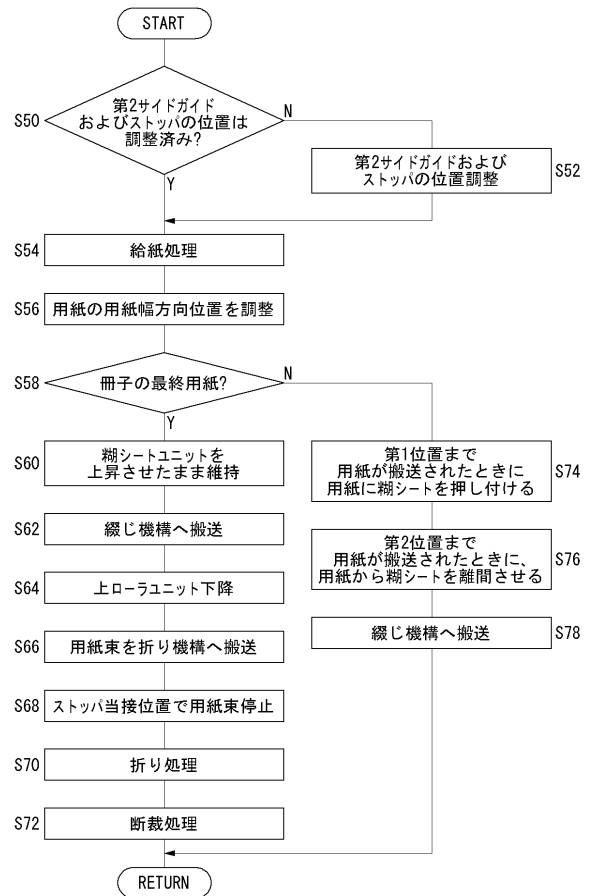
【図7】



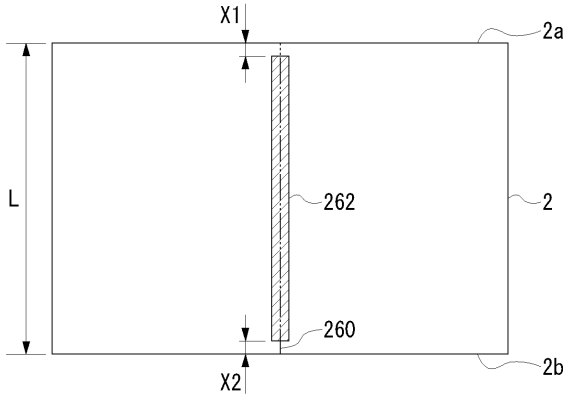
【図6】



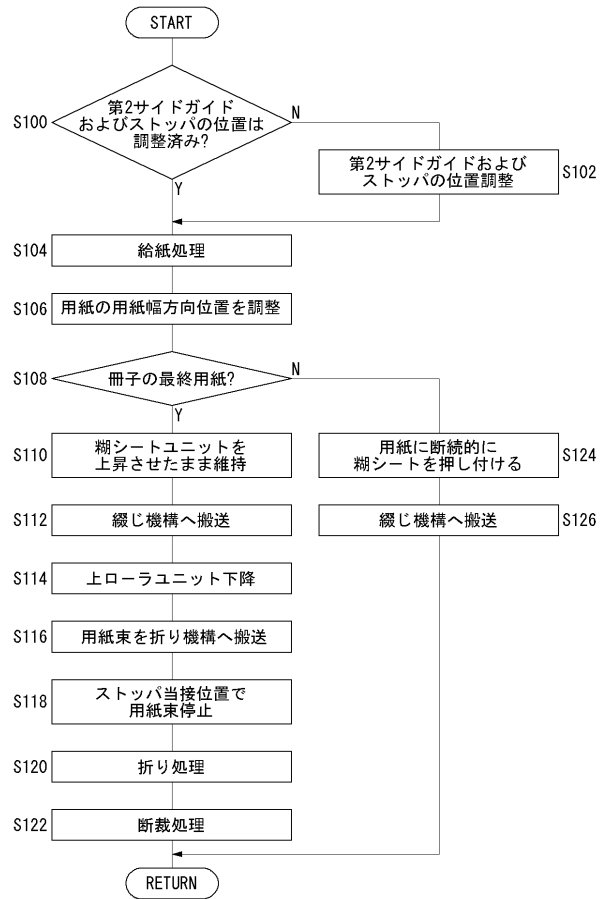
【図8】



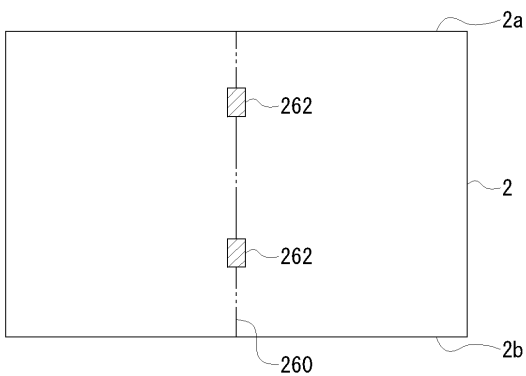
【 図 9 】



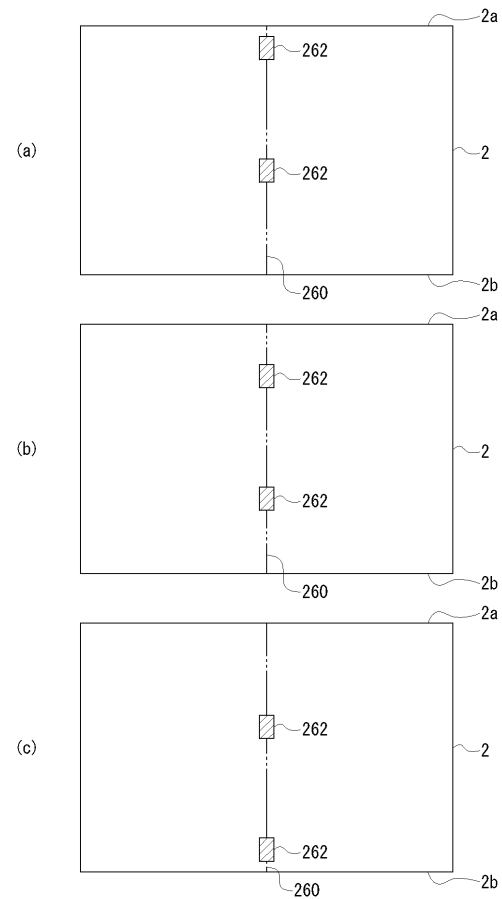
【 図 1 0 】



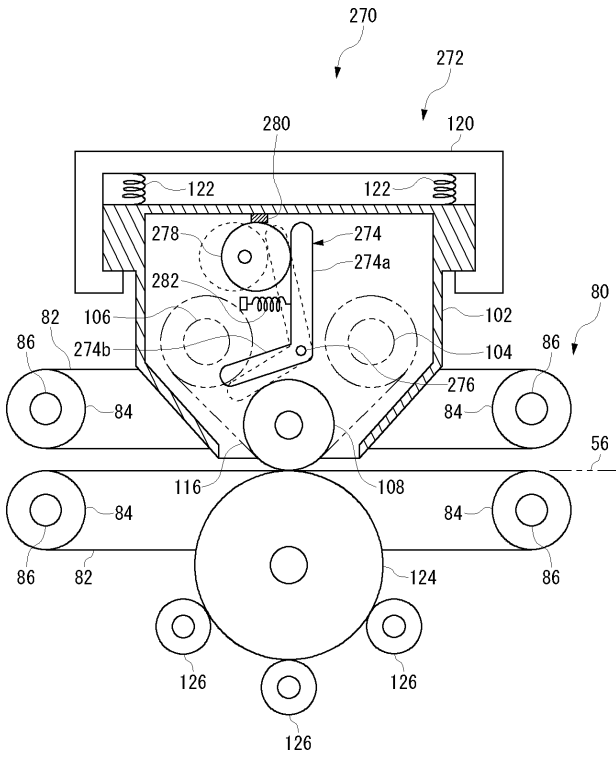
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 寺本 孝広  
神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
- (72)発明者 田治見 稔  
神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内
- (72)発明者 熊谷 大史  
神奈川県相模原市小山4丁目1番6号 株式会社デュプロ内