

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5448609号
(P5448609)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int. Cl.		F I			
B 2 6 D	7/18	(2006.01)	B 2 6 D	7/18	E
B 2 6 D	1/08	(2006.01)	B 2 6 D	1/08	
B 6 5 H	37/04	(2006.01)	B 6 5 H	37/04	Z

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-155678 (P2009-155678)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年6月30日 (2009. 6. 30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-11272 (P2011-11272A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年1月20日 (2011. 1. 20)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成24年1月24日 (2012. 1. 24)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	渡邊 潔
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	林 賢一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断裁装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートあるいはシート束を断裁する断裁装置において、
刃先と、前記刃先に向かって傾斜する刃面と、前記刃面に設けられ、断裁方向に延びる溝と、を有し、前記断裁方向に移動してシートあるいはシート束を断裁する断裁刃と、前記溝に入り込んで前記刃面に付着した断裁屑を掻き落とす掻き落とし部材と、を備えたことを特徴とする断裁装置。

【請求項2】

前記掻き落とし部材はブレードであり、
前記ブレードは、前記溝に当接するように配設されることを特徴とする請求項1に記載の断裁装置。

10

【請求項3】

前記断裁刃と前記ブレードが相対的に動くことにより断裁屑を掻き落とすことを特徴とする請求項2に記載の断裁装置。

【請求項4】

前記掻き落とし部材は、回転パドルであり、
前記回転パドルは、前記溝に当接するように配設されることを特徴とする請求項1に記載の断裁装置。

【請求項5】

前記断裁刃の断裁速度よりも前記回転パドルの回転速度が速いことを特徴とする請求項

20

4に記載の断裁装置。

【請求項6】

前記断裁刃は、断裁されるシートあるいはシート束を挟んで設けられた固定刃とともに断裁動作を行い、

前記断裁動作において前記断裁刃と前記固定刃が最大量オーバーラップした位置で前記回転パドルを回転させることを特徴とする請求項4または5に記載の断裁装置。

【請求項7】

前記掻き落とし部材は、弾性部材であることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の断裁装置。

【請求項8】

前記掻き落とし部材は、導電性を有することを特徴とする請求項7に記載の断裁装置。

【請求項9】

前記掻き落とし部材は、前記刃先に向かって断裁屑を掻き落とすことを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の断裁装置。

【請求項10】

前記溝は、前記刃先から所定距離離れた位置まで断裁方向に延びることを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載の断裁装置。

【請求項11】

前記溝と前記掻き落とし部材は、前記断裁刃の長手方向に複数並んで配設され、前記複数の掻き落とし部材は、前記複数の溝に入り込んで断裁屑を掻き落とすことを特徴とする請求項1から10のいずれか1項に記載の断裁装置。

【請求項12】

前記複数の溝は、前記断裁刃の長手方向端部よりも中央部に多く配設されることを特徴とする請求項11に記載の断裁装置。

【請求項13】

シートに画像を形成する画像形成部と、画像形成されたシートを断裁する請求項1から12のいずれか1項に記載の断裁装置と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、断裁装置及び画像形成装置に関し、特にシートあるいは複数枚のシートからなるシート束に断裁処理を施す断裁装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数枚のシートを束ねたシート束からなる冊子を所定の断裁位置まで搬送して断裁する断裁装置において、冊子の端部を切り揃える際の断裁代が小さい場合、断裁屑が静電気により断裁刃（とくに刃先部分）に付着することがあった。

【0003】

このような断裁刃に付着した断裁屑は、屑収集部に収集されず、何らかのタイミングで断裁刃から剥がれて冊子の搬送経路に落下し、落下した断裁屑が装置内に侵入し、装置の動作不良を引き起こすことがあった。

【0004】

また、搬送経路に落下し、搬送される冊子に付着して冊子積載部に搬送される可能性がある。このため、積載された冊子の見栄えが低下し、また、冊子から断裁屑を取り除くといった不必要な作業が発生していた。

【0005】

この対策として、回転するパドルを断裁刃に押し当てて断裁刃から断裁屑を除去する方法が考えられている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【0006】

【特許文献1】特開2007-331091号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来のパドルによる断裁屑の除去だと、パドルと断裁屑の間に発生する摩擦による掻き落とし力よりも、断裁刃と断裁屑の付着力の方が大きい場合、パドルを断裁刃に押し当てて回転するだけでは十分に断裁屑を除去することができないおそれがある。

【0008】

本発明の目的は、断裁屑の断裁刃への付着力が大きい場合でも確実に断裁屑を除去することができる断裁装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、シートあるいはシート束を断裁する断裁装置において、刃先と、前記刃先に向かって傾斜する刃面と、前記刃面に設けられ、断裁方向に延びる溝と、を有し、前記断裁方向に移動してシートあるいはシート束を断裁する断裁刃と、前記溝に入り込んで前記刃面に付着した断裁屑を掻き落とす掻き落とし部材と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、断裁刃に断裁屑が付着しても断裁刃の溝に掻き落とし部材を盛り込ませて掻き落とすので、断裁屑を断裁刃から引き剥がし、確実に断裁屑を除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る断裁装置を備えた画像形成装置を説明する図。

【図2】上記断裁装置を説明する図。

【図3】上記断裁装置のトリム部を説明する図。

【図4】上記断裁装置のトリム部を説明する斜視図。

【図5】上記断裁装置の断裁刃を説明する図。

【図6】上記画像形成装置の制御ブロック図。

【図7】上記断裁装置の制御ブロック図。

【図8】上記断裁装置の断裁動作を説明するフローチャート。

【図9】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図10】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図11】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図12】上記断裁装置の断裁刃を説明する図。

【図13】断裁処理前後のシート束を示す図。

【図14】本発明の第2の実施形態に係る断裁装置を説明する図。

【図15】上記断裁装置の制御ブロック図。

【図16】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図17】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図18】上記断裁装置の断裁動作を説明する図。

【図19】上記断裁装置の断裁動作を説明するフローチャート。

【図20】本発明の他の実施形態に係る断裁装置の断裁動作を説明するフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を用いて詳細に説明する。

【0013】

(実施形態1)

10

20

30

40

50

図1は、本発明の実施形態1に係るシート処理装置を備えた画像形成装置としての複写装置1000の内部構造を示す断面図である。複写装置1000は、原稿給送部100、イメージリーダ部200及びプリンタ部300、折り処理部400、フィニッシャ500、中綴じ製本部800、インサータ900等を有する。上記折り処理部400、中綴じ製本部800、インサータ900等は、オプションとして装備することができる。

【0014】

図1に示すように、原稿給送部100のトレイ1001上には、ユーザから見て通常向きで、且つ、フェイスアップ状態（画像が形成されている面が上向きの状態）で原稿がセットされているものとし、原稿の綴じ位置は、原稿の左端部に位置するものとする。トレイ1001上にセットされた原稿は、原稿給送部100により先頭頁から順に1枚ずつ左方向（図の矢印方向）、即ち、綴じ位置を先端にして搬送される。そして、更に原稿は、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を図中左方向から右方向へ搬送され、その後排紙トレイ112上に排出される。なお、この際、スキャナユニット104は、所定の位置に保持された状態にあり、スキャナユニット104上を原稿が左から右へと通過することにより原稿の読取処理が行われる。上述した読み取り方法を原稿流し読みとする。原稿がプラテンガラス102上を通過する際、原稿は、スキャナユニット104のランプ103により照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107、レンズ108を介してイメージセンサ109に導かれる。

10

【0015】

なお、原稿給送部100により搬送した原稿をプラテンガラス102上に一旦停止させ、その状態でスキャナユニット104を左から右へと移動させることにより原稿の読取処理を行うこともできる。この読み取り方法を原稿固定読みとする。原稿給送部100を使用しないで原稿の読み取りを行わせる場合、ユーザは、原稿給送部100を持ち上げ、プラテンガラス102上に原稿をセットする。この場合、上述した原稿固定読みが行なわれる。

20

【0016】

イメージセンサ109により読み取られた原稿の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部110へ送られる。露光制御部110は、画像信号に応じたレーザ光を出力する。レーザ光は、ポリゴンミラー110aにより走査されながら感光体ドラム111上に照射される。感光体ドラム111上には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。

30

【0017】

感光体ドラム111上に形成された静電潜像は、現像器113により現像され、トナー像として可視化される。一方、記録紙は、カセット114、115、手差し給紙部125、両面搬送パス124の何れかから転写部116へ搬送される。そして、可視化されたトナー像が転写部116において記録紙に転写される。感光体ドラム111、現像器113、及び転写部116は画像形成部を構成する。転写後の記録紙は、定着部177にて定着処理が施される。

【0018】

そして、定着部177を通過した記録紙を切替部材121により一旦パス122に導き、記録紙の後端が切替部材121を抜けた後に、スイッチバックさせ、切替部材121により排出口ラ118へ搬送する。そして、排出口ラ118により記録紙をプリンタ部300から排出する。これによりトナー像が形成された面を下向きの状態（フェイスダウン）でプリンタ部300から排出できる。これを反転排紙と称する。

40

【0019】

フェイスダウンで記録紙を機外に排出することにより、先頭頁から順に画像形成処理を行う場合、例えば、原稿給送部100を使用して画像形成処理を行う場合や、コンピュータからの画像データに対する画像形成処理を行う場合に頁順序を揃えることができる。

【0020】

また、シートの両面に画像形成処理を行う場合は、シートを定着部177からまっすぐ

50

排出口ローラ 1 1 8 へと導き、シートの後端が切替部材 1 2 1 を抜けた直後にシートをスイッチバックし、切替部材 1 2 1 によりさらに両面搬送パスへと導く。

【 0 0 2 1 】

次に、折り処理部 4 0 0 及びフィニッシャ 5 0 0 の構成について、図 1、図 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 2 】

折り処理部 4 0 0 は、プリンタ部 3 0 0 から排出されたシートを導入し、フィニッシャ 5 0 0 側に導くための搬送パス 1 3 1 を有する。搬送パス 1 3 1 上には、搬送ローラ対 1 3 0 及び排出口ローラ対 1 3 3 が設けられている。また、排出口ローラ対 1 3 3 の近傍に設けられた切替部材 1 3 5 は、搬送ローラ対 1 3 0 により搬送されたシートを折りパス 1 3 6 またはフィニッシャ 5 0 0 側に導くためのものである。

10

【 0 0 2 3 】

シートの折り処理を行う場合、切替部材 1 3 5 を折りパス 1 3 6 側に切り替え、シートを折りパス 1 3 6 に導く。折りパス 1 3 6 に導かれたシートは、折りローラ 1 4 0 まで搬送され、Z 型に折り畳まれる。一方、折り処理を行わない場合は、切替部材 1 3 5 をフィニッシャ 5 0 0 側に切り替え、プリンタ部 3 0 0 から排出されたシートを、搬送パス 1 3 1 を介して、直接送り込む。

【 0 0 2 4 】

折りパス 1 3 6 を搬送されたシートは、ストッパ 1 3 7 に先端を突き当てることで形成されるループが、折りローラ 1 4 0 , 1 4 1 により折られる。この折り曲げ部を、上方のストッパ 1 4 3 に突き当てることで形成された部ループを、折りローラ 1 4 1 , 1 4 2 により更に折ることで、シートは、Z 折りされる。この Z 折りシートは、搬送パス 1 4 5 を介して搬送パス 1 3 1 に送られ、排出口ローラ対 1 3 3 により下流側に付設されたフィニッシャ 5 0 0 に排出される。なお、折り処理部 4 0 0 による折り処理動作は選択的に行われる。

20

【 0 0 2 5 】

フィニッシャ 5 0 0 は、折り処理部 4 0 0 を介して搬送されたプリンタ部 3 0 0 から取り込んだ複数のシートを整合して、1 つのシート束として束ねる処理、シート束をステイプルするステイプル処理（綴じ処理）、ソート処理、ノンソート処理等を行う。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、シート処理装置の本発明に係る要部を説明する図である。図 2 に示すように、フィニッシャ 5 0 0 は、折り処理部 4 0 0 を介して搬送されたシートを装置内部に取り込むための搬送パス 5 2 0 が有り、搬送パス 5 2 0 には、複数の搬送ローラ対が設けられている。

30

【 0 0 2 7 】

搬送パス 5 2 0 の途中にはパンチユニット 5 3 0 が設けられており、パンチユニット 5 3 0 は必要に応じて動作を行い、搬送されるシートの後端部に穴あけ（穿孔）処理を行う。

【 0 0 2 8 】

搬送パス 5 2 0 の終端に設けられた切替部材 5 1 3 は、シート搬送方向下流に繋がれた上排紙パス 5 2 1 と下排紙パス 5 2 2 とにシートの搬送経路を切り替えるものである。上排紙パス 5 2 1 は、上スタックトレイへの排紙を行う。一方、下排紙パス 5 2 2 は、処理トレイ 5 5 0 への排紙を行う。処理トレイ 5 5 0 に排出されるシートは順次整合処理されながら束状に収容され、操作部 1 からの設定に応じて、仕分け処理やステイプル処理が行われる。その後、処理が行われたシート束は束排紙ローラ対 5 5 1 によりスタックトレイ 7 0 0、7 0 1 に排出される。

40

【 0 0 2 9 】

なお、上述したステイプル処理はステイブラ 5 6 0 により行われるものであり、ステイブラ 5 6 0 はシート搬送方向と直交する幅方向に移動可能となっており、シートの任意の位置にステイプルすることができる。スタックトレイ 7 0 0、7 0 1 は鉛直方向の上下に

50

移動可能に構成されており、上側のスタックトレイ701は上排紙パス521と処理トレイ550からのシートを、また、下側のスタックトレイ700は、処理トレイ550からのシートを受け取ることができる。このようにして、スタックトレイ700、701には大量のシートを積載することができ、積載されたシートはその後端を鉛直方向の上下に伸びる後端ガイド710に規制されて整列される。

【0030】

図2に示されるインサータ900は、ユーザによりインサートトレイ901、902にセットされたシートを、プリンタ部300を通さずに、スタックトレイ701、スタックトレイ700、排出トレイ850のいずれかに給送するためのものである。インサートトレイ901、902上に積載されたシート束は、1枚ずつ順次分離され、所望のタイミングで搬送パス520に合流する。

10

【0031】

次に、中綴じ製本部800の構成を説明する。

図2に示すように、下排紙パス522の途中に設けられた切替部材514により、図中右側に切り替えられたシートは、排紙パス523を通過して、中綴じ製本部800へ送られる。シートは入口ローラ対801に受け渡され、サイズに応じてソレノイドにより動作する切替部材802により搬入口を選択されて、中綴じ製本部800の収納ガイド803内に搬入される。搬入されたシートは滑りローラ804により先端が可動式の位置決め部材805に接するまで搬送される。入口ローラ対801と滑りローラ804はモータM1により駆動される。また、収納ガイド803の途中位置には、収納ガイド803を挟んで対向配置されたステイブラ820が設けられている。ステイブラ820は、針を突き出すドライバー820aと突き出された針を折り曲げるアンビル820bとに分割されている。なお、位置決め部材805は、シート搬入時において、シートのシート搬送方向の中央部が、このステイブラ820の綴じ位置になる位置で停止する。位置決め部材805は、モータM2の駆動を受けて移動自在であり、シートサイズに応じて停止位置を変える。

20

【0032】

ステイブラ820のシート搬送方向下流には、折りローラ対810a、810bが設けられており、折りローラ対810a、810bのニップの対向位置には、突き出し部材830が設けられている。この突き出し部材830は、収納ガイド803から退避した位置をホームポジションとしていて、モータM3の駆動により収納されたシート束に向けて突き出すことにより、折りローラ対810a、810bのニップにシート束を押し込みながら折り畳むものである。突き出し部材830はその後、再びホームポジションに戻る。なお、折りローラ対810間には、不図示のバネによりシート束に折り目付けをするのに十分な圧がかけられている。折り目付けされたシート束は、第1搬送ローラ対811a、811b、第2搬送ローラ対812a、812bを介して、排出トレイ850に排出される。第1搬送ローラ対811、及び第2搬送ローラ対812にも十分な圧がかけられ、折り目付けされたシート束にさらに圧をかけながら搬送、停止させる。

30

【0033】

折りローラ対810、第1搬送ローラ対811、第2搬送ローラ対812は、同一のモータM4（不図示）により等速回転する。

40

【0034】

また、ステイブラ820で綴じられたシート束を折り畳む場合は、ステイブル処理終了後に、シート束のステイブル位置が折りローラ対810のニップ位置にくるように、位置決め部材805を、ステイブル処理位置から所定距離降下させる。これによりステイブル処理を施した位置を中心にしてシート束を折り畳むことができる。

【0035】

また、整合板対815は、折りローラ対810a、810bの外周面の外側を回り込みながら収納ガイド803に突き出した面を有し、収納ガイド803に収納されたシートを整合する。整合板対815は、モータM5の駆動を受けて、シートを挟みこむ方向に移動することによって、シートの幅方向の位置決めを行う。

50

【 0 0 3 6 】

そして、前記第2搬送ローラ対812の下流には、排出トレイ850と空間的に重なってプレスユニット860が設けられている。このプレスユニット860は、プレスローラ対861を備え、プレスローラ対861によりシート束の折り目をニップし、シート束の折り目に沿って幅方向に移動することで、折り目を強化するものである。このようにして、複数枚のシートからなるシート束を折り畳んで冊子が形成される。

【 0 0 3 7 】

次に、冊子の端部を断裁するトリマーユニット600について説明する。

【 0 0 3 8 】

トリマーユニット600には、図2に示すように、シート搬送方向上流から順番に、第1搬送部610、第2搬送部620、トリム部630、第3搬送部640、第4搬送部650、排紙部660が配置されている。

10

【 0 0 3 9 】

第1搬送部610は、中綴じ製本部800から折りシート束の下面を支持する下搬送ベルト611と、下搬送ベルト611の両側に配設されたサイドガイド612を備え、サイドガイド612が幅方向に動作することで、シート束の斜行を修正することができる。また、サイドガイド612にはシート束の開きを防止する押さえガイド614が配設されており、第2搬送部620にスムーズにシート束の受け渡しをできるようになっている。押さえガイド614のシート搬送方向上流および下流にはそれぞれ、シート束の有無を検知する第1入口センサ615、第1出口センサ616が配設されている。下搬送ベルト611の両側には搬送爪613が配設されている。搬送爪613は、シート搬送方向に移動が可能であり、第2搬送部に受け渡すために下搬送ベルト611と同じ速度で移動する。下搬送ベルト611とシート束との間にすべりが生じた場合は、搬送爪613がシート束のシート搬送方向上流端と接触し、シート束の上流端を押しながら確実に搬送する。

20

【 0 0 4 0 】

次に、図3、図4を用いてトリム部630の構成について説明する。説明のため、第3搬送部付近のみの部品を示し、上側の搬送ベルト等を省略してある。

【 0 0 4 1 】

第2、第3搬送部は、図3に示すように、一对の搬送ベルト621および622、645および646を備え、各搬送部の上下の搬送ベルトは、同一のモータによって駆動され、同一の搬送速度となるよう構成されている。第2搬送部620の挟持部ニップJのシート搬送方向下流には第2入口センサ623が配設され、第2搬送部に冊子が受け渡されたことを検知するようになっている。第3搬送部640には、出没可能で、シート搬送方向にも移動可能なストッパ641が配設されている。ストッパ641は、K部を回動中心としてカム642、648を介し、モータによって駆動され、搬送経路に対して突出、退避が可能である。また、ストッパ641はスライドブロック643に搭載され、スライドガイド644に沿って不図示のモータにより駆動される。そして、シート束のシート搬送方向長さやシート束の停止位置に応じて移動する。

30

【 0 0 4 2 】

第4搬送部は、上下一对の搬送ベルト655および656を備え、これらの搬送ベルトは、同一のモータによって駆動され、同一の搬送速度で回転するように構成されている。この第4搬送部は、シート束を上方に搬送する。

40

【 0 0 4 3 】

図4に示すように、トリム部630には、カッターユニット631が搬送経路と直交方向に移動可能に配設されている。カッターユニット631は不図示のモータによって駆動され、リンク637によって搬送面に垂直に上下動する。カッターユニット631には押さえ部材632、及び断裁刃としての上刃633が配設され、カッターユニット631が下降する際、押さえ部材632が先行してシート束に当接する。押さえ部材632は、不図示のバネによって搬送面に向かって付勢されており、カッターユニット631がさらに下降すると、押さえ部材632がシート束を挟持した状態でバネを撓めながら、今度は上

50

刃 6 3 3 がシート束に当接する。さらに下降する上刃 6 3 3 とシート束を挟んで反対側に固定して設けられた固定刃としての下刃 6 3 4 によって、シート束を断裁することができる。

【 0 0 4 4 】

さらに、上刃 6 3 3 の近傍には掻き落としブレード 6 7 2 が配設されている。図 5 に示すように、上刃 6 3 3 のテーパ部 6 8 1 (刃先 6 8 2 と段差部 6 8 3 に挟まれた部分) には上刃 6 3 3 が移動する断裁方向に延びる複数の溝 6 7 1 a ~ d が設けられており、断裁動作時に掻き落としブレード 6 7 2 (図 3) の先端が入り込むようになっている。そして、上刃 6 3 3 が上方に戻る際に、テーパ部 6 8 1 の溝 6 7 1 a ~ d の中を段差部 6 8 3 から刃先 6 8 2 に向けて掻き落としブレード 6 7 2 が摺擦する。掻き落としブレード 6 7 2 は導電性の弾性体であり、テーパ部 6 8 1 に密着しやすく、帯電した断裁屑が付着しにくくなっている。このように、掻き落とし部材を弾性部材とすることで、断裁刃に確実に当てること

10

【 0 0 4 5 】

また、カッターユニット 6 3 1 の下方には屑箱 6 3 5 が配置され、カッターユニット 6 3 1 によって断裁された屑を収納する。

【 0 0 4 6 】

また、カッターユニット 6 3 1 の下降に合わせて断裁屑の屑箱 6 3 5 への通過経路を開閉するシャッター 6 2 5 がカッターユニット 6 3 1 に設けられている。そして、カッターユニット 6 3 1 の断裁動作時には、シート束の搬送領域外に設けられたカム 6 3 6 によってシャッター 6 2 5 が押され、支点 Q を中心として第 2 搬送部のシート搬送方向下流で回動する。シャッター 6 2 5 は、カム 6 3 6 で押されていないときは、不図示のねじりコイルバネによって付勢され、搬送ベルト 6 2 2 と下刃 6 3 4 を繋ぐ搬送ガイドとなり、断裁屑の屑箱 6 3 5 への通過経路を閉鎖している。

20

【 0 0 4 7 】

シート搬送方向の最下流に排紙部 6 6 0 が配置され、第 4 搬送部 6 5 0 によって搬送されてくるシート束を積載する。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、複写装置 1 0 0 0 のブロック図である。CPU 回路部 1 5 0 は、CPU (不図示) を有する。そして、ROM 1 5 1 に格納された制御プログラム及び操作部 1 の設定に従い、原稿給送制御部 1 0 1、イメージリーダ制御部 2 0 1、画像信号制御部 2 0 2、プリンタ制御部 3 0 1、折り処理制御部 4 0 1、フィニッシャ制御部 5 0 1、外部 I / F 2 0 3 を制御する。そして、原稿給送制御部 1 0 1 は原稿給送部 1 0 0 を、イメージリーダ制御部 2 0 1 はイメージリーダ部 2 0 0 を、プリンタ制御部 3 0 1 はプリンタ部 3 0 0 を制御する。さらに、折り処理制御部 4 0 1 は折り処理部 4 0 0 を、フィニッシャ制御部 5 0 1 はフィニッシャ 5 0 0、中綴じ製本部 8 0 0、インサータ 9 0 0 を、トリマー制御部 6 0 1 はフィニッシャ制御部 5 0 1 からの指令に基づきトリマーユニット 6 0 0 を制御する。

30

【 0 0 4 9 】

操作部 1 は、画像形成に関する各種機能を設定するための複数のキー、設定状態を表示するための表示部等を有し、ユーザによる各キーの操作に対応するキー信号を CPU 回路部 1 5 0 に出力する。そして、CPU 回路部 1 5 0 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

40

【 0 0 5 0 】

RAM 1 5 2 は、制御データを一時的に保持するための領域や、制御に伴う演算の作業領域として用いられる。外部 I / F 2 0 3 は、複写装置 1 0 0 0 と外部のコンピュータ 2 0 4 とのインタフェースであり、コンピュータ 2 0 4 からのプリントデータをビットマップ画像に展開し、画像データとして画像信号制御部 2 0 2 へ出力する。また、イメージリーダ制御部 2 0 1 から画像信号制御部 2 0 2 へは、イメージセンサ (不図示) で読み取った原稿の画像が出力される。プリンタ制御部 3 0 1 は、画像信号制御部 2 0 2 からの画像

50

データを露光制御部（不図示）へ出力する。

【 0 0 5 1 】

次に、本実施の形態のトリマーユニット 6 0 0 におけるシート断裁動作について、シート束の流れと共に各部の動作を説明する。

【 0 0 5 2 】

図 7 はトリマー制御部 6 0 1 のブロック図であり、トリマー制御部 6 0 1 は各駆動モータを制御するようになっている。以下、トリマーユニット 6 0 0 における断裁動作を、図 8 のフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 5 3 】

プレスユニット 8 6 0 で折り強化されたシート束は、搬送が再開され、トリマーユニット 6 0 0 の第 1 搬送部 6 1 0 へ受け渡される。第 1 搬送部 6 1 0 の下搬送ベルト 6 1 1 が駆動モータ M 1 1（図 7）によって回転し、シート束を搬送し、第 1 出口センサ 6 1 6 でシート束を検知した後、搬送を一旦停止する。その後、搬送経路の両側に配設されたサイドガイド 6 1 2 が駆動モータ M 1 2 により駆動されて整合動作を行う。その後、第 1 搬送部の上流に配置された搬送爪 6 1 3 と下搬送ベルト 6 1 1 によって、シート束の搬送が再開される。搬送爪 6 1 3 は駆動モータ M 1 3 で駆動される。そして、第 2 搬送部 6 2 0 の挟持部ニップ J に配設された第 2 入口センサ 6 2 3 でシート束を検知すると搬送爪 6 1 3 は搬送上流に退避する。

10

【 0 0 5 4 】

シート束のシート搬送方向下流端は第 2 搬送部 6 2 0 から、トリム部 6 3 0 を通過し、第 3 搬送部 6 4 0 へと搬送される（STEP 1）。第 2、第 3 搬送部の搬送ベルトは駆動モータ M 1 4 で駆動される。

20

【 0 0 5 5 】

第 3 搬送部 6 4 0 では、搬送されるシート束のサイズ、断裁量に応じて駆動モータ M 1 6 により所定位置にストッパ 6 4 1 が停止し、駆動モータ M 1 7 により予め搬送経路上に突出している。そして、搬送されたシート束のシート搬送方向下流端は、ストッパ 6 4 1 に当接して停止し、シート検知センサ 6 4 7 によって検知される（STEP 2）。

【 0 0 5 6 】

図 9 は、シート束のシート搬送方向下流端がストッパ 6 4 1 に当接して停止した状態の図である。その後、第 3 搬送部の搬送ベルトが停止（STEP 3）し、図 10 に示すように、トリム部 6 3 0 のカッターユニット 6 3 1 が駆動モータ M 1 8（図 7）により下降を開始して、上刃 6 3 3 がシート束のシート搬送方向上流端を断裁加工する（STEP 4）。図 11 は、上刃 6 3 3 による断裁部分を拡大した図である。カッターユニット 6 3 1 の下降に伴い、掻き落としブレード 6 7 2 がテーパ部 6 8 1 の溝 6 7 1 に入り込む。

30

【 0 0 5 7 】

また、図 10 のように、上刃 6 3 3 に接続されたカム 6 3 6 でシャッター 6 2 5 が押されることで、シート束断裁前には断裁部から屑箱 6 3 5 までの断裁屑通過経路を開放している。カッターユニット 6 3 1 は、図 10 に示されるリンク 6 3 7 の可動領域最下点付近である下死点 D 付近で一旦停止する。その後、図 9 に示される初期位置（リンク 6 3 7 の可動領域最上点付近である上死点 U）まで復帰し、図 4 に示される上死点検知センサ 6 3 8 で検知する（STEP 5）ことにより停止する（STEP 6）。

40

【 0 0 5 8 】

カッターユニット 6 3 1 の下死点 D での停止時間は、中綴じ製本部 8 0 0 で作成されるシート束の最小束内枚数における束間時間で間に合うように設定されている。カッターユニット 6 3 1 が下死点 D において停止することにより、シャッター 6 2 5 の屑通過経路開放時間が確保され、断裁屑 G が確実に屑箱 6 3 5 に落下する。

【 0 0 5 9 】

また、カッターユニット 6 3 1 が初期位置（上死点 U）に復帰するに伴い、カム 6 3 6 がシャッター 6 2 5 から離れ、不図示のねじりコイルバネによりシャッター 6 2 5 が断裁屑通過経路を閉鎖する。

50

【 0 0 6 0 】

さらに、図 1 1 に示すように、テーパ部 6 8 1 に付着した断裁屑 G A は、上死点 U に上刃 6 3 3 が戻る際に溝 6 7 1 に入り込んだ掻き落としブレード 6 7 2 の先端によって上刃 6 3 3 から引き剥がされるように掻き落とされる。掻き落としブレード 6 7 2 は、シャッター 6 2 5 が閉まる前に断裁屑 G A を掻き落とす位置に配設されている。

【 0 0 6 1 】

そして、テーパ部 6 8 1 の溝 6 7 1 と掻き落としブレード 6 7 2 は、図 1 2 のように、上刃 6 3 3 の長手方向において、上刃 6 3 3 の端部よりも中央部に多く配設されている。これは、断裁屑 G A の自重によって端部がぶら下がる傾向があるため、端部よりも中央部の方が、大きな掻き落とし力が必要だからである。このように、掻き落とし部材および断裁刃の溝を長手方向端部よりも長手方向中央に多く配設することで、断裁屑の付着しやすい長手方向中央の掻き落とし性能を向上させ、確実に断裁屑を除去することができる。

10

【 0 0 6 2 】

また、溝 6 7 1 は、テーパ部 6 8 1 の刃先からの距離 Y が 2 mm 程度のところまで設けられている。これは、シート端部を断裁してきれいに仕上げるために必要な断裁量が通常 2 mm 以上であることから決められている。また、断裁屑 G A は、刃先に平行に付着することよりも斜めに付着する場合や弓なりに付着するケースが多いため、刃先から 2 mm 程度のところまで溝 6 7 1 があれば、ほとんどの断裁屑 G A が溝 6 7 1 にかかり、掻き落とせるためである。

【 0 0 6 3 】

このように、ブレード状の掻き落とし部材を断裁刃の段差部から刃先に向かって当てるので掻き落とし部材の摺擦力に頼ることなく断裁屑を断裁刃から剥がすことができる。

20

【 0 0 6 4 】

その後、ストッパ 6 4 1 は退避し (S T E P 7)、第 3 搬送部 6 4 0 の搬送が再開される (S T E P 8)。シート束は、第 3 搬送部 6 4 0 の下流に配設されている、第 4 搬送部 6 5 0 へ受け渡される。上述した断裁動作によって、図 1 3 (a) に示す断裁前のシート束が図 1 3 (b) に示す断裁後のシート束の形状に断裁加工される。

【 0 0 6 5 】

第 4 搬送部 6 5 0 によって上方に搬送されたシート束は、排紙部 6 6 0 へ排出され、順次瓦積み状に重ねられていく。第 4 搬送部 6 5 0 によって排紙口を上部に配設することにより、ユーザのシート束の取り出し性が向上する。

30

【 0 0 6 6 】

また、本実施の形態においては、掻き落としブレード 6 7 2 は固定であり、カッターユニット 6 3 1 の断裁時の上下動作により断裁屑を掻き落としているが、掻き落としブレード 6 7 2 をアクチュエータによって駆動してもよい。つまり、断裁屑の掻き落とし動作は、掻き落としブレード 6 7 2 とカッターユニット 6 3 1 が相対的な移動をすることによって行われる。

【 0 0 6 7 】

(実施形態 2)

次に、掻き落としブレードの代わりに回転パドルを用いて掻き落とす場合について第 1 の実施形態と異なる点についてのみ説明する。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 4 は第 2 の実施形態におけるトリム部の詳細図である。トリム部 6 3 0 には、カッターユニット 6 3 1 が搬送経路と直交する方向に移動可能に配設されている。カッターユニット 6 3 1 は、モータ M 1 8 (図 7) によって駆動され、リンク 6 3 7 によって搬送面に垂直に上下動する。カッターユニット 6 3 1 には押さえ部材 6 3 2、上刃 6 3 3 が配設され、カッターユニット 6 3 1 が下降する際、押さえ部材 6 3 2 が先行してシート束に当接する。押さえ部材 6 3 2 は、不図示のバネによって搬送面に向かって付勢されており、カッターユニット 6 3 1 がさらに下降すると、押さえ部材 6 3 2 がシート束を挟持した状態でバネを撓めながら、今度は上刃 6 3 3 がシート束に当接する。さらに下降する上刃 6 3

50

3と固定された下刃634によって、シート束を断裁することができる。

【0069】

また、カッターユニット631の下方には屑箱635が配置され、カッターユニット631によって断裁された屑を収納する。

【0070】

また、カッターユニット631の下降に合わせて断裁屑の屑箱635への通過経路を開閉するシャッター625がカッターユニット631に設けられている。そして、カッターユニット631の断裁動作時には、シート束の搬送領域外に設けられたカム636によってシャッター625が押され、支点Qを中心として第2搬送部のシート搬送方向下流で回動する。シャッター625は、カム636で押されていないときは、不図示のねじりコイルバネによって付勢され、搬送ベルト622と下刃634を繋ぐ搬送ガイドとなり、屑箱635への屑の通過経路を閉鎖している。

10

【0071】

シャッター625の近傍には回転パドル673が配設されている。図5に示すように、上刃633のテーパ部681(刃先682と段差部683に挟まれた部分)には搬送経路と直交方向に複数の溝671a~dが設けられており、回転パドル673の先端が入り込むように設けられている。そして、後述する駆動モータM20(図15)によってテーパ部681の溝671a~dの中を段差部683から刃先682に向けて回転パドル673が摺擦しながら回転するようになっている。このため、回転パドル673は導電性の弾性体であり、テーパ部681に密着しやすく、帯電した断裁屑が付着しにくくなっている。このように、掻き落とし部材を弾性部材とすることで、断裁刃に確実に当てること

20

【0072】

シート搬送方向の最下流に排紙部660が配置され、第4搬送部650によって搬送されてくるシート束を積載する。

【0073】

次に、第2の実施形態におけるトリマーユニット600におけるシート断裁動作についてシート束の流れと共に各部の動作を説明する。

【0074】

図15は第2の実施形態におけるトリマー制御部601のブロック図であり、各駆動モータを制御するようになっている。以下、トリマーユニット600における断裁動作を図19のフローチャートに沿って説明する。

30

【0075】

第1搬送部610から搬送されてきたシート束のシート搬送方向下流端は、第2搬送部620からトリム部630を通過し、第3搬送部640へと搬送される(STEP21)。第2、第3搬送部の搬送ベルトは駆動モータM14(図15)で駆動される。

【0076】

第3搬送部640では、搬送されるシート束のサイズ、断裁量に応じて駆動モータM16により所定位置にストッパ641が停止し、駆動モータM17により予め搬送経路に突出している。そして、シート束のシート搬送方向下流端はストッパ641に当接して停止し、シート検知センサ647によって検知される(STEP22)。図16は、シート束シート搬送方向下流端がストッパ641に当接して停止した状態の図である。

40

【0077】

その後、第3搬送部の搬送ベルトが停止(STEP23)し、図17のように、トリム部630のカッターユニット631が駆動モータM18により下降を開始して、上刃633がシート束のシート搬送方向上流端を断裁加工する(STEP24)。

【0078】

カッターユニット631の下降に伴い、上刃633に接続されたカム636でシャッター625が押されることで、シート束断裁前には断裁部から屑箱635までの断裁屑通過経路を開放する。

50

【 0 0 7 9 】

また、上刃 6 3 3 の断裁部分を拡大した図 1 8 に示すように、カッターユニット 6 3 1 の下降に伴い、回転パドル 6 7 3 も駆動モータ M 2 0 (図 1 5) により図中矢印 (反時計) 方向に回転し (S T E P 2 5)、テーパ部 6 8 1 の溝 6 7 1 に入り込む。

【 0 0 8 0 】

カッターユニット 6 3 1 は、図 1 7 のリンク 6 3 7 の可動領域最下点付近である下死点 D 付近で一旦停止した後、図 1 6 に示す初期位置 (リンク 6 3 7 の可動領域最上点付近である上死点 U) まで復帰する。回転パドル 6 7 3 は、カッターユニット 6 3 1 の断裁速度よりも速い速度で溝 6 7 1 への当接部が移動するように回転することで、掻き落とし回数、掻き落とし力を確保している。テーパ部 6 8 1 に付着した断裁屑 G A は、上死点 U に上刃 6 3 3 が戻る前までに溝 6 7 1 に入り込んだ回転パドル 6 7 3 によって付着面から引き剥がされるように掻き落とされる。

10

【 0 0 8 1 】

このように、掻き落とし部材を回転パドルとすることで、断裁動作中の掻き落とし動作を複数回行うことができるので確実に断裁屑を除去することができる。

【 0 0 8 2 】

また、断裁動作より掻き落とし部材回転速度を速くすることで、断裁動作中の掻き落とし力を確保できるので確実に断裁屑を除去することができる。

【 0 0 8 3 】

図 4 に示される上死点検知センサ 6 3 8 でカッターユニット 6 3 1 を検知する (S T E P 2 6) ことにより回転パドル 6 7 3 が停止 (S T E P 2 7) し、カッターユニット 6 3 1 も停止する (S T E P 2 8)。

20

【 0 0 8 4 】

カッターユニット 6 3 1 の下死点 D での停止時間は、中綴じ製本部 8 0 0 で作成されるシート束の最小束内枚数における束間時間で間に合うように設定されている。カッターユニット 6 3 1 が下死点 D において停止することにより、シャッター 6 2 5 の断裁屑通過経路の開放時間が確保され、断裁屑 G A が確実に屑箱 6 3 5 に落下する。また、カッターユニット 6 3 1 が初期位置 (上死点 U) に復帰するのに伴い、カム 6 3 6 がシャッター 6 2 5 から離れ、不図示のねじりコイルバネによりシャッター 6 2 5 が断裁屑通過経路を閉鎖する。

30

【 0 0 8 5 】

その後、ストッパ 6 4 1 は退避し (S T E P 2 9)、第 3 搬送部 6 4 0 の搬送が再開される (S T E P 3 0)。

【 0 0 8 6 】

シート束は、第 3 搬送部 6 4 0 の下流に配設されている、第 4 搬送部 6 5 0 へ受け渡される。上述の断裁動作によって、図 1 3 に示す (a) 断裁前のシート束が (b) 断裁後のシート束の形状に断裁加工される。

【 0 0 8 7 】

上述した制御に限らず、断裁動作時のフローチャート図 2 0 のように、回転パドル 6 7 3 の掻き落とし動作をカッターユニット 6 3 1 の断裁動作の下死点 D 付近で一旦停止したときにすべての掻き落とし動作を行ってもよい (S T E P 4 4 ~ S T E P 5 0)。この場合、上刃 6 3 3 と下刃 6 3 4 が最大量オーバーラップしており、上刃 6 3 3 から掻き落とされた断裁屑が下刃 6 3 4 の刃先に付着しにくくなる。

40

【 0 0 8 8 】

このように、断裁可動刃と固定刃が最大量オーバーラップした位置、すなわち、シート束の断裁が完了した位置で掻き落とすことで確実に断裁屑を除去することができる。

【 符号の説明 】

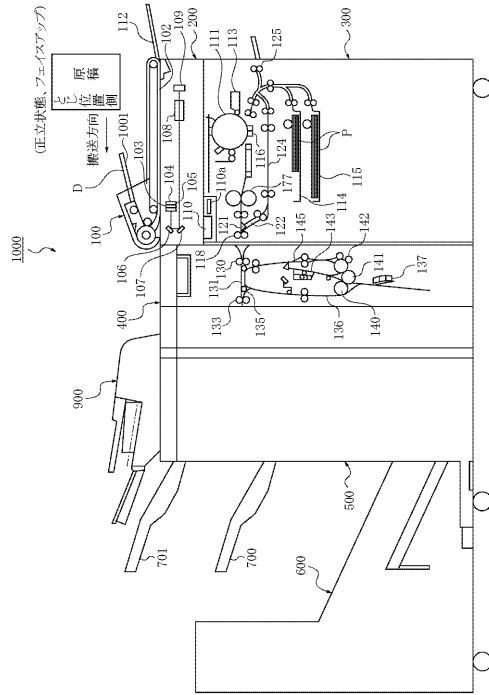
【 0 0 8 9 】

- 6 0 0 トリマーユニット
- 6 1 0 第 1 搬送部

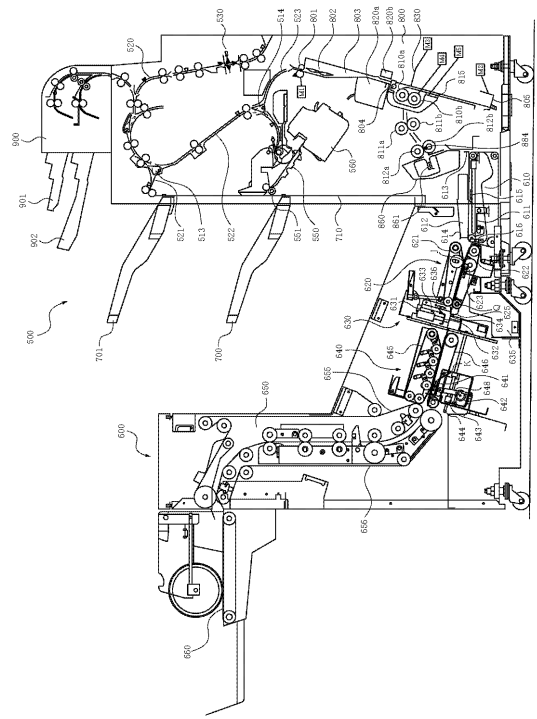
50

6 1 1	下搬送ベルト	
6 1 2	サイドガイド	
6 1 3	搬送爪	
6 1 4	押さえガイド	
6 1 5	第1入口センサ	
6 1 6	第1出口センサ	
6 2 0	第2搬送部	
6 2 1、6 2 2	搬送ベルト対	
6 2 3	第2入口センサ	
6 2 5	シャッター	10
6 3 0	トリム部	
6 3 1	カッターユニット	
6 3 3	上刃	
6 3 4	下刃	
6 3 5	屑箱	
6 3 6	カム	
6 3 7	リンク	
6 3 8	上死点検知センサ	
6 4 0	第3搬送部	
6 4 1	ストッパ	20
6 4 5、6 4 6	搬送ベルト対	
6 4 7	シート検知センサ	
6 5 0	第4搬送部	
6 6 0	排紙部	
6 7 1	溝	
6 7 2	掻き落としブレード	
6 7 3	回転パドル	
6 8 1	テーパ部	
6 8 2	刃先	
6 8 3	段差部	30
G、G A	断裁屑	
J	搬送ベルト対ニップ入口	
K	回動中心	
S	ステイプル針	
T	シート束	

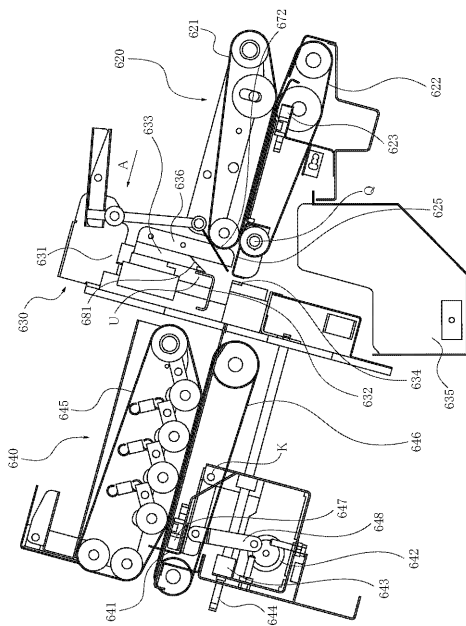
【図1】



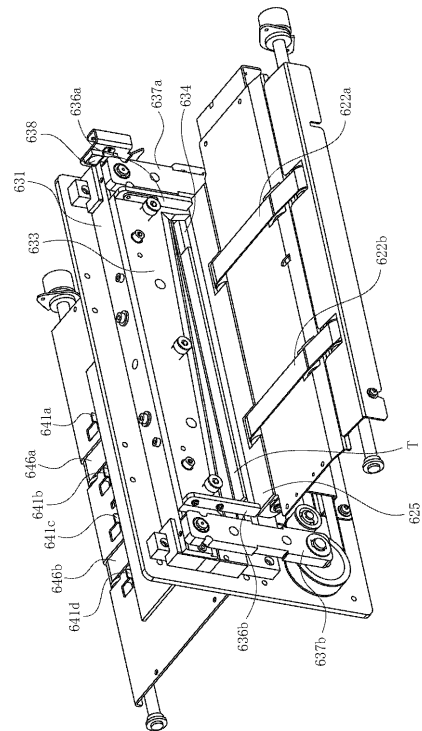
【図2】



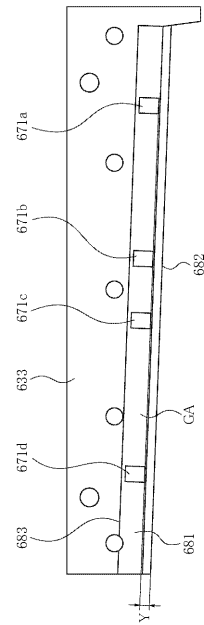
【図3】



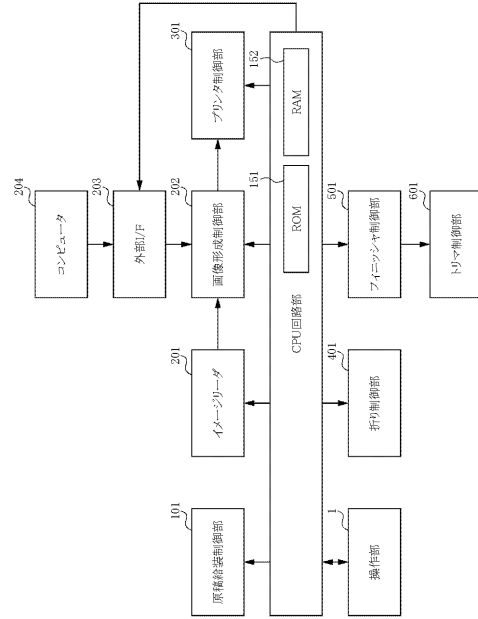
【図4】



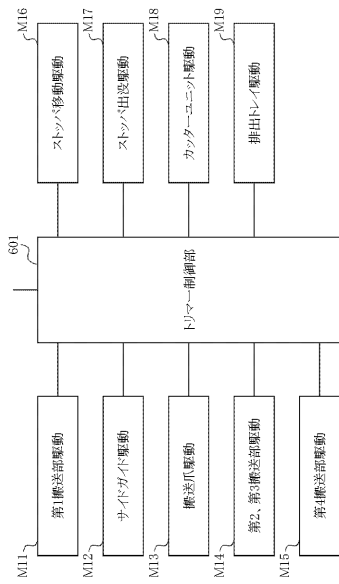
【図5】



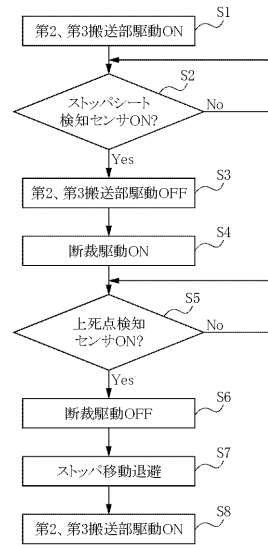
【図6】



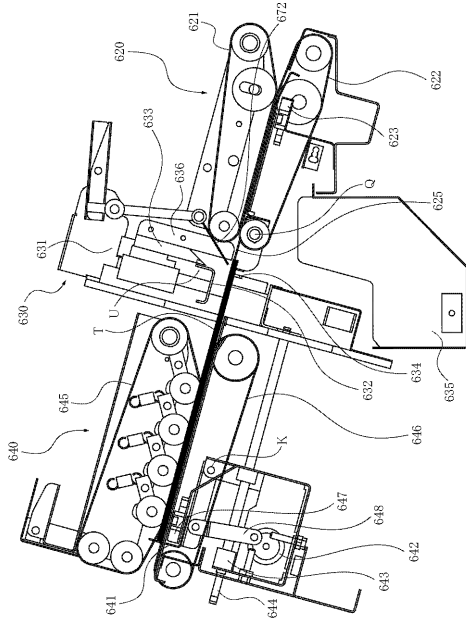
【図7】



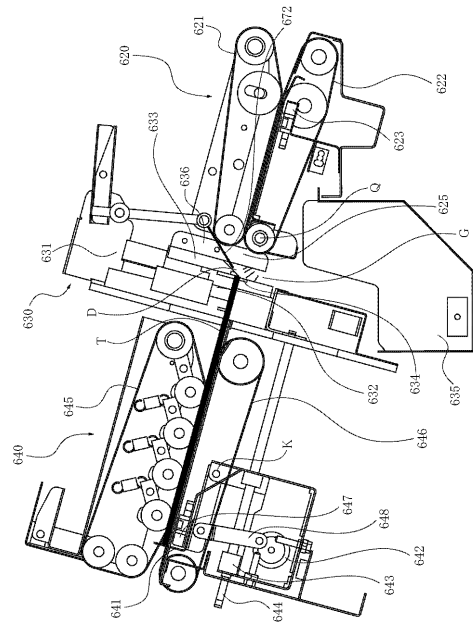
【図8】



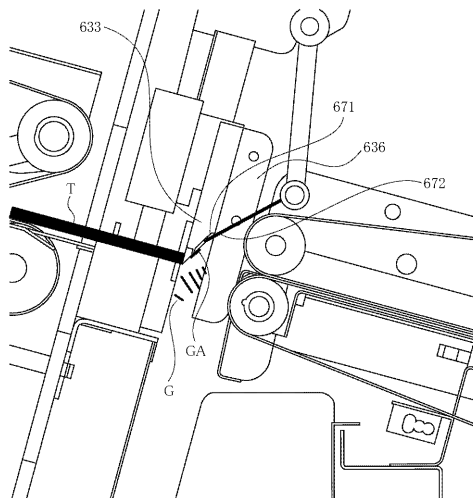
【図 9】



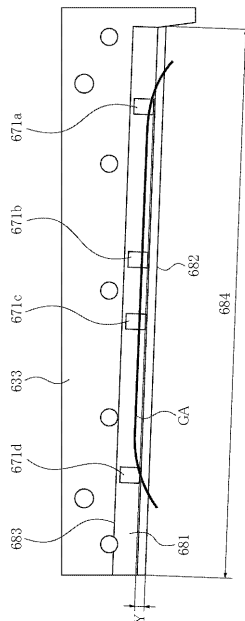
【図 10】



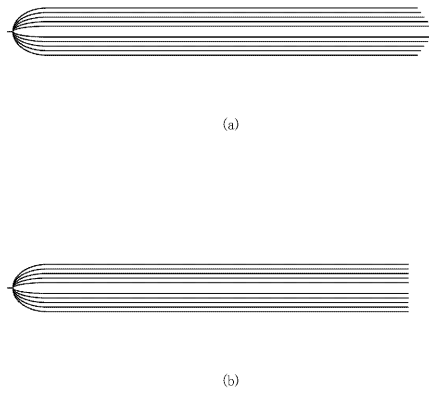
【図 11】



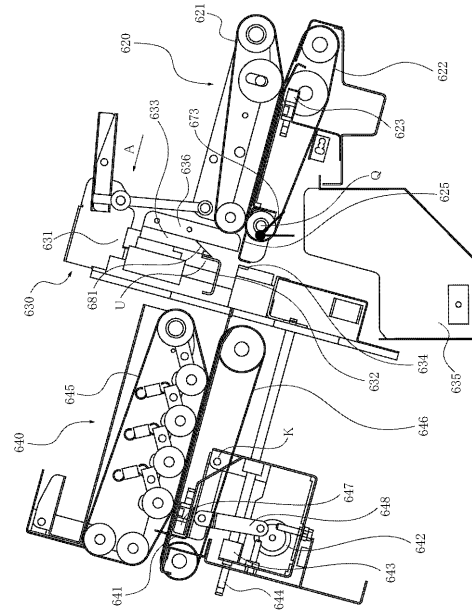
【図 12】



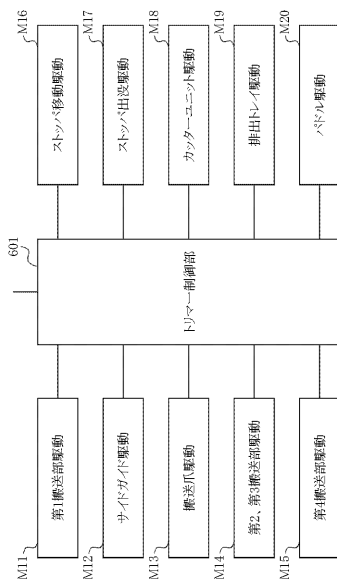
【図13】



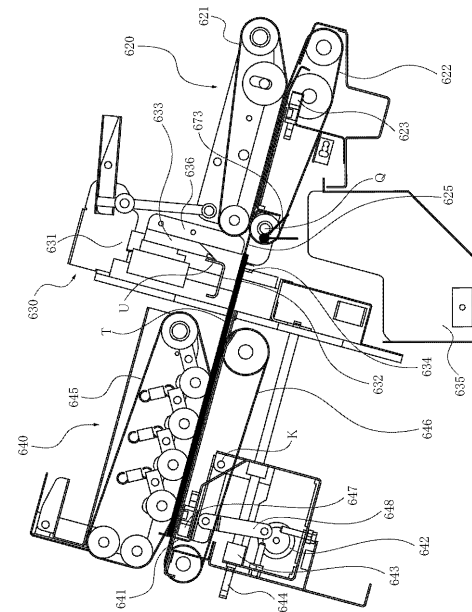
【図14】



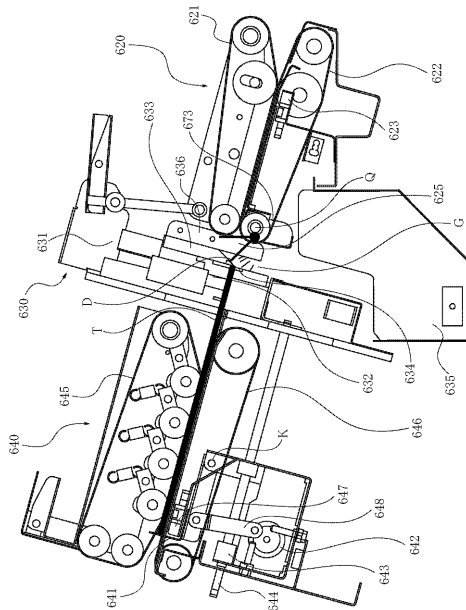
【図15】



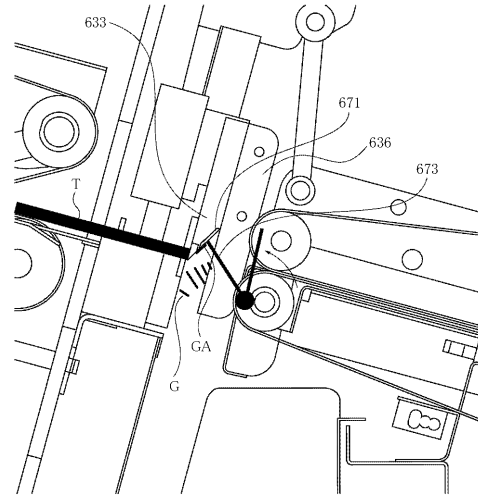
【図16】



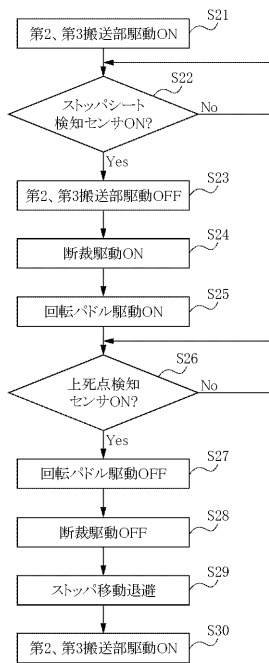
【図17】



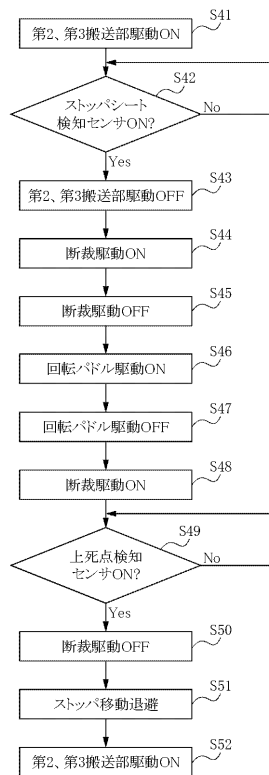
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

- (72)発明者 大淵 裕輔
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 武正 力也
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
- (72)発明者 関川 明人
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 馬場 進吾

- (56)参考文献 特開2005-342854(JP,A)
実開平02-121228(JP,U)
特開2008-238394(JP,A)
特開2007-307656(JP,A)
特開2008-036805(JP,A)
特開2007-152450(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 7/18
B26D 1/08
B65H 37/04