

(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2011-121721

(P2011-121721A)

(43) 公開日 平成23年6月23日(2011.6.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 H 45/30 (2006.01)</b>	B 6 5 H 45/30	3 F 0 4 9
<b>B 6 5 H 29/18 (2006.01)</b>	B 6 5 H 29/18	3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2009-281002 (P2009-281002)	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成21年12月10日 (2009.12.10)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	浦野 友理 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
		Fターム(参考)	3F049 AA08 DA04 LA01 LB01 3F108 AA01 AB01 AC01 BA02 BB31 CA02 CB12 CB25

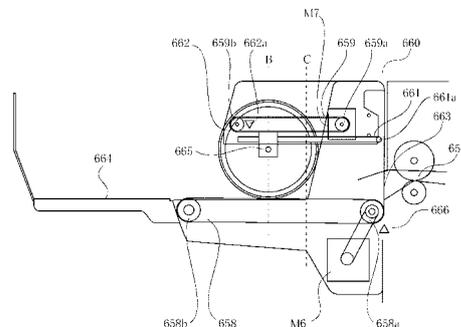
(54) 【発明の名称】 シート後処理装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シートの瓦積み状の積載を維持した状態で、シートの押圧を可能にするシート後処理装置を提供する。

【解決手段】 移動ローラ662がシート搬送方向の逆方向に移動し、コンベアベルト658に排出されたシートを押圧しない位置から該シートを押圧する位置に移動することで、シートが移動ローラ662により搬送を止められることを防ぐことができ、移動ローラ662によるシートの押圧を可能にする。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

折り曲げ部を有するシートを排出する排出部と、  
 前記排出部により排出されたシートの下面に当接し、該シートをシート搬送方向に搬送する搬送部と、  
 前記搬送部に対向する位置に配置され、前記排出部により排出されたシートの上面を押圧する押圧部と、  
 前記押圧部を前記搬送部のシート搬送方向に沿って移動させる移動部と、  
 を備え、  
 前記移動部は、前記押圧部を、前記搬送部のシート搬送方向の逆方向に移動させることで前記排出部により排出されたシートを押圧しない位置から該シートを押圧する位置に移動させることを特徴とするシート後処理装置。

10

## 【請求項 2】

前記押圧部が該シートを押圧する前記押圧する位置に移動した後、前記押圧しない位置に移動する際、前記搬送部は、前記押圧部が該シートを押圧した状態で移動するように、該シートを搬送させることを特徴とする請求項 1 記載のシート後処理装置。

## 【請求項 3】

前記押圧部が前記押圧しない位置から前記押圧する位置に移動するまでに、前記搬送部は、シートを搬送させることで、該シートを前記押圧部に押圧させることを特徴とする請求項 1 記載のシート後処理装置。

20

## 【請求項 4】

前記押圧部は、回転部材を有し、  
 前記回転部材は、前記搬送部がシートを前記シート搬送方向に搬送する際に回転することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置。

## 【請求項 5】

シートに画像を形成する画像形成手段と、  
 画像を形成されたシート後処理する請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート後処理装置と、  
 を備えたことを特徴とする画像形成装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、画像形成装置に設けられ、二つ折りされたシートを積載するシート後処理装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、中綴じ製本機で中綴じされたシート束を積載するシート後処理装置において、シート束の折り曲げ端部を搬送方向の下流端にして積載するシート後処理装置が多く提案されている。

## 【0003】

40

このようなシート後処理装置は、以下の動作を行うことで、シート束を積載させる。

## 【0004】

排出口ローラによって排出されたシート束は、排出口ローラによりコンベアベルト 750 上に排出される。そして、コンベアベルト 750 は、次に排出されるシート束の折り曲げ端部よりも先に排出されたシート束の折り曲げ端部が搬送方向の下流に位置するように、先に排出されたシート束を所定量移動させる。この位置は、先に排出されたシート束の搬送方向上流部（小口部、開放端部）が次に排出されるシート束の搬送方向下流部（折り曲げ端部）の下部になる位置でもある。

## 【0005】

そして、次に排出されるシート束が先に排出されたシート束の上に排出されると、コン

50

ベアベルト750は、次に排出されたシートをその次のシート束の排出に備え下流に所定量移動させる。以上の動作を繰り返すことで、コンベアベルト750に排出されたシート束は、図17に示すように、先行シート束の搬送方向上流部の上に後続シート束の搬送方向下流部が重なった、いわゆる瓦積み状に積み重ねられる。

【0006】

このようにシート束を瓦積み状にして積載させる理由は、以下の理由による。

従来のシート後処理装置には、コンベアベルト750の下流に、コンベアベルト750により搬送されたシート束を集積するための積載部752が備えられている。シート束積載量増大の目的で、コンベアベルト750の長さを長くすると装置が大型化してしまうためである。

10

【0007】

コンベアベルト750により搬送されたシート束は、積載部752に移動することで、コンベアベルト750から搬送力を受けなくなる。仮に、図18(a)のように瓦積み状ではない状態でコンベアベルト750がシート束を搬送した場合、図18(b)のように、積載部752で先に排出されたシート束の小口部に次のシート束の折り曲げ端部が入り込んで小口部を傷つけてしまうおそれがある。小口部への入り込みが無い場合でも、後続シート束が搬送方向上流側から先行シート束の小口部に当接してしまうと、先行シート束は、後続シート束に押されて位置が乱れてしまうおそれがある。しかし、シート束を瓦積み状に積載することで上記課題を解消することができる。さらに、シート束を瓦積み状に積載することでシート束積載量の増大も図れる。

20

【0008】

このようなシート後処理装置には、図18に示すように、排出口ローラによって排出されたシート束を搬送方向の下流方向に搬送するコンベアベルト750と、コンベアベルト750上のシート束の上面を押圧する押圧ローラ751を備えたものがある。

【0009】

押圧ローラ751は、コンベアベルト750に当接してニップ部を形成し、このニップ部にシート束が入りこむように配置されている。この押圧ローラ751は、シート束の折り曲げ端部の折りを強化するとともに、シート束の小口部の開きを抑えることで、後続シート束を先行シート束上に積み重ね易くするとともに、シート束にコンベアベルト750の搬送力を与えるためのものである。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開平09 278267号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかし、従来のシート後処理装置において、シートの種類、坪量、または枚数等の影響によりシート束の厚みが大きくなると、後続シート束の搬送方向下流部が先行シート束に重なった状態で押圧ローラ751のニップ部に進入することが困難になる。コンベアベルト750により搬送されるシート束は、押圧ローラ751に押えられるまで、先行シート束とコンベアベルト750の上に載置され、摩擦による搬送力を受ける状態なので、ニップ部に進入するまでは十分な搬送力が与えられないためである。さらに、厚みの大きいシート束の場合、シート束が押圧ローラ751のニップ部へ入り込むための負荷が大きくなるためである。このため、後続シート束がニップ部に進入することができないと、先行シート束FTのみが下流に搬送されてしまう(図18(a)参照)。そして、瓦積み状の積載が崩れた後、後続のシート束が下流に搬送される際、搬送方向下流でコンベアベルト750から抜けた先行シート束FTの小口部に後続シート束が入り込んでしまうおそれがある(図18(b)参照)。

40

【0012】

50

また、従来のシート後処理装置において、コンベアベルト750の長さを長くし、上述した積載部が無い場合は、シート束を瓦積み状に積載しなくても、先行シート束FTの小口部に後続シート束が入り込んでしまうことは無くなる。しかし、厚みの大きい二つ折りしたシート束や、折り曲げ部を有していなくても厚みの大きいシート束が搬送された時は、押圧ローラ751のニップ部に進入することができない場合がある。

【0013】

本発明の目的は、折り曲げ部を有したシートを、シートが押圧部により搬送を止められることを防ぎ、押圧部による押圧を可能にするシート後処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、折り曲げ部を有するシートを排出する排出部と、前記排出部により排出されたシートの下面に当接し、該シートをシート搬送方向に搬送する搬送部と、前記搬送部に対向する位置に配置され、前記排出部により排出されたシートの上面を押圧する押圧部と、前記押圧部を前記搬送部のシート搬送方向に沿って移動させる移動部と、を備え、前記移動部は、前記押圧部を、前記搬送部のシート搬送方向の逆方向に移動させることで前記排出部により排出されたシートを押圧しない位置から該シートを押圧する位置に移動させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明のように、シートを押圧する押圧部がシート搬送方向の逆方向に移動し、積載手段に排出されたシートを押圧しない位置から該シートを押圧する位置に移動することにより、シートが押圧部によりシートの搬送を止められることを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態1に係るシート後処理装置を有する画像形成装置の断面図。

【図2】上記シート後処理装置の断面図。

【図3】トリマーユニットのトリム部周辺を示す断面図。

【図4】上記シート後処理装置のシート後処理装置の拡大図。

【図5】上記画像形成装置の制御系のブロック図。

【図6】フィニッシャ制御部の構成を示すブロック図。

【図7】トリマーユニットのトリム部周辺を示す斜視図。

【図8】トリマーユニットの上刃周辺を示す要部断面図。

【図9】実施形態1の動作フローチャート。

【図10】(a)(b)シート束の排出動作を示す図。

【図11】(a)(b)シート束の排出動作を示す図。

【図12】本発明の実施形態2の動作フローチャート。

【図13】(a)(b)シート束の排出動作を示す図。

【図14】(a)(b)シート束の排出動作を示す図。

【図15】シート束の排出動作を示す図。

【図16】本発明の他の移動部の形態を示す図。

【図17】瓦積み状に積載されたシート束を示す図。

【図18】(a)(b)従来のシート後処理装置の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。従って、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0018】

10

20

30

40

50

## 〔実施形態 1〕

図 1 及び図 2 を用いてシート後処理装置を有する画像形成装置の概略構成について説明する。図 1 は、画像形成装置の内部構成の一例を示す断面図である。図 2 は、シート後処理装置の内部構成の一例を示す断面図である。ここでは、画像形成装置として複写機を例示している。

## 【0019】

(画像形成装置の全体構成)

図 1 に示すように、実施形態 1 の複写機 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、トリマユニット 600、中綴じ製本部 800、インサータ 900 等を有する。前記折り処理部 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。以下、具体的に説明する。

10

## 【0020】

図 1 において、原稿給送部 100 のトレイ 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) に搬送される。そして、さらに原稿は、湾曲したパスを介してプラテンガラス 102 上を左方向から右方向へ搬送され、その後、排出トレイ 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、該スキャナユニット 104 上を原稿が左から右へと通過することにより原稿を読み取る、いわゆる原稿流し読みが行われる。

20

## 【0021】

原稿がプラテンガラス 102 上を通過する際、該原稿は、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。

## 【0022】

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を読み取る、いわゆる原稿固定読みを行うこともできる。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。

30

## 【0023】

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。該レーザ光は、ポリゴンミラー 110a により走査されながら感光ドラム 111 上に照射される。感光ドラム 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。

## 【0024】

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、記録シートは、カセット 114, 115、手差し給送部 125、両面搬送パス 124 の何れかから感光体ドラム 111、現像器 113 とともに画像形成手段を構成する転写部 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 において記録シートに転写される。転写後の記録シートは、定着部 177 にて定着処理が施される。

40

## 【0025】

そして、定着部 177 を通過した記録シートをフラップ 121 により一旦パス 122 に導き、記録シートの後端がフラップ 121 を抜けた後に、スイッチバックさせ、フラップ 121 により排出口ローラ 118 へ搬送する。そして、排出口ローラ 118 により該記録シートをプリンタ部 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。これを反転排出と称する。

## 【0026】

上述したようにフェイスダウンで記録シートを機外に排出することにより、原稿給送部

50

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。

【0027】

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からまっすぐ排出口ローラ118方向へと導き、シートの後端がフラップ121を抜けた直後にシートをスイッチバックし、フラップ121により両面搬送パスへと導く。

【0028】

(折り処理部及びフィニッシャ)

次に、折り処理部400及びフィニッシャ500の構成について、図1及び図2を用いて説明する。

【0029】

折り処理部400は、プリンタ部300から排出されたシートを導入し、フィニッシャ500側に導くための搬送パス131を有する。搬送パス131上には、搬送ローラ対130, 133が設けられている。また、搬送ローラ対133の近傍に設けられた切替フラップ135は、搬送ローラ対130により搬送されたシートを折りパス136またはフィニッシャ500側に導くためのものである。

【0030】

シートの折り処理を行う場合、切替フラップ135を折りパス136側に切り替え、シートを折りパス136に導く。折りパス136に導かれたシートは、折りローラまで搬送され、Z型に折り畳まれる。一方、折り処理を行わない場合は、切替フラップ135をフィニッシャ500側に切り替え、プリンタ部300から排出されたシートを、搬送パス131を介して、直接送り込む。

【0031】

図2に示すように、フィニッシャ500は、折り処理部400を介して搬送されたプリンタ部300からのシートを搬送パス520に取り込み、以下の処理を選択的に行う。すなわち、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、シート束の後端側をステイブルするステイブル処理(綴じ処理)、ソート処理、ノンソート処理等のシートの処理を行う。

【0032】

(中綴じ製本部)

次に、図2を用いて中綴じ製本部800の構成を説明する。下排出パス522の途中に設けられた切替フラップ514により、右側に切り替えられたシートは、サドル排出パス523を通過して、中綴じ製本部800へ送られる。シートはサドル入口ローラ対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フラップ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シート位置決め部材805に接するまで搬送される。

【0033】

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。前述したシート位置決め部材805は、シートサイズに応じて移動自在であり、シート搬入時において、シート搬送方向中央部が、このステイブラ820の綴じ位置になる位置で停止する。

【0034】

ステイブラ820の下流側には、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、シート束を折りローラ対810a, 810bのニップに押し込みながら折り畳むものである。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、シート位置

10

20

30

40

50

決め部材 805 を、ステイブル処理時の場所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。折り畳まれた束は、第 1 折り搬送ローラ対 811a, 811b、第 2 折り搬送ローラ対 812a, 812b を介して、シート断裁装置としてのトリマーユニット 600 に排出される。

【0035】

前記第 2 折り搬送ローラ対 812a, 812b の下流には、折り目プレスユニット 860 が設けられている。この折り目プレスユニット 860 は、シート搬送方向と直角方向に移動することで、プレスローラ対 861 によりシート束の折り目部をニップし、移動する事で、折り目を強化するものである。

【0036】

(トリマーユニット)

次に、図 2 を用いてシート断裁装置としてのトリマーユニット 600 について説明する。トリマーユニット 600 には、シートの搬送方向上流側(以下、単に上流側という)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、排出部 660 が配置されている。

【0037】

図 3 は、トリム部周辺を示す断面図である。

トリム部 630 には、カッターユニット 631 が搬送経路と直角方向に配置されている。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、搬送面に垂直に上下動する。押え部材 632、上刃 633 はカッターユニット 631 中に配置され、カッターユニット 631 が下降する際、先行して押え部材 632 がシート束に当接する。押え部材 632 は、不図示のパネによって下方向に付勢されているため、シート束を挟持しながら、さらにカッターユニット 631 が下降し、上刃 633 と固定された下刃 634 によって、シート束を切断することができる。

【0038】

(シート後処理装置)

図 4 は、トリム部 630 により断裁されたシート束を積載する、実施形態 1 のシート後処理装置である排出部 660 の拡大図である。トリマーユニット 600 の排出口 663 には、シート束を排出部 660 に排出するローラ対 657 (排出部) が備えられている。

【0039】

排出部 660 には、ローラ対 657 により排出されたシート束を搬送方向の下流方向に搬送可能であり、積載面 664 (積載手段)の一部を形成するコンベアベルト 658 (搬送部) が配置されている。このコンベアベルト 658 は、積載面 664 の搬送方向の上流側に配置されている。コンベアベルト 658 は、シート束を搬送可能な摩擦係数を有したエンドレスベルトである。また、コンベアベルト 658 は、排出部 660 の搬送方向の上流に位置し排出口 663 の下部に配置されたプーリ 658a と、プーリ 658a の下流に配置されたプーリ 658b とにより回転可能に張設されている。コンベアベルトモータ M6 は、ベルト 658c を介してプーリ 658a に接続されている。コンベアベルトモータ M6 は、回転することによりプーリ 658a を介してコンベアベルト 658 を回転させる。コンベアベルト 658 は、シート束の下面に当接し、コンベアベルトモータ M6 の回転により回転することでシート束をシート搬送方向の下流方向に搬送する。

【0040】

コンベアベルト 658 に対向する位置には、移動ローラ 662 (回転部材) が配置されている。移動ローラ 662 は、支持部材 665 によって回転中心を支持されており、積載面 664 に当接しコンベアベルト 658 により搬送されるシート束を押えるために備えられている。また、移動ローラ 662 の外周には、シートを搬送するゴムローラ等に用いられるゴム部材が配置されている。支持部材 665 はタイミングベルト 659 に接続されている。また、支持部材 665 は、コンベアベルト 658 及び排出口 663 の上方に位置し、シート搬送方向と平行に配置されたレール 661 に沿って移動可能に構成されている。タイミングベルト 659 は排出部 660 の搬送方向上流に位置し排出口 663 の上部に配

10

20

30

40

50

置されたプーリ 659 a と、プーリ 659 a の下流に配置されたプーリ 659 b とにより回転可能に張設されている。移動ローラモータ M7 は、プーリ 659 a に接続されている。移動ローラモータ M7 は、回転することによりプーリ 659 a を介してタイミングベルト 659 を回転させる。タイミングベルト 659 は、移動ローラモータ M7 の回転により回転することで、移動ローラ 662 をシート搬送方向の上流方向及び下流方向に移動させる。

#### 【0041】

移動ローラ 662 はレール 661 とともに、レール 661 の上流に配置された軸 661 a を中心に回転するように構成されている。これらの、移動ローラ 662、支持部材 665 及びレール 661 は、押圧部を構成している。

10

#### 【0042】

このように構成することにより、搬送されるシート束の厚みが変わっても、移動ローラ 662 はシート束の厚みに応じて回転する。

#### 【0043】

実施形態 1 においては、移動ローラ 662 は、シート束に対して移動ローラ 662 の自重で押圧するように構成しているが、レール 661 を介して移動ローラ 662 をコンベアベルト 658 方向に付勢するパネを設けてもよい。

#### 【0044】

コンベアベルト 658 の搬送方向上流端には、シート束を検知する排出口センサ 666 が配置されている。また、支持部材 665 には、不図示のフラグが備えられている。支持部材 665 の移動領域の下流端に、移動ローラのホームポジションを検知する移動ローラ位置センサ 662 a が配置されており、移動ローラ位置センサ 662 a は該フラグを検知することにより、移動ローラ 662 のホームポジションを検知する。

20

#### 【0045】

(制御系)

図 5 は、複写機 1000 のブロック図である。CPU 回路部 150 は、CPU (不図示) を有する。CPU 回路部 150 は、ROM 151 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 101、イメージリーダ制御部 201、画像信号制御部 202、プリンタ制御部 301 を制御する。さらに、CPU 回路部 150 は、折り処理制御部 401、フィニッシャ制御部 501、外部 I/F 203 を制御する。そして、原稿給送制御部 101 は原稿給送部 100 を、イメージリーダ制御部 201 はイメージリーダ部 200 を、プリンタ制御部 301 はプリンタ部 300 を制御する。さらに折り処理制御部 401 は折り処理部 400 を、フィニッシャ制御部 501 はフィニッシャ 500、トリマーユニット 600、中綴じ製本部 800、インサータ 900 を制御する。

30

#### 【0046】

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する。そして、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 150 に出力すると共に、CPU 回路部 150 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

#### 【0047】

RAM 152 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 203 は、複写機 1000 と外部のコンピュータ 204 とのインタフェースであり、コンピュータ 204 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 202 へ出力する。また、イメージリーダ制御部 201 から画像信号制御部 202 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 301 は、画像信号制御部 202 からの画像データを露光制御部 (不図示) へ出力する。

40

#### 【0048】

図 6 は、フィニッシャ制御部 501 の構成を示すブロック図である。CPU 502 は、ROM 503 に格納された制御プログラムに従い、ドライバ 505 を介してコンベアベル

50

トモータM6及び移動ローラモータM7の制御を行う。RAM504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。また、フィニッシャ制御部501は、排出口センサ666及び移動ローラ位置センサ662aと接続されており、それぞれのセンサの検知結果を入力するように構成されている。

【0049】

(シート束断裁・積載動作)

次に、上記構成に基づき、トリマーユニット600におけるシート束の流れと共に各部の動作を説明する。

【0050】

プレスユニット860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600の第1搬送部610へ受け渡される。そして、前記シート束は、第2搬送部620、トリム部630を通過し、第3搬送部640へと搬送される。第3搬送部640では、搬送されるシート束のサイズに合わせて適切な位置にストッパ641があらかじめ搬送経路上に出現しており、シート束はストッパ641に当接して所定の位置で停止する(図7、図8参照)。その後、第3搬送部640の搬送ベルトが停止し、トリム部630のカッターユニット631が下降を開始して、上刃633はシート束後端を切断加工していく。このとき上刃633は刃先の形状に従って、奥側から順次シート束を断裁する。

【0051】

その後、前述のストッパ641は退避し、第3搬送部640の搬送が再開される。シート束は、第3搬送部640の下流に配値されている、第4搬送部650へ受け渡される。

【0052】

以下、実施形態1に係る移動ローラ662の動作を図9に示すフローチャートを用いて説明する。

【0053】

まず、シート束が排出部660に排出される前、例えばシート束が中綴じ製本部800で中綴じ製本処理が行われている間に、CPU502は、移動ローラモータM7を起動し、移動ローラ662をホームポジション方向へ移動させる。そして、移動ローラ位置センサ662aによりホームポジションを検知させた後、CPU502は、移動ローラモータM7を回転させ、排出されるシート束の搬送方向長さに応じた受け取り位置Bに移動ローラ662を移動させる(S101)。シート束の搬送方向長さの情報は、図5に示すCPU回路部150よりフィニッシャ制御部501のCPU502に伝えられる。

【0054】

そして、CPU502は、移動ローラ662が受け取り位置Bに移動が完了したかチェックし、YESであれば(S102のYES)、移動ローラモータM7を停止させ、移動ローラ662を停止させる(S103)。S102においてNOであれば移動ローラモータM7の動作を継続させる。

【0055】

トリム部630で処理されたシート束は、第4搬送部650によって搬送され(S104)、その後、ローラ対657によって排出され、コンベアベルト658の上流端に設置されている排出口センサ666によりシート束の排出が検知される(S105のYES)。ここで排出口センサ666は、コンベアベルト658の搬送方向上流端に配置されているので、シート束全体がコンベアベルト658に排出したことを確実に検知することができる。排出口センサ666がシート束の搬送方向上流端(小口部)の通過を検知し(S105のYES)、図10(a)のようにシート束がコンベアベルト658に排出される。

【0056】

なお、受け取り位置Bは、図10(a)に示すように、コンベアベルト658に排出されたシート束の搬送方向下流端(折り曲げ端部)が移動ローラ662に接触しない位置に設定されている。

【0057】

CPU502は、シート束がコンベアベルト658に排出された後、移動ローラモータ

10

20

30

40

50

M7を起動させる。

【0058】

そして、CPU502は、予め受け取り位置Bに移動させておいた移動ローラ662を搬送方向の逆方向である上流方向(図10(a)中、A方向)に向けて移動開始させる(S106)。移動ローラ662はA方向に移動する際、F方向に回転する。このように移動ローラ662の移動とともに移動ローラ662自身が回転することにより、シート束の搬送方向下流端が移動ローラ662とコンベアベルト658とで形成されるニップ部に入り込みやすくなる。

【0059】

そして、移動ローラ662は、ローラ対657のニップ部を抜けたシート束の搬送方向下流端(折り曲げ端部)に対して乗りあがるように移動することで押圧を開始する。このように移動ローラ662がローラ対657のニップ部を抜けたシート束に向かって移動することは、移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部にシート束を導きやすくしている。この移動ローラ662の動作により、厚みが大きいシート束が搬送された時でも、シート束が移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部の手前で止まって搬送方向の下流方向に移動しなくなる課題を解消することができる。移動ローラ662の外周には、ゴム部材が配置されているが、これは、上述のように移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部にシート束を導きやすくするために備えられている。

【0060】

CPU502は、移動ローラ662がシート束に乗りあがり停止位置Cに到達すると(S107のYES)移動ローラモータM7を停止させることで、移動ローラ662を停止させる(S108)。図10(b)は、移動ローラ662がシート束を押圧し、停止位置Cで停止しているところを示す図である。

【0061】

本実施形態において、移動ローラモータM7はステッピングモータである。移動ローラモータM7は、ROM503に記憶された所定パルス数回転することで移動ローラ662を受け取り位置Bから停止位置Cに移動させる。なお、上述した、移動ローラ662の、ホームポジションから受け取り位置Bへの移動も、移動ローラモータM7がROM503に記憶された所定パルス数回転することで行われる。しかしながら、移動ローラモータM7をDCモータとし、DCモータの回転量を検知するエンコーダ及びセンサを設けることでステッピングモータに置き換えてもよい。

【0062】

CPU502は、その後、図10(b)に示すように、停止位置Cに停止させた移動ローラ662を移動ローラモータM7の逆転により搬送方向の下流方向に移動させ、コンベアベルト658をコンベアベルトモータM6によりD方向に回転させる(S109)。このとき、CPU502は、移動ローラ662の移動速度と、コンベアベルト658の搬送速度とを同一にしている。これは、コンベアベルト658に排出されたシート束を、移動ローラ662とコンベアベルト658とで確実に押えつけながら移動させるためである。

【0063】

移動ローラ662が受け取り位置Bに到達すると(S110のYES)、CPU502は、移動ローラモータM7及びコンベアベルトモータM6を停止させることで、移動ローラ662及びコンベアベルト658を停止させる(S111)。このときのシート束と移動ローラ662の状態を図11(a)に示す。図11(a)のようにコンベアベルト658に排出されたシート束は、移動ローラ662により上面から押圧されているため小口部が開いていない状態になっている。

【0064】

さらに、ローラ対657のニップ部とコンベアベルト658面との距離は、後続シート束が先行シート束の小口部に当接しないような距離に設定されている。同様に、受け取り位置Bから停止位置Cまでの距離も、後続シート束が先行シート束の小口部に当接しないような距離に設定されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 5 】

したがって、後続シート束がコンベアベルト 6 5 8 に搬送されても、後続のシート束が先行のシート束の小口部に入り込んだり、先行シート束を押し出してしまったりすることはない。

## 【 0 0 6 6 】

そして、CPU 5 0 2 は、排出したシート束が最終シート束か確認する ( S 1 1 2 ) 。 CPU 5 0 2 は、排出したシート束が最終シート束であれば ( S 1 1 2 の Y E S ) ジョブを終了させ、最終シート束でなければ ( S 1 1 2 の N O ) S 1 0 4 に戻りその後の動作を繰り返す。図 1 1 ( b ) は、排出したシート束が最終シート束でなかったとき、次のシート束の排出を排出口センサ 6 6 6 が検知したとき ( S 1 0 5 の Y E S ) の状態を示す。

10

## 【 0 0 6 7 】

以下、CPU 5 0 2 は、S 1 0 6 ~ S 1 1 1 まで、上述のようにコンベアベルト 6 5 8 及び移動ローラ 6 6 2 を制御し、S 1 1 2 において排出したシート束が最終シート束かを判断し、NO であれば S 1 0 4 に戻り、YES であればジョブを終了させる。

## 【 0 0 6 8 】

以上、シート束が排出される動作を説明したが、シート束ではなく、1 枚のシートの折り曲げ端部を搬送方向の下流端にして排出される場合でも同様な効果が得られる。

## 【 0 0 6 9 】

## 〔 実施形態 2 〕

実施形態 2 におけるシート後処理装置の構成は、実施形態 1 におけるシート後処理装置の構成と同様なので、実施形態 2 の構成の説明は省略する。実施形態 2 は、移動ローラ 6 6 2 の動作が実施形態 1 と異なっており、以下、実施形態 2 に係る移動ローラ 6 6 2 の動作を図 1 2 に示すフローチャートを用いて説明する。

20

## 【 0 0 7 0 】

まず、シート束が排出部 6 6 0 に排出される前、例えばシート束が中綴じ製本部 8 0 0 で中綴じ製本処理が行われている間に、CPU 5 0 2 は、移動ローラモータ M 7 を起動し、移動ローラ 6 6 2 をホームポジション方向へ移動させる。そして、移動ローラ位置センサ 6 6 2 a によりホームポジションを検知させた後、CPU 5 0 2 は、移動ローラモータ M 7 を回転させ、排出されるシート束の搬送方向長さに応じた受け取り位置 B に移動ローラ 6 6 2 を移動させる ( S 2 0 1 ) 。そして、CPU 5 0 2 は、移動ローラ 6 6 2 が受け取り位置 B に移動が完了したかチェックし、YES であれば ( S 2 0 2 の Y E S ) 、移動ローラモータ M 7 を停止させ、移動ローラ 6 6 2 を停止させる ( S 2 0 3 ) 。S 2 0 2 において NO であれば移動ローラモータ M 7 の動作を継続させる。

30

## 【 0 0 7 1 】

トリム部 6 3 0 で処理されたシート束は、第 4 搬送部 6 5 0 によって搬送され ( S 2 0 4 ) 、その後、ローラ対 6 5 7 によって排出され、コンベアベルト 6 5 8 の上流端に設置されている排出口センサ 6 6 6 に検知される ( S 2 0 5 の Y E S ) 。排出口センサ 6 6 6 がシート束の搬送方向下流端を検知すると ( S 2 0 5 の Y E S ) 、CPU 5 0 2 は、所定時間後、移動ローラモータ M 7 を起動させる。そして、CPU 5 0 2 は、予め受け取り位置 B に移動させておいた移動ローラ 6 6 2 を搬送方向の上流方向 ( 図 1 3 ( a ) 中、A 方向 ) に向けて移動開始させる ( S 2 0 6 ) 。移動ローラ 6 6 2 は A 方向に移動する際、F 方向に回転する。このように移動ローラ 6 6 2 の移動とともに移動ローラ 6 6 2 自身が回転することにより、シート束の搬送方向下流端が移動ローラ 6 6 2 とコンベアベルト 6 5 8 とで形成されるニップ部に入り込みやすくなる。移動ローラモータ M 7 の起動と同時に、CPU 5 0 2 は、コンベアベルトモータ M 6 を起動しコンベアベルト 6 5 8 を D 方向に回転させ ( S 2 0 7 ) 、シート束をローラ対 6 5 7 とともに搬送方向の下流方向に搬送させる。このとき、CPU 5 0 2 は、コンベアベルト 6 5 8 の搬送速度がローラ対 6 5 7 の搬送速度 ( 周速 ) と同じになるように回転させている。また、移動ローラ 6 6 2 の移動速度は、ローラ対 6 5 7 の搬送速度よりも速くなるように設定されている。

40

## 【 0 0 7 2 】

50

そして、移動ローラ662は、ローラ対657のニップ部を抜けたシート束の搬送方向下流端（折り曲げ端部）に対して乗りあがるように移動することで押圧を開始する。このように移動ローラ662がローラ対657のニップ部を抜けたシート束に向かって移動することは、移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部にシート束を導きやすくしている。この移動ローラ662の動作により、厚みが大きいシート束が搬送された時でも、シート束が移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部の手前で止まって搬送方向の下流方向に移動しなくなる課題を解消することができる。移動ローラ662の外周には、ゴム部材が配置されているが、これは、上述のように移動ローラ662とコンベアベルト658とのニップ部にシート束を導きやすくするために備えられている。

【0073】

10

また、移動ローラ662の移動速度は、ローラ対657の搬送速度よりも速くなるように設定されている。移動ローラ662の移動時にシート束が高速で搬送されている場合は、シート束が上記ニップ部への入り込む際の負荷が大きくなりやすい。しかし、移動ローラ662の移動速度が、コンベアベルト658の搬送速度より遅い場合は、上記負荷が小さくなるため、シート束が上記ニップ部に入り込みやすくなる。このような理由から、移動ローラ662の移動速度は、ローラ対657の搬送速度よりも速くなるように設定されている。

【0074】

20

CPU502は、移動ローラ662がシート束に乗りあがり（図13（b）参照）停止位置Cに到達すると（S208のYES）移動ローラモータM7を停止させることで移動ローラ662を停止させる（S209）。本実施形態において、移動ローラモータM7はステッピングモータである。移動ローラモータM7は、ROM503に記憶された所定パルス数回転することで移動ローラ662を受け取り位置Bから停止位置Cに移動させる。なお、上述した、移動ローラ662の、ホームポジションから受け取り位置Bへの移動も、移動ローラモータM7がROM503に記憶された所定パルス数回転することで行われる。しかしながら、移動ローラモータM7をDCモータとし、DCモータの回転量を検知するエンコーダ及びセンサを設けることでステッピングモータに置き換えてもよい。

【0075】

30

CPU502は、排出口センサ666がシート束の搬送方向上流端（小口部）の通過を検知すると（S210）、コンベアベルト658を停止させる（S211）。このときの状態を図14（a）に示す。ここで排出口センサ666は、コンベアベルト658の搬送方向上流端に配置されているので、シート束全体がコンベアベルト658に排出したことを確実に検知することができる。

【0076】

そして、CPU502は、移動ローラ662とコンベアベルト658とがともに停止したかをチェックし、両方とも停止していたら（S212のYES）、排出したシート束が最終シート束が確認する（S213）。CPU502は、排出したシート束が最終シート束であれば（S213のYES）ジョブを終了させ、最終シート束でなければ（S213のNO）S201に戻りその後の動作を繰り返す。

【0077】

40

図14（a）のようにシート束が1部排出された後、次のシート束が排出される場合（S213のNO）のシート束排出動作について詳細説明する。

【0078】

次のシート束が排出される際、CPU502は、移動ローラ662を先行シート束の排出した後停止した位置から搬送方向の下流方向（図14（a）のE方向）に移動を開始させ、受け取り位置Bに位置させる（S201）。この受け取り位置B（移動ローラ662の回転中心位置）の詳細位置は、図14（b）に示すように、既にコンベアベルト658に排出された先行シート束の搬送方向下流端よりも下流に設定される。なお、先行シート束が排出される際、移動ローラ662は受け取り位置Bに位置される（図13（a））。先行シート束の排出動作についての説明の中で図13（a）の受け取り位置Bの詳細につ

50

いて説明を省略したが、図 1 3 ( a ) における受け取り位置 B と、図 1 4 ( b ) における受け取り位置 B とは、同じ位置である。

【 0 0 7 9 】

排出口センサ 6 6 6 がシート束の搬送方向下流端を検知すると ( S 2 0 5 の Y E S )、C P U 5 0 2 は、所定時間後、移動ローラモータ M 7 を起動しタイミングベルト 6 5 9 を回転させる ( S 2 0 6 )。この所定時間後とは、図 1 4 ( b ) に示すように、先行シート束の搬送方向上流端部の上部に次のシート束の搬送方向下流部が所定長さ重なった後である。

【 0 0 8 0 】

なお、図 1 4 ( b ) に示すように、移動ローラモータ M 7 を起動する前において、先行シート束は移動ローラ 6 6 2 に押圧されていない状態である。このため、先行シート束の小口部は若干の開きが生じる場合がある。このため、ローラ対 6 5 7 のニップ部とコンベアベルトとの距離は、コンベアベルト 6 5 8 に排出された先行シート束が若干開いた状態でも、後続シート束が先行シート束の小口部に当接しないような距離に設定されている。

【 0 0 8 1 】

そして、移動ローラモータ M 7 の起動と同時に、C P U 5 0 2 は、コンベアベルトモータ M 6 を起動しコンベアベルト 6 5 8 を D 方向に移動させ ( S 2 0 7 )、次のシート束をローラ対 6 5 7 とともに下流方向に搬送させる。同時に、コンベアベルト 6 5 8 の移動に伴い、先行シート束は搬送方向の下流に搬送される。

【 0 0 8 2 】

以下、C P U 5 0 2 は、S 2 0 8 ~ S 2 1 2 まで、上述のようにコンベアベルト 6 5 8 及び移動ローラ 6 6 2 を制御し、S 2 1 3 において排出したシート束が最終シート束かを判断し、N O であれば S 2 0 1 に戻り、Y E S であればジョブを終了させる。

【 0 0 8 3 】

図 1 5 は、シート束 3 部を、コンベアベルト 6 5 8 に排出した状態を示す図である。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 のようにシート束を瓦積み状に積載することで、先行シート束の搬送方向上流側の小口部に後続のシート束が入り込まないようにすることができる。

【 0 0 8 5 】

また、実施形態 2 は、実施形態 1 と違い、コンベアベルト 6 5 8 によりシート束を搬送中に移動ローラ 6 6 2 を移動開始させている。このことにより実施形態 1 に比べ、移動ローラ 6 6 2 は、後続シート束を受け入れるための準備が早くなるため、排出生産性を向上させることができる。

【 0 0 8 6 】

以上、シート束が排出される動作を説明したが、シート束ではなく、1 枚のシートの折り曲げ端部を搬送方向の下流端にして排出される場合でも同様な効果が得られる。

【 0 0 8 7 】

上述した実施形態 1 及び実施形態 2 では、移動ローラ 6 6 2 を受け取り位置 B と搬送位置 C との間を移動させる移動部としてタイミングベルト 6 5 9 等を取り付けた構成を例示した。しかしながら、移動ローラ 6 6 2 を移動させる移動部はこれに限定されるものではない。

【 0 0 8 8 】

例えば、図 1 6 に示すように、移動ローラ 6 6 2 を移動させる移動部として、送りねじ 6 6 7 を設けても良い。移動ローラモータ M 7 によって駆動された送りねじ 6 6 7 が回転することで、タップを切った穴を有する軸受けブロック 6 6 9 が搬送方向と平行して移動する。それによって、軸受けブロック 6 6 9 により回転中心を支持された移動ローラ 6 6 2 が受け取り位置 B と搬送位置 C との間を移動する。その他は上述した構成と同様である。

【 0 0 8 9 】

なお上述した実施形態では、画像形成装置として複写機を例示したが、本発明はこれに

10

20

30

40

50

限定されるものではない。例えばプリンタ、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であっても良い。これらの画像形成装置に用いられるシート後処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0090】

また上述した実施形態1及び2では、画像形成装置に対して着脱自在なシート後処理装置を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば画像形成装置が一体に有するシート後処理装置であっても良く、該シート後処理装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

10

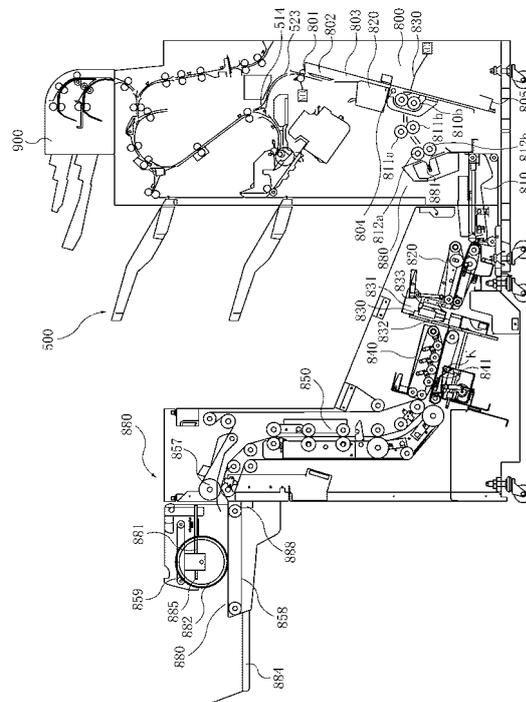
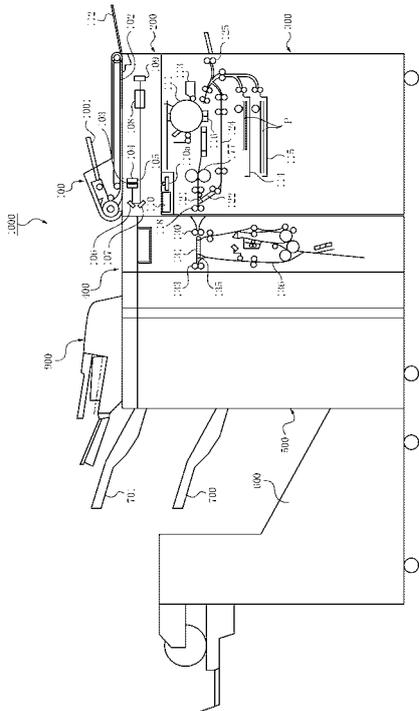
【0091】

- B 受け取り位置
- C 搬送位置
- 657 ローラ対
- 658 コンベアベルト
- 660 排出部
- 661 レール
- 662 移動ローラ
- 662 a 移動ローラ位置センサ
- 663 排出口
- 664 積載面
- 665 支持部材
- 666 排出口センサ

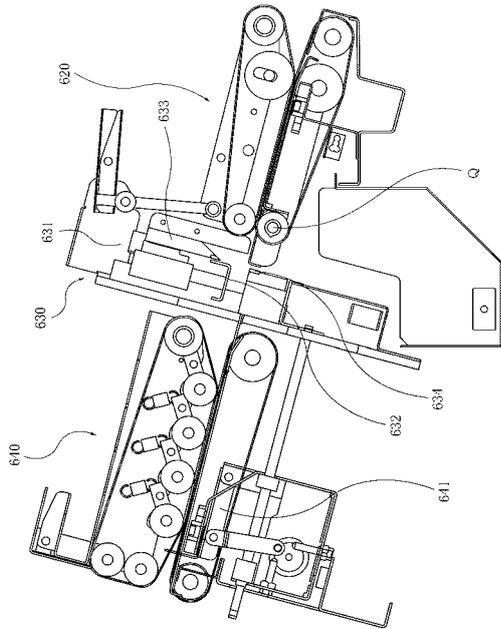
20

【図1】

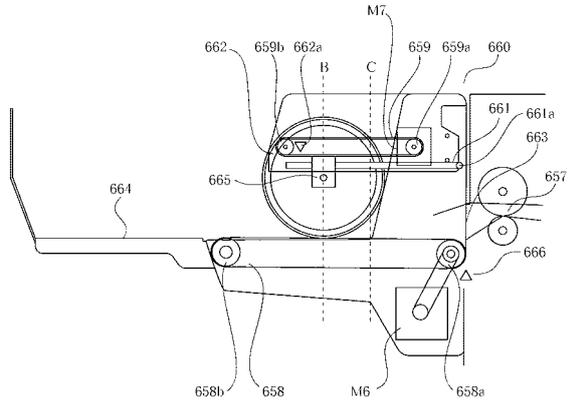
【図2】



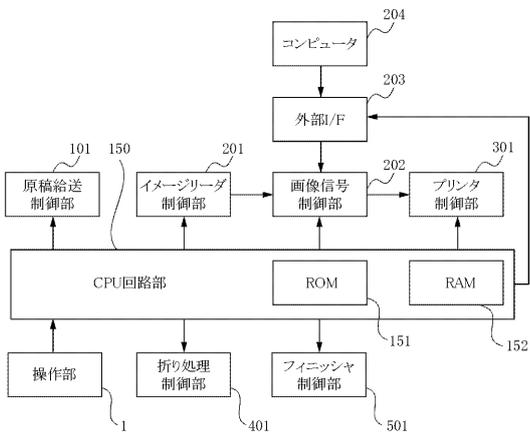
【 図 3 】



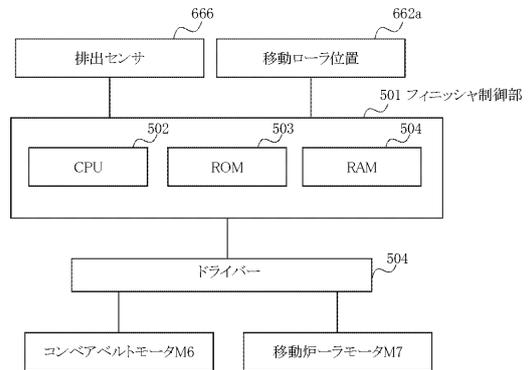
【 図 4 】



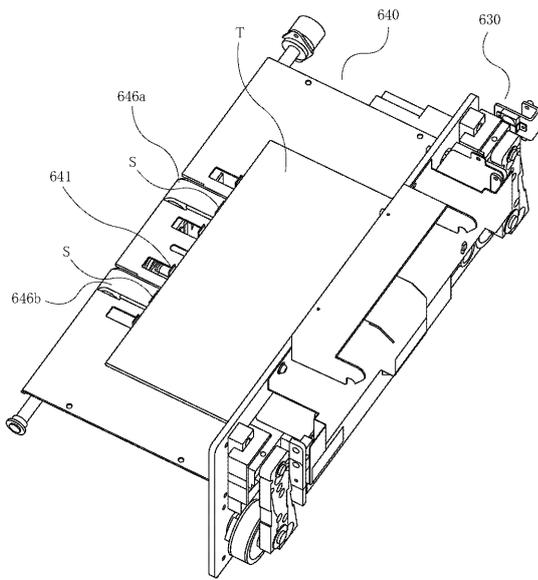
【 図 5 】



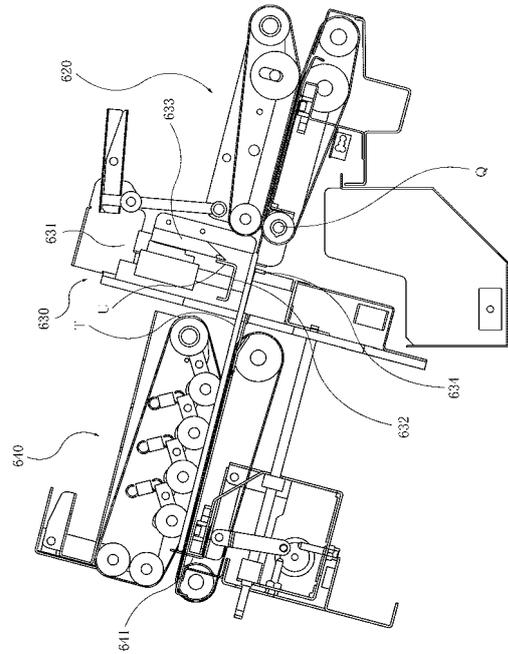
【 図 6 】



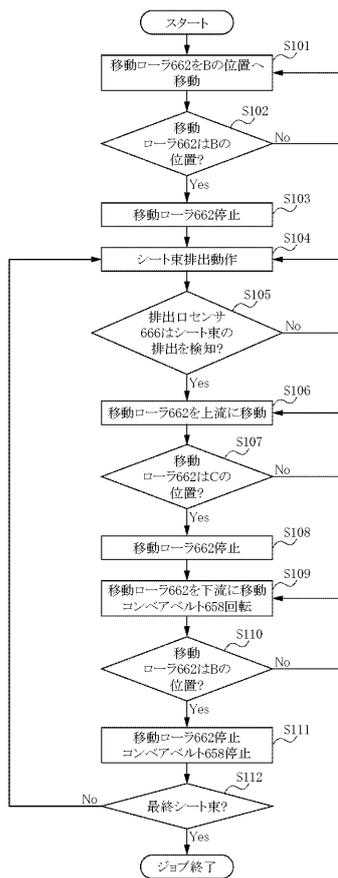
【 図 7 】



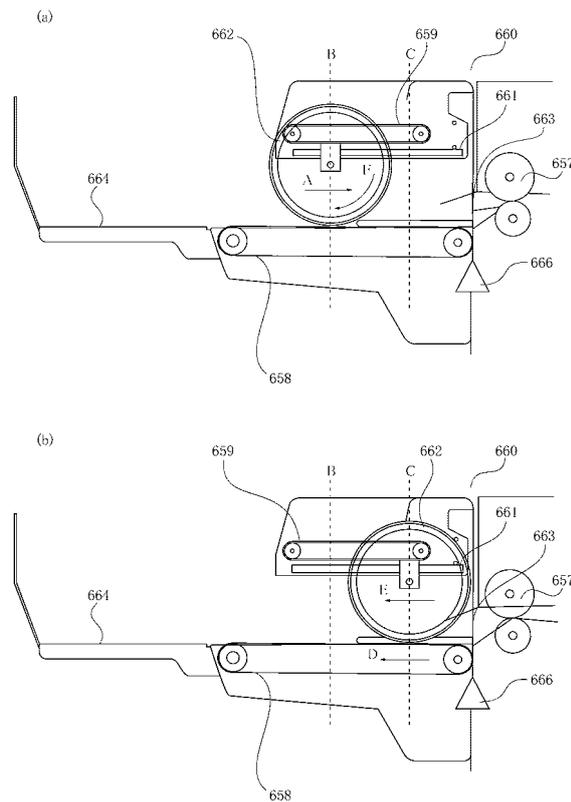
【 図 8 】



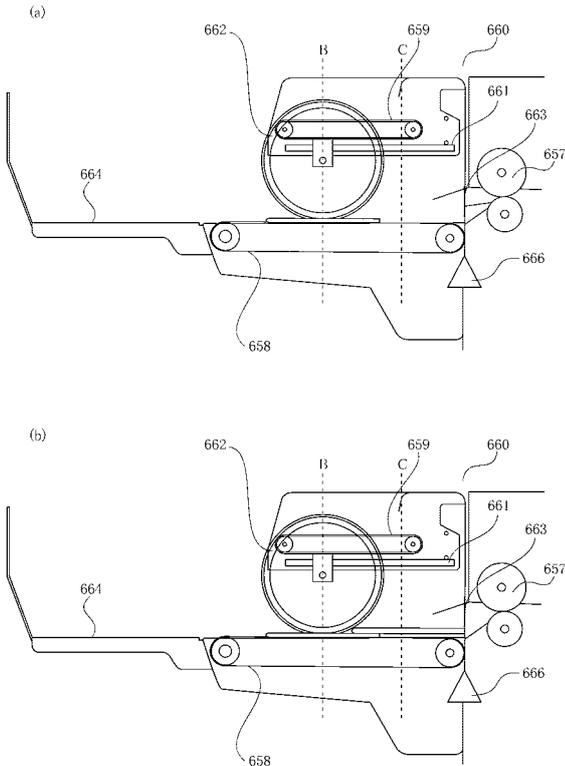
【 図 9 】



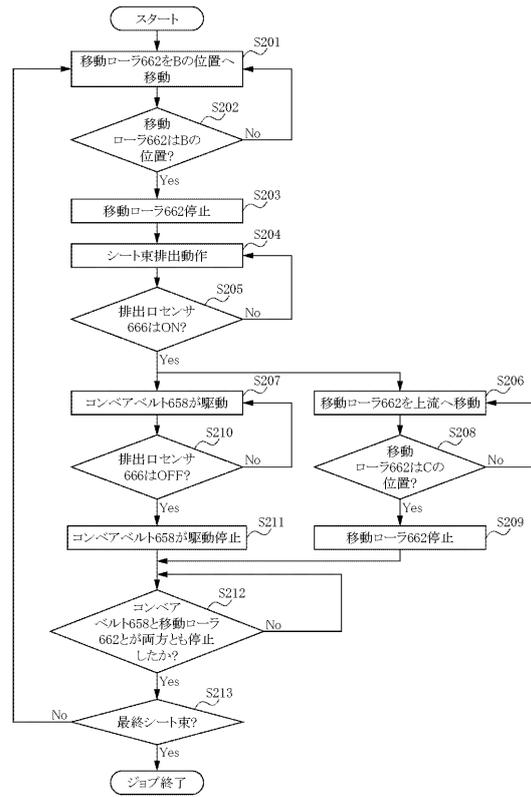
【 図 10 】



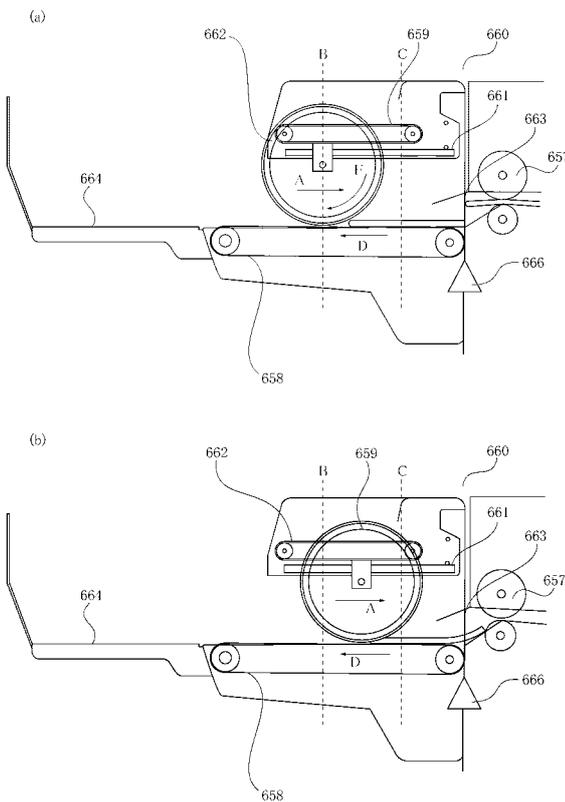
【図11】



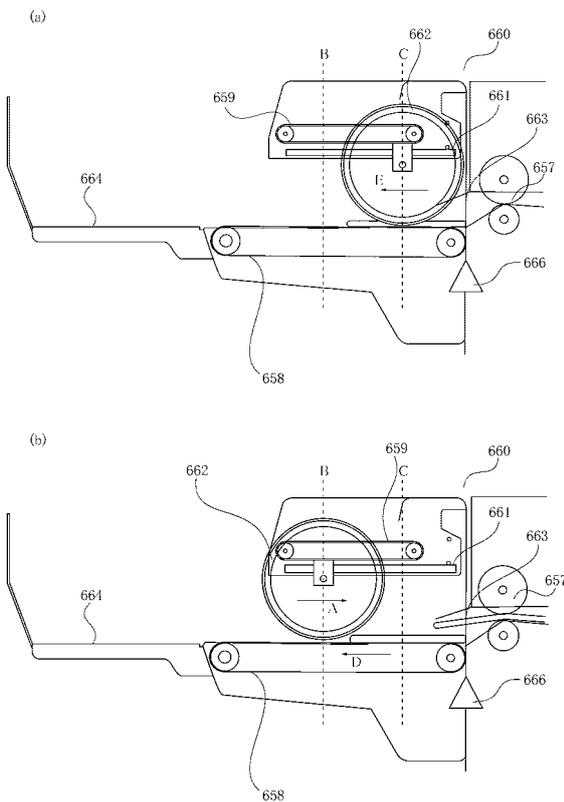
【図12】



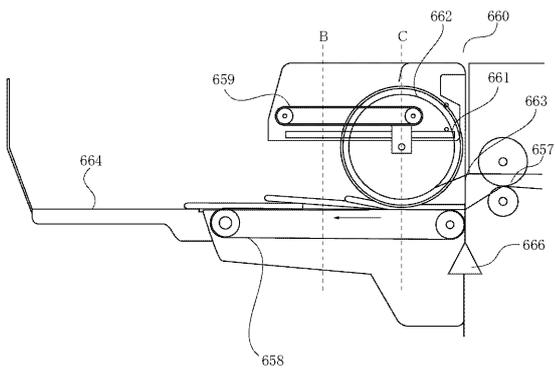
【図13】



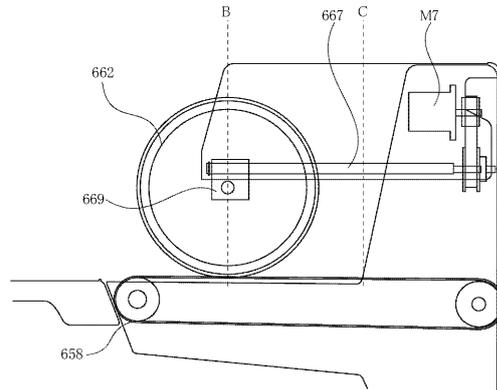
【図14】



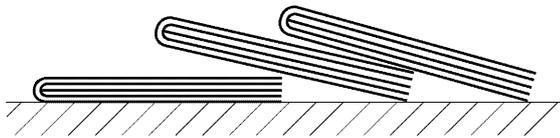
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

