

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5500962号
(P5500962)

(45) 発行日 平成26年5月21日 (2014. 5. 21)

(24) 登録日 平成26年3月20日 (2014. 3. 20)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 45/30 (2006. 01)

B 6 5 H 45/30

B 6 5 H 29/18 (2006. 01)

B 6 5 H 29/18

Z

請求項の数 6 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-281002 (P2009-281002)
 (22) 出願日 平成21年12月10日 (2009. 12. 10)
 (65) 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)
 審査請求日 平成24年12月10日 (2012. 12. 10)

(73) 特許権者 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
 (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

審査官 西堀 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート後処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

折り曲げ部を有する折り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折りシートの下面に当接し、該折りシートを搬送する搬送部と、

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折りシートの上面を押圧し、前記搬送部によって搬送されるシートに接した際に回転する回転部材を備えた押圧部と、

前記押圧部を前記搬送部のシート搬送方向、及びシート搬送方向と逆方向に移動させる移動部と、
 を備え、

前記排出部は、前記搬送部上に排出された先行折りシートのシート排出方向上流端部に、後続折りシートのシート排出方向下流端部を重ねるように該後続折りシートを排出し、前記移動部は、前記排出部により排出された後続折りシートを押圧するため前記押圧部を、前記押圧部が先行折りシートを押圧する第1の位置から前記第1の位置のシート搬送方向上流の第2の位置にシート搬送方向と逆方向に移動させ、

前記搬送部は、先行折りシートを重ねられた後続シートを前記押圧部が押圧した状態で先行シートと後続シートをシート搬送方向に搬送することを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 2】

折り曲げ部を有する折り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折りシートの下面に当接し、該折りシートを搬送する搬送部と、

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折りシートの上面を押圧し、前記搬送部によって搬送されるシートに接した際に回転する回転部材を備えた押圧部と、

前記押圧部を前記搬送部のシート搬送方向、及びシート搬送方向と逆方向に移動させる移動部と、
を備え、

前記排出部は、前記搬送部上に排出された先行折りシートのシート排出方向上流端部に、後続折りシートのシート排出方向下流端部を重ねるように該後続折りシートを排出し、前記移動部は、前記排出部により排出された後続折りシートを押圧するため前記押圧部を、前記押圧部が先行折りシートを押圧しない第1の位置から前記第1の位置のシート搬送方向上流の第2の位置にシート搬送方向と逆方向に移動させ、

前記搬送部は、前記第1の位置から前記第2の位置に移動する前記押圧部に向かって先行折りシート、及び先行折りシートに重ねられた後続シートを搬送することで該先行折りシート、及び先行折りシートに重ねられた後続シートを前記押圧部に押圧させることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項3】

前記搬送部は、前記搬送部上に排出された先行折りシートと前記排出部により排出される後続シートがシート排出方向に所定長さ重なった後、先行シートを搬送させることを特徴とする請求項2記載のシート後処理装置。

【請求項4】

前記移動部は、前記押圧部が前記第2の位置に移動して前記搬送部上に排出された後続折りシートを押圧した後、再び前記押圧部を前記第1の位置へ移動させることを特徴とする請求項2又は3記載のシート後処理装置。

【請求項5】

シートを二つ折りする折り処理部を備え、

前記押圧部は、前記折り処理部により二つ折りされた折りシートの折り曲げ部をシート搬送方向下流端にして搬送される折りシートを押圧することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のシート後処理装置。

【請求項6】

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を後処理する請求項1乃至5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。

【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】

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】

排出口ーラによって排出されたシート束は、排出口ーラによりコンベアベルト750上

10

20

30

40

50

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、コンベアベルト 750 は、次に排出されたシート束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。

10

【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。

【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。

30

【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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

40

【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

50

ート束の場合、シート束が押圧ローラ 7 5 1 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 F T のみが下流に搬送されてしまう（図 1 8 (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 7 5 0 から抜けた先行シート束 F T 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 1 8 (b) 参照）。

【 0 0 1 2 】

また、従来のシート後処理装置において、コンベアベルト 7 5 0 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 F T 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 7 5 1 のニップ部に進入することができない場合がある。

【 0 0 1 3 】

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】

【 0 0 1 4 】

本発明は、折り曲げ部を有する折り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折りシートの下面に当接し、該折り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折りシートの上面を押圧し、前記搬送部によって搬送されるシートに接した際に回転する回転部材を備えた押圧部と、前記押圧部を前記搬送部のシート搬送方向、及びシート搬送方向と逆方向に移動させる移動部と、を備え、前記排出部は、前記搬送部上に排出された先行折りシートのシート排出方向上流端部に、後続折りシートのシート排出方向下流端部を重ねるように該後続折りシートを排出し、前記移動部は、前記排出部により排出された後続折りシートを押圧するため前記押圧部を、前記押圧部が先行折りシートを押圧する第 1 の位置から前記第 1 の位置のシート搬送方向上流の第 2 の位置にシート搬送方向と逆方向に移動させ、前記搬送部は、先行折りシートに重ねられた後続シートを前記押圧部が押圧した状態で先行シートと後続シートをシート搬送方向に搬送することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

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】

【 0 0 1 6 】

【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 1 0】(a) (b) シート束の排出動作を示す図。

【図 1 1】(a) (b) シート束の排出動作を示す図。

【図 1 2】本発明の実施形態 2 の動作フローチャート。

【図 1 3】(a) (b) シート束の排出動作を示す図。

【図 1 4】(a) (b) シート束の排出動作を示す図。

【図 1 5】シート束の排出動作を示す図。

【図 1 6】本発明の他の移動部の形態を示す図。

【図 1 7】瓦積み状に積載されたシート束を示す図。

【図 1 8】(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】

【 0 0 1 7 】

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のみに限定する趣旨のものではない。

10

【 0 0 1 8 】

〔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。

【 0 0 1 9 】

(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 1 0 0 0 は、原稿給送部 1 0 0、イメージリーダ部 2 0 0 及びプリンタ部 3 0 0、折り処理部 4 0 0、フィニッシャ 5 0 0、トリマユニット 6 0 0、中綴じ製本部 8 0 0、インサータ 9 0 0 等を有する。前記折り処理部 4 0 0、中綴じ製本部 8 0 0、インサータ 9 0 0 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。

20

【 0 0 2 0 】

図 1 において、原稿給送部 1 0 0 のトレイ 1 0 0 1 上にセットされた原稿は、原稿給送部 1 0 0 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 1 0 2 上を左方向から右方向へ搬送され、その後、排出トレイ 1 1 2 上に排出される。なお、この際、スキャナユニット 1 0 4 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 1 0 4 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。

30

【 0 0 2 1 】

原稿がプラテンガラス 1 0 2 上を通過する際、該原稿は、スキャナユニット 1 0 4 のランプ 1 0 3 により照射され、その原稿からの反射光がミラー 1 0 5、1 0 6、1 0 7、レンズ 1 0 8 を介してイメージセンサ 1 0 9 に導かれる。

【 0 0 2 2 】

なお、原稿給送部 1 0 0 により搬送した原稿をプラテンガラス 1 0 2 上に一旦停止させ、その状態でスキャナユニット 1 0 4 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 1 0 0 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 1 0 0 を持ち上げ、プラテンガラス 1 0 2 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。

40

【 0 0 2 3 】

イメージセンサ 1 0 9 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 1 1 0 へ送られる。露光制御部 1 1 0 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 1 1 0 a により走査されながら感光ドラム 1 1 1 上に照射される。感光ドラム 1 1 1 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。

【 0 0 2 4 】

感光体ドラム 1 1 1 上に形成された静電潜像は、現像器 1 1 3 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 1 1 4、1 1 5、手差し給送部 1

50

25、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。

【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。

10

【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）

20

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。

30

【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。

40

【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】

50

また、収納ガイド 8 0 3 の途中位置には、収納ガイド 8 0 3 を挟んで対向配置されたステイブラ 8 2 0 が設けられている。前述したシート位置決め部材 8 0 5 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 8 2 0 の綴じ位置になる位置で停止する。

【 0 0 3 4 】

ステイブラ 8 2 0 の下流側には、折りローラ対 8 1 0 a , 8 1 0 b が設けられており、折りローラ対 8 1 0 a , 8 1 0 b の対向位置には、突き出し部材 8 3 0 が設けられている。この突き出し部材 8 3 0 は、収納ガイド 8 0 3 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 M 3 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 8 1 0 a , 8 1 0 b 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 8 2 0 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 8 1 0 のニップ位置にくるように、シート位置決め部材 8 0 5 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 8 1 1 a , 8 1 1 b、第 2 折り搬送ローラ対 8 1 2 a , 8 1 2 b を介して、シート断裁装置としてのトリマーユニット 6 0 0 に排出される。

【 0 0 3 5 】

前記第 2 折り搬送ローラ対 8 1 2 a , 8 1 2 b の下流には、折り目プレスユニット 8 6 0 が設けられている。この折り目プレスユニット 8 6 0 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 8 6 1 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。

【 0 0 3 6 】

(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 6 0 0 について説明する。トリマーユニット 6 0 0 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 6 1 0、第 2 搬送部 6 2 0、トリム部 6 3 0、第 3 搬送部 6 4 0、第 4 搬送部 6 5 0、排出部 6 6 0 が配置されている。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、トリム部周辺を示す断面図である。

トリム部 6 3 0 には、カッターユニット 6 3 1 が搬送経路と直角方向に配置されている。カッターユニット 6 3 1 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 6 3 2、上刃 6 3 3 はカッターユニット 6 3 1 中に配置され、カッターユニット 6 3 1 が下降する際、先行して押え部材 6 3 2 がシート束に当接する。押え部材 6 3 2 は、不図示のバ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 6 3 1 が下降し、上刃 6 3 3 と固定された下刃 6 3 4 によって、シート束を切断することができる。

【 0 0 3 8 】

(シート後処理装置)

図 4 は、トリム部 6 3 0 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 6 6 0 の拡大図である。トリマーユニット 6 0 0 の排出口 6 6 3 には、シート束を排出部 6 6 0 に排出するローラ対 6 5 7（排出部）が備えられている。

【 0 0 3 9 】

排出部 6 6 0 には、ローラ対 6 5 7 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 6 6 4（積載手段）の一部を形成するコンベアベルト 6 5 8（搬送部）が配置されている。このコンベアベルト 6 5 8 は、積載面 6 6 4 の搬送方向の上流側に配置されている。コンベアベルト 6 5 8 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 6 5 8 は、排出部 6 6 0 の搬送方向の上流に位置し排出口 6 6 3 の下部に配置されたプリー 6 5 8 a と、プリー 6 5 8 a の下流に配置されたプリー 6 5 8 b 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 M 6 は、ベルト 6 5 8 c を介してプリー 6 5 8 a に接続されている。コンベアベルトモータ

M 6 は、回転することによりプーリ 6 5 8 a を介してコンベアベルト 6 5 8 を回転させる。コンベアベルト 6 5 8 は、シート束の下面に当接し、コンベアベルトモータ M 6 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。

【 0 0 4 0 】

コンベアベルト 6 5 8 に対向する位置には、移動ローラ 6 6 2 (回転部材) が配置されている。移動ローラ 6 6 2 は、支持部材 6 6 5 によって回転中心を支持されており、積載面 6 6 4 に当接しコンベアベルト 6 5 8 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 6 6 2 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 6 6 5 はタイミングベルト 6 5 9 に接続されている。また、支持部材 6 6 5 は、コンベアベルト 6 5 8 及び排出口 6 6 3 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 6 6 1 に沿って移動可能に構成されている。タイミングベルト 6 5 9 は排出部 6 6 0 の搬送方向上流に位置し排出口 6 6 3 の上部に配置されたプーリ 6 5 9 a と、プーリ 6 5 9 a の下流に配置されたプーリ 6 5 9 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 M 7 は、プーリ 6 5 9 a に接続されている。移動ローラモータ M 7 は、回転することによりプーリ 6 5 9 a を介してタイミングベルト 6 5 9 を回転させる。タイミングベルト 6 5 9 は、移動ローラモータ M 7 の回転により回転することで、移動ローラ 6 6 2 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。

10

【 0 0 4 1 】

移動ローラ 6 6 2 はレール 6 6 1 とともに、レール 6 6 1 の上流に配置された軸 6 6 1 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 6 6 2、支持部材 6 6 5 及びレール 6 6 1 は、押圧部を構成している。

20

【 0 0 4 2 】

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 6 6 2 はシート束の厚みに応じて回転する。

【 0 0 4 3 】

実施形態 1 においては、移動ローラ 6 6 2 は、シート束に対して移動ローラ 6 6 2 の自重で押圧するように構成しているが、レール 6 6 1 を介して移動ローラ 6 6 2 をコンベアベルト 6 5 8 方向に付勢するバネを設けてもよい。

【 0 0 4 4 】

30

コンベアベルト 6 5 8 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 6 6 6 が配置されている。また、支持部材 6 6 5 には、不図示のフラグが備えられている。支持部材 6 6 5 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 6 6 2 a が配置されており、移動ローラ位置センサ 6 6 2 a は該フラグを検知することにより、移動ローラ 6 6 2 のホームポジションを検知する。

【 0 0 4 5 】

(制御系)

図 5 は、複写機 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。CPU 回路部 1 5 0 は、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 を制御する。さらに、CPU 回路部 1 5 0 は、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、トリマーユニット 6 0 0、中綴じ製本部 8 0 0、インサータ 9 0 0 を制御する。

40

【 0 0 4 6 】

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 1 5 0 に出力すると共に、CPU 回路部 1 5 0 からの信号に基づき対応する

50

情報を表示部に表示する。

【 0 0 4 7 】

R A M 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、複写機 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 からの画像データを露光制御部（不図示）へ出力する。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、フィニッシャ制御部 5 0 1 の構成を示すブロック図である。C P U 5 0 2 は、R O M 5 0 3 に格納された制御プログラムに従い、ドライバ 5 0 5 を介してコンベアベルトモータ M 6 及び移動ローラモータ M 7 の制御を行う。R A M 5 0 4 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 5 0 1 は、排出口センサ 6 6 6 及び移動ローラ位置センサ 6 6 2 a 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。

【 0 0 4 9 】

（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 6 0 0 におけるシート束の流れと共に各部の動作を説明する。

【 0 0 5 0 】

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。そして、前記シート束は、第 2 搬送部 6 2 0、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。第 3 搬送部 6 4 0 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 6 4 1 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 6 4 1 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 6 4 0 の搬送ベルトが停止し、トリム部 6 3 0 のカッターユニット 6 3 1 が下降を開始して、上刃 6 3 3 はシート束後端を切断加工していく。このとき上刃 6 3 3 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。

【 0 0 5 1 】

その後、前述のストッパ 6 4 1 は退避し、第 3 搬送部 6 4 0 の搬送が再開される。シート束は、第 3 搬送部 6 4 0 の下流に配値されている、第 4 搬送部 6 5 0 へ受け渡される。

【 0 0 5 2 】

以下、実施形態 1 に係る移動ローラ 6 6 2 の動作を図 9 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 5 3 】

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、C P U 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、C P U 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 1 0 1）。シート束の搬送方向長さの情報は、図 5 に示す C P U 回路部 1 5 0 よりフィニッシャ制御部 5 0 1 の C P U 5 0 2 に伝えられる。

【 0 0 5 4 】

そして、C P U 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、Y E S であれば（S 1 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 1 0 3）。S 1 0 2 において N O であれば移動ローラモータ M 7 の動作を継続させる。

【 0 0 5 5 】

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 1 0

10

20

30

40

50

4)、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。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

移動ローラ 6 6 2 が受け取り位置 B に到達すると (S 1 1 0 の Y E S)、C P U 5 0 2 は、移動ローラモータ M 7 及びコンベアベルトモータ M 6 を停止させることで、移動ローラ 6 6 2 及びコンベアベルト 6 5 8 を停止させる (S 1 1 1)。このときのシート束と移動ローラ 6 6 2 の状態を図 1 1 (a) に示す。図 1 1 (a) のようにコンベアベルト 6 5 8 に排出されたシート束は、移動ローラ 6 6 2 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。

【 0 0 6 4 】

さらに、ローラ対 6 5 7 のニップ部とコンベアベルト 6 5 8 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

【 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、C P U 5 0 2 は、排出したシート束が最終シート束が確認する (S 1 1 2)。C P U 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。

20

【 0 0 6 7 】

以下、C P U 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、N O であれば S 1 0 4 に戻り、Y E S 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 】

30

〔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。

【 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、C P U 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、C P U 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、C P U 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、Y E S 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 N O であれば移動ローラモータ M 7 の動作を継続させる。

40

【 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)、C P U 5 0 2 は、所定

50

時間後、移動ローラモータM7を起動させる。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を搬送方向の上流方向（図13（a）中、A方向）に向けて移動開始させる（S206）。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。移動ローラモータM7の起動と同時に、CPU502は、コンベアベルトモータM6を起動しコンベアベルト658をD方向に回転させ（S207）、シート束をローラ対657とともに搬送方向の下流方向に搬送させる。このとき、CPU502は、コンベアベルト658の搬送速度がローラ対657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。

10

【0072】

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。

20

【0073】

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】

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。

30

【0075】

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。

40

【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

50

のNO) S 2 0 1に戻りその後の動作を繰り返す。

【0077】

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(S 2 1 3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、CPU 5 0 2は、移動ローラ6 6 2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(S 2 0 1)。この受け取り位置B(移動ローラ6 6 2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6 5 8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6 6 2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の詳細について説明を省略したが、図13(a)における受け取り位置Bと、図14(b)における受け取り位置Bとは、同じ位置である。

10

【0079】

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YES)、CPU 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14(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。

20

【0080】

なお、図14(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。

【0081】

そして、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。

30

【0082】

以下、CPU 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、NOであればS 2 0 1に戻り、YESであればジョブを終了させる。

【0083】

図15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。

【0084】

図15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。

40

【0085】

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。

【0086】

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。

【0087】

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

50

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６５９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６６２を移動させる移動部はこれに限定されるものではない。

【００８８】

例えば、図１６に示すように、移動ローラ６６２を移動させる移動部として、送りねじ６６７を設けても良い。移動ローラモータＭ７によって駆動された送りねじ６６７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６６９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６６９により回転中心を支持された移動ローラ６６２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。

10

【００８９】

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。

20

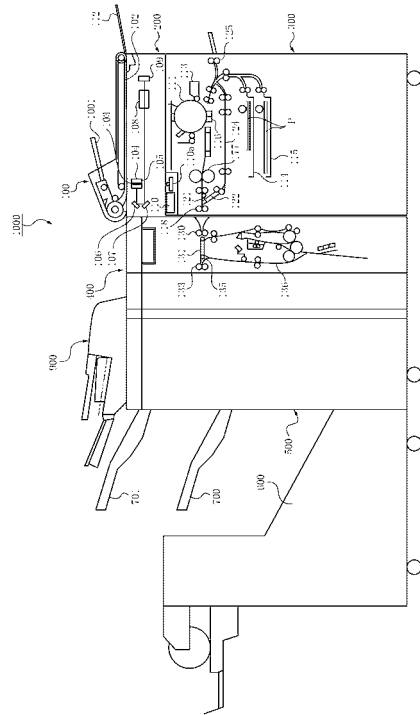
【符号の説明】

【００９１】

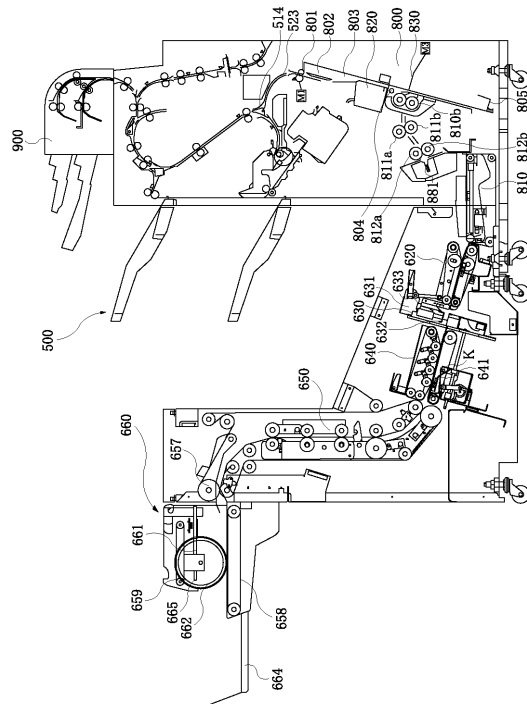
- B 受け取り位置
- C 搬送位置
- ６５７ ローラ対
- ６５８ コンベアベルト
- ６６０ 排出部
- ６６１ レール
- ６６２ 移動ローラ
- ６６２ a 移動ローラ位置センサ
- ６６３ 排出口
- ６６４ 積載面
- ６６５ 支持部材
- ６６６ 排出口センサ

30

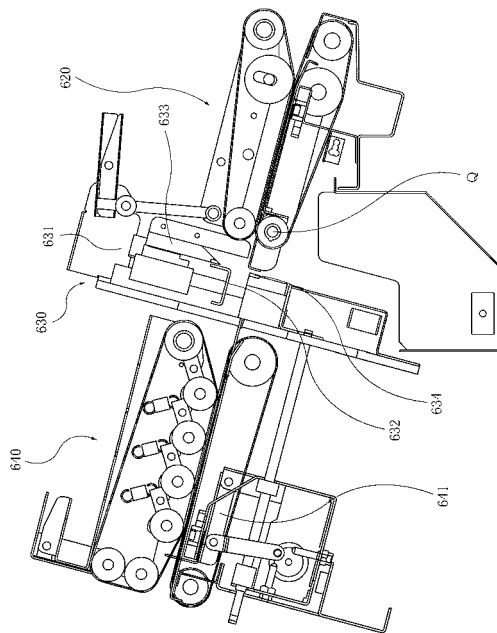
【 図 1 】



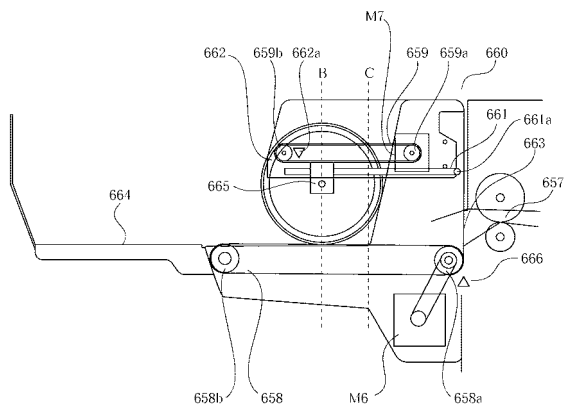
【 図 2 】



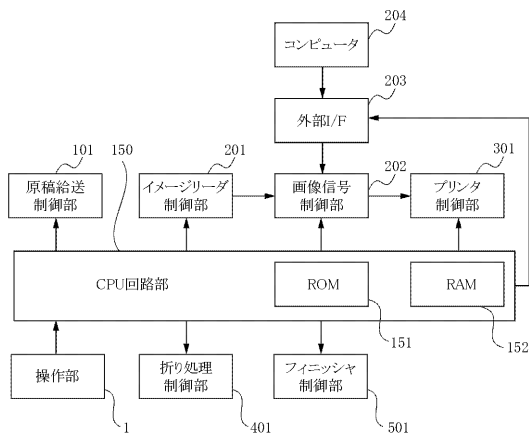
【 図 3 】



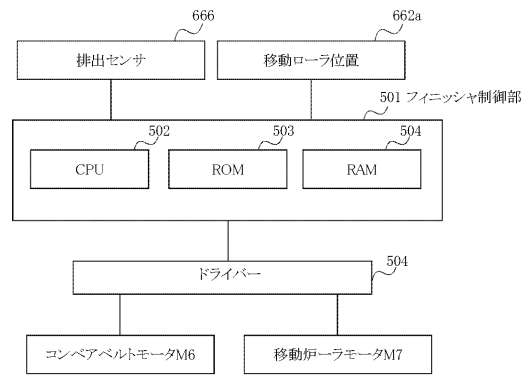
【 図 4 】



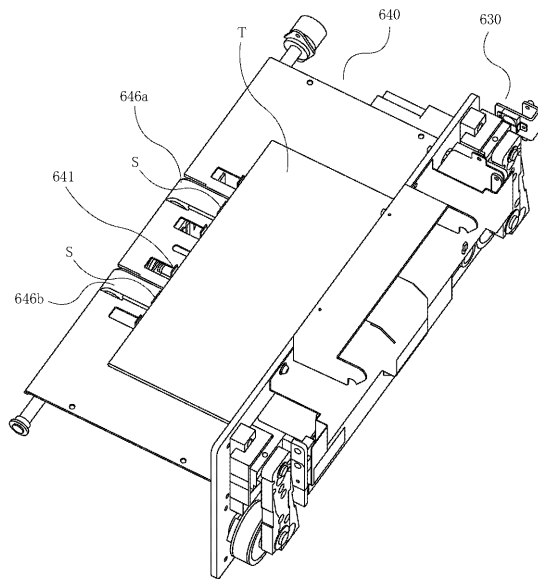
【図 5】



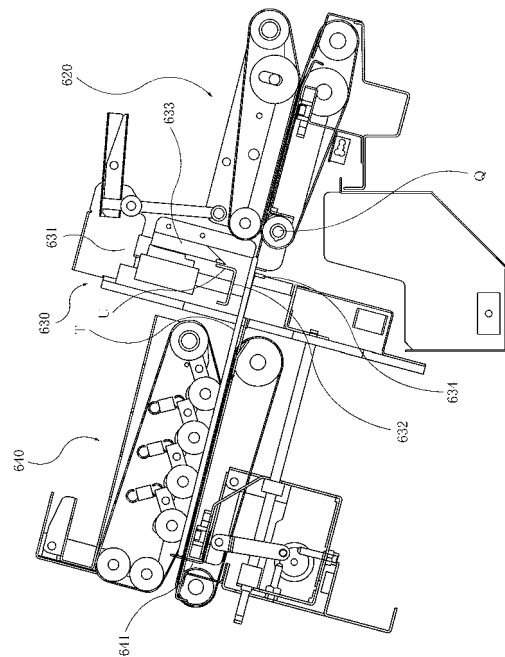
【図 6】



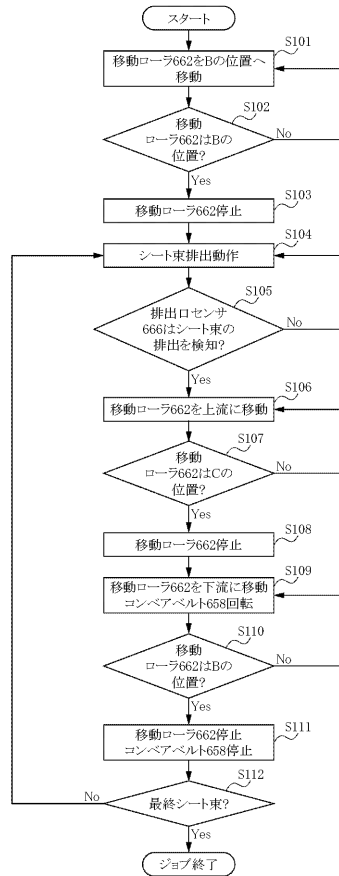
【図 7】



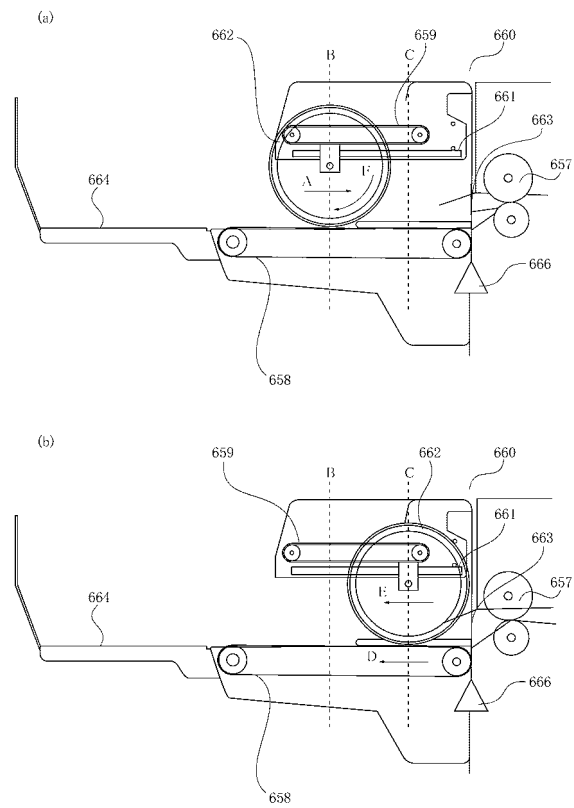
【図 8】



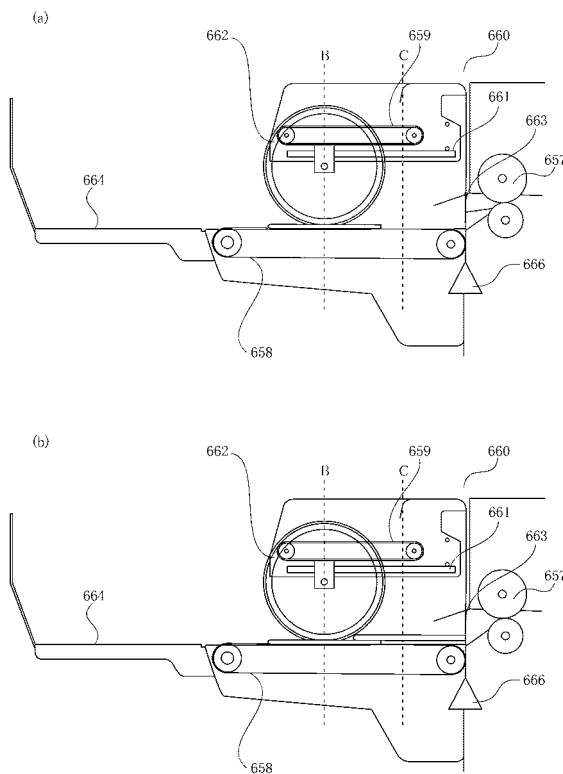
【図 9】



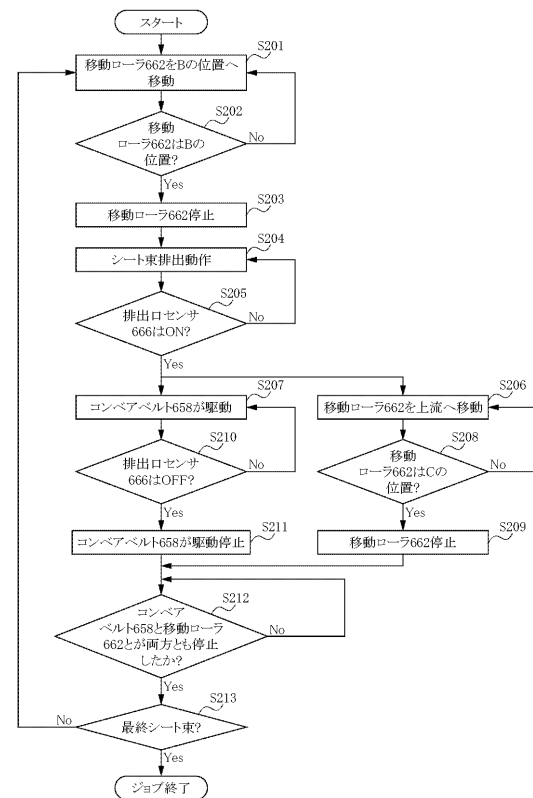
【図 10】



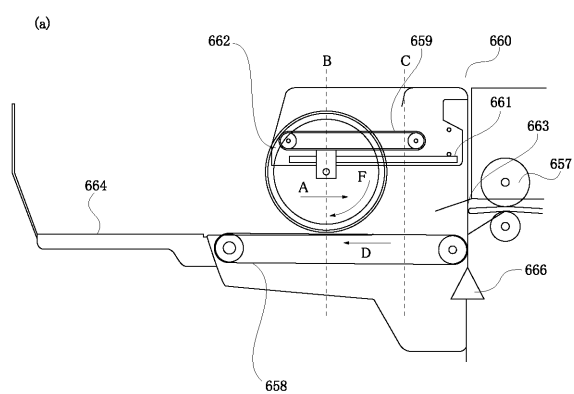
【図 11】



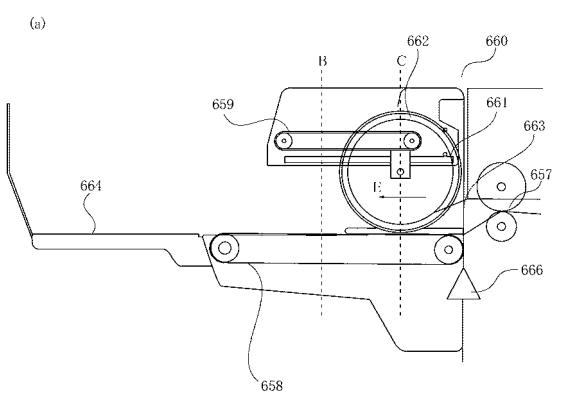
【図 12】



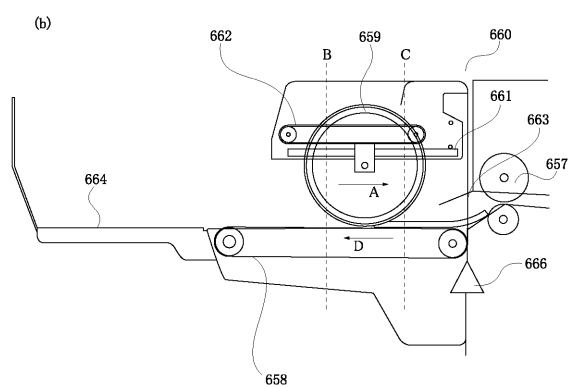
【圖 13】



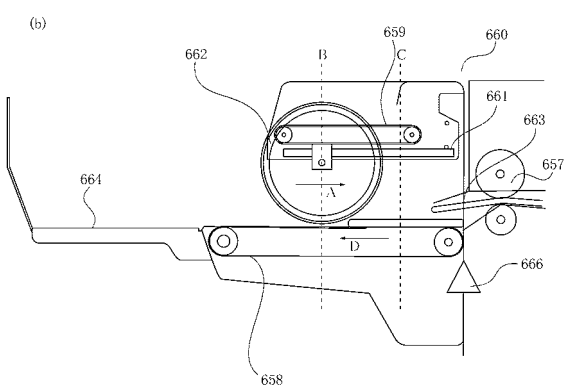
【 図 1 4 】



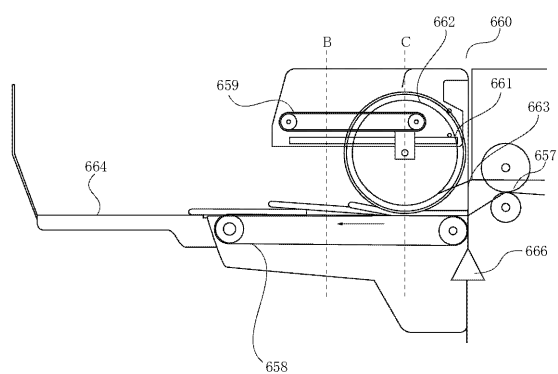
(b)



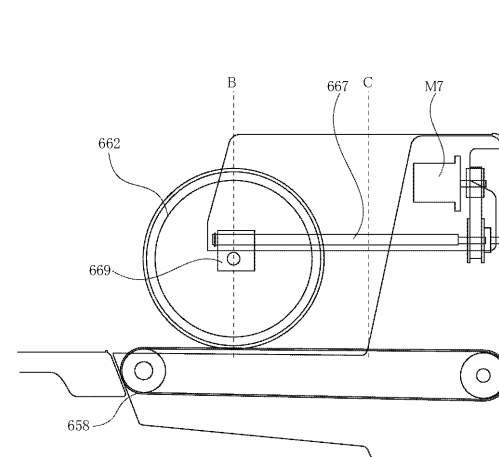
(b)



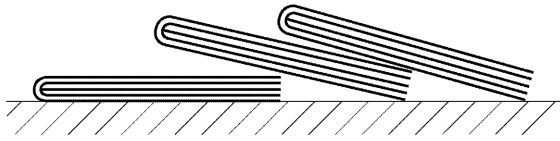
【 図 1 5 】



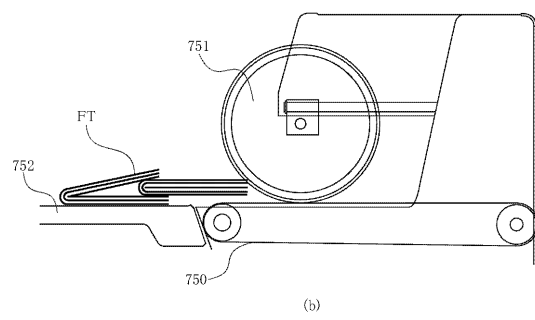
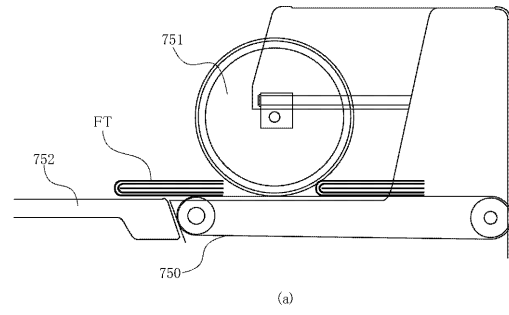
【 图 1 6 】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 0 6 2 9 6 9 (J P , A)
実開昭 5 4 - 0 2 0 4 8 0 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 0 8 9 1 2 2 (J P , A)
実開昭 5 6 - 0 8 8 7 6 4 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H 2 9 / 1 8

B 6 5 H 3 1 / 0 0 - 3 1 / 4 0

B 6 5 H 4 5 / 0 0 - 4 5 / 3 0