

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5812749号
(P5812749)

(45) 発行日 平成27年11月17日(2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl.

B65H 31/26 (2006.01)

F 1

B 65 H 31/26

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2011-167586 (P2011-167586)
 (22) 出願日 平成23年7月29日 (2011.7.29)
 (65) 公開番号 特開2013-28467 (P2013-28467A)
 (43) 公開日 平成25年2月7日 (2013.2.7)
 審査請求日 平成26年7月29日 (2014.7.29)

(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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 蒲生 洋平
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 審査官 藤井 真吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを処理してシート束にするシート処理部と、
 前記シート処理部において処理された後、排出口から排出されたシート束が積載される
 シート積載部と、

前記排出口の下方に設けられ、前記シート積載部に排出されたシート束の排出方向上流
 端と当接してシート束の排出方向上流端位置を規制する規制部材と、

積載位置で、前記シート処理部においてシートが処理される際、処理されるシートを前
記シート処理部と共に支持し、前記シート積載部の上方に突出した第1位置で、前記排
出口から排出されたシート束の排出方向上流端部を支持するシート支持部と、

前記シート支持部を、前記積載位置から、前記第1位置へ、前記第1位置から、排出さ
れたシート束の排出方向上流端部の支持が、排出されたシート束の排出方向上流端が前記
規制部材に当接した状態で解除され、排出されたシート束が先に前記シート積載部に積載
されているシート束上に載置されるように、第2位置へ移動させる移動部と、

処理されたシート束が排出される際に前記移動部を制御して前記シート支持部を前記積
 載位置から前記第1位置に移動させ、排出されたシート束の排出方向上流端部を前記シ
 テト支持部に支持させた後、前記移動部を制御して前記シート支持部を前記第1位置から前
記第2位置に移動させる制御部と、を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記制御部は、シート束の前記シート積載部への排出が完了する前に前記シート支持部

を前記第1位置に移動させ、排出されたシート束の排出方向上流端が前記規制部材に当接する前に、前記シート支持部を前記第2位置へ向けて移動させるよう前記移動部を制御することを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

【請求項3】

前記シート支持部は、スライド部材と、前記スライド部材に回動可能に取り付けられ、前記スライド部材のスライドに伴って前記規制部材から前記シート積載部の上方に出没自在に突出する可動ガイド部材から構成され、

前記シート支持部は、前記可動ガイド部材が前記スライド部材のスライドに伴って前記規制部材から前記シート積載部の上方に突出した状態で下方回動することによって前記積載位置から前記第1位置に移動することを特徴とする請求項1又は2記載のシート処理装置。10

【請求項4】

前記可動ガイド部材は、前記シート支持部が前記第1位置に移動した際、排出方向下流端位置が、前記シート支持部が前記第2位置に移動した際の排出方向下流端位置及び前記シート支持部が前記積載位置に移動した際の排出方向下流端位置を通る直線よりもシート積載部側に位置するように回動することを特徴とする請求項3記載のシート処理装置。

【請求項5】

前記可動ガイド部材と当接して前記可動ガイド部材の回動角度を規制する規制部を備え、
前記可動ガイド部材は、前記スライド部材の移動に伴って前記規制部と当接する位置を移動させながら回動することを特徴とする請求項3又は4記載のシート処理装置。20

【請求項6】

前記シート支持部が前記第1位置に移動した際の前記可動ガイド部材の回動角度を変更する角度変更部を有することを特徴とする請求項3乃至5のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項7】

シート束を綴じ処理する綴じ部を備え、

前記角度変更部は、前記シート積載部に排出されるシート束の綴じ枚数、前記シート積載部に排出されるシート束数、シート束に対する綴じ方法の少なくとも一つに基づいて前記可動ガイド部材の回動角度を変更することを特徴とする請求項6記載のシート処理装置30。

【請求項8】

シートに画像を形成する画像形成部と、前記画像形成部によって画像を形成されたシートを処理する請求項1乃至7のいずれか1項に記載のシート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、シート処理装置及び画像形成装置に関し、特に処理された後、積載トレイに排出されるシート束の積載性を向上させるための構成に関する。40

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、レーザービームプリンタ、ファクシミリ及びこれらの複合機等の画像形成装置においては、画像を形成したシートに対し綴じ処理、パンチ処理、ソート処理等の処理を行うシート処理装置を備えたものがある。そして、シート処理装置を画像形成装置本体の排出口に接続し、シートに対するこれらの処理を自動的にオンラインで行う画像形成装置（画像形成システム）が広く知られている。

【0003】

このようなシート処理装置としては、装置内に中間処理トレイを設け、この中間処理トレイに複数のシートを積載してシート束を形成し、このシート束に対して綴じ処理を行う50

装置が広く用いられている。そして、このようなシート処理装置では、例えば綴じ処理を行った後、綴じシート束を、排出口から傾斜した積載トレイ上に排出するようにしている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平6-239053号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、このような従来のシート処理装置において、積載トレイ上に排出されたシート束は、自重及び積載トレイの傾斜により下方に摺動し、排出口の下方に設けられた整合壁面に当接するようになっている。これにより、シート束の排出方向上流端が揃うようになるので、積載性が向上する。

【0006】

しかし、このようにシート束が下方に摺動する際、シート束の排出方向上流端が、図2 1に示すように、先に積載トレイ137に積載されたシート束SA1の綴じ部（の針ST）に引っ掛かり、整合壁面137aに当接することができない場合がある。そして、このように整合壁面137aに当接することができない場合には、積載トレイ上のシート束SA1, SA2の積載性が低下する。

【0007】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、処理を施したシート束の整合性を向上させることのできるシート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、シート処理装置において、シートを処理してシート束にするシート処理部と、前記シート処理部において処理された後、排出口から排出されたシート束が積載されるシート積載部と、前記排出口の下方に設けられ、前記シート積載部に排出されたシート束の排出方向上流端と当接してシート束の排出方向上流端位置を規制する規制部材と、積載位置で、前記シート処理部においてシートが処理される際、処理されるシートを前記シート処理部と共に支持し、前記シート積載部の上方に突出した第1位置で、前記排出口から排出されたシート束の排出方向上流端部を支持するシート支持部と、前記シート支持部を、前記積載位置から、前記第1位置へ、前記第1位置から、排出されたシート束の排出方向上流端部の支持が、排出されたシート束の排出方向上流端が前記規制部材に当接した状態で解除され、排出されたシート束が先に前記シート積載部に積載されているシート束上に載置されるように、第2位置へ移動させる移動部と、処理されたシート束が排出される際に前記移動部を制御して前記シート支持部を前記積載位置から前記第1位置に移動させ、排出されたシート束の排出方向上流端部を前記シート支持部に支持させた後、前記移動部を制御して前記シート支持部を前記第1位置から前記第2位置に移動させる制御部と、を備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明のように、シート束排出の際、シート支持部によりシート束を支持し、所定のタイミングでシート束の支持を解除してシート束を先にシート積載部に積載されているシート束上に載置することにより、処理を施したシート束の整合性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例で

10

20

30

40

50

ある白黒／カラー複写機の構成を示す図。

【図2】上記シート処理装置であるフィニッシャの構成を説明する図。

【図3】上記フィニッシャに設けられたステイプル部の構成を説明する図。

【図4】上記ステイプル部に設けられた中間積載トレイの構成を説明する図。

【図5】上記ステイプル部に設けられたシート後端整合部の構成を説明する図。

【図6】上記ステイプル部に設けられた支持トレイユニットの構成を説明する図。

【図7】上記支持トレイユニットの動作を説明する図。

【図8】上記支持トレイユニットに設けられた支持トレイの動作を説明する第1の図。

【図9】上記支持トレイの動作を説明する第2の図。

【図10】上記可動ガイドの先端部上に綴じシート束が乗ったときの綴じシート束と可動ガイドの位置関係を示した図。 10

【図11】上記可動ガイドの角度を説明する図。

【図12】上記可動ガイドの回動動作を説明する図。

【図13】上記白黒／カラー複写機の制御ブロック図。

【図14】上記フィニッシャの制御ブロック図。

【図15】上記フィニッシャの綴じ処理を行う際の中間積載トレイ部の動作を説明する第1のフローチャート。 20

【図16】上記フィニッシャの綴じ処理を行う際の中間積載トレイ部の動作を説明する第2のフローチャート。

【図17】上記フィニッシャの綴じ処理を行う際の中間積載トレイ部の動作を説明する第3のフローチャート。 20

【図18】上記フィニッシャの綴じ処理を行う際の中間積載トレイ部の動作を説明する第4のフローチャート。

【図19】本発明の第2の実施の形態に係るフィニッシャに設けられたステイプル部の構成を説明する図。

【図20】上記ステイプル部に設けられた積載トレイのシート束積載状態を示す図。

【図21】従来のシート処理装置の課題を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を実施するための形態を、図面に基づき詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一例である白黒／カラー複写機の構成を示す図である。図1において、600は白黒／カラー複写機、602は白黒／カラー複写機本体（以下、複写機本体という）、650は複写機本体602の上部に設けられた原稿読み取り部（イメージリーダ）、651は複数の原稿を自動的に読み取るための原稿搬送装置である。 30

【0012】

複写機本体602は、画像形成するための通常のシートSを積載する給紙カセット909a, 909b、電子写真プロセスを用いてシート上にトナー画像を形成する画像形成部603、シートに形成されたトナー画像を定着させる定着部904等を備えている。また、複写機本体602の上面にはユーザが複写機本体602に対して各種入力／設定を行うため操作部601が、また複写機本体602の側方には、シート処理装置であるフィニッシャ100が接続されている。なお、630は複写機本体602及びフィニッシャ100の制御を司る制御部であるCPU回路部である。 40

【0013】

そして、このような白黒／カラー複写機600において、不図示の原稿の画像をシートに形成する際には、まず原稿搬送装置651により搬送された原稿の画像を、原稿読み取り部650に設けられたイメージセンサ650aにより読み取る。この後、読み取られたデジタルデータを露光装置604に入力し、露光装置604は、このデジタルデータに応じた光を画像形成部603に設けられた感光体ドラム914（914a～914d）に照射する。このように光が照射されると、感光体ドラム表面に静電潜像が形成され、この静 50

電潜像を現像することにより、感光体ドラム表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色トナー画像が形成される。

【0014】

次に、この4色のトナー画像を給紙カセット909a, 909bから給送されたシート上に転写し、この後、シート上に転写されたトナー像を、定着部904により永久定着する。なお、このようにトナー画像を定着した後、シートの片面に画像を形成するモードであれば、そのまま、シートを排出ローラ対907から、複写機本体602の側部に接続されたフィニッシャ100に排出する。

【0015】

また、シートの両面に画像を形成するモードであれば、シートを定着部904から反転ローラ905に受け渡しし、この後、所定のタイミングで反転ローラ905を反転させ、シートを両面搬送ローラ906a～906fの方向へ搬送する。そして、この後、再度、シートを画像形成部603に搬送し、裏面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のトナー像を転写する。なお、このように裏面に4色のトナー像が転写されたシートは、再度定着部904に搬送されてトナー画像が定着され、この後、排出ローラ対907から排出され、フィニッシャ100に搬送される。

【0016】

フィニッシャ100は、複写機本体602から排出されたシートを順に取り込み、取り込んだ複数のシートを整合して1つの束に束ねる処理、取り込んだシートの後端付近に孔をあけるパンチ処理を行うようになっている。また、フィニッシャ100は、シート束の後端側をステイプルするステイプル処理（綴じ処理）、製本処理等の処理を行うようになっている。そして、フィニッシャ100は、シートをステイプルする綴じ部であるステイプル部100A及びシート束を二つ折りにして製本するサドルユニット135を備えている。

【0017】

フィニッシャ100は、図2に示すように、シートを装置内部に取り込むための入口ローラ対102を備えており、複写機本体602から排紙されたシートは、入口ローラ対102に受け渡される。なお、この時、入口センサ101によりシートの受渡しタイミングも同時に検知される。

【0018】

この後、入口ローラ対102により搬送されたシートは搬送バス103を通過しながら、シートの端部位置を横レジ検知センサ104により検知され、フィニッシャ100のセンター（中央）位置に対してどの程度、幅方向のずれが生じているかが検知される。また、このように幅方向のずれ（以下、横レジ誤差という）が検知された後、シートはシフトローラ対105, 106に搬送されている途中でシフトユニット108が手前方向、或は奥方向に所定量移動することにより、シートのシフト動作が実施される。ここで、「手前（前）」は、ユーザが図1に示す操作部601に臨んで立つ際の装置の前面側を言い、「奥」とは装置の背面側を指す。

【0019】

次に、シートは搬送ローラ110及び離間ローラ111により搬送され、バッファローラ対115に達する。この後、上トレイ136に排紙される場合は、上バス切換部材118が不図示のソレノイド等の駆動ユニットにより、図中破線の状態になる。これにより、シートは上バス搬送路117に導かれ、上排出ローラ120により上トレイ136に排出される。上トレイ136に排出されない場合は、バッファローラ対115により搬送されたシートは、実線に示す状態の上バス切換部材118により束搬送バス121に導かれる。この後、搬送ローラ122、束搬送ローラ対124により順次搬送バス内を通過していく。

【0020】

次に、搬送されてきたシートを下方の積載トレイ137に排出する場合は、実線に示す状態のサドルバス切換部材125により下バス126に搬送される。この後、シート搬送

10

20

30

40

50

部である下排出口ーラ対 128 により中間積載トレイ 138 に順次搬送される。そして、搬送されたシートは、パドル 131 やベルトローラ 158 等の戻し部により、シートを順次積載しながら整合し、整合積載されたシート束に対して処理を施すためのシート処理部である中間積載トレイ 138 上で所定枚数整合処理される。

【0021】

次に、このように中間積載トレイ上で整合処理されたシート束は、必要に応じて綴じ部を構成するステイプラ 132 により綴じ処理が施され、この後、束排出口ーラ対 130 により下方のシート積載部である積載トレイ 137 に排紙される。なお、この綴じ部（処理ユニット）であるステイプラ 132 は、シート搬送方向と直交する幅方向（以下、奥行き方向という）に移動自在であり、シート束の後端部の複数箇所を綴じ処理することができる。また、ステイプラ 132 は、後述する図 14 に示すクリンチモータ M132 によって、シート束の端部を綴じ処理するものであり、図 3 に示すスライド支台 305 上に固定されている。10

【0022】

一方、シートをサドル（中綴じ）処理する場合には、不図示のソレノイド等の駆動ユニットによりサドルバス切換部材 125 を破線で示す位置に移動させる。これにより、シートはサドルバス 133 に搬送され、サドル入口ローラ対 134 によりサドルユニット 135 に導かれ、サドル処理（中綴じ処理）される。なお、図 2 において、100B はフィニッシャ 100 の上部に設けられたインサーダである。このインサーダ 100B は、シート束の先頭ページ、最終ページ、又は複写機本体 602 にて画像が形成されたシート間に通常のシートとは別のシート（インサートシート）を挿入するためのものである。20

【0023】

次に、中間積載トレイ 138 を備えたステイプル部 100A の構成について説明する。中間積載トレイ 138 は、図 3 に示すようにシート束の排出方向に対して下流側（図 3 の左側）を上方に、上流側（図 3 の右側）を下方に傾斜して配設されており、中間積載トレイ 138 の上流側である下方端部には後端ストップ 150 が配置されている。なお、中間積載トレイ 138 は、水平であってもよい。

【0024】

中間積載トレイ 138 の中間部には図 4 に示すような前及び奥整合部 340A, 341A を備え、中間積載トレイ 138 に搬送されたシートの幅方向の両側端位置を規制（整合）する幅方向整合部である側端規制部が設けられている。ここで、前及び奥整合部 340A, 341A は、整合面を構成する整合部 340a, 341a を有する整合部材である前及び奥整合板 340, 341 と、前及び奥整合板 340, 341 を夫々独立して駆動する前及び奥整合板モータ M340, M341 とを備えている。30

【0025】

そして、シートの両側端位置を規制する際は、前及び奥整合板モータ M340, M341 の駆動を、前及び奥整合板モータ M340, M341 と共に移動部を構成するタイミングベルト B340, B341 を介して前及び奥整合板 340, 341 に伝達する。これにより、シートに接離可能に当接する前及び奥整合板 340, 341 は、中間積載トレイ 138 に対して幅方向に沿って独立して移動し、中間積載トレイ 138 上に積載されたシートの両側端に当接してシートを整合する。40

【0026】

すなわち、前整合板 340 及び奥整合板 341 は中間積載トレイ 138 上に、各整合部（整合面）340a, 341a を対向させて配置され、かつ整合方向に正逆移動可能なよう組み付けられている。この結果、シート（あるいはシート束）が幅方向にシフトして搬送してきた場合でも、この前及び奥整合板 340, 341 により、中間積載トレイ 138 上のシートの位置を整合することができる。

【0027】

ところで、一方の整合板、例えば前整合板 340 の整合面を構成する整合部 340a は幅方向に移動可能に設けられている。また、この整合部 340a と前整合板 340 の本体50

340bとの間には、引っ張りバネ345が設けられており、この引っ張りバネ345と移動リンク346, 347により、整合部340aは所定量だけシート側に突出するようになっている。そして、後述するように、シートの側端位置を規制する際、整合部340aがシートに圧接すると、圧接部である整合部340aは引っ張りバネ345に抗しながら本体側に移動する。

【0028】

また、図3に示すように中間積載トレイ138の引き込み方向下流側である上方端部には引き込みパドル131と開閉ガイド149が配置されている。ここで、引き込みパドル131は、図5に示すように、中間積載トレイ138の上方に配設され、パドル駆動モータM155によって回転する駆動軸157上に沿って複数固定されている。そして、パドル駆動モータM155により、適切なタイミングで図3において反時計方向に回転するようになっている。10

【0029】

なお、図3において、100Cはシートの搬送方向の位置を整合する搬送方向整合部であるシート後端整合部、100Dは排出口である。このシート後端整合部100Cは、図5に示すように、回転体であるベルトローラ158(158a, 158b)と、後端レバー159と、搬送方向上流端と当接する規制部材である後端ストッパー150を備えている。そして、中間積載トレイ上へ搬送されたシートは、既述した引き込みパドル131及びこのベルトローラ158の反時計方向の回転によって、後端レバー159にガイドされながら、後端ストッパー150に搬送方向上流端が突き当てられる。これにより、シートの搬送方向の位置が整合される。20

【0030】

ここで、無端状のベルトであるベルトローラ158は、中間積載トレイ138の上方に昇降可能(移動可能)可能に設けられると共に、第1排出口ローラ対128を構成する第1排出口ローラ128a(図3参照)の外周に巻き掛けられている。また、ベルト移動部材161の先端に設けられた挟持コロA162(162a, 162b)、挟持コロB163(163a, 163b)によって挟持されている。なお、本実施の形態において、ベルトローラ158を昇降させる昇降部は、このベルト移動部材161及び挟持コロA162により構成される。

【0031】

そして、このように挟持コロA162及び挟持コロB163によって挟持された形で、その下方部が中間積載トレイ138上に積載された最上シートと接するような位置関係で第1排出口ローラ128aの回転に従動して反時計方向に回転する。これにより、中間積載トレイ138上に搬送されたシートは、搬送方向と逆方向に搬送されて後端ストッパー150に当接する。30

【0032】

また、ベルトローラ158は、ベルト移動モータM167からラックギア164を介してベルト移動部材161を矢印方向に移動することで形状を弾性変化させることができ、最上シートと接する位置を上下移動することができる。なお、ベルト移動部材161はベルト移動ホームセンサS168によって、ベルト移動部材161のエッジを検出しながら位置を制御している。40

【0033】

また、図3に示すように開閉ガイド149は、支持軸154を中心に回動可能に支持されると共に、中間積載トレイ138に対向した上側の搬送ガイドとして配置されている。この開閉ガイド149は、中間積載トレイ138の下流側端部に設けられた下部束排出口ローラ130aと共に束排出口ローラ対130を構成する上部束排出口ローラ130bを回転自在に保持している。

【0034】

そして、このような上部束排出口ローラ130bを、下部束排出口ローラ130aに対して接離自在に保持する開閉ガイド149の揺動に伴って上部束排出口ローラ130bは、下部50

束排出口ーラ 130a に対して離接するようになっている。なお、通常、シートが中間積載トレイ 138 上に搬送されるとき、開閉ガイド 149 は上方へ揺動し、これに伴い上部束排出口ーラ 130b が、束排出口ーラ対 130 の他方のローラである下部束排出口ーラ 130a から離れた開口状態となる。

【0035】

また、中間積載トレイ 138 上でのシートの処理が終了したとき、開閉モータ M149 の回転により開閉ガイド 149 は下方に揺動し、上部束排出口ーラ 130b と下部束排出口ーラ 130a とでシート束を挟むようになっている。ここで、束排出口ーラ対 130（例えば、下部束排出口ーラ 130a）は、束排出駆動モータ M130（図 14 参照）によって正逆回転するようになっている。そして、この後、このように上部束排出口ーラ 130b と下部束排出口ーラ 130a とによりシート束を挟持した状態で束排出口ーラ対 130 が回転することにより、シート束は、排出口 100D から下方の積載トレイ 137 に排出される。ここで、積載トレイ 137 は排出方向下流側が高くなるように傾斜している。このため、積載トレイ 137 に排出されると、シート束の排出方向上流端が積載トレイ 137 の傾斜により排出口 100D の下方に設けられた規制部材である積載壁 170 に当接し、これによりシート束の排出方向上流端位置が規制される。

【0036】

なお、この開閉ガイド 149 は、処理するシートを中間積載トレイ 138 に搬送する際は、上方へ揺動している。これにより、下排出口ーラ対 128 から搬送されたシートは、中間積載トレイ 138 の傾斜及び引き込みパドル 131 の作用によって、中間積載トレイ 138 の積載面上、又は中間積載トレイ 138 に積載されたシート上を滑降する。このように滑降したシートは、この後、シート搬送部としてのベルトローラ 158 の反時計方向の回転によって、後端レバー 159 にガイドされながら搬送（移送）され、後端（搬送方向上流端）が後端ストッパー 150 に突き当てられて停止する。さらに、開閉ガイド 149 には、上部束排出口ーラ 130b の上流部に位置し、シートを上部束排出口ーラ 130b のローラニップ部へ案内する案内ガイド 151 が設けられている。

【0037】

ところで、本実施の形態において、図 2 及び図 3 に示すように、中間積載トレイ 138 の下方には支持トレイユニット 500 が設けられている。ここで、この支持トレイユニット 500 は、図 6 に示すように、支持トレイベース 502 と、積載トレイ 137 の上方に出没自在な可動ガイド 501 とにより構成される所定の厚みを持ったシート支持部である支持トレイ 500A を備えている。ここで、可動ガイド 501 は、支持トレイベース 502 に軸 501a を支点として回動自在に保持されると共にシート幅方向にずれた位置に 2 つ配設され、自重によって回動するように構成されている。

【0038】

なお、直線移動するスライド部材である支持トレイベース 502 は、スライドシャフト 510 に沿って移動可能となっており、また支持トレイベース 502 には、可動ガイド 501 の可動範囲を制限する不図示の回転止めが備えられている。これにより、他に回動規制をするものがない場合は、可動ガイド部材である可動ガイド 501 は支持トレイベース 502 の回転止めにより規制されるまで下方に回動した姿勢（以下、自重姿勢）となるようになっている。

【0039】

また、支持トレイユニット 500 は、支持トレイ 500A（の支持トレイベース 502）をスライドシャフト 510 に沿って移動させる正逆転可能な支持トレイ駆動モータ M500 を備えている。そして、この支持トレイ駆動モータ M500 の駆動を、ベルト 511 を介して回転リンク 503 に伝達して回転リンク 503 を回転させると、この回転リンク 503 の回転に伴って図 7 に示すように支持トレイベース 502 はスライドシャフト 510 に沿って移動する。つまり、本実施の形態において、支持トレイ駆動モータ M500 と、回転リンク 503 により、支持トレイ 500A を移動させる図 6 に示す移動部 500B が構成される。

10

20

30

40

50

【0040】

なお、図7の(a)は支持トレイ500A(の可動ガイド501全体)がフィニッシャ内に収容される退避位置にある状態を示し、図7の(b)は、支持トレイ500Aが後述する針仕分け位置に移動した状態を示している。図7の(c)は、支持トレイ500A(の可動ガイド501)が積載トレイ137の上方に突出し、シートを下方より支持する突出位置に移動した状態を示している。なお、図7において、507は支持トレイ500Aのホーム位置を検知する支持トレイホームセンサであり、この支持トレイホームセンサ507は、支持トレイベース502の可動範囲の上流側近傍に配置されている。

【0041】

なお、束排出口ーラ130の下方近傍には、図3に示すように、姿勢保持部材520, 521が、それぞれ可動ガイド501の上方、下方に位置するように配設されている。ここで、この姿勢保持部材520, 521は、支持トレイベース502の移動に伴って可動ガイド501の姿勢を変更させるためのものである。なお、支持トレイベース502の移動と可動ガイド501の姿勢変化の関係及び可動ガイド501の姿勢変更による効果については後述する。

【0042】

次に、本発明に関わる支持トレイ500Aの動作について図8及び図9を用いて説明する。まず、シートに綴じ処理等の処理を施すため中間積載トレイ138にシートを積載する際、図8の(a)に示すように支持トレイ500Aは積載トレイ137の上方に突出した突出位置に移動する。そして、処理されるシートSを積載する際、支持トレイ500Aが積載位置である突出位置にあることにより、支持トレイ500Aによって排出方向の長さが長く中間積載トレイ138からはみ出るシートSを保持することができる。なお、このとき可動ガイド501は、突出位置において下方への回動が規制され、中間積載トレイ138と共にシートSを積載する姿勢を保つことにより、中間積載トレイ138からシートSが落下することを防ぐことができる。

【0043】

次に、シートに綴じ処理が施されると、支持トレイ500Aは図8の(b)に示す矢印方向に移動する。この移動によって突出位置における可動ガイド501の規制位置が変化し、これにより可動ガイド501は下方への回動を開始する。そして、この後、綴じ処理されたシート束SAが排出口100Dから排出される前には、支持トレイ500Aは、図8の(c)に示す、突出位置よりも積載トレイ137側(シート積載部側)の第1位置である針仕分け位置に移動する。そして、この後、積載トレイ137に綴じシート束SAが排出されると、綴じシート束SAは、図9の(a)に示すように針仕分け位置にある可動ガイド501の先端部上に排出方向上流端部(以下、後端部という)が乗るようになる。

【0044】

図10は、このときの積載トレイ137上の綴じシート束SA, SA1と支持トレイ500Aの位置関係を示したものであり、図10の(a)は斜視図、図10の(b)は排出口ーラ方向から見た図となっている。そして、図10に示すように、針仕分け位置にある可動ガイド501の先端部上に綴じシート束SAの後端部が乗ることにより、綴じシート束SAは、先に積載トレイ137上に排出された綴じシート束SA1の綴じ部の上方に位置するようになる。なお、支持トレイ500Aは、綴じシート束SAが自身のコシで姿勢を保持できる範囲にあれば、先に積載トレイ137上に排出された綴じシート束SA1の針部を覆う位置でシート束SAを支持しなくても良い。

【0045】

この後、排出されたシートは積載トレイ137の傾斜と自重により、支持トレイ500Aにより案内されながら図9の(b)に示すように排出方向上流端(以下、後端部という)が排出口100Dの下方に位置する積載壁170に当接する方向に移動する。ここで、このように排出された綴じシート束SAが支持トレイ500Aの上面を通ることで、既積載綴じシート束SA1の針部に引っ掛かることなく積載壁170に到達する。次に、所定のタイミングで、例えば排出シート後端部が積載壁170に到達するタイミングで、図9の

10

20

30

40

50

(c)に示すように支持トレイ500Aを、排出されたシート束の支持を解除する第2位置である退避位置に移動させる。

【0046】

これにより、シート束SAと既積載綴じシート束SA1の間から支持トレイ500Aが引き抜かれ、排出されたシート束SAが既積載綴じシート束SA1上に積載される。なお、支持トレイ500Aが退避位置に移動開始するタイミングは、必ずしもシート束SAが積載壁170に到達した後である必要はない。支持トレイ500Aの退避速度が速過ぎなければ、シート束SAが針仕分け位置にある支持トレイ500A上に落下した後、支持トレイ500Aの退避を開始させても良い。

【0047】

そして、支持トレイ500A上にシートが乗った状態で、適切な速さで支持トレイ500Aを退避させることで支持トレイ500A上に乗ったシート束SAも同時に引き込まれる。そして、このように引き込まれることにより、シート束SAには自重による戻し力に引き込み力が付与されるようになるので、シート束SAは確実に積載壁170に当接するようになる。さらに、シート束SAの後端部が積載壁170に到達した後も継続して支持トレイ500Aが退避位置に向けて移動することにより、シート束SAの後端部を積載壁170に当接させた状態でシート束SAを積載トレイ137上に受け渡すことができる。

【0048】

このように、支持トレイ500Aは、図8の(a)に示す突出位置と、図9の(a)に示す針仕分け位置と、図9の(c)に示す支持トレイ500A全体が装置内に収容される退避位置の3つの位置に移動可能となっている。また、図8の(a)に示す突出位置は、既述した図7の(c)に示す位置であり、図9の(a)に示す針仕分け位置は図7の(b)に示す位置であり、図9の(c)に示す退避位置は図7の(a)に示す位置でとなる。

【0049】

ところで、支持トレイ500Aは、中間積載トレイ138の下方から中間積載トレイ138の延長先でシートを保持する必要があるため、例えば図8の(a)に示すように支持トレイ500Aは中間積載トレイ138の傾斜角より鋭角な角度で突出動作している。また、同様の理由で突出位置における支持トレイ500Aの姿勢も中間積載トレイ138の傾斜より鋭角な角度を取っている。ここで、支持トレイ500Aの動作角度と中間積載トレイ138の傾斜角が近いと、支持トレイ500Aの長さや可動範囲を大きくする必要がありフィニッシャ100が大型化してしまう。

【0050】

一方、針仕分け位置における支持トレイ500Aの姿勢は、例えば図8の(c)に示すように突出位置における姿勢に比べて、積載トレイ137に近づく方向に回転して倒れた姿勢になっている。そして、針仕分け位置で排出シートをガイドする機能を果たすためには、支持トレイ500Aの先端は、排出シート後端の落下地点より下流側である必要がある。また、支持トレイ500Aのガイド面は積載トレイ137面に近い方が望ましい。これは、支持トレイ500Aの先端が排出シートの落下地点より上流だと、図11の(a)のように排出シート束SAの後端が支持トレイ500Aの先端に引っ掛かり機能を果たさない恐れがあるからである。

【0051】

また、支持トレイ500Aのガイド面が必要以上に積載トレイ137より高い位置にある場合には、排出シート束SAが後端側に移動する際に、図11の(b)のような戻り方をしてしまい、最悪の場合、排出口100Dに突入してしまう可能性がある。このため、針仕分け位置における支持トレイ500Aは、突出位置における可動ガイド501の姿勢より積載トレイ137側に倒れた姿勢になっている。

【0052】

また、退避位置における支持トレイ500Aの姿勢は、退避位置から積載トレイ137上に出没する際、支持トレイ先端が既積載シート束SA1に接触して積載を乱さないように、少なくとも既積載シート束後端部の上方から出没可能な姿勢となっている。即ち、支

10

20

30

40

50

持トレイ 500A は、針仕分け位置における姿勢に比べ、積載トレイ 137 から離れる方向に起き上がった姿勢になっている。

【0053】

つまり、本実施の形態においては、支持トレイ 500A は突出位置（積載位置）、針仕分け位置（第1位置）、退避位置（第2位置）の3位置において姿勢が変化する。なお、図11の(c)は、支持トレイ 500A の突出位置、針仕分け位置、退避位置の3位置におけるフィニッシャ側方から見た支持トレイ 500A（の可動ガイド 501）の先端位置の関係を示す図である。なお、図11の(c)において、P1 は突出位置における可動ガイド 501 の排出方向下流端位置である先端位置、P2 は針仕分け位置における可動ガイド 501 の先端位置、P3 は退避位置における可動ガイド 501 の先端位置である。また、L1 は先端位置 P1 及び P3 の2点を通る直線である。そして、図11の(c)に示すように、針仕分け位置における可動ガイド 501 の先端位置 P2 は、直線 L1 と、積載トレイ面により形成される直線 L2 に挟まれた斜線で示す領域に位置することになる。10

【0054】

ここで、支持トレイ 500A が突出位置に移動した際、既述した姿勢保持部材 520 は、突出位置における可動ガイド 501 の後方部かつ上方に位置しており、この姿勢保持部材 520 により可動ガイド 501 の下方回動は規制されている。これにより、移動した際、可動ガイド 501 の先端位置 P1 は図11の(c)に示す位置に保持される。

【0055】

なお、支持トレイ 500A が退避位置から突出位置に移動する際には、可動ガイド 501 は自重姿勢を取っており、この可動ガイド 501 と、可動ガイド 501 の回動角度を規制する規制部である姿勢保持部材 520 は図12の(a)の関係になっている。即ち、姿勢保持部材 520 は、可動ガイド 501 の軸 501a よりも突出方向下流側に位置している。そして、可動ガイド 501 と姿勢保持部材 520 とがこのような位置関係にあるとき、可動ガイド 501 は下方に傾斜する。20

【0056】

また、この状態で支持トレイベース 502 が、矢印方向に移動すると、姿勢保持部材 520 の可動ガイド 501 との接触位置が移動し、姿勢保持部材 520 が可動ガイド 501 の後方部と軸 501a よりも突出方向上流側で接触する。これにより、図12の(b)及び(c)のように可動ガイド 501 は矢印で示すように上方回動し、やがて図12の(d)に示す突出位置での姿勢となる。30

【0057】

なお、針仕分け位置では、自重姿勢になっているか、積載トレイ 137 上の既積載シートが可動ガイド 501 の回転規制となっている。また、既述した図3に示す姿勢保持部材 521 は、支持トレイ 500A が退避位置に移動した際、可動ガイド 501 の先端部下方に位置するように配置されている。これにより、支持トレイ 500A が退避位置に移動した際、可動ガイド 501 は姿勢保持部材 521 により下方から保持され、回動が規制されている。

【0058】

図13は、白黒／カラー複写機 600 の制御ブロック図である。CPU回路部 630 は、CPU 629、制御プログラム等を格納した ROM 631、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 RAM 660 を有している。また、図6において、637 は白黒／カラー複写機 600 と外部 PC（コンピュータ）620 との外部インターフェイスである。この外部インターフェイス 637 は外部 PC 620 からのプリントデータを受信すると、この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 634 へ出力する。40

【0059】

そして、この画像信号制御部 634 は、このデータをプリンタ制御部 635 へ出力し、プリンタ制御部 635 は、画像信号制御部 634 からのデータを不図示の露光制御部へ出力する。なお、イメージリーダ制御部 633 から画像信号制御部 634 へは、イメージセ50

ンサ 650a (図1参照)で読み取った原稿の画像が出力され、画像信号制御部634は、この画像出力をプリンタ制御部635へ出力する。

【0060】

また、操作部601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及び設定状態を表示するための表示部等を有している。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630に出力すると共に、CPU回路部630からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【0061】

CPU回路部630は、ROM631に格納された制御プログラム及び操作部601の設定に従い、画像信号制御部634を制御すると共に、原稿給送装置制御部632を介して原稿搬送装置651(図1参照)を制御する。また、イメージリーダ制御部633を介して原稿読み取り部650(図1参照)を、プリンタ制御部635を介して画像形成部603(図1参照)を、フィニッシャ制御部636を介してフィニッシャ100をそれぞれ制御する。

10

【0062】

なお、本実施の形態において、フィニッシャ制御部636はフィニッシャ100に搭載され、CPU回路部630と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ100の駆動制御を行う。また、フィニッシャ制御部636をCPU回路部630と一体的に複写機本体側に配設し、複写機本体側から直接、フィニッシャ100を制御するようにしてもよい。

20

【0063】

図14は本実施の形態に係るフィニッシャ100の制御ブロック図である。フィニッシャ制御部636は、CPU(マイコン)701、RAM702、ROM703、入出力部(I/O)705、通信インターフェイス706、ネットワークインターフェイス704等で構成されている。また入出力部(I/O)705には、搬送制御部707、中間積載トレイ制御部708及び綴じ制御部709が接続されている。ここで、搬送制御部707は、シートの横レジ検知処理、シートバッファリング処理、搬送処理の制御を行うものである。中間積載トレイ制御部708は、前整合板モータM340、奥整合板モータM341、パドル駆動モータM155、束排出駆動モータM130、開閉モータM149、ベルト移動モータM167、支持トレイ駆動モータM500等の駆動制御を行う。

30

【0064】

また、中間積載トレイ制御部708には前整合板ホームセンサS340、奥整合板ホームセンサS341、開閉ホームセンサS149が接続されている。さらに、中間積載トレイ制御部708には、戻しパドルホームセンサS160、ベルト移動ホームセンサS168、支持トレイホームセンサ507、処理排紙センサ127等が接続されている。そして、この中間積載トレイ制御部708では、後述する前、後整合板の動作制御、引き込みパドルの動作制御、ベルトローラの移動操作制御、開閉ガイドの開閉制御がそれぞれ、ホームポジション検知センサと移動モータによって制御される。また、綴じ制御部709は、クリンチモータM132等の駆動制御を行う。

40

【0065】

次に、本実施の形態に係る綴じ処理を行う際の中間積載トレイ部の動作について図15～図18に示すフローチャートを用いて説明する。綴じジョブが開始されると(S800)、まずHP移動処理に移行する(S801)。ここで、全駆動部がホームポジションにあるかを監視し(S802)、全駆動部ホームポジションに無い場合は(S802のN)、ホームポジションに無い駆動部をホームポジションに移動させる。

【0066】

HP移動処理が完了すると(S802のY)、支持トレイ駆動モータM500を駆動し(S803)、支持トレイ500Aを突出位置に移動させるように支持トレイ駆動モータM500を所定クロック数回転させる。この後、支持トレイ駆動モータM500を所定クロック数回転させ、例えば図7の(c)及び図8の(a)に示すように支持トレイ500

50

Aを突出位置に移動させると(S 804のY)、支持トレイ駆動モータM500を停止させる(S 805)。ここで、このように支持トレイ500Aが突出位置に移動したら、次に図16に示す中間積載トレイ積載処理に移行する(S 806)。

【0067】

この中間積載トレイ積載処理では、まず中間積載トレイ138に搬入されるシートが綴じ処理されるシート束の先頭シートかの判断を行う(S 820)。搬入されるシートが先頭の場合は(S 820のY)、図17に示す先頭シート積載処理に移行する(S 821)。この先頭シート積載処理では、まず束排出駆動モータM130を駆動させる(S 840)。次に、処理排紙センサ127を監視し(S 841)、処理排紙センサ127が搬入されるシートの後端部を検知すると(S 842のY)、この検知情報を基準に束排出駆動モータM130のクロック数をカウントする(S 843)。これにより、中間積載トレイ138に搬入されてきた先頭シートは、束排出ローラ対130に受け渡されて排出方向に搬送される。10

【0068】

そして、束排出駆動モータM130が所定クロック数回転すると(S 844のY)、束排出駆動モータM130を停止させ(S 845)、この後、束排出駆動モータM130を反転駆動させ(S 846)、シートを後端ストップ150へ向けて搬送する。次に、束排出駆動モータM130が所定クロック数回転すると(S 847のY)、開閉モータM149を駆動させる(S 848)。これにより、開閉ガイド149が回動して束排出ローラ対130のニップが解放され、この後、束排出駆動モータM130及び開閉モータM149のクロック数をカウントする(S 849)。20

【0069】

そして、束排出駆動モータM130及び開閉モータM149が所定クロック数回転すると(S 850のY)、シートが後端ストップ150に当接する。この後、束排出駆動モータM130及び開閉モータM149を停止させ(S 851)、先頭シート積載処理を終了する(S 852)。

【0070】

一方、中間積載トレイ積載処理において、搬入されるシートが先頭ではない場合は(S 820のN)、図18に示す途中シート積載処理に移行する(S 822)。この途中シート積載処理では、まず処理排紙センサ127を監視し(S 860)、処理排紙センサ127が搬入されるシートの後端部を検知すると(S 861のY)、この検知情報を基準にパドル駆動モータM155を駆動させる(S 862)。これにより、引き込みパドル131が反時計回りに回転し、中間積載トレイ138上に排出された途中シートを後端ストップ150に向けて搬送する。そして、パドル駆動モータM155が所定クロック数回転すると(S 863のY)、パドル駆動モータM155を停止させる(S 864)。30

【0071】

次に、CPU回路部630のCPU629から送られる情報に基づいて中間積載トレイ138に積載されているシート枚数をカウントし(S 865)、その情報に基づいてベルト移動モータM167の駆動クロック数を決定する(S 866)。次に、ベルト移動モータM167を駆動させる(S 867)。これにより、ベルトローラ158が中間積載トレイ138上のシートに搬送力を付与できる位置に移動し、引き込みパドル131により搬送されてきたシートを、さらに後端ストップ150に向けて搬送する。40

【0072】

このとき、シートの積載枚数に応じて、中間積載トレイ138上の積載シート厚が徐々に変化していく。そこで、これに応じてベルトローラ158による搬送力を略一定にするために、ベルトローラ158の最下部の当接位置をベルト移動部材161の移動量制御によってベルトローラ158の形を変化させていくことで対応している。

【0073】

次に、ベルト移動モータM167がフローS 866で決定したクロック数回転すると(S 868のY)、ベルト移動モータM167を停止させる(S 869)。次に、ベルト移50

動モータM167を逆転駆動させ(S870)、ベルト移動ホームセンサ168を監視する。そして、ベルト移動ホームセンサ168によりベルト移動部材161がホーム位置に到達したことを検知すると(S871のY)、ベルト移動モータM167を停止させる(S872)。これにより、シート積載処理は終了する(S873)。

【0074】

次に、中間積載トレイ積載処理では、このような先頭シート積載処理及び途中シート積載処理にてシートが中間積載トレイ138上に積載されると、前及び後整合板モータM340,M341を正逆転駆動する(S823)。そして、前及び後整合板モータM340,M341を逆所定クロック数正逆回転させ(S824のY)、シートの幅方向の位置を整合すると、前及び後整合板モータM340,M341を停止させる(S825)。この後、シートの幅方向の整合を終了したシートが綴じシート束の最終シートかを判断し(S826)、最終シートでないと判断した場合は(S826のN)、再びステップS822の途中シート積載処理に移行する。また、最終シートと判断した場合は(S826のY)、中間積載トレイ積載処理を終了する(S827)。

【0075】

次に、このような中間積載トレイ積載処理が終了すると(S806)、ステイプラ132にて中間積載トレイ138上有るシート束に綴じ処理を施す(S807)。次に、綴じ処理が完了したら、支持トレイ500Aを突出位置から例えば図7の(b)及び図8の(c)に示す針仕分け位置に移動させるように支持トレイ駆動モータM500を駆動する(S808)。この後、支持トレイ駆動モータM500を所定クロック数回転させ、支持トレイ500Aを針仕分け位置に移動させると(S809のY)、支持トレイ駆動モータM500を停止させる(S810)。

【0076】

次に、束排出処理に進み(S811)、開閉モータM149及び束排出駆動モータM130を駆動し、中間積載トレイ138上有る綴じシート束を積載トレイ137に向けて排出する。なお、このように排出されたシート束は、積載トレイ137に落下した後、自重と積載トレイ137の傾斜により、図9の(a)に示すように、針仕分け位置にある支持トレイ500A上有りシート後端が乗るようになる。

【0077】

この後、支持トレイ駆動モータM500を、さらに逆転駆動させる(S812)。これにより、支持トレイ500Aは針仕分け位置から例えば図9の(c)に示す退避位置に移動する。そして、このように移動する際、支持トレイ500Aはシート束と既積載綴じシート束の間から引き抜かれ、既積載綴じシート束上に排出されたシート束が積載される。なお、この際、支持トレイ500A上有り乗ったシートも同時に引き込まれ、自重による戻し力に引き込み力を付与し、確実に積載壁170に受け渡すことができる。

【0078】

次に、支持トレイホームセンサ507を監視し、支持トレイホームセンサ507が、支持トレイ500Aが退避位置に移動したことを検知すると(S813のY)、支持トレイ駆動モータM500を停止させる(S814)。この後、排出されたシート束が最終束かを判断し(S815)、最終束でないと判断した場合は(S815のN)、再びステップS803の処理に移行する。また、最終束と判断した場合は(S815のY)、綴じJ0Bを終了する(S816)。

【0079】

以上説明したように、本実施の形態においては、シート束排出の際、支持トレイ500Aによりシート束を支持し、所定のタイミングでシート束の支持を解除してシート束を先に積載トレイ137に積載されているシート束上に載置するようにしている。これにより、先に積載トレイ137に積載されているシート束の針部の干渉が無くなるので、綴じ処理を施したシート束の整合性を向上させることができる。

【0080】

ところで、これまでの説明においては、支持トレイ500Aの可動ガイド501の、針

10

20

30

40

50

仕分け位置に移動した際の姿勢を姿勢保持部材 521 により制御するようにしていたが、本発明は、これに限らない。例えば、支持トレイ 500A が針仕分け位置に移動した際の可動ガイド 501 の回動角度を角度変更部により変更するようにしても良い。

【0081】

次に、このような角度変更部を備えた本発明の第2の実施の形態について説明する。図19は、本実施の形態に係るフィニッシャ（シート処理装置）に設けられたステイプル部の構成を説明する図である。なお、図19において、既述した図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0082】

図19において、550は可動ガイド501の回動角度を変更する角度変更部である回動レバーである。この回動レバー550は、可動ガイド501の進退動作と独立して回動すると共に、排出口近傍で、かつ可動ガイド501の下方に配設され、回動レバー駆動モータM550により回動する。そして、本実施の形態においては、支持トレイ500Aが針仕分け位置にある状態のとき、回動レバー550を回動させ、可動ガイド501の後方部を押し上げるようにしている。これにより、可動ガイド501は、図19の(a)に示す位置から、図19の(b)に示す先端が積載トレイ137に近づく方向に回動する。なお、可動ガイド501は、不図示のバネにより、時計回り方向に付勢されており、回動レバー550によって姿勢を変更されない限り、突出位置における姿勢と同じ姿勢を保つ。

【0083】

ここで、本実施の形態のように、回動レバー550を回動させて可動ガイド501の回動角度を変更することにより、針仕分け位置における可動ガイド501の姿勢を任意の位置にすることが可能となり、針部を回避する仕分け性を向上させることが可能となる。例えば、図20のように積載トレイ137上に綴じシート束を順次積載していくと、綴じ方法が1カ所綴じの場合、針部の積み重なりにより紙面形状が変化し、針部が盛り上がった紙面形状となる。

【0084】

ここで、このような針部の盛り上がりを回避するために、針仕分け位置における可動ガイド501の高さ位置は、積載開始の状態より、既述した図20に示すような不良現象が生じない程度で、少し高い方が望ましい。そこで、本実施の形態では、回動レバー550の回動量を制御して針仕分け位置における可動ガイド501の回動角度を、積載トレイ137に排出されるシート束の綴じ枚数、排出されるシート束数、シート束に対する綴じ方法に応じて変更するようにしている。

【0085】

つまり、積載トレイ137のシート束積載状態が、針部が盛り上がった紙面形状となつた場合には、回動レバー550の回動量を減少させ、針仕分け位置における可動ガイド501の高さ位置を高くするようにしている。そして、このように積載トレイ137のシート束積載状態に応じて可動ガイド501の姿勢を変えることにより、綴じシート束の積載性をさらに向上させることができる。

【0086】

なお、これまでの説明では、綴じ針を用いた綴じ処理を施したシート束の整合性を向上させる場合について説明したが、本発明は、これに限らない。例えば、シートに凹凸形状を付けてシート同士を綴じ合わせる処理による凹凸を有するシート束や、シートに穴等を穿孔する処理によるバリを有するシート束の整合性を向上させる場合でも有効である。

【符号の説明】

【0087】

100…フィニッシャ、132…ステイプラー、137…積載トレイ、138…中間積載トレイ、170…積載壁、500…支持トレイユニット、500A…支持トレイ、500B…移動部、501…可動ガイド、502…支持トレイベース、503…回転リンク、520, 521…姿勢保持部材、550…回動レバー、600…白黒／カラー複写機、602…白黒／カラー複写機本体、M500…支持トレイ駆動モータ、S…シート、SA, SA

10

20

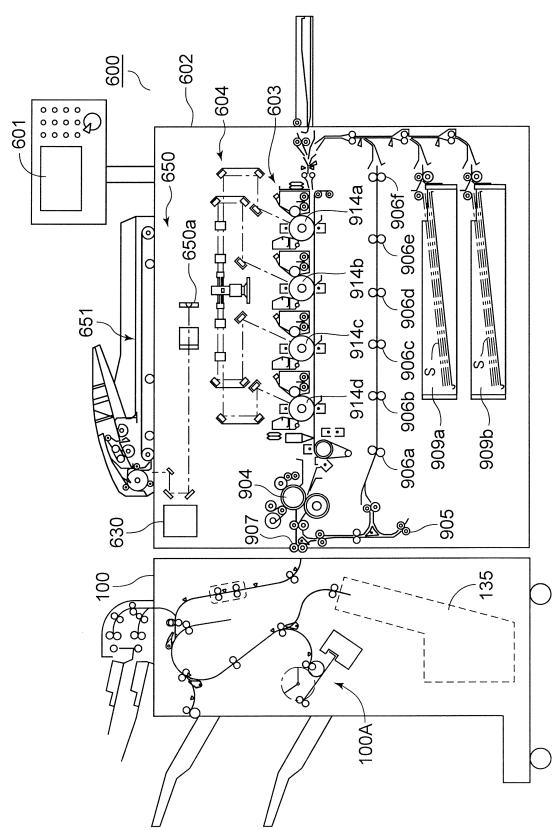
30

40

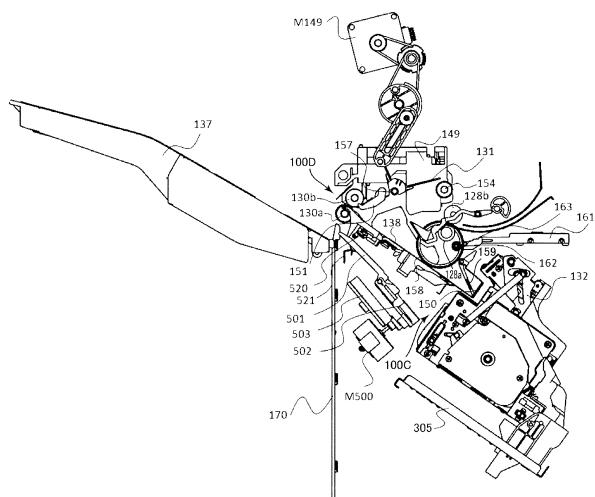
50

1 , S A 2 ... シート束

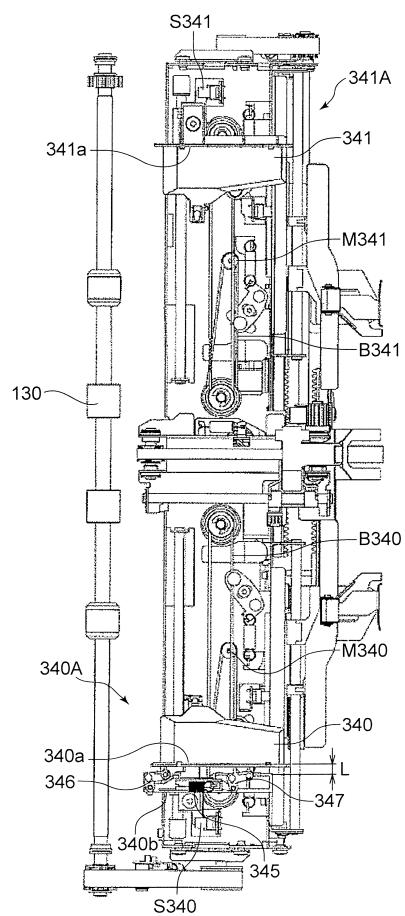
【図1】



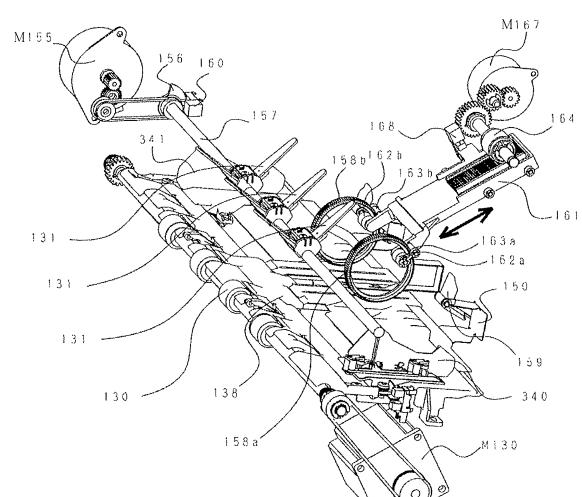
【図3】



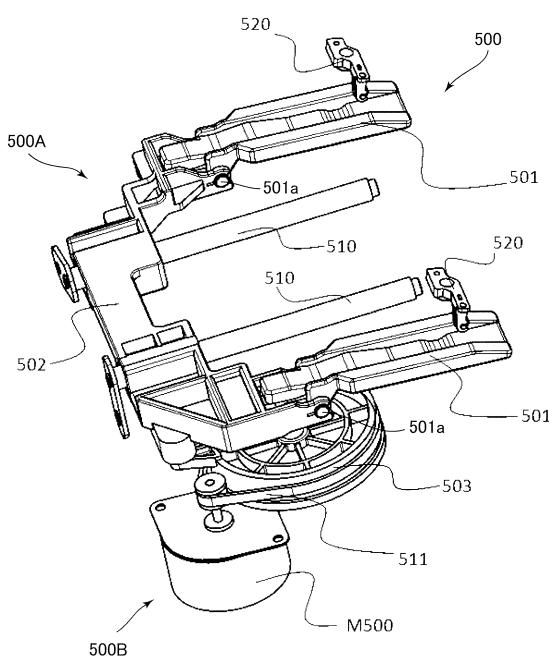
【図4】



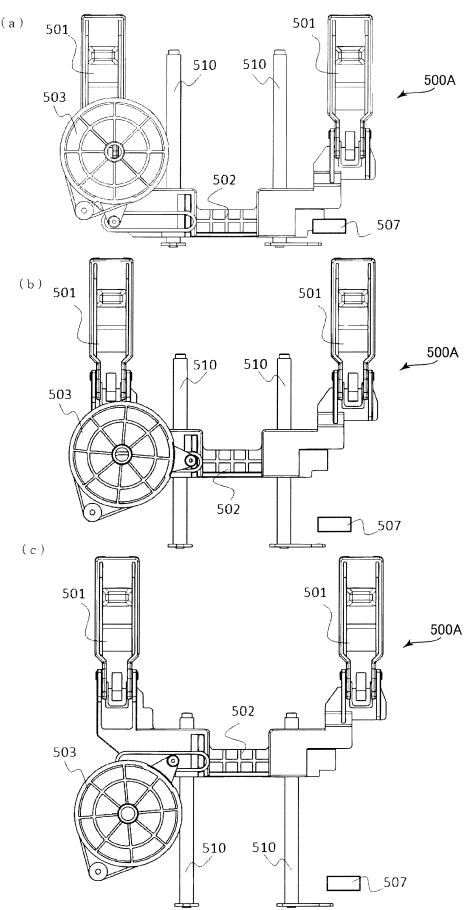
【図5】



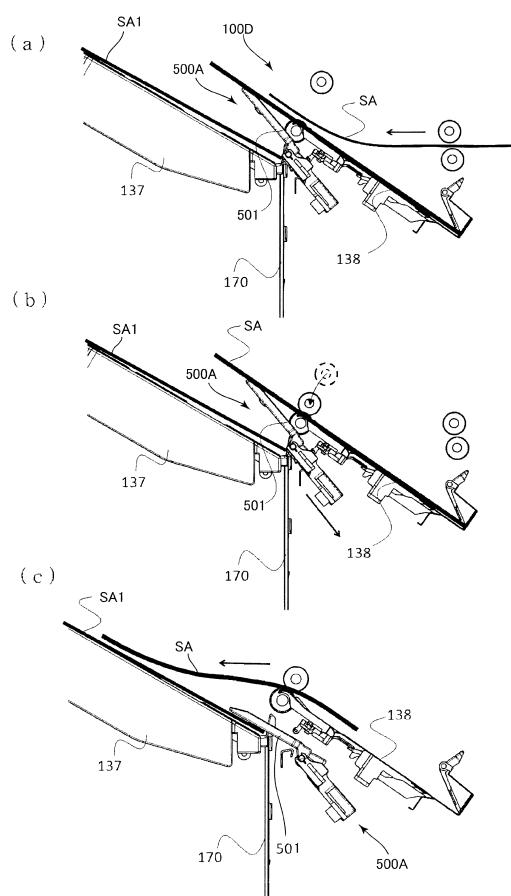
【図6】



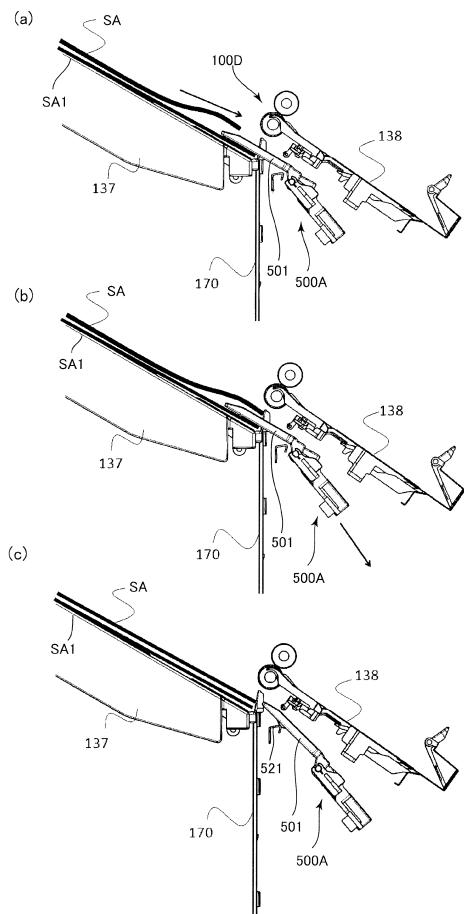
【図7】



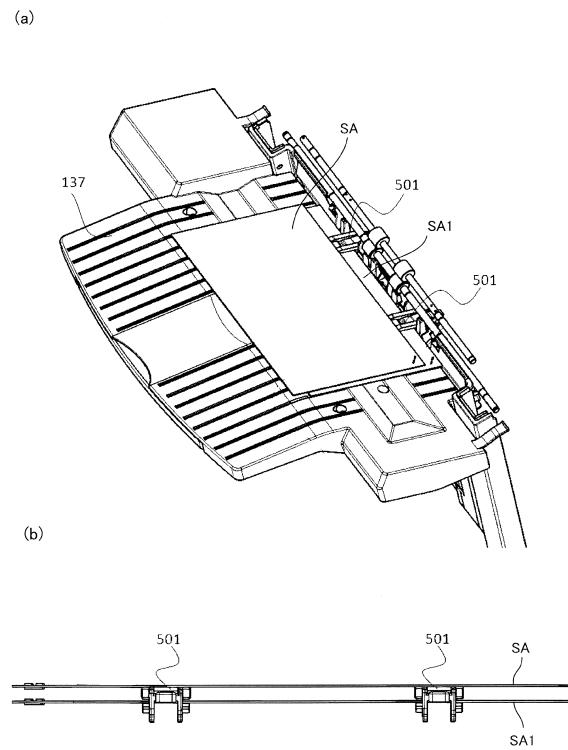
【図8】



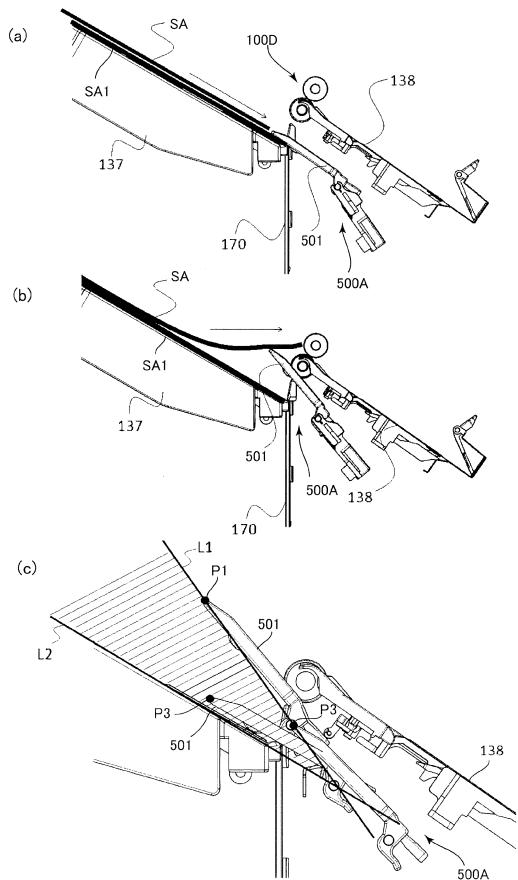
【図9】



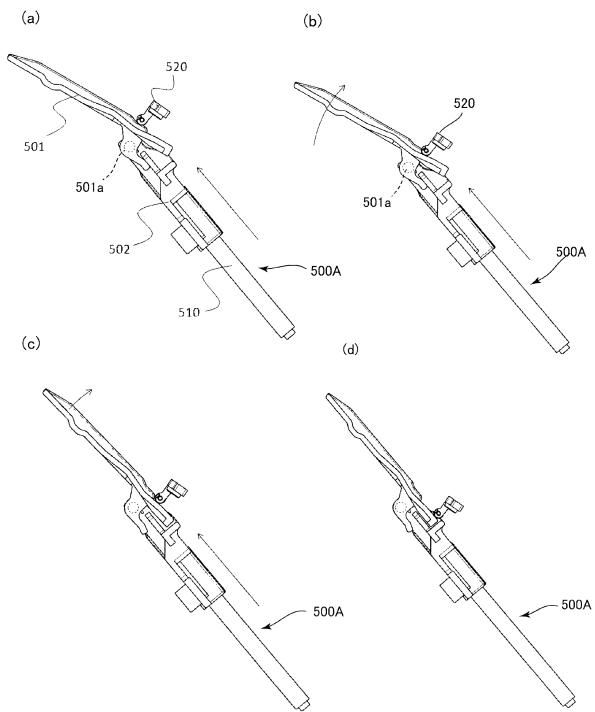
【図10】



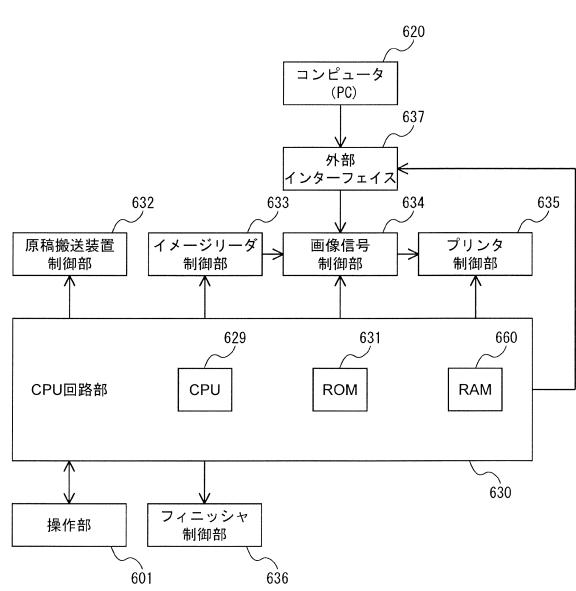
【図11】



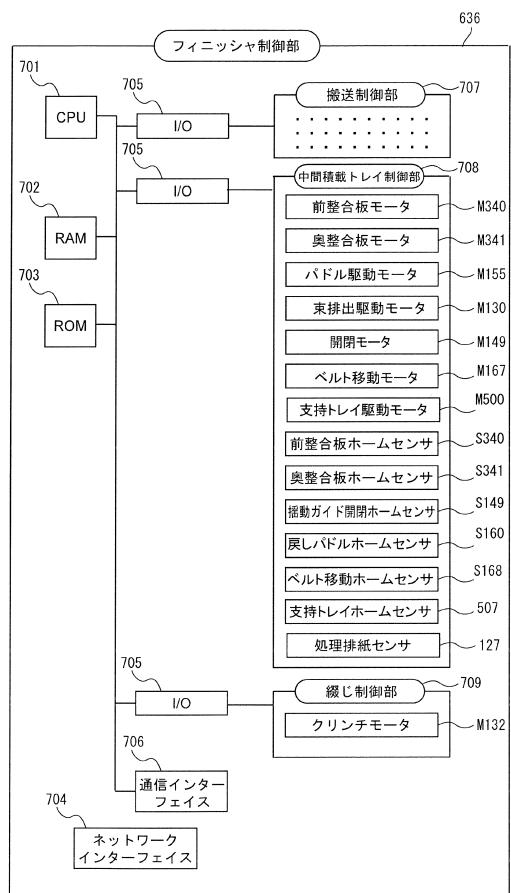
【図12】



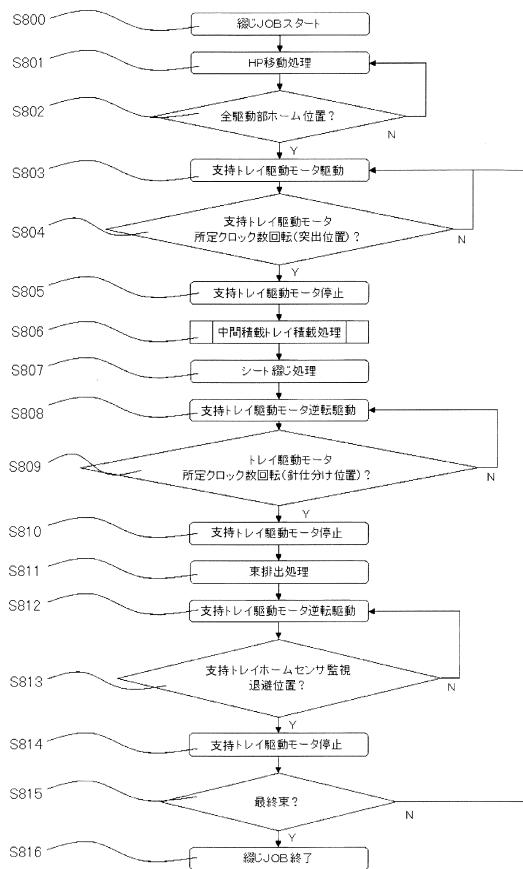
【図13】



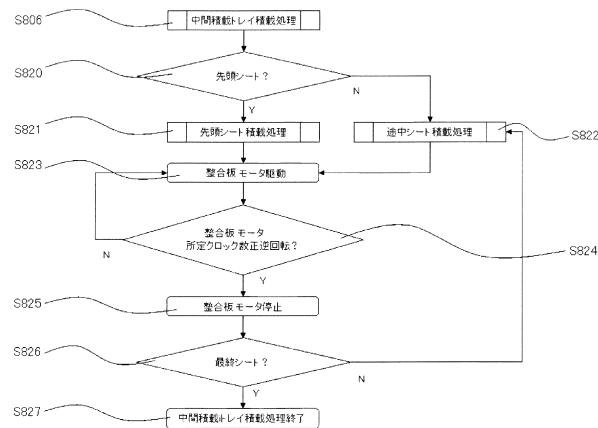
【図14】



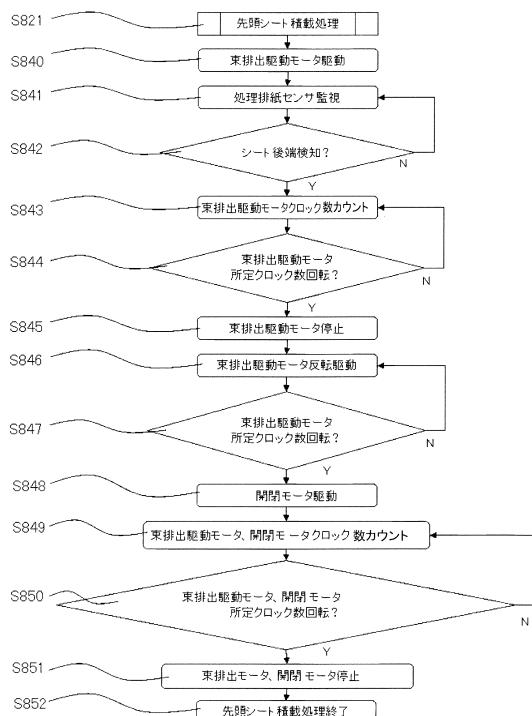
【図15】



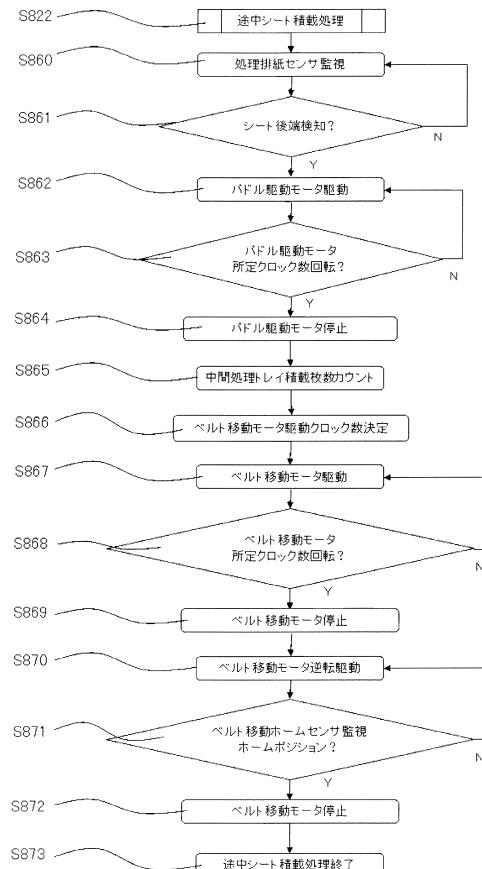
【図16】



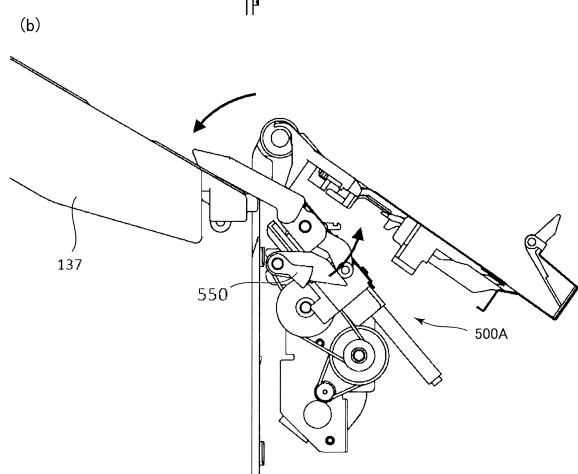
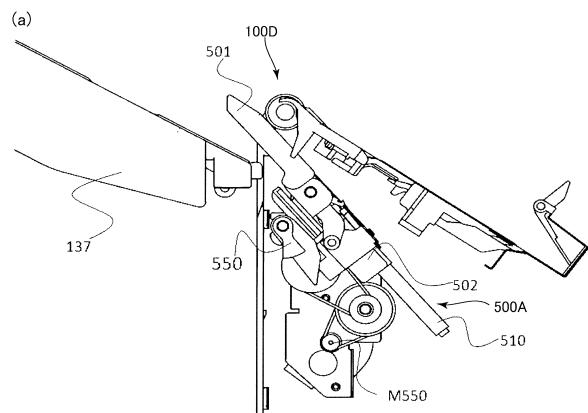
【図17】



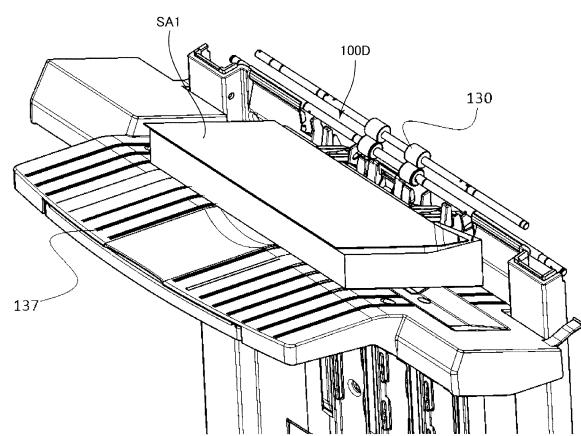
【図18】



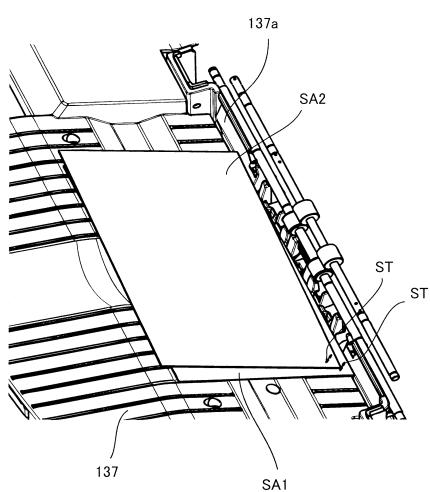
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-279169(JP,A)
特表2005-520753(JP,A)
特開2012-218825(JP,A)
特開2010-173839(JP,A)
米国特許第06098975(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00 - 31/40