

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6362082号
(P6362082)

(45) 発行日 平成30年7月25日 (2018. 7. 25)

(24) 登録日 平成30年7月6日 (2018. 7. 6)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 37/04 (2006. 01)

B 6 5 H 37/04 Z

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 4 6 O

B 4 2 B 5/00 (2006. 01)

B 4 2 B 5/00

B 4 2 C 19/02 (2006. 01)

B 4 2 C 19/02

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2014-93864 (P2014-93864)
 (22) 出願日 平成26年4月30日 (2014. 4. 30)
 (65) 公開番号 特開2015-209334 (P2015-209334A)
 (43) 公開日 平成27年11月24日 (2015. 11. 24)
 審査請求日 平成29年4月21日 (2017. 4. 21)

(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 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 ▲榊▼田 秀樹
 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 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 徳間 直人
 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

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】

搬送手段によって搬送されたシートが積載される第1積載手段と、
 前記第1積載手段のシートを整合する整合手段と、
 前記第1積載手段に積載されたシート束に対して一部がシートと連結した状態で切削され
 れた半抜き舌状片と、貫通穴からなるスリットとを各シートに形成し、前記シート束の各
 半抜き舌状片の先端部を前記シート束の各スリットに挿入する処理を処理位置において施
 すことによって前記シート束の端部を綴じる綴じ手段と、
 前記綴じ手段により綴じられたシート束が積載される第2積載手段と、
 を有し、
 前記搬送手段によって搬送されてきた、前記第1積載手段に積載されたシート束を、前
 記綴じ手段により綴じる第1綴じ動作と、
 前記搬送手段によるシート搬送方向とは異なる方向からマニュアルで前記第1積載手段
 の上に載置されたシート束を、前記綴じ手段により綴じる第2綴じ動作と、
 を行ない、
 前記綴じ手段の少なくとも一方のガイド面に、前記処理位置から前記第2積載手段へ向
 かう方向に延伸された第1の凹部と、前記処理位置から前記第1の凹部の延伸方向とは異
 なる方向に延伸された第2の凹部と、が設けられたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

搬送手段によって搬送されたシートが積載される第1積載手段と、

10

20

前記第 1 積載手段のシートを整合する整合手段と、

前記第 1 積載手段に積載されたシート束に対して一部がシートと連結した状態で切削された半抜き舌状片と、貫通穴からなるスリットとを各シートに形成し、前記シート束の各半抜き舌状片の先端部を前記シート束の各スリットに一体的に挿入する処理を処理位置において施すことによって前記シート束の端部を綴じる綴じ手段と、

前記綴じ手段により綴じられたシート束が積載される第 2 積載手段と、
を有し、

前記綴じ手段の少なくとも一方のガイド面に、前記処理位置から前記第 2 積載手段へ向かう方向に延伸された第 1 の凹部と、前記処理位置から前記第 2 積載手段へ向かう方向と直交する方向に延伸された第 2 の凹部と、が設けられたことを特徴とするシート処理装置

10

【請求項 3】

前記綴じ手段による前記シート束の綴じ処理後に、前記綴じ手段の間口内から前記シート束を移動させる方向が、少なくとも二つ以上の方向を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記綴じ手段によって綴じられた後の前記シート束を、前記第 2 積載手段に搬送する動作を行うことができ、

前記綴じ手段の間口内から綴じられた後の前記シート束を前記第 2 積載手段へ向かう方向と直交する幅方向に移動可能に前記ガイド面はガイドし、

20

前記綴じ手段の間口内から綴じられた後の前記シート束を前記幅方向に移動することでシート束をソートする動作を行なうことができることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記綴じ手段は、前記第 1 綴じ動作を行なうときと、前記第 2 綴じ動作を行なうときとで同じ、シート処理装置の手前側の位置に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

シート処理装置本体の手前側の前記整合手段の外側背面部を、前記綴じ手段の間口内から前記第 2 積載手段へ向かう方向と直交する方向のシート束の突き当てガイドとして構成したことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置と、

画像を形成する画像形成手段と、

を有し、

前記シート処理装置は、前記画像形成手段により画像形成されたシートに対して前記シート処理装置によりシート処理を実施する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】

40

本発明は、シート束の所定位置を綴じ処理するシート処理装置及びこれを備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成されたシートを綴じ処理し、所定のトレイ上にシート束の状態で積載処理するシート処理装置として、特許文献 1 のように針を使用しないで、複数のシートを綴じる技術が開示されている。具体的には、切削により半抜き舌状片とスリットとをシートに形成し、半抜き舌状片の端部をスリット内に挿入する。これにより積載されたシート同士を締結するものである。

【0003】

50

図21を用いて特許文献1に記載されたシート処理装置の綴じ動作について説明する。図示しない画像形成装置から排出されたシートはパドル37の回転動作によってコンパイル積載部35上を一枚ずつエンドガイド35bの方向に送られて積載されてシート束を形成する。コンパイル積載部35のエンドガイド35bにはステイプル綴じ部45と、針無し綴じ部50とが図示しないジョイント部材を介して並設されている。そして、コンパイル積載部35上に積載されたシート束に対してステイプル綴じ部45と、針無し綴じ部50との何れかにより綴じ処理が施される。

【0004】

ステイプル綴じ部45と、針無し綴じ部50との何れかにより綴じ処理されたシート束はイジェクトロール39によって搬送されて図示しない積載部上に排出される。従って、ステイプル綴じ部45によるステイプル綴じと、針無し綴じ部50による針無し綴じとの異なる複数の綴じ方法によりシート束を綴じることが可能であり、保守作業の少ない針無し綴じを備えたシート処理装置を提供することが出来るものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第5056918号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、シート処理装置として、排出口側からユーザによってシート束を挿し込み、シート処理装置内に備えるシート処理部によって、マニュアル操作により、例えば綴じ処理等のシート処理を実行出来る装置が提案されている。

【0007】

特許文献1のようにシート束の半抜き舌状片の先端部をスリットに挿入して複数のシートをシート束として綴るような針無し綴じ方式がある。その場合、図22に示すように、半抜き舌状片1pの先端部1p1を折り返してスリット1sに挿入する。シート束1nのシート面1n1から突出した挿し込み綴じ部1rを含む綴じ処理後のシート束1nの厚みtaは、綴じ処理前のシート束1nの厚みtbの略三倍程度に部分的に盛り上がった形状になる。

【0008】

特許文献1の他にハンドクリンチ方式の切り込み挿入型の針無し綴じ機構は広く開示されている。しかし、これらの針無し綴じ機構は、綴じ処理出来るシート枚数に制限がある。例えば、ユーザによって過剰な枚数のシートが挿入された場合、針無し綴じ機構がロックして装置の破損につながる恐れがある。

【0009】

このためマニュアルで操作されるような装置の場合は、ユーザによって過剰な枚数のシートが挿入されないように、予めクリンチの間口間隔、或いは、入口部のガイド部材をシート処理可能な枚数が挿入出来るように制限しておく必要がある。

【0010】

特許文献1では、画像形成枚数を制御し、コンパイル積載部35に積載されるシートの枚数を制御することが可能なためクリンチの間口間隔は、綴じ処理後のシート束1nの厚さに対応した間隔に設定しておけば良い。

【0011】

しかしながら、シート処理装置に針無し綴じ機構を備え、画像形成装置から排出されるシートを直接積載しながら処理するオート綴じ処理と、ユーザ挿入によるマニュアル綴じ処理の双方を実施可能なシート処理装置を実現させたい場合がある。その場合、トレイに排出するオート綴じ処理と、装置手前方向からユーザがシート束を挿入するマニュアル綴じ処理とで、クリンチの間口からシート束が抜き取られる方向が異なる。

【0012】

従って、特許文献1のようなシート処理装置においてマニュアルで多数のシート束1nの針無し綴じ処理を実施する。すると、ユーザによって過剰な枚数のシートが挿入され、綴じ機構部がロックして装置の破損につながる可能性がある。単純にクリンチの間口間隔を狭くすると、綴じ処理後、ユーザによってシート束を抜き取る際に、図22に示す挿し込み綴じ部1rがクリンチに引っ掛かり易くなり、操作性が悪い。また、綴じシート束1nの破損につながる可能性もあることから操作性向上と破損防止等の品質保証の両立を図ることが困難であった。

【0013】

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的とするところは、操作性向上と破損防止等の品質保証の両立を図ることが出来るシート処理装置を提供するものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するための本発明に係るシート処理装置の代表的な構成は、搬送手段によって搬送されたシートが積載される第1積載手段と、前記第1積載手段のシートを整合する整合手段と、前記第1積載手段に積載されたシート束に対して一部がシートと連結した状態で切削された半抜き舌状片と、貫通穴からなるスリットとを各シートに形成し、前記シート束の各半抜き舌状片の先端部を前記シート束の各スリットに挿入する処理を処理位置において施すことによって前記シート束の端部を綴じる綴じ手段と、前記綴じ手段により綴じられたシート束が積載される第2積載手段と、を有し、前記搬送手段によって搬送されてきた、前記第1積載手段に積載されたシート束を、前記綴じ手段により綴じる第1綴じ動作と、前記搬送手段によるシート搬送方向とは異なる方向からマニュアルで前記第1積載手段の上に載置されたシート束を、前記綴じ手段により綴じる第2綴じ動作と、を行ない、前記綴じ手段の少なくとも一方のガイド面に、前記処理位置から前記第2積載手段へ向かう方向に延伸された第1の凹部と、前記処理位置から前記第1の凹部の延伸方向とは異なる方向に延伸された第2の凹部と、が設けられたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

上記構成によれば、綴じ手段によるオート綴じと、マニュアル綴じとの双方の処理が選択可能で、操作性向上と破損防止等の品質保証の両立を図ることが出来る。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面説明図である。

【図2】画像形成装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図3】シート処理装置となるフィニッシャの構成を示す断面説明図である。

【図4】フィニッシャの制御系の構成を示すブロック図である。

【図5】フィニッシャに設けられた中間積載手段の構成を示す断面説明図である。

【図6】中間積載手段に設けられた整合手段の構成を示す平面説明図である。

【図7】中間積載手段の構成を示す斜視説明図である。

【図8】針無し綴じ部の構成を示す斜視説明図である。

40

【図9】(a)、(b)は針無し綴じ部の構成を示す右側面図及び正面図である。

【図10】(a)、(b)は針無し綴じ部の動作を説明する正面説明図である。

【図11】(a)、(b)は針無し綴じ部の動作を説明する正面説明図である。

【図12】針無し綴じ処理後のシート束の状態を示す斜視説明図である。

【図13】(a)、(b)はオート綴じノンソート時におけるシートの流れを説明する断面説明図である。

【図14】オート綴じノンソート時におけるシートの流れを説明する正面説明図である。

【図15】(a)はオート綴じソート時におけるシートの流れを説明する正面説明図である。(b)は積載手段上に交互にずらされた状態で積載されたシート束の様子を示す正面説明図である。

50

【図 16】マニュアル綴じ時におけるフィニッシャの動作を説明する平面説明図である。

【図 17】マニュアル綴じ時におけるフィニッシャの動作を説明する斜視説明図である。

【図 18】綴じ処理制御を説明するフローチャートである。

【図 19】他の綴じ処理制御を説明するフローチャートである。

【図 20】(a), (b) は他の針無し綴じ部の構成を示す斜視説明図である。

【図 21】特許文献 1 の針無し綴じ部のシート束の状態を示す平面説明図である。

【図 22】針無し綴じ処理後のシート束の状態を示す断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図により本発明に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の一実施形態を具体的に説明する。図 1 は本発明に係るシート処理装置を備えた画像形成装置の構成を示す断面説明図である。図 1 において、502 は画像形成装置、550 は画像形成装置 502 本体の上部に設けられた原稿読み取り部（イメージリーダー）、551 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。

10

【0018】

< 画像形成装置 >

画像形成装置 502 は、トナー画像を形成するための記録材となるシート 1 を積載する給送カセット 909 a, 909 b を有する。更に、電子写真画像形成プロセス手段を用いてシート 1 上にトナー画像を形成する画像形成手段となる画像形成部 503 を有する。更に、シート 1 に形成されたトナー画像を定着させる定着手段となる定着装置 904 等を備えている。

20

【0019】

また、画像形成装置 502 本体の上面にはユーザが画像形成装置 502 に対して各種入力や設定を行うための操作部 501 が設けられている。また、画像形成装置 502 本体の側方には、シート処理装置となるフィニッシャ 100 が接続されている。尚、960 は画像形成装置 502 及びシート処理装置となるフィニッシャ 100 の制御を司る制御手段となる制御部である。

【0020】

本実施形態の画像形成装置 502 において、図示しない原稿の画像をシート 1 に形成する際には、先ず、原稿搬送装置 551 により搬送された原稿の画像を原稿読み取り部 550 に設けられた画像読取手段となるイメージセンサ 550 a により読み取る。その後、読み取られたデジタルデータを露光手段となる露光装置 504 に入力し、該露光装置 504 は、このデジタルデータに応じた光を画像形成部 503 に設けられた像担持体となる各感光ドラム 914 a ~ 914 d の表面に照射する。尚、説明の都合上、各感光ドラム 914 a ~ 914 d を代表して単に感光ドラム 914 という場合もある。他の画像形成プロセス手段についても同様である。

30

【0021】

帯電手段となる帯電装置 2 により一様に帯電された感光ドラム 914 の表面に露光装置 504 により光が照射されると、該感光ドラム 914 の表面に静電潜像が形成される。この静電潜像に現像手段となる現像装置 3 により現像剤となるトナーを供給して現像する。これにより感光ドラム 914 の表面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー画像が形成される。

【0022】

40

一方、給送カセット 909 a, 909 b から給送されたシート 1 は搬送パス 8 を経由して搬送ベルト 4 により各感光ドラム 914 a ~ 914 d が対向する位置に搬送される。そして、該搬送ベルト 4 の内周面側に配置された転写手段となる転写装置 5 a ~ 5 d の作用により各感光ドラム 914 a ~ 914 d の表面に形成された 4 色のトナー画像は搬送ベルト 4 により搬送されるシート 1 上に順次転写される。

【0023】

その後、シート 1 上に転写されたトナー像を定着手段となる定着装置 904 により加熱及び加圧により永久定着する。尚、シート 1 上にトナー画像を定着した後、シート 1 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 1 を排出口ローラ 907 によりフィニッシャ 100 に排出する。

50

【 0 0 2 4 】

また、シート 1 の両面に画像を形成するモードであれば、定着装置 904 から排出されたシート 1 をフラップ 9 の切り替えにより搬送パス 10 に導いて反転ローラ 905 に受け渡す。その後、所定のタイミングで反転ローラ 905 を逆転させてシート 1 を両面搬送ローラ 906 a ~ 906 f により搬送する。

【 0 0 2 5 】

その後、再度、シート 1 を画像形成部 503 に搬送し、シート 1 の裏面にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のトナー像を転写する。裏面に 4 色のトナー像が転写されたシート 1 は、再度、定着装置 904 に搬送されてトナー画像が定着され、その後、排出口ローラ 907 により画像形成装置 502 本体の側部に接続されたフィニッシャ 100 に搬送される。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 はシート処理装置となるフィニッシャ 100 を備えた画像形成装置 502 の制御系の構成を示すブロック図である。図 2 において、530 は画像形成装置 502 本体の所定の位置に配置された制御手段となる C P U (Central Processing Unit ; 中央演算装置) 回路部である。

【 0 0 2 7 】

C P U 回路部 530 は、C P U 529、制御プログラム等を格納した R O M (Read Only Memory ; リードオンリメモリ) 531 を有する。更に、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 R A M (Random Access Memory ; ランダムアクセスメモリ) 560 を有している。

20

【 0 0 2 8 】

また、外部インターフェイス 537 は、画像形成装置 502 と、外部 P C (コンピュータ) 520 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 537 は、外部 P C 520 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 534 へ出力する。

【 0 0 2 9 】

画像信号制御部 534 は、この画像データをプリンタ制御部 535 へ出力し、プリンタ制御部 535 は、画像信号制御部 534 からの画像データを図示しない露光制御部へ出力する。尚、イメージリーダ制御部 533 から画像信号制御部 534 へは、図 1 に示すイメージセンサ 550 a で読み取った原稿の画像が出力され、画像信号制御部 534 は、この画像出力をプリンタ制御部 535 へ出力する。

30

【 0 0 3 0 】

また、操作部 501 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 C P U 回路部 530 に出力すると共に、該 C P U 回路部 530 からの信号に基づいて対応する情報を表示部に表示する。

【 0 0 3 1 】

C P U 回路部 530 は、R O M 531 に格納された制御プログラム及び操作部 501 の設定に従って画像信号制御部 534 を制御すると共に、原稿搬送装置制御部 532 を介して図 1 に示す原稿搬送装置 551 を制御する。また、イメージリーダ制御部 533 を介して図 1 に示す原稿読み取り部 550 を制御する。また、プリンタ制御部 535 を介して図 1 に示す画像形成部 503 を制御する。また、フィニッシャ制御部 536 を介して図 1 に示すフィニッシャ 100 をそれぞれ制御する。

40

【 0 0 3 2 】

尚、本実施形態において、フィニッシャ制御部 536 はフィニッシャ 100 に搭載され、C P U 回路部 530 の C P U 529 等との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 536 を C P U 回路部 530 と一体的に画像形成装置 502 本体側に配設し、該画像形成装置 502 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良い。

【 0 0 3 3 】

50

< シート処理装置 >

図3はシート処理装置となるフィニッシャ100の断面説明図である。本実施形態のフィニッシャ100は、画像形成装置502に設けられた画像形成手段となる画像形成部503に各搬送パスを介して接続され、画像形成部503により画像形成されたシート1に対して該フィニッシャ100によりシート処理を実施する。

【0034】

フィニッシャ100は、画像形成装置502本体から排出されたシート1を中間処理トレイ138へ順に取り込み、取り込んだ複数のシート1を整合して一つのシート束1nに束ねる処理を行なう。更に、取り込んだシート1の後端部1a付近に孔を開けるパンチ処理を行うようになっている。また、シート束1nの後端側をステイブラ132によりステイブルする綴じ処理、製本処理等の各種処理を行うようになっている。

10

【0035】

フィニッシャ100は、シート搬送手段となる搬送パス103, 121, 126によって搬送されたシート1を積載する中間積載手段となる中間処理トレイ138を有する。更に、中間処理トレイ138上でシート束1nをステイブルするステイブル部100A及びシート束1nを二つ折りにして製本するサドルユニット135等を備えている。

【0036】

フィニッシャ100は、画像形成装置502本体側の排出口ローラ907により排出されたシート1を該フィニッシャ100内部に取り込むための入口ローラ102を備えている。画像形成装置502本体から排出されたシート1は入口ローラ102に受け渡される。尚、このとき、入口センサ101によりシート1の受渡しタイミングも同時に検知される。

20

【0037】

その後、入口ローラ102により搬送されたシート1は搬送パス103を通過しながら搬送ローラ105, 106を経由して搬送ローラ110及び離間ローラ111により搬送されてバッファローラ115に達する。その後、シート1が上トレイ136上に排出される場合は、上パス切換部材118が図示しないソレノイド等の駆動手段により所定位置に切り替わる。これにより、シート1は上パス搬送パス117に導かれて上排出口ローラ120により上トレイ136上に排出される。

【0038】

シート1が上トレイ136上に排出されない場合は、バッファローラ115により搬送されたシート1は、図3の実線で示す状態の上パス切換部材118により搬送パス121に導かれる。その後、搬送ローラ122, 124により順次搬送パス内を通過していく。

30

【0039】

次に、フィニッシャ100に搬送されてきた複数枚のシート1をシート束1nとして綴じ手段となるステイブラ132により綴じる。その後、該シート束1nを順次積載する積載手段となる下トレイ137上に排出する。その場合は、図3の実線で示す状態のサドルパス切換部材125により搬送パス126に搬送される。

【0040】

その後、下排出口ローラ対128によりシート1は中間処理トレイ138上に排出される。そして、中間処理トレイ138上に排出されたシート1はパドル131やベルトローラ158等の戻し手段によりシート1を順次積載しながら整合し、整合積載されたシート束1nに対して処理を施すための中間処理トレイ138上で所定枚数だけ整合処理される。

40

【0041】

中間処理トレイ138上で整合処理されたシート束1nは、必要に応じてステイブラ132により綴じ処理が施される。その後、シート束排出口ローラ対130により下トレイ137上に排出される。

【0042】

一方、シート1をサドル(中綴じ)処理する場合には、図示しないソレノイド等の駆動手段によりサドルパス切換部材125を所定の位置に移動させる。これにより、シート1はサドルパス133に搬送され、サドル入口ローラ134によりサドルユニット135に導かれてサ

50

ドル（中綴じ）処理される。

【 0 0 4 3 】

尚、搬送パス103, 121, 126を搬送中のシート1のタイミングは、搬送センサ104, 123, 127等によって、シート1の端部を検知しながら制御する。

【 0 0 4 4 】

図4は本実施形態においてフィニッシャ100を制御するフィニッシャ制御部536の構成を示すブロック図である。フィニッシャ制御部536は、マイクロコンピュータからなるCPU701、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等を有して構成されている。

【 0 0 4 5 】

入出力部（I/O）705には、搬送制御部707、中間処理トレイ制御部708及び綴じ制御部709が接続されている。搬送制御部707は、シート1の横レジ検知処理、シートバッファリング処理、搬送処理等の制御を行うものである。中間処理トレイ制御部708は、前整合板モータ340a、奥整合板モータ341a、パドル駆動モータ155a、シート束排出駆動モータ130a等の駆動制御を行う。

【 0 0 4 6 】

また、中間処理トレイ制御部708には、前整合板ホームポジションセンサ340b、奥整合板ホームポジションセンサ341b、パドル駆動ホームポジションセンサ155b等が接続されている。中間処理トレイ制御部708により中間処理トレイ138上（中間積載手段の上）にシート1を整合する整合手段となる図6に示す前整合板340及び奥整合板341の動作制御を行なう。更に、中間処理トレイ制御部708により図7に示す引き込みパドル131の動作制御を行なう。更に、中間処理トレイ制御部708により図5に示す揺動ガイド149の開閉制御を行なう。

【 0 0 4 7 】

これらの制御は、前整合板ホームポジションセンサ340b、奥整合板ホームポジションセンサ341b及びパドル駆動ホームポジションセンサ155bとによって行われる。更に、前整合板モータ340a、奥整合板モータ341a、パドル駆動モータ155a、シート束排出駆動モータ130a等によって行われる。また、綴じ制御部709には、クリンチカムモータ132a及びクリンチカムホームポジションセンサ303b等が接続されている。

【 0 0 4 8 】

< 綴じ処理部 >

次に図5を用いて中間処理トレイ138を備えた綴じ処理部の構成について説明する。図5に示すように、中間処理トレイ138は、シート束1nの排出方向に対して下流側（図5の左側）を上方に、上流側（図5の右側）を下方に傾斜して配設されている。中間処理トレイ138の上流側である下方端部には後端ストッパ150が配置されている。尚、中間処理トレイ138は水平であっても良い。

【 0 0 4 9 】

図5及び図6に示すように、中間処理トレイ138の中間部には前整合部340c及び奥整合部341cが設けられている。更に、図14に示すように、中間処理トレイ138に排出されたシート1の幅方向の両側端部1c, 1dの位置を規制する側端規制部が設けられている。

【 0 0 5 0 】

ここで、前整合部340c及び奥整合部341cは、整合面を構成する整合部340d, 341dをそれぞれ有する前整合板340及び奥整合板341を有する。更に、前整合板340及び奥整合板341を夫々独立して駆動する前整合板モータ340a及び奥整合板モータ341aとを備えている。

【 0 0 5 1 】

そして、シート1の両側端位置を規制する際は以下の通りである。前整合板モータ340a及び奥整合板モータ341aの駆動を該前整合板モータ340a及び奥整合板モータ341aと共に移動手段を構成するタイミングベルト340e, 341eを介してそれぞれ前整合板340及び奥整合板341に伝達する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

これにより、前整合板340及び奥整合板341は、中間処理トレイ138に対して幅方向に沿って独立して移動し、該中間処理トレイ138上に積載されたシート 1 の両側端に当接してシート 1 を整合する。

【 0 0 5 3 】

即ち、前整合板340と奥整合板341は、中間処理トレイ138上に各整合部（整合面）340 d , 341 d を対向させて配置される。更に、図 6 の上下方向で示す整合方向に正逆移動可能なように組み付けられている。

【 0 0 5 4 】

この結果、シート 1（或いはシート束 1 n）が幅方向にズレて搬送されてきた場合でも、この前整合板340及び奥整合板341により中間処理トレイ138上のシート 1（或いはシート束 1 n）の幅方向の位置を正しい位置に整合することが出来る。

10

【 0 0 5 5 】

一方の整合板である、例えば前整合板340の整合面を構成する整合部340 d は図 6 の上下方向で示すシート 1 の幅方向に移動可能に設けられている。また、この整合部340 d と前整合板340の装置フレーム340 f との間には、引っ張りバネ345が設けられている。

【 0 0 5 6 】

この引っ張りバネ345と移動リンク346, 347により、整合部340 d は所定量 L だけシート 1 側に突出するようになっている。尚、後述するように、シート 1 の側端位置を規制する際、整合部340 d がシート 1 に圧接すると、圧接部である整合部340 d は引っ張りバネ345に抗しながら装置フレーム340 f 側に移動する。

20

【 0 0 5 7 】

尚、図 6 において、340 b , 341 b は前整合板ホームポジションセンサ及び奥整合板ホームポジションセンサである。この前整合板ホームポジションセンサ340 b 及び奥整合板ホームポジションセンサ341 b により前整合板340及び奥整合板341のそれぞれのホームポジションを検知する。

【 0 0 5 8 】

前整合板ホームポジションセンサ340 b 及び奥整合板ホームポジションセンサ341 b を備える。これによりフィニッシャ100が動作しないとき、前整合板340及び奥整合板341をそれぞれ両端部に位置するところに設定された各ホームポジションに待機させることが出来る。

30

【 0 0 5 9 】

また、中間処理トレイ138の引き込み方向下流側である図 5 の上方端部には図 7 に示す引き込みパドル131と、図13 (a) に示す揺動ガイド149とが配置されている。ここで、図 7 に示す引き込みパドル131は、中間処理トレイ138の上方に配設され、図 7 に示すパドル駆動モータ155 a によって回転する駆動軸157上に該駆動軸157に沿って複数固定されている。図 7 に示す引き込みパドル131は、パドル駆動モータ155 a により適切なタイミングで駆動軸157を中心に図 5 の反時計回り方向に回転するようになっている。

【 0 0 6 0 】

図 5 に示す下排出口ローラ対128を構成するローラ128 a , 128 b により挟持排出されたシート 1 は以下の通り滑降する。中間処理トレイ138の傾斜配置及び引き込みパドル131の回転作用によって、該中間処理トレイ138の積載面上、または中間処理トレイ138上に積載されたシート 1 上を滑降する。

40

【 0 0 6 1 】

このように滑降したシート 1 は、その後、シート搬送手段としてのベルトローラ158の図 5 の反時計回り方向の回転によって、該シート 1 の後端部 1 a（排出方向上流側の端部）がストッパとなる後端ストッパ150に突き当てられて停止する。

【 0 0 6 2 】

尚、図 5 に示すように、ベルトローラ158は、その下方部が中間処理トレイ138上に積載された最上位のシート 1 と接するような位置関係で該中間処理トレイ138の上方に設けら

50

れている。また、ベルトローラ158は、下排出口ローラ対128を構成するローラ128 aの外周に掛けられ、該ローラ128 aの回転に従動して図5の反時計回り方向に回転する。

【0063】

一方、シート排出部を構成する揺動ガイド149は、中間処理トレイ138の下流側端部に設けられた下部排出口ローラ130 cと共に図3に示すシート束排出口ローラ対130を構成する上部排出口ローラ130 bを回転自在に保持している。

【0064】

揺動ガイド149の図5の上下方向の揺動動作に伴って上部排出口ローラ130 bは、下部排出口ローラ130 cに対して接離するようになっている。尚、シート束排出口ローラ対130(例えば、下部排出口ローラ130 c)は、図4に示すシート束排出駆動モータ130 aによって正逆回転

10

【0065】

また、このシート束排出口ローラ対130の一方のローラである上部排出口ローラ130 bを保持する保持部材である揺動ガイド149は、揺動ガイド開閉モータ180からの駆動により支持軸154を支点として図5の上下方向に揺動するようになっている。

【0066】

通常、シート1が中間処理トレイ138上に排出されるとき、揺動ガイド149は支持軸154を支点として図5の上方へ揺動する。これに伴って上部排出口ローラ130 bがシート束排出口ローラ対130の他方のローラである下部排出口ローラ130 cから離れた開口状態となる。

【0067】

20

また、中間処理トレイ138上でのシート1の処理が終了したとき、揺動ガイド149は支持軸154を支点として図5の下方に揺動し、上部排出口ローラ130 bと下部排出口ローラ130 cとによりシート束1 nを挟持する。その後、上部排出口ローラ130 bと下部排出口ローラ130 cとによりシート束1 nを挟持した状態でシート束排出口ローラ対130が回転する。これによりシート束1 nは下トレイ137上に排出される。

【0068】

図5に示すように、揺動ガイド149には、下排出口ローラ対128から中間処理トレイ138内へシート1を排出する際のシート1の表面電荷を除去する第一除電針152が駆動軸157の軸方向に渡って配置されている。

【0069】

30

更に、揺動ガイド149には、上部排出口ローラ130 bの下流部に位置し、シート束排出口ローラ対130により排出されるシート1の表面電荷を除去する第二除電針153が駆動軸157の軸方向に渡って配置されている。

【0070】

< 綴じ手段 >

綴じ手段となるステイブラ132は、図4に示すクリンチカムモータ132 aによって駆動されてシート束1 nの端部を綴じ処理する。ステイブラ132は中間処理トレイ138上に固定されている。

【0071】

ステイブラ132は中間処理トレイ138上に積載されたシート束1 nのコーナー部において綴じ処理を施す。

40

【0072】

中間処理トレイ138上に固定されたステイブラ132と、シート束1 nの綴じ部とが一致するように図6に示す前整合板340と奥整合板341とによって、シート1を幅方向に移動させることで、異なるサイズのシート束1 nの綴じ処理を行う。

【0073】

< 針無し綴じ部 >

次に、図8～図11を用いてステイブラ132の構成について説明する。図8はステイブラ132の構成を示す斜視説明図である。図9(a)はステイブラ132の構成を示す左側面図である。図9(b)はステイブラ132の構成を示す正面説明図である。図10(a)、(b)

50

及び図11(a), (b)はステイブラ132の動作を説明する断面説明図である。

【0074】

ステイブラ132は、図8及び図9に示すように、シート束1nに図10(b)に示す半抜き舌状片1pを形成するための半抜きポンチ601がポンチホルダ603に固定されて設けられる。更に、該半抜きポンチ601により形成された半抜き舌状片1pの先端部1p1を差し込むためのスリット1sを形成するための図10(a)に示すスリットポンチ602がポンチホルダ603に固定されている。

【0075】

綴じ手段となるステイブラ132は、中間処理トレイ138上(中間積載手段の上)に積載されたシート束1nに対して一部が各シート1と連結した状態で半抜きポンチ601により切削された半抜き舌状片1pを各シート1に形成する。更に、スリットポンチ602により切削された貫通穴からなるスリット1sを各シート1に形成する。そして、シート束1nの各半抜き舌状片1pの先端部1p1を該シート束1nの各スリット1sに一体的に挿入する。これにより該シート束1nの端部を綴じる。

【0076】

図10(a)に示すように、図10(a)の上下方向に移動可能なポンチホルダ603の対向側にはダイ604が図示しない装置フレームに対して固定配置されている。ダイ604には、半抜きポンチ601と、スリットポンチ602とが貫通するための一連の貫通穴604aが形成されている。

【0077】

ポンチホルダ603とダイ604との間には、シート束1nが収納出来る離間間隔tを設けてスライド支持板605が図示しない装置フレームに対して固定配置されている。

【0078】

スライド支持板605の上面605eには複数のスライド軸606が立設されており、ポンチホルダ603に設けられた貫通穴603b内をスライド軸606が移動可能に挿通されている。これによりポンチホルダ603がスライド軸606に沿って図10(a)の上下方向にスライド可能に構成される。

【0079】

スライド軸606の外周には、該スライド軸606の外径よりも大きい内径を有する圧縮バネ607が嵌装されている。圧縮バネ607はスライド軸606と同軸上で、且つポンチホルダ603の下面603cと、スライド支持板605の上面605eとの間に配置されている。このためポンチホルダ603には圧縮バネ607の伸長力により常に図10(a)の上方へと持ち上げられる力が働くようになっている。

【0080】

ポンチホルダ603の図10(a)の上方には、カム軸609を中心に回転する偏芯カム608が該ポンチホルダ603の上面603aと接触可能に配置されている。偏芯カム608のカム軸609の近傍には偏芯カム608を回転させる駆動源となる図4に示すクリンチカムモータ132aが設けられている。

【0081】

クリンチカムモータ132aの回転駆動によりカム軸609を中心に偏芯カム608が回転する。これにより偏芯カム608の長径部のカム面608aがポンチホルダ603の上面603aを圧縮バネ607の伸長力に抗して図10(a)の下方向に押す。或いは、偏芯カム608の短径部のカム面608aがポンチホルダ603の上面603aに当接する際には圧縮バネ607の伸長力によりポンチホルダ603は図10(a)の上方向に退避する。これにより偏芯カム608の回転に伴ってポンチホルダ603を図10(a)の上下方向に自在に昇降させることが出来る。

【0082】

図8に示すように、偏芯カム608のカム軸609上にはカムホームポジションフラグ610が取り付けられている。更に、該カムホームポジションフラグ610の位置を検出するためのクリンチカムホームポジションセンサ303bが設けられている。

【0083】

本実施形態ではポンチホルダ603が図8の上方位置にあるとき、つまり半抜きポンチ601とスリットポンチ602とがスライド支持板605とダイ604との間に形成されるシート束収納部6から退避した位置をホームポジションとして設定している。

【0084】

スライド支持板605には、半抜きポンチ601が貫通可能な貫通穴605aと、スリットポンチ602が貫通可能な貫通穴605bとが開けられている。

【0085】

半抜きポンチ601はシート束1nに半抜き舌状片1pを形成する。このためにポンチホルダ603のスライド方向(図8の上下方向)から見た半抜きポンチ601の切削刃の断面形状は図12に示す半抜き舌状片1pを切削したU字形状の切削部1uに対応するU字型となっている。

10

【0086】

図8及び図10(b)に示すように、半抜きポンチ601の切削刃の内側にはコ字型をした折り返しレバー611がレバー回転軸612を中心に回転可能に設けられている。折り返しレバー611は半抜きポンチ601によって形成された図10(b)に示す半抜き舌状片1pをスリット1s側へと折り返す。

【0087】

また、図8及び図11(a)に示すように、スリットポンチ602には貫通穴602aが形成されている。貫通穴602aは折り返しレバー611がレバー回転軸612を中心に回転した際に該折り返しレバー611の舌状片押し面611a及び半抜き舌状片1pの先端部1p1が貫通する。

20

【0088】

図10(a)に示すように、折り返しレバー611のレバー回転軸612の回転中心よりも図10(a)の上方には、引っ張りバネ613の一端が係止される引っ掛け部611cが設けられている。引っ張りバネ613の他端はスリットポンチ602に係止されている。これにより引っ張りバネ613を介して折り返しレバー611とスリットポンチ602とが係合されている。

【0089】

図10(a)に示すように、偏心カム608の短径部のカム面608aがポンチホルダ603の上面603aに当接して該ポンチホルダ603が圧縮バネ607の伸長力により図10(a)の上方方向に退避したホームポジションにある。そのときは、折り返しレバー611の舌状片押し面611aが半抜きポンチ601の切削刃の内側に常に収納された状態で保持される。

30

【0090】

一方、図11(a)に示すように、偏心カム608の長径部のカム面608aが圧縮バネ607の伸長力に抗してポンチホルダ603の上面603aを押圧して該ポンチホルダ603が図11(a)の下方へ移動して図11(a)に示すように最下点に達する。その際に、折り返しレバー611がレバー回転軸612を中心に図11(a)の反時計回り方向に回転して舌状片押し面611aが図8に示す貫通穴602aを貫通してスリットポンチ602から突出する。

【0091】

折り返しレバー611には、スライド支持板605の当接面605cと当接する当接面611bが設けられている。図11(a)に示すように、ポンチホルダ603が最下点まで下降した際にスライド支持板605に設けられた二つの貫通穴605a, 605bの間にある当接面605cと、折り返しレバー611の当接面611bとが当接する。これにより折り返しレバー611がレバー回転軸612を中心に図11(a)の反時計回り方向に回転して舌状片押し面611aが図8に示す貫通穴602aを貫通してスリットポンチ602から突出する構成となっている。

40

【0092】

尚、半抜きポンチ601により切削されてシート束1nに形成される半抜き舌状片1pの形成動作、及びスリットポンチ602により切削されてシート束1nに形成されるスリット1sに該半抜き舌状片1pを折り込む動作の詳細については後述する。

【0093】

図9(a), (b)に示すように、ダイ604及びスライド支持板605には、それぞれ半抜

50

きポンチ601及びスリットポンチ602を起点にして異なる複数の方向に延伸された凹部604 c , 605 d が設けられている。凹部604 c , 605 d はダイ604とスライド支持板605とのそれぞれの端部に設けられる平坦部相互の離間間隔 t よりもそれぞれ大きな離間間隔 Y_a , Y_b を有する。

【 0 0 9 4 】

図 8 に示すように、綴じ手段となるステイプラ132のガイド面となるダイ604及びスライド支持板605に、互いに異なる方向に延伸された複数の凹部604 c , 605 d が設けられる。互いに異なる方向に延伸された複数の凹部604 c , 605 d は、綴じ手段となるステイプラ132のガイド面となるダイ604及びスライド支持板605の少なくとも一方に設けることでも良い。

10

【 0 0 9 5 】

本実施形態の凹部604 c , 605 d は、シート束 1 n の綴じ部位から異なる複数の方向（本実施形態では直交する方向）に延伸されている。尚、一方のガイド面（ダイ604かスライド支持板605の何れか一方）にシート束 1 n の綴じ部位から異なる複数の方向（本実施形態では直交する方向）に延伸された凹部604 c か凹部605 d の何れかを設けることでも良い。

【 0 0 9 6 】

本実施形態では、ダイ604及びスライド支持板605に設けられた凹部604 c , 605 d は、それぞれ半抜きポンチ601及びスリットポンチ602を起点にして図 3 に示す積載手段となる下トレイ137へ向かう方向（図 8 の矢印 D 方向）に延伸されている。更に、下トレイ137へ向かう方向と直交する方向（図 8 の矢印 E 方向）に延伸されている。

20

【 0 0 9 7 】

綴じ手段となるステイプラ132によるシート束 1 n の綴じ処理後に該ステイプラ132のスライド支持板605とダイ604との間の離間間隔 t からなる間口内から綴じ処理後のシート束 1 n を移動させる方向が少なくとも二つの方向を有する。

【 0 0 9 8 】

尚、図示しないが、ダイ604及びスライド支持板605に、それぞれ半抜きポンチ601及びスリットポンチ602を起点にして放射線状に少なくとも二つ以上の方向の凹部604 c , 605 d を設けることも出来る。この場合、ステイプラ132のスライド支持板605とダイ604との間の離間間隔 t からなる間口内から綴じ処理後のシート束 1 n を移動させる方向が少なくとも二つ以上の方向を有する構成とすることが出来る。

30

【 0 0 9 9 】

これによりシート束 1 n の針無し綴じ処理後に図22に示すように、該シート束 1 n のシート面 1 n1から部分的に突出した挿し込み綴じ部 1 r と、ダイ604及びスライド支持板605のガイド面とが干渉することが無い。そして、半抜きポンチ601及びスリットポンチ602を起点にして直線状に延伸されている凹部604 c , 605 d 内をシート面 1 n1から部分的に突出した挿し込み綴じ部 1 r が容易に通過出来る。これにより綴じ処理後のシート束 1 n を凹部604 c , 605 d に沿って容易に移動することが出来る。

【 0 1 0 0 】

ダイ604及びスライド支持板605に設けられた凹部604 c , 605 d は、図 8 及び図20 (a) , (b) に示すように、図 8 の矢印 D 方向で示す積載手段となる下トレイ137へ向かう方向となるシート束 1 n の搬送方向に延伸して設けられている。更に、図 8 の矢印 E 方向で示す該シート束 1 n の搬送方向と直交するシート束 1 n の幅方向に延伸して設けられている。

40

【 0 1 0 1 】

一方、図 9 (a) , (b) に示すように、ダイ604及びスライド支持板605の端部には、凹部604 c , 605 d の離間間隔 Y_a , Y_b よりも小さな離間間隔 t を有する平坦部が設けられている。これによりステイプラ132の処理能力以上の厚さを有するシート束 1 n がダイ604とスライド支持板605との間に挿入されないようにシート束 1 n の厚さを制限することが出来る。

50

【 0 1 0 2 】

< 針無し綴じ動作 >

次に図10 (a) , (b) 及び図11 (a) , (b) を用いてステイブラ132によるシート束 1 n に対する針無し綴じ動作について説明する。図10 (a) に示すように、シート束 1 n がステイブラ132内のダイ604とスライド支持板605との間の離間間隔 t を有する平坦部からなるシート束収納部 6 に収納される。その後、図 4 に示すクリンチカムモータ132 a の回転駆動により図10 (a) に示す偏芯カム608がカム軸609を中心に図10 (a) の矢印 A 方向に回転する。

【 0 1 0 3 】

偏芯カム608の図10 (b) の矢印 A 方向の回転により、図10 (b) に示すように、半抜きポンチ601とスリットポンチ602とを備えたポンチホルダ603が偏芯カム608のカム面608 a により圧縮バネ607の伸長力に抗して押圧されて下降する。そして、シート束収納部 6 に収納されたシート束 1 n に対して半抜きポンチ601による切削により半抜き舌状片 1 p が形成される。更に、スリットポンチ602による切削によりスリット 1 s が形成される。

10

【 0 1 0 4 】

その後、図10 (b) に示すように、折り返しレバー611の舌状片押し面611 a が半抜きポンチ601により切削された半抜き舌状片 1 p に当接して該半抜き舌状片 1 p をスリット 1 s 側へ折り返し始める。

【 0 1 0 5 】

そして、偏芯カム608がカム軸609を中心に図11 (a) の矢印 A 方向に更に回転し、図11 (a) に示すように、ポンチホルダ603が最下点付近に到達する。すると、折り返しレバー611の当接面611 b と、スライド支持板605の当接面605 c とが当接する。

20

【 0 1 0 6 】

すると、折り返しレバー611が該折り返しレバー611の引っ掛け部611 c とスリットポンチ602との間に係止された引っ張りバネ613の引っ張り力に抗してレバー回転軸612を中心に図11 (a) の矢印 B 方向に回転する。

【 0 1 0 7 】

そして、折り返しレバー611の舌状片押し面611 a によりシート束 1 n の半抜き舌状片 1 p が図11 (a) の上方に押される。そして、該半抜き舌状片 1 p の先端部 1 p 1 が図 8 に示すスリットポンチ602に設けられた貫通穴602 a を貫通して図 8 の右側に突出する。

30

【 0 1 0 8 】

その後、偏芯カム608がカム軸609を中心に図11 (a) の矢印 A 方向に更に回転すると、図11 (b) に示すように、圧縮バネ607の伸長力によりポンチホルダ603が図11 (b) の上方へと押し上げられる。

【 0 1 0 9 】

すると、引っ張りバネ613の引っ張り力により折り返しレバー611がレバー回転軸612を中心に図11 (b) の矢印 C 方向に回転して該折り返しレバー611の当接面611 b と、スライド支持板605の当接面605 c とが離間した状態となる。これにより折り返しレバー611の舌状片押し面611 a が図 8 に示すスリットポンチ602に形成された貫通穴602 a から図 8 の左側に退避する。

40

【 0 1 1 0 】

また、図11 (a) に示すように、ポンチホルダ603が図11 (b) の上方へ移動する。その際に半抜きポンチ601により切削されたシート束 1 n の半抜き舌状片 1 p の先端部 1 p 1 は図 8 に示すスリットポンチ602に形成された貫通穴602 a を貫通した状態である。

【 0 1 1 1 】

その状態でスリットポンチ602に形成された貫通穴602 a を貫通した半抜き舌状片 1 p の先端部 1 p 1 がスリットポンチ602の図11 (b) の上方への移動動作と一体的に上昇する。そして、スリットポンチ602により切削されて形成されたシート束 1 n のスリット 1 s を通過して図11 (b) に示すようにシート束 1 n の上面側に移動する。

【 0 1 1 2 】

50

これにより図11(b)に示すように、シート束1nの半抜き舌状片1pがスリット1sに折り込まれて該シート束1nが一体的に係止されて綴じられる。その後、偏芯カム608が図10(a)に示すホームポジションまで回転すると、図4に示すクリンチカムモータ132aが停止してステイプラ132によるシート束1nに対する針無し綴じ動作が完了する。

【0113】

そして、図12に示すように、シート束1nは、半抜き舌状片1pの先端部1p1がシート束1nのスリット1sに折り込まれて複数のシート1からなるシート束1nが針無し綴じにより一つのシート束1nに締結された状態となる。

【0114】

<シート搬送動作>

次に、図13～図19を用いてフィニッシャ100における針無し綴じ処理時のシート1の搬送動作について説明する。

【0115】

<オート綴じ>

本実施形態では、図3に示す搬送手段となる搬送パス126によって搬送されたシート1を中間処理トレイ138上(中間積載手段の上)に積載したシート束1nに対して綴じ手段となるステイプル部100Aにより綴じ処理可能なオート綴じを有する。

【0116】

オート綴じでは、綴じ手段となるステイプル部100Aによる綴じ処理後のシート束1nの移動方向として以下の通りである。該ステイプル部100Aのダイ604とスライド支持板605との間に形成される間口内から排出手段となるシート束排出口ローラ対130により綴じ処理後のシート束1nを積載手段となる下トレイ137に搬送する方向である。

【0117】

<オート綴じノンソート>

先ず、図13～図15を用いてオート綴じノンソート時におけるフィニッシャ100の動作について説明する。図13(a)、(b)はステイプル部100Aの動作を説明する断面説明図である。図14及び図15(a)はステイプル部100Aの動作を説明する平面説明図である。図18はオート綴じノンソート時におけるステイプル部100Aの動作を説明するフローチャートである。

【0118】

図18のステップS1において、オート綴じノンソートのジョブが図1に示す操作部501で選択される。すると、画像形成装置502において、プリントジョブが開始されてシート1にトナー画像が形成される(ステップS2)。

【0119】

その後、画像形成装置502本体から排出口ローラ907により排出されたシート1はフィニッシャ100内の搬送パスを経てシート1の後端部1aが下排出口ローラ対128のニップ部を抜ける。すると、図13(a)に示すように、シート1は中間処理トレイ138上に排出される(ステップS3)。

【0120】

その後、ステップS4において、引き込みパドル131を駆動軸157を中心に図13(a)の反時計回り方向に回転させてシート1の後端部1aを後端ストッパ150の方向に搬送する戻し処理を行なう。

【0121】

後端ストッパ150の方向に搬送されたシート1は、その後、図13(a)の反時計回り方向に回転するベルトローラ158によって更に後端ストッパ150側に引き寄せられる。そして、該後端ストッパ150にシート1の後端部1aを突き当てながらシート1が整合される。

【0122】

中間処理トレイ138上でシート1の搬送方向の後端部1aの整合が終了すると、ステップS5において、シート1の搬送方向に直交する幅方向の移動及び整合動作を整合手段となる図14に示す前整合板340及び奥整合板341によって行う。

【 0 1 2 3 】

図14に示すように、中間処理トレイ138上に載置されたシート1は前整合板340及び奥整合板341によって該シート1の幅方向の側端部がステイブラ132の綴じ位置に合致する位置まで移動させながら揃えていく。

【 0 1 2 4 】

この一連のシート1の整合動作を後続して中間処理トレイ138上に排出されるシート1に対してもそれぞれ繰り返し、ステップS6において、シート束1nの最終のシート1が下排出口ーラ対128から中間処理トレイ138上に排出されるまで繰り返す。

【 0 1 2 5 】

中間処理トレイ138上に排出されたシート束1nの最終のシート1の整合動作が終了すると、ステップS7において、ステイブラ132によってシート束1nの片側コーナー部を綴じ処理する。

10

【 0 1 2 6 】

その後、ステップS8において、図13(b)に示すように、揺動ガイド149を降下させ、シート束1nを排出手段となるシート束排出口ーラ対130の上部排出口ーラ130bと下部排出口ーラ130cとにより挟持搬送して下トレイ137上に排出する。

【 0 1 2 7 】

この動作を指定されたシート束1nの部数だけ繰り返した後、ステップS9において、最終のシート束1nの綴じ処理が終わればジョブは終了する。

【 0 1 2 8 】

20

< オート綴じソート >

次に図15及び図19を用いてオート綴じソート時におけるフィニッシャ100の動作について説明する。図15(a)はステイプル部100Aの動作を説明する平面説明図である。図15(b)は下トレイ137上で交互にずらされた状態で積載されたシート束1nの様子を示す正面説明図である。図19はオート綴じソート時におけるステイプル部100Aの動作を説明するフローチャートである。

【 0 1 2 9 】

図19のステップS11～S17に示すように、図1に示す画像形成装置502本体から排出されたシート1を中間処理トレイ138上に排出する。そして、シート1の端部がステイブラ132の綴じ位置に合致する位置まで移動させながら揃える。そして、該ステイブラ132によってシート束1nの片側コーナー部を綴じ処理する。それら一連の動作は、図18のステップS1～S7及び図13(a)、(b)を用いて前述したオート綴じノンソート時と同様の動作制御を行うため重複する説明は省略する。

30

【 0 1 3 0 】

図19のステップS17において、ステイブラ132によってシート束1nの綴じ処理が完了する。すると、ステップS18において直前のシート束1nの移動を実行していなければステップS19に進む。ステップS19において、図15(a)に示すように、前整合板340によってシート束1nを奥側方向にシート束1nの状態で移動させる。その後、図13(b)に示す揺動ガイド149を降下させてシート束1nを上部排出口ーラ130bと下部排出口ーラ130cとにより挟持搬送して下トレイ137上に排出する(ステップS20)。

40

【 0 1 3 1 】

後続するシート束1nは、オート綴じノンソート時と同様にステイブラ132によって綴じ処理が完了する。すると、シート束1nの状態で移動することなく、揺動ガイド149を降下させて該シート束1nを上部排出口ーラ130bと下部排出口ーラ130cとにより挟持搬送して下トレイ137上に排出する。

【 0 1 3 2 】

本実施形態では、積載手段となる下トレイ137へ向かう方向と直交するフィニッシャ100本体(シート処理装置本体)の奥側方向に綴じ処理後のシート束1nを移動可能なシート束ソートモードを有する。綴じ手段となるステイプル部100Aのダイ604とスライド支持板605との間に形成される間口内から排出手段となるシート束排出口ーラ対130により綴じ処

50

理後のシート束 1 n を移動する。

【 0 1 3 3 】

綴じ処理後のシート束 1 n の移動動作を一つのシート束 1 n 毎に実行する。これにより図15 (b) に示すように、下トレイ137上でシート束 1 n が交互にずらされた状態で積載される。先行して綴じ処理したシート束 1 n と、後続して綴じ処理したシート束 1 n との下トレイ137上への排出位置をずらす。

【 0 1 3 4 】

これにより該下トレイ137上での図22に示すシート束 1 n の挿し込み綴じ部 1 r 同士の重なりを回避し、下トレイ137上に積載された綴じ処理後のシート束 1 n のトータルの高さを低く抑えることが出来る。ステップ S 21において、最終のシート束 1 n の綴じ処理が
10

【 0 1 3 5 】

< マニュアル綴じ >

本実施形態では、中間処理トレイ138上に積載されたシート束 1 n に対して、綴じ手段となるステイプル部100 A により綴じ処理可能なマニュアル綴じを有する。図 3 に示す搬送手段となる搬送パス126によるシート搬送方向とは異なる方向からマニュアル（ユーザの手作業）で中間処理トレイ138上（中間積載手段の上）にシート束 1 n を載置可能である。

【 0 1 3 6 】

本実施形態のマニュアル綴じは、図16及び図17に示すように、綴じ手段となるステイプル部100 A のダイ604とスライド支持板605との間に形成される間口内から綴じ処理後のシート束 1 n をマニュアル（ユーザの手作業）で移動可能である。積載手段となる下トレイ137へ向かう方向と直交するフィニッシャ100本体（シート処理装置本体）の手前方向に移動可能である。
20

【 0 1 3 7 】

本実施形態の綴じ手段となるステイプル部100 A は、フィニッシャ100本体（シート処理装置本体）の手前側であって、マニュアル綴じを行なうときと、前述したオート綴じを行なうときとで同位置に配置される。

【 0 1 3 8 】

図16及び図17を用いてマニュアル綴じ時におけるフィニッシャ100の動作について説明する。図16はステイプル部100 A の構成を示す平面説明図、図17はステイプル部100 A の構成を示す斜視説明図である。
30

【 0 1 3 9 】

図 1 に示す操作部501でマニュアル綴じが選択されると、まず、前整合板340がマニュアル綴じ位置に移動する。図16及び図17に示すように、ユーザが綴じ処理を実行したいシート束 1 n をフィニッシャ100本体の手前側から外装カバー 7 に設けられたスリット11内に挿入する。

【 0 1 4 0 】

本実施形態では、マニュアル綴じにおいて、フィニッシャ100本体（シート処理装置本体）の手前側に設けられた予め移動済の整合手段となる前整合板340の外側背面部は以下の通りである。
40

【 0 1 4 1 】

スリット11内にシート束 1 n が挿入される。綴じ手段となるステイプル部100 A のダイ604とスライド支持板605との間に形成される間口内からシート束 1 n の挿入方向の該シート束 1 n の奥側の突き当てガイド（ストッパ）として前整合板340の外側背面部が機能する。シート束 1 n の挿入方向は積載手段となる下トレイ137へ向かう方向と直交する方向である。これにより綴じ処理前のシート束 1 n の位置を確定させることが出来る。

【 0 1 4 2 】

図 1 に示す操作部501により綴じ処理実行ボタンを押すことで、シート束 1 n は片側コーナー部の綴じ処理が施される。綴じ処理されたシート束 1 n は、綴じ処理実行前にスリ
50

ット11内に挿入した方向と逆方向にユーザによって抜き取られる。

【0143】

これによりマニュアル綴じ時の綴じ処理ジョブは完了する。続けて次の綴じ処理を実行したい場合は、同様のシート束1nの挿入動作と綴じ処理の実行を繰り返す。これにより継続して複数のシート束1nの綴じ処理が可能になる。

【0144】

前述したように、ステイブラ132のダイ604とスライド支持板605とを以下の形状で構成した。シート束1nを半抜きポンチ601により切削して形成した半抜き舌状片1pの先端部1p1を折り返す。そして、該シート束1nをスリットポンチ602により切削して形成したスリット1s内に挿し込む。

10

【0145】

シート束1nの綴じ処理後に部分的にシート束1nのシート面1n1から外側に突出した挿し込み綴じ部1rが形成される。挿し込み綴じ部1rを起点として、ダイ604と、スライド支持板605とに下トレイ137へ向かう方向と、シート1の幅方向とにそれぞれ延伸させた凹部604c, 605dを形成する。

【0146】

これによりシート束1nの綴じ処理後に部分的に突出した挿し込み綴じ部1rが綴じ処理後のシート束1nの移動時に上下のガイドとなるダイ604と、スライド支持板605とに引っかかることが無い。シート束1nの綴じ処理後に部分的に突出した挿し込み綴じ部1rは凹部604c, 605d内を容易に移動することが可能となる。

20

【0147】

これにより綴じ処理後のシート束1nを下トレイ137へ向かう方向へ搬送する移動動作が容易に実行出来る。更に、図15(b)に示すように、下トレイ137上に複数のシート束1nを互い違いにソートして積載するための該シート束1nの幅方向(図15(b)の左右方向)へ搬送する移動動作が容易に実行出来る。

【0148】

更に、図16及び図17に示すように、ユーザがマニュアル綴じ処理するためにフィニッシャ100の手前方向へ綴じ処理後のシート束1nを移動する動作が容易に出来る。このように綴じ処理後のシート束1nを異なる複数の方向へ容易に移動させることが出来る。

【0149】

30

これにより綴じ処理後のシート束1nの抜き取り性を向上させるためにステイブラ132を回転移動させる必要がない。また、シート束1nのシフト積載を実施するために下トレイ137を移動させる等してフィニッシャ100の大型化やコストアップが生じることが無い。これにより簡易な構成で、針無し綴じのマニュアル綴じ処理やソート積載が可能となった。

【0150】

本実施形態では、ステイブラ132を固定して、綴じ処理後のシート束1nを移動させた。しかし、シート束1nをステイブラ132から抜き取る方法としては、ステイブラ132をシート束1nに対して移動させる構成としても同様の効果が得られる。

【0151】

40

本実施形態では、綴じ処理後のシート束1nをステイブラ132に対して移動させることが可能である。このためシート束1nに対して綴じ部位を変えながら一箇所のみならず、複数の綴じ箇所を設けることも可能となる。

【0152】

本実施形態のステイブラ132は、ダイ604とスライド支持板605との両方に凹部604c, 605dをそれぞれ形成してシート束1nの挿し込み綴じ部1rが通過する間隔を広げている。他に、図20(a), (b)に示すように、片側のダイ604またはスライド支持板605に凹部604c, 605dを適宜形成することでも同様の効果を得ることが出来る。

【0153】

本実施形態では、切り込み挿入型の針無し綴じ手段によるオート綴じ処理と、マニユア

50

ル綴じ処理に関して、双方の処理がユーザのニーズによって選択可能である。

【 0 1 5 4 】

また、綴じ手段となるステイブラ132による綴じ処理後のシート束 n の移動方向として、該ステイブラ132の間口内から綴じ処理後のシート束 n を下トレイ137に搬送するオート綴じを行なう。更に、該ステイブラ132の間口内から綴じ処理後のシート束 n を下トレイ137へ向かう方向と直交するシート処理装置本体の手前方向に移動可能なマニュアル綴じを行なう。

【 0 1 5 5 】

更に、該ステイブラ132の間口内から綴じ処理後のシート束 n を下トレイ137へ向かう方向と直交するシート処理装置本体の奥側方向に移動可能なシート束ソートを行なう。これらを選択的に行なうことが出来る。更に、装置を大型化したりコストアップすることなく、操作性、仕分け性、複数箇所綴じといった品質面の向上と、破損防止性等の品質保証の両立を図ることを実現させたシート処理装置を提供することが出来る。

10

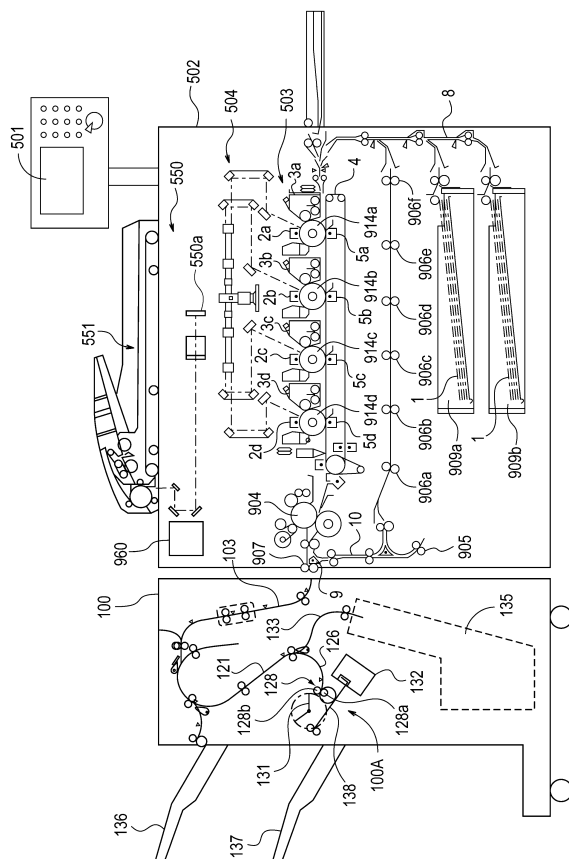
【符号の説明】

【 0 1 5 6 】

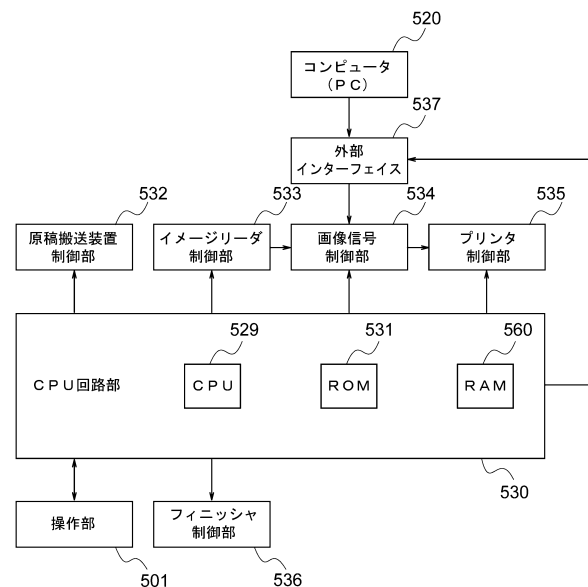
- 1 ... シート
- 1 n ... シート束
- 126 ... 搬送パス (搬送手段)
- 132 ... ステイブラ (綴じ手段)
- 138 ... 中間処理トレイ (中間積載手段)
- 604 ... ダイ (ガイド面)
- 604 c ... 凹部
- 605 ... スライド支持板 (ガイド面)
- 605 d ... 凹部

20

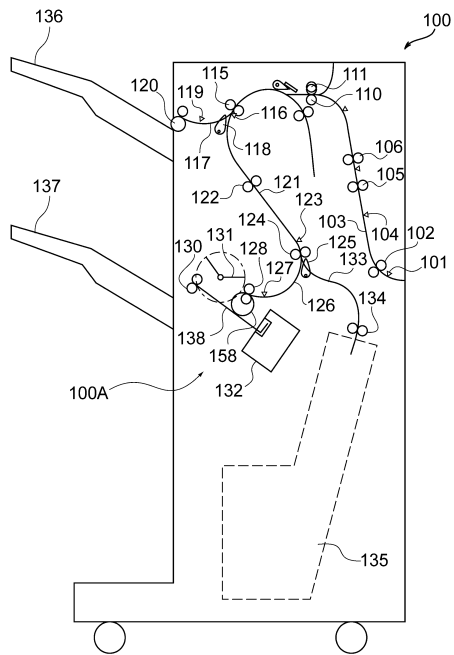
【 図 1 】



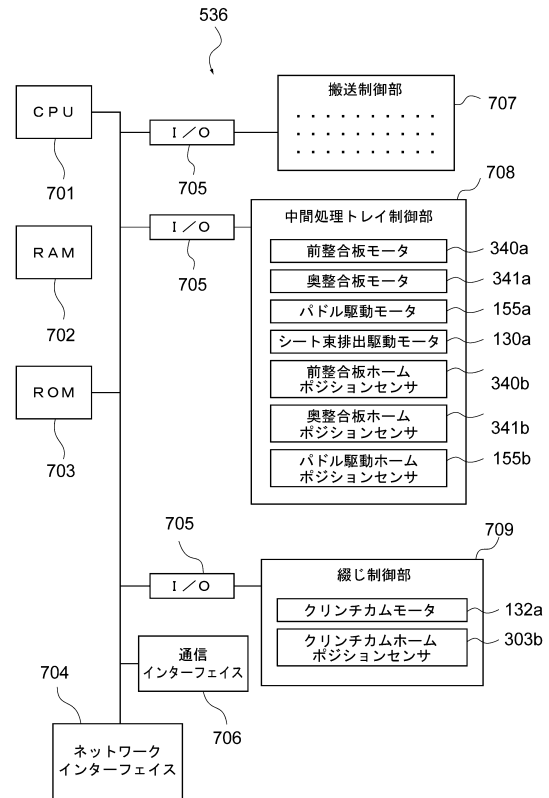
【 図 2 】



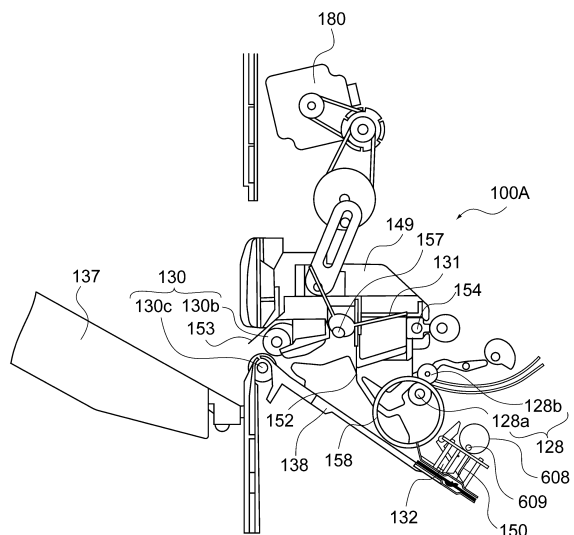
【図 3】



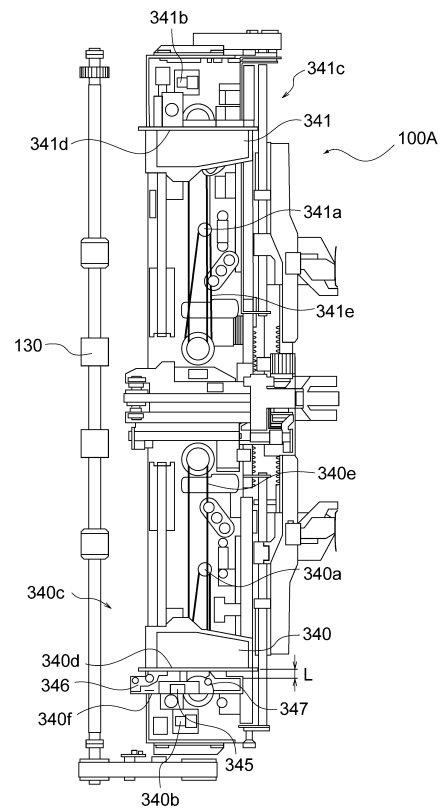
【図 4】



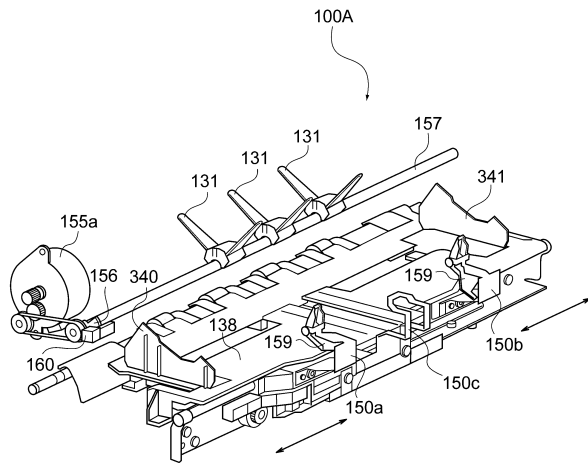
【図 5】



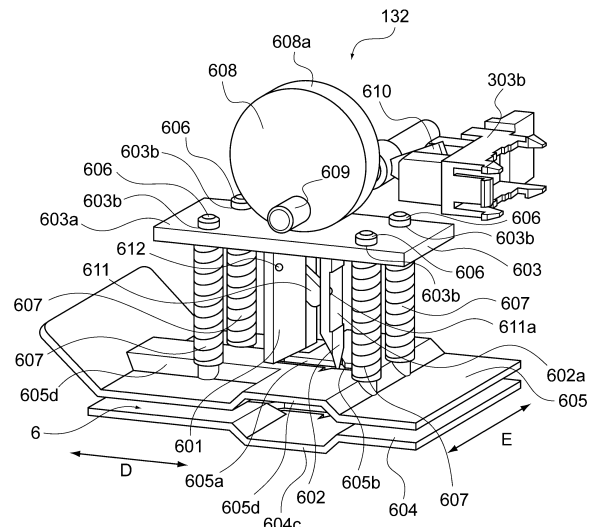
【図 6】



【図 7】

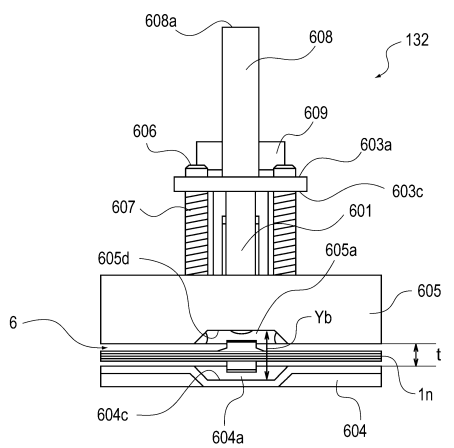


【図 8】

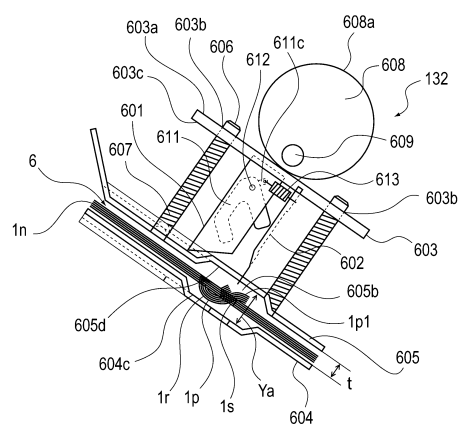


【図 9】

(a)

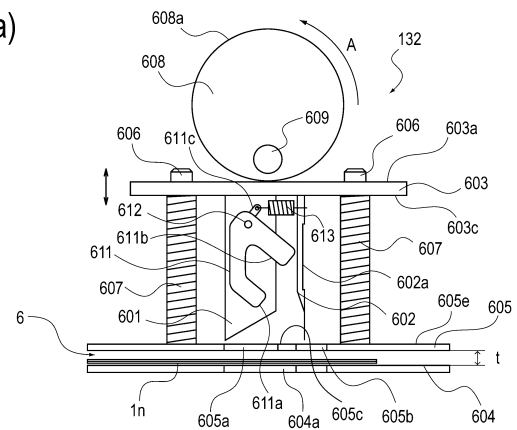


(b)

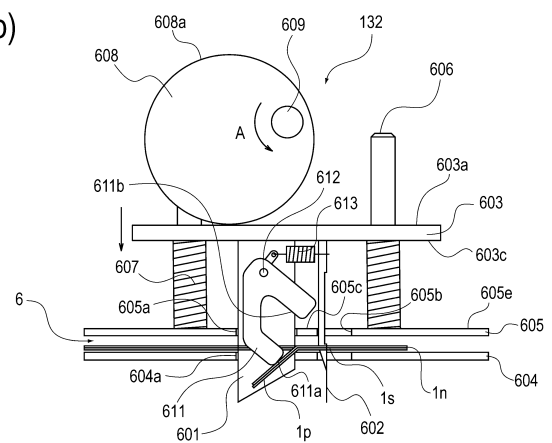


【図 10】

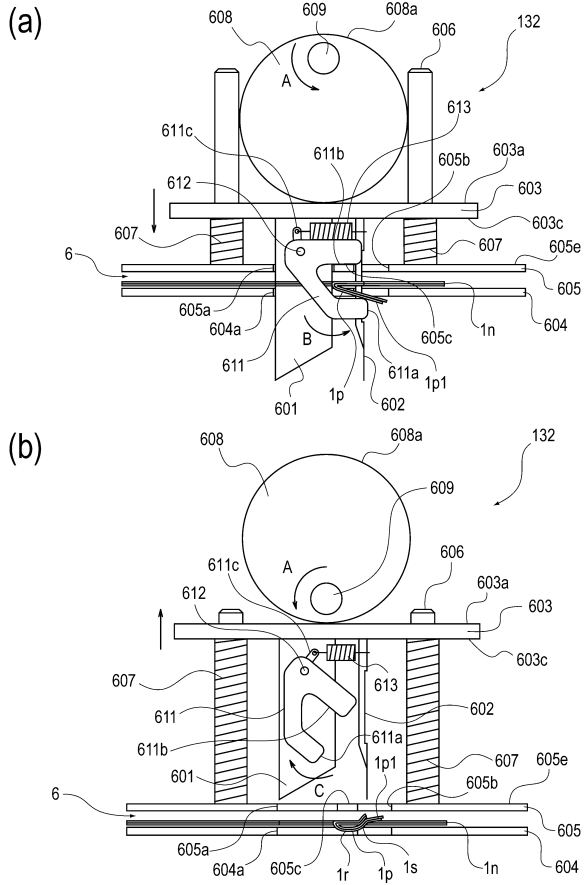
(a)



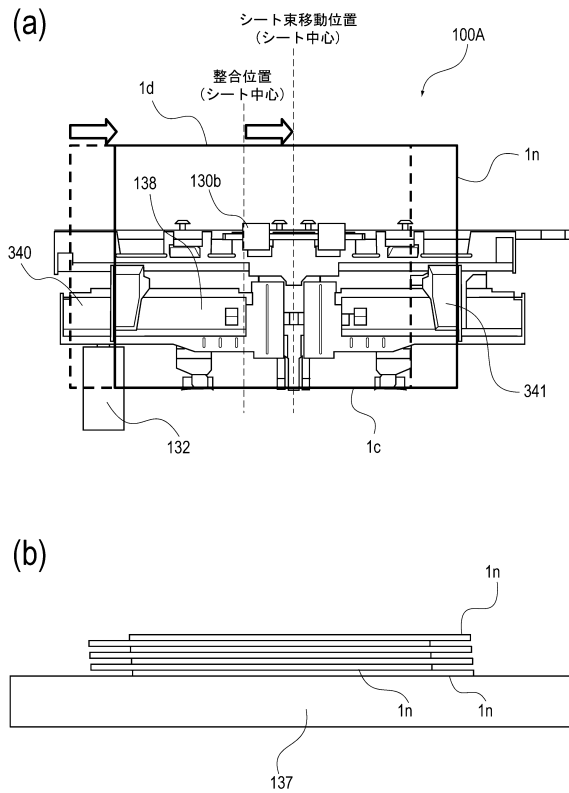
(b)



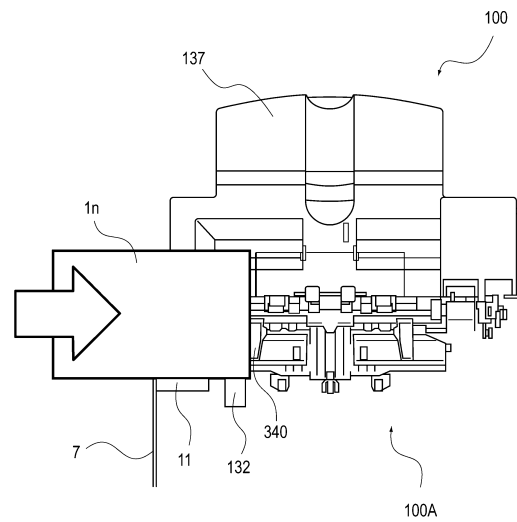
【図 1 1】



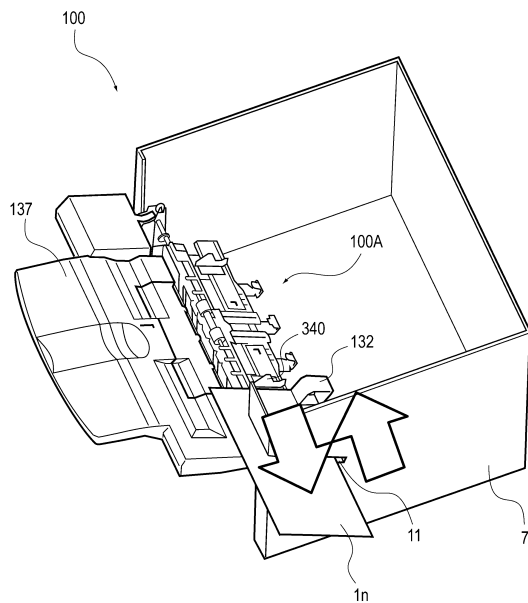
【図 15】



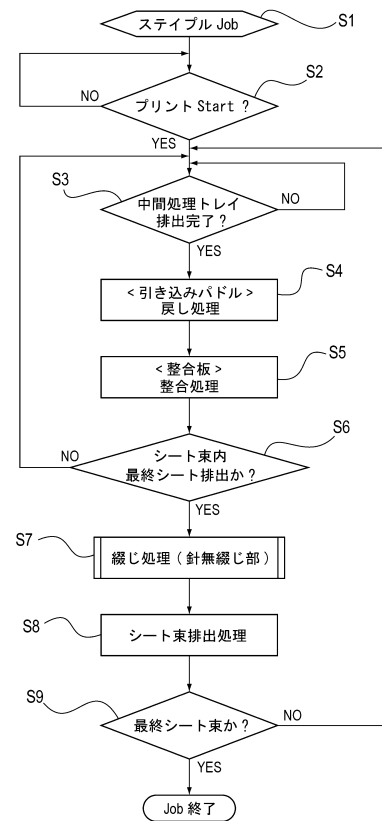
【図 16】



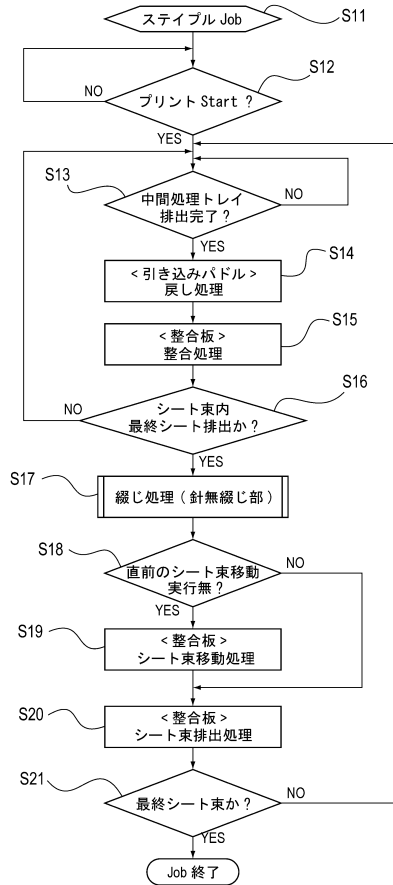
【図 17】



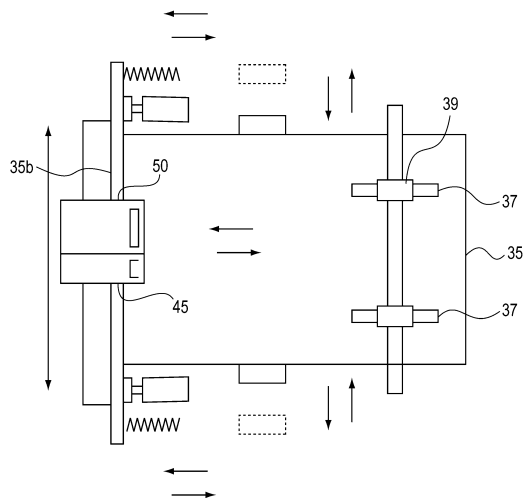
【図 18】



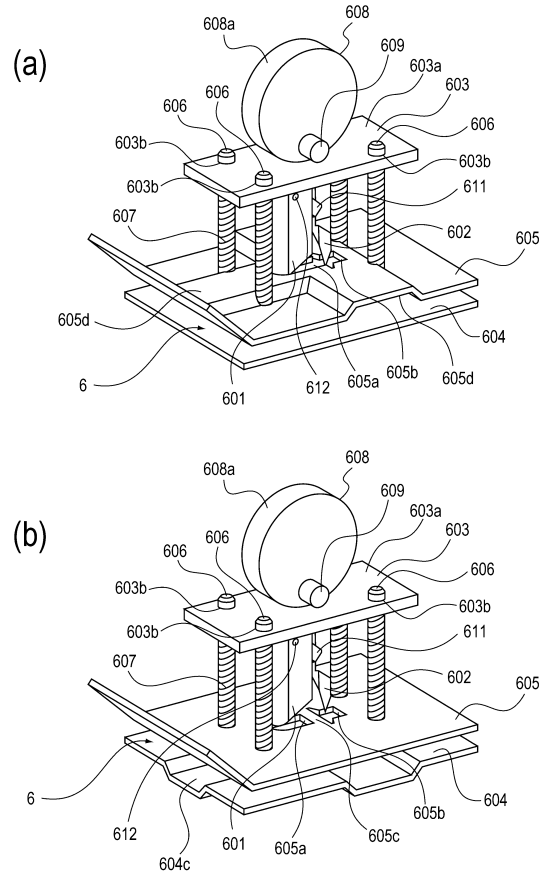
【 図 1 9 】



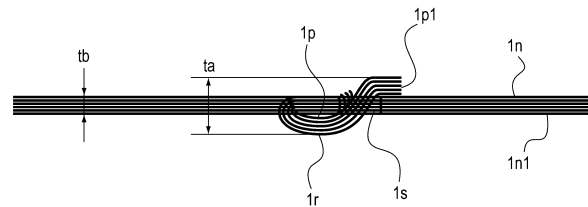
【 図 2 1 】



【 図 2 0 】



【 図 2 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 岩田 俊行
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 佐藤 秀之

- (56)参考文献 特開2012-035921(JP,A)
特開2001-322094(JP,A)
特開2009-018932(JP,A)
特開2010-137552(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 9/00 - 9/20
B65H 13/00 - 15/02
B65H 31/00 - 31/40
B65H 37/00 - 37/06
B65H 41/00
B65H 45/00 - 47/00
G03G 15/00
B42B 2/00 - 9/06
B42C 1/00 - 99/00
B27F 1/00 - 7/38