

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5372677号

(P5372677)

(45) 発行日 平成25年12月18日(2013.12.18)

(24) 登録日 平成25年9月27日(2013.9.27)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 H 37/04 (2006.01)

B 6 5 H 37/04

D

請求項の数 6 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2009-211124 (P2009-211124)
 (22) 出願日 平成21年9月11日(2009.9.11)
 (65) 公開番号 特開2011-57415 (P2011-57415A)
 (43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)
 審査請求日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテック株式会社
 埼玉県三郷市谷口717
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (72) 発明者 佐藤 浩紀
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内
 (72) 発明者 岩間 智
 埼玉県三郷市谷口717 キヤノンファインテック株式会社内
 審査官 西堀 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理されるシートが集積される処理トレイと、
 前記処理トレイに集積されたシートに綴じ処理を施す綴じ装置と、
 前記綴じ装置を案内する案内部と、
 前記綴じ装置を前記案内部により案内させながら綴じ位置に移動させる移動機構と、を
 備え、

前記案内部は、前記綴じ装置をシートの一辺に沿って案内するための第1の案内部材と、
 前記第1の案内部材に案内された前記綴じ装置を案内するとともに、前記第1の案内部材により案内されている状態の前記綴じ装置に対して傾斜した傾斜位置に前記綴じ装置を
 移動可能な第2の案内部材と、を有し、

前記綴じ装置が前記移動機構によって前記第2の案内部材に達した後、前記第2の案内部材を前記綴じ装置と一体的に移動させることで、前記綴じ装置を、前記傾斜位置に傾斜させる傾斜機構と、

を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記第2の案内部材は、前記第1の案内部材の側方に位置する揺動軸を支点として揺動するように構成され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】

前記傾斜機構は、前記移動機構に固定され、シートの一辺に対して交差する方向に延び

10

20

た長孔を有する連結部材と、前記綴じ装置に設けられ、前記連結部材の長孔に係合する係合片とを有し、前記綴じ装置が前記第2の案内部材に達した後、前記連結部材の移動に伴って前記係合片が前記連結部材の長孔に沿ってシート側に移動することにより、前記第2の案内部材と前記綴じ装置とが一体的に移動し、前記綴じ装置が傾斜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。

【請求項4】

前記綴じ装置が前記移動機構によって前記第2の案内部材から前記第1の案内部材の方向に移動する際、前記傾斜機構により、前記第2の案内部材と前記綴じ装置とを一体的に前記第1の位置に移動させることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のシート処理装置。

10

【請求項5】

シートの一辺に複数の綴じ処理を施す複数箇所綴じモードと、前記シートの一辺の角部に対して斜めに綴じ処理を施す端綴じ処理モードとを実行する制御部を備え、

前記制御部は、端綴じモードを実行する際、前記綴じ処理を施す前に前記綴じ装置を前記案内部により案内させながら綴じ位置に移動させるよう前記移動機構を制御することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項6】

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り画像が形成されたシートを処理する請求項1ないし5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。

20

【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、特に綴じ装置を、シートの一辺の角部に対して斜めに綴じ処理を施す位置に移動させるための構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、画像形成された後の複写用紙等のシートを順次装置内に取り込み、このシートに対して綴じ処理、穿孔処理等を選択的に施すシート処理装置を備えたものがある。そして、このようなシート処理装置を備えることにより、画像形成された後のシートに対する綴じ、穿孔等の処理に要する手間を軽減することができる。

30

【0003】

このシート処理装置は、綴じ処理を施すため、綴じ処理されるシートを集積する処理トレイと、処理トレイ上のシート束に綴じ処理を施す綴じユニットと、処理トレイ上で綴じ処理されたシート束が排出される収納トレイを備えている。また、このシート処理装置は、綴じ処理されたシート束を収納トレイに搬送する搬送手段を備えている。

【0004】

このようなシート処理装置としては、シート束を綴じるモードとして、例えばシート束の角部に対して斜めに綴じ処理を行う斜め綴じモードと、シート束の中央付近の2箇所に綴じ処理を施す2箇所綴じモードを備えたものがある。そして、このシート処理装置では、斜め綴じモードの場合、選択された角部の綴じ位置に綴じユニットを移動してシート束に綴じ処理を施す。また、2箇所綴じモードの場合は、シート束の一辺に沿って綴じユニットを第1の綴じ位置まで移動して綴じ処理を施した後、綴じユニットを第2の綴じ位置に移動して綴じ処理を施す。

40

【0005】

ところで、このような斜め綴じモード及び2箇所綴じモードを備えるシート処理装置としては、例えば、綴じユニットを駆動ベルトに連結し、この駆動ベルトを駆動することにより綴じユニットを所定の綴じ位置に移動させる構成が知られている。なお、このような構成においては、斜め綴じモードを実行するためには綴じ位置で綴じユニットを、シート

50

に対して斜めに回転させる機構が必要となる。

【0006】

ここで、このように綴じユニットを斜めに回転させる機構としては、綴じユニットをシート束の一辺に沿って案内する案内レールを直線部と、直線部に対して略45°傾斜した傾斜部で構成したものがある。そして、斜め綴じモードの場合には、駆動ベルトによって移動する綴じユニットを、直線部と傾斜部とにより斜めに回転させるようにしている（特許文献1～3参照）。また、他の構成としては、綴じユニットを回転させるアクチュエータを備え、綴じ位置に達した後、綴じユニットを略45°回転させるように構成したものがある（特許文献4参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平9-48555号公報

【特許文献2】特開平10-120284号公報

【特許文献3】特開2001-31323号公報

【特許文献4】特開平6-191713号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、このような従来のシート処理装置において、案内レールを直線部と傾斜部で構成した場合、綴じユニットが移動する際、案内レールに係合するコロなどの係合部材が案内レールの傾斜部のガイド部に摺接するため大きな負荷が生じやすい。そのため、綴じユニットを円滑に動作させること難しくなる。

【0009】

一方、綴じユニットをアクチュエータで斜めに回転させる機構を用いた場合、綴じユニットを駆動ベルトで所定の位置まで移動させた後にアクチュエータで回転動作させる必要がある。このため、綴じユニットがシートの一辺の角部に対して斜めに綴じ処理を施す位置に移動するまでの時間が長くなり、綴じ処理可能となるまでの時間が長くなる。また、構造的にも複雑となると共にコストも増大する。

【0010】

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、簡単な構成で、綴じユニット（綴じ装置）を綴じ処理を施す位置に円滑に移動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】

【0011】

本発明は、シート処理装置において、処理されるシートが集積される処理トレイと、前記処理トレイに集積されたシートに綴じ処理を施す綴じ装置と、前記綴じ装置を案内する案内部と、前記綴じ装置を前記案内部により案内させながら綴じ位置に移動させる移動機構と、を備え、前記案内部は、前記綴じ装置をシートの一辺に沿って案内するための第1の案内部材と、前記第1の案内部材に案内された前記綴じ装置を案内するとともに、前記第1の案内部材により案内されている状態の前記綴じ装置に対して傾斜した傾斜位置に前記綴じ装置を移動可能な第2の案内部材と、を有し、前記綴じ装置が前記移動機構によって前記第2の案内部材に達した後、前記第2の案内部材を前記綴じ装置と一体的に移動させることで、前記綴じ装置を、前記傾斜位置に傾斜させる傾斜機構と、を備えたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明のように、シートの一辺の角部に対して斜めに綴じ処理を施す際は、第2の案内レールを綴じ装置と一体的に第2の位置に移動させることにより、簡単な構成で、綴じ装置を綴じ処理を施す位置に移動させることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート処置装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図。

【図2】上記シート処理装置の構成を説明する断面図。

【図3】上記シート処理装置の平面図。

【図4】上記シート処理装置のグリッパ・ステーブル部に設けられたグリッパユニットの外観を示す側面図。

【図5】上記グリッパユニットの構成を説明する第1の図。

【図6】上記グリッパユニットの構成を説明する第2の図。

10

【図7】上記グリッパユニットをシート搬送方向に移動させる構成を説明する図。

【図8】上記シート処理装置のグリッパ・ステーブル部に設けられたステープラユニットを移動させるための構成を説明する図。

【図9】上記ステープラユニットが傾斜したときの状態を示す図。

【図10】上記グリッパユニットとステープラユニットとを連結させるユニット連結機構を説明する図。

【図11】上記ユニット連結機構及びグリッパユニットと第4のガイドレールとを連結する連結機構を説明する図。

【図12】上記シート処理装置のステープル動作の主な流れを示すメイン動作フローチャート。

20

【図13】上記シート処理装置のステープル前処理を示す動作フローチャート。

【図14】上記シート処理装置のシート整合処理を示す動作フローチャート。

【図15】上記シート処理装置のグリッパ搬送処理を示す動作フローチャート。

【図16】上記シート処理装置のステープル処理を示す動作フローチャート。

【図17】上記シート処理装置のユニット連結処理を示す動作フローチャート。

【図18】上記シート処理装置のユニット連結解除処理を示す動作フローチャート。

【図19】上記シート処理装置のグリッパ排紙処理を示す動作フローチャート。

【図20】上記シート処理装置の最終処理を示す動作フローチャート。

【図21】上記シート処理装置のシート束収納動作を説明する図。

【図22】上記シート処理装置の制御ブロック図。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るシート処置装置を備えた画像形成装置の概略構成を示す図であり、図1において、Aは給紙装置、Bは画像形成部を備えた画像形成装置本体、Cはシート処理装置、Dは原稿読取装置、Fは原稿搬送装置である。

【0015】

ここで、原稿搬送装置Fは、原稿トレイF1にセットされた原稿を1枚ずつ原稿読取装置Dの上面に設けられた不図示のプラテン上に搬送し、排紙トレイF2上に搬出するものである。画像読取装置Dは、原稿搬送装置Fによってプラテン上を通過する原稿を、不図示のランプ、複数のミラー、レンズ、イメージセンサから構成されている読取手段によって読み取るものである。画像形成装置本体Bは、画像読取装置Dにより読み取られた画像信号に応じてレーザ光を出力する不図示の露光部と、レーザ光が照射されて表面に静電潜像が形成される感光体ドラムを備えている。また、画像形成装置本体Bは、感光体ドラム上の静電潜像を現像してトナー像を形成する現像器と、感光体ドラム上に形成されたトナー像をシートに転写する転写部と、シートに転写されたトナー像を定着処理する定着部とを備えている。そして、これら露光部、感光体ドラム、現像器、及び定着部がシートに画像を形成する画像形成部を構成している。

40

【0016】

給紙装置Aは、不図示の複数のカセットを備え、何れかのカセットに収納されたシート

50

を転写部へ搬送するものである。シート処理装置Cは画像形成装置本体Bと原稿読取装置Dとの間に配置され、水平方向の一端側に綴じ装置を有する処理部9を設け、他端側に処理されたシートを収納する収納部10を設けている。なお、この収納部10は、画像形成装置本体Bと原稿読取装置Dの間の空間に位置している。すなわち、本実施の形態の画像形成装置は、処理されたシートを画像形成装置本体Bと原稿読取装置Dの間の空間に排出収納する、いわゆる胴内搬出機能を有している。

【0017】

そして、このような構成の画像形成装置において、原稿読取装置Dによって原稿画像を読み取り、読み取った画像をシートに対し画像形成する際は、まず原稿搬送装置Fによって原稿を、プラテン上を通過させる。そして、この際、画像読取装置Dはランプから光を照射すると共に、照射された光を原稿面で反射させ、複数のミラー、レンズを介してイメージセンサに導くことにより画像を読み取る。この後、イメージセンサ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画像形成装置本体Bの露光部へ転送される。

10

【0018】

次に、画像形成装置本体Bでは、露光部が画像信号に応じたレーザ光を出力し、このレーザ光は、ポリゴンミラーにより走査されながら感光体ドラム上に照射され、この結果、感光体ドラム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。この後、感光体ドラム上に形成された静電潜像は、現像器により現像され、トナー像として可視化される。

20

【0019】

一方、画像が形成されるシートは、複数のカセットを備える給紙装置Aの何れかのカセットから転写部へ搬送され、シートは転写部において、感光体ドラム上の可視化されたトナー像が転写される。トナー像が転写されたシートは、この後、定着部にて定着処理が施されてトナー像が定着される。次に、定着部を通過したシートはシート処理装置Cに搬送され、この後、処理部9によって綴じや折り等の処理が施されて収納部10に排出される。

【0020】

図2は、シート処理装置Cの構成を説明する断面図である。図2に示すように、シート処理装置Cは、収納部10と、画像形成装置本体Bからのシートを受けて搬送する搬送部11と、搬送部11により搬送されたシートを処理する処理トレイ14と、処理トレイ14上のシートを整合する整合部12を備えている。また、シート処理装置Cは、整合部12により整合されたシートにステープル処理（綴じ処理）を施すステープル・グリッパ部13を備えている。

30

【0021】

搬送部11は、シートを案内する一対のガイド板20a、20bで構成されると共に、画像形成装置本体Bの排紙口と連なる搬送経路20と、搬送経路20に沿ってシートを搬送する搬送ローラ対21が設けられている。そして、この搬送経路20の搬出口20cには搬出ローラ対22が設けられており、この搬出ローラ対22は搬送経路20の下側に配置されている処理トレイ14に順次シートを搬出する。なお、本実施の形態においては、搬出ローラ対22によってシートが搬出されると、シートは処理トレイ14と、収納部10に設けられた第1及び第2スタックトレイ50、51の載置面との間に掛け渡された状態で載置され、所定の処理が施される。

40

【0022】

この第1及び第2のスタックトレイ50、51は、それぞれシート載置面50a、51aを有し、処理トレイ14に装備したフレーム14aに上下方向に昇降自在に支持されている。なお、第1のスタックトレイ50のシート載置面50aの下方には、サドルユニット53が設けられている。そして、処理トレイ14に集積されたシート束は、選択的に、サドルユニット53により折り合わされた後、第1のスタックトレイ50のシート載置面50aに収納される。

50

【0023】

このように、第1のスタックトレイ50には、サドルユニット53からの折りシート束と、ステープルユニット41で端綴じ又は2箇所綴じが施されたシート束が収納される。また第2のスタックトレイ51のシート載置面51aには、主にステープルユニット41で端綴じ又は2箇所綴じが施されたシート束が収納される。もちろん、第1及び第2のスタックトレイ50、51は、綴じや折りを施さないシート束も収納可能である。

【0024】

整合部12は、処理トレイ14上に搬出されたシートの一端を整合するストッパ部材31と、処理トレイ上に搬出されたシートの上面に接触し、シートを搬出ローラ対22のシート搬出方向と直交する幅方向にシートを搬送するシフトローラ30とを備えている。また、整合部12は、シフトローラ30により幅方向に搬送されるシートの幅方向の端部が当接する図3に示す整合部材32(32a, 32b)を備えている。

10

【0025】

なお、図2に示すように、ストッパ部材31は支軸31aを支点に回転自在に構成されており、シートの後端(シート搬送方向上流側端)と当接してシートの後端位置を規制する処理トレイ14に対して垂直な整合位置と、略水平な退避位置に回転する。また、シフトローラ30は、正逆転可能な不図示の給送モータにより回転すると共に、断面を多角形に形成された支軸33aを支点に上下方向に回転自在に設けられたアーム部材33の一端側に回転自在に支持されている。そして、アーム部材33の回転動作によって処理トレイ上のシートの上面に接触する接触位置と、シート上面から退避した退避位置に移動する。さらに、アーム部材33は、支軸33aに沿って幅方向に移動自在に構成されており、このアーム部材33の移動によってシフトローラ30がスライド移動する。

20

【0026】

このような構成の整合部12において、処理トレイ14上にシートが搬出されると、先ずアーム部材33が下方回転する。これに伴ってシフトローラ30が退避位置から接触位置に移動して回転し、シートをシート搬出方向と反対方向、すなわちストッパ部材31側の方向に搬送する。そして、このようなシフトローラ30の回転により、シートは整合位置にあるストッパ部材31に突き当たり、その送り方向端部、すなわち後端がストッパ部材31により整合される。

【0027】

30

なお、このようにシートの後端が整合されるとシフトローラ30は停止し、この後、アーム部材33が不図示のシフトモータにより幅方向に移動することで、シフトローラ30がシート上面に接触した状態で整合部材32側にスライド移動する。ここで、シフトローラ30はウレタンゴム等の高摩擦部材で形成されており、このようにシフトローラ30がスライド移動すると、これに追従してシートも整合部材32側にスライドする。そして、この後、アーム部材33(シフトローラ30)はシートの幅方向の一端が整合部材32に当接するまでスライド移動して停止する。これによりシートの幅方向端部が整合される。

【0028】

なお、本実施の形態のシート処理装置Cは、綴じモードとして、シートの幅方向の一端側を綴じる第1の端綴じモード、一端側と反対の他端側を綴じる第2の端綴じモード、シートの一辺の2箇所を綴じる2箇所綴じモードを有している。そして、シフトローラ30は第1の端綴じモードと、2箇所綴じモードのとき、図3に示す奥側に設けられた整合部材32aにシートを突き当ててシートの幅方向を整合する。ここで奥側とは、図1に示す状態をシート処理装置Cの正面としたとき、正面から見て、シート処理装置Cに搬送されるシートの幅方向中心(幅方向とはシート搬送方向と直交する方向と同じ)よりも奥の領域を指す。なお、画像形成装置本体Bは、シート処理装置Cに対して、シートを中央基準で搬送させる。一方、第2の端綴じモードのときには、手前側に設けられた整合部材32bにシートを突き当ててシートの幅方向を整合する。

40

【0029】

次に、このようなシートの後端及び幅方向の一端に対する整合動作が終了すると、ア

50

ム部材 33 が上方に回転し、シフトローラ 30 はシートの上から離れた退避位置に移動する。その後、アーム部材 33 及びシフトローラ 30 は支軸 33a に沿って処理トレイ 14 の幅方向略中央の初期位置（ホームポジション）に移動し、次のシートが処理トレイ 14 上に搬出されると、同様な整合動作を実行する。

【0030】

ステープル・グリップ部 13 は、図 2 に示すように処理トレイ上で整合されたシート束をグリップして移動させるグリップユニット 40 と、グリップユニット 40 によりステープル処理位置まで移動されたシート束を綴じるステープルユニット 41 とを備えている。ここで、グリップユニット 40 は図 3 の矢印 c 及び d 方向（シート搬送方向及びシート搬送方向と反対方向）に移動自在に構成されている。そして、グリップユニット 40 は、シート束を排紙する際には P3 で示す排紙位置に、シート束の後端部をグリップする際には P1 で示すグリップ位置に、シート束にステープルを施す際には GHP で示すステープル処理位置に移動する。

10

【0031】

さらに、グリップユニット 40 は、シート束を 2 箇所綴じる際には、後述するステープルユニット 41 と連結するためのユニット連結位置 P2 に移動する。なお、本実施の形態では、グリップユニット 40 によるステープル処理位置 GHP とグリップユニット 40 のホームポジションとが同一位置となるように構成している。また、グリップユニット 40 が移動する排紙位置 P3 と、グリップユニット 40 が移動することでレール同士を連結させる後述するレール連結位置とが同一位置となるように構成している。なお、以降、便宜上、目的、機能動作に沿ってステープル処理位置とホームポジション、排紙位置 P3 とレール連結位置とを使用する。なお、図 3 におけるグリップユニット 40 の位置は GHP を示している。

20

【0032】

ステープルユニット 41 は図 3 の矢印 a、b 方向（幅方向）に移動自在に構成されており、ホームポジションと、各綴じモードやシートサイズに応じて決定されるステープル位置に移動する。また図 3 の SHP は、ステープルユニット 41 のステープル部分（センターライン）を示している。

【0033】

図 4 はグリップユニット 40 の外観を示す側面図である。グリップユニット 40 は、図 5 に示すように処理トレイ 14 上で整合されたシート束をグリップする一対のグリップアーム対 44 を備えた第 1 のグリップユニット 40a を有している。また、グリップユニット 40 に備えられた第 2 のグリップユニット 40b は、第 1 のグリップユニット 40a をシート搬送方向に平行にスライド可能に支持すると共に、グリップアーム対 44 によってシート束をグリップさせる駆動機構を有している。

30

【0034】

第 1 のグリップユニット 40a は、シート束の下面を支持する固定グリップアーム 44a と、固定グリップアーム 44a の上方に対向して設けられてシート束の上面を押圧する可動グリップアーム 44b とで構成されたグリップアーム対 44 を備えている。固定グリップアーム 44a は、図 6 に示すように平板状の第 1 のベース部材 140 に取り付けられており、この固定グリップアーム 44a に可動グリップアーム 44b が回転軸 143 を支点として上下方向に回転自在に取り付けられている。

40

【0035】

なお、回転軸 143 には付勢手段としてのコイルバネ 144 が設けられ、このコイルバネ 144 の両端は、固定グリップアーム 44a と可動グリップアーム 44b にそれぞれ架けられている。そして、このコイルバネ 144 の作用によって可動グリップアーム 44b のグリップ部 44d が固定グリップアーム 44a のグリップ部 44c に圧接するように付勢されてグリップアーム対 44 は閉じ状態となり、シートを把持するためのグリップ力が付与される。

【0036】

50

第2のグリップユニット40bは、可動グリップアーム44bを固定グリップアーム44aから離れる方向に付勢する図6に示す駆動レバー142と、駆動レバー142を駆動する図4、図5に示すグリップモータGM1を備えている。なお、グリップモータGM1からの駆動は、図6に示す複数のギヤGZ1～GZ8を介して駆動レバー142に伝達される。つまり、グリップアーム対44によってシート束をグリップさせる駆動機構は、駆動レバー142と、グリップモータGM1と、複数のギヤGZ1～GZ8とにより構成される。また、駆動レバー142の位置は、駆動レバー142に一体に設けられた検出フラグ142bの位置をレバー検出センサGS1が検知することにより検出される。なお、本実施の形態において、グリップアーム対44が図6の(a)に示すように閉じ状態のとき、レバー検出センサGS1はONとなり、グリップアーム対44が図6の(b)に示すように開いた状態のとき、レバー検出センサGS1はOFFとなる。

10

【0037】

次に、シート束をグリップさせる駆動機構の動作について説明する。通常、グリップアーム対44は、コイルバネ114の作用により、図6の(a)に示すように閉じた状態となっている。グリップアーム対44を開いた状態にする場合は、グリップモータGM1を正回転(図4中反時計回り方向に回転)駆動する。そして、このグリップモータGM1の駆動は、複数のギヤGZ1～GZ7を介して駆動レバー142に一体に形成された最終ギヤGZ8に伝達され、これにより駆動レバー142が軸142aを支点として可動グリップアーム44b側に回転する。その後、駆動レバー142の先端側が、軸143に対して可動グリップアーム44bのグリップ部44dと反対側に形成された当接部44eに当接し、当接部44eを下方に移動させる。

20

【0038】

この結果、可動グリップアーム44bのグリップ部44dが回転軸143を支点として上方に回転し、図6の(b)に示すように可動グリップアーム44bのグリップ部44dが固定グリップアーム44aのグリップ部44cから離間する。これにより、グリップアーム対44は閉じ状態から開いた状態となる。なお、この後、駆動レバー142に一体に設けられた検出フラグ142bをレバー検出センサGS1が検出しなくなった時点から所定時間が経過すると、グリップモータGM1を停止する。これにより、グリップアーム対44は、開いた状態で保持される。

【0039】

グリップアーム対44を閉じた状態にする場合は、グリップモータGM1を逆回転(時計回り方向に回転)駆動する。そして、このグリップモータGM1の逆回転駆動により、駆動レバー142の先端部が軸142aを支点として可動グリップアーム44bの当接部44eから離れる方向に回転する。これに伴いコイルバネ144の作用により、可動グリップアーム44bの当接部44eが回転軸143を支点として反時計方向に回転し、駆動レバー142の先端部が可動グリップアーム44bの当接部44eから離間する。これにより、グリップアーム対44は図6の(a)に示すように閉じ状態となり、コイルバネ144の付勢力によってシートを把持するためのグリップ力が可動グリップアーム44bに付与される状態となる。なお、グリップモータGM1は、検出フラグ142bがレバー検出センサGS1により検出された時点で停止する。

30

40

【0040】

ここで、本実施の形態においては、図3に示すように、グリップアーム対44、グリップ力を付与するコイルバネ144及びグリップ力を解除する駆動レバー142を幅方向に、3つ(複数)設けている。そして、この3つのグリップアーム対44を、1つのグリップモータGM1で駆動するように構成している。なお、図3に示すように、3つのグリップアーム対44は所定の間隔で、図6に示すベース部材140に取り付けられ、3つの駆動レバー142は第2のベース部材141の側部に掛け渡されるように取り付けられた軸142aにそれぞれ取り付けられている。これにより、グリップユニット40は、3つの駆動レバー142を同時に回転させることができると共に、シートの一辺の3箇所をグリップして搬送することができる。

50

【0041】

第1のグリップユニット40aは、既述したように第2のグリップユニット40bにシート搬送方向に平行にスライド可能に支持されている。次に、第1のグリップユニット40aの移動機構について説明する。図5に示すグリップアーム対44が取り付けられる第1のベース部材140は、幅方向の端部が下方に折り曲げている。そして、この第1のベース部材140の折り曲げ部140aの角部には第1のグリップユニット40aを移動させるための移動ラックGR1が取り付けられている。また、第1のベース部材140の折り曲げ部140aにはスライド孔としての長孔140bが形成されている。

【0042】

この長孔140bには、移動ラックGR1に歯合するピニオンギヤGZ10の回転軸GZ10aが貫通されており、この回転軸GZ10aは第2のグリップユニット40bの側板141aに回転支持されている。これにより、第2のグリップユニット40bに設けられたピニオンギヤGZ10を回転させると、移動ラックGR1を介して第1のグリップユニット40aが移動する。つまり、ピニオンギヤGZ10を回転させることにより、第1のグリップユニット40aは、図5の(a)に示す初期位置と、図5の(b)に示すシートを排出する排出位置に移動する。

【0043】

なお、移動ラックGR1はシート搬送方向下流側に向かって、下降するように構成されている。このように構成することにより、第1のグリップユニット40aが上記初期位置に位置する場合、グリップアーム対44の上部を処理トレイ14上面より突出するように位置させることができる。また、第1のグリップユニット40aが上記排出位置に位置する場合、グリップアーム対44の上部が処理トレイ14上面より下になるように位置させることができる。

【0044】

このように第1のグリップユニット40aを移動するための駆動機構は、グリップモータGM1と、複数のグリップギヤGZ1～GZ5と、第5のグリップギヤGZ5の回転軸上に設けられたグリップギヤGZ9と、ピニオンギヤGZ10によって構成される。なお、本実施の形態においては、既述したようにグリップアーム対40を開閉させる駆動源として、また第1のグリップユニット40aを移動させる駆動源として、グリップモータGM1を用いている。なお、グリップモータGM1を共通の駆動源として使用するため、図6に示すグリップアーム対44を開閉させるための第7のグリップギヤGZ7は、グリップモータGM1の駆動を伝達する領域と、伝達しない領域を形成した歯欠けギヤを採用している。また、第1のグリップユニット40aを移動させるための第9のグリップギヤGZ9としても、同様の歯欠けギヤを採用している。

【0045】

ここで、歯欠けギヤを用いた第7のグリップギヤGZ7がその外周の一部の歯部を使ってグリップアーム対44を開閉するとき、第9のグリップギヤGZ9の歯欠け部は後段のギヤに対向するように位置にあり、後段のギヤに駆動を伝達しない。一方、歯欠けギヤを用いた第9のグリップギヤGZ9がその外周の一部の歯部を使って第1のグリップユニット40aを移動させているとき、第7のグリップギヤGZ7の歯欠け部が後段のギヤに対向する位置にあり、後段のギヤに駆動を伝達しない。このように歯欠けギヤを用いて駆動機構を構成することによって、グリップアーム対44の開閉動作と第1のグリップユニット40aの移動を切り換えることが容易にできる。

【0046】

次に、グリップユニット40をシート搬送方向に移動させる構成について説明する。図4に示すように、グリップユニット40は第2のベース部材141を備えており、この第2のベース部材141の下面には、幅方向に2つの摺動ピン145が設けられている。この摺動ピン145は、グリップユニット40を幅方向に移動させるための第4のガイドレール43dの溝部に係合している。そして、この摺動ピン145を第4のガイドレール43dの溝部に対して係合してなる連結機構により、グリップユニット40は第4のガイド

レール４３ｄに連結されている。なお、第４のガイドレール４３ｄと上述の連結機構の詳細については後述する。

【００４７】

第４のガイドレール４３ｄの底面の所定の箇所には、グリッパユニット４０及びステーブルユニット４１を支持する図７に示す基台４２に形成されたシート搬送方向に延びた長溝４２ａと係合する係合部９０が下方に突設されている。さらに、この係合部９０の下面には、基台４２の下面側に配置された板状の部材１５１と連結するためのボス１５２が設けられており、このボス１５２と板状部材１５１の嵌合孔１５１ａとが嵌合して第４のガイドレール４３ｄは板状部材１５１と一体化されている。ここで、この板状部材１５１は、グリッパユニット４０を移動させるための長溝４２ａに沿って設けられた無端ベルトＧＢに連結されている。これにより、無端ベルトＧＢを駆動すると、グリッパユニット４０は、板状部材１５１、第４のガイドレール４３ｄと一体に長溝４２ａに沿って移動する。

10

【００４８】

なお、この無端ベルトＧＢは、図７に示すグリッパモータＧＭ２と、無端ベルトＧＢを懸架する一対のプーリＧＰ１、ＧＰ２と、グリッパモータＧＭ２の駆動を無端ベルトＧＢに伝達する複数のギヤＧＺ１１～ＧＺ１３により駆動される。つまり、グリッパユニット４０を移動させるための駆動機構は、グリッパモータＧＭ２と、無端ベルトＧＢと、一対のプーリＧＰ１、ＧＰ２と、複数のギヤＧＺ１１～ＧＺ１３から構成される。

【００４９】

次に、綴じ装置であるステーブルユニット４１について説明する。ステーブルユニット４１は、ステーブルヘッドとアンビルブロックが組込まれ、針状のステーブルをコ字状に折り曲げてシート束に圧入し、その先端をアンビルブロックで折り曲げてシート束を綴じる。本実施の形態では、基端を互いに軸承した上下レバー部材の一方にヘッドブロックを他方にアンビルブロックを取付け、この上下レバー部材を駆動カム部材によって離間位置から圧接位置に往復動させる構成の一般的なステーブルユニットを採用している。また、本実施の形態において、ステープラユニット４１は、設定されたモードに応じて、シートの幅方向の一端側を綴じる位置、一端側と反対の他端側を綴じる位置、シートの一辺の２箇所を綴じる位置に移動可能になっている。

20

【００５０】

図８はステープラユニット４１を移動させるための構成を説明する図である。ステープルユニット４１は、ベース部材１２０上に取り付けられており、このベース部材１２０にはステープラユニット４１の移動を補助するための３つコロ１２１が設けられている。また、このベース部材１２０には、後述するガイドレール部Ｒに係合してガイドレール部Ｒに沿ってステープラユニット４１を移動させるための３つのボス１２２ａ～１２２ｃが設けられている。さらに、ベース部材１２０には、３つのボス１２２ａ～１２２ｃよりもシート搬送方向上流側に一列で配置され、グリッパユニット４０とステーブルユニット４１を連結して移動させる際に用いる２つのボス１２２ｄ、１２２ｅが設けられている。さらに、ベース部材１２０の下面側には、ステープラユニット４１を移動させるための無端ベルトＳＢ２に連結する連結部材１２３が設けられている。この連結部材１２３にはステープラユニット４１の移動を補助するための２つコロ１２４と長孔１２３ａが設けられている。そして、この連結部材１２３の長孔１２３ａにベース部材１２０の下面に設けられたボス１２５が貫通されている。なお、この長孔１２３ａはシート搬送方向と平行な方向に延びた長孔であり、ボス１２５は長孔１２３ａに沿ってシート搬送方向と平行な方向に移動可能に構成されている。

30

40

【００５１】

ステープラユニット４１を移動させるための移動機構である駆動機構は、ステープルモータＳＭと、ステープルモータＳＭの駆動軸に取り付けられたギヤＳＧ１と、ギヤＳＧ１と歯合するギヤＳＧ２とを備えている。さらに、ギヤＳＧ２の回転軸に取り付けられたプーリＳＰ１と、プーリＳＰ１と対をなしてタイミングベルトＳＢ１が張架されるプーリＳＰ２とを備えている。また、プーリＳＰ２の回転軸上に設けられて無端ベルトＳＢ２を張

50

架するプーリSP3と、プーリSP3と対をなして無端ベルトSB2を張架するプーリSP4とを備えている。

【0052】

なお、グリッパユニット40が移動する基台42上には、ステーブルユニット41を幅方向に移動させるためのガイドレール部Rが設けられている。このガイドレール部Rは最大シートの幅よりも長く形成されており、ステーブルユニット41をガイドレール部Rに沿って移動させることにより、シートの一辺側の所定の位置に綴じ処理を施すことが可能となる。

【0053】

このように構成された駆動機構において、ステーブルモータSMの駆動がタイミングベルトSB1を介して無端ベルトSB2に伝達されて無端ベルトSB2が回転し、この無端ベルトSB2の回転によって連結部材123が移動する。そして、このように連結部材123が移動すると、ボス125を介してベース部材120及びベース部材120に取り付けられたステーブラユニット41がガイドレール部Rに沿って移動する。

【0054】

ところで、本実施の形態においては、既述したように、シートの一辺の両端の角部のいずれか一方を斜めに綴じる端綴じ処理と、シートの一辺の幅方向に対して、その略中央部の2箇所綴じ処理を施す2箇所綴じ処理が可能に構成されている。そして、シートの一辺に沿って設けられた案内レール部であるガイドレール部Rの構成を端綴じ処理の場合と2箇所綴じ処理の場合とで異なる構成としている。

【0055】

具体的に説明すると、端綴じ処理の場合のガイドレール部Rは、幅方向に第1～第3のガイドレール43a～43cの3つに分割されている。これら3つのガイドレール43a～43cのうちの、処理トレイ14に集積されたシートの一辺の中央部に沿って配置された第1の案内レールである第1のガイドレール43aは、図4に示すようにグリッパユニット40の底部に取り付けられている。また、第1のガイドレール43aの両側に位置する、すなわちシートの一辺の両端部に沿って配置された第2の案内レールである第2及び第3のガイドレール43b、43cは、それぞれ基台42上に取り付けられている。

【0056】

ここで、第1のガイドレール43aは、グリッパユニット40がステーブラユニット41の移動を邪魔しない所定の退避位置に位置するとき、第2及び第3のガイドレール43b、43cと一列となるように設けられている。そして、第1～第3のガイドレール43a～43cが一列となると、ステーブルユニット41に一列で配置された3つのボス122a～122cが第1～第3のガイドレール43a～43cに係合し、ステーブラユニット41が幅方向に移動する。

【0057】

この構成によれば、シートの端部を綴じるためにステーブラユニット41が移動するとき、グリッパユニット40はステーブラユニット41の移動を邪魔しない退避位置に移動しているので、ステーブラユニット41の幅方向への移動を妨げることがなくなる。したがって、シートが処理トレイ14に搬送される前に、ステーブラユニット41を綴じ処理されるシート角部側に予め移動させることが可能となる。また、グリッパユニット40はシートの幅方向の略中央部を把持するように配置されているので、ステーブラユニット41を予めシートの角部側に移動させておくことによって、ステーブラユニット41がグリッパユニット40の移動の妨げとなることもない。

【0058】

ここで、第1のガイドレール43aに対して両側に位置する第2及び第3のガイドレール43b、43cは、それぞれ第1のガイドレール43aの側方に位置する揺動軸110、111によって揺動可能に基台42上に取り付けられている。これにより、ステーブラユニット41により端綴じ処理を施す場合、ステーブラユニット41を第2及び第3のガイドレール43b、43cと一体的に略45°傾けることができ、シートの端部（角部）

10

20

30

40

50

に綴じ処理を施すことができる。なお、揺動軸 110, 111 は、ベース部材 120 の下面に設けられたボス 125 に対し、シート搬送方向下流側に配置されている。

【0059】

次に、このようにステープラユニット 41 を略 45° 傾ける構成について説明する。なお、第 2 のガイドレール 43b 側の端部を綴じるための構成と第 3 のガイドレール 43c 側の端部を綴じるための構成はその左右が対象の同一な構成であるため、便宜上ここでは第 2 のガイドレール 43b 側の構成についてのみ説明する。

【0060】

図 8 に示すように、第 2 のガイドレール 43b の揺動軸 110 の内側の箇所と基台 42 との間には引っ張りバネ 114 が設けられており、この引っ張りバネ 114 の作用により第 2 のガイドレール 43b は図中時計回り方向に常時付勢されている。ここでいう内側、とは、比較対照物とシート処理装置 C に搬送されるシートの幅方向中心（幅方向とはシート搬送方向と直交する方向と同じ）との間の領域を示す。そして、基台 42 の揺動軸 110 よりも内側には引っ張りバネ 114 によって常時付勢されている第 2 のガイドレール 43b を規制する規制部材 112 が設けられている。この規制部材 112 によって第 2 のガイドレール 43b は、シート搬送方向と直交する第 1 の位置に保持され、グリッパユニット 40 に取り付けられた第 1 のガイドレール 43a と連続したガイドレール部 R を形成する。なお、第 3 のガイドレール 43c 側では、引っ張りバネ 115 及び規制部材 113 が上記と同様に機能する。

【0061】

ここで、無端ベルト SB2 を駆動し、第 2 のガイドレール 43b に沿ってステープラユニット 41 を外側に向かって移動させると、第 2 のガイドレール 43b に係合したベース部材 120 のボス 122c が第 2 のガイドレール 43b の端部に突き当たる。ここでいう外側に移動する、とは、シート処理装置 C に搬送されるシートの幅方向中心（幅方向とはシート搬送方向と直交する方向と同じ）から離れる方向に移動する、ということである。これにより、ステープラユニット 41 の幅方向の移動が規制される。この状態でさらに無端ベルト SB2 を駆動すると、無端ベルト SB2 に固着された連結部材 123 が無端ベルト SB2 の駆動に伴って移動し、これに伴いベース部材 120 のボス 125 が外側に向けて引っ張られる。

【0062】

このとき、ベース部材 120 は第 2 のガイドレール 43b の端部によって幅方向の移動が規制されている。上述したように、揺動軸 110 は、ボス 125 に対し、シート搬送方向下流側に配置されている。このため、ボス 125 が引っ張られると、図 9 に示すように、係合片であるボス 125 を連結部材 123 の長孔 123a に沿ってシート搬送方向に移動させながら、ベース部材 120 とステープラユニット 41 が揺動軸 110 を支点にして一体で回転する。さらに、この際、ベース部材 120 とステープラユニット 41 は、第 2 のガイドレール 43b を引っ張りバネ 114 に抗して揺動軸 110 を支点として反時計方向に回転させる。これにより、第 2 のガイドレール 43b は、ステープラユニット 41 と一体的にシートの一辺に対して傾斜した第 2 の位置に移動し、これに伴いステープラユニット 41 は傾斜し、シートの一辺の角部に対して斜め綴じを行うことができる。

【0063】

このように、本実施の形態においては、連結部材 123 と、ベース部材 120 に設けられたボス 125 とにより、ステープラユニット 41 を、シートの一辺の端部に対して傾斜した位置に移動させる傾斜機構 123A が構成される。そして、この傾斜機構 123A により、第 2 のガイドレール 43b の端部に突き当たった後、ステープラユニット 41 を第 2 のガイドレール 43b と一体的に第 2 の位置に移動させることができる。

【0064】

一方、グリッパユニット 40 は基台 42 の幅方向の中央部に位置しているため、2箇所綴じを施す場合、ステープラユニット 41 はグリッパユニット 40 に対し幅方向において重なるようになる。このため、グリッパユニット 40 が邪魔になり、ステープラユニット

10

20

30

40

50

41は、そのままでは2箇所綴じを行うことができない。そこで、本実施の形態においては、2箇所綴じを施す場合、グリッパユニット40を、ステープラユニット41による2箇所綴じの妨げにならない位置に移動させるようにしている。具体的には、ステープラユニット41が2箇所綴じを施す位置に移動する際、ステープラユニット41と一体的にグリッパユニット40を幅方向に移動させるようにしている。

【0065】

ここで、このようにステープラユニット41と一体的にグリッパユニット40を幅方向に移動させるため、2箇所綴じを施す際は、まずグリッパユニット40を既述した図3に示すユニット連結位置P2に移動させる。なお、このようにグリッパユニット40が移動したとき、図4に示すグリッパユニット40の底面に取り付けられている第4のガイドレール43dが、図7に示す、第2及び第3のガイドレール43b、43cよりもシート搬送方向上流側に移動する。なお、この位置は、3つのボス122a～122cよりもシート搬送方向上流側に一列で配置された2つのボス122d、122eに対応する位置である。

10

【0066】

これにより、ステープラユニット41とグリッパユニット40を連結した場合、ステープラユニット41は2つのボス122d、122eを第4のガイドレール43dに係合させながらグリッパユニット40と共に幅方向に移動可能になる。なお、このように構成した場合、2箇所綴じを施す際、ステープラユニット41が第2のガイドレール側から第3のガイドレール側に移動する場合、まずステープラユニット41は第2のガイドレール43bにボス122a～122cに係合して移動する。次に、ステープラユニット41の移動側のボス122aが第2のガイドレール43bから外れると、ステープラユニット41のボス122dが、グリッパユニット40の移動に伴い、図7に示す位置に移動した第4のガイドレール43dに係合する。

20

【0067】

この結果、ステープラユニット41はその移動に伴って第2のガイドレール43bから第4のガイドレール43dに引き継がれて保持される。また、ステープラユニット41のボス122dが第4のガイドレール43bから外れると、ステープラユニット41のボス122aが今度は第3のガイドレール43cと係合する。なお、ステープラユニット41と連結して移動する際に、グリッパユニット40は第4のガイドレール43dから外れるが、グリッパユニット40はステープラユニット41に対して幅方向及びシート搬送方向に移動することが無いように固定連結されている。これにより、グリッパユニット40は支障なくステープラユニット41の移動に追従して移動する。

30

【0068】

図10及び図11は、このようなグリッパユニット40とステープラユニット41とを連結させるユニット連結機構を説明する図である。図10及び図11に示すように、ユニット連結機構は、ステープラユニット41とグリッパユニット40とをシート搬送方向において連結する第1のユニット連結機構60aを備えている。また、ステープラユニット41とグリッパユニット40とを幅方向において連結する第2のユニット連結機構60bを備えている。

40

【0069】

第1のユニット連結機構60aは、図8に示すステープラユニット41のベース部材120に取り付けられた係合部材129と、グリッパユニット40の第2のベース部材141の側部に軸支された連結アーム部材132とを備えている。また、第1のユニット連結機構60aは、グリッパアーム対40を開閉させるための駆動アーム142の軸142aに設けられた作動部材131とを備えている。そして、連結アーム部材132はその一端に係合部材129の溝部129aに係合する係合ピン132aが形成され、また他端には作動部材131のスリット131aに嵌合される作動ピン132bが形成されている。

【0070】

ここで、グリッパユニット40がユニット連結位置P2に移動する際、グリッパユニッ

50

ト４０は、図１０の（ａ）に示すように連結アーム部材１３２の係合ピン１３２ａが上方の退避位置にある状態で矢印方向に移動する。そして、グリッパユニット４０が、第４のガイドレール４３ｄが第２及び第３のガイドレール４３ｂ、４３ｃよりもシート搬送方向上流側となる連結位置に到着すると、グリッパモータＧＭ２を駆動し、作動部材１３１を時計回り方向に回転させる。これにより、作動部材１３１のスリット１３１ａに嵌合される作動ピン１３２ｂが上方に持ち上げられ、連結アーム部材１３２はその軸を支点として反時計回り方向に回転する。これに伴って連結アーム部材１３２の係合ピン１３２ａが、図１０の（ｂ）に示すように係合部材１２９の溝部１２９ａに係合する。

【００７１】

また、第２のユニット連結機構６０ｂは、第２のベース部材１４１の下面に取り付けられた連結部材９１を備えており、この連結部材９１の幅方向端部側には、２つの突起１３３が形成されている。この連結部材９１の突起１３３は、ユニット連結位置Ｐ２にグリッパユニット４０を移動することで、図１０の（ｂ）及び図１１の（ｂ）に示すように係合部材１２９の下面側に形成された不図示の溝部に進入するように構成されている。これにより、ステープラユニット４１とグリッパユニット４０は幅方向に対して連結し、一体で幅方向に移動する。なお、本実施の形態においては、連結部材９１と第１のガイドレール４３ａを樹脂により一体で形成している。

【００７２】

ここで、グリッパユニット４０をステープラユニット４１と連結して幅方向に移動させるためには、グリッパユニット４０と第４のガイドレール４３ｄとを切り離さなければならない。これは、第４のガイドレール４３ｄをステープラユニット４１が移動するためのレールとして用いるためである。また、グリッパユニット４０とグリッパモータＧＭ２との駆動連結を解除する必要がある。このため、本実施の形態においては、既述したように第４のガイドレール４３ｄは板状部材１５１と一体化され、板状部材１５１はグリッパモータＧＭ２によって駆動される無端ベルトＧＢに連結されている。また、第４のガイドレール４３ｄとグリッパユニット４０は連結・解除するように構成されている。これにより、グリッパユニット４０と第４のガイドレール４３ｄの連結・解除と、グリッパユニット４０とグリッパモータＧＭ２との駆動の連結・解除を同時に１つの機構を用いて行うことができる。

【００７３】

次に、このようなグリッパユニット４０と第４のガイドレール４３ｄとを連結する連結機構６０ｃについて図１１を用いて説明する。この連結機構６０ｃは、第２のベース部材１４１の上面に設けられた第１の揺動軸１６１に取り付けられた揺動レバー１６２と、第１の揺動軸１６１に取り付けられて揺動レバー１６２の揺動動作に伴って揺動する揺動部材１６３を備えている。また、連結機構６０ｃは、第２のベース部材１４１の上面に設けられた第２の揺動軸１６４に取り付けられて揺動部材１６３のスリット１６３ａに係合するピン１６５ａが形成された第１の作動部材１６５を備えている。また、連結機構６０ｃは、揺動レバー１６２に形成されたピン１６２ａに嵌合する孔が一端側に形成されたリンク部材１６６を備えている。さらに、連結機構６０ｃは、第３の揺動軸１６７に取り付けられてリンク部材１６６の他端側に形成された孔に嵌合するピン１６８ａが形成された第２の作動部材１６８を備えている。

【００７４】

そして、第１の作動部材１６５には第２のベース部材１４１の上面から下面側に向かって延設された円柱状の第１の作動ピン１６５ｂと、第１の作動ピン１６５ｂの延設側の先端に形成された第１の作動片１６５ｃが設けられている。第１の作動ピン１６５ｂは第１の作動部材１６５の揺動によって第４のガイドレール４３ｄの溝を形成する凸部の側面に形成された湾曲部９７ａに嵌合する。これにより、第２のベース部材１４１の底面に設けられて第４のガイドレール４３ｄの溝に係合した摺動ピン１４５との間で第４のガイドレール４３ｄの凸部を挟み込む。また、第１の作動片１６５ｃは第１の作動部材１６５の揺動によって第４のガイドレール４３ｄの凸部の下面に移動し、第２のベース部材１４１の

下面との間で第４のガイドレール４３ｄの凸部を挟み込む。

【００７５】

第２の作動部材１６８には、第２のベース部材１４１の上面から下面側に向かって延設された円柱状の第２の作動ピン１６８ｂと、第２の作動ピン１６８ｂの延設側の先端に形成された第２の作動片１６８ｃとが形成されている。そして、第１の作動ピン１６５ｂは第２の作動部材１６８の揺動によって第４のガイドレール４３ｄの凸部の側面に形成された湾曲部９７ｂに嵌合し、第２の作動片１６８ｃは第４のガイドレール４３ｄの凸部の下面に移動する。これにより、第２の作動ピン１６８ｂは揺動ピン１４５との間で第４のガイドレール４３ｄの凸部を挟み、また第２の作動片１６８ｃはベース部材１４１の底面との間で第４のガイドレール４３ｄの凸部を挟む。

10

【００７６】

なお、第２の作動部材１６８と第２のベース部材１４１との間には、第３の回転軸１６７を支点として第２の作動部材１６８を図中時計回り方向に回転付勢する引っ張りバネ１６９が設けられている。また、９５、９６は、第１、第２の作動ピン１６５ｂ、１６８ｂが移動するための第２のベース部材１４１に形成された開口である。

【００７７】

このような構成によって、連結位置にグリッパユニット４０が移動到着する前の状態においては、図１１の（ａ）に示すように引っ張りバネ１６９の作用により第２の作動部材１６８は時計回り方向に回転する。これにより、第２の作動ピン１６８ｂが第４のガイドレール４３ｄの凸部の側面の湾曲部９７ｂに嵌合し、第２の揺動片１６８ｃは凸部の下面の下方に移動する。また、第２の作動部材１６８の時計回り方向の回転は、リンク部材１６６を介して揺動レバー１６２に伝達され、揺動レバー１６２を時計回り方向に回転させる。さらにこの揺動レバー１６２の回転によって揺動部材１６３が時計回り方向に回転し、揺動部材１６３によって第１の作動部材１６５が反時計回り方向に回転する。これにより、第１の作動ピン１６５ｂが第４のガイドレールの凸部の側面の湾曲部９７ａに嵌合し、第１の揺動片１６８ｃは凸部の下面の下方に移動する。

20

【００７８】

一方、連結位置にグリッパユニット４０が到着すると、揺動レバー１６２は、先端がステープラユニット４１側の係合部材１２９に当接し、引っ張りバネ１６９の作用に抗して反時計回り方向に回転する。この回転動作によって揺動部材１６３が反時計回り方向に回転し、第１の作動部材１６５が時計回り方向に回転する。これにより、図１０の（ｂ）に示すように第１の作動ピン１６５ｂがレール４３ｄの凸部の湾曲部９７ａから離間し、第１の作動片１６５ｃがレール４３ｄの凸部の下面から退避した位置に移動する。また、揺動レバー１６２が反時計回り方向に回転すると、その回転はリンク部材１６６を介して第２の作動部材１６８に伝達され、第２の作動部材１６８は時計回り方向に回転する。これにより、第２の作動ピン１６８ｂがレール４３ｄの凸部の湾曲部９７ｂから離間し、第２の作動片１６８ｃがレール４３ｄの凸部の下面から退避した位置に移動する。

30

【００７９】

このように、本実施の形態においては、連結位置にグリッパユニット４０が移動到着する前は、第２のベース部材１４１の揺動ピン１４５と第１及び第２の作動ピン１６５ｂ、１６８ｂとの間で第４のガイドレール４３ｄの凸部の側方を挟持している。また、第２のベース部材１４１の下面と第１及び第２の作動片１６５ｃ、１６８ｃとで第４のガイドレール４３ｄの凸部の上下方向を挟持している。これにより、グリッパユニット４０と第４のガイドレール４３ｄとを連結している。

40

【００８０】

一方、グリッパユニット４０をステープラユニット４１との連結位置に移動させると、揺動レバー１６２が係合部材１２９に突き当たり、これにより揺動レバー１６２が揺動する。そして、この揺動レバー１６２の揺動によって第１及び第２の作動ピン１６５ｂ、１６８ｂを第４のガイドレール４３ｄの凸部の側部から離間させる。また、第１及び第２の作動片１６５ｃ、１６８ｃを第４のガイドレール４３ｄの凸部の下面から退避した位置に

50

移動させる。これにより、グリッパユニット40と第4のガイドレール43dとの連結が解除され、この解除動作によってグリッパユニット40は幅方向に移動することが可能となる。

【0081】

図22は、シート処理装置Cの制御ブロック図である。制御部であるCPUには、グリッパモータGM1、グリッパモータGM2及びステープルモータSMが接続されている。また、CPUはレバー検知センサGS1の検知信号を受け取るように、レバー検知センサGS1と接続されている。また、CPUは内部にROMを有している。ROMには後述する図12乃至図20に示す制御手順に対応するプログラム等が格納されている。CPUはこのプログラムを読み出しながら各モータの制御を行う。また、CPUはシリアルインターフェイス部(I/O)を備えており、画像形成装置本体Bとの制御データの授受を行う。さらに、シリアルインターフェイス部(I/O)を介して画像形成装置本体B(の制御部)から送られてくる制御データをもとに各部の制御を行うようにしている。本実施の形態においては、CPUはシート処理装置Cに設けているが、該CPUを画像形成装置本体Bに設けるようにしてもよい。

10

【0082】

次に、シート処理装置Cのステープル動作について説明する。なお、このステープル動作は、図1に示すシート処理装置C、又は画像形成装置本体Bに設けられ、2箇所綴じモード(複数箇所綴じモード)と、端綴じ処理モードとを選択して実行する制御部Gにより制御される。図12は、シート処理装置Cのステープル動作の主な流れを示すメイン動作フローチャートであり、この動作フローチャートに基づきステープル動作について説明する。

20

【0083】

シート処理装置Cは、画像形成装置本体Bからシートサイズや綴じモードなどの情報を受信すると、先ずステープル動作を実行するための初期動作を実行する(ST1)。なお、この初期動作では、滞留シートの有無、ステープラユニット41やグリッパユニット40の位置、シフトローラ30とストッパ部材31の状態等を検出し、残留シートがあれば画像形成装置本体Bにエラー情報を送信する。また、ステープルユニット41、グリッパユニット40、シフトローラ30、ストッパ部材31等がホームポジションや初期位置になければ、ホームポジションや初期位置に移動するように制御する。

30

【0084】

また、この初期動作では、綴じモードに応じてステープルユニット41を所定の綴じ位置に予め移動するステープル前処理を実行する。次に、このステープル前処理について、図13の動作フローチャートに基づいて説明する。ステープル前処理を行う場合は、まず、画像形成装置本体Bからの綴じモード情報により綴じモードが端綴じモードであるかを判断する(ST20)。そして、端綴じモードである場合は(ST20のY)、次に端綴じモードが第1の端綴じモード、すなわちシート処理装置Cの奥側に位置するシートの角部を綴じる端綴じモードであるかを判断する(ST21)。ここで、綴じモードが第1の端綴じモードの場合は(ST21のY)、ステープルモータSMを逆回転駆動させる(ST22)。

40

【0085】

これにより、ホームポジションSHPにあるステープルユニット41は、図3の点線で示す矢印b方向(装置奥側方向)に移動する。そして、ステープルユニット41が約45°傾いた第1のステープル位置に到着すると(ST23のY)、ステープルモータSMを停止する(ST24)。これにより、ステープルユニット41はシートが処理トレイ14上に搬出される前に第1のステープル位置に移動し、位置決めされる。

【0086】

綴じモードが第2の端綴じモード、すなわちシート処理装置の手前側に位置するシートの角部を綴じるモードの場合は(ST21のN)、グリッパモータGM2を逆回転駆動させ(ST25)、グリッパユニット40を図3の点線で示す矢印d方向に移動させる。そ

50

して、グリッパユニット40がレール連結位置（排紙位置）P3に到着したならば（ST26のY）、グリッパモータGM2を停止する（ST27）。これにより、第1のガイドレール43aが第2、第3のガイドレール43b、43cと連続したガイドレール部Rを形成し、ステープルユニット41が幅方向に移動可能となる。

【0087】

そして、グリッパユニット40がレール連結位置P3に到着した後、ステープルモータSMを正回転駆動し（ST28）、ステープルユニット41をホームポジションSHPから図3の実線で示す矢印a方向（装置手前方向）に移動させる。そして、ステープルユニット41が装置手前側の約45°傾いた第2のステープル位置に到着すると（ST29のY）、ステープルモータSMを停止する（ST30）。これにより、ステープルユニット41はシートが処理トレイ14上に搬出される前に第2のステープル位置に移動し、位置決めされる。さらに、このようにステープルユニット41をステープル位置に位置決めすると、グリッパモータGM2を正回転駆動させ（ST31）、グリッパユニット40をホームポジションに戻す。そして、グリッパユニット40がホームポジションに到着すると（ST32のY）、グリッパモータGM2を停止する（ST33）。

10

【0088】

このように、シートが処理トレイ14上に到着する前にステープルユニット41を綴じモードに応じたステープル位置に移動させることにより、シート束が処理位置に搬送された時点で直ちに綴じ処理を施すことができる。これにより、小型化された装置であってもステープル処理時間を短縮することが容易となる。

20

【0089】

次に、このような初期動作が完了すると、図12に示すように搬送ローラ21、排出ローラ22を駆動し（ST2）、処理トレイ14上にシートを排出する。そして、この後、シート整合処理を実行する（ST3）。次に、このシート整合処理について、図14の動作フローチャートに基づいて説明する。シート整合処理を行う場合は、シートが処理トレイ14上に排出されると、シフトローラ30を下降させ（ST40）、シート上面に接触させる。次に、シフトローラ30を回転駆動し（ST41）、シートをストッパ部材31に向けて搬送し、この後、シフトローラ30を所定のストッパ突き当て量だけ駆動する。そして、シフトローラ30をストッパ突き当て量だけ駆動すると（ST42のY）、シートが整合位置に移動しているストッパ部材31に突き当たり、シートがストッパ部材31に突き当たると、シフトローラ30の回転を停止する（ST43）。これにより、シートの後端位置が整合される。なお、ストッパ突き当て量は排出されたシートの後端をストッパ部材31に突き当てるために予め設定されたシフトローラ30によるシート搬送量に相当する。実際には、シフトローラ30を回転させる不図示の給送モータの駆動パルスをカウントして駆動量を計測している。

30

【0090】

次に、シート後端がストッパ部材31に突き当たって停止すると、シフトローラ30は綴じモードに応じてスライド方向を選択して移動する。つまり、綴じモードが第2の端綴じモードである場合は（ST44のY）、シフトローラ30をシート処理装置の手前側に向かってスライド移動させる（ST45）。このとき、シフトローラ30の外周面は高摩擦部材で構成されているのでシフトローラ30が接触したシートもシフトローラ30の移動に伴って装置手前側の第2の突当板32bに向かってスライド搬送される。次に、シフトローラ30を、シートの端部が第2の突当板32bに突き当たる突き当て量だけ移動させると（ST46のY）、シフトローラ30のスライド動作を停止させる（ST47）。この後、シフトローラ30を上昇させ（ST48）、シフトローラ30をホームポジションに向けて装置の奥側方向にスライド移動する（ST49）。そして、シートの幅方向中央のホームポジションにシフトローラ30が到着すると（ST55のY）、シフトローラ30のスライドを停止する（ST56）。

40

【0091】

一方、第2の端綴じモード以外、すなわち綴じモードが第1の端綴じモード或いは2箇

50

所綴じモードである場合は（ST44のN）、シフトローラ30を装置の奥側に向けてスライド移動させる（ST50）。次に、シフトローラ30を、シートの端部が第1の突当板32aに突き当たる突き当て量だけ移動させると（ST51のY）、シフトローラ30のスライドを停止させる（ST52）。この後、シフトローラ30を上昇させ（ST53）、シフトローラ30をホームポジションに向けて装置の手前側にスライド移動する（ST54）。そして、ホームポジション位置にシフトローラ30が到着すると（ST55のY）、シフトローラ30のスライドを停止する（ST56）。

【0092】

次に、このようなシート整合処理が完了すると、画像形成装置本体Bからのシート情報により、図12に示すように整合されたシートがシート束の最終シートか否かを判断する（ST4）。そして、最終シートでなければ（ST4のN）、後続シートが処理トレイ上に排出されるまで待機し、以降シート束の最終シートを整合するまで、シート整合処理を1枚毎に繰り返す。

10

【0093】

全てのシートの整合処理が完了すると、すなわち整合されたシートがシート束の最終シートの場合は（ST4のY）、グリッパユニット40によってシート束をステープル処理位置まで搬送するグリッパ搬送処理を実行する（ST5）。次に、このグリッパ搬送処理について、図15の動作フローチャートに基づいて説明する。グリッパ搬送処理を行う場合は、まずグリッパモータGM1を正転駆動する（ST60）。次に、レバー検出センサGS1がOFF、すなわちレバー検出センサGS1が検出フラグ142bの通過を検出すると（ST61のY）、所定量駆動させた時点でグリッパモータGM1を停止する（ST62）。これにより、既述した図6の（b）に示すように可動グリッパアーム44bが固定グリッパアーム44aから離れ、グリッパアーム対44は開状態となる。

20

【0094】

その状態で、グリッパモータGM2を逆転駆動し（ST63）、グリッパユニット40がシート整合処理で整合されたシート束をグリッパするシートグリッパ位置に向かわせる。そして、グリッパユニット40がシートグリッパ位置に到着すると（ST64のY）、グリッパモータGM2を停止する（ST65）。次に、グリッパモータGM1を逆転駆動し（ST66）、レバー検出センサGS1がON、すなわちレバー検出センサGS1が検出フラグ142bを検出すると（ST67のY）、駆動レバー142を所定量回転させる。そして、駆動レバー142を所定量回転させると（ST68のY）、その時点でグリッパモータGM1を停止する（ST69）。これにより、コイルバネ144の作用により可動グリッパアーム44bが固定グリッパアーム44a側に付勢され、図6の（a）に示すようにグリッパユニット40がシート束をグリッパする状態となり、シート束がグリッパされる。

30

【0095】

次に、ストップ部材31を退避位置に移動する（ST70）。これにより、シート束をグリッパした状態でグリッパユニット40は、ステープル処理位置GHP方向に移動が可能となる。次に、グリッパモータGM2を正転駆動し（ST71）、グリッパユニット40を、シート束をグリッパした状態で図3の実線で示される矢印c方向に移動させる。そして、この後、シート束をグリッパしたグリッパユニット40がステープル処理位置GHPに到着すると（ST72のY）、グリッパモータGM2を停止し（ST73）、グリッパユニット40をステープル処理位置GHPに位置決めする。

40

【0096】

次に、グリッパモータGM1を正転駆動する（ST74）。そして、レバー検出センサGS1がOFFとなると（ST75のY）、グリッパモータGM1を所定量駆動して停止する（ST76）。これにより、駆動レバー142が可動グリッパアーム44bの当接部44eから離れる位置に回転してグリッパアーム対44が開状態となり、シート束のグリッパが解除される。

【0097】

50

次に、このようなグリッパ搬送処理が完了すると、図12に示すように、シート束の所定の位置にステープル処理を施すためのステープル処理を実行する(ST6)。次に、このステープル処理について、図16の動作フローチャートに基づいて説明する。ステープル処理を行う場合は、まず、綴じモードが端綴じモードか否かを判断する(ST80)。このとき、端綴じモードであれば(ST80のY)、ステップ1(ST1)のステープル前処理(初期動作)において、ステープルユニット41は既に第1のステープル位置、または第2のステープル位置のいずれかに綴じモードに応じて移動している。したがって、その状態でステープルユニット41を作動させ(ST81)、シート束にステープルを施す。

【0098】

一方、綴じモードが、端綴じモードでなく2箇所綴じモードの場合(ST80のN)、先ずグリッパユニット40とステープルユニット41とを連結するユニット連結処理を実行する(ST83)。これにより、ステープルユニット41の移動に連動してグリッパユニット40も幅方向に移動することが可能となる。この後、2箇所綴じ処理を行うためにステープルモータSMが正転駆動し(ST84)、ステープルユニット41が1箇所目のステープル位置に到着すると(ST85のY)、ステープルモータSMを停止し(ST86)、ステープル動作を行う。

【0099】

1箇所目のステープル動作が実行されると、再度ステープルモータSMを正転駆動し(ST87)、ステープルユニット41を2箇所目のステープル位置に移動させる。そして、ステープルユニット41が2箇所目のステープル位置に到着すると(ST88のY)、ステープルモータSMを停止し(ST89)、この後、ステープルユニット41を作動させ(ST90)、2箇所目のステープル動作を行う。ステープルユニット41によってシート束の2箇所にステープル処理が完了すると、グリッパユニット40とステープルユニット41の連結を解除するユニット連結解除処理が実行される(ST91)。なお、上記の1箇所目のステープル位置と2箇所目のステープル位置は、シートサイズに対応して予め設定された位置であり、画像形成装置本体Bからのシートサイズ情報に応じて予め記憶された値を設定し、この値に基づきステープルユニット41が制御される。

【0100】

ここで、このユニット連結処理及びユニット連結解除処理について、図17、図18の動作フローチャートに基づいて説明する。ユニット連結処理を行う場合は、図17の動作フローチャートに示すように、まずグリッパモータGM2を正転駆動し(ST100)、ステープル処理位置GHPにあるグリッパユニット40をユニット連結位置P2に向けて移動させる。そして、グリッパユニット40がユニット連結位置P2に移動すると(ST101のY)、図10の(b)及び図11の(b)に示すように連結部材91の突起133が、係合部材129の下面側に形成された不図示の溝部に進入する。これにより、ステープラユニット41とグリッパユニット40は幅方向に対して連結し、一体で幅方向に移動可能となる。また、グリッパユニット40の揺動レバー162の先端がステープルユニット41側の係合部材129に当接し、図11の(b)に示すようにグリッパユニット40と第4のガイドレール43dが切り離され、グリッパユニット40が幅方向に自由に移動可能となる。

【0101】

次に、このようにステープラユニット41とグリッパユニット40を幅方向に対して連結した後、グリッパモータGM2を停止し(ST102)、グリッパユニット40をユニット連結位置P2で停止させる。この後、グリッパモータGM1を逆転駆動し(ST103)、作動部材131と検出フラグ142bを軸142aを支点に回転させる。そして、検出フラグ142bが通過してレバー検出センサGS1がOFFとなると(ST104のY)、グリッパモータGM1を停止する(ST105)。このとき、作動部材131が作動ピン132bを移動させ、図10の(b)に示すように連結アーム部材132の係合ピン132aが係合部材129の溝部129aに係合する。これにより、両ユニットがシ-

10

20

30

40

50

ト搬送方向に対して連結し、一体でシート搬送方向に沿って移動可能となる。

【0102】

次に、ユニット連結解除処理について説明する。ユニット連結解除処理を行う場合は、図18の動作フローチャートに示すように、ステープラユニット41によってシート束に対して2箇所目のステープル処理がなされると、ステープルモータSMを逆転駆動する(ST110)。これにより、ステープルユニット41をホームポジションSHPに向かわせ、ステープルユニット41がホームポジションSHPに到着すると(ST111のY)、ステープルモータSMを停止する(ST112)。これにより、ステープルユニット41に連結されたグリップユニット40も移動し、グリップユニット40は第4のガイドレール43dに連結可能な位置に位置決めされる。

10

【0103】

次に、グリップモータGM1を正転駆動し(ST113)、検出フラグ142bがレバー検出センサGS1を通過してレバー検出センサGS1がONとなると(ST114のY)、この時点からグリップモータGM1を所定量駆動する。そして、グリップモータGM1を所定量駆動すると(ST115のY)、グリップモータGM1を停止する(ST116)。これにより、作動部材131が作動ピン132bを先の連結動作時と逆方向に移動し、図10の(a)に示すように連結アーム部材132の係合ピン132aは係合部材129の溝部129aから退避する。これにより、グリップユニット40とステープルユニット41の連結が解除される。

【0104】

20

この後、グリップモータGM2を逆転駆動し(ST117)、グリップユニット40をステープル処理位置に向かわせる。そして、グリップユニット40が再びステープル処理位置に戻ると(ST118のY)、グリップモータGM2を停止する(ST119)。なお、グリップモータGM2の逆転駆動を開始する時点において、グリップモータGM2とグリップユニット40は確実な連結状態にはない。しかし、第4のガイドレール43dの溝部にグリップユニット40の摺動ピン145が係合しているため、第4のガイドレール43dの移動に伴ってグリップユニット40は移動する。そして、この移動の過程において、グリップユニット40の揺動レバー162先端がステープルユニット41側の係合部材129から離間し、図11の(a)に示すようにグリップユニット40と第4のガイドレール43dは確実に連結される。

30

【0105】

次に、このようなステープル処理が完了すると、図12に示すように、シート束をスタックトレイ51に排紙するグリップ排紙処理を実行する(ST7)。次に、このグリップ排紙処理について、図19の動作フローチャートに基づいて説明する。グリップ排紙処理を行う場合は、先ずステープル処理位置にあるグリップユニット40のグリップモータGM1を逆転駆動する(ST120)。そして、レバー検出センサがONすると(ST121のY)、グリップモータGM1を停止する(ST122)。これにより、シート束はグリップアーム対44でグリップされる。

【0106】

次に、グリップアーム対44がシート束をグリップすると、グリップモータGM2を逆転駆動する(ST123)。これにより、グリップユニット40は収納部10に向かって移動する。そして、グリップユニット40が図3に示す排紙位置P3に到着すると(ST124のY)、グリップモータGM2を停止する(ST125)。次に、グリップユニット40が排紙位置に到着した状態でグリップモータGM1を逆転駆動する(ST126)。これにより、第1のグリップユニット40aがスタックトレイ50側に移動する。そして、この後、グリップモータGM1を所定量逆転駆動すると(ST127のY)、グリップモータGM1を停止する(ST128)。

40

【0107】

なお、本実施の形態において、処理トレイ14にはシート搬送方向に延びた不図示の切欠部が設けられている。そして、この切欠部により、図21の(a)に示すように、グリ

50

ップアーム対44のグリップ部44c, 44dは処理トレイ14上からスタックトレイ50上で、かつ処理トレイ14の載置端面よりも下方に移動する。これにより、シート束SAがスタックトレイ50上に移動する。

【0108】

次に、第1のグリップユニット40aがシート束SAをスタックトレイ上に搬送すると、グリップモータGM2を正転駆動し(ST129)、第1のグリップユニット40aをスタックトレイ側と異なる方向、すなわちホームポジションに向かって移動させる。そして、このように第1のグリップユニット40aを移動させると、グリップアーム対44の突部44fが処理トレイ14の切欠部から折れ曲がった折曲部14bに設けられたガイド片14c突き当たる。これにより、図21の(b)に示すように可動グリップアーム44bが固定グリップアーム44aから離れる方向に移動し、シート束SAのグリップを解除し、この結果、シート束はスタックトレイ50上に収納される。

10

【0109】

この後、グリップユニット40がホームポジションに到着すると(ST130のY)、グリップモータGM2を停止する(ST131)。次に、グリップモータGM1を正転駆動し(ST132)、第1のグリップユニット40aを所定の位置に戻すようにグリップモータGM1を所定量駆動させる。これにより、第1のグリップユニット40aのグリップアーム対44は、処理トレイ14の載置面よりも上方に移動する。そして、グリップモータGM1を所定量駆動すると(ST133のY)、グリップモータGM1を停止させる(ST134)。

20

【0110】

次に、このようなシート束のグリップ排紙処理が完了すると、図12に示すように、画像形成装置本体Bから受信した設定部数であるかを判断する(ST8)。そして、設定部数でなければ(ST8のN)、図12のST3からST8を繰り返し実行する。一方、設定部数であれば(ST8のY)、シート処理装置Cを停止するための最終処理を実行する(ST9)。次に、この最終処理について、図20の動作フローチャートに基づいて説明する。

【0111】

ここで、この最終処理では、搬送ローラ21、排出ローラ22、ストッパ部材31等を初期状態に戻す動作を実行する。なお、綴じモードが端綴じモードである場合にはステープル位置からホームポジションにステープルユニット41を移動させる処理が実行される。

30

【0112】

この処理は、端綴じモードである場合は(ST150のY)、次に端綴じモードが第1の端綴じモードであるかを判断する(ST151)。そして、綴じモードが第1の端綴じモードの場合は(ST151のY)、ステープルモータSMを正転駆動させる(ST152)。これにより、ステープルユニット41は、ホームポジションに向かって移動し、ホームポジション到着すると(ST153のY)、ステープルモータSMを停止する(ST154)。

【0113】

40

一方、綴じモードが第2の端綴じモードの場合は(ST151のN)、グリップモータGM2を逆回転駆動させる(ST155)。これにより、グリップユニット40は排紙位置に向かい、グリップユニット40が排紙位置に到着したならば(ST156のY)、グリップモータGM2を停止する(ST157)。これにより、第1のガイドレール42aが第2、第3のガイドレール42b、42cと連続したガイドレール部Rを形成する。次に、ステープルモータSMを逆回転駆動させ(ST158)、ステープルユニット41をホームポジションに向かわせる。そして、ステープルユニット41がホームポジションに到着すると(ST159のY)、ステープルモータSMを停止する(ST160)。この後、グリップモータGM2を正転駆動させ(ST161)、グリップユニット40をホームポジションに向かわせ、グリップユニット40がホームポジションに到着すると(ST

50

162のY)、グリッパモータGM2を停止する(ST163)。そして、このような最終処理が終了すると、シート処理装置Cのステープル動作が終了する。

【0114】

ここで、本実施の形態において、既述したグリッパユニット40がステープル処理位置(ホームポジション)、グリッパ位置、排紙位置、連結位置の各停止位置に到着したか否かの検出は、各停止位置に設けた検出センサにより行うようにしている。また、勿論、各停止位置までの距離間に相当するグリッパモータGM2の駆動パルス数を記憶し、グリッパモータGM2の駆動パルス数をカウントすることで各停止位置に到着したことを検出するようにしてもよい。

【0115】

10

さらに、第1、第2の端綴じモードにおける第1、第2のステープル位置へのステープルユニット40の移動及びステープルユニット41のホームポジションへの移動についても各位置に配置した検出センサにより行っている。また、2箇所綴じモードにおける1箇所目のステープル位置、2箇所目のステープル位置への移動制御は、シートサイズに応じてステープルユニット41の移動量を算出し、この算出結果に基づき設定される駆動パルス数をカウントする。そして、このカウントされた駆動パルス数によって1箇所目、2箇所目のステープル位置でステープラユニット41を停止させるようにすればよい。

【0116】

以上説明したように、本実施の形態においては、シートの角部に対して斜めに綴じ処理を施す際、第2のガイドレール43bに達して停止した後、第2のガイドレール43bをステープラユニット41と一体的に第2の位置に移動させるようにしている。これにより、ステープラユニット41を簡単な構成で、綴じ装置を綴じ処理を施す位置に円滑に移動させることができる。

20

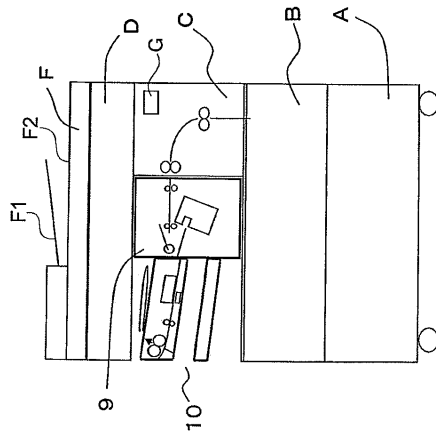
【符号の説明】

【0117】

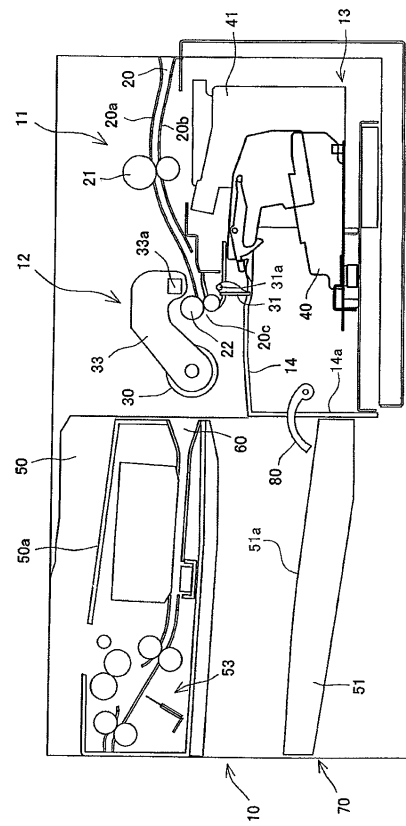
10…収納部、12…整合部、13…ステープル・グリッパ部、14…処理トレイ、30…シフトローラ、31…ストッパ部材、32a、32b…整合部材、40…グリッパユニット、40a…第1のグリッパユニット、40b…第2のグリッパユニット、41…ステープルユニット、43a…第1のガイドレール、43b…第2のガイドレール、43c…第3のガイドレール、43d…第4のガイドレール、44…グリッパアーム対、44a…固定グリッパアーム、44b…可動グリッパアーム、60a…第1のユニット連結機構、60b…第2のユニット連結機構、60c…連結機構、122a～122e…ボス、123…連結部材、123A…傾斜機構、125…ベース部材に設けられたボス、GM1…グリッパモータ、GM2…グリッパモータ、GS1…レバー検出センサ、B…画像形成装置本体、C…シート処理装置、G…制御部、SA…シート束

30

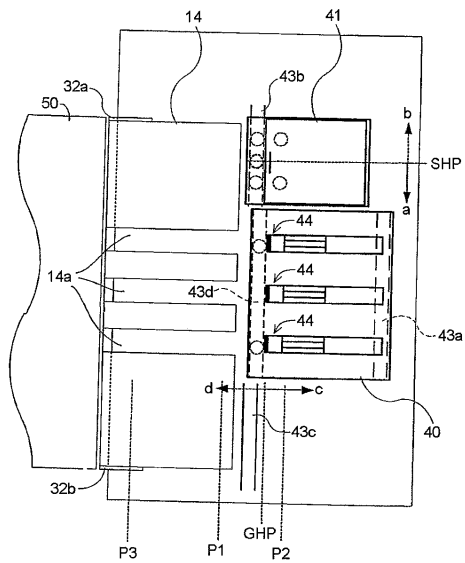
【図 1】



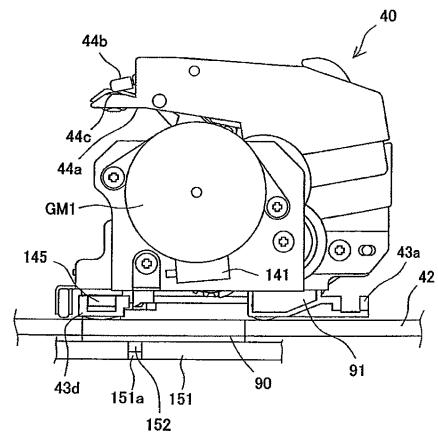
【図 2】



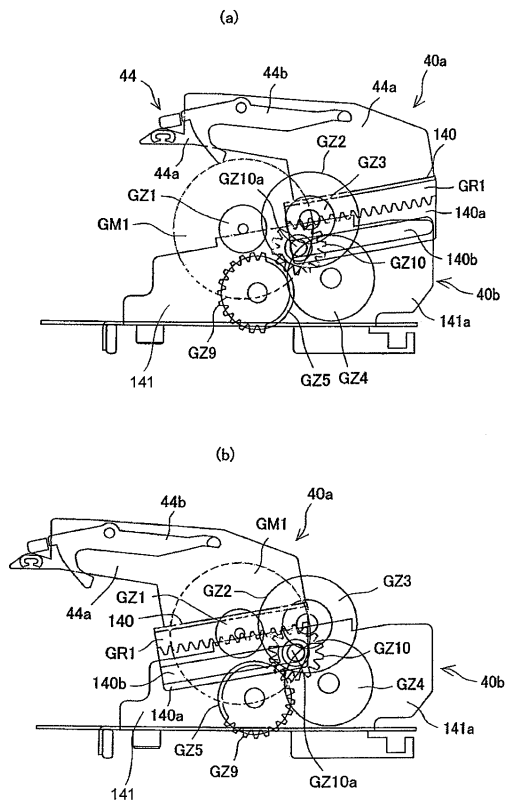
【図 3】



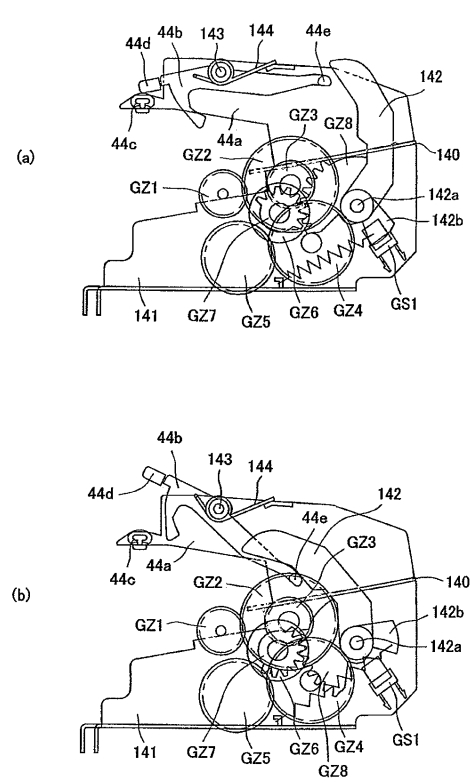
【図 4】



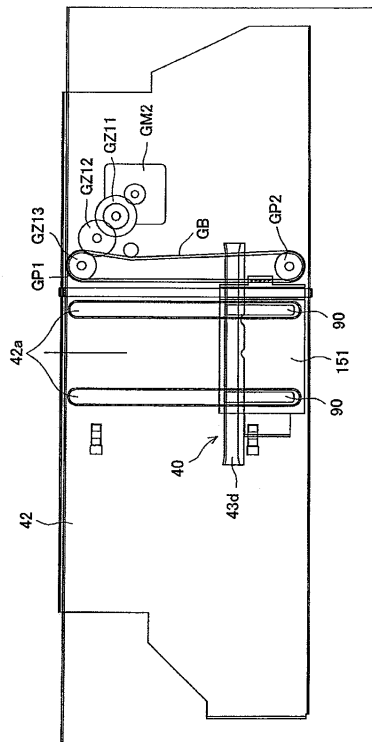
【図 5】



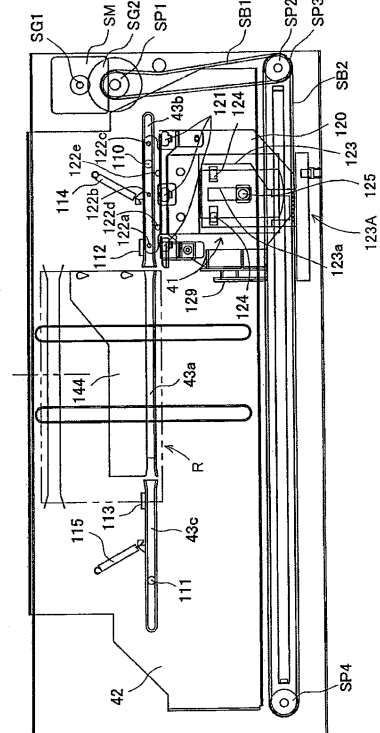
【図 6】



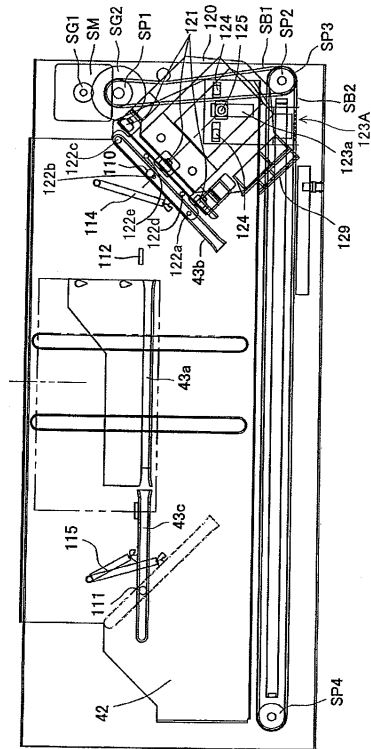
【図 7】



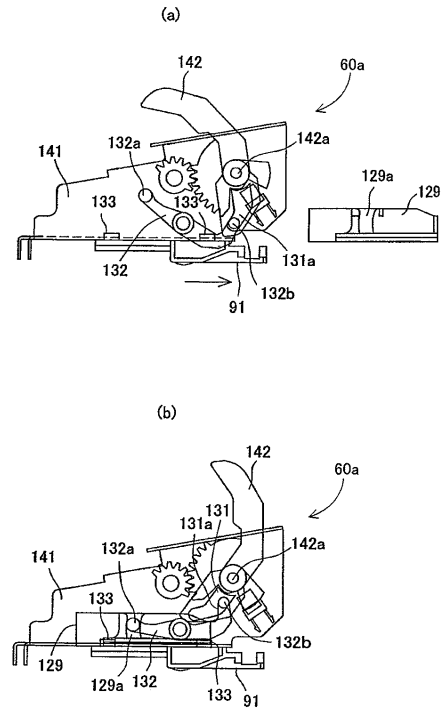
【図 8】



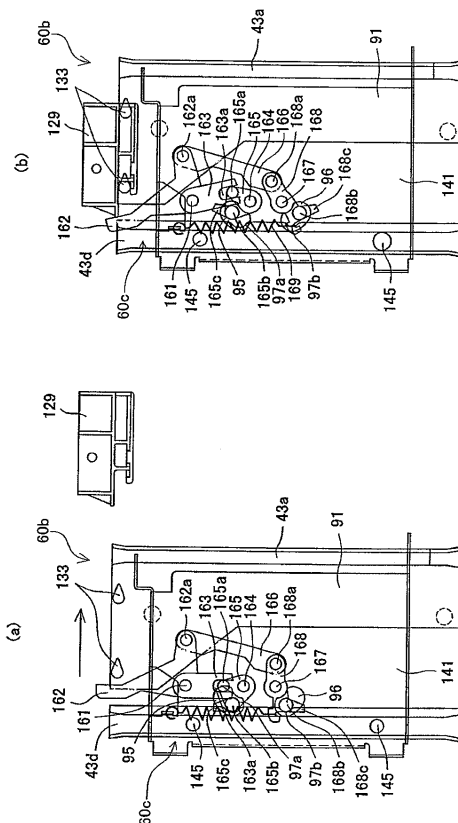
【図 9】



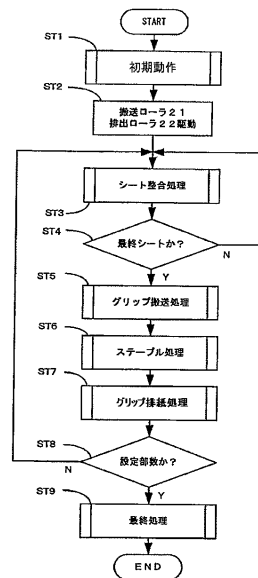
【図 10】



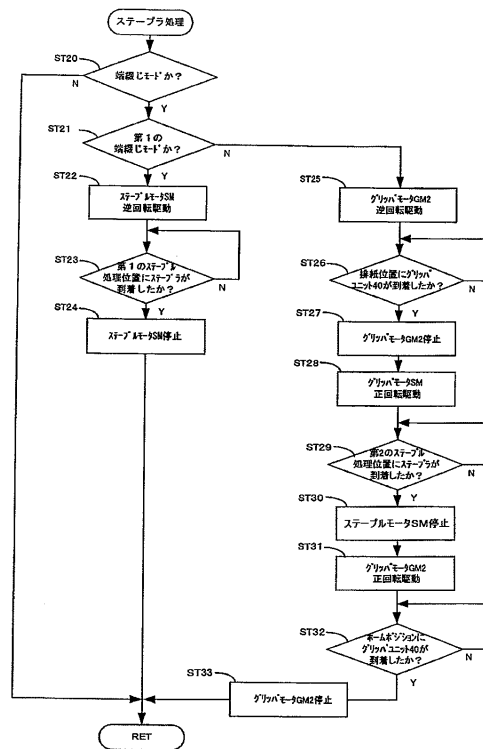
【図 1 1】



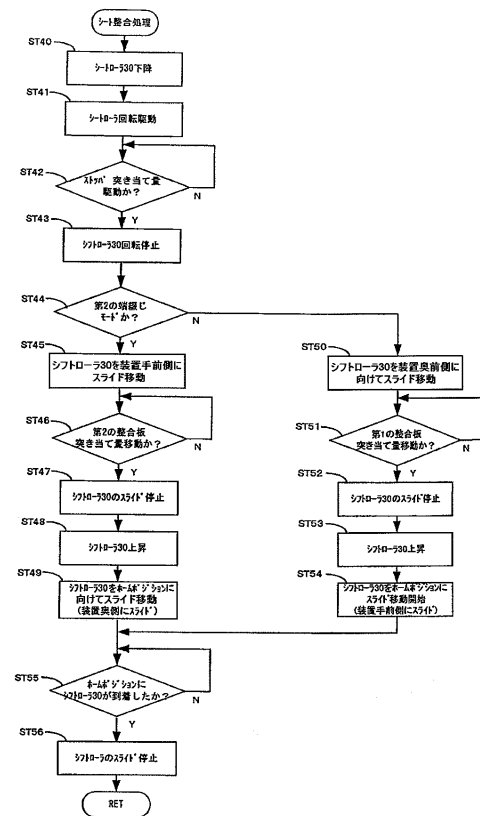
【图 1 2】



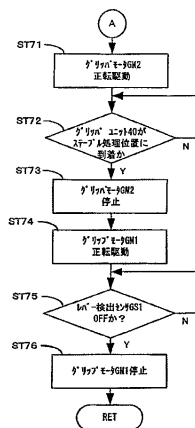
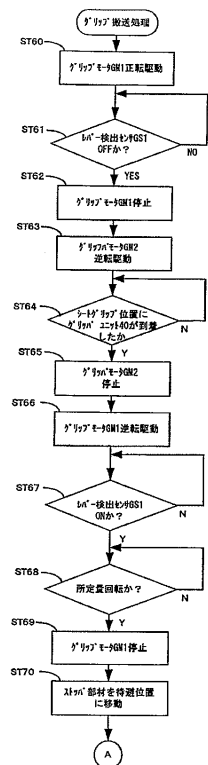
【図 13】



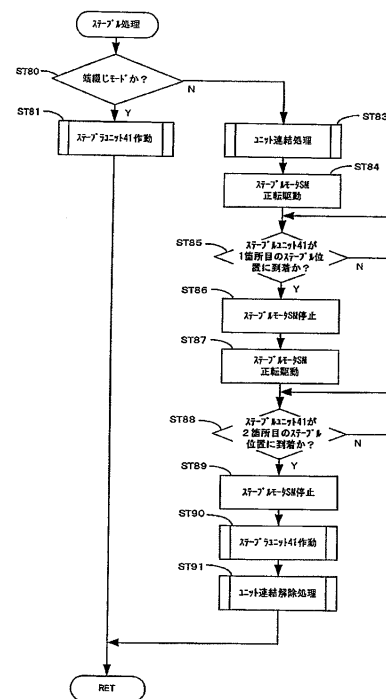
【図 14】



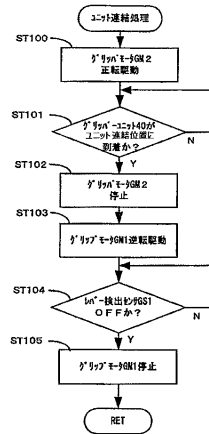
【図 15】



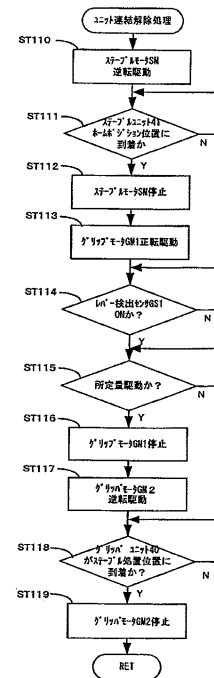
【図 16】



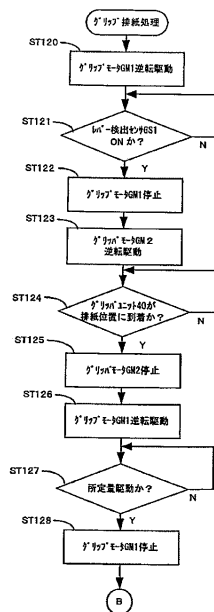
【図 17】



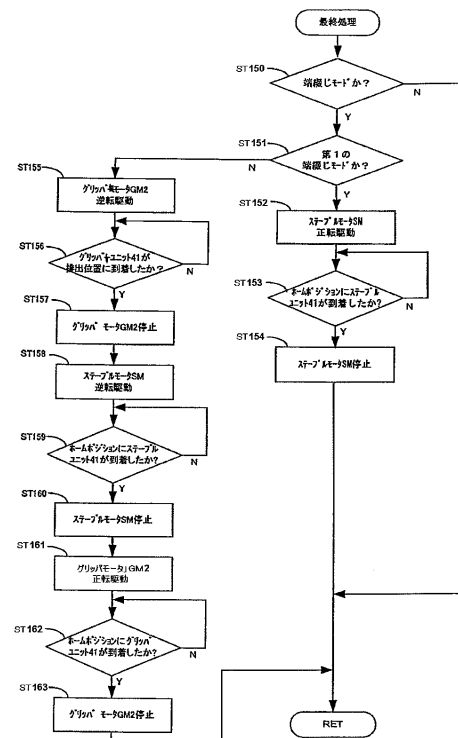
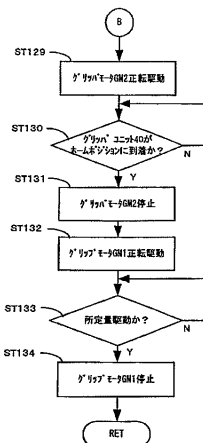
【図 18】



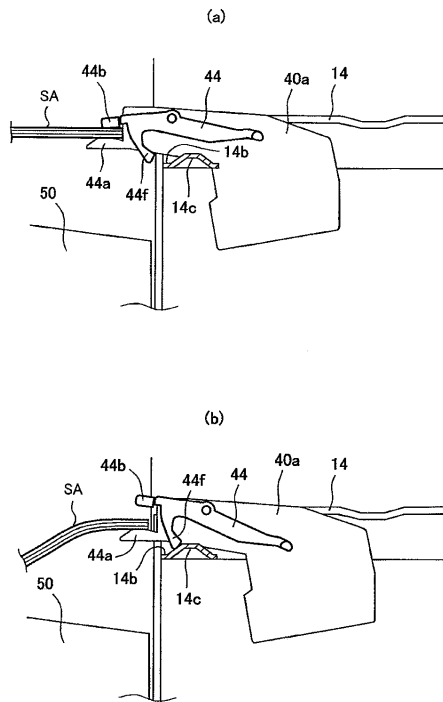
【図 19】



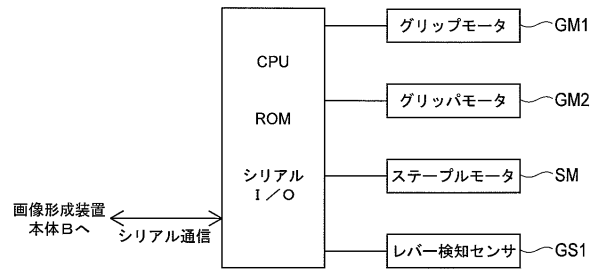
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-139214 (JP, A)
特開2000-95428 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 37/00-37/06