

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6164960号  
(P6164960)

(45) 発行日 平成29年7月19日(2017.7.19)

(24) 登録日 平成29年6月30日(2017.6.30)

(51) Int.Cl.

F I

**B 6 5 H 37/04 (2006.01)**

B 6 5 H 37/04 Z

**B 6 5 H 31/30 (2006.01)**

B 6 5 H 31/30

**B 6 5 H 31/38 (2006.01)**

B 6 5 H 31/38

B 6 5 H 37/04 D

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-147772 (P2013-147772)  
 (22) 出願日 平成25年7月16日(2013.7.16)  
 (65) 公開番号 特開2015-20815 (P2015-20815A)  
 (43) 公開日 平成27年2月2日(2015.2.2)  
 審査請求日 平成28年7月14日(2016.7.14)

(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 武正 力也  
 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 大淵 裕輔  
 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 富江 耕太郎

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】

シートが積載されるシート積載手段と、  
 前記シート積載手段にシートを搬送するシート搬送手段と、  
 前記シート搬送手段により前記シート積載手段に搬送されたシートのシート搬送方向の  
 一端と当接してシートのシート搬送方向の位置を規制する規制手段と、  
 シート搬送方向と直交する幅方向に移動して前記シート積載手段に搬送されたシートを  
 挟んで整合する一対の整合部材を有する整合手段と、  
前記規制手段から離れる方向に移動する手段と、  
 前記規制手段及び前記整合手段により整合され、第1綴じ位置に位置したシートの束の  
規制手段側の端部を綴じる第1綴じ手段と、  
前記整合手段により整合されたシートの束の規制手段側の一方の角部を受入れる受入れ  
部を有し、前記第1綴じ位置よりも前記規制手段から離れる方向の下流側で、かつ幅方向  
において前記第1綴じ位置の外側の第2綴じ位置に位置したシートの束の、前記受入れ部  
に受入れられた一方の角部を綴じる第2綴じ手段と、を備え、  
 前記第2綴じ手段を、前記受入れ部が前記規制手段から離れる方向に対して斜めに開口  
 するよう配置し、前記第2綴じ手段によりシートの束に綴じ処理を施す際には、シートの  
 規制手段側の端部が斜めに開口する前記受入れ部における前記規制手段から離れる方向の  
 上流端よりも前記規制手段から離れる方向の下流となる位置まで、前記移動する手段を移  
 動させた後、前記整合手段によりシートを前記受入れ部に向けて移動させることを特徴と

10

20

するシート処理装置。

【請求項 2】

前記整合手段は、前記第 1 綴じ手段による綴じ処理の際には、前記一对の整合部材によりシートの束を前記第 1 綴じ位置で整合し、前記第 2 綴じ手段による綴じ処理の際には、シートの束を整合した後、前記一对の整合部材を幅方向に移動させ、シートの束を前記第 2 綴じ手段による綴じ処理を行う前記第 2 綴じ位置に移動させ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】

前記移動する手段は、前記規制手段及び前記整合手段により整合されたシートの束を、前記規制手段から離れるシート束搬送方向に搬送するシート束搬送手段である、  
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】

前記整合手段は、前記第 2 綴じ手段により綴じ処理を施す際、シートの束を前記第 1 綴じ位置で整合し、前記シート束搬送手段がシートの束をシート束搬送方向において前記第 2 綴じ位置に対応する位置に移動した後、シートの束を前記第 2 綴じ位置に移動させ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】

前記第 2 綴じ手段により綴じ処理を施す際、前記移動する手段を前記規制手段から離れる方向において前記第 2 綴じ位置に対応する位置に前記移動する手段を移動させた後、前記シート搬送手段により前記シート積載手段に搬送されたシートを前記整合手段により前記第 2 綴じ位置に移動させて、シートの束を前記第 2 綴じ位置で整合することを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

20

【請求項 6】

シートが積載されるシート積載手段を備え、前記シート積載手段に積載されたシートの束を綴じて、綴じられたシートの束をシート束搬送方向に送るシート処理装置であって、

前記シート積載手段に搬送されたシートの前記シート束搬送方向における上流側の端部と当接してシートの前記シート束搬送方向における位置を規制する規制手段と、

前記シート束搬送方向に直交する幅方向に移動して前記シート積載手段に搬送されたシートを挟んで整合する一对の整合部材を有する整合手段と、

前記規制手段及び前記整合手段により整合され、第 1 綴じ位置に位置したシートの束の前記シート束搬送方向における上流側の端部を綴じる第 1 綴じ手段と、

30

前記シート積載手段に積載されたシートの束の前記シート束搬送方向における上流側の端部の一方の角部を受入れる受入れ部を有し、前記第 1 綴じ位置よりも前記シート束搬送方向における下流側かつ前記幅方向において前記第 1 綴じ位置よりも外側の第 2 綴じ位置に位置したシートの束の、前記受入れ部に受入れられた角部を綴じる第 2 綴じ手段と、を備え、

前記第 2 綴じ手段は、前記受入れ部が前記シート束搬送方向に対して斜めに開口するように配置され、

前記第 2 綴じ手段がシートの束を綴じる場合に、前記シート束搬送方向におけるシートの上流側の端部が前記シート束搬送方向における前記受入れ部の上流端よりも前記シート束搬送方向における下流側となる位置から、前記受入れ部によって受け入れられるように前記整合手段によってシートを前記幅方向に移動させることを特徴とするシート処理装置。

40

【請求項 7】

シートを前記第 2 綴じ位置に移動させる際、前記一对の整合部材のうちの第 2 綴じ手段側の整合部材を前記第 2 綴じ位置の基準位置に移動させた後、他の整合部材を前記第 2 綴じ手段側の整合部材に向かって移動させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

前記移動する手段の前記規制手段から離れる方向の位置を検知する検知手段を備え、

50

前記検知手段からの信号に基づき前記移動する手段の移動量を制御することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 綴じ手段は、針を用いてシートの束を綴じ、前記第 2 綴じ手段は、針を用いずにシートの束を綴じることの特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 10】

前記第 2 綴じ手段の受入れ部は、少なくとも一方が他方に向かって揺動する一対の支持部材にそれぞれ設けられた凹凸部の間に形成され、凹凸部の間にシートの束を挟持して加圧することによりシートの束に綴じ処理を施すことの特徴とする請求項 9 に記載のシート処理装置。

【請求項 11】

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綴じ処理する請求項 1 乃至 10 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、特にシートを異なる種類の綴じ手段により綴じるものに関する。

【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等の処理を行うシート処理装置を備えたものがある。複数枚のシートを綴じる綴じ手段としては、金属製の綴じ針を用いてシート束を綴じる針有り綴じ手段と、シート自体を部分的に加工することで綴じ針を用いることなくシートを綴じる針無し綴じ手段の 2 種類の綴じ手段が知られている。

【0003】

例えばシートをシュレツダ等で裁断するか、再利用する場合等は、綴じ針を用いることなく綴じ処理を施す針無し綴じ手段によりシートを綴じる。このように針無し綴じ手段によってシートを綴じることにより、綴じ針をシートから取除く手間を省略できる。また、処理済のシートを長期保存したり、綴じるシートの枚数が多くなる場合等には、綴じ針を用いて綴じる針有り綴じ手段を用いる。

【0004】

ところで、従来のシート処理装置において、針無し綴じ手段と針有り綴じ手段をシート搬送方向に並設したものがある（特許文献 1 参照）。このシート処理装置では、針有り綴じ手段により綴じ処理を行う場合には、まず図 17 に示すように中間処理トレイ 71 に搬送されたシート P を後端板 72 により整合壁 77 に押し付けることにより搬送方向の整合を行う。この後、サイド規制板 73 により搬送方向と直交する方向である奥行き方向の整合を行い、このように搬送方向及び幅方向の整合を行った後、針有り綴じ手段 75a によりシート P に綴じ処理を施す。

【0005】

また、針無し綴じ手段 75b によりシート P を綴じ処理する場合には、まず後端板 72 により、シート P の搬送方向先端を先端ストッパ 74 に押し当てることにより搬送方向の整合を行い、この後、サイド規制板 73 により幅方向の整合を行う。そして、この後、針無し綴じ手段 75b によりシート P に針無し綴じ処理を施す。このように、シート P を搬送方向の異なる位置で整合することにより、針有り綴じ手段 75a と針無し綴じ手段 75b の切換を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 6 7 7 0 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし、このような従来のシート処理装置では、図 1 7 に示すように、針有り綴じ手段 7 5 a と針無し綴じ手段 7 5 b を奥行き方向に配置するため、装置の奥行き方向に広いスペースが必要となり、装置が大型化する。また、針有り綴じ手段 7 5 a と針無し綴じ手段 7 5 b を平行に配置した場合、斜め綴じを行うことができず、斜め綴じを行うというユーザの要望に対応できない。

10

【 0 0 0 8 】

なお、斜め綴じが可能となるよう針無し綴じ手段 7 5 b を搬送方向に対して斜めに配置した場合、針無し綴じ手段 7 5 b に設けられた不図示のシート受入れ部が斜めになる。そして、このようにシート受入れ部が斜めになると、シート束を受入れ部に受け入れる際、シート束がシート受入れ部に引っ掛かり、シート束に対して適切な斜め綴じ処理を行うことができない。

【 0 0 0 9 】

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、シート束に対して斜めの針無し綴じを適切に行う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。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明は、シート処理装置において、シートが積載されるシート積載手段と、前記シート積載手段にシートを搬送するシート搬送手段と、前記シート搬送手段により前記シート積載手段に搬送されたシートのシート搬送方向の一端と当接してシートのシート搬送方向の位置を規制する規制手段と、シート搬送方向と直交する幅方向に移動して前記シート積載手段に搬送されたシートを挟んで整合する一対の整合部材を有する整合手段と、前記規制手段から離れる方向に移動する手段と、前記規制手段及び前記整合手段により整合され、第 1 綴じ位置に位置したシートの束の規制手段側の端部を綴じる第 1 綴じ手段と、前記整合手段により整合されたシートの束の規制手段側の一方の角部を受入れる受入れ部を有し、前記第 1 綴じ位置よりも前記規制手段から離れる方向の下流側で、かつ幅方向において前記第 1 綴じ位置の外側の第 2 綴じ位置に位置したシートの束の、前記受入れ部に受け入れられた一方の角部を綴じる第 2 綴じ手段と、を備え、前記第 2 綴じ手段を、前記受入れ部が前記規制手段から離れる方向に対して斜めに開口するように配置し、前記第 2 綴じ手段によりシートの束に綴じ処理を施す際には、シートの規制手段側の端部が斜めに開口する前記受入れ部における前記規制手段から離れる方向の上流端よりも前記規制手段から離れる方向の下流となる位置まで、前記移動する手段を移動させた後、前記整合手段によりシートを前記受入れ部に向けて移動させることを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明のように、第 2 綴じ手段により斜め綴じ処理を施す際には、シートを、規制手段側の端部が第 2 綴じ手段の受入れ部における規制手段から離れる方向の上流端よりも下流となる位置まで移動させることにより、シート束に対して斜めの針無し綴じを適切に行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【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概略構成を説明する図。

【図 3】上記フィニッシャに設けられた中間処理トレイの構成を説明する図。

50

【図４】上記フィニッシャに設けられた綴じ部の構成を説明する図。

【図５】上記綴じ部に設けられた針無し綴じユニットの構成を説明する図。

【図６】上記綴じ部に設けられた針無し綴じユニットの動作を説明する図。

【図７】上記針無し綴じユニットの下歯と上歯の形状を説明する図。

【図８】上記画像形成装置の制御ブロック図。

【図９】上記フィニッシャの制御ブロック図。

【図１０】上記フィニッシャのシート綴じ処理動作を説明する図。

【図１１】上記フィニッシャの針無し綴じ制御を説明するフローチャート。

【図１２】上記フィニッシャの針無し綴じ動作を説明する図。

【図１３】上記針無し綴じ動作の際のシート束の位置を説明する図。

【図１４】本発明の第２の実施の形態に係るシート処理装置に設けられた綴じ部の構成を説明する図。

【図１５】上記シート処理装置の針無し綴じ制御を説明するフローチャート。

【図１６】上記針無し綴じ動作の際のシート束の位置を説明する図。

【図１７】従来のシート処理装置の綴じ動作を説明する図。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明を実施するための形態を、図面に基づいて詳細に説明する。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構成を示す図である。図１において、９００は画像形成装置、９００Ａは画像形成装置本体（以下、装置本体という）、９００Ｂはシートに画像を形成する画像形成部である。９５０は、装置本体９００Ａの上部に設けられ、原稿搬送装置９５０Ａを備えた画像読取装置であり、１００は装置本体９００Ａの上面と画像読取装置９５０の間に配置されたシート処理装置であるフィニッシャである。

【００１４】

ここで、画像形成部９００Ｂは、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの４色のトナー画像を形成する感光体ドラムａ～ｄと、画像情報に基づいてレーザビームを照射して感光体ドラム上に静電潜像を形成する露光装置９０６を備えている。なお、この感光体ドラムａ～ｄは不図示のモータにより駆動されると共に、周囲には、それぞれ不図示の一次帯電器、現像器、転写帯電器が配置されており、これらはプロセスカートリッジ９０１ａ～９０１ｄとしてユニット化されている。

【００１５】

また、画像形成部９００Ｂは、矢印方向に回転駆動される中間転写ベルト９０２、順次中間転写ベルト９０２に形成されたフルカラー画像をシートＰに転写する２次転写部９０３等を備えている。そして、この中間転写ベルト９０２に転写帯電器９０２ａ～９０２ｄによって転写バイアスを印加することにより、感光体ドラムａ～ｄ上の各色トナー像が順次中間転写ベルト９０２に多重転写される。これにより、中間転写ベルト９０２上にはフルカラー画像が形成される。

【００１６】

２次転写部９０３は、中間転写ベルト９０２を支持する２次転写対向ローラ９０３ｂ及び中間転写ベルト９０２を介して２次転写対向ローラ９０３ｂと当接する２次転写ローラ９０３ａとから構成される。なお、図１において、９０９はレジストレーションローラ、９０４は給紙カセット、９０８は給紙カセット９０４に収容されたシートＰを給送するピックアップローラである。２００は装置本体９００Ａ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。

【００１７】

次に、このように構成された画像形成装置９００の画像形成動作について説明する。画像形成動作が開始されると、まず不図示のパソコン等からの画像情報に基づき露光装置９０６はレーザ光を照射し、表面が所定の極性・電位に様に帯電されている感光体ドラムａ～ｄの表面を順次露光して感光体ドラムａ～ｄに静電潜像を形成する。この後、この静

10

20

30

40

50

電潜像をトナーにより現像し、可視化する。

【0018】

例えば、まず感光体ドラム a に、原稿のイエロー成分色の画像信号によるレーザ光を露光装置 906 のポリゴンミラー等を介して照射し、感光体ドラム a 上にイエローの静電潜像を形成する。そして、このイエローの静電潜像を、現像器からのイエロートナーにより現像し、イエロートナー像として可視化する。この後、このトナー像が感光体ドラム a の回転に伴って感光体ドラム a と中間転写ベルト 902 とが当接する 1 次転写部に到来する。ここで、このようにトナー像が 1 次転写部に到来すると、転写帯電器 902 a に印加した 1 次転写バイアスにより、感光体ドラム a 上のイエロートナー像が中間転写ベルト 902 に転写される (1 次転写)。

10

【0019】

次に、中間転写ベルト 902 のイエロートナー像を担持した部位が移動すると、このときまでに上記と同様な方法で感光体ドラム b 上に形成されたマゼンタトナー像がイエロートナー像上から中間転写ベルト 902 に転写される。同様に、中間転写ベルト 902 が移動するにつれて、それぞれ 1 次転写部においてシアントナー像、ブラックトナー像が、イエロートナー像、マゼンタトナー像上に重ね合わせて転写される。これにより、中間転写ベルト 902 上にフルカラートナー画像が形成される。

【0020】

また、このトナー画像形成動作に並行して給紙カセット 904 に収容されたシート P は、ピックアップローラ 908 により 1 枚ずつ送り出される。そして、シート P は、レジストレーションローラ 909 に達し、レジストレーションローラ 909 によりタイミングを合わされた後、2 次転写部 903 に搬送される。この後、この 2 次転写部 903 において、転写手段である 2 次転写ローラ 903 a に印加される 2 次転写バイアスによって中間転写ベルト 902 上の 4 色のトナー像がシート P 上に一括して転写される (2 次転写)。

20

【0021】

次に、トナー像が転写されたシート P は、2 次転写部 903 から搬送ガイド 920 に案内されて定着部 905 に搬送され、定着部 905 を通過する際、熱及び圧力を受けてトナー像が定着される。この後、このようにトナー像が定着されたシート P は、定着部 905 の下流に設けられた排出通路 921 を通過した後、排出ローラ対 918 によって排出され、フィニッシャ 100 に搬送される。

30

【0022】

ここで、フィニッシャ 100 は、装置本体 900 A 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 つのシートの束 (以下、シート束という) に束ねる処理、束ねたシート束を綴じる綴じ処理を行う。そして、フィニッシャ 100 は、図 2 に示すように、必要に応じて綴じ処理を施し、積載トレイ 114 にシートを排出、積載する処理部 139 を備えている。なお、この処理部 139 は、綴じ処理を施すシートを積載するシート積載手段である中間処理トレイ 107、中間処理トレイ 107 に積載されたシートを綴じる綴じ部 110 A を備えている。

【0023】

また、中間処理トレイ 107 には、図 3 の (a) に示すように、中間処理トレイ 107 に搬送されたシートのシート搬送方向と直交する幅方向 (奥行き方向) の両側端位置を規制 (整合) する一対の前及び奥整合板 109 a, 109 b が対向して設けられている。そして、この前及び奥整合板 109 a, 109 b は、後述する図 9 に示す整合モータ M253 により独立して駆動されて幅方向に移動する。さらに、中間処理トレイ 107 には中間処理トレイ 107 に収容されたシート束を押し出して積載トレイ 114 に排出するシート束搬送手段である後端アシスト 112 がシート束搬送方向に移動可能設けられている。

40

【0024】

なお、図 3 の (b) において、109 A は前及び奥整合板 109 a, 109 b を有し、シートの幅方向の位置を整合する整合手段である。この整合手段 109 A には、前及び奥整合板 109 a, 109 b のホームポジションを検知する H P センサ S109 a, S10

50

9 bが配置されている。そして、シートの処理を行う前、前及び奥整合板109 a, 109 bは、それぞれ中間処理トレイ107の幅方向両端部の各ホームポジションで待機している。なお、この前及び奥整合板109 a, 109 bの各ホームポジションは、シートが中間処理トレイ107に搬送される際、シートと当接することのない位置である。

【0025】

また、中間処理トレイ107には、図3の(c)に示すように、後端アシスト112と共に中間処理トレイ107に収容されたシート束を押し出して積載トレイ114に排出するシート束搬送手段である排出爪113 a, 113 bが設けられている。この排出爪113 a, 113 bは、シート搬送方向と逆方向のシート束搬送方向に沿って回転する排出ベルト251 a, 251 bに取り付けられており、排出ベルト251 a, 251 bの回転により、シート束搬送方向に移動可能となっている。

10

【0026】

この排出ベルト251 a, 251 bは、それぞれプーリ258, 259, 260に巻き付けられており、プーリ258は連結軸256に固定されている。そして、束搬送モータM254の先端プーリ254 aからタイミングベルト252を介して伝達される束搬送モータM254の駆動によって連結軸256が回転する。これにより、プーリ258が回転して排出ベルト251 a, 251 bと共に排出爪113 a, 113 bがシート束搬送方向に移動する。

【0027】

そして、シート束に対する綴じ処理等の処理が終了した後、束搬送モータM254を駆動させて排出爪113 a, 113 bをシート束搬送方向に移動させることにより、中間処理トレイ107に収容されたシート束を積載トレイ114に排出する。なお、中間処理トレイ107には、排出爪113 a, 113 bのホームポジションを検知する検知手段であるHPセンサS254が配置されており、連結軸256にはフラグ255が固定されている。そして、HPセンサS254がフラグ255を検知すると、排出爪113 a, 113 bは、中間処理トレイ107から上方に突出しないホームポジションで停止する。なお、後述する針無し綴じの際、排出爪113 a, 113 bを移動させるが、この排出爪113 a, 113 bの移動量は、このHPセンサS254の検知情報に基づいて制御される。

20

【0028】

また、図2に示すように、中間処理トレイ107のシート搬送方向下流側の上方には引き込みパドル106が配置されている。この引き込みパドル106は、シートが処理部139に搬入される前に、後述する図9に示すパドルHPセンサS243の検知情報に基づいて駆動されるパドル昇降・束押えモータM252により、排出シートの邪魔にならない上方で待機した状態になる。

30

【0029】

また、引き込みパドル106は、中間処理トレイ107にシートが搬送されると、パドル昇降・束押えモータM252の逆転駆動により、下方に移動すると共に、不図示のパドルモータにより、適切なタイミングで反時計方向に回転する。この回転により、シートを引き込んでシート後端を後端ストッパ108に突き当てる。ここで、本実施の形態において、この引き込みパドル106と、後端ストッパ108と、前及び奥整合板109 a, 109 bとにより、中間処理トレイ107に積載されたシートを整合する整合手段130が構成される。なお、例えば中間処理トレイ107の傾斜が大きい場合には、引き込みパドル106や、後述するローレットベルト117を用いることなく、シートを後端ストッパ108に当接させることができる。

40

【0030】

また、フィニッシャ100は、シートを装置内部に取り込むための入口ローラ対101及び排紙ローラ103を備えており、装置本体900 Aから排出されたシートPは、まず入口ローラ対101に受け渡される。なお、この時、入口センサS240によりシートの受渡しタイミングも同時に検知される。そして、入口ローラ対101に受け渡されたシートPは、シート搬送手段である排紙ローラ103により順次中間処理トレイ107に搬送

50

され、この後、引き込みパドル１０６やローレットベルト１１７等の戻し手段により後端ストッパ１０８に突き当てられる。これにより、シートのシート搬送方向の整合が行われ、整合処理されたシート束を形成する。

【００３１】

なお、図２において、１０５は後端落しであり、この後端落し１０５は、図２の（ａ）に示すように排紙ローラ１０３を通過するシートＰにより押し上げられる。そして、この後端落し１０５は、シートＰが排紙ローラ１０３を通過すると、図２の（ｂ）に示すように自重により落下してシートＰの後端を上側から押し下げる。

【００３２】

また、１０４は除電針、１１５は束押さえであり、この束押さえ１１５は後述する図９に示すパドル昇降・束押さえモータＭ２５２によって回転することにより、積載トレイ１１４に積載されたシート束を押さえる。Ｓ２４２はトレイ下限センサ、Ｓ２４５は束押さえＨＰセンサである。Ｓ２４１はトレイＨＰセンサであり、シート束がトレイＨＰセンサＳ２４１を遮光している場合には、図９に示すトレイ昇降モータＭ２５１により積載トレイ１１４をトレイＨＰセンサＳ２４１が透過状態になるまで下降させて紙面位置を確定させる。

【００３３】

また、綴じ部１１０Ａは、図４に示すように、シートに対し針により綴じ処理を施す第１綴じ手段であるステイブルユニット１１０と、シートに対し針を用いずに綴じ処理を施す第２綴じ手段である針無し綴じユニット１０と、を備えている。ここで、針無し綴じユ  
ニット１０は、ステイブルユニット１１０よりも装置本体９００Ａの奥行き方向奥側（以下、装置本体奥側という）に設けられている。言い換えれば、針無し綴じユ  
ニット１０は、シート搬送手段により搬送されたシートが通過する中間処理トレイ上（シート積載手段上）の領域Ｒよりも幅方向にずれた位置に配置されている。

【００３４】

針無し綴じユニット１０は、図５の（ａ）及び（ｂ）に示すように上歯１０１０を支持する上アーム１００９と、下歯１０１４を支持する下アーム１０１２が一对の支持部材として設けられている。さらに、針無し綴じユニット１０には、針無し綴じモータＭと、ギア１００１、１００５と、段ギア１００２～１００４と、回転軸１００６等が設けられて  
いる。

【００３５】

そして、針無し綴じモータＭの回転をギア１００１と段ギア１００２～１００４を介して回転軸１００６に取り付けられたギア１００５に伝えることにより、回転軸１００６が回転する。ここで、このように針無し綴じモータＭによって回転力を与えられた回転軸１  
００６には図６に示すように上アーム１００９と下アーム１０１２との間に位置するカム１００７が取り付けられている。これにより、回転軸１００６が回転すると、カム１００  
７がコロ１００８を介して上アーム１００９を、図６の（ａ）に示す位置から図６の（ｂ）に示す位置に移動する。

【００３６】

なお、上アーム１００９のカム１００７とは反対側の端部の下端には上歯１０１０が取  
り付けられており、下アーム１０１２のカム１００７とは反対側の端部の上端には下歯  
１０１４が取り付けられている。これにより、上アーム１００９のカム側端部が上昇すると、上アーム１００９のカム１００７とは反対側の端部が下降し、これに伴い上歯１０１  
０が下降して下歯１０１４との間に、シートを挟持して加圧する。

【００３７】

そして、このように加圧されると、シートは引き延ばされることによって表面の繊維が  
露出し、さらに加圧されることによってシート同士の繊維が互いに絡み合うことで締結  
が行われる。つまり、シート束に対する綴じ処理を行う際には、上アーム１００９を揺動  
させ、上アーム１００９の上歯１０１０と、下アーム１０１２の下歯１０１４とによっ  
てシート束を挟持して加圧することにより、シートが締結される。なお、図７は、図６の（ｂ

10

20

30

40

50



）を矢印方向から見た図であり、下歯 1014、上歯 1010 は互いに噛み合う凹凸部を有している。なお、シートに綴じ処理を施す際、本実施の形態においては上アーム 1009 を揺動させる構成について説明するが、下アーム 1012 を揺動、あるいは上アーム 1009 と下アーム 1012 の両方を揺動させるようにしてもよい。

【0038】

図 8 は、画像形成装置 900 の制御ブロック図であり、図 8 において、200 は図 1 に示すように装置本体 900A の所定の位置に配置された CPU 回路部である。この CPU 回路部 200 は、CPU 201、制御プログラム等を格納した ROM 202、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 203 を有している。

10

【0039】

また、図 8 において、209 は画像形成装置 900 と外部 PC（コンピュータ）208 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 209 は外部 PC 208 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 206 へ出力する。

【0040】

そして、画像信号制御部 206 は、このデータをプリンタ制御部 207 へ出力し、プリンタ制御部 207 は、画像信号制御部 206 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 205 から画像信号制御部 206 へは、画像読取装置 950 に設けられた不図示のイメージセンサで読み取った原稿の画像が出力され、画像信号制御部 206 は、この画像出力をプリンタ制御部 207 へ出力する。

20

【0041】

また、操作部 210 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 200 に出力すると共に、CPU 回路部 200 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【0042】

CPU 回路部 200 は、ROM 202 に格納された制御プログラム及び操作部 210 の設定に従い、画像信号制御部 206 を制御すると共に、原稿搬送装置制御部 204 を介して原稿搬送装置 950A（図 1 参照）を制御する。また、イメージリーダ制御部 205 を介して画像読取装置 950（図 1 参照）を、プリンタ制御部 207 を介して画像形成部 900B（図 1 参照）を、フィニッシャ制御部 220 を介してフィニッシャ 100 をそれぞれ制御する。

30

【0043】

本実施の形態において、フィニッシャ制御部 220 はフィニッシャ 100 に搭載され、CPU 回路部 200 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。なお、フィニッシャ制御部 220 を CPU 回路部 200 と一体的に装置本体側に配設し、装置本体側から直接、フィニッシャ 100 を制御するようにしてもよい。

【0044】

図 9 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 220 は、CPU 221、ROM 222、RAM 223 を有している。フィニッシャ制御部 220 は、通信 IC 224 を介して画像形成装置本体側に設けられた CPU 回路部 200 と通信してデータ交換を行う。そして、CPU 回路部 200 からの指示に基づき ROM 222 に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ 100 の駆動制御を行う。

40

【0045】

また、フィニッシャ制御部 220 は、ドライバ 225 を介して搬送モータ M250、トレイ昇降モータ M251、パドル昇降・束押えモータ M252、整合モータ M253、束搬送モータ M254、STP（ステイプル）モータ M256 を駆動する。さらに、フィニッシャ制御部は、ドライバ 225 を介して針無し綴じモータ M 等を駆動する。さらに、フ

50

フィニッシャ制御部には、入口センサS 2 4 0、トレイHPセンサS 2 4 1、トレイ下限センサS 2 4 2、パドルHPセンサS 2 4 3、束搬送HPセンサS 2 4 4、束押えHPセンサS 2 4 5、排紙センサS 2 4 6等が接続されている。そして、フィニッシャ制御部2 2 0は、これら各センサからの検知信号に基づき針無し綴じモータM等を駆動する。

【0046】

ここで、フィニッシャ100が行う処理モード(Job)としては、複数部を仕分けするソートモード、複数枚のシートをステイブルユニット110により綴じる針綴じモード、針無し綴じユニット10により綴じる針無し綴じモード等がある。そして、これらのモードは操作部210により設定される。

【0047】

ここで、針無し綴じモードが設定されるとフィニッシャ制御部220は、まず不図示のセンサによってカム位置を検出する。そして、針無し綴じを行う前、図6の(a)に示すようにカム1007が下死点に位置するよう針無し綴じモータMの回転を制御する。そして、このようにカム1007が下死点に位置すると、上歯1010と下歯1014の間にシートの受入れが可能となる受入れ部Gが形成される。なお、図5の(a)において、1012aは、針無し綴じユニット10が斜めに配置された際における受入れ部Gの、上アーム1009と下アーム1012の交差部のうちのシート束排出方向上流端を示している。

【0048】

また、綴じ動作時は、針無し綴じモータMを回転させ、カム1007により上アーム1009を、軸1011を中心に時計回りに揺動させる。そして、図6の(b)に示すようにカム1007が上死点に位置すると、上アーム1009の上歯1010と下アーム1012の下歯1014との間で複数枚のシートが挟持加圧される。これにより、受入れ部Gに進入した複数枚のシートが締結される。

【0049】

なお、上死点に位置した後、カム1007がさらに回転すると、上アーム1009に設けられた撓み部1009aが撓むことでコロ1008がカム1007の上死点を乗り越えることができる。そして、コロ1008がカム1007の上死点を乗り越えると、上アーム1009は、上歯1010が下歯1014から離れる方向に移動する。この後、カム1007がさらに回転して再び下死点に到達すると、不図示のセンサがカム1007を検出し、これによりフィニッシャ制御部220は針無し綴じモータMの回転を停止する。

【0050】

次に、本実施の形態に係るフィニッシャ100のシート綴じ処理動作について説明する。画像形成装置900から排紙されたシートPは、既述した図2の(a)に示すように、搬送モータM250により駆動されている入口ローラ対101に受け渡される。この時、シートPの先端が入口センサS240によりシートの受渡しタイミングが同時に検知されている。

【0051】

次に、入口ローラ対101に受け渡されたシートPは、入口ローラ対101から排紙ローラ103に受け渡され、先端部が後端落し105を持ち上げながら搬送されると同時に、除電針104により除電されながら中間処理トレイ107に搬送される。排紙ローラ103により中間処理トレイ107に搬送されたシートPは、後端落し105の自重により上側から押さえられることで、シートPの後端部が中間処理トレイ107に落下する時間が短縮される。

【0052】

次に、排紙センサS246により検知されたシートP後端の信号を基に、フィニッシャ制御部220は中間処理トレイ107内の制御を行う。即ち、既述した図2の(b)に示すように、パドル昇降・束押えモータM252により引き込みパドル106を中間処理トレイ107側に下降させ、シートPに接触させる。このとき、引き込みパドル106は、搬送モータM250により反時計周り方向に回転しているため、引き込みパドル106に

10

20

30

40

50

よりシートPは図中右方向の後端ストッパ108側に搬送され、この後、シートPの後端がローレットベルト117に受け渡される。なお、シートPの後端がローレットベルト117に受け渡されると、パドル昇降・束押えモータM252が上昇方向に駆動する。そして、パドルHPセンサS243によりHPに到達したことを検知すると、フィニッシャ制御部220はパドル昇降・束押えモータM252の駆動を停止する。

【0053】

ローレットベルト117は、引き込みパドル106により搬送されてきたシートPを後端ストッパ108まで搬送した後、シートPに対しスリップしながら回転することで、シートPを常時後端ストッパ108に付勢させることになる。中間処理トレイ107に搬送されたシートPの後端位置は一定でないため、ローレットベルト117は、シートの後端が確実に後端ストッパ108に突き当たるように余分に回転するが、後端が突き当たった後は座屈しないようにシート上面でスリップする。このスリップ搬送により、シートPの搬送方向の一端である後端を確実に後端ストッパ108に突き当てることでシートPの斜行を補正することができる。

【0054】

次に、このようにシートPを後端ストッパ108に突き当たった後、フィニッシャ制御部220は整合モータM253を駆動して前及び奥整合板109a, 109bを幅方向に移動させ、シートPの幅方向の位置を整合する。この一連の動作を繰り処理する所定枚数のシートに対して繰返し行うことで、図10の(a)に示すように、中間処理トレイ107上で整合されたシート束PAが形成される。

【0055】

次に、このような整合動作が行われた後、綴じモードが選択されている場合には、綴じ部110Aによる綴じ処理が施される。この後、図10の(b)に示すように、束搬送モータM254により駆動されるシート束搬送手段である後端アシスト112と排出爪113によりシート束PAの後端が押され、中間処理トレイ107上のシート束PAは積載トレイ114上に束排出される。

【0056】

なお、この後、図10の(c)に示すように、積載トレイ114上に積載されたシート束PAが後続して排出されるシート束により搬送方向に押し出されるのを防止するため、束押さえ115が反時計周りに回転してシート束PAの後端部を押さえる。この束押さえ115による束押さえ動作完了後、シート束PAがトレイHPセンサS241を遮光している場合には、積載トレイ114をトレイ昇降モータM251により、トレイHPセンサS241が透過状態になるまで下降して紙面位置を確定させる。これまでの一連の動作を繰返し行うことで、必要な部数のシート束PAを積載トレイ114上に排出することができる。

【0057】

ところで、本実施の形態において、綴じ部110Aは、既述した図4に示すように、ステイブルユニット110と、針無し綴じユニット10とを備えている。そして、綴じモードを選択する際、ユーザは、綴じ針によりシートを綴じるステイブルモード又は針無し綴じによりシートを綴じる針無し綴じモードを選択する。

【0058】

例えば、ユーザがステイブルモードを選択すると、まず排紙ローラ103により中間処理トレイ107に搬送されたシートを、引き込みパドル106により後端ストッパ108まで戻す。この後、整合モータM253により前及び奥整合板109a, 109bを幅方向に移動させ、シートPの幅方向の位置を整合する。この一連の動作を繰返し行うことで、中間処理トレイ107上に整合されたシート束を形成し、この後、シート束に対し、図4の(a)に示す位置にあるステイブルユニット110により綴じ処理を施す。

【0059】

ここで、本実施の形態においては、ステイブルユニット110は、シートの受入れが可能となる不図示の受入れ部を有しており、シートを整合する際は、この受入れ部にシート

10

20

30

40

50

の綴じ部側の端部の一方（奥側）の角部が入り込むようになる。また、ステイブルユニット 110 は、排出爪 113 a, 113 b の移動方向であるシート束搬送方向に対して傾斜して配置されている。

【0060】

これにより、シートの後端ストッパ 108 側（規制手段側）の端部である後端部の一方の角部を、針を用いて綴じることができる。なお、本実施の形態では、図 4 の（a）に示すようにステイブルユニット 110 によりシート束 P A の奥側を綴じているが、不図示の移動機構によりステイブルユニット 110 を幅方向に移動させるようにすれば 2 ヶ所綴じや手前綴じを行うこともできる。

【0061】

一方、ユーザが針無し綴じモードを選択した場合、中間処理トレイ 107 上に整合されたシート束に対して針無し綴じユニット 10 により針無し綴じを行う。ここで、本実施の形態において、図 4 に示すように針無し綴じユニット 10 はステイブルユニット 110 に対しシート束搬送方向下流で、かつステイブルユニット 110 よりも幅方向外側に配置されている。

【0062】

そして、このようにステイブルユニット 110 と異なる位置に配置された針無し綴じユニット 10 により針無し綴じを行う場合は、中間処理トレイ 107 上に整合されたシート束を針無し綴じユニット 10 の方向に移動させる必要がある。つまり、針無し綴じを行う場合は、シート束 P A をステイブルユニット 110 による第 1 綴じ位置よりもシート束搬送方向下流側で、かつ幅方向において第 1 綴じ位置の外側の針無し綴じユニット 10 による第 2 綴じ位置に移動させる必要がある。

【0063】

次に、ユーザが針無し綴じモードを選択した場合の制御動作について図 11 に示すフローチャートを用いて説明する。操作部 210 での針無し綴じモードの選択により、フィニッシャ制御部 220 は、針無し綴じの Job を開始する。この場合、フィニッシャ制御部 220 は、まず画像形成装置 900 において画像形成処理（プリント）が開始されたかを判断する（S801）。

【0064】

プリントが開始されたと判断すると（S801 の Y）、フィニッシャ制御部 220 は、プリントが終了したシートを排紙ローラ 103、引き込みパドル 106 等を駆動して中間処理トレイ 107 へ排出し、後端ストッパ 108 によりシートの後端位置を規制する。そして、シートの中間処理トレイ 107 への排出が完了すると（S802 の Y）、前及び奥整合板 109 a, 109 b による幅方向のシートの整合処理（幅整合処理）を行う（S803）。

【0065】

次に、フィニッシャ制御部 220 は、排出されたシートがシート束内最終シートかを判断し（S804）、シートが最終シートでないと判断した場合は（S804 の N）、S801～S803 を繰り返す。また、最終シートと判断した場合は（S804 の Y）、束搬送モータ M254 を駆動し、既述した図 4 の（a）に示す位置にある後端アシスト 112 を図 4 の（b）に示す針無し綴じを行う際のシート束搬送方向の整合位置まで移動させる（S805）。

【0066】

この針無し綴じを行う際のシート束搬送方向の整合位置（以下、シート束搬送方向整合位置という）は、ステイブルユニット 110 の不図示の受入れ部よりもシート束搬送方向下流位置である。このため、後端アシスト 112 をシート束搬送方向整合位置まで移動させると、少なくともシート束 P A はステイブルユニット 110 の不図示の受入れ部よりもシート束搬送方向下流側に移動する。これにより、シート束 P A を幅方向へ移動させる際、ステイブルユニット 110 に引っ掛かることなくシート束 P A を幅方向へ移動させることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

次に、フィニッシャ制御部 2 2 0 は、針無し綴じユニット 1 0 側（第 2 綴じ手段側）の一方の整合部材である奥整合板 1 0 9 b を図 4 の（ a ）に示す矢印 I 方向に移動させる。そして、奥整合板 1 0 9 b を針無し綴じユニット 1 0 による針無し綴じを行う際の幅方向の整合位置（第 2 綴じ位置の基準位置）まで移動させ、この後、奥整合板 1 0 9 b を停止させる。次に、図 1 2 に示すように他方の整合部材である前整合板 1 0 9 a を矢印 I 方向に移動させ、シート束 P A を停止している奥整合板 1 0 9 b に当接させる。これにより、シート束 P A を、ステイプルユニット 1 1 0 による幅方向の第 1 の整合位置から、針無し綴じにおける幅方向の第 2 の整合位置（以下、針無し綴じ幅方向整合位置という）まで移動させることができる。

10

## 【 0 0 6 8 】

ここで、針無し綴じユニット 1 0 は、受入れ部 G がシート束搬送方向に対して斜めに開口するようにシート束搬送方向に対して斜めに配置されている。このように斜めに配置された場合、図 1 3 の（ a ）に示すように、針無し綴じユニット 1 0 の下アーム 1 0 1 2 の、受入れ部 G のシート束搬送方向上流端（以下、受入れ部上流端という） 1 0 1 2 a が針無し綴じ幅方向整合位置に対して X だけ装置内側に突出する。このため、シート束 P A を幅方向に移動する際、シート束 P A の側端が受入れ部上流端 1 0 1 2 a と干渉することが無いよう、後端アシスト 1 1 2 によりシート束 P A を、図 1 2 に示す位置 H まで搬送する。なお、この位置は、シート束 P A の後端（規制手段側端）が受入れ部上流端 1 0 1 2 a よりもシート束搬送方向下流となる位置である。

20

## 【 0 0 6 9 】

そして、このような位置にシート束 P A を搬送することにより、前整合板 1 0 9 a によりシート束 P A を、受入れ部上流端 1 0 1 2 a と干渉することなく針無し綴じ幅方向整合位置まで移動させることができる。つまり、受入れ部上流端 1 0 1 2 a が、針無し綴じ幅方向整合位置に対して装置内側に突出していても、シート束 P A を図 1 2 に示す位置 H まで搬送することにより、シート束 P A を針無し綴じ幅方向整合位置まで移動させることができる。

## 【 0 0 7 0 】

次に、前整合板 1 0 9 a によってシート束 P A を奥整合板 1 0 9 b と当接する整合位置まで移動させて幅方向の整合を行った後（ S 8 0 6 ）、フィニッシャ制御部 2 2 0 は、針無し綴じユニット 1 0 により針無し綴じの綴じ処理を行う（ S 8 0 7 ）。この後、既述した図 1 0 の（ c ）に示すように、排出爪 1 1 3 a , 1 1 3 b により、積載トレイ 1 1 4 上にシート束 P A を排出するシート束排出処理を行う（ S 8 0 8 ）。この後、束押え 1 1 5 を反時計周りに回転させてシート束 P A の後端部を押える。

30

## 【 0 0 7 1 】

このようなシート束排出処理が終了すると、フィニッシャ制御部 2 2 0 は、排出したシート束が最終シート束かを判断し（ S 8 0 9 ）、最終シート束で無い場合は（ S 8 0 9 の N ）、次のプリント開始を待つ。この動作を最終シート束まで繰り返し、最終シート束であれば（ S 8 0 9 の Y ）、 J o b を終了する。

## 【 0 0 7 2 】

以上説明したように、本実施の形態においては、針無し綴じユニット 1 0 により斜め綴じ処理を施す際には、シート束 P A を後端アシスト 1 1 2 により受入れ部上流端 1 0 1 2 a と干渉することのない位置まで移動させるようにしている。そして、このような位置にシート束 P A を移動させることにより、前整合板 1 0 9 a によりシート束 P A を針無し綴じ幅方向整合位置まで移動させることができる。つまり、本実施の形態のように、斜め綴じ処理を施す際、シート束 P A を、シート束 P A の後端が受入れ部上流端 1 0 1 2 a よりも下流となる位置まで移動させた後、幅方向に移動させることにより、シート束に対して斜めの針無し綴じを適切に行うことができる。また、このように構成することにより、針無し綴じユニット 1 0 及びステイプルユニット 1 1 0 を斜めに配置することができ、装置の省スペース化が可能となる。

40

50

## 【0073】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図14は、本実施の形態に係るシート処理装置に設けられた綴じ部の構成を説明する図である。なお、図14において、既述した図3及び図4と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

## 【0074】

ここで、本実施の形態においては、シートが中間処理トレイに搬送される前に、図14に示すように、後端アシスト112をシート束搬送方向整合位置に移動させた状態で待機させるようにしている。また、前整合板109aを中間処理トレイへのシートの搬送の妨げにならないように予め針無し綴じの整合位置から所定量退避した位置で待機させている。さらに、奥整合板109bを針無し綴じ幅方向整合位置で待機させておく。これにより、中間処理トレイに配収された後、引込みパドル106によって矢印J方向に搬送されたシートPは、予め綴じ位置に移動している後端アシスト112に突き当てられてシート搬送方向の整合が行われる。

## 【0075】

つまり、本実施の形態においては、後端アシスト112を予めシート束搬送方向整合位置に移動させ、この後端アシスト112にシートPを突き当てることにより、シートのシート搬送方向の整合をシート束搬送方向整合位置にて行うようにしている。また、このようにシートのシート搬送方向の整合を行った後、前整合板109aを針無し綴じ幅方向整合位置で待機している奥整合板109bに向けて搬送するようにしている。

## 【0076】

次に、このような本実施の形態における針無し綴じモードの制御動作について図15に示すフローチャートを用いて説明する。操作部210での針無し綴じモードの選択により、フィニッシャ制御部220は、針無し綴じのJobを開始する。この場合、フィニッシャ制御部220は、まず画像形成装置900において画像形成処理（プリント）が開始されたかを判断する（S901）。

## 【0077】

そして、プリントが開始されたと判断すると（S901のY）、フィニッシャ制御部220は、既述した図4の（a）に示す位置にある後端アシスト112を図4の（b）に示すシート束搬送方向整合位置まで移動させる（S902）。その後、プリントが終了したシートを中間処理トレイ107へ排出する。シートの中間処理トレイ107への排出が完了すると（S903のY）、前及び奥整合板109a、109bによる幅方向のシートの整合処理（幅整合処理）を行う（S904）。即ち、前整合板109aによってシート束を奥整合板109bの方向に移動させ、前及び奥整合板109a、109bによる幅方向のシートの整合処理を行う。

## 【0078】

ここで、図16に示すように、後端アシスト112は、シート束PAの後端が受入れ部上流端1012aよりもシート束排出方向下流となる位置に移動している。これにより、シート束PAを幅方向に移動する際、シート束PAの側端が受入れ部上流端1012aと干渉することは無い。

## 【0079】

次に、フィニッシャ制御部220は、排出されたシートがシート束内最終シートかを判断し（S905）、シートが最終シートでないと判断した場合は（S905のN）、S901～S904を繰り返す。また、シートが最終シートと判断した場合は（S905のY）、フィニッシャ制御部220は、針無し綴じユニット10により、針無し綴じ幅方向整合位置に移動しているシート束に対して針無し綴じの綴じ処理を行う（S906）。

## 【0080】

この後、既述した図10の（c）に示すように、後端アシスト112及び排出爪113a、113bにより、積載トレイ114上にシート束PAを排出するシート束排出処理を行う（S907）。この後、束押え115を反時計周りに回転させてシート束PAの後端

部を押える。このようなシート束排出処理が終了すると、フィニッシャ制御部 220 は、排出したシート束が最終シート束かを判断し (S908)、最終シート束で無の場合は (S908のN)、次のプリント開始を待つ。この動作を最終シート束まで繰り返し、最終シート束であれば (S908のY)、Jobを終了する。

#### 【0081】

以上説明したように、本実施の形態においては、斜め綴じ処理を施す際には、シートを整合する前に予め後端アシスト 112 を、シートが受入れ部上流端 1012a と干渉することのない位置まで移動させるようにしている。そして、このように予め後端アシスト 112 を移動させた後、シート束 PA を整合することにより、前整合板 109a によりシート束 PA を針無し綴じ幅方向整合位置まで移動することができる。これにより、既述した第 1 の実施の形態と同様に、シートに対して適切な斜め綴じ処理を行うことができる。

10

#### 【0082】

なお、これまでの説明において、針無し綴じ幅方向整合位置は、既述した図 13 に示すようにシート束 PA の角部の一部に針無し綴じを施すことができる位置に設定している。しかし、本発明は、これに限らず、針無し綴じ幅方向整合位置を、図 13 に示す位置よりも装置内側に設定することにより、シート束 PA の角部を跨ぐように綴じることにもできる。また、後端アシスト 112 と排出爪 113 をシート束搬送手段としたが、いずれか一方により、シート束 PA のシート束搬送方向整合位置へ移動及び積載トレイ 114 上へ排出の両方を行うようにしても良い。

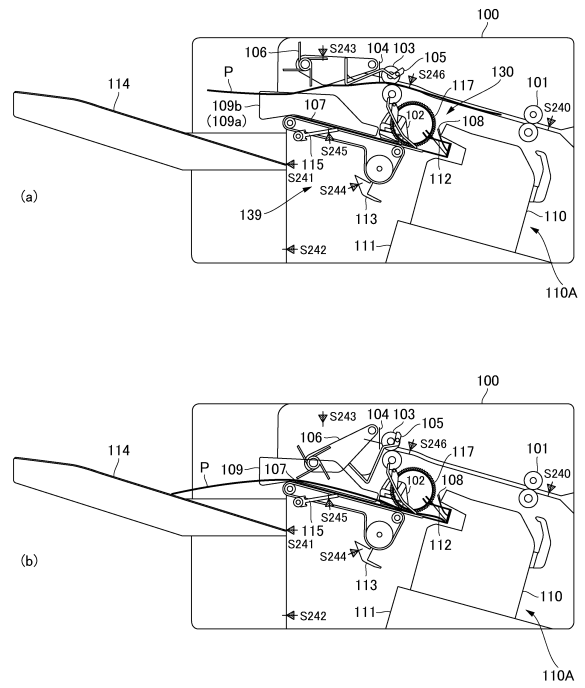
#### 【符号の説明】

20

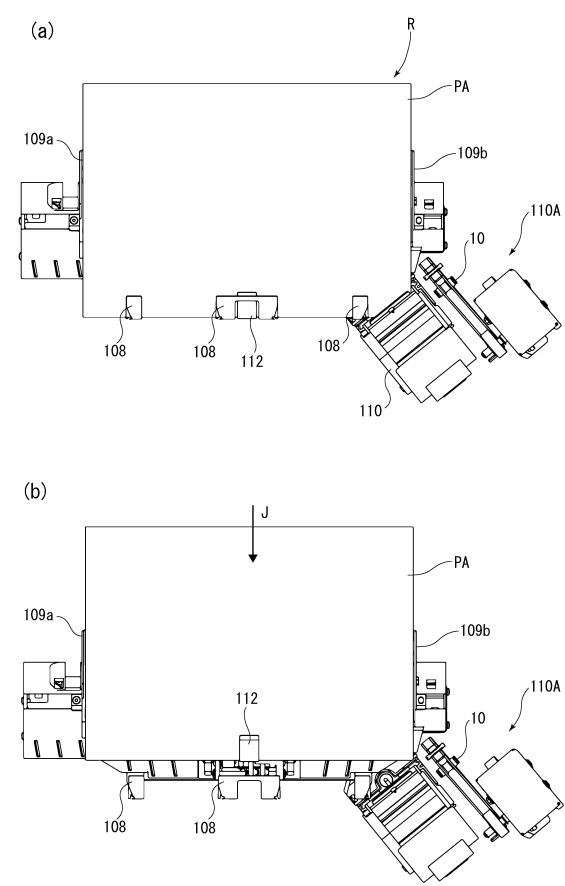
#### 【0083】

10 ... 針無し綴じユニット、100 ... フィニッシャ、107 ... 中間処理トレイ、108 ... 後端ストップ、109a, 109b ... 前及び奥整合板、109A ... 整合手段、110 ... ステイブルユニット、110A ... 綴じ部、113a, 113b ... 排出爪、139 ... 処理部、200 ... CPU 回路部、220 ... フィニッシャ制御部、900 ... 画像形成装置、900A ... 画像形成装置本体、900B ... 画像形成部、1009 ... 上アーム、1010 ... 下アーム、1012a ... 受入れ部のシート束搬送方向上流端、G ... 受入れ部、M254 ... 束搬送モータ、P ... シート、PA ... シート束、S254 ... HP センサ

【 図 2 】

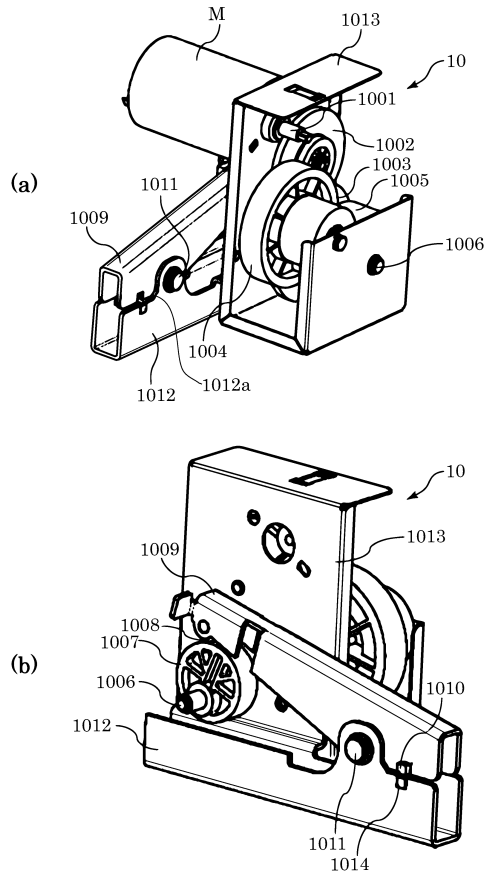


【 図 4 】

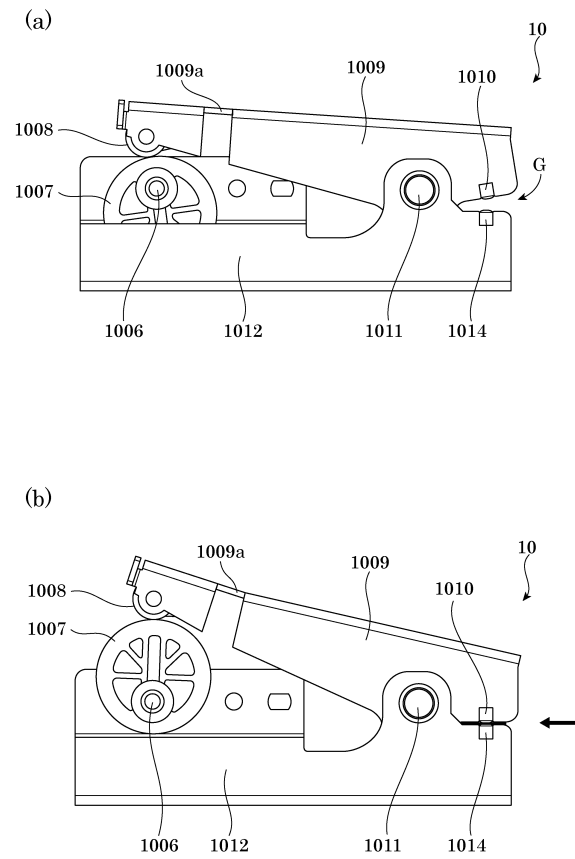




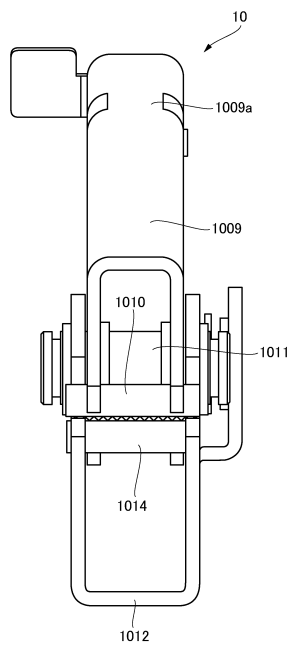
【図5】



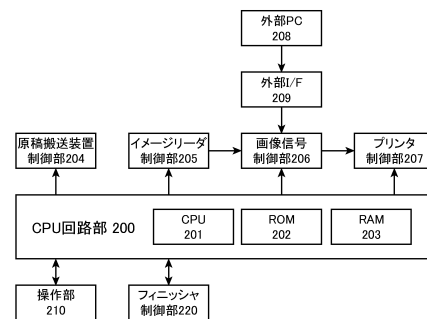
【図6】



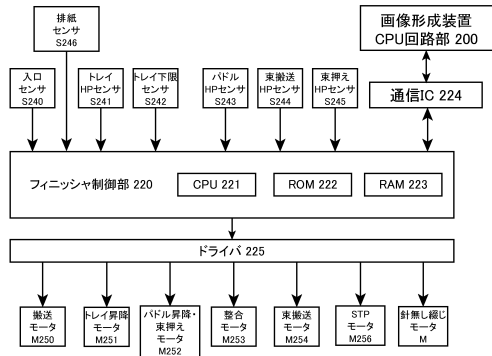
【図7】



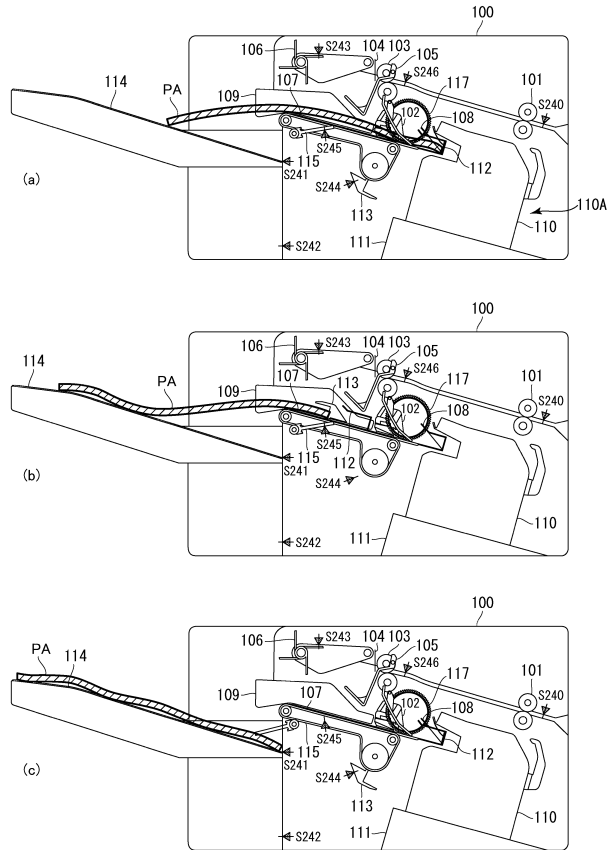
【図8】



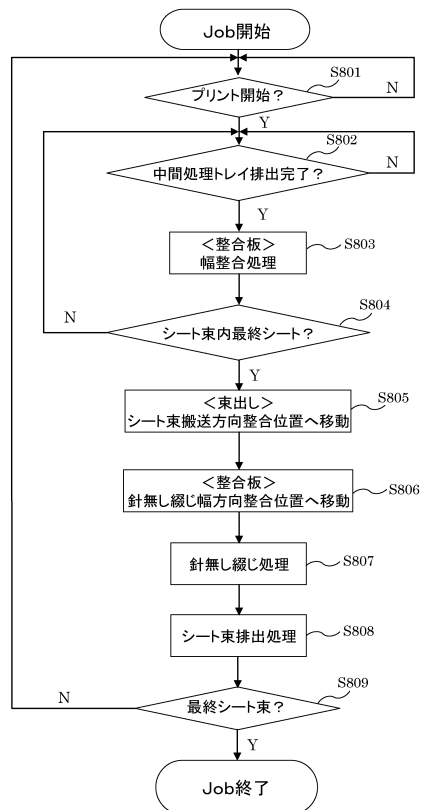
【図 9】



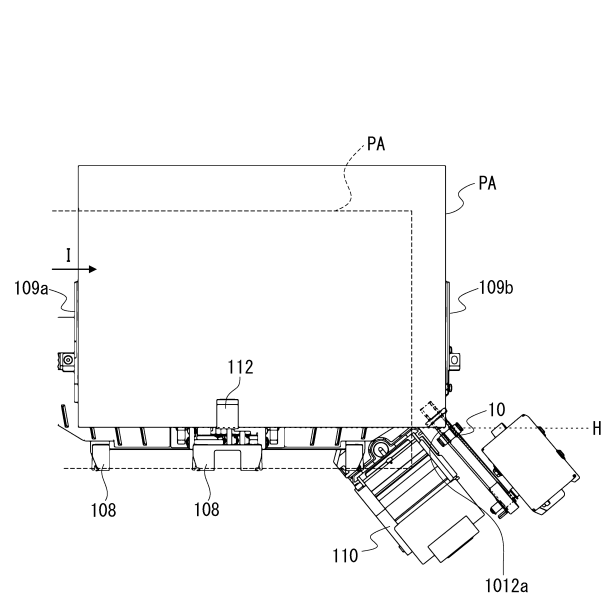
【図 10】



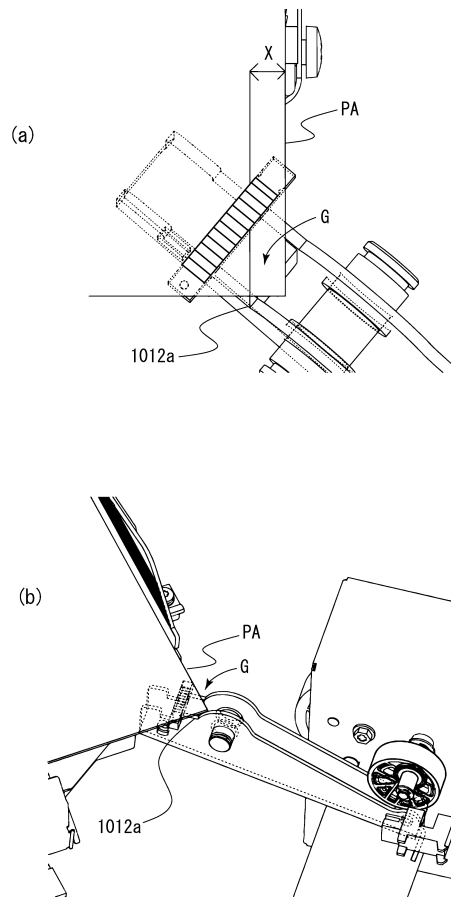
【図 11】



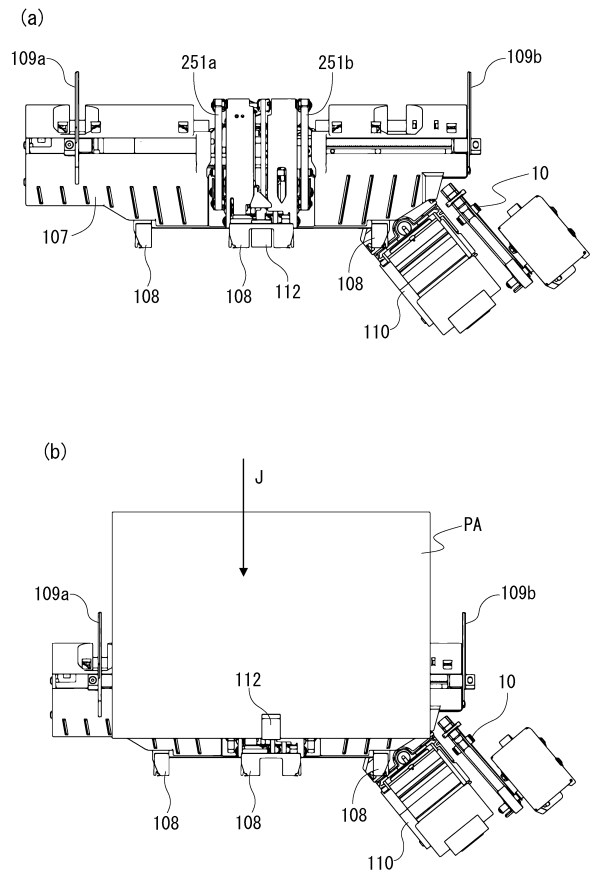
【図 12】



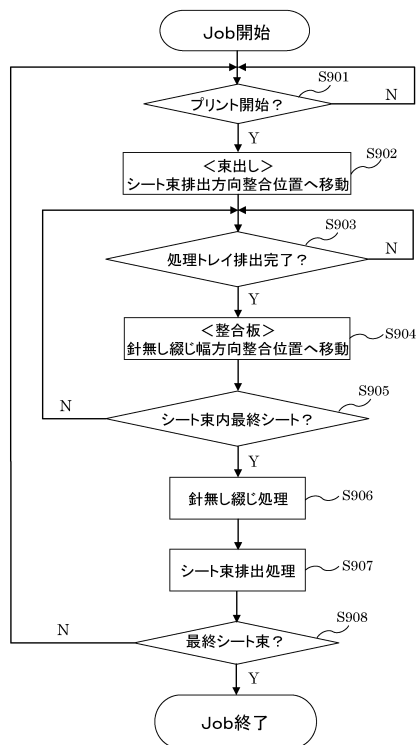
【図 13】



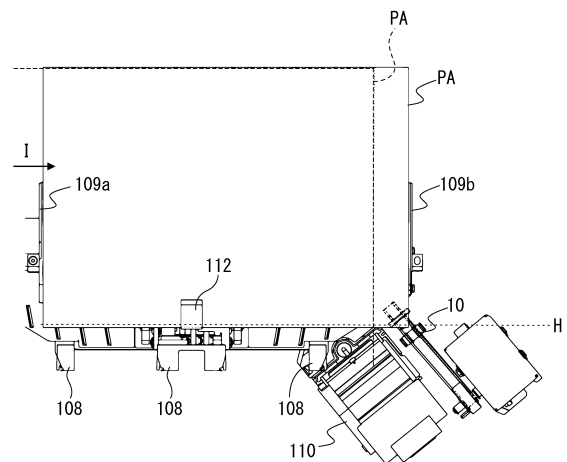
【図 14】



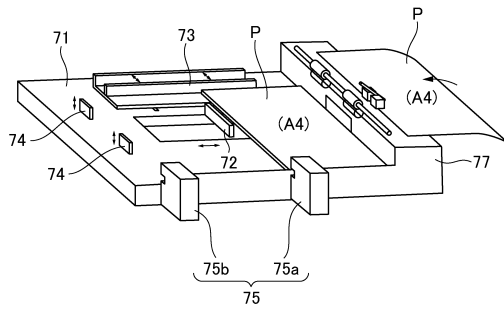
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-316033(JP,A)  
特開2011-256009(JP,A)  
特開2012-27118(JP,A)  
特開2003-165666(JP,A)  
特開2011-184153(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H31/00-31/40、37/00-37/06