

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6008500号  
(P6008500)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 5 H 37/04 (2006. 01)** B 6 5 H 37/04 D  
**G 0 3 G 15/00 (2006. 01)** G 0 3 G 15/00 4 3 2

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-287975 (P2011-287975)	(73) 特許権者	000208743 キヤノンファインテック株式会社 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
(22) 出願日	平成23年12月28日 (2011. 12. 28)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2013-136429 (P2013-136429A)	(72) 発明者	小澤 政利 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
(43) 公開日	平成25年7月11日 (2013. 7. 11)	(72) 発明者	津久井 明彦 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
審査請求日	平成26年12月22日 (2014. 12. 22)	審査官	▲高▼辻 将人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート束綴じ装置と画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シート束が積載される積載部と、  
 前記積載部に積載されたシート束を綴じる綴じ手段と、  
 前記積載部に沿って前記綴じ手段を移動可能に案内し、該移動に伴って、前記綴じ手段を、前記積載部に積載されるシート束を第1の方向で綴じることが可能に案内するとともに、前記第1の方向で綴じることが可能とする領域のうちの少なくとも一部の領域において前記第1の方向とは異なる第2の方向で綴じることが可能にすると共に、前記第2の方向で綴じることが複数の位置で可能に前記綴じ手段の綴じ方向の向きを変更させて案内する案内手段と、を備えた、  
 ことを特徴とするシート束綴じ装置。

【請求項2】

前記案内手段は、前記綴じ手段の綴じ方向の向きを前記第2の方向にした状態で、前記綴じ手段を前記積載部に積載されたシート束の縁に沿った方向に移動可能に案内する、  
 ことを特徴とする請求項1に記載のシート束綴じ装置。

【請求項3】

前記案内手段は、前記綴じ手段の綴じ方向の向きを前記第2の方向にした状態で、前記綴じ手段を前記積載部に積載されたシート束の縁に沿った方向に移動可能に案内する領域のうちの少なくとも一部の領域において、前記綴じ手段の綴じ方向の向きを前記第1の方向にした状態でも移動可能に案内する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート束綴じ装置。

【請求項 4】

前記綴じ手段は、前記案内手段に係合する係合部を有し、  
 前記係合部は、第 1 の係合部材と第 2 の係合部材とを有し、  
 前記案内手段は、第 1 案内部材と第 2 案内部材とを有し、  
 前記第 1 案内部材は、前記第 1 の係合部材と前記第 2 の係合部材との移動を案内するとともに、前記綴じ手段の綴じ方向が前記第 1 の方向から前記第 2 の方向に向く際に前記第 1 の係合部材を前記第 2 案内部材に案内する第 1 の切り換え部を有し、  
 前記第 2 案内部材は、前記第 1 の係合部材を案内するとともに、前記綴じ手段の綴じ方向が前記第 2 の方向から前記第 1 の方向に向く際に前記第 1 の係合部材を前記第 1 案内部材に案内する第 2 の切り換え部を有する、  
 ことを特徴とする請求項 3 に記載のシート束綴じ装置。

10

【請求項 5】

前記第 1 の切り換え部には、前記第 1 の係合部材が前記第 1 案内部材から前記第 2 案内部材へ移動するのを許容し、前記第 1 の係合部材が前記第 2 案内部材から前記第 1 案内部材へ移動するのを阻止する第 1 の逆行阻止部材が設けられ、  
 前記第 2 の切り換え部には、前記第 1 の係合部材が第 2 案内部材から前記第 1 案内部材へ移動するのを許容し、前記第 1 の係合部材が第 1 案内部材から前記第 2 案内部材へ移動するのを阻止する第 2 の逆行阻止部材が設けられている、  
 ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート束綴じ装置。

20

【請求項 6】

シートに画像を形成する画像形成部と、  
 画像を形成されたシート束を綴じる請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート束綴じ装置と、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、シート束を綴じるシート束綴じ装置と、このシート束綴じ装置を装置本体に備えた画像形成装置とに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置は、装置本体にシート束綴じ装置を備えている場合がある。シート束綴じ装置として、特許文献 1 に記載のものがある。このシート束綴じ装置は、ステイブラでシート束の角を、針を斜めにして綴じる、所謂、斜め綴じをすることができるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 121327 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来のシート束綴じ装置は、シート束の角の所定の決められた位置にしか、斜め綴じをすることができなかつた。

【0005】

本発明は、シート束の綴じ位置に対して複数の向きで綴じ処理をすることができるシート束綴じ装置と画像形成装置とを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明のシート束綴じ装置は、シート束が積載される積載部と、前記積載部に積載されたシート束を綴じる綴じ手段と、前記積載部に沿って前記綴じ手段を移動可能に案内し、該移動に伴って、前記綴じ手段を、前記積載部に積載されるシート束を第1の方向で綴じることができるように案内するとともに、前記第1の方向で綴じることができる領域のうち少なくとも一部の領域において前記第1の方向とは異なる第2の方向で綴じることができるように、前記第2の方向で綴じることができる複数の位置で可能に前記綴じ手段の綴じ方向の向きを変更させて案内する案内手段と、を備えた、ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明のシート束綴じ装置は、シート束の綴じ位置に対して複数の向きで綴じ処理をすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態の画像形成装置のシート搬送方向に沿った断面概略図である。

【図2】本発明の実施形態のシート束綴じ装置の正面図である。

【図3】シート束綴じ装置のステイブラを移動させる駆動部の平面図である。(A)は、ステイブラをシート束綴じ装置の手前待機位置に待機させているときの移動体の位置を示す図である。(B)は、ステイブラをシート束の角を綴じる位置に移動させたときの移動体の位置を示す図である。

【図4】シート束綴じ装置の動作説明用の図である。(A)は、ステイブラが待機位置に待機している図である。(B)は、ステイブラがシート束綴じ装置の手前待機位置からシート束の角を綴じることのできる領域に移動した図である。(C)は、ステイブラがシート束の角を綴じることのできる領域を通過し終わる状態の図である。

20

【図5】図4(C)の部分拡大図である。

【図6】図4の続きの動作説明用の図である。(A)は、ステイブラが斜めの状態を解除されてシート束綴じ装置の奥待機位置へ移動する図である。(B)は、ステイブラがシート束綴じ装置の奥待機位置へ移動する途中の図である。(C)は、ステイブラが斜めになりかけている図である。

【図7】図6(C)の部分拡大図である。

【図8】図6の続きの動作説明用の図である。(A)は、ステイブラが奥待機位置に待機している図である。(B)は、ステイブラが奥待機位置からシート束の角を綴じることのできる領域に移動した図である。(C)は、ステイブラがシート束の角を綴じることのできる領域を通過し終わる状態の図である。

30

【図9】図8(C)の部分拡大図である。

【図10】図8の続きの動作説明用の図である。(A)は、ステイブラが斜めの状態を解除されてシート束綴じ装置の手前待機位置へ移動する図である。(B)は、ステイブラが手前待機位置へ移動する途中の図である。(C)は、ステイブラが斜めになりかけている図である。(D)は、ステイブラがシート束綴じ装置の手前待機位置に戻った図である。

【図11】図10(C)の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0011】

以下、本発明の実施形態であるシート束綴じ装置と、このシート束綴じ装置を装置本体に備えた画像形成装置とを図面に基づいて説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものも本発明に含まれるものとする。

【0012】

(画像形成装置)

図1において、画像形成装置10は、装置本体10Aの上部に画像読取装置11と原稿供給装置15とを重ねて備えている。また、装置本体10Aの脇には、シート処理装置16が着脱自在に連結されている。シート処理装置16の内部には、シート束綴じ装置20

50

が設けられている。シート処理装置 16 は、装置本体 10A と一体化されていてもよい。

【0013】

シート P は、カセット 1a, 1b から給送されて、感光体ドラム 4 と転写器 7 との間に送り込まれる。感光体ドラム 4 には、予め、トナー画像を形成されている。

【0014】

一方、画像読取装置 11 が、原稿供給装置 15 から画像読取装置 11 に送り込まれた原稿を読み取り、画像情報を電気信号に変換して、レーザスキャナ 5 に送る。レーザスキャナ 5 は、レーザ光を、感光体ドラム 4 に照射して、感光体ドラム 4 に静電潜像を形成する。静電潜像は、トナー現像器 6 によってトナー画像に可視像化される。感光体ドラム 4、トナー現像器 6 等は、画像形成部 2 を形成している。

10

【0015】

転写器 7 は、感光体ドラム 4 のトナー画像をシートに転写する。トナー画像を転写されたシートは、定着器 8 に搬送されてトナー画像を定着され、排出口ローラ対 3 によって、シート処理装置 16 に送り込まれる。

【0016】

シートの両面にトナー画像を形成する場合、シートは、定着器 8 から反転パス 9 に搬送され、反転パス 9 でスイッチバック搬送されて表裏反転される。シートは、再度、感光体ドラム 4 と転写器 7 との間に送り込まれる。シートは、他方の面にもトナー画像を転写され、定着器 8 を経て排出口ローラ対 3 によって、シート処理装置 16 に送り込まれる。

【0017】

20

なお、画像形成装置 10 は、画像読取装置 11 上にユーザが置いた原稿を画像読取装置 11 が読み取ることができるので、原稿供給装置 15 は、必ずしも必要としない。また、画像形成装置 10 は、外部のファックスや、パソコン等からの画像情報に基づいてシートに画像を形成できるので、画像読取装置 11 も必ずしも必要としない。

【0018】

(シート処理装置)

シート処理装置 16 は、装置本体 16A に、シート束綴じ装置 20、トレイ 21, 22 及び不図示の製本装置等を備えている。トレイ 21, 22 は、装置本体 16A から排出されるシート及びシート束を積載して、装置本体 16A に沿って昇降するようになっている。

30

【0019】

シート処理装置 16 は、排出口ローラ対 3 から送り出されたシートを、搬送路 23 を搬送する。正逆転ローラ対 24 は、シートが搬送路を搬送されてくると、上ローラ 24a が上方に移動して下ローラ 24b から離れて、シートを受け入れる。シートは、開いた正逆転ローラ対 24 に受け入れられて、処理トレイ 25 に積載される。

【0020】

その後、上ローラ 24a が下降して下ローラ 24b とでシートを挟み、正逆転ローラ対 24 が回転（逆回転）して、シートを矢印 A 方向に移動させ、シート束綴じ装置 20 へ移動させる。このとき、搬送ローラ 26 も回転して、シートがシート束綴じ装置 20 へ移動するのを助ける。正逆転ローラ対 24 は、シートが搬送されてくる度に、上ローラ 24a が下ローラ 24b から離れて開いた状態と、上ローラ 24a が下ローラ 24b とでシートを挟む閉じた状態とを繰り返しながら、シートをシート束綴じ装置 20 へ送る。

40

【0021】

シートは、処理トレイ 25 に所定枚数積載されて束状になる。すると、シート束綴じ装置 20 のステイブラ 31 は、シート束を針で綴じる。その後、正逆転ローラ対 24 は、上ローラ 24a と下ローラ 24b とでシート束を挟んだ状態で正回転して、シート束を矢印 B 方向に移動させて、昇降可能なトレイ 21 (22) に排出する。

【0022】

(シート束綴じ装置)

本発明の実施形態のシート束綴じ装置を図 2 乃至図 10 に基づいて説明をする。なお、

50

図1は、ユーザが画像形成装置の前に立って見たときの図であるので、図3乃至図11において、図の左側がユーザの手前側になり、右側が奥側になる。

【0023】

シート束綴じ装置の構成を説明する。

【0024】

シート束綴じ装置20は、主に、次の構成要素によって形成されている。シート束の縁に沿って移動可能な移動体32。移動体32に回転移動可能に設けられて、シート束を針で綴じるステイブラ31。フレーム(固定部材)33とステイブラ31との間に設けられて、移動体32によって移動するステイブラ31の向きを変える向き変更手段としての向き変更機構(向き変更手段)34。ステイブラ31と移動体32は、綴じ手段を構成している。

10

【0025】

図3において、移動体32は、案内軸41上を、処理トレイ25上を移動するシートPのシート移動方向(矢印A, B方向)に対して、直交する方向(シートの縁Paに沿った方向、矢印C, D方向)に往復移動するようになっている。このため、移動体32は、移動体モータM1によって循環するベルト42, 43の内、ベルト43に接続されており、移動体モータM1の回転によって矢印C, D方向に往復移動するようになっている。なお、シートの縁Paは、シート束PWの縁Pwaでもある。また、図3(A)に示すように、本実施形態において、処理トレイ25の幅中心(矢印C, D方向の中心)CL2と、シートPの幅中心CL1は、一致しているものとする。

20

【0026】

移動体32には、矢印B方向にフラグ35, 36が突設されている。フラグ35は、移動体32とステイブラ31とが、手前待機位置(第1の位置)HP1に移動したとき、手前待機位置センサS1によって検知されるようになっている。フラグ36は、移動体32とステイブラ31とが、奥待機位置(第1の位置)HP2に移動したとき、奥待機位置センサS2によって検知されるようになっている。なお、図3以外の図において、フラグ35, 36とセンサS1, S2を省略してある場合がある。

【0027】

図2、図3において、移動体32の上部には、シート移動方向A, Bに沿ったステイブラ案内溝44が形成されている。ステイブラ案内溝44には、ステイブラ31の底部に下向きに突設された係合軸52が、フレーム33に形成された後述する主案内溝62を貫通して係合している。ステイブラ31は、ステイブラ案内溝44に係合軸52に係合していることによって、移動体32に対して、矢印A, B方向に移動自在であるとともに、矢印E(図3(B))方向と、矢印F(図6(C))方向とに回転自在である。

30

【0028】

図2において、ステイブラ31には、フレーム33上を走行するためのローラ50が3つ、三角形の3つの角に相当する位置に設けられている。なお、ローラ50は、図2において、3つの内、2つは重なって図示してあるため、2つしかないように見えるが、3つある。

【0029】

図4、図5、図11において、向き変更機構34は、フレーム33に形成された案内溝部61と、ステイブラ31に設けられて案内溝部61に係合する1対の突起53, 54等で構成されている。手前突起(係合部、第1の係合部材、第2の係合部材)53と、奥突起(係合部、第2の係合部材、第1の係合部材)54は、移動体32の移動方向C, Dに配列されている。

40

【0030】

案内溝部61は、フレーム33に形成された主案内溝(案内手段)62と、副案内溝(案内手段、第1案内部材)63と、手前斜行案内溝(案内手段、第2案内部材)64及び奥斜行案内溝(案内手段、第2案内部材)164とで構成されている。主案内溝62と副案内溝63と手前斜行案内溝64及び奥斜行案内溝164は、ステイブラ31の係合軸(

50

回転中心) 5 2 に対して近い順に、かつ移動体 3 2 の案内軸 4 1 に対して平行に配設されている。図 2 において、主案内溝 6 2 は、フレーム 3 3 に貫通して形成されている。副案内溝 6 3 と手前斜行案内溝 6 4 及び奥斜行案内溝 1 6 4 は、断面 U 字に形成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

主案内溝 6 2 ( 図 4 ) は、ステイブラ 3 1 の矢印 C , D 方向への移動を案内し、ステイブラ 3 1 を手前待機位置 H P 1 に近付ける手前傾斜部 ( 傾斜部 ) 6 2 a と、奥待機位置 H P 2 に近付ける奥傾斜部 ( 傾斜部 ) 1 6 2 a が形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

副案内溝 6 3 ( 図 6 ) は、手前突起 5 3 と奥突起 5 4 との移動を案内するようになっている。また、副案内溝 6 3 ( 図 1 1 ) は、ステイブラ 3 1 が手前待機位置 H P 1 に接近移動したとき、手前突起と奥突起との内、手前待機位置 H P 1 に近い手前突起 5 3 を手前斜行案内溝 6 4 に案内する第 1 の手前切り換え溝 ( 第 1 の切り換え部 ) 6 3 a を有している。また、副案内溝 6 3 ( 図 7 ) は、ステイブラ 3 1 が奥待機位置 H P 2 に接近移動したとき、手前突起と奥突起との内、奥待機位置 H P 2 に近い奥突起 5 4 を奥斜行案内溝 1 6 4 に案内する第 1 の奥切り換え溝 ( 第 1 の切り換え部 ) 1 6 3 a を有している。

10

#### 【 0 0 3 3 】

手前斜行案内溝 6 4 ( 図 5 ) は、ステイブラ 3 1 が手前待機位置 H P 1 からシート綴じ装置 2 0 の内側に所定の距離離れた終端傾斜面 ( 第 2 の位置 ) 6 4 a に移動する間、手前突起 5 3 を案内するようになっている。また、手前斜行案内溝 6 4 ( 図 5 ) は、ステイブラ 3 1 が終端傾斜面 6 4 a に到達したとき、手前突起 5 3 を副案内溝 6 3 に案内する第 2 の手前切り換え溝 ( 第 2 の切り換え部 ) 6 4 b を有している。なお、手前斜行案内溝 6 4 には、手前突起 5 3 のみ進入して、奥突起 5 4 は進入しないようになっている。

20

#### 【 0 0 3 4 】

奥斜行案内溝 1 6 4 ( 図 9 ) は、ステイブラ 3 1 が奥待機位置 H P 2 からシート綴じ装置 2 0 の内側に所定の距離離れた終端傾斜面 ( 第 2 の位置 ) 1 6 4 a に移動する間、奥突起 5 4 を案内するようになっている。また、奥斜行案内溝 1 6 4 ( 図 9 ) は、ステイブラ 3 1 が終端傾斜面 1 6 4 a に到達したとき、奥突起 5 4 を副案内溝 6 3 に案内する第 2 の奥切り換え溝 ( 第 2 の切り換え部 ) 1 6 4 b を有している。なお、奥斜行案内溝 1 6 4 には、奥突起 5 4 のみ進入して、手前突起 5 3 は進入しないようになっている。

30

#### 【 0 0 3 5 】

第 1 の手前切り換え溝 6 3 a ( 図 1 1 ) には、手前突起 5 3 が副案内溝 6 3 から手前斜行案内溝 6 4 へ移動するのを許容し、逆方向へ移動するのを阻止する第 1 の手前逆行阻止片 ( 第 1 の逆行阻止部材 ) 6 6 が設けられている。第 1 の手前逆行阻止片 6 6 は、軸 6 7 を中心にして、手前待機位置 H P 1 側の端部 6 6 a が矢印 G 1 方向に回動するようになっている。また、第 1 の手前逆行阻止片 6 6 は、不図示のばねによって矢印 H 1 方向に回動付勢されて、ストッパ 6 8 に受け止められるようになっている。

#### 【 0 0 3 6 】

第 2 の手前切り換え溝 6 4 b ( 図 5 ) には、手前突起 5 3 が手前斜行案内溝 6 4 から副案内溝 6 3 へ移動するのを許容し、逆方向へ移動するのを阻止する第 2 の手前逆行阻止片 ( 第 2 の逆行阻止部材 ) 7 6 が設けられている。第 2 の手前逆行阻止片 7 6 は、軸 7 7 を中心にして、奥待機位置 H P 2 側の端部 7 6 a が矢印 J 1 方向に回動するようになっている。また、第 2 の手前逆行阻止片 7 6 は、不図示のばねによって矢印 K 1 方向に回動付勢されて、ストッパ 7 8 に受け止められるようになっている。

40

#### 【 0 0 3 7 】

第 1 の奥切り換え溝 1 6 3 a ( 図 7 ) には、奥突起 5 4 が副案内溝 6 3 から奥斜行案内溝 1 6 4 へ移動するのを許容し、逆方向へ移動するのを阻止する第 1 の奥逆行阻止片 ( 第 1 の逆行阻止部材 ) 1 6 6 が設けられている。第 1 の奥逆行阻止片 1 6 6 は、軸 1 6 7 を中心にして、奥待機位置 H P 2 側の端部 1 6 6 a が矢印 G 2 方向に回動するようになっている。また、第 1 の奥逆行阻止片 1 6 6 は、不図示のばねによって矢印 H 2 方向に回動付

50

勢されて、ストッパ 1 6 8 に受け止められるようになっている。

【 0 0 3 8 】

第 2 の奥切り換え溝 1 6 4 b ( 図 9 ) には、奥突起 5 4 が奥斜行案内溝 1 6 4 から副案内溝 6 3 へ移動するのを許容し、逆方向へ移動するのを阻止する第 2 の奥逆行阻止片 ( 第 2 の逆行阻止部材 ) 1 7 6 が設けられている。第 2 の奥逆行阻止片 1 7 6 は、軸 1 7 7 を中心にして、手前待機位置 H P 1 側の端部 1 7 6 a が矢印 J 2 方向に回転するようになっている。また、第 2 の奥逆行阻止片 1 7 6 は、不図示のばねによって矢印 K 2 方向に回転付勢されて、ストッパ 1 7 8 に受け止められるようになっている。

【 0 0 3 9 】

シート束綴じ装置の動作を説明する。

10

【 0 0 4 0 】

図 4 ( A ) に示すように、ステイブラ 3 1 が手前待機位置 H P 1 に待機しているとき、手前突起 5 3 は手前斜行案内溝 6 4 に係合し、奥突起 5 4 は副案内溝 6 3 に係合している。このため、ステイブラ 3 1 は、係合軸 5 2 を中心して矢印 E 方向に回転した傾いた状態になっている。

【 0 0 4 1 】

移動体モータ M 1 が始動すると、移動体 3 2 が矢印 C 方向に移動し、ステイブラ 3 1 も矢印 C 方向に移動する。図 4 ( B ) に示すように、ステイブラ 3 1 が傾いた状態を保持されて、シート束 P W の手前角 P W b まで平行移動すると、移動体モータ M 1 が回転を停止し、ステイブラ 3 1 が移動を停止する。ステイブラ 3 1 は、停止した位置でシート束 P W の手前角 P W b を針 N 1 で綴じる。シート束を綴じ終わったステイブラ 3 1 は、移動体モータ M 1 の逆転によって、手前待機位置 H P 1 に戻る。

20

【 0 0 4 2 】

ステイブラ 3 1 を奥待機位置 H P 2 に待機させて、シート束の奥角 P W c を綴じる場合には、ステイブラ 3 1 を手前待機位置 H P 1 から奥待機位置 H P 2 に移動させる必要がある。それには、移動体モータ M 1 を回転させる。すると、ステイブラ 3 1 は、図 4 ( A )、図 4 ( B ) の状態を経て、図 4 ( C )、図 5 に示すように、ステイブラ 3 1 の係合軸 5 2 が主案内溝 6 2 の中間傾斜部 6 2 b に押されて、シート束から離れる方向 ( 矢印 A 方向 ) に移動しながら、矢印 C 方向に移動する。これにともなって、手前突起 5 3 が第 2 の手前逆行阻止片 7 6 を押して、手前斜行案内溝 6 4 から副案内溝 6 3 へ進入する。これによって、手前突起 5 3 が奥突起 5 4 とともに、副案内溝 6 3 に位置することになり、ステイブラ 3 1 は、図 6 ( A ) に示すように、シートの移動方向 A , B 方向に沿った真っ直ぐな向きに変わり、そのまま、奥待機位置 H P 2 へ平行移動をする。ステイブラ 3 1 は、真っ直ぐな向きで移動する領域内で停止すると、針をシート束 P W の縁 P W a に沿った平行な向きにしてシート束を綴じることができる。

30

【 0 0 4 3 】

そして、図 6 ( B ) に示すように、ステイブラ 3 1 は、奥待機位置 H P 2 に近づく。この場合、ステイブラ 3 1 の手前突起 5 3 と奥突起 5 4 が、副案内溝 6 3 上で、主案内溝 6 2 と奥斜行案内溝 1 6 4 との間に位置しているため、ステイブラ 3 1 は、まだ、真っ直ぐな向きで移動している。このため、ステイブラ 3 1 は、針をシート束 P W の縁 P W a に沿った平行な向きにしてシート束を綴じることができる。なお、この位置は、後述する図 8 ( B ) に示す、ステイブラ 3 1 が斜めになって、シート束の角を、針を斜めにして綴じることのできる領域でもある。このため、ステイブラ 3 1 は、同じ領域で、選択的に、シート束を、針をシート束 P W の縁 P W a に沿った平行な向きにしてシート束を綴じたり、針を斜めにして綴じたりすることができる。

40

【 0 0 4 4 】

図 6 ( B )、図 6 ( C )、図 7 に示すように、ステイブラ 3 1 は、奥待機位置 H P 2 に近づくとき、ステイブラの係合軸 5 2 が主案内溝 6 2 の奥傾斜部 1 6 2 a に押されてシート束 P W に接近する方向に移動する。これにともなって、奥突起 5 4 が第 1 の奥逆行阻止片 1 6 6 を押して、副案内溝 6 3 から奥斜行案内溝 1 6 4 に進入し、ステイブラ 3 1 が矢印

50

F方向に回転しながら、矢印B, C方向に移動する。そして、図8(A)に示すように、ステイブラ31は、矢印F方向に傾いた状態で、奥待機位置HP2に移動して停止する。

【0045】

その後、ステイブラ31がシート束の奥角PWcを綴じる場合も、移動体モータM1が始動する。ステイブラ31は、図8(B)に示すように、矢印F方向に傾いた状態を保持されて、矢印D方向に平行移動し、停止して、シート束の奥角PWcを針N2で綴じる。綴じ終わったステイブラ31は、元の奥待機位置HP2に戻って待機状態になる。

【0046】

ステイブラ31は、奥待機位置HP2から手前待機位置HP1に移動することもできる。その場合、ステイブラ31は、移動体モータM1によって、図8(A)の状態から、図8(B)の状態を経て、図8(C)、図9の状態になる。図8(C)、図9において、ステイブラ31は、ステイブラ31の係合軸52が主案内溝62の中間傾斜部162bに押されて、シート束から離れる方向(矢印A方向)に移動しながら、矢印D方向に移動する。これにともなって、奥突起54が第2の奥逆行阻止片176を押して、奥斜行案内溝164から副案内溝63へ進入する。これによって、奥突起54が手前突起53とともに、副案内溝63に位置することになり、ステイブラ31は、図10(A)に示すように、シートの移動方向A, B方向に沿った真っ直ぐな第1の方向の向きに変わり、そのまま、手前待機位置HP1へ移動する。ステイブラ31は、真っ直ぐな向きで移動する領域内で停止すると、針をシート束PWの縁Pwaに沿った平行な向きにしてシート束を綴じることができる。

【0047】

そして、図10(B)に示すように、ステイブラ31は、手前待機位置HP1に近づく。この場合、ステイブラ31の手前突起53と奥突起54が、副案内溝63上で、主案内溝62と手前斜行案内溝64との間に位置しているため、ステイブラ31は、まだ、真っ直ぐな向きで移動している。このため、ステイブラ31は、針をシート束PWの縁Pwaに沿った平行な向きにしてシート束を綴じることができる。なお、この位置は、図4(B)に示す、ステイブラ31が斜めになって、シート束の角を、針を斜めにして綴じることのできる領域でもある。このため、ステイブラ31は、同じ領域で、選択的に、シート束を、針をシート束PWの縁Pwaに沿った平行な向きにしてシート束を綴じたり、針を斜めにして綴じたりすることができる。

【0048】

図10(C)、図11に示すように、ステイブラ31は、手前待機位置HP1に近づくと、ステイブラの係合軸52が主案内溝62の手前傾斜部62aに押されてシート束PWに接近する方向Bに移動する。これにともなって、手前突起53が第1の手前逆行阻止片66を押して、副案内溝63から手前斜行案内溝64に進入し、ステイブラ31が矢印E方向に回転しながら、矢印D, B方向に移動する。そして、図10(D)に示すように、ステイブラ31は、矢印E方向に傾いた状態で、手前待機位置HP1に移動して停止する。なお、図10(D)は、図4(A)と同じ状態である。

【0049】

以上の説明において、ステイブラは、手前待機位置HP1、奥待機位置HP2で、或いはその近傍の位置でシート束を綴じることができるようになっている。これらの位置は、綴じるシート束の内、最大サイズのシート束の角に対応する位置である。

【0050】

また、ステイブラ31は、シート束PWの縁Pwaに沿った平行な向きにして、第1の方向である真っ直ぐな向きで移動する領域内で停止してシート束を綴じることができる。この場合、ステイブラ31は、図6(B)、図10(B)に示すように、シート束の移動方向に対して交差する位置にある領域であっても、副案内溝63内に手前突起53と奥突起54が位置している場合、平行な向きでシート束を綴じることができる。

【0051】

なお、シート処理装置は、図3(A)に示すように、本実施形態において、処理トレイ

10

20

30

40

50

25の幅中心(矢印C, D方向の中心)CL2とシートPの幅中心CL1とが一致しているが、処理トレイ25の側端にシートの側端を一致させてもよい。

【0052】

また、シート束綴じ装置20は、ステイブラがシートの移動方向に対して交差する縁P Waに沿って移動して、シート束の角と縁P Waとを綴じようになっている。その他、シート束綴じ装置20は、ステイブラが、シートの移動方向A, Bに沿ったシートの縁を移動できるようにすると、シート束の角とシートの移動方向A, Bに沿ったシート束の縁とを綴じることができる。したがって、本発明のシート束綴じ装置がシート束を綴じる部分は、シートの移動方向に対して交差する縁P Waのみに限定されるものではない。

【0053】

以上のように、シート束綴じ装置は、ステイブラが図4(B)に示すように、向きを変えられた状態で、手前待機位置HP1から終端傾斜面64aの位置までの領域内の位置で、針を移動体の移動方向に対して交差する向き(第2の方向の向き)にしてシート束を綴じることができる。また、シート束綴じ装置は、ステイブラが図8(B)に示すように、向きを変えられた状態で、奥待機位置HP2から終端傾斜面164aの位置までの領域内の位置でも、針を移動体の移動方向に対して交差する向き(第2の方向の向き)にしてシート束を綴じることができる。

【0054】

すなわち、シート束綴じ装置は、針を斜めにしてシート束の手前角、或いは奥角から離れた所望の場所を綴じることができるので、シートがセンタ中心で処理トレイ25に積載されても、シートのサイズに合わせて、シート束の角を綴じることができる。

【0055】

また、シート束綴じ装置は、針を斜めにしてシート束の手前角、或いは奥角から離れた所望の場所を綴じることができるので、シート束が薄シートの場合、シート束の角から離れた薄シートが破れにくい場所を綴じることができる。このため、シート束綴じ装置は、シート束の損傷が少なくなるようにシート束を綴じることができる。

【0056】

さらに、画像形成装置は、シート束の損傷が少なくなるようにシート束を綴じることのできるシート束綴じ装置を備えているので、損傷した枚数分のシートに再度画像を形成することが無くなり、画像形成効率を高めることができる。画像形成効率は、単位時間に対する、画像形成を形成できるシートの枚数の率である。

【符号の説明】

【0057】

2:画像形成部、10:画像形成装置、10A:装置本体、16:シート処理装置、20:シート束綴じ装置、25:処理トレイ(積載部)、31:ステイブラ(綴じ手段)、32:移動体(綴じ手段)、33:フレーム(固定部材)、34:向き変更機構(向き変更手段)、44:ステイブラ案内溝、52:係合軸(ステイブラの回転中心)、53:手前突起(係合部、第1の係合部材、第2の係合部材、54:奥突起(係合部、第2の係合部材、第1の係合部材)、61:案内溝部、62:主案内溝(案内手段)、62a:手前傾斜部(傾斜部)、63:副案内溝(案内手段、第1案内部材)、63a:第1の手前切り換え溝(第1の切り換え部)、64:手前斜行案内溝(案内手段、第2案内部材)、64a:手前斜行案内溝の終端傾斜面(第2の位置)、64b:第2の手前切り換え溝(第2の切り換え部)、66:第1の手前逆行阻止片(第1の逆行阻止部材)、76:第2の手前逆行阻止片(第2の逆行阻止部材)、162a:奥傾斜部(傾斜部)、163a:第1の奥切り換え溝(第1の切り換え部)、164:奥斜行案内溝(案内手段、第2案内部材)、164a:奥斜行案内溝の終端傾斜面(第2の位置)、164b:第2の奥切り換え溝(第2の切り換え部)、166:第1の奥逆行阻止片(第1の逆行阻止部材)、176:第2の奥逆行阻止片(第2の逆行阻止部材)、176a:第2の奥逆行阻止片の端部、

P:シート、Pa:シートの縁、PW:シート束、PWb:シート束の手前角、PWc

10

20

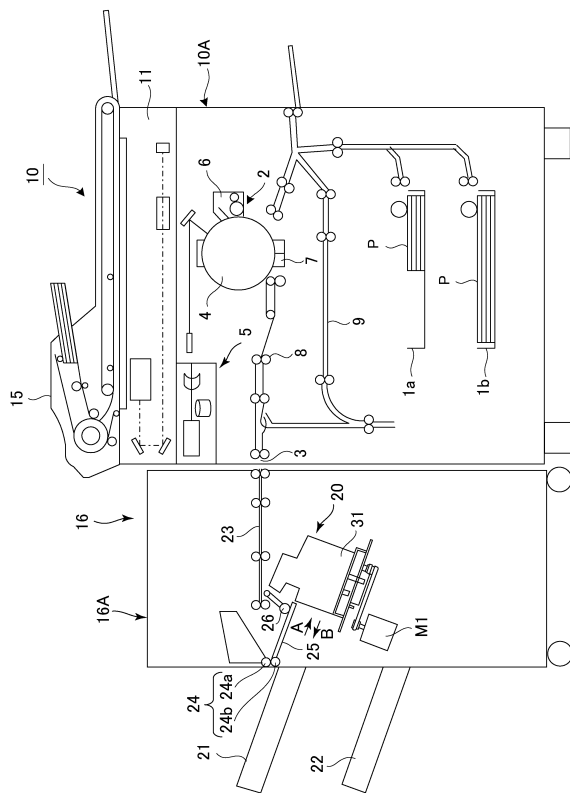
30

40

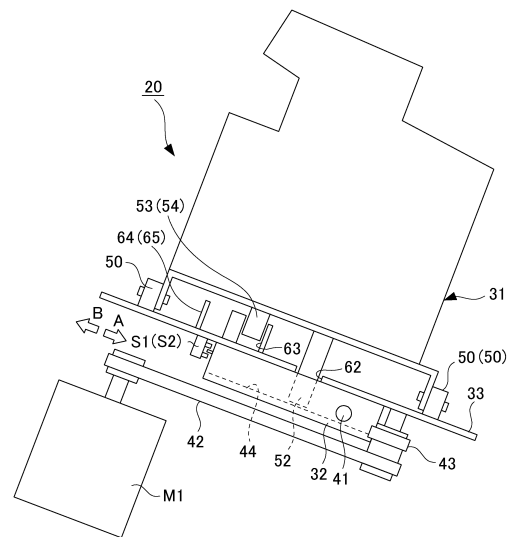
50

: シート束の奥角、A, B: シート移動方向、C, D: 移動体移動方向、M1: 移動体モータ、S1: 手前待機位置センサ、S2: 奥待機位置センサ、HP1: 手前待機位置(第1の位置)、HP2: 奥待機位置(第1の位置)、N1, N2: 針、CL1, CL2: 中心。

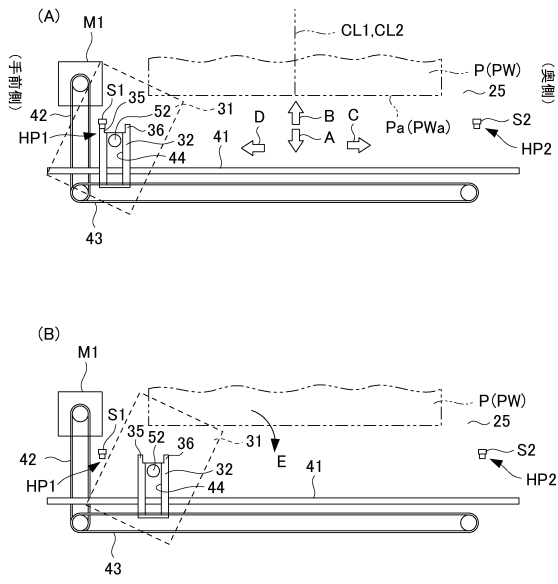
【図1】



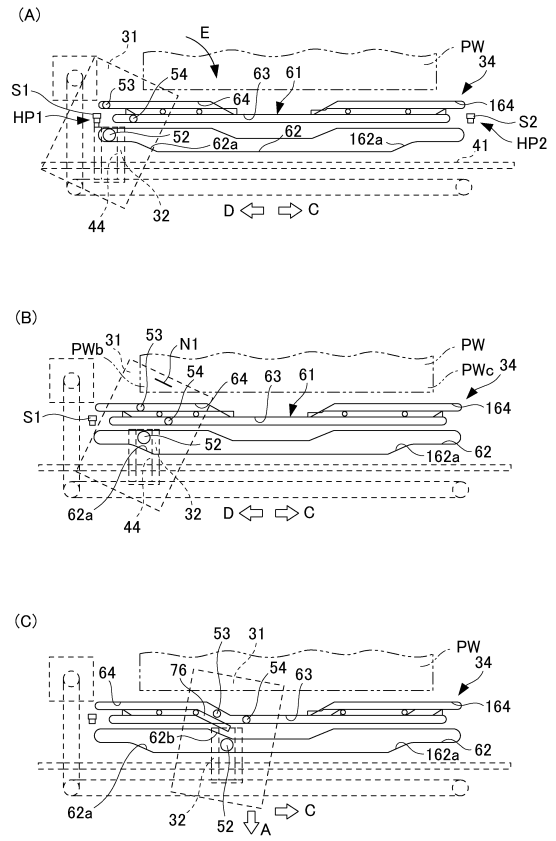
【図2】



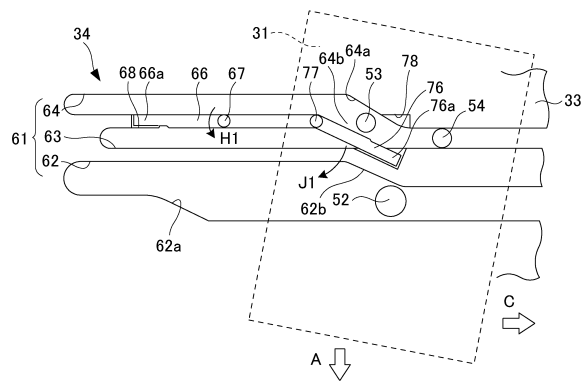
【図3】



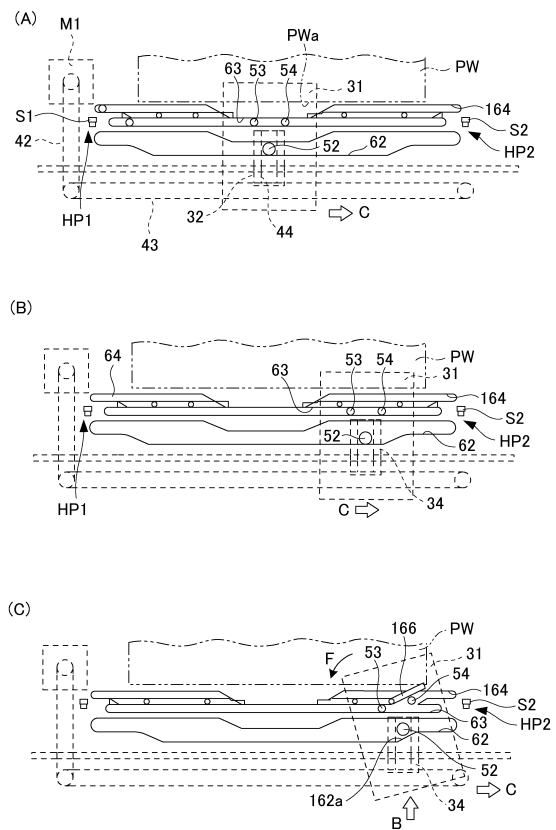
【図4】



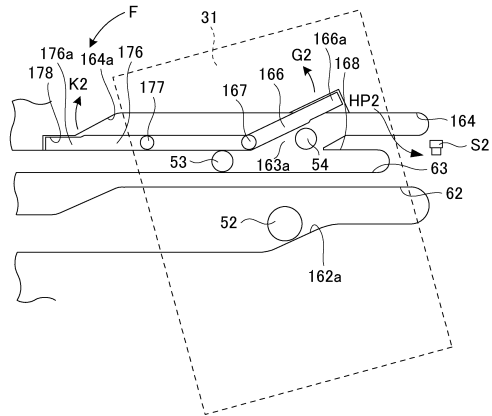
【図5】



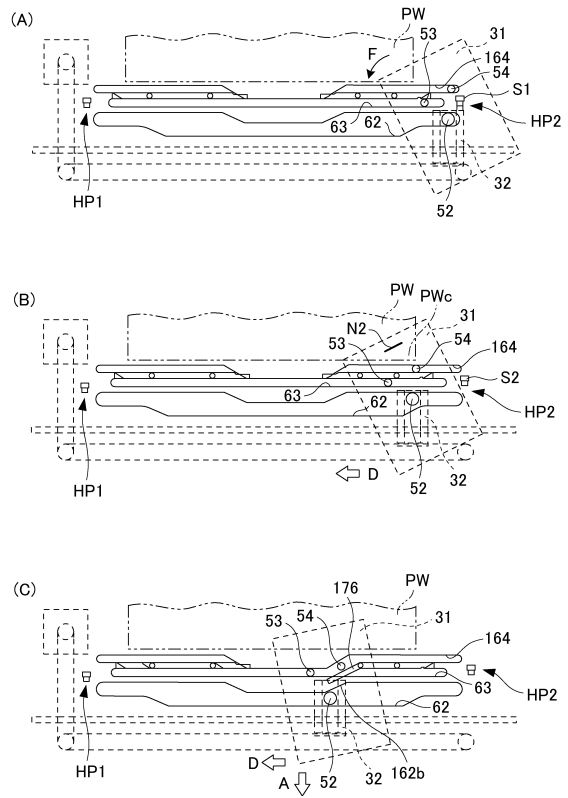
【図6】



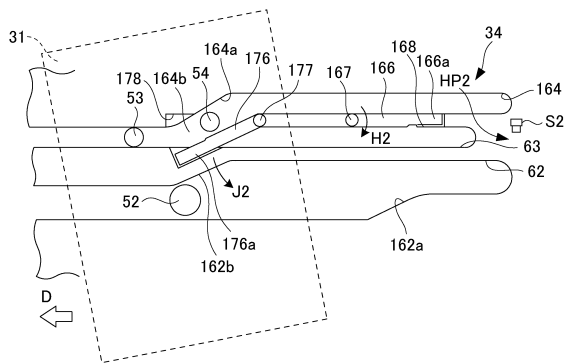
【図 7】



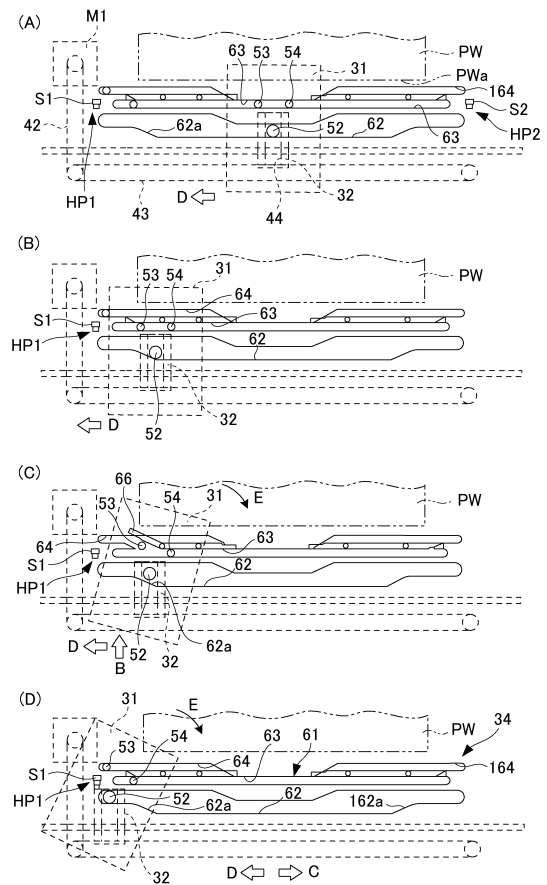
【図 8】



【図 9】



【図 10】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 048555 (JP, A)  
特開2007 - 084301 (JP, A)  
特開平09 - 295757 (JP, A)  
特開2008 - 189475 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 37/04  
G03G 15/00