

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3719013号
(P3719013)**

(45) 発行日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(24) 登録日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 H 45/18

B 6 5 H 45/18

B 6 5 H 37/04

B 6 5 H 37/04

D

請求項の数 8 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願平10-292125	(73) 特許権者	000001270
(22) 出願日	平成10年10月14日(1998.10.14)		コニカミノルタホールディングス株式会社
(65) 公開番号	特開2000-118861(P2000-118861A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成12年4月25日(2000.4.25)	(72) 発明者	若林 裕之
審査請求日	平成15年11月14日(2003.11.14)		東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	服部 真人
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	豊泉 輝彦
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		(72) 発明者	大塚 勝
			東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 シート後処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステープル手段とを有するシート後処理装置において、

前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステープル手段と、

前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用の可動ストッパ部材と、を有することを特徴とするシート後処理装置。

【請求項2】

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材を有する中綴じストッパユニットがホームポジションにあるとき、前記端綴じ処理用可動ストッパ部材がシート位置決め停止位置にあることを特徴とする請求項1に記載のシート後処理装置。

【請求項3】

10

20

画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステーブル手段とを有するシート後処理装置において、

前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステーブル手段と、

前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、を有し、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材がホームポジションに位置するとき、前記端綴じ処理用の可動ストッパ部材がシート搬送路を遮断するシート先端位置決め位置に設定されるように構成され、

前記シート後処理装置に電源が投入されたとき、前記中綴じストッパユニットの初期化動作の後に、前記ステーブル手段の停止位置の初期化を行うことを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 4】

画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステーブル手段とを有するシート後処理装置において、

前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステーブル手段と、

前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記シート後処理装置に搬入されてくるシートの搬送方向の長さに応じて、前記中綴じ処理用の可動ストッパ部材の位置を調整可能にするシート位置決め手段と、を有することを特徴とするシート後処理装置。

【請求項 5】

画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステーブル手段と、前記シートを二つ折り処理するための折り手段とを有するシート後処理装置において、

前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステーブル手段と、

前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、

前記折り手段のスタック台上に搬送されるシートをシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート先端を位置決めする折り手段用の可動ストッパ部材と、

前記シート後処理装置に搬入されてくるシートの搬送方向の長さを計測する計測手段とを

10

20

30

40

50

有し、

前記中綴じ処理用可動ストッパ部材のシート位置決め手段及び前記折り手段用の可動ストッパ部材のシート位置決め手段は、1冊の小冊子を作成するシート後処理動作中で、前記計測手段によるシート搬送方向のシート長さの計測値に基づき、シート搬送方向の最小長さを基準にして停止位置が決定されることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項6】

画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステープル手段と、前記ステープル処理されたシートをシート載置台上に位置決めして載置し、該シートを二つ折り処理する折り手段とを有するシート後処理装置において、

10

前記折り手段のスタック台上に搬送されるシートをシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート先端を位置決めする折り手段用の可動ストッパ部材と、前記可動ストッパ部材を移動可能に駆動するステッピングモータ駆動手段と、前記ステッピングモータ駆動手段を制御する制御手段と、前記折り手段用の可動ストッパ部材へのシートの進入を検知する検知手段とを有し、前記検知手段の検知信号により前記ステッピングモータ駆動手段を制御して、シートの先端部が前記可動ストッパ部材に当接する直前に前記ステッピングモータ駆動手段の回転を停止させて固定させることを特徴とするシート後処理装置。

【請求項7】

20

前記制御手段は、前記二つ折り処理の開始後に前記ステッピングモータの回転停止を解除することを特徴とする請求項6に記載のシート後処理装置。

【請求項8】

請求項1～請求項7の何れか1項に記載のシート後処理装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機やプリンタやファクシミリ等の画像形成装置から画像形成後に排出されるシートを順次、シート後処理装置内に取り込み、このシートに綴じ（ステープル）や折り等の後処理を行い、排紙部に排出する機能を備えたシート後処理装置に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

画像形成装置より排紙される画像記録済の複数枚の記録紙を、コピー部数ごとに丁合してステープルにより綴じ合わせる装置としてフィニッシャと呼ばれるシート後処理装置が利用される。

【0003】

このフィニッシャは、複写機やプリンタ等の画像形成装置本体と機能が接続されていて、コピーまたはプリントプロセスのシーケンス作動に対応して駆動する。

40

【0004】

従って画像形成プロセスを高速で処理することの可能な画像形成装置に対しては、その処理速度に追従して機能を果たすことの出来る高速処理の可能なフィニッシャが必要とされる。

【0005】

このようなフィニッシャに関しては、すでに特開昭60-142359号、同60-158463号、同62-239169号さらに特開昭62-288002号、同63-267667号、特開平2-276691号、特開平8-319054号、特公平5-41991号の各公報に開示されている。

【0006】

50

特開昭60-183459号公報の製本装置は、表紙供給装置を有し、複写紙群と表紙とを重ね合わせた後、穴開け又はステーブル綴じ等の製本仕上げ作業を行うものである。

【0007】

特開平6-72064号、同7-187479号、同8-192951号各公報は、中綴じ処理機能を有するシート後処理装置である。

【0008】

特開平10-148983号公報の用紙処理装置は、用紙を二つ折りするための紙折り手段を有する用紙処理装置である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

(1)従来のシート後処理装置は、平綴じモード用の可動ストッパ部材の駆動源(モータ等)と、中綴じ用の可動ストッパ部材の駆動源(モータ等)とが、個別に設けられているため、製造コストアップとなっている。

【0010】

(2)駆動源にステッピングモータを使用する場合、外力により位相ずれを発生することがあるから、駆動開始に先立って駆動開始可能位置に位置決めするための初期化動作を実施しなければならない。ある部分の動作に連動して他の部分を動作させる場合に、各初期化動作の順番を限定する必要がある。もし、これらの順序を誤ると動作部材間で干渉を発生し、装置の故障を発生する。これを防止するためには、装置の駆動系が複雑になる欠点がある。

【0011】

(3)シートの搬送方向の長さは、環境湿度や、裁断精度や、片面又は両面記録の違い等により、差異がある。この長さの差異のあるシートの先端部を基準にして先端揃えを行った後、中綴じ、中折り処理をすると、後端部はシート長さ差異により不揃いになる。この二つ折り処理されたシート束の後端不揃い部分をカット等により裁断するとき、最も外側にあるシートの端部を見て裁断すると、全長が短いシートがシート束の内側にあるとき、裁断後にも不揃いが残し、シート束の仕上がり体裁が損なわれる。

【0012】

(4)二つ折り用の可動ストッパ部材がシートイズに対応して移動して、所定位置に停止して、搬送されてくるシート束の先端部の位置決めをするとき、駆動源にステッピングモータを使用する場合に、可動ストッパ部材が搬送するシート束の先端部との衝撃力により、移動してしまう。可動ストッパ部材が移動して所定位置からずれてしまうと、シート中央の二つ折り位置がずれて、シート束の先端部と後端部とが一致せず、シート束の仕上がり体裁が損なわれる。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は、中綴じ、二つ折り処理における上記の各課題を解決するためになされたものであり、以下の各手段を有するシート後処理装置を提供するものである。

【0014】

(1)画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステーブル手段とを有するシート後処理装置において、前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステーブル手段と、前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用の可動ストッパ部材と、を有することを特徴とするシート後処理装置(請求項1)。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

(2) 画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステープル手段とを有するシート後処理装置において、前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステープル手段と、前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、を有し、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材がホームポジションに位置するとき、前記端綴じ処理用の可動ストッパ部材がシート搬送路を遮断するシート先端位置決め位置に設定されるように構成され、前記シート後処理装置に電源が投入されたとき、前記中綴じストッパユニットの初期化動作の後に、前記ステープル手段の停止位置の初期化を行うことを特徴とするシート後処理装置

(請求項 3)。

【 0 0 1 6 】

(3) 画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステープル手段とを有するシート後処理装置において、前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステープル手段と、前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記シート後処理装置に搬入されてくるシートの搬送方向の長さに応じて、前記中綴じ処理用の可動ストッパ部材の位置を調整可能にするシート位置決め手段と、を有することを特徴とするシート後処理装置 (請求項 4)。

【 0 0 1 7 】

(4) 画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステープル手段と、前記シートを二つ折り処理するための折り手段とを有するシート後処理装置において、前記シート的一端を綴じ合わせる端綴じ処理と、前記シートの搬送方向の中央部を綴じ合わせる中綴じ処理との両処理を可能とし、前記シートが通過可能になるように分割構成したステープル手段と、前記スタック手段上に載置されたシートのシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート端部を位置決めする中綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材の移動に連動して、シート搬送路を遮断しシート端部位置決めをして前記端綴じ処理を可能にするとともに、前記シート搬送路から待避して中綴じ処理するシートを通過可能にする端綴じ処理用可動ストッパ部材と、前記折り手段のスタック台上に搬送されるシートをシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート先端を位置決めする折り手段用の可動ストッパ部材と、前記シート後処理装置に搬入されてくるシートの搬送方向の長さを計測する計測手段とを有し、前記中綴じ処理用可動ストッパ部材のシート位置決め手段及び前記折り手段用の可動ストッパ部材のシート位置決め手段は、1冊の小冊子を作成するシート後処理動作中で、前記計測手段によるシート搬送方向のシート長さの計測値に基づき、シート搬送方向の最小長さを基準にして停止位置が決定されることを特徴とするシート後処理装置 (請求項 5)。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

(5) 画像形成装置から搬出された画像形成済みのシートを順次受け入れて搬送する搬送手段と、受け入れたシートを位置決めして積み重ねるスタック手段と、前記スタック手段上に積み重ねられたシートを綴じ合わせるステーブル手段と、前記ステーブル処理されたシートをシート載置台上に位置決めして載置し、該シートを二つ折り処理する折り手段とを有するシート後処理装置において、前記折り手段のスタック台上に搬送されるシートをシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート先端を位置決めする折り手段用の可動ストッパ部材と、前記可動ストッパ部材を移動可能に駆動するステッピングモータ駆動手段と、前記ステッピングモータ駆動手段を制御する制御手段と、前記折り手段用の可動ストッパ部材へのシートの進入を検知する検知手段とを有し、前記検知手段の検知信号により前記ステッピングモータ駆動手段を制御して、シートの先端部が前記可動ストッパ部材に当接する直前に前記ステッピングモータ駆動手段の回転を停止させて固定させることを特徴とするシート後処理装置 (請求項 6) 。

10

【 0 0 1 9 】

(6) 請求項 1 ~ 請求項 7 の何れか 1 項に記載のシート後処理装置を備えていることを特徴とする画像形成装置 (請求項 8) 。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

次に、本発明のシート後処理装置の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 1 】

20

図 1 はシート後処理装置 (フィニッシャ) F S と自動原稿送り装置 D F とを備えた画像形成装置 A の全体構成図である。

【 0 0 2 2 】

図示の画像形成装置 A は、画像読み取り部 1、画像処理部 2、画像書き込み部 3、画像形成部 4、カセット給紙部 5、大容量給紙部 (L C T) 6、定着装置 7、排紙部 8、自動両面コピー給紙部 (A D U) 9 を備えている。

画像形成装置 A の上部には、自動原稿送り装置 D F が搭載されている。画像形成装置 A の図示の左側面の排紙部 8 側には、シート後処理装置 (フィニッシャ) F S が連結されている。

【 0 0 2 3 】

30

自動原稿送り装置 D F の原稿台上に載置された原稿 d は矢印方向に搬送され画像読み取り部 (走査露光装置) 1 の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読みとられ、C C D イメージセンサ 1 A に読み込まれる。

【 0 0 2 4 】

C C D イメージセンサ 1 A により光電変換されたアナログ信号は、画像処理部 2 において、アナログ処理、A / D 変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像書き込み部 3 に信号を送る。

【 0 0 2 5 】

画像書き込み部 3 においては、半導体レーザからの出力光が画像形成部 4 の感光体ドラムに照射され、潜像を形成する。画像形成部 4 においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われ、カセット給紙部 5 又は大容量給紙部 6 から搬送された記録紙 S に画像が転写される。画像を担持した記録紙 S は、定着装置 7 により定着され、排紙部 8 からシート後処理装置 F S に送り込まれる。或いは搬送路切り替え板 8 A により自動両面コピー給紙部 9 に送り込まれた片面画像処理済みの記録紙 S は再び画像形成部 4 において、両面画像処理後、排紙部 8 からシート後処理装置 F S に送り込まれる。

40

【 0 0 2 6 】

シート後処理装置 F S には、図示の上段から、固定排紙皿 1 0、表紙 (カバーシート) 給紙手段 4 0、シフト処理搬送部 (大容量排紙搬送部) 2 0、中間載置手段 3 0、ステーブル手段 5 0、折り手段 6 0 が、ほぼ垂直方向に縦列配置されている。

【 0 0 2 7 】

50

シート後処理装置 F S の図示右上方には入口搬送部 7 0 が配置されている。また、シート後処理装置 F S の図示左側面には、端綴じ及びシフト処理済みのシートを積載する可動排紙皿 8 1 と、中綴じ及び折り処理済みのシートを積載する固定排紙皿 8 2 とが配置されている。

【 0 0 2 8 】

図 2 はシート後処理装置 F S のシート搬送経路を示す模式図、図 3 はシート後処理装置 F S の上部機構を示す断面図である。

【 0 0 2 9 】

シート後処理装置 F S は画像形成装置 A から搬出された記録紙 S の受け入れ部 7 1 が画像形成装置 A の排紙部 8 と合致するよう位置と高さを調節して設置されている。

10

【 0 0 3 0 】

受け入れ部 7 1 の入口部ローラ対 7 2 のシート搬送下流に接続する記録紙 S の搬送路は、上段の第 1 搬送路 1 と中段の第 2 搬送路 2 および下段の第 3 搬送路 3 の 3 系統に分岐されていて、切り替えゲート G 1、G 2 の占める角度の選択により記録紙 S が何れかの搬送路に給送されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

(1) 第 1 搬送路 1 (ノンステابل、ノンソートモード、装置上部の固定排紙皿 1 0 に排紙)

画像形成装置 A から排出された画像形成済みの記録紙 S は、受け入れ部 7 1 に導入され、入口部ローラ対 7 2 により搬送されて、上方の第 1 の切り替えゲート G 1 の右方の通路 7 3 を通過して、上方の搬送ローラ対 7 4 (駆動ローラ 7 4 A、従動ローラ 7 4 B) 及び搬送ローラ対 7 5 に挟持されて搬送されて上昇して、更に排出口ローラ対 7 6 に挟持されて機外上部の固定排紙皿 1 0 上に排出され、順次積載される。

20

【 0 0 3 2 】

このシート搬送過程では、切り替えゲート G 1 はソレノイド S D 1 の駆動により揺動され、通路 7 7 を閉止し、通路 7 3 を開放状態にして、記録紙 S の固定排紙皿 1 0 への通過を可能にする。

【 0 0 3 3 】

この固定排紙皿 1 0 には最大約 2 0 0 枚の記録紙 S を収容することが可能であり、シート後処理装置 F S の上部から容易に取り出すことができる。

30

【 0 0 3 4 】

(2) 第 2 搬送路 2 (オフセットモード又はノンソートモード、可動排紙皿 8 1 に排紙)

この搬送モードに設定されると、切り替えゲート G 1 はソレノイド S D 1 がオフの状態、通路 7 3 を閉止し、通路 7 7 を開放状態に保持し、記録紙 S の通路 7 7 の通過を可能にする。

【 0 0 3 5 】

画像形成装置 A から排出された画像形成済みの記録紙 S は、受け入れ部 7 1、入口部ローラ対 7 2 を通過し、切り替えゲート G 1 の下方に開放状態に形成された通路 7 7 を通過して、搬送ローラ対 7 8 に挟持されて、第 2 搬送路 2 である斜め下方の第 2 の切り替えゲート G 2 の上方の通路 2 1 を通過して、搬送ローラ対 2 2 に挟持され、通路 2 3 を経て、搬送ローラ対 (シフトローラ対) 2 4 に挟持され、通路 2 5 を経て、排出口ローラ対 2 6 (上ローラ 2 6 A、下ローラ 2 6 B) により機外の可動排紙皿 8 1 上に排出、載置される。2 7 は上ローラ 2 6 A を下ローラ 2 6 B に対して圧接、離間可能に揺動させる揺動手段である。

40

【 0 0 3 6 】

この可動排紙皿 8 1 には最大約 3 0 0 0 枚 (A 4 , B 5) の記録紙 S を収容することが可能である。

【 0 0 3 7 】

(3) 第 3 搬送路 3 (端綴じモード、可動排紙皿 8 1 に排紙)

50

画像形成装置 A 内で画像形成処理されて、シート後処理装置 F S の受け入れ部 7 1 に送り込まれた画像形成済みの記録紙 S は、入口部ローラ対 7 2、第 1 の切り替えゲート G 1 の下方の通路 7 7 を通過して、搬送ローラ対 7 8 に挟持されて、第 3 搬送路 3 に搬送される。

【 0 0 3 8 】

第 3 搬送路 3 において、A 4、B 5 判より大きい大サイズの記録紙 S が搬送されるとき、ソレノイド S D 2 が駆動され、記録紙 S は、切り替えゲート G 2 の下方の通路 3 1 A を通過して、下流の搬送ローラ対 3 2 により挟持、搬送される。記録紙 S は、更に下流の搬送ローラ対 3 4 (駆動ローラ 3 4 A、従動ローラ 3 4 B) により挟持されて送り出されて、傾斜配置された中間スタッカ 3 5 の上方空間に排出され、中間スタッカ 3 5 または中間スタッカ 3 5 上に積載された記録紙 S の上面に接し、滑走上昇したのち、搬送ローラ対 3 4 から記録紙 S の後端が排出されたのちには、記録紙 S の自重により下降に転じ、中間スタッカ 3 5 の傾斜面上を滑落し、ステープル手段 (綴じ手段) 5 0 近傍の端閉じ用の可動ストッパ部材 (以下、端閉じストッパと称す) 5 1 のシート突き当て面に記録紙 S の端部が当接して停止する。

10

【 0 0 3 9 】

第 3 搬送路 3 において、A 4、B 5 判等の小サイズの記録紙 S を、効率よく連続的に搬送してコピー生産性を向上させるため、前記の切り替えゲート G 2 の下方の通路 3 1 A に平行する通路 3 1 B と切り替えゲート G 3 とを設けた。

【 0 0 4 0 】

20

切り替えゲート G 2 用のソレノイド S D 2、及び切り替えゲート G 3 用のソレノイド S D 3 を共に駆動させると、切り替えゲート G 2、G 3 の先端部は共に図示の反時計方向に揺動し、通路 2 1、3 1 A を閉止し、通路 3 1 B を開放する。。搬送ローラ対 7 8 から送り出された 1 枚目の記録紙 S の先端部は、通路 3 1 B を通過して、回転停止状態の搬送ローラ対 3 4 の周面に当接して停止する。

【 0 0 4 1 】

次に、ソレノイド S D 3 の通電がオフになり、切り替えゲート G 3 の先端部が時計方向に揺動し、通路 3 1 B を閉止し、通路 3 1 A を開放する。搬送ローラ対 7 8 から送り出された 2 枚目の記録紙 S の先端部は、通路 3 1 A を通過して、回転停止状態の搬送ローラ対 3 4 の周面に当接して停止する。

30

【 0 0 4 2 】

所定のタイミングをとって、搬送ローラ対 3 4 が駆動回転し、前記の 2 枚の記録紙 S を挟持して同時に搬送し、中間スタッカ 3 5 上に放出する。

【 0 0 4 3 】

3 6 は中間スタッカ 3 5 の両側面に移動可能に設けた一対の幅整合部材である。幅整合部材 3 6 はシート搬送方向と直交する方向に移動可能であり、記録紙 S が中間スタッカ 3 5 上に放出されるシート受け入れ時には、シート幅より広く開放され、中間スタッカ 3 5 上を滑落して、端綴じストッパ 5 1 に当接して停止するときには、記録紙 S の幅方向の側縁を軽打してシート束の幅揃え (幅整合) を行う。この停止位置において、中間スタッカ 3 5 上に所定枚数の記録紙 S が積載、整合されると、ステープル手段 5 0 により綴じ合わせ処理が行われ、シート束が綴じ合わされる。

40

【 0 0 4 4 】

前記中間スタッカ 3 5 のシート積載面の一部には切り欠き部が形成されていて、駆動プーリ 3 7 A と従動プーリ 3 7 B に巻回された複数の排出ベルト 3 8 が回転可能に駆動される。排出ベルト 3 8 の一部には、排出爪 3 8 a が一体に形成されていて、その先端部は、図示一点鎖線のように長円軌跡を描く。ステープル処理されたシート束は、排出ベルト 3 8 の排出爪 3 8 a により記録紙 S の後端を保持されて、排出ベルト 3 8 上に載せられ、中間スタッカ 3 5 の載置面上を滑走して斜め上方に押し上げられ、排出口ローラ対 2 6 のニップ位置に進行する。回転する排出口ローラ対 2 6 に挟持されたシート束は、可動排紙皿 8 1 上に排出、積載される。

50

【 0 0 4 5 】

(4) 第 4 搬送路 4 (表紙給紙モード)

表紙給紙手段 4 0 は、給紙皿 4 1、可動底板 4 2、押し上げレバー 4 3 とから成る表紙載置部と、ピックアップローラ 4 4、フィードローラ 4 5、捌きローラ 4 6 等から成る表紙送り手段とから構成されている。

【 0 0 4 6 】

表紙給紙手段 4 0 から給紙された 1 枚の表紙 (カバーシート) K は、通路 4 7 を通過して、搬送ローラ対 7 4 の駆動ローラ 7 4 A と従動ローラ 7 4 C とのニップ位置を通過し、通路 7 9、搬送ローラ対 7 8 を通過した後、第 3 通路 3 の搬送ローラ対 3 2、通路 3 3、搬送ローラ対 3 4 を経て、中間スタッカ 3 5 上に到達する。

10

【 0 0 4 7 】

搬送ローラ対 7 4 は、中央の駆動ローラ 7 4 A と、この駆動ローラ 7 4 A に圧接する 2 個の従動ローラ 7 4 B、7 4 C とから構成されている。駆動ローラ 7 4 A が図示の左回転駆動すると、従動ローラ 7 4 B は右回転して、通路 7 3 から搬送された記録紙 S を上方に搬送する。同時に、従動ローラ 7 4 C も右回転して、通路 4 7 から搬送された表紙 K を下方の通路 7 9 に搬送する。従って、駆動ローラ 7 4 A の駆動回転により、第 1 搬送路 1 の記録紙 S と、第 4 搬送路 4 の表紙 K とを同時に逆方向に搬送することが可能である。

【 0 0 4 8 】

(5) 第 5 搬送路 5 (中綴じモード)

20

図 4 はシート後処理装置 F S のステーブル処理部及び二つ折り処理部を示す断面図である。

【 0 0 4 9 】

ステーブル手段 5 0 及び端綴じストッパ 5 1、中綴じ用の可動ストッパ部材 (以下、中綴じストッパと称す) 5 3 は綴じ部ユニット U に形成されて、シート後処理装置 F S の前面側に引き出し可能になっている。

【 0 0 5 0 】

ステーブル手段 5 0 は、上部機構と下部機構との 2 分割構造に構成され、その中間に、シート S が通過可能な通路 5 2 を形成している。

【 0 0 5 1 】

30

中綴じモードに設定されると、ステーブル手段 5 0 のステーブル処理位置近傍の端綴じストッパ 5 1 が搬送路から待避し、ほぼ同時にそれより下流の中綴じストッパ 5 3 が起動して通路 5 2 を遮断する。

【 0 0 5 2 】

中綴じストッパ 5 3 は、表紙 K 及び記録紙 S のサイズ (搬送方向の長さ) が設定又は検知されると、所定位置に移動して停止する。

【 0 0 5 3 】

表紙 K が中間スタッカ 3 5 上の所定位置に載置された後、画像形成装置 A から搬出された記録紙 S が、シート後処理装置 F S の入口搬送部 7 0 から第 3 搬送路 3 を通過して、中間スタッカ 3 5 上に載置された表紙 K の上面に順次積載され、記録紙 S の先端部が中綴じストッパ 5 3 に当接して位置決めされる。

40

【 0 0 5 4 】

最終の記録紙 S が中間スタッカ 3 5 上に位置決め載置された後、表紙 K と記録紙 S の全頁とから成るシート束にステーブル手段 5 0 による中綴じ処理を行う。この中綴じ処理により、表紙 K 及び記録紙 S の搬送方向の中央部にステーブル針が打ち込まれる。

【 0 0 5 5 】

(6) 第 6 搬送路 6 (二つ折り処理モード)

中綴じ処理後、中綴じストッパ 5 3 が揺動して、通路 5 2 の下流の通路を開放する。中綴じ処理された表紙 K と記録紙 S から成るシート束は、湾曲した通路 6 1 を通過して斜め下方の搬送ベルト 6 2 上をガイド板 6 3 に案内されて搬送され、更に、ガイド板 6 4 上を滑

50

落して、折り部可動ストッパ部材（以下、折り部ストッパと称す）６５にシート束の端部が当接して、所定位置に停止する。折り部ストッパ６５はシートサイズの設定又は検知結果と駆動手段により所定位置に移動可能である。

【００５６】

停止状態のシート束の搬送方向の中央部、即ち中綴じ位置の斜め下方には、突き出しユニット６６が設置されている。中綴じ位置の斜め上方には、折りローラ対部６７と、二つ折りシート搬送手段６８が設置されている。

【００５７】

図５は突き出しユニット６６、折りローラ対部６７、二つ折りシート搬送手段６８等から成る折り手段６０の断面図である。

10

【００５８】

二つ折り開始信号により可動保持部材６６２が、固定配置されたガイドバー６６３に沿って直進し、可動保持部材６６２に固定された突き出し板６６１は、シート載置面より上方に突出する。突き出し板６６１は薄型のナイフ状をなし、その先端部は鋭角をなす。

【００５９】

図示の斜め上方に直進して突出した突き出し板６６１の先端部は、表紙Ｋと記録紙Ｓから成るシート束の中央部を押し上げ、シート束を介して折りローラ対部６７のニップ部を押し広げて揺動、離間させる。

【００６０】

突き出し板６６１の先端部が前記ニップ部を通過後、突き出し板６６１が後退して、シート束の中央部は、折りローラ対部６７により挟圧されて、折り目が形成される。この折り目は、前述の中綴じ処理によるシート束へのステープル針の打ち込み位置とほぼ一致する。

20

【００６１】

折りローラ対部６７の一方の押圧手段６７Ａは、駆動源に接続して駆動される第１の押圧ローラ６７１Ａと、この第１の押圧ローラ６７１Ａを回転可能に支持し、支軸６７３Ａを中心に揺動可能なアーム６７２Ａと、このアーム６７２Ａの一端に係止され、第１の押圧ローラ６７１Ａをニップ位置方向に付勢するバネ６７４Ａとから成る前段の折り部と、駆動源に接続して駆動される第２の押圧ローラ６７６Ａと、第１の押圧ローラ６７１Ａと同軸上のプーリ６７５Ａと第２の押圧ローラ６７６Ａとの間に巻回された搬送ベルト６７７

30

【００６２】

他方の押圧手段６７Ｂも同様な構成をなし、第１の押圧ローラ６７１Ｂ、アーム６７２Ｂ、支軸６７３Ｂ、バネ６７４Ｂ、プーリ６７５Ｂ、第２の押圧ローラ６７６Ｂ、搬送ベルト６７７Ｂを有する。なお、第２の押圧ローラ６７６Ａ、６７６Ｂは、第１の押圧ローラ６７１Ａ、６７１Ｂと同様な図示しないアーム、支軸、バネにより揺動可能に支持されている。

【００６３】

回転する第１の押圧ローラ６７１Ａ、６７１Ｂにより挟圧されて折り目を形成されたシート束の中央部は、搬送ベルト６７７Ａ、６７７Ｂに挟持されて搬送され、第２の押圧ローラ６７６Ａ、６７６Ｂのニップ位置に送り込まれ、この位置で折り目が更にしっかりされ、二つ折りシート搬送手段６８に送り込まれる。

40

【００６４】

二つ折りシート搬送手段６８は、シート束を挟圧して搬送する下搬送ベルト６８１と上搬送ベルト６８２とから成る。下搬送ベルト６８１は、駆動ローラ６８３、従動ローラ６８５間に張架され、回動可能である。上搬送ベルト６８２は、駆動ローラ６８４、従動ローラ６８６間に張架され、回動可能である。

【００６５】

二つ折りシート搬送手段６８に送り込まれたシート束は、下搬送ベルト６８１と上搬送ベルト６８２との間に挟持されて搬送され、機外の固定排紙皿８２上に排出される。

50

【 0 0 6 6 】

図 6 は表紙 K と記録紙 S の搬送経路と、シート束の中綴じと二つ折り処理過程を示す模式図、図 7 (a) は中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の斜視図、図 7 (b) は後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図である。

【 0 0 6 7 】

表紙給紙手段 4 0 の給紙皿 4 1 上には、表紙 K が第 1 面 (第 1 頁 p 1 と第 8 頁 p 8) を上側にして載置される。給紙皿 4 1 から給紙手段により給送された表紙 K は、前記の第 4 搬送路 4 及び第 3 搬送路 3 を通過して搬送され、中間スタッカ 3 5 上に、第 1 面 (p 1 と p 8) を下側にして載置される。

【 0 0 6 8 】

次に、画像形成装置 A から搬出された画像形成済みの記録紙 S は、第 1 面 (第 3 頁 p 3 と第 6 頁 p 6) を下側にして、シート後処理装置 F S に導入される。この記録紙 S は、入口搬送部 7 0 から第 3 搬送路 3 に搬送され、中間スタッカ 3 5 上に載置された表紙 K の上に、第 1 面 (p 3 , p 6) を下側にして載置される。

【 0 0 6 9 】

中間スタッカ 3 5 上で、表紙 K と記録紙 S とが整合され、ステーブル手段 5 0 によりステーブル針 S P が打ち込まれて中綴じ処理される。

【 0 0 7 0 】

中綴じ処理されたシート束は、第 5 搬送路 5 を通過して、ガイド板 6 4 及び搬送ベルト 6 2 上の所定位置に載置され停止する。このときシート束は、記録紙 S が第 1 面 (p 3 , p 6) を上側に、その上の表紙 K が第 1 面 (p 1 , p 8) を上側になった状態で載置される。

【 0 0 7 1 】

次に、突き出しユニット 6 6 の押し上げ作動と、折りローラ対部 6 7 の駆動回転とにより、二つ折り処理が行われ、引き続き、二つ折りシート搬送手段 6 8 により挟持、搬送され、機外の固定排紙皿 8 2 上に排出される。

【 0 0 7 2 】

中綴じ処理と二つ折り処理により作成された小冊子は、表紙 K の第 1 面 (p 1 , p 8) を外側に向け、その裏面側に第 2 面 (p 2 , p 7)、更にその内側に中身である記録紙 S の第 1 面 (p 3 , p 6)、その内側に記録紙 S の第 2 面 (p 4 , p 5) が配置され、図示のように 8 頁 (p 1 ~ p 8) から成る小冊子の頁揃えができる。

【 0 0 7 3 】

図 8 は本発明によるシート後処理装置の制御を示すブロック図である。

【 0 0 7 4 】

画像形成装置 A の制御 5 5 6 部において、小冊子作成オートモードを選択、設定し、表紙 K を給紙皿 4 1 上に積載し、プリントを開始すると、画像形成装置 A の制御部により、前記の画像プロセスが実行され、画像を担持した記録紙 S はシート後処理装置 F S により、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、連続して小冊子が作成、排出される。

【 0 0 7 5 】

シート後処理装置 F S の操作部において、小冊子作成マニュアルモードを選択、設定し、給紙皿 4 1 上に、表紙 K とその下に画像形成済みの 1 冊分の記録紙 S とを積載し、送り出し動作を開始すると、シート後処理装置 F S の制御部により、表紙 K と記録紙 S はシート後処理装置 F S により、中綴じ処理と二つ折り処理とが行われて、1 冊分の小冊子が作成、排出される。

【 0 0 7 6 】

図 9 は、シート後処理装置のステーブル処理部の断面図、図 1 0 は図 9 におけるステーブル処理部の A 矢視平面図である。

【 0 0 7 7 】

ステーブル処理部は、上部機構 5 0 A と下部機構 5 0 B とに分割されたステーブル手段 5 0 と、端綴じストッパ 5 1 と中綴じストッパ 5 3 とを駆動する駆動手段とを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

ステーブル手段 5 0 は、シート搬送方向に直交する方向に 2 組配置され、図示しない駆動手段により、シート搬送方向に直交する方向に移動可能である。このステーブル手段 5 0 により、シート幅方向の中央振り分け 2 箇所、又はシートサイズに対応して角部 1 箇所にステーブル針を打つ。

【 0 0 7 9 】

端綴じストッパ 5 1 は、ステーブル手段 5 0 の上部機構 5 0 A に支持されて、シート搬送方向に直交する方向に一体に移動する。

【 0 0 8 0 】

端綴じストッパ 5 1 の一方の先端部はシート先端突き当て面 5 1 A であり、他方の先端部はステーブル手段 5 0 の上部機構 5 0 A に支持された支軸 5 0 1 に嵌合して揺動可能に支持されている。

10

【 0 0 8 1 】

支軸 5 0 1 には、振りバネ 5 0 2 が巻回されていて、端綴じストッパ 5 1 のシート先端突き当て面 5 1 A 側を通路 5 2 側にバネ付勢し、端綴じ処理時にシート停止位置に停止させる。

【 0 0 8 2 】

前記の 2 組のステーブル手段 5 0 の中間部には、綴じ部ユニット U の枠体に固定された支持板 5 0 3 が配置されている。この支持板 5 0 3 の一端に支持された支軸 5 0 4 には、解除レバー 5 4 が揺動可能に支持されている。

20

【 0 0 8 3 】

解除レバー 5 4 の一方のレバー部 5 4 A には、後述の中綴じストッパユニット 5 5 の押圧軸体 5 5 2 が接離可能に当接する。解除レバー 5 4 の他方のレバー部 5 4 B は、端綴じストッパ 5 1 のシート先端突き当て面 5 1 A の基部を押圧して所定の停止位置に下降させる。

【 0 0 8 4 】

支軸 5 0 4 に巻回された振りバネ 5 0 5 は、解除レバー 5 4 を付勢して揺動させ、上方の待避停止位置に停止させる。

【 0 0 8 5 】

通路 5 2 の上方に固設された前記支持板 5 0 3 に両端支持された 2 本のガイドバー 5 0 6 は、中綴じストッパユニット 5 5 を直線移動させる。

30

【 0 0 8 6 】

中綴じストッパユニット 5 5 の枠体 5 5 1 は、前記 2 本のガイドバー 5 0 6 に摺動する軸受け部と、枠体 5 5 1 の一方の端部に突出した検出部 5 5 6 とを有する。

【 0 0 8 7 】

枠体 5 5 1 の一方の端部の近傍には押圧軸体 5 5 2 が固定され、他方の端部には支軸 5 5 3 が固定されている。中綴じストッパ 5 3 はこの支軸 5 5 3 に嵌合して揺動する。支軸 5 5 3 には振りバネ 5 3 1 が巻回されていて、中綴じストッパ 5 3 を通路 5 2 から上方に待避する方向に付勢している。

【 0 0 8 8 】

中綴じストッパ 5 3 の下端部は、中綴じ処理時にシート先端部に当接してシート束の位置決めを行うストッパ面部 5 3 A である。中綴じストッパ 5 3 の上端部は、後述の偏芯カム 5 5 5 のカム面に当接するカムフォロワ面部である。支軸 5 5 3 に巻回された振りバネ 5 3 1 は、中綴じストッパ 5 3 を偏芯カム 5 5 5 のカム面に押圧、付勢している。

40

【 0 0 8 9 】

図 1 1 (a) は、中綴じストッパユニット 5 5 の駆動系を示す平面図、図 1 1 (b) は、中綴じストッパユニット 5 5 の駆動系の正面図である。

【 0 0 9 0 】

枠体 5 5 1 に固設されたモータ M 1 の駆動軸に固定されたギア G 1 は、枠体 5 5 1 に回転可能に支持されたカム軸 5 5 4 の一端に固定されたギア G 2 に噛合している。カム軸 5 5

50

4の他端には、偏芯カム555とホームポジション検出部556とが一体に形成されて固定されている。

【0091】

ホームポジション検出部556は、中空円筒面の一部に切り欠き部を設けた形状をなし、フォトセンサPS3による切り欠き部検出により、中綴じストッパ53のホームポジションを補正する。

【0092】

枠体551の側面には、タイミングベルト557が図示しない係止部材により係止されている。タイミングベルト557を巻回するタイミングプーリ558は、駆動源のモータM2からギア列等の駆動伝達系を介して回転される。

10

【0093】

図12は、端綴じストッパ51と中綴じストッパ53との連動機構を示す正面図である。

【0094】

図12(a)は中綴じ処理時を示す正面図である。中綴じ処理時には、中綴じストッパユニット55は、前記の図示しない駆動源、タイミングプーリ558、タイミングベルト557等から成る駆動機構により、シートサイズに対応したシート搬送方向の所定位置に移動して停止する。

【0095】

この停止位置において、中綴じストッパ53はモータM1により駆動されて揺動し、図示の停止状態に保持され、シートの先端揃えを可能にする。中綴じ処理後には、中綴じストッパ53はモータM1の逆転駆動により揺動され、図示の波線位置に待避する。

20

【0096】

また、この中綴じ処理の停止位置において、端綴じストッパ51は、振りバネ502により付勢されて支軸501を中心にして図示の反時計方向に付勢されているが、この振りバネ502の付勢力より強い付勢力を有する振りバネ505に付勢された解除レバー54により、レバー部54Bが係止部51Bを押圧して、端綴じストッパ51を揺動して所定の待避位置に停止させる。なお、解除レバー54は、振りバネ505により付勢されて支軸504を中心にして図示の時計方向に揺動されて、端綴じストッパ51の係止部51Bに圧接する。

【0097】

図12(b)は端綴じ処理時を示す。端綴じ処理時には、中綴じストッパユニット55は、前記の駆動機構によりガイドバー506に沿って移動して停止する。即ち、移動する中綴じストッパユニット55のホームポジション検出部556がフォトセンサPS2の検出位置に近接すると、押圧軸体552が解除レバー54の一方のレバー部54Aに当接する。

30

【0098】

中綴じストッパユニット55が、振りバネ505のトルクに打ち勝って更に前進して、レバー部54Aを押し続けて揺動させると、他方のレバー部54Bも同様に揺動して、端綴じストッパ51の上端部を押圧して押し下げる。この押し下げ動作により、上方の待避位置にあった端綴じストッパ51は、支軸501を中心にして図示の反時計方向に揺動され、シート先端突き当て面51Aは所定の端綴じ処理のシート揃え位置に停止する。

40

【0099】

なお、解除レバー54の振りバネ505のトルクは、端綴じストッパ51の振りバネ502のトルクより大きく設定してあるから、解除レバー54の振りバネ505は振りバネ502の付勢力に打ち勝って、端綴じストッパ51を上方の待避位置に持ち上げている。

【0100】

上述のように、中綴じストッパユニット55の移動方向により、中綴じ処理のシート停止と、端綴じ処理のシート停止とを選択させることにより、駆動機構が簡単かつ確実になる。

【0101】

50

図 1 2 (c) は、シート S の端面近傍で中央振り分け 2 箇所にてステープル針 S P を打針する端綴じ処理を示す平面図である。

【 0 1 0 2 】

図 1 2 (d) は、シート S のコーナ部近傍の 1 箇所にてステープル針 S P を打針する端綴じ処理を示す平面図である。

【 0 1 0 3 】

図 1 2 (e) は、シート S の折り目に沿って中央振り分け 2 箇所にてステープル針 S P を打針する中綴じ処理を示す平面図である。

【 0 1 0 4 】

次に、中綴じストッパ 5 3 と端綴じストッパ 5 1 の連動機構における駆動源の初期化について説明する。 10

【 0 1 0 5 】

図 1 0 は、シート搬送方向に直交する方向に平行配列された 2 組のステープル手段 5 0 A がシートの中央振り分け 2 箇所にて中綴じ処理する状態を示す平面図である。

【 0 1 0 6 】

シート後処理装置 F S に電源が投入されたときには、先ず、図 1 1 に示すモータ M 1 は駆動開始して、ホームポジション検出部 5 5 6 を回転させ、フォトセンサ P S 3 により検出することにより、中綴じストッパ 5 3 のホームポジションを補正し停止する。

【 0 1 0 7 】

次に、図 1 1 に示す中綴じストッパユニット 5 5 をモータ M 2 により駆動して、端綴じストッパ 5 1 側に移動させ（図 1 2 (a) の一点鎖線方向）、押圧軸体 5 5 2 が解除レバー 5 4 のレバー部 5 4 A を押圧し、レバー部 5 4 B を下げ、枠体 5 5 1 の先端部のホームポジション検出部 5 5 6 をフォトセンサ P S 2 の検出位置に移動させ、中綴じストッパユニット 5 5 のホームポジション検出を行い、中綴じストッパユニット 5 5 の初期化を行う。 20

【 0 1 0 8 】

上記の中綴じストッパユニット 5 5 の移動による初期化後に、端綴じストッパ 5 1 を取り付けているステープル手段 5 0 の初期化を行う。

【 0 1 0 9 】

図 9 , 図 1 0 において、ステープル手段 5 0 の下部機構 5 0 B の底板 5 0 0 の先端部には検出部 5 0 a が突出している。この検出部 5 0 a は綴じ部ユニット U に固設されたフォトセンサ P S 4 により位置検出され、ステープル手段 5 0 のホームポジション検出を行う。 30

【 0 1 1 0 】

シート後処理装置 F S に電源が投入され、中綴じストッパユニット 5 5 の初期化後に、ホームポジション外に位置していたステープル手段 5 0 はモータ M 4 、駆動伝達系、タイミングベルト 5 0 9 等を経て、シート搬送方向と直交する方向に移動し、ホームポジションにおいて停止する。

【 0 1 1 1 】

このホームポジションにおいて、端綴じストッパ 5 1 は、初期化後に解除レバー 5 4 により押圧されて移動し所定の位置に停止し、通路 5 2 を遮断して端綴じ処理を可能にする。

【 0 1 1 2 】

もし、初期化の順番が上記と逆で、最初にステープル手段 5 0 のホームポジションへの移動が行われ、その後に、中綴じストッパユニット 5 5 のホームポジションへの移動が行われると、万一、中綴じストッパユニット 5 5 がホームポジションから動いていたら、解除レバー 5 4 のレバー部 5 4 B とステープル手段 5 0 に装着された端綴じストッパ 5 1 の係止部 5 1 B との係合が外れて干渉を起こす恐れがある。 40

【 0 1 1 3 】

図 1 3 (a) ~ (d) は中綴じ処理及び折り処理の過程を示す模式図である。

【 0 1 1 4 】

図 1 3 (a) は中間スタッカ 3 5 上に載置され、中綴じストッパ 5 3 により端揃えされ、中綴じ処理された複数枚のシート S 1 , S 2 の平面図、図 1 3 (b) は中綴じ処理された 50

シート S 1 , S 2 の正面図、図 1 3 (c) は中折り処理されたシート S 1 , S 2 の正面図である。図 1 4 はシート後処理装置 F S の制御を示すブロック図である。

【 0 1 1 5 】

画像形成装置 A からシート後処理装置 F S に送り込まれた複数枚のシートは、図 2 に示す入口搬送部 7 0 の受け入れ部 7 1 の近傍に設置されたシート通過センサ P S 1 によりシート先端通過及び後端通過が検知される。

【 0 1 1 6 】

制御手段 9 0 においては、シート通過センサ P S 1 によるシート先端及び後端通過検知信号とタイマとにより、通過するシート 1 枚毎のシート搬送方向長さ（シートサイズ）を計測する。制御手段 9 0 では、1 小冊子分の各シートのシートサイズを総て計測した後、最小サイズ L を設定する。

10

【 0 1 1 7 】

次に、制御手段 9 0 は上記の最小サイズ L の設定値に基づき、ステープル処理位置（ステープル針 S P の打ち込み位置）が、最小サイズ L の二分の一（ $L / 2$ ）になるような先端揃えを行うように、中綴じストッパ 5 3 を移動させて位置決め設定する。

【 0 1 1 8 】

また、制御手段 9 0 は、図 4 及び図 5 に示す折り手段 6 0 の折り部ストッパ 6 5 を、シート先端と折り目との長さが前記の $L / 2$ と等しくなるような位置に移動させて設置する。

【 0 1 1 9 】

中折り処理後には、小冊子の端部は、最小サイズのシートの先端に揃えられ、最小サイズより長いシートは耳部 a となって突出する。この耳部 a は、最小サイズのシートの二つ折り後の揃えられた短い先端側を基準にして断裁する。断裁後のシートから成る小冊子は、シートサイズの大小に係わらず、総て最小限の裁ち落とし寸法で、容易かつ一様にシート端部が揃えられる（図 1 3 (d) 参照）。

20

【 0 1 2 0 】

なお、シート束の整合不揃いや、分厚いシート束の末端不揃い等を考慮して、裁断寸法を前記の $L / 2$ より若干短い（1 ~ 2 mm）寸法に設定してもよい。

【 0 1 2 1 】

図 4、図 5 に示す折り手段 6 0 の折り部ストッパ 6 5 を保持する保持部材 6 5 1 は、ガイドバー 6 5 2 に案内されて直線移動可能である。補助部材 6 5 1 は図示しないタイミングベルト、駆動伝達系及びモータ M 4 により移動される。

30

【 0 1 2 2 】

モータ M 4 はステッピングモータから成る。シート後処理装置 F S 内に送り込まれるシートのサイズ（シートの搬送方向の長さ）が検知されると、モータ M 4 が駆動されて、折り部ストッパ 6 5 がシートサイズに対応した所定位置に移動され停止する。この停止状態の折り部ストッパ 6 5 に、中綴じ処理されたシート束が傾斜配置されたガイド板 6 4 上を滑走して衝突する。

【 0 1 2 3 】

折り部ストッパ 6 5 は、折り手段 6 0 のガイド板（スタック台）6 4 上に搬送される中綴じ処理されたシート束をシートサイズに対応してシート搬送方向の所定位置に移動してシート先端を位置決めする折り手段用の可動ストッパ部材であり、モータ（ステッピングモータ）M 4、ステッピングモータ駆動手段、制御手段 9 0 等により駆動される。

40

【 0 1 2 4 】

傾斜配置されたガイド板 6 4 の底部には、折り部ストッパ 6 5 へのシート束の進入を検知する検知手段が配置されている。検知手段はアクチュエータ 6 5 3 とフォトセンサ P S 5 とから成る。アクチュエータ 6 5 3 はガイド板 6 4 に揺動可能に支持され、ガイド板 6 4 上を滑落するシート S の進行方向先端部に当接して揺動することにより、フォトセンサ P S 5 の検出光路を断続して、シート S の先端部通過を検出する。

【 0 1 2 5 】

制御手段 9 0 のステッピングモータ駆動手段は、フォトセンサ P S 5 によるシート S の先

50

端部通過検知信号により、シート束の先端部が折り部ストッパ 65 に当接する直前にステッピングモータ M4 の回転を阻止させるように制御する。

【0126】

中綴じ処理された分厚いシート束が、ガイド板 64 の面上を高速で滑走して、折り部ストッパ 65 に衝突する場合にも、折り部ストッパ 65 は、ステッピングモータ M4 により電氣的に固定されているから、この衝突時の衝撃に耐えて所定位置から移動することはない。従って、中折り処理が正確な位置で行われる。

【0127】

なお、本発明の実施の形態では、複写機に接続したシート後処理装置を示したが、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置や軽印刷機等と接続して使用するシート後処理装置にも適用可能である。

10

【0128】

【発明の効果】

本発明のシート後処理装置の請求項 1、2 により、中綴じストッパの移動に連動して、端綴じストッパが作用位置と待避位置を占める構成にしたことにより、1つの駆動源と簡単な駆動手段により確実に両ストッパを駆動することができる。

【0129】

請求項 3 により、シート搬送方向に移動する中綴じストッパユニットと、シート搬送方向と直交する方向に移動可能なステーブル手段に装着された昇降作動する端綴じストッパとが端綴じ処理時に干渉して発生する誤作動や故障発生が防止される。

20

【0130】

請求項 4 により、シートの搬送方向の規定長さにばらつきのある場合にも、中綴じの位置及び端綴じの位置を正確に微調整して後処理することができる。

【0131】

請求項 5 により、シートの搬送方向の規定長さにばらつきのある場合、シートの最小長さを計測、選択して、シート中綴じの位置及び端綴じの位置を微調整して後処理し、二つ折り処理された小冊子の端部を容易に断裁することにより、出来上がり小冊子の品質の向上が達成される。

【0132】

請求項 6、7 により、中綴じ処理されたシート束の先端部を、折り手段の移動可能なシート先端部突き当て用のストッパに突き当てるとき、シート束先端部との衝撃によってストッパが移動して、二つ折り位置がずれることが防止されるから、正確な位置に折り処理が行われる。

30

【0133】

請求項 8 により、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置により所望のデジタル処理が行われ、排出された記録紙は、シート後処理装置において、端綴じ、中綴じ、折り等の処理モードが頁揃えされて正しい位置に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】シート後処理装置と自動原稿送り装置とを備えた画像形成装置の全体構成図。

【図 2】シート後処理装置のシート搬送経路を示す模式図。

40

【図 3】シート後処理装置の上部機構を示す断面図。

【図 4】シート後処理装置のステーブル処理部及び二つ折り処理部を示す断面図。

【図 5】突き出しユニット、折りローラ対部、二つ折りシート搬送手段の断面図。

【図 6】表紙と記録紙の搬送経路と、シート束の中綴じと二つ折り処理過程を示す模式図。

【図 7】中綴じと二つ折りの後処理を施した小冊子の斜視図及び後処理済みの小冊子を両開きした状態を示す斜視図。

【図 8】シート後処理装置の制御を示すブロック図。

【図 9】シート後処理装置のステーブル処理部の断面図。

【図 10】図 9 におけるステーブル処理部の A 矢視平面図。

50

【図 1 1】中綴じストッパユニットの駆動系を示す平面図、及び正面図

【図 1 2】中綴じ処理ユニットと端綴じストッパの中綴じ処理時及び端綴じ処理時の正面図、及びシートのステーブル処理位置とストッパ位置とを示す平面図。

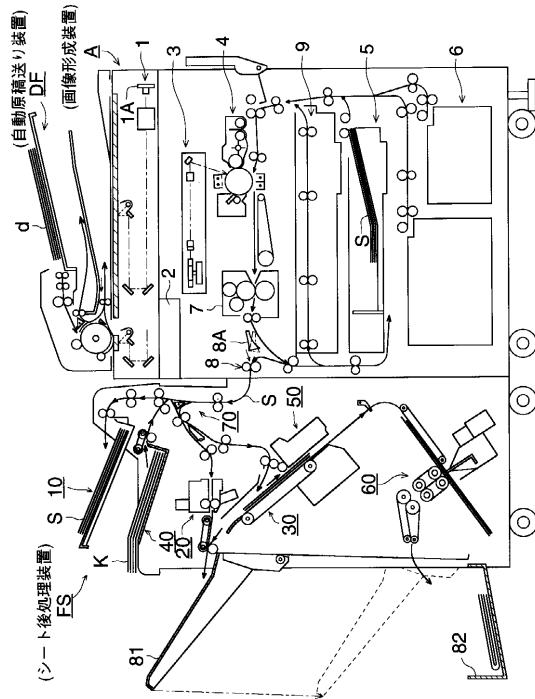
【図 1 3】中綴じ処理及び折り処理の過程を示す模式図。

【図 1 4】シート後処理装置の制御を示すブロック図。

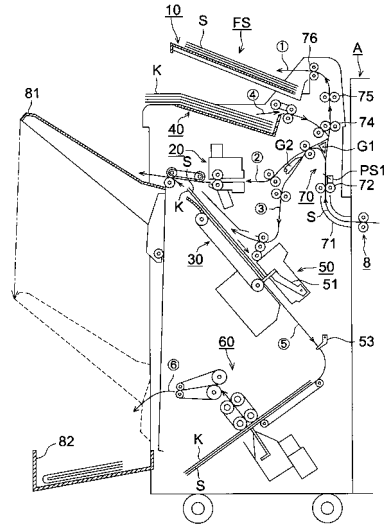
【符号の説明】

1 0	固定排紙皿	
2 0	シフト処理搬送部（大容量排紙搬送路）	
3 0	中間載置手段（スタック手段）	
3 5	中間スタッカ	10
4 0	表紙給紙手段	
5 0	ステーブル手段	
5 1	端綴じ用可動ストッパ部材（端綴じストッパ）	
5 3	中綴じ用可動ストッパ部材（中綴じストッパ）	
5 4	解除レバー	
5 5	中綴じストッパユニット	
6 0	折り手段	
6 2	搬送ベルト	
6 3	ガイド板	
6 4	ガイド板（スタック台）	20
6 5	折り部可動ストッパ部材（折り部ストッパ）	
6 5 3	アクチュエータ	
6 6	突き出しユニット	
6 7	折りローラ対部	
7 0	入口搬送部（搬送手段）	
7 1	受け入れ部	
7 2	入口部ローラ対	
8 1	可動排紙皿	
8 2	固定排紙皿	
9 0	制御手段	30
A	画像形成装置	
F S	シート後処理装置（フィニッシャ）	
K	表紙（カバーシート）	
M 1 , M 2 , M 3 , M 4	モータ（ステッピングモータ）	
P S 1	シート通過センサ	
P S 2 , P S 3 , P S 4 , P S 5	フォトセンサ	
S	記録紙	
S 1 , S 2	シート	
S P	ステーブル針	

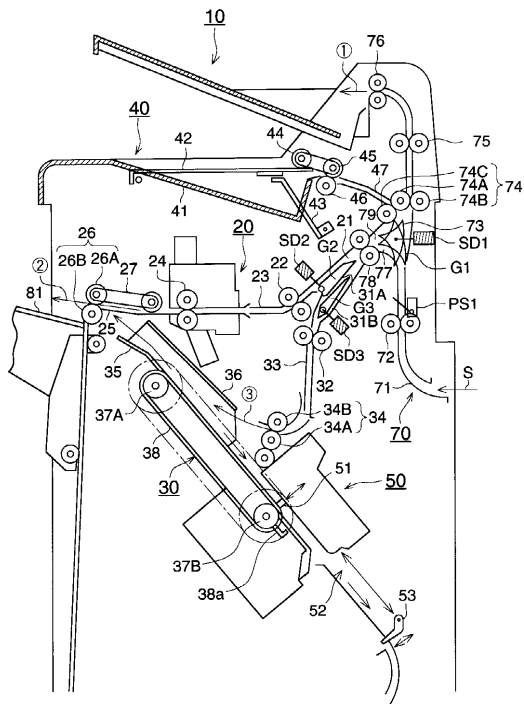
【図 1】



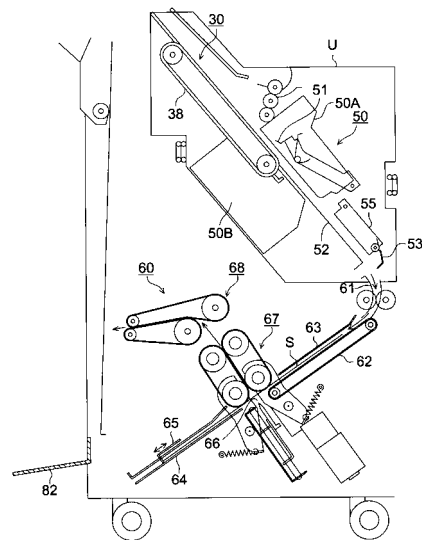
【図 2】



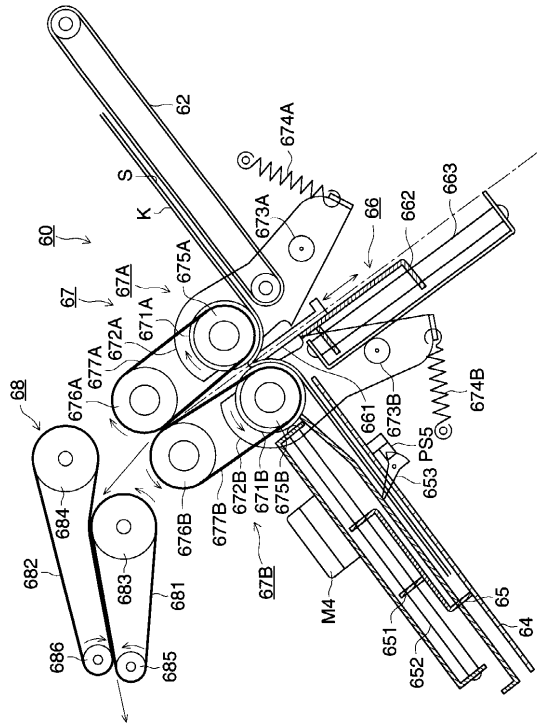
【図 3】



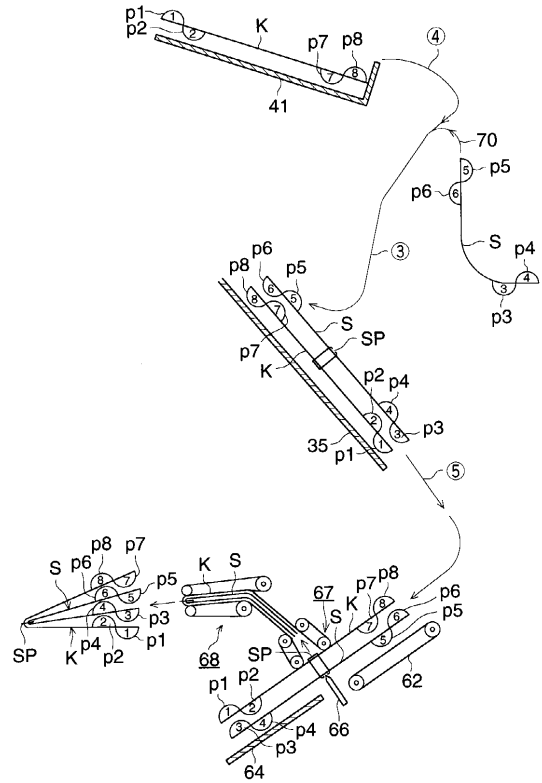
【図 4】



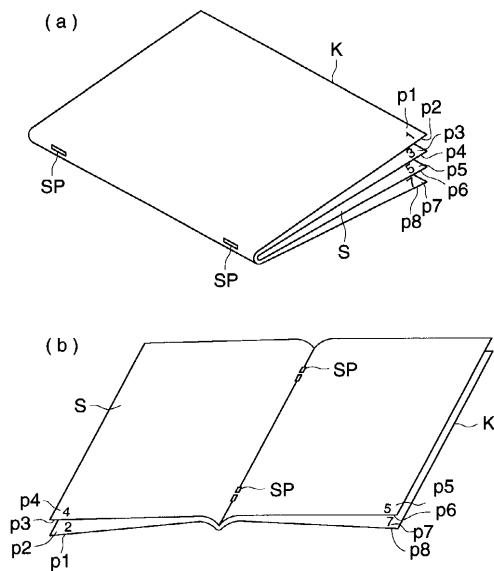
【図5】



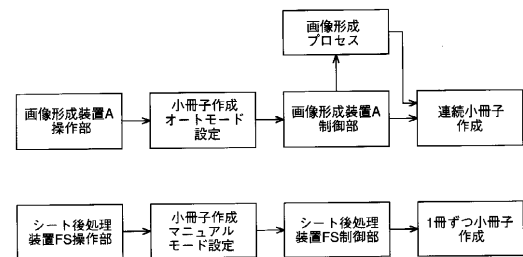
【図6】



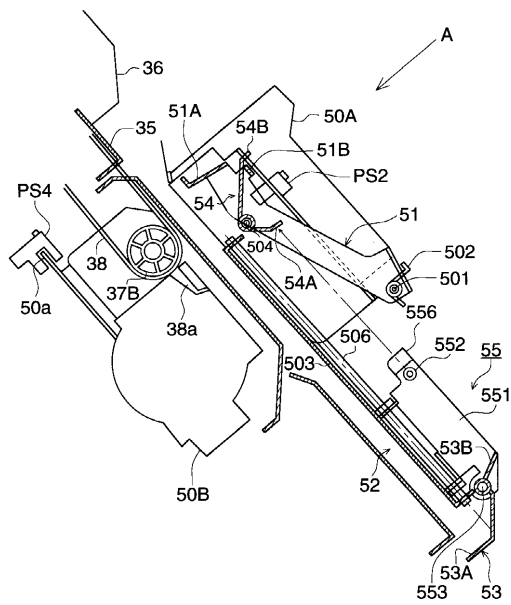
【図7】



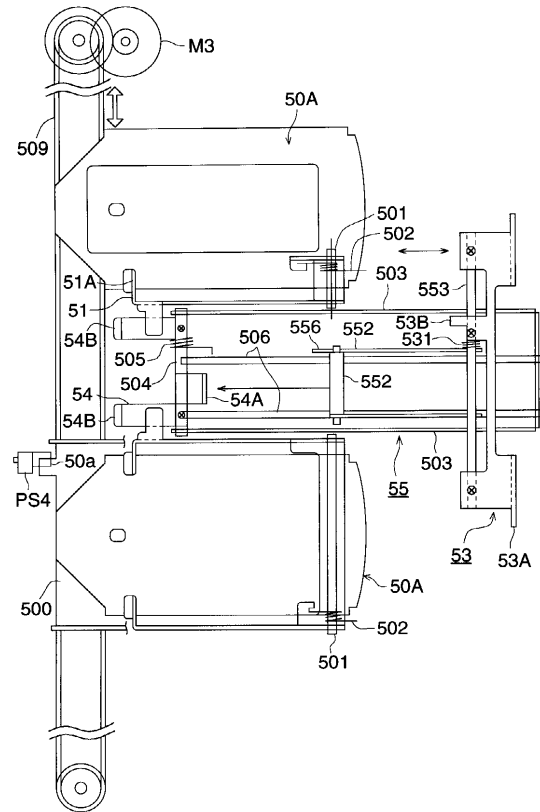
【図8】



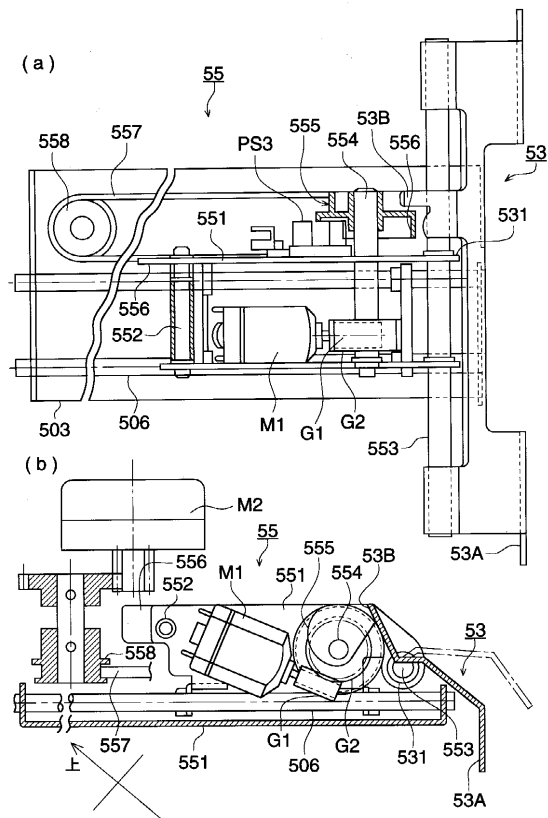
【図 9】



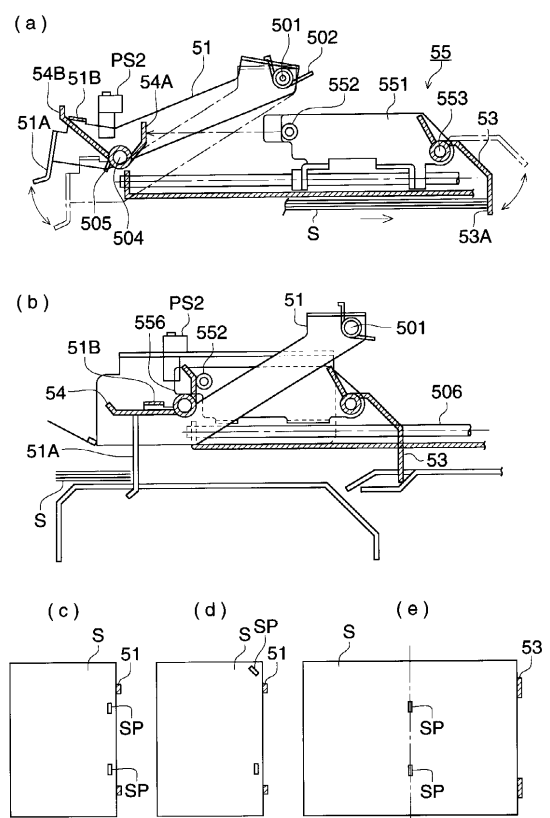
【図 10】



【図 11】

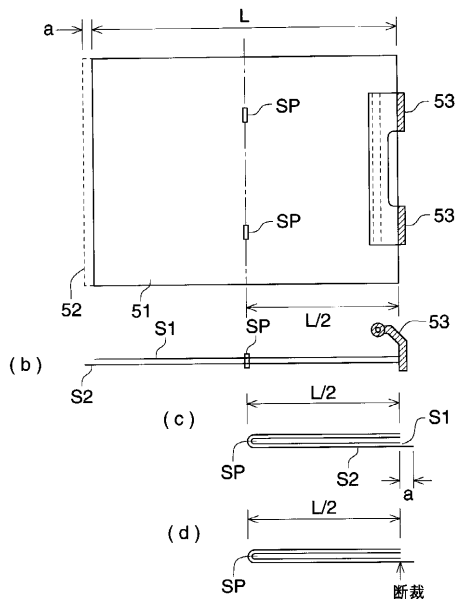


【図 12】

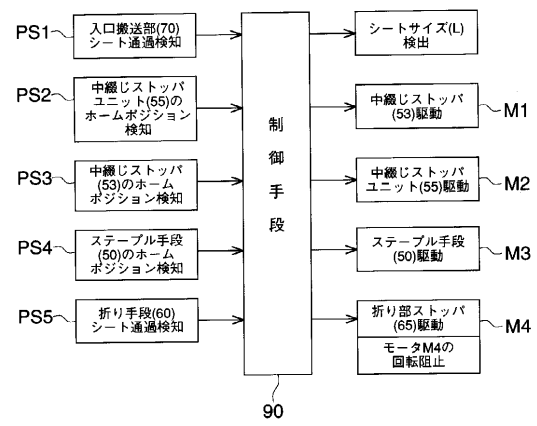


【図 13】

(a)



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 小寺 哲博
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

審査官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開平09-208115(JP,A)
特開平08-192951(JP,A)
特開平07-069514(JP,A)
特開平09-183558(JP,A)
特開平07-157179(JP,A)
特開平07-187479(JP,A)
特開2000-118860(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 45/18
B65H 37/04