

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-263025

(P2009-263025A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009. 11. 12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 29/22 (2006.01)	B 6 5 H 29/22	Z 3 F 0 4 9
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04	D 3 F 1 0 8

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2008-111406 (P2008-111406)
 (22) 出願日 平成20年4月22日 (2008. 4. 22)

(71) 出願人 000231589
 ニスカ株式会社
 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1
 (74) 代理人 100098589
 弁理士 西山 善章
 (74) 代理人 100097559
 弁理士 水野 浩司
 (74) 代理人 100123674
 弁理士 松下 亮
 (72) 発明者 小宮山 大樹
 山梨県南巨摩郡増穂町小林4 3 0 番地 1
 ニスカ株式会社内
 Fターム(参考) 3F049 AA08 DA14 DA19 DB02 EA27
 LA01 LB03
 3F108 GA01 GB01 HA02 HA32

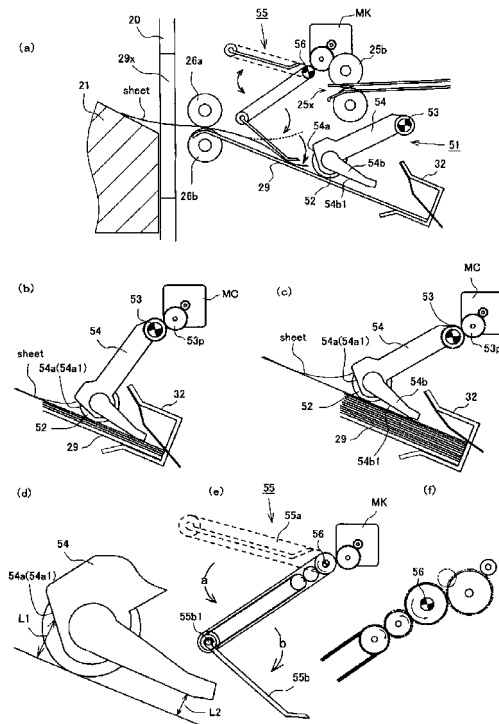
(54) 【発明の名称】 シート処理装置及びこれを備えた画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】シートを処理トレイに集積する際にシートを規制ストッパに倣って整然と集積することが可能なシート処理装置を簡単な構造で小型コンパクトに提供する。

【解決手段】排紙口(25x)と、上記排紙口の下流側に段差を形成して配置された処理トレイ(29)と、上記処理トレイに配置されシートを排紙方向後端を位置規制する規制手段(後述のシート端規制手段32)と、上記排紙口から処理トレイ上に搬入されたシートを上記規制手段に突き当て移送するアライニング手段(51)とを備え、上記アライニング手段は、上記処理トレイ上の最上シートに係合して上記規制手段に突き当て移送する摩擦回転体(52)と、上記摩擦回転体の上流側に位置してこの摩擦回転体にシート先端を案内する搬入ガイド(54a)と、上記摩擦回転体と規制手段との間に位置してこの規制手段にシート先端を案内する搬出ガイド(54b)とから構成する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを順次搬出する排紙口と、
 上記排紙口の下流側に段差を形成して配置された処理トレイと、
 上記処理トレイに配置されシートの排紙方向後端を位置規制する規制手段と、
 上記排紙口から処理トレイ上に搬入されたシートを上記規制手段に突き当て移送するアライニング手段と、

を備え、

上記アライニング手段は、

上記処理トレイ上の最上シートに係合して上記規制手段に突き当て移送する摩擦回転体と

、

上記摩擦回転体の上流側に位置してこの摩擦回転体にシート先端を案内する搬入ガイドと

、

上記摩擦回転体と規制手段との間に位置してこの規制手段にシート先端を案内する搬出ガイドと、

から構成され、

上記搬入ガイドと最上シートとの間隔は上記搬出ガイドと最上シートの間隔より大きく形成され、

上記摩擦回転体と搬入ガイドと搬出ガイドとは上記処理トレイ上に積載されたシートの積載量に応じてトレイ上方に移動可能に構成されていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記摩擦回転体は、前記処理トレイに対して上下動自在に配置された昇降支持アームに取り付けられ、

前記搬入ガイドと前記搬出ガイドとはそれぞれこの昇降支持アームに一体的に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記昇降支持アームは、

前記摩擦回転体を処理トレイ上に搬入されたシートと接する作動位置と上方に離間した待機位置との間で上下動するアーム駆動手段と、

このアーム駆動手段を前記処理トレイ上の最上シートの紙面高さに応じて制御する昇降制御手段と、

が備えられていることを特徴とする請求項 2 に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記アライニング手段の上流側には前記処理トレイにシート後端を落下させるキッカー手段が設けられ、

このキッカー手段は前記排紙口から前記処理トレイ上に進入するシートの後端を前記アライニング手段に案内するように上下動するキック部材で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記アライニング手段の上流側には前記処理トレイに搬出されたシートを下流側に搬送する搬送手段が設けられ、

この搬送手段は前記排紙口からのシートを排紙反対方向にスイッチバック搬送するように正逆転可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 6】

前記排紙口と前記規制手段との間には、

前記排紙口に配置されシートを順次搬出する排紙ローラ、

前記処理トレイ上に配置されシートを排紙方向と排紙反対方向に反転搬送する正逆転ローラ、

上記正逆転ローラと前記規制手段との間に配置されこの規制手段にシートを突き当て移送するアライニング手段、

10

20

30

40

50

が配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

前記処理トレイには束状に集積されたシートを綴じ合わせるステーブル手段と、このステーブル手段で綴じ合わされたシート束を下流側に搬出するシート束移送手段がそれぞれ配置され、

上記ステーブル手段は前記規制手段に位置決めされたシートの 1 個所又は複数個所を綴じ合わせるように構成され、

上記シート束移送手段は前記処理トレイの下流側に配置されたスタッカにシート束を搬出収容するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート処理装置。

【請求項 8】

順次シート上に画像形成する画像形成装置と、

上記画像形成装置からのシートに後処理を施す後処理装置と、から構成され、

上記後処理装置は請求項 1 乃至 7 の何れかの項に記載の構成を備えていることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置などから搬出されるシートに綴じ処理、パンチ処理、スタンプ処理などの後処理を施すためにシートを部揃え集積するシート積載装置に係わり、排紙口からシートを処理トレイに部揃え集積する際にこのシートを整然と整合するシート集積機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種のシート処理装置は、画像形成装置などから搬出されるシートを処理トレイに搬出し、この処理トレイでステーブル綴じ、パンチ、捺印などの後処理を施した後処理に処理トレイの下流側に配置したスタックトレイに収納している。このため排紙口の下流側に処理トレイを設け、この処理トレイに排紙口からシートを部揃え集積してステーブル処理などの後処理を施すように構成されている。

【0003】

従来この種の装置は、例えば特許文献 1 に開示されているように排紙口の下流側に段差を形成して処理トレイを配置し、この処理トレイにシート端規制部材（ストップ部材）を設けて排紙口からのシートをこの規制部材に突き当て整合している。このため処理トレイの上方にはトレイ上に搬入したシートを規制部材に向けて移送する搬送手段が配置されている。

【0004】

このように処理トレイ上に搬入されたシートを規制ストップに突き当て整合するアライニング機構としては、シートに搬送力を付与して規制ストップに移送する搬送機能と、シートがカールなどでトレイ上方に反り返るのを防止する押圧ガイド機能が要求される。

【0005】

このため従来は例えば特許文献 1 に開示されているように排紙口の下流側に段差を形成して処理トレイを配置し、この処理トレイに搬入されたシートをシート端規制ストップに送る搬送ベルトでシートに搬送力を付与し、この搬送ベルトの上流側に排紙口から搬入されたシートを規制ストップ側に案内する搬入ガイドと、搬送ベルトの下流側にシートを上方から押圧する押圧ガイド板がそれぞれ個別に配置されている。

【0006】

そして排紙口からトレイ上に搬入されたシートを搬入ガイドで搬送ベルトに導き、搬送ベルトで繰り出したシート先端（文献 1 のものはシート後端）を押圧ガイド板で押圧して規制ストップに突き当て整合している。そしてこれらの搬入ガイドと搬送ベルトと押圧ガイ

10

20

30

40

50

ド板とはトレイ上のシート積載量に応じて積載方向上下に移動するように構成されている。

【特許文献1】特開2006-256729

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述のように、排紙口から段差を形成して配置されている処理トレイ上にシートを積載収納する際に、処理トレイの上方に搬入されたシートを規制ストッパに移送する搬送手段（ローラ、ベルトなど）と、この搬送手段にシートを案内する搬入ガイドと、シート先端を規制ストッパに反り返ることなく案内する押圧ガイドが必要とされている。

10

【0008】

従来は前掲特許文献1に開示されているように搬入ガイドと搬送手段（摩擦回転体）と、押圧ガイド板と、をそれぞれ個別に構成し、これらの構成部材を処理トレイ上方の回転支点で揺動自在に配置している。このように従来は処理トレイのシート整合方向に沿って搬入ガイド部材、摩擦回転部材、押圧ガイド部材の順に配置し、それぞれの部材がシート積載量に応じて上下動するように構成されている。

【0009】

このように搬入ガイド部材、摩擦回転部材、押圧ガイド部材を個別にトレイ上のシート積載量に応じて上下動するように配置することは装置が複雑で大型化する問題と同時にいずれか1つの部材が作動不良を引き起こしてもシート整列の妨げとなる。例えば、シート先端をカールなどで反り返ることなく規制ストッパに案内する押圧ガイドは、これをトレイ上のシート積載量に従動して上方に揺動する構成の場合には揺動角度によってシートの押圧位置と押圧力が変化する問題がある。これと共に搬入ガイドも同様の問題を抱えている。

20

【0010】

そこで本発明者はトレイ上に摩擦回転体をシート積載量に応じて上下動するように配置し、この摩擦回転体に搬入ガイドと搬出ガイド（押圧ガイド）を一体的に支持することによって構造の簡素化と積載量に拘わらず確実なシートガイドが得られるとの着想に至った。

【0011】

本発明は、排紙口からシートを処理トレイに集積する際にシートを規制ストッパに做って整然と集積することが可能なシート処理装置を簡単な構造で小型コンパクトに提供することをその主な課題としている。更に本発明は、処理トレイ上に搬入されたシートを積載量の影響を受けることなく適正な搬送力と押圧力で規制ストッパに突き当て整合することによって綴じ処理などの後処理を正確に施すことが可能なシート処理装置の提供をその課題としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を達成するため本発明は以下の構成を採用する。シートを順次搬出する排紙口（25x）と、上記排紙口の下流側に段差を形成して配置された処理トレイ（29）と、上記処理トレイに配置されシートの排紙方向後端を位置規制する規制手段（後述のシート端規制手段32）と、上記排紙口から処理トレイ上に搬入されたシートを上記規制手段に突き当て移送するアライニング手段（51）とを備え、上記アライニング手段は、上記処理トレイ上の最上シートに係合して上記規制手段に突き当て移送する摩擦回転体（52）と、上記摩擦回転体の上流側に位置してこの摩擦回転体にシート先端を案内する搬入ガイド（54a）と、上記摩擦回転体と規制手段との間に位置してこの規制手段にシート先端を案内する搬出ガイド（54b）とから構成し、上記搬入ガイドと最上シートとの間隔は上記搬出ガイドと最上シートの間隔より大きく形成し、上記搬入ガイドと摩擦回転体と搬入ガイドと搬出ガイドとは上記処理トレイ上に積載されたシートの積載量に応じてトレイ上方に移動可能に構成する。

40

50

【0013】

前記摩擦回転体(52)は、前記処理トレイ(29)に対して上下動自在に配置された昇降支持アーム(54)に取付けられ、前記搬入ガイド(54a)と前記搬出ガイド(54b)とはそれぞれこの昇降支持アームに一体的に取付けられる。

【0014】

前記昇降支持アーム(54)は、前記摩擦回転体(52)を処理トレイ上に搬入されたシートと接する作動位置と上方に離間した待機位置との間で上下動するアーム駆動手段(MY)と、このアーム駆動手段を前記処理トレイ上の最上シートの紙面高さに応じて制御する昇降制御手段(165)とを備える。

【0015】

前記アライニング手段(51)の上流側には前記処理トレイにシート後端を落下させるキッカー手段(55)を設け、このキッカー手段は前記排紙口(25x)から前記処理トレイ上に進入するシートの後端を前記アライニング手段に案内するように上下動するキック部材(後述の基端揺動レバー55a、先端キックレバー55b)で構成する。

【0016】

前記アライニング手段の上流側には前記処理トレイに搬出されたシートを下流側に搬送する搬送手段(後述のスイッチバックローラ26)を設け、この搬送手段は前記排紙口(25x)からのシートを排紙反対方向にスイッチバック搬送するように正逆転可能に構成する。

【0017】

前記排紙口(25x)と前記規制手段(32)の間には、前記排紙口に配置されシートを順次搬出する排紙ローラ(25)、前記処理トレイ上に配置されシートを排紙方向と排紙反対方向に反転搬送する正逆転ローラ(後述のスイッチバックローラ26a)、上記正逆転ローラと前記規制手段との間に配置されこの規制手段にシートを突き当て移送するアライニング手段(51)を配置する。

【0018】

前記処理トレイ(29)には束状に集積されたシートを綴じ合わせるステーブル手段(31)と、このステーブル手段で綴じ合わされたシート束を下流側に搬出するシート束移送手段(後述のシート束搬出手段100)をそれぞれ配置し、上記ステーブル手段は前記規制手段に位置決めされたシートの1個所又は複数個所を綴じ合わせるように構成し、上記シート束移送手段は前記処理トレイの下流側に配置されたスタッカ(後述のスタックトレイ21)にシート束を搬出収容するように構成する。

【0019】

本発明に係わる画像形成システムは、順次シート上に画像形成する画像形成装置(A)と、上記画像形成装置からのシートに後処理を施す後処理装置(B)とから構成し、上記後処理装置は上述の構成を備える。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、処理トレイ上に搬入されたシートを規制手段に突き当て移送するアライニング手段を、摩擦回転体と搬入ガイドと搬出ガイドで構成し、この摩擦回転体に搬入ガイドと搬出ガイドを一体的に支持してシートの積載量に応じてトレイ上方に移動可能に構成したものであるから次の効果を奏する。

【0021】

摩擦回転体と搬入ガイドと搬出ガイドは一体的にシート積載量に応じて上下動するため、従来のこれらを個別に上下動する支持機構に比べ、装置を小型コンパクトに構成することが出来る。特にトレイ上のシートに対して搬入ガイドと搬出ガイドは摩擦回転体と一体に上下動するからこの3者の位置関係は常に一定となりトレイ上に搬入されたシートを確実に摩擦回転体に案内し、摩擦回転体で繰り出したシートを確実に規制ストッパに突き当て整合することが可能となる。

【0022】

これと共に本発明は、摩擦回転体を昇降支持アームに取付け、この昇降支持アームをトレイ上に積載されたシートの積載量に応じて上下動するように構成することによって摩擦回転体と搬入ガイドと搬出ガイドとは最上シートに対して常に一定の位置関係に保持され、安定した状態でシートを規制手段に位置決めすることができる。

【 0 0 2 3 】

更に本発明は、摩擦回転体にそれぞれ一体的に支持した搬入ガイドと最上シートとの間隔を搬出ガイドと最上シートの間隔より大きく設定することによって排紙口との間に形成された段差部で上下不安定となるシートを確実に摩擦回転体に案内すると同時に、この摩擦回転体で繰り出されたシートを搬出ガイドで押圧して規制手段に突き当て整合することとなり、排紙口からのシートが紙詰まり或いはスキュすることがない。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

以下図示の本発明の好適な実施の態様に基づいて本発明を詳述する。図 1 は本発明に係わる画像形成装置 A と後処理装置 B を備えた画像形成システムを示す全体構成図であり、図 2 は後処理装置 B の詳細構成の説明図であり、図 3 はその要部の説明図である。

【 0 0 2 5 】

[画像形成システムの構成]

図 1 に示す画像形成システムは画像形成装置 A と後処理装置（シート処理装置；以下同様）B とから構成されている。そして画像形成装置 A の排紙口 3 に後処理装置 B の搬入口 2 3 a が連結され、画像形成装置 A で画像形成されたシートを後処理装置 B でステーブル綴じしてスタックトレイ 2 1 及びサドルトレイ 2 2 に収納するように構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

[画像形成装置の構成]

画像形成装置 A について図 1 に従って説明する。この画像形成装置 A は、給紙部 1 からシートを画像形成部 2 に送り、画像形成部 2 でシートに印刷した後、排紙口 3 から排出するように構成されている。給紙部 1 は複数サイズのシートが給紙カセット 1 a、1 b に収納してあり、指定されたシートを 1 枚ずつ分離して画像形成部 2 に給送する。画像形成部 2 は例えば静電ドラム 4 と、その周囲に配置された印字ヘッド（レーザ発光器）5 と現像器 6 と、転写チャージャ 7 と定着器 8 が配置され、静電ドラム 4 上にレーザ発光器 5 で静電潜像を形成し、これに現像器 6 でトナーを付着し、転写チャージャ 7 でシート上に画像を転写し、定着器 8 で加熱定着する。このように画像形成されたシートは排紙口 3 から順次搬出される。図示 9 は循環経路であり、定着器 8 から表面側に印刷したシートを、スイッチバック経路 1 0 を介して表裏反転した後、再び画像形成部 2 に給送してシートの裏面に印刷する両面印刷の経路である。このように両面印刷されたシートはスイッチバック経路 1 0 で表裏反転された後排紙口 3 から搬出される。

30

【 0 0 2 7 】

図示 1 1 は画像読取装置であり、プラテン 1 2 上にセットした原稿シートをスキャンユニット 1 3 で走査し、図示しない光電変換素子で電氣的に読み取る。この画像データは画像処理部で例えばデジタル処理された後、データ記憶部 1 4 に転送され、前記レーザ発光器 5 に画像信号を送る。また、図示 1 5 は原稿送り装置であり、スタックトレイ 1 6 に収容した原稿シートをプラテン 1 2 に給送するフィーダ装置である。

40

【 0 0 2 8 】

上記構成の画像形成装置 A には図 3 0 に示す制御部（コントローラ）1 5 0 が設けられ、コントロールパネル 1 8 から画像形成条件、例えばシートサイズ指定、カラー・モノクロ印刷指定、プリント部数指定、片面・両面印刷指定、拡大・縮小印刷指定などの印刷条件が設定される。一方、画像形成装置 A には上記スキャンユニット 1 3 で読み取った画像データ或いは外部のネットワークから転送された画像データがデータ貯蔵部 1 7 に蓄積され、このデータ貯蔵部 1 7 から画像データはバッファメモリ 1 9 に転送され、このバッファメモリ 1 9 から順次レーザ発光器 5 にデータ信号が移送されるように構成されている。

【 0 0 2 9 】

50

上記コントロールパネル 18 からは上述の片面 / 両面印刷、拡大 / 縮小印刷、モノクロ / カラー印刷などの画像形成条件と同時に後処理条件も入力指定される。この後処理条件は例えば「プリントアウトモード」「綴じ仕上げモード」「冊子仕上げモード」などが選定される。

【0030】

[後処理装置の構成]

後処理装置 B は、画像形成装置 A の排紙口 3 から画像形成されたシートを受け入れ、(i) このシートをスタックトレイ 21 に収容するか (前述の「プリントアウトモード」)、(ii) 排紙口 3 からのシートを束状に部揃えしてステーブル綴じした後、スタックトレイ (第 1 スタックトレイ) 21 に収納するか (前述の「綴じ仕上げモード」)、(iii) 排紙口 3 からのシートを束状に部揃えしてその中央をステーブル綴じした後、冊子状に折り畳んでサドルトレイ (第 2 スタックトレイ) 22 に収納 (前述の「冊子仕上げモード」) する為以下のように構成されている。

10

【0031】

後処理装置 B のケーシング (外装カバー) 20 には搬入口 23 a が設けられ、この搬入口 23 a は画像形成装置 A の排紙口 3 に連結されている。そしてケーシング 20 内には搬入口 23 a からのシートを部揃え集積して綴じ仕上げする第 1 処理部 B X 1 と、搬入口 23 a からのシートを部揃え集積して冊子仕上げする第 2 処理部 B X 2 が設けられている。第 1 処理部 B X 1 と搬入口 23 a との間には第 1 搬入経路 P 1 が、また第 2 処理部 B X 2 と搬入口 23 a との間には第 2 搬入経路 P 2 がそれぞれ設けられ、搬入口 23 a からのシートを第 1 処理部 B X 1 と第 2 処理部 B X 2 に振り分けて案内するようになっている。搬入口 23 には、搬入ローラ 25 と、シートセンサ S 1 と上記第 1 又は第 2 搬入経路 P 1、P 2 にシートを振り分ける経路切手段 (フラップ部材) 24 が設けられている。

20

【0032】

第 1 搬送経路 P 1 にはパンチユニット 60 と処理トレイ 29 との間にバッファ経路 P 3 が設けられている。このバッファ経路 P 3 は処理トレイ上に部揃え集積したシート束にステーブル綴じ等の後処理動作中に搬入口 23 a に送られた後続シートを一時的に滞留させるために設けられている。このため第 1 搬入経路 P 1 には処理トレイ 29 に至る経路上流側に図 2 に示すようにケーシング 20 の鉛直方向にバッファ経路 P 3 が分岐して配置されている。そして第 1 搬入経路 P 1 からのシートをスイッチバックさせてこの経路に滞留させるようになっている。従って処理トレイ 29 に部揃え集積したシート束に後処理 (後述の端綴じ処理) を施す際に、搬入口 23 a に送られる後続シートを一時的に滞留させ、処理トレイ 29 の処理シートが搬出された後、この経路中の後続シートを処理トレイ 29 に移送することが可能となる。

30

【0033】

上記第 1 搬入経路 P 1 はケーシング 20 で構成される装置ハウジングの上部に略々水平方向に配置され、この第 1 搬入経路 P 1 の下流側に第 1 処理部 B X 1 が、その下流側にスタックトレイ 21 が配置されている。また上記第 2 搬入経路 P 2 はケーシング 20 の下部に略々鉛直方向に配置され、この第 2 搬入経路 P 2 の下流側に第 2 処理部 B X 2 が配置され、その下流側にサドルトレイ 22 が配置されている。尚上記第 1 搬入経路 P 1 には搬入口 23 a と第 1 処理部 B X 1 の間に後述するパンチユニット 60 が配置されている。上記第 2 搬入経路 P 2 には第 2 処理部 B X 2 とサドルトレイ 22 との間には後述するトリマユニット 90 が配置されている。

40

【0034】

上記第 1 搬入経路 P 1 には経路出口端に排紙ローラ 25 と排紙口 25 x が設けられ、この排紙口 25 x には排紙センサ S 2 が配置され、この第 1 搬入経路 P 1 を通過するシートを検出してジャム検出とシートの通過枚数をカウントするように構成されている。そしてこの排紙口 25 x の下流側に段差を形成して下記の処理トレイ 29 が配置されている。また、上記第 2 搬入経路 P 2 には搬送ローラ 27 が設けられ、その下流側に段差を形成して後述する集積ガイド 45 が配置されている。

50

【 0 0 3 5 】

[第 1 処理部の構成]

上述の第 1 処理部 B X 1 は、第 1 搬入経路 P 1 に配置された処理トレイ 2 9 と、この処理トレイ 2 9 に配置された端綴じステーブルユニット 3 1 と、アライニング手段 5 1 で構成されている。

【 0 0 3 6 】

[処理トレイの構造]

処理トレイ 2 9 は合成樹脂プレートなどで形成され、シートを積載支持するシート支持面 2 9 a を備えている。このシート支持面 2 9 a は排紙口 2 5 x の下流側に段差を形成して配置され排紙口 2 5 x からのシートを積載収納するようになっている。図示のシート支持面 2 9 a は、シートの排紙方向長さより短い長さ寸法に形成され、排紙口 2 5 x からのシートの後端部を支持し、シート先端部はスタックトレイ 2 1 の最上シートの上に支持（ブリッジ支持）するようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

上記処理トレイ 2 9 には、シート端規制手段 3 2 が設けられ、排紙口 2 5 x からのシート後端（又は先端であっても良い）を突き当てて整列する。そして処理トレイ 2 9 の上方にはトレイ上に搬入したシートをシート端規制手段 3 2 に移送するスイッチバックローラ（第 1 の摩擦回転体；以下同様）2 6（可動ローラ 2 6 a、固定ローラ 2 6 b）と、アライニング手段 5 1 と、サイド整合手段 3 4 が配置されている。以下各構成について説明する。

20

【 0 0 3 8 】

[シート端規制手段の構成]

上記処理トレイ 2 9 には、搬入されたシートの先後端の一端縁を位置決めするシート端規制手段 3 2 が配置されている。図 4 に示すシート端規制手段 3 2 は、シートの後端縁を突き当て規制するシート端面規制面 3 2 a と、最上シートの上紙面を位置規制するシート上面規制面 3 2 b を有するストッパ部材で構成されている。このシート端規制手段 3 2 は処理トレイ 2 9 の後端縁に配置され、後述するスイッチバックローラ 2 6 とアライニング手段 5 1 で移送されるシートの後端縁を突き当て規制して、予め設定されている後処理位置（綴じ位置；以下同様）にシートを位置決めする。このときシート上面規制面 3 2 b は先端がカールしたシートの反り返り面を規制し、シート端面規制面 3 2 a でシート端縁を位置規制するようになっている。

30

【 0 0 3 9 】

図示のシート端面規制面 3 2 a とシート上面規制面 3 2 b は、樹脂、金属板などで一体形成されたストッパ部材で構成されているがこの両規制面は個別の部材で形成することも可能である。図示のシート端規制手段 3 2 は、シート幅方向のセンターに固定ストッパ部材 3 2 A が、シート左右端部に第 1、第 2 可動ストッパ部材 3 2 B、3 2 C が、それぞれ所定間隔で配置され、これ等の複数のストッパ部材で構成されている。尚、図示 3 2 s はシート先端のカールを矯正するために各ストッパ部材に取り付けられた板バネである。

【 0 0 4 0 】

このようにシート左右端部に位置する第 1、第 2 可動ストッパ部材 3 2 B、3 2 C はシートサイズに応じて位置移動するようになっている。このため処理トレイ 2 9 の底面壁に右スライド部材 3 8 a と左スライド部材 3 8 b がシート幅方向に移動可能に嵌合支持されている。そしてこの左右のスライド部材 3 8 a、3 8 b に第 1 可動ストッパ部材 3 2 B と第 2 可動ストッパ部材 3 2 C が固定されている。この左右のスライド部材 3 8 a、3 8 b は後述するようにシートサイドを整合する整合板 3 4 L、3 4 R に連動するように連結されている。

40

【 0 0 4 1 】

上述のように構成されたシート端規制手段 3 2 は、少なくともシート上面規制面 3 2 b がシート積載方向に上下動可能に構成されている。これは後述するシート束搬出手段 1 0 0 で処理トレイ上のシート束をトレイから搬出する際に、このシート束搬出手段 1 0 0 で

50

トレイ上のシート束を上方に持ち上げることがあり、このシート束の上方移動に追従してシート上面規制面 3 2 b を上方移動させるためである。

【 0 0 4 2 】

このため図 4 に示すように上記固定ストッパ部材 3 2 A は処理トレイ 2 9 の底壁に揺動可能に軸支持され、付勢バネ 3 3 で図示下方に付勢支持されている。また第 1 , 第 2 可動ストッパ部材 3 2 B、3 2 C は上記左右のスライド部材 3 8 a、3 8 b にそれぞれ弾性変形可能 (図示 3 2 部位) に取り付けられている。また、ストッパ部材による上下動は弾性変形によらず固定ネジ 3 2 n とスライド部材との間に生じるガタつき (図示 g a) であっても良い。

【 0 0 4 3 】

[シート移送手段の構成]

上述の処理トレイ 2 9 には排紙口 2 5 x から搬入されたシートを前述のシート端規制手段 3 2 に案内するシート移送手段 (スイッチバックローラ) 2 6 が配置されている。このシート移送手段 2 6 は排紙口 2 5 x から処理トレイ 2 9 に搬出されたシートをシート端規制手段 3 2 に移送するローラ、ベルトなどの摩擦回転体で構成される。以下図示のスイッチバックローラ機構に従ってこれを説明する。

【 0 0 4 4 】

上記スイッチバックローラ 2 6 a は図 5 (a) に示すように処理トレイ 2 9 の上方に配置され、処理トレイ上の最上シートを正逆方向に搬送するように構成されている。そしてこのスイッチバックローラ 2 6 a は処理トレイ 2 9 上のシートと接する作動位置 (図 5 (c) の状態) と、このシートの上方に離間した待機位置 (図 5 (b) の状態) との間で上下動するように昇降支持アーム 2 8 に軸支持されている。つまりこの昇降支持アーム 2 8 は、装置フレーム (不図示) に揺動回転軸 2 8 a で揺動可能に軸支持され、この揺動回転軸 2 8 a にはピニオン 2 8 p を介して昇降モータ (アーム駆動手段 ; 以下同様) M Y が連結されている。尚上記昇降支持アーム 2 8 には図示しないポジションセンサが配置され、昇降支持アーム 2 8 の位置を検出して待機位置と作動位置との間で昇降制御するようになっている。

【 0 0 4 5 】

上記昇降支持アーム 2 8 に軸支持された可動側のスイッチバックローラ 2 6 a は、図示しない正逆転モータに伝動手段を介して連結され、処理トレイ 2 9 上に搬入されたシートを排紙方向及びその反対方向に正逆転するようになっている。そこで上記スイッチバックローラ 2 6 a のローラ回転軸 2 6 z は図 5 (a) に示すように昇降支持アーム 2 8 に形成した長溝 2 8 u に軸承され、シート積載方向 (図 5 (a) 上下方向) に上下動可能に軸支持されている。そしてこの可動側のスイッチバックローラ 2 6 a には紙面接触センサ S s が設けられている。尚図示 2 8 z はローラ回転軸 2 6 z を常時下方に付勢する板バネであり、スイッチバックローラ 2 6 a が下降する際に軸が浮き上がって紙面検知センサ S s の誤作動を防止するためである。

【 0 0 4 6 】

「紙面接触センサ」

上記スイッチバックローラ 2 6 a には、上記長溝 2 8 u に沿って上下動するローラ回転軸 2 6 z を位置検出する紙面接触センサ S s が設けられている。この紙面接触センサ S s は上述の昇降支持アーム 2 8 に固定配置され、スイッチバックローラ 2 6 a が処理トレイ上の最上シートに当接した接触圧で長溝 2 8 u 内を移動 (上方移動) するローラ回転軸 2 6 z を位置検出するように構成されている。このため昇降支持アーム 2 8 には、揺動回転軸 2 8 a と異なる位置に回転中心 o 1 を有するセンサレバー 3 0 が設けられ、このセンサレバー 3 0 の先端部にローラ回転軸 2 6 z が軸連結されている。そしてセンサレバー 3 0 の後端部に形成されたセンサフラグ 3 0 f を検出するホトセンサで紙面接触センサ S s が構成されている。

【 0 0 4 7 】

このように構成されたスイッチバックローラ 2 6 a は、昇降モータ M Y で昇降支持アーム

10

20

30

40

50

ム 28 を上下揺動することによって処理トレイ上方の待機位置（図 5（b））と、処理トレイ上に搬入されたシートと接する作動位置（図 5（c））との間で上下動することとなる。そして上記昇降支持アーム 28 に配置された紙面接触センサ S s で処理トレイ 29 上に搬入されたシートにスイッチバックローラ 26 a が当接するのを検出することとなる。

【 0048 】

「制御手段の構成」

そこで上記昇降モータ M Y を制御する制御手段 165 は次のように構成されている。昇降制御手段 165 は後述する制御 CPU 161 で構成され、昇降支持アーム 28 を待機位置と作動位置との間で昇降制御する。まずこの制御手段 165 は昇降支持アーム 28 に配置されているポジションセンサ（不図示）で待機位置に静止されている。そして前述の排紙口 25 x から搬出されるシートの先端をシートセンサ S 2 で検出し、シート先端が直下を過ぎた見込み時間の後、昇降モータ M Y を図 5（a）反時計方向に回転する。すると昇降支持アーム 28 は揺動回転軸 28 a を中心に図 5（a）反時計方向に回転する。これによってスイッチバックローラ 26 a のローラ回転軸 26 z は長溝 28 u で支持されているので昇降支持アーム 28 と略々同一の速度で待機位置（図 5（b））から作動位置（図 5（c））に降下する。このときスイッチバックローラ 26 a に連結されているセンサレバー 30 は昇降支持アーム 28 と同一速度で同一方向に移動（下降）している。

【 0049 】

このとき昇降制御手段 165 は、昇降支持アーム 28 の下降速度（昇降モータ M Y の回転速度） $V a$ を可動側のスイッチバックローラ 26 a が長溝 28 u 内を自重で落下する速度（自由落下速度） $V r$ より等しいかそれより遅く（ $V a < V r$ ）なるように設定してある。これは長溝 28 u 内を自由落下するスイッチバックローラ 26 a より昇降支持アーム 28 の下降速度 $V a$ を早くするとローラが不安定となりリバウンドなどで紙面接触センサ S s が誤作動するのを防止するためである。つまりスイッチバックローラ 26 a の落下する速度 $V r$ を昇降支持アーム 28 の速度で制限して緩やかに下降させることによって紙面接触センサ S s のチャタリングなどの誤検出を防止する。

【 0050 】

次に上記スイッチバックローラ 26 a の周面が処理トレイ 29 上の最上シートの上に対接するとスイッチバックローラ 26 a は最上シートの上に静止するが、昇降支持アーム 28 は同一方向に揺動して降下する。このとき紙面接触センサ S s はセンサレバー 30 が中央の回転中心 o 1 を中心に反時計方向に揺動する。すると紙面接触センサ S s がセンサレバー 30 を検知して「ON」する。この紙面接触センサ S s の検知信号で昇降モータ M Y を停止する。このように制御することによってスイッチバックローラ 26 a は処理トレイ 29 上に積載されているシートの集積量の大小に関係なく常に一定の圧接力（例えば自重） $P t$ で最上シートに対接する（図 5（c）参照）。

【 0051 】

このスイッチバックローラ 26 a の作動位置への降下と相前後して制御手段 165 は正逆転モータ（不図示）を駆動してスイッチバックローラ 26 a を正逆転させる。すると排紙口 25 x から処理トレイ 29 の最上シートの上に搬入されたシートは一定の搬送力を受けて、排紙方向及び排紙反方向に移送される。尚、図示の装置は排紙口 25 x からのシートを排紙口 25 x から排紙方向に搬送するときは、スイッチバックローラ 26 a を図示時計方向に回転し、シート先端を処理トレイ 29 に引き込む。そしてシート後端が排紙口 25 x を通過した後は、このスイッチバックローラ 26 a を逆転させてシート端規制手段 32 側にスイッチバック搬送する。このシート搬送の過程でシートとスイッチバックローラ 26 a とは処理トレイ上のシートの積載量に拘わらず一定の押圧力で係合し、予め設定された所定の搬送力をシートに付与することとなる。

【 0052 】

「アライニング機構」

処理トレイ 29 上には上述のスイッチバックローラ 26 a と共にシートをシート端規制手段 32 に移送するアライニング機構（アライニング手段）51 が備えられている。この

アライニング手段 5 1 は、図 6 (a) に示すように排紙口 2 5 x の直下に配置され処理トレイ 2 9 に搬入されたシートの後端を掻き込んでシート端規制手段 3 2 に向けて移送する摩擦回転体 (第 2 の摩擦回転体 ; 以下同様) 5 2 で構成されている。

【 0 0 5 3 】

摩擦回転体 5 2 はゴム質材、スポンジ (多孔性発砲体) その他のローラ、ベルトなどの回転体で構成され、トレイ上の最上シートと係合してその摩擦力で所定方向に移送する。図示の摩擦回転体 5 2 は処理トレイ 2 9 上に集積されたシートの積載量に応じて上下動するように構成されている。このため装置フレーム (不図示) に揺動回転軸 5 3 で回動自在に軸支持した昇降支持アーム 5 4 に摩擦回転体 (ローラ) 5 2 が軸受け支持されている。この揺動回転軸 5 3 には駆動ピニオン 5 3 p が取付けられ、この駆動ピニオン 5 3 p にステッピングモータ M C が連結されている。そして上記駆動ピニオン 5 3 p と揺動回転軸 5 3 との間にはトルクリミッタ (不図示) が内蔵されている。従って昇降支持アーム 5 4 は、これに取付けられた摩擦回転体 5 2 が処理トレイ 2 9 上の最上シートに当接すると、その反力でトルクリミッタが空転し、常に一定の圧力で最上シートと係合する。

10

【 0 0 5 4 】

このため、処理トレイ 2 9 上に集積されたシートの積載量の大小に拘わらず摩擦回転体 5 2 はその最上シートの上に係合し、この位置で昇降支持アーム 5 4 は停止する。そしてこの昇降支持アーム 5 4 は最上シートの上に停止した後、図示しないトルクリミッタが空転して所定の押圧力を摩擦回転体 5 2 に付加する。尚、上記揺動回転軸 5 3 には遊動プーリが軸支持され、このプーリに図示しない駆動モータが連結されている。そしてこの駆動モータの回転力をプーリからベルトなどで摩擦回転体 5 2 に伝達している。このように構成された摩擦回転体 5 2 は、図 6 (b) (c) に示す作動位置で図 6 反時計方向に回転し処理トレイ上に搬入されたシートをシート端規制手段 3 2 に向けて移送するようになっている。

20

【 0 0 5 5 】

上述の昇降支持アーム 5 4 には摩擦回転体 5 2 の上流側に搬入ガイド 5 4 a が、下流側に搬出ガイド 5 4 b が取り付けられている。そして搬入ガイド 5 4 a は摩擦回転体 5 2 にシート先端を案内するガイド形状に、搬出ガイド 5 4 b は摩擦回転体 5 2 とシート端規制手段 3 2 との間に位置して、このシート端規制手段 3 2 にシート先端を案内するガイド形状にそれぞれ構成されている。

30

【 0 0 5 6 】

「搬入ガイド」

上記搬入ガイド 5 4 a は図 6 (a) に示すように昇降支持アーム 5 4 に一体形成され、摩擦回転体 5 2 の周面方向にシート先端を案内するようにシート搬入側が高く摩擦回転体側が低くなるように傾斜したテーパ面 5 4 a 1 が設けられている。従って前述のスイッチバックローラ 2 6 a でシート端規制手段 3 2 に向けて送られたシートの後端がカールして反り上がっていてもこのテーパ面 5 4 a 1 に沿って摩擦回転体 5 2 に案内されることとなる。この搬入ガイド 5 4 a は昇降支持アーム 5 4 に一体形成されているため処理トレイ上のシートの積載量に応じて上方に持ち上げられることとなる。このように摩擦回転体 5 2 に一体に搬入ガイド 5 4 a を形成したのは、回転体のローラ径を小さく (小型化のため) 形成すると後端がカールしたシートはローラに巻き込まれてジャムする。そこで搬入ガイドで案内する際に、シートの積載量に応じてガイド面 (上述のテーパ面) とローラ周面との角度関係が変化してジャムを引き起こす。

40

【 0 0 5 7 】

このような不具合を解決するために摩擦回転体 5 2 と搬入ガイド 5 4 a とを一体化してシート積載量に応じて上下動するように構成してある。この場合に搬入ガイド 5 4 a は昇降支持アーム 5 4 に一体形成しているが、別体で昇降支持アーム 5 4 に対し揺動可能に支持され、後述する搬出ガイド 5 4 b の上方への揺動に伴い、シートの後端を回転体 5 2 へ搬入し易い角度に変位する様にしても良い。

【 0 0 5 8 】

50

「搬出ガイド」

上記搬出ガイド54bは摩擦回転体52で送られたシートの後端側を上方からガイドしてシート端規制手段32に案内するガイド面54b1を備えている。この搬出ガイド54bは昇降支持アーム54に対し図6(a)の状態を基端に積載シートの押し上げにより上方へ揺動可能に支持され、摩擦回転体52と一体に構成してある。従って処理トレイ上のシートの積載量に応じて上方に繰り上がることとなる。

【0059】

そこで上記搬入ガイド54aと搬出ガイド54bとは、図6(d)に示すように処理トレイ29の最上シートに対して、搬入ガイド54aと最上シートとの間隔(L1)は搬出ガイド54bと最上シートとの間隔(L2)より、大きく(L1>L2)設定されている。

10

【0060】

「キッカー手段の構成」

また上記搬入ガイド54aは、その上流側に配置されたキッカー手段55と協働して排紙口25xからのシートを摩擦回転体52に案内するようになっている。このキッカー手段55について説明する。上述したように、排紙口25xと処理トレイ29の間には段差が形成され、そして排紙口25xからスイッチバックローラ26aで送られたシートの後端は処理トレイ29上に落下する。そこで排紙口25xにはキッカー手段55が設けられている。

【0061】

このキッカー手段55は図6(a)に示すように回転軸56で装置フレームに取付けられた基端揺動レバー55aと先端キックレバー55bとで構成されている。この基端揺動レバー55aの回転軸56には駆動モータMKが歯車で連結されている。また先端キックレバー55bの先端に回動可能に軸連結されている。そして回転軸56は駆動モータMKによって所定回転角度で揺動し、この回転軸56に歯車、ベルトを介して先端キックレバー55bの軸支点55b1が連結されている。そこで図6(e)鎖線位置(待機位置)のキッカー手段55は駆動モータMKを同図時計方向に回転すると基端揺動レバー55aは同図矢示a方向(反時計方向)に揺動する。このとき先端キックレバー55bは回転軸56と歯車、ベルト連結されているため同図矢示b方向(時計方向)に回転する。従って駆動モータMKを正回転(図示時計方向回転)することによってキッカー手段55は図6(e)鎖線状態から実線状態に移動し、このとき排紙口25xからのシート後端を下方の処理トレイ29上に殴打することで図6(e)鎖線状態の位置に復帰待機する。

20

30

【0062】

そして後述する制御CPU161は排紙口25xの排紙センサS2をシート後端が通過した検知信号でシート後端が排紙ローラ25を通過するタイミングで駆動モータMKに通電してシート後端をトレイ上に蹴落とす。このキッカー手段55で落下させたシート後端を上述の搬入ガイド54aで摩擦回転体52に案内するように配置されている。

【0063】

「サイド整合手段の構成」

上記処理トレイ29にはシートを幅寄せ整合するサイド整合手段34が配置されている。このサイド整合手段34は排紙口25xから処理トレイ29に搬入されたシートのセンターを基準に位置合わせするセンター基準と、シートの左右一側縁を基準に位置合わせするサイド基準のいずれかが採用される。図4斜視図及び図7、図8に示す動作状態図に従って説明する。

40

【0064】

サイド整合手段34は図4に示すように、処理トレイ29上のシートの左側縁と係合する左整合板34Lと、シートの右側縁と係合する右整合板34Rとで構成される。この左右の整合板34L、34Rはそれぞれ処理トレイのシート支持面29aに形成されているガイド溝(図4参照)に嵌合支持され、シート幅方向に位置移動可能になっている。そして処理トレイ29の底部には図7(a)に示すようにガイド溝に沿って一对のプーリ35

50

が配置され、このプーリ 3 5 にベルト 3 6 が架け渡してある。このベルト 3 6 に左右の整合板 3 4 L , 3 4 R が固定されている。また上記プーリ 3 5 の一方にはシフトモータ M Z 1、M Z 2 が連結してある。

【 0 0 6 5 】

このような構成で左右一対形成されている左整合板 3 4 L と右整合板 3 4 R とは、それぞれのシフトモータ M Z 1 , M Z 2 の駆動でシート幅方向左右に位置移動する。そこで、左右のシフトモータ M Z 1 , M Z 2 を同期して反対方向に同一量回転駆動することによって処理トレイ上に搬入されたシートをセンター基準で整合することが可能となる。図 7 (a) は大サイズシートを整合する状態を、(b) は中サイズシートを整合する状態を示している。また図 8 (c) は小サイズシートを整合する状態を示している。一方処理トレイ上にセンター基準で整合したシート束は、左右のシフトモータ M Z 1 , M Z 2 を同一方向に同一量回転駆動することによってシートをオフセットすることが可能となる。図 8 (d) は大サイズシートをオフセット移動する場合を示す。このように大サイズシートを所定量オフセットするのは後処理位置がシートコーナに偏っている場合(後述するコーナステータブル)に後処理手段 3 1 を装置側方に移動する必要があり、装置の大型化をもたらす。そこで処理トレイ 2 9 上に集積されたシート束を所定量オフセットすることによってコーナ綴じなどの後処理を可能とする。これによって装置の小型コンパクト化が達成される。

【 0 0 6 6 】

[整合板と可動ストッパの連動機構]

上述のように構成された左右一対の整合板 3 4 L , 3 4 R は、前述したシート端規制手段 3 2 と次のように連動している。また、前述のシート端規制手段 3 2 は左可動ストッパ(第 2 可動ストッパ部材) 3 2 C と、右可動ストッパ(第 1 可動ストッパ部材) 3 2 B を備え、この左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C は、処理トレイ 2 9 にシート幅方向に移動可能に嵌合支持された左右のスライド部材 3 8 a、3 8 b に連結されている。

【 0 0 6 7 】

そこで、上記左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C は、左右の整合板 3 4 L , 3 4 R に図 7 (a) に示すように連結スプリング 3 7 で連結されている。つまり右可動ストッパ 3 2 B を備えた右スライド部材 3 8 a は連結スプリング 3 7 a で連結され、左可動ストッパ 3 2 C を備えた左スライド部材 3 8 b は連結スプリング 3 7 b で連結されている。そしてシート幅方向に左右整合板 3 4 L , 3 4 R はストローク L S 1 間で往復動する。これに対して左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C はストローク L S 2 間で従動運動する。このため左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C には図示しない止め部材が処理トレイ 2 9 側に配置してある。

【 0 0 6 8 】

そして上記ストローク L S 1、L S 2 は L S 1 > L S 2 に設定してあり、左右の整合板 3 4 L , 3 4 R の移動に連動して左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C は、この止め部材に突き当たるまで同一量ずつ移動する。可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C は止め部材に突き当たった後はこの位置に停止し、整合板 3 4 L , 3 4 R は更に移動する。このとき両者間を連結する連結スプリング 3 7 a , 3 7 b が伸びる(伸張する)こととなる。従って左右の整合板 3 4 L , 3 4 R はシートサイズに応じたストローク L S 1 間で位置移動し、可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C はストローク L S 2 間で移動する。このように左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C のストロークを短く設定したのはシート中央に後述するシート束搬出手段 1 0 0 が配置されているためである。

【 0 0 6 9 】

上述のようにシート端規制手段 3 2 を構成する左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C をサイド整合手段 3 4 に連動させ、この両者の移動ストロークを異ならせる場合に、図示実施形態では連結スプリング 3 7 を用いる形態について説明したが、左右の整合板 3 4 L , 3 4 R と左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C とは「滑り伝動機構」或いは「減速伝動機構」を用いても良い。

【 0 0 7 0 】

「滑り伝動機構」の場合は、左右の整合板 3 4 L , 3 4 R と左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C とを滑り摩擦クラッチで連結し、左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C が止め部材に突き当たった後はクラッチ板が滑り運動するように構成する。また「減速伝動機構」は左右の整合板 3 4 L , 3 4 R と左右の可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C とを歯車伝動機構で連結し、このとき整合板 3 4 L , 3 4 R はストローク L S 1 で移動し、可動ストッパ 3 2 B , 3 2 C はストローク L S 2 で移動するように歯車比を設定する。

【 0 0 7 1 】

上記サイド整合手段 3 4 の制御について説明する。尚上述の左右の整合板 3 4 L , 3 4 R には、予め設定したホームポジションにポジションセンサが配置され、装置起動時には左右の整合板 3 4 L , 3 4 R はホームポジションに位置している。そこで後述する制御 C P U 1 6 1 は画像形成装置 A から画像形成されるシートのサイズ情報を受信し、この情報に基づいて制御手段 1 6 6 は左右の整合板 3 4 L , 3 4 R を所定の待機位置に位置させる。この待機位置は処理トレイ 2 9 に送られるシートの幅サイズから所定量離れた位置（整合可能な移動幅を形成する位置）に設定されている。そこで制御 C P U 1 6 1 は排紙口 2 5 x から搬出されたシートの後端が処理トレイ上に搬入される見込み時間の後（排紙センサ S 2 からタイマ時間経過後）左右のシフトモータ M Z 1 , M Z 2 を反対方向に所定量ずつ同期回転する。すると処理トレイ上に搬入されたシートは幅寄せ整合される。

【 0 0 7 2 】

「コーナステーブルモード」

また制御 C P U 1 6 1 は、後述するステーブル手段（端綴じステーブルユニット） 3 1 で処理トレイ上に部揃え集積したシート束を綴じ合わせる際に、左右の整合板 3 4 L , 3 4 R をシート幅方向に所定量移動してオフセットするように構成されている。これは、シートコーナを綴じる際にステーブル手段 3 1 をこの位置に移動する装置構成の場合には、装置がシート幅方向に大型化する。このため図示の装置はコーナステーブルモードのときには左右の整合板 3 4 L , 3 4 R のシフトモータ M Z 1 , M Z 2 を同一方向に同一量駆動することによって処理トレイ上のシート束をオフセットする。

【 0 0 7 3 】

「シート束搬出手段の構成」

上記処理トレイ 2 9 には処理済みシート束を下流側のスタックトレイ 2 1 に搬出するシート束搬出手段 1 0 0 が配置されている。このシート束搬出手段 1 0 0 は、上記処理トレイ 2 9 の底部に配置され、シート支持面 2 9 a の上方に突出してシート束と係合するシート係合部材 1 0 5 と、このシート係合部材 1 0 5 を搭載支持するキャリア部材 1 1 0 とで構成されている。図 9 はシート束搬出手段 1 0 0 の斜視構成を示す説明図であり、図 1 0 は平面構成を示す説明図、図 1 2 は駆動機構の説明図である。

【 0 0 7 4 】

シート束搬出手段 1 0 0 は図 9 に示すように、シート係合部材 1 0 5 とキャリア部材 1 1 0 と、係合部材駆動手段 1 2 7 とキャリア部材駆動手段 1 1 4 で構成されている。シート係合部材 1 0 5 は可動グリッパ 1 0 5 a と固定グリッパ 1 0 5 b とで構成されている。またキャリア部材 1 1 0 は、シート係合部材 1 0 5 を搭載し、処理トレイ 2 9 の基端部（後処理位置）から先端部（束搬出位置）に往復動するように構成されている。以下各構成について説明する。

【 0 0 7 5 】

「シート係合部材」

シート係合部材 1 0 5 は、処理トレイ上に集積されたシート束の後端縁と係合する突起片、グリッパなどの係合部材で構成され、処理トレイ 2 9 のシート支持面 2 9 a に形成されたガイド溝 2 9 G 内に配置されている。図 1 0 に示すように処理トレイ 2 9 には処理位置とこの処理トレイ 2 9 の下流側に配置されているスタックトレイ 2 1 との間にガイド溝 2 9 G がシート束搬出方向（以下単に「束搬出方向」という）に形成されている。図示のものはシート幅方向に距離を隔てて 2 つのガイド溝 2 9 G 1 , 2 9 G 2 が形成され、この左右のガイド溝 2 9 G 1 , 2 9 G 2 それぞれにシート係合部材 1 0 5 が以下のように配置

されている。

【0076】

図示のシート係合部材105は、処理トレイ29上のシート束の後端縁をグリップして搬出するグリップ機構で構成されている。図9及び図13に示すように可動グリップ105aと固定グリップ105bがピボットピン（連結軸）106で互いに揺動するように連結されている。そして可動・固定両グリップ間には付勢スプリング107が設けられ、可動グリップ105aの先端ニップ部105axと固定グリップ105bの先端ニップ部105bxとが常時圧接するようになっている（図13（a）参照）。

【0077】

そこで上記固定グリップ105bは、キャリア部材110に形成した案内溝115に搬出方向に位置移動可能に嵌合支持されている。また上記可動グリップ105aの後端部はキャリア部材110に内蔵した走行ベルト116に連結スプリング117で連結されている。従って、後述するキャリア部材110の走行ベルト116が図13左方向に移動すると固定グリップ105bと可動グリップ105aはその先端ニップ部105ax、105bxが圧接した状態でシート束搬出方向に移動する（図13（a）の状態）。この走行ベルト116が図13右側に逆送されると可動グリップ105aはピボットピン106を中心に時計方向に揺動し、先端ニップ部105axは固定グリップ105bの先端ニップ部105bxから離間してニップ解除される（図13（b）の状態）。

10

【0078】

「キャリア部材」

次に上述のシート係合部材（以下「グリップ部材（手段）」という）105を搭載支持するキャリア部材110について説明する。図9及び図13に示すようにこのキャリア部材110は、グリップ部材（手段）105を担持する適宜形状のフレーム部材で構成され、処理トレイ29に形成したガイド溝29Gに沿ってシート束搬出方向に移動可能に支持されている。

20

【0079】

その支持構造について説明すると、キャリア部材110の後端部110bは図10に示すスライド部材119に沿って直線的に往復動するように支持されている。またキャリア部材110の先端部110aは下記のループ案内溝29Gaに沿ってループを描いて往復動する。これによってキャリア部材110に搭載されるグリップ部材（手段）105は、処理トレイ上に突出した上部パスで待機位置から搬出位置に移動し、シート束をスタックトレイ21に搬出した後は処理トレイ内に没した下部パスで待機位置に復帰するようになっている。図示111はキャリア部材110の先端部に設けられたガイドピンであり、ループ案内溝29Gaに嵌合されている。

30

【0080】

「スライド部材」

上記スライド部材119は、図10に示すように処理トレイ29の底部に配置されたガイドレール121に嵌合支持され、ガイド溝29Gと同一方向（図10上下方向）に所定ストロークで往復動可能に支持されている。このスライド部材119には駆動回転軸125が装架され、この駆動回転軸125にキャリア部材110の後端部110bが軸連結されている。この軸連結の状態を図13に示すがキャリア部材110は、その後端部110bの駆動回転軸125でシート束搬出方向に所定ストロークで往復動するように連結され、同時にその先端部110aはこの駆動回転軸125を中心に揺動可能となる。なお、上記スライド部材119には後述する駆動アーム（クランク部材）126が連結され、この駆動アーム（クランク部材）126によって所定ストローク間を往復動する。また、上記駆動回転軸125には後述する走行ベルト116の駆動プーリが連結され、この駆動回転軸125に係合部材駆動手段127が連結されている。

40

【0081】

「ループ案内溝」

上記ガイド溝29Gの左右側壁には互いに対向するループ案内溝29Gaが形成されて

50

いる（図10参照）。このループ案内溝29Gaに上記キャリア部材110の先端部110aに形成したガイドピン111が嵌合支持されている。このループ案内溝29Gaは、図11に示すように処理トレイのシート支持面29aに沿って上部走行パス113aと下部走行パス113bを有するループ形状に構成されている。そして上記ガイドピン111は待機位置から搬出位置に上部走行パス113aに沿って移動（往路）し、搬出位置から待機位置に下部走行パス113bに沿って移動（復路）する。

【0082】

上述のようにスライド部材119とループ案内溝29Gaに支持されたキャリア部材110は図11に示すように待機位置からスタックトレイ21側に移動するときにはガイドピン111が上部走行パス113aに倣ってキャリア部材110は略々水平姿勢で移動する。また、スタックトレイ21から待機位置に復帰するときにはガイドピン111が下部走行パス113bに倣ってキャリア部材110は傾斜した状態で移動する。

10

【0083】

また、図11に示すようにガイド溝29Gにはシート係合部材（可動グリッパ部材）105aに設けられたガイドピン108を案内するループ溝112が形成されている。このループ溝112に沿って可動グリッパ105aと固定グリッパ105bが移動する。

【0084】

そして後述するように上記キャリア部材110に搭載されたシート係合部材（グリッパ部材）105は、キャリア部材110のガイドピン111が上部走行パス113aに案内されてシート束搬出方向に移動するときにはシート係合部材（グリッパ部材）105は処理トレイ29の上方に突出した作動姿勢となり、ガイドピン111が下部走行パス113bに案内されて待機位置に移動するときにはシート係合部材（グリッパ部材）105はガイド溝内に没入した待機姿勢となるようになっている。この状態を図15乃至図17に従って後述する。

20

【0085】

このように構成されたキャリア部材110には、図13に示すようにシート束搬出方向前後に一对のプーリ130a、130bが設けられ、このプーリ間に走行ベルト116が架け渡してある。そして一方の駆動プーリ130bは前述の駆動回転軸125に軸支持されている。従ってこの駆動回転軸125の回転でシート係合部材（グリッパ部材）105はキャリア部材110と重畳する基端格納位置（後述する図15（a）の状態）とキャリア部材110からシート束搬出方向に突出した先端搬出位置（後述する図17（h）の状態）との間で移動可能に構成されている。

30

【0086】

「シート係合部材の搭載構造」

上述のキャリア部材110は処理トレイ29の底部に配置され、その上部にシート係合部材（グリッパ部材）105が搭載されている。シート係合部材（グリッパ部材）105は前述したように固定グリッパ105bの上部に可動グリッパ105aがピボットピン106で連結されている。そこでこの固定グリッパ105bは、キャリア部材110にシート束搬出方向に位置移動可能に支持されている。図示115はキャリア部材110に形成されたスライド案内溝で、この案内溝115に固定グリッパ105bが嵌合支持されている。また可動グリッパ105aはピボットピン106で固定グリッパ105bに揺動可能に支持されているが、その後端部はキャリア部材110に内蔵した走行ベルト116に連結スプリング117で連結されている。上記キャリア部材110と、シート係合部材（グリッパ部材）105とは、図12及び図13に示すようにそれぞれキャリア駆動手段114と係合部材駆動手段127を備えている。

40

【0087】

「キャリア駆動手段」

上記キャリア部材110は、図10に示すように、駆動回転軸125でスライド部材119に連結（結合）されている。そこで図13に概念化して示すようにスライド部材119には軸ピン122が一体形成され、この軸ピン122に駆動アーム126が嵌合されて

50

いる。この駆動アーム 1 2 6 はクランク部材で装置フレームに軸承された揺動軸 1 3 1 を中心に揺動するように駆動モータ M H に連結されている。そして駆動アーム 1 2 6 と軸ピン 1 2 2 とはスリット（長穴）連結されている。従って駆動モータ M H で駆動アーム 1 2 6 を所定角度前後動するとスライド部材 1 1 9 は所定ストロークで前後に往復動する。この駆動アーム 1 2 6 の前後動でキャリア部材 1 1 0 の後端部 1 1 0 b は直線軌跡で前後動し、その先端部 1 1 0 a はループ案内溝 2 9 G a に沿ってループ軌跡で前後動することとなる。このようにキャリア部材 1 1 0 には、処理トレイ 2 9 に沿ってこのキャリア部材 1 1 0 をシート束搬出方向に位置移動するキャリア駆動手段 1 1 4 を備えている。

【 0 0 8 8 】

「係合部材駆動手段」

シート係合部材（グリッパ部材）1 0 5 を構成する固定グリッパ 1 0 5 b と可動グリッパ 1 0 5 a は、互いにピボットピン 1 0 6 で連結されている。そして固定グリッパ 1 0 5 b はキャリア部材 1 1 0 にスライド案内溝 1 1 5 に沿ってシート束搬出方向に前後動可能に支持されている。また可動グリッパ 1 0 5 a の後端部はキャリア部材 1 1 0 の走行ベルト 1 1 6 に連結スプリング 1 1 7 で連結されている（以上図 1 3 参照）。そこで図 1 3 に概念的に示すようにキャリア部材 1 1 0 に設けられた走行ベルト 1 1 6 には、その駆動プーリ 1 3 0 b に駆動モータ M E が連結されている。この駆動モータ M E は正逆転可能なモータで構成され、これを正方向に回転すると走行ベルト 1 1 6 は図 1 3 左方向に移動する。この走行ベルト 1 1 6 の移動に従動して可動・固定グリッパ 1 0 5 a、1 0 5 b は、スライド案内溝 1 1 5 に沿って待機位置から搬出位置に移動（束搬出方向）する。

【 0 0 8 9 】

また駆動モータ M E を逆方向に回転すると図 1 3（b）に示すように可動・固定グリッパ 1 0 5 a、1 0 5 b は搬出位置から待機位置に移動（復帰方向）する。これと共に走行ベルト 1 1 6 が待機位置からその後方側に更に移動すると、連結スプリング 1 1 7 は駆動プーリ 1 3 0 b に倣って時計方向に移動する。この駆動プーリ 1 3 0 b の後退動作で連結スプリング 1 1 7 では可動グリッパ 1 0 5 a の後端部を下方に引っ張ることとなる。このとき可動グリッパ 1 0 5 a はピボットピン 1 0 6 を中心に時計方向に回転し、先端のニップ部 1 0 5 a x は上方に拡開される（図 1 3（b）参照）。このようにシート係合部材（グリッパ部材）1 0 5 は、キャリア部材 1 1 0 に沿ってこのシート係合部材（グリッパ部材）1 0 5 をシート束搬出方向に位置移動する係合部材駆動手段 1 2 7 を備えている。

【 0 0 9 0 】

「シート係合部材の動作」

上述のように構成されたシート係合部材（グリッパ部材）1 0 5 の動作について図 1 5（a）乃至図 1 7（k）に基づいて説明する。グリッパ手段（グリッパ部材）1 0 5 は、その制御手段の構成については後述するが、「第 1 待機位置 G p 1」「第 2 待機位置 G p 2」「ニップ位置 G p 3」「束搬出位置 G p 4」「ニップ解除位置 G p 5」「第 1 待機位置 G p 1」の順に移動するように制御される。

【 0 0 9 1 】

「第 1 待機状態」

後述する制御手段 1 6 7 は、装置起動時の「イニシャル動作」（後述する）でグリッパ手段（グリッパ部材；以下同様）1 0 5 を図 1 5（a）に示す第 1 待機位置 G p 1 に移動する。この第 1 待機位置 G p 1 ではグリッパ手段 1 0 5 は処理トレイ 2 9 のガイド溝 2 9 G 内に没入した待機姿勢となる。この姿勢で処理トレイ 2 9 上に搬入されたシートは同図（b）に示すようにシート端規制手段 3 2 に突き当て整合される。従ってこの姿勢で処理トレイ 2 9 上に排紙口 2 5 x からシートが部揃え集積され、予め設定されているシート束の処理位置に後処理が施される。

【 0 0 9 2 】

「グリッパ手段の後退動作」

制御手段 1 6 7 は画像形成装置 A からのジョブ終了信号を受けてグリッパ手段 1 0 5 を後方側の第 2 待機位置 G p 2 に向けて後退させる。この為制御手段 1 6 7 は前述の駆動ア

10

20

30

40

50

ーム 1 2 6 の駆動モータ M H を所定量逆回転させる。この第 2 待機位置 G p 2 に向けて後退する過程でグリッパ手段 1 0 5 は、そのキャリア部材 1 1 0 のガイドピン 1 1 1 が前述のループ案内溝 2 9 G a の下部走行パス 1 1 3 b から上部走行パス 1 3 1 a に移行し、その可動グリッパ 1 0 5 a はシート支持面 2 9 a の上方に突出する（図 1 5 (c) 参照）。このときシート先端は可動グリッパ 1 0 5 a で上方に押し上げられるが、シート端規制手段 3 2 は同図 (d) に示すように弾性変形してシート先端に追従して上方に湾曲変形する。これによってグリッパ手段 1 0 5 の円滑な運動が保証される。

【 0 0 9 3 】

「第 2 待機位置状態」

次いで制御手段 1 6 7 は駆動アーム 1 2 6 の駆動モータ M H を所定量逆回転させた後、これを停止する。そして制御手段 1 6 7 はキャリア部材 1 1 0 に設けられた駆動プーリ 1 3 0 b の駆動モータ M E を時計方向（図 1 3 (a) (b) 参照）に回転する。すると可動グリッパ 1 0 5 a は図 1 5 (c) のニップ姿勢から図 1 6 (e) のニップ解除姿勢に移行する。この状態でグリッパ手段 1 0 5 は第 2 待機位置 G p 2 に位置づけられる。

10

【 0 0 9 4 】

「ニップ動作」

次に制御手段 1 6 7 は、駆動アーム 1 2 6 の駆動モータ M H を正方向（図 1 3 反時計方向）に回転し、キャリア部材 1 1 0 を束搬出方向に移動する。この移動でシート係合部材は、ニップ位置（シート端規制部材位置）に位置する。そこで制御手段 1 6 7 はキャリア部材 1 1 0 の駆動プーリ 1 3 0 b を時計方向（図 1 3 (a) (b) 参照）に回転する。すると、走行ベルト 1 1 6 に連結された可動グリッパ 1 0 5 a は固定グリッパ 1 0 5 b に圧接してシート束をニップする。この制御手段 1 6 7 は走行ベルト 1 1 6 で移動するグリッパ手段 1 0 5 の移動方向（移動速度 V_b ）と反対方向にキャリア部材を移動する（移動速度 V_c ）。このときキャリア部材 1 1 0 の移動速度 V_c に対して走行ベルト 1 1 6 の移動速度 V_b を調節することによってグリッパ手段 1 0 5 を静止させることが可能となる。

20

つまり処理トレイ上のシートに対してグリッパ手段 1 0 5 をキャリア部材 1 1 0 の移動方向と反対方向に移動することによってシートから見るとグリッパ手段 1 0 5 は静止した状態となる。例えば速度 V_c と V_b を同一速度にすると（ $V_c = -V_b$ ）となり、グリッパ手段 1 0 5 は静止した状態となる。これによってグリッパ手段 1 0 5 はシートに対して静止した状態で解除姿勢からニップ姿勢にグリッパ動作を行うこととなる。

30

【 0 0 9 5 】

次に制御手段 1 6 7 は、駆動アーム 1 2 6 の駆動モータ M H の正方向回転を継続すると同時にキャリア部材 1 1 0 の駆動プーリ 1 3 0 b を反時計方向（図 1 3 (a) (b) 参照）に回転する。すると図 1 3 (a) (b) で説明したように、走行ベルト 1 1 6 の移動で連結スプリング 1 1 7 が緩んで可動グリッパ 1 0 5 a は付勢スプリング 1 0 7 で固定グリッパ 1 0 5 b に圧接される。このとき処理トレイ上のシート束の後端部をニップする。この状態を図 1 6 (f) に示す。

【 0 0 9 6 】

「束搬出位置移動」

制御手段 1 6 7 は、キャリア部材 1 1 0 の駆動プーリ 1 3 0 b を停止し、駆動アーム 1 2 6 の駆動モータ M H の正方向回転を継続する。するとグリッパ手段 1 0 5 にニップされたシート束は処理トレイ 2 9 に沿って図 1 6 (f) の状態が同図 (g) の状態に移送される。この同図 (g) の状態にシート束が搬出位置に移送された状態で、制御手段 1 6 7 はキャリア部材 1 1 0 の駆動プーリ 1 3 0 b を反時計方向に回転する。すると走行ベルト 1 1 6 に連結された固定・可動グリッパ 1 0 5 a 、 1 0 5 b は図 1 7 (h) の状態にキャリア部材 1 1 0 から処理トレイ上方に突出する。これによってシート束後端はスタックトレイ 2 1 上に搬出され、その先端はトレイ上の最上シートの上に収納される。

40

【 0 0 9 7 】

「ニップ解除状態」

次に制御手段 1 6 7 は駆動アーム 1 2 6 の駆動モータ M H を一時的に停止する。すると

50

キャリア部材 110 はループ案内溝 29Ga を落下する。するとグリッパ手段 105 は図 17 (i) の状態にトレイ上の最上シートの上に落下する。そこで制御手段 167 は駆動アーム 126 の駆動モータ MH を逆回転する。するとキャリア部材 110 はループ案内溝 29Ga の下部走行パス 113b に沿って第 1 待機位置側に復帰する。このときグリッパ手段 105 にニップされたシート束はトレイ側壁に阻止されてニップ解除される (図 17 (j) の状態) 。

【 0098 】

「復帰状態」

更に、制御手段 167 は駆動アーム 126 の駆動モータ MH の回転を継続してキャリア部材 110 を束搬出位置 Gp4 から第 1 待機位置 Gp1 に復帰させる。するとグリッパ手段 105 は図 17 (k) の状態に処理トレイ 29 のガイド溝 29G 内に没した状態に復帰する。

10

【 0099 】

[トレイ排紙口の安全機構]

上述の処理トレイ 29 には、スタックトレイ 21 にシート束を搬出する出口端 (以下「トレイ排紙口」という) 29x に以下の安全機構 135 が配置される。この安全機構 135 は、トレイ排紙口 29x に配置された「異物検出手段 137」と、この異物検出手段 137 からの検出情報に基づいて後処理手段 (ステープル手段) 31 の動作を禁止する「制御手段」とで構成されている。

【 0100 】

20

上記異物検出手段 137 は、図 18 に示す様にトレイ排紙口 29x を開閉する遮蔽部材 133 と、この遮蔽部材 133 の位置を検出する位置検知センサ St で構成されている。まず遮蔽部材 133 は前述の処理トレイ 29 の出口端 (トレイ排紙口) 29x に配置され、そのシート支持面 29a の上方に形成される排紙開口を開閉するようになっている。図示の遮蔽部材 133 はトレイ支持面上の最上シートと当接するシャッタ板で構成され、常時スイッチバックローラ 26a の揺動に連動し出口端 29x の開口を遮蔽するようになっている。このように出口端 (トレイ排紙口) 29x に遮蔽部材 133 を設けたのは、処理トレイ上に異物、例えば事務用具などが後処理部に進入、或いは使用者が不用意に手指を進入させるのを防止するためである。

【 0101 】

30

この遮蔽部材 133 は処理トレイ 29 上へのシート集積、或いは後処理したシート束をスタックトレイ 21 に搬出するシート束搬出の妨げとならないように上下可能に装置フレーム (図示のものは外装ケーシング 20) に上下動可能に取り付けられている。そしてこの遮蔽部材 133 は、処理トレイ 29 上に集積するシートに紙詰まり (ジャム) が発生したとき、或いは後処理手段 (ステープル手段) 31 に針詰まりなどの動作不良が発生したときには、上方に開口してジャム処理するようになっている。

【 0102 】

上述のように外装ケーシング 20 の排紙開口を開閉するよう上下動可能に構成された遮蔽部材 133 には、その開閉状態を検出する位置検知センサ St が設けられている。このため遮蔽部材 133 に被検出部 (センサフラグ) 134 が設けられ、この被検出部 134 を検知するセンサアクチュエータ Se を備えたセンサ手段 138 (図示のものはマイクロスイッチ) が装置フレーム側に配置されている。このセンサ手段 138 の検知信号は後述する制御手段 168 に転送され、後処理手段 (ステープル手段) 31 の動作を禁止するようになっている。

40

【 0103 】

そこで、遮蔽部材 133 は、処理トレイ 29 上のシート積載量に応じてその高さ位置が異なり、シート積載量が少ないときには低い位置に、また積載量が多いときには高い位置となる。このときセンサ手段 138 が遮蔽部材 133 の一定の高さ位置を検出して後処理手段 31 の動作を許容又は禁止するように構成すると次の不具合が生ずる。処理トレイ上に積載する最大許容厚さを大きく設定すると、これに伴ってセンサ手段 138 で検出する

50

遮蔽部材 133 の高さ位置も高い位置に設定しなければならない（低い位置に設定すると正常動作時に後処理手段の動作が禁止される）。このため、処理トレイ上に数枚程度のシートが積載された状態で遮蔽部材 133 を上方に持ち上げる異常操作がなされたとき、センサ手段 138 が遮蔽部材 133 を検出しないで後処理手段 31 が動作する不具合が発生する。

【0104】

上述の不具合を解決するため図示の装置は、(ii) センサ手段 138 の検出位置を積載するシート束厚さに応じて高さ調整するか、又は (ii) センサ手段 138 で複数の高さ位置を検出して積載するシート束厚さに応じて後処理動作を禁止するか否か判別するかいずれかの方法を採用する。以下各構成について説明する。

10

【0105】

(i) センサ手段 138 の検出位置を積載するシート束厚さに応じて高さ調整する実施形態。

図 18 に示すようにセンサ手段 138 を構成するマイクロスイッチは装置フレーム 20 にシート積載方向に沿って上下動可能にガイドレール（不図示）などで支持されている。そしてこのマイクロスイッチを搭載したセンサブラケット 140 にはラック歯車 141 が設けられ、このラック歯車 141 にはステッピングモータ MT に連結されたピニオン 142 が歯合している。従ってステッピングモータ MT を回転動することによってセンサ手段 138 はシート積載方向に上下動可能となり、センサ手段 138 のアクチュエータ Se は遮蔽部材 133 に配置されている被検出部 134 を検出する高さ位置を異ならせることとなる。このステッピングモータ MT でセンサ位置シフト手段 (MT) が構成されている。

20

【0106】

(ii) センサ手段 138 で複数の高さ位置を検出する実施形態。

前述のようにシート積載方向に上下動可能に構成されている遮蔽部材 133 には図 19 に示すように高さ位置の異なる複数の被検出部 134 が第 1 フラグ 134 a、第 2 フラグ 134 b、第 3 フラグ 134 c の順に配置されている。そして後述する制御手段 168 は、この複数の被検出部 134 a ~ 134 c を検出するセンサ手段 138 からの信号に基づいて後処理動作を禁止するか否か判別する。

【0107】

「制御手段」

30

制御手段 168 は後述する制御 CPU 161 で構成されている。上記実施形態 (i) における制御手段 168 は、画像形成装置 A から処理トレイ 29 に集積されるシート枚数を例えば画像データから取得する。そして予め設定されている標準紙厚さから処理トレイ 29 に集積されるシート束厚さを算出する（積載量識別手段）。このシート束厚さに応じて前述のセンサ手段（マイクロスイッチ）138 の高さ位置を設定する。このマイクロスイッチの高さ位置はステッピングモータ MT に設定する高さ位置に応じた電源パルスを供給する。すると、センサ手段 138 のアクチュエータ Se は処理トレイ 29 上に部揃え集積されるシート束の厚さに応じた高さ位置で前述の遮蔽部材 133 の被検出部（フラグ）134 を検知することとなる。

【0108】

40

尚、処理トレイ上に積載されるシートの積載量は、処理トレイに搬出されるシート枚数をカウントして積載厚さを算出するか、処理トレイ上に積載された最上シートの積載高さを検出するレベルセンサ（不図示）を設けるか、或いは画像形成装置 A から予め画像形成するシート枚数情報を転送するか、いずれかの方法で積載量を判別する。

【0109】

このように構成することによって遮蔽部材 133 が処理トレイ 29 に集積されるシート束の厚さ以上に持ち上げられたときその被検出部 134 をセンサ手段 138 が検知することとなる。尚この場合センサ手段 138 の高さ位置は部揃え集積されるシート束の厚さより若干高いに設定する。そして制御手段 168 はセンサ手段 138 が遮蔽部材 133 の被検出部 134 を検出したとき後処理手段 31 の処理動作を禁止するように構成されている

50

。

【0110】

上記実施形態(ii)における制御手段168は、前述の第1フラグ134aをセンサ手段138が検出したとき、処理トレイ上に積載されているシート束の束厚さと予め設定されている各フラグ134a~134cの高さ位置を比較し、フラグの高さ位置が高いときには「異常」と判断して後処理手段31の処理動作を禁止するように構成する。このため、制御手段168は処理トレイ29に搬出されるシートの枚数を検出する計数カウンタと、そのカウント数からシート束厚さを算出する演算手段(不図示)を備えている。そして制御手段168は第1フラグ134aをセンサ手段138が検出したとき、予め設定されている第1フラグの高さ位置と処理トレイ上に積載されているシート束の束厚さとを比較して判別する。次いで第2フラグ134bをセンサ手段138が検出したとき、予め設定されている第2フラグの高さ位置と処理トレイ上に積載されているシート束の束厚さとを比較して「異常か否かを」判別する。同様に第3フラグ134cについて「異常か否かを」判別する。

10

【0111】

尚この場合の「異常判別」は、処理トレイ上に積載されているシート束の厚さと、予め設定されているフラグの検出位置(高さ位置)とを比較して、遮蔽部材133が処理トレイ29の最上シートの上方に持ち上げられた状態を「異常」として判別するように構成する。また、上記第1、第2、第3フラグ134a、134b、134cの検出結果を記憶手段に記憶し、センサ手段138からの信号が第1フラグの信号であるか、第2、第3フラグの信号であるかを識別するようにする。

20

【0112】

このように構成することによって、初期状態からセンサ手段138が1回目の検知信号を発したときには、処理トレイ上に積載されているシート束の束厚さと第1フラグ134aの高さ位置とを比較し、2回目の検知信号のときにはシート束の束厚さと第2フラグ134bの高さ位置のように順次判別する。これによって処理トレイ29上に集積されたシート束の厚さに応じて段階的に遮蔽部材133の開閉状態を検出して「異常」判別することが可能となる。

【0113】

[端縁綴じステーブルユニットの構成]

上記後処理手段(ステーブル手段)31は図28(a)に示すようにドライバ70とクリンチャ75とで構成されている。ドライバ70は綴じ位置にセットされたシート束にステーブル針を刺入するヘッド部材70aと、ステーブル針を収容したカートリッジ71と、ドライブカム77と、このドライブカム77を駆動するステーブルモータMDとで構成されている。クリンチャ75はシート束に刺入されたステーブル針の先端を折り曲げるための折曲げ溝75aで構成されている。そして端綴じステーブルユニット(後処理手段)31はドライバ70とクリンチャ75とはユニットフレームに一体に取付けられ、ヘッド部材70aは図28(a)上下方向にドライブカム77で往復動し、内部にフォーマ73、ベンディングブロック74が内蔵されている。尚、このフォーマ73及びベンディングブロック74の構造は後述する中綴じステーブルユニット40と同一であるためその構造は図29に従って後述する。

30

40

【0114】

[パンチユニットの構成]

前述の第1搬入経路P1には、搬入ローラ23と排紙ローラ25との間にパンチユニット60が配置され、第1搬入経路P1を通過するシートにファイル穴を穿孔するようになっている。このパンチユニット60の構成を図20に従って説明する。パンチユニット60は、パンチ部材62と刃受部材(ダイ)63と、駆動カム64と、駆動モータMXで構成されている。パンチ部材62はユニットフレーム61にシート幅方向に間隔を隔てて複数配置され、穿孔方向に上下動可能に軸受け支持されている。そして各パンチ部材62は駆動カム64(スライド溝カム、偏心回転カムなど)に歯合され、駆動モータMXに連結

50

した駆動カム 6 4 で上下動することによってファイル穴を穿孔する。また、刃受部材 6 3 は第 1 搬入経路 P 1 を通過するシートを挟んでパンチ部材 6 2 に対向配置されている。

【 0 1 1 5 】

上記ユニットフレーム 6 1 はシート幅方向に位置移動可能に装置フレーム（不図示）に支持されている。これは第 1 搬入経路 P 1 に送られたシートの側端縁とパンチ位置とを位置合わせするためである。つまり第 1 搬入経路 P 1 に送られるシートは、シート自体の寸法誤差、或いは幅方向の位置ズレ（左右偏り）、或いは左右いずれかに傾いた状態（右スキュ、左スキュ）で送られて来る。このときシートの側端縁位置に関係なくパンチ穴を形成するとファイリングするときにシート端縁が不揃いとなる。そこで以下の位置決め機構が必要となる。

【 0 1 1 6 】

[位置決め機構]

上述のパンチユニット（後処理手段）6 0 とシート端縁との相対位置を合致させる位置決め機構は、シート端検出手段 6 7 と位置決め手段 6 8 とで構成される。シート端検出手段 6 7 は処理位置に送られたシートの側縁を検出するセンサ手段 6 6 で構成され、位置決め手段 6 8 はその検出情報に基づいてシートと後処理手段 6 0 との相対位置を位置移動するように構成されている。

【 0 1 1 7 】

「シート端検出手段」

上記シート端検出手段 6 7 は図 2 0 に示すように処理位置に送られたシートの左右一方の側端縁を検出するセンサ手段 6 6 と、このセンサ手段 6 6 を予め設定された初期位置からシート幅方向に位置移動するシフト手段とで構成される。センサ手段 6 6 は、互いに対向配置された一对の発光素子 6 6 a と受光素子 6 6 b で構成し、シートサイズに応じて、その側縁を検出する位置に配置する。図示のものはシートサイズが J I S 規格 A 4 サイズと B 5 サイズである関係から A 4 検知センサ S 4 a と B 5 検知センサ S 5 b を、それぞれシート側縁を検出する位置に配置してある。そしてこのセンサ手段 6 6 はパンチ部材 6 2 を支持するユニットフレーム 6 1 に配置してある。

【 0 1 1 8 】

「位置決め手段」

上述のようにパンチ部材 6 2 とセンサ手段 6 6 を搭載したユニットフレーム 6 1 はシート幅方向に位置移動可能にガイドレール（不図示）に支持されている。そしてこのユニットフレーム 6 1 にはラック歯車 6 1 R が設けてあり、このラック歯車 6 1 R に歯合するピニオン 6 1 P に駆動モータ M X が連結してある。これによりユニットフレーム 6 1 はステッピングモータ（駆動モータ）M X の正逆転に寄りシート幅方向左右に位置移動可能となる。

【 0 1 1 9 】

「センサ位置制御手段」

センサ位置制御手段 1 6 9 は後述する制御 C P U 1 6 1 で構成される。このセンサ位置制御手段 1 6 9 は上記ユニットフレーム 6 1 を、予め設定されているホームポジションからシート幅方向左右に位置移動するように上記ステッピングモータ M X のドライバ回路と電氣的に接続されている。そこでセンサ位置制御手段 1 6 9 は、処理位置に搬送されたシートを上記センサ手段 6 6 が上記初期位置（ホームポジション）のとき、(i) シート検知したときには上記センサ手段 6 6 をシート幅方向外側（図 2 1 (c) 右左方向）に位置移動してシート端縁を検出し、(ii) シート検知しないときには上記センサ手段 6 6 をシート幅方向内側（図 2 1 (b) 右左方向）に位置移動してシート端縁を検出するように構成されている。

【 0 1 2 0 】

このシート端縁の位置検出はセンサ手段 6 6 が「 O F F から O N 」又は「 O N から O F F 」に変化したとき、この位置をシート端縁と判断し、上記ユニットフレーム 6 1 を停止する。するとユニットフレーム 6 1 に搭載されている後処理手段（パンチ部材）6 2 はシ

10

20

30

40

50

ートの端縁から設定されている距離位置にパンチ穴を穿孔するようにセンサ手段 6 6 とパンチ部材 6 2 との位置関係が設定されている。

【 0 1 2 1 】

[第 2 処理部の構成]

前述の第 2 処理部 B X 2 は前述のように第 2 搬入経路 P 2 に配置された集積ガイド 4 5 と、この集積ガイド 4 5 に配置された中綴じステーブルユニット 4 0 と、折り処理機構 4 4 とで構成されている。以下この集積ガイド 4 5、中綴じステーブルユニット 4 0、折り処理機構 4 4 の順に説明する。

【 0 1 2 2 】

[集積ガイド]

上記集積ガイド 4 5 は、前述の第 2 搬入経路 P 2 の下流側に連続して配置され、搬入口 2 3 a からのシートを立位姿勢で順次上方に積載収納するように構成されている。特に図示の集積ガイド 4 5 は、ケーシング 2 0 を縦断するように略々鉛直方向に配置され、シートを立位姿勢で集積するように構成され、これによって装置を小型コンパクトに構成している。また、図示の集積ガイド 4 5 は中央で屈曲したガイドプレートで構成され、この集積ガイド 4 5 は内部に最大サイズシートを収納する長さ形状に形成され、後述する中綴じステーブルユニット 4 0 と折り処理機構 4 4 を配置する側に突出するように湾曲又は屈曲した形状に構成されている。そして集積ガイド 4 5 にはシート先端を規制する先端ストッパ 4 3 が設けられ、この先端ストッパ 4 3 はシートサイズ（排紙方向の長さ）に応じて位置移動するようになっている。

【 0 1 2 3 】

[中綴じステーブルユニット]

上述の集積ガイド 4 5 には中綴じステーブルユニット（以下「中綴じユニット」という）4 0 が配置され、この集積ガイド 4 5 に部揃え集積されたシート束の中央部をステーブル綴じするようになっている。その構成を図 2 9（ a ）（ b ）に基づいて説明する。この中綴じステーブルユニット 4 0 はドライバ 7 0 とクリンチャ 7 5 とで構成されている。ドライバ 7 0 は綴じ位置にセットされたシート束にステーブル針を刺入するヘッド部材 7 0 a と、ステーブル針を収容したカートリッジ 7 1 と、ドライブカム 7 7 と、このドライブカム 7 7 を駆動するステーブルモータ M D とで構成されている。上記ドライバ 7 0 はフレームのヘッド部材 7 0 a に図 2 9（ b ）に示すようにドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とベンディングブロック 7 4 が上下にこの順に内蔵されている。そしてドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とは上死点と下死点との間で上下往復動するようにヘッド部材 7 0 a に上下摺動自在に支持され、ベンディングブロック 7 4 は直線状のステーブル針をコの字状に折り曲げる成形型としてヘッド部材 7 0 a に固定されている。

【 0 1 2 4 】

またフレームにはステーブル針を内蔵したカートリッジ 7 1 が内部に装着され、上記ベンディングブロック 7 4 にステーブル針を順次供給する。上記ドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 とはフレームに揺動自在に取り付けられたドライブレバー 7 6 に連結され、上死点と下死点との間で上下駆動される。上記フレームにはドライブレバー 7 6 を上下駆動する蓄勢スプリング（不図示）が設けられ、この蓄勢スプリングに蓄力するドライブカム 7 7 と、このドライブカム 7 7 を駆動するステーブルモータ M D が設けられている。

【 0 1 2 5 】

上述のドライバ 7 0 とシート束を挟んで対向する位置にクリンチャ 7 5 が配置されている。図示のクリンチャ 7 5 はドライバ 7 0 と分離した構造体で構成され、ドライバ 7 0 でシート束に刺入されたステーブル針の針先を折り曲げる。このためクリンチャ 7 5 はステーブル針の先端を折り曲げる折曲げ溝（アンビル）7 5 a を備えている。特に図示のクリンチャ 7 5 は集積ガイド 4 5 に集積されたシート束の幅方向 2 個所以上に複数の折曲げ溝 7 5 a 1、7 5 a 2 が設けられ、この位置に移動するドライバ 7 0 でシート幅方向の複数個所をステーブル綴じすることを特徴としている。このように構成することによって集積ガイド 4 5 上に支持されたシート束に対してクリンチャ 7 5 を移動することなく固定した

10

20

30

40

50

状態で左右 2 個所をステーブル綴じすることができる。

【 0 1 2 6 】

この他、クリンチャ 7 5 としてはステーブル針の針先を折り曲げるウイング部材（不図示）を設け、このウイング部材をドライバ 7 0 でシート束に刺入される針先と連動（同期）して揺動回転させる構成を採用することも可能である。この場合はクリンチャ 7 5 のフレームに一对の折曲げウイングをコの字状の針両端に対向する位置に揺動可能に軸支持する。そしてドライバ 7 0 でステーブル針をシート束に刺入する動作に連動して一对の折曲げウイングを揺動させる。この一对のウイングの揺動でステーブル針の針先端はシート束の裏面に沿ってフラットな状態で折り曲げられる。つまり前述の折曲げ溝で折り曲げると針先端は U 字状に折り曲げられた状態（メガネクリンチ）となり、後述のウイング部材で折り曲げると針先端は直線的に折り曲げられた状態（フラットクリンチ）となる。本発明はそのいずれの構成も採用可能である。

10

【 0 1 2 7 】

このような構成によってヘッド部材 7 0 a に内蔵されたドライバ部材 7 8 とフォーマ 7 3 はステーブルモータ MD の回転でドライバカム 7 7 が蓄勢スプリングを介してドライブレバー 7 6 を上方の上死点から下方の下死点に押下する。このドライブレバー 7 6 の下降動作でこれに連結されたドライバ部材 7 2 とフォーマ 7 3 が上死点から下死点に移動する。ドライバ部材 7 2 はコの字状に折り曲げられたステーブル針の背部を押下するように板状部材で構成され、フォーマ 7 3 は図 2 9 (b) に示すようにコの字状の部材で構成されベンディングブロック 7 4 との間でステーブル針をコの字状に折り曲げる。つまり前述のカートリッジ 7 1 からステーブル針がベンディングブロック 7 4 に供給され、この直線状のステーブル針をフォーマ 7 3 とベンディングブロック 7 4 との間でコの字状にプレス成型し、次いでこのコの字状に折り曲げられたステーブル針をドライバ部材 7 2 がシート束に向けて勢いよく押下することによって針をシート束に刺入する。

20

【 0 1 2 8 】

[折り処理機構]

上述の中綴じステーブルユニット 4 0 の下流側に配置された折り位置にはシート束を折り合わせる折ロール手段 4 6 とこの折ロール手段 4 6 のニップ位置にシート束を挿入する折ブレード 4 7 が備えられている。折ロール手段 4 6 は図 2 7 に示すように互いに圧接したロール 4 6 a、4 6 b で構成され、各ロールは略々最大シートの幅長さに形成されている。

30

【 0 1 2 9 】

上記一对の折ロール 4 6 a、4 6 b はゴムローラなどの各的摩擦係数の大きい材料で形成されている。これはゴムなどの軟質材によってシートを折曲げながら回転方向に移送する為であり、ゴム質材をライニング加工することによって形成しても良い。この折ロール 4 6 a、4 6 b には凹凸形状に形成されシート値幅方向にギャップが形成してある。このギャップは後述する折ブレード 4 7 の凹凸と一致するように配置してあり、折ブレード先端がロールニップ間に進入し易いように配慮してある。つまり一对の互いに圧接した折ロール 4 6 a、4 6 b にはシート幅方向に間隙（ギャップ）を有する凹凸形状に形成され、この間隙にシートのステーブル綴じ個所と、同様に凹凸形状に形成した折ブレード 4 7 の刃先が進入するようになっている。

40

【 0 1 3 0 】

次に上述の折ロール手段 4 6 でシートを折り合わせる動作を図 2 7 (a) 乃至 (d) に従って説明する。この一对の折ロール 4 6 a、4 6 b は前記集積ガイド 4 5 の湾曲又は屈曲した突出側に位置し、集積ガイド 4 5 に支持されたシート束を挟んで対向する位置にナイフエッジを有する折ブレード 4 7 が設けられている。この折ブレード 4 7 は図 2 7 (a) の待機位置から同図 (c) のニップ位置との間で往復動可能に装置フレームに支持されている。

【 0 1 3 1 】

そこで前記集積ガイド 4 5 に束状に支持されたシート束は同図 (a) の状態で先端スト

50

ッパ43に係止され、その折り目位置をステーブル綴じされた状態で折り位置に位置決めされる。このシート束のセット終了信号を得て、駆動制御手段（後述のシート束折り動作制御部164d；以下同様）は、クラッチ手段をOFFする。

【0132】

そこで駆動制御手段164dは折ブレード47を待機位置からニップ位置に向かって所定速度で移動する。そこで図27(b)の状態にシート束は折り目位置を折ブレード47によって屈曲されロール間に挿入される。このとき折ロール46aと46bは折ブレード47によって移動するシートに連なって従動回転する。そして駆動制御手段164dはシート束が所定のニップ位置に到達する見込み時間の後、ブレード駆動モータ（不図示）を停止し、折ブレード47を同図(c)の位置で静止させる。これと前後して駆動制御手段164dはクラッチ手段をON状態に切換えて折ロール46a、46bを駆動回転する。するとシート束は繰り出し方向（同図左側）に送り出される。その後、駆動制御手段164dは同図(d)の状態に折ロール46a、46bによるシート束の繰り出しと並行してニップ位置に位置する折ブレード47を待機位置に向けて移動復帰させる。

10

【0133】

このように折り合わされたシート束は、まず一对の折ロール46a、46b間に喰え込まれる際に、ロール表面と接するシートが回転するロールによってロール間に引き込まれることがない。つまり折ロール46a、46bは挿入される（押し込まれる）シートに追随（従動）して回転するため、ロールと接するシートのみが先に巻き込まれることがない。またこの挿入されるシートにロールが追随して従動回転するため、ロール表面とこれと接するシートが擦れることがなく、画像擦れを招くことがない。

20

【0134】

〔トリマユニット〕

前述の折り処理機構44の下流側にはサドルトレイ（第2スタックトレイ；以下同様）22に折シートを案内するシート移送経路（以下「排紙経路」という）85が設けられ、折り処理機構44で冊子状に折り合わせたシート束をサドルトレイ22に搬出する。そこで排紙経路85にはトリマユニット90が配置されている。このトリマユニット90は折り処理機構44で折り合わせた折シートの小口部を所定量カットして断裁揃えする。つまり折り処理機構44で複数枚のシート束を中央で冊子状に折り合わせる（マガジン折）と、折り合わせ先端部（小口部）が不揃いとなり、この小口部を所定量カットすることによってシート端縁を揃えて仕上げる。

30

【0135】

上記トリマユニット90の構成は、種々の構造が知られているので詳述しないが例えばシート束の端縁を断裁する切断刃（平板状切断刃或いは円盤状回転刃と、この切断刃を駆動するカタモータと、シート束の断裁縁を押圧保持する断裁縁プレス手段で構成される。図示のものは排紙経路85にユニットフレーム91を設け、このユニットフレーム91に切断刃92と加圧部材（不図示）が上下動するように配置されている。そしてこの切断刃92と加圧部材はシート幅方向に位置し、上方の待機位置から下方の切断位置に下降する際にシート束を加圧部材で押圧保持し、切断刃92で断裁するように構成されている。

40

【0136】

そこで上記排紙経路（シート移送経路）85には、折り処理機構44から折シート束をトリマユニット90の切断位置に移送する「搬送機構」と、この切断位置に折シートを位置決めする「位置決め機構」が配置されている。

【0137】

「搬送機構」

上記搬送機構は折シート束をニップして搬送する搬送ローラ対93で構成されている。この搬送ローラ対93は、排紙経路85を挟んで互いに圧接した一对のローラで構成され、その一方は固定ローラ、他方は可動ローラで互いに圧接、離間可能になっている。図示のものはこの搬送ローラ対93を、排紙経路85に前方搬送ローラ対93aと後方搬送ローラ対93bが設けてある。この前方、後方両搬送ローラ対93a、93bの間隔は折シ

50

ート束の搬送方向長さより短く設定されている。そして両搬送ローラ対の可動ローラ 9 3 a 1、9 3 b 1 は同一の支持フレーム 9 5 に装架され、支持フレーム 9 5 は図 1 8 に示すように装置フレーム（不図示）に対して上下動するようにガイドレールで支持されている。従って排紙経路 8 5 に沿って前後に配置された搬送ローラ対 9 3 a と 9 3 b は固定ローラ 9 3 a 2、9 3 b 2 に対して可動ローラ 9 3 a 1、9 3 b 1 が圧接離間するように配置されている。図示 M F は支持フレーム 9 5 を上下動するシフトモータである。尚上記可動ローラ 9 3 a 1、9 3 b 1 には図示しない加圧スプリングが設けてあり、固定ローラと所定の圧力で圧接している。

【0138】

「駆動機構」

また、上記前方搬送ローラ対 9 3 a と後方搬送ローラ対 9 3 b は図 2 2 (b) に示す駆動機構によってそれぞれ同一周速度で回転する。前述の折ロール手段 4 6 を構成する折ロール 4 6 a と 4 6 b の回転を上記後方搬送ローラ対 9 3 b と前方搬送ローラ対 9 3 a に作動するように伝動ベルトで連結されている。図示 M G はその駆動モータである。

【0139】

「位置決め機構」

上記位置決め機構は、上述の搬送ローラ対 9 3 で移送される折シート束を所定の断裁位置に位置決めセットするレジスト手段 9 6 で構成されている。このレジスト手段 9 6 は折シート束の位置決めと同時にその姿勢を矯正する為、以下のように構成されている。レジスト手段 9 6 は折シート束の先端縁を突当て規制して搬送方向と逆方向に所定量後退させる規制ストッパで構成されている。図示の規制ストッパはシート搬送方向前後に揺動する揺動アーム部材 9 7 で構成されている。この揺動アーム部材 9 7 は図 2 2 (a) に示す排紙経路 8 5 から退避した実線姿勢（待機位置）と、排紙経路 8 5 に沿って折シート束を後退させた鎖線姿勢（作動位置）との間で揺動するように軸承され、その基端部には作動ソレノイド S L 1 が設けられている。

【0140】

上記揺動アーム部材 9 7 と作動ソレノイド S L 1 を搭載したフレーム（ストッパフレームと云う）9 7 U は搬送方向前後に位置移動可能に装置フレームに取付けられ、このストッパフレーム 9 7 U を位置移動するストッパシフトモータ M J が設けられている。従って揺動アーム部材 9 7 は折シート束の長さサイズに応じてストッパシフトモータ M J の回転制御で搬送方向前後に位置移動される。

【0141】

「付勢ガイド部材」

上記揺動アーム部材 9 7 で折シート束を後退動する際には、前述の搬送ローラ対 9 3 は折りシート束のニップを解除し、可動ローラ 9 3 a 1、9 3 b 1 は折シート束から離間した状態に制御される（後述の「ストッパ位置制御手段」参照）。このとき排紙経路中の折シート束はフリーの状態となり、揺動アーム部材 9 7 の衝撃で位置ズレすることがある。そこで排紙経路 8 5 には揺動アーム部材（規制ストッパ）9 7 でシートを所定量後退させる際にシートに前進方向の変位力を付与する付勢ガイド部材 9 8 が配置されている。この付勢ガイド部材 9 8 は折シート束と接するプレート部材、シュー部材などで構成され、後退動する折シート束にブレーキ作用を及ぼすようになっている。図示の付勢ガイド部材 9 8 は前述の支持フレーム 9 5 に揺動自在に軸支持された折シートの上紙面を自重で押圧するガイド片で構成されている。

【0142】

「先端検知センサ」

上記排紙経路 8 5 には所定の断裁位置に折シート束が到達したのを検出する先端検知センサ S h が配置されている。この先端検知センサ S h は排紙経路 8 5 を搬送方向に移動するシート先端と係合するセンサフラグ 8 6 と、このセンサフラグ 8 6 の位置を検出するセンサ素子 8 7 で構成されている。

【0143】

10

20

30

40

50

「ストップ位置制御手段」

後述の制御CPU161で構成される制御手段170は、折り処理機構44から送られる折シート束の長さサイズ情報（例えば画像形成手段から転送される情報）に応じて上記揺動アーム部材97を位置移動する。つまり折シート束が例えばJIS規格A4サイズときには図示「A4」位置に、B5サイズときには図示「B5」位置にストップシフトモータMで位置移動する。このとき揺動アーム部材97は待機姿勢に保持され、同時に搬送ローラ対93は圧接状態に保持されている（ホームポジション）。

【0144】

そこで制御手段170は、折シート束が断裁位置に到達したのを先端検知センサShで検知し、その検知信号で搬送ローラ対93の回転を停止し、同時に前記シフトモータMFを起動して、折シート束のニップを解除する。このとき付勢ガイド部材98はその自重で折シート束を押圧した状態を維持している。

10

【0145】

次に制御手段170は、先端検知センサShの先端検知信号から所定時間経過後に作動ソレノイドSL1を起動する。これによって揺動アーム部材97は図22及び図23実線の待機位置から時計方向に回転して図24実線状態の作動位置に移動する。この揺動アーム部材97の移動に伴って折シート束は後退動する。このとき折シート束は付勢ガイド部材98のブレーキ作用を受けてその先端縁は揺動アーム部材97に倣ってスキュ修正される。つまり折シート束が斜行して傾いた状態で断裁位置に送られても、この断裁位置に位置決めされる際に姿勢矯正されることとなる。

20

【0146】

更に、図示の装置は上述の搬送ローラ対93と付勢ガイド部材98との位置関係を次のように配置している。前記排紙経路85には、レジスト手段の上流側に複数シートを折合わせる折り処理機構44を配置する。そしてこの折り処理機構44は折合わせ端を移送方向前方に向けて移送するように構成する。また、この排紙経路85には、折シート束の後端縁を断裁揃えする断裁手段（断裁刃）92を配置する。そしてこの断裁手段92の下流側に付勢ガイド部材98と、搬送ローラ対93と、規制ストップ97とがこの順に配置されている。そこで搬送ローラ対93は折シートの折合わせた先端部を押圧する位置に、付勢ガイド部材98は折シートの中央部を押圧する位置に配置してある。これは折シート束を断裁揃えする際に、背折部をローラ対で挟圧し、同時にシート中央部が迫り上がるのを加圧ガイド（前述の付勢ガイド部材98）で防止するためである。

30

【0147】

上記搬送ローラ対93はシートから離反したニップ解除位置とシートをニップするニップ位置との間で移動可能に構成され、上記制御手段は、（1）上記搬送ローラ対をニップ解除位置に移動した後、（2）上記ストップ部材を後退動させてシートを所定量後退させ、このとき（3）上記付勢ガイドでシートを前進方向に付勢してシート先端を上記ストップ部材に偏奇する。

【0148】

[収納部]

前述のケーシング20の側壁にはスタックトレイ21とサドルトレイ22が図2に示すように上下に配置され、スタックトレイ21は第1処理部B×1から綴じ処理されたシート束を収納するように処理トレイ29の下流側に配置されている。サドルトレイ22は排紙口22×を備え、第2処理部B×2から冊子状に処理されたシート束を収納するように集積ガイド45の下流側に配置されている。そしてスタックトレイ21は処理トレイ29の出口端（トレイ排紙口）29×に連結されるように隣接され、サドルトレイ22は集積ガイド45に折り処理機構44とトリマユニット90を介して下流側に配置されている。

40

【0149】

[スタックトレイの昇降機構]

上記スタックトレイ21の構成について図25に従って説明する。このスタックトレイ（以下「昇降トレイ」という）21はシートの積載量に応じて上下昇降するように構成さ

50

れている。昇降トレイ 21 はシートを積載するトレイ形状に構成され、ケーシング 20 の側壁から装置外部に突出するように構成されている。このためトレイ基端部 21 a は図 25 に示すように上下 2 個所にガイドコロ 20 r が設けてあり、このガイドコロ 20 r が装置フレーム（不図示）に設けた昇降ガイド 20 u に嵌合支持されている。

【0150】

そして昇降トレイ 21 の底部には昇降モータ（シフト手段）MS が搭載され、この昇降モータ MS に減速機構を介して駆動ピニオン 21 p が連結されている。一方上記昇降ガイド 20 u を備えた装置フレームにはラック歯車 20 h がシート積載方向（図 25 上下方向）に配置され、このラック歯車 20 h に駆動ピニオン 21 p が歯合している。また昇降モータ MS は正逆転可能なモータで構成され、その駆動軸には回転量を検出するエンコーダ（不図示）が設けられている。また、上記昇降トレイ 21 には積載された最上シートの高さ位置を検出するレベルセンサ Sr が設けられている。従って、昇降トレイ 21 は、昇降モータ MS を所定回転正逆転することによってシート積載方向（図 25 上下方向）に位置移動することとなる。そして昇降トレイ 21 の高さ位置を上記レベルセンサ Sr で検出し、その検出結果に基づいて昇降モータ MS を正逆方向に回転駆動する。この昇降モータ MS の回転量は上記エンコーダで検出する。

10

【0151】

[レベルセンサの構成]

上記レベルセンサ Sr は図 25 に示すようにアームレバー 58 と、このアームレバー 58 の位置を検出するセンサで構成され、上記アームレバー 58 には作動ソレノイド SL2 が連結されている。そして昇降制御手段 164 はこのアームレバー 58 を排紙指示信号で上下動する。排紙指示信号は、排紙センサ S2 から、例えばシート後端通過信号からこのシートがスタックトレイ 21 に到達する見込み時間の経過後のタイミングまた、前述の束搬出手段の作動信号からシート束の後端がスタックトレイ 21 に到達した見込み時間の経過後のタイミング信号でスタックトレイ 21 を上下動する。

20

【0152】

[昇降制御手段]

上述の昇降モータ（シフト手段）MS を制御する昇降制御手段（後述の制御 CPU 161）164 は次のように構成されている。まず、排紙口 25 x からシートをスタックトレイ上に移送する制御モードについて説明すると、排紙口 25 x からシートは「ストレート排紙モード（第 2 の排紙動作モード）」、「ブリッジ搬出モード（第 1 の排紙動作モード）」、「処理束搬出モード」で搬出される。この搬出モードは例えば画像形成装置 A の後処理モード設定時に選定される。

30

【0153】

そして上記「ストレート排紙モード（第 2 の排紙動作モード）」は、画像形成されたシートを排紙口 25 x から後処理することなく直接搬出する。このモードのときには搬入口 23 a に送られたシートは第 1 搬入経路 P1 に送られ、排紙ローラ 25、排紙センサ S2 を経て処理トレイ 29 上に搬送される。この処理トレイ 29 上にはスイッチバックローラ 26 a がシート支持面 29 a に配置されている従動ローラ 26 b と圧接した状態で排紙方向（図 26（a）時計方向）に回転している。従って排紙口 25 x からのシートは処理トレイ 29 上に搬出され、このトレイ上に準備されているスイッチバックローラ 26 a、26 b で昇降トレイ 21 上に送られ、その最上シートの上に集積される。

40

【0154】

上記「ブリッジ搬出モード（第 1 の排紙動作モード）」は、画像形成されたシートに後処理を施すために排紙口 25 x から処理トレイ 29 上に部揃え集積する。このモードのときには搬入口 23 a に送られたシートは第 1 搬入経路 P1 に送られ、排紙ローラ 25、排紙センサ S2 を経て処理トレイ 29 に搬送される。この処理トレイ 29 にはシート端規制手段 32 と、スイッチバックローラ 26 a と、アライニング手段 51 と、サイド整合手段 34 が準備されている。そして排紙口 25 x からのシートは処理トレイ 29 上の最上シートの上に束状に集積される。上記「処理束搬出モード」は、処理トレイ上に部揃え集積さ

50

れ端綴じステーブル手段 3 1 で綴じ処理されたシート束を処理トレイ 2 9 から昇降トレイ 2 1 に搬出する。このため処理トレイ 2 9 には前述のシート束搬出手段 1 0 0 が配置されている。

【 0 1 5 5 】

そこで昇降制御手段 1 6 4 は、昇降トレイ 2 1 収納されている最上シートと処理トレイ 2 9 のシート支持面 2 9 a との高低差 H を、上記「ストレート排紙モード」のときには第 1 の高さ位置 H 1 に設定し、上記「ブリッジ搬出モード」のときには第 2 の高さ位置 H 2 に設定し、上記「処理束搬出モード」のときには第 3 の高さ位置 H 3 に設定する。このときの高低差 H は、第 1 第 2 第 3 の高さ位置の順に大きくなる ($H 1 < H 2 < H 3$) ように設定する。この高さ位置の制御は前述したようにレベルセンサ S r でトレイ上の最上シートの位置を検出し、その検知信号を基準に昇降モータ M S を所定量回転して高低差 H を設定する。

10

【 0 1 5 6 】

上記第 1 の高さ位置 H 1 は、最上シートとシート支持面 2 9 a との高低差が実質的にゼロとなるように設定する。つまりシート支持面 2 9 a に送られた排紙シートがスムーズに最上シートの上に搬入されるように設定する。このとき最上シートの後端がカールして迫り上がっていること、制御誤差で最上シートが上方に位置していること、を考慮してシート支持面 2 9 a に対して最上シートが若干低くなるように設定する。

【 0 1 5 7 】

このような配慮と同時に処理トレイ 2 9 をシート搬入の都度、シート 1 枚の厚さ分だけ降下させる制御は困難である。そこで通常処理トレイ 2 9 は排紙口 2 5 x からのシート搬出が数回繰り返されたのを上述のレベルセンサ S r で検出してトレイを繰り下げるように構成する。このため第 1 の高さ位置 H 1 は、例えば 5 mm ~ 1 0 mm に設定する。

20

【 0 1 5 8 】

上記第 2 の高さ位置 H 2 は、処理トレイ 2 9 上にシートを部揃え集積する際に、最上シートとシート支持面 2 9 a との高低差が少なくとも積載されるシート束の束厚さ相当分か、これより若干大きく設定する。これは両者の高低差を実質的にゼロとなるように設定すると排紙口 2 5 x から搬出されたシート徐々にその上に積み上がるため、集積上層部のシートは搬入の都度その最上シートを連れ送りして位置ズレさせる問題が生ずる。この位置ズレの問題と同時に昇降トレイ 2 1 を排紙方向先方が高くなるように傾斜させて配置した場合 (図 2 6 (b) 参照) 処理トレイ 2 9 に集積されたシート束は排紙方向先端側が上方に迫り上がった状態に湾曲する。この湾曲で束状に部揃え集積つれたシートの後端縁 (綴じ処理端) が不揃えとなり、この状態で綴じ処理するとシート端縁が前後に位置ズレして不揃えとなる。

30

【 0 1 5 9 】

そこで第 2 の高さ位置 H 2 は、第 1 の高さ位置 H 1 より大きい高低差に形成し、この高低差は処理トレイのシート支持面 2 9 a 上に許容最大量のシート束が積載された場合の湾曲による処理端縁の位置ズレ量から実験的に究明する。図示の第 2 の高さ位置 H 2 は、1 0 mm ~ 3 0 mm 程度に設定してある。

【 0 1 6 0 】

尚上述の昇降制御手段 1 6 4 は、「処理束搬出モード」のとき昇降トレイ 2 1 を第 2 高さ位置から第 3 高さ位置に移動する際に、(i) 前記ステーブル手段 3 1 の動作完了信号、若しくはこの信号で前記キャリア部材 1 1 0 がシート搬出方向に移動開始するタイミング信号で上記昇降モータ M S を起動して第 2 高さ位置から第 3 高さ位置に移動するように制御するか、又は (ii) 前記ステーブル手段 3 1 の動作完了信号から綴じ処理済みのシート束が昇降トレイ 2 1 に到達し、シート後端が最上シートの上に落下する直前に昇降モータ M S を起動して第 2 高さ位置から第 3 高さ位置に移動するように制御する。

40

【 0 1 6 1 】

また昇降制御手段 1 6 4 は、処理トレイ 2 9 のシート支持面 2 9 a と昇降トレイ 2 1 との間の高低差 (上記第 3 高さ位置 H 3) をシート束の後端が落下する過程でグリッパ部材

50

(手段) 105のグリッパを解除するように制御する。従ってシート束は最上シートの上に小さい落差で緩やかに落下して集積される。これによって昇降トレイ21上に集積されたシートの整列性を維持することが出来る。このグリッパ部材(手段)105のグリッパ解除は、図17(j)に基づいて前述したようにグリッパ手段105の復帰方向への移動によってシート束はトレイ側壁に阻止されてニップ解除される。このグリッパ部材105の復帰方向移動とトレイ側壁とでニップ解除手段(不図示)が構成されている。

【0162】

[制御構成の説明]

上述した画像形成システムの制御構成を図30のブロック図に従って説明する。図1に示す画像形成システムは画像形成装置Aの制御部(以下「本体制御部」という)150と後処理装置Bの制御部(以下「後処理制御部」という)160を備えている。本体制御部150は画像形成制御部151と給紙制御部152と入力部153を備えている。そしてこの入力部153に設けられたコントロールパネル18から「画像形成モード」「後処理モード」の設定を行う。画像形成モードは前述したように、プリントアウト部数、シートサイズ、カラー・モノクロ印刷、拡大・縮小印刷、両面・片面印刷、その他の画像形成条件を設定する。そして本体制御部150はこの設定された画像形成条件に応じて画像形成制御部151及び給紙制御部152を制御し、所定のシートに画像形成した後、本体排紙口3からシートを順次搬出する。

10

【0163】

これと同時にコントロールパネル18からの入力の後処理モードが設定される。この後処理モードは、例えば「プリントアウトモード」「端綴じ仕上げモード」「シート束折り仕上げモード」に設定する。そこで本体制御部150は後処理制御部160に後処理の仕上げモードとシート枚数、部数情報と綴じモード(1個所止綴じか2個所以上複数綴じか)情報を転送する。これと同時に本体制御部150は画像形成の終了毎にジョブ終了信号を後処理制御部160に転送する。

20

【0164】

[後処理制御部]

後処理制御部160は、指定された仕上げモードに応じて後処理装置Bを動作させる制御CPU161と、動作プログラムを記憶したROM162と、制御データを記憶するRAM163を備えている。そしてこの制御CPU161は、搬入口23aに送られたシートの搬送を実行する「シート搬送制御部164a」と、画像形成装置Aからのシートにパンチ穴を穿孔する「パンチ制御部164p」と、処理トレイ29へのシートの部揃え集積を制御する「シート集積動作制御部164b」と、処理トレイ29に集積したシート束に綴じ処理を施す「端綴じ動作制御部164c」と、集積ガイド45に集積したシート束に折り処理を施す「折り処理制御部164d」と、折り処理後のシート束を断裁揃えする「トリマ制御部164t」で構成されている。

30

【0165】

「シート搬送制御部」

上記シート搬送制御部164aは前述の第1搬入経路P1の排紙ローラ25の駆動モータ(不図示)の制御回路に連結され、またこの搬入経路に配置されたシートセンサS1からの検知信号を受信するように構成されている。このシート搬送制御部164aは搬入口23aからのシートを、後処理モードに応じて経路切換手段24を制御する。この制御は画像形成装置Aで設定された後処理モードが「プリントアウトモード」、「端綴じ仕上げモード」のときには第1搬入経路P1にシートを案内するように構成されている。この制御は画像形成装置Aからの排紙指示信号で搬入ローラ23と排紙ローラ25を排紙方向に駆動回転し、シートセンサS1からのシート検出信号に基づいて経路切換手段24を第1搬入経路P1にシートを案内するように動作させる。一方、後処理モードが「シート束折り仕上げモード」に選択されたときには第2搬入経路P2にシートを案内するように経路切換手段24を動作させるようになっている。

40

【0166】

50

「パンチ制御部」

パンチ制御部 164p は、後処理モードが「プリントアウトモードでパンチ穴穿孔」或いは「端綴じ仕上げモードでパンチ穴穿孔」に設定されたとき、第1搬入経路 P1 に案内されたシートにパンチ穴を穿孔するように構成されている。このときパンチ制御部 164p は画像形成装置 A からのシートサイズ情報に基づいて前述のシフト手段でセンサ手段 66 をホームポジションからシートサイズに応じた位置に移動するように構成されている。そしてこのセンサ手段 66 からの検知信号に基づいてパンチユニット 60 を搬入経路 P1 に搬入されたシートの側端縁に合致するように位置移動する。つまりパンチ制御部 164p にはセンサ位置制御手段 169 が設けられ、この制御手段 169 は前述のステッピングモータ Mx を駆動制御（例えば PWM 制御）してセンサ位置（図示のものはパンチユニット 60）を位置移動するように構成されている。

10

【0167】

「シート集積動作制御部」

シート集積動作制御部 164b は、後処理モードが「プリントアウトモード」或いは「端綴じ仕上げモード」に設定されたとき、前述のスイッチバックローラ 26 と、アライニング手段 51 と束搬出手段 100 を司るように構成されている。このシート集積動作制御部 164b は、処理トレイ 29 にシートを集積するために前記スイッチバックローラ 26 に備えられた昇降モータ My の駆動回路と、アライニング手段 51 に備えられたステッピングモータ Mc の駆動回路に結線されている。そして排紙口 25x に配置された排紙センサ S2 からの検知信号でスイッチバックローラ 26 を待機位置からシート係合位置に移動し、処理トレイ 29 上に搬入されたシートをスタックトレイ 21 側に移送する。その後シート後端がトレイ上に搬入された見込み時間の後、スイッチバックローラ 26 を逆転させ、シートを処理トレイに配置されたシート端規制手段 32 に向けて送る。

20

【0168】

また、上記シート集積動作制御部 164b には処理トレイ上に配置された整合板 34L, 34R のシフトモータ Mz1, Mz2 の駆動回路に連結されている。そして、スイッチバックローラ 26 で送られたシートを整合板 34L, 34R で幅寄せ整合するように構成されている。このためシート集積動作制御部 164b は左右の整合板 34L, 34R をシートサイズに応じて所定範囲でシート幅方向に往復動させようになっている。

30

【0169】

上記シート集積動作制御部 164b は前述のトレイ排紙口 29x に配置されたセンサ手段（マイクロスイッチ）138 の検知信号を受信し、このセンサ手段 138 からの信号でトレイ排紙口 29x が開口されているか否かを判別するように構成されている。またシート集積動作制御部 164b は、上記センサ手段 138 の高さ位置を処理トレイ 29 に集積されたシートの積載量に応じて変更するステッピングモータ Mt の駆動回路に連結されている。

【0170】

「端綴じ動作制御部」

端綴じ動作制御部 164c は、後処理モードが「端綴じ仕上げモード」に設定されたとき、前述のステーブル手段（端綴じステーブルユニット）31 と、束搬出手段 100 と、スタックトレイ 21 の昇降モータ Ms を司るように構成されている。そこで図示の装置は後処理モードの設定時に仕上げモードと同時に「マルチステーブル綴じ仕上げ（以下「マルチステーブルモード」という）とシングル綴じ仕上げ（以下「シングルステーブルモード」という）」が図示しないモード設定手段で設定するようになっている。「マルチステーブルモード」のときにはシート束の複数個所にステーブル綴じし、「シングルステーブルモード」のときにはシート束の1個所にステーブル綴じする。

40

【0171】

このため端綴じ動作制御部 164c は「マルチステーブルモード」のときには前述の束搬出手段 100 を第1待機位置（図15(a)の状態；前方待機位置）に位置させ、シングルステーブルモードのときには束搬出手段 100 を第2待機位置（図16(e)の状態

50

；後方待機位置）に位置させるように構成されている。これは「マルチステーブルモード」（複数綴じ）のときにはステーブルユニットをシート幅方向に移動する関係で束搬出手段100（可動グリッパ105a、固定グリッパ105b）を綴じ位置（後処理位置）の下流側に待機させ、ステーブルユニットを移動させる必要のないシングルステーブルモードのときには束搬出手段100を綴じ位置の上流側に待機させる為である。そこで端綴じ動作制御部164cは束搬出手段100のキャリア部材110を往復動させる駆動アーム126に配置されている駆動モータMHの駆動回路と、走行ベルト116のプーリに連結されている駆動モータMEの駆動回路に連結されている。

【0172】

また、上記端綴じ動作制御部164cは、図1の画像形成システム若しくは後処理装置Bの起動時には束搬出手段100に「イニシャライズ動作」を実行させるように上記駆動モータMHと駆動モータMEを制御する。このとき制御部164cはイニシャライズ動作のときには束搬出手段100をホームポジションから図15、16に示す、(a)図の第1待機位置から(c)図の後退位置、次いで(e)図の第2待機位置に移動し、この第2待機位置から(f)図のニップ位置に移動し、(g)図の搬出位置で停止する。この動作は前述の駆動モータMHの回転制御で実行する。そして「マルチステーブルモード」のときには(g)図の搬出位置から(a)図の第1待機位置に復帰させ、またシングルステーブルモードのときには(g)図の搬出位置から(e)図の第2待機位置に復帰させて「イニシャライズ動作」を完了する。

【0173】

更に上記綴じ動作制御部164cは、処理トレイ29の端縁綴じステーブルユニット31と集積ガイド45の中綴じステーブルユニット40に内蔵された駆動モータMDの駆動回路に結線されている。そして例えば画像形成装置Aからジョブ終了信号で端綴じステーブル手段31と中綴じステーブル手段40の各駆動モータMDを制御してステーブル綴じ動作を実行させるように構成されている。

【0174】

「折り処理制御部」

折り処理制御部164dは、前記折口ロール46a、46bを駆動回転する駆動モータの駆動回路と、前記クラッチ手段の駆動回路に結線されている。またこのシート束折り動作制御部64dは前述の第2シートパスSP2の搬送ローラ36、37及び集積ガイド35の先端規制部材38を所定位置に移動制御するシフト手段の制御回路に結線され、これらの経路に配置したシートセンサから検知信号を受信するように結線されている。

【0175】

「トリマ制御部」

トリマ制御部164tは、前述のトリマユニット90に配置されているカットモータ（不図示）の駆動回路に結線されている。そしてこの制御部は折口ロール手段46から送られたシート束を前述のレジスト手段96で断裁位置に位置決めした後、上記カットモータを駆動するように構成されている。そして上記カットモータは断裁位置のシート束を断裁縁プレス手段で押圧保持すると同時に断裁刃92でシート束の小口端を断裁するようになっている。

【0176】

上述のように構成された制御部は後処理装置Bに次の処理動作を実行させる。

「プリントアウトモード」

このモードでは画像形成装置Aは一連の文書を例えば第1ページから画像形成し、本体排紙口3から順次フェースダウンで搬出し、第1搬入経路P1に送られたシートは排紙ローラ25に導かれる。そこで排紙口25xでシート先端を検出した信号でシート先端が処理トレイ29の正逆転ローラ（前述のスイッチバックローラ）26aに到達する見込み時間の後、シート搬送制御部164aは正逆転ローラ26aを上方待機位置からトレイ上に降下し、この正逆転ローラ26aを図2時計方向に回転する。すると処理トレイ29上に進入したシートはこの正逆転ローラ26aでスタックトレイ21に向けて搬出され、この

10

20

30

40

50

トレイ上に収納される。このように順次後続するシートをスタックトレイ 2 1 に搬出し、このトレイ上に堆積収納する。

【 0 1 7 7 】

従ってこのプリントアウトモードでは画像形成装置 A で画像形成されたシートは後処理装置 B の第 1 搬入経路 P 1 を経て、スタックトレイ 2 1 に收容され、例えばフェースダウンの姿勢で 1 ページから順次 n ページの順に上方に積載収納されることとなる。このモードでは前述の第 2 搬入経路 P 2 にはシートは導かれない。

【 0 1 7 8 】

「ステープル綴じ仕上げモード」

このモードでは画像形成装置 A は前述のモードと同様に一連の文書を第 1 ページから n ページの順に画像形成し、フェースダウンの状態では本体排紙口 3 から搬出し、第 1 搬入経路 P 1 に送られたシートは排紙ローラ 2 5 に導かれる。そこで排紙口 2 5 x でシート先端を検出した信号でシート先端が処理トレイ 2 9 の正逆転ローラ 2 6 a に到達する見込み時間の後、シート搬送制御部 1 6 4 a は正逆転ローラ 2 6 a を上方待機位置からトレイ上に降下し、この正逆転ローラ 2 6 a を図 2 時計方向に回転する。次いでシート搬送制御部 1 6 4 a はシート後端が処理トレイ 2 9 上に搬入した見込み時間の後正逆転ローラ 2 6 a を図 2 反時計方向に回転駆動する。すると排紙口 2 5 x から進入したシートは第 1 搬入経路 P 1 に沿って処理トレイ 2 9 上にスイッチバック搬送される。このシート搬送を繰り返すことによって処理トレイ 2 9 に一連のシートがフェースダウンの状態では束状に集積される。

【 0 1 7 9 】

尚上述の処理トレイ 2 9 上へのシートの集積の都度、制御 CPU 1 6 1 は図示しないサイド整合板を動作させ集積するシートの幅方向位置を整合させる。次いで制御 CPU 1 6 1 は画像形成装置 A からのジョブ終了信号で端縁綴じステープルユニット 3 1 を動作させ処理トレイ上に集積されたシート束の後端縁を綴じ合わせる。このステープル動作の後、制御 CPU 1 6 1 は束搬出手段 1 0 0 を移動する。するとステープル綴じされたシート束はスタックトレイ 2 1 に搬出収納される。これによって画像形成装置 A で画像形成した一連のシートをステープル綴じしてスタックトレイ 2 1 に収納することとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 8 0 】

【 図 1 】 本発明に係わる画像形成システムの全体構成図。

【 図 2 】 図 1 のシステムにおける後処理装置（シート取扱い装置）の全体構成図。

【 図 3 】 図 2 の後処理装置の要部説明図。

【 図 4 】 処理トレイの後端規制手段と整合手段の構成説明図。

【 図 5 】 処理トレイの排紙機構の説明図であり、（ a ）はスイッチバックローラの構成を、（ b ）はスイッチバックローラの待機状態を、（ c ）はスイッチバックローラのシート係合状態を示す説明図。

【 図 6 】 処理トレイのシートアライニング機構の説明図であり、（ a ）はその全体構成を示す説明図、（ b ）はシート積載量が少ない状態を、（ c ）はシート積載量が多い状態を示す。（ d ）は搬入ガイドと搬出ガイドの位置関係を、（ e ）はキック手段の構成を示し、（ f ）はその駆動機構を示す説明図。

【 図 7 】 処理トレイにおける後端規制手段の位置移動機構を示し、（ a ）は大サイズシート（ b ）は中サイズシートの規制状態を示す説明図。

【 図 8 】 処理トレイにおける後端規制手段の位置移動機構を示し、（ c ）は小サイズシートの規制状態を、（ d ）は大サイズシートのオフセット状態を示す説明図。

【 図 9 】 シート束搬出手段の全体構成を示す斜視図。

【 図 1 0 】 シート束搬出手段の平面構造を示す説明図。

【 図 1 1 】 シート束搬出手段のガイド機構の説明図。

【 図 1 2 】 シート束搬出手段の駆動機構の説明図。

【 図 1 3 】 シート束搬出手段のグリップ機構の説明図であり、（ a ）はシート束をニップ

10

20

30

40

50

した状態を、(b)はシート束をニップ解除した状態の説明図。

【図14】シート束搬出手段のグリップ機構の説明図であり、(c)はシート束をスタックトレイに搬出した状態の説明図。

【図15】シート束搬出手段の動作状態説明図であり、(a)は第1待機位置状態、(c)は第2待機位置に後退する初期状態を示す。

【図16】シート束搬出手段の動作状態説明図であり、(e)は第2待機位置の状態、(f)はシート束をニップした状態、(g)はシート束を搬出する状態を示す。

【図17】シート束搬出手段の動作状態説明図であり、(h)はシート束をスタックトレイ上に移送した状態を、(i)はシート束をスタックトレイ上に搬出する状態を、(j)はシート束をスタックトレイ上に積載した直後の状態を、(k)は第1待機位置に復帰した状態を示す。

10

【図18】(a)は処理トレイにおける束手段搬出口の安全機構を示す説明図であり、(b)はそのA-A線断面図を示す。

【図19】処理トレイにおける束手段搬出口の安全機構を示し、図18と異なる実施形態の説明図。

【図20】図3の装置におけるパンチユニットの位置決め機構の説明図。

【図21】図20のパンチユニットの位置決め機構における位置決め状態の説明図。

【図22】(a)図3の装置におけるトリマユニットの全体構成の説明図であり、(b)は駆動系の説明図。

【図23】図22のトリマユニットにおける位置決め状態の説明図であり、(a)はシート束が搬送された状態を、(b)はシート束の加圧ローラを解除した状態を示す。

20

【図24】図22のトリマユニットにおける位置決め状態の説明図であり、(c)はシート束を位置決めするレジスト修正状態を、(d)はシート束を断裁する状態を示す。

【図25】図3の装置におけるスタックトレイの昇降機構の説明図。

【図26】図3の装置におけるスタックトレイの昇降状態の説明図であり、(a)は排紙経路からスタックトレイにシートを収納する状態を、(b)は排紙経路から処理トレイにシートを部揃え集積する状態を、(c)は処理トレイからスタックトレイ上にシート束を搬出する状態を示す。

【図27】図2の装置における折りロール機構の説明図であり、(a)はシート束を集積した状態を、(b)は折りブレードで折りロールにシート束を挿入した状態を、(c)は折りロールで折り合わせる初期状態を、(d)は折りロールでシート束を折り合わせた状態を示す。

30

【図28】図2の装置における端綴じステーブル手段の説明図であり、(a)はその全体構成を、(b)はシート幅方向への移動機構を示す。

【図29】図2の装置における中綴じステーブル手段の説明図であり、(a)はその全体構成を、(b)はアンビル部の説明図。

【図30】図1の画像形成システムにおける制御構成のブロック図。

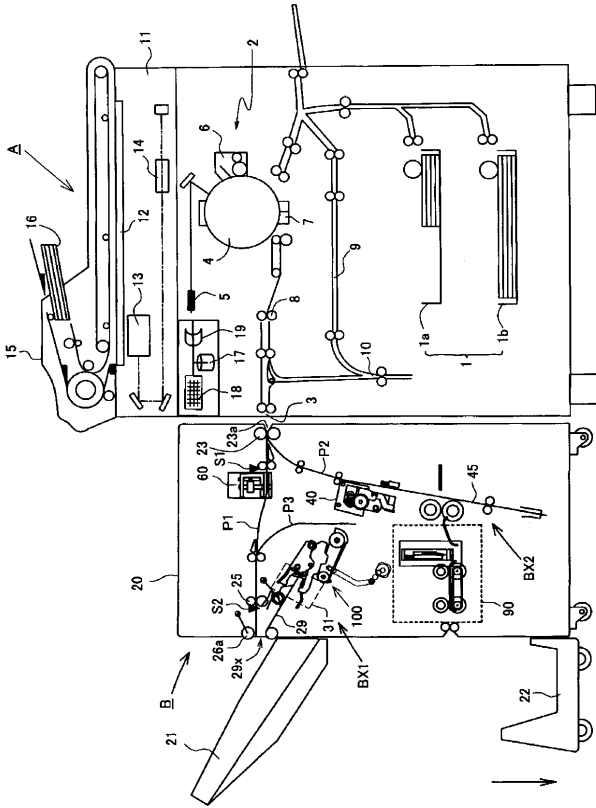
【符号の説明】

【0181】

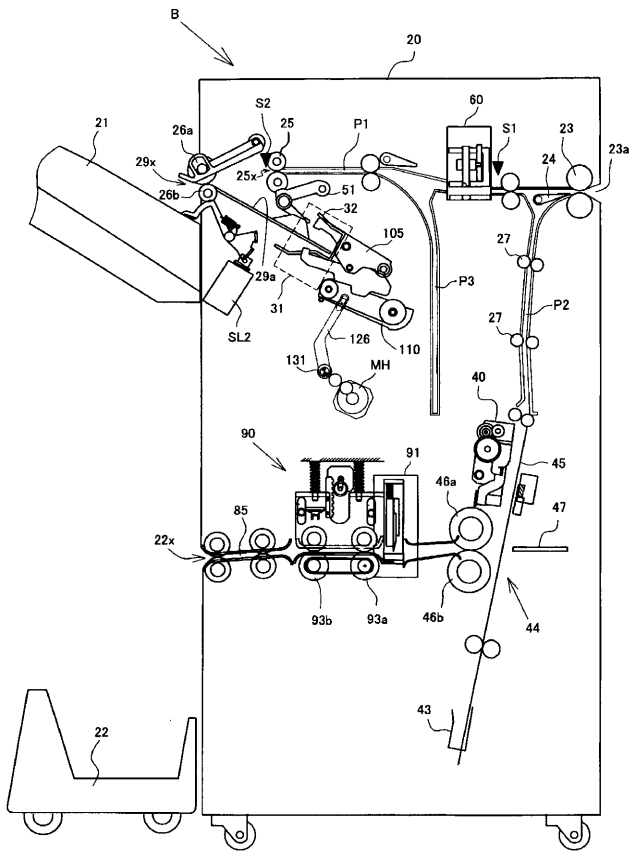
B	後処理装置(シート処理装置)	40
G p 1	第1待機位置	
G p 2	第2待機位置	
G p 3	ニップ位置	
G p 4	束搬出位置	
G p 5	ニップ解除位置	
S s	紙面接触センサ	
M S	昇降モータ(シフト手段)	
M Y	昇降モータ(アーム駆動手段)	
M C	ステッピングモータ	
M P	駆動モータ(パンチユニット)	50

M Z	シフトモータ（整合板）（M Z 1 , M Z 2）	
M E	駆動モータ（キャリア部材）	
M H	駆動モータ（駆動アーム）	
2 3 a	搬入口	
2 5	排紙ローラ	
2 5 x	排紙口	
2 6	スイッチバックローラ	
2 6 a	可動ローラ（第 1 の摩擦回転体）（シート移送手段）	
2 6 b	従動ローラ	
2 8	昇降支持アーム	10
2 9	処理トレイ	
2 9 a	シート支持面	
2 9 G	ガイド溝	
2 9 x	出口端（トレイ排紙口）	
3 0	センサレバー	
3 1	端綴じステーブルユニット（後処理手段）	
3 2	シート端規制手段	
3 2 A	固定ストップ部材	
3 2 B	第 1 可動ストップ部材（右可動ストップ）	
3 2 C	第 2 可動ストップ部材（左可動ストップ）	20
3 4	サイド整合手段	
4 0	中綴じステーブルユニット（中綴じユニット）	
4 6	折口ール手段	
5 1	アライニング手段（アライニング機構）	
5 2	摩擦回転体（ローラ）	
5 5	キックレバー（キッカー手段）	
6 0	パンチユニット	
6 6	センサ手段	
8 5	シート移送経路（排紙経路）	
9 0	トリマユニット	30
9 1	ユニットフレーム	
9 2	切断刃	
9 3	搬送ローラ対（搬送機構）	
9 8	付勢ガイド部材	
1 0 0	シート束搬出手段	
1 0 5	シート係合部材（グリッパ部材）	
1 0 8	ガイドピン	
1 1 0	キャリア部材	
1 1 1	ガイドピン	
1 1 4	キャリア駆動手段	40
1 2 6	駆動アーム（クランク部材）	
1 2 7	係合部材駆動手段	
1 3 3	遮蔽部材	
1 3 4	被検出部（センサフラグ）	
1 3 5	安全機構	
1 3 7	異物検出手段	
1 3 8	センサ手段	
1 6 1	制御 C P U	

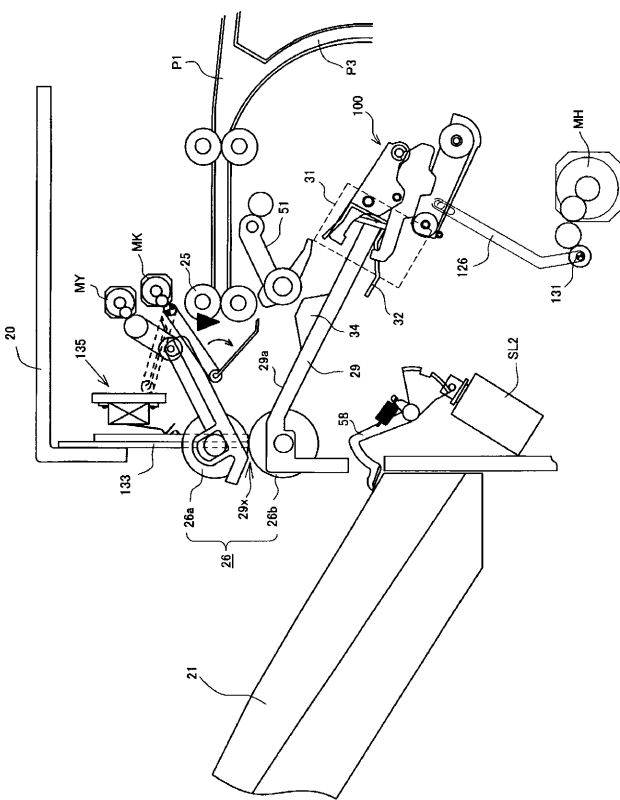
【 図 1 】



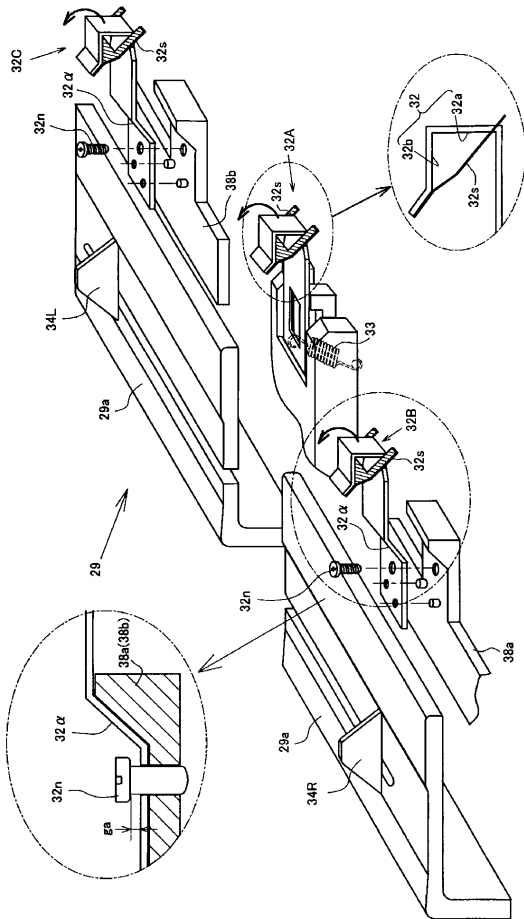
【 図 2 】



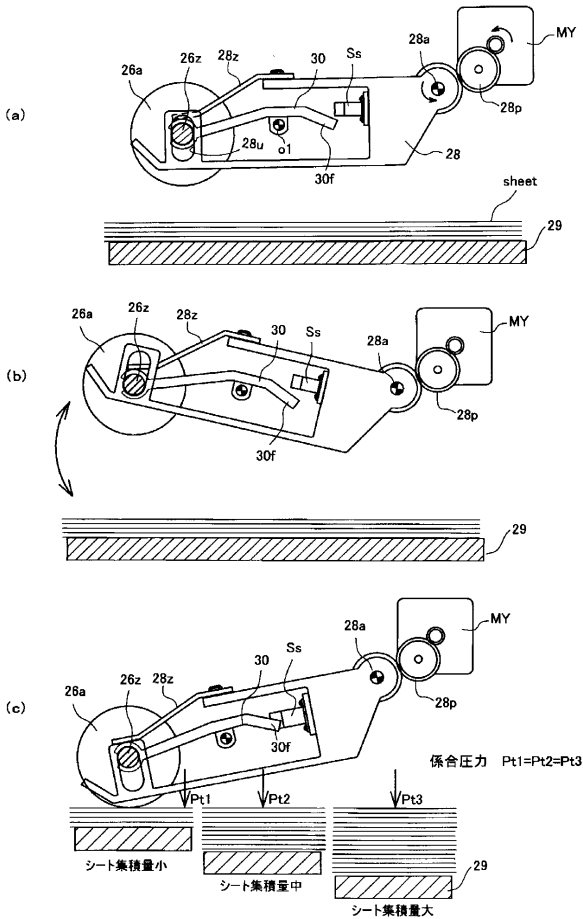
【 図 3 】



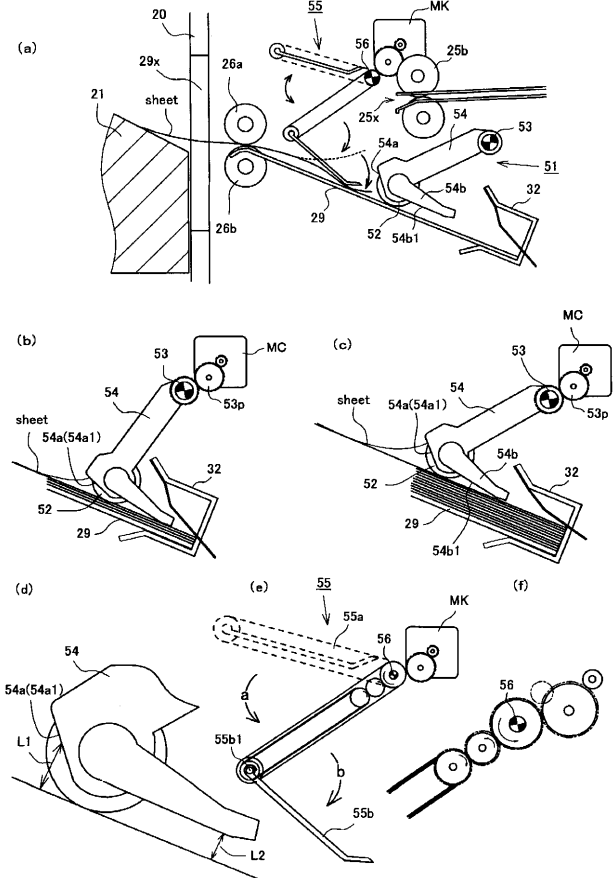
【 図 4 】



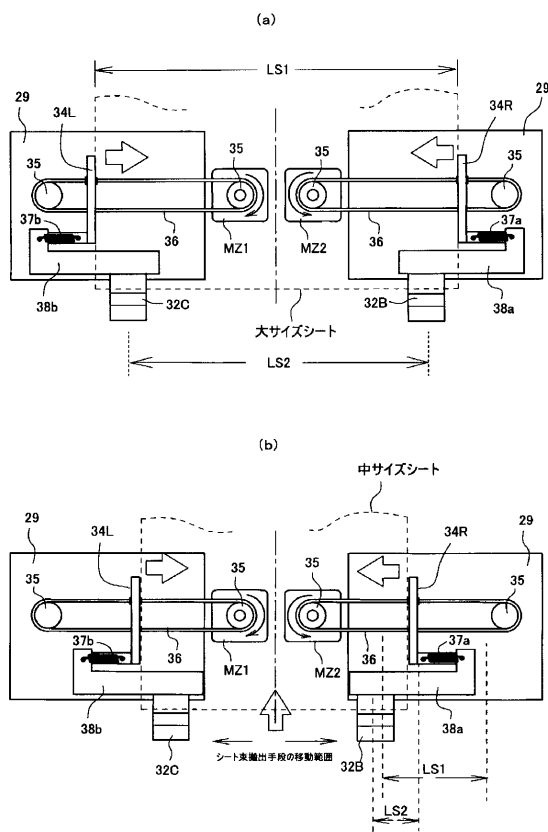
【図5】



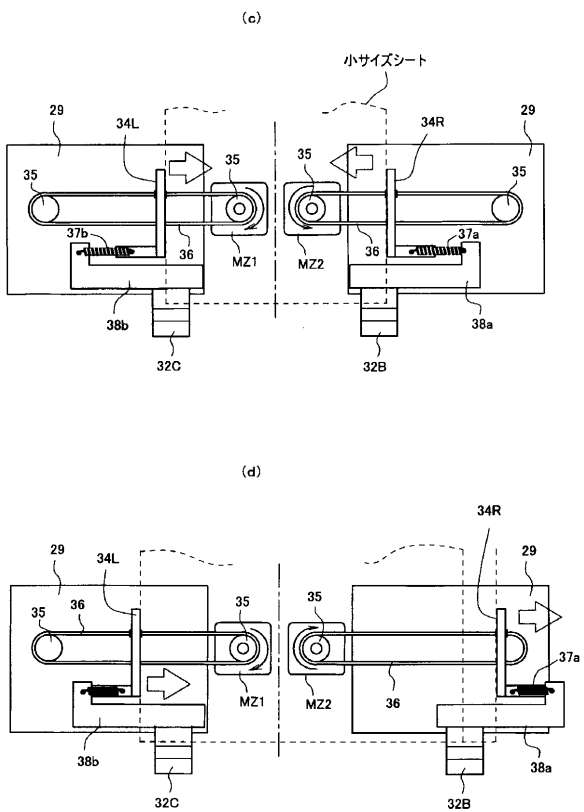
【図6】



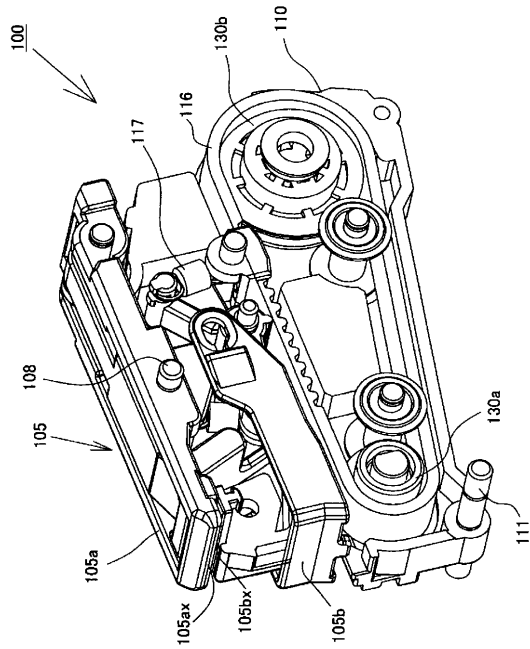
【図7】



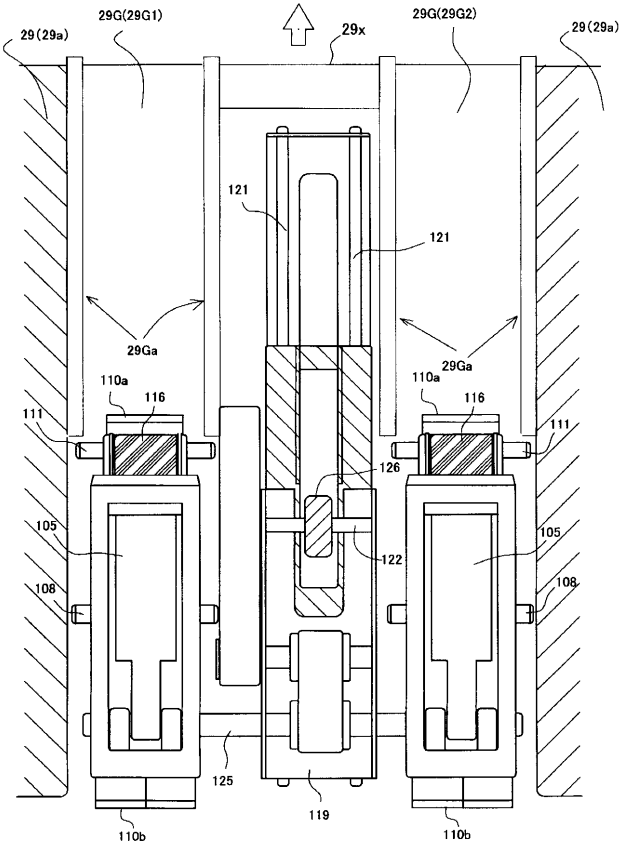
【図8】



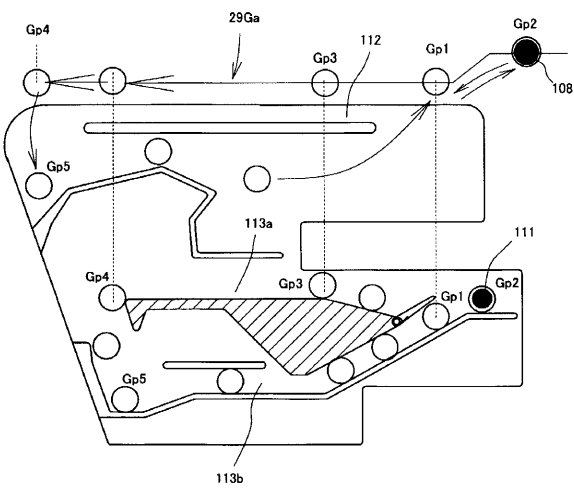
【 図 9 】



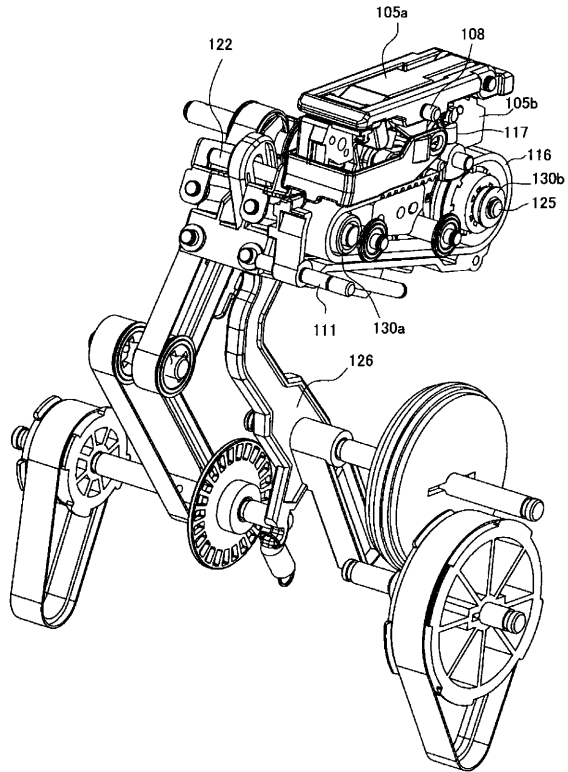
【 図 10 】



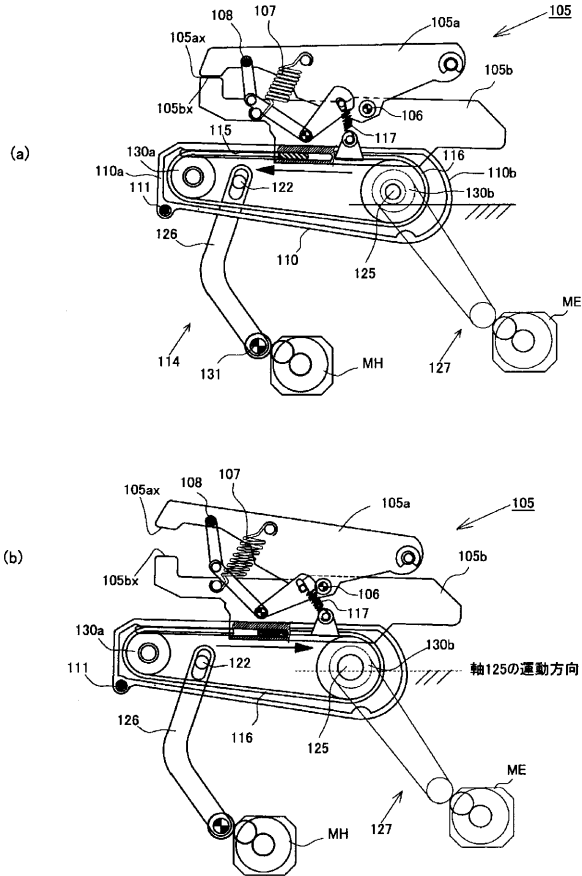
【 図 11 】



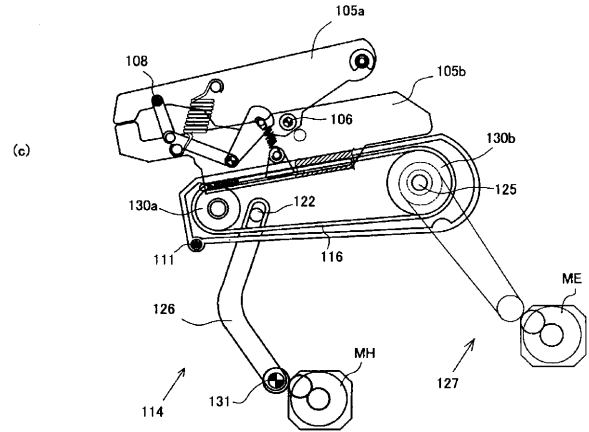
【 図 12 】



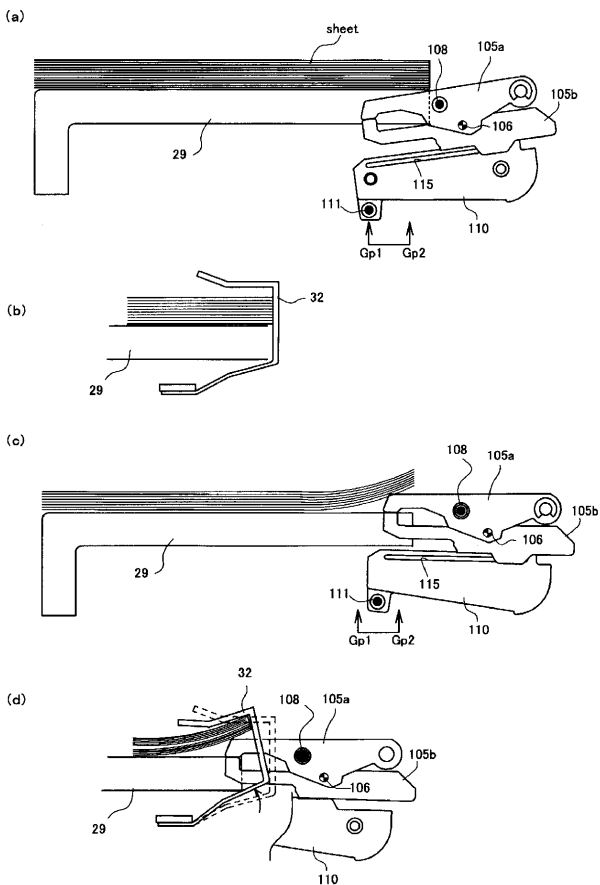
【図13】



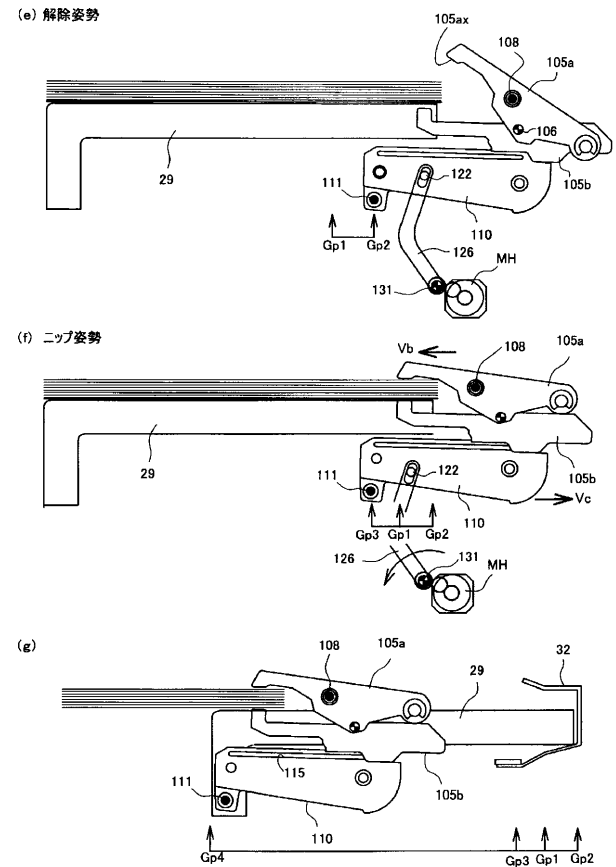
【図14】



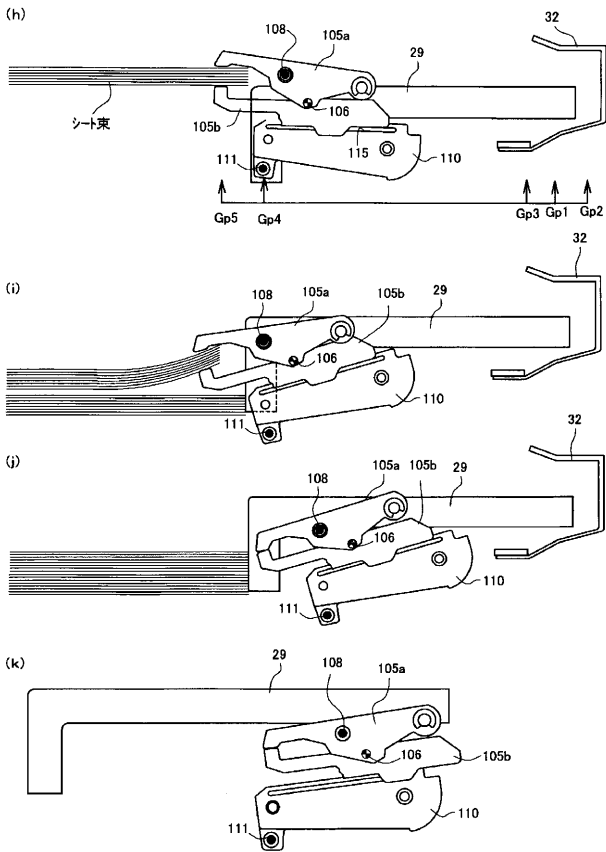
【図15】



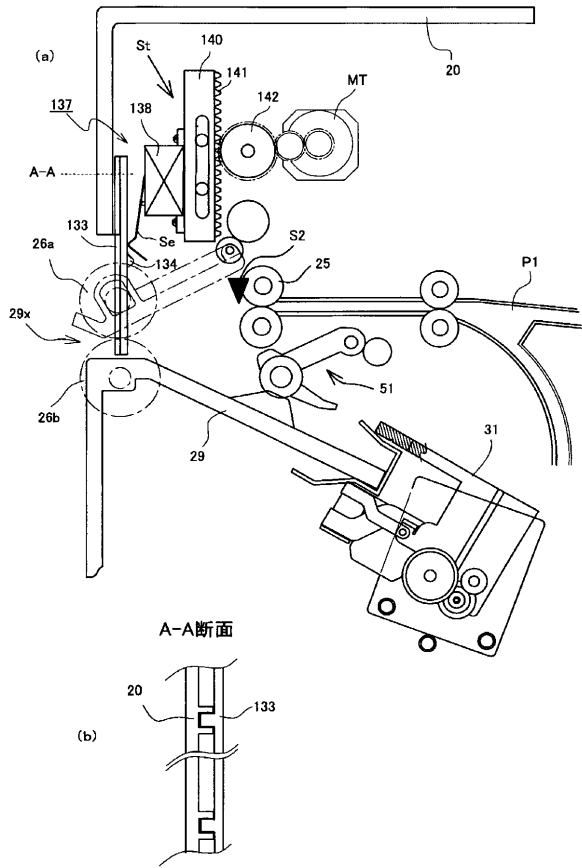
【図16】



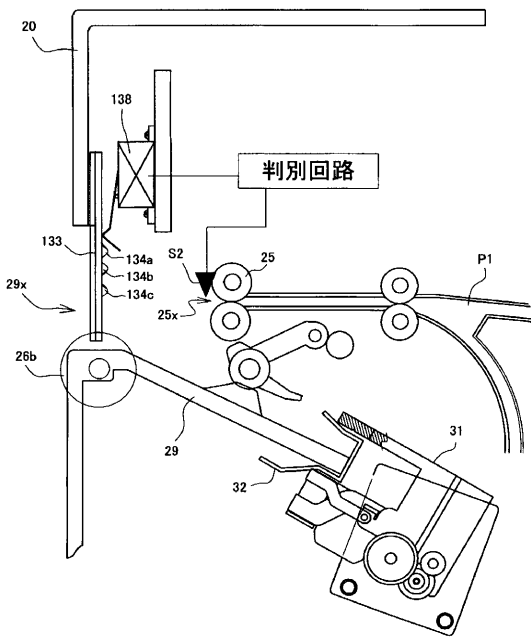
【図17】



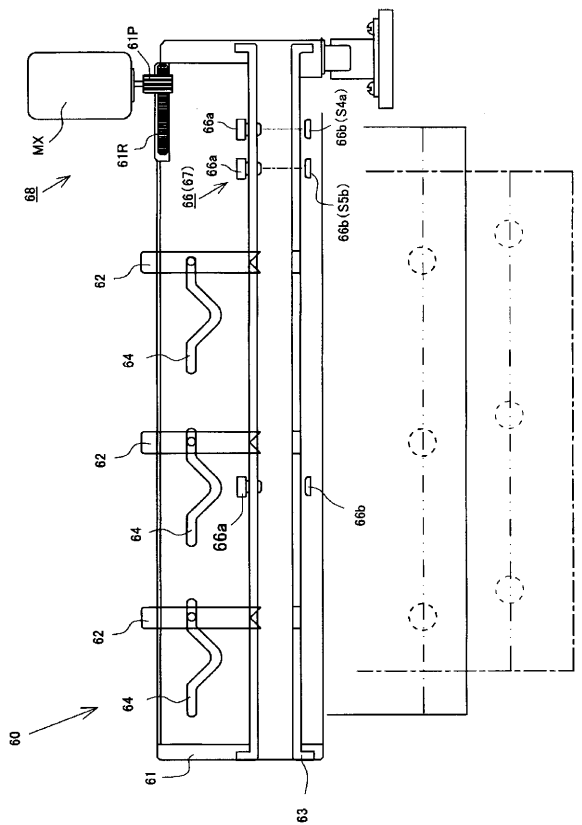
【図18】



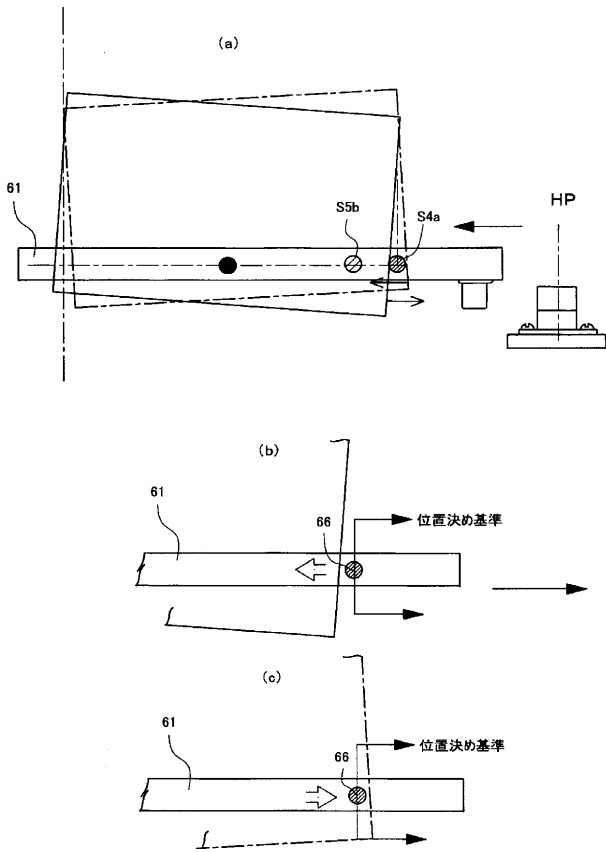
【図19】



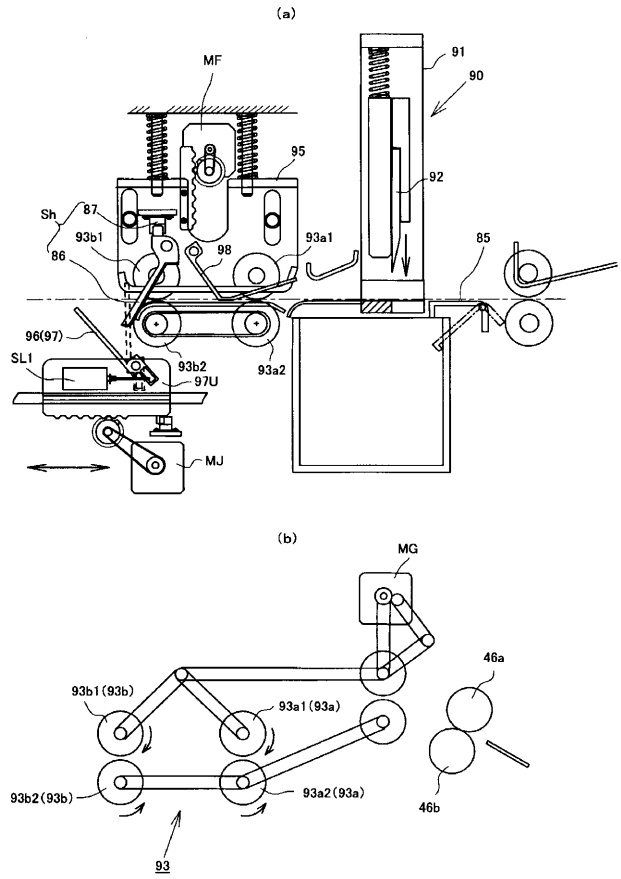
【図20】



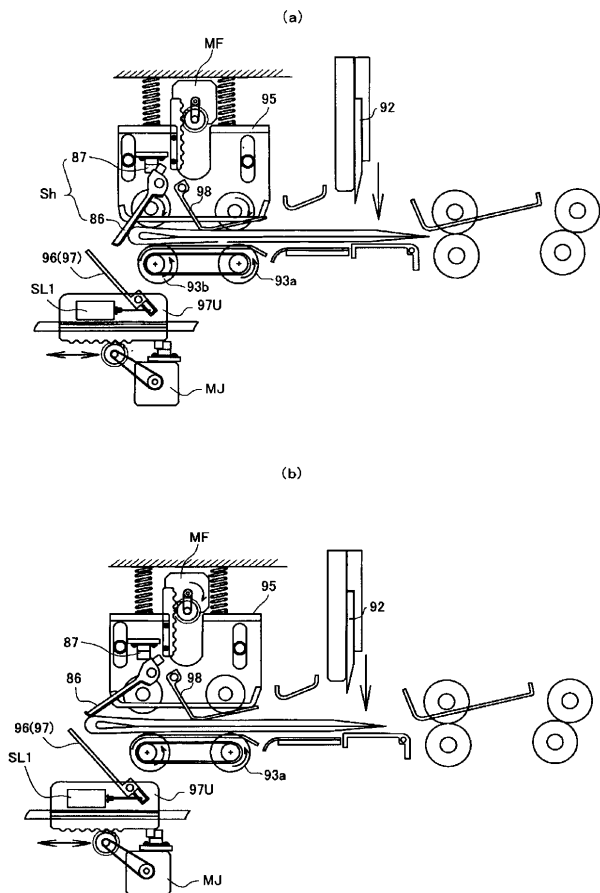
【 図 2 1 】



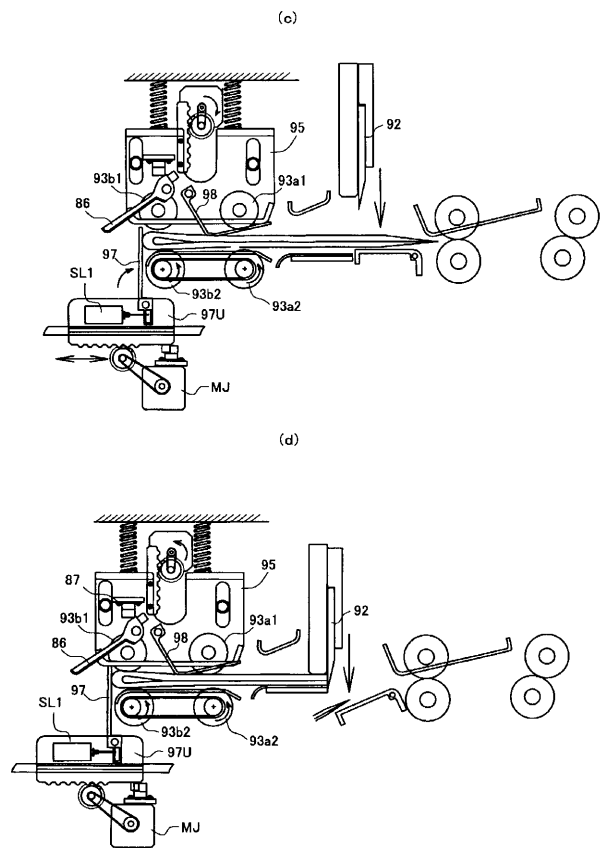
【 図 2 2 】



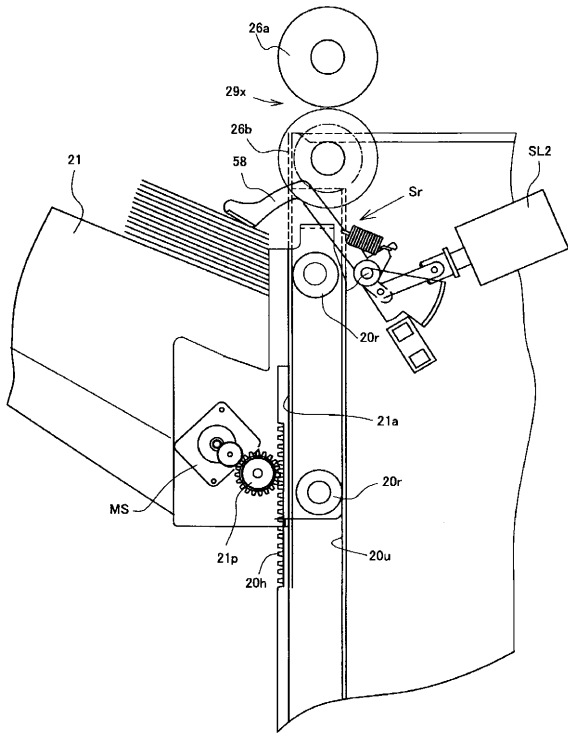
【 図 2 3 】



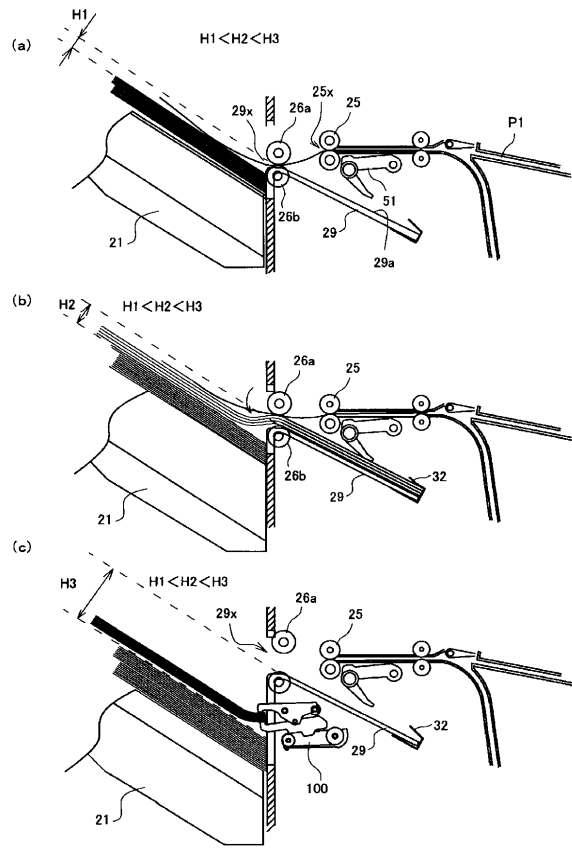
【 図 2 4 】



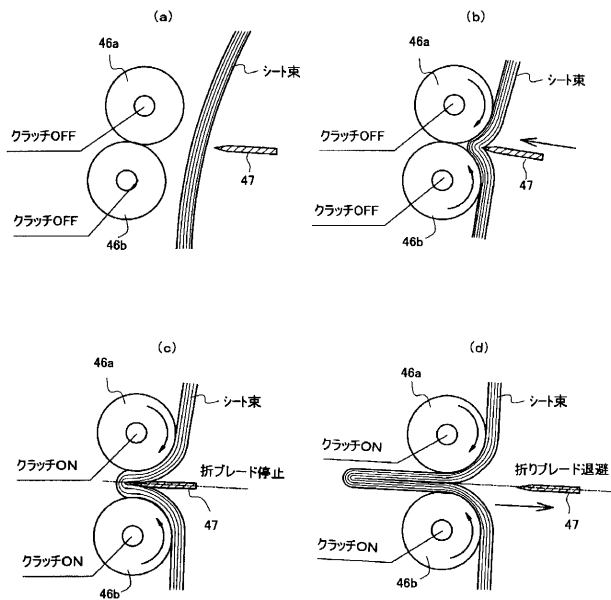
【 図 2 5 】



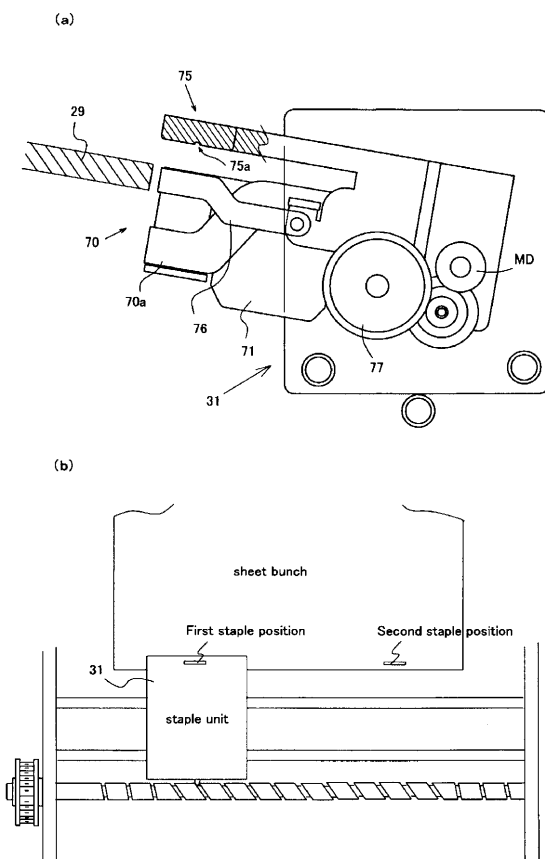
【 図 2 6 】



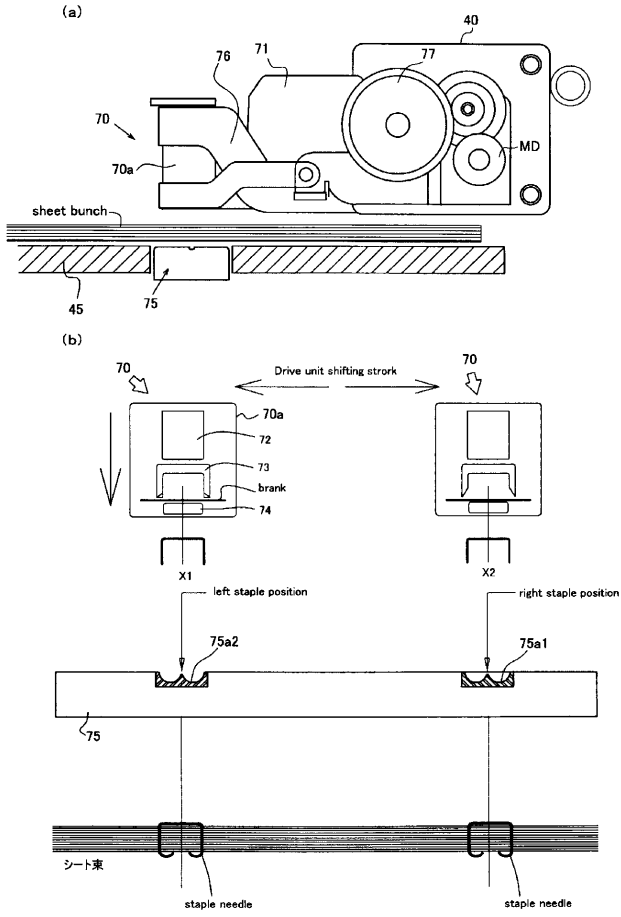
【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



【 図 3 0 】

