

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4217314号
(P4217314)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 31/34 (2006.01)
B65H 33/06 (2006.01)B 65 H 31/34
B 65 H 33/06

請求項の数 6 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平10-338065
 (22) 出願日 平成10年11月27日(1998.11.27)
 (65) 公開番号 特開2000-159422(P2000-159422A)
 (43) 公開日 平成12年6月13日(2000.6.13)
 審査請求日 平成17年11月21日(2005.11.21)

前置審査

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (72) 発明者 林 賢一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 西藤 直人

(56) 参考文献 特開平07-304557 (JP, A)
 実開平02-046770 (JP, U)
 特開平10-181981 (JP, A)

最終頁に続く

(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装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

排出されたシートが積載されるシート排出積載手段と、

前記シート排出積載手段に排出されたシートを、シートの排出方向に対して交差する幅方向から整合する1対の整合部材と、

前記1対の整合部材を各々移動させる1対の駆動手段と、

前記シート排出積載手段上に排出されるシートの枚数をカウントし、シートの枚数に応じて前記1対の駆動手段を駆動制御する制御手段と、を備え、

前記1対の整合部材の内、一方の整合部材と、前記一方の整合部材に対応する駆動手段との間に、前記一方の整合部材を前記駆動手段から他方の整合部材に向かって離間する方向に付勢する弾性部材を設け、

前記制御手段は、シート束の一部ごとにシートの整合位置を移動させるように、第1整合位置でシートを整合する際は、前記一方の整合部材を停止させ、前記他方の整合部材によりシートを前記一方の整合部材に向かって移動させて整合し、第2整合位置でシートを整合する際は、前記他方の整合部材を停止させ、前記一方の整合部材によりシートを前記他方の整合部材に向かって移動させて整合するように前記1対の駆動手段を駆動制御するとともに、

前記シート排出積載手段に所定枚数以下のシートが積載されるとき、前記第1整合位置でシートを整合する際は、前記他方の整合部材が前記一方の整合部材に向かって移動して停止したときの前記1対の整合部材のシート端部を押圧する整合面間の間隔を、シート幅

より所定量広い間隔とし、前記第2整合位置でシートを整合する際は、前記一方の整合部材が前記他方の整合部材に向かって移動して停止したときの前記整合面間の間隔を、前記シート幅より所定量広い間隔よりもシート幅に近い間隔とし、前記シート排出積載手段にシートが所定枚数を超えて積載されるとき、いずれの整合位置でシートを整合する際も前記整合面間の間隔を、前記シート幅より所定量広い間隔よりもシート幅に近い間隔とするように前記1対の駆動手段を制御することを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

前記シート排出積載手段が、積載されたシートに処理を施すために本体内に設けられた処理トレイであ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1対の整合部材が、前記シート排出積載手段上に、シートの搬送方向と交差する方向に移動可能に設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載のシート処理装置。

【請求項4】

前記弾性部材が、前記シート排出積載手段上に設けられて前記駆動手段に連結された移動板と、前記一方の整合部材との間に設けられていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシート処理装置。

【請求項5】

前記弾性部材が、圧縮スプリングであり、前記移動板と、前記一方の整合部材との間に圧縮状態で設けられていることを特徴とする請求項4に記載のシート処理装置。

【請求項6】

シートに画像を形成する画像形成手段と、
請求項1乃至5のいずれか1項に記載のシート処理装置と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートを幅方向から整合するシート処理装置と、このシート処理装置を備えた画像形成装置とを提供する。

【0002】

【従来の技術】

従来、シートを幅方向（シートが搬送される方向と交差する方向）から整合するシート処理装置は、シート排出積載手段上で幅方向で互いに接近離間する1対の整合部材によって、整合が行なわれていた。

【0003】

なお、シートには、普通紙、普通紙の代用品である厚みの薄い樹脂製のシート、葉書、ボール紙、封書、プラスチック製の薄板等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記のシート処理装置は、シート排出積載手段上に積載されるシートの枚数が多くなるに従って、確実に整合することができないことがあった。

【0005】

また、上記のシート処理装置を本体に装備した画像形成装置は、ユーザが束状に排出されたシートを掴みにくいことがあった。

【0006】

なお、画像形成装置には、複写機、プリンタ、ファクシミリ、及びこれらの複合機等がある。

【0007】

(目的)

本発明は、シート排出積載手段上のシートの枚数に応じて、確実に整合できるシート処理

10

20

30

40

50

装置と、この装置を備えた画像形成装置とを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明のシート処理装置は、排出されたシートが積載されるシート排出積載手段と、前記シート排出積載手段に排出されたシートを、シートの排出方向に対して交差する幅方向から整合する1対の整合部材と、前記1対の整合部材を各々移動させる1対の駆動手段と、前記シート排出積載手段上に排出されるシートの枚数をカウントし、シートの枚数に応じて前記1対の駆動手段を駆動制御する制御手段と、を備え、前記1対の整合部材の内、一方の整合部材と、前記一方の整合部材に対応する駆動手段との間に、前記一方の整合部材を前記駆動手段から他方の整合部材に向かって離間する方向に付勢する弾性部材を設け、前記制御手段は、シート束の一部ごとにシートの整合位置を移動させるように、第1整合位置でシートを整合する際は、前記一方の整合部材を停止させ、前記他方の整合部材によりシートを前記一方の整合部材に向かって移動させて整合し、第2整合位置でシートを整合する際は、前記他方の整合部材を停止させ、前記一方の整合部材によりシートを前記他方の整合部材に向かって移動させて整合するように前記1対の駆動手段を駆動制御するとともに、前記シート排出積載手段に所定枚数以下のシートが積載されるとき、前記第1整合位置でシートを整合する際は、前記他方の整合部材が前記一方の整合部材に向かって移動して停止したときの前記1対の整合部材のシート端部を押圧する整合面間の間隔を、シート幅より所定量広い間隔とし、前記第2整合位置でシートを整合する際は、前記一方の整合部材が前記他方の整合部材に向かって移動して停止したときの前記整合面間の間隔を、前記シート幅より所定量広い間隔よりもシート幅に近い間隔とし、前記シート排出積載手段にシートが所定枚数を超えて積載されるとき、いずれの整合位置でシートを整合する際も前記整合面間の間隔を、前記シート幅より所定量広い間隔よりもシート幅に近い間隔とするように前記1対の駆動手段を制御することを特徴としている。10

【0009】

シート排出積載手段上にシートが排出される。整合部材は、シートがシート排出積載手段上に排出される度に、或いは、数枚まとめて、制御手段によって、移動制御されて、シートを整合する。整合は、1対の整合部材の内、弾性部材を有する前記整合部材を基準位置にして行なわれる。20

【0010】

この間、制御手段によって、シートの枚数が、カウントされる。整合するシートの枚数が、所定枚数以下に設定されているとき、他方の整合部材が、シート幅よりやや広い位置に移動してシートを整合する。30

【0011】

整合するシートの枚数が、所定枚数以上に設定されているとき、所定枚数になるまで、他方の整合部材が、シート幅よりやや広い位置に移動してシートを整合する。所定の枚数超えると、他方の整合部材が、シート幅とほぼ同じ位置に移動してシートを整合する。

【0012】

これによって、積載されたシートの枚数が多くなっても、シートの整合が不確実になることを防止することができる。40

【0013】

なお、弾性部材は、シートを整合する際の、衝撃を和らげる。制御手段は、弾性部材の変形量を考慮して、整合部材を移動制御する。

【0014】

本発明のシート処理装置の前記シート排出積載手段は、積載されたシートに処理を施すために本体内に設けられた処理トレイである。

【0015】

中間トレイ上で整合されたシートは束状になって排出される。

【0016】

本発明のシート処理装置の前記1対の整合部材は、前記シート排出積載手段上に、シート

50

トの搬送方向と交差する方向に移動可能に設けられている。

【0017】

本発明のシート処理装置の前記弾性部材は、前記シート排出積載手段上に設けられて前記駆動手段に連結された移動板と、前記一方の整合部材との間に設けられている。

本発明のシート処理装置の前記弾性部材は、圧縮スプリングであり、前記移動板と、前記一方の整合部材との間に圧縮状態で設けられている。

【0018】

本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成手段と、上記いずれか1つのシート処理装置と、を備えている。

【0019】

10

【発明の実施の形態】

図43は、画像形成装置本体(複写機本体)300に本発明に係るシート処理装置1を備えた画像形成装置(複写機)310の1例を示している。

【0020】

画像形成装置本体(複写機本体)300には、原稿載置台としてのプラテンガラス906、光源907、レンズ系908、シート供給部909、画像形成部(画像形成手段)902、原稿をプラテンガラス906に給送する自動原稿給送装置(RDF)500、及び複写機本体300から排出される画像形成済みのシートを積載する本発明の実施形態のシート処理装置1等が備えられている。

【0021】

20

なお、本発明の実施形態のシート処理装置1は、複写機本体のみならず、ファクシミリ、プリンタ、及び、これらの複合機等の本体に組み込まれるようになっている。従って、本発明における画像形成装置とは、複写機本体のみならず、ファクシミリ、プリンタ、及び、これらの複合機等も含むものとする。

【0022】

また、シートには、普通紙、普通紙の代用品である厚みの薄い樹脂製のシート、葉書、ボール紙、封書、プラスチック製の薄板等がある。

【0023】

シート供給部909は、記録用のシートPを収納して装置本体300に着脱自在なカセット910、911、及びペディスタイル912に配置されたデッキ913を有している。画像形成部902には、円筒状の感光ドラム914とその回りの現像器915、転写用帶電器916、分離帶電器917、クリーナ918、一次帶電器919等がそれぞれ備えられている。画像形成部902の下流側には、搬送装置920、定着装置904、排出口ーラ対905等が配設されている。

30

【0024】

自動原稿給送装置(RDF)500の詳細な説明は省略する。

【0025】

この画像形成装置本体300の動作を説明する。

【0026】

装置本体側300に設けられている制御装置930からシート供給信号が出力されると、カセット910、911またはデッキ913からシートPが給送される。一方、原稿載置台906に載置されている原稿Dに、光源907から当てられて反射した光は、レンズ系908を介して感光ドラム914に照射される。感光ドラム914は、あらかじめ一次帶電器919により帶電されていて、光が照射されることによって静電潜像が形成され、次いで現像器915により静電潜像を現像してトナー像が形成される。

40

【0027】

シート供給部909から給送されたシートPは、レジストローラ901で斜行が補正され、さらにタイミングが合わされて画像形成部902へ送られる。画像形成部902では、感光ドラム914のトナー像が、送られてきたシートPに転写用帶電器916によって転写され、トナー像が転写されたシートPは、分離帶電器917によって転写用帶電器9

50

16と逆極性に帶電されて、感光ドラム914から分離される。

【0028】

そして、分離されたシートPは、搬送装置920により定着装置904に搬送されて、定着装置904によりシートPに転写画像が永久定着される。画像が定着されたシートPは、排出口ーラ対905により装置本体300から排出される。

【0029】

このようにして、シート供給部909から給送されたシートPには、画像が形成されて本発明に係るシート処理装置1に排出される。

【0030】

次に、本発明の実施の形態のシート処理装置について述べる。

10

【0031】

図1において、フィニッシャー（シート処理装置）1は、画像形成装置本体300に装備されている。

【0032】

符号905は画像形成装置本体300の排出口ーラを示す。符号2はフィニッシャー1の入り口ローラ対を示す。符号3は搬送ローラ対を示す。符号31はシート検知センサを示す。符号50は搬送されてきたシートの後端付近に孔あけをするパンチユニットを示す。符号5は搬送大ローラを示す。符号12、13、14はシートを押圧して搬送する押下ころを示す。

【0033】

20

切り換えフラッパ11は、ノンシートパス21と、シートパス22との切りかえを行なうようになっている。切り換えフラッパ10は、シートパス22と、シートを一時的に蓄えるバッファパス23との切り換えを行なうようになっている。符号6は、搬走ローラを示す。中間トレイ（以下「処理トレイ」と称する）130上では、シートの一時的な集積、整合、ステープル等が行なえるようになっている。

【0034】

排出口ーラ7は、処理トレイ130上にシートを排出するようになっている。束排出口ーラ180bは揺動ガイド150に支持され、揺動ガイド150が閉位置に移動したとき、処理トレイ130に配置されたローラ180aと協働して処理トレイ130上のシートを束搬送してスタックトレイ200上に束排出するようになっている。

30

【0035】

次に、図2、図3、図4に基づいて、ステープルユニット100を説明する。

【0036】

図2はステープルユニット100の正面断面図である。図3は図2中a矢視図である。図4は図2中b矢視図である。

【0037】

ステープラ101は、ホルダー102を介して移動台103に固定されている。移動台103に固定された軸104、105（図4）には、それぞれころ106、107が回転自在に組み付けられ、該ころ106、107は固定台108に開設された孔状のレール108a、108b、108c（図3）に嵌合している。

40

【0038】

ころ106、107は、共に固定台108の孔状のレール108a、108b、108cより大きなフランジ106a、107aを有している。移動台103の下方には、3ヶ所に支持ころが配設されている。ステープラ101を支持した移動台103は外れることなくレール108a、108b、108cに沿って固定台108上を移動できるようになっている。移動台103は、移動台103に回転自在に設けられたころ109により、固定台108上を移動するようになっている。

【0039】

上記孔状のレール108a、108b、108cは、前部と奥部において、途中から分岐されて並行な2本のレールになっている。このレールの形状により、ステープラ101が

50

手前に位置するとき、ころ106が符号108bのレール側に嵌合し、ころ107が符号108aのレール側に嵌合して、ステープラ101を傾むけさせて、シートの角に対向させている。そして、ステープラ101が中央部に位置するとき、ころ106、107が共にレール孔108aに嵌合して、ステープラ101をシートの縁と平行に対向させている。

【0040】

さらに、ステープラ101が奥側に位置するとき、ころ106が符号108aのレール側に嵌合し、ころ107が符号108cのレール側に嵌合して、ステープラ101を手前のときとは逆に傾むけさせて、シートの角に対向させている。

【0041】

なお、2つのころ106、107が平行な2本のレールに各々嵌合された後は、その姿勢を保って移動する。そして、向き変え開始の作用は、不図示のカムによりなされる。

【0042】

次に、ステープラ101の移動機構について説明する。

【0043】

前記移動台103の一方のころ106のピニオン106bと、ベルトブーリ106cは、一体化されている。ピニオン106bは、ブーリ106cにかけられたベルト123を介して移動台103に上方から固定されたモータM100に連結されている。一方、固定台108の下面には、孔状のレールに沿って前記ピニオン106bと噛合する様にラック110が固定されており、前記モータM100の正逆回転で、移動台103は、ステープラ101と共に前後方向へ移動するようになっている。

【0044】

また、移動台103の下面方向に延びる軸111には、ストッパ倒しころ112が配設されている。これは、後述する処理トレイ130の後端ストッパ131とステープラ101との衝突を回避するため、後端ストッパ131を回動させる役割を担うものであり、詳細は後述する。

【0045】

なお、ステープラユニット100には、ステープラ101のホームポジションを検知するセンサが設けられ、通常ステープラ101はホームポジション（本実施の形態では最前部）に待機している。

【0046】

次に、図2、図3に基づいて、処理トレイ130に積載されたシートPの後端を受け止める後端ストッパ131について説明する。

【0047】

後端ストッパ131は、処理トレイ130の積載面に対して垂直面を有し、シート後端を受け止める支持面131aと、処理トレイ130に設けられた丸孔に嵌合し後端ストッパ131の揺動中心となるピン131bと、後述するリンク機構137に連結するピン131cを有している。リンク機構137は、ステープラ移動台130に組み付けられたころ1112が当接し、ころ1112に押圧されるカム面132aを有した主リンク132と、主リンク132の上端に配設されたピン132bと後端ストッパ131のピン131cとをつなぐ連結リンク133とで構成される。

【0048】

なお、主リンク132は、図示しないフレームに固設されたシャフト134を支点として揺動するようになっている。また、主リンク132の下端には主リンク132を時計方向に回転付勢する引っ張りばね135が設けられている。また、主リンク132は、突き当て板136により位置決めされている。このため、通常、後端ストッパ131は処理トレイに対して垂直の姿勢を保持されている。

【0049】

そして、ステープラ移動台103が移動すると、ステープラ101と干渉関係にある後端ストッパ131に連結された主リンク132のカム面132aを、移動台103に設け

10

20

30

40

50

られた倒しころ 112 が押し倒し、後端ストッパ 131 は連結リンク 133 に引っ張られて、ステープラ 101 と干渉しない位置に回動させられる。倒しころ 112 は、ステープラ 101 が移動している間、後端ストッパ 131 がこの回避位置を保つ様に複数個（図 3、本実施形態では 3 個）設けられている。

【0050】

そして、ステープル 101 を支持するホルダー 102 の両側面には、後端ストッパ 131 と同一形状の支持面を持つ、ステープルストッパ 113（図 2 において 2 点鎖線）が付設されている。このステープルストッパ 113 は、後端ストッパ 131 が、図 3 の中央部に位置するステープラ 101 によって押し倒されて、シートを受け止めることができなくなつていとき、後端ストッパ 131 の代わりにシート後端を受け止めるようになっている。10

【0051】

次に、図 5 乃至図 10 に基づいて、処理トレイユニット 129 を説明する。

【0052】

処理トレイユニット 129 は、画像形成装置本体 300 からのシートを搬送する搬送部と、処理トレイ 130 上で処理されたシート束を受け取り収容するスタックトレイ 200 との中間に配設されている。

【0053】

搬送部の排出ローラ対 7、7 の近くのソートパス 22 には、ソートパス 22 を移動するシートを検知するセンサ 183 が設けられている。このセンサ 183 は、シート処理装置 1 の制御回路 301 に接続されている。この制御回路 301 は、複写機本体内の制御装置 930 に接続され、シート処理装置の動作のみならず、複写機本体との連係動作も円滑に行なえるように制御もしている。20

【0054】

さらに、制御回路 301 は、センサ 183 がシートを検知する度毎に送られてくるシート検知信号に基づいて、シートをカウントし、そのシートの枚数に応じて、後述するピニオン 143、144 を回転させるモータ M141、M142 を制御し、手前整合機構 141 と、奥整合部材 142 を移動させるようになっている。

【0055】

搬送部の排出ローラ対 7、7 が配設されたソートパス 22 の下流端の周囲には、後端落とし部材 181 と、ローレットベルト 182 等が配設されている。30

【0056】

後端落とし部材 181 と、ローレットベルト 182 は、図 6 に示すように、シートの搬送方向に対して交差する方向に各々 4 つ配列されている。この場合、両端のローレットベルト 182 は、後端落とし部材 181 の外側に配設されている。

【0057】

後端落とし部材 181 は、揺動中心軸 181a に上下方向に揺動可能に設けられ、通常、ストッパ 181b に受け止められて実線の位置に待機しており、排出ローラ対 7、7 から、シートが送り出されるとき、プランジャ P L 181 によって、排出ローラ対 7、7 からのシートの飛び出しの邪魔にならないように、仮想線の位置に上昇揺動するようになっている。40

【0058】

ローレットベルト 182 は、外周面にローレットが施されたリング状の弾性部材（ゴム製或は樹脂製）であり、排出ローラ対 7、7 の不図示の回転支持軸に挟まれて該回転支持軸によって矢印方向に回転するようになっている。

【0059】

後端落とし部材 181 の最下端 181c は、ローレットベルト 182 が真円状態のときの中心 182a より、下方に位置し、且つ、ローレットベルト 182 の領域内に位置している。このため、後端落とし部材 181 のシート案内面 181d は、ローレットベルト 182 の接線に近い形状に形成され、その先端 181e は、ローレットベルト 182 の外周に突出している。50

【0060】

処理トレイユニット129は、処理トレイ130、後端ストップ131、整合装置140、揺動ガイド150、引き込みパドル160、出没トレイ170、及び束排出口ーラ対180a、180b等で構成されている。

【0061】

処理トレイ130は、下流側（図の左）を上方に上流側（図の右）を下方にした傾斜トレイであり、下方の端部には、前述の後端ストップ131が嵌合されている。

【0062】

また、処理トレイ130の上方端部には、束排出下ローラ180aが、また、後述する揺動ガイド150には、ローラ180aに当接する束排出上ローラ180bがそれぞれ付設されている。両ローラ180a、180bは、モータM180からの駆動回転力を受けて正逆回転するようになっている。10

【0063】

ここで、後端落とし部材181の動作を説明する。なお、処理トレイユニット129の動作は、後述する。

【0064】

図5、図9において、後端落とし部材181が仮想線（図5）の位置に上昇揺動した状態で、搬送部の排出ローラ対7、7によってシートPが、蹴り出されるようにして処理トレイ130上に排出される。シートPが排出された後、後端落とし部材181は、下降揺動する（図5、図10）。排出されたシートPは、自重及び後述するパドル160の作用で、その後端が後端ストップ131に当接するまで、処理トレイ130上を滑走する。20

【0065】

このとき、シートPの後端が処理トレイ130から上方に湾曲して（カールして）浮き上がっているようなことがあっても、下降した後端落とし部材181の傾斜したシート案内面181dの案内と、ローレットベルト182の回転案内とによって、シートの後端は、後端ストップ131に案内される。また、カールが大きいとき、後端落とし部材181が、実線の位置に下降揺動する途中において、シートの後端を上から押えて、カールを矯正することもできる。

【0066】

従って、シートの後端が後端落とし部材181に当接し、シートの滑走に伴って、ますます、カールして、折り返されたような形状になって、後端落とし部材181と処理トレイ130との間に詰まるようなことがなくなり、シートを確実に処理トレイ130上に積み重ねることができる。30

【0067】

また、両側の後端落とし部材181がローレットベルト182の外側に配設されているため、後端落とし部材181の外側の領域に位置するシートの端部がカールしていても、図8に示すようにそのカールの部分を確実に案内することができる。仮に、後端落とし部材181が、図7に示すように、ローレットベルト182の外側にないと、シートのカールの部分を確実に案内することができない恐れがある。

【0068】

次に、図11、図12に基づいて整合装置140の上面と下面を説明する。40

【0069】

整合装置140としての手前整合機構141と奥の整合部材142は、各々独立して前後方向に移動できるようになっている。

【0070】

手前整合機構141は、移動板145と、手前整合部材146と、手前整合部材146に突設されて移動板145を貫通する案内軸147、147と、案内軸147に遊嵌して移動板145と手前整合部材146との間に介在し、手前整合部材146を移動板145から離間する方向に付勢する圧縮コイルスプリング148、148と、案内軸147に設けられて案内軸147が移動板145から抜けるのを防止するストップ149と、移動板150

45に設けられて前後方向に延びるラック141bと、移動板145とラック141bに設けられて、処理トレイ130に形成された案内孔130a内を移動可能な3つのローラ141dと等を備えている。なお、案内孔130aの縁は、落ち込んでおり、ローラ141dがシートの下面に接触しないようにしている。

【0071】

手前整合機構141の手前整合部材146と奥整合部材142とに、処理トレイ130上に立直し、シート側端部を押圧する整合面146a、142aと、この整合面146a、142aから垂直に折れ曲がりシートPの下面を支持する支持面146c、142cとが形成されている。

【0072】

奥整合部材142には、前後方向に延びるラック142bが設けられている。奥整合部材142とラック142bには、処理トレイ130に形成された案内孔130b内を移動可能なローラ142dが3つ設けられている。なお、案内孔130bの縁は、落ち込んでおり、ローラ142dがシートの下面に接触しないようにしている。

【0073】

手前整合機構141と奥整合部材142は、それぞれ、処理トレイ130の前後方向に延びる開設されたガイドに支持され、整合面146a、142aが処理トレイ130の上面に、ラック部141b、142bが処理トレイ130の下面に出るように組み付けられている。

【0074】

そして、各々のラック部141b、142bは、別々のピニオン143、144に係合しており、ピニオン143、144はブーリ、ベルトを介してモータM141、M142に連結されている。そして手前整合機構141と奥整合部材142はモータの正逆転で前後方向に動くようになっている。

【0075】

手前整合機構141と奥整合部材142には、ホームポジションを検知するセンサ(不図示)が付設され、通常、手前整合機構141と奥整合部材142は、ホームポジションで待機している。

【0076】

なお、奥側の整合部材142も、手前整合機構と同じ構造にしてもよい。

30

【0077】

さらに、手前整合機構を奥側の整合部材と同じ構造にし、奥側の整合部材を手前整合機構と同じ構造にしてもよい。

【0078】

すなわち、シートを幅方向から整合する部材の少なくとも一方を手前整合機構141のような構造にしておく必要がある。

【0079】

本実施の形態において、手前整合機構141のホームポジションは最前部に、奥整合部材142のホームポジションは最奥部に設定されている。

【0080】

処理トレイユニット129の揺動ガイド150(図5)を説明する。

40

【0081】

揺動ガイド150の上流側(図の右)の部分は、揺動支点軸151に設けられ、下流側(図の左)部分には、束排出上ローラ180bが設けられている。揺動ガイド150は、通常、1枚ずつシートPが処理トレイ130に排出される際には、閉口状態(束排出口ローラ対180a、180bが接触状態)にあり、シートの処理トレイ130への排出、落下し、整合動作の支障になることはなく、そして、処理トレイ130からスタックトレイ200へ束排出する際に閉口状態(束排出口ローラが当接)に移動する。

【0082】

回転カム152(図5)は、揺動ガイド150の側面に対応した位置に配設されていて、

50

回転カム 152 が回動し、ガイド側面を押し上げると揺動ガイド 150 は軸 151 を中心に揺動しながら開口し、この状態から 180 度、回転カム 152 が回動し、揺動ガイド側面から離れると閉口する。回転カム 152 の回転駆動は、図示しない駆動系を介して連結されたモータ M150 により行なわれる。

【0083】

また、揺動ガイド 150 は、閉口状態がホームポジションとされ、これを検知するセンサ(不図示)が設けられている。

【0084】

処理トレイユニット 129 の引き込みパドル 160(図 5)を説明する。

【0085】

引き込みパドル 160 は、軸 161 に対して固定されており、軸 161 は前後側板に対して回転自在に支持されている。パドル軸 161 は、モータ M160 に連結されており、モータ M160 からの駆動を受けると、反時計方向に回転するようになっている。

【0086】

パドル 160 の長さは、処理トレイ 130 までの距離より若干長く設定されている。パドル 160 のホームポジションは、排出ローラ対 180a、180b で処理トレイ 130 へ排出されるシート P に当接することのない位置(図の実線)に設定されている。この状態でシート P の排出が完了し、シート P が処理トレイ 130 に着地すると、パドル 160 はモータ M160 の駆動を受けて反時計方向に回転し、シート P を後端ストップ 131 に当接するまで引き込む。その後、所定時間待ってパドル 160 はホームポジションで停止し、次のシートの排出に備えるようになっている。

【0087】

次に、図 5 中の d 矢視図である図 13 に基づいて出没トレイ 170 を説明する。

【0088】

出没トレイ 170 は、束排出下ローラ 180a の下に位置し、処理トレイ 130 の傾斜にほぼ従いながら、シート搬送方向(図 5、図 13 の X 方向)に進退する。出没トレイ 170 は、突出状態では先端がスタックトレイ 200 側へ重なり出ており(図 5 の 2 点鎖線)、退避状態では先端が束排出ローラ対より右側に退避する。突出状態での先端位置に対し、処理トレイ 130 へ排出されたシート P の重心が越えない様に設定されている。

【0089】

出没トレイ 170 は、フレーム 171 に固定されたレール 172 に支持されており、シート排出方向に移動できるようになっている。また、回転リンク 173 は軸 174 を中心に回転し、出没トレイ 170 の下面に設けられた溝に係合している。このため、回転リンク 173 の 1 回転で出没トレイ 170 は上記のごとく進退させられる。

【0090】

なお、回転リンク 173 の回転は、不図示の駆動機構を介してモータ M170 によって行われる。そして、出没トレイ 170 のホームポジションは、退避位置(実線)に設定され、その位置は、不図示のセンサにて検出される。

【0091】

次に、図 14、図 15 に基づいてスタックトレイ 200 とサンプルトレイ 201 を説明する。

【0092】

2 つのトレイ 200、201 は、状況により使い分けられる。下方にあるスタックトレイ 200 は、コピーされたシート、プリントされたシート等を受け取るときに選択される。上方にあるサンプルトレイ 201 は、サンプルシート、割り込み処理されたシート、スタックトレイオーバーフロー時のシート、ファンクション仕分けによるシート、ジョブ混載時のシート、等を受け取る時に選択される。

【0093】

この 2 つのトレイ 200、201 は、両方とも独立して上下方向に自走できるように、それぞれモータ 202 を持ち、シート処理装置 1 のフレーム 250 に上下方向に取り付けら

10

20

30

40

50

れたころ受けを兼ねるラック 210に取り付くようになっている。

【0094】

また、規制部材 215は、トレイの手前方向と奥方向とのガタを規制している。トレイベースプレート 211にステッピングモータ 202が取り付けられ、モータ軸上に圧入されているブーリは、タイミングベルト 212によってブーリ 203を駆動するようになっている。

【0095】

ブーリ 203に平行ピンで継がる軸 213は、同じく平行ピンで軸 213に継がるラチェット 205に駆動回転力を伝え、アイドラギア 204にはね 206で付勢させている。ラチェット 205は、アイドラギア 204とつながり、駆動力を伝えるようになっている。
アイドラギア 204はギア 207につながっている。ギア 207は、手前奥両方でラック 210に駆動力が伝えられるように、軸 208を介してもう1つ取り付いており、ギア 209を介してラック 210を移動できるようになっている。トレイは片側 2コあるころ 214がラックを兼ねるころ受け 210に納まっている。また、各トレイは、ベースプレート 211の上に取りついてトレイユニットを構成している。

10

【0096】

積載壁 219(図 14)の側部 219aには、2つのトレイ 200、201を貫通して上下方向に延びる長尺の前後に複数のアース片 216、216が装着されている。アース片 216は、積載壁 219に形成された孔 217に弾性爪 216a、216aを挿入して積載壁 219に装着されている。弾性爪 216aは、アース片 216の長手方向の複数箇所に突設されている。

20

【0097】

このアース片 216は、金属片、金属板が表面に組み込まれた樹脂成形品、或は、金属粉を混入してある樹脂成形品、又は、金属メッキされた樹脂成形品であり、トレイ 200、201(図 1)上に積載されたシートの後端を受け止めて、シートに帯電した静電気をアースするために設けられており、シート処理装置 1の機外に導通する不図示のアースコードに接続されている。

【0098】

なお、図 1に示すように、トレイ 200、201上にシートが排出されるため、アース片 216は、図 1においてローラ 9、180aの付近には設けられておらず、シートの排出の邪魔にならないようにしている。

30

【0099】

アース片 216によって、シートに帯電した静電気を逃がすことができ、トレイにシートを排出する際、静電気によって、シート同士が密着して生じる摺動抵抗が少なくなり、排出不良を解消することができる。また、トレイ 200、201上に排出されたシート同士が静電気によって密着することなく、容易に分離することができる。

【0100】

特に、シートがトレイ 200、210上に多数枚重なっている場合、シートに静電気が帯電し易く、アース片 216は静電気を逃がす役目を充分に発揮することができる。

40

【0101】

アース片 216が弾性爪 216aによって、積載壁 219に装着されるようになっていると、一般に樹脂成形品である積載壁 219と、別に導電性に優れたアース片 216を製作するため、コストを下げることができる。

【0102】

また、アース片 216が損傷したとき、弾性爪 216aを撓ませることによって、アース片 216を積載壁 219から簡単に取り外して、容易に交換することができる。

【0103】

図 14に戻って、トレイ降下時に異物を挟んでトレイ駆動系が破損しないように、トレイが持ち上がる方向にのみ上記ラチェット 205は、ばね 206を押しのけて空回りするようになっている。この空回りが行われるととき、すぐに、モータの駆動を停止させるセン

50

センサS201が、アイドラギアに組み込まれたスリットを検知するようになっている。このセンサS201は、通常、脱調検知としても使用されている。また、閉口部をもつ処理トレイ130(図5)を上下に横断可能のように、揺動ガイド150が閉位置のとき、トレイの積載壁の一部になっており、閉位置をセンサが検知(図示せず)している時のみ移動可能にしている。

【0104】

次に、センサS202(図14)は、エリア検知用センサであり、トレイの上昇し過ぎを止める上限センサS203a(図15)から処理トレイシート面検知センサS205までのエリアのフラグを検知するようになっている。サンプルトレイ1000枚位置検知用のセンサS203bは、ノンソート用シート面検知センサS204からシート1000枚相当の位置に配置され、サンプルトレイ201の積載量を高さで制限させるためのものである。

10

【0105】

また、センサS203cは、サンプルトレイ201が処理トレイ130よりシートを受け取る時の積載量を高さで制限するためのもので、やはりシート面検知センサS205より1000枚相当の位置に配置してある。センサS203dは、スタックトレイ200が処理トレイ130よりシートを受け取る時の積載量を高さで制限するためのもので、シート面検知センサS205より2000枚相当の位置に配置してある。センサS203eは、スタックトレイ200の下がりすぎを防止する下限センサである。上記センサのうち、シート面検知センサS204、S205のみ手前奥の透過センサである。また、各トレイには、シート有無検知用センサ206が配置されている。

20

【0106】

また、シート面を検知する方法として、各シート面検知センサの下方からシート面検知センサを覆うまで上げた状態がイニシャルで、シート積載後にシート面検知センサ光軸が現れるまで降下させ、その後、再び、シート面検知センサ光軸覆うまで上昇させることを繰り返す。

【0107】

次に、図15乃至図20に基づいてパンチユニット50を説明する。

【0108】

パンチユニット50は、穿孔手段60と、横レジ検知手段80とを有している。穿孔手段60のパンチ61とダイス62は、それぞれケーシング63に軸支され、それぞれのギヤ64、65が噛み合って、パンチ駆動モータ66の駆動により、矢印B、C方向に同期して回転可能となっている。パンチ61とダイス62は、通常、図16のホームポジション(H.P.)に待機している。前記シート検知センサ31がシート後端を検知した後、所定タイミングでパンチ駆動モータ66(図18)を駆動することにより、パンチ61とダイス62は、図16の矢印B、C方向に回転し、図17のようにパンチ61がダイス62に設けられたダイス孔62aに噛み合い、搬送中のシートを穿孔する。

30

【0109】

この際、パンチ61とダイス62の回転速度を前記搬送ローラ対3の回転速度と同一にすることで、搬送中のシートに穿孔することができる。符号67は、穿孔手段60をシートの搬送方向Aと直角に移動するためのガイド部を示している。ガイド部67と当接して回転するころ68は、ころ軸69によりケーシング63にカシメられている。

40

【0110】

ケーシング63(図19)の一部に形成されたラック63aは、不図示の穿孔手段移動モータに設けられたピニオン70と噛み合っている。シートの搬送方向Aと平行に設けられた受光部71aを持つ穿孔手段イニシャル位置検知センサ71は、ケーシング63に取り付けられている。

【0111】

このため、不図示の穿孔手段移動モータの駆動により穿孔手段60はシートの搬送方向Aと直角の矢印D、E方向に移動することができる。穿孔手段イニシャル位置検知センサ71

50

1を矢印E方向に移動することにより、本体1に設けられた穿孔手段イニシャル位置規定部52を受光部71aによって検知できる。ここで、穿孔手段イニシャル位置は、斜行や横レジのズレ量に相当するシート基準位置の数mm手前とする。

【0112】

横レジ検知手段80は、穿孔手段60に取り付けられている。横レジ検知手段80には、シートの搬送方向Aと平行に設けられた受光部81aを持ち、シートの側端部を検知する横レジ検知センサ81が、センサアーム82の先端に取り付けられている。

【0113】

センサアーム82は、その一部にラック82aが形成されており、ケーシング63に取り付けられている不図示の横レジ移動モータに設けられたピニオン83と噛み合っている。また、センサアーム82の後端には受光部81aと平行に設けられた受光部84aを持つ横レジイニシャル位置検知センサ84が取り付けられている。

10

【0114】

このため、不図示の横レジ移動モータの駆動により横レジ検知センサ81、横レジイニシャル位置検知センサ84はシートの搬送方向Aと直角の矢印D、E方向に移動することになっている。横レジイニシャル位置検知センサ84を矢印E方向に移動することにより、ケーシング63に設けられた横レジイニシャル位置規定部63bを受光部84aによって検知できる。また、横レジ検知センサ81を矢印D方向に移動することで、選択されたシートサイズに対応する位置に横レジ検知センサ81をセットできる。

20

【0115】

ここで、シートの側端部を検知するとき、前記シート検知センサ31がシート先端を検知した後、所定タイミングで、不図示の穿孔手段移動モータを駆動し、穿孔手段60および横レジ検知センサ81を矢印D方向に移動し、横レジ検知センサ81の受光部81aがシートの側端部によって遮られるとシート端部を検知し停止する。このため、穿孔位置をシート端部に揃えることが可能となる。

【0116】

次に、シートPの流れについて説明する。

【0117】

なお、図21乃至図26、図30、図31において、図5に示した、後端落とし部材181、及び、ローレットベルト182等の作用の説明は、図5乃至図10に基づいて説明したため、省略する。

30

【0118】

ユーザが、画像形成装置本体の操作部(図示略)で、ノンソートモードを指定すると、図21に示すように、入り口ローラ対2、搬送ローラ3、及び搬送大ローラ5は回転し、画像形成装置本体300から搬送されてくる、画像が形成されたシートPを搬送する。フラッパ11は、図に示す位置にソレノイド(図示略)の働きにより回動し、シートPをノンソートパス21に搬送する。センサ33がシートPの後端を検知すると、ローラ9は、積載に適した速度で回転し、サンプルトレイ201にシートPを排出する。排出されたシートPは、シートPの後端がアース片216に受け止められて、アースされ、シートに帯電した静電気が放出される。

40

【0119】

従って、シートP同士が密着するようなことがなく、シートを1枚ずつ容易に分離することができる。また、ユーザがシートPを掴んだとき、静電気によるショックを受けるようなこともなくなる。

【0120】

次に、ユーザがステープルソートモードを指定したときの動作を説明する。

【0121】

図22に示すように、入り口ローラ対2、搬送ローラ3、搬送大ローラ5は回転し、画像形成装置本体300から搬送されてくるシートPを搬送する。フラッパ10、11は、図の位置に停止している。シートPは、ソートパス22通り、排出ローラ7によりステープ

50

ラ 101 に排出される。このとき、出没トレイ 170 は、突出位置にあり、排出ローラ 7 で排出されたシート P の先端を受け止めてシート P の垂れ下がりを防止して、シート P の戻り不良を解消すると共に、処理トレイ上のシートの整列性を高めている。

【 0122 】

排出されたシート P は、自重で後端ストップ 131 (図 5) へ移動し始め、加えてホームポジションに停止していたパドル 160 は、モータ M160 の駆動を受けて反時計方向に回動し、前記シートの移動を助長する。シート P の後端が、ストップ 131 に確実に当接して停止すると、パドル 160 の回転も停止され、排出されたシートを手前整合機構 141 と奥整合部材 142 が整合する。

【 0123 】

シート P の整合動作については後述する。

10

【 0124 】

1 部目のシートが全て処理トレイ 130 上に排出されて整合されると、図 23 に示すように揺動ガイド 150 が下降し、ローラ 180 b がシート束の上に乗り、ステープラ 101 は、シート束をステープルする。

【 0125 】

一方、その間に、画像形成装置本体 300 から排出されてきたシート P₁ は、図 23 に示すように、フラッパ 10 の案内により搬送大ローラ 5 に巻き付けられ、センサ 32 から所定の距離進んだところで停止する。次のシート P₂ がシート検知センサ 31 から所定の距離進んだとき、図 24 に示すように、搬送大ローラ 5 は回転し、1 枚目のシート P₁ より 2 枚目のシート P₂ の方が所定距離先行するように重ね合わせて、図 25 に示すように搬送大ローラ 5 に巻き付けさせ、所定距離搬送して停止する。一方、処理トレイ 130 上のシート束は、図 25 に示すように、スタックトレイ 200 上に束排出され、静電気が帯電している場合、その静電気は、アース片 216 によってアースされる。

20

【 0126 】

但し、この時、出没トレイ 170 は、シート束をスタックトレイ 200 に落下させるため、シート束が排出シート束ローラを抜ける前に、ホームポジションへ移動する。図 26 に示すように、3 枚目のシート P₃ が所定位に到達したら、搬送大ローラ 5 は回転し、シート P₃ を所定距離ずらして重ね合わせ、フラッパ 10 は回動して 3 枚のシート P をソートパス 22 に搬送する。

30

【 0127 】

図 27 に示すように、揺動ガイド 150 は降りたまま、ローラ 180 a、180 b で 3 枚のシート P を受け取り、図 28 に示すようにシート P の後端がローラ 7 を抜けたらローラ 180 a、180 b は逆転し、後端がストップ 131 に当接する前に、図 29 に示すように、揺動ガイド 150 は上昇しローラ 180 b は、シート面から離れる。4 枚目以降のシート P は、1 部目の動作と同様ソートパス 22 を通って、処理トレイ 130 上に排出される。3 部目以降は、2 部目と同じ動作をし、設定部数分スタックトレイ 200 に積載し終了する。

【 0128 】

上記複数枚のシートを重ね搬送において、各シート P は、図 29 に示すように、搬送方向にオフセットされており、シート P₂ はシート P₁ に対し下流にオフセットし、シート P₃ はシート P₂ に対し下流にオフセットされている。

40

【 0129 】

シート P のオフセット量と揺動ガイド 150 の上昇タイミングは、束排出ローラ 180 a、180 b の戻し速度によるシートの静定時間に関わる。すなわち、画像形成装置本体 300 の処理能力によって決まり、本実施の形態においては、シートの搬送速度 750 mm / s、オフセット量 (b = 20 mm) 位、束排出ローラ 戻し速度 500 mm / s において、束排出ローラの離間位置は、シート P₁ がストップ 131 に当接する 40 mm 以下位前に (a の値) に到達したタイミングに設定している。

【 0130 】

50

次に、ソートモードの説明を行なう。

【0131】

ユーザは、原稿をRDF500にセットし、図示しない操作部上でソートモードを指定し、スタートキー(図示せず)をONする。入り口ローラ2、搬送ローラ3は、ステープルソートモードと同様に図27のように回転し、処理トレイ130上に積載する。処理トレイ130上のシートPは、整合装置140によって整合される。処理トレイ130上に少數枚のシートPが積載されて整合された後、図28に示すように、揺動ガイド150が下降し、少數枚のシート束を束搬送する。

【0132】

次に、送られてきたシートPは、フラッパ10の上を通り、大ローラ5にステープルソートモードで述べた動作と同様に巻きつけられ、束排出終了後の処理トレイ130に排出される。束排出する少數枚束の枚数が、例えば20枚以下の場合(但し、シートを綴じた場合はこの限りでない)、この枚数については、

原稿枚数 束排出する枚数 20枚

を満足する枚数になるようとする。よって、プログラムを組むときに束排出する枚数を5枚と設定したら、原稿枚数が4枚の時は4枚ずつ、束排出する。原稿枚数が5枚以上の場合は、例えは、14枚だった場合、5枚+5枚+4枚に分けてそれぞれ整合し、束排出する。

【0133】

なお、本実施形態ではシート束を綴じるため、1束の枚数が20枚以上であってもよい。

【0134】

制御回路301には、ユーザが入力した1束当たりのシートの枚数情報が複写機本体300の制御手段930から、1束当たりのシート枚数が送られてくる。例えは、1束当たりシートの枚数が39枚であるとすると、オフセット制御をする。40枚以上であると、オフセット制御をせず、シート束Pを図38のように重ねるように制御する。

【0135】

オフセット制御するものとすると、1部目のステープル綴じされた束排出がすべて終了したら、手前整合機構141は奥整合部材142とともに移動し、2部目の整合位置を1部目の整合位置に対してオフセットさせる。この動作の詳細については後述する。

【0136】

2部目は、オフセットした位置で整合され、1部目と同様にステープル綴じされて束排出される。2部目の束排出がすべて終了したら、奥整合部材142は奥へ移動し、手前整合機構141は、奥整合部材142を基準にしてシートを整合し、3部目の整合位置を2部目の整合位置に対してさらにオフセットさせる。

【0137】

3部目も、オフセットした位置で整合され、2部目と同様にステープル綴じされて束排出される。

【0138】

3部目の束排出がすべて終了すると、手前整合機構141は奥整合部材142とともに手前に移動し、4部目の整合位置を1部目の整合位置に戻す。

【0139】

以下同様にして、5部目を2部目と同じ位置にオフセットする。

【0140】

このようにして、図32のように、束同士をずらしながらすべての設定部数のオフセットを終了させる。

【0141】

ここで、整合動作の説明をする。

【0142】

制御回路301が、ユーザによるシート束枚数の指定と、シートを綴じるモードの選択の有無とに基づいて行なう制御には、次の4通りの制御がある。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 3 】

第1に、ユーザが、シート束の枚数を所定の枚数以下（例えば39枚以下）に指定し、且つ、シートを綴じるモード（ステープルモード）を選択しない場合、制御回路301は、図32、あるいは図37に示すようにオフセット制御をする。

【 0 1 4 4 】

第2に、ユーザが、シート束の枚数を所定の枚数以下（例えば39枚以下）に指定し、且つ、ステープルモードを選択した場合も、制御回路301は、図32、あるいは図37に示すようにオフセット制御をする。

【 0 1 4 5 】

第3に、ユーザが、シート束の枚数を所定の枚数以上（例えば40枚以上）に指定し、且つ、ステープルモードを選択しない場合も、制御回路301は、図32、あるいは図37に示すようにオフセット制御をする。 10

【 0 1 4 6 】

第4に、ユーザが、シート束の枚数を所定の枚数以上（例えば40枚以上）に指定し、且つ、ステープルモードを選択した場合、制御回路301は、図38に示すようにオフセット制御をしないで、シート束を同じ位置に重ねる制御をする。

【 0 1 4 7 】

上記第1の制御と、第2の制御との相違は、シートを綴じるか綴じないかの相違であって、整合動作の説明において、第1、第2の制御を同時に説明してもその区別をほとんどする必要がないため、以下、第1の制御を主体にして整合動作を説明すると同時に、第2の制御に基づく動作も同時に行なう。 20

【 0 1 4 8 】

制御回路301は、ユーザによるシート束枚数の指定と、シートを綴じるモード選択の有無によって、上記のいずれかの動作を選択するようになっている。本実施形態は、3箇所にオフセットする場合を例にして説明するが、必ずしも3箇所に限定されるものではない。3箇所にオフセットするため、中央のシート束をほぼ中心にしてオフセットする。

【 0 1 4 9 】

先ず、処理トレイ130上にシートが無い場合、図33に示すように、手前整合部材146と奥整合部材142は、ソートパス22から送られてくるシートの幅よりやや広い位置を、ホームポジションPS11、PS21として待機している。 30

【 0 1 5 0 】

最初のシートPが排出されるようになると、ホームポジションで待機していた手前整合機構141は、第1整合位置PS12に移動するが、奥整合部材142はホームポジションPS21で待機している。

【 0 1 5 1 】

処理トレイ130に、最初のシートPが排出されると、そのシートは、整合部材の支持面146c、142cで支持され、且つ後端が後端ストップ131に受け止められる。すると、奥整合部材142は、第1整合位置PS22へ移動して、シートを奥整合部材142の整合面142aと手前整合部材146の整合面146aとで第1整合位置に位置決めする。このときの、整合面142a、146aの間隔、すなわち、第1整合位置PS22、PS12の間隔は、シートの幅よりやや広い。具体的には、シートの幅よりやや2mm広い。 40

【 0 1 5 2 】

その後、次に排出されるシートに備えて、手前整合機構141はPS12で待機し、奥整合部材142はホームポジションPS21へ戻る。そして、次のシートが排出されると、奥整合部材142は、第1整合位置PS22へ移動して、シートを整合する。

【 0 1 5 3 】

このようにして、シートが排出されてくる度に、奥整合部材142は、ホームポジション位置PS21と第1整合位置PS22との間を移動し、手前整合部材141とでシートを幅方向から整合する。この間、手前整合部材146は、第1整合位置PS12に停止し 50

て、第1整合位置の基準位置になっている。

【0154】

また、以上の動作は、その束の最終シートまで続けられるが、シートの枚数が比較的少ないため（39枚以下であるため）、一方の奥整合部材142は、シートの幅に対して正規の第1整合位置PS22へ移動して、手前整合機構141に圧縮状態で設けられたスプリング148に抗して押圧することなくシートを整合することができる。

【0155】

なお、スプリング148は、整合する際の衝撃を和らげるために設けられている。

【0156】

また、スプリング148を圧縮状態で設けてあるのは、スプリング148を、仮に、自由長の状態で設けておくと、スプリング148がシートの僅かな押圧力に押されて圧縮されてバランスがとれた長さに縮んだままになり、手前整合部材146の位置がずれ、第1整合位置の基準位置として狂うためである。

【0157】

さらに、奥整合部材142の移動位置の制御は、図5において、ソートパス22に設けられたセンサ183でシートを検知し、センサ183のシート検知信号に基づいてシート処理装置の制御回路301で、シート束のシート枚数に達するまでシートをカウントし、制御回路301が図12のモータM142を制御し、このモータによって、図11、図12のピニオン144が回転することによって、行なわれる。

【0158】

上記の如く整合動作されるため、図34に示す様に、移動中のシート端部が、支持面146cの端部に衝突し座屈するがないように、支持面142c、146cの長さL1は、図32のオフセット量L2より大になっているが、図面に示した支持面142c、146cの長さは、図面を見易くするため、便宜上、オフセット量L2より小にしてある。

【0159】

整合が完了した1部目のシート束は（上記第2の制御の場合、ここで、ステープルされる）、前述の如く束排出されて、図32に示すようにスタックトレイ200へ移送される。

【0160】

続いて、2部目のシートが処理トレイ130へ排出されるが、このとき、図36に示すように、手前整合機構141と奥整合部材142は、ホームポジション位置PS11、PS21へ戻る。1枚目のシートが処理トレイ130上に排出されると、手前整合部材146は、ホームポジション位置PS11に停止したままになって、第2整合位置の基準位置となり、奥整合部材142が、図36に示す第2整合位置PS23に移動してシートを整合する。このとき、ホームポジション位置PS11と、第2整合位置PS23との間隔は、シート幅よりやや広い。

【0161】

その後、シートが送られてくる度に、奥整合部材142がホームポジション位置PS21と、第2整合位置PS23との間を往復して、シートを整合する。

【0162】

整合が完了した2部目のシート束は（上記第2の制御の場合、ここで、ステープルされる）、前述の如く束排出されて、図32に示すようにスタックトレイ200へ移送され、下から2段目に積み重ねられる。

【0163】

続いて、3部目のシートが処理トレイ130へ排出されるが、このとき、手前整合機構141は、図35に示すように、ホームポジション位置PS11に待機し、奥整合部材142は、第3整合位置PS24へ移動する。3部目のシートが処理トレイ130上に排出されると、手前整合部材146は、ホームポジション位置PS11から第3整合位置PS14へ移動し、シートを奥整合部材142に当接させて整合する。奥整合部材142は、第3整合位置PS24に停止したままになっており、第3整合位置の基準位置になっている。この場合の第3整合位置PS14、PS24との間隔は、シート幅とほぼ同一である

10

20

30

40

50

。

【0164】

その後、シートが送られてくる度に、手前整合部材146がホームポジション位置PS11と、第3整合位置PS14との間を往復して、シートを整合する。

【0165】

整合が完了した3部目のシート束は、必要に応じてステープルされ、前述の如く束排出されて、図29に示すようにスタックトレイ200へ移送され、3段目に積み重ねられる。

【0166】

4部目のシートは1部目のシートと同様に、5部目のシートは2部目のシートと同様に、6部目のシートは3部目のシート同様に、オフセットされてスタックトレイ200へ排出され、図32に示すように積み重ねられる。10

【0167】

なお、必ずしも3部毎に位置をずらす必要はない。例えば、各シート束のシートの枚数がもっと少ない場合には、もっと多数の部数に位置をずらしてもよい。

【0168】

多数の部数に位置をずらすと、図32において、シート全体が右に傾き、シートの右端がスタックトレイ200に接触して、シート束が屋根に並べられた屋根瓦の配列と同じようになり、シート全体の高さを低くすることができる。

【0169】

また、以上の説明で、上記第2の制御の場合、シートを、処理トレイ130上でオフセット位置に位置決めして、綴じてから、スタックトレイ200に排出するようになっているが、上記第1の制御の場合、処理トレイ130上でオフセット位置に位置決めしてスタックトレイ200上で、束状に積み重ねるように、制御回路301で制御してもよい。20

【0170】

上記オフセット量L2は、ソートモード、ステープルモードで変化させても良い。例えば、ステープルモード時は、積載後、隣り合った束の針同士の重なりが防げる量（約15mm）とし、ソートモードでは、束識別の視認性が向上される量（約20mm乃至約30mm）とする事で、ステープルモード時の整合移動距離が短縮され、処理速度の向上を図ることができる。

【0171】

上記第2の制御（ステープルモード）の時には、ステープラ101は、整合されたシートに対し所望のクリンチ位置で予め待機しており、束の最終シートPの排出が完了すると、ステープルするようになっている。なお、シート束の整合位置は、束毎にオフセット量Lだけ変化するが、それに応じてステープラも移動する。30

【0172】

また、ステープラ101が、綴じモード（手前斜め綴じ、奥斜め綴じ2ヶ所綴じ）に応じて、向き換え移動する構成については、前述の通りである。しかしながら、前記構成においては、同一のステープル姿勢（水平及び傾斜状態）を維持できる範囲にも限りがあり、更に、ステープルを行なうシート幅は多数存在するため、上記異なる綴じモードに対し、同一の整合位置ではステープルできない場合があるため、各綴じモードに応じて上記の第1、第2及び第3整合位置を変えても良い。40

【0173】

図39は2ヶ所綴じモード、図40は奥斜め綴じモード、図41は手前斜め綴じモードの整合位置を示し、2点鎖線が第1整合位置、実線が第2整合位置である。第3整合位置は、図示していないが、第2整合位置より、さらに奥側である。

【0174】

なお、このとき、排出位置より手前に整合位置がある場合は、奥整合部材142が基準となる手前整合機構141側へシートを移送し、排出位置より奥側に整合位置がある場合は、前記説明の通りである。

【0175】

この様に、綴じモードによって整合位置を切り換える事で、ステープラ 101 に対応した位置へシートを移動できる様になっている。

【0176】

以上、説明したように、束排出ローラ 180 により処理トレイ 130 に排出されるシート束を整合する手前整合機構 141 と奥整合部材 142 の整合位置を、シート束毎に移動させてオフセットさせたことで、シート束を綴じた場合には、重なり合う隣のシート束同士の引っ掛けを防止することができる。

【0177】

以上の整合動作説明は、上記第1、第2の制御に関する説明であり、スプリング 148 を有する手前整合機構 141 の手前整合部材 146 を基準にしてシートを整合する場合、手前整合部材 146 と奥整合部材 142 との間隔をシートの幅よりやや広くし、奥整合部材 142 を基準にしてシートを整合する場合、手前整合部材 146 と奥整合部材 142 との間隔をシートの幅とほぼ等しくしているが、上記第3の制御による整合動作は、シートが所定枚数に達するまで、上記第1、第2の制御と同様な整合動作が行なわれ、所定の枚数を超えると、どちらの整合部材 146、142 を基準にした場合でも、手前整合部材 146 と奥整合部材 142 との間隔をシートの幅とほぼ等しくしてシートを整合するようになっている。

【0178】

すなわち、上記第3の制御によるシート束の整合において、図 33 に相当するシート束整合の場合、所定の枚数を超えると、奥整合部材 142 が、第1、第2の制御における第1整合位置 PS22 より手前整合機構 141 に接近した位置まで移動する。そのときの、手前整合機構 141 の手前整合部材 146 と、奥整合部材 142 との間隔は、シート幅にほぼ等しい。

【0179】

同様にして、図 36 に相当するシート束整合の場合、所定の枚数を超えると奥整合部材 142 が、第1、第2制御における第2整合位置 PS23 より手前整合機構 141 に接近した位置まで移動する。そのときの、手前整合機構 141 の手前整合部材 146 と、奥整合部材 142 との間隔も、シート幅にほぼ等しい。

【0180】

さらに、図 35 に相当するシート束整合の場合、所定の枚数を超えると手前整合部材 146 が、第1、第2の制御における第3整合位置 PS14 と同じ位置に移動する。そのときの、手前整合機構 141 の手前整合部材 146 と、奥整合部材 142 との間隔も、シート幅にほぼ等しい。

【0181】

第4の制御によるシート束の整合は、シートが所定枚数に達するまで、上記第1、第2の制御と同様な整合動作が行なわれ、所定の枚数を超えると、第3の制御によるシート束の整合における、図 36 に相当するシート束整合を行なって、シート束をステープルする。すなわち、手前整合機構 141 の手前整合部材 146 を基準にして、奥整合部材 142 が手前整合部材 146 に接近する。このときの、手前整合機構 141 の手前整合部材 146 と、奥整合部材 142 との間隔も、シート幅にほぼ等しい。

【0182】

次に、スタックトレイ 200、サンプルトレイ 201 の動きについて説明する（図 14、図 15）。

【0183】

各トレイは、通常、動作開始前は各シート面検知センサ位置で待機している。

【0184】

上記説明で、コピーされたシート、もしくはプリンタ出力されたシートを通常積載するがスタックトレイ 200 であり、上述したステープラ 101 等による処理されたシートや、未綴じで少数枚ずつ排出されるシート束を受け取ることができ、最大で 2000 枚相当分の積載が可能であり、それをセンサ 203d で検知している。

10

20

30

40

50

【0185】

この際、コピーのプリンタの出力がまだ続く時は、スタックトレイ200はセンサS203dより1000枚相当分位置を下降させる(S203dの位置)。つづいて、サンプルトレイ201を処理トレイ用のシート面検知センサS205まで下降させて、再びシートの受け取りを始める。この時、サンプルトレイ201は最大で1000枚相当分の積載が可能で、センサS203cでそれを検知している。

【0186】

次に、2000枚相当以下のジョブ終了後、スタックトレイ200上のシートを取り除かないで、次のジョブを始める時や、現状のジョブ中に割り込みをするとき等は、処理操作はできないが、サンプルトレイ201を用いてノンソート排出バス21より積載することが可能である。10

【0187】

通常状態により、ノンソート排出バス21を用いて、サンプルトレイ201に出力されるモードとしては、1部のみ処理なしでサンプル用出力をする時や、ファンクション仕分けでサンプルトレイ出力が設定されているときなどである。

【0188】

次に、パンチモードの説明を、図42に示すフローチャートにしたがってパンチユニット50の動作シーケンスを中心に行う。

【0189】

S1において、装置の電源がオンされると、S2において、不図示の穿孔手段移動モータが駆動し、穿孔手段60を矢印E方向(図19)に移動することにより、穿孔手段イニシャル位置検知センサ71の受光部71aが本体1に設けられた穿孔手段イニシャル位置規定部52によって遮られ、イニシャル位置を検知して停止する。20

【0190】

同様に、不図示の横レジ移動モータも駆動し、センサアーム82を矢印E方向に移動することにより、横レジイニシャル位置検知センサ84の受光部84aがケーシング63に設けられた横レジイニシャル位置規定部63bによって遮られ、イニシャル位置を検知して停止する。ここで、入力待ち状態となる(S3)。

【0191】

次に、ユーザが、画像形成装置本体300の不図示のパンチ使用の選択ボタンを選択して、不図示のスタートボタンを押すことにより(S4)、画像形成装置本体300において、シートの搬送が開始され、画像形成が行なわれる(S6)。30

【0192】

これと同時に、不図示の横レジ移動モータが駆動し、センサアーム82を矢印D方向に移動し、横レジ検知センサ81を選択されたシートサイズに対応する位置まで移動する(S5)。

【0193】

その後、画像形成されたシートがフィニッシャー1内に搬送され、シートの先端がシート検知センサ31を通過すると、シート検知センサ31がシートの先端を検知して、所定タイミング後に、不図示の穿孔手段移動モータを駆動し、穿孔手段60および横レジ検知センサ81を矢印D方向に移動し、横レジ検知センサ81の受光部81aが、シートの側端部によって遮られると、シート端部と検知し停止する(S8)。40

【0194】

その後、シートの後端が、シート検知センサ31を通過すると、シート検知センサ31がシートの後端を検知して(S9)、所定タイミング後に、パンチ駆動モータ66を駆動することにより、パンチ61とダイス62は、矢印B、C方向に回転し、パンチ61がダイス62に設けられたダイス穴62aに噛み合い、搬送中のシートに穿孔する(S10)。その後は、前述の各排出処理モードに応じてシートを排出して終了する。

【0195】

シートの枚数が比較的多くなったとき(例えば、40枚を越えたとき)、奥整合部材150

42は、一旦、第1整合位置PS22より、僅かに、手前整合部材146に接近する。このため、シートはスプリング148の弾力によって手前整合部材146と奥整合部材142とに挟まれ、多少上方に反って湾曲した形状になる。その後、奥整合部材142は第1整合位置PS22へ移動する。このとき、多数枚のシートは、自らの弾力によって平坦に戻り、確実に整合される。

【0196】

なお、以上説明した、整合装置140は、処理トレイ130に設けられて、画像が形成されたシートを整合するようになっているが、図43に示す複写機本体（画像形成装置本体）300上の自動原稿給送装置500内に設けられて、情報読み取りが完了して排出されてくる原稿を受け取るトレイに設けてもよい。

10

【0197】

【発明の効果】

本発明のシート処理装置は、弾性部材を有する整合部材を整合を行なう基準位置に停止させて、シートの枚数が所定枚数になるまでは、他方の整合部材をシート幅よりやや広い位置に停止させてシートを整合し、所定枚数を超えると、他方の整合部材をシート幅と同じ位置に停止させてシートを整合するようになっているので、シートの積載枚数が多くなっても、シートの整合を確実に行なうことができる。

【0198】

また、弾性部材は、シートを整合する際の、衝撃を和らげることができる。

【0199】

本発明の画像形成装置は、確実にシートを整合することのできるシート処理装置を備えているため、ユーザが束状のシートを掴み易くなる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシート処理装置の全体の概略構成を示す正面断面図である。

【図2】同じくステープラと処理トレイ部の側面図である。

【図3】同じく図2のa矢視図でステープラ移動機構の平面図である。

【図4】同じく図2のb矢視図でステープラの背面図である。

【図5】同じく揺動ガイドと処理トレイの縦断側面図である。

【図6】後端落とし部材と、ローレットベルトとの配列関係を示す平面図である。

【図7】後端落とし部材が、ローレットベルトの配列の内側にあるときの、動作説明図である。

30

【図8】後端落とし部材が、ローレットベルトの配列の外側にあるときの、動作説明図である。

【図9】図5における後端落とし部材の動作説明図である。

【図10】図5における後端落とし部材の動作説明図である。

【図11】同じく処理トレイ、整合部材移動機構の上面図である。

【図12】同じく処理トレイ、整合部材移動機構の底面図である。

【図13】同じく出没トレイの後面図である。

【図14】同じくスタックトレイ移動機構の平面断面図である。

【図15】同じくスタックトレイまわりのセンサ配置図である。

40

【図16】同じくパンチユニットの側面図である。

【図17】同じくパンチユニットの側面図である。

【図18】同じくパンチユニットの平面図である。

【図19】同じくパンチユニットの横レジセンサ移動機構図である。

【図20】同じくパンチユニットの横レジセンサ移動機構図である。

【図21】同じくノンソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図22】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図23】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図24】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図25】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

50

【図26】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図27】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図28】同じくステープルソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図29】(a) 同じくステープルソートモード時の揺動ガイドが上昇した状態を示すシート処理装置の動作図である。

(b) 同じくステープルソートモード時の揺動ガイドが下降した状態を示すシート処理装置の動作図である。

【図30】同じくソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図31】同じくソートモード時のシート処理装置の動作図である。

【図32】シート束の積載図である。

10

【図33】同じくシート束の整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図34】同じくシート束の整合動作を示す処理トレイの側面図である。

【図35】同じくシート束の整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図36】同じくシート束の整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図37】シート束の積載図である。

【図38】シート束の積載図である。

【図39】同じくシート束を綴じるときの整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図40】同じくシート束を綴じるときの整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図41】同じくシート束を綴じるときの整合動作を示す処理トレイの平面図である。

【図42】同じくパンチモードのフローチャートである。

20

【図43】本発明に係るシート処理装置が適用可能な画像形成装置の正面図である。

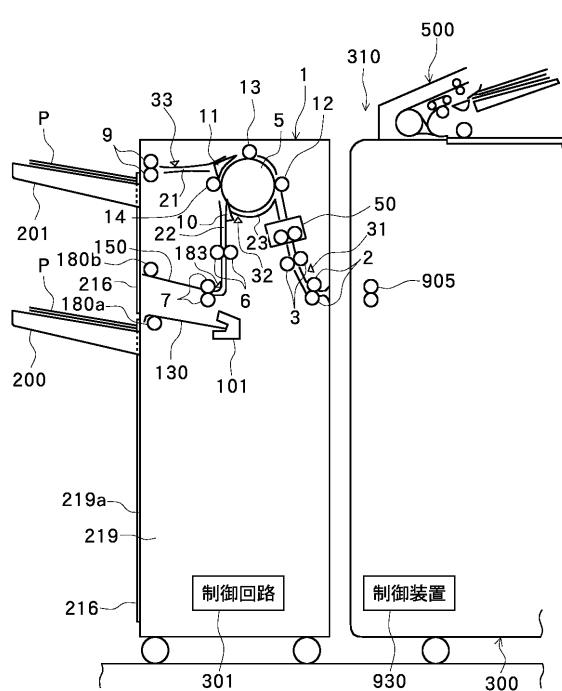
【符号の説明】

P	シート	
1	フィニッシャー（シート処理装置）	
5	搬送大ローラ	
7	排出ローラ	
101	ステープラ	
130	処理トレイ（シート排出積載手段）	
131	後端ストップ	
140	整合装置	30
141	手前整合機構	
141 b	ラック（駆動手段）	
142	奥整合部材（整合部材）	
142 b	ラック（駆動手段）	
143	ピニオン（駆動手段）	
144	ピニオン（駆動手段）	
145	移動板（駆動手段）	
146	手前整合部材（整合部材）	
147	案内軸	
148	圧縮コイルスプリング（弾性部材）	40
149	ストップ	
180 a	束排出下ローラ	
180 b	束排出上ローラ	
181	後端落とし部材	
182	ローレットベルト	
183	センサ（制御手段）	
200	スタックトレイ	
201	サンプルトレイ	
211	トレイベースプレート	
211 a	トレイベースプレートの側部	50

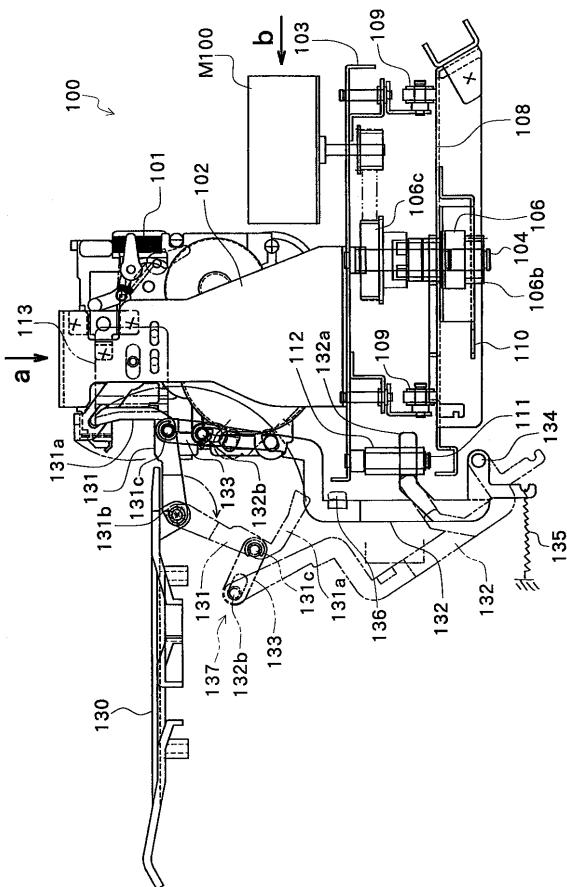
- 2 1 6 アース片
 2 1 6 a 弾性爪
 2 1 9 積載壁(本体)
 2 1 9 a 側部
 3 0 0 画像形成装置本体
 3 0 1 シート処理装置の制御回路(制御手段)
 3 1 0 画像形成装置
 9 0 5 画像形成装置本体の排出口 - ラ対
 9 0 2 画像形成部(画像形成手段)
 9 3 0 画像形成装置本体の制御装置

10

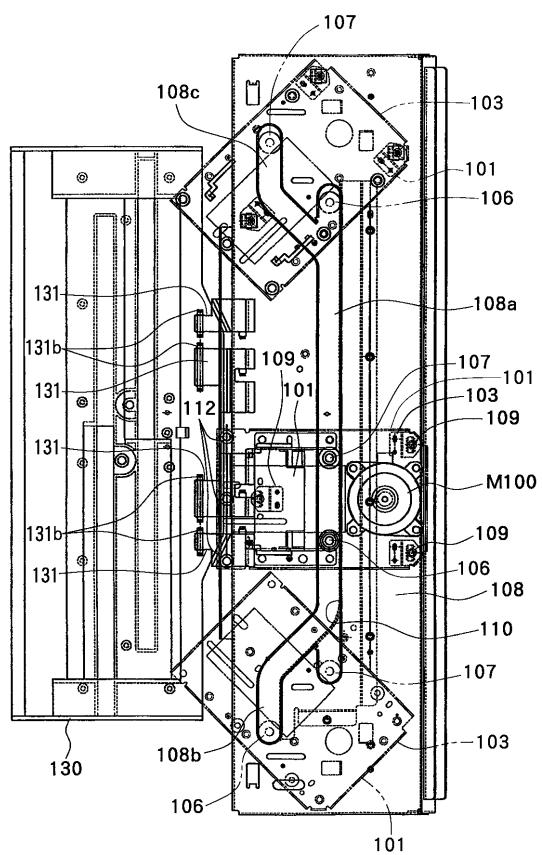
【図1】



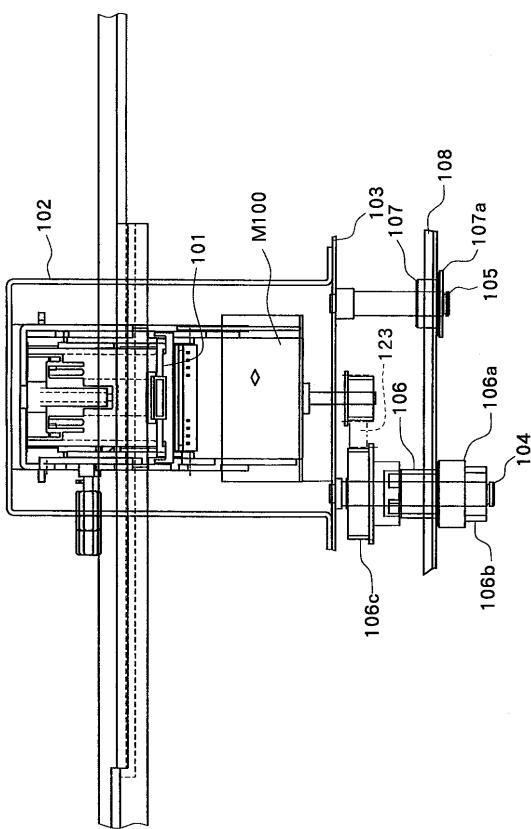
【図2】



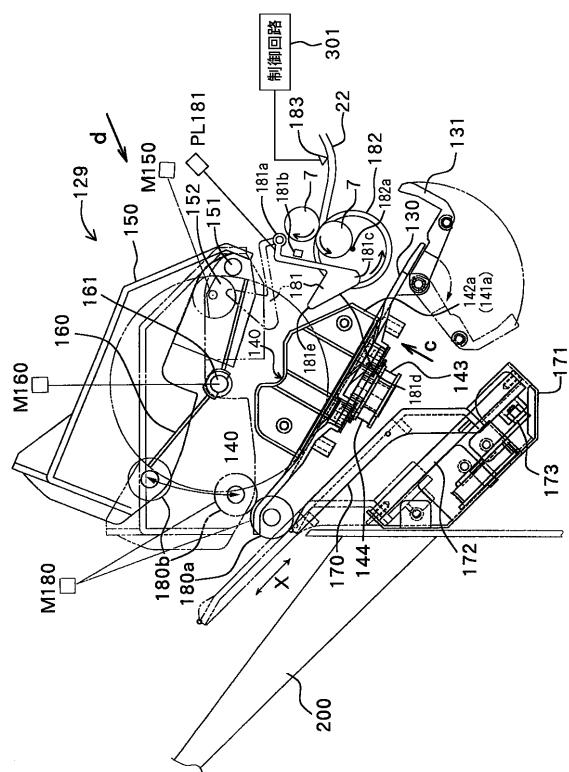
【図3】



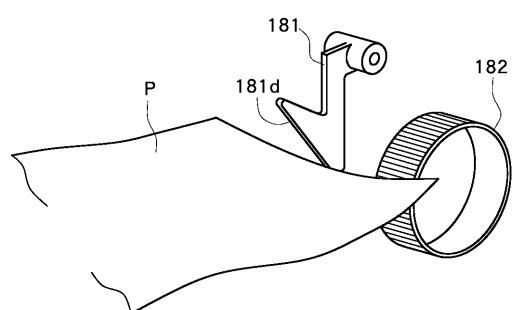
【図4】



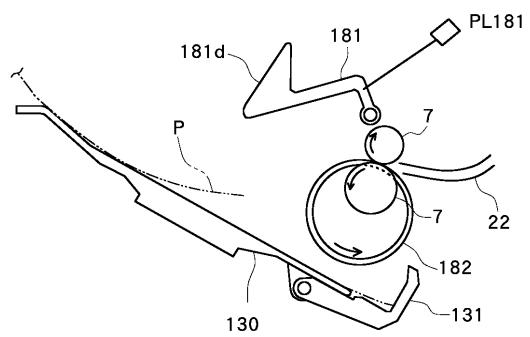
【図5】



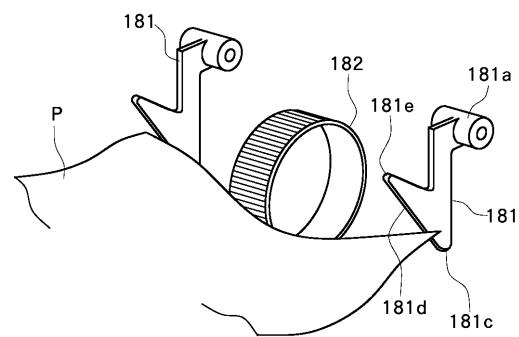
【図7】



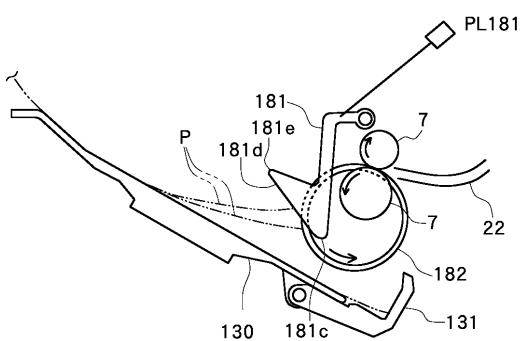
【図9】



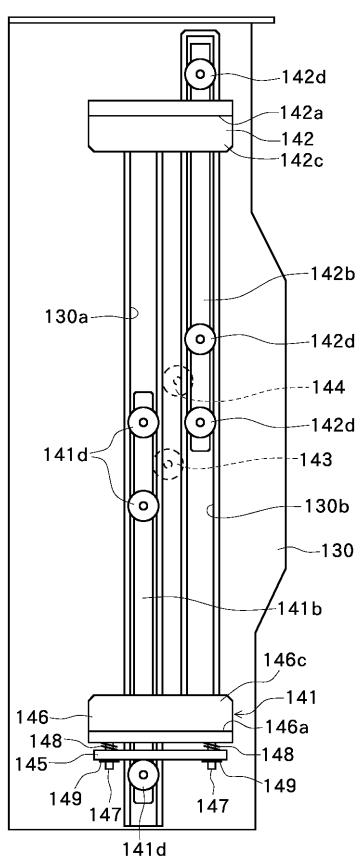
【図8】



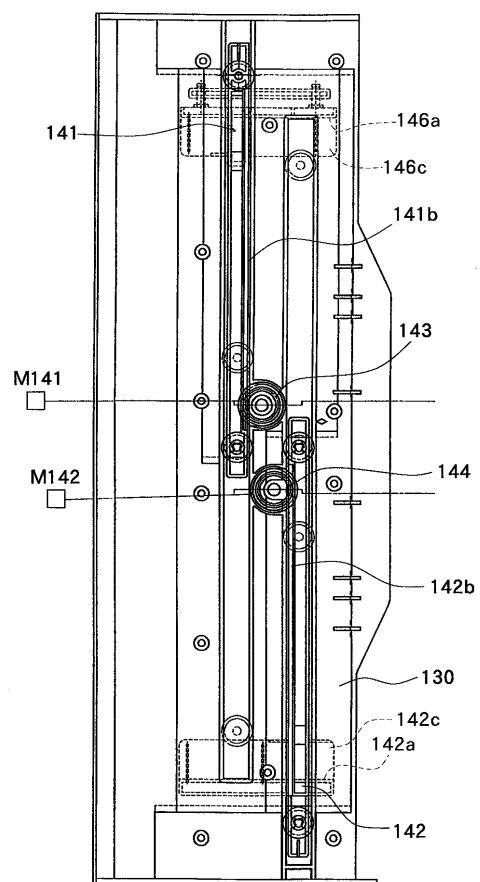
【図10】



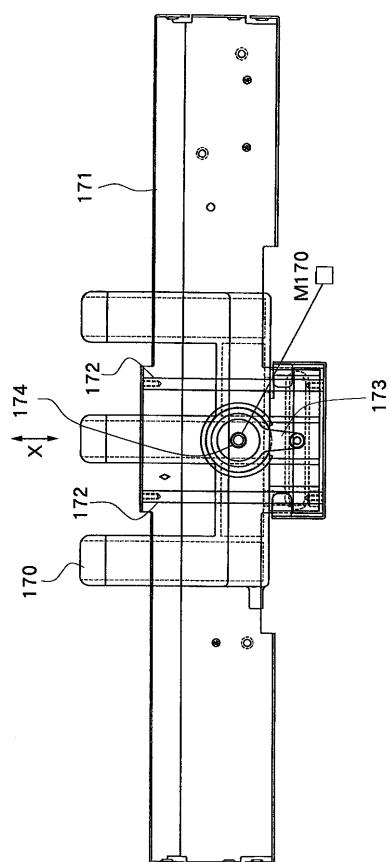
【図11】



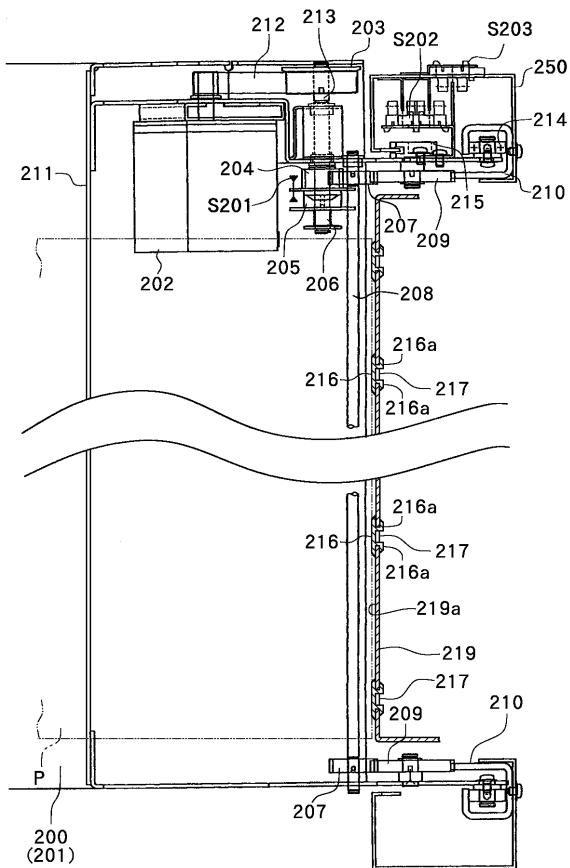
【図12】



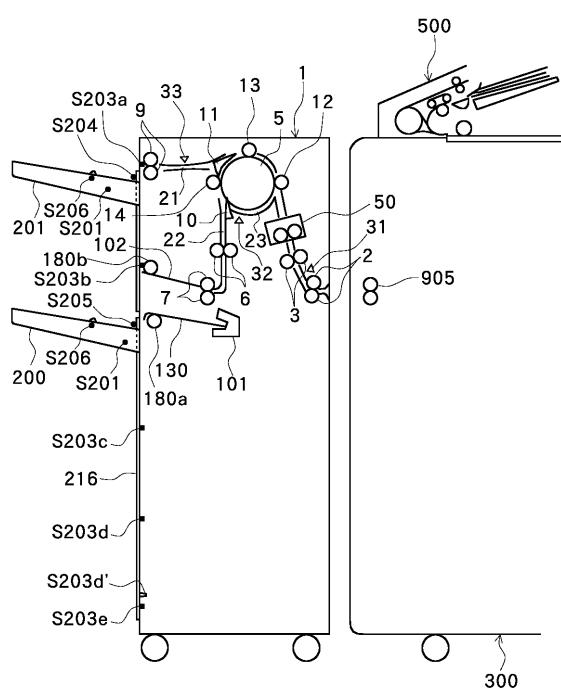
【図13】



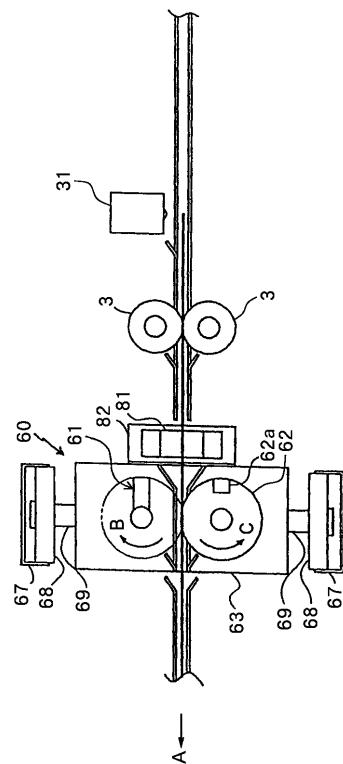
【図14】



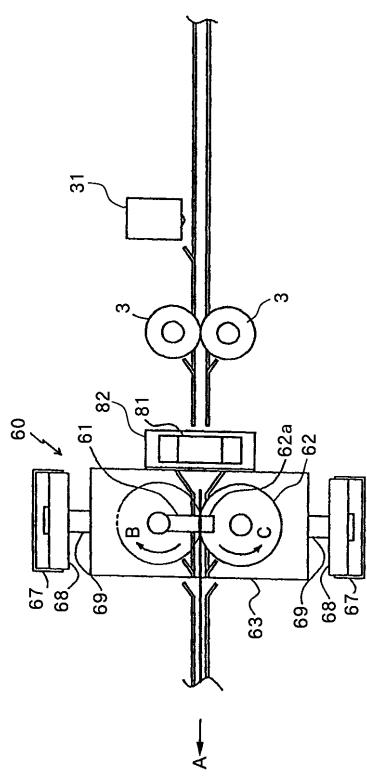
【図15】



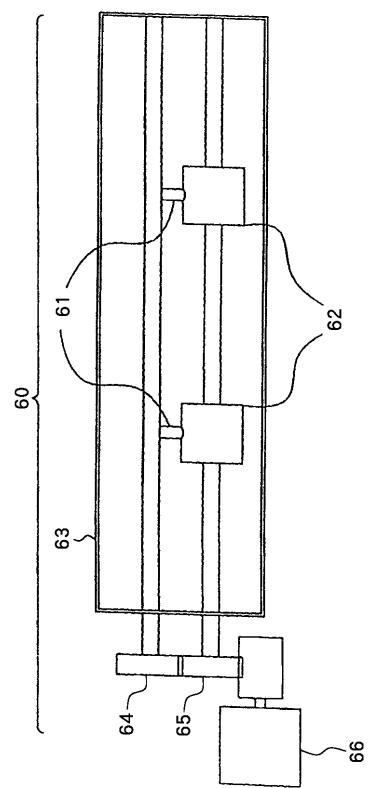
【図16】



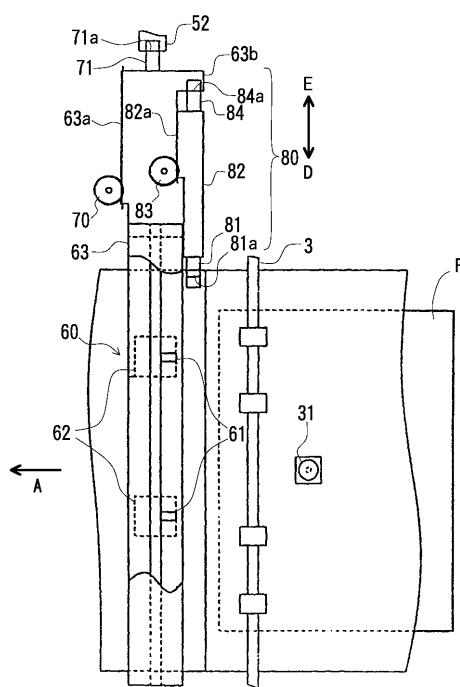
【図17】



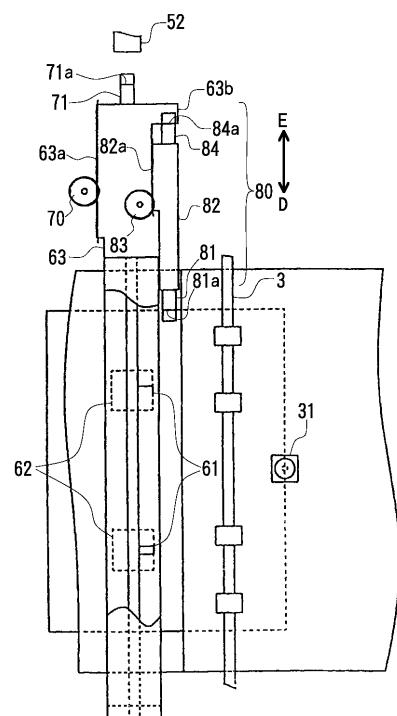
【図18】



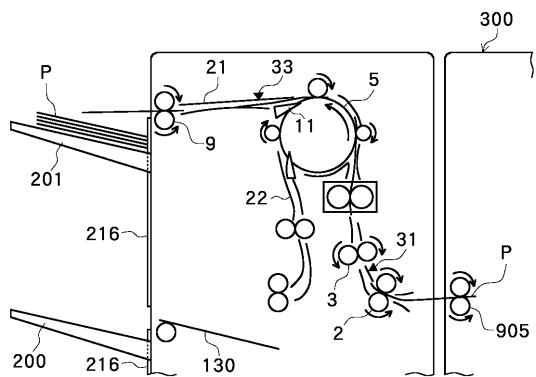
【図19】



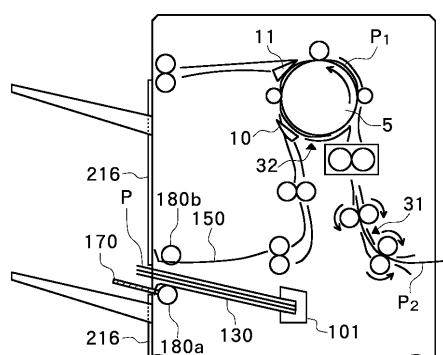
【図20】



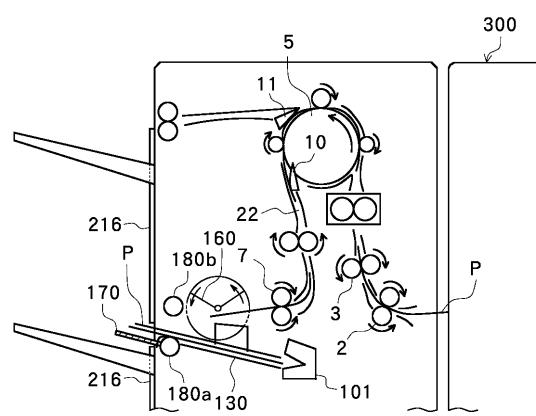
【図 2 1】



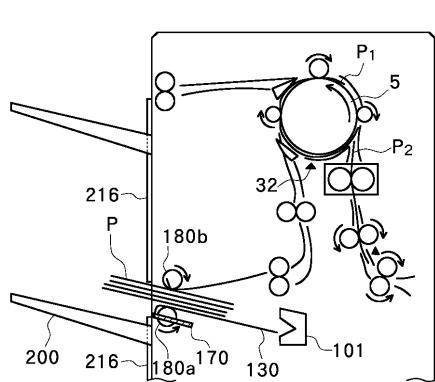
【図 2 3】



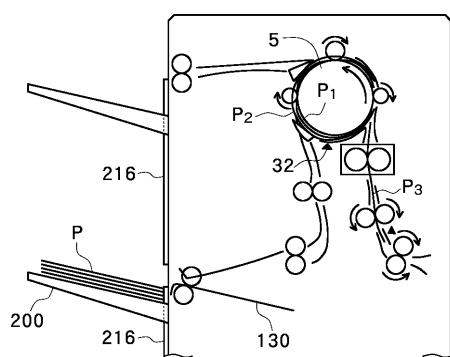
【図 2 2】



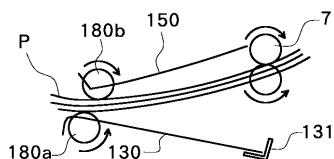
【図 2 4】



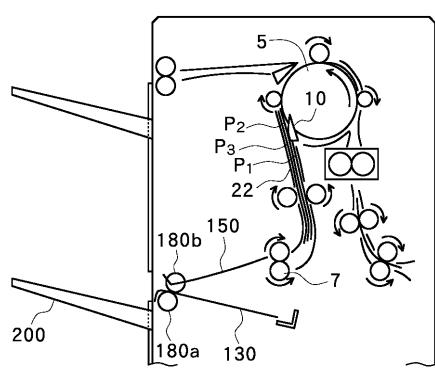
【図 2 5】



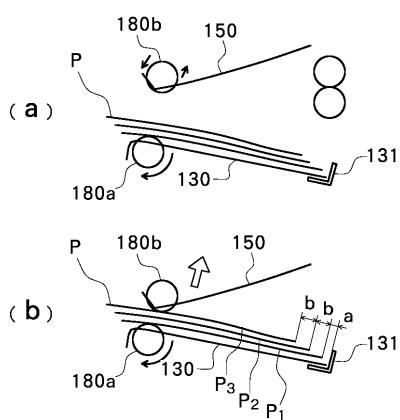
【図 2 7】



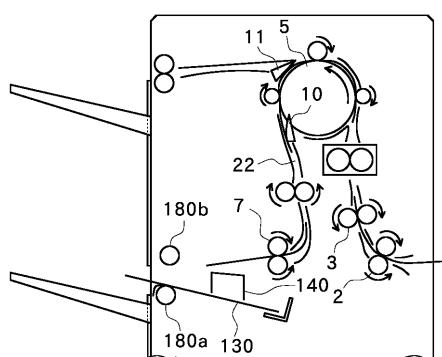
【図 2 6】



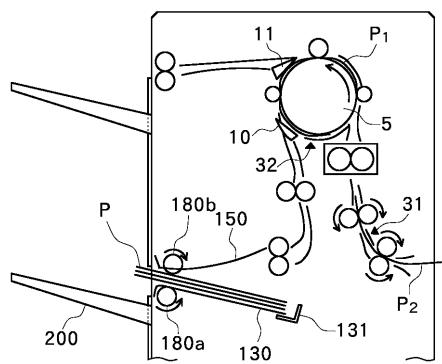
【図 2 9】



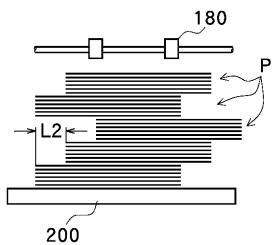
【図30】



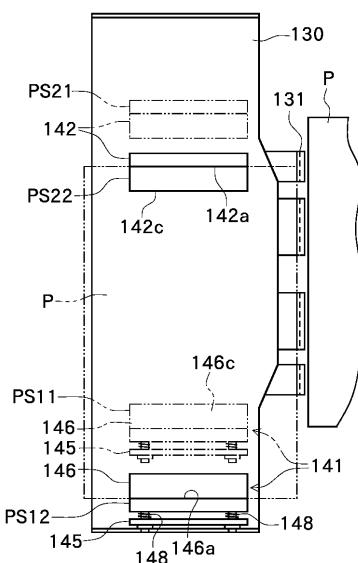
【図31】



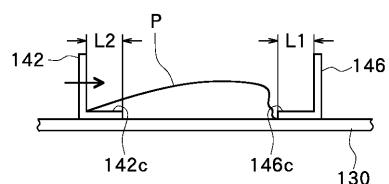
【図32】



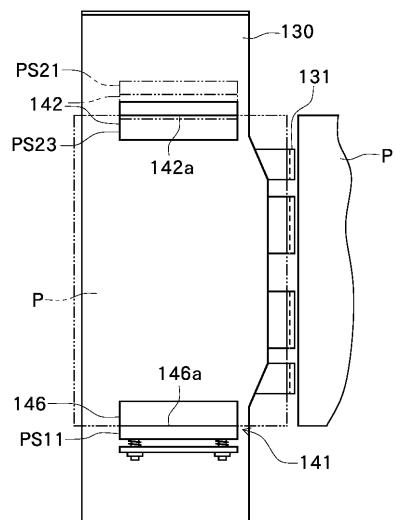
【図33】



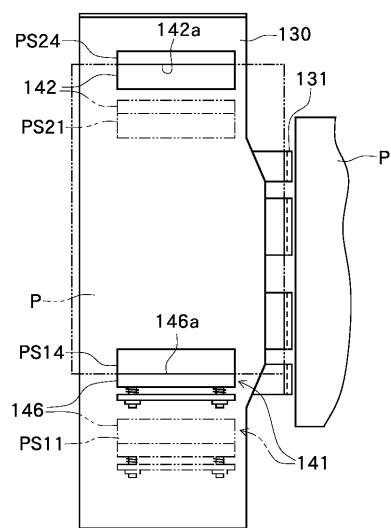
【図34】



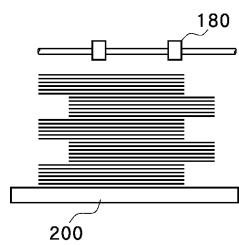
【図36】



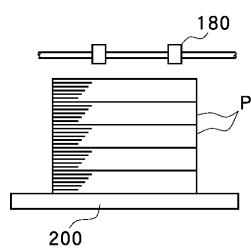
【図35】



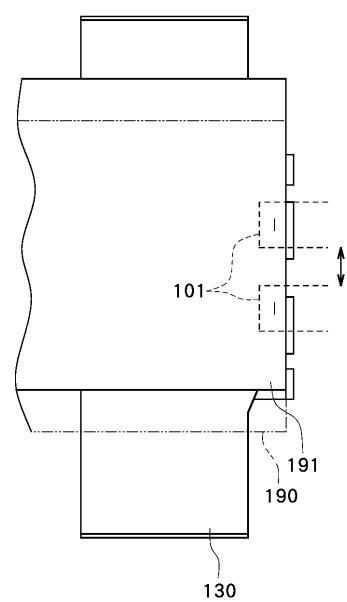
【図37】



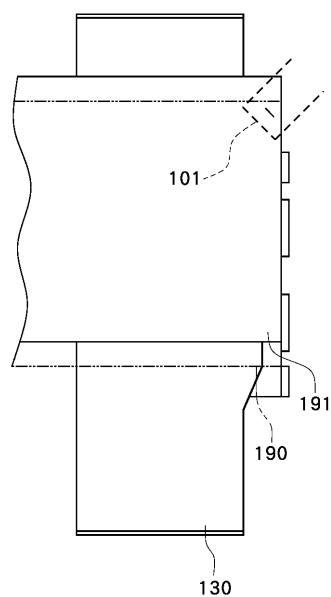
【図38】



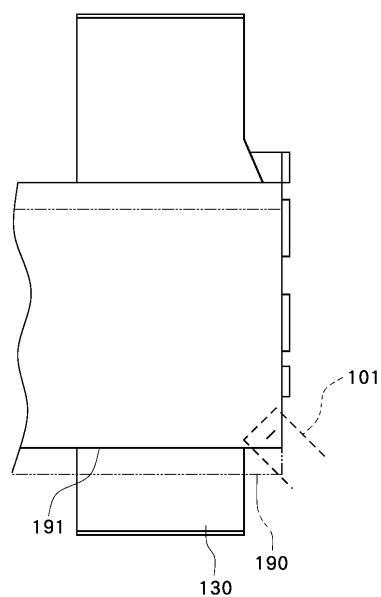
【図39】



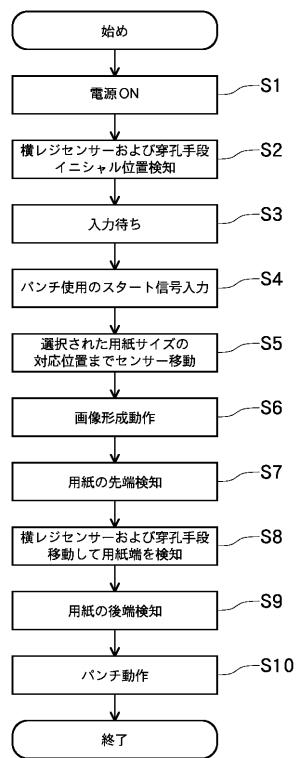
【図40】



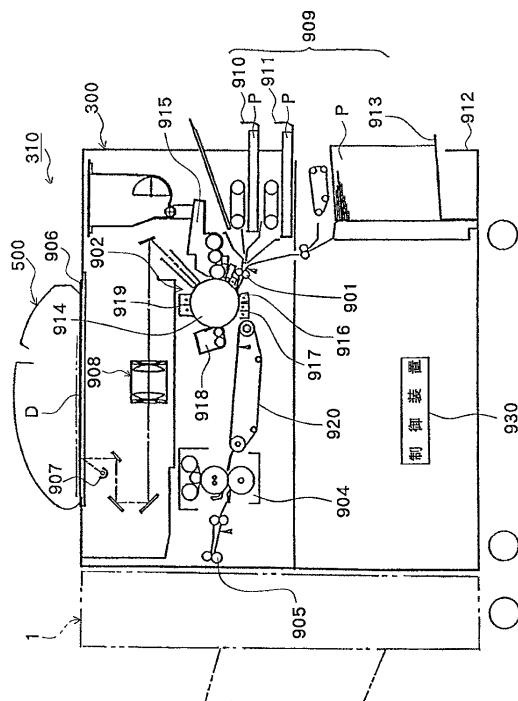
【図41】



【図42】



【図43】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00-33/18