

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5079543号  
(P5079543)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 5 H 31/36 (2006.01)**  
**B 6 5 H 31/20 (2006.01)**

B 6 5 H 31/36  
 B 6 5 H 31/20

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-43633 (P2008-43633)	(73) 特許権者	000208743
(22) 出願日	平成20年2月25日(2008.2.25)		キヤノンファインテック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-196812 (P2009-196812A)		埼玉県三郷市谷口717
(43) 公開日	平成21年9月3日(2009.9.3)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成23年2月25日(2011.2.25)		弁理士 近島 一夫
		(72) 発明者	岡本 浩司
			茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
		(72) 発明者	高田 篤
			茨城県常総市坂手町5540-11 キヤノンファインテック株式会社内
		審査官	松原 陽介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート処理装置と画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定排出方向に排出されたシートが積載される積載手段と、  
 前記積載手段に積載されたシートの上面に接触して該シートを前記排出方向に対して交差する方向に移動させる移動手段と、  
 前記移動手段を駆動する駆動手段と、  
 前記移動手段によって前記交差する方向に移動させられたシートの、前記排出方向に沿った側端を受け止める側端整合手段と、  
 前記積載手段に積載されたシートの移動を阻止する移動阻止手段と、  
 前記移動阻止手段を制御する制御部と、を備え、  
 前記制御部は、前記駆動手段が前記移動手段により前記交差する方向にシートを移動させる際、前記駆動手段が所定量駆動し終わるまでの間、前記移動阻止手段により該シートの移動を阻止させている、  
 ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】

所定排出方向に排出されたシートが積載される積載手段と、  
 前記積載手段に積載されたシートの上面に接触して該シートを前記排出方向に対して交差する方向に移動させる移動手段と、  
 前記移動手段を移動させる移動手段と、  
 前記移動手段によって前記交差する方向に移動させられたシートの、前記排出方向に沿

10

20

った側端を受け止める側端整合手段と、  
前記積載手段に積載されたシートの移動を阻止する移動阻止手段と、  
前記移動阻止手段を制御する制御部と、を備え、  
前記制御部は、前記駆動手段が前記移動手段により前記交差する方向にシートを移動させる際、シート情報に基づいて前記駆動手段の所定駆動量を算出し、前記駆動手段が前記所定量駆動し終わるまでの間、前記移動阻止手段により該シートの移動を阻止させている

ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 3】

前記シートの情報が、シートの前記交差する方向の幅サイズ情報であり、前記制御部は、前記幅サイズ情報に基づいて、前記所定量を算出する、  
ことを特徴とする請求項 2 に記載のシート処理装置。

10

【請求項 4】

前記シートの情報が、シートの特性に関する特性情報であり、前記制御部は、前記特性情報に基づいて、前記所定量を算出する、  
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 5】

前記制御部は、前記移動阻止手段にシートの移動阻止を解除させるタイミングを変更可能である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

20

【請求項 6】

前記移動阻止手段は、前記側端整合手段に当接して整合された後も、シートの移動を阻止することが可能である、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置。

【請求項 7】

シートに画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段によって画像を形成されたシートの側端を整合するシート処理装置と、を備え、

前記シート処理装置は、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート処理装置である、

30

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートの側端を整合するシート処理装置と、このシート処理装置を装置本体に備えた画像形成装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、シートに画像を形成する画像形成装置には、装置本体に、シートのシート搬送方向に沿った側端を整合するシート処理装置を備えたタイプのものがある（特許文献 1）。

40

【0003】

従来のシート処理装置の概略図を図 16、図 17 に示す。シート処理装置は、移動手段である処理ローラ 204 を備えている。処理ローラ 204 は、積載手段としての処理トレイ 205 に積載されたシート S の上面 S b にスリップ可能に接触して、シート排出方向に対して交差するシートの幅方向（矢印方向）に移動するようになっている。処理ローラ 204 は、矢印方向に移動しながら、シートを矢印方向に移動させて、そのシート S の側端 S a を側端整合手段としての幅規制板 239 に当接させて、シートの側端整合をするようになっている。なお、シート S の側端 S a とは、シートのシート搬送方向に沿った縁のことである。

【0004】

50

処理ローラ 204 は、シートの側端整合をするとき、シート S の側端 S a を幅規制板 239 に当接させた状態で、シート上をスリップ移動して（滑って）、シートの側端部に撓みを生じさせ、シートの側端整合精度を高めている。

【0005】

ところで、従来のシート処理装置は、シートを、シートの幅方向の中心と、シート搬送路の幅方向の中心と一致させて搬送する、所謂、センタ中心搬送になっている。また、ホームポジションにいる処理ローラ 204 の幅方向の中心（CL1）も、シートの幅方向の中心（CL2）に一致している。

【0006】

このため、図 17 の幅サイズの大きいシートにおける、シートの側端 S a と処理ローラ 204 の端面 204 a との距離（L2）は、図 16 の幅サイズの小さいシートにおける、シートの側端 S a と処理ローラ 204 の端面 204 a との距離（L1）より長い。

10

【0007】

なお、処理ローラ 204 が、シートの幅方向の中心（CL2）からシートの側端整合を終了して停止するまで移動する距離（L8）は、シートの幅サイズ（矢印方向の長さ）の大小に関係なく一定に設定されている。このため、処理ローラ 204 がシートの側端整合を終了して停止したときの、処理ローラ 204 と幅規制板 239 との間隔（L5）は、シートの幅サイズに関係無く一定である。

【0008】

このため、幅サイズの大きいシートの場合、処理ローラ 204 がシートの側端 S a を幅規制板 239 に突き当てた後に、さらに移動（整合スリップ移動）する距離は、 $L2 - L5 (= L7)$  になる。幅サイズの小さいシートの場合、処理ローラ 204 がシートの側端 S a を幅規制板 239 に突き当てた後に、さらに移動（整合スリップ移動）する距離は、 $L1 - L5 (= L6)$  になる。 $L2 > L1$  であるので、 $L7 > L6$  になる。

20

【0009】

すなわち、処理ローラ 204 の整合スリップ移動距離は、幅サイズの大きいシートの方が、幅サイズの小さいシートよりも長いことになる。

【0010】

【特許文献 1】特開 2005 - 306506 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

このように、従来のシート処理装置は、シートの幅方向への移動距離（L8）が一定の処理ローラ 204 によって、センタ中心で搬送されてきたシートを、処理トレイの移動距離と同じ距離（L8）だけ移動させるようになっている。このため、上記（ $L2 > L1$ ）の関係が生じて、幅サイズが大きいシートの場合、幅サイズが小さいシートよりも、幅規制板 239 に当接させられたときのシートの撓み量が大きく、座屈しやすかった。

【0012】

以上の課題は、センタ中心搬送のシート処理装置にのみ生じるのではなく、シートをシート搬送路の側壁から離して搬送するシート処理装置においても、同様に生じていた。

40

【0013】

すなわち、以上の課題は、処理トレイに幅規制板 239 から離して積載されたシートを、シートの幅方向への移動距離（L8）が一定の処理ローラ 204 によって、上記移動距離（L8）と同じ距離だけ移動させて側端整合するシート処理装置において生じていた。

【0014】

また、シートに座屈を発生させるシート処理装置を備えた画像形成装置は、座屈したシートを、再度、画像形成しなければならないことがあり、画像形成効率が低かった。

【0015】

本発明は、側端整合手段に受け止められたシートに座屈が生じるのを少なくしたシート処理装置を提供することにある。

50

## 【 0 0 1 6 】

本発明は、このシート処理装置を装置本体に備えて、座屈が生じた分のシートを、再度、画像形成し直すことを少なくして、画像形成効率を向上させた画像形成装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 7 】

本発明のシート処理装置は、所定排出方向に排出されたシートが積載される積載手段と、前記積載手段に積載されたシートの上面に接触して該シートを前記排出方向に対して交差する方向に移動させる移動手段と、前記移動手段を駆動する駆動手段と、前記移動手段によって前記交差する方向に移動させられたシートの、前記排出方向に沿った側端を受け止める側端整合手段と、前記積載手段に積載されたシートの移動を阻止する移動阻止手段と、前記移動阻止手段を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記駆動手段が前記移動手段により前記交差する方向にシートを移動させる際、前記駆動手段が所定量駆動し終わるまでの間、前記移動阻止手段により該シートの移動を阻止させている、ことを特徴としている。

10

## 【 0 0 1 8 】

本発明のシート処理装置は、所定排出方向に排出されたシートが積載される積載手段と、前記積載手段に積載されたシートの上面に接触して該シートを前記排出方向に対して交差する方向に移動させる移動手段と、前記移動手段を移動させる移動手段と、前記移動手段によって前記交差する方向に移動させられたシートの、前記排出方向に沿った側端を受け止める側端整合手段と、前記積載手段に積載されたシートの移動を阻止する移動阻止手段と、前記移動阻止手段を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記駆動手段が前記移動手段により前記交差する方向にシートを移動させる際、シート情報に基づいて前記駆動手段の所定駆動量を算出し、前記駆動手段が前記所定量駆動し終わるまでの間、前記移動阻止手段により該シートの移動を阻止させている、ことを特徴としている。

20

## 【 0 0 1 9 】

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、前記画像形成手段によって画像を形成されたシートの側端を整合するシート処理装置と、を備え、前記シート処理装置は、上記、いずれか1つのシート処理装置である、ことを特徴としている。

## 【発明の効果】

30

## 【 0 0 2 0 】

本発明のシート処理装置は、移動手段によってシートを側端整合手段に当接させるとき、移動阻止手段でシートの移動を阻止して、シートの上面を移動手段が位置調整スリップ移動させ、シートの側端と移動手段との距離を短くするようになっている。この結果、本発明のシート処理装置は、シートを側端整合手段に当接させたときに生じるシートの座屈の発生率を下げることができ、シートの側端整合精度を向上させることができる。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の画像形成装置は、シートの座屈の発生率を下げたシート処理装置を備えているので、座屈を生じた分のシートを、再度、画像形成し直すことが少なくなり、画像形成効率を向上させることができる。

40

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施形態のシート処理装置と、このシート処理装置を装置本体に備えた画像形成装置とを図面に基づいて説明する。

## 【 0 0 2 3 】

なお、実施形態の説明において、シート搬送方向とは、図1の左右方向（矢印X方向）のことである。シートの排出方向は、図1の左から右へ方向である。シートの後端とは、シート搬送方向上流側の縁のことであり、上流端でもある。シートの先端とは、シート搬送方向下流側の縁のことであり、下流端でもある。シートの側端とは、シート搬送方向に沿った縁のことである。シートの幅方向とは、シート搬送方向に対して交差する方向で

50

シートの上面に沿った方向（図 6、図 8 の矢印 Y 方向）のことである。上下方向とは、図 1、図 8 の上下方向（矢印 Z 方向）のことである。シートの幅サイズとは、シートの幅方向の長さを言う。

#### 【 0 0 2 4 】

（画像形成装置）

図 1 は、本発明の実施形態における画像形成装置のシート搬送方向に沿った断面図である。画像形成装置 1 5 0 は、シートに画像を形成する装置である。画像形成装置 1 5 0 には、例えば、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。画像形成装置 1 5 0 は、シートに画像を形成する装置本体 1 5 0 A と、画像が形成されたシートを処理するシート処理装置 3 0 0（又は 3 0 1）とで構成されている。シート処理装置 3 0 0, 3 0 1 は、画像形成装置の装置本体 1 5 0 A に購入選択肢（いわゆるオプション）として接続されているが、装置本体 1 5 0 A に内蔵されていてもよい。シート処理装置 3 0 0, 3 0 1 は、シートの縁を揃える（整合処理する）ようになっている。

#### 【 0 0 2 5 】

画像形成装置 1 5 0 の装置本体 1 5 0 A は、外部からの情報に基づいてシートに画像を形成するようになっている。装置本体 1 5 0 A は、下部に、シート S を収納したシートカセット 1 5 1 を図 1 の右方向に引き出し自在に備えている。シートカセット 1 5 1 のシート S は、ピックアップローラ 2 6 1 によってシートカセット 1 5 1 から送り出されて、本体搬送ローラ対 2 6 2、レジストローラ対 2 6 3 によって、画像形成手段である例えば感光体ドラム 2 6 4 と転写ローラ 2 6 5 との間に送り込まれる。感光体ドラム 2 6 4 には、予めトナー画像が形成されている。このため、感光体ドラム 2 6 4 のトナー画像がシートに転写される。トナー画像を転写されたシートは、定着器 2 6 6 によってトナー画像を定着されてから、排紙ローラ対 1 5 3 によって、シート処理装置 3 0 0（又は 3 0 1）に送り込まれる。

#### 【 0 0 2 6 】

装置本体 1 5 0 A とシート処理装置 3 0 0, 3 0 1 は、装置本体 1 5 0 A に設けられた操作パネル 1 5 2 をユーザが操作することによって、作動するようになっている。操作パネル 1 5 2 は、シート処理装置 3 0 0, 3 0 1 に設けられていてもよい。装置本体 1 5 0 A の制御は、本体制御部 1 4 0 によって行われる。

#### 【 0 0 2 7 】

（シート処理装置）

図 1 に示すシート処理装置 3 0 0 と、図 2 乃至図 5 に示すシート処理装置 3 0 0 は、向きが互いに逆になっている。

#### 【 0 0 2 8 】

また、シート処理装置 3 0 0 は、シートを、シートの幅方向中心とシート搬送路の幅方向中心と一致させて搬送する、所謂、センタ中心搬送になっている。また、シート処理装置は、図 9 乃至図 1 1 に示すように、ホームポジションにいる処理ローラ 2 0 4 の幅方向の中心（C L 1）も、シートの幅方向の中心（C L 2）に一致している。そして、処理ローラ 2 0 4 のホームポジションは、処理ローラ 2 0 4 が幅規制板 2 3 9 に向けてシートの幅方向へ移動を開始する移動開始位置でもある。

#### 【 0 0 2 9 】

なお、シートは、必ずしも、センタ中心搬送される必要がない。シートは、シートの側端が搬送路の側壁に案内されることなく、側壁から離れて搬送されてくるようになっていればよい。このため、ホームポジションにいる処理ローラ 2 0 4 の幅方向の中心（C L 1）と、シートの幅方向の中心（C L 2）は、必ずしも一致している必要がない。

#### 【 0 0 3 0 】

シート処理装置 3 0 0, 3 0 1 は、C P U 1 0 0（図 1）によって作動を制御されるようになっている。C P U 1 0 0（図 1 5）は、シリアル I / O 1 3 0 を介して、装置本体 1 5 0 A の本体制御部 1 4 0（図 1）と信号の授受をしながら、シート処理装置 3 0 0, 3 0 1 を作動制御するようになっている。C P U 1 0 0 と本体制御部 1 4 0 は、いずれか

一方を他方に一体化してもよい。

【0031】

CPU100(図15)には、装置本体150Aからシート受入部201に送り込まれてくるシートを検知する入口センサ202(図2)が接続されている。

【0032】

CPU100には、搬送モータ206とTDモータ216とクランプソレノイド240も接続されている。搬送モータ206は、駆動ローラ203a(図1)を回転させるようになっている。TDモータ216は、排出爪249をシート搬送方向に移動させるようになっている。また、TDモータ216は、不図示の機構を介して処理ローラ204をシート搬送方向と、シートの幅方向と、上下方向とに移動させるようになっている。クランプソレノイド240は、グリッパ241を上方に回転させて開くようになっている。

10

【0033】

CPU100には、CPUが実行する図12、図13に示す制御手順等と、シートの整合処理、ステーブル処理等の処理制御順序をあらかじめ記憶しているROM110が接続されている。また、CPU100には、CPU100の演算データ、装置本体150Aの本体制御部140から受信した制御データ等の各種データを記憶するRAM121も接続されている。

【0034】

なお、装置本体150Aに設けられている操作パネル152は、シート処理装置300、301に設けられていてもよい。この場合、操作パネル152は、CPU100に接続されていてもよい。

20

【0035】

(シート処理装置)

図2において、シート処理装置300は、装置本体150A(図1)から排出されたシートをシート受入部201で受け入れて、案内パス268を搬送する。入口センサ202は、受け入れられたシートを検知する。すると、CPU100が、搬送モータ206を回転させて、搬送ローラ対203でシートを処理トレイ205に搬送する(図12、S800)。搬送ローラ対203は、駆動ローラ203aと従動ローラ203bとで構成されている。このとき、シート処理装置がセンタ中心搬送になっているので、シートの幅方向の中心と、搬送ローラ対203のシート幅方向中心とが一致している。このため、シートは、後述する幅規制板239から離れて積載手段である例えば処理トレイ205に排出される。処理ローラ204は、ホルダ211に設けられており、シート受け入れ時にホルダ211が上方に傾動した状態にいたので、上方に退避している。

30

【0036】

処理ローラ204は、図3において、入口センサ202がシートを検知してからシート上に下降する。シートは、搬送ローラ対203の回転と、回転停止させられた処理ローラ204のシート搬送方向下流側への移動とによって下流側へ搬送される。シートの後端が搬送ローラ対203を抜けると、処理ローラ204のみがシートを下流側に搬送する。

【0037】

処理ローラ204は、回転停止したまま、図4において、シートSをシート排出方向に搬送し終わった位置から、シート排出方向の上流側へ戻りながら、シートをシート排出方向の上流側に戻して、シートの後端を後端規制板242に当接させる。

40

【0038】

このとき、グリッパ241は、図5において、処理ローラ204がシートSをシート排出方向の上流側に搬送し始める前に開いている。このため、シートは、グリッパ241に邪魔されることなく、処理ローラ204によって後端規制板242に当接させられて、後端を整合される(図12、S802)。

【0039】

ここで、グリッパ241について説明する。グリッパ241は、クランプソレノイド240(図15)によって、上方に傾動し、不図示のばねによって下方に傾動するようにな

50

っている。グリッパ241、クランプソレノイド240(図15)、不図示のばね等は、移動阻止手段を構成している。グリッパ241は、下方に傾いてシートを処理トレイ205に押圧して、処理トレイ205とでシートを把持し、処理トレイ205に対するシートの幅方向への移動を阻止するようになっている。なお、グリッパ241は、上下1対の爪で構成されていてもよい。この場合、不図示の下側の爪は、処理トレイ205のシート積載面と同一面の位置に固定して設けられ、上側の爪は、下側の爪に対して上下方向に傾動して、下側の爪とでシートを把持するようになっている。

#### 【0040】

シートの後端整合が行われた後、CPU100は、クランプソレノイド240をOFFにする。グリッパ241は、処理トレイ205とでシートを把持して、シートが処理トレイ205に対して位置ずれしないように、シートの移動を阻止する(図12、S804)。次に、CPU100は、TDモータ216を制御して、処理ローラ204を図6、図7の側端整合手段である例えば幅規制板239に接近する矢印方向(幅方向)に移動させる(S806)。このとき、グリッパ241がシートを把持している把持力と、処理ローラ204がシートを幅方向に搬送しようとする搬送力とを比べると搬送力の方が小さい。このため、処理ローラ204は、図9(A)、(B)に示すように、シート上をスリップ移動する(滑る)。

10

#### 【0041】

なお、処理ローラ204が、ホームポジション(移動開始位置)から移動を開始すると同時に、グリッパ241によって処理トレイ205に把持されているシートの上面Sbを位置調整スリップ移動するようになっている。このため、ホームポジション(移動開始位置)は、スリップ開始位置になっている。

20

#### 【0042】

阻止解除手段である例えばCPUは、処理ローラ204を、図9の移動開始位置から、シートの幅方向に、グリッパ241によって移動を阻止したシートの上面Sbを所定の距離(L13)だけ移動させたとき(図12、S806のYES)、グリッパ241を開く。シートの把持が解除される(S808)。距離L13は、予めROM110に記憶されている。

#### 【0043】

この結果、処理ローラ204とシートとの相対位置が、処理ローラ204がシートに対してスリップ移動した距離(L13)だけ、調整させられたことになる。このときのスリップ移動を位置調整スリップ移動という。また、シートの側端Saと処理ローラ204の端面204aとの距離は、L4であり、処理ローラ204のその位置は、スリップ終点位置SPである。距離L4は、従来の距離L2(図17)よりも短くなっている。

30

#### 【0044】

処理ローラ204は、幅規制板239に接近する移動を継続しており、グリッパ241が開いて移動自在になったシートを図9(C)に示すように、幅規制板239に接近移動させて幅規制板239に当接させる(S810)。処理ローラ204は、なおも移動を継続して、シートS上をスリップ移動して(S812)、図9(D)に示すように、幅規制板239に対して距離L5まで接近すると移動を停止する。このスリップ距離(L9)は、(L4-L5)であり、この移動を整合スリップ移動と言う。

40

#### 【0045】

上記距離L4は、幅規制板239に受け止められたシートが座屈しないで搬送力に耐える耐座屈力が、処理ローラ204がシートを幅規制板239に当接させた後もシートを幅規制板239に移動させるときの搬送力より大きくなるように設定されている。このため、シートは、座屈することが、従来よりも少なくなる。この理由は、後述する。

#### 【0046】

その後、処理ローラ204は、上方に退避して(S814)、ホームポジション(移動開始位置)に戻る(S816)。このとき、グリッパ241は、下方に回転して、処理トレイ205上のシートを把持して、処理トレイ205に対してシートの位置がずれないよ

50

うにする（S 8 1 8）。シート処理装置 3 0 0 は、後続シートがなくなるまで、この動作を繰り返す。シート処理装置 3 0 0 は、処理トレイ 2 0 5 にシートを束状に積載した後、ユーザが設定したモードに応じて、シート束をステーブラ 2 5 4（図 8）で綴じるか、或いは綴じないで、排出爪 2 4 9 によって積載トレイ 1 5 4 に排出する（S 8 2 0）。

【 0 0 4 7 】

以上のように、処理ローラ 2 0 4 がシートの幅方向に移動するとき、シートは、グリッパ 2 4 1 によって一旦移動を阻止される。そして、処理ローラ 2 0 4 がシートの上面 S b を位置調整スリップ移動してスリップ終点位置 S P まで移動したとき、シートは、グリッパ 2 4 1 による移動阻止が解除される。

【 0 0 4 8 】

このように、シート処理装置は、処理ローラが所定の距離（L 1 3）だけ位置調整スリップ移動した後、シートが移動するようになっている。このため、位置調整スリップ移動した距離（L 1 3）だけ、処理ローラ 2 0 4 の端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離を従来よりも短くすることができる。すなわち、図 9、図 1 7 において、 $L 1 3 + L 4 = L 2$  であるので、 $L 4 < L 2$ （図 1 7））となる。

【 0 0 4 9 】

よって、本シート処理装置は、シートの移動を阻止して、処理ローラの端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離を短くした分だけ、幅規制板 2 3 9 に当接させられたときのシートの撓み量を少なくして、座屈の発生率を下げることができる。また、シートの側端整合精度を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

また、位置調整スリップ移動距離（L 1 3）は、予め、ROM 1 1 0（図 1 5）に記憶されているが、操作パネル 1 5 2 によって、調節できるようになっていてもよい。本来、位置調整スリップ移動距離（L 1 3）は、短い方が、シートに対するスリップ距離が短く、シートに損傷を与えることが少ない。このため、なるべく位置調整スリップ移動距離を短くして、シートに座屈が生じないようにするのが好ましい。

【 0 0 5 1 】

そこで、操作パネル 1 5 2 によって、グリッパ 2 4 1 がシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングを変更できるようにすると、位置調整スリップ移動距離（L 1 3）を調節することができる。このように、位置調整スリップ移動距離（L 1 3）を操作パネル 1 5 2 で調節できるようになっていると、実際にシートの側端整合を行って、位置調整スリップ移動距離が短くて、シートに座屈が生じない最適なスリップ終点位置 S P を見つけ出すことができる。

【 0 0 5 2 】

また、シートの幅サイズと、シートの特性と、位置調整スリップ移動距離との関係が、予め、ROM 1 1 0 に記憶されており、ユーザがシートの幅サイズと、シートの特性を入力すると、おのずと位置調整スリップ移動距離が選択されるようになっていてもよい。すなわち、グリッパ 2 4 1 がシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングは、シートの特性情報に応じて変更できるように（変更可能に）してもよい。このように、シートの特性に合わせてシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングを変更できるようになっていると、シートの座屈発生率を下げるができる。なお、特性には、シートの厚み、剛性（腰の強さ）、材質、摩擦係数等がある。

【 0 0 5 3 】

（他の実施形態のシート処理装置）

また、以上の説明では、シートの移動を阻止して、処理ローラの端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離を短くしているが、シートの幅サイズに関係なく、処理ローラの端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離を同じにして座屈の発生を少なくしてもよい。

【 0 0 5 4 】

以下、シートの幅サイズに関係なく、処理ローラの端面 2 0 4 a とシートの側端 S a と

10

20

30

40

50



の距離を同じにして座屈の発生を少なくするシート処理装置 301 について説明する。なお、処理ローラ 204 の端面 204a とシートの側端 Sa との距離は、L3 に設定されているものとする。

#### 【0055】

操作パネル 152 からユーザによってシートのサイズ情報（或いはシート幅サイズ情報）が入力されると、CPU100 は、シートサイズに基づいてシートの幅サイズを ROM110 から読み出す。そして、CPU100 は、シートの幅サイズから、処理ローラ 204 の端面 204a とシートの側端 Sa との距離 L3 を引いて、処理ローラ 204 の位置調整スリップ移動距離を算出する（図 13、S900）。この、位置調整スリップ移動距離は、シートの幅サイズが大きい程、長い。図 10 において、幅サイズが小さいとき L14、図 11 において、幅サイズが大きいとき L15（ $>L14$ ）である。

10

#### 【0056】

シートの後端整合が行われた後（S902）、CPU100 は、クランプソレノイド 240 を OFF にする。グリッパ 241 は、処理トレイ 205 とでシートを把持して（S904）、シートが処理トレイ 205 に対して位置ずれしないように、シートの移動を阻止する。次に、CPU100 は、TD モータ 216 を制御して、処理ローラ 204 を図 10、図 11 の矢印方向（幅方向）に移動させる。このとき、グリッパ 241 がシートを把持している把持力と、処理ローラ 204 がシートを幅方向に搬送しようとする搬送力とを比べると搬送力の方が小さい。このため、処理ローラ 204 は、シートの上面 Sb を位置調整スリップ移動する。

20

#### 【0057】

処理ローラ 204 は、幅サイズが小さいとき L14、幅サイズが大きいとき L15 だけ位置調整スリップ移動をする。処理ローラ 204 が、幅規制板 239 に当接するシート S の側端 Sa から距離 L3 だけ離れた位置のスリップ終点位置 SP まで位置調整スリップ移動すると（S906 の YES）、クランプソレノイド 240 を作動させてグリッパ 241 を開く（S908）。スリップ終点位置 SP は、シートの側端 Sa から L3（ $<L1 < L2$ （図 16、図 17））の距離の位置であり、シートの幅サイズに関係なく同一である。このときのシートの側端 Sa と幅規制板 239 との距離は、幅サイズが小さいシートの場合、L16、幅サイズが大きいシートの場合、L17 である。

#### 【0058】

この結果、処理ローラ 204 とシートとの相対位置が、処理ローラ 204 がシートに対してスリップ移動した距離（L14、L15）だけ、調整させられたことになる。

30

#### 【0059】

グリッパ 241 が開いて、処理ローラ 204 は、シート側端を幅規制板 239 に当接させる（S908、S910）。

#### 【0060】

処理ローラ 204 の移動距離（L8）は一定なので、シートの側端 Sa が幅規制板 239 に当接されても処理ローラ 204 は、さらに図 10、図 11 の矢印方向（幅方向）に移動する。しかし、幅規制板 239 に対するシートの耐座屈力と処理ローラの搬送力とを比較したとき、搬送力の方が小さいので、処理ローラ 204 はシートの上面 Sb をさらに整合スリップ移動をする（S912）。この整合スリップ移動距離（L9）は、シートサイズに関係なく同一である（ $L9 = L3 - L5$ ）。

40

#### 【0061】

その後、処理ローラ 204 は、上方に退避して（S914）、ホームポジション（移動開始位置）に戻る（S916）。このとき、グリッパ 241 は、下方に回転して、処理トレイ 205 上のシートを把持して、処理トレイ 205 に対してシートの位置がずれないようにする。シート処理装置 301 は、後続シートがなくなるまで、この動作を繰り返す（S918）。シート処理装置 301 は、処理トレイ 205 にシートを束状に積載した後、ユーザが設定したモードに応じて、シート束をステープラ 254（図 8）で綴じるか、或いは綴じないで、排出爪 249 によって積載トレイ 154 に排出する（S920）。

50

## 【 0 0 6 2 】

なお、処理ローラ 2 0 4 の移動距離 ( L 8 ) との他の距離との関係は、幅サイズの小さいシートの場合、 $L 8 = L 1 4 + L 1 6 + ( L 9 = L 3 - L 5 )$ 、幅サイズが大きいシートの場合、 $L 8 = L 1 5 + L 1 7 + ( L 9 = L 3 - L 5 )$  である。

## 【 0 0 6 3 】

よって、本シート処理装置 3 0 1 は、処理ローラの端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離 L 3 を従来よりも短くしてあるので、幅規制板 2 3 9 に当接させたときのシートの撓み量を少なくして、座屈の発生率を下げることができる。この結果、シートの側端整合精度を向上させることができる。また、シートの幅サイズに関係なく、上記距離 L 3 を同一にしてあるので、シートの幅サイズに関係なく、座屈の発生率を下げるができる。

10

## 【 0 0 6 4 】

なお、処理ローラ 2 0 4 の端面 2 0 4 a とシートの側端 S a との距離 L 3 は、予め、ROM 1 1 0 ( 図 1 5 ) に記憶されているが、操作パネル 1 5 2 によって、調節できるようになっていてもよい。本来、位置調整スリップ移動距離 ( L 1 4 , L 1 5 ) は、短い方が、シートに対するスリップ距離が短く、シートに損傷を与えることが少ない。このため、なるべく位置調整スリップ移動距離を短くして、シートに座屈が生じないようにするのが好ましい。

## 【 0 0 6 5 】

そこで、操作パネル 1 5 2 によって、グリッパ 2 4 1 がシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングを変更できるようにすると、上記距離 ( L 3 ) を調節することができる。このように、位置調整スリップ移動距離 ( L 1 3 ) を操作パネル 1 5 2 で調節できるようになっていると、実際にシートの側端整合を行って、位置調整スリップ移動距離が短くて、シートに座屈が生じない最適なスリップ終点位置 S P を見つけ出すことができる。

20

## 【 0 0 6 6 】

なお、シートの幅サイズと、シートの特性と、幅サイズ及び特性に合わせた各種の距離 L 3 との関係が、予め、ROM 1 2 1 に記憶されており、ユーザがシートの幅サイズと、シートの特性情報を入力すると、上記距離 L 3 が選択されるようになっていてもよい。すなわち、グリッパ 2 4 1 がシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングは、シートの特性情報に応じて変更できるように ( 変更可能に ) してもよい。このように、シートの特性に合わせてシートの移動阻止するタイミングと移動阻止を解除するタイミングとの少なくとも一方のタイミングを変更できるようにしていると、シートの座屈発生率を下げるができる。特性には、シートの厚み、剛性 ( 腰の強さ ) 、材質、摩擦係数等がある。

30

## 【 0 0 6 7 】

なお、図 9 乃至図 1 2 の説明において、処理ローラ 2 0 4 がシートの幅方向へ移動を開始するとき、グリッパ 2 4 1 がシートの移動を阻止している。このため、処理ローラ 2 0 4 のホームポジション及び移動開始位置と、スリップ移動開始位置とが一致している。しかし、グリッパ 2 4 1 がシートの移動を阻止するタイミングは、処理ローラがシートの幅方向に移動している途中に設定してもよい。この場合、処理ローラ 2 0 4 のスリップ移動開始位置は、その途中の位置になり、シートは、最初、処理ローラによって幅方向に移動させられ、途中で一旦移動を阻止され、その後、処理ローラによって幅方向への移動が継続される。したがって、スリップ開始位置は、処理ローラ 2 0 4 のホームポジション及び移動開始位置に限定されるものではない。

40

## 【 0 0 6 8 】

また、以上の説明における、移動手段である例えば処理ローラ 2 0 4 は、回転停止した状態で、シートをシート搬送方向に移動させたり、シートの幅方向に移動させたりするようになっているため、単にシートに接触する部材であってもよい。このため、移動手段は、処理ローラ 2 0 4 に限定されるものではない。

## 【 0 0 6 9 】

50

ここで、シート処理装置が、シートの幅整合をするとき、処理ローラ 204 の端面 204a とシートの側端 Sa との距離を狭めるとシートが座屈しにくくなることを説明する。

【0070】

図 14 は、シートの側端整合するときの位置関係を表す図で、(A) はシート上で処理ローラ 204 を位置調整スリップ移動させないときの位置関係の図である。(B) はシート上で処理ローラ 204 を位置調整スリップ移動させたときの位置関係の図である。

【0071】

処理ローラ 204 は、図 14 の矢印方向に向かって整合動作をするものとする。幅規制板 239 とシートの側端 Sa との距離を  $X_1$  とすると、この距離はシートの幅サイズによって異なる。処理ローラ 204 の端面 204a とシートの側端 Sa との距離を  $X_2$  とする。幅規制板 239 から処理ローラ 204 の端面 204a までの距離は、 $X_1 + X_2$  となる。整合時に処理ローラ 204 をシート上で位置調整スリップ移動させると、 $X_2$  の距離を短くして  $X_3$  ( $< X_2$ ) とすることで、結果として  $(X_1 + X_2) > (X_1 + X_3)$  となる。 $(X_1 + X_2)$ 、 $(X_1 + X_3)$  の数値は、座屈の式で表すと  $\frac{c}{r} = C \left( \frac{2 \times E}{\lambda} \right)^{1/2}$  となる ( $\frac{c}{r}$ : 座屈応力 /  $C$ : 端末条件係数 /  $E$ : ヤング率 /  $\lambda$ : 細長比)。よって、幅規制板 239 とシートの側端 Sa との距離  $X_1$  を変えることなく、処理ローラ 204 と幅規制板 239 との距離を短くすると、座屈に対して有利な方向に働くことになる。

【0072】

従来のシート処理装置は、図 16、図 17 に基づいて説明したように、シートの幅サイズが大きいと、シートの側端 Sa から処理ローラ 204 の端面 204a までの距離が長くなる。シートは、幅サイズが大きい程、幅規制板 239 にシートを当接させた後、スリップする距離が長くなり、座屈しやすくなる。

【0073】

これに対して、本実施形態のシート処理装置は、シート上で処理ローラ 204 の位置調整スリップ移動距離をシートの幅サイズによって変更し、処理ローラ 204 と幅規制板 239 との距離を狭めることで、シートの座屈の発生を少なくすることができる。

【0074】

以上、本発明に好ましい実施形態について説明したが、本発明は、これら実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することのない範囲内において適宜の変更が可能なものである。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本発明の実施形態における画像形成装置のシート搬送方向に沿った断面図である。

【図 2】本発明の実施形態におけるシート処理装置の動作説明用の図であり、シート処理装置にシートが送り込まれている図である。

【図 3】図 2 に続いてシートの後端が処理トレイに排出される直前の図である。

【図 4】処理ローラがシートの後端を整合するときの動作説明用の図であり、シートが後端規制板に接近している状態を示した図である。

【図 5】処理ローラがシートの後端を整合するときの動作説明用の図であり、シートが後端規制板に当接した図である。

【図 6】処理ローラが幅方向に移動しシートの側端整合を開始する図である。

【図 7】処理ローラが幅方向に移動しシートの側端整合をしている図である。

【図 8】排出爪によってシート束が排出されている図である。

【図 9】シート上で処理ローラをスリップさせて、シートの側端整合をするときの動作説明用の図である。(A) はシートの側端整合を開始する図である。(B) は処理ローラを位置調整スリップ移動させた図である。(C) はシートの側端を幅規制板に当接させた図である。(D) は処理ローラが整合スリップ移動した図である。

【図 10】他の実施形態のシート処理装置における、幅サイズの小さいシート上で処理ロ

10

20

30

40

50

ーラをスリップさせて、シートの側端整合をするときの動作説明用の図である。(A)はシートの側端整合を開始する図である。(B)は処理ローラを位置調整スリップ移動させた図である。(C)はシートの側端を幅規制板に当接させた図である。(D)は処理ローラが整合スリップ移動した図である。

【図11】他の実施形態のシート処理装置における、幅サイズの大きいシート上で処理ローラをスリップさせて、シートの側端整合をするときの動作説明用の図である。(A)はシートの側端整合を開始する図である。(B)は処理ローラを位置調整スリップ移動させた図である。(C)はシートの側端を幅規制板に当接させた図である。(D)は処理ローラが整合スリップ移動した図である。

【図12】図9の動作説明用のフローチャートである。

10

【図13】図10、図11の動作説明用のフローチャートである。

【図14】座屈が生じないことを説明するための図である。

【図15】シート処理装置の制御ブロック図である。

【図16】従来のシート処理装置における、幅サイズの小さいシート上で処理ローラをスリップさせて、シートの側端整合をするときの動作説明用の図である。(A)はシートの側端整合を開始する図である。(B)は処理ローラを位置調整スリップ移動させた図である。(C)は処理ローラがシートの側端を幅規制板に当接させて、整合スリップ移動した図である。

【図17】従来のシート処理装置における、幅サイズの大きいシート上で処理ローラをスリップさせて、シートの側端整合をするときの動作説明用の図である。(A)はシートの側端整合を開始する図である。(B)は処理ローラを位置調整スリップ移動させた図である。(C)は処理ローラがシートの側端を幅規制板に当接させて、整合スリップ移動した図である。

20

【符号の説明】

【0076】

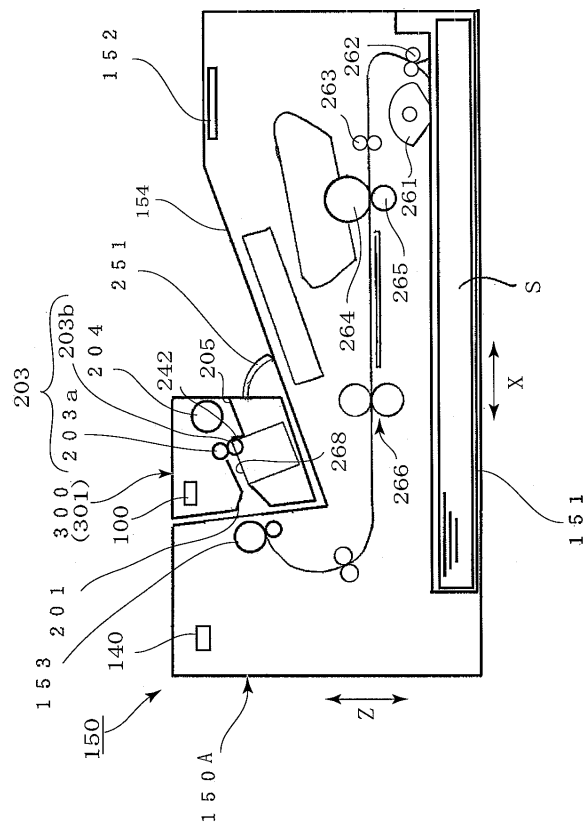
S	シート	
S a	シートの側端	
S b	シートの上面	
S A	シート束	
S P	スリップ終点位置	
C L 1	搬送ローラ対203、処理ローラ204のシート幅方向中心	
C L 2	シートの幅方向の中心	
L 6	処理ローラのスリップ距離	
L 7	処理ローラのスリップ距離	
X	シート搬送方向	
Y	シートの幅方向	
Z	上下方向	
100	CPU(阻止解除手段)	
140	本体制御部	
150	画像形成装置	
150 A	画像形成装置の装置本体	
152	操作パネル	
204	処理ローラ(移動手段)	
204 a	処理ローラの端面	
205	処理トレイ(積載手段)	
239	幅規制板(側端整合手段)	
241	グリッパ(移動阻止手段)	
264	感光体ドラム(画像形成手段)	
300	シート処理装置	
301	シート処理装置	

30

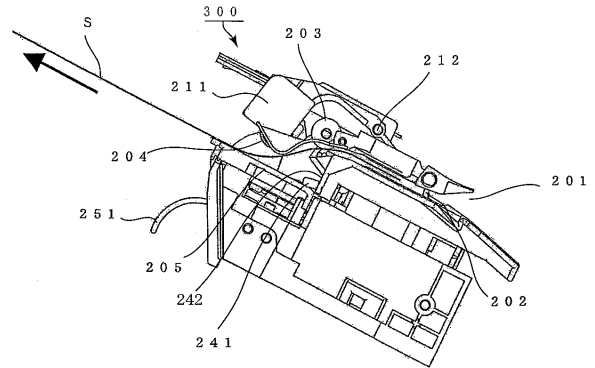
40

50

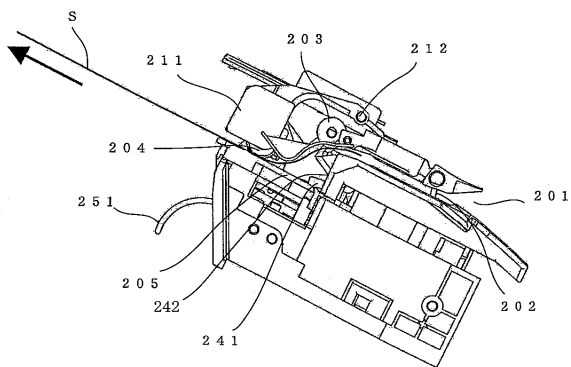
【図 1】



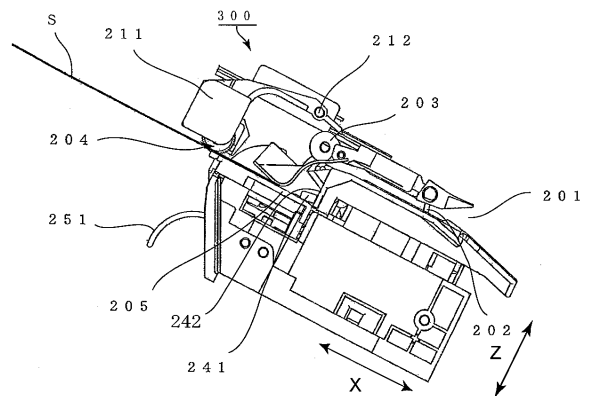
【図 2】



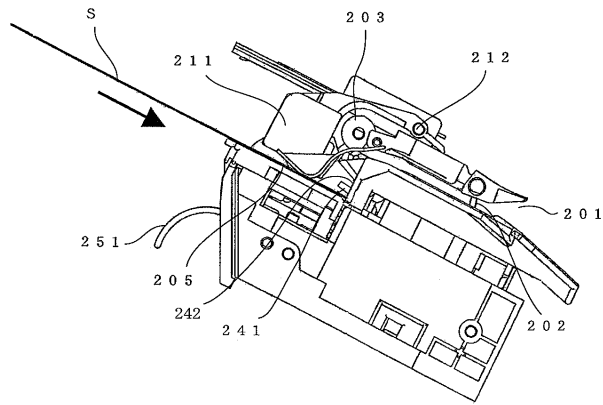
【図 3】



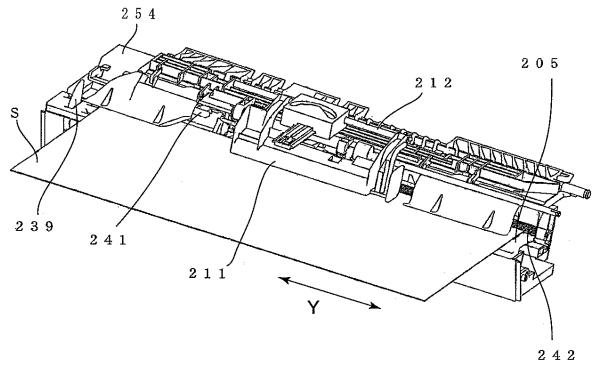
【図 4】



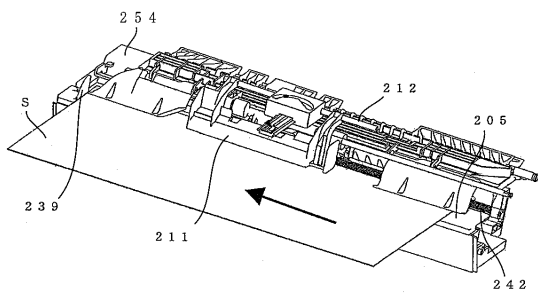
【図 5】



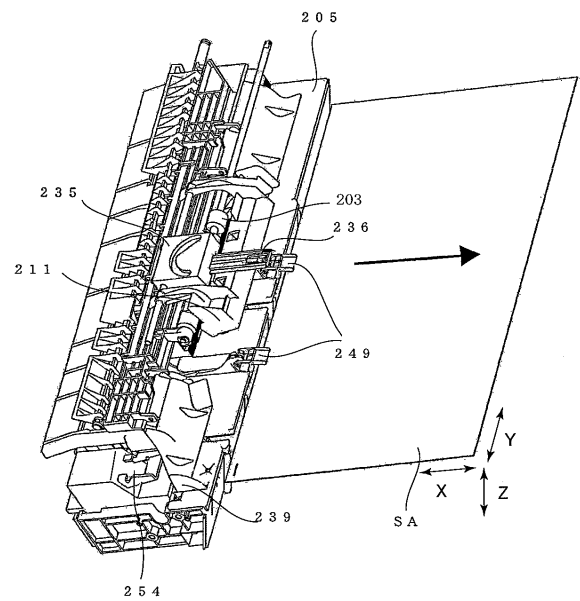
【図 6】



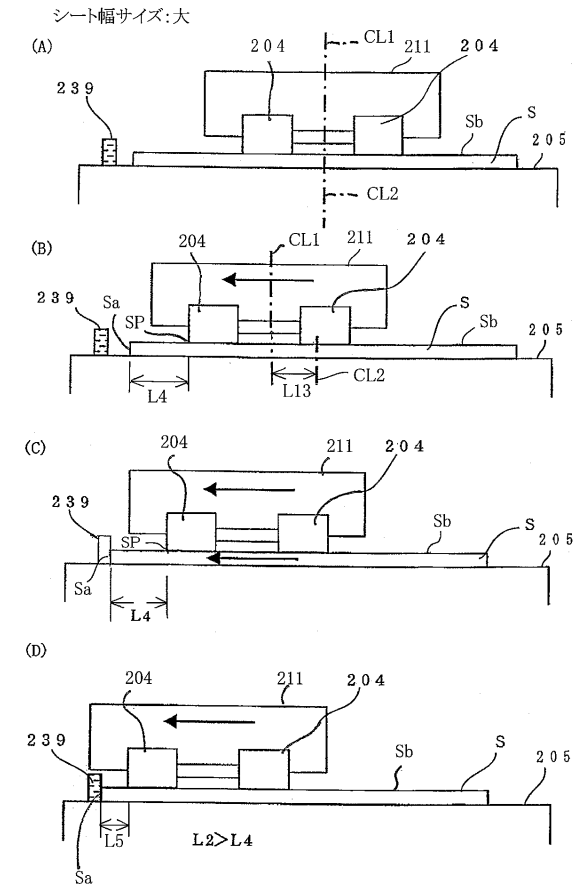
【図 7】



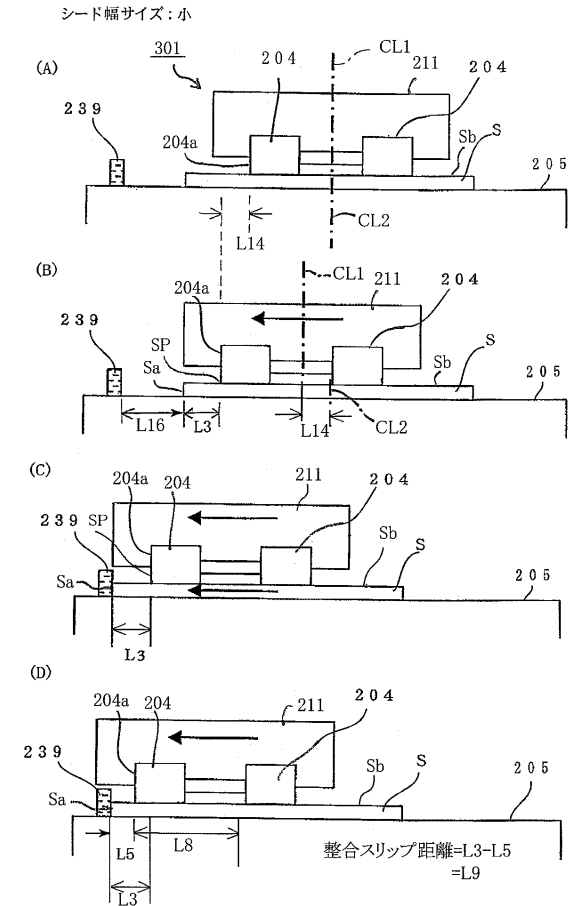
【図 8】



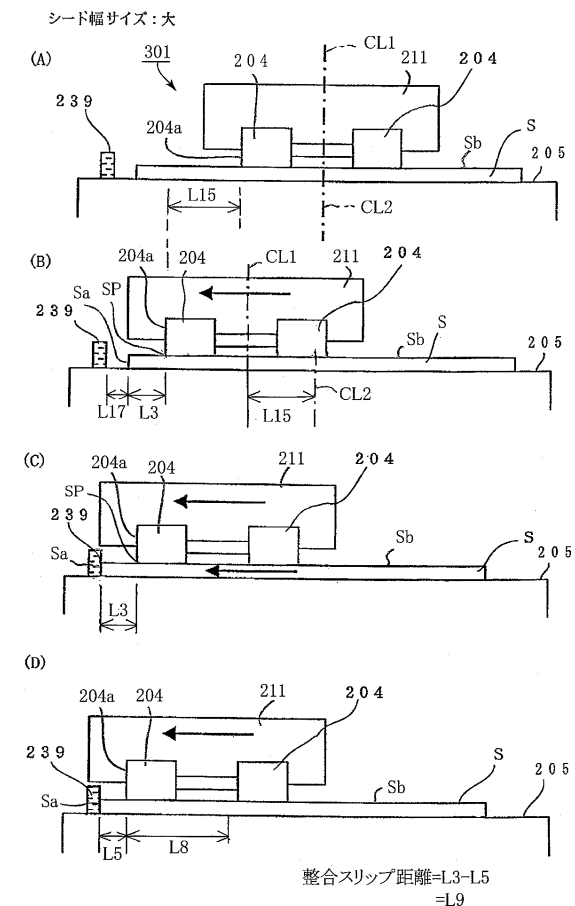
【図 9】



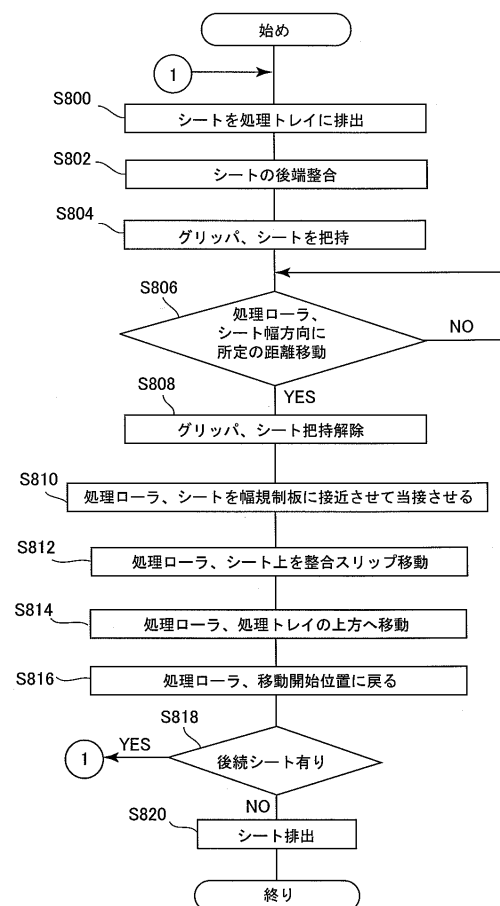
【図 10】



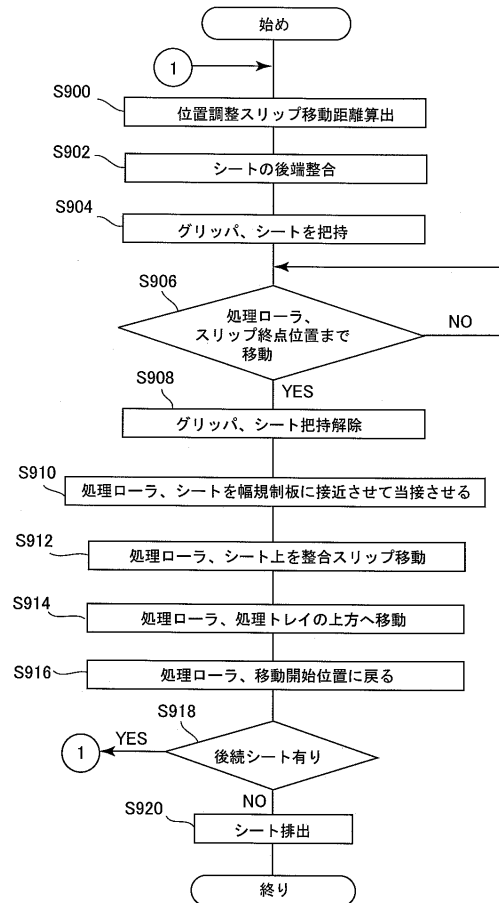
【図 11】



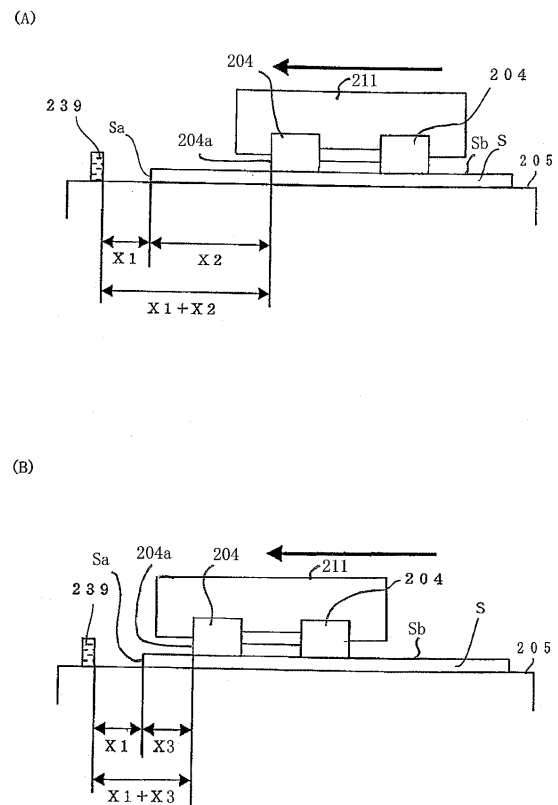
【図 12】



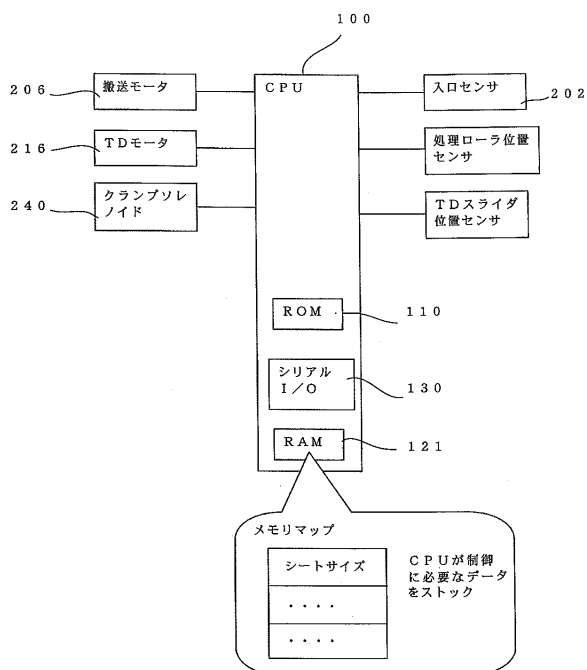
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

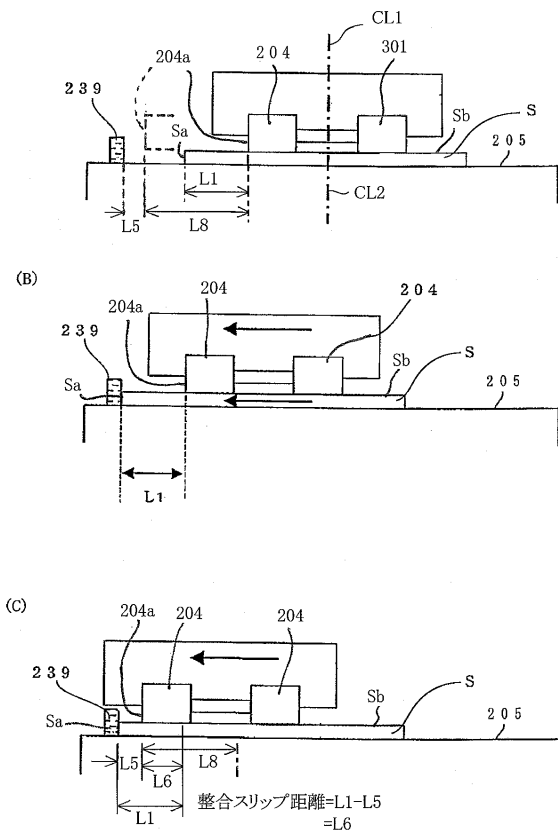


【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

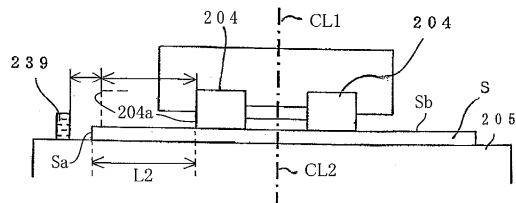
(A) シート幅・サイズ：小



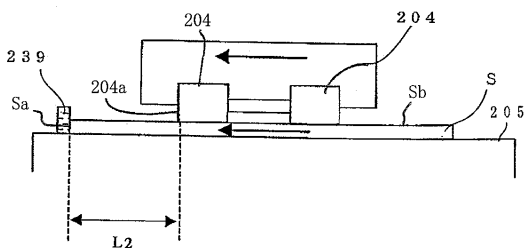


## 【図 17】

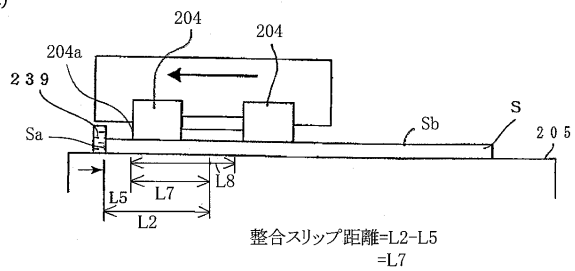
(A) シート幅サイズ:大



(B)



(C)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-306506(JP,A)  
特開2005-132608(JP,A)  
特開2003-238013(JP,A)  
特開2009-196811(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B65H 31/36  
B65H 31/20