

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4498226号  
(P4498226)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 37/04 (2006.01)  
B65H 5/38 (2006.01)B 65 H 37/04  
B 65 H 5/38

Z

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-175117 (P2005-175117)  
 (22) 出願日 平成17年6月15日 (2005.6.15)  
 (65) 公開番号 特開2006-347678 (P2006-347678A)  
 (43) 公開日 平成18年12月28日 (2006.12.28)  
 審査請求日 平成20年6月9日 (2008.6.9)

(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 100085006  
 弁理士 世良 和信  
 (74) 代理人 100100549  
 弁理士 川口 嘉之  
 (74) 代理人 100106622  
 弁理士 和久田 純一  
 (72) 発明者 渡邊 漂  
 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 下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート処理装置および画像形成装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

往復運動してシートに穿孔処理するパンチと、  
 前記パンチが進入するダイ孔を有するダイと、を備えたシート処理装置において、  
シートをガイドする搬送ガイド面に前記パンチの進入が可能な長孔を有し、前記ダイと  
対向してシート搬送パスを形成するシート搬送ガイドと、  
前記シート搬送パスを通過するシートを前記搬送ガイド面に付勢する付勢部材と、を備

え、  
前記長孔は、シート搬送方向の下流になるに従ってシート幅中心から外側へ遠ざかる方  
向に斜めに形成されていると共に、

前記長孔において前記搬送ガイド面から退避した位置には、  
前記長孔に入り込んだシートの端部を、シート搬送方向の下流になるに従って、前記搬  
送ガイド面に近づくようにガイドするガイド部材が設けられている  
ことを特徴とするシート処理装置。

## 【請求項 2】

前記長孔のシート搬送方向の下流側端部が、前記搬送ガイド面から退避している  
 ことを特徴とする請求項1記載のシート処理装置。

## 【請求項 3】

シート上に画像を形成する画像形成部と、  
 画像形成されたシートに処理を施す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 または 2 記載のシート処理装置である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】

この発明は、シート処理装置および画像形成装置に関し、特に、複写機、プリンタなどの画像形成装置から排出されるシートにパンチ孔を形成し、シートの搬送経路にパンチおよびダイを備えたシート穿孔装置に適用して好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、レーザービームプリンタなどの画像形成装置に装着される、シートにパンチ孔を開けるシート穿孔装置としては、シートの搬送経路にパンチおよびダイを備え、搬送経路を通過するシートを一端停止させて穿孔し、パンチ孔を形成するものがある。

【0003】

このようなシートの搬送経路にパンチおよびダイを備える構成においては、搬送経路にダイの孔およびパンチガイドの孔が存在することになる。そのため、シートの端部が孔に引っ掛かりシート端の角折れが発生する虞がある。そこで、従来、穿孔装置にシートが進入する前に、シートを移動させたり、穿孔装置を移動させたりすることによって、シート端とダイの孔、またはパンチガイドの孔とが一致しないように構成されていた。

【特許文献 1】特開平 10 - 194557 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、穿孔装置のパンチ孔が多数ある場合や、不定形のシートを搬送する場合に、シートの端部と、ダイなどの穿孔部材を構成する要素の孔や、パンチガイドなどの穿孔部材案内手段を構成する要素の孔とが一致してしまい、シートの角折れが発生することがあった。

【0005】

したがって、この発明の目的は、シートの端と穿孔部材の孔や穿孔部材案内手段の孔とが重なったり一致したりしても、シートの角折れを回避することが可能なシート処理装置および、このシート処理装置を有する画像形成装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、この発明は、

往復運動してシートに穿孔処理するパンチと、

前記パンチが進入するダイ孔を有するダイと、を備えたシート処理装置において、

シートをガイドする搬送ガイド面に前記パンチの進入が可能な長孔を有し、前記ダイと対向してシート搬送パスを形成するシート搬送ガイドと、

前記シート搬送パスを通過するシートを前記搬送ガイド面に付勢する付勢部材と、を備え、

40

前記長孔は、シート搬送方向の下流になるに従ってシート幅中心から外側へ遠ざかる方向に斜めに形成されていると共に、

前記長孔において前記搬送ガイド面から退避した位置には、

前記長孔に入り込んだシートの端部を、シート搬送方向の下流になるに従って、前記搬送ガイド面に近づくようにガイドするガイド部材が設けられている

ことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、シートの端と穿孔部材の孔や穿孔部材案内手段の孔とが重なったり一致したりしても、シートの角折れを防止することができる。

50

**【発明を実施するための最良の形態】****【0008】**

以下、この発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態の全図においては、同一または対応する部分には同一の符号を付す。図1に、この発明の一実施形態によるシート穿孔装置を備えたシート処理装置、および上流に接続される画像形成装置本体(複写機本体)の一例を示す。なお、図示された装置は、この発明の態様を実施する上でなされる一連の動作を説明するために、単に説明的に示されたものであり、これに限定するものではない。

**【0009】****(画像形成装置)**

10

画像形成装置本体1(複写機本体)には、プラテンガラスからなる原稿載置台21、光源、レンズ系22、給紙部11、画像形成部12、原稿を原稿載置台21に給送する原稿給送装置23、複写機本体から排出される画像形成済みのシートに後処を行ったり、積載したりするシート処理装置2などが備えられている。

**【0010】**

給紙部11は、記録材としてのシートを収納可能で、画像形成装置本体1に着脱自在のカセットを有している。画像形成部12には、円筒状の感光ドラム24、その回りの現像器25などがそれぞれ備えられている。画像形成部12の下流側には、定着装置13、排出口一対14が配設されている。

**【0011】**

20

**(画像形成装置の動作)**

次に、この一実施形態による画像形成装置本体1の動作について説明する。すなわち、画像形成装置本体1から給紙信号が出力されると、給紙部11のカセットからシートが給送される。一方、原稿載置台21に載置されている原稿に、光源から当てられて反射した光は、レンズ系22を介して感光ドラム24に照射される。感光ドラム24は、あらかじめ一次帯電器により帯電されていて、光が照射されることによって静電潜像が形成される。次いで、現像器25により静電潜像が現像されて、トナー像が形成される。

**【0012】**

給紙部11から給送されたシートは、レジストローラ26により斜行が補正され、さらにタイミングが合わせられて画像形成部12に搬送されて画像形成が行われる。そして、画像形成されたシートは、定着装置13に搬送されて転写画像が永久定着される。画像が定着されたシートは、排出口一対14により画像形成装置本体1から排出される。このように、給紙部11から給送されたシートに画像が形成され、シート処理装置2に搬送される。

30

**【0013】****(シート処理装置)**

次に、この一実施形態によるシート処理装置2について説明する。すなわち、シート処理装置2は、入口搬送ローラ一対102、シート穿孔手段としてのシート穿孔装置201、シート端検知装置301およびシート移動装置401を主に有して構成されている。入口搬送ローラ一対102は、画像形成装置本体1から排紙されたシートを受け取るためのローラ一対である。なお、シート穿孔装置201、シート端検知装置301、シート移動装置401についての詳細は後述する。

40

**【0014】**

また、シート処理装置2においては、シートを搬送する中間ローラ一対104, 106, 111, 113、搬送バス上でのシートの有無を検知するセンサ101, 103, 107, 109, 112, 114、シートの搬送経路を変更するフラッパ105, 108が設けられている。

**【0015】**

フラッパ108が積載トレイ121側に切り換えられると、シートは、排紙ローラ一対10によって積載トレイ121上に排紙される。他方、フラッパ108が積載トレイ12

50

2側に切り換えられた場合には、シートは中間ローラ対111, 113によって順次搬送され、排紙ローラ対115によって処理トレイ117上に排紙される。

【0016】

処理トレイ117上に排紙されたシートは、戻しベルト116、および戻しパドル118の回転によって処理トレイ117上に設置されたシート後端整合壁123に突き当てられる。シート後端整合壁123により、突き当てられたシートにおける搬送方向の整合がされ、整合板(図示せず)によって搬送スラスト方向の整合がされる。このようにして、所定枚数のシートの整合処理が行われた後、ステイプラ120による綴じ処理などのシート束処理が行われる。シート束処理が行われた後、束排紙ローラ対119によって積載トレイ122に排紙される。

10

【0017】

(シート端検知装置)

次に、この一実施形態によるシート端検知装置301について説明する。図2に、シート端検知装置301を、シートの搬送方向の下流側から見た図を示す。

【0018】

図2に示すように、搬送ガイド307, 308から構成された搬送バス309内にシートが通過する際に、センサ302によってシートのスラスト端部が検知され、シートの搬送スラスト方向の位置を特定可能に構成されている。センサ302には、軸受303, 304が備えられている。これらの軸受303, 304は、それぞれシート処理装置2に固定されたガイド305, 306に沿って移動可能に構成されている。また、センサ302は、画像形成装置本体1の操作部(図示せず)から入力されたシートサイズ情報に基づいて、あらかじめシートサイズに応じた位置に移動している。このセンサ302は凹部を有しており、この凹部に進入してきたシートのスラスト端部を検知する。

20

【0019】

センサ302を移動させるための駆動源は、シート処理装置2に固定されたモータ314である。そして、このモータ314に設けられたブーリ313とシート処理装置2に固定されたブーリ312とにより、タイミングベルト311が動作される。センサ302とタイミングベルト311とは、固定板310によって接続されており、タイミングベルト311の動作に伴って、センサ302を移動させることができるようになっている。

【0020】

30

(シート移動装置)

次に、この一実施形態によるシート移動装置401について説明する。図3に、この一実施形態によるシート移動装置401をシートの搬送方向下流側から見た図を示す。

【0021】

すなわち、シート移動装置401においては、搬送ガイド403a, 403bによって搬送バス423が構成されている。また、搬送ローラ対402, 404(搬送ローラ対402a, 402b、404a, 404b)によってシートを挟持搬送可能に構成されている。搬送ローラ対402, 404は、モータ417にギア415, 416を介して接続されており、モータ417の回転に応じて正逆回転可能に構成されている。

40

【0022】

搬送ローラ対402, 404および搬送ガイド403a, 403bは、フレーム405, 406, 407, 408によって支持されている。また、フレーム405、406, 407、408に固定された軸受409, 410, 411, 412は、ガイド413, 414に沿って移動可能に構成されている。また、フレーム405, 406, 407, 408は、固定板419によってタイミングベルト418に接続されている。この固定板419は、モータ422およびブーリ420, 421によりタイミングベルト418を介して移動可能に構成されている。

【0023】

(シート穿孔装置)

次に、この一実施形態によるシート穿孔装置201について説明する。図4に、シート

50

穿孔装置 201 をシートの搬送方向上流側から見た図を示す。また、図5に図4のC-C線における断面図を示し、図6に図4のB矢視図を示し、図7に図4のH-H線に沿った断面図を示し、図8に図4のA矢視図を示す。

【0024】

図4に示すように、シート穿孔装置201においては、穿孔部材案内手段としてのパンチガイド204とシート搬送ガイドとしての搬送ガイド205とが加締めにより固定されており、搬送ガイド205と第2の穿孔部材としてのダイ206とが加締めにより固定されている。搬送ガイド205とダイ206との間には、シート搬送バスとしての搬送バス207が形成されている。

【0025】

また、図5に示すように、第1の穿孔部材としてのパンチ刃209は、パンチガイド204の摺動支持部204a, 204bに支持され、上下に摺動可能に構成されている。パンチ刃209(図4中、パンチ刃209a, 209b, 209c, 209d)には、それぞれ平行ピン223(図4中、平行ピン223a, 223b, 223c, 223d)が打ち込まれている。

【0026】

また、図4に示すように、スライドラック208に形成されたカム溝208a, 208b, 208c, 208dには、それぞれ平行ピン223a, 223b, 223c, 223dの片端が入り込んでいる。このスライドラック208は、モータ212によってギア213, 214, 215、スライドラック208のラック部208fを介して、図4の矢印D方向に動作する。このとき、カム溝208a～208dの形状に合わせて、平行ピン223a～223dおよびパンチ刃209a～209dがE方向に動作する。

【0027】

そして、ダイ206のダイ孔218(図6中、ダイ孔218a, 218b, 218c, 218d)に、それぞれパンチ刃209(図4中、パンチ刃209a～209d)が進入されて、シートPに孔が開けられる。なお、穿孔により生じたパンチ屑は、ダイ孔218から落下してパンチ屑箱203(図1参照)に溜められる。

【0028】

また、図5および図6に示す後端ストップ221(図6中、後端ストップ221a, 221b)には、シートPの後端が突き当てられる。この後端ストップ221は、シートPの後端からパンチ穿孔部までの距離を一定にするためのものである。そして、図5に示す矢印F方向から進入したシートPは、その先端で後端ストップ221を矢印G方向に押しのける。このとき、回動支点224(図6中、224a, 224b)が後端ストップ221の回転中心となる。

【0029】

そして、シートPの後端が後端ストップ221を抜けると、後端ストップ221に接続されたバネ(図示せず)によって元の位置に戻る。その後、シートPは、図1に示す搬送ローラ対402, 404によりスイッチバックされる。そして、後端ストップ221の突き当て部225に突き当てられて、シートPのシート後端からの穿孔位置が決定されるようになっている。

【0030】

図6に示す付勢部材220a, 220b, 220cは、ダイ孔218a, 218b, 218c, 218dと後端ストップ221a, 221bとを避けた位置に設けられている。また、図7に示すように、この付勢部材220(図6中、付勢部材220a～220c)は、ダイ206から搬送ガイド205に向かってシートPを付勢可能に設けられている。このように、シートPをダイ206から搬送ガイド205側に向けて付勢することによって、ダイ206のダイ孔218にシートPが引っ掛からないようにしている。また、図7に示すように、付勢部材220は、シートPが接触すると撓み、かつシートPを搬送ガイド205側へ押し付け可能な適度な弾性を有する。

【0031】

また、図7に示すように、シート端押え部材222は、パンチ刃進入孔216に入り込んだシートPの端部をガイドするガイド部材である。すなわち、シート端押え部材222は、付勢部材220により付勢されたシートPの端部がパンチ刃進入孔216に入り込んだ場合に、シートPの端部を受け止めて端部の跳ね上がりを抑制しつつ、搬送ガイド205のさらに下流側の搬送ガイドまでガイドするガイド部材である。そのため、シート端押え部材222は、シート搬送方向の下流になるに従って、シートPの端部が搬送ガイド205のガイド面までガイドされるように傾斜している。また、このシート端押え部材222は、図8に示すように、シートPの端部と孔としてのパンチ刃進入孔216とが一致したとき（重なったとき）に、シートPの端部が受けられるように構成されている（図8中、シート端押え部材222a～222d）。

10

### 【0032】

搬送ガイド205のパンチ刃進入孔216a、216b、216c、216dは、シート搬送方向に沿って斜めに角度をもった長孔になっている。これらのパンチ刃進入孔216a～216dは、それぞれダイ孔218a～218dに対応した位置に形成されている。また、パンチ刃進入孔216a～216dは、穿孔位置を合わせるためシートPを搬送中に搬送スラスト方向（図8中矢印I、J）にシフトさせる際、あるいは斜行した際に、シート端部P<sub>I</sub>またはP<sub>J</sub>がパンチ刃進入孔216に接触して傷つくのを防止するため、シート搬送方向の下流になるに従って、シート幅中心から外側へ遠ざかる方向に斜めに形成された構成を有する。

### 【0033】

20

なお、ダイ206においても、後端ストッパ221を取り付けるための長孔が形成され、同じように斜めに形成されている。ダイ206には、付勢部材220が取り付けられている。そのため、シートPの端部がダイ206側の長孔に進入する可能性は少ないが、進入したとしても同様の効果が得られる。また、搬送ガイド205と同様に、ダイ206側の長孔にもシート端押え部材222を設けても良い。

### 【0034】

また、図7に示すように、パンチ孔進入孔216の長孔の搬送下流側端部が搬送ガイド面から退避している。これによって、シートPがパンチ孔進入孔216の搬送方向下流側端部に引っ掛かることなく、シートPの進入端部をシート端押え部材222により押えることができる。

30

### 【0035】

図10に、この一実施形態によるシート穿孔装置のプロック図を示す。図10に示すように、シート穿孔装置の制御部においては、情報処理を実行するCPU501、モータドライバ502、モータ503、第1のセンサ504および第2のセンサ505を有して構成されている。第1のセンサ504によりホームポジションが検知される。また、第2のセンサ505により穿孔動作が検知される。さらに、モータドライバ502を介して各種モータ503が駆動制御される。

### 【0036】

#### （穿孔動作）

次に、シート穿孔装置201での一連の穿孔動作について説明する。

40

### 【0037】

すなわち、まず、図9Aに示すように、画像形成装置本体1から排出されたシートPは、センサ101によってシート処理装置2に対する進入が検知される。その後、シートPは、入口搬送ローラ対102により挾持搬送され、シート穿孔装置201に到達される。

### 【0038】

続いて、シートPは、後端ストッパ221を押しのけて、シート端検知装置301およびシート移動装置401に順次到達される。このとき、シート端検知装置301により、スラスト方向に走査されて、シートPのスラスト位置が確認される。シートPのスラスト位置が確認されると、シート穿孔装置201の穿孔位置に合致するように、シート移動装置401によって所定のスラスト位置に移動される。なお、これらの動作は、シートPの

50

搬送中に行われる。

【0039】

次に、図9Bに示すように、シートPの搬送後端が後端ストップ221を抜けると、バネ(図示せず)によって後端ストップ221が元の位置に戻る。その後、シート移動装置401の搬送ローラ対402、404が一度停止した後に逆転が開始される。搬送ローラ対402、404の停止および逆転タイミングはシートの搬送長さによって異なり、センサ101のシート検知信号によりカウントされている。なお、搬送ローラ対402、404の停止および逆転タイミングは、シートPの搬送後端が付勢部材220を抜ける前である。

【0040】

次に、図9Cに示すように、逆転を開始した搬送ローラ対402、404は、シートPの後端が後端ストップ221に突き当たり、所定のループを形成して斜行取りされる。その後、パンチ刃209が駆動され、シートPに穿孔孔が形成される。その後、図9Dに示すように、搬送ローラ対402、404が正転してシートPが搬送される。

【0041】

以上説明したように、この発明の一実施形態によれば、搬送ガイド205のパンチ刃進入孔216は、シート搬送方向下流になるにしたがってシート幅中心から外側に遠ざかる方向に、斜めの長孔になっている。これにより、パンチ刃209とダイ206との間を通過するシートPの端部が、ダイ孔218やパンチガイド204におけるパンチ刃進入孔216の位置と一致したり重なったりした場合においても、シートPの端部が孔に引っ掛けられることによって従来生じていた角折れを防止することができる。

【0042】

以上、この発明の一実施形態について具体的に説明したが、この発明は、上述の一実施形態に限定されるものではなく、この発明の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。例えば、上述した一実施形態においては、パンチによる穿孔は、4箇所であるが、必ずしも穿孔の数が4箇所に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】この発明の一実施形態によるシート穿孔装置を備えた画像形成装置を示す断面図である。

30

【図2】この発明の一実施形態によるシート端検知装置の概略図である。

【図3】この発明の一実施形態によるシート移動装置の概略図である。

【図4】この発明の一実施形態によるシート穿孔装置の概略図である。

【図5】図4に示すシート穿孔装置のC-C線に沿った断面図である。

【図6】図4に示すシート穿孔装置のB矢視図である。

【図7】図4に示すシート穿孔装置のH-H線に沿った断面図である。

【図8】図4に示すシート穿孔装置のA矢視図である。

【図9】この発明の一実施形態によるシート穿孔装置のシートの流れを示す図である。

【図10】この発明の一実施形態によるシート穿孔装置のセンサの制御を示すブロック図である。

40

【符号の説明】

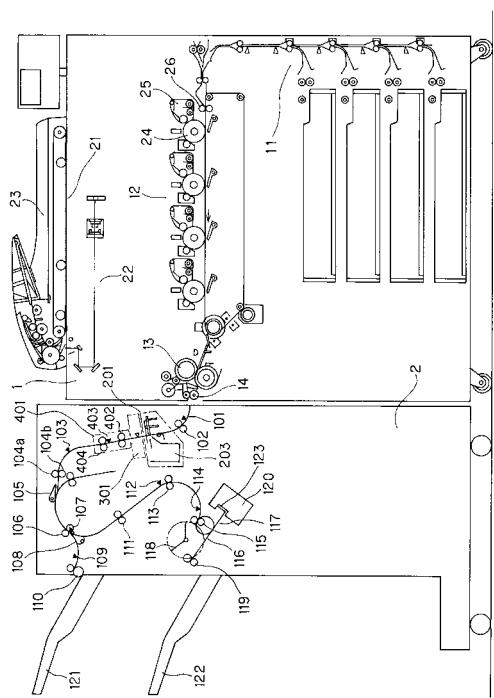
【0044】

- 1 画像形成装置本体
- 2 シート処理装置
  - 1 1 紙部
  - 1 2 画像形成部
  - 1 3 定着装置
  - 1 4 排出口ローラ対
  - 2 1 原稿載置台
  - 2 2 レンズ系

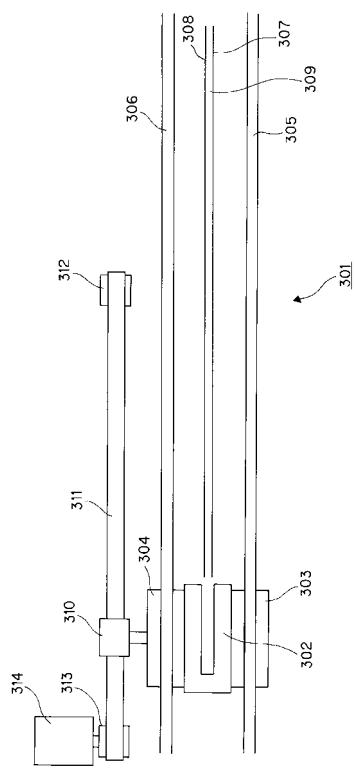
50

2 3	原稿給送装置	
2 4	感光ドラム	
2 5	現像器	
2 6	レジストローラ	
1 0 1 , 1 0 3 , 1 0 7 , 1 0 9 , 1 1 2 , 1 1 4 , 3 0 2	センサ	
1 0 2	入口搬送ローラ対	
1 0 4 , 1 0 6 , 1 1 1 , 1 1 3	中間ローラ対	
1 0 5 , 1 0 8	フラッパ	
1 1 0 , 1 1 5	排紙ローラ対	
1 1 6	ベルト	10
1 1 7	処理トレイ	
1 1 8	パドル	
1 1 9	束排紙ローラ対	
1 2 0	ステイブラ	
1 2 1 , 1 2 2	積載トレイ	
1 2 3	シート後端整合壁	
2 0 1	シート穿孔装置	
2 0 3	パンチ屑箱	
2 0 4	パンチガイド	
2 0 4 a , 2 0 4 b	摺動支持部	20
2 0 5	搬送ガイド	
2 0 6	ダイ	
2 0 7 , 3 0 9 , 4 2 3	搬送バス	
2 0 8	スライドラック	
2 0 8 a , 2 0 8 b , 2 0 8 c , 2 0 8 d	カム溝	
2 0 8 f	ラック部	
2 0 9 , 2 0 9 a , 2 0 9 b , 2 0 9 c , 2 0 9 d	パンチ刃	
2 1 2 , 3 1 4 , 4 1 7 , 4 2 2	モータ	
2 1 3 , 2 1 4 , 2 1 5 , 4 1 5 , 4 1 6	ギア	
2 1 6 , 2 1 6 a , 2 1 6 b , 2 1 6 c , 2 1 6 d	パンチ刃進入孔	30
2 1 8 , 2 1 8 a , 2 1 8 b , 2 1 8 c , 2 1 8 d	ダイ孔	
2 2 0 , 2 2 0 a , 2 2 0 b , 2 2 0 c	付勢部材	
2 2 1 , 2 2 1 a , 2 2 1 b	後端ストッパ	
2 2 2	シート端押え部材	
2 2 3 , 2 2 3 a , 2 2 3 b , 2 2 3 c , 2 2 3 d	平行ピン	
2 2 4	回動支点	
2 2 5	突き当て部	
3 0 1	シート端検知装置	
3 0 3 , 3 0 4 , 4 0 9 , 4 1 0 , 4 1 1 , 4 1 2	軸受	
3 0 5 , 3 0 6 , 4 1 3 , 4 1 4	ガイド	40
3 0 7 , 3 0 8 , 4 0 3 a , 4 0 3 b	搬送ガイド	
3 1 0	固定板	
3 1 1	タイミングベルト	
3 1 2 , 3 1 3 , 4 2 0 , 4 2 1	ブーリ	
4 0 1	シート移動装置	
4 0 2 , 4 0 4	搬送ローラ対	
4 0 5 , 4 0 6 , 4 0 7 , 4 0 8	フレーム	
4 1 8	タイミングベルト	
4 1 9	固定板	
P	シート	50

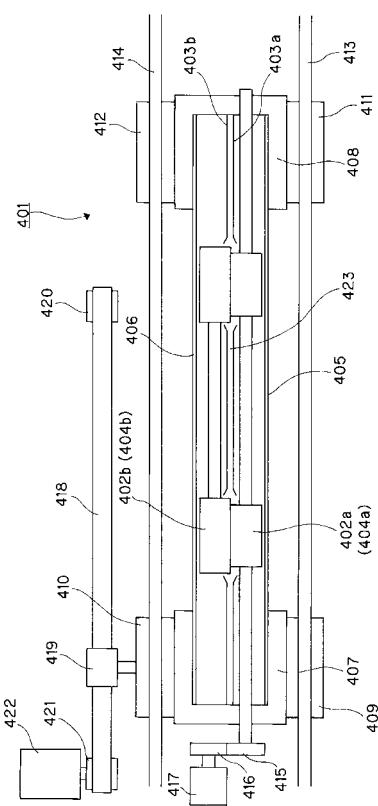
【 四 1 】



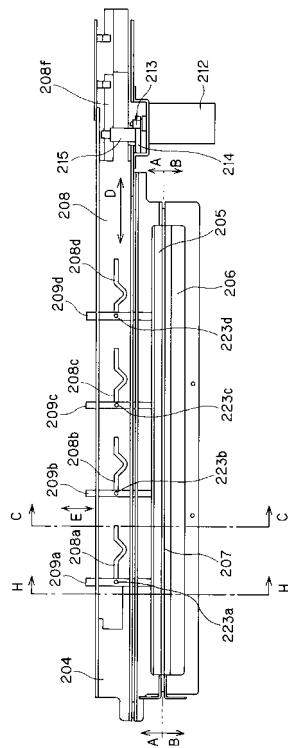
【 図 2 】



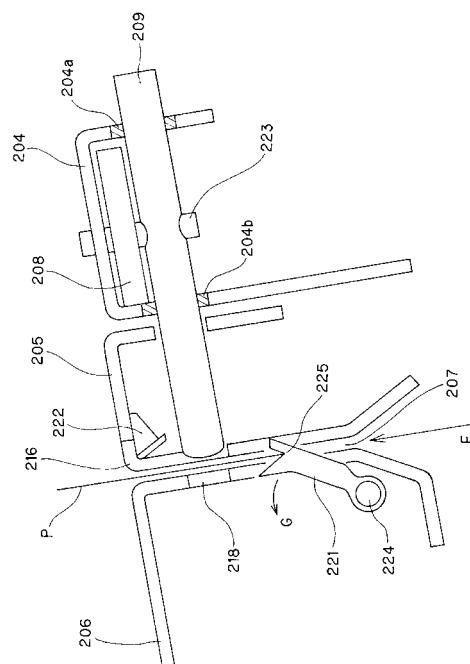
【図3】



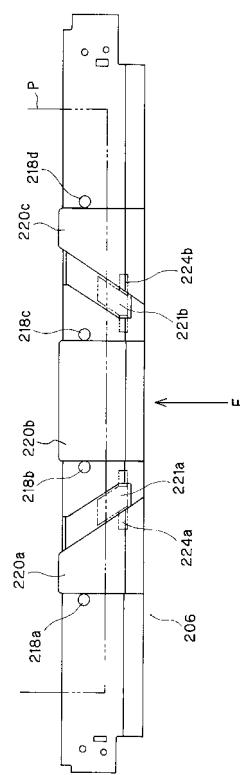
【図4】



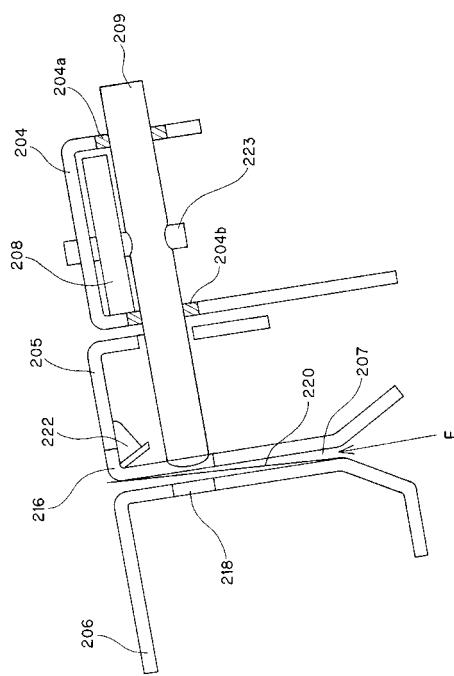
【図5】



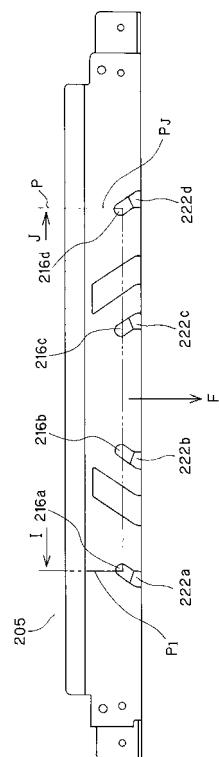
【図6】



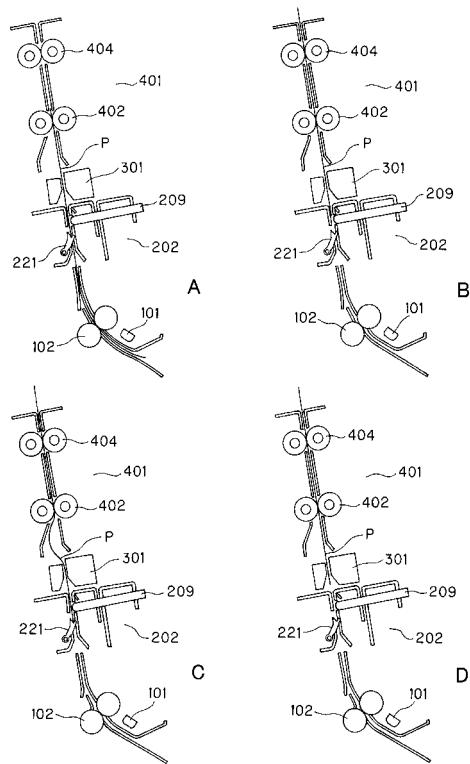
【図7】



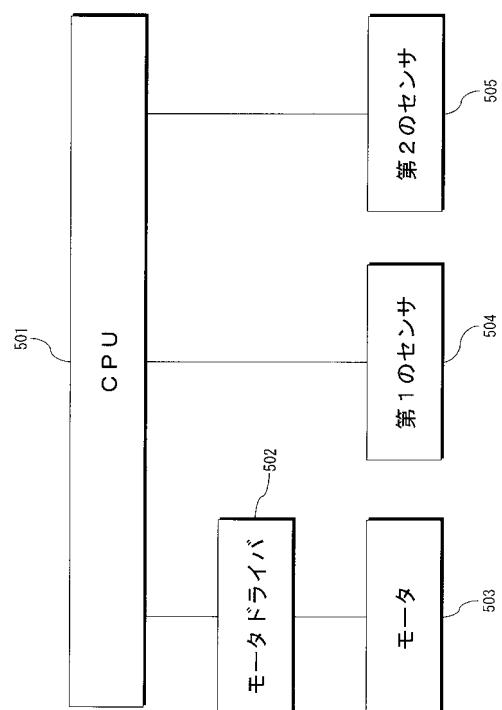
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-007352(JP,A)  
特開2002-003045(JP,A)  
特開2001-322735(JP,A)  
実開昭63-126363(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 37/04  
B65H 5/38