

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4838683号  
(P4838683)

(45) 発行日 平成23年12月14日 (2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日 (2011.10.7)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 5 H</b> 9/00 (2006.01)	B 6 5 H 9/00 A
<b>B 6 5 H</b> 9/16 (2006.01)	B 6 5 H 9/16
<b>B 6 5 H</b> 5/38 (2006.01)	B 6 5 H 5/38
<b>G O 3 G</b> 15/00 (2006.01)	G O 3 G 15/00 5 1 6

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-266431 (P2006-266431)	(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
(22) 出願日	平成18年9月29日 (2006.9.29)	(74) 代理人	100082337 弁理士 近島 一夫
(65) 公開番号	特開2008-81309 (P2008-81309A)	(74) 代理人	100089510 弁理士 田北 高晴
(43) 公開日	平成20年4月10日 (2008.4.10)	(72) 発明者	乾 史樹 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内
審査請求日	平成21年9月29日 (2009.9.29)	審査官	下原 浩嗣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成部にて片面に画像が形成されたシートを再搬送通路を通過させて再度、前記画像形成部に搬送するシート搬送装置において、

前記再搬送通路に設けられ、シートの側端が突き当たる基準ガイドと、

シートを斜めに搬送し、前記シートの側端を前記基準ガイドに突き当てる斜送ローラと

、  
前記基準ガイドをシートのシート搬送方向と直交する幅方向の長さに応じて幅方向に移動させる移動機構と、を備え、

前記移動機構は、前記基準ガイドの側方に設けられたカムと、前記基準ガイドに設けられ、前記カムに圧接する圧接部と、前記圧接部を前記カムに圧接させるよう前記基準ガイドをカム方向に付勢する付勢部材と、前記カムを回転させ、かつ他の被駆動部を駆動するモータとを有し、前記モータによる前記カムの回転により前記基準ガイドを前記付勢部材の付勢力に抗して前記幅方向に移動させることを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記他の被駆動部は前記斜送ローラであり、前記モータは正逆回転可能なモータであることを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記モータの正逆回転に応じ、前記モータの回転を前記斜送ローラ又は前記カムに選択的に伝達する切り替え手段を備えたことを特徴とする請求項 2 記載のシート搬送装置。

10

20

## 【請求項 4】

画像形成部にて片面に画像が形成されたシートを再搬送通路を通過させて再度、前記画像形成部に搬送するシート搬送装置において、

前記再搬送通路に設けられ、シートの側端が突き当たる基準ガイドと、

シートを斜めに搬送し、前記シートの側端を前記基準ガイドに突き当てる斜送ローラと

、  
前記基準ガイドをシートのシート搬送方向と直交する幅方向の長さに応じて幅方向に移動させる移動機構と、を備え、

前記移動機構は、前記基準ガイドの側方に設けられ、回転方向が一方向のカムと、前記カムを駆動する駆動源とを有し、前記駆動源による前記カムの一方向の回転により前記基準ガイドを前記幅方向に移動させることを特徴とするシート搬送装置。

10

## 【請求項 5】

画像形成部にて片面に画像が形成されたシートを再搬送通路を通過させて再度、前記画像形成部に搬送するシート搬送装置において、

前記再搬送通路に設けられ、シートの側端が突き当たる基準ガイドと、

シートを斜めに搬送し、前記シートの側端を前記基準ガイドに突き当てる斜送ローラと

、  
前記基準ガイドをシートのシート搬送方向と直交する幅方向の長さに応じて幅方向に移動させる移動機構と、を備え、

前記移動機構は、前記基準ガイドの側方に設けられ、シートの幅方向の長さに応じて前記基準ガイドの位置を規定するために回転方向に沿って複数のカム面を備えているカムと、前記カムを駆動する駆動源とを有し、前記駆動源による前記カムの回転により前記基準ガイドを前記幅方向に移動させることを特徴とするシート搬送装置。

20

## 【請求項 6】

シートの幅方向の長さを検知する検知手段を備え、

前記検知手段からの検知情報に基づいて前記移動機構により前記基準ガイドを幅方向に移動させることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

## 【請求項 7】

画像形成部と、前記画像形成部にて片面に画像が形成されたシートを反転させて再度、前記画像形成部に搬送する前記請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、シート搬送装置及び画像形成装置に関し、特に片面に画像が形成されたシートを反転させて再度、画像形成部に搬送してシートの裏面に画像を形成する際のシートの幅方向の位置合わせに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、電子写真プリンタ等の画像形成装置においては、片面に画像が形成されたシートを反転させて再度、画像形成部に搬送することによりシートの裏面に画像を形成するようにしたものがある。そして、このような画像形成装置においては、片面に画像が形成されたシートを反転させて再度、画像形成部に搬送するシート搬送装置を備えている。

40

## 【0003】

このような従来のシート搬送装置において、シートを再度画像形成部へ搬送する場合、搬送中にシートが斜行し、裏面に画像を形成する時にシートと画像がずれてしまう場合がある。これは、2 面目（裏面）に画像を形成する場合は、1 面目に比べてシート上に画像が形成されるまでの搬送経路が長く、このため各種ローラの偏心や加圧力の違い、また搬送面の抵抗の違い等により搬送中に微妙にシートがずれてしまうからである。

## 【0004】

50

このようなシートのずれを防ぐため、1面目に画像を形成した後、2面目に画像を形成するまでの間に、画像とシートが一致するようシートの位置を調整する必要がある。

【0005】

このようなシート位置調整方法として、例えば再度、画像形成部にシートを搬送する再搬送通路のシート搬送方向と直交する方向（以下、幅方向という）の一端部に基準ガイドを配置したものがある。そして、この基準ガイドにシートを押し当てながら搬送することによりシートの幅方向の位置合せ（以下、横レジ補正という）を行なう方法がある（特許文献1参照）。

【0006】

図8は、このような基準ガイドによりシートの横レジ補正を行なう横レジ補正部を備えた従来のシート搬送装置の再搬送通路の構成を示す上視図である。

10

【0007】

横レジ補正部23は、基準面24aを含む基準ガイド24と、斜送ローラ11及び不図示の斜送コ口からなる斜送ローラ対11Aと、搬送下ガイド27とを備えている。なお、斜送コ口は基準面24aを向いて5°～15°程度の傾きを持つように配設されており、形状はタイコ形状をしている。また、基準面24aは通紙時、シート端部によって削られることから金属製の基準ピン24hを複数配置して強化している。

【0008】

次に、このような構成の横レジ補正部23の横レジ補正動作について説明する。

【0009】

20

図8の(a)に示すように、片面に画像が形成されたシートSが横レジ補正部23の上流に設けられた搬送ローラ3gから横レジ補正部23に向けて搬送され、やがて斜送ローラ対11Aに達すると、この後、シートSは斜送ローラ対11Aに挟持搬送される。そして、この斜送ローラ対11Aにより、基準面24a側に寄せられながら搬送される。

【0010】

次に、シートSの後端が搬送ローラ3gを抜けると、搬送下ガイド27の抵抗を受けてシートSは、図8の(b)に示すように、シート後端を基準面24a側に近づけるように回転する。そして、この回転によってシートSは基準ピン24hに当接し、その反作用力によってシート先端を基準面24a側に近づける方向に回転する。

【0011】

30

これにより、シートSは図8の(c)に示すように、基準面24aに沿った位置に整合される。なお、このように横レジ補正部23により横レジ補正が行なわれたシートSは、この後、中間ローラ3dを経て不図示の画像形成部に再度搬送される。

【0012】

このように、この横レジ補正部23では、斜送ローラ対11Aと搬送下ガイド27の抵抗とによりシートSを回転させ、その後、基準ピン24hをピボット点としてシートSを基準面24aに沿わせるよう、逆回転させるようにしている。そして、このような横レジ補正方法は、シート後端が搬送ローラ3gを抜けてから基準面24aに沿うまでの搬送距離が短くてすみ、位置合わせ（斜行補正）の効率が良い。よって、両面通紙時でも、シートの微かなズレを補正して再搬送することが出来る。

40

【0013】

ところで、このようなシート搬送装置を備えた画像形成装置において、2種類の異なるサイズのシート、例えばレターサイズとA4サイズのシートに対して画像を形成するようにしたものがある。

【0014】

この場合、例えば再搬送通路の基準ガイド24の基準面24aをレターサイズのシートに対する横レジ補正位置に設定すると共に、A4サイズのシートも、このレターサイズのシートと同じ基準面24aで横レジ補正を行うようにする。

【0015】

ここで、A4サイズのシートの横レジ補正を行う際、A4サイズのシートを基準面24

50

aに当接させるのに必要なシートの幅方向の量は、レターサイズのシートの幅 - A4サイズのシートの幅 = 3 mmとなる。さらに、再搬送通路に到るまでの搬送中のシートのずれ量を想定すると、最大5 mm程度、シートを基準面24aまで移動させなくてはならない。

#### 【0016】

このようにシートを5 mm程度、基準面まで移動させるためには、即ちシートSを基準面24aまで寄せるには、斜送ローラ対11Aの搬送力を大きくする必要があり、このためには斜送ローラ対11Aのニップ圧を高く設定しなければならない。しかし、このように斜送ローラ対11Aのニップ圧を高くすると、シートがレターサイズで、かつ剛性の小さい薄いシートの場合、斜送ローラ対11Aによる基準面24aへの寄せ力が強くなりすぎる。

10

#### 【0017】

このように基準面24aへの寄せ力が強くなりすぎると、図9に示すように、シートSが撓み、基準面24aに対するシートの幅方向の位置がずれて再搬送されてしまう。また、寄せ力が強すぎる場合、樹脂から成る基準面24aにはシート端部によってキズが付き、基準面24aがキズが付くと、このキズがシート端部への搬送抵抗となり、キズが起因するジャムが発生してしまう。

#### 【0018】

そこで、従来は、基準ガイド24の幅方向の位置の切り替えを、モータ等による駆動を用いて行うようにしているものがある（例えば、特許文献2参照）。

20

#### 【0019】

図10は、このような従来のシート搬送装置における基準ガイド24の位置調節機構を説明する上視図である。図10において、28は基準ガイド24に固定され、かつ不図示のラック部を備えたブロック駆動板、29はブロック駆動板28の不図示のラック部と噛み合ったピニオンギアである。

#### 【0020】

30は不図示の駆動モータより駆動される伝達ギアであり、駆動モータの回転力が伝達ギア30及びピニオンギア29に伝達される。そして、ピニオンギア29により不図示のラック部を移動させることにより、ブロック駆動板28を介して基準ガイド24を幅方向に移動させる。

30

#### 【0021】

シートの横レジ補正を行なう場合、駆動モータの回転量に応じてラック・ピニオンを介して基準面24aの位置の調節を行うようにしている。このようにモータを駆動源として、基準ガイド24の幅方向の位置の切り替えを行うことにより、さまざまなサイズのシートの横レジ補正が可能になる。

#### 【0022】

【特許文献1】特開2000-233850号公報

【特許文献2】特開平8-292612号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

#### 【0023】

ところで、従来のシート搬送装置においては、基準ガイド24をラック・ピニオンギアで幅方向に移動させる場合、ギアのバックラッシュによって基準ガイド24が幅方向にガタつき、バックラッシュ分の基準面24aのズレが生じる。このため、シートの幅方向の印字精度が悪化するという問題があった。

#### 【0024】

そこで本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、高い精度でシートの幅方向の位置合わせを行なうことのできるシート搬送装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 2 5 】

本発明は、画像形成部にて片面に画像が形成されたシートを再搬送通路を通過させて再度、前記画像形成部に搬送するシート搬送装置において、前記再搬送通路に設けられ、シートの側端が突き当たる基準ガイドと、シートを斜めに搬送し、前記シートの側端を前記基準ガイドに突き当たる斜送ローラと、前記基準ガイドをシートのシート搬送方向と直交する幅方向の長さに応じて幅方向に移動させる移動機構と、を備え、前記移動機構は、前記基準ガイドの側方に設けられたカムと、前記基準ガイドに設けられ、前記カムに圧接する圧接部と、前記圧接部を前記カムに圧接させるよう前記基準ガイドをカム方向に付勢する付勢部材と、前記カムを回転させ、かつ他の被駆動部を駆動するモータとを有し、前記モータによる前記カムの回転により前記基準ガイドを前記付勢部材の付勢力に抗して前記幅方向に移動させることを特徴とするものである。

10

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 6 】

本発明のように、基準ガイドをカムによってシートの幅方向の長さに応じて移動させることにより、ギアのバックラッシュ等が生じることがないため、高い精度でシートの幅方向の位置合わせを行なうことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 7 】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

## 【 0 0 2 8 】

20

図 1 は、本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図である。

## 【 0 0 2 9 】

図 1 において、50 は電子写真方式によって画像を形成するレーザビームプリンタであり、このレーザビームプリンタ 50 は画像形成を行う画像形成部 51 と、画像形成部 51 にシート S を 1 枚ずつ分離給送する給送部 52 等を備えている。また、レーザビームプリンタ 50 は、シート S の両面に画像を形成することができるよう、片面に画像が形成された後、裏面に画像を形成するようシート S を再度画像形成部 51 に給紙するためのシート搬送装置である両面ユニット 10 をオプションで装備している。

## 【 0 0 3 0 】

30

ここで、画像形成部 51 はプロセスカートリッジ 53、転写ローラ 4 等を備え、給送部 52 はシート S を積載する給紙カセット 3a、ピックアップローラ 3b、フィードローラ 3c1 及びリタードローラ 3c2 から成る分離ローラ対 3c を備えている。なお、プロセスカートリッジ 53 は感光ドラム 7、感光ドラム表面を一樣に帯電する帯電ローラ 8、感光ドラム上に形成された静電潜像を現像する現像手段 9 等を一体に備え、レーザビームプリンタ本体（以下、装置本体という）54 に対して着脱可能になっている。

## 【 0 0 3 1 】

また、両面ユニット 10 は、再搬送通路 18 と、斜送ローラ対 101A 等を備えた後述する横レジ補正ユニットを有している。なお、図 1 において、1 はレーザスキャナユニット、5 は定着部、6 は排出トレイである。

40

## 【 0 0 3 2 】

次に、このように構成されたレーザビームプリンタ 50 の画像形成動作を説明する。

## 【 0 0 3 3 】

不図示のパソコン等から不図示の制御部に画像情報が送られ、制御部において画像情報を画像形成処理した後、制御部からプリント信号が発せられると、まず感光ドラム 7 が矢印方向に回転し、帯電ローラ 8 によって所定の極性、所定の電位に一樣に帯電される。そして、このように表面が帯電された後の感光ドラム 7 に対し、レーザスキャナ 1 から画像情報に基づいてレーザ光が照射され、これにより感光ドラム 7 上には静電潜像が形成される。次に、この静電潜像は、現像手段 9 により現像されてトナー画像として可視化される。

50

## 【0034】

一方、このようなトナー像形成動作に並行して給紙カセット3aに積載収納されているシートSは、ピックアップローラ3bにより送り出された後、分離ローラ対3cによって分離搬送される。更にこの後、搬送ローラ対3d, 3eにより感光ドラム7と転写ローラ4とにより構成される転写部に搬送される。

## 【0035】

なお、このときシートSは転写部の上流に設けられた不図示のレジストセンサにより先端が検知され、このレジストセンサの検知信号に基づいて制御部はシートSの先端位置とレーザスキャナ1の発光タイミングを同期させる。これにより、感光ドラム上に形成されたトナー像をシートS上の所定位置に転写することができる。

10

## 【0036】

次に、このようにトナー画像が転写されたシートSは、搬送ベルト3fに沿って定着部5に送られ、この定着部5を通過する際に加熱加圧されることにより、トナー画像が半永久的に定着される。

## 【0037】

ここで、片面印字の場合、定着部5を通過したシートSは正逆転可能な搬送ローラ3gと第1コ口3mとのニップに送られた後、搬送ローラ3gの正転及び正逆転可能な排出口ローラ3hの正転によって排出トレイ6に排出される。

## 【0038】

一方、両面印字を行う場合、排出口ローラ3hは正転によりシートSを排出トレイ6に向って搬送し、この後、シート後端が搬送ローラ3gを抜けた後に逆転する。ここで、シートSの後端が搬送ローラ3gを抜けると、後端は、そのコシにより第2コ口3n側に向かう。さらにこの状態で排出口ローラ3hが逆転すると、シートSの後端は、搬送ローラ3gと第2コ口3nとのニップに進入し、搬送ローラ3gと第2コ口3nとにより挟持される。

20

## 【0039】

なお、このように第2コ口3nとによってシートSを挟持した際、搬送ローラ3gは逆転しており、これによりシートSは、両面ユニット10の再搬送通路18を通り、斜送ローラ対101Aにより斜行が補正される。さらに、この後、中間ローラ3dを経て、再び画像形成部51へと送られ、画像形成部51において2面目の画像が形成され、この後、排出口ローラ3hにより排出トレイ6に積載される。

30

## 【0040】

ところで、シート搬送装置である両面ユニット10は、図2に示すように、斜送ローラ対101A及びこれを保持する基準ガイド100等を有する斜行補正手段である横レジ補正ユニット1000を備えている。なお、図2において、27は基準ガイド100に並設され、再搬送通路の下面(底面)を構成する搬送下ガイドであり、再搬送経路18を通過するシートは、搬送下ガイド27や基準ガイド100を経て再度画像形成部へと送られる。

## 【0041】

ここで、基準ガイド100の矢印Bで示すシート搬送方向と直交する幅方向の一端部には、再搬送通路18を通過する際、斜送ローラ対101Aによりシートが押し付けられ、シートの幅方向の横レジ補正を行うための基準面102が設けられている。

40

## 【0042】

なお、このシート搬送方向に延び、シートの幅方向のガイドを構成する基準面102は、押し付けられるシートによって削られることから、図3に示すように複数のSUSなどの金属から成る基準ピン105を圧入して強化している。また、基準ガイド100はコの字型形状を有すると共にPC+ABSやPPEなどの樹脂で形成され、シートの幅方向と、シート上下面の搬送ガイド面を有している。

## 【0043】

斜送ローラ対101Aは、図1に示す斜送ローラ101a及び斜送ローラ101aに所

50

定の斜送角を持って斜めに圧接している従動コロ 101b により構成されている。斜送コロ 101b は、図 3 に示すようにトーションバネ 120 によって斜送ローラ 101a に、所定の圧で常に圧接している。

【0044】

そして、このように構成され、基準ガイド 100 に保持された斜送ローラ対 101A は、横レジ補正ユニット 1000 の上流に設けられた搬送ローラ 3g (図 1 参照) により搬送されてきたシートを基準面 102 に寄せるようにする。さらに、この後、シートを基準面 102 に沿わせながら搬送する。これにより、基準ピン 105 で結ばれる基準線に、シート S の幅方向の位置を合わせ、この状態で横レジ補正ユニット 1000 の下流に設けられた中間ローラ 3d に搬送するようにしている。

10

【0045】

なお、図 3 において、200 は駆動源としてのステッピングモータであり、106a、106b はタイミングベルトである。斜送ローラ対 101A には、このタイミングベルト 106a、106b 及びプーリ 113a ~ 113c を介してステッピングモータ 200 の駆動が伝達される。なお、本実施の形態においては、このステッピングモータ 200 は、正逆回転可能となっており、後述するカム 207 を回転させるようにしている。

【0046】

ところで、シート S を斜送し、基準ガイド 100 の基準面 102 にシート S を押し当てながら幅方向の位置を合わせる横レジ補正の際、シート S を基準面 102 に寄せる距離は、図 2 に示す基準線 L から X 方向に 2mm 程度が限度とされる。

20

【0047】

しかし、シートサイズによってはシートを、例えば基準線 L より X 方向に 2mm 以上離れた位置から基準面 102 に寄せるようにしなければならない場合がある。この場合には、斜送量を増やす必要があり、このためには既述したように斜送ローラ対 101A のニップ圧を高く設定しなければならない。

【0048】

しかし、このようにニップ圧を高く設定すると、既述した図 9 に示すように薄いシートでは基準面 102 への寄せ力が強すぎるためにシート S が撓み、基準面 102 に対するシートの幅方向の位置がずれて再搬送されてしまう。さらに、幅方向の寄せ力が強すぎると、基準面 102 がシート端部によってキズつき、キズが原因でジャムが発生してしまう。

30

【0049】

そこで、本実施の形態では、さまざまなサイズのシートの横レジ補正が可能となるよう基準ガイド 100 (の基準面 102) をシートの幅方向の長さに応じた位置に移動できるようにしている。具体的には、シート S を基準面 102 に寄せるための移動距離を 2mm 程度とするよう、シートサイズ (シートの幅方向の長さ) に応じて横レジ補正ユニット 1000 を幅方向に移動させるようにしている。

【0050】

次に、このように横レジ補正ユニット 1000 を幅方向に移動させるための移動機構 1001 について、図 3 及び図 4 を用いて説明する。

【0051】

40

図 3 及び図 4 において、107 は両面ユニット 10 の構造体であるボトムプレートであり、このボトムプレート 107 には、SUS や SUM 等から成る主軸 110 が幅方向に設けられている。また、横レジ補正ユニット 1000 の底面には、主軸 110 に沿って横レジ補正ユニット 1000 が軸方向に移動可能となるよう主軸 110 を軸支する軸受け 112 が設けられたプレート 144 が取り付けられている。

【0052】

そして、このプレート 144 に設けられた軸受け 112 及び主軸 110 を介して横レジ補正ユニット 1000 は、ボトムプレート 107 に幅方向に移動可能に取り付けられている。この軸受け 112 は、主軸 110 を介して横レジ補正ユニット 1000 のボトムプレート 107 に対する位置決めを行うものであり、2ヶ所配置されると共に、軸受け 112

50

間は、幅方向に長いスパンで配置されている。これにより、部品精度による横レジ補正ユニット１０００の印字精度を決定する位置精度やバラツキが抑えられるようになっている。

【００５３】

ボトムプレート１０７の搬送方向上流側には、主軸１１０と平行に、図２に示すように、ボトムプレート１０７からＺ形状に曲げられたレール部１１１が設けられている。また、基準ガイド１００には、図５に示すように、レール部１１１と係合して基準ガイド１００（横レジ補正ユニット１０００）の主軸１１０を支点とした回転を規制する回転止め部材１３０ａ，１３０ｂが設けられている。

【００５４】

なお、この回転止め部材１３０ａ，１３０ｂの、レール部１１１との当接面は円弧状になっており、またレール部１１１とは、０．２ｍｍ程度のクリアランスＣが設けられている。そして、このようなクリアランスＣを設けることにより、主軸１１０とレール部１１１の平行度のずれ、プレート１４４の反り、その他公差上のずれが生じて、こじることなく回転止め部材１３０ａ，１３０ｂはレール部１１１と点接触で係合するようになる。

【００５５】

これにより、横レジ補正ユニット１０００の幅方向移動時の摺動抵抗を低減することができ、この結果、横レジ補正ユニット１０００は幅方向にスムーズに可動し、ボトムプレート１０７に対する位置精度も確保できる。

【００５６】

図３及び図４において、２０７は基準ガイド１００の側方に設けられ、Ｒ方向一方向にのみ回転するカムであり、このカム２０７はアイドラギア２０５と噛合するギア２０７ｆと、回転方向に沿って配置されたカム面２０７ａ～２０７ｅを備えている。なお、この５つのカム面２０７ａ～２０７ｅは、後述するように横レジ補正ユニット１０００を、それぞれレターサイズ、Ａ４サイズ、ＥＸＥサイズ、Ｂ５サイズ、Ａ５サイズのシートの横レジ補正が可能な位置に規定するために移動、保持するためのものである。

【００５７】

このカム２０７は、横レジ補正ユニット駆動ギア列２２０、ウォームギア２０４、アイドラギア２０５を介してステッピングモータ２００によって駆動されるようになっている。

【００５８】

２０６は、カム２０７のイニシャルセンサであり、カム２０７の回転初期位置を、カム２０７の外周部に形成された切欠き部２０７ｋの検出によって検知している。なお、本実施の形態では、カム２０７が初期位置にある場合、横レジ補正ユニット１０００の基準線Ｓはレターサイズのシートの横レジ補正が可能な位置となっている。

【００５９】

２０９は付勢部材である引張りコイルバネであり、この引張りコイルバネ２０９の一端は、既述したプレート１４４に設けられた引っ掛け部１４４ａに、他端はボトムプレート１０７に垂設された係止部１０７ａにそれぞれ係止されている。この引張りコイルバネ２０９により、プレート１４４は幅方向である矢印Ｆ方向に付勢されている。

【００６０】

プレート１４４には、引張りコイルバネ２０９によりカム２０７のカム面２０７ａ～２０７ｅに圧接する圧接部２０８が設けられている。そして、横レジ補正ユニット１０００は、引張りコイルバネ２０９により圧接部２０８を介してカム２０７のカム面２０７ａ～２０７ｅに圧接している。

【００６１】

このように移動機構１００１は、このようなカム２０７、圧接部２０８、引張りコイルバネ２０９及びカム２０７を引張りコイルバネ２０９に付勢力に抗して回転させるステッピングモータ２００により構成されている。そして、このように移動機構１００１を構成することにより、カム２０７に圧接しているプレート１４４、即ち横レジ補正ユニット１

10

20

30

40

50



０００は、カム２０７の回転により、図４に示すレターポジションから図６に示すＡ５ポジションまで移動可能となっている。

【００６２】

なお、横レジ補正ユニット１０００における、引張りコイルバネの引っ掛け部１４４ａと圧接部２０８のカム押圧部による力のポイントは、幅方向に対して軸受け１１２同士のスパン間に配せられている。これにより、付勢力のモーメントによる主軸１１０に対する横レジ補正ユニット１０００のコジリが抑えられ、横レジ補正ユニット１０００は幅方向にスムーズに移動することができる。

【００６３】

ところで、本実施の形態において、横レジ補正ユニット１０００が移動する際、斜送ローラ対１０１Ａも幅方向に移動するようになっているが、このように斜送ローラ対１０１Ａが幅方向に移動しても、斜送ローラ対１０１Ａへ駆動が伝達されるようになっている。

【００６４】

次に、このように横レジ補正ユニット１０００と共に移動する斜送ローラ対１０１Ａへ駆動を伝達する構成について説明する。

【００６５】

斜送ローラ対１０１Ａ（斜送ローラ１０１ａ）を駆動するためのステッピングモータ２００の回転は、まず後述する図７に示す振り子ユニット２３０、ギア列２１０及び図４に示すタイミングベルト１０６ｂを介してプーリ１１３ｃに駆動が伝わる。

【００６６】

ここで、プーリ１１３ｃの同軸上に摺動軸１５０が設けられ、これらプーリ１１３ｃと摺動軸１５０はボトムプレート１０７に設けられた軸受け１５０ａに回転自在に保持されている。また、この摺動軸１５０には可動ギア１１５が軸方向に摺動可能に取り付けられている。

【００６７】

なお、この可動ギア１１５は、不図示のギア部を備えたプーリ１１３ａを回転させるためのものであり、可動ギア１１５が回転するとプーリ１１３ａが回転し、このプーリ１１３ａの回転に伴いプーリ１１３ｂと一体の斜送ローラ１０１ａが駆動される。また、このプーリ１１３ａの回転はタイミングベルト１０６ａを介してプーリ１１３ｂに伝わり、このようにプーリ１１３ｂに回転が伝わると、プーリ１１３ｂと一体の斜送ローラ１０１ａが回転する。

【００６８】

なお、本実施の形態において、摺動軸１５０と、摺動軸１５０が挿通される可動ギア１１５の不図示の挿通穴は、断面Ｄ形状にて形成されている。これにより、摺動軸１５０は、可動ギア１１５の幅方向の摺動を阻害することなく、摺動軸１５０の回転を可動ギア１１５に伝えることができる。

【００６９】

また、可動ギア１１４は、横レジ補正ユニット１０００が図４に示すレターポジションから、図６に示すＡ５ポジションに移動する時は、プーリ１１３ａに設けられた不図示のフランジにより押圧されて移動する。逆に、横レジ補正ユニット１０００がＡ５ポジションからレターポジション方向に移動する時は、可動ギア１１４は基準ガイド１００の側壁により押圧されて移動する。

【００７０】

このように、摺動軸１５０に沿って可動ギア１１４が移動することにより、横レジ補正ユニット１０００がシートに対応する横レジ補正位置に移動した場合でも、摺動軸１５０の駆動を可動ギア１１４を介して斜送ローラ１０１ａに伝達することができる。

【００７１】

次に、横レジ補正ユニット１０００をシートのサイズに応じた横レジ補正位置に移動させる動作について説明する。

【００７２】

10

20

30

40

50

例えば、横レジ補正ユニット１０００がレターポジション（初期位置）に位置しているとき、図４に示すように圧接部２０８は、引張りコイルバネ２０９の付勢力により、カム２０７のレターポジションに対応したカム面２０７ａに突き当てられている。これにより、横レジ補正ユニット１０００は、レターサイズのシートに応じた横レジ補正位置に位置決めされる。

【００７３】

この状態で、例えば横レジ補正ユニット１０００を、図６に示すＡ５ポジションに移動させるためには、ステッピングモータ２００を所定ステップ数回転させる。

【００７４】

ここで、本実施の形態においては、一つのステッピングモータ２００により、既述したように斜送ローラ対１０１Ａ（斜送ローラ１０１ａ）を駆動すると共に、移動機構１００１により横レジ補正ユニット１０００を移動させるようにしている。

【００７５】

なお、図７は、ステッピングモータ２００の駆動を、斜送ローラ対側と、横レジ補正ユニット側に切り替える切り替え部１００２の構成を示す図である。

【００７６】

図７において、２３０は振り子ユニットであり、この振り子ユニット２３０は、ステッピングモータ２００の正逆転に応じて矢印Ｇ１、Ｇ２方向に振れるようになっている。この振り子ユニット２３０は、振り子アーム２０１、ステッピングモータ２００により矢印Ｇ１、Ｇ２方向に回転する図３に示す駆動ギア２１４と、振り子アーム２０１に保持された移動ギア２１２を備えている。また、不図示の圧縮バネによって駆動ギア側に付勢された押圧部材２１３を備えている。

【００７７】

振り子アーム２０１は、ステッピングモータ２００の正逆転に伴い駆動ギア２１４がＧ１、Ｇ２方向に回転すると、駆動ギア２１４と押圧部材２１３との間の摩擦により、Ｇ１、Ｇ２方向に振れる。

【００７８】

例えば、ステッピングモータ２００が反時計回り方向に回転した場合、振り子ユニット２３０はＧ２方向に振れ、これに伴い振り子アーム２０１に保持された移動ギア２１２がギア２０２に噛合する。これにより、ステッピングモータ２００の回転はギア列２１０を構成するギア２０２、ギア２１１及びタイミングベルト１０６ａ、１０６ｂを介して斜送ローラ１０１ａへと伝達される。

【００７９】

また、ステッピングモータ２００が時計回り方向に回転した時、振り子ユニット２３０はＧ１方向に振れ、これに伴い振り子アーム２０１に保持された移動ギア２１２がギア２０３に噛合する。これにより、ステッピングモータ２００の回転は横レジ補正ユニット駆動ギア列２２０を構成するギア２０３、アイドルギア２０５を介しカム２０７へと伝達される。

【００８０】

このようにカム２０７にステッピングモータ２００の回転が伝達されると、カム２０７が図４に示すように矢印Ｒ方向に回転する。これに伴い、圧接部２０８に当接するカム面がカム面２０７ａ　カム面２０７ｂ　カム面２０７ｃ　カム面２０７ｄ　カム面２０７ｅの順で変更される。また、これにより横レジ補正ユニット１０００が図６に示す矢印Ｄ２方向に移動し、レター　Ａ４　ＥＸＥ　Ｂ５ポジションを経て、図６に示すＡ５サイズのシートに対応した横レジ補正位置に移動する。

【００８１】

また、横レジ補正ユニット１０００を図４に示すレターポジションに戻すときは、ステッピングモータ２００を時計回り方向に回転させ、カム２０７をＲ方向に回転させる。これにより、カム面２０７ａがバネ２０９に抗して圧接部２０８を押圧し、これに伴い横レジ補正ユニット１０００がＤ１方向に移動し、再びレターサイズのシートに対応した横レ

10

20

30

40

50

ジ補正位置に移動する。

【 0 0 8 2 】

なお、本実施の形態においては、この横レジ補正ユニット 1 0 0 0 の移動は、レーザビームプリンタ自体がシートのサイズを検知し、このシートサイズ検知結果に基づいて自動的に行うようにしている。

【 0 0 8 3 】

シートのサイズは、給紙カセット 3 a のシート後端を規制する不図示の後端規制部材、シート側端を規制する不図示の側端規制手段のポジションに応じて検知するようにしても良い。また、給紙カセット 3 a に収納されたシートのサイズを検知する不図示のシートサイズ検知手段により、シートサイズを検知しても良い。

10

【 0 0 8 4 】

さらに、搬送ローラ 3 e ( 図 1 参照 ) の下流側搬送面に不図示のシート幅検知フラグを複数配設し、シートを搬送する際、これらのシート幅検知フラグによりシートの幅方向の長さを検知するようにしても良い。また、これら検知手段の他に、レーザビームプリンタ 5 0 の搬送路中に複数配置している、ジャムセンサフラグ等の ON / OFF タイミングによりシート長さを検知し、そのシート長さより定型紙のサイズを検知しても良い。

【 0 0 8 5 】

そして、このようにシートのサイズを検知する検知手段を設けることにより、シートが再搬送通路 1 8 を通過する際、シートサイズに応じて移動機構 1 0 0 1 により横レジ補正ユニット 1 0 0 0 を幅方向に移動させることができる。

20

【 0 0 8 6 】

ここで、本実施の形態のように、横レジ補正ユニット 1 0 0 0 の移動を、バックラッシによるガタが生じるラック・ピニオンでなく、カム 2 0 7 により行うことにより、横レジ補正ユニット 1 0 0 0 の位置精度を向上させることができる。

【 0 0 8 7 】

また、既述したように横レジ補正ユニット 1 0 0 0 のシートサイズに応じた横レジ補正位置への移動は、各種のシートサイズ検知手段による検知情報に基づいて、シートが横レジ補正ユニット 1 0 0 0 に到達する前に自動的に行うようにしている。

【 0 0 8 8 】

さらに、カム 2 0 7 を一方向に回転させるだけで横レジ補正ユニット 1 0 0 0 を移動させることができるので、ステッピングモータ 2 0 0 の回転を振り子ユニット 2 3 0 を介して駆動列を切り替えることにより、横レジ補正ユニット 1 0 0 0 の移動にも使用出来る。

30

【 0 0 8 9 】

つまり、カム 2 0 7 を他の被駆動部である斜送ローラ対 1 0 1 A を駆動するステッピングモータ 2 0 0 によって回転させることができるため、コストダウンや両面ユニット 1 0 の小サイズ化が可能になる。

【 0 0 9 0 】

このように、基準ガイド 1 0 0 をカム 2 0 7 によってシートの幅方向の長さに応じて移動させ、かつカム 2 0 7 をステッピングモータ 2 0 0 によって回転させることにより、専用のモータを用いることなく、確実にシートの横レジ補正を行なうことができる。

40

【 0 0 9 1 】

なお、本実施の形態では、横レジ補正ユニット 1 0 0 0 を A 5 サイズからレターサイズのシートに応じて移動させる場合について説明したが、本発明は、これに限らない。例えば、A 5 サイズ以下、またはレターサイズ以上のサイズのシートに対しても、カム 2 0 7 のカム面を該当するシートに対応させれば、このようなシートの横レジ補正を容易に行なうことができる。

【 0 0 9 2 】

また、これまでの説明においては、カム 2 0 7 を駆動するモータとして斜送ローラ対 1 0 1 A を駆動するステッピングモータ 2 0 0 を用いたが、本発明は、これに限らない。例えば、斜送ローラ対 1 0 1 A 以外の他の被駆動部を駆動するモータでも、既述した構成の

50

切り替え部 1 0 0 2 を用いることにより、容易に構成することが出来る。また、本実施の形態の切り替え部 1 0 0 2 は、モータからの駆動列の切り替えを振り子ユニットにて行ったが、１ウェイクラッチ等を使用しても、容易に構成することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 3 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザービームプリンタの概略構成を示す図。

【図 2】上記シート搬送装置である両面ユニットの上部を示す斜視図。

【図 3】上記両面ユニットの構成を説明する斜視図。

【図 4】上記両面ユニットの構成を説明する概略下視図。

【図 5】上記両面ユニットに設けられたレール部の拡大図。

【図 6】上記横レジ補正ユニットが移動した状態を示す下視図。

【図 7】上記両面ユニットに設けられたステッピングモータの駆動を、斜送ローラ対側と、横レジ補正ユニット側に切り替える切り替え部の構成を示す図。

【図 8】従来のシート搬送装置の再搬送通路の構成及び横レジ補正を示す図。

【図 9】従来のシート搬送装置の大きな寄せ力でシートを基準面に寄せたときの状態を示す図。

【図 10】従来のシート搬送装置の基準ガイドの位置調節機構を説明する上視図。

【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

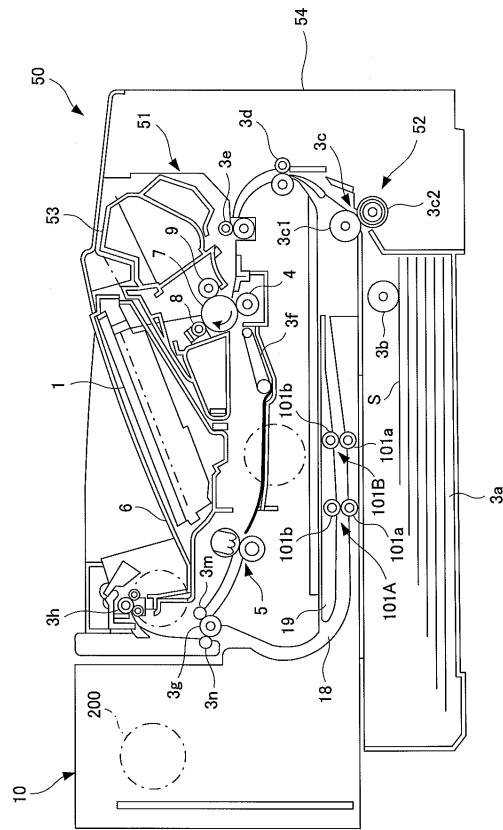
1 0	両面ユニット
1 8	再搬送通路
5 0	レーザービームプリンタ
5 1	画像形成部
1 0 0	基準ガイド
1 0 1 a	斜送ローラ
1 0 1 b	斜送従動コロ
1 0 1 A	斜送ローラ対
1 0 2	基準面
2 0 0	ステッピングモータ
2 0 1	振り子アーム
2 0 7	カム
2 0 7 a ~ e	カム面
2 0 8	圧接部
2 3 0	振り子ユニット
1 0 0 0	横レジ補正ユニット
1 0 0 1	移動機構
1 0 0 2	切り替え部
S	シート

10

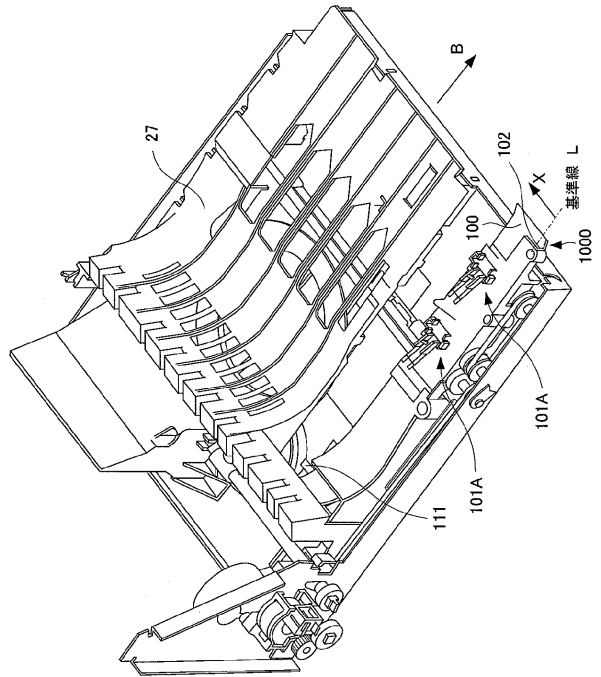
20

30

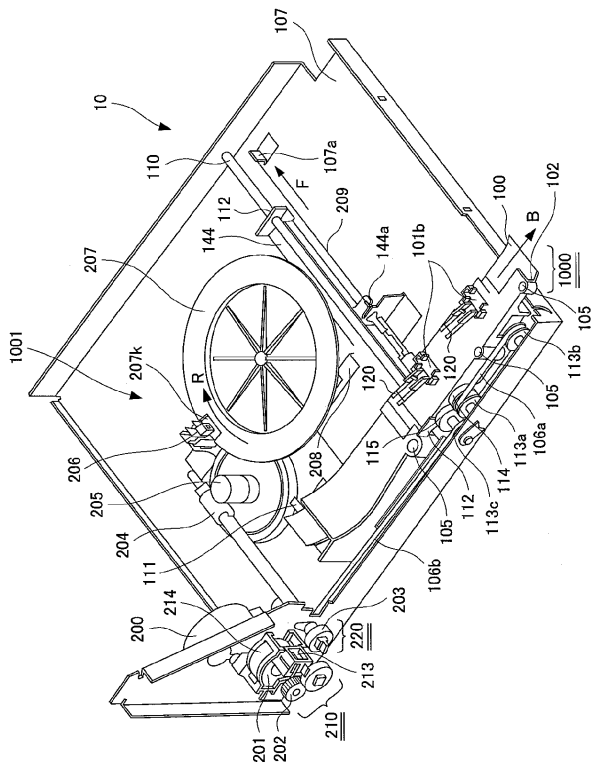
【 図 1 】



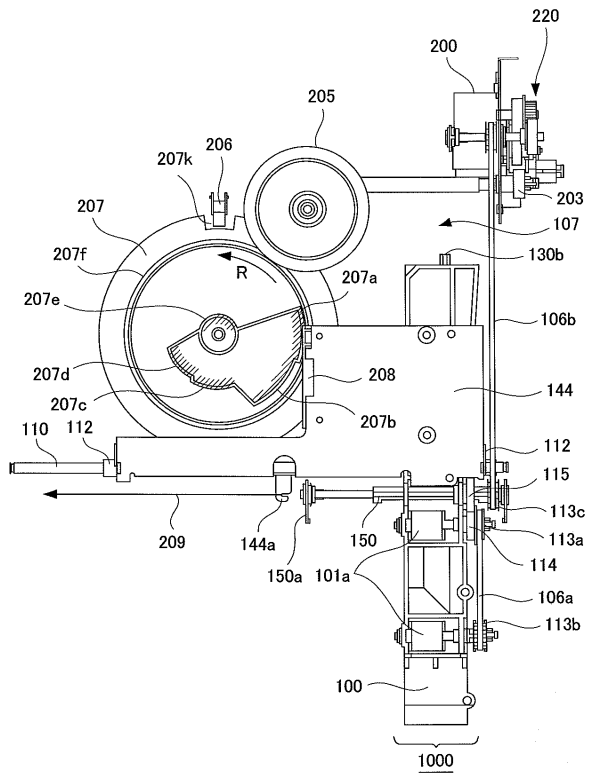
【 図 2 】



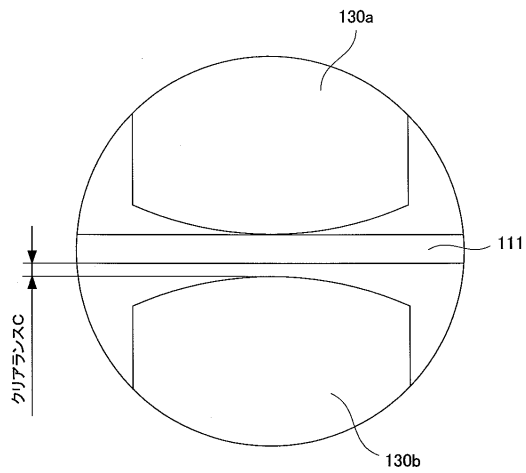
【 図 3 】



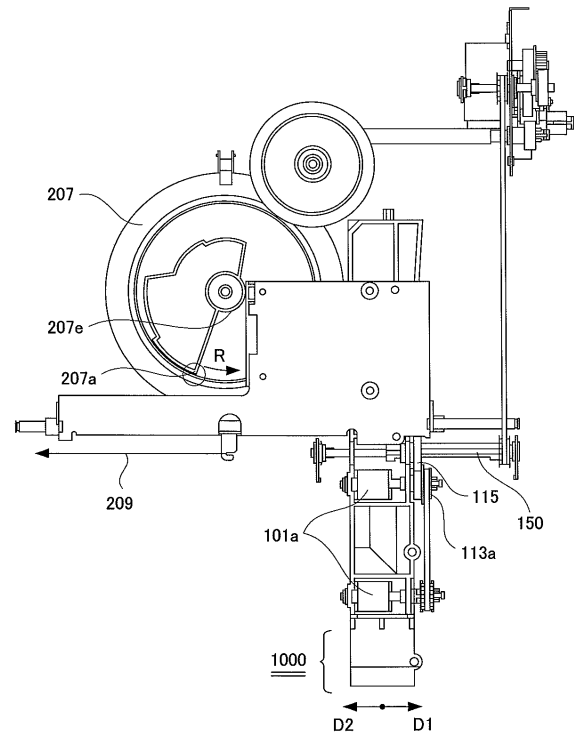
【 図 4 】



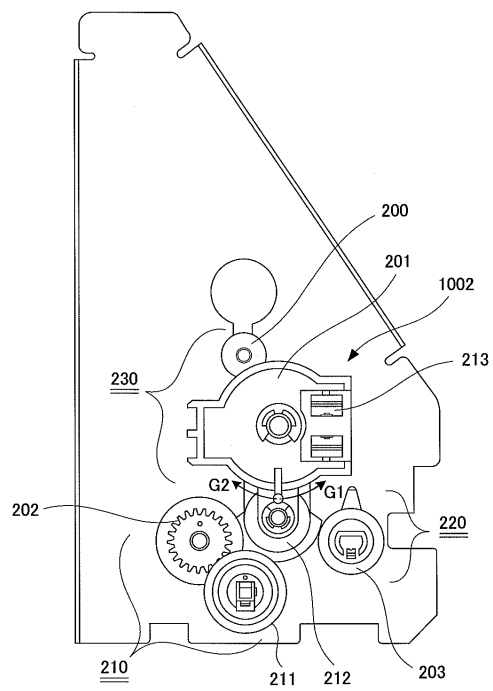
【図 5】



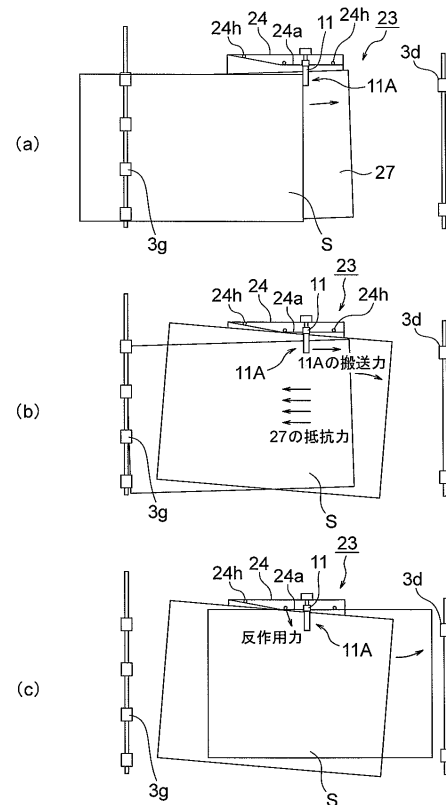
【図 6】



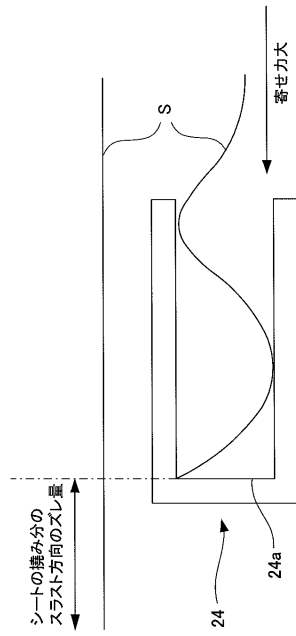
【図 7】



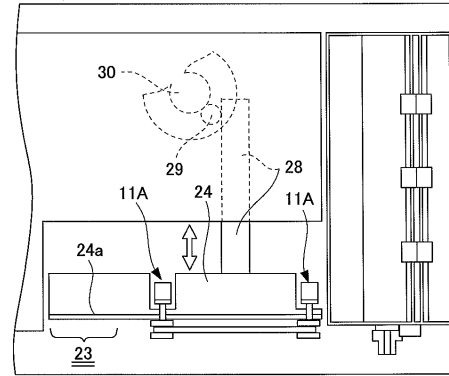
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 9 2 6 1 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 8 4 7 9 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 3 2 3 2 1 2 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 5 H 9 / 0 0  
B 6 5 H 5 / 3 8  
B 6 5 H 9 / 1 6  
G 0 3 G 1 5 / 0 0