

(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 1 |
| B65H 9/00 | (2006.01) B65H 9/00 A |
| B65H 9/16 | (2006.01) B65H 9/16 |
| B65H 5/38 | (2006.01) B65H 5/38 |
| G03G 15/00 | (2006.01) G03G 15/00 516 |

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-266431 (P2006-266431)
 (22) 出願日 平成18年9月29日 (2006.9.29)
 (65) 公開番号 特開2008-81309 (P2008-81309A)
 (43) 公開日 平成20年4月10日 (2008.4.10)
 審査請求日 平成21年9月29日 (2009.9.29)

(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
 (74) 代理人 100089510
 弁理士 田北 嵩晴
 (72) 発明者 乾 史樹
 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ズレを防ぐため、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ロ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、斜送コロは基準面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】

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。 20

【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】

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。 30

【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をピポ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、シートの微妙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 = 3mm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5mm程度、シートを基準面24aまで移動させなくてはならない。

(0 0 1 6)

このようにシートを5mm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

〔 0 0 1 7 〕

このように基準面 2 4 a 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 2 4 a に対するシートの幅方向の位置がズレ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 2 4 a にはシート端部によってキズが付き、基準面 2 4 a 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。

[0 0 1 8]

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

[0 0 1 9]

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。

[0 0 2 0]

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

[0 0 2 1]

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。

[0 0 2 2]

【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】

[0 0 2 3]

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つた。

[0 0 2 4]

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

【0025】

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ものである。

10

【発明の効果】

【0026】

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】

【0027】

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。

【0028】

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。

20

【0029】

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。

30

【0030】

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様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。

【0031】

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

【0032】

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。

【0033】

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、所定の電位に一様に帯電される。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コロ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コロ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コロ3nとのニップに進入し、搬送ローラ3gと第2コロ3nとにより挟持される。

20

【0039】

なお、このように第2コロ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PPG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 及びブーリ 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】

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。

40

【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つてあり、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も、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は幅方向にスムースに可動し、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、回転方向に沿つ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に示すレター位置から図6に示すA5位置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は幅方向にスムース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を介してブーリ113cに駆動が伝わる。

【0066】

ここで、ブーリ113cの同軸上に摺動軸150が設けられ、これらブーリ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ブーリ113aを回転させるためのものであり、可動ギア115が回転するとブーリ113aが回転し、このブーリ113aの回転に伴いブーリ113bと一体の斜送ローラ101aが駆動される。また、このブーリ113aの回転はタイミングベルト106aを介してブーリ113bに伝わり、このようにブーリ113bに回転が伝わると、ブーリ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に示すレター位置から、図6に示すA5位置に移動する時は、ブーリ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位置からレター位置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 がレター位置（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 の付勢により、カム 207 のレター位置に対応したカム面 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 位置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 10 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。 20

【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。 30

【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、アイドラギア 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 E X E B5 位置を経て、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。 40

【0081】

また、横レジ補正ユニット 1000 を図 4 に示すレター位置に戻すときは、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 50

ジ補正位置に移動する。

【0082】

なお、本実施の形態においては、この横レジ補正ユニット1000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。

【0083】

シートのサイズは、給紙カセット3a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3a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

【0084】

さらに、搬送ローラ3e(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50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。

【0085】

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18を通過する際、シートサイズに応じて移動機構1001により横レジ補正ユニット1000を幅方向に移動させることができる。

20

【0086】

ここで、本実施の形態のように、横レジ補正ユニット1000の移動を、バックラッシュによるガタが生じるラック・ピニオンでなく、カム207により行うことにより、横レジ補正ユニット1000の位置精度を向上させることができる。

【0087】

また、既述したように横レジ補正ユニット1000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1000に到達する前に自動的に行うようにしている。

【0088】

さらに、カム207を一方方向に回転させるだけで横レジ補正ユニット1000を移動させることができるので、ステッピングモータ200の回転を振り子ユニット230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1000の移動にも使用出来る。

30

【0089】

つまり、カム207を他の被駆動部である斜送ローラ対101Aを駆動するステッピングモータ200によって回転させることができるために、コストダウンや両面ユニット10のサイズ化が可能になる。

【0090】

このように、基準ガイド100をカム207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207をステッピングモータ200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

【0091】

なお、本実施の形態では、横レジ補正ユニット1000をA5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、A5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207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。

【0092】

また、これまでの説明においては、カム207を駆動するモータとして斜送ローラ対101Aを駆動するステッピングモータ200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101A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 1002 を用いることにより、容易に構成することができる。また、本実施の形態の切り替え部 1002 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つたが、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できる。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【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。

10

【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】

【0094】

20

10 両面ユニット

18 再搬送通路

50 レーザビームプリンタ

51 画像形成部

100 基準ガイド

101a 斜送ローラ

101b 斜送従動コロ

101A 斜送ローラ対

102 基準面

200 ステッピングモータ

30

201 振り子アーム

207 カム

207a~e カム面

208 圧接部

230 振り子ユニット

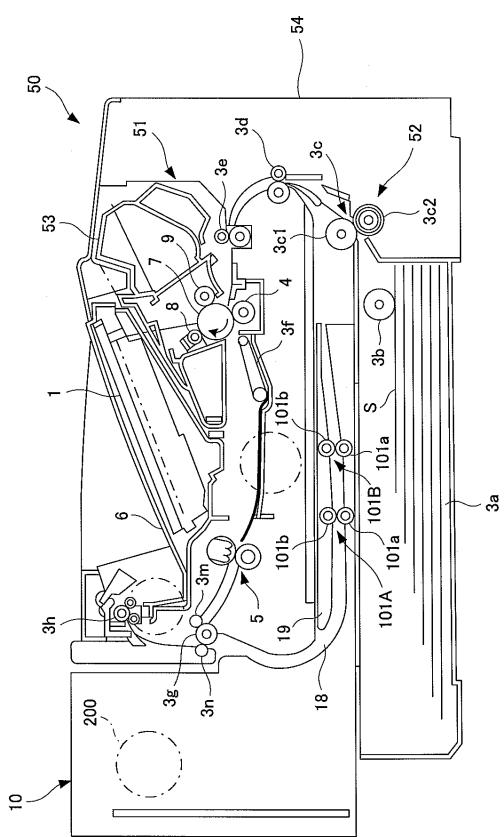
1000 横レジ補正ユニット

1001 移動機構

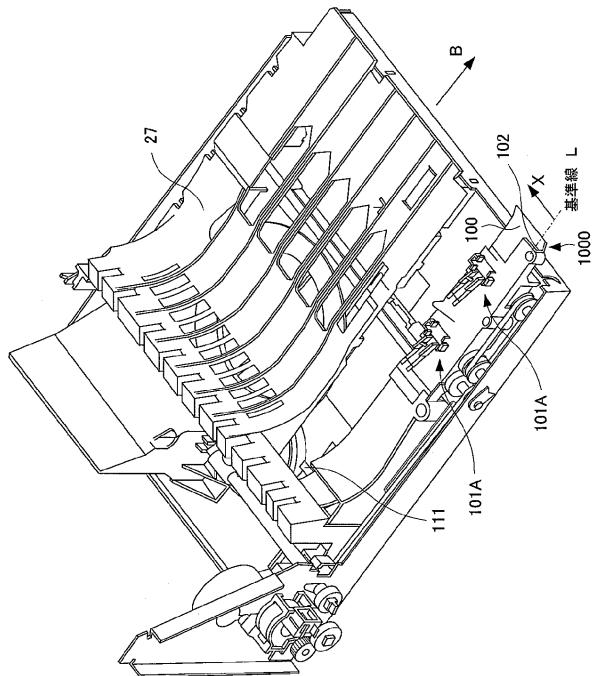
1002 切り替え部

S シート

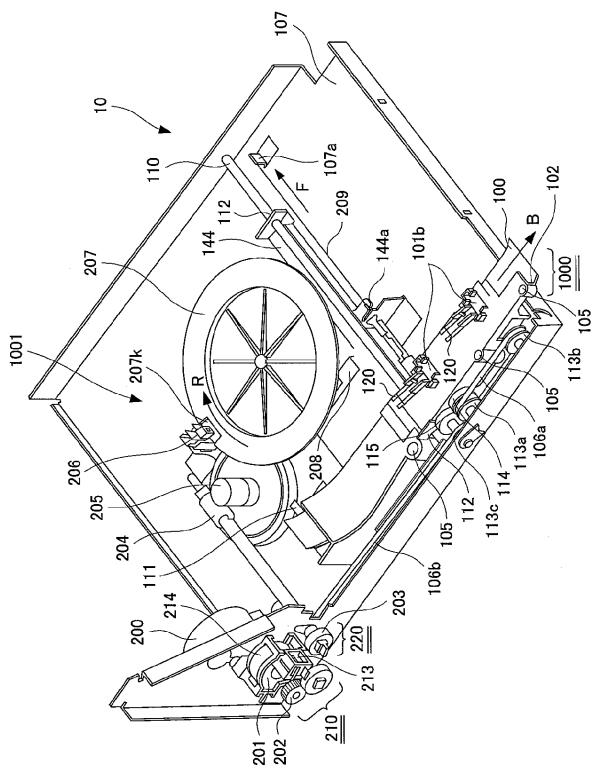
【 义 1 】



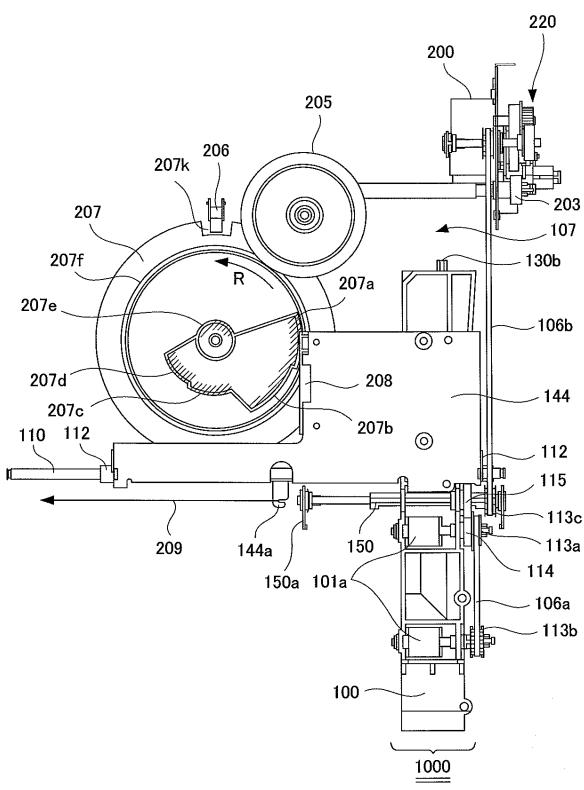
【 図 2 】



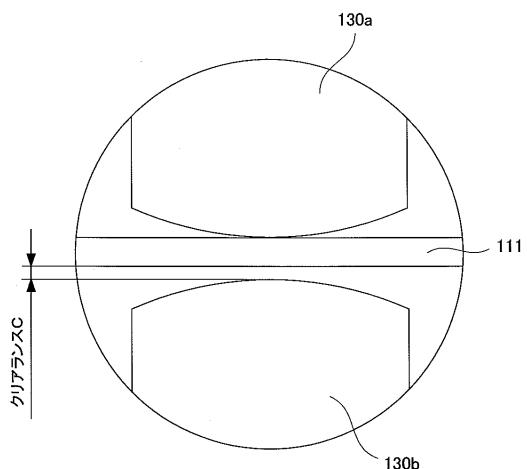
【 3 】



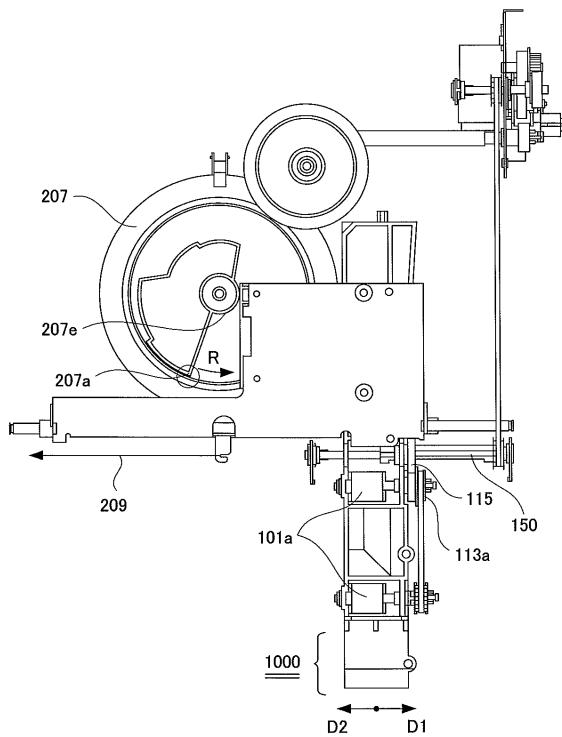
【 图 4 】



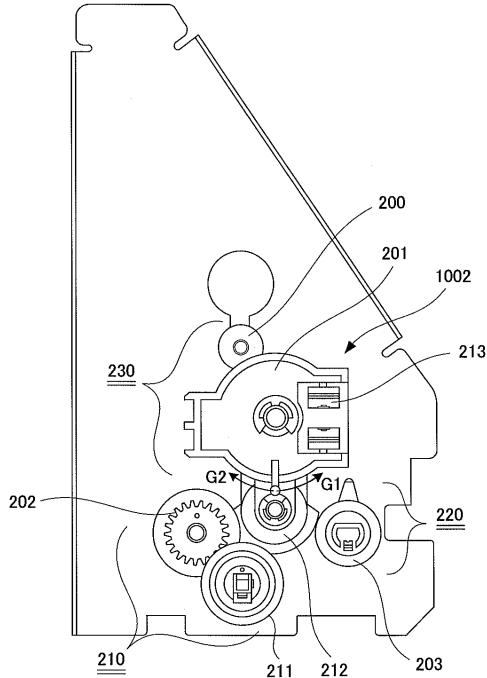
【図5】



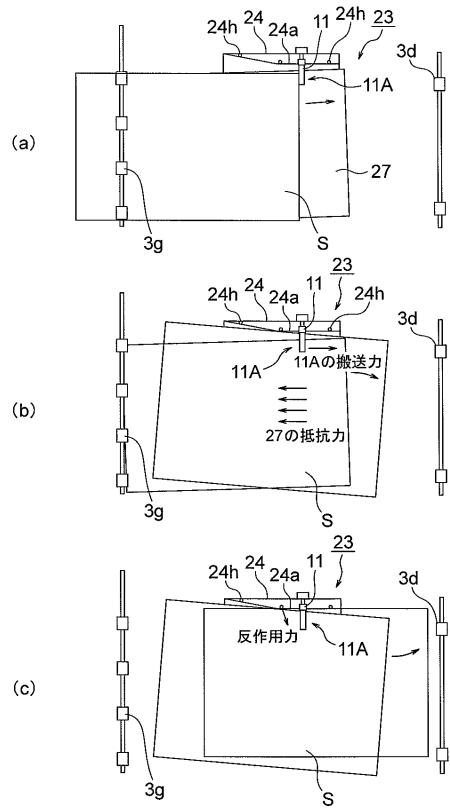
【図6】



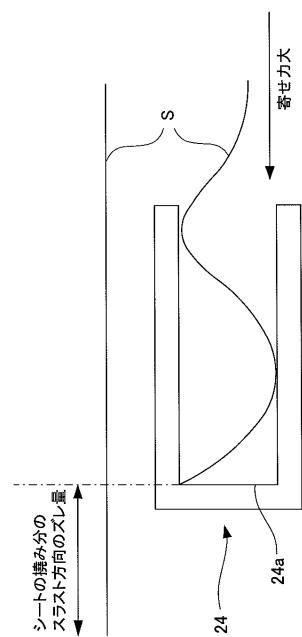
【図7】



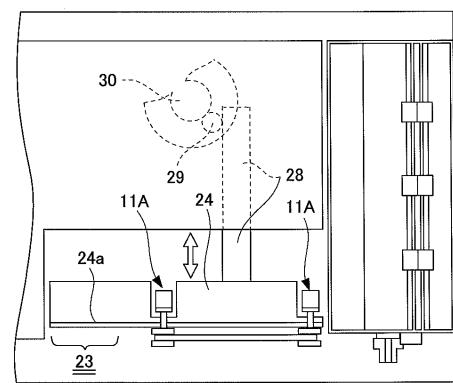
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-292612(JP,A)
特開2004-284795(JP,A)
特開2004-323212(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB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 |