

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4235332号
(P4235332)

(45) 発行日 平成21年3月11日(2009.3.11)

(24) 登録日 平成20年12月19日(2008.12.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 5/38 (2006.01) B 6 5 H 5/38
B 6 5 H 85/00 (2006.01) B 6 5 H 85/00

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-535 (P2000-535)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成12年1月5日(2000.1.5)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-192143 (P2001-192143A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年7月17日(2001.7.17)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成18年12月19日(2006.12.19)		弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100083138
			弁理士 相田 伸二
		(72) 発明者	杉田 壮志
			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
		審査官	永石 哲也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート案内装置及びこの装置を備えた画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートの第1面を案内する第1ガイド部材と前記シートの第2面を案内する第2ガイド部材とのシート案内方向に沿った端部を、前記シートの端部を案内する第3ガイド部材で接続してシート案内方向に沿った端部の断面がU字状に形成されたシートガイドを備え、

前記第1ガイド部材と前記第3ガイド部材とが接続された第1接続部の内面と、前記第2ガイド部材と前記第3ガイド部材とが接続された第2接続部の内面とを円弧状の曲面とし、

前記第1ガイド部材の前記シートの幅方向の中間部分に対向する部分を、前記第2ガイド部材に平行な段状に形成して第4ガイド部材とし、前記第4ガイド部材を、前記第3ガイド部材と前記第2接続部の曲面との境目と同じ高さかあるいは前記境目よりも第2ガイド部材に近い位置に位置させ、前記第4ガイド部材と前記第2ガイド部材との間隔を前記第1ガイド部材と前記第2ガイド部材との間隔よりも狭くした、

ことを特徴とするシート案内装置。

【請求項 2】

前記第2接続部の内面の曲率半径が、前記第4ガイド部材と前記第2ガイド部材との間隔以上に設定されていることを特徴とする請求項1に記載のシート案内装置。

【請求項 3】

前記第1ガイド部材と前記第2ガイド部材との間隔が、前記シート案内方向の上流側から下流側に行くに従って狭くなるように設定されていることを特徴とする請求項1に記載

10

20

のシート案内装置。

【請求項 4】

前記第 4 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔が、前記シート案内方向の上流側から下流側に行くに従って狭くなるように設定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート案内装置。

【請求項 5】

前記第 1 接続部の内面の曲率半径と、前記第 2 接続部の内面の曲率半径とが、前記シート案内方向の上流端よりも下流端の方が小さく設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート案内装置。

【請求項 6】

前記シートガイドに前記シートを搬送する搬送回転対を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のシート案内装置。

【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第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、

前記再給紙搬送手段に請求項 1 乃至 6 の内、いずれか 1 項に記載のシート案内装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

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第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、

前記再給紙搬送手段に、前記シート搬送方向の上流側から、前記シートの側端を基準位置に位置決めする横レジ補正手段と、請求項 1 乃至 6 の内、いずれか 1 項に記載のシート案内装置とが順に配設されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

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第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、

前記再給紙搬送手段に、前記シート搬送方向の上流側から、請求項 1 乃至 6 の内、いずれか 1 項に記載のシート案内装置と、前記シートの側端を基準位置に位置決めする横レジ補正手段とが順に配設されている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、シートを搬送するシート搬送装置と、このシート搬送装置を本体に備えたプリンタ、ファクシミリ、複写機、およびこれらの複合機器等の画像形成装置とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置の 1 例であるレーザービームプリンタを、図 14 に示す。このレーザービームプリンタ 201 は、シートの片面のみならず両面に画像を形成できるようになっている。レーザービームプリンタ 201 は、本体 201a に、シートに画像を形成する画像形成部 202 と、シートの再給紙を行うシート再給紙搬送部 203 とを、主に備えている。

【0003】

シート P の両面に画像を形成する場合、シート P は画像形成部 202 で画像を形成された

10

20

30

40

50

後、スイッチバックローラ 221 に搬送される。スイッチバックローラ 221 が逆転することによって、シート P は先端と後端とを逆転された状態で引き続きシート再搬送部 203 に送られる。シート再搬送部 203 は、主に、横レジ補正部 223、上方向に湾曲した再給紙反転ガイド 227、及び再給紙反転ガイド 227 途中に配置された再給紙ローラ 228 で構成されている。

【0004】

スイッチバックローラ 221 によってシート再搬送部 203 に搬送されたシート P は、横レジ補正部 223 へと搬送される。横レジ補正部 223 は、基準板 226、基準板側の端部に配置され、中心軸が基準板 226 に対しほぼ垂直な複数のローラ 224 と、このローラ 224 のそれぞれに対向しローラ軸線に対し中心軸が数度傾いた複数の斜送コロ 225 とによって構成されている。

10

【0005】

シート P は、画像形成部 202 を通過しているうちに、斜行したり、シート幅方向に位置がずれたりした状態でシート再搬送部 203 に搬送される場合がある。横レジ補正部 223 は、2 面に画像形成が形成される前に、シートの姿勢をもう一度正しい位置に補正する機能を備えている（このような補正を、以下、「横レジ補正」と言う）。横レジ補正されたシート P は、上方向に湾曲した再給紙反転ガイド 227 に沿って、搬送方向を反転しながら、途中の再給紙ローラ 228 に挟持搬送され、再び画像形成部 202 に送り込まれる。ここで、画像形成部 202 でシートの 2 面に画像が形成される。その後、シートはシート排出部 220 に送られて、シート排出台 229 に排出されて積載される。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記レーザービームプリンタは、横レジ補正部 223 で横レジ補正が充分に行われないことがある。この場合、シートは、斜行したままで、再給紙反転ガイド 227 に送り込まれ、図 15 に示すように、幅方向で想定したシート通過領域からはみ出すことがある。シート通過領域外には、レーザービームプリンタを構成する不図示の部品が配置されているため、シート端部がそれらの部品にぶつかって、ジャムの発生原因になっていた。

【0007】

ジャムが発生した場合、ユーザーはジャム処理を行い、レーザービームプリンタ内に滞留したシートを取り出さなければならない。そこで、ジャムが発生しないように、部品をシート通過領域からかなり離して配置することが考えられる。しかし、このようにすると、レーザービームプリンタが大型になるという、別の問題が生じる。

30

【0008】

本発明は、シートに対して、横レジ補正が効かないようなことがあっても、斜行したシートにジャムが発生しないようにして、シートの滞留を防止するシート案内装置と、このシート案内装置を本体内に備えたコンパクトな画像形成装置とを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、シートの第 1 面を案内する第 1 ガイド部材と前記シートの第 2 面を案内する第 2 ガイド部材とのシート案内方向に沿った端部を、前記シートの端部を案内する第 3 ガイド部材で接続してシート案内方向に沿った端部の断面が U 字状に形成されたシートガイドを備え、前記第 1 ガイド部材と前記第 3 ガイド部材とが接続された第 1 接続部の内面と、前記第 2 ガイド部材と前記第 3 ガイド部材とが接続された第 2 接続部の内面とを円弧状の曲面とし、前記第 1 ガイド部材の前記シートの幅方向の中間部分に対向する部分を、前記第 2 ガイド部材に平行な段状に形成して第 4 ガイド部材とし、前記第 4 ガイド部材を、前記第 3 ガイド部材と前記第 2 接続部の曲面との境目と同じ高さかあるいは前記境目よりも第 2 ガイド部材に近い位置に位置させ、前記第 4 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔を前記第 1 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔よりも狭くした、ことを特徴とするシート案内装置によって課題を解決した。

40

50

【 0 0 1 2 】

本発明のシート案内装置において、前記第 2 接続部の内面の曲率半径は、前記第 4 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔以上に設定してある。

【 0 0 1 3 】

本発明のシート案内装置において、前記第 1 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔は、前記シート案内方向の上流側から下流側に行くに従って狭くなるように設定されている。

【 0 0 1 4 】

本発明のシート案内装置において、前記第 4 ガイド部材と前記第 2 ガイド部材との間隔は、前記シート案内方向の上流側から下流側に行くに従って狭くなるように設定されている。

10

【 0 0 1 5 】

本発明のシート案内装置において、前記第 1 接続部の内面の曲率半径と、前記第 2 接続部の内面の曲率半径とは、前記シート案内方向の上流端よりも下流端の方が小さく設定されている。

【 0 0 1 6 】

本発明のシート案内装置は、前記シートガイドに前記シートを搬送する搬送回転対が設けられている。

【 0 0 1 7 】

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第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、前記再給紙搬送手段に上記いずれか 1 つのシート案内装置を備えている。

20

【 0 0 1 8 】

本発明の画像形成装置は、前記画像形成手段によって第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、前記再給紙搬送手段に、前記シート搬送方向の上流側から、前記シートの側端を基準位置に位置決めする横レジ補正手段と、上記いずれか 1 つのシート案内装置とが順に配設されている。

【 0 0 1 9 】

30

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第 1 面に画像が形成された前記シートを表裏反転し第 2 面に画像が形成されるように再度前記画像形成手段に前記シートを搬送する再給紙搬送手段と、を備え、前記再給紙搬送手段に、前記シート搬送方向の上流側から、上記いずれか 1 つに記載のシート案内装置と、前記シートの側端を基準位置に位置決めする横レジ補正手段とが順に配設されている。

【 0 0 2 0 】

(作用)

シートが、何らかの原因で横レジ補正が効かず、斜行した状態でシートガイドに進入しても、斜行してシート通過領域からはみ出した部分は、第 3 ガイド部材に案内されて、シートガイド内に、折り畳まれてシート通過域内に収まる。

40

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の参考例を図 2 乃至図 6 に基づいて説明し、実施の形態を図 7 乃至図 1 3 に基づいて説明する。

【 0 0 2 2 】

[レーザービームプリンタ]

参考例のシート案内装置を図 1 乃至図 6 に基づいて説明する。シート案内装置 4 1 は、画像形成装置の 1 例であるレーザービームプリンタ 1 の本体 1 a 内に組み込まれている。

【 0 0 2 3 】

50

レーザービームプリンタ１は、シートの片面のみならず両面に画像を形成できるようになっている。レーザービームプリンタ１は、主に、シートに画像を形成する画像形成手段である画像形成部２と、シートの表裏反転を行うシート再搬送部３とを備えている。

【００２４】

（画像形成部２の構成）

図１はレーザービームプリンタ１の主断面図である。カセット４には、複数枚のシートＰが積載できるようになっている。給送ユニット５は、給紙ローラ６、摩擦片７などによってカセット４上のシートＰを１枚ずつ分離給送するユニットである。搬送ローラ８は給紙されたシートをプロセスカートリッジ９側に搬送するゴム製のローラである。プロセスカートリッジ９は、感光ドラム１０と、この感光ドラム１０に作用するプロセス手段（帯電手段、現像手段、クリーニング手段）とを一体に備え、レーザービームプリンタ１の本体１

10

【００２５】

転写ローラ１１は、この転写ローラ１１と対向する感光ドラム１０との間を通過するシートＰに対して、感光ドラム１０上に形成されたトナー像を転写するようになっている。定着ユニット１２は、トナー像が転写されたシートに対して、該トナー像を半永久的に定着するようになっている。コントローラボード１３はレーザービームプリンタ１の本体１ａの制御を行うようになっている。レーザースキャナユニット１４は、コントローラボード１３によって作成された画像信号に応じたレーザー光を感光ドラム１０に照射して潜像を形成するようになっている。

20

【００２６】

定着後ローラ１６は、対向する第１のコロ１７ａとでニップを形成し、定着ユニット１２から出てきたシートＰを排出ガイド１８、フラップ１９に沿って搬送する。用紙排出部２０は、互いに対向する排出口ローラ２１と排出コロ２２とを有している。シート排出台３０は、排出口ローラ２１と排出コロ２２によって排出されたシートを受け止める台である。

【００２７】

（画像形成部２の動作）

カセット４に積載されたシートＰは、画像形成部２がプリント命令を受けると、給送ユニット５によって、１枚ずつ分離給送され、搬送ローラ８によって、プロセスカートリッジ９内の感光ドラム１０と転写ローラ１１との間（ニップ）に送られる。プリント命令は、不図示のパソコン等から画像情報が送られてきたとき、コントローラボード１３から発せられる。レーザースキャナユニット１４から画像情報をビットイメージにしたもの（レーザー光）が感光ドラム上に照射され、そのビットイメージに従って感光ドラム１０上にトナー画像が形成される。感光ドラム１０上に形成されたトナー画像は、感光ドラム１０と転写ローラ１１とのニップでシートＰに転写される。そして、トナー画像が転写されたシートＰは、定着ユニット１２に送られ、定着ユニット１２によって加熱加圧される。これによって、シートＰにトナー画像が半永久的に定着される。

30

【００２８】

定着ユニット１２後、シートＰは定着後ローラ１６と対向する第１のコロ１７ａのニップに送られ、排出ガイド１８、フラップ１９を介して、用紙排出部２０に送られる。このときフラップ１９の位置は図１の実線の位置である。コントローラボード１３が片面印字の信号を受けていた場合、シートＰは排出口ローラ２１及び排出コロ２２によって挟持搬送されて排出積載台３０に排出される。ここで、片面印字の信号とは、プリント信号や画像信号と同様に不図示のパソコン等がコントローラボード１３に送られる信号である。コントローラボード１３が両面印字の信号を受けていた場合、排出口ローラ２１はシートの後端がフラップ１９の先端を抜けた後に逆回転し、フラップ１９が２点鎖線の位置（図１）に移動する。これによって、シートＰは引き続きシート再搬送部３に送られる。この排出口ローラ２１は他のローラと独立した不図示のモータによって駆動されている。

40

【００２９】

（シート再搬送部３の構成）

50

シート再搬送部 3 は、排出口ローラ 2 1 から始まって、カセット 4 からの搬送路との合流点 3 1 に至るまでのシート搬送路を中心に構成されている。シート再搬送部 3 は、主に、フラップ 1 9、定着後ローラ 1 6 に対向する第 2 のコロ 1 7 b、斜送ローラ 2 4、斜送コロ 2 5、基準板 2 6 を含む横レジ補正部 2 3、再給紙反転ガイド 2 7、及び再給紙ローラ対 2 8 によって構成されている。

【 0 0 3 0 】

横レジ補正部 2 3 は、主に、基準板 2 6、基準板側の端部に配置されて中心軸が基準板 2 6 に対しほぼ垂直な複数のローラ 2 4、及びローラ 2 4 にそれぞれに対向しローラ軸線に対し中心軸が数度傾いた複数の斜送コロ 2 5 によって構成される。

【 0 0 3 1 】

再給紙反転ガイド 2 7 は、湾曲形状内側ガイド 2 7 a と、外側ガイド 2 7 b と、シート幅方向端部において内側ガイド 2 7 a と外側ガイド 2 7 b を結ぶ側面ガイド 2 7 c とで形成されている。再給紙反転ガイド 2 7 の詳しい形状については、後述する。再給紙反転ガイド 2 7 の途中には再給紙ローラ 2 8 が配置され、その下流には、給送ユニット 5 から送られるシートの搬送路との合流点 3 1 が形成されている。再給紙反転ガイド 2 7、再給紙ローラ 2 8 等によって、シート案内装置 4 1 が構成されている。

【 0 0 3 2 】

(両面印刷時のシートの動き)

両面印字信号が受信されると、排出口ローラ 2 1 は逆転し、フラップ 1 9 の位置が変わり、シート P は先端と後端とが逆転した状態で横レジ補正部 2 3 へ搬送される。横レジ補正部 2 3 に到達したシート P は、傾いた斜送コロ 2 5 によって斜送力が働くため、搬送されながら基準板 2 6 側に近づく。シート P の端部が基準板 2 6 に到達して突き当たり、シート P は、基準板 2 6 に沿って搬送され、斜行やずれのない正しい位置に補正される。横レジ補正されたシートは、上方向に湾曲した再給紙反転ガイド 2 7 に沿って、搬送方向を反転しながら、途中の再給紙ローラ 2 8 に挟持されて搬送される。再給紙反転ガイド 2 7 が湾曲しているため、シートは主に外側ガイド 2 7 b に沿って搬送される。シート P は、再給紙反転ガイド 2 7 と再給紙ローラ 2 8 によって、搬送ローラ 8 に送り込まれ、感光ドラム 1 0 と転写ローラ 1 1 のニップに導入され、2 面に画像が形成される。画像が形成されたシートは 1 面目と同様に定着ユニット 1 2 に導入され、シート上に画像が定着される。シートはシート排出部 2 0 に送られシート排出台 3 0 に積載される。

【 0 0 3 3 】

[シート案内装置の参考例]

図 2 は、再給紙反転ガイド 2 7 の特徴を表す断面図であり、図 1 中、A - A 矢視図である。再給紙反転ガイド 2 7 は、シートの第 1 面を案内する第 1 ガイド部材である内側ガイド 2 7 a と、シートの第 2 面を案内する第 2 ガイド部材である外側ガイド 2 7 b とのシートガイド方向 (シート案内方向) に沿った端部を、シートの端部を案内する第 3 ガイド部材である側面ガイド 2 7 c で接続してシートガイド方向に沿った端部の断面が U 字状に形成されている。

【 0 0 3 4 】

側面ガイド 2 7 c と内側ガイド 2 7 a との接続部分 (第 1 接続部 2 7 e) の内面は、曲面 R u になっている。同様に、側面ガイド 2 7 c と外側ガイド 2 7 b との接続部分 (第 2 接続部 2 7 f) の内面も曲面 R s になっている。曲面 R s は曲面 R u よりなだらかに形成されている。すなわち、断面形状における曲面が円で表される場合、曲面 R s の曲率半径は曲面 R u の曲率半径よりも大きく設定されている。断面形状が楕円など、真円でない場合は、なだらかさは曲率の平均値で表すものとする。曲面上の任意の点は円で近似できるので曲率を定義できる。この曲率を曲面全体に亘って積分し、曲面の長さで割れば曲率の平均値を算出することが可能である。曲率の平均値が小さい方をなだらかであるとする。

【 0 0 3 5 】

横レジ補正部 2 3 において、何らかの理由でシート P に対して、横レジ補正が効かず、斜行した状態で再給紙反転ガイド 2 7 にシート P が突入した場合、前述のように、従来例

10

20

30

40

50

ではシートPにジャムが発生し、シートが機内に滞留することがあった。しかし、本参考例の再給紙反転ガイド27を使用すると、斜行してシート通過領域からはみ出した部分は、再給紙反転ガイド27によって折り畳まれて、シート通過域内に収まる。この結果、斜行したシートPは、機内に滞留することなく、機外に排出され、ジャム処理にユーザーの手を煩わせることなく、処理される。なお、図2においては、再給紙反転ガイド27の両面側の接続部分に曲面を持たせたが、画像形成装置の特性によって、斜行したシートのはみ出し領域が片側にしかない場合には、その片側のみ曲面を持たせるようにしてもよい。

【0036】

(シート通過域からはみ出したシートの部分を折り畳む動作)

図3において、斜行したシートが再給紙反転ガイド27に入っていくと、シートの端面が側面ガイド27cに近づいていく。斜行したシートは、基本的には外側ガイド27bに沿って搬送されるので、シート端面が曲面Rsにぶつかり易く、曲面Rsに沿って上方向にめくれ上がっていく(図4)。さらに、めくれ上がったシートの端部は曲面Ruによって横方向に向きを変える。これによって、シートPは折り畳まれる(図5)。

【0037】

ここで、シートが上方向にめくれ上がれるように、曲面Rsが曲面Ruよりもなだらかになっているので、シートPは、曲面Rsによって円滑に折り畳まれる。また、内側ガイド27aと外側ガイド27bの隙間及び曲面Rs、Ruを図6に示すように設定してもよい。図6では、シート搬送方向(シート案内方向)の上流側の隙間をG1、下流側の隙間をG2とすると、G1 > G2に設定してある。さらに、上流側の曲面の曲率半径をそれぞれRs1、Ru1、下流側をRs2、Ru2とするとRs1 > Rs2、Ru1 > Ru2に設定してある。

【0038】

再給紙反転ガイド27を図6に示す形状にすると、上流側においては、大きな隙間となだらかな曲面によって、シートPを円滑にめくることができる。下流側においては、小さな隙間と小さな曲面によって、シートPを確実に折り畳むことができる。

【0039】

[シート案内装置の第1の実施形態]

図7は、第1の実施形態の再給紙反転ガイド127の特徴を表す断面図である。図1中、A-A矢視断面図に相当する図である。図7乃至図10において、再給紙反転ガイド127は、シートの第1面を案内する第1ガイド部材である端部内側ガイド127aと、シートの第2面を案内する第2ガイド部材である外側ガイド127bとのシートガイド方向(シート案内方向)に沿った端部を、シートの端部を案内する第3ガイド部材である側面ガイド127cで接続してシートガイド方向に沿った端部の断面がU字状に形成されている。端部内側反転ガイド127aのシート幅方向の中間部分に対向する部分は、外側ガイド127bに平行な段状に形成されて第4ガイド部材である中央内側ガイド127dとなっている。中央内側ガイド127dは、端部内側ガイド127aよりも低くなっている。端部内側ガイド127aと外側ガイド127bとの隙間Gtは、中央内側ガイド127dと外側ガイド127bとの隙間Gcよりも、広く設定されている。この構成にすることで、効果的にシート端部をめくり上げ、折り畳むことができる。

【0040】

側面ガイド127cと端部内側ガイド127aとの接続部分(第1接続部127e)の内面は、曲面Ruになっている。同様に、側面ガイド127cと外側ガイド127bの接続部分(第2接続部127f)の内面も曲面Rsになっている。曲面Rsは曲面Ruよりもなだらかに形成されている。曲面Rsの平均半径は隙間Gc以上に設定されている。ここで、平均半径とは参考例で説明した平均曲率の逆数として算出できる。もしくは、本実施の形態に於いて、曲面Rsが終わって側面ガイド27cが始まるポイントP1は、隙間Gcと同じ高さか、あるいは高い位置にある。

【0041】

横レジ補正部23において、何らかの理由でシートPに対して、横レジ補正が効かず、斜

10

20

30

40

50

行した状態で再給紙反転ガイド 1 2 7 にシート P が突入しても、斜行してシート通過領域からはみ出した部分が折り畳まれシート通過域内に収まる。この結果、斜行したシートは、ジャムを生じて機内に滞留することなく、機外に排出され、ジャム処理にユーザーの手を煩わせることはなく、処理される。

【 0 0 4 2 】

(シート通過域からはみ出したシートの部分を折り畳む動作)

図 8 において、斜行したシートが再給紙反転ガイド 1 2 7 に入っていくと、シートの端面が側面ガイド 1 2 7 c に近づいていく。斜行したシートは、端部内側ガイド 1 2 7 d に規制されて搬送されるので、シート端部は曲面 R s にぶつかりやすく、曲面 R s に沿って上方向にめくれ上がっていく (図 9)。さらにめくれ上がったシート端部は曲面 R u によって横方向に向きを変える。シート P は折り畳まれる (図 1 0)。

10

【 0 0 4 3 】

なお、本実施例においては、参考例の再給紙反転ガイド 2 7 と同様に再給紙反転ガイド 1 2 7 がシート進行方向にしたがって湾曲する形態を示したが、本実施の形態の再給紙反転ガイド 1 2 7 は、中央内側ガイド 1 2 7 d でシートを抑え、シートの端部を曲面 R s にぶつかりやすくしているのので、必ずしも上方向に湾曲している必要はなく、真っ直ぐであっても、斜行してきたシートを折り畳むことができる。

【 0 0 4 4 】

本実施の形態の再給紙反転ガイド 1 2 7 も、図 6 に示す再給紙反転ガイド 2 7 と同様に、上流から下流にかけて隙間を狭めて、曲面の平均半径を小さくしても良い。このようにすると、上流側でめくれ易くなり、下流側でしっかりと折り畳まれるという利点が生じる。

20

【 0 0 4 5 】

以上、説明した再給紙反転ガイド 1 2 7 も再給紙ローラ対 2 8 とで、シート案内装置 4 2 を構成している。

【 0 0 4 6 】

[シート案内装置の第 2 実施形態]

参考例、第 1 実施形態のシート案内装置 4 1 , 4 2 の再給紙反転ガイド 2 7 , 1 2 7 は、横レジ補正部 2 3 の下流側に配設されているが、図 1 1、図 1 2 に示すように、横レジ補正部 2 3 の上流側に配設して搬送ガイド 2 9 として使用することもできる。

【 0 0 4 7 】

30

図 1 2 は、図 1 1 中、B - B 矢視断面図であり、第 2 実施形態のシート案内装置 4 3 の搬送ガイド 2 9 の断面図である。本実施形態の搬送ガイド 2 9 は、参考例の搬送ガイド 2 7 と同様に、シートの第 1 面を案内する第 1 ガイド部材である内側ガイド 2 9 a と、シートの第 2 面を案内する第 2 ガイド部材である外側ガイド 2 9 b とのシートガイド方向 (シート案内方向) に沿った端部を、シートの端部を案内する第 3 ガイド部材である側面ガイド 2 9 c で接続してシートガイド方向に沿った端部の断面が U 字状に形成されている。

【 0 0 4 8 】

側面ガイド 2 9 c と内側ガイド 2 9 a との接続部分 (第 1 接続部 2 9 e) の内面は、曲面 R u になっている。同様に、側面ガイド 2 9 c と外側ガイド 2 9 b との接続部分 (第 2 接続部 2 9 f) の内面も曲面 R s になっている。曲面 R s は曲面 R u よりなだらかに形成されている。すなわち、断面形状における曲面が円で表される場合、曲面 R s の半径は曲面 R u の半径よりも大きく設定されている。断面形状が楕円など、真円でない場合は、なだらかさは曲率の平均値で表すものとする曲面上の任意の点は円で近似できるので曲率を定義できる。この曲率を曲面全体に亘って積分し、曲面の長さで割れば曲率の平均値を算出することが可能である。曲率の平均値が小さい方をなだらかなとする。

40

【 0 0 4 9 】

斜行したシートが、搬送ガイド 2 9 に入っていくと、シートの端部が側面ガイド 2 9 c に近づいていく。斜行したシートは、基本的には外側ガイド 2 9 b に沿って搬送されるので、シートの端面が曲面 R s に沿ってめくれあがっていく。さらに、めくれ上がったシートの端部は、曲面 R u によって横方向に向きを変える。これによって、シート P は、折り

50

畳まれる。

【0050】

横レジ補正手段23で補正される前のシートは、横レジ補正手段23によって、補正しきれないほど大きく斜行していることがある。搬送ガイド29は、このように、横レジ補正手段23で補正しきれないほど大きく斜行したシートであっても、シート通過域からはみ出した部分をシート通過域内に収めて、ジャムの発生を防止することができる。すなわち、搬送ガイド29は、横レジ補正手段23の前に設けられることによって、シート通過域からはみ出した部分をシート通過域内に収めるという利点を最大限に発揮することができる。また、本搬送ガイド29においても、参考例の搬送ガイド27と同様に、片側の端部のみを曲面としても構わない。

10

【0051】

なお、本搬送ガイド23には、再給送ローラ対28に相当するローラが設けられていないが、設けてもよい。

【0052】

さらに、本搬送ガイド23も、第1実施形態の再給紙反転ガイド127と同様に、中央内側ガイドに相当するガイドを設けることによって、シートを確実に折り畳むことができるようになるとともに、湾曲させることなく、真っ直ぐな状態で使用することもできる。また、図13に示すように、搬送ガイド29と、搬送ガイド27の両方を備えることで安定した性能を得ることができる。

【0053】

また、以上、説明した、シート搬送装置41, 42, 43は、第1面に画像が形成されたシートの第2面に画像を形成すべく、シートを反転搬送する搬送路に設けたが、第1面に画像を形成する搬送路に設けてもよい。

20

【0054】

【発明の効果】

本発明のシート案内装置は、斜行してシート通過領域からはみ出したシート的一部分を、シートガイドによって、折り畳んでシート通過域内に収めることができるので、斜行したシートにジャムを発生させることなく、確実に機外に排出することができ、ジャム処理にユーザーの手を煩わせるようなことがなくなる。

【0055】

本発明の画像形成装置は、ジャムを発生させないシート案内装置を備えているので、シート詰まりを生じることなく、シートに画像を形成することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の参考例、第1実施形態のシート案内装置を備えることのできる画像形成装置であるレーザービームプリンタの概略正面断面図である。

【図2】図1中、A-A矢視断面図であり、参考例のシート案内装置の断面図である。

【図3】参考例のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図4】参考例のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図5】参考例のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図6】参考例のシート案内装置の再給紙反転ガイドにおける他の形態の再給紙反転ガイド斜視図である。

40

【図7】図1中、A-A矢視断面図であり、第1実施形態のシート案内装置の断面図である。

【図8】第1実施形態のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図9】第1実施形態のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図10】第1実施形態のシート案内装置による、シート案内動作説明図である。

【図11】第2実施形態のシート案内装置を備えた画像形成装置であるレーザービームプリンタの概略正面断面図である。

【図12】図11中、B-B矢視断面図であり、第2実施形態のシート案内装置の断面図である。

50

【図 1 3】参考例、第 2 実施形態のシート案内装置を備えた画像形成装置であるレーザービームプリンタの概略正面断面図である。

【図 1 4】従来の画像形成装置であるレーザービームプリンタの概略正面断面図である。

【図 1 5】シートの斜行状態を説明する図である。

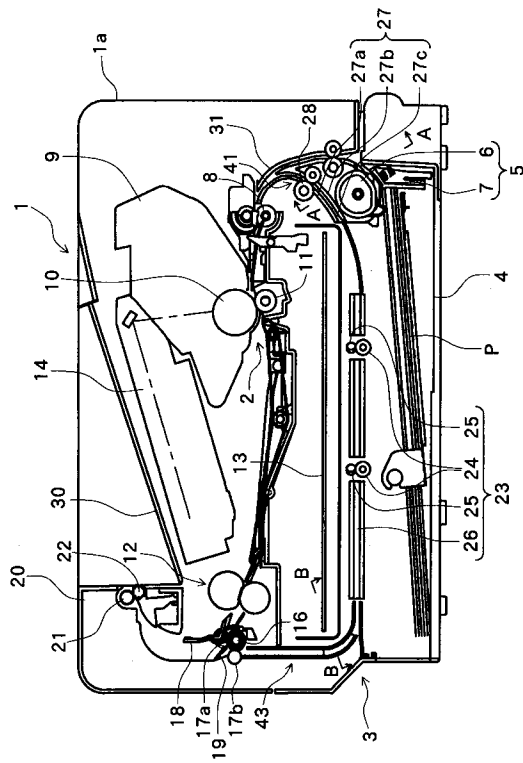
(a) シートが真っ直ぐな正常の状態以案内されているときの状態図である。

(b) シートが斜めになって案内されているときの状態図である。

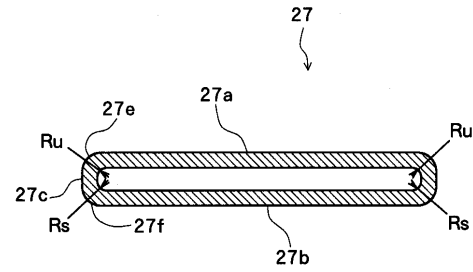
【符号の説明】

P	シート	
1	レーザービームプリンタ (画像形成装置)	
1 a	レーザービームプリンタ本体	10
2	画像形成部 (画像形成手段)	
3	シート再搬送部 (再給紙搬送手段)	
9	プロセスカートリッジ	
1 0	感光ドラム	
1 1	転写ローラ	
1 2	定着ユニット	
1 3	コントローラボード	
1 4	レーザースキャナユニット	
2 3	横レジ補正部 (横レジ補正手段)	
2 4	斜送ローラ	20
2 5	斜送コ口	
2 6	基準板	
2 7 , 1 2 7	再給紙反転ガイド (シートガイド)	
2 7 a	湾曲形状内側ガイド (第 1 ガイド部材)	
1 2 7 a	端部内側ガイド (第 1 ガイド部材)	
2 7 b , 1 2 7 b	外側ガイド (第 2 ガイド部材)	
2 7 c , 1 2 7 c	側面ガイド (第 3 ガイド部材)	
1 2 7 d	中央内側ガイド (第 4 ガイド部材)	
2 7 e , 1 2 7 e , 2 9 e	第 1 接続部	
2 7 f , 1 2 7 f , 2 9 f	第 2 接続部	30
2 8	再給紙ローラ対	
2 9	搬送ガイド (シートガイド)	
2 9 a	内側ガイド (第 1 ガイド部材)	
2 9 b	外側ガイド (第 2 ガイド部材)	
2 9 c	側面ガイド (第 3 ガイド部材)	
4 1 , 4 2 , 4 3 ,	シート案内装置	
R u	内側ガイド (第 1 ガイド部材) と側面ガイド (第 3 ガイド部材) をつなぐ曲面	
R s	外側ガイド (第 2 ガイド部材) と側面ガイド (第 3 ガイド部材) をつなぐ曲面	40

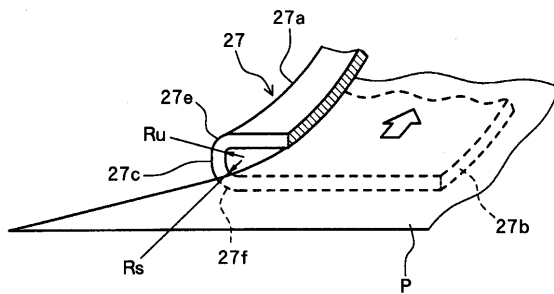
【図 1】



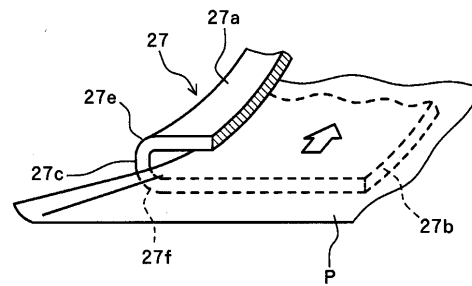
【図 2】



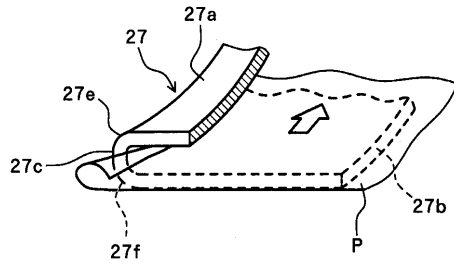
【図 3】



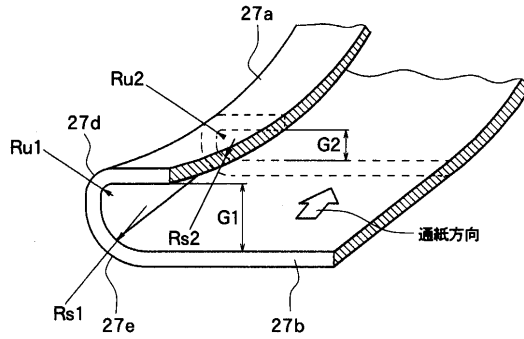
【図 4】



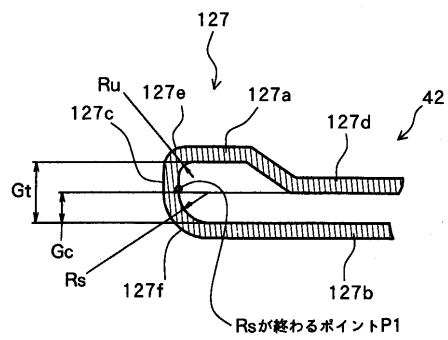
【図 5】



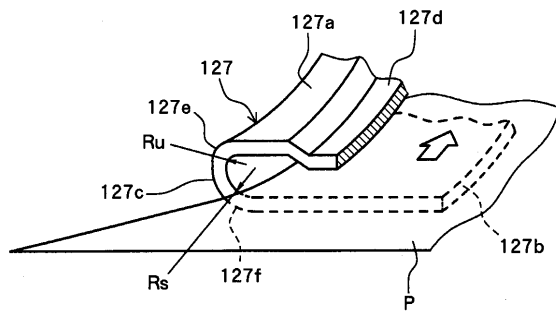
【図 6】



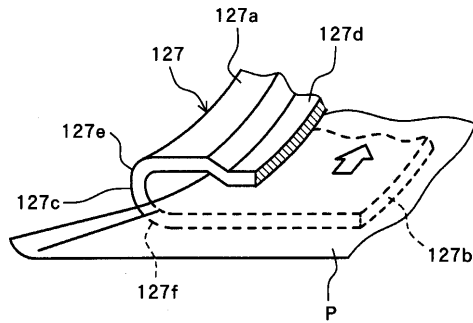
【図 7】



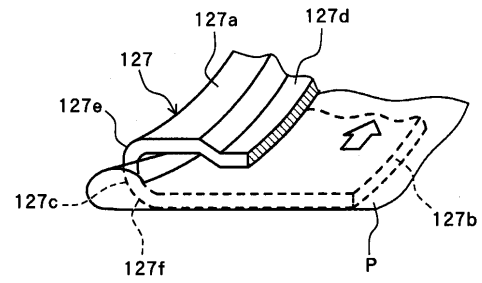
【図 8】



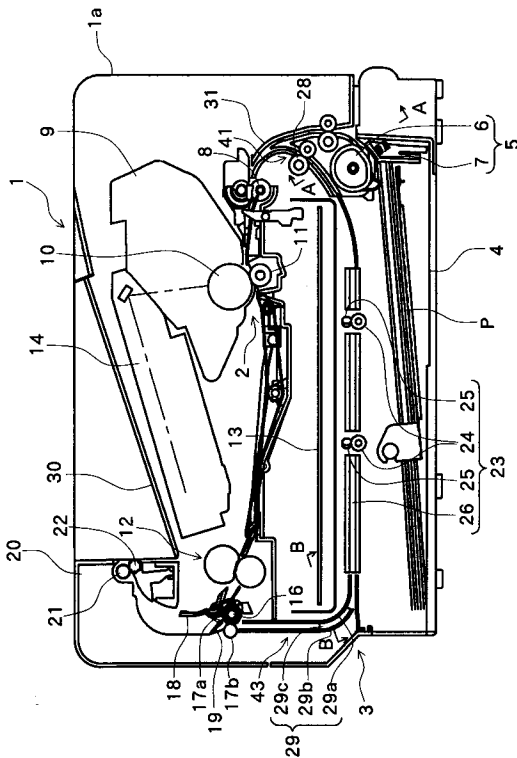
【図 9】



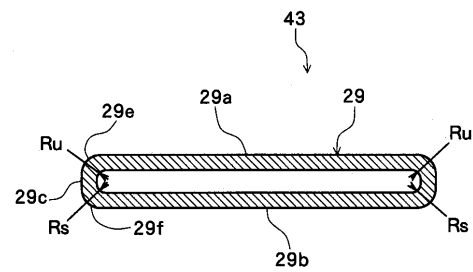
【図 10】



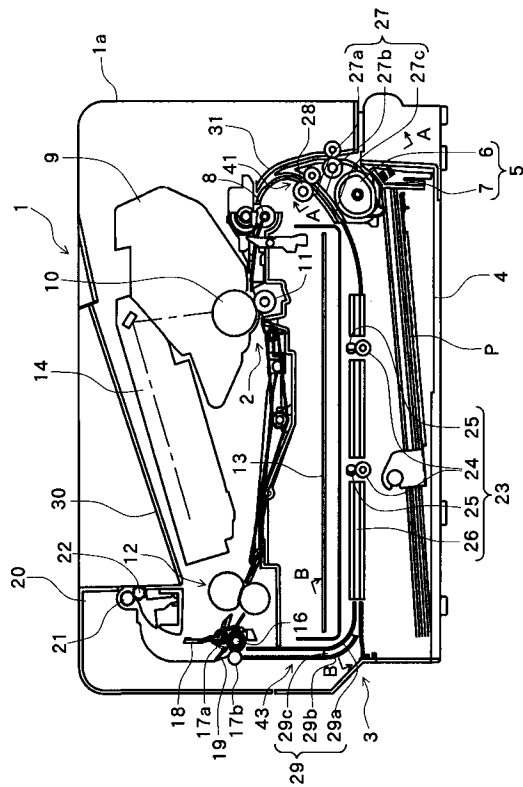
【図 11】



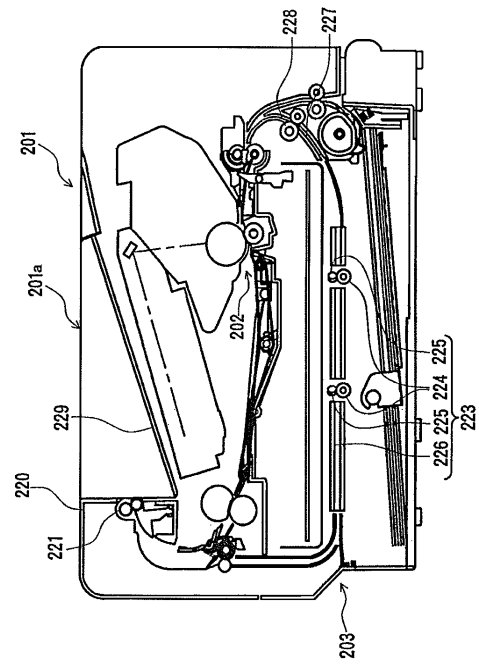
【図 12】



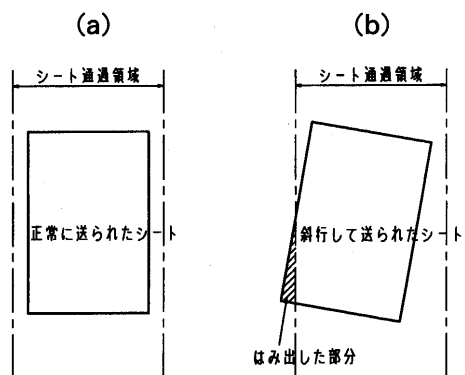
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 3 - 2 6 7 9 5 1 (J P , A)
特開平 0 5 - 0 4 3 0 9 2 (J P , A)
実公平 0 6 - 0 1 3 1 6 2 (J P , Y 2)
実開昭 5 4 - 0 8 6 1 3 3 (J P , U)
特開平 0 9 - 2 0 8 1 3 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65H 5/38

B65H 85/00