(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7512059号
(P7512059)

(45)発行日　令和6年7月8日(2024.7.8)

(24)登録日　令和6年6月28日(2024.6.28)

(51)国際特許分類			FI		
Ｂ６５Ｈ	*1/04*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｈ	1/04	３１０Ａ
Ｂ４１Ｊ	*11/58*	*(2006.01)*	Ｂ４１Ｊ	11/58	
Ｇ０３Ｇ	*15/00*	*(2006.01)*	Ｇ０３Ｇ	15/00	４０１
Ｂ６５Ｈ	*11/00*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｈ	1/04	３２０Ａ
			Ｂ６５Ｈ	11/00	Ｃ

請求項の数　8　（全12頁）

(21)出願番号　特願2020-54353(P2020-54353)
(22)出願日　令和2年3月25日(2020.3.25)
(65)公開番号　特開2021-155134(P2021-155134A)
(43)公開日　令和3年10月7日(2021.10.7)
審査請求日　令和5年3月10日(2023.3.10)

(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　110003133
弁理士法人近島国際特許事務所
(72)発明者　斉藤 洋
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
(72)発明者　中川 弘之
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
(72)発明者　神成 勲
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
(72)発明者　田岡 桂太朗

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　シート給送装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

シートの第１面を支持する第１支持面を有する第１支持部材と、

前記第１支持面に支持されている前記シートに当接して前記シートをシート給送方向に給送する給送ローラと、

前記第１支持面から上方に突出するように設けられ、前記シートの前記シート給送方向に垂直なシート幅方向の端部位置を規制する側端規制部材と、

前記第１支持部材の上方に配置された第２支持部材であって、前記シートの第１部分が前記第１支持面に支持され、前記シートの前記第１部分よりも後端側であり前記シートの後端を含む第２部分が前記第１部分の上方に位置するように前記シートが湾曲している状態で、前記シートの前記第２部分における前記第１面の反対の第２面を支持する第２支持面を有する第２支持部材と、を備え、

前記第１支持面と水平方向とのなす角度は、前記第２支持面と前記水平方向とのなす角度より大きく、

前記シート幅方向に見た状態で、前記第２支持部材の前記シート給送方向における上流側の先端部と、前記給送ローラが前記シートに接触する位置と、を結んだ線に対して、前記側端規制部材の、前記シートが給送される際に前記第１支持面に沿って前記シートが移動する移動方向における上流側の上端部が、上方側に突出している、

ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項２】

シートの第１面を支持する第１支持面を有する第１支持部材と、
前記第１支持面に支持されている前記シートに当接して前記シートをシート給送方向に給送する給送手段と、
前記第１支持面から上方に突出するように設けられ、前記シートの前記シート給送方向に垂直なシート幅方向の端部位置を規制する側端規制部材と、
前記第１支持部材の上方に配置された第２支持部材であって、前記シートの第１部分が前記第１支持面に支持され、前記シートの前記第１部分よりも後端側であり前記シートの後端を含む第２部分が前記第１部分の上方に位置するように前記シートが湾曲している状態で、前記シートの前記第２部分における前記第１面の反対の第２面を支持する第２支持面を有する第２支持部材と、を備え、
前記第１支持面と水平方向とのなす角度は、前記第２支持面と前記水平方向とのなす角度より大きく、
前記シート幅方向に見た状態で、前記第２支持部材の前記シート給送方向における上流側の先端部は、前記側端規制部材の、前記シートが給送される際に前記第１支持面に沿って前記シートが移動する移動方向における上流側の上端部より下方に位置する、
ことを特徴とするシート給送装置。
【請求項３】
前記第２支持部材の前記先端部は、前記移動方向に関して前記側端規制部材の前記上端部より上流側に位置する、
ことを特徴とする請求項１又は２に記載のシート給送装置。
【請求項４】
前記第２支持面は、前記シート給送方向の上流側に向かって延びており、
前記第２支持部材は、前記第２支持面に対して前記シート給送方向の上流側に隣接し、前記シート給送方向の上流に向かって前記第１支持部材の前記第１支持面に近づくように前記第２支持面に対して傾斜した傾斜部を有する、
ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載のシート給送装置。
【請求項５】
前記第１支持部材及び前記第２支持部材の各々は、前記第１支持部材から前記シート給送方向に送り出される前記シートを受け入れる筐体に対して、前記シート給送方向の上流側に突出している、
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載のシート給送装置。
【請求項６】
前記第１支持部材は、前記シートの先端側から後端側に向かって前記シート給送方向の上流側に延びている前記シートの前記第１部分における前記第１面を支持し、
前記第２支持部材は、前記シートの先端側から後端側に向かって前記シート給送方向の下流側に延びるように前記第１部分に対して折り返されている前記シートの前記第２部分における前記第２面を支持する、
ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のシート給送装置。
【請求項７】
前記シート幅方向に見た状態で、前記側端規制部材の前記上端部は前記第２支持面よりも下方に位置している、
ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載のシート給送装置。
【請求項８】
請求項１乃至７のいずれか１項に記載のシート給送装置と、
前記シート給送装置から給送されるシートに画像を形成する画像形成手段と、
を備える、
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】

本発明は、シートを給送するシート給送装置及びシートに画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

電子写真プリンタ等の画像形成装置において、シート搬送方向の長さが一般的な定型サイズよりも長い長尺シートを記録材として用いる場合がある。特許文献１には、長尺シートを給紙トレイにセットする場合に、シート後端部を給紙トレイの上方空間に折り返すようにシートを湾曲させて、給紙トレイの上方に設けた後端部保持部材にシート後端部を保持させることが記載されている。また、この給紙トレイには、シートの側端位置を規制するサイドガイドが設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１２－５６７３７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記文献に記載の構成において、後端部保持部材における搬送抵抗により、長尺シートの給送開始後に給送ローラと後端部保持部材との間でシートに張力が生じることで手差しトレイからシートが浮き上がる場合がある。このようなシートの浮き上がりによってサイドガイドからシートが逸脱すると、搬送不良や出力画像の傾き等につながるシートの斜行が発生する可能性があった。

【０００５】

そこで、本発明は、シートの斜行が発生する可能性を低減可能なシート給送装置及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の一態様は、シートの第１面を支持する第１支持面を有する第１支持部材と、前記第１支持面に支持されている前記シートに当接して前記シートをシート給送方向に給送する給送ローラと、前記第１支持面から上方に突出するように設けられ、前記シートの前記シート給送方向に垂直なシート幅方向の端部位置を規制する側端規制部材と、前記第１支持部材の上方に配置された第２支持部材であって、前記シートの第１部分が前記第１支持面に支持され、前記シートの前記第１部分よりも後端側であり前記シートの後端を含む第２部分が前記第１部分の上方に位置するように前記シートが湾曲している状態で、前記シートの前記第２部分における前記第１面の反対の第２面を支持する第２支持面を有する第２支持部材と、を備え、前記第１支持面と水平方向とのなす角度は、前記第２支持面と前記水平方向とのなす角度より大きく、前記シート幅方向に見た状態で、前記第２支持部材の前記シート給送方向における上流側の先端部と、前記給送ローラが前記シートに接触する位置と、を結んだ線に対して、前記側端規制部材の、前記シートが給送される際に前記第１支持面に沿って前記シートが移動する移動方向における上流側の上端部が、上方側に突出している、ことを特徴とするシート給送装置である。

【０００７】

本発明の他の一態様は、シートの第１面を支持する第１支持面を有する第１支持部材と、前記第１支持面に支持されている前記シートに当接して前記シートをシート給送方向に給送する給送手段と、前記第１支持面から上方に突出するように設けられ、前記シートの前記シート給送方向に垂直なシート幅方向の端部位置を規制する側端規制部材と、前記第１支持部材の上方に配置された第２支持部材であって、前記シートの第１部分が前記第１支持面に支持され、前記シートの前記第１部分よりも後端側であり前記シートの後端を含む第２部分が前記第１部分の上方に位置するように前記シートが湾曲している状態で、前記シートの前記第２部分における前記第１面の反対の第２面を支持する第２支持面を有す

る第２支持部材と、を備え、前記第１支持面と水平方向とのなす角度は、前記第２支持面と前記水平方向とのなす角度より大きく、前記シート幅方向に見た状態で、前記第２支持部材の前記シート給送方向における上流側の先端部は、前記側端規制部材の、前記シートが給送される際に前記第１支持面に沿って前記シートが移動する移動方向における上流側の上端部より下方に位置する、ことを特徴とするシート給送装置である。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、シートの斜行が発生する可能性を低減可能なシート給送装置及び画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】実施例１に係る画像形成装置の概略図。

【図２】実施例１に係る手差し給送部の概略図。

【図３】実施例２に係る手差し給送部の概略図。

【発明を実施するための形態】

【実施例１】

【００１０】

まず、実施例１に係る画像形成装置１について図１～図３を用いて説明する。図１は画像形成装置１の概略図である。画像形成装置１は、画像形成手段としての電子写真式の画像形成部１０と、画像形成部１０を収容する筐体としての装置本体１Ａと、を備えたプリンタである。なお、「画像形成装置」には、プリンタ以外にも、例えば複写機や複合機が含まれる。

【００１１】

画像形成部１０は、Ｙ（イエロー）、Ｍ（マゼンタ）、Ｃ（シアン）、Ｋ（ブラック）の各色のトナー像を形成する画像形成ユニット１０Ｙ，１０Ｍ，１０Ｃ，１０Ｋと、転写手段としての転写ユニット３０と、を備える。画像形成部１０は、外部の情報機器からネットワークを介して入力される画像情報に基づいて、画像形成ユニット１０Ｙ～１０Ｋで作成したトナー像を転写ユニット３０を介してシートＰに転写することで、シートＰに画像を形成する。記録材として使用可能なシートＰには、普通紙及び厚紙等の紙、オーバーヘッドプロジェクタ用シート等のプラスチックフィルム、封筒やインデックス紙等の特殊形状のシート並びに布等の、サイズ・材質・表面加工等の属性が異なる多様なシート材が含まれる。

【００１２】

各画像形成ユニット１０Ｙ～１０Ｋの構成は、現像に用いるトナーの色が異なる以外は共通であるため、イエローの画像形成ユニット１０Ｙを例に説明する。画像形成ユニット１０Ｙは、ドラム状の電子写真感光体である感光ドラム１１と、帯電手段としての帯電器１２と、現像手段としての現像器１４と、クリーニング手段としてのドラムクリーナ１５と、を備える。画像形成部１０に対して画像形成開始が指示されると、感光ドラム１１が回転し、帯電器１２が感光ドラム１１の表面を一様に帯電させる。画像形成部１０の下方に配置された露光手段としてのレーザスキャナ１３は、画像情報に基づいて変調されたレーザ光を感光ドラム１１に照射して、感光ドラム１１の表面に静電潜像を書き込む。この静電潜像は、現像器１４から供給されるイエローのトナーによって現像され、感光ドラム１１の表面にイエローのトナー像が形成される。以上のプロセスは、各画像形成ユニット１０Ｙ～１０Ｋにおいて並列的に実行され、各感光ドラム１１の表面に各色のトナー像が形成される。

【００１３】

各感光ドラム１１に担持されているトナー像は、一次転写ローラ１７によって中間転写ベルト３１に一次転写される。このとき、各色のトナー像が互いに重なるように転写されることで、中間転写ベルト３１の上にフルカラーのトナー像が形成される。中間転写ベルト３１に転写されずに感光ドラム１１に残った転写残トナー等の、感光ドラム１１上の付

着物は、ドラムクリーナ１５によって除去される。中間転写ベルト３１は、二次転写内ローラ３４を含む複数のローラに張架されており、感光ドラム１１の回転方向に沿った所定の回転方向に回転することで、トナー像を搬送する。

【００１４】

上述の電子写真プロセスに並行して、画像形成装置１は、給送カセット２０，２１及び手差し給送部１００のいずれかから１枚ずつシートＰを給送する給送動作を実行する。給送カセット２０，２１は、装置本体１Ａに対して引出可能に装着されており、主にＡ３サイズ等の定型サイズのシートＰを収納するために使用される。手差し給送部１００は、定型サイズだけでなく、定型サイズよりもシート搬送方向の長さが長いシートＰ等を使用する場合等、多目的に使用される。手差し給送部１００については後述する。

【００１５】

装置本体１Ａには各給送カセット２０，２１に対応して給送ユニット２２，２２が設けられている。給送ユニット２２は、給送カセット２０又は２１からシートＰを送り出すピックアップローラと、ピックアップローラからシートＰを受け取って搬送する分離ローラ対と、を備える。分離ローラ対は、ピックアップローラと同方向にシートＰを搬送する搬送ローラと、搬送ローラに当接して配置され、搬送ローラと分離ローラの間のニップ部において摩擦力によってシートを分離する分離ローラと、を有する。分離ローラ対から１枚ずつ送り出されるシートＰは、装置本体１Ａ内の搬送路を介してレジストレーションローラ対２３へ向けて搬送される。

【００１６】

シートＰの先端が停止状態のレジストレーションローラ対２３に突き当てられることで、レジストレーションローラ対２３のニップ部に倣ってシートＰの斜行が補正される。その後、レジストレーションローラ対２３は、画像形成部１０における画像形成動作と同期してシートＰを二次転写部に送り込む。

【００１７】

二次転写部は、中間転写ベルト３１を挟んで二次転写内ローラ３４に対向する二次転写ローラ３５と中間転写ベルト３１との間に形成されるニップ部である。中間転写ベルト３１に担持されているトナー像は、二次転写ローラ３５が形成するバイアス電界により、二次転写部においてシートＰに二次転写される。シートＰに転写されずに中間転写ベルト３１に残った転写残トナー等の、中間転写ベルト３１上の付着物は、ドラムクリーナ１５によって除去され、回収容器３７に回収される。

【００１８】

二次転写部を通過したシートＰは、定着手段としての定着器４０に送られる。定着器４０は、シートＰを挟持して加圧しながら搬送する定着ローラ対と、シートＰ上のトナー像を加熱するハロゲンランプ又はセラミックヒータ等の加熱手段とを有し、トナー像を加熱及び加圧する。これによりトナーが溶融し、その後固着することで、シートＰに定着した定着画像が得られる。定着器４０を通過したシートＰは、排出ローラ対４１によって装置本体１Ａから排出され、排出トレイ５０に積載される。

【００１９】

なお、上述の画像形成部１０は画像形成手段の一例であり、例えばインクジェット方式の印刷ユニットやオフセット印刷方式の印刷機構を画像形成手段として用いてもよい。

【００２０】

［手差し給送部］

本実施例に係るシート給送装置である手差し給送部１００は、装置本体１Ａの側面部（図１に示す画像形成時の主走査方向に見た状態で、水平方向における装置本体１Ａの一方の側面部）に設けられている。手差し給送部１００は、給送ユニット１０５と、手差しトレイ１０１と、後端支持トレイ１０３と、を含む。給送ユニット１０５は本実施例の給送手段であり、手差しトレイ１０１は本実施例の第１支持部材であり、後端支持トレイ１０３は本実施例の第２支持部材である。以下、給送ユニット１０５が装置本体１Ａにシートを給送する際の搬送方向の（図１の左方向）を「シート給送方向Ｆｄ」とする。特に断

らない限り、シート給送方向Ｆｄは鉛直方向及びシート幅方向に垂直な水平方向を指す。
【００２１】
図２に示すように、手差しトレイ１０１は、装置本体１Ａの側面１ｆに対してシート給送方向Ｆｄの上流側（図中右側）に突出している。手差しトレイ１０１の上面１０１ａは、シートＰを支持する支持面であり、シート給送方向Ｆｄの上流側に向かって鉛直方向上方に傾斜している。手差しトレイ１０１には、シート給送方向Ｆｄに垂直なシート幅方向（図２の奥行方向）に関するシートの端部位置（側端位置）を規制する側端規制部材として、シート幅方向に互いに対向する一対のサイド規制板１０２が設けられている。サイド規制板１０２は、手差しトレイ１０１の上面１０１ａから上方に突出してシート給送方向Ｆｄに延びる規制面を有し、規制面がシートＰの側端と当接することで、手差しトレイ１０１におけるシートＰのセット時の斜行及び給送途中での斜行を抑制する。
【００２２】
給送ユニット１０５は、手差しトレイ１０１からシートＰを送り出すピックアップローラ１０５ａと、ピックアップローラ１０５ａからシートＰを受け取って搬送する分離ローラ対１０５ｂと、を備える。ピックアップローラ１０５ａは、手差しトレイ１０１上のシートＰの上面に当接して回転することでシートＰをシート給送方向Ｆｄに送り出す給送ローラとして機能する。分離ローラ対１０５ｂは、ピックアップローラ１０５ａと同方向にシートＰを搬送する搬送ローラと、搬送ローラに当接して配置され、搬送ローラと分離ローラの間のニップ部において摩擦力によってシートを分離する分離ローラと、を有する。なお、給送ユニット１０５はシートＰを給送する給送手段の一例であり、例えばピックアップローラが省略され、搬送ローラが手差しトレイ１０１上のシートに当接して送り出す給送ローラとして機能する構成を用いてもよい。また、分離ローラはシートを分離する分離部材の一例であり、例えばパッド状の弾性部材を用いてもよい。
【００２３】
分離ローラ対１０５ｂから１枚ずつ送り出されるシートＰは、装置本体１Ａの開口部１０８を介して装置本体１Ａ内の引抜ローラ対１０６に搬送される。ここで、給送カセット２０，２１からのシートＰの搬送経路と手差しトレイ１０１からのシートＰの搬送経路とは、シート給送方向Ｆｄにおける引抜ローラ対１０６の下流の合流部１０７で合流している。そのため、手差し給送部１００から給送され、引抜ローラ対１０６から送り出されたシートＰは、合流部１０７を経由してレジストレーションローラ対２３へ向けて搬送される。
【００２４】
後端支持トレイ１０３は、装置本体１Ａの側面部に配置され、手差しトレイ１０１及びサイド規制板１０２の上方に設けられている。後端支持トレイ１０３は、ヒンジ１０４を介して装置本体１Ａに回動可能に支持されている。以下、後端支持トレイ１０３が図１に示す位置に保持されている状態を前提にして後端支持トレイ１０３の構成を説明する。
【００２５】
図２に示すように、後端支持トレイ１０３は、装置本体１Ａの側面１ｆに対してシート給送方向Ｆｄの上流側に向かって突出するように設けられている。つまり、後端支持トレイ１０３は、上方から見て手差しトレイ１０１と重なるように手差しトレイ１０１の上方空間に張り出している。後端支持トレイ１０３の上面（面状でない部材の場合は上側の稜線部）は、手差しトレイ１０１の上面１０１ａを第１の支持部としたときの第２の支持部として機能する。
【００２６】
また、後端支持トレイ１０３は、装置本体１Ａから遠い側の先端部に、手差しトレイ１０１に向かって傾斜した傾斜部１０３２が設けられている。本体部１０３１を第１領域としたときの第２領域である傾斜部１０３２は、後端支持トレイ１０３の主な支持面となる本体部１０３１に対してシート給送方向Ｆｄの上流側に隣接している。傾斜部１０３２は、シート幅方向に見た状態で、本体部１０３１からシート給送方向Ｆｄの上流側に引いた延長線の下方に向かうように本体部１０３１に対して屈曲形成された部分である。言い換

えると、傾斜部１０３２は、図２の状態でシート幅方向から見た場合に、シート給送方向Ｆｄの上流に向かうほど手差しトレイ１０１に近づくように後端支持トレイ１０３の本体部１０３１に対して傾斜している。なお、本実施例の後端支持トレイ１０３は、本体部１０３１自身も、シート給送方向Ｆｄの上流に向かうほど手差しトレイ１０１に近づくように、手差しトレイ１０１の上面１０１ａに対して傾斜した方向に延びている。

【００２７】

傾斜部１０３２は、シートＰを給送する際に後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａにシートＰが摺擦することによる接触痕の発生を抑制する作用がある。即ち、給送ユニット１０５による給送動作に伴って、シートＰの折り返し部（先行部ＰＬと後行部ＰＴとの間でシートＰが略Ｕ字状に湾曲している部分）の余裕が小さくなり、シートＰは後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａと接触しながら移動する。このとき、シートＰとして薄紙のような剛性が低いシートを使用している場合に、シートＰが先端部１０３ａと強く接触してシートＰに接触痕が残る可能性が考えられる。これに対し、本実施例では、先端部１０３ａだけでなく本体部１０３１と傾斜部１０３２との接続部である曲げ部１０３ｂにも摺擦負荷が分散するため、接触痕の発生が抑制される。

【００２８】

本実施例の手差し給送部１００は、定型サイズより長い長尺シートをセットする場合、図１に示すようにシートＰを折り返した状態で手差しトレイ１０１及び後端支持トレイ１０３に支持させる設計となっている。つまり、長尺シートのセット状態において、シートＰの先端側の部分（第１部分）である先行部ＰＬは手差しトレイ１０１に支持され、シートＰの後端側の部分（第２部分）である後行部ＰＴは、後端支持トレイ１０３に支持される。

【００２９】

ここで、シートＰの先端Ｐａとは、シートＰの周縁のうち、給送ユニット１０５によって給送されるときの先頭となる端部を指し、シートＰの後端Ｐｂとは、先端Ｐａとは反対側の端部を指す。言い換えると、手差し給送部１００からシートＰが給送される場合、先行部ＰＬは後行部ＰＴに先行して装置本体１Ａ内の搬送路に送り込まれる。なお、先行部ＰＬと後行部ＰＴの位置関係は相対的なものであり、先行部ＰＬと後行部ＰＴの面積の比率は特に定めない。

【００３０】

本実施例では、長尺シートは先行部ＰＬと後行部ＰＴとの間で略Ｕ字状に折り返された状態で手差しトレイ１０１及び後端支持トレイ１０３に支持される。そのため、手差しトレイ１０１が支持するシートＰの面（手差しトレイ１０１上におけるシートＰの下面）を第１面とするとき、後端支持トレイ１０３はシートＰの第１面とは反対の第２面を支持する。

【００３１】

長尺シートの後行部ＰＴを後端支持トレイ１０３に支持させることで、手差し給送部１００は安定したシート給送動作を行うことができる。即ち、例えば長尺シートの後行部ＰＴが手差しトレイ１０１から図中右側に垂れ下がっていると、シートＰが重力によって落下又は斜行したり、給送時にシートＰが手差しトレイ１０１の端部と擦れてジャム等の搬送不良が生じる可能性がある。長尺シートの後行部ＰＴを後端支持トレイ１０３に支持させることで、セット時及び給送時における長尺シートの姿勢が安定し、上述したような不都合の発生が抑制される。

【００３２】

［シート中腹部の浮上］

ここで、シート給送時に手差しトレイ１０１からシートの中腹部が浮き上がる現象について説明する。図２に示す状態では、手差し給送部１００には複数枚のシートＰ１，Ｐ２，…からなるシート束Ｐｎがセットされ、手差しトレイ１０１上の最上位シートであるシートＰ１の給送が行われている途中の状態を示している。

【００３３】

本実施例では、長尺シートは手差しトレイ１０１と後端支持トレイ１０３との間で略Ｕ字状に折り返された状態で手差しトレイ１０１及び後端支持トレイ１０３に支持される。そのため、手差しトレイ１０１における最上位のシートＰ１は、後端支持トレイ１０３においては最下位のシートとなり、他のシートの重量によって後端支持トレイ１０３に押し付けられている。

【００３４】

そのため、シートＰ１が給送ユニット１０５によって手差しトレイ１０１からシート給送方向Ｆｄに送り出されていくとき、シートＰ１の後端Ｐｂは後端支持トレイ１０３から受ける摩擦力によってすぐには移動を開始しない場合がある。その代わりに、手差しトレイ１０１と後端支持トレイ１０３との間のシートＰ１の折り返し部の半径が小さくなるようにシートＰ１の形状が変化していく（矢印Ｂ）。これに伴って、手差しトレイ１０１においてはシートＰ１が手差しトレイ１０１の上面１０１ａから離れるように浮き上がっていく。

【００３５】

その後、シートＰ１の剛性により折り返し部が伸びようとする際にシートＰ１の後端Ｐｂを図中右側に移動させようとする力が後端支持トレイ１０３からの摩擦力に打ち克つと、後端Ｐｂが矢印Ｃの方向に移動を開始する。又は、折り返し部の半径が小さくなってシートＰ１が後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａに接触し、折り返し部を介して給送ユニット１０５の搬送力が後端側に伝わることで、後端Ｐｂが矢印Ｃの方向に移動を開始する。シートＰ１の後端Ｐｂが後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａを通過すると、後端Ｐｂは手差しトレイ１０１に降下し、手差しトレイ１０１に沿ってシート給送方向Ｆｄの下流に移動する。

【００３６】

上記のように、長尺シートを手差しトレイ１０１から給送する場合に、給送動作の途中でシートＰ１の中腹部が浮き上がると、シートＰ１の側端がサイド規制板１０２の規制面から逸脱し、シートＰ１の斜行が生じる可能性があった。

【００３７】

なお、シート束Ｐｎの枚数が多く、また、シートが長いほど、シートＰ１と後端支持トレイ１０３との間に生じる摩擦力は大きくなるため、シートＰ１の中腹部の浮き上がりは生じやすくなる。このような場合、ピックアップローラ１０５ａのシートＰ１に対する接触位置１０５ａＰと、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａとの間でシートＰ１が直線状に張った状態となるまでシートＰ１が浮き上がることが考えられる。

【００３８】

そこで、本実施例では、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａとサイド規制板１０２を所定の位置関係とすることで、シートＰ１の浮き上がりが生じても斜行の発生を抑制できるようにしている。以下、シート幅方向から見た手差し給送部１００の部材の位置関係を説明する。

【００３９】

図２において、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａと、ピックアップローラ１０５ａのシートＰ１との接触位置１０５ａＰを結んだ仮想線より上方側の領域をＥ領域とする。本実施例のサイド規制板１０２は、規制面の上端がＥ領域に突出するように配置されている。言い換えると、サイド規制板１０２の規制面の内、手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向（矢印Ｘ）における上流側の上端部１０２ａがＥ領域に位置する。手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向とは、手差しトレイ１０１の上面１０１ａに沿ってシートＰ１が給送ユニット１０５に向かって移動する方向を指す。この構成により、仮にピックアップローラ１０５ａの接触位置１０５ａＰと後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａとの間でシートＰ１が張った状態となっても、サイド規制板１０２のＥ領域に突出している部分がシートＰ１の側端位置を規制できる。従って、シートＰ１の浮き上がりによる斜行の発生を抑制可能である。

【００４０】

また、図２において、手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向（矢印Ｘ）に関して、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａより下流側の領域をＤ領域とする。本実施例のサイド規制板１０２は、規制面の上端部１０２ａがＤ領域に位置するように配置されている。この構成によると、サイド規制板１０２の上端部１０２ａよりも上流側で、シートＰ１は後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａに抑え込まれながら搬送されるため、斜行の抑制作用が問題なく得られる。また、斜行を抑制するためにサイド規制板１０２を必要以上に長くする必要がないことから、手差しトレイ１０１の構成を簡略化することが可能である。

【００４１】

また、本実施例では、後端支持トレイ１０３に本体部１０３１と傾斜部１０３２とを設けて、手差しトレイ１０１に近づくように傾斜した傾斜部１０３２の先端を先端部１０３ａとしている。この傾斜部１０３２は、シートＰ１の接触痕を抑制する作用に加えて、シートＰ１の斜行を抑制することに貢献している。

【００４２】

本実施例のようにシート幅方向に互いに対向する１対のサイド規制板１０２を使用する場合、各サイド規制板１０２の上端部１０２ａが上述の位置関係を満たしていることが好ましい。

【００４３】

なお、サイド規制板１０２を手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向の上流側に延長して、サイド規制板１０２の上端部１０２ａが、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａよりも上流（Ｄ領域とは反対側の領域）に位置する構成としてもよい。つまり、シート幅方向から見て、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａがサイド規制板１０２の規制面とオーバーラップする構成である。この場合も、サイド規制板１０２の上端部１０２ａがＥ領域に位置していれば、シートＰ１の浮き上がりが生じたとしてもシートＰ１の斜行を抑制できる。

【００４４】

また、後端支持トレイ１０３として、傾斜部１０３２を有しておらず、シート幅方向から見て略直線状の部材を用いてもよい。その場合も、後端支持トレイ１０３の先端部がサイド規制板１０２の上端部１０２ａに対して所定の位置関係を満たすように配置することで、シートの斜行を抑制することが可能である。

【実施例２】

【００４５】

続いて、実施例２に係る手差し給送部１００の構成を説明する。本実施例は、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａとサイド規制板１０２の上端部１０２ａとが満たすべき位置関係が異なっている。以下、実施例１と共通の符号を付した要素は、実施例１と実質的に同様の構成及び作用を有するものとして説明する。

【００４６】

図３において、鉛直方向に関して後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａより上方側の領域をＦ領域とする。本実施例のサイド規制板１０２は、規制面の上端がＦ領域に突出するように配置されている。言い換えると、サイド規制板１０２の規制面の内、シ手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向（矢印Ｘ）における上流側の上端部１０２ａがＦ領域に位置する。この構成により、仮にピックアップローラ１０５ａの接触位置１０５ａＰと後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａとの間でシートＰ１が張った状態となっても、サイド規制板１０２のＦ領域に突出している部分がシートＰ１の側端位置を規制できる。従って、シートＰ１の浮き上がりによる斜行の発生を抑制可能である。

【００４７】

また、図３において、手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向（矢印Ｘ）に関して、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａより下流側の領域をＤ領域とする。本実施例のサイド規制板１０２は、規制面の上端部１０２ａがＤ領域に位置するように配置されている。この構成により、サイド規制板１０２の上端部１０２ａよりも上流側におい

て、シートＰ１が後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａによって手差しトレイ１０１に向かって抑え込まれながら搬送される。

【００４８】

なお、実施例１と同様に、サイド規制板１０２を手差しトレイ１０１上におけるシートＰ１の移動方向の上流側に延長して、サイド規制板１０２の上端部１０２ａが、後端支持トレイ１０３の先端部１０３ａよりも上流に位置する構成としてもよい。

【００４９】

（その他の実施形態）

上記の実施例１，２は、サイド規制板１０２と後端支持トレイ１０３が満たすべき位置関係が異なっているが、１つの手差し給送部１００が実施例１，２の位置関係を同時に満たすことが可能である。

【００５０】

上記の実施例１，２及びその変形例では、画像形成装置１の装置本体１Ａの側面部に配置されるシート給送装置について説明したが、本技術は、他のシート給送装置にも適用可能である。例えば、画像形成部を収容した装置本体１Ａに連結され、装置本体１Ａに向けてシートを給送するオプションフィーダの筐体の側面部に上述した実施形態のシート給送装置を配置してもよい。この場合、シート給送装置から給送されるシートは、オプションフィーダの筐体に受け入れられ、筐体内のシート搬送路を介して装置本体１Ａに給送される。

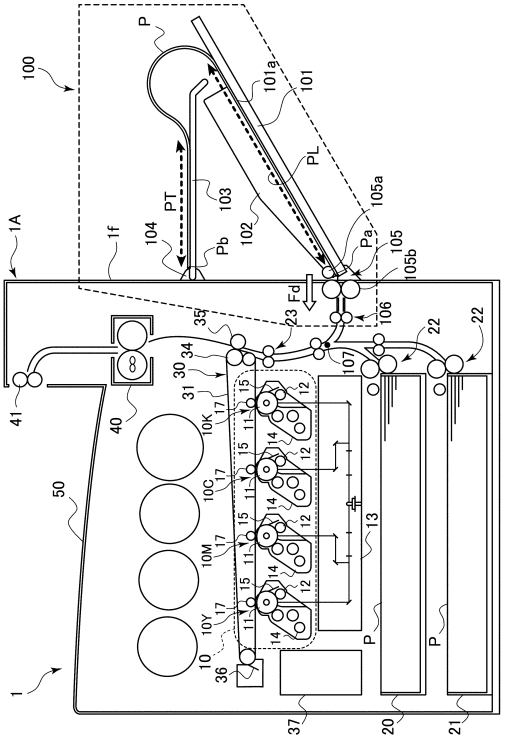
【符号の説明】

【００５１】

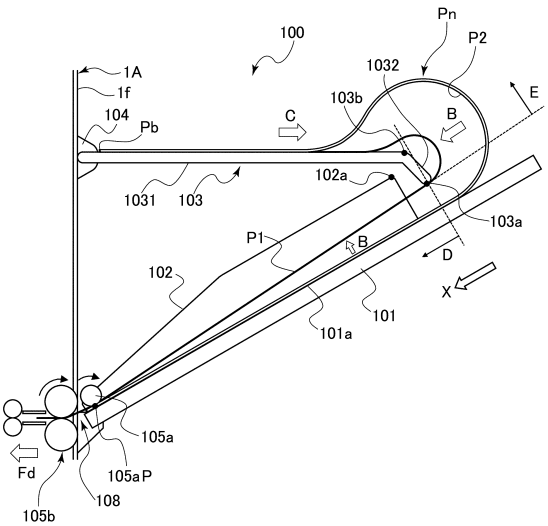
１…画像形成装置／１Ａ…筐体（装置本体）／１００…シート給送装置（手差し給送部）／１０１…第１支持部材（手差しトレイ）／１０２…側端規制部材（サイド規制板）／１０３…第２支持部材（後端支持トレイ）／１０３ａ…先端部／１０３１…第１領域（本体部）／１０３２…第２領域（傾斜部）／１０５…給送手段（給送ユニット）／１０５ａ…給送ローラ（ピックアップローラ）／Ｆｄ…シート給送方向／ＰＬ…シートの第１部分／ＰＴ…シートの第２部分／Ｐａ…シートの先端／Ｐｂ…シートの後端／Ｘ…移動方向

【図面】

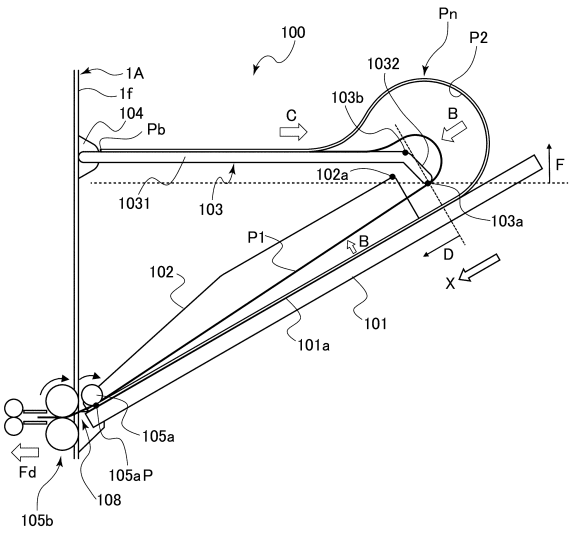
【図１】


P
100
101a
101
PL
105a
PT
103
1A
1f
104
Pb
102
Pa
105
105b
Fd
106
23
35
22
22
34
30
31
107
41
40
17
15
12
11
14
10K
10C
10M
10Y
50
13
10
36
P
P
1
37
20
21

【図２】


100
Pn
P2
1032
1A
1f
104
Pb
C
103b
B
E
1031
103
102a
103a
P1
B
D
X
102
101
101a
105a
Fd
105aP
105b
108

【図３】


100
Pn
P2
1032
1A
1f
104
Pb
C
103b
B
F
1031
103
102a
103a
P1
B
D
X
102
101
101a
105a
Fd
105aP
105b
108

フロントページの続き

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
(72)発明者 関口 肇
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 羽鳥 公一
(56)参考文献 特開２００６－２９８５０９（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－０７８８９４（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１３６９７４（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０３１０９３（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０７０８４４（ＪＰ，Ｕ）
米国特許第０８９２５８５４（ＵＳ，Ｂ２）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ４１Ｊ １１／００－１１／７０
Ｂ６５Ｈ １１／００－１１／０２
Ｇ０３Ｇ １５／００