

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6128870号
(P6128870)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 9/06 (2006.01) B 6 5 H 9/06

請求項の数 20 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2013-19235 (P2013-19235)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年2月4日(2013.2.4)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-177244 (P2013-177244A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年9月9日(2013.9.9)	(74) 代理人	100082337
審査請求日	平成28年2月3日(2016.2.3)		弁理士 近島 一夫
(31) 優先権主張番号	特願2012-25190 (P2012-25190)	(74) 代理人	100141508
(32) 優先日	平成24年2月8日(2012.2.8)		弁理士 大田 隆史
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	飯塚 陽一郎
早期審査対象出願			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	富江 耕太郎

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】

搬送されるシートの斜行補正のためにシートの先端と当接する当接面を備える当接部材と、

第1位置決め部を備え前記当接部材を保持する保持部材と、を有し、

前記当接部材は、前記第1位置決め部に接触した状態で前記保持部材に対して位置決めされ前記当接面が前記シートの先端と当接する当接位置と、前記保持部材に対する位置決めが解消され前記当接面が前記シートの先端と当接しない退避位置と、に移動可能であり、

前記保持部材は、位置決めされた第1位置と、前記第1位置から退避した第2位置と、に移動可能であり、

前記当接部材が前記当接位置に位置し且つ前記保持部材が前記第1位置に位置する待機状態で前記当接面が前記シートの先端に押され、前記当接部材が前記第1位置決め部に接触した状態で、前記保持部材は前記第1位置から前記第2位置の方向へ移動し、

前記保持部材が前記第1位置から離れる方向に移動することで前記シートの先端が前記当接面から外れ、前記シートの面に押されることで前記当接部材が前記退避位置に移動した状態で、前記保持部材は前記第2位置から前記第1位置へ移動する、

ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記保持部材を付勢する第1付勢手段を有し、

10

20

前記保持部材が前記第 1 位置から前記第 2 位置に移動する場合、前記保持部材は前記第 1 付勢手段の付勢力に抗して移動する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記当接部材を前記退避位置から前記当接位置に向けて付勢する第 2 付勢手段を有する、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記当接部材は、第 1 回転軸を中心に前記保持部材に対して回転可能である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

10

【請求項 5】

前記保持部材は、前記第 1 回転軸とは異なる第 2 回転軸を中心に回転可能である、

ことを特徴とする請求項 4 に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

挟持部を形成し、前記シートを挟持搬送する搬送手段を有し、

前記保持部材が前記第 1 位置に位置する場合、前記当接部材の前記当接面はシート搬送方向に関して前記挟持部の上流側に位置する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記当接部材は、シート搬送方向と交差する幅方向において複数設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 8】

前記保持部材を前記第 1 位置に位置決めするためのストッパを有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置により斜行が補正された状態で搬送されるシートに画像を形成する画像形成部と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

搬送されるシートの先端と当接する当接面を備える当接部材と、

前記当接面が前記シートの先端と当接する当接位置と、前記当接面が前記シートの先端と当接しない退避位置と、に移動可能に前記当接部材を保持し、待機位置に位置する状態で前記当接部材の前記当接面が前記シートの先端に押されることにより、前記当接部材と共に前記待機位置から所定方向に移動する保持部材と、

前記保持部材の前記所定方向への移動によって前記シートの先端が前記当接面から外れ前記当接部材が前記シートの面に接触した状態で前記シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送される前記シートの面に前記当接部材が接触した状態で、前記保持部材を前記待機位置に移動させるように、前記保持部材を付勢する第 1 付勢手段と、

前記保持部材が前記待機位置に位置する状態で、前記搬送手段により搬送される前記シートの面との接触が解消された前記当接部材を前記退避位置から前記当接位置に移動させるように、前記当接部材を付勢する第 2 付勢手段と、を有する、

ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 11】

前記第 1 付勢手段は、前記保持部材を前記所定方向と逆方向に移動させるように、前記保持部材を付勢する、

ことを特徴とする請求項 10 に記載のシート搬送装置。

【請求項 12】

前記第 1 付勢手段によって前記逆方向に移動するように付勢される前記保持部材を位置決めするためのストッパを有する、

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 3】

前記当接部材の前記当接面は、搬送される前記シートの前記先端に当接することで前記シートの斜行を補正可能である、

ことを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 4】

前記当接部材は、第 1 回転軸を中心に前記保持部材に対して回転可能である、

ことを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 5】

前記保持部材は、前記第 1 回転軸とは異なる第 2 回転軸を中心に回転可能である、

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載のシート搬送装置。

10

【請求項 1 6】

前記搬送手段は、第 1 ローラと第 2 ローラを備えるローラ対であり、

前記保持部材及び前記当接部材は、前記第 2 ローラ側に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 7】

前記当接部材は、シート搬送方向と交差する幅方向において複数設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 1 8】

前記保持部材は、前記第 2 付勢手段によって付勢される前記当接部材を前記保持部材に対して位置決めするための位置決め部を備える、

ことを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 7 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

20

【請求項 1 9】

請求項 1 0 乃至請求項 1 8 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置により斜行が補正された状態で搬送されるシートに画像を形成する画像形成部と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 0】

シート搬送方向にシートを搬送する搬送手段と、

第 1 位置と前記第 1 位置とは異なる第 2 位置との間で移動可能な保持部材と、前記保持部材に対して当接位置と退避位置との間で相対的に移動可能に支持され、前記搬送手段によって搬送される前記シートの先端に当接して前記シートの斜行を補正可能な当接面を有する当接部材と、前記保持部材を前記第 2 位置から前記第 1 位置に向けて付勢する第 1 付勢手段と、前記当接部材を前記退避位置から前記当接位置に向けて付勢する第 2 付勢手段と、を有する斜行補正手段と、を備え、

30

前記斜行補正手段は、前記保持部材が前記第 1 位置に位置しかつ前記当接部材が前記当接位置に位置して、前記当接面に前記シートの先端が当接可能な第 1 状態と、前記保持部材が前記第 2 位置に位置しかつ前記当接部材が前記当接位置に位置して、前記シートの先端が前記当接面から離間する第 2 状態と、前記保持部材が前記第 1 位置に位置しかつ前記当接部材が前記退避位置に位置して、前記当接部材の前記当接面とは異なる面が前記シートの面に当接する第 3 状態と、を取り得る、

40

ことを特徴とするシート搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送されるシートの斜行を補正可能なシート搬送装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、画像形成装置において、シートに対する画像の記録位置の精度（以下、「記録

50

精度」という)は、画像品質を保持するという面で重要な要素の1つとなっている。そのため、例えば、画像形成時に搬送されるシートが斜行していた場合は、斜行したシートを補正して適切なシート位置に画像を形成させる必要がある。このように、従来の画像形成装置には、記録精度の向上を図るべく、斜行補正機能を備えた様々なシート搬送装置が提案されている(特許文献1参照)。

【0003】

例えば、特許文献1に記載のシート搬送装置は、画像形成部に最も近いシート搬送方向上流側(以下、単に「上流側」という)に、画像形成部にシートを搬送する複数の搬送ローラ対を配置し、搬送ローラ対の一方の回転軸に回転自在の係止部材を設けている。係止部材は、シートを当接させる当接面を有しており、当接面がホーム位置(斜行したシートの先端を当接させて斜行を補正する位置)に位置するように付勢パネにより付勢されている。搬送されたシートの先端が係止部材の当接面に当接すると、係止部材に付勢された付勢力によりシートが係止され、係止したシートが撓むことで湾曲したループを形成する。このループが形成されることでシートの先端部がシート搬送方向と直交する幅方向に揃うようになり斜行が補正される。その後、シートのコシの強さにより係止部材が押されて回転すると、シートの先端が幅方向に対して揃った状態で搬送ローラ対のニップに挟持され、搬送ローラ対により下流側に搬送される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平09-183539号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで近年、画像形成装置は、更なるスループットの向上が求められており、シートの搬送速度の向上に加え、先行シートの後端から後続シートの先端までの間隔(以下、「紙間距離」という)を短縮することが要求されている。そのためには、シート搬送装置は、先行シートが通過してから、短縮された紙間距離の中で、係止部材をホーム位置に戻すことが必要となる。

【0006】

ここで、図23(a)及び図23(b)に従来のシート搬送装置に設けられる係止部材170を示す。図23(a)及び図23(b)に示すように、従来の係止部材170は、ニップNを形成している搬送コロ132及び搬送ローラ131の、搬送ローラ131の回転軸131aに往復回転自在に支持されている。係止部材170は、ホーム位置で当接面170aにシートSの先端を当接させてシートSの斜行を補正した後、回転してシートSをニップNに誘導し、シートSがニップNを通過すると逆回転してホーム位置に戻るよう構成されている。

【0007】

この場合、最低限必要な紙間距離は、先行するシートSの後端が係止部材170の当接面170aを通過した位置からシートSの斜行補正を行うホーム位置までの距離D1と、その間に次のシートSをホーム位置まで搬送する距離D2を足した距離となる。係止部材170が往復回転する以上、シートSが通過した後に係止部材170をホーム位置に戻すための距離D1は発生し、係止部材170が距離D1を移動するには、時間Tを要する。一方、距離D2は、係止部材170が距離D1を移動する時間TにシートSの搬送速度Vを乗じた距離($T \times V$)となり、シートSの搬送速度が速くなるほど距離が長くなる。そのため、従来のシート搬送装置は、シートSの搬送速度を速くするほど紙間距離も長く設定する必要があるため、実質的にスループットをあげることができない。したがって、係止部材を用いてシートの斜行を補正するシート搬送装置では、係止部材が戻るための時間に制約されるため、シート搬送のスループットの向上に限界があった。

【0008】

そこで、本発明は、スループットを向上させることが可能なシート搬送装置及びこれを備える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】

【0009】

本発明は、シート搬送装置において、搬送されるシートの斜行補正のためにシートの先端と当接する当接面を備える当接部材と、第1位置決め部を備え前記当接部材を保持する保持部材と、を有し、前記当接部材は、前記第1位置決め部に接触した状態で前記保持部材に対して位置決めされ前記当接面が前記シートの先端と当接する当接位置と、前記保持部材に対する位置決めが解消され前記当接面が前記シートの先端と当接しない退避位置と、に移動可能であり、前記保持部材は、位置決めされた第1位置と、前記第1位置から退避した第2位置と、に移動可能であり、前記当接部材が前記当接位置に位置し且つ前記保持部材が前記第1位置に位置する待機状態で前記当接面が前記シートの先端に押され、前記当接部材が前記第1位置決め部に接触した状態で、前記保持部材は前記第1位置から前記第2位置の方向へ移動し、前記保持部材が前記第1位置から離れる方向に移動することで前記シートの先端が前記当接面から外れ、前記シートの面に押されることで前記当接部材が前記退避位置に移動した状態で、前記保持部材は前記第2位置から前記第1位置へ移動する、ことを特徴とする。

10

また、シート搬送装置において、搬送されるシートの先端と当接する当接面を備える当接部材と、前記当接面が前記シートの先端と当接する当接位置と、前記当接面が前記シートの先端と当接しない退避位置と、に移動可能に前記当接部材を保持し、待機位置に位置する状態で前記当接部材の前記当接面が前記シートの先端に押されることにより、前記当接部材と共に前記待機位置から所定方向に移動する保持部材と、前記保持部材の前記所定方向への移動によって前記シートの先端が前記当接面から外れ前記当接部材が前記シートの面に接触した状態で前記シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送される前記シートの面に前記当接部材が接触した状態で、前記保持部材を前記待機位置に移動させるように、前記保持部材を付勢する第1付勢手段と、前記保持部材が前記待機位置に位置する状態で、前記搬送手段により搬送される前記シートの面との接触が解消された前記当接部材を前記退避位置から前記当接位置に移動させるように、前記当接部材を付勢する第2付勢手段と、を有する、ことを特徴とする。

20

また、シート搬送装置において、シート搬送方向にシートを搬送する搬送手段と、第1位置と前記第1位置とは異なる第2位置との間で移動可能な保持部材と、前記保持部材に対して当接位置と退避位置との間で相対的に移動可能に支持され、前記搬送手段によって搬送される前記シートの先端に当接して前記シートの斜行を補正可能な当接面を有する当接部材と、前記保持部材を前記第2位置から前記第1位置に向けて付勢する第1付勢手段と、前記当接部材を前記退避位置から前記当接位置に向けて付勢する第2付勢手段と、を有する斜行補正手段と、を備え、前記斜行補正手段は、前記保持部材が前記第1位置に位置しかつ前記当接部材が前記当接位置に位置して、前記当接面に前記シートの先端が当接可能な第1状態と、前記保持部材が前記第2位置に位置しかつ前記当接部材が前記当接位置に位置して、前記シートの先端が前記当接面から離間する第2状態と、前記保持部材が前記第1位置に位置しかつ前記当接部材が前記退避位置に位置して、前記当接部材の前記当接面とは異なる面が前記シートの面に当接する第3状態と、を取り得る、ことを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、スループットを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の全体構造を模式的に示す断面図である。

【図2】(a)は、第1実施形態に係るシート搬送部を示す斜視図であり、(b)は、(a)に示すシート搬送部を反対側から見た斜視図である。

50

【図 3】第 1 実施形態に係るシート搬送部を模式的に示す断面図である。

【図 4】シートが斜行した状態でシート搬送部に進入する状態を示す平面図である。

【図 5】突出位置に位置する係止部材の当接面にシートの先端が当接した状態を示す断面図である。

【図 6】係止部材の当接面にシートの先端が突き当たってシートが湾曲した状態を示す断面図である。

【図 7】湾曲したシートにより当接面が押されて係止部材を保持する保持部材が回転する状態を示す断面図である。

【図 8】シートの先端が当接面から外れてシートから受ける反力により係止部材が回転する状態を示す断面図である。

【図 9】当接面から外れたシートの表面に接触しながら係止部材が退避位置に移動する状態を示す断面図である。

【図 10】退避位置に退避した係止部材の上をシートが通過する状態を示す断面図である。

【図 11】シートがニップを通過する直前の係止部材を示す断面図である。

【図 12】シートがニップを通過して係止部材が突出位置に戻った状態を示す断面図である。

【図 13】シート幅の異なるシートが搬送される状態を示す図である。

【図 14】第 1 実施形態に係るシート搬送部の変形例を示す斜視図である。

【図 15】第 2 実施形態に係るシート搬送部を示す斜視図である。

【図 16】係止部材の当接面にシートの先端が突き当たってシートが湾曲した状態を示す断面図である。

【図 17】湾曲したシートにより当接面が押されて係止部材を保持する保持部材が回転し、押圧部に被押圧部が当接した状態を示す断面図である。

【図 18】シートの先端が当接面から外れて押圧部から受ける押圧力により係止部材が回転する状態を示す図である。

【図 19】第 3 実施形態に係るシート搬送部を示す斜視図である。

【図 20】第 3 実施形態に係るシート搬送部にシートが進入する状態を示す図である。

【図 21】保持部材が第 2 位置に移動してシートの先端が当接面から外れた状態を示す図である。

【図 22】退避位置に退避した係止部材の上をシートが通過する状態を示す断面図である。

【図 23】(a) は、従来のシート搬送装置の係止部材が回転してシートが通過する状態を示す断面図であり、(b) は、シートが通過した後、係止部材が逆回転してホーム位置に戻った状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態に係る画像形成装置について、図面を参照しながら説明する。本発明の実施形態に係る画像形成装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれら複合機器等、搬送されるシートの斜行を補正可能な斜行補正部を有するシート搬送装置としてのシート搬送部を備えた画像形成装置である。以下の実施形態においては、4 色のトナー像を形成する電子写真式のカラーの画像形成装置（以下、単に「画像形成装置」という）1 を用いて説明する。

【0013】

< 第 1 実施形態 >

本発明の第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 について、図 1 から図 13 を参照しながら説明する。まず、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 の全体構造について、図 1 を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る画像形成装置 1 の全体構造を模式的に示す断面図である。

【0014】

図 1 に示すように、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 は、シート S を給送するシート給送部 2 と、シート S の斜行を補正して搬送するシート搬送部 3 と、シート搬送部 3 により搬送されるシート S に画像を形成する画像形成部 4 と、を備えている。また、画像形成装置 1 は、画像形成部 4 で形成された未定着画像をシート S に定着させる定着部 5 と、画像が定着されたシート S を排出する排出部 6 と、を備えている。

【 0 0 1 5 】

シート給送部 2 は、画像形成装置 1 の下部に配設されており、シート S を収納する着脱自在のシート収納部 2 1 と、シート収納部 2 1 に収納されたシート S を送り出すピックアップローラ 2 2 と、を備えている。また、シート給送部 2 は、ピックアップローラ 2 2 により送り出されたシートを 1 枚ずつ分離する分離部 2 3 を備えている。シート搬送部 3 は、シート給送部 2 のシート給送方向下流側（以下、単に「下流側」という）に配設されており、シート S の斜行を補正可能な斜行補正部 7 等を備えている。なお、シート搬送部 3 については、後に詳しく説明する。

【 0 0 1 6 】

画像形成部 4 は、シート搬送部 3 の下流側に配設されており、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのトナー像が形成される感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d と、感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d の表面に静電潜像を形成する露光装置 4 3 a ~ 4 3 d と、を備えている。また、画像形成部 4 は、露光装置 4 3 a ~ 4 3 d により形成された静電潜像をトナー像化するプロセスカートリッジ 4 2 a ~ 4 2 d と、トナー像をシート S に転写する転写部 4 4 a ~ 4 4 d と、シート S を搬送する転写ベルト 4 5 と、を備えている。感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d は、不図示のモータにより回転可能に配設されている。プロセスカートリッジ 4 2 a ~ 4 2 d は、帯電器、現像器及びクリーニング器をユニット化したものであり、感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d の周囲に配設されている。転写部 4 4 a ~ 4 4 d は、転写ベルト 4 5 の内側に感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d と対向するように配設されている。転写ベルト 4 5 は、回転駆動してシート S が転写部 4 4 a ~ 4 4 d に順次移動するように配設されている。

【 0 0 1 7 】

定着部 5 は、画像形成部 4 の下流側に配設されており、ヒータを内蔵した定着ローラ 5 1 と、定着ローラ 5 1 に圧接する加圧ローラ 5 2 と、を備えている。排出部 6 は、定着部 5 の下流側に配設されており、シート S を機外に排出する排出口ローラ対 6 1 と、機外に排出されたシート S を積載する排出トレイ 6 2 と、を備えている。

【 0 0 1 8 】

次に、上述のように構成された第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 の画像形成処理について説明する。画像形成動作が開始されると、不図示のパソコン等から入力される画像情報に基づいて、まず、プロセスカートリッジ 4 2 a の帯電器により一様に帯電された感光体ドラム 4 1 a に、露光装置 4 3 a が原稿のイエロー成分色の画像信号によるレーザ光を照射する。これにより、感光体ドラム 4 1 a 上にイエローの静電潜像が形成される。次に、このイエローの静電潜像を、プロセスカートリッジ 4 2 a の現像器に収納されているイエロートナーにより現像する。これにより、イエローの静電潜像がイエロートナー像として可視化される。上述と同様の方法で、感光体ドラム 4 1 b ~ 4 1 d の表面にマゼンタ、シアン及びブラックの静電潜像を形成し、これらがマゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像として可視化される。

【 0 0 1 9 】

上述のトナー像形成動作に並行して、シート収納部 2 1 に収容されたシート S は、ピックアップローラ 2 2 及び分離部 2 3 により、1 枚ずつに分離されながら下流側に位置するシート搬送部 3 に送り出される。シート搬送部 3 に送り出されたシート S は、シート搬送部 3 の斜行補正部 7 でシート S の斜行が補正され、シート搬送部 3 の下流側に位置するレジストローラ対 1 1 により所定のタイミングで画像形成部 4 の転写部 4 4 a に搬送される。

【 0 0 2 0 】

転写部 4 4 a にシート S が搬送されると、不図示の転写帯電器に印加した転写バイアスにより、感光体ドラム 4 1 a の表面に形成されたイエロートナー像がシート S に転写される。イエロートナー像がシート S に転写されると、シート S は転写ベルト 4 5 により搬送されながら、上述と同様の方法でマゼンタトナー像、シアントナー像及びブラックトナー像がイエロートナー像の上から順次重畳転写される。これにより、シート S 上にフルカラーのトナー像が形成される。

【 0 0 2 1 】

フルカラーのトナー像が転写されたシート S は、定着部 5 に搬送され、定着ローラ 5 1 及び加圧ローラ 5 2 により熱及び圧力を受けてトナーが熔融混色されることでフルカラー画像として定着される。その後、フルカラー画像が定着されたシート S は、定着部 5 の下流側に設けられた排出口ローラ対 6 1 によって画像形成装置 1 の上部に配設された排出トレイ 6 2 に排出され、画像形成処理が終了する。

【 0 0 2 2 】

なお、両面印刷の際は、定着部 5 でシート S の第 1 面に画像が定着された後、排出口ローラ対 6 1 によって排出トレイ 6 2 に排出される前に、排出口ローラ対 6 1 を逆回転させ、シート S を反転させた状態で両面搬送路 1 2 に搬送する。両面搬送路 1 2 に搬送されたシート S は、斜送ローラ対 1 3 及び U ターンローラ対 1 4 によりシート搬送部 3 に再度搬送され、シート搬送部 3 の斜行補正部 7 で斜行が補正された後、画像形成部 4 に搬送され、画像形成部 4 でシート S の第 2 面に画像が形成される。

【 0 0 2 3 】

次に、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 のシート搬送部 3 について、図 1 に加え、図 2 (a) から図 1 3 を参照しながら説明する。まず、シート搬送部 3 の全体構成について、図 2 (a) から図 3 を参照しながら説明する。図 2 は、(a) は、第 1 実施形態に係るシート搬送部 3 の斜視図である。図 2 (b) は、図 2 (a) に示すシート搬送部 3 を反対側から見た斜視図である。図 3 は、第 1 実施形態に係るシート搬送部 3 を模式的に示す断面図である。

【 0 0 2 4 】

図 2 (a) から図 3 に示すように、シート搬送部 3 は、シート搬送手段としての複数の搬送ローラ 3 1 ・ ・ ・ と、シート搬送手段としての複数の搬送コ口 3 2 ・ ・ ・ と、給送フレーム 3 3 と、斜行補正部 7 と、を備えている。複数の搬送ローラ 3 1 は、回転軸 3 1 a に固着されており、回転軸 3 1 a は、シート搬送方向 X と直交するシート幅方向 Y と平行に給送フレーム 3 3 に回転自在に支持されている。複数の搬送コ口 3 2 は、複数の搬送ローラ 3 1 と対向するように回転軸 3 2 a に回転自在に支持されており、回転軸 3 2 a は、複数の搬送コ口 3 2 が複数の搬送ローラ 3 1 とニップ N を形成するように回転軸 3 1 a と平行に給送フレーム 3 3 に支持されている。なお、シート幅方向 Y は、感光体ドラム 4 1 a ~ 4 1 d の回転軸方向に対して平行な方向となっている。

【 0 0 2 5 】

給送フレーム 3 3 は、複数の搬送コ口 3 2 及び複数の搬送ローラ 3 1 により形成されるニップ N の上流側に、ガイドフレーム 1 5 と共にシート S をニップ N に案内する案内部 3 3 a を備えている。案内部 3 3 a は、ガイドフレーム 1 5 と共同して、ニップ N の上流側でシート S の厚さ方向における両側を規制してシート S をニップ N に案内する。また、案内部 3 3 a 及びガイドフレーム 1 5 は、シート S が後述の係止部材 (当接部材) 7 0 の当接面 7 0 a に当接した後、湾曲してループを形成可能なループ形成部 3 4 を構成している。シート搬送部 3 に搬送されたシート S は、ループ形成部 3 4 でループを形成することにより斜行が補正される。なお、本実施形態においては、案内部 3 3 a と共にニップ N にシート S を案内させるガイドフレーム 1 5 を別途設けたが、給送フレーム 3 3 に案内部 3 3 a と共にシート S をニップ N に案内するガイド部を設ける構成であってもよい。

【 0 0 2 6 】

斜行補正部 7 は、給送フレーム 3 3 に回転自在に支持された保持部材 7 2 と、保持部材 7 2 を付勢する第 1 付勢部としての第 1 付勢バネ 7 3 と、保持部材 7 2 に回転自在に保持

10

20

30

40

50

された複数の係止部材 70・・・と、を備えている。また、斜行補正部 7 は、複数の係止部材 70 のそれぞれを付勢する第 2 付勢部としての複数の第 2 付勢バネ 71・・・を備えている。

【0027】

保持部材 72 は、回転軸 31a と平行な回転軸 72b を中心に、図 3 に示す第 1 位置と、後述の図 8 に示す第 2 位置とに回転自在に給送フレーム 33 に支持されており、第 1 付勢バネ 73 により第 1 位置に位置するように図 3 に示す矢印 Z2 方向に付勢されている。つまり、第 1 付勢バネ 73 によって保持部材 72 が矢印 Z2 方向に回転しようとするのをストッパ 89 が規制している。また、保持部材 72 は、複数の係止部材 70 の回転を規制可能な規制部 72a を備えており、規制部 72a は、保持部材 72 の背面側（シート搬送方向の下流側）に設けられている。

10

【0028】

係止部材 70 は、略 L 字状に形成されており、シート搬送路上のシート S の下流側先端（以下、単に「先端」という）が当接可能な当接面 70a と、規制部 72a に突き当て可能な突当面 70b と、回転軸 72b と平行な回転軸 70c と、を備えている。係止部材 70 は、当接面 70a が係止部材 70 の一端に形成され、突当面 70b が他端に形成されている。係止部材 70 は、当接面 70a 及び突当面 70b が回転軸 70c を中心に回転するように保持部材 72 に相対的に移動自在（回転）に保持されている。保持部材 72 に設けられた可動支持部 72d が回転軸 70c を回転自在に支持することで、係止部材 70 は可動に保持部材 72 に保持される。保持部材 72 と係止部材 70 とは一体的に移動可能（回転可能）である。係止部材 70 は、保持部材 72 が第 1 位置に位置した場合に、当接面 70a がニップ N の上流側のシート搬送路上に突出状態となる突出位置と、当接面 70a が保持部材 72 側に退避する退避位置（シートが通過可能なシート通過位置）と、に移動可能となっている。突当面 70b は、規制部 72a に突き当たることで、第 2 付勢バネ 71 により突出位置に向かって（図 3 に示す K1 方向）付勢された係止部材 70 の回転を規制して、係止部材 70 を突出位置に位置させている。

20

【0029】

次に、第 1 実施形態に係る斜行補正部 7 によるシート S の斜行補正について、図 3 に加え、図 4 から図 13 を参照しながら説明する。図 4 は、シート S が斜行した状態でシート搬送部 3 に進入する状態を示す平面図である。図 5 は、突出位置に位置する係止部材 70 の当接面 70a にシート S の先端が当接した状態を示す断面図である。図 6 は、係止部材 70 の当接面 70a にシート S の先端が突き当たってシート S が湾曲した状態を示す断面図である。図 7 は、湾曲したシート S により当接面 70a が押されて係止部材 70 を保持する保持部材 72 が回転する状態を示す断面図である。図 8 は、シート S の先端が当接面 70a から外れてシート S から受ける反力により係止部材 70 が回転する状態を示す断面図である。図 9 は、当接面 70a から外れたシート S の表面に接触しながら係止部材 70 が退避位置に移動する状態を示す図である。図 10 は、退避位置に退避した係止部材 70 の上をシート S が通過する状態を示す断面図である。図 11 は、シート S がニップ N を通過する直前の係止部材 70 を示す断面図である。図 12 は、シート S がニップ N を通過して係止部材 70 が突出位置に戻った状態を示す断面図である。図 13 は、シート幅の異なるシートが搬送される状態を示す図である。

30

40

【0030】

図 4 に示すように、例えば、シート給送部 2 から給送されたシート S がシート搬送方向 X に対して斜行した状態でシート搬送部 3 に進入すると、斜行補正部 7 が存在しない場合、シート S は、斜行した姿勢のまま下流側の画像形成部 4 に搬送される。そして、斜行した姿勢のまま画像形成部 4 に搬送されると、シート S に転写される画像は、シート S に対して傾斜して記録されることになり、記録精度が低下することになる。しかしながら、本実施形態においては、シート搬送部 3 に斜行補正部 7 を配設することで、シート S の斜行を補正して搬送可能になるため、記録精度の低下を防止可能となる。以下、斜行補正部 7 の動作について具体的に説明する。

50

【 0 0 3 1 】

まず、図 3 に示すように、シート S がシート搬送部 3 に進入する前の状態においては、保持部材 7 2 が第 1 付勢バネ 7 3 の付勢力により第 1 位置に位置している。そして、第 1 位置に位置する保持部材 7 2 に保持された係止部材 7 0 が第 2 付勢バネ 7 1 に付勢され、突当部 7 0 b が規制部 7 2 a に突き当たることで、係止部材 7 0 は、突出位置に位置する。これにより、係止部材 7 0 の当接面 7 0 a がシート搬送路上に位置することになる。以下、保持部材 7 2 が第 1 位置に位置し、係止部材 7 0 が突出位置に位置したこの位置を待機位置としての「ホーム位置」という。

【 0 0 3 2 】

シート S がシート搬送方向 X に対して斜行した状態でシート搬送部 3 に進入すると、まず、シート S の先行する側の先端が複数の係止部材 7 0 の 1 つ（例えば、図 1 3 に示す係止部材 7 0 H）の当接面 7 0 a に当接する。この状態においては、第 1 付勢バネ 7 3 の付勢力の方が、シート S を搬送する搬送力（シート給送部 2 の給送力等）よりも強く設定されているため、保持部材 7 2 及び係止部材 7 0 は、回動することなくホーム位置に位置したままとなり、シート S が係止される。そして、シート給送部 2 が更にシート S を給送すると、図 5 に示すように、シート S の先行する側の先端が当接面 7 0 a に係止された状態で、シート S の先端が複数の係止部材 7 0 の当接面 7 0 a に、順次（図 1 3 に示す 7 0 G 7 0 F 7 0 E）、当接していく。

【 0 0 3 3 】

この過程において、シート S は、図 6 及び図 7 に示すように、案内部 3 3 a 及びガイドフレーム 1 5 により形成されたループ形成部 3 4 で、図 6 に示す矢印方向に湾曲したループを形成する。なお、このときのシート S の湾曲したループは、図 4 に示す右側の方が左側より大きくなる。そして、これらの一連の動きにより、シート S の先端が複数の係止部材 7 0 の当接面 7 0 a にならうことでシート搬送方向 X と直交するシート幅方向 Y と平行になり、シート S の斜行が補正される。

【 0 0 3 4 】

シート S が所定のループを形成すると、第 1 付勢バネ 7 3 の付勢力に抗して保持部材 7 2 及び係止部材 7 0 を図 6 に示す矢印 Z 1 方向（回転方向）に移動させる押圧力がシート S のコシの強さにより発生する。これにより、図 7 に示すように、保持部材 7 2 が係止部材 7 0 と共に Z 1 方向に回動し、シート S の先端は、保持部材 7 2 の回動途中で搬送ローラ 3 1 と搬送コ口 3 2 とのニップに挟持される。なお、係止部材 7 0 は、当接面 7 0 a を押圧するシート S により保持部材 7 2 と共に回動する際、突当部 7 0 b が保持部材 7 2 の規制部 7 2 a に突き当てられていることで突出位置が保持され、突出位置に位置したままの状態で行動される。また、このとき係止部材 7 0 は、矢印 K 2 方向（図 9 参照）には回動しないようになっている。

【 0 0 3 5 】

ここで、斜行補正部 7 の斜行補正能力は、案内部 3 3 a 及びガイドフレーム 1 5 により形成されたループ形成部 3 4 で、より大きくループをつくる方が高くなる。すなわち、図 7 に示すように、ループ形成部 3 4 は、広く設けることが望ましい。また、所定のループとは、シート S がループ形成部 3 4 内でループを形成し、ガイドフレーム 1 5 にループの一部が接触することで、シート S のコシが見かけ上強くなり、保持部材 7 2 及び係止部材 7 0 を回動させることができるループのことである。シート S は、ループ形成部 3 4 内でループが形成され、ガイドフレーム 1 5 にループの一部が接触することで、シート S のコシが見かけ上強くなり、保持部材 7 2 及び係止部材 7 0 を回動させることができるようになる。

【 0 0 3 6 】

図 8 に示すように、シート S の先端に押された保持部材 7 2 が係止部材 7 0 と共に更に回動して、保持部材 7 2 が第 2 位置に到達すると、保持部材 7 2 に保持された係止部材 7 0 の当接面 7 0 a がシート搬送路から退避することになる。係止部材 7 0 の当接面 7 0 a がシート搬送路から退避すると、シート S の先端が当接面 7 0 a の頂点を越える。つまり

10

20

30

40

50

、シートSの先端が当接面70aから外れる。シートSの先端が当接面70aから外れると、係止部材70が、搬送ローラ31と搬送コロ32とのニップNに挟持されたシートSから図8に示す矢印M方向（退避位置方向）の反力を受ける。係止部材70がシートSから矢印M方向の反力を受けると、係止部材70は、図9に示すように、第2付勢バネ71の付勢力に抗して矢印K2方向に回動を開始し、退避位置に向かって移動を開始する。なお、第2付勢バネ71は、シートSの反力によるモーメントよりも弱い力で係止部材70をK1方向に付勢するように設定されており、係止部材70は、シートSの反力を受けるとK2方向に回動するようになっている。

【0037】

また、保持部材72は、シートSからの押圧力がなくなるため、第1付勢バネ73の付勢力により、第1位置に向かって図9に示す矢印Z2方向に回動を開始する。保持部材72が矢印Z2方向に移動することで、係止部材70は、シートSの表面に接触しながら更に退避位置に向かって移動する。そして、図10に示すように、保持部材72が第1位置に戻ると、係止部材70は、シート搬送路を通過中のシートSにより突出位置への移動（表面側への移動）が規制されることで、シートSの表面に接触して退避位置で待機する状態となる。保持部材72が第1位置に位置した図10において、シートの表面と接している係止部材70の当接面70aは、レジストレーションローラ対11のニップよりも上流に位置する。そして、シートSがシート給送部2を抜けると、シートSのコシが弱くなっていき、図11に示すように、係止部材70は、突出位置（ホーム位置）に徐々に戻っていく。更に、シートSの後端がシート搬送路を通過する（搬送ローラ31と搬送コロ32とのニップNを抜ける）と、図12に示すように、係止部材70が第2付勢バネ71の付勢力で突出位置に戻り、当接面70aがシート搬送路上に位置するようになる。つまり、後続のシートの斜行を補正するためのホーム位置で待機する状態となる。このように、図5から図12に示した上述の動作を繰り返すことで、シート給送部2から順次給送されるシートSの斜行を順次補正することができる。

【0038】

以上説明したように、第1実施形態に係る画像形成装置1は、係止部材70の当接面70aにシートSを当接させてシートSの斜行を補正した後、保持部材72が係止部材70と共に第2位置に移動する。そして、第2位置でシートSの先端が当接面70aから外れると、保持部材72が第1位置に戻って、係止部材70が退避位置でシートSが通過するまで待機する。そのため、シートSが通過すると直ちに、係止部材70を次のシートSの先端を当接面70aに当接可能な突出位置に戻し、斜行補正部7をホーム位置に戻すことができる。これにより、シートSが通過してから係止部材70がホーム位置に位置するまでの時間を短くすることができる。その結果、シート搬送速度を速くした場合においても、紙間距離が長くなることを抑止し、スループットを向上させることができる。

【0039】

また、シートSの幅が比較的大きい場合（図13の実線で示すシートS）、主としてシートSの両側端部近傍に対応して配置される2つの係止部材70E、70HがシートSの先端に作用してシートSの斜行が補正される。一方、使用されるシートSの幅が、係止部材70E、70Hにかからないような比較的小さい場合（図13の点線で示すシートS）、係止部材70E、70Hよりも中央部に配置された係止部材70F、70GによってシートSの斜行が補正される。画像形成装置1は、係止部材70F、70Gを設けることで、シート先端が当接する係止部材の当接面での接触圧を和らげることができ、シートSの幅が比較的大きい場合のシート先端を係止部材に接触した跡が局部的に発生することを防止することができる。

【0040】

また、より精度の良いシートSの斜行補正能力を得るためには、シートSの幅に対応する複数の係止部材70の間隔ができるだけ広く、かつシートSの幅の中央に略対称に配置した方がよい。これは、搬送ローラ31及び搬送コロ32の回転軸方向に対するシートSの先端の補正角度誤差を小さくするためである。そのため、搬送されるシートSの両端部

近傍に係止部材 70 を配置するが、比較的小さな幅のシート S でも斜行補正できるようにシート S の搬送中央部 c 近傍にも係止部材 70 を配置して構成することが好ましい。

【0041】

更に、この時、シート S のシート搬送路の搬送中央部 C に近い両側の二つの係止部材 70 F、70 G の間隔を、シート S の最小の幅よりも小さくすることが好ましい。その場合、係止部材 70 F、70 G のシート先端に当接する当接面 70 a は、係止部材 70 E、70 H よりもシート搬送方向のわずかに下流側に配置することが好ましい。これにより、幅の大きいシート S を補正するときに、係止部材 70 F、70 G がシート S の先端に接触しないため、補正角度誤差を小さくすることができる。

【0042】

また、当接面 70 a と、搬送ローラ 31 及び搬送コロ 32 のニップ N との間の距離を小さくすることにより、係止部材 70 によりシート S の斜行補正が行われた直後に搬送ローラ 31 及び搬送コロ 32 のニップ N に挟持されて搬送される。そのため、シート S の斜行補正効果を維持することができる。また、係止部材 70 のシート S の先端に当接する当接面 70 a をシート搬送方向 X と直交するシート幅方向 Y において、シート幅の中央に対し、略対称に複数設けることで、より精度良いシート S の斜行補正能力を得ることができる。また、シート S が係止部材 70 に接触した跡を局部的に形成することを防ぐこともできる。

【0043】

なお、図 14 に示すように、シート搬送部 3 の複数の係止部材 70 は、例えば、それぞれが背面側で、連結部 75 により連結されている構成であってもよい。

【0044】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A について、図 1 を援用すると共に、図 15 から図 18 を参照しながら説明する。第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A は、保持部材 72 が第 2 位置に回動した際に、係止部材 70 を押圧部材としての押圧部 16 に押し当てて移動させることにおいて、第 1 実施形態と相違する。そのため、第 2 実施形態においては、第 1 実施形態と相違する点、すなわち、係止部材 70 を回動させる構成を中心に説明し、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 と同様の構成のものについては、同じ符号を付してその説明を省略する。

【0045】

まず、第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A の全体構造について、図 1 を援用すると共に、図 15 を参照しながら説明する。図 15 は、第 2 実施形態に係るシート搬送部 3 A を示す斜視図である。

【0046】

図 1 に示すように、第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A は、シート給送部 2 と、シート搬送部 3 A と、画像形成部 4 と、定着部 5 と、排出部 6 と、画像形成装置本体に形成された押圧部 16 と、を備えている。図 15 に示すように、シート搬送部 3 A は、複数の搬送ローラ 31・・・と、複数の搬送コロ 32・・・と、給送フレーム 33 と、斜行補正部 7 A と、を備えている。斜行補正部 7 A は、保持部材 72 と、第 1 付勢バネ 73 と、複数の係止部材 70・・・と、複数の第 2 付勢バネ 71・・・と、押圧部 16 に当接可能に形成された被押圧部 74 と、連結部 75 と、を備えている。連結部 75 は、複数の係止部材 70 の背面側で複数の係止部材 70 を連結しており、被押圧部 74 は、連結部 75 に連結されている。

【0047】

次に、第 2 実施形態に係る画像形成装置 1 A のシート搬送部 3 A の斜行補正部 7 A によるシート S の斜行補正について、図 16 から図 18 を参照しながら説明する。図 16 は、係止部材 70 の当接面 70 a にシート S の先端が突き当たってシート S が湾曲した状態を示す断面図である。図 17 は、湾曲したシート S より当接面 70 a が押されて係止部材 70 を保持する保持部材 72 が回動し、押圧部 16 に被押圧部 74 が当接した状態を示す断

10

20

30

40

50

面図である。図 18 は、シート S の先端が当接面 70 a から外れて押圧部 16 から受ける押圧力により係止部材 70 が回転する状態を示す図である。

【0048】

図 16 に示すように、保持部材 72 及び係止部材 70 がホーム位置にあるときには、被押圧部 74 は、押圧部 16 と接触しない位置にある。この状態で、シート S がシート搬送部 3A に進入して、シート S の先端が係止部材 70 の当接面 70 a に当接すると、シート S が湾曲してループを形成し、保持部材 72 がシート S に押圧されて係止部材 70 と共に第 2 位置に回転する。

【0049】

図 17 に示すように、突出位置にある係止部材 70 を保持する保持部材 72 が第 2 位置に回転すると、被押圧部 74 が押圧部 16 と接触して、突出位置にある係止部材 70 が退避位置に押圧される。このとき、保持部材 72 が第 2 位置に到達することで、保持部材 72 に保持された係止部材 70 の当接面 70 a がシート搬送路から退避し、シート S の先端が当接面 70 a から外れる。そのため、係止部材 70 が退避位置に向かって押圧されると、図 18 に示すように、シート S の搬送を阻害することなく、係止部材 70 は、移動可能となる。また、このとき、シート S の先端が当接面 70 a に当接したままの場合においても、係止部材 70 を退避位置に向かって回転させることで、例えば、シート S のコシの強さ等により当接面 70 a から外すこともできる。

【0050】

以上説明したように、第 2 実施形態に係る画像形成装置 1A は、押圧部 16 及び被押圧部 74 を設けることで、係止部材 70 が保持部材 72 と共に第 2 位置に移動した際に、係止部材 70 を確実に退避位置に向かって回転させることができる。

【0051】

< 第 3 実施形態 >

次に、本発明の第 3 実施形態に係る画像形成装置 1B について、図 1 を援用すると共に、図 19 から図 22 を参照しながら説明する。第 3 実施形態に係る画像形成装置 1B は、斜行補正部 7 にシート S の先端を検知可能な先端検知部を設けた点において、第 1 実施形態と相違する。そのため、第 3 実施形態においては、第 1 実施形態と相違する点、即ち、先端検知部を中心に説明し、第 1 実施形態に係る画像形成装置 1 と同様の構成のものについては、同じ符号を付してその説明を省略する。

【0052】

まず、第 3 実施形態に係る画像形成装置 1B の全体構造について、図 1 を援用すると共に、図 19 を参照しながら説明する。図 19 は、第 3 実施形態に係るシート搬送部 3B を示す斜視図である。

【0053】

図 1 に示すように、第 3 実施形態に係る画像形成装置 1B は、シート給送部 2 と、シート搬送部 3B と、画像形成部 4 と、定着部 5 と、排出部 6 と、を備えている。図 19 に示すように、シート搬送部 3B は、複数の搬送ローラ 31・・・と、複数の搬送コリヤ 32・・・と、給送フレーム 33 と、斜行補正部 7B と、を備えている。斜行補正部 7B は、保持部材 72 と、第 1 付勢バネ 73 と、複数の係止部材 70・・・と、複数の第 2 付勢バネ 71・・・と、シート検知部材としての検知レバー 17 と、検知センサ 18 と、を備えている。先端検知部は、検知レバー 17 及び検知センサ 18 により構成されている。

【0054】

検知レバー 17 は、係止部材 70 の回転軸 70 c と同軸上に接続されており、係止部材 70 の移動と連動して移動するように構成されている。検知センサ 18 は、発光素子及び受光素子による光路を形成した光学センサ（例えば、フォトセンサ）であり、給送フレーム 33 に取り付けられている。検知センサ 18 は、保持部材 72 及び係止部材 70 がホーム位置に位置することで検知レバー 17 に光路を遮光され、検知レバー 17 による光路の遮光が解除されると検知信号を発信するように構成されている。つまり、保持部材 72 が係止部材 70 と共に第 2 位置に移動することでシート S の先端が検知され、シート S の先

端が検知されると検知センサ 18 が検知信号を発信するようになっている。

【0055】

次に、第3実施形態に係る画像形成装置 1B のシート搬送部 3B の斜行補正部 7B によるシート S の斜行補正について、図 20 から図 22 を参照しながら説明する。図 20 は、第3実施形態に係るシート搬送部 3B にシート S が進入する状態を示す図である。図 21 は、保持部材 72 が第2位置に移動してシート S の先端が当接面 70a から外れた状態を示す図である。図 22 は、退避位置に退避した係止部材 70 の上をシート S が通過する状態を示す断面図である。なお、図 20 から図 22 における符号 (a) は、保持部材 72 等の状態を示す図であり、符号 (b) は、先端検知部の状態を示す図である。

【0056】

図 20 (a) に示すように、保持部材 72 及び係止部材 70 がホーム位置にあるときには、図 20 (b) に示すように、検知レバー 17 が検知センサ 18 の光路を遮光した遮光状態にある。次に、図 21 (a) に示すように、保持部材 72 が係止部材 70 と共に第2位置に移動すると、図 21 (b) に示すように、検知レバー 17 が係止部材 70 に連動することで、検知センサ 18 の光路から離間する。これにより、検知レバー 17 による検知センサの光路の遮光が解除され、遮光が解除されると、シート S が所望の位置に到達したと検知し、検知センサ 18 が検知信号を発信する。

【0057】

検知センサ 18 が発信した検知信号を受信すると、画像形成部 4 が搬送されるシート S に転写する画像の画像形成動作を開始する。その後、第1実施形態と同様の動作を行い、図 22 (a) に示すように、保持部材 72 が第1位置に位置した状態で係止部材 70 は退避位置に位置してシートの通過するまで待機する。図 22 (b) に示すように、その間も、検知レバー 17 は、検知センサ 18 の光路から離間している。そして、シート S の通過に伴って、係止部材 70 が突出位置に戻ることで、検知レバー 17 が検知センサ 18 の光路の遮光し、検知センサ 18 が検知信号の発信を停止する。

【0058】

以上説明したように、第3実施形態に係る画像形成装置 1B は、係止部材 70 に連動する検知レバー 17 と、検知センサ 18 とを設けることで、係止部材 70 及び保持部材 72 によるシート S の斜行補正に加え、シート S の先端位置の検知を行うことができる。これにより、シート搬送部 3B で斜行が補正されたシート S の先端を検知することで、画像形成部 4 による画像形成のタイミングをシート S の位置に連動させることができる。その結果、例えば、シート S の先端位置を検出するシート検知部を別途設ける必要がなくなり、製造コスト等を抑制させることができる。

【0059】

また、検知レバー 17 は、係止部材 70 と同様の動作を行うので、シート S の後端がシート搬送路を通過するのとはほぼ同時に、次のシート S の先端を検知するためのホーム位置（検知センサ 18 を遮光する位置）で待機することができる。これにより、シート搬送速度の速い条件のもと、短い紙間の中でも、次のシート S の先端を検知するためのホーム位置に戻ることが可能となり、ユーザからのさらなる画像形成装置のスループット向上の要求に応えることができる。

【0060】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されない。

【0061】

例えば、本実施形態においては、係止部材 70 は、突出位置と退避位置とに回動自在に保持部材 72 に保持させたが、本発明においてはこれに限定されない。例えば、係止部材は、保持部材に突出位置と退避位置とに出没自在（スライド移動自在）に支持されてもよい。

10

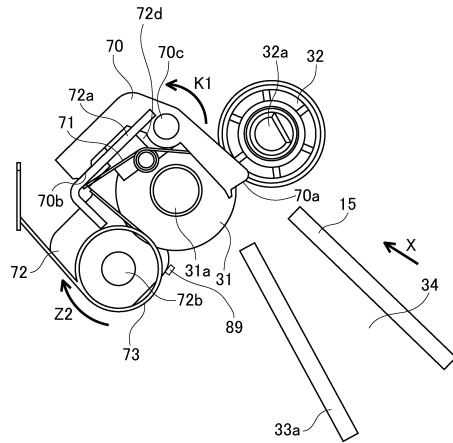
20

30

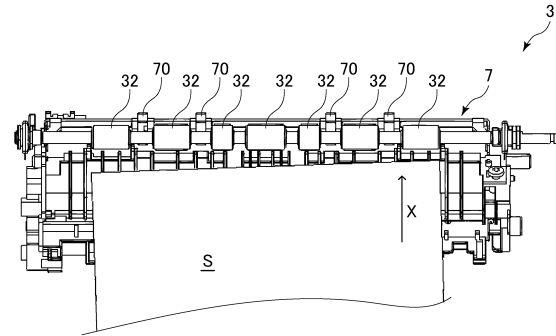
40

50

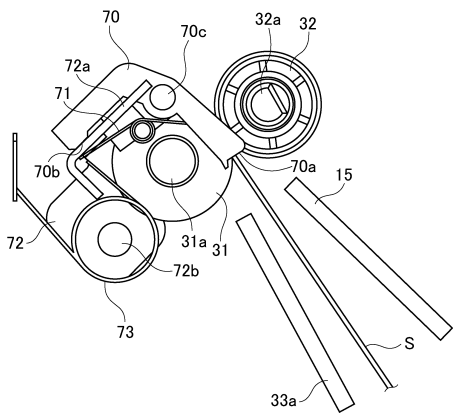
【 図 3 】



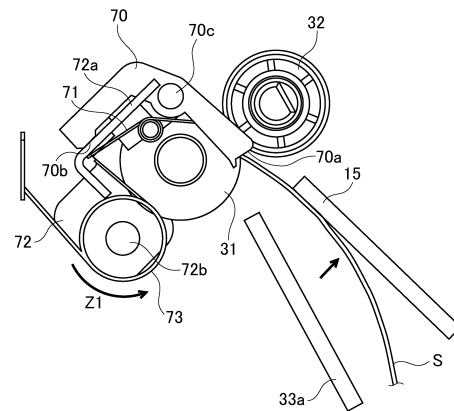
【 図 4 】



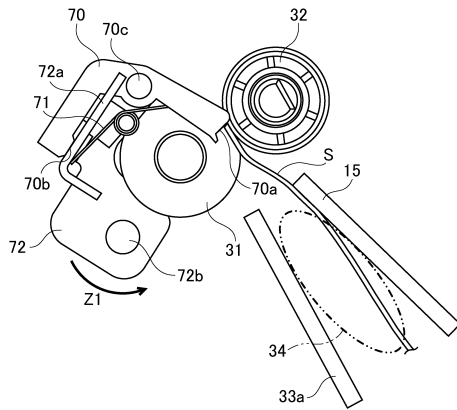
【 図 5 】



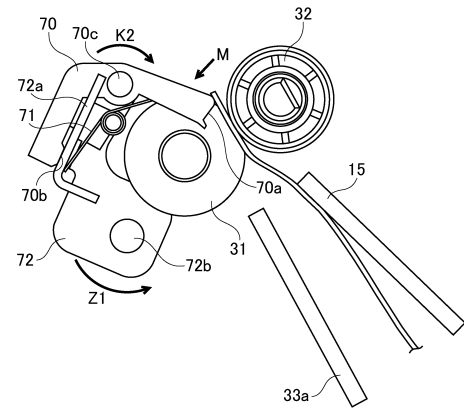
【 図 6 】



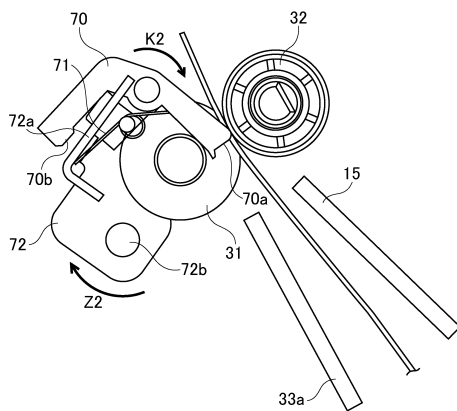
【図 7】



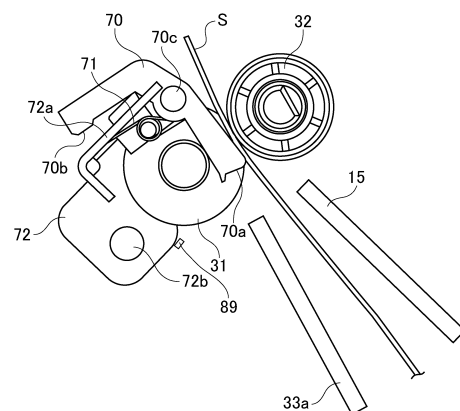
【図 8】



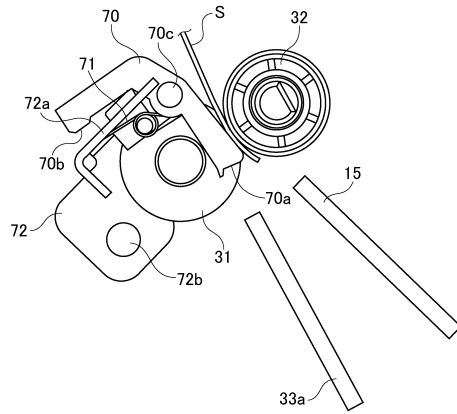
【図 9】



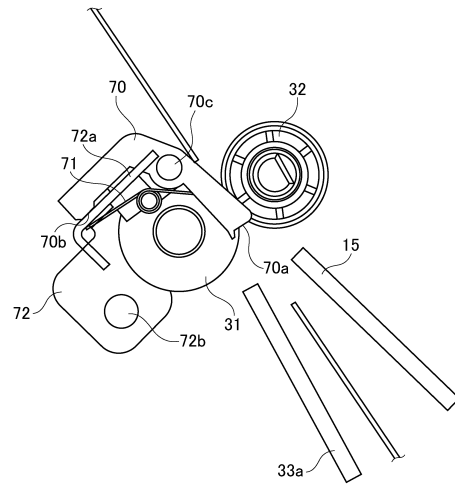
【図 10】



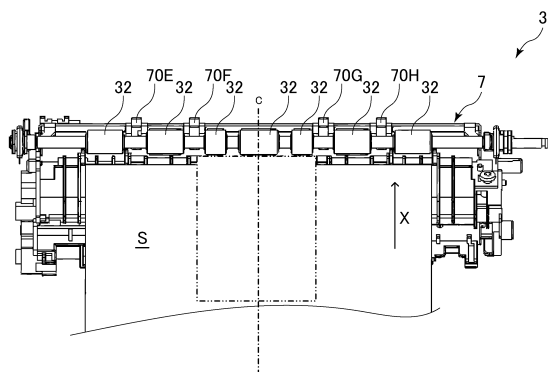
【図 1 1】



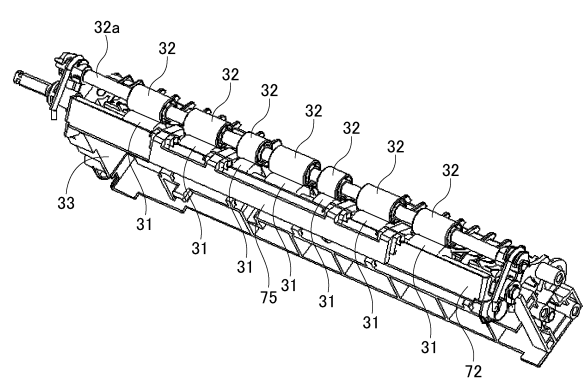
【図 1 2】



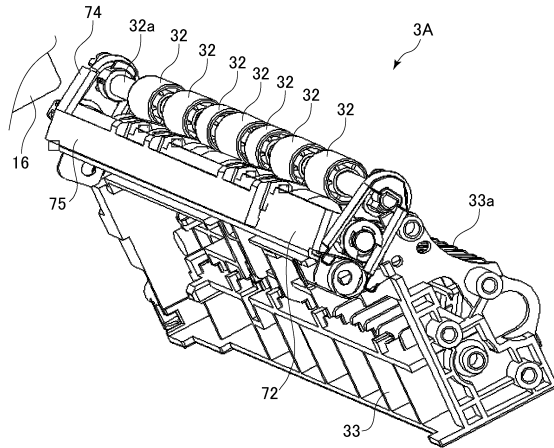
【図 1 3】



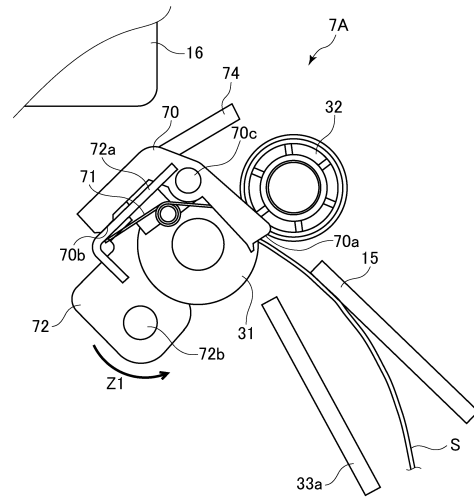
【図 1 4】



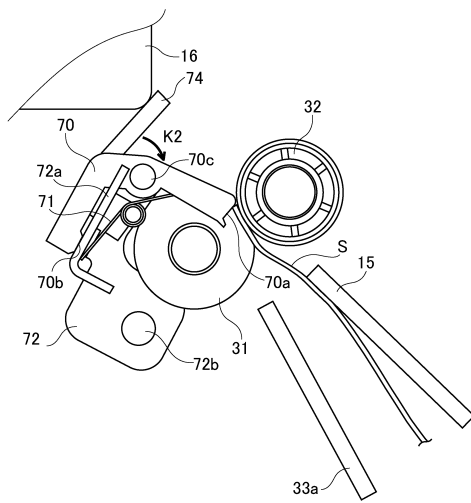
【図 15】



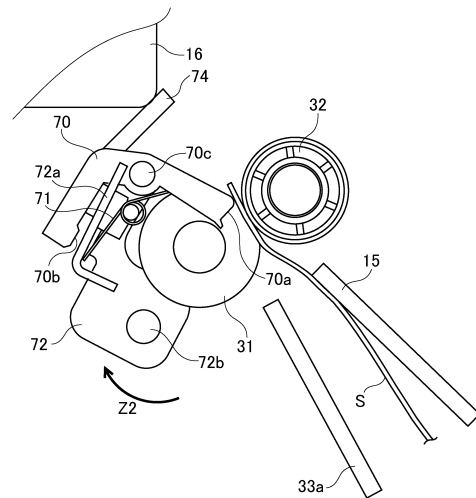
【図 16】



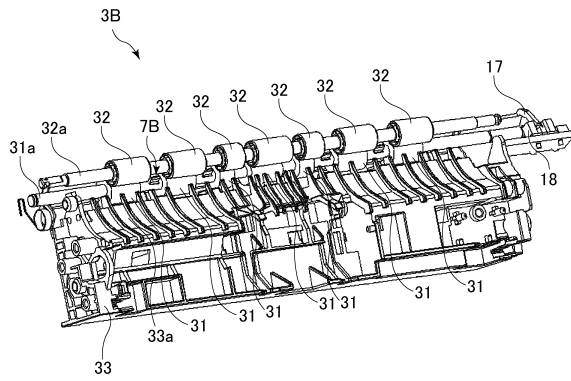
【図 17】



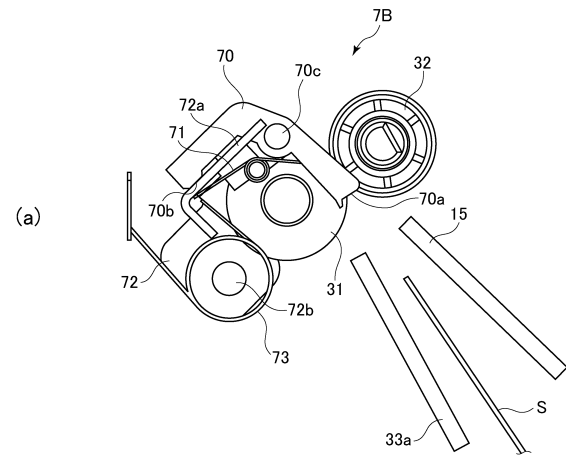
【図 18】



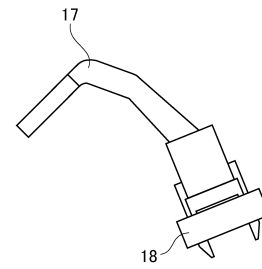
【図 19】



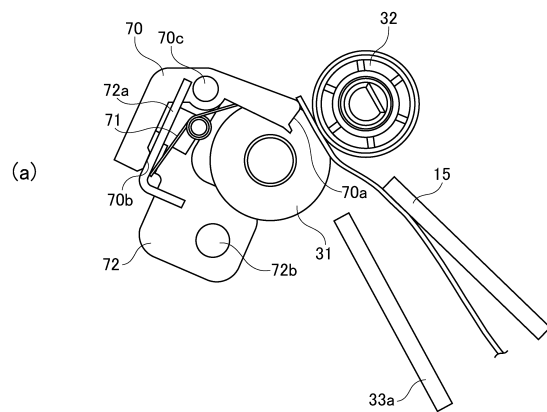
【図 20】



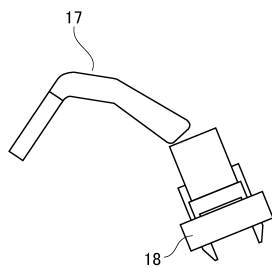
(b)



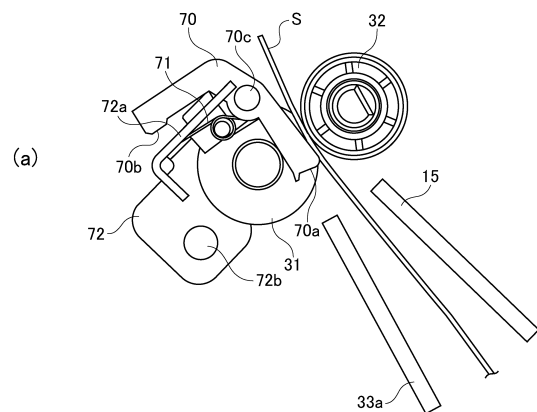
【図 21】



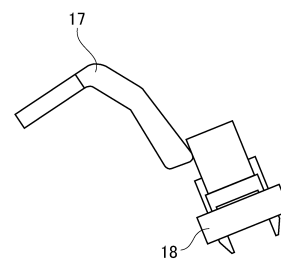
(b)



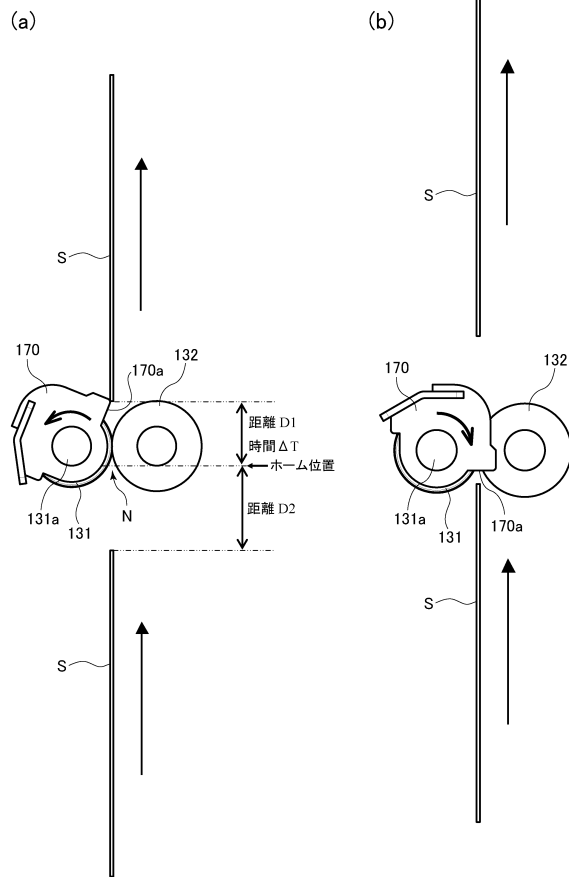
【図 22】



(b)



【図 23】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-102164(JP,A)
特開2012-144349(JP,A)
特開2003-335434(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H9/00-9/20