

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7058956号  
(P7058956)

(45)発行日 令和4年4月25日(2022.4.25)

(24)登録日 令和4年4月15日(2022.4.15)

(51)国際特許分類	F I
B 6 5 H 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58 A
B 6 5 H 9/06 (2006.01)	B 6 5 H 9/06
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00 4 5 0
	G 0 3 G 15/00 4 6 3

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2017-172421(P2017-172421)	(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29年9月7日(2017.9.7)	(74)代理人	110003133 特許業務法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2019-48679(P2019-48679A)	(72)発明者	古川 哲郎 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
(43)公開日	平成31年3月28日(2019.3.28)	(72)発明者	西山 達夫 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	令和2年9月4日(2020.9.4)	(72)発明者	村山 重雄 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	二宮 賢治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート搬送装置、および画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを第1シート搬送方向に搬送する搬送手段と、  
前記搬送手段よりも前記第1シート搬送方向下流側に設けられ、シートを前記第1シート搬送方向とは反対の第2シート搬送方向に搬送する反転搬送手段と、  
前記搬送手段により第1搬送路を搬送されるシートの先端に当接して第1回動方向に向かって回動する第1搬送規制部と、  
前記第1シート搬送方向に直交する幅方向において第1搬送規制部と並設され、前記搬送手段により前記第1搬送路を搬送されるシートの先端に当接して前記第1回動方向に向かって回動する第2搬送規制部と、  
前記第1搬送規制部よりも前記第1回動方向上流側に位置し、前記第1搬送規制部が前記第2搬送規制部と分離して前記第1回動方向へ回動することを許容すると共に、前記第2搬送規制部が前記第1回動方向へと回動する際には前記第1搬送規制部と当接して前記第1搬送規制部を前記第2搬送規制部と連動して前記第1回動方向へと回動させる係合部と、  
前記第1搬送規制部を前記第1回動方向とは反対の第2回動方向へと付勢する付勢手段と、  
を備え、  
前記第1及び第2搬送規制部は、前記第1シート搬送方向において前記搬送手段と前記反転搬送手段との間に設けられ、  
前記第2搬送規制部は、前記付勢手段によって直接付勢されず、  
前記付勢手段は、前記搬送手段から前記反転搬送手段へ向けて搬送されるシートが搬送さ

れる前記第 1 搬送路に突出する位置に向かって、前記第 1 搬送規制部を付勢し、前記第 2 搬送規制部は、前記係合部を介して前記付勢手段によって、前記突出する位置に向かって付勢される、  
ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

前記第 1 搬送規制部が前記幅方向に関して前記第 1 搬送路の中央部に配置され、前記第 2 搬送規制部が、前記幅方向に関して前記第 1 搬送路の中央部に対して前記第 1 搬送規制部よりも離れて配置される、  
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】

前記第 2 搬送規制部は、前記幅方向において前記第 1 搬送規制部の一方側に配置された第 1 規制ユニットと、前記幅方向において前記第 1 搬送規制部の他方側に配置された第 2 規制ユニットと、を備え、  
前記係合部は、前記第 1 規制ユニットから前記第 1 搬送規制部に向かって前記第 1 搬送規制部と前記第 1 回動方向から見た場合において重なるように突出する第 1 突出部と、前記第 2 規制ユニットから前記第 1 搬送規制部に向かって前記第 1 搬送規制部と前記第 1 回動方向から見た場合において重なるように突出する第 2 突出部と、を備えている、  
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシート搬送装置。

【請求項 4】

前記第 1 搬送規制部及び第 2 搬送規制部は、前記第 1 搬送路と前記反転搬送手段によって反転して搬送されたシートが搬送される第 2 搬送路とが合流する合流部に設けられ、前記搬送手段から前記反転搬送手段へ向けて搬送されるシートに当接することにより前記シートの斜行補正を行い、  
前記第 1 及び第 2 搬送規制部は、前記第 1 搬送路に突出すると共に前記反転搬送手段から反転搬送されたシートを前記第 2 搬送路へと案内する位置に向かって前記付勢手段により付勢される、  
ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記付勢手段がバネである、  
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置と、  
シートに画像を形成する画像形成手段と、を有する、  
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、シート材としての用紙の搬送路を切り替える機構を備えたシート搬送装置、および画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、複数枚のシートを連続給送可能なシート搬送装置およびその画像形成装置が知られている。この種の画像形成装置を適用する製品には、複写機、ファクシミリ、レーザープリンタやインクジェットプリンタなどを含むプリンタ、スキャナ装置、プロッタ、印刷機などまたはそれら複数の機能を備えた複合機、記録装置などを含む OA 機器などがある。この種の画像形成装置のシート搬送装置では、小型軽量化のために、筐体内部のデッドスペースを有効利用して部品を配置する設計の場合、シートの搬送路を湾曲させる場合が多い。

【0003】

この種のシート搬送装置としては、画像形成前、あるいは後の記録材（紙やプラスチック

10

20

30

40

50

シート)としてのシートを搬送するもの、あるいは画像読み取り対象のいわゆる原稿シートを搬送するものがある。従来では、例えば、両面読み取り(あるいは両面記録)のため、湾曲した搬送路の近傍に搬送路の分岐点やシート表裏反転を行う反転路を設ける場合がある。そして、この反転路の近傍に、例えば用紙の搬送先を制御するため、フラッパなどと呼ばれる搬送規制手段を配置する構成が知られている(例えば下記の特許文献1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2000-233873号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1の構成では、用紙の搬送先を切り替える揺動フラッパは、第1および第2揺動フラッパ、に分割されている。このうち第1揺動フラッパは軸に固定され、第2揺動フラッパは軸に回動自在に軸支され、第2揺動フラッパは突当部と弾性部材から成る連動機構を介して揺動される。この特許文献1の構成では、第2揺動フラッパは突当部の当接によって、正逆2つの回動方向に回動され、そのうち1つの回動方向については、弾性部材を介して回動量が調節され、搬送されるシートの厚みを吸収するようになっている。

【0006】

特許文献1の揺動フラッパは、搬送先の切り替え制御を行うためのもので、シート先端の当接でフラッパが回動するよう構成されておらず、斜行補正能力は有していない。そのため、特許文献1の揺動フラッパの構成は、シートスタッカへの排出前、反転路への搬入前など、一般に斜行補正が必要とされる搬送位置に配置するのに向いていない可能性がある。このような搬送位置において、シート先端がフラッパ到達までに斜行しており、その斜行が補正されなければ、シートスタッカ上での積載状態に乱れが生じたり、反転搬送したシートに対する2面目(裏面)の画像形成精度が低下したりする問題がある。また、このような搬送位置においては、様々なシート幅の異なるシートが搬送されて来る可能性があり、どのようなシート幅のシートが搬送されて来ても、確実にシートの斜行補正を行えることが求められる。

【0007】

本発明の課題は、シートサイズに応じて必要なシート幅範囲の搬送規制手段が適宜、一体となって回動し、確実に搬送路の切り替えを行えるとともに、かつ適切にシート斜行補正を行えるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様は、シートを第1シート搬送方向に搬送する搬送手段と、前記搬送手段よりも前記第1シート搬送方向下流側に設けられ、シートを前記第1シート搬送方向とは反対の第2シート搬送方向に搬送する反転搬送手段と、前記搬送手段により第1搬送路を搬送されるシートの先端に当接して第1回動方向に向かって回動する第1搬送規制部と、前記第1シート搬送方向に直交する幅方向において第1搬送規制部と並設され、前記搬送手段により前記第1搬送路を搬送されるシートの先端に当接して前記第1回動方向に向かって回動する第2搬送規制部と、前記第1搬送規制部よりも前記第1回動方向上流側に位置し、前記第1搬送規制部が前記第2搬送規制部と分離して前記第1回動方向へ回動することを許容すると共に、前記第2搬送規制部が前記第1回動方向へと回動する際には前記第1搬送規制部と当接して前記第1搬送規制部を前記第2搬送規制部と連動して前記第1回動方向へと回動させる係合部と、前記第1搬送規制部を前記第1回動方向とは反対の第2回動方向へと付勢する付勢手段と、を備え、前記第1及び第2搬送規制部は、前記第1シート搬送方向において前記搬送手段と前記反転搬送手段との間に設けられ、前記第2搬送規制部は、前記付勢手段によって直接付勢されず、前記付勢手段は、前記搬送手段から前記反転搬送手段へ向けて搬送されるシートが搬送される前記第1搬送路に突出する位置に

10

20

30

40

50

向かって、前記第1搬送規制部を付勢し、前記第2搬送規制部は、前記係合部を介して前記付勢手段によって、前記突出する位置に向かって付勢される、ことを特徴とするシート搬送装置である。

【発明の効果】

【0009】

上記構成によれば、簡単安価な構成によりシートサイズに応じて必要なシート幅範囲の搬送規制手段が適宜、一体となって回動し、確実に搬送路の切り替えを行えるとともに、かつ適切にシートの斜行補正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明に係る実施形態1の搬送規制部材とシートを示した説明図である。

【図2】本発明を実施可能な画像形成装置の全体構成を示した説明図である。

【図3】(a)および(b)は本発明に係る実施形態1の搬送規制部材の動作の様子を示した断面図である。

【図4】本発明に係る実施形態1の搬送規制部材の下面の構造を示した説明図である。

【図5】(a)および(b)は、それぞれ本発明に係る実施形態1の搬送規制部材と幅狭のシートを示した説明図および断面図である。

【図6】(a)および(b)は、それぞれ本発明に係る実施形態1の搬送規制部材と幅広いシートを示した説明図および断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して本発明を実施するための形態につき説明する。なお、以下に示す構成はあくまでも一例であり、例えば細部の構成については本発明の趣旨を逸脱しない範囲において当業者が適宜変更することができる。また、本実施形態で取り上げる数値は、参考数値であって、本発明を限定するものではない。

【0012】

<実施形態1>

本発明の第1実施形態に係る画像形成装置の実施形態について、図を用いて説明する。

ここでは、説明の順序として先に本発明に係る画像形成装置の全体構成について説明し、次に本発明に係るシート搬送装置の搬送規制手段の構成を説明する。

【0013】

まず、本発明のシート搬送装置および画像形成装置の構成を適用した両面画像形成機能を有する電子写真方式のカラーレーザービームプリンタの実施形態につき説明する。ただし、本実施形態で例示する装置の構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りはこの発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、本発明に係るシート搬送装置の構成は、カラーレーザービームプリンタのみに限定するものではなく、インクジェット方式など他の画像形成方式の画像形成装置に適用してもよい。また、本発明に係るシート搬送装置の構成は、プリンタのみならず、複写機、ファクシミリなど、他の製品カテゴリに属する画像形成装置に適用しても構わない。

【0014】

(画像形成装置の全体構成)

図2は本実施形態に係るシート搬送装置および画像形成装置の構成を適用した両面画像形成機能を有する電子写真方式のカラーレーザービームプリンタの断面構成を模式的に示している。図2の右下の矢印Gは、鉛直下方を示しており、従って同図は鉛直下方(G)を垂直下方に一致させた図示となっている。この鉛直下方(G)の表示は、後述の図3(a)、(b)、図5(b)、図6(b)においても同様である。

【0015】

図2の画像形成装置は、概ね、画像形成プロセス部、クリーニング部、シート給紙部、二次転写部、定着排出部、両面搬送部から構成されている。以下、これらの各部について説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

(画像形成プロセス部)

図 2 に示す画像形成装置本体 1 0 0 は、装置本体に対して着脱自在なプロセスカートリッジ 3 Y、3 M、3 C、3 K を備えている。これら 4 個のプロセスカートリッジ 3 Y、3 M、3 C、3 K は、同一構造であるが、それぞれ異なる色、例えば、イエロー ( Y )、マゼンタ ( M )、シアン ( C )、ブラック ( K ) のトナーによる画像を形成する。以下、これらの各記録色については、Y、M、C、K の各参照符号またはそのサフィックスによって参照される場合がある。

## 【 0 0 1 7 】

プロセスカートリッジ 3 Y、3 M、3 C、3 K は、現像ユニット 4 Y、4 M、4 C、4 K と、クリーナユニット 5 Y、5 M、5 C、5 K により構成されている。このうち現像ユニット 4 Y、4 M、4 C、4 K は、現像ローラ 6 Y、6 M、6 C、6 K を有している。一方、クリーナユニット 5 Y、5 M、5 C、5 K は、像担持体である感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K と、帯電ローラ 2 Y、2 M、2 C、2 K と、ドラムクリーニングブレード 8 Y、8 M、8 C、8 K、さらに廃トナー容器 ( 不図示 ) など を有している。

10

## 【 0 0 1 8 】

プロセスカートリッジ 3 Y、3 M、3 C、3 K の鉛直下方にはスキャナユニット 9 が配置され、画像信号に基づき、感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に対して露光走査を行う。感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K は、帯電ローラ 2 Y、2 M、2 C、2 K によって所定の負極性の電位に帯電された後、スキャナユニット 9 によってそれぞれ静電潜像が形成される。この静電潜像は現像ユニット 4 Y、4 M、4 C、4 K によって反転現像され、負極性のトナーが付着され、それぞれの現像ユニットにより各ドラム面上にイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像が形成される。

20

## 【 0 0 1 9 】

中間転写ベルトユニット 1 0 は、駆動ローラ 1 3、テンションローラ 1 4 に張架された中間転写ベルト 1 2 を備えている。中間転写ベルト 1 2 には、テンションローラ 1 4 によって矢印 T 方向に所定の張力を掛けられている。感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K はそれぞれ時計周りに回転駆動され、中間転写ベルト 1 2 は反時計周りに回転駆動される。また、各感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に対向して、中間転写ベルト 1 2 の内側に一次転写ローラ 1 1 Y、1 1 M、1 1 C、1 1 K が配設されており、不図示のバイアス印加手段により転写バイアスを印加する構成となっている。

30

## 【 0 0 2 0 】

これら一次転写ローラ 1 1 Y、1 1 M、1 1 C、1 1 K に正極性のバイアスを印加することにより、感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K の順で、各ドラム面上のトナー像が順次、中間転写ベルト 1 2 上に一次転写される。その後、中間転写ベルト 1 2 上に重畳転写された 4 色のトナー像が二次転写部 1 5 まで搬送される。そして、この二次転写部 1 5 によって、記録材であるシート S にカラートナー画像が転写される。一般に、記録材としてのシート S は、紙やプラスチックなどの材質から構成される。

## 【 0 0 2 1 】

(クリーニング部)

トナー像転写後に感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K 表面に残ったトナーは、ドラムクリーニングブレード 8 Y、8 M、8 C、8 K によって除去される。また、シート S への二次転写後に中間転写ベルト 1 2 上に残ったトナーは、中間転写ベルトクリーニング装置 2 6 によって除去され、廃トナー回収容器 ( 不図示 ) に回収される。

40

## 【 0 0 2 2 】

(シート給紙部)

シート給紙部は、画像形成装置本体 1 0 0 に装着されている給紙ローラ 2 4 と、画像形成装置本体 1 0 0 に対して着脱可能なシートカセットとしての給紙カセット 2 3 で構成される。

## 【 0 0 2 3 】

50

給紙ローラ 24 は不図示の給紙駆動ユニットの動力によって回転させられる。この給紙駆動ユニットは画像形成装置本体 100 に固定されており、ギアなどの駆動ないし伝達機構を備えている。この給紙駆動ユニットの動力によって、給紙カセット 23 からシート S を 1 枚毎分離給送し、給送されたシート S はその先端が、その時点では回転停止状態のレジストローラ対 17 のニップ部に突き当てられる。このレジストローラ対 17 によって、最終的なシート S の斜行補正と画像形成部での画像書き込みと、シート搬送のタイミング合わせを行うようになっている。

【0024】

(二次転写部)

シート給紙部から給紙されたシート S は、レジストローラ対 17 により二次転写部 15 に搬送される。二次転写部 15 において、二次転写ローラ 16 に正極性のバイアスを印加することにより、搬送されたシート S に中間転写ベルト 12 上の 4 色のトナー像を二次転写する。

10

【0025】

(定着排出部)

定着装置 18 は、シート S に転写された複数色のトナー画像を定着させるものであり、加熱手段であるヒーター 7 によって加熱される定着部材である定着フィルム 19 と、これに圧接して回転する加圧部材である加圧ローラ 20 を有している。シート S は、不図時の入口案内部材にガイドされ、定着フィルム 19 と加圧ローラ 20 との圧接部である定着ニップ部に導入され、この定着ニップ部で挟持搬送されることによってトナー定着に必要な熱と圧力が印加される。これにより、複数色のトナー像が溶融混色してフルカラー画像としてシート S の表面に定着される。

20

【0026】

定着装置 18 から搬送されたシート S は振り分け案内部材 30 によって、搬送路 R1 に導入され、排出ローラ対 21 に搬送され、プリンタ本体上面の積載トレイ 22 上へ排出される。

【0027】

(両面搬送部)

また、両面画像形成(両面記録)モードの場合は、次のようなシート S の搬送制御を行う。上記のようにして片面記録済みのシート S が振り分け案内部材 30 により搬送路 R2 に導入され、搬送規制部材 32 (搬送規制手段)を通過し、スイッチバックローラ対 31 を介して排出方向に搬送される。その後、そのシート S の後端部が、搬送規制部材 32 を通過したが、スイッチバックローラ対 31 のニップ部は抜けていない所定の位置に来るタイミングで、スイッチバックローラ対 31 の回転を逆回転に制御する。これにより、その片面記録済みのシート S は、プリンタ内にスイッチバック搬送されていく。スイッチバック搬送されたシート S は搬送規制部材 32 の上側を通過して搬送路 R3 へ進入する。その後、シート S は、搬送路 R3 中を両面搬送ローラ対 34、34...によって図中下方に搬送され、搬送規制部材 35 にガイドされて、レジストローラ対 17 に対して表裏反転された状態になって再送される。

30

【0028】

そして、以後は上記の片面記録の場合と同様に、シート S に対して、レジストローラ対 17 により斜行補正と画像形成部での画像書き込みとシート搬送のタイミング合わせを行った後、二次転写部 15 により 4 色のトナー像を二次転写する。そして、シート S は再び定着装置 18 に導入され、上記同様の搬送経路を経て、1 面目と 2 面目の両面に記録済みのシート S がスイッチバックローラ対 31 から積載トレイ 22 へ排出される。この場合は、当然ながら上記のスイッチバックローラ対 31 の逆回転制御は行わない。

40

【0029】

(搬送規制手段の詳細構成)

次に、本実施形態に係るシート搬送装置の搬送規制手段(搬送規制部材 32)の構成について、図 1 および図 3(a)、(b)、図 4 を参照して詳細に説明する。図 1 は、搬送規

50

制部材 3 2 ( 搬送規制手段 ) および搬送されるシート S を斜視の態様で示している。図 4 は、搬送規制部材 3 2 およびガイド 4 1 の下面側の構造を示している。また、図 3 ( a )、( b ) は、図 4 の C - C 線付近の搬送規制部材 3 2 およびガイド 4 1 のほぼ中央部の断面構造を示している ( 後述の図 5 ( b )、図 6 ( b ) も同様 )。

#### 【 0 0 3 0 】

図 1、図 3 ( a )、( b ) は、搬送路 R 2 内を搬送されたシート S が搬送規制部材 3 2 の位置を通過する時の様子を示している。即ち、定着装置 1 8 から搬送路 R 2 内を搬送されたシート S は、図 3 ( a ) の待機位置にある搬送規制部材 3 2 の下面に当接して押し上げ、図 3 ( b ) のように矢印 K 方向に回動させて開き、スイッチバックローラ対 3 1 へと搬送される。この時、図 1 のように搬送規制部材 3 2 の、シート S の幅方向に多数配列されたほぼ同形状のリップの下面がシート S の先端に当接することにより、シート S は湾曲 ( W ) してループを形成しながら進む。これによりシート S の斜行補正が行われる。

10

#### 【 0 0 3 1 】

本実施形態では、図 1、図 4 に示すように、搬送規制部材 3 2 は、シート搬送方向に直交する幅方向 Y に関して複数の搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c に分割されている。搬送規制部材 3 2 の複数の搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、これらを通る軸 4 0 によって回動自在に軸支されており、この軸 4 0 が搬送規制部材 3 2 の回転中心となる。規制部材の軸 4 0 は、例えば適当な表面処理を施した鋼材などから成る。

#### 【 0 0 3 2 】

搬送規制部材 3 2 およびガイド 4 1 は、搬送路 R 2、R 3 の合流または分岐する位置に配置されている。搬送規制部材 3 2 の搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c、およびガイド 4 1 は、図 1 に示すように、ガイド部として、例えば湾曲した上下の縁部によりシート S をガイドするリップを多数、配列して構成される。これら搬送規制部材 3 2 の搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c、およびガイド 4 1 は、例えば樹脂材料の射出成形などによって一体形成することができる。

20

#### 【 0 0 3 3 】

ガイド 4 1 は、図 3 ( a )、( b ) に示すように、搬送路 R 2 のガイド面の一部を構成する。搬送規制部材 3 2 は、図 3 ( b ) に示すように、搬送路 R 2 を搬送されるシート S に当接してシート S の斜行補正を行う。この時、図 3 ( b ) に示すように、搬送規制部材 3 2 は、搬送路 R 2 を搬送されるシート S に当接して、その搬送力により、下記のバネ 6 1 の付勢力に抗して回動する。この図 3 ( a ) の搬送規制部材 3 2 の回動位置は、搬送路 R 2 から退避する第 1 の回動位置に相当する。

30

#### 【 0 0 3 4 】

一方、搬送路 R 2 中のシート S が搬送規制部材 3 2 の位置まで到来していない待機状態では、搬送規制部材 3 2 は、図 3 ( a ) に示す回動位置を取る。即ち、同図に示すように、搬送規制部材 3 2 は、その自重によって、また、付勢手段として設けられたバネ 6 1 の反時計廻り ( 矢印 K と対向する方向 ) の回動付勢力によって、例えばガイド 4 1 の上部の位置決め部 ( 詳細不図示 ) に当接した回動位置を取る。この図 3 ( a ) の搬送規制部材 3 2 の回動位置は、搬送規制部材 3 2 が、搬送路 R 2 に突出して、その下縁によって搬送路 R 2 を閉塞するような第 2 の回動位置に相当する。

40

#### 【 0 0 3 5 】

このように、シート S が搬送規制部材 3 2 を押し上げて通過している時は、搬送規制部材 3 2 は図 3 ( b ) に示す第 1 の回動位置を取る。一方、シート S の後端が搬送規制部材 3 2 の位置を通過すると、搬送規制部材 3 2 は、その自重とバネ 6 1 のバネ力により矢印 K と反対方向に回動し、図 3 ( a ) の第 2 の回動位置を取る待機状態に復帰する。この搬送規制部材 3 2 の待機状態 ( 第 2 の回動位置 ) では、スイッチバックローラ対 3 1 から逆送されてくるシートは、搬送規制部材 3 2 の上側を通過して搬送路 R 3 に向かってガイドされる。

#### 【 0 0 3 6 】

次に本発明に係る搬送規制部材の構成および動作につき図 4、図 5、および図 6 を参照し

50

てさらに詳細に説明する。

【 0 0 3 7 】

図 1、および図 4 の下面方向からの図示に示すように、本実施形態の搬送規制部材 3 2 は、シート S の搬送方向に直交する幅方向 Y に関して複数の搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c に分割された構造となっている。即ち、搬送規制部材 3 2 は、幅方向 Y の中央部に配置された搬送規制部 3 2 a と、その幅方向 Y の両外側に配置された搬送規制部 3 2 b、3 2 c から成り、これら搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c は、共通の軸 4 0 に対して回動自在に軸支されている。ただし、装置の仕様などに応じて、搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c は必ずしも同一ないし共通の軸によって軸支されていなくても構わない。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、中央の搬送規制部 3 2 a を第 1 搬送規制部、その両側の搬送規制部 3 2 b または 3 2 c を第 2 搬送規制部と考える。

【 0 0 3 9 】

そして、図 4 に示すように、搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) と搬送規制部 3 2 b (第 2 搬送規制部) の間には係合部 5 1 a が配置されている。また、搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) と搬送規制部 3 2 c (第 2 搬送規制部) の間には係合部 5 1 b が配置されている。本実施形態の場合、係合部 5 1 a、5 1 b は、搬送規制部 3 2 b および 3 2 c (第 2 搬送規制部) から突出して搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) の下面に入り込んだ係合爪状の部材として構成されている。

【 0 0 4 0 】

これら係合部 5 1 a、5 1 b は、搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) と、搬送規制部 3 2 b または 3 2 c (第 2 搬送規制部) のいずれか一方に設けられ、これら搬送規制部のいずれか他方と係合可能な係合部である。そして、この係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造は、シート S が第 1 搬送規制部 (3 2 a) または第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) に当接してその搬送規制部を回動させる場合、次のように回動力を伝達する。即ち、この係合構造は、シート S の当接に起因する回動力は第 1 搬送規制部 (3 2 a) から第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) は伝達せず、第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) から第 1 搬送規制部 (3 2 a) へのみ伝達する係合構造である。

【 0 0 4 1 】

また、図 4 に示すように、搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) は、例えば軸 4 0 に巻装されたバネ 6 1、6 1 (付勢手段) により待機状態 (第 2 の回動位置: 図 3 (a)) へ回動付勢されている。なお、図 4 に示す構成では、付勢手段としてのバネ 6 1、6 1 は搬送規制部 3 2 a に対して 2 本掛けで配置されているが、搬送規制部 3 2 a ~ 3 2 c の自重などに応じて必要な付勢力を発生できるのであれば、配置するバネ 6 1 の本数は任意である。

【 0 0 4 2 】

この回動付勢力は、係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造を介して搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) から、第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) に伝達される。第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) は、搬送路 R 2 から退避する第 3 の回動位置と、搬送路 R 2 に突出する第 4 の回動位置 (待機位置) との間で回動可能である。係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造は、バネ 6 1 (付勢手段) の回動付勢力を第 1 搬送規制部 (3 2 a) から第 2 搬送規制部 (3 2 b、3 2 c) へ伝達する係合構造として機能する。即ち、バネ 6 1 (付勢手段) の回動付勢力は、係合部 5 1 a、5 1 b を介して、第 2 搬送規制部を (3 2 b、3 2 c) を、搬送路 R 2 に突出する第 4 の回動位置 (待機位置) に向かって回動付勢するよう伝達される。

【 0 0 4 3 】

なお、上記の係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造は、必ずしもこれら係合部が図 4 のように、搬送規制部 3 2 b および 3 2 c (第 2 搬送規制部) 側から突出して搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) の下面に入り込む係合部材により実現されるものではない。例えば、係合部 5 1 a、5 1 b は、搬送規制部 3 2 a (第 1 搬送規制部) 側に設けられ、搬送規制部 3 2 b および 3 2 c (第 2 搬送規制部) の上面側に入り込んだ係合爪状の部材として構成

10

20

30

40

50

してもよい。上記のような回動力ないし回動付勢力の伝達態様を実現するための係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造は、上述の構造に限らず、当業者において、任意かつ適宜に設計変更を行って構わない。

【0044】

上記のような搬送規制部 3 2 a（第 1 搬送規制部）、搬送規制部 3 2 b および 3 2 c（第 2 搬送規制部）から成る搬送規制部材 3 2 の分割構造と、係合部 5 1 a、5 1 b の係合構造によって、下記のような搬送制御が可能となる。即ち、搬送されるシート S の幅（幅方向 Y）に応じて、シート S に当接して搬送規制を行う搬送規制部 3 2 a（第 1 搬送規制部）ないし搬送規制部 3 2 b および 3 2 c（第 2 搬送規制部）が選択される。

【0045】

図 5（a）、（b）は、搬送路 R 2 を搬送されるシート S の幅方向 Y に係わる幅が搬送規制部 3 2 a より狭い小サイズ（第 1 の幅）である場合の搬送規制部材 3 2 の動作を示している。シート S が搬送路 R 2 に面して配置された搬送規制部材 3 2 を通過する際に、シート S の幅方向 Y が搬送規制部 3 2 a より狭いため、搬送路 R 2 に突出する回動位置（第 2 の回動位置）から回動するのは搬送規制部 3 2 a のみとなる。上述のように、搬送規制部 3 2 a（第 1 搬送規制部）と搬送規制部 3 2 b、3 2 c（第 2 搬送規制部）の間には係合部 5 1 a、5 1 b が配置されているが、この係合構造は、搬送規制部 3 2 b または 3 2 c から搬送規制部 3 2 a へのみ回動力を伝達するものである。従って、シート S は、搬送規制部 3 2 a のみをバネ 6 1 の付勢力に抗して押し上げ、搬送規制部 3 2 a の位置を通過する。この時、搬送路 R 2 の空間内で、図 5（a）の矢印 W、あるいは図 5（b）の断面に示すように、シート S は、その先端ないし先端付近の部分が搬送規制部 3 2 a に当接することによって、湾曲し、ループを形成しながら進む。この時に、シート S に斜行が生じている場合には、その斜行が除々に斜行補正される。

【0046】

一方、図 6（a）、（b）は、搬送路 R 2 を搬送されるシート S の幅方向 Y に係わる幅が搬送規制部 3 2 a より広い大サイズ（第 2 の幅）である場合の搬送規制部材 3 2 の動作を示している。このようなシート S の搬送では、シート S の幅方向 Y が搬送規制部 3 2 a より広いため、シート S が搬送規制部材 3 2 を通過する時、搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c が搬送路 R 2 に突出する回動位置（第 2 の回動位置）から回動する。

【0047】

ここで、もし、シート S が搬送規制部材 3 2 に対して斜行せずに搬送されている場合は、シート S は搬送規制部 3 2 a、3 2 b、3 2 c を全て同時に押し上げる。また、シート S に斜行が生じており、例えばシート S が搬送規制部材 3 2 に対して搬送規制部 3 2 b 側が先行するように斜行して搬送された場合は、最初に搬送規制部 3 2 b がシート S の先行側により押し上げられる。続いて、搬送規制部 3 2 b が係合部 5 1 a を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げる。ただし、搬送規制部 3 2 c に対してシート S 先端の小さい部位で当接している期間では、搬送規制部 3 2 b が係合部 5 1 a を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げるにはシート S の当接力が足りない期間が生じることがある。即ち、このような期間では、搬送規制部 3 2 b に係合部 5 1 a を介して搬送規制部 3 2 a を付勢しているバネ 6 1 の回動付勢力と、これら搬送規制部の自重が加わっており、シート S の当接力がそれよりも小さい。このような期間の間は、シート S の先行部位は湾曲（W）して除々にループを形成しながら、搬送規制部 3 2 b に対する当接力を増していく。そして、シート S の先行部位から搬送規制部 3 2 b ないし 3 2 a に対する当接力が搬送規制部 3 2 b ~ 係合部 5 1 a ~ 搬送規制部 3 2 a を押し上げるには十分な大きさととなると、搬送規制部 3 2 b が係合部 5 1 a を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げる。最後にシート S の遅延側の先端によって、搬送規制部 3 2 c が押し上げられる。

【0048】

また、シート S が上記と逆方向の斜行が生じている場合は、最初に搬送規制部 3 2 c がシート S の先行側により押し上げられる。続いて、搬送規制部 3 2 c が係合部 5 1 b を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げる。ただし、搬送規制部 3 2 c に対してシート S 先端の小

10

20

30

40

50

さい部位で当接している期間では、搬送規制部 3 2 c が係合部 5 1 b を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げるにはシート S の当接力が足りない期間が生じることがある。即ち、このような期間では、搬送規制部 3 2 c に係合部 5 1 b を介して搬送規制部 3 2 a を付勢しているバネ 6 1 の回動付勢力と、これら搬送規制部の自重が加わっており、シート S の当接力がそれよりも小さい。このような期間の間は、シート S の先行部位は湾曲 ( W ) して除々にループを形成しながら、搬送規制部 3 2 c に対する当接力を増していく。そして、シート S の先行部位から搬送規制部 3 2 c ないし 3 2 a に対する当接力が搬送規制部 3 2 c ~ 係合部 5 1 b ~ 搬送規制部 3 2 a を押し上げるには十分な大きさとなると、搬送規制部 3 2 c が係合部 5 1 b を介して搬送規制部 3 2 a を押し上げる。そして、最後にシート S の遅延側の先端によって、搬送規制部 3 2 b が押し上げられる。

10

**【 0 0 4 9 】**

いずれにしても、シート S に斜行が生じている場合は、最終的には搬送規制部 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c を全て同時に押し上げ切らなければ、シート S は搬送規制部材 3 2 の位置を通過できない。そして、搬送規制部 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c を全て同時に押し上げ切るまでの間に、シート S の搬送力と、シート S の先端に受ける搬送規制部材 3 2 全体の自重と、バネ 6 1 の付勢力とによりシート S の斜行補正が行われる。特に、搬送規制部 3 2 a ( および係合部 5 1 a 、 5 1 b を介して 3 2 b 、 3 2 c ) には、バネ 6 1 から搬送路 R 2 に突出する方向への回動付勢力が加わっている。このため、搬送規制部材 3 2 の全体 ( 搬送規制部 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c ) は、シート S の先端部領域の当接力が一定以上にならないと搬送路 R 2 を開放するように回動しない。そして、主にこの搬送規制部材 3 2 の全体 ( 搬送規制部 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c ) が一体となって、搬送路 R 2 から退避するよう回動するまでの期間において、搬送規制部材 3 2 を通過しようとするシート S に対して適切な斜行補正が行われる。

20

**【 0 0 5 0 】**

( 本実施形態の効果 )

以上のように、本実施形態 1 の搬送規制部材 3 2 では、搬送されるシート S の必要な幅範囲の搬送規制部 3 2 a 、 3 2 b 、 3 2 c が単体で、あるいは必要な幅範囲の搬送規制部が適宜、一体となって回動する。これによって、搬送路の切り替えやシート斜行補正を含むシート搬送制御が可能となる。

**【 0 0 5 1 】**

即ち、シート S が幅方向 Y で複数に分割されている搬送規制部材 3 2 を押し上げて通過する際に、シート S の幅に応じて押し上げられる搬送規制部材 3 2 の範囲が変動することで、シート S の効率的な斜行補正が行われる。ここで、例えば、搬送規制部材 3 2 全体を一体とする構造においては、その自重や、回動負荷を与えるバネ力を大きくすれば斜行補正能力を向上できると考えられる。しかしながら、シート S の幅が狭い小サイズの場合は搬送規制部材 3 2 を押し上げる力が弱いため、搬送規制部材 3 2 の重さやバネ力を過大にするとシートがジャムを生じる可能性がある。そこで、本実施形態のようにシート S の幅に応じて押し上げられる搬送規制部材 3 2 の範囲が変動する構成とすることで、シート S の効率的な斜行補正を行うことが可能になる。また、斜行補正を行うために、搬送規制部材とは別に斜行補正を行う部品や機構を配置することも考えられるが、その場合にはコストアップが避けられない。しかしながら、本実施形態の搬送規制部材 3 2 によれば、斜行補正用の部材を別途配置する必要がなく、簡単安価な構成により、搬送制御および斜行補正を適切に行うことができる。

30

40

**【 0 0 5 2 】**

なお、シート S が搬送規制部材 3 2 を通過した後、搬送路 R 3 へ再度搬入するためスイッチバックローラ対 3 1 により反転搬送する時、搬送規制部材 3 2 が確実に待機位置 ( 第 2 の回動位置 ) に復帰している必要がある。もし、搬送規制部材 3 2 が待機位置に戻るタイミングが遅れると、シート S が誤った搬送路に搬送されるなどして、ジャムが発生する可能性がある。このような問題を回避するため、シート S をスイッチバックさせるタイミングを遅延させる、例えば、搬送規制部材 3 2 が待機位置 ( 第 2 の回動位置 ) に確実に復帰

50

できるだけ時間、スイッチバックローラ対31の反転駆動を遅延させることが考えられる。しかし、この遅延によって、シートSに対する画像処理全体の所要時間が増大する可能性がある。これに対して、本実施形態では、搬送規制部32aを待機位置（第2の回動位置）へと回動付勢するバネ61を配置し、また、この回動付勢力は係合部51a、51bを介して搬送規制部32b、32cに伝達される。従って、本実施形態によれば、搬送規制部32aに対してのみ、付勢手段としてバネ61を配置するだけで、確実に全ての搬送規制部32a、32b、32cを待機位置（第2の回動位置）に迅速に復帰させることができる。即ち、本実施形態によれば、搬送規制部32aに対してのみ、付勢手段としてバネ61を配置するという簡単安価な構造により、シートSの反転搬送のために余計な遅延時間を設定する必要がなく、高速なシート搬送制御および画像形成処理が可能となる。

10

## 【0053】

<変形例>

以上では、シートSの幅方向Yのほぼ中央に位置する搬送規制部32aを搬送路R2から退避する第1の回動位置と、搬送路R2に突出する第2の回動位置（待機位置）との間で回動可能とする構成を示した。そして、シートSの幅方向Yのほぼ中央に位置する搬送規制部32aを第2の回動位置（待機位置）に向かって回動付勢する付勢手段として、バネ61（、61）を配置するようにしている。搬送規制部32a、32b、32cの自重を適宜設定することなどによって、付勢手段としてバネ61を用いず、搬送規制部材32（のみ）によりシートSの斜行補正および搬送路切り替えを行う構成を採用してもよい。

## 【0054】

20

また、以上に例示した構成は、幅狭（第1の幅）のシートSは、図5（a）、（b）に示すように、搬送路R2の中央部を搬送され、そのシートの当接力によって搬送路R2の中央部の第1搬送規制部（32a）のみが回動する構成である。そして、それより幅広（第2の幅）のシートSが搬送される場合は、搬送路R2の両側の第2搬送規制部（32b、32c）と、さらに係合部51a、51bを介して第1搬送規制部（32a）が回動する構成である。

## 【0055】

しかしながら、これら第1搬送規制部（32a）と、第2搬送規制部（32bまたは32c）を搬送路（R2）の中央、あるいはその外側の端部位置のいずれに配置するかは、画像形成装置やシート搬送装置の仕様に依りて任意に変更して構わない。例えば、画像形成装置によっては、種々のサイズのシートSを搬送路（R2）の片側に寄せて搬送する搬送仕様を採用する場合も考えられる。この場合には、幅狭のシートSは、搬送路（R2）の一方の端部側に片側寄せで搬送される。例えばこのような片側寄せ搬送のシート搬送装置の構成では、上述の第1搬送規制部（32a）を搬送路（R2）の一方の端部側に配置し、それに隣接して第2搬送規制部（例えば32b）は搬送路（R2）の中央部寄りに配置することができる。あるいは、さらにこの第2搬送規制部（例えば32b）に隣接して、より幅が大きいシートが当接して回動する第2搬送規制部（例えば32b'）を配置することもできる。

30

## 【0056】

また、このような片側寄せ搬送の場合には、搬送規制部材32の分割数は3つより多くてもよい。例えば、第1搬送規制部（32a）を搬送路（R2）の一方の端部側に配置し、それに隣接して、多数のより幅広のシートが当接して回動する第2搬送規制部（32b、32b'、32b''...）を順次配置することができる。そして、各搬送規制部を連動させる係合部は、上述同様に、より幅広のシートが当接して回動する第2搬送規制部から第1搬送規制部へ（32b'' -> 32b' -> 32b -> 32a）と、シートの当接力を伝達するような係合構造とする。以上のような構造によっても、上述と同様に、必要な幅範囲の搬送規制部が適宜、一体となって回動し、これにより、搬送路の切り替えやシート斜行補正を含むシート搬送制御を行うことができる。

40

## 【0057】

また、以上では、搬送規制部材32（搬送規制手段）が、搬送路R2に面して配置され、

50

かつ、この位置が複数の搬送路 R 2、R 3 の合流または分岐する位置に相当する位置である構成を例示した。しかしながら、上述の搬送規制部材 3 2 (搬送規制手段) と同様の構成は、例えば図 2 の搬送路 R 2 と R 1 が分岐する位置に配置された振り分け案内部材 3 0 に実施しても構わない。その場合には、例えば積載トレイ 2 2 上へ排出されるシート S の斜行補正を行うことができ、積載トレイ 2 2 に整然と配列された状態でシート S を積層的に排出することができる。

【 0 0 5 8 】

また、以上では、搬送規制部材 3 2 (搬送規制手段) が取り扱うシートが、画像形成後の記録紙やプラスチックシートなどである構成を例示した。しかしながら、搬送規制部材 3 2 (搬送規制手段) の構成は、スキャナなどで読み取る原稿シートを搬送するシート搬送装置に適用しても構わない。

10

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

1 Y、1 M、1 C、1 K...感光ドラム、2 Y、2 M、2 C、2 K...帯電ローラ、3 Y、3 M、3 C、3 K...プロセスカートリッジ、4 Y、4 M、4 C、4 K...現像ユニット、5 Y、5 M、5 C、5 K...クリーナユニット、6 Y、6 M、6 C、6 K...現像ローラ、8 Y、8 M、8 C、8 K...ドラムクリーニングブレード、9...スキャナユニット、10...中間転写ベルトユニット、22...積載トレイ、23...給紙カセット、30...振り分け案内部材、31...スイッチバックローラ対、32...搬送規制部材、32 a、32 b、32 c...搬送規制部、34...両面搬送ローラ対、41...ガイド、51 a、51 b...係合部、61...バネ。

20

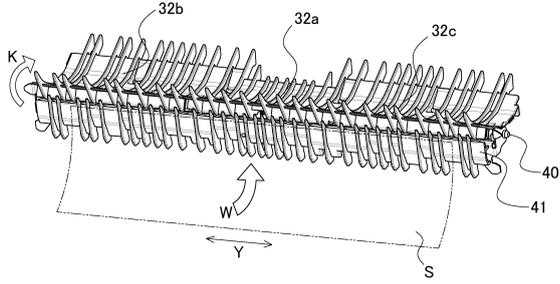
30

40

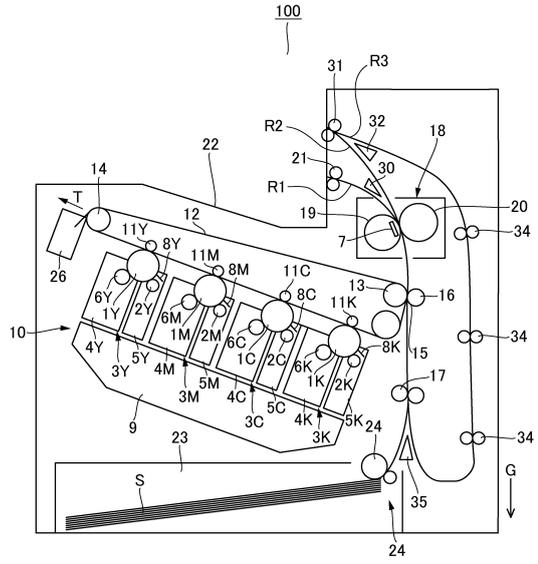
50

【 図面 】

【 図 1 】



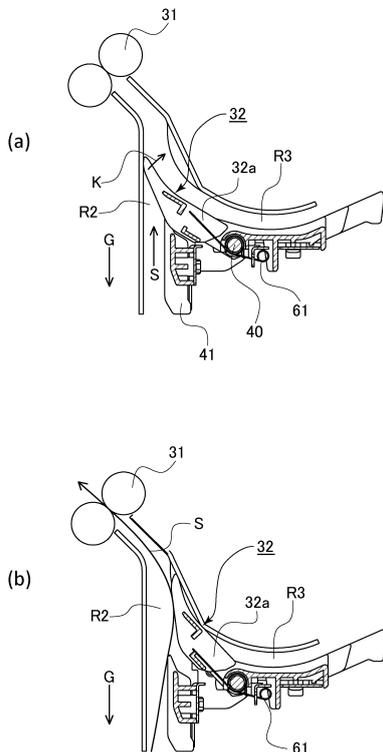
【 図 2 】



10

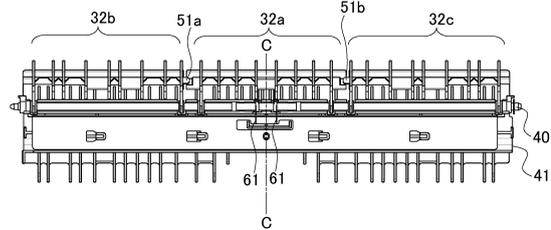
20

【 図 3 】



30

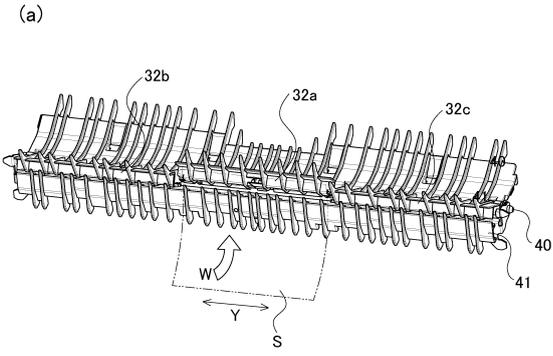
【 図 4 】



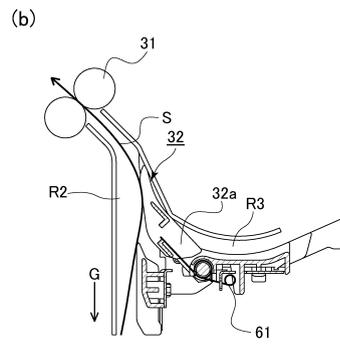
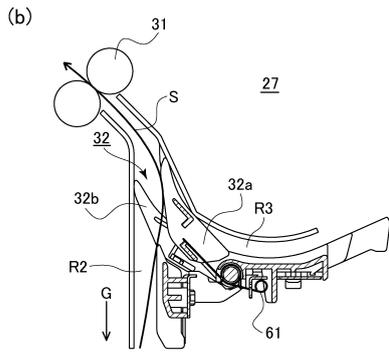
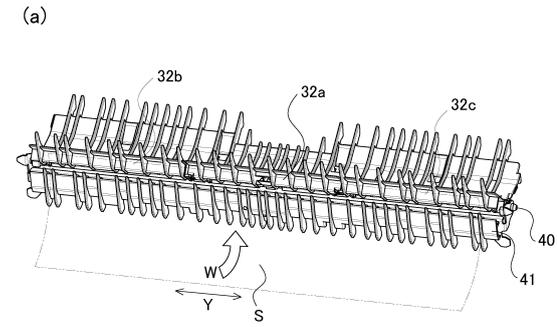
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

## 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

審査官 飯田 義久

- (56)参考文献 特開2016-048331(JP,A)  
特開2011-057354(JP,A)  
特開2010-143696(JP,A)  
特開2018-100147(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B65H 5/36  
B65H 9/00 - 9/20  
B65H 29/58  
B65H 85/00  
G03G 15/00