

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6403617号  
(P6403617)

(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018.10.10)

(24) 登録日 平成30年9月21日 (2018.9.21)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>G 0 3 G 15/16 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/16
<b>G 0 3 G 15/00 (2006.01)</b>	G 0 3 G 15/00 3 0 3
<b>G 0 3 G 21/00 (2006.01)</b>	G 0 3 G 21/00 3 8 4

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2015-60616 (P2015-60616)	(73) 特許権者	591044164
(22) 出願日	平成27年3月24日 (2015.3.24)		株式会社沖データ
(65) 公開番号	特開2016-180847 (P2016-180847A)		東京都港区芝浦四丁目11番22号
(43) 公開日	平成28年10月13日 (2016.10.13)	(74) 代理人	100083840
審査請求日	平成29年10月13日 (2017.10.13)		弁理士 前田 実
		(74) 代理人	100116964
			弁理士 山形 洋一
		(74) 代理人	100135921
			弁理士 篠原 昌彦
		(72) 発明者	戸塚 利幸
			東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式
			会社沖データ内
		審査官	山下 清隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

現像剤像を担持する像担持体と、  
 媒体を搬送する搬送部と、  
 前記搬送部によって搬送される前記媒体を、前記像担持体に担持された前記現像剤像を  
 前記媒体に転写する転写位置に向けて案内する搬送路を形成するガイド部と、  
 を備え、  
 前記ガイド部は、  
 前記搬送路の厚さ方向の一方の壁面を形成する第1のガイド面を持つ第1のガイド部材  
 と、  
 前記一方の壁面に対向し、前記搬送路の厚さ方向の他方の壁面を形成する第2のガイド  
 面を持つ第2のガイド部材と、  
 前記第1のガイド部材を移動可能に支持する支持部材と  
 を有し、  
 前記像担持体は、前記現像剤像を担持する無端状の中間転写ベルトを含み、  
 前記転写位置に、前記中間転写ベルトの表面に担持された前記現像剤像を前記媒体に転  
 写する転写部材と、  
 前記媒体の搬送方向における前記転写部材の上流側に、前記中間転写ベルトを移動可能  
 に張架させる張架部材と、  
 前記第1のガイド部材を移動させる駆動力を供給する駆動ユニットと

10

20

をさらに備え、

前記媒体の種類に応じて前記第 1 のガイド部材が移動するとき、前記第 1 のガイド面と前記第 2 のガイド面との間の距離が、前記張架部材と前記像担持体との接点と、前記第 2 のガイド部材の表面との間の距離よりも厚くなるように、前記第 1 のガイド部材が移動する

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記像担持体は、前記像担持体の表面が前記転写位置に向かうほど前記第 2 のガイド部材に近づくように構成されており、

前記支持部材は、前記第 1 のガイド部材を、前記像担持体の表面の内の前記第 2 のガイド部材に対向する部分と平行に移動可能に支持するスライド面を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記ガイド部は、前記媒体の種類としての前記媒体の厚さに応じて、前記第 1 のガイド部材が移動することにより前記第 1 のガイド面と前記第 2 のガイド面との間の距離が変更されるように構成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 のガイド部材は、前記媒体の搬送方向における前記媒体の先端部が、前記搬送方向を向く前記第 1 のガイド部材の先端部を通過した後であって、且つ前記搬送方向における前記媒体の後端部が、前記第 1 のガイド部材の前記先端部を通過する前に、前記媒体から離れることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記媒体の種類として前記媒体の厚さを検出する第 1 の媒体検出部と、

前記第 1 の媒体検出部による検出結果が所定の閾値を超えるとときに、前記第 1 のガイド部材を移動させるように前記駆動ユニットを制御する制御部と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記媒体の種類として前記媒体の厚さを検出する第 1 の媒体検出部と、

前記媒体の有無を検出する第 2 の媒体検出部と、

前記第 1 の媒体検出部による検出結果が所定の閾値を超えたときに、前記第 2 の媒体検出部が前記媒体の存在を検出したタイミングで前記第 1 のガイド部材を移動させるように前記駆動ユニットを制御する制御部と

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第 1 のガイド部材は、

前記第 2 のガイド部材にほぼ平行な第 1 部分と、

前記像担持体にほぼ平行な第 2 部分と

を持ち、

前記第 1 のガイド部材は、前記第 2 部分が前記像担持体に沿うように移動する

ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体に画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、中間転写方式（2 次転写方式）を採用した画像形成装置では、1 次転写部において像担持体としての中間転写ベルトに担持された現像剤像は、2 次転写部において媒体

10

20

30

40

50

(記録媒体)に転写される。2次転写部に搬送される媒体は、形状がカールした状態で搬送されることがあり、媒体がカールした状態のまま2次転写部へ搬送されると、2次転写が実行される前に、カールした媒体が中間転写ベルトに接触し、中間転写ベルトに担持された現像剤像の乱れを引き起こすことがあった。そこで、媒体と中間転写ベルトとの接触を避けるため、媒体が2次転写部に進入する手前の位置に、媒体を2次転写部へ適切に案内するためのガイド部を備えた画像形成装置が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-133529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、媒体の種類によっては、媒体がガイド部を通過する際に、媒体の搬送方向における媒体の後端が跳ね上がり、跳ね上がった媒体が中間転写ベルトに接触することによって、接触音又は印刷画像の乱れが発生する問題があった。

【0005】

そこで、本発明の目的は、媒体がガイド部を通過する際における跳ね上がり挙動の発生を防ぎ、印刷動作時における接触音の発生又は印刷画像の乱れを低減することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の画像形成装置は、現像剤像を担持する像担持体と、媒体を搬送する搬送部と、前記搬送部によって搬送される前記媒体を、前記像担持体に担持された前記現像剤像を前記媒体に転写する転写位置に向けて案内する搬送路を形成するガイド部と、を備え、前記ガイド部は、前記搬送路の厚さ方向の一方の壁面を形成する第1のガイド面を持つ第1のガイド部材と、前記一方の壁面に対向し、前記搬送路の厚さ方向の他方の壁面を形成する第2のガイド面を持つ第2のガイド部材と、前記第1のガイド部材を移動可能に支持する支持部材とを有し、前記像担持体は、前記現像剤像を担持する無端状の中間転写ベルトを含み、前記転写位置に、前記中間転写ベルトの表面に担持された前記現像剤像を前記媒体に転写する転写部材と、前記媒体の搬送方向における前記転写部材の上流側に、前記中間転写ベルトを移動可能に張架させる張架部材と、前記第1のガイド部材を移動させる駆動力を供給する駆動ユニットとをさらに備え、前記媒体の種類に応じて前記第1のガイド部材が移動するとき、前記第1のガイド面と前記第2のガイド面との間の距離が、前記張架部材と前記像担持体との接点と、前記第2のガイド部材の表面との間の距離よりも厚くなるように、前記第1のガイド部材が移動することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、媒体の後端部がガイド部を通過する際における跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができるので、印刷動作時における接触音の発生又は画像の乱れを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1に係る画像形成装置の構造を示す断面図である。

【図2】画像形成装置における制御系を示すブロック図である。

【図3】画像形成装置の2次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す側面図である。

。

【図4】ガイド部の長手方向における一端側の構造を示す斜視図である。

【図5】(a)は、ガイド部の内の支持部材を除いた全体構造を示す斜視図であり、(b)は、(a)に示されるガイド部の一端側(領域A1)の構造を示す拡大斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 6】ガイド部の長手方向における一端側の構造を示す斜視図である。

【図 7】図 6 に示される支持部材を線分 B 6 - B 6 で切った場合の断面構造を含む、ガイド部の構造を示す斜視図である。

【図 8】( a ) は、第 1 のガイド部材の正面図であり、( b ) は、第 1 のガイド部材の平面図である。

【図 9】画像形成装置の 2 次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す断面図である。

【図 10】( a ) 及び ( b ) は、第 1 のガイド部材の移動前後のガイド部の状態を示す側面図である。

【図 11】本発明の実施の形態 2 に係る画像形成装置の 2 次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す側面図である。

【図 12】( a ) 及び ( b ) は、実施の形態 2 に係る画像形成装置に含まれる第 1 のガイド部材の移動前及び移動中のガイド部の状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

《実施の形態 1》

< 画像形成装置 100 の構成 >

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る画像形成装置 100 の構造を示す断面図である。

図 2 は、画像形成装置 100 における制御系を示すブロック図である。

【0010】

画像形成装置 100 は、現像剤像としてのトナー像を担持する像担持体（現像剤像担持手段）としての中間転写ベルト 11 を含む転写ベルトユニット 10 を備える。

【0011】

画像形成装置 100 は、さらに、トナー像を形成する画像形成部 20 と、画像形成部 20 に向けて媒体（記録媒体）としての用紙 P を供給及び搬送する給紙部 30 と、用紙 P に形成されたトナー像を定着させる定着部 40 と、トナー像が定着された用紙 P を画像形成装置 100 の外部へ排出する媒体排出部 50 とを備える。

【0012】

画像形成装置 100 は、さらに、トナーを収容する現像剤収容部としてのトナーカートリッジ 25K、25C、25M、25Y、25W と、画像形成装置 100 内の各構成要素を制御する制御部 61 と、画像形成装置 100 内の各構成要素を駆動する駆動力を供給する駆動ユニット 62 と、画像形成装置 100 内で搬送される用紙 P を検出する検出部 63 とを備える。

【0013】

< 転写ベルトユニット 10 の構成 >

転写ベルトユニット 10 は、トナー像を担持する中間転写ベルト 11 と、用紙 P を、中間転写ベルト 11 に担持されたトナー像を用紙 P に転写する転写位置（2 次転写位置）に向けて案内する搬送路 35 を形成するガイド部 12 とを備える。「2 次転写位置」とは、中間転写ベルト 11 に担持されたトナー像を用紙 P に転写する位置であり、より具体的には、後述する 2 次転写ローラ 15 とバックアップローラ 16 との間の位置である。

【0014】

転写ベルトユニット 10 は、さらに、駆動ユニット 62 から駆動力を受けて回転することにより、中間転写ベルト 11 を図 1 に示される矢印 D1 の方向（以下、「ベルト搬送方向」とも称する。）に回転駆動させるドライローラ 13 と、中間転写ベルト 11 を張架させながら中間転写ベルト 11 の回転駆動に従動して回転するテンションローラ 14 と、転写位置（2 次転写位置）に配置され、中間転写ベルト 11 の表面に担持されたトナー像を用紙 P に転写する転写部材としての 2 次転写ローラ 15 と、中間転写ベルト 11 を間に挟んで 2 次転写ローラ 15 に対向するように配置されたバックアップローラ 16 と、バックアップローラ 16 のベルト搬送方向の上流側において中間転写ベルト 11 を張架させる張架部材としてのサポートローラ 17 とを有する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

転写ベルトユニット 1 0 は、さらに、中間転写ベルト 1 1 を間に挟んで後述する画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W の各感光体ドラム 2 1 に対向するように配置された 1 次転写部としての複数の 1 次転写ローラ 1 8 を有する。

## 【 0 0 1 6 】

転写ベルトユニット 1 0 は、画像形成装置 1 0 0 に対して着脱可能に構成することができる。

## 【 0 0 1 7 】

中間転写ベルト 1 1 は、例えば、無端状のベルトである。中間転写ベルト 1 1 は、その表面が 2 次転写位置に向かうほど後述する第 2 のガイド部材 1 2 2 に近づくように構成されている。

10

## 【 0 0 1 8 】

2 次転写ローラ 1 5 は、制御部 6 1 により制御されて 2 次転写バイアスが印加されており、クーロン力を利用して中間転写ベルト 1 1 上のトナー像を用紙 P へ 2 次転写する。

## 【 0 0 1 9 】

サポートローラ 1 7 は、用紙 P の搬送方向における 2 次転写ローラ 1 5 及びバックアップローラ 1 6 の上流側に備えられ、中間転写ベルト 1 1 を張架させる。

## 【 0 0 2 0 】

各 1 次転写ローラ 1 8 は、制御部 6 1 により制御されて 1 次転写バイアスが印加されており、画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W において形成されたトナー像を、クーロン力を利用して中間転写ベルト 1 1 上に 1 次転写する。

20

## 【 0 0 2 1 】

< 画像形成部 2 0 の構成 >

画像形成部 2 0 ( トナー像形成部 ) は、それぞれ異なる色のトナーを用いてトナー像を形成する画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W を有する。画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W は、ベルト搬送方向 ( 中間転写ベルト 1 1 の移動方向 ) に沿って配列されている。例えば、画像形成ユニット 2 0 K はブラック色トナーを用いて画像を形成し、画像形成ユニット 2 0 C はシアン色トナーを用いて画像を形成し、画像形成ユニット 2 0 M はマゼンタ色トナーを用いて画像を形成し、画像形成ユニット 2 0 Y はイエロー色トナーを用いて画像を形成し、画像形成ユニット 2 0 W は特色トナー ( 例えば、クリアトナー又はホワイトトナー ) を用いて画像を形成する。ただし、画像形成装置 1 0 0 において、使用するトナーの色、及び画像形成ユニットの数は図 1 に示される例に限定されない。

30

## 【 0 0 2 2 】

画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W は、使用するトナー ( トナーの色 ) が異なり、ユニット内の構造は互いに同じである。

## 【 0 0 2 3 】

画像形成ユニット 2 0 K , 2 0 C , 2 0 M , 2 0 Y , 2 0 W は、それぞれ、トナー像を担持するための像担持体としての感光体ドラム 2 1 と、感光体ドラム 2 1 の表面をマイナスに帯電させる帯電部材としての帯電ローラ 2 2 と、帯電された感光体ドラム 2 1 の表面に光を照射して静電潜像を形成する露光部材としてのレーザヘッド 2 3 と、静電潜像にトナーを供給してトナー像を形成する現像装置 2 4 とを有する。

40

## 【 0 0 2 4 】

感光体ドラム 2 1 は、例えば、円筒状の OPC ( Organic Photo Conductor : 有機感光体 ) ドラムである。

## 【 0 0 2 5 】

レーザヘッド 2 3 は、例えば、レーザ光を発光する LED ( 発光ダイオード ) アレイ素子を含む。現像装置 2 4 は、例えば、トナーを感光体ドラム 2 1 に供給するための現像ローラと、現像ローラにトナーを供給するための供給ローラとを有する。

## 【 0 0 2 6 】

50

トナーカートリッジ 25K, 25C, 25M, 25Y, 25W には、補給用のトナーとして、それぞれ、ブラック色トナー、シアン色トナー、マゼンタ色トナー、イエロー色トナー、特色トナー（例えば、クリアトナー又はホワイトトナー）が備えられている。各トナーカートリッジ 25K, 25C, 25M, 25Y, 25W は、画像形成装置 100 に対してそれぞれ着脱可能である。

#### 【0027】

画像形成ユニット 20K, 20C, 20M, 20Y, 20W は、それぞれ、使用する色のトナーが貯蔵されたトナーカートリッジ 25K, 25C, 25M, 25Y, 25W と接続されており、現像装置 24 内のトナーが不足すると、各トナーカートリッジ 25K, 25C, 25M, 25Y, 25W からトナーが現像装置 24 に補給される。

10

#### 【0028】

##### < 給紙部 30 の構成 >

給紙部 30 は、内部に用紙 P が積層される媒体トレイ 31 と、媒体トレイ 31 から用紙 P を繰り出すピックアップローラ 32 と、ピックアップローラ 32 により繰り出された用紙 P を 1 枚ずつに分離する分離ローラ対としてのフィードローラ 33a 及びリタードローラ 33b と、用紙 P を 2 次転写位置へ向けて搬送する搬送部としての搬送ローラ対 34a, 34b, 34c と、用紙 P が通過する搬送路 35 とを有する。

#### 【0029】

給紙部 30 は、さらに、両面印刷用の反転ローラ対 36 と、片面にトナー像が定着された用紙 P を再び 2 次転写位置へ搬送するための搬送ローラ対 37a, 37b, 37c, 37d, 37e とを有する。

20

#### 【0030】

ピックアップローラ 32 は、媒体トレイ 31 内においてある高さまで上昇した用紙 P を圧接するように備えられ、駆動ユニット 62 からの駆動力を受けて回転することにより、用紙 P を繰り出す。

#### 【0031】

##### < 定着部 40 の構成 >

定着部 40 は、熱源となるヒータ 41 と、表面が弾性体で形成された定着ローラ 42（アップローラ）と、定着ローラ 42 と共に用紙 P にトナー像を加圧するバックアップローラ 43（ロワローラ）とを有する。

30

#### 【0032】

##### < 媒体排出部 50 の構成 >

媒体排出部 50 は、定着部 40 でトナー像が定着された用紙 P を搬送する排出口ローラ対 51a, 51b, 51c, 51d, 51e と、排出口ローラ対 51e により排出された用紙 P が唯積されるスタッカ部 52 とを有する。

#### 【0033】

##### < 制御系の構成 >

制御部 61 は、上位装置から印刷命令を受信した場合、駆動ユニット 62 を制御し、画像形成装置 100 内の各構成要素を駆動させる。例えば、制御部 61 は、ローラ駆動部 62a に制御信号を送信し、ローラ駆動部 62a に含まれる駆動源（例えば、モータ）及び駆動機構（例えば、ギヤ）により、画像形成装置 100 内の各ローラを回転させることができる。

40

#### 【0034】

また、制御部 61 は、上位装置から印刷命令を受信した場合、転写ベルトユニット 10、画像形成部 20、及び定着部 40 を制御して、画像形成処理を実行する。例えば、制御部 61 は、1 次転写ローラ 18、2 次転写ローラ 15、帯電ローラ 22、及び現像装置 24 に印加するバイアスを制御する。また、制御部 61 は、レーザヘッド 23 を制御して、印刷命令に含まれる画像データに対応するレーザ光をレーザヘッド 23 により発光させる。また、制御部 61 は、定着部 40 のヒータ 41 による加熱を制御する。

#### 【0035】

50

駆動ユニット 6 2 は、ローラ駆動手段としてのローラ駆動部 6 2 a と、ガイド駆動手段としてのガイド駆動部 6 2 b とを含む。ローラ駆動部 6 2 a は、モータ等の駆動源及びギヤ等の駆動機構を有し、制御部 6 1 から制御信号を受信した場合、感光体ドラム 2 1 及び各ローラを回転させることができる。ガイド駆動部 6 2 b は、駆動源としてのアクチュエータ 7 1 (例えば、リニアアクチュエータ)を有し、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるための駆動力をガイド部 1 2 に供給することができる。

#### 【0036】

検出部 6 3 は、用紙 P の種類 (例えば、厚さ)を検出する第 1 の媒体検出部としての第 1 の媒体センサ 6 3 a (紙厚センサ)、用紙 P の有無を検出する第 2 の媒体検出部としての第 2 の媒体センサ 6 3 b と、用紙 P の有無を検出する第 3 の媒体検出部としての第 3 の媒体センサ 6 3 c とを有する。

10

#### 【0037】

第 1 の媒体センサ 6 3 a は、搬送ローラ対 3 4 c の近傍に備えられており、用紙 P が搬送ローラ対 3 4 c を通過する際に、用紙 P の厚さ (紙厚)を検出することができる。ただし、第 1 の媒体センサ 6 3 a は、媒体トレイ 3 1 とガイド部 1 2 とを接続する搬送路 (搬送路 3 5 を含む)において、任意の箇所に備えることができる。第 1 の媒体センサ 6 3 a は、用紙 P が搬送ローラ対 3 4 c を通過する際に、用紙 P の厚さ (紙厚)を検出すること以外にも、用紙 P が搬送ローラ対 3 4 c を通過したことを検出することができる。

#### 【0038】

第 2 の媒体センサ 6 3 b は、用紙 P の搬送方向における 2 次転写ローラ 1 5 の下流側に備えられ、用紙 P の通過を検出することができる。例えば、第 2 の媒体センサ 6 3 b が、用紙 P の搬送方向における用紙 P の後端部を検出することにより、用紙 P が 2 次転写位置を通過したことを検出することができる。

20

#### 【0039】

第 3 の媒体センサ 6 3 c は、用紙 P の搬送方向における定着部 4 0 の下流側に備えられ、用紙 P の通過を検出することができる。例えば、第 3 の媒体センサ 6 3 c が、用紙 P の搬送方向における用紙 P の後端部を検出することにより、用紙 P が定着部 4 0 を通過したことを検出することができる。

#### 【0040】

第 1 の媒体センサ 6 3 a、第 2 の媒体センサ 6 3 b、及び第 3 の媒体センサ 6 3 c は、用紙 P の有無を検出すると、検出結果を制御部 6 1 に送信する。第 1 の媒体センサ 6 3 a は、用紙 P の厚さを検出することができるセンサであり、用紙 P の厚さを検出すると、検出結果を制御部 6 1 に送信する。

30

#### 【0041】

<ガイド部 1 2 の構成>

図 3 は、画像形成装置 1 0 0 の 2 次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す側面図である。図 3 に示されるように、本明細書において、「短手方向」は、用紙 P の搬送方向と平行な方向を示す。

#### 【0042】

図 4 は、ガイド部 1 2 の長手方向における一端側の構造を示す斜視図である。図 4 に示されるように、本明細書において、「長手方向」は、短手方向と直交する方向であり、且つ駆動シャフト 1 2 4 の回転軸と平行な方向である。図 4 に示されるガイド部 1 2 は、用紙 P の搬送方向における上流側から見た場合の構造であって、且つ長手方向における一端側のみの構造を示している。ガイド部 1 2 は、図 4 に示されていない他端側の構造も同様の構造とすることができる。ただし、ガイド部 1 2 の他端側には、後述するアクチュエータ 7 1、第 2 のレバー 1 2 6、及びスプリング 1 2 7 を備えない構造とすることができる。

40

#### 【0043】

図 5 (a) は、ガイド部 1 2 の内の支持部材 1 2 3 を除いた全体構造を示す斜視図であり、(b) は、(a) に示されるガイド部 1 2 の一端側 (領域 A 1) の構造を示す拡大斜

50

視図である。

【 0 0 4 4 】

ガイド部 1 2 は、第 1 のガイド部材 1 2 1 により形成される搬送路 3 5 の厚さが、用紙 P の種類（例えば、厚さ）に応じて変わるように構成される。具体的には、ガイド部 1 2 は、用紙 P の厚さに応じて、第 1 のガイド部材 1 2 1 が移動することにより搬送路 3 5 の厚さが変更されるように構成される。「第 1 のガイド部材 1 2 1 により形成される搬送路 3 5 の厚さ」（以下、「搬送路 3 5 の厚さ」と称する。）は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の搬送路 3 5 側の壁面を形成する第 1 のガイド面 1 2 1 a と、第 2 のガイド部材 1 2 2 の搬送路 3 5 側の壁面を形成する第 2 のガイド面 1 2 2 a との間の距離である。

【 0 0 4 5 】

ガイド部 1 2 の具体的な構成の一例について説明する。

図 3 に示されるように、ガイド部 1 2 は、搬送路 3 5 の厚さ方向の一方の壁面を形成する第 1 のガイド部材 1 2 1 と、第 1 のガイド部材 1 2 1 が形成する搬送路 3 5 の壁面（第 1 のガイド面 1 2 1 a ）に対向し、搬送路 3 5 の厚さ方向の他方の壁面（第 2 のガイド面 1 2 2 a ）を形成する第 2 のガイド部材 1 2 2 と、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動可能に支持する支持部材 1 2 3 とを有する。

【 0 0 4 6 】

図 3、図 4、並びに図 5（a）及び（b）に示されるように、ガイド部 1 2 は、さらに、支持部材 1 2 3 に回動自在に支持された駆動シャフト 1 2 4 と、駆動シャフト 1 2 4 に支持され、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させる第 1 のレバー 1 2 5 a、1 2 5 b と、駆動シャフト 1 2 4 の端部において支持され、アクチュエータ 7 1 からの駆動力を受けて駆動シャフト 1 2 4 及び第 1 のレバー 1 2 5 a、1 2 5 b を回動させる第 2 のレバー 1 2 6 と、駆動シャフト 1 2 4 の端部に備えられ、駆動シャフト 1 2 4 及び第 1 のレバー 1 2 5 a、1 2 5 b を介して第 1 のガイド部材 1 2 1 を通常のガイド位置に向けて付勢するスプリング 1 2 7 と、支持部材 1 2 3 内に備えられ、駆動シャフト 1 2 4 を回動可能に保持する軸受 1 2 8 と、第 2 のレバー 1 2 6 の移動量（回転量）を規制するストッパ部 1 2 9 とを有する。

【 0 0 4 7 】

「通常のガイド位置」とは、図 3 に示されるように、第 1 のガイド部材 1 2 1 が、移動を開始する前の状態で静止している位置のことという。言い換えると、「通常のガイド位置」とは、第 2 のレバー 1 2 6 の回転がストッパ部 1 2 9 により規制されていることにより、第 1 のガイド部材 1 2 1 が静止している位置のことをいう。通常、用紙 P として普通紙を用いる場合、ガイド部 1 2 は、第 1 のガイド部材 1 2 1 が通常のガイド位置に静止した状態で用紙 P を 2 次転写位置に案内する。

【 0 0 4 8 】

本明細書において、「普通紙」は、坪量  $[g/m^2]$  が  $200g/m^2$  未満である用紙のことをいい、例えば、株式会社沖データ製エクセレントホワイト A 4（坪量  $80g/m^2$ ）である。実施の形態 1 に係る画像形成装置 1 0 0 では、普通紙として、通常、坪量が  $100g/m^2$  程度の用紙 P が用いられる。

【 0 0 4 9 】

図 5（b）に示されるように、駆動シャフト 1 2 4 は、軸受 1 2 8 により回動可能に保持されている。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、ガイド部 1 2 の長手方向における一端側の構造を示す斜視図である。図 6 に示されるガイド部 1 2 は、用紙 P の搬送方向における上流側から見た場合の構造であって、且つ長手方向における一端側のみの構造を示している。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、図 6 に示される支持部材 1 2 3 を線分 B 6 - B 6 で切った場合の断面構造を含む、ガイド部 1 2 の構造を示す斜視図である。図 7 に示される斜線部分は、支持部材 1 2 3 を線分 B 6 - B 6 で切った場合の断面を示す。



## 【 0 0 5 2 】

図 8 ( a ) は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の正面図であり、( b ) は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の平面図である。

## 【 0 0 5 3 】

図 6、図 7、及び図 8 に示されるように、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向にわたって搬送路 3 5 の壁面を形成する第 1 のガイド面 1 2 1 a と、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向における両端側に備えられたスライド部 1 2 1 b と、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向における両端側に備えられた長孔 1 2 1 c と、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向における両端側に備えられた角孔形状の複数の嵌合部 1 2 1 d とを有する。長孔 1 2 1 c は、長手方向と直交する方向に長い形状である。

10

## 【 0 0 5 4 】

第 1 のガイド面 1 2 1 a は、第 2 のガイド部材 1 2 2 ( 具体的には、第 2 のガイド面 1 2 2 a ) に対向する第 1 のガイド部材 1 2 1 の壁面を形成することにより、搬送路 3 5 を形成する。また、第 1 のガイド面 1 2 1 a は、搬送ローラ対 3 4 c によって搬送されてきた用紙 P を、中間転写ベルト 1 1 に接触させずに 2 次転写位置へ案内する。

## 【 0 0 5 5 】

第 2 のガイド部材 1 2 2 は、第 1 のガイド部材 1 2 1 ( 具体的には、第 1 のガイド面 1 2 1 a ) に対向する第 2 のガイド部材 1 2 2 の壁面を形成することにより、搬送路 3 5 を形成する。また、第 2 のガイド面 1 2 2 a は、搬送ローラ対 3 4 c によって搬送されてきた用紙 P を 2 次転写位置へ案内する。

20

## 【 0 0 5 6 】

第 1 のガイド面 1 2 1 a と第 2 のガイド面 1 2 2 a とは、用紙 P が通過する搬送路 3 5 を形成する。

## 【 0 0 5 7 】

図 7 に示されるように、支持部材 1 2 3 は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長孔 1 2 1 c と係合する規制部 1 2 3 a と、第 1 のガイド部材 1 2 1 を、中間転写ベルト 1 1 の表面の内の第 2 のガイド部材 1 2 2 に対向する部分と平行に移動可能に支持するスライド面 1 2 3 b とを有する。

## 【 0 0 5 8 】

第 1 のガイド部材 1 2 1 は、長手方向における両端側に備えられたスライド部 1 2 1 b が、支持部材 1 2 3 のスライド面 1 2 3 b 上でスライド可能に、支持部材 1 2 3 に支持されている。

30

## 【 0 0 5 9 】

規制部 1 2 3 a は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の移動量を規制する。具体的には、第 1 のガイド部材 1 2 1 が長手方向と直交する方向に所定の距離だけスライドすると、長孔 1 2 1 c の内壁が規制部 1 2 3 a に接触することにより、第 1 のガイド部材 1 2 1 の移動が規制される。

## 【 0 0 6 0 】

第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b は、用紙 P を挟むようにして駆動シャフト 1 2 4 の長手方向における両側にそれぞれ備えられる。すなわち、第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b は、互いに用紙 P の最大幅よりも広い間隔で駆動シャフト 1 2 4 の長手方向における両側にそれぞれ備えられる。第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b は、駆動シャフト 1 2 4 に備えられた状態において回動可能である。具体的には、第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b は、第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b の各々の端部が駆動シャフト 1 2 4 に固定されているので、駆動シャフト 1 2 4 が回動することにより、駆動シャフト 1 2 4 と共に回動可能である。

40

## 【 0 0 6 1 】

第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b の先端部は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向における両側に備えられた嵌合部 1 2 1 d とそれぞれ嵌合しているので、第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b を回動させることにより、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動 ( スライド ) させ

50

ることができる。

【0062】

第2のレバー126は、駆動シャフト124に備えられた状態において回転可能である。具体的には、第2のレバー126は、駆動シャフト124に固定されているので、アクチュエータ71からの駆動力を受けることにより、駆動シャフト124と共に回転可能である。第2のレバー126が、アクチュエータ71からの駆動力を受けて駆動シャフト124と共に回転することにより、第1のレバー125a, 125bが駆動シャフト124と共に回転し、第1のガイド部材121が、通常のガイド位置からスライド移動する。

【0063】

スプリング127は、第1のガイド部材121を通常のガイド位置へ戻す方向の付勢力F1（すなわち、駆動シャフト124のトルク）を、駆動シャフト124及び第1のレバー125a, 125bを介して第1のガイド部材121に常に与えているが、スプリング127による付勢力F1よりもアクチュエータ71の駆動力F2を大きくすることにより、第1のガイド部材121をスライド移動させることができる。

【0064】

アクチュエータ71の駆動が停止すると、第2のレバー126は、アクチュエータ71から受ける駆動力F2を失う。スプリング127は、常に、駆動シャフト124及び第1のレバー125a, 125bを介して第1のガイド部材121を通常のガイド位置に向けて付勢しているため、アクチュエータ71の駆動が停止すると、第1のガイド部材121は通常のガイド位置へ戻る。ストッパ部129は、第1のガイド部材121が通常のガイド位置において静止するように、第2のレバー126に当接する位置に備えられている。すなわち、アクチュエータ71の駆動が停止した場合において、スプリング127の付勢力F1により、第2のレバー126が駆動シャフト124と共に所定の量だけ回転し、第2のレバー126がストッパ部129に当接して第2のレバー126及び駆動シャフト124の回転が停止する。

【0065】

アクチュエータ71は、転写ベルトユニット10の外部に備えられる構成に限られない。例えば、アクチュエータ71が転写ベルトユニット10の内部に備えられるように構成してもよい。

【0066】

図9は、画像形成装置100の2次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す断面図である。

2次転写ローラ15の回転軸とバックアップローラ16の回転軸との間の短手方向における距離L1は、例えば、5.9mmである。2次転写ローラ15の回転軸とバックアップローラ16の回転軸との間の短手方向に直交する方向における距離L2は、例えば、19.8mmである。バックアップローラ16の回転軸とサポートローラ17の回転軸との間の短手方向における距離L3は、例えば、22.9mmである。サポートローラ17の回転軸と、第1のガイド部材121の先端C3との間の短手方向における距離L4は、例えば、2.5mmである。サポートローラ17と中間転写ベルト11との接点C2と、第1のガイド部材121の先端C3との間の短手方向における距離L5は、例えば、2.7mmである。

【0067】

2次転写ローラ15とバックアップローラ16との接点C1、及びサポートローラ17と中間転写ベルト11との接点C2を通る直線Z1と、第1のガイド面121aとがなす角度である第1の角度 $\theta_1$ は、例えば、11.1°である。中間転写ベルト11の内の、サポートローラ17のベルト搬送方向における上流側にある中間転写ベルト11の表面と、第1のガイド面121aとがなす角度である第2の角度 $\theta_2$ は、例えば、18.9°である。

【0068】

2次転写ローラ15の直径は、例えば、24mmである。バックアップローラ16の直

10

20

30

40

50

径は、例えば、18 mmである。サポートローラ17の直径は、例えば、8 mmである。

【0069】

<画像形成装置100の基本動作>

次に、画像形成装置100の基本動作について説明する。

図10(a)及び(b)は、第1のガイド部材121の移動前後のガイド部12の状態を示す側面図である。図10(a)に示されるガイド部12は、第1のガイド部材121が通常のガイド位置に静止している状態である。図10(b)に示されるガイド部12は、アクチュエータ71の駆動により、第1のガイド部材121の移動が完了した状態である。

【0070】

外部のコンピュータなどの上位装置から画像形成装置100の制御部61に印刷命令(画像データを含む)が入力されると、制御部61は、印刷命令に基づいて制御信号をローラ駆動部62aに送信し、画像形成ユニット20K, 20C, 20M, 20Y, 20Wにおける各感光体ドラム21、及びドライプローラ13が回転して、画像形成ユニット20K, 20C, 20M, 20Y, 20Wの各々において画像形成が開始される。なお、画像データによっては使用する画像形成ユニットが異なる場合があるが、各画像形成ユニット20K, 20C, 20M, 20Y, 20Wにおいて、動作は互いに同じであるので、以下、画像形成ユニットの動作については、いずれか1つの画像形成ユニットの動作を例として説明する。

【0071】

印刷命令に基づく画像データが制御部61に送られると、制御部61は、画像データに対応する制御信号をレーザヘッド23に送信する。

【0072】

帯電ローラ22には、所定の帯電バイアスが印加され、帯電ローラ22により、感光体ドラム21の表面が一様に帯電される。

【0073】

レーザヘッド23は、一様帯電された感光体ドラム21の表面に画像データに対応する光を照射して、静電潜像を形成する。

【0074】

現像装置24は、静電潜像が形成された感光体ドラム21の表面に現像剤を供給して、静電潜像に基づくトナー像を形成する。

【0075】

画像形成ユニット20K, 20C, 20M, 20Y, 20Wにおいて形成されたトナー像の各々は、各画像形成ユニットに対向して備えられた1次転写ローラ18により、中間転写ベルト11の表面において重ね合わさるように、順次転写される。

【0076】

画像形成ユニット20K, 20C, 20M, 20Y, 20Wにおいて画像形成が開始され、所定時間の経過後、ローラ駆動部62aがピックアップローラ32を回転させ、ピックアップローラ32が用紙Pを繰り出し、フィードローラ33a及びリタードローラ33bにより用紙Pが1枚ずつに分離されて、搬送ローラ対34a, 34bにより、2次転写位置に向けて用紙Pが搬送される。

【0077】

搬送ローラ対34cの近傍には、第1の媒体センサ63aが備えられている。用紙Pの搬送方向における用紙Pの先端部が第1の媒体センサ63aを通過すると、第1の媒体センサ63aは、用紙Pの先端部が通過したことを検出する。第1の媒体センサ63aは、用紙Pの先端部が通過したことを検出すると、検出結果を制御部61に送信する。

【0078】

また、第1の媒体センサ63aは、用紙Pが第1の媒体センサ63aを通過する際に、用紙Pの厚さを検出する。第1の媒体センサ63aは、用紙Pの厚さを検出すると、検出結果を制御部61に送信する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

制御部 6 1 は、用紙 P の厚さが、所定の閾値を超えるか否かを判断する。閾値としては、例えば、用紙 P の坪量  $[g/m^2]$  とすることができ、例えば、 $200g/m^2$  である。第 1 の媒体センサ 6 3 a による用紙 P の厚さの検出結果が、所定の閾値を超えない場合、制御部 6 1 は、用紙 P が第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させる必要がない媒体（例えば、普通紙）であると判断し、図 1 0 ( a ) に示されるように、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させない。ただし、閾値は、坪量  $200g/m^2$  とする場合に限られず、他の値に設定してもよい。

## 【 0 0 8 0 】

図 1 0 ( a ) に示されるように、用紙 P は、搬送ローラ対 3 4 c により、搬送路 3 5 を通過して 2 次転写位置へ搬送される。用紙 P が普通紙である場合、用紙 P を適切に 2 次転写位置へ進入させるために、搬送路 3 5 の厚さは薄いことが望ましい。用紙 P が普通紙であり、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させない場合、搬送路 3 5 の厚さは、例えば、2 mm である。

## 【 0 0 8 1 】

図 1 0 ( a ) に示される例では、用紙 P は、第 1 のガイド部材 1 2 1 に案内されて用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 に接触しながら第 1 のガイド部材 1 2 1 を通過するが、用紙 P の後端の跳ね上がり挙動は発生しない。

## 【 0 0 8 2 】

2 次転写ローラ 1 5 には転写電圧が印加されており、用紙 P が 2 次転写位置に到達すると、中間転写ベルト 1 1 の表面に担持されたトナー像が用紙 P に転写される。2 次転写位置で用紙 P にトナー像が転写されると、用紙 P は定着部 4 0 に到達する。

## 【 0 0 8 3 】

トナー像が転写された用紙 P が定着部 4 0 に搬送され、定着ローラ 4 2 とバックアップローラ 4 3 との間を通過する際、熱と圧力が用紙 P に加えられ、トナー像が用紙 P 上に定着される。

## 【 0 0 8 4 】

トナー像が定着された用紙 P は、排出口ローラ対 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c , 5 1 d , 5 1 e によって画像形成装置 1 0 0 の外部に排出される。

## &lt; ガイド部 1 2 の動作 &gt;

次に、ガイド部 1 2 の動作（第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させる場合の動作）を図 1 0 ( b ) に基づいて説明する。

## 【 0 0 8 5 】

画像形成装置 1 0 0 の印刷動作において、用紙 P が第 1 の媒体センサ 6 3 a を通過する際に、用紙 P の厚さが検出される。第 1 の媒体センサ 6 3 a による用紙 P の厚さの検出結果が、所定の閾値を超える場合、制御部 6 1 は、用紙 P が第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させることが必要な媒体としての特殊紙（例えば、厚紙）であると判断し、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるための制御信号を、駆動ユニット 6 2（具体的には、ガイド駆動部 6 2 b）に送信し、駆動ユニット 6 2（具体的には、ガイド駆動部 6 2 b）を制御する。

## 【 0 0 8 6 】

閾値としては、例えば、用紙 P の坪量  $[g/m^2]$  とすることができ、例えば、 $200g/m^2$  である。ただし、閾値は、坪量  $200g/m^2$  とする場合に限られず、他の値に設定してもよい。

## 【 0 0 8 7 】

本明細書において、「厚紙」とは、坪量  $[g/m^2]$  が  $200g/m^2$  以上である用紙のことをいう。本明細書において、「特殊紙」には、厚紙以外にも、坪量が  $200g/m^2$  未満の媒体であって、且つ剛性の高い媒体、並びに坪量が  $200g/m^2$  未満の媒体であって、且つ弾性力の大きい媒体も含む。「特殊紙」の一例としては、フィルム媒体、ラベル媒体、及び封筒などである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 8 】

ガイド駆動部 6 2 b は、制御部 6 1 から第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるための制御信号を受信すると、図 1 0 ( b ) に示されるように、アクチュエータ 7 1 を駆動させて、直線方向の駆動力 F 2 により第 2 のレバー 1 2 6 を回転させることにより、駆動シャフト 1 2 4 を回転させる。

## 【 0 0 8 9 】

第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b は、第 1 のガイド部材 1 2 1 の長手方向両側に備えられた嵌合部 1 2 1 d とそれぞれ嵌合しているので、第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b が駆動シャフト 1 2 4 と共に回転することにより、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、スライド面 1 2 3 b に支持されながら中間転写ベルト 1 1 の表面と平行 ( 図 1 0 ( b ) に示される矢印 D 2 の方向 ) にスライド移動する。第 1 のガイド部材 1 2 1 がスライド移動する場合、嵌合部 1 2 1 d に嵌合されている第 1 のレバー 1 2 5 a , 1 2 5 b の先端部分の移動量 ( 直線距離 ) は、それぞれ、例えば、9 mm である。

10

## 【 0 0 9 0 】

図 1 0 ( b ) に示されるように、第 1 のガイド部材 1 2 1 がスライド移動する場合、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、搬送路 3 5 の厚さ T 1 が、サポートローラ 1 7 と中間転写ベルト 1 1 との接点 C 2 と第 2 のガイド部材 1 2 2 の表面 ( 第 2 のガイド面 1 2 2 a ) との間の距離よりも厚くなるように移動し、用紙 P の搬送方向における後端部が、第 1 のガイド部材 1 2 1 に接触しない位置まで移動する。第 1 のガイド部材 1 2 1 の搬送方向を向く先端が、サポートローラ 1 7 の下端よりも高い位置まで移動することが望ましく、搬送路 3 5 の厚さ T 1 は、例えば、5 mm である。

20

## 【 0 0 9 1 】

第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるタイミングは任意に設定することができる。ただし、第 1 のガイド部材 1 2 1 がスライド移動する場合において、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、用紙 P の搬送方向における用紙 P の先端部が、搬送方向を向く第 1 のガイド部材 1 2 1 の先端部を通過した後であって、且つ搬送方向における用紙 P の後端部が、第 1 のガイド部材 1 2 1 の先端部を通過する前に、用紙 P から離れることが望ましい。

## 【 0 0 9 2 】

また、第 1 の媒体センサ 6 3 a による検出結果が所定の閾値を超えたときに ( すなわち、制御部 6 1 が第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させる必要があると判断したときに ) 、第 2 の媒体センサ 6 3 b が用紙 P の存在を検出したタイミングで第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるように、制御部 6 1 が駆動ユニット 6 2 ( 具体的には、ガイド駆動部 6 2 b ) を制御するように構成してもよい。

30

## 【 0 0 9 3 】

また、第 1 の媒体センサ 6 3 a による検出結果が所定の閾値を超えたときに、第 1 の媒体センサ 6 3 a が用紙 P の厚さを検出した時点から所定の時間経過後に第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるように構成してもよい。

## 【 0 0 9 4 】

また、第 1 の媒体センサ 6 3 a による検出結果が所定の閾値を超えたときに、用紙 P の先端部が 2 次転写ローラ 1 5 とバックアップローラ 1 6 との間に到達した時点で第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させるように構成してもよい。

40

## 【 0 0 9 5 】

用紙 P の後端が、2 次転写ローラ 1 5 を通過したタイミングで、アクチュエータ 7 1 の駆動が停止し、第 2 のレバー 1 2 6 がアクチュエータ 7 1 から受ける駆動力が解除され、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、スプリング 1 2 7 の付勢力 F 1 により、通常のガイド位置に戻って静止する。

## 【 0 0 9 6 】

なお、第 2 の媒体センサ 6 3 b 又は第 3 の媒体センサ 6 3 c が用紙 P の後端の通過を検出することにより、用紙 P が 2 次転写位置を通過したことを制御部 6 1 が判断することができる。第 3 の媒体センサ 6 3 c が用紙 P の後端の通過を検出することにより、用紙 P が

50

定着部 40 を通過したことを制御部 61 が判断することができる。

【0097】

以上に説明した例では、第1のガイド部材121を移動させる必要がある用紙Pが厚紙である場合を例として説明したが、他の特殊紙、例えば、坪量 $[g/m^2]$ が $200g/m^2$ 未満の媒体であって、且つ剛性の高い媒体についても、実施の形態1で説明した画像形成装置100に適用することができる。この場合、例えば、画像形成装置100の印刷モードを、第1のガイド部材121を所定のタイミングで移動させる印刷モードに予め設定することにより、剛性の高い媒体に印刷する場合であっても、用紙Pの厚さに関わらず、用紙Pの後端の跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができる。

【0098】

実施の形態1によれば、ガイド部12は、用紙Pの種類（例えば、厚さ）に応じて、第1のガイド部材121が移動することにより搬送路35の厚さが変更されるように構成されることにより、用紙Pの後端部が第1のガイド部材121を通過する際における跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができるので、印刷動作時における接触音の発生又は印刷画像の乱れを低減することができる。

【0099】

第1のガイド部材121がスライド移動する場合において、第1のガイド部材121が、用紙P（厚紙）の搬送方向における用紙Pの先端部が、搬送方向を向く第1のガイド部材121の先端部を通過した後であって、且つ搬送方向における用紙Pの後端部が、第1のガイド部材121の先端部を通過する前に、用紙Pから離れることにより、用紙Pがカー

【0100】

ルした状態で2次転写位置へ搬送されてきた場合であっても、用紙Pの先端部を、中間転写ベルト11の表面に接触せずに第1のガイド部材121により2次転写位置へ案内させることができ、用紙Pの後端の跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができる。

【0101】

第1のガイド部材121がスライド移動する場合において、搬送路35の厚さが、サポートローラ17と中間転写ベルト11との接点C2と、第2のガイド部材122の表面（第2のガイド面122a）との間の距離よりも厚くなるように第1のガイド部材121を移動させることにより、用紙Pの後端の跳ね上がり挙動の発生をさらに効果的に防ぐことができる。

【0102】

また、ガイド部12の第1のガイド部材121を移動させる構成とすることにより、2次転写ローラ15を移動させる必要がない。

【0103】

《実施の形態2》

図11は、本発明の実施の形態2に係る画像形成装置の2次転写位置近傍における内部構造を概略的に示す側面図である。

【0104】

実施の形態2に係る画像形成装置は、実施の形態1で説明したアクチュエータ71及びスプリング127を備えていない点が実施の形態1に係る画像形成装置100と異なり、その他の点は、実施の形態1に係る画像形成装置100と同じである。したがって、実施の形態2に係る画像形成装置における構成要素について、実施の形態1に係る画像形成装置100における各構成要素と同一又は対応する構成要素については、実施の形態1に係る画像形成装置100における各構成要素と同一の符号を用いて説明する。

【0105】

図 1 1 に示されるガイド部 1 2 a は、第 1 のガイド部材 1 2 1 が移動する前の状態、すなわち、第 1 のガイド部材 1 2 1 が通常のガイド位置に静止している状態である。具体的には、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、自重により搬送路 3 5 の厚さを狭めるように移動（スライド移動）しようとするが、第 2 のレバー 1 2 6 がストッパ部 1 2 9 に当接していることにより、第 1 のガイド部材 1 2 1 は通常のガイド位置に静止している。

【 0 1 0 6 】

図 1 2 ( a ) 及び ( b ) は、実施の形態 2 に係る画像形成装置に含まれる第 1 のガイド部材 1 2 1 の移動前及び移動中のガイド部 1 2 a の状態をそれぞれ示す側面図である。図 1 2 ( a ) は、用紙 P として普通紙を用いた場合のガイド部 1 2 a の状態を示し、図 1 2 ( b ) は、用紙 P として特殊紙を用いた場合のガイド部 1 2 a の状態を示す。

10

【 0 1 0 7 】

図 1 2 ( a ) に示されるガイド部 1 2 a は、第 1 のガイド部材 1 2 1 が通常のガイド位置に静止している状態である。図 1 2 ( a ) に示されるように、画像形成装置の印刷動作において、搬送ローラ対 3 4 c により搬送されてきた用紙 P が第 1 のガイド部材 1 2 1 と第 2 のガイド部材 1 2 2 との間に進入する。

【 0 1 0 8 】

用紙 P が普通紙である場合、用紙 P が第 1 のガイド部材 1 2 1 に与える力 F 3 は弱いいため、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、移動（スライド移動）することなく、用紙 P を 2 次転写位置へ案内する。

【 0 1 0 9 】

20

また、用紙 P が普通紙である場合、用紙 P の搬送方向における用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 に接触しながら搬送路 3 5 を通過しても用紙 P の後端の跳ね上がり挙動が発生しない。ただし、用紙 P が普通紙である場合、用紙 P と第 1 のガイド部材 1 2 1 とが接触せずに、用紙 P が 2 次転写位置へ進入する場合がある。

【 0 1 1 0 】

一方、図 1 2 ( b ) に示されるように、用紙 P が特殊紙であり、用紙 P の弾性により第 1 のガイド部材 1 2 1 に与えられる力 F 4 が、第 1 のガイド部材 1 2 1 の自重による力よりも大きい場合、第 1 のガイド部材 1 2 1 は、用紙 P が与える力 F 4 を受けることにより、スライド面 1 2 3 b に支持されながら中間転写ベルト 1 1 の表面と平行（図 1 2 ( b ) に示される矢印 D 2 の方向）にスライド移動する。すなわち、第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させる駆動力は、第 1 のガイド部材 1 2 1 に接触しながら通過する用紙 P によって与えられる。

30

【 0 1 1 1 】

ガイド部 1 2 a の第 1 のガイド部材 1 2 1 は、第 1 の媒体センサ 6 3 a による用紙 P の種類（例えば、厚さ）の検出を行うことなく、用紙 P の弾性により第 1 のガイド部材 1 2 1 に与えられる力 F 4 が、第 1 のガイド部材 1 2 1 の自重による力よりも大きい場合に、図 1 2 ( b ) に示されるように、スライド移動する。

【 0 1 1 2 】

図 1 2 ( b ) に示されるように、用紙 P が特殊紙である場合、用紙 P は、用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させながら第 1 のガイド部材 1 2 1 を通過する。したがって、ガイド部 1 2 a は、第 1 のガイド部材 1 2 1 が用紙 P により与えられる力 F 4 を受けながらスライド移動することにより、搬送路 3 5 の厚さを変更するとともに用紙 P が与える力 F 4 を吸収する。第 1 のガイド部材 1 2 1 がスライド移動しながら徐々に用紙 P の力 F 4 を吸収することにより、用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 を通過する際に用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 （具体的には、第 1 のガイド面 1 2 1 a ）に接触していても、用紙 P の後端の跳ね上がり挙動を緩和することができる。

40

【 0 1 1 3 】

用紙 P が特殊紙である場合において、用紙 P の後端部が第 1 のガイド部材 1 2 1 を移動させながら第 1 のガイド部材 1 2 1 を通過した際の搬送路 3 5 の厚さ T 2 は、例えば、5 mm 以下であることが望ましい。ただし、用紙 P の厚さ、又は弾性力等により、搬送路 3

50

5の厚さT2は、適切な厚さとなるように構成すればよい。

【0114】

実施の形態2に係る画像形成装置では、ガイド部12aの第1のガイド部材121を移動させるか否かの判断を行うための第1の媒体センサ63a、並びに第1のガイド部材121を移動させるタイミングを決定するための第2の媒体センサ63b及び第3の媒体センサ63cを用いることなく、用紙Pの後端の跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができる。ただし、画像形成装置内における用紙Pの位置を把握するために、第1の媒体センサ63a、第2の媒体センサ63b、又は第3の媒体センサ63cを用いてもよい。

【0115】

実施の形態2によれば、ガイド部12aは、用紙Pの種類（例えば、厚紙、弾性力の大きい媒体、及び剛性の高い媒体等）に応じて、第1のガイド部材121が移動することにより搬送路35の厚さが変更されるように構成されることにより、用紙Pの後端部が第1のガイド部材121を通過する際における跳ね上がり挙動の発生を防ぐことができるので、印刷動作時における接触音の発生又は印刷画像の乱れを低減することができる。

【0116】

また、実施の形態2によれば、第1のガイド部材121を移動させる駆動力は、第1のガイド部材121に接触しながら通過する用紙Pによって与えられるので、第1のガイド部材121を移動させるための駆動部を用いることなく、用紙Pの種類に応じて、第1のガイド部材121を移動させることができる。

【0117】

以上に説明した各実施の形態では、ガイド部12, 12aが転写ベルトユニット10に備えられる構成を例として説明したが、ガイド部12, 12aの構成は、転写ベルトユニット10に備えられる構成に限られない。例えば、ガイド部12, 12aを画像形成装置の筐体の内壁に固定するように構成してもよい。

【0118】

以上に説明した各実施の形態で説明した構成は、マルチファンクションプリンタ、ファクシミリ、複合機、又は複写機にも適用可能である。

【符号の説明】

【0119】

10 転写ベルトユニット、 11 中間転写ベルト、 12, 12a ガイド部、  
15 2次転写ローラ、 16 バックアップローラ、 17 サポートローラ、 20  
画像形成部、 30 給紙部、 35 搬送路、 40 定着部、 50 媒体排出部、  
61 制御部、 62 駆動ユニット、 62a ローラ駆動部、 62b ガイド  
駆動部、 63 検出部、 63a 第1の媒体センサ、 63b 第2の媒体センサ、  
63c 第3の媒体センサ、 71 アクチュエータ、 121 第1のガイド部材、  
121a 第1のガイド面、 121b スライド部、 121c 長孔、 121d  
嵌合部、 122 第2のガイド部材、 122a 第2のガイド面、 123 支持  
部材、 123a 規制部、 123b スライド面、 124 駆動シャフト、 12  
5a, 125b 第1のレバー、 126 第2のレバー、 127 スプリング、 1  
28 軸受、 129 ストップ部、 100 画像形成装置。

10

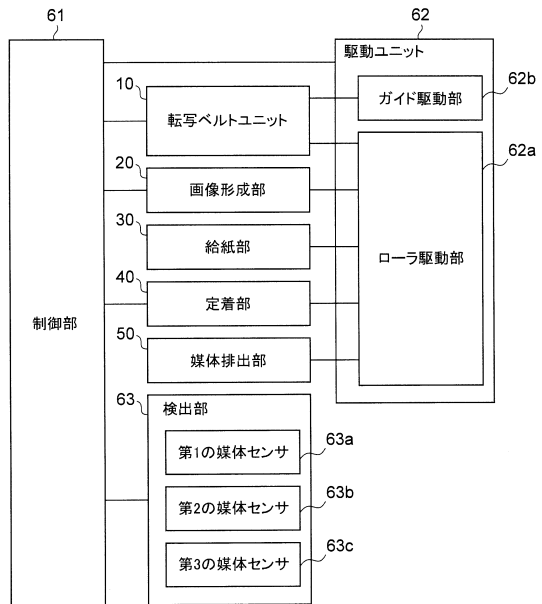
20

30

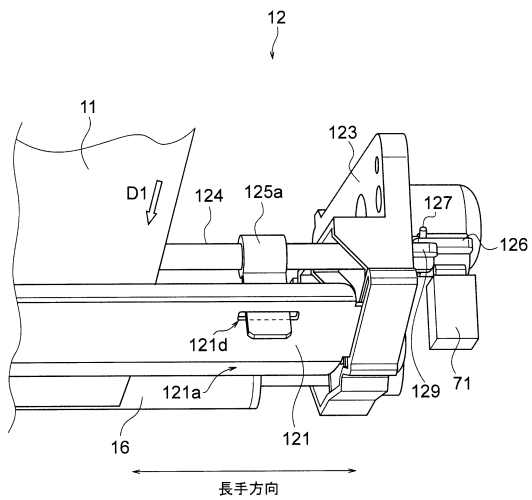
40



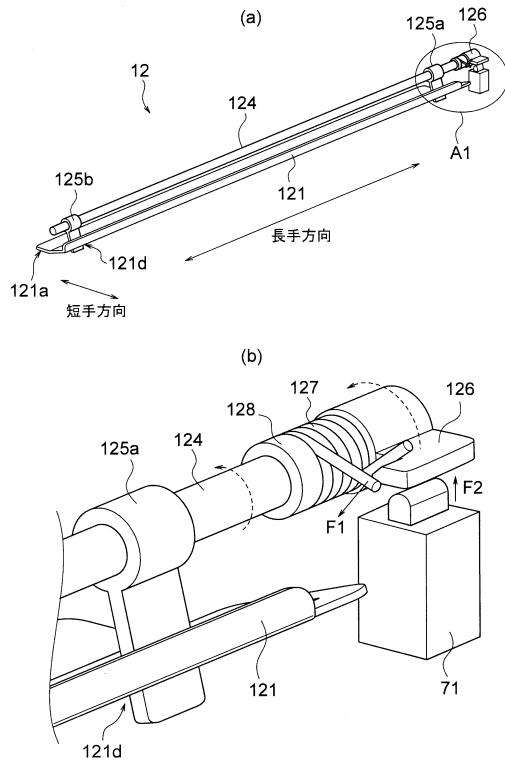
【 図 2 】



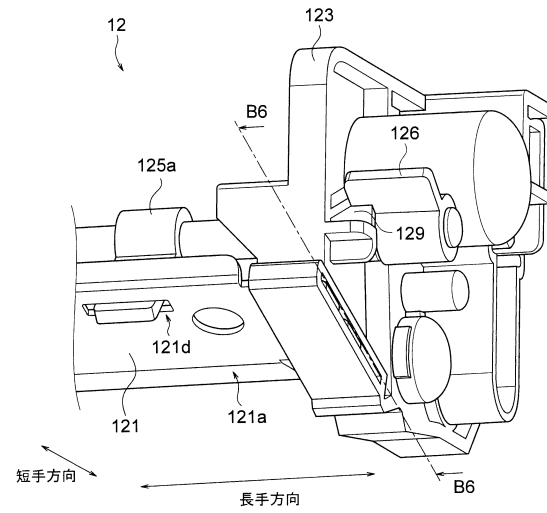
【 図 4 】



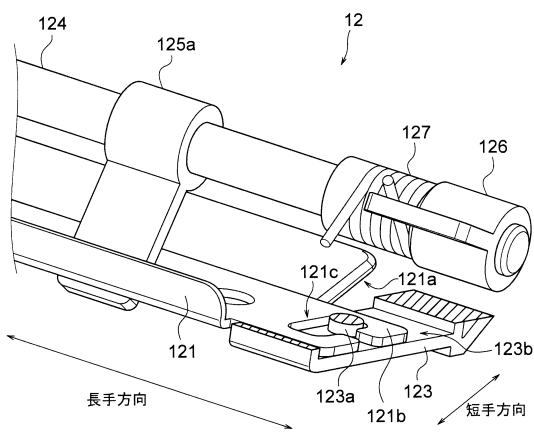
【図 5】



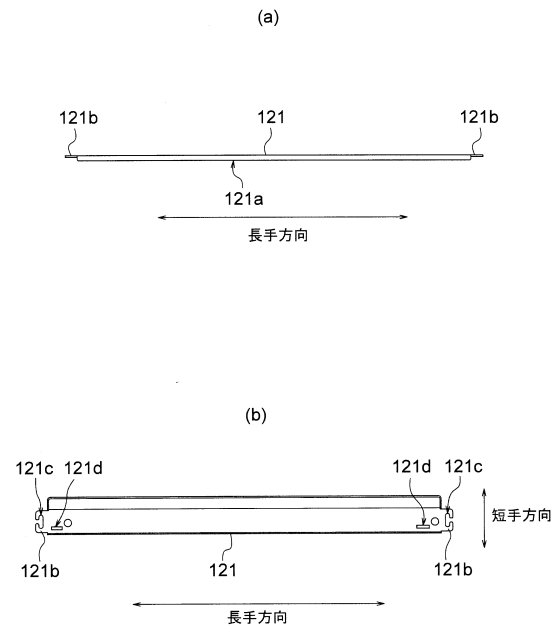
【図 6】



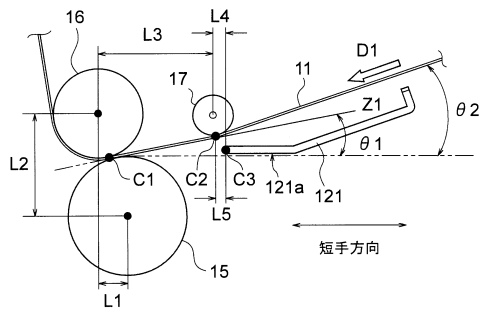
【図 7】



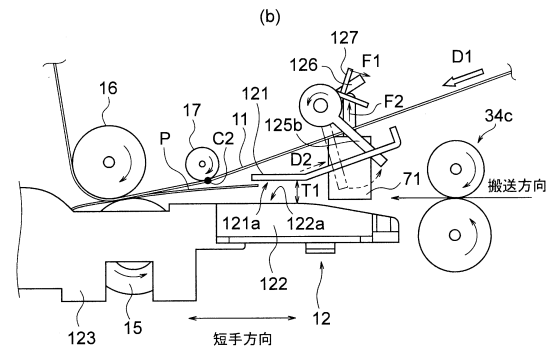
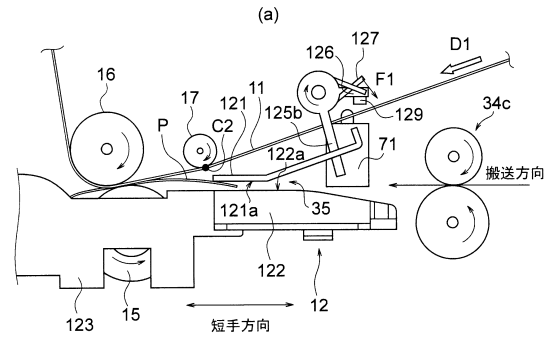
【図 8】



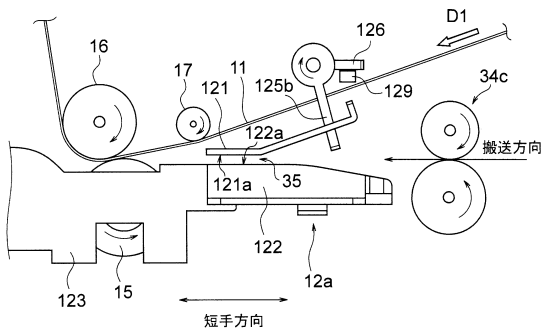
【図 9】



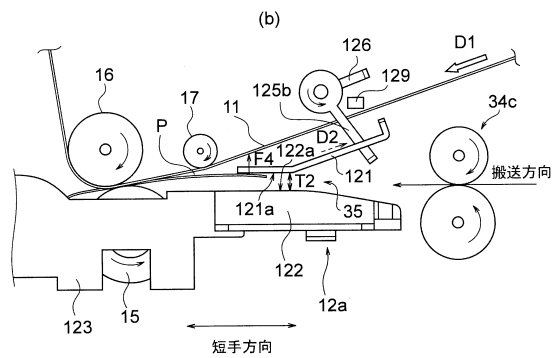
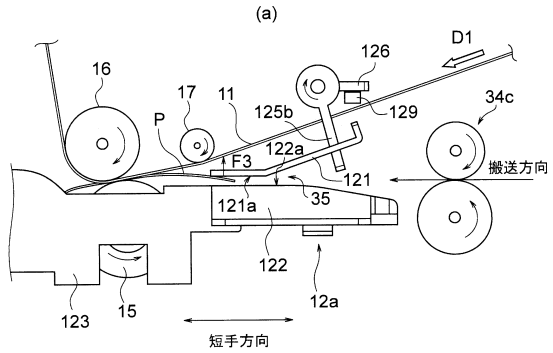
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-009034(JP,A)  
特開2011-133529(JP,A)  
特開昭60-079369(JP,A)  
特開平11-143254(JP,A)  
特開2015-165291(JP,A)  
特開2012-185454(JP,A)  
特開2011-033826(JP,A)  
特開2010-175952(JP,A)  
米国特許出願公開第2009/0297241(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/16  
G03G 15/00 - 15/01  
G03G 21/00  
G03G 21/14