

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006384号  
(P4006384)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>G03G</b>	<b>15/16</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/16
<b>B65H</b>	<b>5/38</b>	<b>(2006.01)</b>	B65H 5/38
<b>G03G</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/00 518
<b>G03G</b>	<b>15/20</b>	<b>(2006.01)</b>	G03G 15/20 510

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-364166 (P2003-364166)	(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15年10月24日(2003.10.24)	(74) 代理人	100095315 弁理士 中川 裕幸
(65) 公開番号	特開2004-163926 (P2004-163926A)	(74) 代理人	100120400 弁理士 飛田 高介
(43) 公開日	平成16年6月10日(2004.6.10)	(72) 発明者	佐原 広 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	平成16年9月17日(2004.9.17)	審査官	河内 悠
(31) 優先権主張番号	特願2002-309688 (P2002-309688)		
(32) 優先日	平成14年10月24日(2002.10.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

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】

トナー像を担持する像担持手段と、  
 前記像担持手段上のトナー像をシートに転写する転写手段と、  
 前記転写手段により転写されたトナー像をシートに定着させる定着手段と、  
 前記転写手段と前記定着手段の間に、前記シートの搬送経路に沿って前記シートの搬送方向上流側から、第一シート搬送ガイドと、第二シート搬送ガイドと、が順次配置され、  
 前記定着手段におけるシート搬送速度は、前記転写手段におけるシート搬送速度よりも遅くなるように設定され、  
 前記転写手段から排出されるシートの搬送方向及び前記第一シート搬送ガイドのシートの搬送方向における傾斜方向はいずれも水平方向又は鉛直方向から傾いて配置され、前記転写手段から排出されるシートの排出角度よりも前記第一シート搬送ガイドのシートの搬送方向における傾斜角度の方が小さく設定され、さらに前記第一シート搬送ガイドの後端部は、前記転写手段及び前記定着手段との間の略中央に位置し、  
 前記第二シート搬送ガイドは水平方向又は鉛直方向から傾いて配置され、  
 前記第一シート搬送ガイドの下流側端部と前記第二シート搬送ガイドの上流側端部との間に段差を形成し、  
 前記転写手段と前記定着手段との間でシートが搬送される際に、前記段差を境に前記第一シート搬送ガイド側ではシートが離れる方向の湾曲が形成され、前記第二シート搬送ガイド側ではシートが近づく方向の湾曲が形成されることを特徴とする画像形成装置。

10

20

## 【請求項 2】

前記第二シート搬送ガイドのガイド面は、上流側端部に水平方向または鉛直方向の平面と、前記平面から連続する傾斜面とを備え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】

前記第一シート搬送ガイドと前記第二シート搬送ガイドとの間の段差は、5mmから20mmであ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】

前記転写手段は、前記像担持体上のトナー像が一次転写される中間転写体と、前記中間転写体上のトナー像をシートに二次転写する二次転写手段とを備え、前記二次転写手段は、トナー像をシートに転写する際に高圧が印加され、かつ前記中間転写体に対して当接している転写ローラ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 項に記載の画像形成装置。

10

## 【請求項 5】

前記第一シート搬送ガイドは、シート搬送面に複数のリブが設けられ、かつ第一シート搬送ガイドのリブ以外の搬送面には接地された金属面が露出していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記第一シート搬送ガイドのシート搬送方向下流側端部には、シート搬送面に露出し、かつシートの搬送を阻害することなくシートの搬送によって従動回転する複数の回転体が配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電子写真方式や静電記録方式などによって画像形成を行う複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に係り、特に中間転写方式の画像形成装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、電子写真方式の複数色又はフルカラーの画像形成装置として、各色毎に応じて感光体ドラムを 1 列に複数配置し、各感光体ドラム上に形成された各色のトナー像を中間転写体上に順次重ね合わせてカラー画像を形成する、いわゆるインライン型の画像形成装置が実用化されている。

30

## 【0003】

図 6 に、従来の電子写真方式でインライン型の中間転写体を有するフルカラー画像形成装置（図ではフルカラー複写機）の一例を示す。この画像形成装置はプリンタ部 P r とリーダー部 S c とから構成され、リーダー部 S c にて得た原稿の画像情報を得、この画像情報を、プリンタ部 P r において紙等の転写材上に形成する。

## 【0004】

画像形成動作の概略を説明する。上述のようにリーダー部 S c にて原稿からの画像情報を得ると、該画像情報に応じた露光が露光装置 101 からなされ、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック各色の画像形成部 102 内の感光体ドラム 103 上に静電的な潜像が形成される。該潜像に対して画像形成部 102 内でトナーが供給され、感光体ドラム上にトナー像を形成する。該トナー像は中間転写ベルト 104 に一次転写され、二次転写対向ローラ 105 及び二次転写ローラ 106 のニップ部の二次転写部 T e にて転写材 P に二次転写される。最後に、二次転写がされたトナー像が、定着手段 107 にて転写材に加圧・加熱定着され、転写材に永久画像が形成される。

40

## 【0005】

このような中間転写方式の画像形成装置（例えば特許文献 1 参照。）においては、特に中間転写体として無端ベルト状の中間転写ベルト 104 を用いることによって、転写材搬送部 1

50

08、二次転写部 T e、定着手段107等の配置に自由度が生まれる。従って、転写材搬送部108から二次転写部 T eを通して定着手段107までの転写材搬送路を短くすることができ、装置の小型化には有利とされている。

【0006】

【特許文献1】特開2001-066948号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、転写材搬送路を短くすることにより、二次転写部 T eにおける転写動作および定着手段107における定着動作が互いの動作に影響を及ぼすことが指摘されている。

10

【0008】

即ち、二次転写部 T eにおいて転写材にトナー像を転写する際、および定着手段107において転写材上のトナー像を定着する際には、できる限り一定速度で転写材を搬送しなければ高品質な画像は得られない。しかしながら、二次転写部 T e、定着手段107等が近接して配置されているために、二次転写部 T eにおける転写が終了しないうちに定着手段107における定着動作が開始される。このとき例えば二次転写部 T eにおける転写材の搬送速度が、定着手段107における転写材の搬送速度より下回った場合には、二次転写部 T eに挟持され転写中である転写材を定着手段107が引っ張ることになり、画像不良が発生してしまう可能性がある。

20

【0009】

そこで通常は二次転写部 T eにおける転写材搬送速度と定着手段107における転写材搬送速度に速度差を設けて（すなわち、定着手段107における転写材搬送速度の方を遅く設定して）、二次転写部 T eと定着手段107との間で転写材を湾曲させることによってバッファとし互いの作業に影響を及ぼさないように設計されている。

【0010】

ここで、二次転写部 T eおよび定着手段107における転写材搬送速度は、転写材の種類、形成画像の濃度、動作環境、部品の耐久等に影響され、高精度に制御するのが大変困難である。このため、二次転写部 T eにおける転写材搬送速度と定着手段107における転写材搬送速度の速度差は想定されるあらゆる条件を考慮して十分な余裕を持って設定されなくてはならない。

30

【0011】

従って条件によっては、図7で示すように二次転写部 T eと定着手段107との間で転写材の湾曲が大きくなってしまう。この状態においては、二次転写部 T eと定着手段107との間の転写材 P 上の画像は未定着のため、転写材の湾曲が大きく成長し装置内の一部に接触すれば、画像不良を招き、かつ装置内も汚れてしまう。一方、装置内の一部に接触するのを防ぐためには、十分な空間を取る必要があり、装置の小型化には不利である。

【0012】

さらに転写材の湾曲が大きくなるとそれだけ二次転写部 T eと定着手段107間の転写材 P の自由度が増すことになるため、転写材 P のばたつき・うねり等が二次転写部 T eや定着手段107まで及び、画像不良や転写材にしわを発生させる問題が生じてしまう。

40

【0013】

そこで本発明の目的は、また、装置を大型化することなく転写材の搬送性を向上させ、高品位な画像を得ることである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するための、本発明の代表的な構成は、トナー像を担持する像担持手段と、前記像担持手段上のトナー像をシートに転写する転写手段と、前記転写手段により転写されたトナー像をシートに定着させる定着手段と、前記転写手段と前記定着手段の間に、前記シートの搬送経路に沿って前記シートの搬送方向上流側から、第一シート搬送ガイ

50

ドと、第二シート搬送ガイドと、が順次配置され、前記記定着手段におけるシート搬送速度は、前記転写手段におけるシート搬送速度よりも遅くなるように設定され、前記転写手段から排出されるシートの搬送方向及び前記第一シート搬送ガイドのシート搬送方向における傾斜方向はいずれも水平方向又は鉛直方向から傾いて配置され、前記転写手段から排出されるシートの排出角度よりも前記第一シート搬送ガイドのシート搬送方向における傾斜角度の方が小さく設定され、さらに前記第一シート搬送ガイドの後端部は、前記転写手段及び前記記定着手段との間の略中央に位置し、前記第二シート搬送ガイドは水平方向又は鉛直方向から傾いて配置され、前記第一シート搬送ガイドの下流側端部と前記第二シート搬送ガイドの上流側端部との間に段差を形成し、前記転写手段と前記記定着手段との間でシートが搬送される際に、前記段差を境に前記第一シート搬送ガイド側ではシートが離れる方向の湾曲が形成され、前記第二シート搬送ガイド側ではシートが近づく方向の湾曲が形成されることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0017】

以上のように構成したことにより、装置を大型化することなく転写材の搬送性を向上させ、高品位な画像を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明を図示の実施形態に基づいて説明する。

【0019】

20

(第1実施形態)

図2は本発明の第1実施形態に係る画像形成装置(図では電子写真方式でインライン型のフルカラー複写機)を示す概略構成図である。

【0020】

(画像形成装置)

この画像形成装置は、プリンタ部Prとリーダー部Scからなり、プリンタ部Prには、イエロー色の画像を形成する画像形成部1Yと、マゼンタ色の画像を形成する画像形成部1Mと、シアン色の画像を形成する画像形成部1Cと、ブラック色の画像を形成する画像形成部1Bkの4つの画像形成部(画像形成ユニット)を備えており、これらの4つの画像形成部1Y、1M、1C、1Bkは一定の間隔をおいて一列に配置されている。

30

【0021】

各画像形成部1Y、1M、1C、1Bkには、それぞれ像担持体としてのドラム型の電子写真感光体(以下、感光体ドラムという)2a、2b、2c、2dが設置されている。各感光体ドラム2a、2b、2c、2dの周囲には、帯電器3a、3b、3c、3d、現像装置4a、4b、4c、4d、転写ブレード5a、5b、5c、5d、ドラムクリーニング装置6a、6b、6c、6dがそれぞれ設置されており、帯電器3と現像装置4間の上方には露光装置7a、7b、7c、7dがそれぞれ設置されている。各現像装置4a、4b、4c、4dには、それぞれイエロートナー、マゼンタトナー、シアントナー、ブラックトナーが収納されている。

【0022】

40

各感光体ドラム2a、2b、2c、2dは、負帯電のOPC感光体でアルミニウム製のドラム基体上に光導電層を有しており、駆動装置(不図示)によって矢印方向(反時計回り)に所定のプロセススピードで回転駆動される。帯電手段としての帯電器3a、3b、3c、3dは、帯電バイアス電源(不図示)から印加される帯電バイアスによって各感光体ドラム2a、2b、2c、2d表面を負極性の所定電位に均一に帯電する。

【0023】

現像装置4a、4b、4c、4dは、それぞれ感光体ドラム2a、2b、2c、2d上に形成される各静電潜像に各色のトナーを付着させてトナー像として現像(可視像化)する。現像装置4a、4b、4c、4dによる現像方法としては、例えばトナー粒子に対して磁性キャリアを混合したものを現像剤として用いて磁気力によって搬送し、各感光体ド

50

ラム 2 a、2 b、2 c、2 d に対して接触状態で現像する 2 成分接触現像法を用いることができる。

【0024】

転写手段としての転写ブレード 5 a、5 b、5 c、5 d は弾性部材で構成されており、各一次転写部 T a、T b、T c、T d のニップ部にて無端ベルト状の中間転写体（以下、中間転写ベルトという）8 を介して各感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d に当接している。尚、ここでは転写手段として、転写ブレード 5 を使用したが、トナー像を転写材に転写する際に高圧が印加され、かつ中間転写ベルト 8 に対して当接する転写ローラとしてもよい。

【0025】

中間転写ベルト 8 は、駆動ローラ 9、二次転写対向ローラ 10、テンションローラ 11 間に張架されており、駆動ローラ 9 の駆動によって矢印方向（時計回り）に回転（移動）される。中間転写ベルト 8 は、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルム等のような誘電体樹脂によって構成されている。

【0026】

二次転写対向ローラ 10 は、中間転写ベルト 8 を介して二次転写ローラ 12 と当接して、二次転写部 T e を形成している。二次転写ローラ 12 は、中間転写ベルト 8 に接離自在に設置されている。中間転写ベルト 8 の外側のテンションローラ 11 近傍には、中間転写ベルト 8 表面に残った転写残トナーを除去して回収するベルトクリーニング装置 13 が設置されている。ベルトクリーニング装置 13 には、弾性部材からなる板状のブレード部材 13 a が中間転写ベルト 8 に当接して設置されている。また、二次転写部の転写材搬送方向の下流側には、定着ローラ 14 a と加圧ローラ 14 b を有する定着手段 14 が設置されている。

【0027】

ドラムクリーニング装置 6 a、6 b、6 c、6 d は、ブレード部材によって感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d 表面にそれぞれ残った転写残トナーを除去して回収する。露光装置 7 a、7 b、7 c、7 d は、リーダー部 B からそれぞれ入力される画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザ光がレーザ出力部（不図示）から出力され、高速回転するポリゴンミラー（不図示）等を介して各感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d 表面を露光することにより、各帯電器 3 a、3 b、3 c、3 d で帯電された各感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d 表面に画像情報に応じた各色の静電潜像を形成する。

【0028】

リーダー部 S c には、原稿（不図示）の画像に光を照射して走査する走査部 20 を有し、走査部 20 からの走査光（原稿からの反射光）は光学レンズ系 21 を介して C C D 22 に入力されて電気信号に変換され、色分解等の処理を施してプリンタ部 P r の各露光装置 7 a、7 b、7 c、7 d に入力される。

【0029】

（画像形成動作）

次に、上記した画像形成装置による画像形成動作について説明する。画像形成開始信号が発せられると、所定のプロセススピードで回転駆動される各画像形成部 1 Y、1 M、1 C、1 B k の各感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d は、それぞれ帯電器 3 a、3 b、3 c、3 d によって一様に負極性に帯電される。そして、露光装置 7 a、7 b、7 c、7 d は、リーダー部 S c から入力される原稿（不図示）のカラー色分解された画像信号をレーザ出力部（不図示）にて光信号にそれぞれ変換し、変換された光信号であるレーザ光は各反射ミラー 7 e、7 f、7 g、7 h をそれぞれ介して帯電された各感光体ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d 上をそれぞれ走査露光して静電潜像を形成する。

【0030】

そして、まず感光体ドラム 2 a 上に形成された静電潜像に、感光体ドラム 2 a の帯電極性（負極性）と同極性の現像バイアスが印加された現像装置 4 a によりイエローのトナーを付着させて、トナー像として可視像化する。このイエローのトナー像は、感光体ドラム 2 a と転写ブレード 5 a 間の一次転写部 T a にて一次転写バイアス（トナーと逆極性（正

10

20

30

40

50

極性) )が印加された転写ブレード5 aにより、回転(移動)している中間転写ベルト8上に一次転写される。イエローのトナー像が転写された中間転写ベルト8は画像形成部1 M側に回転(移動)される。そして、画像形成部1 Mにおいても、前記同様にして感光体ドラム2 bに形成されたマゼンタのトナー像が、中間転写ベルト8上のイエローのトナー像上に重ね合わせて、一次転写部T bにて転写される。

**【0031】**

以下、同様にして中間転写ベルト8上に重畳転写されたイエロー、マゼンタのトナー像上に、画像形成部1 C、1 B kの感光体ドラム2 c、2 dで形成されたシアン、ブラックのトナー像を各一次転写部T c、T dにて順次重ね合わせて、フルカラーのトナー像を中間転写ベルト8上に形成する。

10

**【0032】**

そして、中間転写ベルト8上のフルカラーのトナー像先端が二次転写対向ローラ10と二次転写ローラ12間の二次転写部T eに移動されるタイミングに合わせて、給送カセット15 a、15 b又は手差カセット16から選択されて転写材搬送部17を通して給送される転写材(用紙)Pが、レジストローラ18により二次転写部T eに搬送される。この際、二次転写ローラ12を中間転写ベルト8を介して二次転写対向ローラ10に当接させる。そして、二次転写部T eに搬送された転写材Pに、二次転写バイアス(トナーと逆極性(正極性))が印加された二次転写ローラ12によりフルカラーのトナー像が一括して二次転写される。

**【0033】**

フルカラーのトナー像が形成された転写材Pは定着手段14に搬送されて、定着ローラ14 aと加圧ローラ14 b間の定着ニップでフルカラーのトナー像を加熱、加圧して転写材P表面に熱定着した後に排出トレイ19上に排出して、一連の画像形成動作を終了する。

20

**【0034】**

また、単色画像(例えばモノクロ画像)を得る場合は、特定の画像形成部(例えば画像形成部1 B k)より中間転写ベルト8上に単色(例モノクロ画像)の可視画像が一次転写され、以下上記したフルカラー画像を形成する場合と同様のプロセスを経て、単色画像を得ることができる。

**【0035】**

上記した一次転写時において、各感光体ドラム2 a、2 b、2 c、2 d上に残留している一次転写残トナーは、各ドラムクリーニング装置6 a、6 b、6 c、6 dによってそれぞれ除去されて回収される。また、二次転写後に中間転写ベルト8上に残った二次転写残トナー等は、ベルトクリーニング装置13のブレード部材13 aで掻き取られて回収される。

30

**【0036】**

二次転写部T eの転写材搬送方向の上流側には転写材Pを二次転写部T eに導くための二次転写前ガイド30が設置され、二次転写部T eの転写材搬送方向の下流側にはトナー像が転写された転写材Pを定着手段14に導くための第一転写材搬送ガイド31および第二転写材搬送ガイド32が配されている。

**【0037】**

二次転写ローラ12は、ローラ加圧ばね(不図示)によって適切な圧力(5, 880 ~ 39, 200 mNが望ましい)で中間転写ベルト8を介して二次転写対向ローラ10に当接し、中間転写ベルト8との摩擦力によって従動回転する。二次転写ローラ12は、ウレタンゴム等の直径16 ~ 30 mmの弾性体ローラであるが、アルミパイプ等を用いた金属ローラであってもよい。また、二次転写部T eでの転写材Pの搬送性を考慮して、二次転写ローラ12をパルスモーター等で回転駆動させる構成でもよい。

40

**【0038】**

二次転写部T eの転写材搬送方向下流には、第一転写材搬送ガイド31が設けられ、転写材Pを第二転写材搬送ガイド32に受け渡すように配されている。第二転写材搬送ガイド32は定着手段14の転写材搬送方向上流側に設けられ、転写材Pを定着手段のニップ部Fに導くように配されている。

**【0039】**

50

定着手段14は、内部にハロゲンヒータ14cなどの熱源を備えた定着ローラ14a、該定着ローラ14aに加圧される加圧ローラ14b（この加圧ローラにも熱源を備える場合もある）から構成される。

【0040】

（本実施形態の特徴的部分）

次に図1で本実施形態の特徴的部分について説明する。図1は二次転写部から定着手段までの転写材搬送経路の概略構成図である。

【0041】

二次転写部Teより転写材Pは、ニップ部接線A（二次転写ローラ12の中心と二次転写対向ローラ10の中心とを結んだ中心線Xの転写ニップ部からの垂線）の方向に排出される。ニップ部接線Aは、転写材搬送方向において水平線Hより角度aだけ下方を向いている。また、第一転写材搬送ガイド31のガイド面は、転写材搬送方向において水平線Hより角度bだけ搬送方向に向かって下方を向いており、角度aとの関係は、角度a > 角度bとなるように設定されている。

10

【0042】

また第一転写材搬送ガイド31の先端部（シート搬送方向上流側端部）31bはローラ10とローラ12のニップの近傍に配置され、後端部（シート搬送方向下流側端部）31aは、二次転写部Teから定着ニップ部Fまでの転写材搬送経路の略中央に配置され（図1中、L1、L2）ている。そして、第一転写材搬送ガイド31の後端部31aと第二転写材搬送ガイド32の先端部（シート搬送方向下流側）32bとは距離eの段差Eを有している。この段差Eの距離eは、搬送される転写材Pの長さ、二次転写部の転写材搬送速度および定着手段の転写材搬送速度から、適切に設定されるが、5～20mm程度が望ましい。そして、この段差Eによって後述するシートの湾曲を許容するための空間Dが構成される。第二転写材搬送ガイド32のガイド面は、上流側端部が第一転写材搬送ガイド31の後端部31aからgの距離まで略水平に形成されており、また、水平部から搬送方向に向かって上方に角度dで傾斜している。そして、第二転写材搬送ガイド32の搬送方向下流側端部の後端部32aが定着ローラ14a、加圧ローラ14bのニップ部に近傍に位置するように設けられており、定着ニップ部Fに転写材Pを導くように配置されている。第二転写材搬送ガイド32により搬送されてきた転写材Pは、ニップ部接線B（定着ローラ14aの中心と加圧ローラ14bの中心とを結んだ中心線Yの定着ニップ部からの垂線）の方向から進入する。ニップ部接線Bは、転写材搬送方向において水平線Hより角度cだけ搬送方向に向かって上方を向いている。

20

30

【0043】

二次転写部Teにおける二次転写ローラ12および中間転写ベルト8は速度V1で駆動し、転写材Pを速度V1で搬送する。また定着手段における定着ローラ14aおよび加圧ローラ14bは速度V2で駆動し、転写材Pを速度V2で搬送する。ここで速度V1および速度V2は、常に、速度V1 > 速度V2となるように設定されている。

【0044】

次に上記構成における、転写材Pの搬送時の挙動を図3を用いて説明する。図3(a)において、二次転写部Teより排出された転写材Pは、第一転写材搬送ガイド31に沿って定着手段14に向かって搬送される。この時、第二転写材搬送ガイド32の角度bが、二次転写部Teの排出方向（ニップ部接線A）の角度aより小さいため、転写材Pが第一転写材搬送ガイド31に押し付けられる状態になり、転写材Pは必ず第一転写材搬送ガイド31に沿って搬送されることになる。

40

【0045】

次に図3(b)において、定着ニップ部Fに進入した転写材Pは、定着ローラ14aの回転速度V2が、それまで二次転写対向ローラ12等により転写材Pが搬送されてきた速度V1より遅いため、最初に空間Dに下に凸となる下部湾曲が形成される。また、空間Dにおいて下部湾曲が成長すると、図3(c)に示すように、第一転写材搬送ガイド31の後端部31aを起点にして、第一転写材搬送ガイド31の上方の空間Gに上に凸となる上部湾曲を

50

形成する。従って転写材 P が二次転写部 T e および定着ニップ部 F の両方に挟持されている場合は、空間 D における下部湾曲および空間 G における上部湾曲を同時に形成（以下この湾曲をその形状から S 字ループと呼ぶ）しながら、転写材 P を搬送する。

**【 0 0 4 6 】**

このように本実施形態においては、予め二次転写ローラ 12 の搬送速度や定着手段 14 での搬送速度を設定し、また、第一転写材搬送ガイド 31 や第二転写材搬送ガイド 32 の角度を小さな S 字の湾曲を作るように構成する。これにより、転写材 P により形成される各ループは小さなもので済むため、本体装置内に巨大なループ空間を形成する必要はなく、装置の小型化に極めて有効である。また、各湾曲が小さいため、本体内の一部に未定着画像を載せた転写材 P が接触することもない。このため本体内部は汚れることはなく、また未定着画像面の接触による不良画像の発生も防止できる。さらに各湾曲が小さい為に、転写材 P の自由度は少なく、転写材 P のばたつき・うねりによる異常画像の発生も防止できる。

**【 0 0 4 7 】**

（第 2 実施形態）

図 4 を用いて、本発明の第 2 実施形態に係る特徴的な部分を説明する。図 4 は第 2 実施形態における二次転写部 T e および第一転写材搬送ガイド 31、第二転写材搬送ガイド 32 の斜視図である。本実施形態も、第 1 実施形態と同様に第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a を起点にして S 字の湾曲を形成する構成であるが、転写材 P の先端が定着手段に至るまでの転写材 P の挙動をさらに安定化させている。

**【 0 0 4 8 】**

すなわち第一転写材搬送ガイド 31 は、樹脂材料で梯子状に形成されたガイドリブ 31 c と接地された金属のガイド板 31 b（斜線部）から構成され、ガイドリブ 31 c 以外の搬送面には接地された金属面が露出している。本構成であれば、二次転写部 T e を通過した転写材 P は、例えば先端がカールしていたとしても、ガイド板 31 b に電氣的に吸着されるために、ガイドリブ 31 c に沿って安定して搬送することができ、その後の S 字の湾曲形成を円滑に行わせることができる。

**【 0 0 4 9 】**

（第 3 実施形態）

図 5 を用いて、本発明の第 3 実施形態に係る特徴的な部分を説明する。図 5 は第 3 実施形態における二次転写部 T e および第一転写材搬送ガイド 31、第二転写材搬送ガイド 32 の斜視図である。本実施形態も、第 1 実施形態と同様に第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a を起点にして S 字ループを形成する構成であるが、ループ形成時に発生しうる弊害を解決する構成としている。

**【 0 0 5 0 】**

すなわち図 3（c）で示すように、第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a を起点に S 字ループが形成された時、湾曲を形成した転写材 P を第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a のみで支えるために、局部的な力がかかり、第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a と転写材 P との摺擦が搬送に対して負荷となり、搬送性が安定しなくなる。さらに、第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a と転写材 P との摺擦によって摩擦帯電が発生し、発生した電荷によって未定着画像を乱し、画像不良が生じてしまう場合がある。

**【 0 0 5 1 】**

そこで図 5 に示すように、第一転写材搬送ガイド 31 の後端部には、樹脂材料で形成された従動コ口 31 d が転写材 P の幅方向に複数配置されている。本構成であれば、S 字ループを構成する際も、起点となる第一転写材搬送ガイド 31 の後端部 31 a と転写材 P との摺擦は従動コ口 31 d が接触して、これを搬送するために発生せず、転写材を円滑に湾曲させることができ、摩擦帯電による画像不良も防ぐことができる。

**【 0 0 5 2 】**

（他の実施形態）

前述した実施形態においては、画像形成装置として複写機を例示したが、これに限るものではなく、プリンタやファクシミリ装置としてもよい。

10

20

30

40

50



## 【0053】

また、本発明は、転写手段と定着手段との間に空間を生ずる中間転写体を使用する画像形成装置に好適であるが、中間転写体は必ずしも必要ではない。例えば、トナー像を担持する複数の像担持体と、該像担持体上のトナー像を転写材に転写する複数の転写手段と、を転写材搬送ベルトを介して対向させ、転写材を前記像担持体と転写手段との間を搬送させつつ画像を形成するような画像形成装置に対しても適用できる。

## 【0054】

この場合、定着手段と該定着手段に最も近い転写手段との間の角度や、第一転写材搬送ガイド31及び第二転写材搬送ガイド32の関係を上述した実施形態のように構成すれば、前述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

10

## 【0055】

また、本実施形態では、シートを略水平方向へ搬送してシートに転写と定着を行う画像形成装置に本発明を適用した例を示したが、シートを下から上に搬送する途中で転写と定着を行う画像形成装置に本発明を適用してもよい。この場合には、図1において、水平方向Hの代わりに鉛直方向Vとし、転写手段を下側にして定着手段を上側に配置する構成とすればよく、向きを水平方向から垂直方向に変更するだけ構成を変更する必要は無い。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0056】

【図1】本発明の二次転写部から定着手段までの転写材搬送経路の概略構成図である。

【図2】画像形成装置を示す概略構成図である。

20

【図3】転写材の搬送時の挙動を示す図である。

【図4】第2実施形態の二次転写部から定着手段までの転写材搬送経路の斜視図である。

【図5】第3実施形態の二次転写部から定着手段までの転写材搬送経路の斜視図である。

【図6】従来の電子写真方式でインライン型の中間転写体を有するフルカラー画像形成装置の一例を示す図である。

【図7】従来の画像形成装置において、二次転写部と定着手段との間で湾曲が大きくなることの説明図である。

## 【符号の説明】

## 【0057】

P r ... プリンタ部

30

S c ... リーダー部

F ... ニップ部

P ... 転写材、

T ... 一次転写部 ( T a、T b、T c、T d )、T e ... 二次転写部

1 ... 画像形成部

2 ... 感光体ドラム

3 ... 帯電器

4 ... 現像装置

5 ... 転写ブレード

6 ... ドラムクリーニング装置

40

7 ... 露光装置 ( 7 a、7 b、7 c、7 d )

7 ... 反射ミラー ( 7 e、7 f、7 g、7 h )

8 ... 中間転写ベルト

9 ... 駆動ローラ

10 ... 二次転写対向ローラ

11 ... テンションローラ

12 ... 二次転写ローラ

13 ... ベルトクリーニング装置

13 a ... ブレード部材

14 ... 定着手段

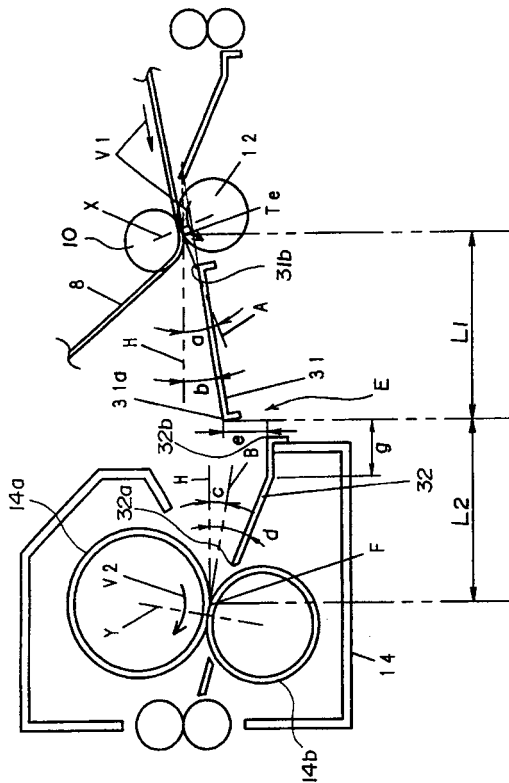
50

- 14 a ... 定着ローラ
- 14 b ... 加圧ローラ
- 14 c ... ハロゲンヒータ
- 15 a ... 給送カセット
- 15 b ... 給送カセット
- 16 ... 手差カセット
- 17 ... 転写材搬送部
- 18 ... レジストローラ
- 19 ... 排出トレイ
- 20 ... 走査部
- 21 ... 光学レンズ系
- 22 ... C C D
- 30 ... 二次転写前ガイド
- 31 ... 第一転写材搬送ガイド
- 31 a ... 後端部
- 31 b ... ガイド板
- 31 c ... ガイドリブ
- 31 d ... 従動コロ
- 32 ... 第二転写材搬送ガイド

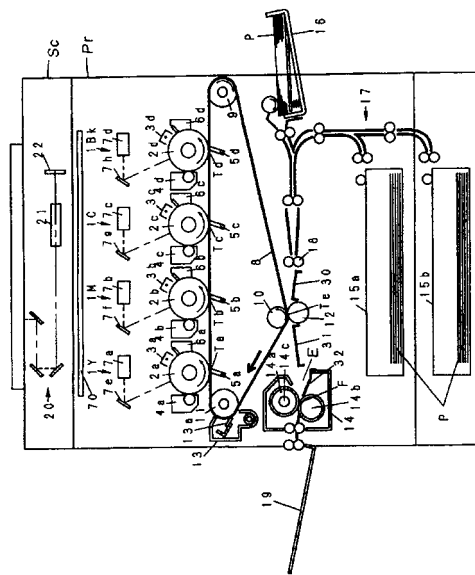
10

20

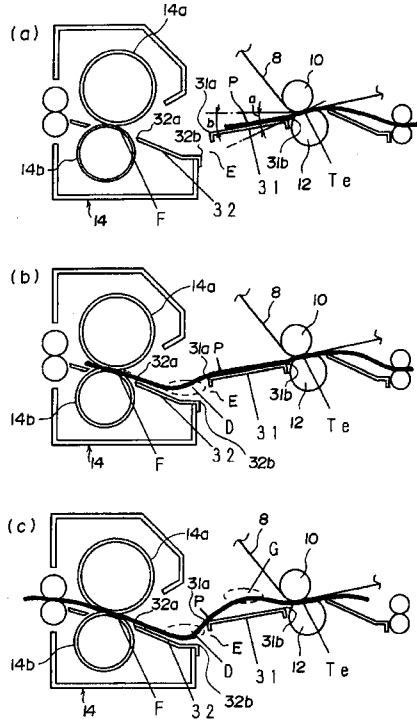
【 図 1 】



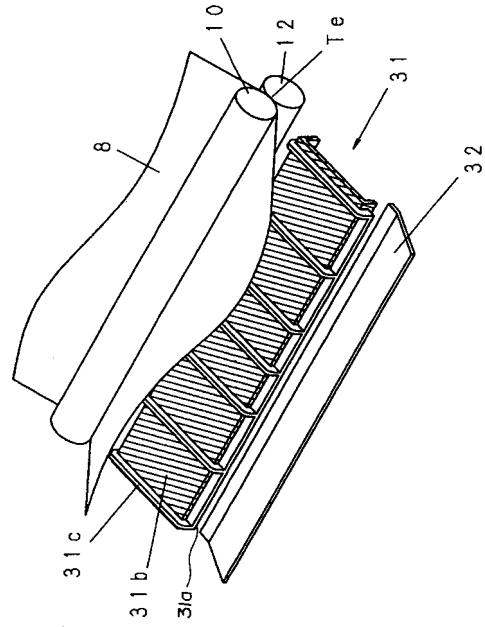
【 図 2 】



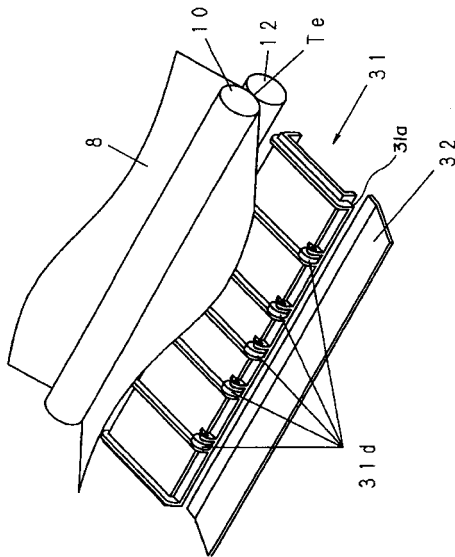
【 図 3 】



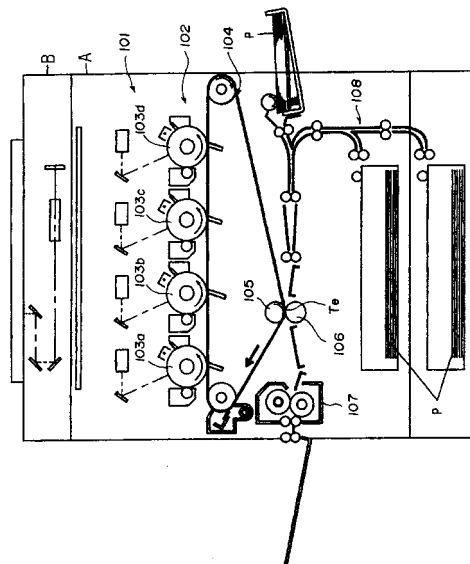
【 図 4 】



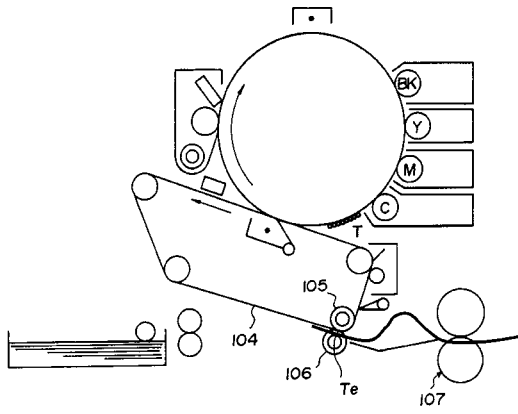
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 068871 (JP, A)  
特開平11 - 084910 (JP, A)  
特開平08 - 095325 (JP, A)  
特開平08 - 123229 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G 1 5 / 1 6  
B 6 5 H 5 / 3 8  
G 0 3 G 1 5 / 0 0  
G 0 3 G 1 5 / 2 0