

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分  
 【発行日】平成 19 年 5 月 17 日 (2007.5.17)

【公開番号】特開 2006-220965 (P2006-220965A)  
 【公開日】平成 18 年 8 月 24 日 (2006.8.24)  
 【年通号数】公開・登録公報 2006-033  
 【出願番号】特願 2005-34915 (P2005-34915)  
 【国際特許分類】

**G 0 3 G 15/00 (2006.01)**

**F 1 6 C 13/00 (2006.01)**

**G 0 3 G 15/16 (2006.01)**

【F I】

G 0 3 G 15/00 5 5 0

F 1 6 C 13/00 E

G 0 3 G 15/16

【手続補正書】  
 【提出日】平成 19 年 3 月 27 日 (2007.3.27)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】特許請求の範囲  
 【補正対象項目名】全文  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項 1】

回転軸付近の内周部と、外周部と、を有し、駆動力を受けて回転する駆動ローラーと、前記駆動ローラーの外周部で前記駆動ローラーと接触し、移動する無端状のベルトと、を有する画像形成装置において、

前記駆動ローラーの外周部と内周部が単一の金属材料で構成されており、前記駆動ローラーの外周部の前記ベルトの内面との接触面の表面粗さ  $R_z$  は  $2\ \mu\text{m}$   $R_z$   $9\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記駆動ローラーの断面において、前記内周部と前記外周部との間が、回転軸中心から放射状に繋ぐ部分とそれ以外の肉抜き部とからなり、前記放射状に繋ぐ部分と前記外周部と前記内周部とが同じ材料で構成されてい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】

回転軸付近の内周部と、外周部と、を有し、駆動力を受けて回転する駆動ローラーと、前記駆動ローラーの外周部で前記駆動ローラーと接触し、移動可能な無端状のベルトと、を有し、前記駆動ローラーは前記ベルトを移動する画像形成装置において、

前記駆動ローラーの断面において、前記内周部と前記外周部との間が、回転軸中心から放射状に繋ぐ部分とそれ以外の肉抜き部とからなり、前記放射状に繋ぐ部分と前記外周部と前記内周部とが同じ材料で構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記駆動ローラーの外周部の前記ベルトの内面との接触面の表面粗さ  $R_z$  は  $2\ \mu\text{m}$   $R_z$   $9\ \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記内周部がアルミニウムを主体とする金属からなることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記駆動ローラーは、回転軸方向の両端部の間を空気が通過可能なように開放されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 7】

前記駆動ローラーが、三ツ矢管で構成されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 8】

ベルト上のトナーを検知する検知手段を有し、前記検知手段は前記ベルトと前記駆動ローラーとが接触している箇所の前記ベルトの外面に担持されているトナーを検知することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 9】

前記ベルトの内面の表面粗さ  $R_z$  は  $R_z < 2.2 \mu m$  であることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 10】

前記検知手段は、前記ベルトに照射した光の正反射光を検知することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 11】

前記ベルトは、前記像形成手段によってその上にトナー像を形成する転写材を担持して搬送する転写材担持体であり、前記像形成手段は、前記転写材担持体上にトナー像を形成し得ることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【請求項 12】

前記ベルトは、前記像形成手段によってその上に形成されたトナー像を転写材に転写するための中間転写体であり、前記像形成手段は、前記中間転写体上にトナー像を形成し得ることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、回転軸付近の内周部と、外周部と、を有し、駆動力を受けて回転する駆動ローラーと；前記駆動ローラーの外周部で前記駆動ローラーと接触し、移動する無端状のベルトと；を有する画像形成装置において、前記駆動ローラーの外周部と内周部が単一の金属材料で構成されており、前記駆動ローラーの外周部の前記ベルトの内面との接触面の表面粗さ  $R_z$  は  $2 \mu m < R_z < 9 \mu m$ であることを特徴とする画像形成装置である。

本発明の他の態様によれば、回転軸付近の内周部と、外周部と、を有し、駆動力を受けて回転する駆動ローラーと；前記駆動ローラーの外周部で前記駆動ローラーと接触し、移動可能な無端状のベルトと；を有し、前記駆動ローラーは前記ベルトを移動する画像形成装置において、前記駆動ローラーの断面において、前記内周部と前記外周部との間が、回転軸中心から放射状に繋ぐ部分とそれ以外の肉抜き部とからなり、前記放射状に繋ぐ部分と前記外周部と前記内周部とが同じ材料で構成されていることを特徴とする画像形成装置が提供される。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明によれば、転写材担持体、中間転写体などとして使用されるベルトをより安定し

て駆動することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

転写材供給部 7 は、転写材収納部としてのカセット 7 1、転写材供給部材たる供給ローラ 7 2、転写材 S の斜行補正を行うと共にトナー像の形成動作と転写材 S の供給のタイミングを合わせるレジストローラ 7 3などを有する。カセット 7 1に積載して収納された転写材 S は、供給ローラ 7 2の回転動作により一枚ずつ分離給送され、レジストローラ 7 3によってタイミングが取られて、転写ユニット 5 の搬送ベルト 5 1へと供給される。搬送ベルト 5 1は、転写材 S を静電的に吸着して搬送する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

ここで、本実施例では、ベルトフレーム 5 5 は、図 1 中下端付近に設けられたヒンジ 5 7 を介して、装置本体 A に対して回転可能に保持されている。つまり、操作者が、装置本体 A の内部を開放してプロセスカートリッジ B の交換やジャム処理（転写材 S が搬送経路で詰まった場合にこれを取り除く操作）を行う場合には、先ず、装置本体 A の正面のドアパネル 1 1 を開く。ドアパネル 1 1 は、図 1 中下端付近に設けられたヒンジ 1 1 a を中心に回転し、図示矢印のように操作者から見て手前下方に向けて開く。これにより、ベルトフレーム 5 5 にアクセス可能となる。次に、ベルトフレーム 5 5 を、ヒンジ 5 7 を中心に回転させて、ドアパネル 1 1 と同様に操作者から見て手前下方に向けて開くことで、プロセスカートリッジ B にアクセスできるようになり、プロセスカートリッジ B の交換又はジャム処理を行うことができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

前述のように、搬送ベルト 5 1 を駆動するために必要な摩擦力を得るために、従来は、回転軸近傍に配置される金属等のローラとされる内周部の表面に、ゴム等で形成される外周部を設けた駆動ローラが一般的であった。しかし、ゴムの線膨張係数が比較的大きいため、画像形成装置内の温度が上昇することによってローラの温度が上昇した場合、ローラの外径が大きくなり、色ずれ等の原因となることがあった。更に、2 種類以上の線膨張係数の異なる材質を組み合わせることで、膨張・収縮を繰り返すうちに、一方の材質に疲労劣化を招く場合があった。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

しかし、一般的に使用される搬送ベルト 5 1 の厚さは 50 ~ 300  $\mu\text{m}$  であり、駆動ローラ 5 2 の表面に凹凸があれば、搬送ベルト 5 1 の駆動ローラ 5 2 への巻き付き部表

面にも凹凸が現れる。このため、特に、上述のようにセンサ 5 8 を駆動ローラー 5 2 の対向部に設け、駆動ローラー 5 2 上にある搬送ベルト 5 1 上の制御用画像 T を検知する場合、搬送ベルト 5 1 の表面に現れる凹凸が制御用画像 T の検知精度に与える影響が無視できなくなる場合がある。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 7】

実施例 2

次に、本発明の他の実施例について説明する。図 6 に示す本実施例の画像形成装置 2 0 0 は、中間転写方式を採用したタンデム式のフルカラーレーザービームプリンタである。本実施例の画像形成装置 2 0 0 において、実施例 1 の画像形成装置 1 0 0 のものと実質的に同一若しくは相当する機能を有する要素には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 4】

つまり、実施例 1 における搬送ベルト 5 1 と同様に、一般に、中間転写ベルト 1 5 1 の材質には上述の如き樹脂材料を用いており、その厚さは、通常 5 0 ~ 3 0 0  $\mu$ m である。又、本実施例においても、実施例 1 において搬送ベルト 5 1 上に制御用画像 T を形成して、これをセンサ 5 8 により検知したのと同様に、中間転写ベルト 1 5 1 上に制御用画像（レジスト検知パターン、濃度検知パッチ）T を描き、中間転写ベルト 1 5 1 の表面と制御用画像 T 上に当てた光の反射率の違いからレジスト検知、及び画像濃度検知を行う。これにより、各画像形成部 P Y、P M、P C、P K で形成される画像の位置合わせ（レジ合わせ）、及び画像濃度制御を行う。本実施例においても、実施例 1 と同じく、中間転写ベルト 1 5 1 のばたつきの影響をなくすために、センサ 1 5 8 は、駆動ローラー 1 5 2 の対向部で測定を行う。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 8】

本実施例では、駆動ローラー 1 5 2 の表面粗さ  $R_z$  は 5 . 3  $\mu$ m とした。この時、駆動ローラー 1 5 2 に接触している部分の中間転写ベルト 1 5 1 の表面における、制御用画像 T の検知面の表面粗さ  $R_z$  は 1 . 2  $\mu$ m であった。上記構成におけるセンサ検知誤差は、 $\pm 2 . 5 \%$  以下となる。