

【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 4 月 26 日 (2007.4.26)

【公開番号】特開 2005-266270 (P2005-266270A)

【公開日】平成 17 年 9 月 29 日 (2005.9.29)

【年通号数】公開・登録公報 2005-038

【出願番号】特願 2004-78177 (P2004-78177)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/09 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/113 (2006.01)

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/09 A

G 0 3 G 15/09 Z

G 0 3 G 15/08 5 0 1 C

G 0 3 G 15/08 5 0 6 A

G 0 3 G 9/10 3 5 1

G 0 3 G 9/10 3 6 2

G 0 3 G 9/08 3 3 1

G 0 3 G 9/08 3 8 1

G 0 3 G 15/08 5 0 7 X

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 7 日 (2007.3.7)

【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】

像担持体に対して現像ギャップ "G" をもって対向配置されて中心線回りに回転可能なローラ形状の現像剤担持体と、磁性キャリアとトナーとからなる二成分現像剤とを具備し、前記現像剤担持体に担持されて搬送される二成分現像剤中のトナーにより前記像担持体上に形成された静電潜像を現像してトナー画像を形成する現像装置において、前記トナーは、結着樹脂および着色剤を少なくとも含有する静電荷現像用母体トナーと平均粒径が 30 ~ 160 nm である無機微粒子とを含有し、前記現像剤担持体の表面に延出した複数の溝が形成されている、ことを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

前記複数の溝は、前記現像剤担持体の中心線と平行に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の現像装置。

【請求項 3】

前記溝の深さは前記現像剤担持体の表面から 0.05 ~ 0.15 mm であり、溝深さの偏差が 30 % 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の現像装置。

【請求項 4】

前記現像ギャップ "G" が 0.1 ~ 0.4 mm であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一記載の現像装置。

【請求項 5】

前記磁性キャリアの粒径が $20 \sim 50 \mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一記載の現像装置。

【請求項6】

前記磁性キャリアは、磁性体の芯材に樹脂コート膜が被覆され、前記樹脂コート膜が熱可塑性樹脂とメラニン樹脂とを架橋させた樹脂成分と帯電調整剤とを含有していることを特徴とする請求項5記載の現像装置。

【請求項7】

前記トナーは、少なくとも、窒素原子を含む官能基を有するポリエステルプレポリマー、ポリエステル、着色剤、離型剤とを有機溶媒中に分散させたトナー材料液を、水系媒体中で架橋反応と伸長反応との少なくとも一方の反応により得られることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一記載の現像装置。

【請求項8】

前記トナーは、体積平均粒径が $3 \sim 8 \mu\text{m}$ 、体積平均粒径(D_v)と個数平均粒径(D_n)との比(D_v / D_n)が $1.00 \sim 1.40$ であることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか一記載の現像装置。

【請求項9】

前記トナーは、形状係数 $SF-1$ が $100 \sim 180$ 、形状係数 $SF-2$ が $100 \sim 180$ であることを特徴とする請求項1ないし8のいずれか一記載の現像装置。

【請求項10】

前記トナーは略球形状であり、その形状が長軸 r_1 、短軸 r_2 、厚さ r_3 であるとき(但し、 $r_1 \geq r_2 \geq r_3$ とする。)、長軸 r_1 と短軸 r_2 との比(r_2 / r_1)が $0.5 \sim 1.0$ 、厚さ r_3 と短軸 r_2 との比(r_3 / r_2)が $0.7 \sim 1.0$ であることを特徴とする請求項1ないし9のいずれか一記載の現像装置。

【請求項11】

外周面にトナー画像が形成される像担持体と、前記像担持体を回転可能に保持するカートリッジケースと、前記カートリッジケース内に設けられ、前記像担持体の外周面に対向配置された請求項1ないし10のいずれか一記載の現像装置と、を具備するプロセスカートリッジ。

【請求項12】

外周面にトナー画像が形成される像担持体と、前記像担持体の外周面を一様に帯電する帯電装置と、光書込装置と、前記感光体の外周面に書き込まれた静電潜像を現像してトナー画像を形成する請求項1ないし10のいずれか一記載の現像装置と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写装置と、を具備する画像形成装置。

【請求項13】

装置本体内に設けられ、記録媒体収容部から記録媒体排出部に至る記録媒体搬送路と、前記記録媒体搬送路の途中に着脱可能に配置された請求項11記載のプロセスカートリッジと、を具備する画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項1記載の発明は、像担持体に対して現像ギャップ"G"をもって対向配置されて中心線回りに回転可能なローラ形状の現像剤担持体と、磁性キャリアとトナーとからなる二成分現像剤とを具備し、前記現像剤担持体に担持されて搬送される二成分現像剤中のトナーにより前記像担持体上に形成された静電潜像を現像してトナー画像を形成する現像装置において、前記トナーは、結着樹脂および着色剤を少なくとも含有する静電荷現像用母体トナーと平均粒径が $30 \sim 160 \text{ nm}$ である無機微粒子とを含有し、前記現像剤担持体の表面に延出した複数の溝が形成されている、ことを特徴とする。

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の現像装置において、前記複数の溝は、前記現像剤担持体の中心線と平行に形成されていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の現像装置において、前記溝の深さは前記現像剤担持体の表面から 0.05 ~ 0.15 mm であり、溝深さの偏差が 30 % 以下であることを特徴とする。

【手続補正 4】

【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】

請求項 4 記載の発明は、請求項 1 ないし 3 のいずれか一記載の現像装置において、前記現像ギャップ "G" が 0.1 ~ 0.4 mm であることを特徴とする。

【手続補正 5】

【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】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 ないし 4 のいずれか一記載の発明において、前記磁性キャリアの粒径が 20 ~ 50 μm であることを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の現像装置において、前記磁性キャリアは、磁性体の芯材に樹脂コート膜が被覆され、前記樹脂コート膜が熱可塑性樹脂とメラニン樹脂とを架橋させた樹脂成分と帯電調整剤とを含有していることを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項 7 記載の発明は、請求項 1 ないし 6 のいずれか一記載の現像装置において、前記トナーは、少なくとも、窒素原子を含む官能基を有するポリエステルプレポリマー、ポリエステル、着色剤、離型剤とを有機溶媒中に分散させたトナー材料液を、水系媒体中で架特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項8記載の発明は、請求項1ないし7のいずれか一記載の現像装置において、前記トナーは、体積平均粒径が $3 \sim 8 \mu\text{m}$ 、体積平均粒径(D_v)と個数平均粒径(D_n)との比(D_v/D_n)が $1.00 \sim 1.40$ であることを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

請求項9記載の発明は、請求項1ないし8のいずれか一記載の現像装置において、前記トナーは、形状係数 $SF-1$ が $100 \sim 180$ 、形状係数 $SF-2$ が $100 \sim 180$ であることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項10記載の発明は、請求項1ないし9のいずれか一記載の現像装置において、前記トナーは略球形状であり、その形状が長軸 r_1 、短軸 r_2 、厚さ r_3 であるとき(但し、 $r_1 > r_2 > r_3$ とする。)、長軸 r_1 と短軸 r_2 との比(r_2/r_1)が $0.5 \sim 1.0$ 、厚さ r_3 と短軸 r_2 との比(r_3/r_2)が $0.7 \sim 1.0$ であることを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項11記載の発明のプロセカートリッジは、外周面にトナー画像が形成される像担持体と、前記像担持体を回転可能に保持するカートリッジケースと、前記カートリッジケース内に設けられ、前記像担持体の外周面に対向配置された請求項1ないし10のいずれか一記載の現像装置と、を具備する。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

請求項12記載の発明の画像形成装置は、外周面にトナー画像が形成される像担持体と、前記像担持体の外周面を一様に帯電する帯電装置と、一様に帯電された前記像担持体の外周面に静電潜像を書き込む光書き込装置と、前記感光体の外周面に書き込まれた静電潜像を現像してトナー画像を形成する請求項1ないし10のいずれか一記載の現像装置と、現像されたトナー画像を記録媒体に転写する転写装置と、を具備する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

請求項13記載の発明の画像形成装置は、装置本体内に設けられ、記録媒体収容部から記録媒体排出部に至る記録媒体搬送路と、前記記録媒体搬送路の途中に着脱可能に配置された請求項11記載のプロセカートリッジと、を具備する。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

請求項1記載の発明の現像装置によれば、像担持体からのクリーニング性を良好にすることができ、かつ、経時での二成分現像剤の汲み上げ量低下を抑制することができ、トナー画像の濃度ムラの発生を防止できる。

請求項2記載の発明の現像装置によれば、現像剤担持体の表面に形成する現像剤担持体の中心線と平行に延出した複数の溝は、内周面にV字状の凸部を形成したダイスの内周面から現像剤担持体を冷間で引き抜いたりすることで、容易に精度良く現像剤担持体の表面上に形成することができるので、経時での二成分現像剤の汲み上げ量低下をより抑制することができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

請求項3記載の発明の現像装置によれば、溝による二成分現像剤の搬送性能を確保することができ、かつ、溝を形成することが原因となるトナー画像の濃度ムラの発生を防止できる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

請求項4記載の発明の現像装置によれば、現像ギャップ"G"を0.1～0.4mmと狭小化することにより、トナー画像の粒状度を向上させて高画質の画像を得ることができる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

請求項5記載の発明の現像装置によれば、磁性キャリアの小粒径によりドット再現性に優れた画像を形成することができる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 8 】

請求項 6 記載の発明の現像装置によれば、樹脂コート膜の膜削れとスペント化とを抑制でき、磁性キャリアの長寿命化を図ることができる。

【 手 続 補 正 1 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 9 】

請求項 7 記載の発明の現像装置によれば、このトナーを用いることにより、高画質の画像を形成することができる。

【 手 続 補 正 2 0 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 0 】

請求項 8 記載の発明の現像装置によれば、このトナーを用いることにより、地肌かぶりの少ない高画質の画像を得ることができる。

【 手 続 補 正 2 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 1 】

請求項 9 記載の発明の現像装置によれば、トナー同士の吸着力が弱くなって流動性が高くなり、及び、トナーと像担持体との吸着力が弱くなるので、転写率を高めることができる。

【 手 続 補 正 2 2 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 2 】

請求項 10 記載の発明の現像装置によれば、ドット再現性及び転写効率の向上、トナー流動性の向上を図ることができ、高画質の画像を得ることができる。

【 手 続 補 正 2 3 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 3 】

請求項 11 記載の発明のプロセカートリッジによれば、請求項 1 ないし 10 のいずれか一記載の現像装置を具備するので、請求項 1 ないし 10 のいずれか一記載の発明と同様の効果を奏することができる。

【 手 続 補 正 2 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 4 】

請求項 1 2 記載の発明の画像形成装置によれば、請求項 1 ないし 1 0 のいずれか一記載の現像装置を具備するので、請求項 1 ないし 1 0 のいずれか一記載の発明と同様の効果を奏することができる。

【 手 続 補 正 2 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 5 】

請求項 1 3 記載の発明の画像形成装置によれば、請求項 1 1 記載のプロセカートリッジを具備するので、請求項 1 1 記載の発明と同様の効果を奏することができる。