

【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20年2月28日(2008.2.28)

【公開番号】特開2006-201314(P2006-201314A)
 【公開日】平成18年8月3日(2006.8.3)
 【年通号数】公開・登録公報2006-030
 【出願番号】特願2005-10966(P2005-10966)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)
 G 0 3 G 15/00 (2006.01)
 G 0 3 G 15/01 (2006.01)
 G 0 3 G 21/14 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 1 1 2
 G 0 3 G 15/08 1 1 0
 G 0 3 G 15/08 1 1 5
 G 0 3 G 15/00 3 0 3
 G 0 3 G 15/01 1 1 3 Z
 G 0 3 G 15/08 5 0 7 Z
 G 0 3 G 15/08 5 0 7 H
 G 0 3 G 21/00 3 7 2

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月15日(2008.1.15)

【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】

第1の像担持体上に形成された静電像を内部に蓄えた現像剤で可視像とする第1の現像装置と、

前記第1の像担持体より画像作成方向下流側に設けられた第2の像担持体上に形成された静電像を内部に蓄えた現像剤で可視像とする第2の現像装置と、

前記第1の現像装置へ補給すべき補給用現像剤を収容する第1の現像剤容器と、

前記第2の現像装置へ補給すべき補給用現像剤を収容する第2の現像剤容器と、

前記第1の現像剤容器に設けられ、前記第1の現像剤容器内の補給用現像剤を前記第1の現像装置へ補給する第1の補給手段と、

前記第2の現像剤容器に設けられ、前記第2の現像剤容器内の補給用現像剤を前記第2の現像装置へ補給する第2の補給手段と、

前記第1の補給手段と前記第2の補給手段へ駆動伝達が可能な回転駆動手段と、

1つの画像の形成動作中において、前記回転駆動手段の駆動力を前記第1の補給手段へ駆動伝達可能な第1の状態と前記第2の補給手段へ駆動伝達可能な第2の状態の、少なくとも2つの状態で使用すべくこれらを切り換え可能な切り換え手段と、を備えた画像形成装置において、

前記1つの画像の形成動作中における前記第1の状態の時間と前記第2の状態の時間とを、形成すべき画像に応じて変更する制御手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記切り換え手段は、少なくとも1個以上の一方向クラッチが含ま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】

前記切り換え手段は、互いに噛み合う第1及び第2の歯車と、前記第1の歯車を回転可能に支持し前記第2の歯車の回転中心を中心として揺動可能なレバー部材を含む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4】

前記制御手段は、前記第1の現像装置が現像すべき画像の濃度と、前記第2の現像装置が現像すべき画像の濃度と、に応じて前記第1の状態の時間と前記第2の状態の時間と変更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5】

前記第1の現像装置内の現像剤を攪拌する第1の攪拌手段と、
前記第2の現像装置内の現像剤を攪拌する第2の攪拌手段と、
を有し、

前記制御手段は、前記第1の現像装置の攪拌が開始するより後に前記第1の補給手段へ駆動伝達を開始し、前記第1の現像装置の攪拌が停止するより前に前記第1の補給手段へ駆動伝達を停止し、前記第2の現像装置の攪拌が開始するより後に前記第2の補給手段へ駆動伝達を開始し、前記第2の現像装置の攪拌が停止するより前に前記第2の補給手段へ駆動伝達を停止するように、前記回転駆動手段と前記攪拌手段と前記切り換え手段を制御することを特徴とする請求項1～4のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記第1及び第2の補給手段の単位時間当たりの補給用現像剤の補給量の増減を制御可能な補給量制御手段を備えたことを特徴とする請求項1～5のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記補給量制御手段は、第1又は第2の補給手段の単位時間当たりの補給量を制御する際に、該当する現像装置の現像画像濃度が高ければ補給量を増やし、現像画像濃度が低ければ補給量を減らす傾向に制御することを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記補給量制御手段は、第1又は第2の補給手段の単位時間当たりの補給量を制御する際に、前記像担持体上の可視像が転写される記録材の主走査方向の長さが長ければ補給量を増やし、記録材の主走査方向の長さが短かければ補給量を減らす傾向に制御することを特徴とする請求項6又は7に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記補給量制御手段は、第1又は第2の補給手段の単位時間当たりの補給量を制御する際に、画像形成速度が速ければ補給量を増やし、画像形成速度が遅ければ補給量を減らす傾向に制御することを特徴とする請求項6～8のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項10】

画像形成方向に少なくとも現像装置を2個以上連設し、前記第1の現像装置と前記第2の現像装置は互いに隣り合う現像装置であることを特徴とする請求項1～9のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項11】

画像形成方向に少なくとも現像装置を3個以上連設し、前記第1の現像装置と前記第2の現像装置は互いに隣り合う現像装置でないことを特徴とする請求項1～9のいずれかの項に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記第1及び第2補給手段の最大の補給用現像剤の補給時間は、前記第1及び第2現像装置毎の作動時間であり、

前記回転駆動手段の駆動可能時間は、前記第1及び第2現像装置の作動開始から作動終了までであり、

前記切り換え手段による切り換えタイミングは、前記第1及び第2補給手段による補給用現像剤の補給時間の総和により異な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13】

前記補給用現像剤の補給時間の総和が前記回転駆動手段の駆動可能時間を越えた時、前記切り換えタイミングは、補給用現像剤補給時間の比率によって決定されることを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項14】

前記回転駆動手段により駆動を受ける前記第1及び第2補給手段の駆動時間である補給用現像剤補給時間が所定時間を越えた時に、前記回転駆動手段の駆動回転数を切り換えることを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項15】

前記補給用現像剤補給時間の総和が前記回転駆動手段の駆動可能時間を越えた時、前記回転駆動手段の駆動回転数を切り換えることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項16】

前記補給用現像剤補給時間の総和が前記回転駆動手段の駆動可能時間を越えた時、複数画像形成領域の間の非画像形成領域においても前記回転駆動手段の駆動を行うことで、補給用現像剤の補給を行うことを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項17】

前記非画像形成領域における補給時間は、前記補給用現像剤補給時間の総和により可変であることを特徴とする請求項16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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

現像剤補給装置50は、現像装置4へ補給すべき補給用現像剤(トナー)を貯蔵するサブトナー容器(第1の現像剤容器)51を有する。サブトナー容器51の上方には、トナーの供給を受けることが可能なトナー供給口60が形成されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

又、サブトナー容器51の下方には、サブトナー容器51からトナーを搬送することが可能なトナー搬送パイプ52が、略水平方向に突出して円筒状に形成されている。トナー搬送パイプ52の中には、回転軸上に螺旋面が形成された補給スクリー(第1の補給手段)53が回転可能に設けられている。補給スクリー53には、この補給スクリー53を回転駆動する駆動手段54が連結されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

現像剤補給装置50は更に、サブトナー容器51の上部に設けられた、サブトナー容器51へ補給すべきトナーを貯蔵するメイントナー容器(第2の現像剤容器)57を有する

。メインナー容器 5 7 内には、攪拌搬送部材（第 2 の補給手段）5 8 が回転自在に設けられている。攪拌搬送部材 5 8 には、この攪拌搬送部材 5 8 を回転駆動する駆動手段 5 9 が連結されている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

上述のように、現像装置 4 は、内部に蓄えた現像剤を用いて感光ドラム 1 上の静電像を可視像に現像可能である。即ち、現像装置 4 は、現像装置 4 内の現像剤を攪拌・搬送する現像剤攪拌手段である現像スクリュウ 4 4 及び攪拌スクリュウ 4 5 を有する。又、現像剤補給装置 5 0 は、上述のように、現像装置 4 へ補給すべきトナーを貯蔵する第 1 の現像剤容器であるサブトナー容器 5 1、サブトナー容器 5 1 からトナーを排出し現像装置 4 へ補給する第 1 の補給手段である補給スクリュウ 5 3、サブトナー容器 5 1 へ補給すべきトナーを貯蔵する第 2 の現像剤容器であるメインナー容器 5 7、メインナー容器 5 7 からトナーを排出しサブトナー容器 5 1 へ補給する第 2 の補給手段である攪拌搬送部材 5 8 を有する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

即ち、現像装置 4 は、現像装置 4 内の現像剤を攪拌・搬送する現像剤攪拌手段である現像スクリュウ 4 4 及び攪拌スクリュウ 4 5 を有する。又、現像剤補給装置 5 0 は、上述のように、現像装置 4 へ補給すべき補給用現像剤（トナー）を収容する第 1 の現像剤容器としてのサブトナー容器 5 1、サブトナー容器 5 1 からトナーを排出し現像装置 4 へ補給する第 1 の補給手段としての補給スクリュウ 5 3、サブトナー容器 5 1 へ補給すべきトナーを貯蔵する第 2 の現像剤容器としてのメインナー容器 5 7、メインナー容器 5 7 からトナーを排出しサブトナー容器 5 1 へ補給する第 2 の補給手段としての攪拌搬送部材 5 8 を有する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

この結果、モータ 8 0 が図示 A 方向に回転すると第 2 の現像装置 4 M 側の補給スクリュウ 5 3 が停止したままで、第 1 の現像装置 4 Y の補給スクリュウ 5 3 が回転し、モータ 8 0 が図示 B 方向に回転すると第 1 の現像装置 4 Y の補給スクリュウ 5 3 が停止したままで、第 2 の現像装置 4 M 側の補給スクリュウ 5 3 が回転する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 4】

先ず、図 1 0 を参照して、現像装置 4 及び現像剤補給装置 5 0 について、簡単に説明すると、現像装置 4（4 Y、4 M、4 C、4 K）は、現像装置 4 内の現像剤を攪拌・搬送す

る現像剤攪拌手段である現像スクリュウ４４及び攪拌スクリュウ４５を有する。又、現像剤補給装置５０（５０Ｙ、５０Ｍ、５０Ｃ、５０Ｋ）は、上述のように、現像装置４へ補給すべき補給用現像剤（トナー）を貯蔵する第１の現像剤容器としてのサブトナー容器５１、サブトナー容器５１からトナーを排出し現像装置４へ補給する第１の補給手段としての補給スクリュウ５３、サブトナー容器５１へ補給すべきトナーを貯蔵する第２の現像剤容器としてのメイントナー容器５７、メイントナー容器５７からトナーを排出しサブトナー容器５１へ補給する第２の補給手段としての攪拌搬送部材５８を有する。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０１１９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０１１９】

先ず、図１１を参照して、現像装置４及び現像剤補給装置５０について、簡単に説明すると、現像装置４は、現像装置４内の現像剤を攪拌・搬送する現像剤攪拌手段である現像スクリュウ４４及び攪拌スクリュウ４５を有する。又、現像剤補給装置５０は、上述のように、現像装置４へ補給すべき補給用現像剤（トナー）を貯蔵する第１の現像剤容器としてのサブトナー容器５１、サブトナー容器５１からトナーを排出し現像装置４へ補給する第１の補給手段としての補給スクリュウ５３、サブトナー容器５１へ補給すべきトナーを貯蔵する第２の現像剤容器としてのメイントナー容器５７、メイントナー容器５７からトナーを排出しサブトナー容器５１へ補給する第２の補給手段としての攪拌搬送部材５８を有する。