

【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 24 日 (2007.5.24)

【公開番号】特開 2003-114578 (P2003-114578A)
 【公開日】平成 15 年 4 月 18 日 (2003.4.18)
 【出願番号】特願 2002-218778 (P2002-218778)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 5 0 7 C
 G 0 3 G 15/08 1 1 2
 G 0 3 G 15/08 5 0 3 C

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 3 月 28 日 (2007.3.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナー及びキャリアを含む現像剤を収容し像担持体上に形成された静電像を現像部にて現像する現像容器と、
 前記現像部を含む経路で前記現像容器を回転させる回転体と、
 前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器へトナー及びキャリアを含む現像剤を補給する現像剤補給容器と、
 前記現像容器内の側方に設けられ、前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から余剰現像剤の溢れ出しを許容する開口と、
 前記開口から排出された余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して回収する回収容器と、
 前記開口を開閉する開閉部材と、
 を有することを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 前記開閉部材は、前記現像容器が前記回転体により前記現像部に近づくに連れて自重によって前記開口が閉まった状態から開いた状態となり、余剰現像剤を前記回収容器へ搬送するために前記現像容器が前記回転体により前記現像部から遠ざかるに連れて自重によって前記開口が開いた状態から閉まった状態となることを特徴とする請求項 1 の現像装置。

【請求項 3】 前記回収容器は前記回転体に着脱可能に搭載されていることを特徴とする請求項 2 の現像装置。

【請求項 4】 前記回収容器は前記現像剤補給容器と一体に設けられることを特徴とする請求項 3 の現像装置。

【請求項 5】 前記現像剤補給容器は前記回転体に対して着脱可能に搭載され、前記回転体により前記現像容器が前記現像部に位置したとき、前記現像剤補給容器は前記現像容器の上方に位置しトナー及びキャリアを重力作用によって補給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現像装置。

【請求項 6】 前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から前記開口を通して排出された余剰現像剤を貯留する貯留室を更に有し、前記貯留室内の余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して前記回収容器へ搬送することを特徴とする請求項 5 の現像装置。

【請求項 7】 前記貯留室は前記現像容器と一体的に設けられることを特徴とする請求項 6 の現像装置。

【請求項 8】 トナー及びキャリアを含む現像剤を収容し像担持体上に形成された静電像を現像部にて現像する現像容器と、

前記現像部を含む経路で前記現像容器を回転させる回転体と、

前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器へトナー及びキャリアを含む現像剤を補給する現像剤補給容器と、

前記現像容器内の側方に設けられ、前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から余剰現像剤の溢れ出しを許容する開口と、

前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から前記開口を通して排出された余剰現像剤を貯留する貯留室と、

を有し、前記貯留室内の余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して前記現像剤補給容器に設けられた回収室へ搬送することを特徴とする現像装置。

【請求項 9】 前記現像剤補給容器は前記回転体に対して着脱可能に搭載され、前記回転体により前記現像容器が前記現像部に位置したとき、前記現像剤補給容器は前記現像容器の上方に位置しトナー及びキャリアを重力作用によって補給することを特徴とする請求項 8 の現像装置。

【請求項 10】 前記貯留室は前記現像容器と一体的に設けられることを特徴とする請求項 9 の現像装置。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

上記目的は本発明に係る現像装置にて達成される。要約すれば、本発明は、トナー及びキャリアを含む現像剤を収容し像担持体上に形成された静電像を現像部にて現像する現像容器と；前記現像部を含む経路で前記現像容器を回転させる回転体と；前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器へトナー及びキャリアを含む現像剤を補給する現像剤補給容器と；前記現像容器内の側方に設けられ、前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から余剰現像剤の溢れ出しを許容する開口と；前記開口から排出された余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して回収する回収容器と；前記開口を開閉する開閉部材と；を有することを特徴とする現像装置である。本発明の一実施態様によると、前記開閉部材は、前記現像容器が前記回転体により前記現像部に近づくに連れて自重によって前記開口が閉まった状態から開いた状態となり、余剰現像剤を前記回収容器へ搬送するために前記現像容器が前記回転体により前記現像部から遠ざかるに連れて自重によって前記開口が開いた状態から閉まった状態となる。前記回収容器は前記回転体に着脱可能に搭載されていてよい。又、前記回収容器は前記現像剤補給容器と一体に設けられていてよい。本発明の好ましい一実施態様によると、前記現像剤補給容器は前記回転体に対して着脱可能に搭載され、前記回転体により前記現像容器が前記現像部に位置したとき、前記現像剤補給容器は前記現像容器の上方に位置しトナー及びキャリアを重力作用によって補給する。前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から前記開口を通して排出された余剰現像剤を貯留する貯留室を更に有し、前記貯留室内の余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して前記回収容器へ搬送する。前記貯留室は前記現像容器と一体的に設けられていてよい。

【手続補正 3】

【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】

又、本発明の他の態様によると、トナー及びキャリアを含む現像剤を収容し像担持体上に形成された静電像を現像部にて現像する現像容器と；前記現像部を含む経路で前記現像容器を回転させる回転体と；前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器へトナー及びキャリアを含む現像剤を補給する現像剤補給容器と；前記現像容器内の側方に設けられ、前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から余剰現像剤の溢れ出しを許容する開口と；前記回転体により前記現像部に位置した前記現像容器から前記開口を通して排出された余剰現像剤を貯留する貯留室と；を有し、前記貯留室内の余剰現像剤を前記回転体の回転を利用して前記現像剤補給容器に設けられた回収室へ搬送することを特徴とする現像装置が提供される。本発明の一実施態様によると、前記現像剤補給容器は前記回転体に対して着脱可能に搭載され、前記回転体により前記現像容器が前記現像部に位置したとき、前記現像剤補給容器は前記現像容器の上方に位置してトナー及びキャリアを重力作用によって補給する。前記貯留室は前記現像容器と一体的に設けられていてよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

更に、低比重磁性キャリアとして、フェノール系のバインダー樹脂に磁性金属酸化物及び非磁性金属酸化物を所定の比で混合し、重合法により製造した樹脂磁性キャリアを使用することができる。例えば、斯かるキャリアの体積平均粒径は $35\text{ }\mu\text{m}$ 、真密度は $3.6\sim 3.7(\text{g}/\text{cm}^3)$ 、磁化量は $53(\text{A}\cdot\text{m}^2/\text{kg})$ である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

現像位置P1において現像剤排出口11から排出された余剰現像剤は、自重により第1現像剤搬送通路12aに沿って現像剤貯溜室13に至り、ここに貯溜される。このように、現像剤貯溜室13を設けて現像位置P1においてブラック用現像装置1K内の余剰現像剤を現像容器2から排出するため、特に、高濃度の単色（白黒）画像を連続して多量に形成するジョブの途中であっても、現像剤を排出するための回転体18の特別な回転動作を別途必要とせず（もしくはこのような回転体の特別な回転動作を頻繁に行う必要がないので）、ブラック用現像装置1K内の現像剤量を許容範囲内に維持することができる。このため、高濃度の白黒画像を連続して多量に形成するジョブの途中において、上記のような余剰現像剤の排出のための特別な回転体18の回転動作を行うことによる画像形成不可能な時間を最小化できるので、画像不良の発生を防止しつつ画像生産性の向上も図ることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

一方、現像容器2内の余剰現像剤の排出方法は、図5を参照して説明した実施例1のものと同様であり、現像装置1の余剰現像剤は、現像剤回収口10から排出現像剤収容室17に収容される。そして、排出現像剤収容室17に回収された現像剤は、排出現像剤搬送

