【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16年10月28日(2004.10.28)

【公開番号】特開2001-281971(P2001-281971A)
【公開日】平成13年10月10日(2001.10.10)
【出願番号】特願2000-94027(P2000-94027)
【国際特許分類第７版】
　Ｇ０３Ｇ　15/04
　Ｇ０３Ｇ　 5/147
　Ｇ０３Ｇ　15/01
　Ｇ０３Ｇ　15/02
　Ｇ０３Ｇ　15/08
【ＦＩ】
　Ｇ０３Ｇ　15/04
　Ｇ０３Ｇ　 5/147　５０３
　Ｇ０３Ｇ　15/01　１１１Ｚ
　Ｇ０３Ｇ　15/02　１０１
　Ｇ０３Ｇ　15/02　１０２
　Ｇ０３Ｇ　15/08　５０７Ｂ

【手続補正書】
【提出日】平成15年10月9日(2003.10.9)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項１】
潜像担持体と、前記潜像担持体に対向した磁性粒子を磁性粒子担持体に担持させ、前記磁性粒子担持体にバイアス電圧を印加することにより前記潜像担持体を帯電させる帯電手段と、前記潜像担持体に対向した露光光出射部から出射した像露光光を前記潜像担持体に露光して潜像を形成する像露光手段と、現像剤担持体に担持された現像剤によって前記潜像を現像しトナー像を形成する現像手段と、前記トナー像を転写材に転写させる転写手段と、前記転写手段によって前記トナー像を転写材に転写した後に前記潜像担持体に残留した残トナー粒子を前記現像手段により回収する回収手段と、を有し、前記像露光手段の露光光出射部に隣接して導電部材を設け、前記回収手段による回収工程で前記潜像担持体に戻された前記残トナー粒子が前記露光光出射部に進むのを阻止する方向に電界を形成するように前記導電部材にバイアス電圧を前記帯電手段の動作に同期して印加することを特徴とする画像形成装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】請求項２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項２】
潜像担持体と、前記潜像担持体に対向した磁性粒子を磁性粒子担持体に担持させ、前記磁性粒子担持体にバイアス電圧を印加することにより前記潜像担持体を帯電させる帯電手段と、前記潜像担持体に対向した露光光出射部から出射した像露光光を前記潜像担持体に露光して潜像を形成する像露光手段と、現像剤担持体に担持された現像剤によって前記潜像

を現像しトナー像を形成する現像手段と、前記トナー像を転写材に転写させる転写手段と、前記転写手段によって前記トナー像を転写材に転写した後に前記潜像担持体に残留した残トナー粒子を前記現像手段により回収する回収手段と、を有し、前記像露光手段の露光光出射部に隣接して導電部材を設け、前記回収手段による回収工程で前記潜像担持体に戻された前記残トナー粒子が前記露光光出射部に進むのを阻止する方向に電界を形成するように前記導電部材にバイアス電圧を前記潜像担持体の動作に同期して印加することを特徴とする画像形成装置。

【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】
【課題を解決するための手段】
本発明では、　潜像担持体と、前記潜像担持体に対向した磁性粒子を磁性粒子担持体に担持させ、前記磁性粒子担持体にバイアス電圧を印加することにより前記潜像担持体を帯電させる帯電手段と、前記潜像担持体に対向した露光光出射部から出射した像露光光を前記潜像担持体に露光して潜像を形成する像露光手段と、現像剤担持体に担持された現像剤によって前記潜像を現像しトナー像を形成する現像手段と、前記トナー像を転写材に転写させる転写手段と、前記転写手段によって前記トナー像を転写材に転写した後に前記潜像担持体に残留した残トナー粒子を前記現像手段により回収する回収手段と、を有し、前記像露光手段の露光光出射部に隣接して導電部材を設け、前記回収手段による回収工程で前記潜像担持体に戻された前記残トナー粒子が前記露光光出射部に進むのを阻止する方向に電界を形成するように前記導電部材にバイアス電圧を前記帯電手段の動作、あるいは前記潜像担持体の動作に同期して印加することを特徴とする画像形成装置とするものである。
この構成により、露光による潜像担持体表面からの吐き出しトナーの飛び散り現象の発生を防止し、長期に渡って安定した画像の提供を行なうことを可能とする。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
図３は本実施の形態において用いた２成分磁気ブラシ現像用の現像装置４の概略図である。
図中、４１は現像スリーブ、４２は現像スリーブ４１内に固定配置されたマグネットローラ、４３，４４は撹拌スクリュー、４５は現像剤を現像スリーブ４１表面に薄層形成するために配置された規制ブレード、４６は現像容器である。現像スリーブ４１は、少なくとも現像時においては、感光ドラム１に対し最近接領域が約５００μｍになるように配置され、現像剤が感光ドラム１に対して接触する状態で現像できるように設定されている。
本実施の形態において用いた２成分現像剤は、トナー粒子として平均粒径６μｍのネガ帯電トナーに対して平均粒径２０ｎｍの酸化チタンを重量比１％外添したものを用い、現像用磁性キャリアとしては飽和磁化が２０５ｅｍｕ／ｃｍ３　の平均粒径３５μｍの磁性キャリアを用いた。またこのトナーと現像用磁性キャリアを重量比６：９４で混合したものを現像剤として用いた。このときの現像剤中のトナーは摩擦帯電量が約２５×１０－３ｃ／ｋｇであった。
ここで前記静電潜像を、上記の現像装置４を用いて２成分磁気ブラシ法により顕像化する現像工程と、現像剤の循環系について以下説明する。
まず、現像スリーブ４１の回転に伴いＮ２極で汲み上げられた現像剤は、Ｓ２極→Ｎ１極と搬送される過程において、現像スリーブ４１に対して垂直に配置された規制ブレード４

５によって規制され、現像スリーブ４１上に薄層形成される。ここで薄層形成された現像剤が、現像主極Ｓ１極に搬送されてくると磁気力によって穂立ちが形成される。この穂状に形成された現像剤によって前記静電潜像を現像し、その後Ｎ３極、Ｎ２極の反発磁界によって現像スリーブ４１上の現像剤は、現像容器４６内に戻される。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、潜像担持体に残った転写残トナーを現像と同時に回収するクリーナーレス方式の画像形成装置において、帯電手段で一旦回収され、極性を揃えられて再び帯電手段から吐き出された転写残トナーが、露光によるドラム表面の電位分布の変動によって潜像担持体としての感光ドラム上から露光光出射部に進み、露光光出射部に付着してしまうという現象を防止するために、露光手段の露光光出射部に隣接して設けた導電性部材に，例えば帯電後の感光ドラム表面電位と同極でかつ絶対値が同値以上のバイアスを印加し、前記導電性部材への印加タイミングを前記帯電手段の動作、あるいは潜像担持体の動作と同期させることによって、露光による潜像担持体表面からの吐き出しトナーの飛び散り現象の発生を防止し、長期に渡って安定した画像を提供することが可能となる。