

【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2002-207346(P2002-207346A)

【公開日】平成14年7月26日 (2002.7.26)

【出願番号】特願2001-1630(P2001-1630)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/02 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

G 0 3 G 9/10 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 15/02 1 0 1

G 0 3 G 9/08

G 0 3 G 9/10

G 0 3 G 15/08 5 0 7 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月9日 (2008.1.9)

【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 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 2】

該現像装置のトナー担持体に接触しトナーを供給するトナー供給部材を配するとともに、該トナー供給部材のゴム硬度が該帯電部材の硬度より低いことを特徴とする請求項 1 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】請求項 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 3】

該現像装置において、該トナー担持体は該像担持体に対し一定の距離をもって配置されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 3 4 】

( 2 ) 該現像装置のトナー担持体に接触しトナーを供給するトナー供給部材を配するとともに、該トナー供給部材のゴム硬度が該帯電部材の硬度より低く設定した ( 1 ) に記載の画像形成装置を構成することにより、僅か混入する劣化トナーに対しても現像畿内でトナー劣化が促進することを防止し性能を維持することが可能となる。

【手続補正 4】

【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】

## 【0035】

(3) 該現像装置において、該トナー担持体は該像担持体に対し一定の距離をもって配置した(1)または(2)に記載の画像形成装置を構成することにより付着力により電荷不適正なトナーが現像器に回収されるのを防止し画像不良を一層改善することが可能となる。

## 【手続補正5】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0075

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0075】

ただし、本構成はトナーリサイクル構成であるため、多くのトナーが帯電ローラ表面を汚染する。トナーは摩擦帯電による電荷を表面に維持するため抵抗値としては $10^{13} \cdot \text{cm}$ 以上の抵抗を有する。従って、帯電ローラ2Aがトナーにより汚染されると、帯電ローラ2A上に担持している粒子抵抗が増加し帯電性能が低下する。たとえば、帯電粒子mの抵抗が低くとも、トナーtの混入により担持している粉体の抵抗は上昇し帯電性に障害を生じる。従って、担持量を平均粗さ $R_a$  (帯電粒子担持体表面粗さ)で除した値が0.005から1、より好ましくは、0.02から $0.3 \text{ mg/cm}^2 / \mu\text{m}$ であっても、その成分に多くのトナーが含まれていることがあり、当然帯電性能は低下する。この場合、担持粒子の抵抗が上昇しその状況を捉えることができる。つまり、実使用状態において、帯電ローラ2Aに担持している粒子(トナーや紙粉などの混入物も含む)を前記した方法で抵抗測定を行い、その値が、 $10^{-1} \sim 10^{12} \cdot \text{cm}$ である。好ましくは $\sim 10^0 \cdot \text{cm}$ であることが必要となる。

## 【手続補正6】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0083

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0083】

## b) 被覆率の測定

被覆率測定に関しては、ローラ当接条件に近い状態で顕微鏡観察し、帯電粒子に覆われている面積を計測した。具体的には、帯電バイアスを印加しない状態で感光ドラム1及び帯電ローラ2Aの回転を停止し、感光ドラム1及び帯電ローラ2Aの表面をビデオマイクロスコプ(OLYMPUS製OVM100N)及びデジタルスチルレコーダ(DELTIS製SR-3100)で撮影した。帯電ローラ2Aについては、帯電ローラ2Aを感光ドラム1に当接するのと同じ条件でスライドガラスに当接し、スライドガラスの背面からビデオマイクロスコプにて該接触面を1000倍の対物レンズで撮影した。その後、事前に計測した帯電粒子の色あるいは輝度を持って粒子で被覆している領域を分離し面積率を求め被覆率とした。

また、色による判別が困難な場合は、ローラ最表面の物質を蛍光X線分析装置SYSTEM3080(理学電機工業(株)製)により行った。先ず、初期状態において帯電粒子に覆われた帯電ローラとドラムの間に、ポリエステルテープ(ニチバン製No550(#25))の粘着面をローラに向けてはさみ、ドラムとローラを従動回転してローラとドラムの接触を一度通過させる。このときテープ表面には、帯電ローラの最表面の粒子を一層サンプリングすることになる。一方、印字テストを終えたローラについても同様にサンプリングを行なう。導電粒子中に含まれる特定の元素について、含有量を定量することにより、被覆率を求めることができる。つまり、導電粒子のみを担持したローラのテープ試料を1として、印字テスト後の試料の割合を算出し被覆率を求めることが可能となる。

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

5a はトナー担持搬送部材としての回転現像スリーブ（現像ローラ）であり、現像容器 5f 内に収容された現像剤 t + m は回転現像スリーブ 5a 上（トナー担持体上）を搬送される過程において、規制ブレード 5c で層厚規制及び電荷付与を受ける。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

b) 帯電粒子 m：本実施例では、帯電粒子（非磁性導電粒子を主成分とする帯電粒子）として、比抵抗が  $10^6 \cdot \text{cm}$ 、平均粒径  $3 \mu\text{m}$  の導電性酸化亜鉛を用いた。そして、帯電粒子 m としての酸化亜鉛分を、分級後のトナー t 100 重量部に対して 3 重量部添加し混合機により均一に分散させて現像装置内に収容させた。

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0183

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0183】

2) また、本例では、トナーを非磁性とするとともに、現像装置もマグネットを用いない構成をとったが、本発明の趣旨からすると、現像時に磁力を用いずに現像することが重要であり、たとえ磁性トナーであっても、磁力を用いない非磁性現像装置で現像を行えば同様の効果はありと予想する。あるいは、逆に現像装置のマグネットは従来通りでもトナーの磁性材料を減らすことにより実質磁力を低減できることから、ある程度の効果も期待できる。このような観点から更に、磁性キャリアと非磁性トナーによる二成分現像装置においても本発明の効果を期待できるものである。特に現像器内でのトナーに対する機械的ストレスという観点から二成分現像器は優れており、劣化そのものを抑えとともに、劣化トナーの蓄積がしにくい優れた構成を実現する。

3) また、本例では、トナー担持体が像担持体に対して一定距離を保ち非接触にて現像される現像装置について記載したが、例えば弾性を有するトナー担持体とともに接触状態にて現像を行う接触現像装置においてもある程度の効果が期待できる。ただ、接触現像においては、ドラムとの接触部においてトナーを摺擦するため、トナー劣化を促進する。この点から、現像は非接触状態で構成することがより望ましい。