(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3695770号
(P3695770)
(45)発行日　平成17年9月14日(2005.9.14)　(24)登録日　平成17年7月8日(2005.7.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G03G 15/08　G03G 15/08　504B
G03G 15/08　507D

請求項の数 1　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平6-23897
(22)出願日　平成6年2月22日(1994.2.22)
(65)公開番号　特開平6-289718
(43)公開日　平成6年10月18日(1994.10.18)
審査請求日　平成13年2月20日(2001.2.20)
(31)優先権主張番号　028011
(32)優先日　平成5年3月8日(1993.3.8)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　596170170
ゼロックス　コーポレイション
ＸＥＲＯＸ　ＣＯＲＰＯＲＡＴＩＯＮ
アメリカ合衆国　コネチカット州　スタンフォード、ロング・リッジ・ロード　８００
(74)代理人　100079049
弁理士　中島　淳
(74)代理人　100084995
弁理士　加藤　和詳
(72)発明者　ブレンダン　ダブリュー．クンズマン
アメリカ合衆国　ニューヨーク州　１４６０７　ロチェスター　イースト　アベニュー　５２０　ナンバー５０３

最終頁に続く

(54)【発明の名称】現像装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
受像部材に記録された潜像を現像領域で現像するための装置であって、
供給用の現像剤物質を格納するチャンバを画定するハウジングと、
前記ハウジングのチャンバに少なくとも部分的に配置される、受像部材に記録された潜像を現像するために現像領域に現像剤物質を搬送するための手段と、を含み、該搬送手段は、前記現像剤物質を搬送するドナーロールと、該ドナーロールによって前進された前記現像剤物質を計量して計量された現像剤物質の層を前記ドナーロール上に形成するための手段と、を含み、
前記ドナーロールにおける現像剤物質の層と接触する多数の導電毛を含み、前記ドナーロールにおける現像剤物質の摩擦帯電のばらつきを最小限にするブラシと、を含み、該ブラシが、前記ドナーロールによって搬送された前記現像剤物質の計量された層に接触する自由端を有して外側に向かって延びる前記導電毛を有する導電性支持部と、該支持部を抵抗器からなる抵抗素子を介して電気的に接地するための手段と、を含む、現像装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は一般的に電子写真印刷機に関し、さらに詳細には、現像物質の計量された層が接触されてトナー粒子の摩擦帯電のばらつき（変動）を防ぎ、現像剤物質において均一な帯電レベルを生成する現像装置に関する。

【０００２】
【従来の技術】
米国特許第４，９８９，０４４号は一成分現像剤を使用する現像装置を開示している。現像スリーブは現像領域に現像剤を運ぶ。現像スリーブは、導電性の微粒子が分散されてトナーの摩擦帯電電荷の量を安定化し、現像画像におけるゴーストイメージの生成を防止する、樹脂材料から作られる外面コーティング層を有する。
【０００３】
欧州特許出願番号第９２３００８０１－５号は、磁性トナーで摩擦帯電された可動性の現像剤スリーブを用いて受光体ドラム上の静電画像を現像するための現像装置を開示している。現像剤層は、マグネット及びドクターブレードによって均一にされる。現像剤スリーブは、グラファイト微粒子が分散されている樹脂材料でコーティングされた表面を有する。高温高湿のコンディションの下でフェイド（色あせ）が生じること及びゴーストが生じることを防止するように材料が選択される。
【０００４】
米国特許出願番号第８９１，０６４号は、供給用の現像剤物質を格納するハウジングのチャンバに置かれるドナーロールを開示している。ドナーロールは潜像と接触するように現像剤物質を搬送して潜像を現像する。回転する長尺状部材が現像剤物質を流動化する。現像剤物質が格納コンテナから現像剤ハウジングのチャンバに排出されると、この現像剤物質は流動化された現像剤物質に圧力を加え、チャンバの一端から他端へ現像剤物質を移動させる。ドナーロールに現像剤物質を引き付けるために、電気バイアスが長尺状部材とドナーロールの間に印加される。計量及び帯電ブレードの自由端はドナーロールと接触するように弾力的に付勢され、ドナーロール上の現像剤物質の量を調整すると共に電荷を提供する。回転し且つ平行移動するブラシは、ドナーロール上の現像剤物質の計量層をゆるやかに攪拌し、潜像を現像するための安定した均一な現像剤物質層を生成するようにドナーロール上に現像剤物質のかたまりが集積するのを防止する。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
本発明の目的は、トナー粒子の摩擦帯電のばらつきを防いで、現像剤物質において安定した均一な帯電レベルを生成することである。
【０００６】
【課題を解決するための手段と作用】
本発明の一態様では、受像部材に記録された潜像を現像領域で現像するための装置が提供される。その装置は、供給用の現像剤物質を格納するチャンバを画定するハウジングを含む。ハウジングのチャンバに少なくとも部分的に配置される手段は、現像領域に現像剤物質を搬送し、受像部材に記録された潜像を現像する。搬送手段は、現像剤物質を搬送するドナーロールと、ドナーロールによって前進された現像剤物質を計量して計量された現像剤物質の層をドナーロール上に形成するための手段と、を含む。多数の導電毛を含むブラシが、ドナーロールにおける現像剤物質の層と接触するために提供される。このことは、ドナーロールにおける現像剤物質の摩擦帯電のばらつきを最小限にし、現像剤物質において実質的に均一な帯電レベルを生成する。ブラシが、導電毛を有する導電性支持部を有し、導電毛はドナーロールによって搬送された現像剤物質の計量された層に接触する自由端を有して導電性支持部から外側に向かって延び、さらに導電性支持部を抵抗器からなる抵抗素子を介して電気的に接地するための手段を含む。
【０００７】
【実施例】
現像剤ユニットはドナーロール７４を含む。ドナーロール７４はアルミニウムのような金属がむき出しになっているものでもよい。あるいは、ドナーロールは厚い物質でコーティングされた金属ローラであってもよい。一例としては、デュポン社（ＤｕＰｏｎｔ・Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ）の商標であるテフロン（Ｔｅｆｌｏｎ）のようなポリテトラフルオロエチレンをベースとする樹脂、あるいは、ペンウォールト社（Ｐｅｎｎｗａｌｔ・Ｃｏ

ｒｐｏｒａｔｉｏｎ）の商標であるキナー（Ｋｙｎａｒ）のようなポリフッ化ビニリデンをベースとする樹脂が、金属ローラをコーティングするために使用されてもよい。このコーティングは表面に付着する粒子を帯電させるのを助ける作用をする。また別のタイプのドナーロールは、触媒生成処理によってメッキされ、テフロンが含浸されたステンレススチールでできているものもある。ドナーロールの表面はピークからピークまで数分の一ミクロンから数ミクロンの粗面にされている。ドナーロール７４は矢印７６の方向にドナーロール７４を回転させるモータに連結されている。ドナーロール７４は少なくとも部分的にハウジング８０のチャンバ７８に置かれている。長尺状のトナー攪拌部材４４は、トナー粒子を攪拌する。攪拌されたトナー粒子は、重力の影響を受けて独自の高さ（レベル）を得ようとする。新しいトナー粒子がコンテナ８６からハウジング８０のチャンバ７８の一端に流出されている限り、その一端で追加されている新しいトナー粒子によって攪拌されたトナー粒子に及ぼされる力は、ハウジング８０のその一端からハウジング８０の他端にトナー粒子を移動させる。長尺状部材４４は、ハウジング８０の弧状部分８４に密接に隣接するようにチャンバ７８に置かれる。新しいトナー粒子は、コンテナ８６からチャンバ７８の一端に放出される。長尺状部材４４が矢印４０の方向に回転すると、トナー粒子が攪拌される。モータ（図示されず）は、毎分約３００回転で長尺状部材４４を回転させる。チャンバ７８の中に放出された新しいトナー粒子によって攪拌されたトナー粒子に及ぼされる力は、新しいトナー粒子が放出されたチャンバの端から他方の端へと攪拌されたトナー粒子を前進させる。移動させられた攪拌されたトナー粒子は、ドナーローラ７４に引き付けられる。長尺状部材４４は、アルミニウムのような材料からできている。長尺状部材４４はドナーローラ７４との間隙を画定するためにドナーローラ７４から離間して配置されている。この間隙は、約０．０５cmから約０．１５cmに及ぶ。ドナーローラ７４は矢印７６の方向へ回転し、ドナーローラ７４に引き付けられるトナー粒子を移動させベルトの光導電性表面に記録された静電潜像に接触させる。ドナーロール７４が矢印７６の方向へ回転すると、計量ブレード８２は、その自由端領域が弾力的にドナーロール７４と接触するように付勢される。計量ブレード８２は金属、シリコンゴム、あるいはプラスチック材料でできている。一例としては、計量ブレード８２はスチールりん青銅でできており、厚みが約０．０２５mmから約０．２５mmであり、２５mmを最大値とする幅を持つ。計量ブレード８２の自由端は、ドナーロール７４との接線方向の接点から約４mm以下の長さだけ伸びている。計量ブレード８２は、１cmにつき約１０グラムから約２５０グラムに及ぶ圧力でドナーロール７４との接触を保っている。ドナーロール７４に付着しているトナー粒子層は、ロール表面の１平方センチメートル当り約０．１ミリグラムから約２ミリグラムである。ドナーロール７４によって前進させられているトナー粒子の量を調整することに加えて、計量ブレード８２は、トナー粒子を１グラムにつき約２０マイクロクーロン帯電させる。

【０００８】

ブラシ９０は、高抵抗素子８７を通して接地電位に連結される導電性支持体９４を有する。一例としては、高抵抗素子８７は２ミグオームの抵抗器である。ブラシ９０は、外に向かって延出する多数の導電毛（ブリストル）９２を有する。毛９２は、カーボンファイバのような良好な導電性材料から作られている。毛は、毛の機械的な強度を増大する一束の導電ファイバを含む。毛９２の終端は、束の個々のファイバが、ドナーロール７４上の現像物質の層と接触するようにほぐされている。好ましくは、各々のカーボンファイバの直径は６～２０ミクロンであり、各々のファイバの長さは１２mmである。各々の毛の領域濃度は２０ファイバ／mm^2 である。ブラシ９０は、ハウジング８０の固定部品にボルトのような適切な手段によって取り付けられ、ドナーロール７４の幅と等しい幅を有する。ドナーロール７４が現像ニップを通って矢印７６の方向に回転すると、毛９２はドナーロール７４上の現像剤物質の層に入り込み、できるだけ多くのトナー粒子と接触し、ドナーロール表面でトナー粒子間に電荷移送を行うことによってトナー粒子における摩擦帯電のばらつきを減少する。このようにして、受光体上の潜像の現像性能に影響を及ぼすことのできる、トナー粒子において実質的に摩擦帯電のばらつきのない、安定した均一なトナー層が

つくられるのである。

【０００９】

【発明の効果】

トナー粒子の摩擦帯電のばらつきを防いで、現像剤物質において安定した均一な帯電レベルが生成される。

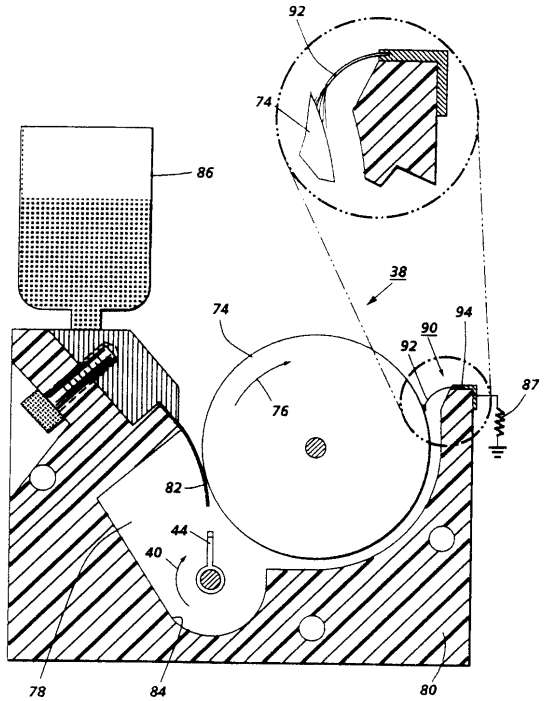
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の現像装置を示す略正面図である。

【符号の説明】

４４　　長尺状部材
７４　　ドナーロール
７８　　チャンバ
８０　　ハウジング
８２　　計量ブレード
８６　　コンテナ
９０　　ブラシ
９２　　導電毛

【図１】



フロントページの続き

審査官　大仲　雅人

(56)参考文献　特開昭６３－２１７３７４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０４４６７５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－２８３３６６（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－０４４６７５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－１０７３７０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１１８６７７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１１８６７６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－０４２０７１（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－００５７４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０８５５７３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２４２６７２（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０２５４７６（ＪＰ，Ａ）
特公平０４－０１１８６９（ＪＰ，Ｂ２）
実開昭６４－０１５２５３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－１５５０６８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
G03G 15/08