

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-292955
(P2008-292955A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/08 (2006.01) G 0 3 G 15/08 5 0 1 B 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

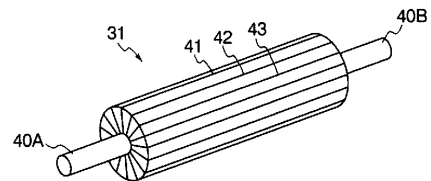
(21) 出願番号	特願2007-141018 (P2007-141018)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成19年5月28日 (2007.5.28)	(74) 代理人	100085660 弁理士 鈴木 均
		(72) 発明者	小杉 秀樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	石井 保之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	塚本 武雄 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		Fターム(参考)	2H077 AD06 AD37 DB08 EA01 EA11 FA12 GA13

(54) 【発明の名称】 現像装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】電極上のフレア均一性を高め、かつ端部へのトナー噴出を抑制するフレア現像方式を備えた現像装置を提供する。

【解決手段】このトナー担持ローラ31は、ローラ部の軸線方向の両端面から突出する回転軸部材である電極軸40A、電極軸40Bが、図示しない軸受けによって回転自在に支持されている。ローラ部には、回転による表面移動方向に沿ってp[μm]のピッチで配列された複数の電極41、42、43・・・からなる電極パターンが形成されている。電極軸Aには、この電極パターンにおける奇数番目の電極の集合体である奇数番目電極群が接続されている。また、電極軸40Bには、電極パターンにおける偶数番目の電極の集合体である偶数番目電極群が接続されている。そして、電極軸40A、40Bには、図示しない交流電源から出力されるパルス電圧が、図示しない電極ブラシ等の接点部材を介して印加される。



【選択図】 図6

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定電極を起点にした奇数番目の電極の集合体である奇数番電極群と偶数番目の電極の集合体である偶数番電極群がトナー担持体の表層に形成され、該奇数番電極群と偶数番電極群との間に互いに逆位相の周期的な電位を印加して現像する現像装置において、

前記奇数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{odd_max} とし、前記偶数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{even_max} としたときに、前記トナー担持体の端部に形成される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に形成される最大電位 V が、

$$|V| > |V_{odd_max}|$$

$$|V| > |V_{even_max}|$$

の関係を満たすことを特徴とする現像装置。

10

【請求項 2】

前記トナー担持体の両端部に前記奇数番電極群及び前記偶数番電極群を集合する電極端を夫々設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 3】

前記トナー担持体の両端部に絶縁部材を設け、該絶縁部材表層を帯電させることで、

$$|V| > |V_{odd_max}|$$

$$|V| > |V_{even_max}|$$

の関係を満たすように構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の現像装置。

20

【請求項 4】

前記絶縁部材を摺擦する摺擦部材を設け、該摺擦部材により前記絶縁部材を摺擦することにより前記絶縁部材表層を帯電させることを特徴とする請求項 3 に記載の現像装置。

【請求項 5】

電荷を帯電する帯電部材を設け、前記摺擦部材により前記帯電部材を摺擦することにより前記帯電部材表層を帯電させることを特徴とする請求項 3 に記載の現像装置。

【請求項 6】

前記トナー担持体の表層材料は、トナーとの摩擦においてトナーに対して正規の電荷を与えることができる材料により被覆されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の現像装置。

30

【請求項 7】

前記トナー担持体の表層は、体積抵抗率が 10^9 ($\cdot \text{cm}$) $\sim 10^{12}$ ($\cdot \text{cm}$) の値を有する材料によって被覆されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の現像装置。

【請求項 8】

前記奇数番電極群及び前記偶数番電極群をそれぞれ集合する各電極端は、電気的に分離した前記トナー担持体の回転軸の夫々の端部に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の現像装置。

【請求項 9】

前記奇数番電極群に印加される前記周期的な電位と前記偶数番電極群に印加される周期的な電位の各瞬間における電位平均値が、静電潜像担持体に形成されている画像部電位と非画像部電位との間の値であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の現像装置。

40

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の現像装置を備え、該現像装置により静電潜像担持体上に少なくとも 2 種以上のトナー画像を重ね合わせて画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、現像装置及び画像形成装置に関し、さらに詳しくは、2成分現像方式におけるドット再現性を向上するための現像技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現像方式としては、実用化されているものも含めて多数存在する。その中で代表的な現像方式としては、二成分現像方式と一成分現像方式がある。二成分現像方式は高速現像に非常に適しており、現在の中速や高速出力機の主流方式である。高画質を狙うためには、静電潜像との接触部における現像剤の状態を非常に緻密にする必要がある。そのために、現在はキャリア粒子の小径化が進んでおり、商用レベルでは30 μ m程度のキャリアも使われ始めている。しかし、高画質化に対する要求は益々高まっており、必要とされる画素のドットサイズ自身が現状のキャリア粒子径と同等、若しくはそれよりも小さくする必要があるために、孤立ドットの再現性という意味では更にキャリア粒子は小さくする必要がある。しかしキャリア径を小さくしていくと、キャリア粒子の透磁率が低下するために、現像ローラからのキャリア離脱が生じやすくなり、離脱したキャリア粒子が潜像担持体に付着した場合には、キャリア付着そのものによる画像欠陥が生じるだけでなく、それを起点として潜像担持体に傷をつけてしまうといった副作用が生じる。このキャリア離脱を防止するために、材料面からキャリア粒子の透磁率を上げる試みや、現像ローラに内包されるマグネットの磁力を強くする試みが進められているが、低コスト化及び高画質化との兼ね合いの中で開発は困難を極めている。

10

20

【0003】

また、小型化の煽りを受けて、現像ローラは益々小径化の一途をたどっていることから、キャリア離脱を完全に抑止できるような強力な磁場構成を有した現像ローラ設計が困難となっている。また、そもそも二成分現像方式は、磁気ブラシと呼ばれる二成分現像剤の穂を静電潜像に対して擦り付けるようにしてトナー像を形成するプロセスであるために、どうしても穂の不均一性によって、孤立ドットの現像性にムラが生じやすい。従って、現像ローラと潜像担持体との間に交番電界を形成する事で画質の向上は可能だが、現像剤の穂のムラといった根本的な画像ムラを完全に消滅させる事は困難である。

また、潜像担持体に現像されたトナー像を転写する工程や、転写後に潜像担持体上に残存するトナーをクリーニングする工程において、転写効率やクリーニング効率を向上させるためには、潜像担持体とトナーとの非静電的付着力を極力下げる必要がある。潜像担持体とトナーとの非静電的付着力を下げる方法としては、潜像担持体表面の摩擦係数を下げる事が効果的であるが、この場合、二成分現像剤の穂が滑らかに現像部をすり抜けてしまうために現像効率やドット再現性が非常に悪くなってしまう。

30

【0004】

一方、一成分現像方式は、機構が小型軽量になることから、現在の低速出力機の主流方式である。この方式は、現像ローラ上にトナー薄層を形成するために、ブレードやローラなどのトナー規制部材を当接させ、そのときに現像ローラやトナー規制部材との摩擦によってトナーは帯電される。現像ローラ上に薄層形成された帯電トナー層は、現像部に運ばれて現像される。ここでの現像方式には大きく、接触型と非接触型があり、前者は現像ローラと潜像担持体とが非接触であり、後者は接触しているものである。いずれの方式にしても、現像ローラ上に薄層化されているトナー層は、十分に圧接されてしまっているために、現像部での電場に対するトナー応答性が非常に悪い。従って、通常は高画質を得るために、現像ローラと潜像担持体との間に強力な交番電場を形成するのが主流であるが、この交番電場の形成をもってしても静電潜像に対して一定量のトナーを安定して現像する事は困難であり、高解像度の微小ドットを均一に現像する事は難しい。

40

また、この一成分現像方式は、現像ローラへのトナー薄層形成時にトナーに対して非常に大きなストレスをかけてしまうため、現像装置内を循環するトナーの劣化が非常に早い。トナーの劣化に連れて、現像ローラへのトナー薄層形成の工程でもムラなどが生じやすくなり、一般には高速や高耐久の画像形成装置の現像方式としては向かない。

50

【0005】

また、上記二成分方式と一成分方式の欠点を補い合うべく、特許文献1のように、ハイブリッド化されたものも幾つか提案されている。こういったハイブリッド化によって現像装置そのものの大きさや部品点数は増えてしまうものの、幾つかの課題は克服される。しかし、現像部においてはやはり一成分と同様の問題、つまり高解像度の微小均一ドットを現像する事には難が残る。

高解像度の微小均一ドットを現像する方法として、例えば特許文献2がある。これは上記ハイブリッド構成に対して、現像部に高周波バイアスを印加したワイヤを設置することにより、現像部でのトナークラウド化を行い、高解像度のドット現像性を実現するものである。この方式により、現像装置の構成こそ複雑にはなったが、高安定且つ高画質な現像が実現できているものと考えられる。しかしこの方式では、クラウド化したトナーを現像領域に束縛する力はなく、トナー飛散が大きな問題となる。

10

【0006】

また、最も効率良く、且つ安定なトナークラウドを形成するために、特許文献3及びそこで引用されている公知例においては、回転ローラ上に電界カーテンを形成する方法が提案されている。この方法は、小型且つ高画質の現像を得るには非常に優れたものと解釈できるが、本発明者らが鋭意研究した結果、理想的な高画質を得るためには、形成する電界カーテンや現像などの条件を限定しなくてはならない事が発見した。即ち、適正な条件から外れた条件で作像を行ってしまうと、全く効果が得られないばかりか、かえって粗悪な画質を提供してしまう事になることが判明した。

20

【特許文献1】特開平03-100575号公報

【特許文献2】特開平03-113474号公報

【特許文献3】特開平03-21967号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、従来の現像方式に比べて、更に高画質（高解像度のドット再現性）を実現できる現像方式であるフレア現像方式において、電極上のフレア均一性を高め、かつ端部へのトナー噴出を抑制するフレア現像方式を備えた現像装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明はかかる課題を解決するために、請求項1は、所定電極を起点にした奇数番目の電極の集合体である奇数番電極群と偶数番目の電極の集合体である偶数番電極群がトナー担持体の表層に形成され、該奇数番電極群と偶数番電極群との間に互いに逆位相の周期的な電位を印加して現像する現像装置において、前記奇数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{odd_max} とし、前記偶数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{even_max} としたときに、前記トナー担持体の端部に形成される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に形成される最大電位 V が、 $|V| > |V_{odd_max}|$ 、 $|V| > |V_{even_max}|$ の関係を満たすことを特徴とする。

40

請求項2は、前記トナー担持体の両端部に前記奇数番電極群及び前記偶数番電極群を集合する電極端を夫々設けたことを特徴とする。

請求項3は、前記トナー担持体の両端部に絶縁部材を設け、該絶縁部材表層を帯電させることで、 $|V| > |V_{odd_max}|$ 、 $|V| > |V_{even_max}|$ の関係を満たすように構成したことを特徴とする。

【0009】

請求項4は、前記絶縁部材を摺擦する摺擦部材を設け、該摺擦部材により前記絶縁部材を摺擦することにより前記絶縁部材表層を帯電させることを特徴とする。

請求項5は、電荷を帯電する帯電部材を設け、前記摺擦部材により前記帯電部材を摺擦

50

することにより前記帯電部材表層を帯電させることを特徴とする。

請求項 6 は、前記トナー担持体の表層材料は、トナーとの摩擦においてトナーに対して正規の電荷を与えることができる材料により被覆されていることを特徴とする。

請求項 7 は、前記トナー担持体の表層は、体積抵抗率が 10^9 ($\cdot \text{cm}$) $\sim 10^{12}$ ($\cdot \text{cm}$) の値を有する材料によって被覆されていることを特徴とする。

請求項 8 は、前記奇数番電極群及び前記偶数番電極群をそれぞれ集合する各電極端は、電氣的に分離した前記トナー担持体の回転軸の夫々の端部に接続されていることを特徴とする。

請求項 9 は、前記奇数番電極群に印加される前記周期的な電位と前記偶数番電極群に印加される周期的な電位の各瞬間における電位平均値が、静電潜像担持体に形成されている画像部電位と非画像部電位との間の値であることを特徴とする。

請求項 10 は、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の現像装置を備え、該現像装置により静電潜像担持体上に少なくとも 2 種以上のトナー画像を重ね合わせて画像を形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、所定電極を起点にした奇数番目の電極の集合体である奇数番電極群と偶数番目の電極の集合体である偶数番電極群がトナー担持体の表層に形成され、該奇数番電極群と偶数番電極群との間に互いに逆位相の周期的な電位を印加して現像する現像装置において、奇数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{odd_max} とし、偶数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{even_max} としたときに、トナー担持体の端部に形成される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に形成される最大電位 V が、 $|V| > |V_{odd_max}|$ 、 $|V| > |V_{even_max}|$ の関係を満たすように構成されるので、電極上のフレア均一性を高め、かつ端部へのトナー噴出を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそれのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

図 1 は、本発明に係る画像形成装置のトナー担持体と同様の機能を発揮し得る基板の断面を示す拡大構成図である。図 1 において、ガラス基板 1 上には、アルミニウムの蒸着によって形成した金属層を所定のパターンに加工して得た電極パターン 2 が形成されている。この電極パターン 2 は、 p [μm] のピッチで基板面方向に配列された複数の電極 21、22、23・・・を具備している。電極パターン 2、及びガラス基板 1 の無垢の表面上には、厚み約 3 [μm]、体積抵抗率約 10^{10} [$\cdot \text{cm}$] の樹脂からなる表面層 3 が形成されている。

そして、この表面層 3 には、所定の極性（本例ではマイナス極性）に帯電せしめられた複数のトナー粒子からなるトナー層 5 が形成されている。トナー層 5 は、表面層 3 に対して、トナーからなるベタ画像の薄層が図示しない 2 成分現像器によって現像されることで形成されたものである。トナーはポリエステル系の樹脂からなる複数のトナーからなる。個々のトナー粒子の粒径は約 6 [μm] である。かかる構成の基板 4 において、表面層 3 の上に現像されたトナー層 5 のトナーの帯電量を測定したところ、約 - 22 [$\mu\text{C} / \text{g}$] であった。

【0012】

図 2 は、このフレア基板を組み込んだ実験機の概略図である。フレア基板 12 がスライドレール 11 に沿って動くように構成されており、フレア基板 12 上にトナーが供給された状態で感光体 10 と対向する現像領域へと進入する。

図 3 は、フレア基板の概略図である。図中破線で示す位置 16a、16b に電極あるい

10

20

30

40

50

は絶縁部材（絶縁テープ）を設置して実験を行った。図3には領域17を9分割した図を示しているが、本発明の主目的であるフレアの均一性は、この9領域のトナー量をそれぞれ計測し、その付着量ムラで評価している。

【0013】

図4は、端部に電極を設置した場合の実験結果を示す図である。横軸は端部電極への印加バイアス、縦軸には図3に図示した各領域における最大付着量 - 最小付着量の値を示している。フレア基板12へは周波数1kHz、Vpp400Vの交流電圧を印加している。なお、初期状態、すなわちフレア基板12へのトナー供給時の付着量は、 0.45 mg/cm^2 である。図4を見ると明らかなように、端部電極への印加バイアスによって、付着量ムラは大きく変化する。フレア電極へ交流電圧を印加することで、トナーはホッピング状態となりトナークラウドを形成する。

クラウド状態となったトナーに働く力としては、1)電極間電位差で形成される電界から受ける力と、2)トナー間の反発力が挙げられる。電界の力がフレア電極面で均一に形成されている場合には、トナーの挙動としては、トナー間反発力によって拡散してしまう。端部電極によってトナーを反発させる電界を形成させることで、トナーを電極へ押し戻し、結果として面内の均一性を得られることをこの結果は示している。

【0014】

また、図4では、電極に印加されるバイアスが-200V以上、すなわち、フレア電極に印加されるマイナス側の最大電圧-200V以上となったときに効果が現れる。さらに電圧を上げて効果はあるが、極端に高くしてしまった場合には逆にトナーを押し戻してしまうために、端部付近のトナーが少なくなってしまう。本実験では、-1kV以上印加した場合において、逆に付着量ムラが発生してしまった。

また、端部14、15に絶縁部材を設けて、その表層の電位を上げてあげることで、電極に電圧を印加するのと同様の効果を得られる。実験においては、図3点線部14、15にテフロン（登録商標）テープを貼付し、その表面を適度に摺擦することで、テープ表面電位があがり、電極の場合と同様の効果が得られた。実験では、テープ表面を摺擦したが、帯電部材を設置することでより確実に電位を上げることができ、フレア電極上の付着量ムラを抑制することができることも確認している。

【0015】

具体的には、奇数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{odd_max} とし、偶数番電極群に印加される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に印加される最大電位を V_{even_max} としたときに、トナー担持体の端部14、15に形成される電位のうち、トナーが有する極性と同一極性側に形成される最大電位 V が、

$$|V| > |V_{odd_max}|$$

$$|V| > |V_{even_max}|$$

の関係を満たすことが必要である。

尚、本発明の主目的は、フレア発生状態を均一にすることであるが、前提として、フレアを安定して発生させる必要がある。それには基板の表面特性が非常に重要となる。基板表面の電気的特性の影響を調べるために、表層の体積抵抗率を何点か振って、同様のフレア活性度を確認した。表層に用いた材料はシリコン系樹脂であり、そこに分散されるカーボン微粒子の量を変更する事により、 $10^7 \sim 10^{14} [\cdot \text{cm}]$ の体積抵抗率の保護層（厚みは約5[μm])を形成した。

【0016】

図5に示す結果から、表面層3の体積抵抗率が $10^9 \sim 10^{12} [\cdot \text{cm}]$ の範囲にあることが適正であると言える。これは、この範囲が適切であるのは、次に説明する理由からだと考えられる。即ち、体積抵抗率が非常に高い表面層3を用いると、ホッピングを繰り返すトナーと表面層3との摩擦によって基板4の表面が帯電したままになってしまう。この帯電により、基板の表面電位が変動して、現像に寄与する電界が不安定になってしまうのである。この逆に、表面層3の体積抵抗率が低すぎると、電極21、22、23・・・

間で電荷のリーク（ショート）が発生してしまうために、有効な電界が基板 4 上に形成されなくなるのである。これらのことから、表面層 3 の体積抵抗率は、表面層 3 に発生した過剰な電荷を電極群 2 1、2 2、2 3・・・に逃がしつつ、電極間でのショートを回避し得るような適当な値（体積抵抗率で $10^9 \sim 10^{12}$ [$\cdot \text{cm}$]）である必要があると考えられる。

【0017】

図 6 は、本実施形態に係る画像形成装置のトナー担持体たるトナー担持ローラ 3 1 を示す斜視図である。このトナー担持ローラ 3 1 は、ローラ部の軸線方向の両端面から突出する回転軸部材である電極軸 4 0 A、電極軸 4 0 B が、図示しない軸受けによって回転自在に支持されている。ローラ部には、回転による表面移動方向に沿って p [μm] のピッチで配列された複数の電極 4 1、4 2、4 3・・・からなる電極パターンが形成されている。電極軸 A には、この電極パターンにおける奇数番目の電極の集合体である奇数番目電極群が接続されている。また、電極軸 4 0 B には、電極パターンにおける偶数番目の電極の集合体である偶数番目電極群が接続されている。そして、電極軸 4 0 A、4 0 B には、図示しない交流電源から出力されるパルス電圧が、図示しない電極ブラシ等の接点部材を介して印加される。

10

トナー担持ローラは、図 7 (a) に示すように、軸穴 5 2 が設けられた絶縁体であるアクリル樹脂からなる円筒 5 1 の軸穴 5 2 に、図 7 (b) に示すように、ステンレス製の電極軸 4 0 A、4 0 B が圧入されることで、電極軸 4 0 A、4 0 B が奇数番目電極群 4 1、4 3・・・、偶数番目電極群 4 2・・・にそれぞれ接続されたものである。

20

【0018】

図 8 に示した例では、トナー担持ローラ 3 1 の軸線方向の両端部に、金属製のフランジ状の電極軸 4 0 A 及び 4 0 B を設け、これらフランジ状の電極軸 4 0 A 及び 4 0 B と各電極の長手方向の一端とを接続した例を示している。

円筒 5 1 の各電極は、図 9 (a) ~ (e) に示される各工程によって形成されたものである。この図 9 はトナー担持ローラ 3 1 の表面を回転軸に沿った方向から示している。図 9 に示す工程では、まず、ローラの表面が外周旋削によって平滑に仕上げられる（図 9 (a)）。次いで、ピッチが 100 [μm]、幅が 50 [μm] となるように溝 5 3 が切削加工される（図 9 (b)）。そして、その上から無電解ニッケル 5 4 のメッキが施された後（図 9 (c)）、メッキ済みの外周の切削によって不要な導体膜を取り除かれる（図 9 (d)）。この時点で電極 4 1、4 2、4 3・・・が溝 5 3 の部分に互いに絶縁して形成される。その後、シリコン系樹脂のコーティングによってローラ表面が平滑されたり、表面層（厚み約 5 [μm]、体積抵抗率約 10^{10} [$\cdot \text{cm}$]）5 5 が形成されたりする（図 9 (e)）。このようにして、図 6 に示すような電極構成を具備するトナー担持ローラ 3 1 が形成される。

30

【0019】

図 1 0 は図 9 のトナー担持ローラを利用した現像装置例である。通常の一成分現像器の現像ローラの位置にトナー担持ローラを設置し、ドクターブレードでトナー量の規制を行うとともに、本発明であるフレア電極間に比べて V_{pp} の高い交流電圧をドクターブレードに印加することで、フレア活性度を上げて現像領域へ送っている。現像領域ではトナー担持ローラ表面の平均電位と潜像担持体電位との差によってトナー像が形成され、現像に寄与しなかった不要なトナーは再びトナー溜り部に戻ってくる。フレアが形成されているので、トナー担持ローラに対するトナーの付着力は非常に低く、トナー担持ローラによって現像部から戻ってきたトナーは、トナー溜り部でのトナー間の摺擦によって容易に掻き取られたり馴らされたりする。これを繰り返す事によって、トナー担持ローラ上には常にほぼ一定量のトナーフレアが形成される事になる。

40

図 1 1 は図 1 0 の現像装置を利用して構成された、感光体上色重ねシステムの例であり、このようなシステムとすることにより同一感光体上に四色分の書き込みを行うので、通常の四連タンデム方式と比較すると原理的に位置ズレがほとんど発生しない。また、本発明による現像装置を用いる事により、感光体上に一度形成されたトナー像に対しては全く

50

影響を与える事が無いので、スキヤベンジや混色などの問題が一切無く、高画質な作像プロセスを長期的に渡り安定して行う事ができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る画像形成装置のトナー担持体と同様の機能を発揮し得る基板の断面を示す拡大構成図である。

【図2】このフレア基板を組み込んだ実験機の概略図である。

【図3】フレア基板の概略図である。

【図4】端部に電極を設置した場合の実験結果を示す図である。

【図5】基板の表面層の体積抵抗率とフレア活性度との関係を示す図である。

【図6】実施形態に係る画像形成装置のトナー担持ローラを示す斜視図である。

【図7】(a)~(c)はそれぞれ同トナー担持ローラの製造工程の一部を示す断面図である。

【図8】トナー担持ローラを示す拡大平面模式図である。

【図9】(a)~(e)はトナー担持ローラにおける製造工程の他の一部を示す断面図である。

【図10】図9のトナー担持ローラを利用した現像装置例を示す図である。

【図11】図10の現像装置を利用して構成された、感光体上色重ねシステムの図である。

10

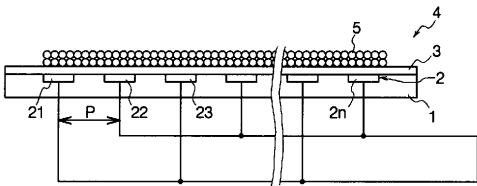
【符号の説明】

20

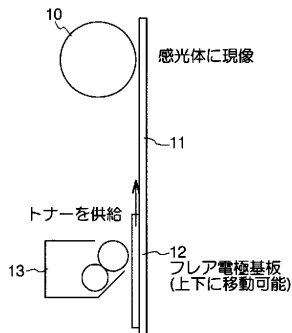
【0021】

31 トナー担持ローラ(トナー担持体)、40A、40B 電極軸、41、42、43 電極、

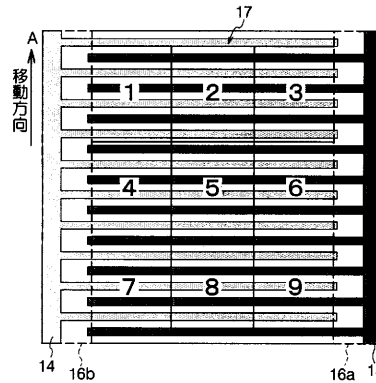
【図1】



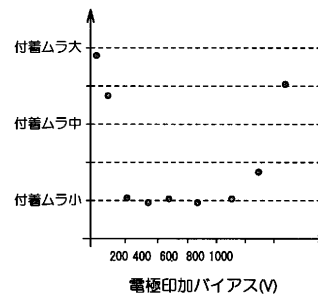
【図2】



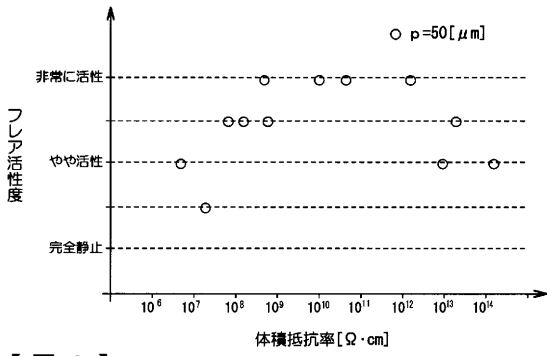
【図3】



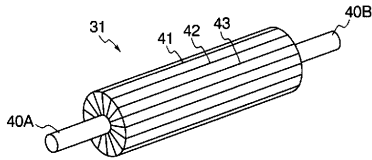
【図4】



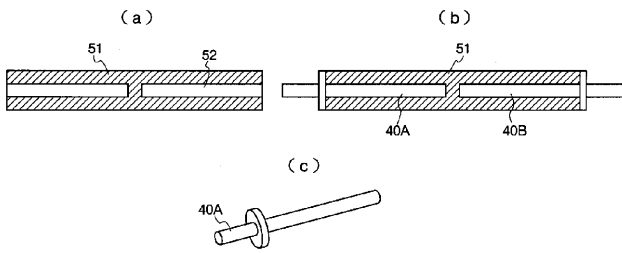
【 図 5 】



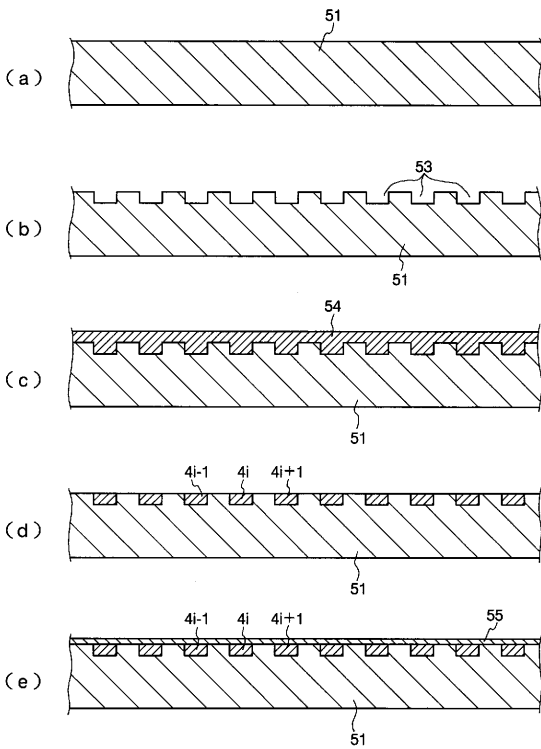
【 図 6 】



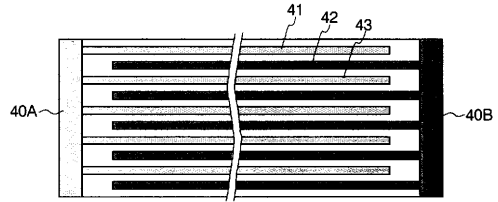
【 図 7 】



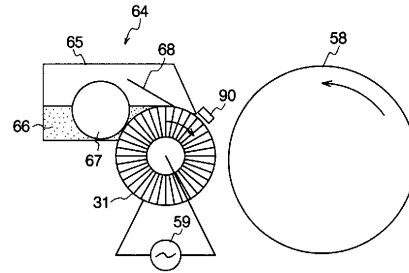
【 図 9 】



【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】

