

(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2011-81338  
(P2011-81338A)

(43) 公開日 平成23年4月21日(2011.4.21)

(51) Int.Cl.  
G03G 15/20 (2006.01)

F I  
G03G 15/20 510

テーマコード(参考)  
2H033

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-101562(P2010-101562)  
(22) 出願日 平成22年4月27日(2010.4.27)  
(31) 優先権主張番号 特願2009-211522(P2009-211522)  
(32) 優先日 平成21年9月14日(2009.9.14)  
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(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  
(74) 代理人 100108121  
弁理士 奥山 雄毅  
(72) 発明者 石井 賢治  
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 小川 禎史  
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 上野 智志  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

最終頁に続く

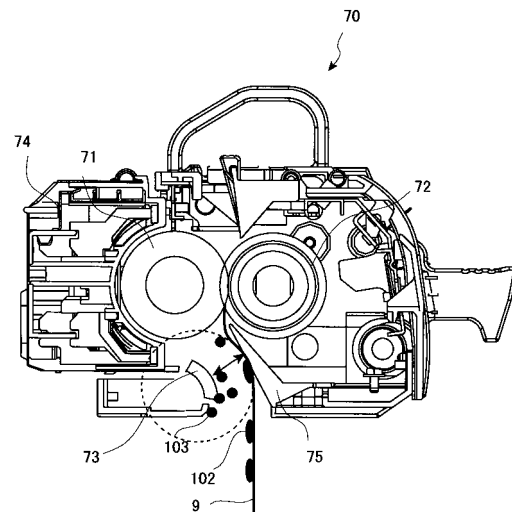
(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】定着装置による静電的なトナーの散り、記録材からのトナー飛散を無くして、異常画像の発生を抑えることができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置を提供する。

【解決手段】熱源により加熱される加熱ローラ71と、加熱ローラ71を押圧する加圧ローラ72とにより、記録材9上のトナー像を熱定着する定着装置70において、記録材9が搬送される入口に第1帯電部材73が配置され、該第1帯電部材73は、加熱ローラ71及び/又は加圧ローラ72に非接触で、記録材9上のトナー像側に配置されていて、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

熱源により加熱される加熱部材と、  
加熱部材を押圧する加圧部材とにより、記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、

前記定着装置は、

記録材が搬送される入口であって、記録材上のトナー像のある側に第 1 帯電部材が配置され、

該第 1 帯電部材は、前記加熱部材及び / 又は加圧部材に非接触で、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されている

ことを特徴とする定着装置。

10

## 【請求項 2】

熱源により加熱される加熱部材と、

加熱部材を押圧する加圧部材とにより、記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、

前記定着装置は、記録材が搬送される入口であって、記録材上のトナー像のある側に第 1 帯電部材が配置され、

該第 1 帯電部材は、加熱部材及び / 又は加圧部材に非接触に回転し、かつ、

該第 1 帯電部材は、接触摺動する第 2 帯電部材との摩擦帯電により、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されている

ことを特徴とする定着装置。

20

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の定着装置において、

前記第 1 帯電部材は、電気的バイアスにより、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されている

ことを特徴とする定着装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の定着装置において、

前記第 1 帯電部材とトナーとの電位差を、加熱部材又は加熱部材とトナーとの電位差より大きくする

ことを特徴とする定着装置。

30

## 【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の定着装置において、

前記第 1 帯電部材表面に吸着したトナーを除去する清掃部材を設ける

ことを特徴とする定着装置。

## 【請求項 6】

静電潜像上の潜像をトナーで顕像化し、記録材に形成したトナー像を熱及び圧力で定着させる画像形成装置において、

前記画像形成装置は、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の定着装置を用いる

ことを特徴とする画像形成装置。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、本発明は電子写真式複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等で記録媒体としての記録材上に転写された未定着トナー像を加熱及び加圧による熱定着することにより定着させる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

本発明は電子写真式複写機、プリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置において、記録材上に転写された未定着トナー像を加熱及び加圧することにより定着させる定着装置

50

が設けられている。この定着装置では、定着装置におけるニップ部への進入時に発生する静電的なトナーの散り、紙搬送の暴れによる記録材からのトナーの飛散が発生することがある。特に、定着装置に対して垂直方向へ記録材が搬送されてくる場合、定着装置の入口部付近で、記録材上のトナー像からトナーが飛散して、加熱ローラ、加圧ローラへ付着し、記録材上に形成される画像を汚す異常画像が発生することがある。

#### 【0003】

この異常画像の発生に関して、更に詳細に説明すると、電子写真式の画像形成装置では、感光体上に形成されたトナー像を記録材上に転写してから、定着装置により定着することが行われている。

定着装置は、外部に誘導加熱装置を備えたり、内部にヒータを備えた加熱ローラと、該加熱ローラに圧接しながら回転する加圧ローラとを有し、両ローラによって形成されるニップ部に未定着トナー像を保持した記録材を通紙させることによって、トナー像の定着を行うようになっている。

ところで、加熱ローラの外周面には記録材上の未定着のトナー像が接触するため、加熱ローラの離型性をいかに高めても経時的には、微細化したトナー、紙粉等の異物が付着する。このようなところから、従来から、加熱ローラの外周面にクリーニングローラ、クリーニングブレード、クリーニングパッド等のクリーニング部材を接触させる手法が採られているが、トナー等の付着によってクリーニング部材のクリーニング性能が低下するため、これらの部材を頻繁に交換する必要があり、メンテナンスの煩雑化、ランニングコスト増という不具合を招いていた。

また、加圧ローラ側も同様に定着装置の入口付近の飛散トナーが記録材の通過前後に付着したり、加熱ローラ側からのオフセットトナーが流入することがあり、同様に離型性を高めた材質で構成されていることが多くなっている。

#### 【0004】

前述のような不具合を解決する手段として、特許文献1には、加熱ローラに接するクリーニングローラに現像剤の帯電極性とは逆極性の電圧を印加するようにした技術が開示されている。しかし、特許文献1による加熱ローラのクリーニング機構にあっては、バイアスローラとしてのクリーニングローラが常時加熱ローラに当接されているため、加熱ローラ表面に傷がついたり、付着した異物の擦れによって加熱ローラの汚れがかえって悪化したり、また帯電しているトナー以外の付着物はクリーニングローラによって吸引できないため、清掃できないという不具合がある。また、クリーニングローラの清掃手段を別途必要とするという不具合もある。

また、特許文献2によるトナー像形成ユニットでは、トナー搬送体と、トナー搬送体の表面にトナー層を形成するトナー層形成手段と、画像信号に基づきトナー層の不要な部分を剥離してトナー像を形成するトナー剥離手段とを備えている。さらに、トナー剥離手段には、剥離したトナーを集めるトナー集塵器が配置されている。これは、トナー剥離手段は、トナーを空気と共にノズルから吸引することによりトナー層の不要な部分を剥離してトナー像を形成する。この時に、不要で剥離したトナーを集めてトナー像の形成を行っている。しかし、定着装置の入口で発生するトナーの散り、トナーの飛散によって生ずる異常画像をなくすものではない。

#### 【0005】

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、バイアスローラとしてのクリーニングローラが常時加熱ローラに当接されているために、加熱ローラ表面に傷がついたり、付着した異物の擦れによって加熱ローラの汚れがかえって悪化したり、また帯電しているトナー以外の付着物がバイアスローラによって吸引できないという問題があった。

さらに、定着装置の入口付近では常に記録材にトナーが静電的に付着した不安定な状態で搬送されている。近年の装置の小型化に伴い転写、定着間の記録材搬送は垂直方向に搬送される場合が多く、トナーが記録材上で不安定な状態で搬送されている。このような記録材搬送状態では記録材の搬送挙動、入口ガイド部材との接触による静電的電位変化に伴う画像散り等によって記録材上のトナーが空中を飛散し、定着装置・画像形成装置を汚し

10

20

30

40

50

てしまうという問題があった。

さらに、飛散したトナーは加熱ローラ、加圧ローラ上に付着する場合もあり、経時でローラ上に堆積したトナーが取れずに固着してしまう現象が発生する不具合が発生する場合がある。この場合、固着したトナー塊が再度記録材に付着する異常画像を発生させたり、ローラ上の固着トナーと記録材上のトナーが溶融付着しローラに記録材が巻きついてしまう搬送異常が発生するという問題があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その課題は、定着装置における記録材上のトナーによる静電的なトナーの散り、記録材からのトナーの飛散を無くして、異常画像の発生を抑えることができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する手段である本発明の特徴を以下に挙げる。

本発明の定着装置は、熱源により加熱される加熱部材と、加熱部材を押圧する加圧部材とにより、記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、前記定着装置は、記録材が搬送される入口であって、記録材上のトナー像のある側に第1帯電部材が配置され、該第1帯電部材は、前記加熱部材及び/又は加圧部材に非接触で、記録材上のトナー像側に配置されていて、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されていることを特徴とする。

20

本発明の定着装置は、熱源により加熱される加熱部材と、加熱部材を押圧する加圧部材とにより、記録材上のトナー像を熱定着する定着装置において、前記定着装置は、記録材が搬送される入口であって、記録材上のトナー像のある側に第1帯電部材が配置され、該第1帯電部材は、加熱部材及び/又は加圧部材に非接触に回転し、かつ、該第1帯電部材は、接触摺動する第2帯電部材との摩擦帯電により、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されていることを特徴とする。

本発明の定着装置は、前記第1帯電部材は、電気的バイアスにより、トナー極性と逆の極性の帯電が付与されていることを特徴とする。

本発明の定着装置は、前記第1帯電部材とトナーとの電位差を、加熱部材又は加熱部材とトナーとの電位差より大きくすることを特徴とする。

30

本発明の定着装置は、前記第1帯電部材表面に吸着したトナーを除去する清掃部材を設けることを特徴とする。

【0008】

本発明の画像形成装置は、静電潜像上の潜像をトナーで顕像化し、記録材に形成したトナー像を熱及び圧力で定着させる画像形成装置において、上記のいずれかに記載の定着装置を用いることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

上記課題を解決する手段である本発明によって、以下のような特有の効果奏する。

40

本発明の定着装置によれば、帯電部材が定着装置の入口付近の加熱ローラ近傍に加熱ローラとは非接触で配置されているので、加熱ローラに傷をつけずに飛散するトナーを除去することができる。さらに、定着装置の入口部付近に飛散するトナー特に小粒径のトナーが加熱ローラに付着し、加熱ローラ、加圧ローラ上にトナーが堆積して固まる固着現象を防止することができる。

さらに、本発明の画像形成装置では、定着装置における、静電的なトナーの散り、記録材からのトナーの飛散を無くして、異常画像の発生を抑え、高品位の画質を長期にわたって提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

【図 1】本発明の画像形成装置における内部の全体概略構成を示す図である。

【図 2】画像形成装置で用いるローラ方式の定着装置の構成を示す図である。

【図 3】本発明の定着装置の一実施形態の構成を示す図である。

【図 4】本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

【図 5】本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

【図 6】本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。なお、いわゆる当業者は特許請求の範囲内における本発明を変更・修正をして他の実施形態をなすことは容易であり、これらの変更・修正はこの特許請求の範囲に含まれるものであり、以下の説明はこの発明における最良の形態の例であって、この特許請求の範囲を限定するものではない。

10

【0012】

図 1 は、本発明の画像形成装置における内部の全体概略構成を示す図である。

画像形成装置 1 は、電子写真方式を採用するものであり、画像形成装置 1 本体の上には原稿画像を読み取るスキャナ部 4 を設置し、その下に画像を形成する画像形成部 3 と、記録媒体としてのシート等の記録材 9 を給送する給紙部 2 とを備えている。右側面に、記録材等を手差しして給送する手差しトレイ 8 7、この他に図示しない両面ユニットを取り付けてなる。

20

画像形成装置 1 の画像形成部 3 内には、中間転写ベルト 6 1 を用いる転写装置 6 0 を備える。転写装置 6 0 は、複数のローラに掛けまわして無端状の中間転写ベルト 6 1 をほぼ水平に張り渡し、図 1 では反時計まわりに走行するように設ける。

転写装置 6 0 の下には、イエロ、マゼンタ、シアン、ブラック色のトナーを用いるの作像ユニットであるプロセスカートリッジ 1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K を、中間転写ベルト 6 1 の張り渡し方向に沿って、タンデム式に並べて設ける。これらのトナー像を組み合わせることで、フルカラーの画像を得ることができる。

作像ユニット 1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K では、それぞれの作像ユニット 1 0 に図中時計まわりに回転するドラム状の感光体 1 1 のまわりに、イエロートナーを用いる作像ユニット 1 0 Y のみに示しているが、帯電装置 2 0、現像装置 3 0、クリーニング装置 4 0

30

などを設置して構成する。さらに、作像ユニット 1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K の下には、露光装置 1 2 を備える。露光装置 1 2 の下には、給紙装置 8 0 を設ける。給紙装置 8 0 には、記録材 9 を収納する給紙カセット 8 1 を、この例では一段に備えてなる。そして、給紙カセット 8 1 の右上には、各給紙カセット 8 1 内の記録材 9 を一枚ずつ繰り出して用紙搬送路 8 8 に入れる給紙ローラ 8 2 を設けてなる。

【0013】

用紙搬送路 8 8 は、画像形成装置 1 本体内の右側に下方から上方に向けて形成している。排紙部 8 7 としては、上方に、画像形成装置 1 本体上にあるスキャナ部 2 との間の胴内に形成している。この他に、図示しないが、ソーター機能を有する多ピン排紙部を設けていても良い。

40

用紙搬送路 8 8 には、レジストローラ 8 4、中間転写ベルト 6 1 と対向して二次転写ローラ 6 3、定着装置 7 0、一对の排紙ローラ 8 5 などを順に設けてなる。

二次転写ローラ 6 3 の下方には、図示しない両面ユニットから再給紙し、または、手差しトレイ 8 7 から手差し給紙する記録材 9 を用紙搬送路 8 8 に合流させる。

そして、コピーを取るときは、スキャナ 2 で原稿画像を読み取って露光装置 1 2 で書き込みを行い、各作像ユニット 1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K のそれぞれの感光体 1 1 上に各色トナー画像を形成し、そのトナー像を一次転写ローラ 6 1 Y、6 2 M、6 2 C、6 2 K で順次転写して中間転写ベルト 6 1 上にカラー画像を形成する。このときに、一次転写ローラ 6 1 Y、6 2 M、6 2 C、6 2 K で転写されずに感光体 1 1 上に残った残留トナーは

50

、感光体 11 の回転と共にクリーニング装置 40 に至り、このクリーニング装置 40 を通過する間に感光体 11 上から清掃・除去され、次の画像形成に移行可能となる。

一方、給紙コロ 82 の 1 つを選択的に回転して対応する給紙カセット 81 から記録材 9 を繰り出して用紙搬送路 87 に入れ、レジストローラ 84 で搬送してタイミングを取って二次転写位置へと送り込み、中間転写ベルト 61 上に形成したカラー画像を二次転写ローラ 63 で記録材 9 に転写する。

画像転写後の記録材 9 は、定着装置 70 で画像定着後、排紙トレイ 86 に排紙され、積載されていく。

#### 【0014】

図 2 は、画像形成装置で用いるローラ方式の定着装置の構成を示す図である。図において、誘導加熱装置 74、発熱回転体である加熱ローラ 71、加圧回転体である加圧ローラ 72、記録材 9、記録材 9 上に載った未定着トナー 102 である。なお、図示の例の定着装置 70 は、磁束発生部として電磁誘導加熱装置 74 を備えている。この電磁誘導加熱装置 74 は、誘導加熱回路であるインバータ（図示せず）によりコイルパイル 741 を高周波駆動することによって高周波磁界を発生させ、この磁界により、主に金属性の加熱ローラ 71 に渦電流が流れるようにして加熱ローラ 71 の表面温度を上昇させる。すなわち、加熱ローラ 71 の表層は、磁束によって発熱する発熱層にされている。

電磁誘導加熱装置 74 は、足コア 742、センターコア 743、アーチコア 744 があり、コイルパイル 741 はアーチコア 744 と加熱ローラ 71 の間に位置している。

電磁誘導加熱装置 74 で発生する磁束の大きさは、コイルの巻き数に比例するので、なるべく多く巻くために、導線に被覆を形成してパイル状にされている。コイルパイル 741 の幅が長くされているのは、円柱状の加熱ローラ 71 の表面全体に渦電流を発生させるためである。また、加熱ローラ 71 は回転するので、コイルパイル 741 の長手方向と垂直方向の内部空間の長さは、加熱ローラ 71 の径より小さくてもよい。コイルパイル 741 の内側と加熱ローラ 71 の表面を近づけた方が、加熱ローラ 71 の昇温効果が高まるため、なるべくコイルパイル 741 の内側を加熱ローラ 71 の表面に近づけた方が好ましい。

発熱させるための回転体としては、加熱ローラ 71 のようなローラ形状にものを用いた例について説明しているが、ローラ形状ではなく、定着フィルム又は定着ベルト等のシート形状を用いてもよい。また、発熱体としてハロゲンヒータ、電熱体等を熱源として、熱の放射、接触で加熱しても良い。

#### 【0015】

図 3 は、本発明の定着装置の一実施形態の構成を示す図である。

図 3 に断面図で示しているように、加熱ローラ 71 には、加圧ローラ 72 が接触している。そして、電磁誘導加熱装置 74 をその長手方向に沿った断面で見ると、コイルパイル 741 は長方形に巻回され、図 3 中、電磁誘導加熱装置 74 の幅方向の全体に渡って配置されている。コイルパイル 741 の両端はインバータに接続され高周波電源により交流電流が通電される。この通電によりコイルパイル 741 の内側に磁束が発生し、高周波に伴う磁束の変化により加熱ローラ 71 の表層に渦電流が発生し、該表層は発熱する。いわゆる電磁誘導過熱である。

また、この定着装置 70 では、トナー像が形成された記録材 9 が、図 3 中では、下方から搬送される。その後、入口ガイド板 75 に沿って、加熱ローラ 71 と加圧ローラ 72 とで形成されるニップ部に、記録材 9 が搬送されている。そして、転写紙 9 上の未定着トナー 102 は加熱ローラ 71 と加圧ローラ 72 とのニップ部で、加熱ローラ 71 に加圧ローラ 72 が当接、押圧している部分を通過することにより、未定着トナー 102 に対して加熱・加圧して、転写紙 9 上に定着させる。

#### 【0016】

このときに、加熱ローラ 71 の近傍の定着装置 70 の入口には、加熱ローラ 71 とは非接触状態で、第 1 帯電部材 73 が配置されている。なお、以下で、トナーの電位をマイナス極性として説明する。なお、トナーには、この他にプラス極性のものがあるが、プロセ

10

20

30

40

50

スのシステムには影響することなく用いることができる。

加熱ローラ71、加圧ローラ72の表層は、テフロン（登録商標）チューブ等のトナー102との離型性に優れた材料を用いる。但し、静電オフセットを防止するために、加熱ローラ71側はよりマイナス性に、加圧ローラ72側はプラス性に帯電させる材料を用いることが望ましい。しかし、テフロン（登録商標）はマイナスに帯電しやすい材質であるために、加圧ローラ72側のテフロン（登録商標）チューブに導電性を付与し、かつ電圧を印加して0Vに近づけることにより、加圧ローラ72からのトナー電位に対する反発を防いで、静電オフセットを防止することができる。

また、第1帯電部材73は、導電性材料を用いてアースに接地しても良い。また、トナー（マイナス）と逆極性に帯電しやすいようにナイロン、レーヨン等の窒素（N）を含む有機化合物、硝子の酸化物等のプラスに帯電しやすい材料で構成しても良い。

この定着装置70では、第1帯電部材73は、滑らかな曲線の形状を有して、とくに、記録材9が入口ガイド板75に沿って進む形状に対して、等距離になるように、円形状又は円弧形状のような形状を有している。また、図3より明らかのように、第1帯電部材73は、記録材9の未定着トナー102が吸着している側に設けられている。これによって、記録材9上の未定着トナー102に、ほぼ同等の力を付加して、静電気力によって記録材9に保持されている状態で搬送される。静電気力に部分的な力の変化があると、その変化している部分に沿って未定着トナー102が移動することがあり、第1帯電部材73の形状を入口ガイド板75に沿った記録材9の形状に合わせることで、トナーに均等に力を作用させることで、記録材9上からの未定着トナー102の飛散、散りを抑えることができる。

これらの構成で、加熱ローラ71と加圧ローラ72間を記録材9が通過する際に、未定着トナー102が静電気力によって記録材9に保持されている状態で搬送される。また、トナーは、記録材9の挙動や入口ガイド部材との接触する角度、強度によりトナーが散り、空中に飛散するのを防止できない場合がある。この場合には、飛散したトナー103を、第1帯電部材との電位差によって集塵する構成となっている。

したがって、感光体11上の未定着なトナーを意図的に飛散させて、トナー像を形成し、その飛散したトナーを集塵するようなトナー集塵機を備える画像形成装置とは異なって、本発明の定着装置70では、定着直前の浮遊している飛散トナー103を集塵することにより、周囲に付着したトナーが定着熱により周囲に固着し、加熱ローラ71や加圧ローラ72の作像に関わる部材に付着した場合に異常画像や部品の早期劣化を招くのを防止するだけでなく、搬送路84内にトナー固着物が付着した場合、記録材9が引っ掛りジャム等の不具合を発生させるのを防止することができる。また、記録材9から脱落する紙粉等も除去し、加熱ローラ71や加圧ローラ72へのトナー固着を防止することができる。

#### 【0017】

さらに、図4は、本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

この第1帯電部材73は、円形状のローラ型であり、中心部には芯金（SUS、SUM等の金属材料）と、その外周は導電層から構成され、非導電の軸受けによって回転可能な状態で支持されている。また、この外周の導電層は、ナイロン、レーヨン等のプラス帯電しやすい材料にカーボンブラック、アルミニウム金属粉等の導電材料を含有させ、飛散したトナー等を多く吸着できるように表面積が大きくなるように繊維形状によって構成されている。

この定着装置70では、第1帯電部材73は、滑らかな曲線の円形の形状を有して、とくに、記録材9が入口ガイド板75に沿って進む形状に対して、等距離になるような形状を有している。これによって、記録材9上の未定着トナー102に、ほぼ同等の力が作用するようにしている。

さらに、第1帯電部材73に接触するよう固定された第二の帯電部材76（第二帯電部材）を配置する。この第二帯電部材76は、テフロン（登録商標）等のフッ素樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂等のマイナス帯電しやすい有機化合物で構成されている。この帯電極性の異なる部材の摩擦帯電により第一帯電部材76を未定着トナー102と逆極

10

20

30

40

50

性に帯電させることにより未定着トナー 102 を吸引させる。

両帯電部材の配置としては第一帯電部材 73 を加熱ローラ 71 の近傍で、かつ搬送される記録材 9 の近傍に配置し、第二帯電部材 76 は搬送される記録材 9 から遠くなるように配置する。つまり、水平方向に、第二帯電部材 76、第一帯電部材 73、搬送される記録材 9 の順序で配列する。これによって、トナーの極性をマイナスとすれば、マイナス極性の第二帯電部材 76、プラス極性の第一帯電部材 73、搬送される記録材 9 上に付着しているトナーの順序になり、記録材上から飛散したトナーは、第二帯電部材 73 に吸着される。

#### 【0018】

第一帯電部材 73 と第二帯電部材 76 とは、加熱ローラ 71 の垂直方向の下方に配置し、モータや他駆動部分から伝達される駆動元により回転させる。また、第二帯電部材 76 との接触により、第一帯電部材 73 を摩擦帯電させる。

例えば、定着装置 70 を駆動する駆動源から、第一帯電部材 73 と第二帯電部材 76 とへの駆動を伝達する場合には、画像形成動作中は常に摩擦帯電する状態にしてもよい。この他に、別のモータ等で駆動する場合には、画像形成動作中以外の待機中に摩擦帯電させて飛散トナー 103 を集塵しても良い。

ここでは、トナーの帯電する極性をマイナスとした例であり、定着装置 70 の入口付近に飛散するトナー 103 がマイナス帯電している状態では、その電位差から近傍の部材に付着しやすくなる。

その電位差が大きい程、マイナストナーは吸着する。前述の通り加熱ローラ 71 表面のテフロン（登録商標）チューブはマイナス帯電しやすい材質の為、飛散するマイナストナーと同極性の為反発し付着することは無い。一方で加圧ローラ 72 の表面は前述のように静電オフセットの観点からため、プラス電位または 0 V（アース）されているために飛散したトナーが付着しやすい。

この加圧ローラ 72 側へ飛散したトナーが堆積すると加圧ローラ 72 上でトナー凝固、固着して、再度記録材 9 にトナー塊として排出されて異常画像となる場合がある。

#### 【0019】

図 5 は、本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

この実施形態の定着装置 70 では、第 1 帯電部材 73 の芯金部分に、直流（DC）+ 交流（AC）の交流バイアス、または、直流（DC）のみの直流バイアスを印加することで電位を保つものである。電圧印加手段 79 により供給された電位は芯金に印加され、導電性繊維により表面電位が上昇する。また、この定着装置 70 では、第 1 帯電部材 73 は、滑らかな曲線の円筒状の形状を有していて、とくに、記録材 9 が入口ガイド板 75 に沿って進む形状に対して、等距離になるような形状を有している。これによって、記録材 9 上の未定着トナー 102 に、ほぼ同等の力が作用するようにしている。

第 1 帯電部材 73 を回転駆動させるための、駆動源は定着駆動源からの伝達によって回転させても良いし、別にモータ等の駆動源を設けても良い。

電圧印加手段 79 により印加するバイアスは、+100 ~ +1 kV のプラス極性の電位を印加し飛散トナーを集塵する。

このときに、第 1 帯電部材 73 の電位を A、トナーの電位を B、加熱ローラ 71 の電位を C、加圧ローラ 72 の電位を D とした場合、以下に示す式（1）と式（2）との関係を成立させる。

第 1 帯電部材 73 とトナーの電位と加熱ローラ 71 との関係では、

$$|B - A| > |C - B| \dots \dots \text{式 (1)}$$

を成立させる。

これは、トナーの電位と第 1 帯電部材 73 の電位との差が、加熱ローラ 71 の電位とトナーの電位の差より大きくなるようにする。これによって、未定着トナー 102 が、加熱ローラ 71 よりも、第 1 帯電部材 73 に集めるようにする。これによって、トナーの散り、飛散を抑え、異常画像の発生を抑えることができる。また、加熱ローラ 71 に飛散したトナー 103 が付着して発生する異常画像の発生を抑えることができる。

10

20

30

40

50



また、第1帯電部材73の電位とトナーの電位と加圧ローラ72の電位との関係では、  
 $|B - A| > |D - B| \dots \dots$ 式(2)

を成立させる。

これは、トナーの電位と第1帯電部材73の電位との差が、加圧ローラ72の電位とトナーの電位の差より大きくなるようにする。これによって、未定着トナー102が、加圧ローラ71へ付着するのを防止して、経時的に加圧ローラ72の表面にトナーが固着するのを防止している。そのために、既に空中に飛散したトナー103を、加圧ローラ72とトナーの電位差以上に、第1帯電部材73の電位とトナーの電位との差を設けることで、第1帯電部材73にトナーを引き寄せて、第1帯電部材73に集めるようにする。これによって、トナーの散り、飛散を抑え、異常画像の発生を抑えることができる。

10

さらに、第1帯電部材73の電位をA、トナーの電位をB、記録材9の帯電電位をEとした時、

$$|B - A| < |E - B| \dots \dots$$
式(3)

を成立させる。

これは、トナーの電位と第1帯電部材73の電位との差が、記録材9の電位とトナーの電位差よりも小さくするようにする。これによって、記録材9上の未定着トナー102が、第1帯電部材73によって静電的に引き付けられることなく、トナー飛散を抑制することができる。

#### 【0020】

図6は、本発明の定着装置の他の一実施形態の構成を示す図である。

20

この実施形態の定着装置70では、この第1帯電部材73は、円形のローラ形状であり、中心部には金属製の芯金と、その外周は導電層から構成され、非導電の軸受けによって回転可能な状態で支持されている。また、この外周の導電層は、ナイロン、レーヨン等のプラス帯電しやすい材料にカーボンブラック、アルミニウム金属粉等の導電材料を含有させ、飛散したトナー等を多く吸着できるように表面積が大きくなるように繊維形状によって構成されている。また、この定着装置70では、第1帯電部材73は、滑らかな曲線の円筒状の形状を有していて、とくに、記録材9が入口ガイド板75に沿って進む形状に対して、等距離になるような形状を有している。これによって、記録材9上の未定着トナー102に、ほぼ同等の力が作用するようにしている。

さらに、第1帯電部材73の外周部には、ブレード77が当接している。

30

第1帯電部材73の表面の繊維には、集塵したトナーが経時で堆積し塊状化して、近傍加熱ローラ71等の熱の影響によって固着してしまう。第1帯電部材73は、加熱ローラ71等とは非接触であるため画像への影響はないが、バイアスを印加する場合にはその電位を保てなくなりトナー集塵効果が低減してしまう。このため、第1帯電部材73の表面に非導電性のブレード77を接触させて付着したトナーを掻き落とす構成とする。この際、掻き落としたトナーを集めて収納しておく集塵部78を設けてトナーを集塵させる。

これによって、第1帯電部材73に飛散したトナー103が集積することが無く、また、熱等によって溶融し塊状化することもないので、電圧印加手段79によるバイアスに悪影響を与えない。

40

#### 【0021】

また、図1に示しているように、これまで説明した定着装置70を、画像形成装置1に配置することで、定着装置70におけるトナーの散り、トナーの飛散を抑えることができ、異常画像の発生を抑え、長期にわたって安定して、高品位の画像を得ることができる。

#### 【符号の説明】

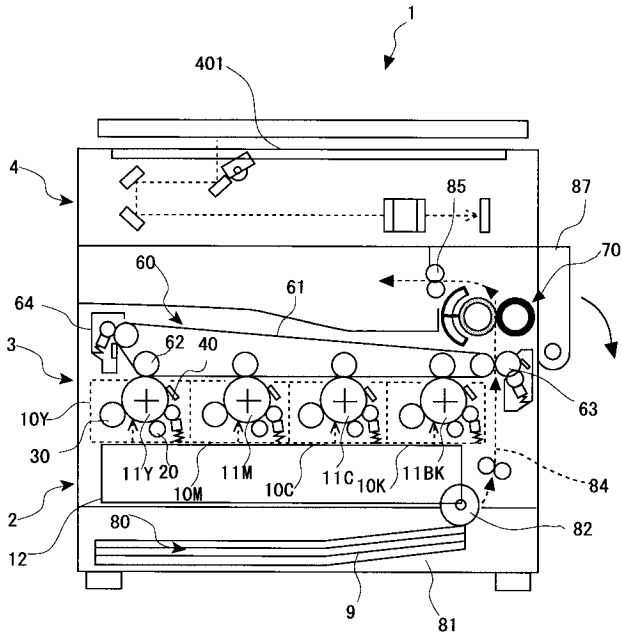
#### 【0022】

- 1 画像形成装置
- 2 給紙部
- 3 画像形成部
- 4 スキャナ部
- 401 原稿台

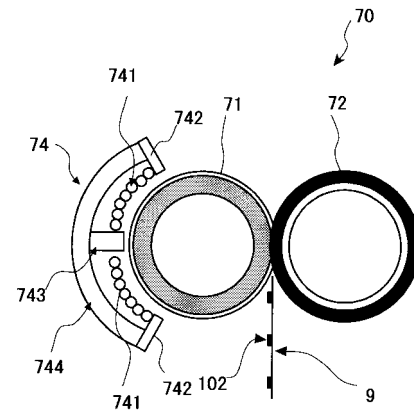
50

9	記録材	
10	作像ユニット（プロセスカートリッジ）	
11	感光体	
12	露光装置	
20	帯電装置	
30	現像装置	
40	クリーニング装置	
60	転写装置	
61	中間転写ベルト	
62	一次転写ローラ	10
63	二次転写ローラ	
64	ベルトクリーニング装置	
70	定着装置	
71	加熱ローラ	
72	加圧ローラ	
73	第一帯電部材	
74	電磁誘導加熱装置	
741	コイルパイル	
742	足コア	
743	センターコア	20
744	アーチコア	
75	入口ガイド板	
76	第二帯電部材	
77	ブレード	
78	集塵部	
79	電圧印加手段	
80	給紙装置	
81	給紙カセット	
82	給紙ローラ	
83	搬送ローラ	30
84	レジストローラ	
85	排紙ローラ	
86	排紙トレイ	
87	手差しトレイ	
88	用紙搬送経路	
100	トナー	
102	未定着のトナー	
103	飛散したトナー	
	【先行技術文献】	
	【特許文献】	40
	【0023】	
	【特許文献1】特開昭61-193169号公報	
	【特許文献2】特開平09-094999号公報	

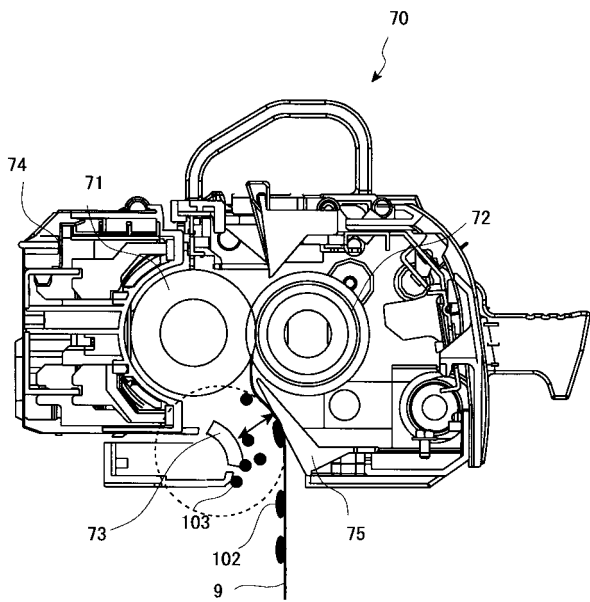
【 図 1 】



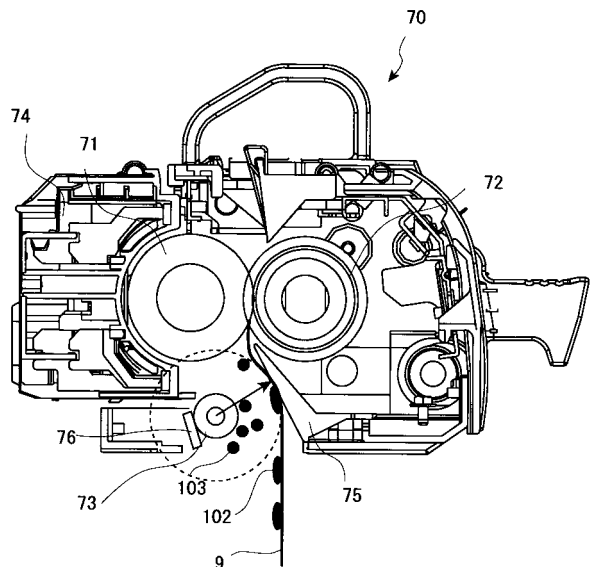
【 図 2 】



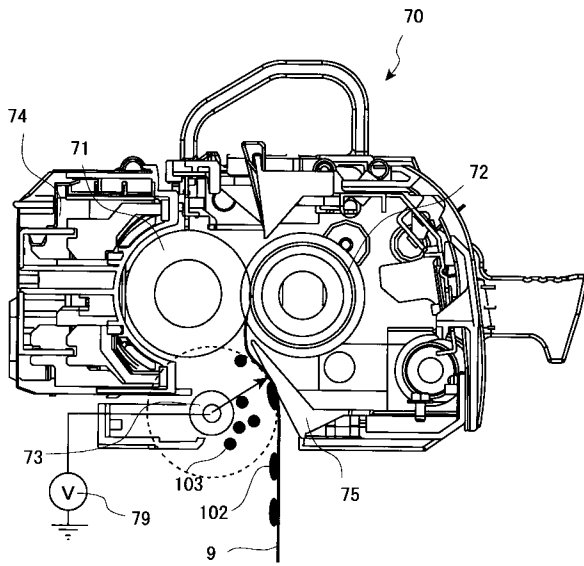
【 図 3 】



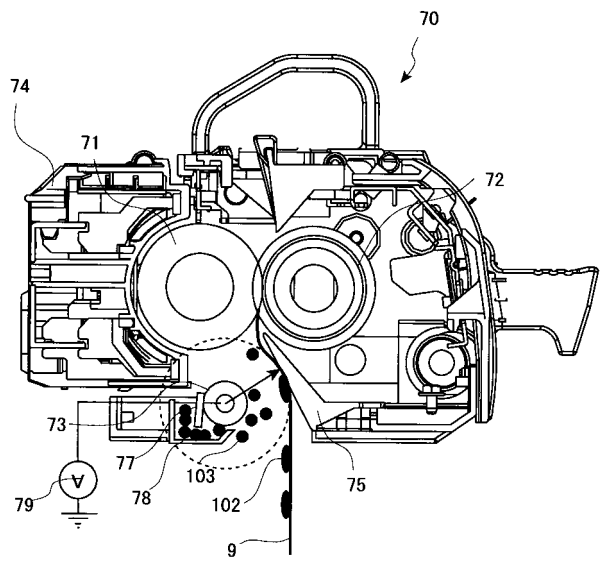
【 図 4 】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 瀬尾 洋

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 江原 正尚

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) 2H033 AA09 BB05 BB14 BB18 BB23 BB29 BB34 BE06