

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5065181号  
(P5065181)

(45) 発行日 平成24年10月31日(2012.10.31)

(24) 登録日 平成24年8月17日(2012.8.17)

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

F I  
G03G 15/20

請求項の数 14 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-171497 (P2008-171497)	(73) 特許権者	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20年6月30日(2008.6.30)	(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄
(65) 公開番号	特開2010-8957 (P2010-8957A)	(72) 発明者	中村 琢磨 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成22年1月14日(2010.1.14)	(72) 発明者	斉藤 健 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
審査請求日	平成23年1月19日(2011.1.19)	(72) 発明者	有住 夕子 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】 定着液を用いた定着装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナーを軟化させる定着液を、記録媒体に担持された未定着トナーに付着させることにより定着する定着装置において、

前記定着液を噴霧する噴霧器と、

前記定着液を帯電させる定着液帯電手段と、

前記記録媒体に対して未定着トナーを担持する面側に位置する第一の電極と、

前記記録媒体に対して未定着トナーを担持する面と反対の面側に位置する第二の電極と

、前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液が、前記第二の電極側へ移動するように、前記第一の電極と前記第二の電極との間に電界を発生させる電圧印加手段と、を備え、前記第一の電極が回転することを特徴とする定着装置。

10

【請求項2】

請求項1に記載の定着装置において、

前記電圧印加手段は、前記第二の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが逆の極性となるように、前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置。

【請求項3】

請求項2に記載の定着装置において、

前記第一の電極は接地されることを特徴とする定着装置。

20

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載の定着装置において、

前記電圧印加手段は、前記第一の電極の極性と前記第二の電極の極性とが逆の極性となるように、前記第一の電極及び前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載の定着装置において、

前記電圧印加手段は、前記第二の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが同一の極性となるように、前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置。

10

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の定着装置において、

前記同一の極性がプラスの極性である場合には、

前記電圧印加手段が、前記第一の電極に対して、前記第二の電極の電位よりも高い電位となるように電圧を印加することを特徴とする定着装置。

## 【請求項 7】

請求項 5 に記載の定着装置において、

前記同一の極性がマイナスの極性である場合には、

前記電圧印加手段が、前記第一の電極に対して、前記第二の電極の電位よりも低い電位となるように電圧を印加することを特徴とする定着装置。

20

## 【請求項 8】

請求項 1 に記載の定着装置において、

前記電圧印加手段は、前記第一の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが同一の極性となるように、前記第一の電極に電圧を印加すると共に、前記第二の電極が接地されることを特徴とする定着装置。

## 【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の定着装置において、

前記記録媒体を搬送する搬送部材を備え、前記記録媒体が前記搬送部材に静電吸着されて前記第一の電極と前記第二の電極との間を通過することを特徴とする定着装置。

## 【請求項 10】

請求項 9 に記載の定着装置において、

前記搬送部材が前記第二の電極を兼ねることを特徴とする定着装置。

30

## 【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の定着装置において、

前記第一の電極が、中空の網状部材であることを特徴とする定着装置。

## 【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の定着装置において、

前記噴霧器から噴霧する前に、前記定着液帯電手段により前記定着液を帯電させることを特徴とする定着装置。

## 【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の定着装置において、

前記第一の電極が、前記記録媒体を定着装置外部へと搬送する方向に回転することを特徴とする定着装置。

40

## 【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の定着装置を備えた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】

## 【0001】

本発明は、定着液を用いてトナー像を記録媒体上に定着させて画像を定着させる定着装

50

置及び該定着装置を用いた画像形成装置として、例えば複写機、複合機、プリンタ、ファクシミリ等に関するものであり、特に、定着液と記録媒体に担持された未定着トナーとを効率よく付着させる構成に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、複写機やプリンタ、ファクシミリ等記録紙上に画像を形成する装置は多くあり、その中でも主流なのがトナーを使用した、いわゆる電子写真方式で、普通紙で高速に、高密度にまた最近ではカラー画像も手軽に作成できることからオフィス等に広く普及している。この電子写真方式ではほとんど熱を利用した定着方式を採用している。これはハロゲンヒーターやセラミックヒータ等の発熱体でローラやフィルム等を熱し、未定着トナーが乗った記録紙を加圧ローラで挟んで加熱・加圧してトナーを熔融、変形させ、記録紙の繊維中にアンカリングする事で定着させるものである。

10

【0003】

この方式は画像の均一性及び機器の安定性に優れている等の理由のため広く普及しているが、一方でエネルギーを使いすぎる欠点がある。この点に関し、古くから定着方式には熱方式と蒸気定着方式が考えられていた（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

蒸気定着方式とはトナーを溶かす溶媒蒸気中に未定着トナーが乗った記録紙を挿入することにより、記録紙上の未定着トナーが膨潤または溶解し、記録紙に定着する方式である。確かにこの方式は熱方式に比べてエネルギーの消費は少ないが、トナーを溶かす溶媒としての液に臭気があったり、人体に害を及ぼしたりする懸念があり、広く普及しなかった。

20

【0005】

しかし近来、無臭・無害でトナーを膨潤・溶解させ定着可能な液が開発されてきた事で、再び液による定着方式が見直されてきており、未定着トナーを担持した記録媒体上に、無臭・無害でトナーを膨潤または溶解させる液を供給する手段が多く開示されている。

【0006】

例えば、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤を、未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物の表面から噴霧または滴下してトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるトナーの湿式定着方法が開示されている（例えば、特許文献2参照。）。

30

【0007】

しかしこの定着方法では、噴霧または滴下された定着剤の液滴の径や、定着剤の液滴とトナーが衝突する速度の関係（運動エネルギー）により、静電的に記録紙に貼りついているだけのトナーを動かし、画像不良が発生する可能性がある。

【0008】

それに対して静電的な力を利用した定着装置が開示されている（例えば、特許文献3、特許文献4。）。該定着装置は、トナーとは逆の極性に定着液を帯電させ、トナーとのクーロン力によって付着させる構成であるため、トナー像と定着液とが衝突する速度を上記定着方法に比べて遅くすることができる。その結果、運動エネルギーを抑制できるため、トナー像を動かすことによる画像不良を引き起こすおそれが低減される。

40

【特許文献1】特公昭40-10867号公報

【特許文献2】特許第3290513号公報

【特許文献3】特開2006-163083号公報

【特許文献4】特開2007-121448号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし上記特許文献3や特許文献4に記載された構成によると、ファンを用いて定着液の液滴を開口部へと移動させ、その開口部から定着液の液滴をトナーへと付着させるもの

50

であるため、開口部においては、トナー像担持面に近接している定着液の液滴に比べてトナー像担持面から離れた位置にある定着液の液滴は、クーロン力の作用よりもファンによる空気流に支配されやすく、定着液の液滴を効率良くトナー像へ付着させることができない。

【0010】

本発明は以上の課題に鑑みてなされたものであり、トナーを軟化、熔融させる定着液と記録媒体に担持された未定着トナーとの付着効率を向上させると共に、画像不良を防止すること目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に記載の発明は、トナーを軟化させる定着液を、記録媒体に担持された未定着トナーに付着させることにより定着する定着装置において、前記定着液を噴霧する噴霧器と、前記定着液を帯電させる定着液帯電手段と、前記記録媒体に対して未定着トナーを担持する面側に位置する第一の電極と、前記記録媒体に対して未定着トナーを担持する面と反対の面側に位置する第二の電極と、前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液が、前記第二の電極側へ移動するように、前記第一の電極と前記第二の電極との間に電界を発生させる電圧印加手段とを備え、前記第一の電極が回転することを特徴とする定着装置である。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、前記電圧印加手段は、前記第二の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが逆の極性となるように、前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置である。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の定着装置において、前記第一の電極は接地されることを特徴とする定着装置である。

【0014】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、前記電圧印加手段は、前記第一の電極の極性と前記第二の電極の極性とが逆の極性となるように、前記第一の電極及び前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置である。

【0015】

請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、前記電圧印加手段は、前記第二の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが同一の極性となるように、前記第二の電極に電圧を印加することを特徴とする定着装置である。

【0016】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の定着装置において、前記同一の極性がプラスの極性である場合には、前記電圧印加手段が、前記第一の電極に対して、前記第二の電極の電位よりも高い電位となるように電圧を印加することを特徴とする定着装置である。

【0017】

請求項7に記載の発明は、請求項5に記載の定着装置において、前記同一の極性がマイナスの極性である場合には、前記電圧印加手段が、前記第一の電極に対して、前記第二の電極の電位よりも低い電位となるように電圧を印加することを特徴とする定着装置である。

【0018】

請求項8に記載の発明は、請求項1に記載の定着装置において、前記電圧印加手段は、前記第一の電極の極性と前記定着液帯電手段により帯電した前記定着液の極性とが同一の極性となるように、前記第一の電極に電圧を印加すると共に、前記第二の電極が接地されることを特徴とする定着装置である。

【0019】

請求項9に記載の発明は、請求項1乃至8のいずれかに記載の定着装置において、前記記録媒体を搬送する搬送部材を備え、前記記録媒体が前記搬送部材に静電吸着されて前記

10

20

30

40

50

第一の電極と前記第二の電極との間を通過することを特徴とする定着装置である。

【0020】

請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の定着装置において、前記搬送部材が前記第二の電極を兼ねることを特徴とする定着装置である。

【0021】

請求項11に記載の発明は、請求項1乃至10のいずれかに記載の定着装置において、前記第一の電極が、中空の網状部材であることを特徴とする定着装置である。

【0022】

請求項12に記載の発明は、請求項1乃至11のいずれかに記載の定着装置において、前記噴霧器から噴霧する前に、前記定着液帯電手段により前記定着液を帯電させることを特徴とする定着装置である。

10

【0023】

請求項13に記載の発明は、請求項1乃至12のいずれかに記載の定着装置において、前記第一の電極が、前記記録媒体を定着装置外部へと搬送する方向に回転することを特徴とする定着装置である。

【0024】

請求項14に記載の発明は、請求項1乃至13のいずれかに記載の定着装置を備えたことを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

【0025】

20

請求項1から10に記載された発明によると、記録媒体に対して未定着トナーを担持する面側に位置する第一の電極を回転させることにより回転方向に空気流を発生させ、記録媒体に対して未定着トナーを担持する面と反対側に位置する第二の電極との間に定着液の液滴を効率よく誘導することが可能となる。また、前記第一の電極と前記第二の電極との間に発生する電界の作用により、誘導された定着液の液滴は前記第二電極側へと移動するため、記録媒体に担持された未定着トナーと付着効率が向上すると共に、画像不良が起こる可能性を低減させることができる。

【0026】

請求項11に記載された発明によると、請求項1から10に記載された発明の作用効果に加えて、記録媒体に対して未定着トナーを担持する面側に位置する第一の電極を中空の網状部材を有する電極とすることにより、請求項1から10に記載された発明に比べて前記第一の電極と前記第二の電極との間の空気抵抗を低減させることが可能となる。そのため、前記第一の電極の中空部に定着液の液滴が入り込み、前記第二の電極に近い位置にとどめることができるため、請求項1から8に記載された発明に比べて定着液の液滴と記録媒体に担持された未定着トナーとの付着効率を一層向上させると共に、画像不良を引き起こす可能性を低減させることができる。

30

【0027】

請求項12に記載された発明によると、噴霧する前に定着液を帯電させることで定着装置の構成が簡素化でき、確実に定着液の液滴を帯電させることが可能となる。

【0028】

40

請求項13に記載された発明によると、前記記録媒体を定着装置の外部へと搬送するガイド部材としても機能するため、記録媒体が定着部でジャムする可能性を低減することができる。

【0029】

請求項14に記載された発明によると、非加熱による省エネ効果が大きく、その上、画像不良の発生を防止する画像形成装置を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、本発明を画像形成装置である複写機に適用した場合の実施形態について説明する。

50

## 【実施例 1】

## 【0031】

図1は本発明の一つの実施例である画像形成装置の画像形成部1と定着部2を示したものである。

## 【0032】

はじめに画像形成部1について説明する。図2は、図1ののうち像担持体まわりの構成の詳細を示したものである。潜像担持体としての感光体14のまわりに帯電器15、現像装置16、転写装置17、クリーニング装置18、除電ランプ19が備えられており、感光体14は図示しない駆動モータ等の駆動手段により複写時には一定速度で矢印Aの方向に回転駆動される。そして帯電器15により感光体が一様にマイナス帯電された後に、図示しない露光装置20により照明及び結像光学系を介して原稿光像が感光体上に形成され、該静電潜像が感光体14の外周表面上に担持される。その後、感光体の回転により感光体上に担持された該静電潜像は現像装置16へと到達し、現像装置16において現像スリーブ21上のプラスに帯電されたキャリア22に付着しているマイナスに帯電されたトナーが感光体14へと現像される。該静電潜像に現像されたトナー像はその後に転写装置17に運ばれ、感光体14の外周表面上に担持されたトナー像が、搬送ベルト4により搬送されてきた記録媒体3に転写される。その後未定着トナーを担持した記録媒体3が定着装置2へと搬送される。尚、感光体14が転写装置17を通過した後は、クリーニング装置18により外周表面上に残留したトナーが除去され、次いで除電器19により感光体14上の電荷が完全に除去される。その後はこの動作を繰り返すことにより画像形成が行われる。

10

20

## 【0033】

ここで図1は、トナーの色Bk、C、M、Yごとに感光体14Bk、14C、14M、14Yを備えたタンデム方式を採用した複写機を記載しているが、本発明はこの方式に限られるものではなく、ワンドラム方式についても適用可能である。また、図1は感光体から記録媒体へと直接転写する方式だが、これについても直接転写に限られるものではなく中間転写体を用いた構成を採用することも可能である。

## 【0034】

次に定着装置について図1及び図3を用いて詳細に説明する。定着装置2は、案内ローラ6と電極7、噴霧箱28内に定着液の液滴を噴霧する噴霧器8と、噴霧された液滴を帯電させるためのイオナイザ12により構成されている。

30

## 【0035】

噴霧箱28は、定着液10を定着装置2の外部へ放出することを防ぐものである。従って噴霧箱28の形状は、噴霧された定着液を定着装置内に内包し、定着液が定着装置外の画像形成装置内に浮遊することを防ぐことができるような構成であれば良く、図1に記載された箱型形状に限られず、採用する定着装置の構成によって適宜決定されるものである。また、噴霧箱28の素材は、定着液10と化学反応を起こさないような素材であれば良く、利用する定着液の特性によって適当な材料を用いることができる。

## 【0036】

噴霧器8は、発振子9と定着液10及び空気流を発生させるポンプ11から構成される。発振子9は噴霧器8に保持される定着液10内に設置されており、発振子9に特定の高周波数の交番電流を印加すると、定着液10と共振する。その結果、定着液10の表面に微小な液滴10aが生成される。次にポンプ11は、発振子9の作用により生成され、定着液10の表面に停滞する定着液の微小な液滴10aを、空気流を発生させることにより噴霧箱28内に搬送するものである。なお、本実施例では発振子9に130kHz(キロヘルツ)以上の高周波数の交番電流を印加し、径が16μm(マイクロメートル)以下となるようにしている。定着液の微小な液滴10a(以下、単に「定着液の液滴10a」と記載する)を16μm(マイクロメートル)以下の径とすることにより、未定着トナーを記録媒体3に定着させるための定着液10の必要量を低減させることが可能となる。なお、発振子9に印加する交番電流の周波数と、生成される定着液の液滴10aの径との関係

40

50

は、定着液 10 の液体の密度と定着液 10 の表面張力をもとに式 1 から導き出したものである。

【 0 0 3 7 】

【 数 1 】

$$d = 0.34 \left( 8 \pi T / \rho f^2 \right)^{1/3}$$

d ; 液滴の径

$d \propto T$  ( T ; 液体の表面張力) . . . (式 1)

$d \propto 1 / \rho$  (  $\rho$  ; 液体の密度)

$d \propto 1 / f$  ( f ; 周波数)

10

【 0 0 3 8 】

イオナイザ 12 は、定着液を帯電させる手段としてマイナスの空気イオンを生成する装置である。噴霧器 8 から噴霧箱 28 内に噴霧された定着液の液滴 10 a は、イオナイザ 12 により生成されたマイナスの空気イオンと混ぜ合わされ、マイナスに帯電される。これにより、マイナスに帯電された定着液の液滴 10 a を噴霧箱 28 内に浮遊させる。

【 0 0 3 9 】

案内ローラ 6 は、通過する記録媒体 3 に対して未定着トナーを担持する面側に位置する電極であって、回転することによりローラ表面に空気流を発生させるものである。また案内ローラ 6 は電極として用いられ、下記に説明する電極 7 との間で定着液の液滴 10 a が電極 7 側へと移動するような電界を発生させるために電圧が印加、若しくは接地される。本実施例は案内ローラが接地させたものである。従って、案内ローラ 6 の材質については定着液 10 と化学反応することがない材料であって、金属等の導電体であれば良く、使用する定着液の種類によって適宜選択することが可能である。また、本実施例では記録媒体 3 に対して未定着トナーを担持する面側に位置する電極として案内ローラ 6 を使用したものを示しているが、これに限定されるものではなく、テンションローラに掛けまわされて回転する無端状のベルトや、板状の回転体を用いる構成とすることも可能である。但し、電極として常に一定の効果を達成するためには、回転しても対向する電極 7 との間で電界の状態が変化しない本実施例のようなローラやベルトなどを用いることが望ましい。回転することによって電界の強さが変化し、記録媒体 3 に担持された未定着トナーに付着する定着液の液滴 10 a の量が一定とならずに、定着ムラを起こす可能性があるからである。さらに、本実施例のようにローラを用いる構成を採用した場合には、図 3 に示す中空構造のものであっても、中実の電極を用いることも可能である。

20

30

【 0 0 4 0 】

電極 7 は板状の電極であり、通過する記録媒体 3 に対して未定着トナーを担持する面と反対の面側に配置される。電極 7 も案内ローラ 6 と同様に、案内ローラ 6 との間で定着液の液滴 10 a が電極 7 側へと移動するような電界を発生させるために電圧が印加、若しくは接地される。本実施例は電圧印加手段として例えば DC 電源 25 から、プラスの電圧が印加されている。また、電極 7 についても案内ローラ 6 と同様、金属等の導電体であればよく、具体的には鉄や銅などを用いることが可能である。さらに本実施例では板状の電極を用いているが、この形状に限られるものではなく、記録媒体 3 に対して未定着トナーを担持する面と反対の面側に位置する電極として種々の形状を採用することが可能である。例えば、案内ローラ 6 と同様にローラ等の回転体を用いた電極とすることも可能である。電極 7 をローラ形状の電極とした場合には、搬送ローラとしても併用でき、上記搬送ベルト 4 が不要となるため、定着装置の構成をより簡易にすることができる。

40

【 0 0 4 1 】

DC 電源 25 は、定着液の液滴 10 a が電極 7 側へと移動するように案内ローラ 6 と電極 7 との間に電界を発生させる電圧印加手段として用いたものである。本実施例では電極 7 のみにプラスの電圧が印加され、案内ローラ 6 は接地されているため、案内ローラ 6 と電極 7 との間に電位差が生じ、電極 7 から案内ローラ 6 へと向かう電界が発生する。従って

50

、マイナスに帯電した定着液の液滴10aが案内ローラ6と電極7との間に入り込むと、電界から力を受けて電極7側に移動する。なお、電圧印加手段は定着液の液滴10aが電極7側へと移動するように案内ローラ6と電極7との間に電界を発生させるものであれば良いため、電圧を印加する電極については本実施例に限られるものではない。すなわち、定着液の液滴10aの帯電極性等によって、案内ローラ6のみに電圧を印加する場合も、案内ローラ6及び電極7に電圧を印加する場合も考えられる。また、電圧印加手段としてはDC電源に限られるものではなく、電気二重層コンデンサや二次電池等の蓄電装置を電源として用いることも可能である。

#### 【0042】

次に、定着装置2での定着動作について説明する。図3は定着装置2についての詳細を示した図である。転写装置17によってトナー像が転写された記録媒体3は、搬送ベルトにより定着装置2の噴霧箱28内に搬送される。噴霧箱28の内部には上記噴霧器8から噴霧され、さらに上記イオナイザ12によってマイナスに帯電された定着液の液滴10aが浮遊しているため、案内ローラ6の表面近傍に位置する定着液の液滴10aが、案内ローラ6の回転により発生するローラ表層の空気流の作用により、電極7との間に誘導される。電極7と案内ローラ6との間には電界が発生しているため、誘導されたマイナスに帯電した定着液の液滴10aは、接地された案内ローラ6とプラスに印加された電極7との間に発生している電界の作用を受けて、電極7側に移動する。その結果、電極間を通過する記録媒体3に担持された未定着トナーと強く密着し、未定着トナーを膨潤または溶解させると共に、トナーが記録媒体3に定着される。

#### 【0043】

ここで電極7及び案内ローラ6、定着液帯電手段としてのイオナイザ12により生成された空気イオンと混ぜ合わされて帯電する定着液の液滴10aの極性の関係について説明する。

#### 【0044】

本実施例は案内ローラ6が接地され、電極7にはプラスの電圧が印加されている。従って、案内ローラ6と電極7との間には電極7から案内ローラ6へと向かう電界が発生している。従ってマイナスに帯電した定着液の液滴10aは電界内で電極7側へと力を受けるため、通過する記録媒体3に担持された未定着トナーに効率よく付着する。

#### 【0045】

すなわち、電極7や案内ローラ6、定着液の液滴10aの極性(イオナイザ12により生成される空気イオンの極性)は、定着液の液滴10aが案内ローラ6と電極7との間で発生している電界の作用を受けて、記録媒体3に対して未定着トナーを担持する面と反対側に配置された電極7側へと移動し、通過する記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着するような構成であれば良く、本実施例に示した構成に限られるものではない。逆に、電界から受ける力によって、電極7側に移動せずに、案内ローラ6側へと移動するような極性の関係では本発明の作用効果を得ることができないため、そのような構成は適用することができない。なお、定着液を帯電させない場合は、定着液の液滴10aが電界内で電界から力を受けないため、定着液の液滴10aの極性はプラスとマイナスのいずれか一方の極性とする必要がある。

#### 【0046】

はじめに、電極7と定着液の液滴10aとの極性の関係について説明する。本実施例では電極7にプラスの電圧を印加すると共に、定着液の液滴10aをマイナスに帯電させているが、電極7と定着液の液滴10aとは定着液の液滴10aが電極7と案内ローラ6との間に発生する電界の力を受けて、電極7側へと移動する構成であればよく、電極7の極性と定着液の液滴10aの極性とが必ずしも逆の極性である必要はない。つまり、同一の極性や電極7が接地されている場合であっても、定着液の液滴10aが電極7と案内ローラ6との間に発生する電界から力を受けて、電極7側へと移動する構成とすることが可能である。但し、電極7の極性と定着液の液滴10aの極性とを逆の極性とした場合には、案内ローラ6と電極7との間に誘導されなかった定着液の液滴10aであっても、電極7

10

20

30

40

50

の付近に浮遊する定着液の液滴 10 a には電極 7 との間で引き合うクーロン力が発生するため、電極 7 側へと移動させることが可能となる。これにより、電極 7 の極性と定着液の液滴 10 a の極性とを逆の極性とし、ない場合に比べて、記録媒体 3 に担持された未定着トナーとの付着効率を向上させることができるため、逆の極性とするのが望ましい。なお、電極 7 に印加する電圧は、記録媒体に担持された未定着トナーの極性とは逆の極性の電圧を印加することが望ましい。なぜならば、記録媒体 3 に静電的に付着しているだけの未定着トナーと電極 7 とがクーロン力によって引き合うためである。これによりトナー像が外力等によって動かされ、または飛び散ってしまうおそれを低減できる。また、記録媒体 3 を搬送ベルト 4 に静電吸着させて搬送することが可能となるため、記録媒体 3 が定着装置 2 内でジャムする可能性についても低減できる。

10

## 【 0047 】

電極 7 と定着液の液滴 10 a とが同一の極性の場合についても説明する。この場合には案内ローラ 6 の極性についても電極 7 及び定着液の液滴 10 a と同一の極性とする必要がある。なぜならば、案内ローラ 6 の極性を電極 7 及び定着液の液滴 10 a の極性と逆の極性とした場合には、定着液の液滴 10 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間で、案内ローラ 6 側に移動する力を電界から受けてしまうためである。従って、電極 7 及び定着液の液滴 10 a の極性がプラスの場合には、案内ローラ 6 にも DC 電源からプラスの電圧を印加することが必要であり、電極 7 及び定着液の液滴 10 a の極性がマイナスの場合には、案内ローラ 6 にも DC 電源からマイナスの電圧を印加することを要する。

## 【 0048 】

しかし、案内ローラ 6 及び電極 7、定着液の液滴 10 a の 3 つの極性がたとえ同一の極性であっても、案内ローラ 6 と電極 7 との間で発生させる電界の向きによって、定着液の液滴 10 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間で発生する電界の力を受けて、案内ローラ 6 側へと移動してしまう場合がある。従って、案内ローラ 6 及び電極 7、定着液の液滴 10 a の 3 つの極性を同一の極性とすることにより定着液の液滴 10 a を電極 7 側に移動させるためには、案内ローラ 6 と電極 7 に印加する電圧を調整することが必要となる。具体的には、電極 7 及び定着液の液滴 10 a の極性がプラスの場合、DC 電源から案内ローラ 6 に対して、電極 7 の電位よりも電位が高くなるようにプラスの電圧を印加することが必要である。また、電極 7 及び定着液の液滴 10 a の極性がマイナスの場合には、DC 電源から案内ローラ 6 に対して、電極 7 の電位よりも電位が低くなるようにマイナスの電圧を印加

20

30

## 【 0049 】

同様に、電極 7 が接地されている場合についても説明する。電極 7 が接地されている場合には案内ローラ 6 と定着液の液滴 10 a の極性が同一の極性となるように DC 電源から案内ローラ 6 に対して電圧を印加する必要がある。なぜならば、案内ローラ 6 と定着液の液滴 10 a が逆の極性の場合には、定着液の液滴 10 a は電極 7 と案内ローラ 6 との間で、案内ローラ 6 側に移動する力を電界から受けてしまうためである。従って、電極 7 が接地されている場合には、案内ローラ 6 と定着液の液滴 10 a の極性が同一の極性となるように DC 電源から案内ローラ 6 に対して電圧を印加すれば、この組み合わせを用いることも可能である。

40

## 【 0050 】

次に、案内ローラ 6 と定着液の液滴 10 a との極性の関係について説明する。本実施例では、定着液帯電手段としてイオナイザ 12 を用いることにより、定着液の液滴をマイナスに帯電させると共に、案内ローラ 6 が接地（アース）されている。つまり、案内ローラ 6 と帯電した定着液の液滴 10 a との間に電位差は生じているが、クーロン力は発生していない状態である。この理由は、定着液の液滴が案内ローラ 6 の表面に付着することを防止するためである。定着液の液滴 10 a が案内ローラ 6 の表面に一度付着すると、案内ローラ 6 の回転により確実に板状の電極 7 との間に定着液の液滴 10 a を誘導することが可能となるものの、電極 7 と案内ローラ 6 との間で発生する電界により定着液の液滴 10 a に作用する力に比べて案内ローラ 6 と定着液の液滴 10 a との付着力が大きい場合がある

50

。かかる場合には、案内ローラ6と付着した定着液の液滴10aが記録媒体3に担持されたトナーへと付着することはなく、案内ローラ6に付着した状態のままとなる。従って、案内ローラ6と帯電した定着液の液滴10aとの間には引き合うクーロン力（引力）を発生させることは好ましくなく、引き合うクーロン力を発生させる場合であっても定着液の液滴10aと案内ローラ6との付着力よりも、定着液の液滴10aに作用する電界から受ける力が大きいことが必要である。

【0051】

これに対して、定着液の液滴10aの極性と案内ローラ6の極性とが同一の極性の場合には、反発しあうクーロン力（斥力）が発生するため、定着液の液滴10aと案内ローラ6とが噴霧箱28内で付着してしまうおそれがない。従って、定着液の液滴10aの極性と案内ローラ6の極性とが同一であっても良い。ただし、反発しあうクーロン力によって案内ローラ6の表面近傍に定着液の液滴10aが到達できないおそれがあるため、反発し合うクーロン力に関しても、可能な限り小さくすることが好ましい。すなわち、本実施例の構成のように案内ローラ6が接地されていることが最も望ましい構成である。

10

【0052】

以上のことから、定着液の液滴10aが案内ローラ6と電極7との間に発生する電界の作用を受けて電極7側へと移動するように、DC電源から案内ローラ6と電極7の少なくとも一方に電圧を印加することが不可欠である。またその上で、案内ローラ6と定着液の液滴10aとの間にクーロン力を発生させない極性の関係が最も望ましい。さらに、電極7の極性と記録媒体3に担持された未定着トナーの極性とが逆の極性であることが望ましい。すなわち、マイナスの極性を有するトナーが一般的に用いられていることを考慮すると、本実施例に示した極性の組み合わせが最適な構成である。

20

【0053】

ここで電極7、案内ローラ6、定着液の液滴10aそれぞれの極性の組み合わせについて、表1に具体的な構成を示す。

【0054】

【表1】

	電極7	案内ローラ6	定着液の液滴10a
(1)	+	0(アース)	-
(2)	+	-	-
(3)	+	+	+
(4)	+	+	-
(5)	+	0(アース)	+
(6)	+	-	+
(7)	-	0(アース)	+
(8)	-	+	+
(9)	-	-	-

	電極7	案内ローラ6	定着液の液滴10a
(10)	-	-	+
(11)	-	0(アース)	-
(12)	-	+	-
(13)	0(アース)	+	+
(14)	0(アース)	-	-
(15)	0(アース)	+	-
(16)	0(アース)	-	+
(17)	0(アース)	0(アース)	-
(18)	0(アース)	0(アース)	+

30

【0055】

表1に示すように各種極性の組み合わせが考えられるため、各組み合わせについて以下に説明する。はじめに、本実施例の極性の組み合わせ（表1の(1)）とは逆の極性の組み合わせの場合について説明する。具体的には電極7にマイナスの電圧を印加し、定着液の液滴10aの極性をプラスとするように帯電させた構成である（表1の(7)）。この構成によると、プラスに帯電した定着液の液滴10aと接地された案内ローラ6との間にはクーロン力（引力及び斥力）は発生せず、かつ、案内ローラ6との間に発生する電界から力を受けて電極7側へと移動する関係を有するため、表1の(1)と同様に用いることができる構成である。但し、上記に説明したように一般的にマイナスの極性を有するトナーが用いられていることを考慮すると、本実施例に示すように板状電極7にプラスの電圧を印加する構成が望ましい。この構成によれば、記録媒体3に担持されたマイナスの極性

40

50

を有する未定着トナーは、記録媒体を挟んで反対側にある板状のプラス電極 7 側にクーロン力によって引っ張られ、例えば外部からの種々の衝撃（外力）によって未定着トナーが飛び散ってしまうおそれを低減することが可能となるためである。

【 0 0 5 6 】

次に、本実施例と極性の異なる組み合わせについても説明する。なお、上記に説明したようにそれぞれの極性を逆の極性とする構成（例えば表 1 の、（ 1 ）と（ 7 ））を採用しても、未定着トナーの極性さえ考慮しなければ同様の作用効果が得られるため、ここでは電極 7 にプラスの電圧を印加した場合（表 1 の（ 1 ）から（ 6 ））と、電極 7 を接地した場合（表 1 の（ 1 3 ）から（ 1 8 ））についてのみ説明し、電極 7 にマイナスの電圧を印加した場合（表 1 の（ 7 ）から（ 1 2 ））については説明を省略する。

10

【 0 0 5 7 】

表 1 の（ 2 ）の極性の組み合わせは、電極 7 がプラスの極性であって、案内ローラ 6 及び定着液の液滴 1 0 a をマイナスの極性にした場合である。この組み合わせの場合には、マイナスに帯電した定着液の液滴 1 0 a とマイナスの電圧が印加された案内ローラ 6 との間には引き合うクーロン力（引力）は発生しない。また、定着液の液滴 1 0 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間に発生する電界から力を受けて電極 7 側へと移動する関係である。従って、この極性の組み合わせを用いることも可能である。なお、表 1 の（ 1 3 ）、（ 1 4 ）の組み合わせについても表 1 の（ 2 ）と同様の作用効果を得ることができるため説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

20

次に表 1 の（ 3 ）の極性の組み合わせは、電極 7、案内ローラ 6、定着液の液滴 1 0 a をいずれもプラスの極性にした場合である。この組み合わせの場合には上記で説明したように、電極 7 の電位と案内ローラ 6 の電位との関係が重要である。なぜならば、定着液の液滴 1 0 a が電界から受ける力によって電極 7 側に移動せずに案内ローラ 6 側へと移動する構成が考えられるためである。従って、電極 7、案内ローラ 6、定着液の液滴 1 0 a をいずれもプラスの極性にした場合には、案内ローラ 6 の電位を、電極 7 よりも高い電位とする構成にすることが不可欠である。従って、これらの組み合わせの場合には、電極 7 と案内ローラ 6 との電位の関係が、定着液の液滴 1 0 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間に発生する電界から力を受けて電極 7 側へと移動するように、DC 電源から電極 7 と案内ローラ 6 に電圧を印加することが必要となる。

30

【 0 0 5 9 】

また、表 1 の（ 4 ）の極性の組み合わせは、電極 7、案内ローラ 6 をいずれもプラスの極性にし、定着液の液滴 1 0 a をマイナスの極性にした場合である。この組み合わせの場合には、電極 7 よりも案内ローラ 6 の電位を高くする必要がある。なぜならば、案内ローラ 6 よりも電極 7 のほうが高い電位とした場合には、マイナスに帯電した定着液の液滴 1 0 a は電界から受ける力により案内ローラ 6 側へと移動することになるためである。従って、定着液の液滴 1 0 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間に発生する電界から力を受けて電極 7 側へと移動する関係となるように、電極 7 と案内ローラ 6 に電圧を印加することが必要である。すなわち、電極 7 と案内ローラ 6 との電位の関係によってこの極性の組み合わせについても用いることが可能である。

40

【 0 0 6 0 】

これに対して表 1 の（ 5 ）の極性の組み合わせは、電極 7 及び定着液の液滴 1 0 a がプラスの極性であって、案内ローラ 6 を接地した場合である。この極性の組み合わせの場合には、定着液の液滴 1 0 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間で案内ローラ 6 側へと電界から力を受ける。従って、定着液の液滴 1 0 a が記録媒体の未定着トナーへと付着しないため、この構成は適用することができない。なお、表 1 の（ 6 ）、（ 1 5 ）、（ 1 6 ）についてもこれと同様の作用から適用することはできない。

【 0 0 6 1 】

なお、表 1 の（ 1 7 ）、（ 1 8 ）の極性の組み合わせは、電極 7 と案内ローラ 6 を共に接地するものであるが、電極 7 と案内ローラ 6 との間に電位差がなく、電界が発生しない

50

ため、定着液の液滴 10 a が電極 7 と案内ローラ 6 との間に発生する電界から力を受けて電極 7 側へと移動ことはない。従って、この組み合わせを用いることもできない。

【0062】

次に、記録媒体 3 と電極 7 との関係について説明する。記録媒体 3 が搬送ベルト 4 に静電的に吸着するようにすることが望ましい。静電吸着させて案内ローラ 6 と電極 7 との間に記録媒体 3 を搬送することにより、記録媒体 3 にしわやカールが発生することを抑制し、定着部におけるジャムの発生や画像不良を防止することが可能となるためである。なお、電極 7 に電圧を印加する場合には、搬送ベルト 4 と電極 7 を兼ねる部材とすることも可能である。例えば搬送ローラなどの単一の部材に電圧を印加する場合は考えられる。この構成によると、電極 7 と搬送ベルト 4 を併用する場合に比べて部材構成をより簡素化することができる。

10

【0063】

また、案内ローラ 6 の回転方向を記録媒体 3 を搬送する方向にのみ回転させることが望ましい。なぜならば、記録媒体 3 を搬送する方向に回転させると、案内ローラ 6 と電極 7 との間において、搬送ベルト 4 の回転方向と案内ローラ 6 の回転方向が同じ方向になるためである。同じ方向にすることにより、案内ローラ 6 と電極 7 との間に定着液の液滴 10 a を誘導する空気流が強められ、誘導効率を向上させることができる。

【0064】

また、本実施例では案内ローラ 6 を記録媒体 3 の搬送速度と等しい 200 mm/sec の速度で回転させたが、決してこれに限られるものではない。案内ローラ 6 の表層に空気流を発生させることを目的としており、その回転する速度は特に限定されるものではないためである。すなわち、案内ローラ 6 の表層に、案内ローラ 6 の回転方向に向かう空気流が発生するような速度であれば本実施例の作用効果を得ることができる。

20

【実施例 2】

【0065】

次に実施例 2 について説明する。実施例 2 は、上記実施例 1 における案内ローラ 6 を、中空の網状部材にした案内ローラ 6 a で構成する定着装置である。図 4 は案内ローラ 6 a の詳細を示した図であり、図 5 は案内ローラ 6 a を用いた定着装置 2 a を示した斜視図である。尚、上記実施例 1 と同一の構成要素については説明を省略すると共に、同一の符号を用いて説明する。

30

【0066】

電極間に発生する電界の強さは、電極間の距離を小さくするほど強くなる。しかし、上記実施例 1 では電極 7 と案内ローラ 6 の電極間の距離が小さくなるほど電極間の流体抵抗が大きくなるため、電極間に空気流が流れ込みにくい。そのため、実施例 1 における板状電極 7 と案内ローラ 6 との電極間の最短距離  $d$  を小さくすればする程、噴霧箱 28 内に浮遊する定着液の液滴 10 a を電極間に効率良く誘導されなくなるため、定着不良を引き起こす可能性がある。その一方で、電極間の最短距離  $d$  を大きくすると、電極間に発生する電界が弱くなると共に電極間の流体抵抗が小さくなるため、電界内で定着液の液滴 10 a に作用する電界から受ける力よりも、電極間に流れ込む空気流の作用が支配的になり、定着液の液滴と記録媒体 3 上の未定着トナーとの付着効率が低減する。これに対して、本実施例 2 では記録媒体 3 に対して未定着トナーを担持する面側の電極を中空の網状部材の案内ローラ 6 a で構成することにより、電極間の距離  $d$  を上記実施例 1 と同一の距離、若しくは上記実施例 1 よりも小さい距離にした状態で、定着液の液滴 10 a を電極間に効率よく誘導することを可能とするものである。

40

【0067】

図 4 に示すように、中空の網状部材で構成された案内ローラ 6 a はローラ軸方向の中央部を網状部材 30 の中空円筒部材で構成し、ローラ軸方向の両端をフランジ 29 a と 29 b によって固定したものである。なお、本実施例ではローラ軸方向両端のフランジ以外を網状部材 30 で構成しているが、網状で構成された部分は、少なくとも記録媒体の幅方向に相当する長さがあれば良く、本実施例に限られるものではない。また、網状部材 30 は

50

金属等の導電性に優れた材料であれば良く、使用する定着液の種類や特性によって適宜決定されるものである。本実施例では、ワイヤ24を籠目状に編みこんだ網状部材を使用した場合について説明する。

【0068】

以下、中空の網状部材により構成された案内ローラ6aを用いた場合の定着動作について説明する。図5に記載された中空の網状部材により構成された案内ローラ6aが回転すると、実施例1と同様にローラ表面に空気流が発生する。これにより噴霧箱28内に浮遊する、イオナイザ12によってマイナスに帯電した定着液の液滴10aがプラスに印加された板状の電極7とマイナスに印加された案内ローラ6aとの間に向かって誘導され、電極7と案内ローラ6aとの間で発生する電界の作用を受けて、定着液の液滴は電極7側に移動する。そこで電極7と案内ローラ6aとの間を通過する記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着する。この定着方法については上記実施例1と同様である。

10

【0069】

ここで、本実施例と上記実施例1との相違点について説明する。上記実施例1における網状で構成されていない案内ローラ6を用いた場合には、電極間の最短距離dを1mm程度に設定すると、電極間の流体抵抗が大きくなり、案内ローラ6の回転により発生する空気流が電極間を通り抜けず、電極間よりも流体抵抗の小さい他の周辺部分へと定着液の液滴10aが逃げていくことがわかった。これに対して中空の網状部材30を有する案内ローラ6aを用いる本実施例2では、中空の網状部材30を有する案内ローラ6aの回転により、電極間に向かって誘導されてきた定着液の液滴10aは網状部材30の空洞部の作用により、電極間距離dが小さくても、流体抵抗を小さく抑えられるため、電極間に定着液の液滴10aを誘導することが可能となる。

20

【0070】

さらに図5に示すように、電極間に向かって誘導されてきた定着液の液滴10aのうち、電極間に入り込まなかった定着液の液滴10aについても、網状部材30の空洞部(中空部材30の構成要素であるワイヤ24がない部分)から案内ローラ6aの中空内部に入り込み、かつ、プラスに印加された電極7に近い位置に浮遊する。従って、マイナスに帯電している定着液の液滴10aは板状の電極7とのクーロン力により電極7側に引っ張られる。この作用により定着液の液滴10aは再度案内ローラ6aの空洞部を通過し、電極7と案内ローラ6aとの間に誘導されることになる。なお、上記実施例1と同様に電極7や中空の網状部材を有する案内ローラ6a、イオナイザ12により帯電する定着液の液滴10aの極性の関係は、定着液の液滴10aが中空の網状部材を有する案内ローラ6aと電極7との間で発生している電界から力を受けて、記録媒体3に対して未定着トナーを担持する面と反対側に位置する電極7へと移動するような構成であれば良い。具体的な極性の組み合わせは、上記実施例1において説明した極性の組み合わせと同様であるため、ここでは説明を省略する。但し、上記実施例1と同様の理由により、案内ローラ6aと定着液の液滴10aとの間にクーロン力が発生しない構成とすることが最も望ましい。すなわち、中空の網状部材を有する案内ローラ6aを接地(アース)する構成が最も望ましい。

30

【0071】

図6は、案内ローラ6aの中空内部に位置する定着液の液滴10aが記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着する原理を示した図である。図中空部材30の構成要素であるそれぞれのワイヤ24と板状の電極7の間では、ワイヤ24の周りから回り込むように電界が発生する。つまり、中空の網状部材30の空洞部から電極間に飛び出してきた定着液の液滴10aは、ワイヤ24の表面から回り込むように板状電極7との間で発生する電界の作用を受けて、加速して記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着することになる。この作用により、網状部材30の中空内部から電極間に飛び出してきた定着液の液滴10aと、記録媒体3に担持された未定着トナーへとの付着効率をさらに向上させることが可能となる。つまり、中空の網状部材30を用いた案内ローラ6aにすることにより、空気抵抗が小さく抑え、案内ローラ6aの回転により発生する空気流に乗って電極間に誘導される定着液の液滴10aの量を増大させることが可能となるのと共に、網状部材3

40

50

0の中空内部に入り込んだ定着液の液滴10aについても電極7とのクーロン力により、網状部材30の空洞部から電極間に飛び出すため、電極間への誘導効率が上記実施例1よりも一段と向上する。以上の作用により上記実施例1と等しい、若しくはそれより小さい電極間の距離dを保ちながらも、記録媒体3に担持された未定着トナーと定着液の液滴10aとの付着効率を向上させることができる。

【0072】

尚、電極間の距離dは通紙する紙厚、紙種等によって適宜設定することが可能であるが、記録媒体上の未定着トナーと接触することがなく、記録媒体にしわやカールを発生させることがない程度のギャップ幅を適宜設定することが良い。本実施例では板状電極7と中空の網状部材により構成された案内ローラ6aとの最短距離が1mmのギャップを設定した場合の実施例であるが、決してこれに限られるものではない。

10

【実施例3】

【0073】

実施例3は、上記実施例1及び2における噴霧器8とイオナイザ12とを一体の構成にし、定着液が噴霧器から噴霧される前に、イオナイザ等の帯電手段により定着液を帯電させる構成を採用したものである。図7は、その一つの実施形態を示すものである。尚、上記実施例1および2と同一の構成要素については同一の符号を使用する。

【0074】

図7は、噴霧器とイオナイザを一体の構成にしたものである。定着液保持部材42には、定着液10と発振子9が内包されており、上記実施例1と同様に発振子9へ高周波の交番電流を印加することにより定着液の微小な液滴10a（以下、単に「定着液の液滴10a」）が、定着液10の表面上に生成される。尚、定着液の液滴10aとは、直径が16μm以下の液滴であり、上記実施例1において示した方法と同様の方法により生成したものである。

20

【0075】

定着液10の表面上に生成された定着液の微小な液滴は、ポンプ43により発生させた空気流に乗って搬送路45へと送られる。本実施例では、その際にイオナイザ44の作用により、定着液の微小な液滴をマイナスに帯電させる。すなわち、定着装置2に搬送されてくる記録媒体3の幅方向に配置された搬送路45には、帯電した定着液の液滴が内包され、搬送路45の下面に設けられたスリットから既に帯電された定着液の液滴が噴霧箱28内に噴霧される。この構成によると、上記実施例1及び2に比べて定着液の液滴10aを確実に帯電させ、噴霧箱28内に噴霧することが可能となるため、電界から力を受けずに記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着しない定着液の液滴10aを低減することができる。

30

【0076】

また、図8は定着液保持部材42を導電性の部材から構成し、定着液保持部材42に高電圧を印加することにより、定着液保持部材42に内包された定着液10を定着液保持部材42と同電位に帯電させるものである。この方法によればイオナイザを用いる必要がないため、定着装置の構成をより簡素化することが可能となる。

【0077】

このように、定着液の液滴10aを生成して噴霧する場合に、帯電させるタイミングは液滴を生成する前であっても、液滴を生成した後であっても良い。

40

【0078】

尚、図7、8では上記実施例2における中空の網状部材で構成された案内ローラ6aと組み合わせたものが記載されているが、これに限られるものではなく、実施例1における案内ローラ6との組み合わせや、ベルトその他の回転する電極との組み合わせであっても良い。

【実施例4】

【0079】

実施例4は縦搬送方式を採用した画像形成装置の定着部に本発明の定着装置を搭載した

50

ものである。図9は、縦搬送方式の画像形成装置100の全体構成を示す図である。尚、画像形成部については上記実施例1, 2, 3と同様な構成であるため、説明を省略すると共に、同一の符号を付してある。

【0080】

給紙カセット31からピックアップローラ32によって一枚に捌かれた記録媒体3は、34のレジストローラにあたり一旦停止する。ここで紙のスキューを補正し、タイミングを合わせて転写ローラ37へと搬送される。本実施例は中間転写ベルト38を使用したものであるため、各色トナー像は感光体14から一度中間転写ベルト38に転写され、転写ローラ37によって記録媒体3へと未定着トナーが二次転写される。その後、定着装置2内へと搬送される。

10

【0081】

実施例4も上記実施例と同様に、商用電源等から案内ローラ6と電極7との間に発生させた電界の作用により定着液の液滴10aを記録媒体3に担持された未定着トナーへと付着させる構成をしている。従って上記実施例と同様に、定着装置2内に搬送されてきた記録媒体3は未定着トナーを担持する面と反対側に位置する電極7に引き寄せられ、静電的に吸着して搬送されることから、縦搬送であっても確実に定着装置2外へと搬送可能であり、静電吸着により記録媒体3のしわ及びカールの発生を抑制する効果もある。なお、噴霧器8により生成され噴霧される定着液の液滴10aは16ミクロン以下の径であるため、縦搬送方式の画像形成装置100に適用した場合であっても、定着装置2の下部から画像形成装置100内に漏れることはなく、液滴は噴霧箱28内で浮遊し充満させることが可能である。本発明における定着装置2は、記録媒体の吸着搬送が可能である特性と、定着液の液滴10aが微小である特性とを有するため、横搬送方式を採用した画像形成装置に限らず、縦搬送方式の画像形成装置100においても適用が容易である。

20

【0082】

また、図9には定着装置2に対して記録媒体3の搬送方向下流側に押圧ローラ35が配置されている。この押圧ローラ35は、定着液によって軟化したトナーを押しつぶすためのものであって、記録媒体3と接するローラ表面は離型性の優れたフッ素樹脂により構成されている。この押圧ローラ35により軟化したトナーが均一につぶされ、アンカリング効果による定着性と共に光沢性の向上を図ることができる。なお、押圧ローラ35を省く構成とすることも可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本願発明にかかる定着装置を適用した画像形成装置を示した全体構成図である。

【図2】図1の画像形成部の詳細図である。

【図3】図1の定着装置を示した詳細図（第一の実施例）である。

【図4】本願発明にかかる中空の網状部材で構成された案内ローラの斜視図である。

【図5】本願発明にかかる定着装置の第二の実施例を示した詳細図である。

【図6】図5に示す第二の実施例において定着液の液滴が受ける力について示した詳細図である。

【図7】本願発明にかかる定着装置の第三の実施例である。

40

【図8】本願発明にかかる定着装置の第四の実施例である。

【図9】本発明にかかる定着装置を適用した縦搬送方式を採用した画像形成装置全体構成図である。

【符号の説明】

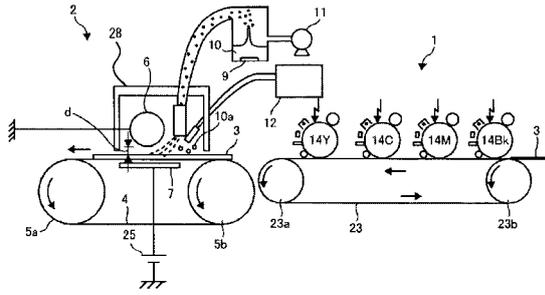
【0084】

- 1 定着装置
- 2 画像形成部
- 3 記録媒体
- 4 搬送ベルト
- 5 a、5 b 搬送ベルトのテンションローラ

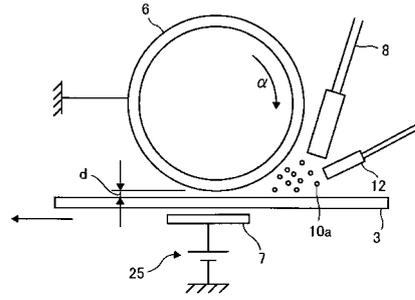
50

6	マイナス電極（案内ローラ）	
6 a	網状のマイナス電極（案内ローラ）	
7	プラス電極（板状）	
8	噴霧器	
9	発振子	
1 0	定着液	
1 0 a	定着液の液滴	
1 1	ポンプ	
1 2	イオナイザ	
1 3	マイナスの空気イオン	10
1 4	感光体	
1 5	帯電器	
1 6	現像装置	
1 7	転写装置	
1 8	クリーニングブレード	
1 9	除電ランプ	
2 0	露光装置	
2 1	現像スリーブ	
2 2	キャリア	
2 3	転写ベルト	20
2 3 a、2 3 b	転写ベルトのテンションローラ	
2 4	網状部材のワイヤ	
2 5	D C 電源	
2 8	噴霧箱	
2 9 a、2 9 b	フランジ	
3 0	網状部材	
3 1	給紙カセット	
3 2	ピックアップローラ	
3 4	レジストローラ	
3 5	押圧ローラ	30
3 6	排紙ローラ	
3 7	転写ローラ	
3 8	中間転写ベルト	
3 9	ボトルトナー	
4 2	定着液保持部材	
4 3	ポンプ	
4 4	イオナイザ	
4 5	搬送路	
d	マイナス電極（案内ローラ）と記録媒体との最短距離 記録媒体の搬送方向	40

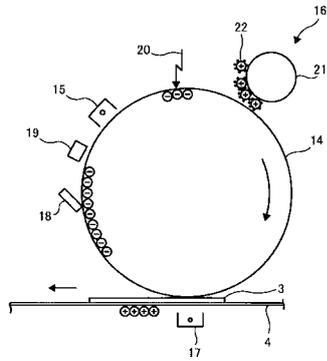
【図1】



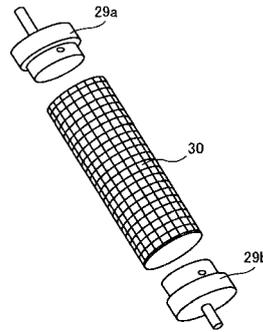
【図3】



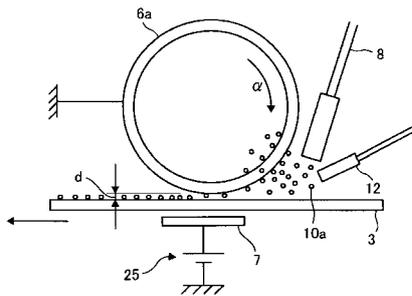
【図2】



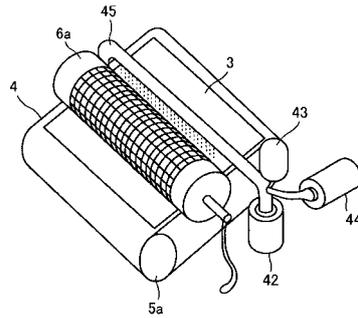
【図4】



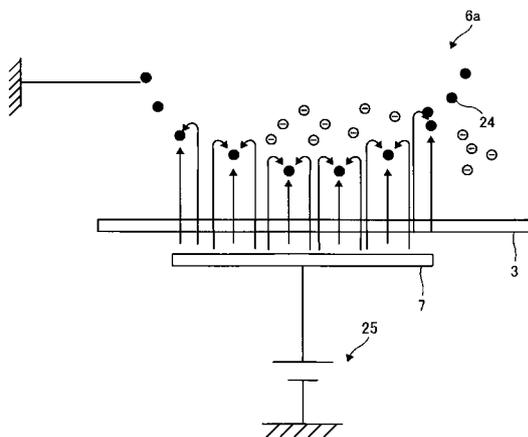
【図5】



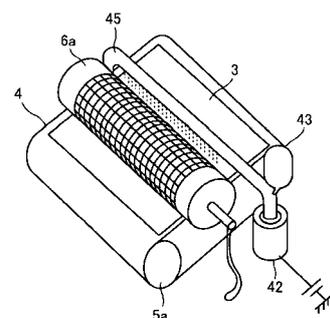
【図7】



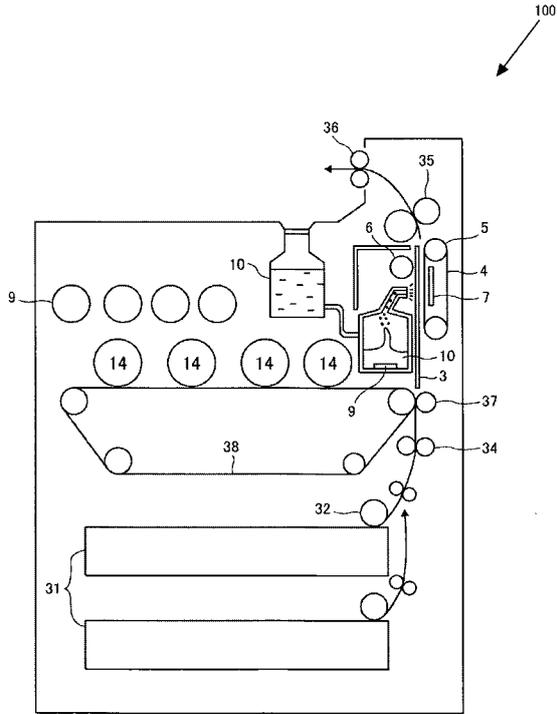
【図6】



【図8】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

審査官 目黒 光司

- (56)参考文献 特開2007-304356(JP,A)  
特開2008-65190(JP,A)  
特開2007-206493(JP,A)  
特開2000-235321(JP,A)  
特開2006-163083(JP,A)  
特表平9-505902(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/20