

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5105987号  
(P5105987)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 3 G 15/20 (2006.01)**  
 G 0 3 G 15/20 5 2 5  
 G 0 3 G 15/20 5 0 5

請求項の数 8 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2007-195700 (P2007-195700)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成19年7月27日(2007.7.27)	(74) 代理人	100086818 弁理士 高梨 幸雄
(65) 公開番号	特開2009-31551 (P2009-31551A)	(72) 発明者	竹田 敢 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成21年2月12日(2009.2.12)	(72) 発明者	中園 祐輔 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成22年6月11日(2010.6.11)	(72) 発明者	浅見 順 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、及びその画像形成装置が有する定着部材のクリーニング方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、  
 定着部材と、前記定着部材と接触する加圧部材と、前記定着部材を加熱するヒータと、  
 を有し、前記定着部材と前記加圧部材とが接触するニップ部で未定着トナー像が形成された記録材を搬送しつつ加熱して未定着トナー像を記録材に定着する定着部と、  
 前記ヒータの温度が目標温度になるように前記ヒータの制御を行う制御部と、  
 を有し、

クリーニング用の未定着トナー像が形成されたクリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送して前記定着部材をクリーニングするクリーニングモードを実行可能な画像形成装置において、

前記クリーニングモードは、前記定着部において前記クリーニング用の未定着トナー像を担持した前記クリーニング用の記録材に通常の定着処理時よりも多くの熱量を与えて前記クリーニング用の未定着トナー像を前記定着部材にオフセットさせる第一の工程と、前記第一の工程の後であって前記定着部で通常の定着処理時と同じ熱量を与えて前記定着部材にオフセットさせた前記クリーニング用の未定着トナー像を前記クリーニング用の記録材に回収する第二の工程と、で構成され、前記第一の工程及び前記第二の工程は一枚の前記クリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送している間に行われることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記第一の工程において前記ヒータの温度が通常の定着処理時の目標温度よりも高い目標温度になるように前記ヒータを制御し、前記第二の工程において前記ヒータの温度が通常の定着処理時と同じ目標温度になるように前記ヒータを制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記ニップ部における記録材の搬送速度を制御可能であって、前記制御部は、前記第一の工程において前記ニップ部における前記クリーニング用の記録材の搬送速度を通常の定着処理時よりも遅い搬送速度になるように制御し、前記第二の工程において前記ニップ部における前記クリーニング用の記録材の搬送速度を通常の定着処理時と同じ搬送速度になるように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置

10

【請求項 4】

前記クリーニング用の記録材上には、前記画像形成部において前記クリーニング用の未定着トナー像が形成され且つ前記定着部において前記第一の工程で加熱される第一の領域と、前記第一の領域よりも前記クリーニング用の記録材の後端側にある領域であって前記画像形成部において前記クリーニング用の未定着トナー像が形成されず且つ前記定着部において前記第二の工程で加熱される第二の領域と、があることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第一の領域の記録材搬送方向の長さは前記定着部材の外周長であり、前記第二の領域の記録材搬送方向の長さは前記定着部材の外周長以上であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 6】

前記第一の領域に形成される前記クリーニング用の未定着トナー像の印字率は 50% 以上であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記定着部材は筒状のフィルムであり、前記ヒータは前記フィルムの内面に接触していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

クリーニング用の記録材にクリーニング用の未定着トナー像を形成し、ヒータで加熱される定着部材と、加圧部材と、で形成されるニップ部で前記クリーニング用の記録材を搬送することで、前記定着部材のクリーニングを行う定着部材のクリーニング方法において、

30

一枚の前記クリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送している間に、前記ニップ部で前記クリーニング用の未定着トナー像を担持した前記クリーニング用の記録材に通常の定着処理時よりも多くの熱量を与えて前記クリーニング用の未定着トナー像を前記定着部材にオフセットさせる第一の工程と、前記第一の工程の後の工程であって前記ニップ部で前記クリーニング用の記録材に通常の定着処理時と同じ熱量を与えて前記定着部材にオフセットさせた前記クリーニング用の未定着トナー像を前記クリーニング用の記録材に回収する第二の工程と、が行われることを特徴とする定着部材のクリーニング方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置、及びその画像形成装置が有する定着部材のクリーニング方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真式の複写機やプリンタに搭載する像加熱装置(定着器)として、フィルム加熱方式の定着装置がある。この定着装置は、セラミック製の基板上に発熱体を有するヒータと、ヒータに接触しつつ移動する円筒状の定着フィルムと、定着フィルムを介してヒータ

50

とニップ部を形成する加圧ローラと、を有する。特許文献1、2、3、4にはこのタイプの定着装置が記載されている。未定着トナー画像を担持する記録材は定着装置のニップ部で挟持搬送され、これにより記録材上の画像は記録材に加熱定着される。この定着装置は、ヒータへの通電を開始し定着可能温度まで昇温する時間が短いというメリットを有する。従って、この定着装置を搭載するプリンタは、プリンタ指令の入力後、一枚目の画像を出力する時間（ファーストプリントアウトタイム（FPOT:first printout time））を短くできる。またこのタイプの定着装置は、プリント指令を待つ待機中の諸費電力が少ないというメリットもある。

#### 【0003】

上記の定着装置においては、記録材上の未定着トナー画像のトナーの全てが定着フィルムにより加熱溶解されて記録材に加熱定着されるのが理想である。ところが、定着フィルムの外周面（表面）に、溶けきらないコールドオフセット状態のトナー、溶けすぎたホットオフセット状態のトナー、静電的にオフセットしたトナー等（以下、トナー汚れと記す）が残ることがある。これらのトナー汚れが定着フィルム表面に存在すると、そのトナー汚れは定着フィルム表面に付着してしまう。そして、そのトナー汚れは、記録材が存在しない状態のときにニップ部において定着フィルムと加圧ローラのうち離型性の悪い方の表面に付着する。定着フィルム表面に付着したトナー汚れは、次回以降にプリントされる記録材の定着フィルム側の面に排出され記録材の画像欠陥となってしまう。また、加圧ローラの外周面（表面）に付着したトナー汚れは、加圧ローラが定着フィルムよりも温度が低いために必ずしも溶解された状態では存在せず、記録材の定着フィルム側の面のトナー画像には接触しないため記録材に移動しづらい状態となる。そして、加圧ローラ表面のトナー汚れが蓄積されると加圧ローラの離型性がより一層低下するため、記録材が加圧ローラに巻きついたり、場合によっては一気に記録材の加圧ローラ側の面を汚したりするという問題があった。

#### 【0004】

上述のトナー汚れに対するクリーニング方法として、以下に記載する方法がある。

#### 【0005】

特許文献5、6には、片面にトナーを定着させた記録材（以下、クリーニングペーパー）を用いるクリーニング方法が提案されている。即ち、クリーニングペーパーのトナーが定着されている側を加圧ローラ側に向けた状態で、そのクリーニングペーパーを定着体と加圧体とで形成される定着ニップに通すことで加圧体の汚れをクリーニングペーパーに付着させる方法が提案されている。

#### 【0006】

特許文献7には、記録材が定着ニップを通過する間、定着温度を通常の設定よりも高くして加圧ローラに付着しているトナーを溶解させ記録材の加圧ローラ側の面に転移させる方法が提案されている。

【特許文献1】特開昭63-313182号公報

【特許文献2】特開平2-157878号公報

【特許文献3】特開平4-44075号公報

【特許文献4】特開平4-204980号公報

【特許文献5】特許第2671148号明細書

【特許文献6】特登録2651232号明細書

【特許文献7】特登録3093591号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

ところで、上記のフィルム加熱方式の定着装置は、次のような条件において画像形成動作が行なわれた場合、記録材に汚れが発生しやすいことがわかった。その条件とは、記録材に填料として炭酸カルシウム粒子が多く含まれる記録材を使用し、低温低湿環境において画像形成動作が繰り返されたときである。近年では記録材は腰があり白色度が高いもの

10

20

30

40

50

が好まれ、記録材に用いられる填料として炭酸カルシウム粒子を多く含有した記録材が生産されており、将来において主流になりつつある。

【0008】

炭酸カルシウム粒子の帯電極性はプラスであり、熱的に安定な物質で、様々な形状を有する0.1～数 $\mu$ mの微粒子凝集体として含有されている。この炭酸カルシウム粒子を多く含有した記録材をニップ部に通過させると炭酸カルシウム粒子はニップ部にて静電的な要因と粒子形状的な要因とで定着フィルムと加圧ローラ上に付着する。離型性を持たせるためフッ素コートされた定着フィルム表面又は加圧ローラ表面は定着装置が作動されることによってマイナスに帯電しやすい。そのため、定着フィルム表面又は加圧ローラ表面がマイナスに帯電した状態で炭酸カルシウム粒子を含有する記録材をニップ部に通過させると、静電的な要因のみでも炭酸カルシウム粒子が定着フィルム表面又は加圧ローラ表面に付着する。さらに炭酸カルシウム粒子が鋭利形状を有するときはニップ部の圧力によって定着フィルム表面又は加圧ローラ表面に食い込むように付着する。

10

【0009】

定着フィルム表面に炭酸カルシウム粒子が付着すると、その炭酸カルシウム粒子によって定着フィルム表面の離型性は落ち、トナー付着が促進されてしまう。従って、定着フィルム表面は汚れやすくなり、かつ加圧ローラ表面へのトナー汚れが遷移しやすくなる。つまり、定着フィルム表面から炭酸カルシウム粒子を除去しない限り、定着フィルム表面又は加圧ローラ表面のトナー汚れが益々促進されてしまう。

20

【0010】

そこで、本発明の目的は、定着部の定着部材のクリーニングを1枚のクリーニング用の記録材を用いて行うことにより、短時間で定着部材の汚れを強力に除去でき効率の良いクリーニングを行える画像形成装置、及びその画像形成装置が有する定着部材のクリーニング方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の目的を達成するための本発明に係る画像形成装置の構成は、  
記録材に未定着トナー像を形成する画像形成部と、  
定着部材と、前記定着部材と接触する加圧部材と、前記定着部材を加熱するヒータと、  
を有し、前記定着部材と前記加圧部材とが接触するニップ部で未定着トナー像が形成された記録材を搬送しつつ加熱して未定着トナー像を記録材に定着する定着部と、  
前記ヒータの温度が目標温度になるように前記ヒータの制御を行う制御部と、  
を有し、

30

クリーニング用の未定着トナー像が形成されたクリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送して前記定着部材をクリーニングするクリーニングモードを実行可能な画像形成装置において、

前記クリーニングモードは、前記定着部において前記クリーニング用の未定着トナー像を担持した前記クリーニング用の記録材に通常の定着処理時よりも多くの熱量を与えて前記クリーニング用の未定着トナー像を前記定着部材にオフセットさせる第一の工程と、前記第一の工程の後であって前記定着部で通常の定着処理時と同じ熱量を与えて前記定着部材にオフセットさせた前記クリーニング用の未定着トナー像を前記クリーニング用の記録材に回収する第二の工程と、で構成され、前記第一の工程及び前記第二の工程は一枚の前記クリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送している間に行われることを特徴とする。

40

上記の目的を達成するための本発明に係る定着部材のクリーニング方法の構成は、  
クリーニング用の記録材にクリーニング用の未定着トナー像を形成し、  
ヒータで加熱される定着部材と、加圧部材と、で形成されるニップ部で前記クリーニング用の記録材を搬送することで、前記定着部材のクリーニングを行う定着部材のクリーニング方法において、

一枚の前記クリーニング用の記録材を前記ニップ部で搬送している間に、前記ニップ部

50

で前記クリーニング用の未定着トナー像を担持した前記クリーニング用の記録材に通常の設定処理時よりも多くの熱量を与えて前記クリーニング用の未定着トナー像を前記定着部材にオフセットさせる第一の工程と、前記第一の工程の後の工程であって前記ニップ部で前記クリーニング用の記録材に通常の設定処理時と同じ熱量を与えて前記定着部材にオフセットさせた前記クリーニング用の未定着トナー像を前記クリーニング用の記録材に回収する第二の工程と、が行われることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、定着部の定着部材のクリーニングを1枚のクリーニング用の記録材を用いて行うことにより、短時間で定着部材の汚れを強力に除去でき効率の良いクリーニングを行える画像形成装置、及びその画像形成装置が有する定着部材のクリーニング方法の提供を実現できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは本発明をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【0015】

[実施例1]

(1) 画像形成装置例

20

図1は本発明に係る画像形成装置の全体構成模型図である。この画像形成装置は電子写真式のレーザービームプリンタである。

【0016】

本実施例に示す画像形成装置Aは、記録材に未定着トナー画像を形成する画像形成部において像担持体としてのドラム型の回転自在の電子写真感光体（以下、感光ドラムと呼ぶ）1を有する。Cは制御手段としての制御部である。制御部CはCPUとRAMやROMなどのメモリからなっており、メモリには画像形成に必要なとされる各種プログラム、後述するクリーニングモード用のプログラムなどが記憶されている。CPUはメモリに記憶されているプログラムに従って所定の部材を作動させる。感光ドラム1は、制御部Cからのプリント指令に応じて回転駆動する不図示のメインモータ（駆動源）によって所定の周速度（プロセススピード）で矢印方向に回転される。その感光ドラム1の外周面（表面）は、高圧電源（不図示）に接続されている帯電ローラ（帯電手段）2によって所定の電位でマイナスの極性に一樣に帯電される（帯電工程）。その感光ドラム1表面の帯電面に対しレーザーキャナ（露光手段）3がホストコンピュータ等の外部装置（不図示）からの画像信号によって変調されたレーザー光Lを走査しながら照射する。感光ドラム1表面の帯電面のうちレーザー光Lを照射された部分はマイナスの電荷が消え、画像の形に電位差が生じ静電潜像が形成される（露光工程）。この静電潜像が現像装置（現像手段）4によってマイナスの極性に帯電されているトナー（現像剤）により順次現像されてトナー画像（現像像）となる（現像工程）。そのトナー画像は感光ドラム1と感光ドラム1に接触している転写ローラ（転写手段）5との間の転写ニップ部NTに搬送される。

30

40

【0017】

一方、感光ドラム1表面のトナー画像先端が転写ニップ部NTに到来するタイミングと合わせて、給送カセット11に積載収納されている記録材Pを給送ローラ（記録材供給手段）10が転写ニップ部NTに供給する。その記録材Pは転写ニップ部NTで感光ドラム1と転写ローラ5とにより挟持搬送される。その搬送過程で転写ローラ5には直流高電圧発生装置6からプラスの極性の転写電圧（転写バイアス）が印加され、その転写電圧によって感光ドラム1表面のトナー画像は静電的に記録材Pの面上に転写する（転写工程）。7は直流高電圧発生装置6を制御する転写電圧制御部である。

【0018】

転写ニップ部NTにて転写される未定着トナー画像（トナー像）を担持した記録材Pは

50

、感光ドラム 1 の回転に伴って感光ドラム 1 表面から分離され、定着装置（定着部）9 へと送り出される。そしてその記録材 P は、定着装置 9 の有するニップ部（定着ニップ部）NF で加熱・加圧されることによって未定着トナー画像が記録材 P の面上に加熱定着され、排出口ローラ（不図示）により排出トレー 1 2 上に排出される。

【0019】

以上が本実施例の画像形成装置の通常プリント動作（画像形成動作）である。

【0020】

（2）定着装置（定着部）

以下の説明において、定着装置及び定着装置を構成する部材に関し、長手方向とは記録材の面において記録材搬送方向と直交する方向である、短手方向とは記録材の面において記録材搬送方向と平行な方向である。幅とは短手方向の寸法である。記録材に関し、長手幅とは記録材の面において記録材搬送方向と直交する方向の寸法である。

10

【0021】

図 2 は定着装置 9 の横断面模型図である。図 3 は定着フィルム 2 3 の層構成を表わす図であって、（a）は定着フィルム 2 3 の正面図、（b）は定着フィルム 2 3 の左側面図である。図 4 はヒータの一例の平面模型図及びヒータの温調制御系の一例の説明図である。この定着装置 9 は、加圧ローラ 2 4 を回転駆動し定着フィルム 2 3 を加圧ローラ 2 4 の搬送力により回転させる、フィルム加熱方式、加圧ローラ駆動方式の所謂テンションレスタイプの装置である。

【0022】

本実施例に示す定着装置 9 は、ヒータ（加熱体）2 2 と、ヒータホルダ（加熱体保持部材）2 1 と、定着フィルム（定着部材）2 3 と、剛性ステー（剛性部材）2 9 と、加圧ローラ（加圧部材）2 4 などを持っている。ヒータ 2 2、ヒータホルダ 2 1、定着フィルム 2 3、剛性ステー 2 9 及び加圧ローラ 2 4 は、何れも長手方向に細長い部材である。

20

【0023】

ヒータ 2 2 は、長手方向に細長い耐熱性、絶縁性、良熱伝導性のセラミック製の基板 2 2 a（図 4）を有する。そしてその基板 2 2 a の表面側の短手方向中央部に基板長手方向に沿って抵抗発熱体（発熱体）2 2 b を形成具備させている。基板 2 2 a の長手方向の両端部内側には抵抗発熱体 2 2 b に給電するための給電電極 2 2 d が設けられている。そして基板 2 2 a の表面側に抵抗発熱体 2 2 b の表面を覆うように耐熱性のオーバーコート層（保護層）2 2 c を設けることによって抵抗発熱体 2 2 b を保護している。

30

【0024】

ヒータホルダ 2 1 は、耐熱性及び剛性を有する所定の材料により横断面略半円形樋型に形成されている。このヒータホルダ 2 1 は下面の幅方向中央に長手方向に沿って設けられた溝部 2 1 a を有し、この溝部 2 1 a によりヒータ 2 2 の基板 2 2 a を固定保持してオーバーコート層 2 2 c を溝部 2 1 a から露呈させている。このヒータホルダ 2 1 は、ヒータホルダ 2 1 の長手方向両端部が装置シャーシ（不図示）の手前側と奥側の側板対に保持されている。

【0025】

定着フィルム 2 3 は、可撓性を有する耐熱樹脂材料により円筒形（筒状）に形成されている。定着フィルム 2 3 の外周長は 5 7 mm である。この定着フィルム 2 3 は、円筒状のベース層 3 1（図 3）として厚さ 5 0 ミクロンのポリイミド層を有し、そのベース層 3 1 の外周に厚さ数ミクロンの導電接着層 3 2 を有している。そしてその導電接着層 3 2 の外周に厚さ数ミクロンのフッ素樹脂のトップ層 3 3（離型層）を有している。定着フィルム 2 3 の内周長は、ヒータ 2 2 を保持させたヒータホルダ 2 1 の外周長よりも 3 mm 大きくしてある。そしてその定着フィルム 2 3 は、ヒータ 2 2 を保持しているヒータホルダ 2 1 に周長に余裕をもたせてルーズに外嵌されている。即ち、定着フィルム 2 3 はヒータ 2 2 を内包している。

40

【0026】

剛性ステー 2 9 は、横断面下向き U 字型の剛性部材から構成されている。この剛性ステ

50

ー 29 は、ヒータホルダ 21 の上面の幅方向中央に配置されている。

【 0027 】

加圧ローラ 24 は、丸軸状の芯金 25 と、芯金 25 の外周に芯金 25 と同心一体に形成されたシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱性ゴム、あるいはシリコンゴム等を発泡して形成された弾性層 26 と、を有している。加圧ローラ 24 は、定着フィルム 23 の下方において定着フィルム 23 と並列に配置され、芯金 25 の長手方向両端部を上記装置シャーシの側板対に軸受け部材を介して回転自由に保持させている。そして、加圧ローラ 24 の芯金 25 と剛性ステー 29 は、長手方向両端部において不図示の加圧スプリングにより加圧ローラ 24 の外周面（表面）と定着フィルム 23 の外周面（表面）が接触するように加圧されている。その加圧力により加圧ローラ 24 表面と定着フィルム 23 表面を接触させ、加圧ローラ 24 表面と定着フィルム 23 表面間に定着フィルム 23 を介してヒータ 22 と共に記録材 P を挟持搬送する所定幅のニップ部 NF を形成している。

10

【 0028 】

(3) 定着装置の加熱定着動作

回転制御部（駆動制御手段）8（図 2）はプリント指令に応じて加圧ローラ 24 を所定の周速度（プロセススピード）で矢印方向へ回転させる。その際、ニップ NF 部における加圧ローラ 24 表面と定着フィルム 23 表面との摩擦力により定着フィルム 23 に回転力が作用する。定着フィルム 23 は、その回転力により定着フィルム 23 の内周面（内面）がヒータ 22 のオーバーコート層 22c と密に接触して摺動しながらヒータホルダ 21 の外周を矢印方向に従動回転する。その際に定着フィルム 23 の回転は定着フィルム 23 の内周形状に沿うように形成されているヒータホルダ 21 の外周面によってガイドされる。これにより定着フィルム 23 の回転が安定し定着フィルム 23 は同じ回転軌跡を描きながら回転する。また、通電制御部（通電制御手段）51（図 4）はプリント指令に応じてヒータ 22 の抵抗発熱体 22b に通電する。その通電により抵抗発熱体 22b が発熱してヒータ 22 は昇温し定着フィルム 23 を加熱する。

20

【 0029 】

ヒータ 22 の温度はヒータ 22 の基板 22a の裏面側に設けられているサーミスタ等の温検素子（温度検知手段）28 によって検知される。通電制御部 51 は、温検素子 28 の出力信号に基づいてヒータ 22 が所定の温調温度（目標温度（所定温度））を維持するように抵抗発熱体 22b への通電を制御する。これによってニップ部 NF は所定の温調温度に維持される。

30

【 0030 】

加圧ローラ 24 及び定着フィルム 23 の回転が安定し、かつ、ヒータ 22 の温度が温調温度に維持されると、未定着トナー画像 T を担持した記録材 P が給送ガイド 27 によりニップ部 NF に導入される。その記録材 P はニップ部 NF で加圧ローラ 24 表面と定着フィルム 23 表面とにより挟持搬送される。その搬送過程で記録材 P に定着フィルム 23 の熱とニップ部 NF の圧が加えられ、トナー画像 T は記録材 P の面上に加熱定着（定着処理）される。トナー画像 T が加熱定着された記録材 P は定着フィルム 23 表面から曲率分離してニップ部 NF から排出される。

【 0031 】

(4) 定着フィルムのクリーニング

本実施例の画像形成装置 A において、記録材 P に填料として炭酸カルシウム粒子が多く含まれる記録材を使用し、低温低湿環境（10～15%）において画像形成動作を繰り返し行なう。すると前述のように、炭酸カルシウム粒子がニップ部 NF にて静電的な要因と粒子形状的な要因とで定着フィルム 23 表面と加圧ローラ 24 表面に付着する。定着フィルム 23 表面に付着した炭酸カルシウム粒子は定着フィルム 23 表面の離型性を落とし、定着フィルム 23 表面へのトナー付着を促進させる。これによって定着フィルム 23 表面は汚れやすくなり、そして定着フィルム 23 表面から記録材 P の面又は加圧ローラ 24 表面へトナー汚れが遷移してしまう。

40

【 0032 】

50

本実施例の画像形成装置Aを用いて、低温低湿環境(10~15%)において例えばプロセススピード100mm/sec、温調温度を170としたときにA4サイズ、坪量80gの中国製の紙(商標:三一牌)をニップ部Nに3000枚以上耐久通紙した。すると1000枚通紙した位から定着フィルム23表面への炭酸カルシウム粒子の蓄積が顕著となってきて、3000枚通紙した位では定着フィルム23表面にトナー汚れが発生した。これは、定着フィルム23表面に炭酸カルシウム粒子が付着することにより離型性が低下し、もともと記録材~トナー>定着フィルム表面~トナーとなっていた付着力が記録材~トナー<定着フィルム表面~トナーとなったことが原因である。さらに耐久通紙を続けると定着フィルム23表面のトナー汚れは加圧ローラ24側に一部が遷移しており、記録材Pの加圧ローラ24表面への巻き付きも発生する恐れがあった。

10

#### 【0033】

定着フィルム23表面に食い込むように付着した炭酸カルシウム粒子を除去するには、定着フィルム23表面と炭酸カルシウム粒子の付着力よりも大きい力で炭酸カルシウム粒子を定着フィルム23表面から引き離すことが必要である。片面にトナーを定着させた記録材(以下、クリーニングペーパー)を上記所定の温調温度に維持されているニップ部N<sub>F</sub>で挟持搬送させるだけでは、定着フィルム23表面のトナー汚れは除去できても炭酸カルシウム粒子までは除去しきれない場合があった。それは、クリーニングペーパーがニップ部N<sub>F</sub>に突入した際に、クリーニングペーパー上の定着トナーは半溶融の状態になり、その半溶融状態の定着トナーが定着フィルム23表面に残るオフセットトナー等のトナー汚れと強固に吸着する。しかしながら、半溶融状態の定着トナーでは、定着フィルム23表面の炭酸カルシウム粒子を定着フィルム23表面から剥ぎ取るほどの付着力をもつことができないからである。

20

#### 【0034】

そこで、本実施例の画像形成装置Aは、定着装置9をクリーニングするクリーニングモードを設定可能であり、定着フィルム23表面に付着したトナー汚れと炭酸カルシウム粒子を効率よく除去するために、図5のようなクリーニングモードを実行する。

#### 【0035】

図5はクリーニングモードの一例のフローチャートである。図6は紙に形成されるトナー供給領域とトナー回収領域の説明図である。図7は紙のトナー供給領域に形成される画像パターンを表わす図である。

30

#### 【0036】

クリーニングモードが設定されると画像形成装置Aは、通常プリント動作を停止し、クリーニングモードを開始する。クリーニングモードの設定は、ユーザーからのコマンドによって行なっても良いし、定められた枚数毎に自動的に行なっても構わない。

#### 【0037】

クリーニングモードを開始すると(S1)、記録材Pとして普通紙等の紙の給紙(プロセススピード毎秒100mm)を行い(S2)、その紙Pに画像形成部でクリーニング用の画像パターン(所定のパターン)の画像形成を行う(S3)。紙Pへの画像パターンの形成は前述した一連の帯電工程、露光工程、現像工程、転写工程によって行われる。その画像パターンは、図6に示すように、紙Pの搬送方向(記録材搬送方向)に関して紙Pの先端付近即ち紙Pの先端又は先端内側から定着フィルム23の一周分の長さ(外周長の長さ)、本実施例では約57mmの範囲にトナー供給領域(第一の領域)を有している。このトナー供給領域は、紙Pの搬送方向と直行する方向に関して、給紙される最大サイズの記録材の幅よりも狭く、かつ最大印字可能な領域よりも広くなるように設けられた領域である。そしてそのトナー供給領域には、未定着トナー(未定着トナー画像)がべた塗りされている(図7)。つまり、画像パターンとして、紙Pの搬送方向に関して先端又は先端内側から定着フィルム23の外周長の長さより後方の範囲に、紙Pの搬送方向と直交する方向に関して紙Pの最大印字可能な領域にわたって印字率50%以上の未定着トナーを担持させている。印字率は評価画像を作成するときに設定されるものであって、例えば、べた黒なら100%、1d1sの横線であれば50%というように設定される。さらに、紙

40

50

Pの搬送方向に関して紙Pの先端付近即ち紙Pの先端又は先端内側から定着フィルム23の二周目以降はトナー回収領域(第二の領域)とし印字されていない。つまり、紙Pは、紙Pの搬送方向に関して紙Pの先端又は先端内側から定着回転体である定着フィルム23の外周長の長さより後方の範囲に、紙Pの搬送方向と直交する方向に関して紙Pの最大印字可能な領域にわたって未定着トナーを担持していない。また、特に定着フィルム23表面の長手方向において広い領域をクリーニングするためには、プリンタAに使用できる最大長手幅の紙Pを用いることが好ましい。

【0038】

S4ではヒータ22への通電を開始する。ヒータ22への通電動作は、画像パターンが形成された紙Pが定着装置9に達する少し前のタイミングから行なわれ、紙Pの先端がニップ部NFに達したときに所望の温度に達するように制御される。通常プリント動作では検温素子28によって検知されたヒータ22温度が温調温度(定着処理時の制御目標温度)である170になるように通電制御を行なうが、クリーニングモード時にはヒータ22温度(クリーニングモード設定時のヒータの制御目標温度)が200になるように通電制御を行なう(S5)。つまり、紙Pの搬送方向に関して画像パターンの先端がニップ部NFに進入してから定着フィルム23が一周するまでの間、トナーを完全に溶解させ定着フィルム23表面に付着させるために、ヒータ22温度が200になるように通電制御を行なう。これによって紙Pのトナー供給領域にある未定着トナーは定着フィルム23表面の熱によって完全に溶解状態となり、その溶解状態のトナーの一部が紙P上から離れ定着フィルム23表面へ遷移する。その溶解状態のトナーは流動性をもち定着フィルム23表面の炭酸カルシウム粒子の細部にまでからみつき付着する。ニップNF部を出た溶解状態のトナーは冷やされ定着フィルム23表面で炭酸カルシウム粒子に強固に固着する。そして、定着フィルム23の二周目以降(S6のYES)でヒータ22温度が通常プリント動作の170になるように通電制御が行なわれ(S7)、ニップ部NFにて紙Pのトナー回収領域にトナーと一緒に炭酸カルシウム粒子が付着して排出される。これによって定着フィルム23表面から炭酸カルシウム粒子が除去される。

【0039】

トナー回収領域にトナーと一緒に炭酸カルシウム粒子が付着した紙Pはニップ部NFを出て排出トレイ12に排紙される(S8)。そしてヒータ22への通電を終了し(S9)、クリーニングモードは終了する(S10)。

【0040】

本実施例のクリーニングモードでは、紙Pのトナー供給領域に所定のパターンに未定着トナーを担持させる。そしてその紙Pの搬送方向に関してパターンの先端がニップNF部に進入してから定着フィルム23が一周するまでの間、通常プリント動作時よりも大きな電力をヒータ22に通電(第一の工程)して、未定着トナー(記録材上の未定着トナー)を溶解状態にする。そして定着フィルム23表面にその溶解状態のトナーをオフセットさせ定着フィルム23表面の炭酸カルシウム粒子に溶解状態のトナーを絡ませ強固に付着させる。そして定着フィルム23の二周目以降において通常プリント動作時の温調温度で紙Pのトナー回収領域に炭酸カルシウムごとトナーを付着(第二の工程)させて排出している。

【0041】

実際にプロセススピード毎秒100mmの電子写真式の画像形成装置(プリンタ)を用いて定着フィルム23表面のクリーニング効果を確認した。表1は、A4サイズ、坪量80gの三牌をプロセススピード毎秒100mmで1000枚通紙することによって表面に炭酸カルシウム粒子を付着させた定着フィルム23を用意し、本実施例におけるクリーニングモードを行った結果である。

【0042】

本実施例では、クリーニング用記録材として長手幅が三牌より広いLTRサイズの普通紙(ゼロックス4024)を用いた。定着フィルム23表面に付着した炭酸カルシウム粒子はA4サイズの三牌から付着したものである。従って、LTRサイズの普通紙を用

10

20

30

40

50

いて定着フィルム23表面のクリーニングを行なえば、炭酸カルシウム粒子が付着した定着フィルム23表面の全ての領域をクリーニングできる。また、片面にトナーを定着させた記録材をニップ部Nに再び通すことで定着フィルム23表面若しくは加圧ローラ24表面のトナー汚れをその記録材に付着させ定着フィルム23表面若しくは加圧ローラ24表面をクリーニングする方法を比較例とした。そして同じくLTRサイズの普通紙（ゼロックス4024）でその効果を確認した。

【0043】

【表1】

表1

	紙中央部	紙端部(A4)
本実施形態	○	○
比較例	○	△

10

【0044】

上記普通紙の紙中央部即ち長手幅中央部のクリーニング効果は本実施例、比較例ともにきれいにクリーニングできていた。しかし、普通紙の紙端部即ち長手幅端部では本実施例ではきれいにクリーニングできていたのに比べ、比較例では炭酸カルシウム粒子が除去しきれずに定着フィルム23表面に残っていた。定着フィルム23の長手方向における定着フィルム23表面の中央部では、1000枚通紙程度では定着フィルム23表面に突き刺さっている炭酸カルシウム粒子は少ない。しかし、普通紙の長手幅端部ではその長手幅端部のエッジで定着フィルム23表面が強く擦れるために、鋭利形状を有する多くの炭酸カルシウム粒子が食い込むように定着フィルム23表面に付着する。従って、比較例1のようなクリーニング方法では普通紙の長手幅端部で定着フィルム23表面に付着した炭酸カルシウム粒子を完全には除去しきれなかった。

20

【0045】

表2は、A4サイズ、坪量80gの三牌をプロセススピード毎秒100mmで通紙することによって表面に炭酸カルシウム粒子を付着させた定着フィルム23を用意し、耐久枚数毎に本実施例におけるクリーニングを行った結果である。耐久枚数とは耐久評価で通紙する枚数のことである。耐久枚数は、1.0k（1000枚）、2.0k（2000枚）、3.0k（3000枚）、4.0k（4000枚）、5.0k（5000枚）とした。また、片面にトナーを定着させた記録材をニップ部Nに再び通すことで定着フィルム23表面若しくは加圧ローラ24表面のトナー汚れを記録材に付着させクリーニングする方法を比較例とした。そして同じくLTRサイズの普通紙（ゼロックス4024）でその効果を確認した。クリーニング効果は定着フィルム23表面の中央部での効果を示している。

30

【0046】

【表2】

表2

	1.0k	2.0k	3.0k	4.0k	5.0k
本実施形態	○	○	○	○	○
比較例	○	○	○	△	×

40

50

## 【 0 0 4 7 】

前述したように通紙初期においては定着フィルム 2 3 表面の中央部では食い込むように付着している炭酸カルシウム粒子は少ないが、耐久枚数を追うごとにその数も増え比較例では 4 0 0 0 枚通紙あたりからクリーニング効果が薄れてしまった。しかしながら本実施例では 5 0 0 0 枚通紙してもきれいに炭酸カルシウム粒子を除去することができた。

## 【 0 0 4 8 】

このように未定着トナーを完全に溶解した状態にし、その溶解した状態のトナーと炭酸カルシウム粒子との接触面積を増加させることで付着力を強固なものとするができる。これによって定着フィルム 2 3 表面に食い込むように付着した炭酸カルシウム粒子を除去することが可能となり、定着フィルム 2 3 表面、加圧ローラ 2 4 表面のトナー汚れ、記録材の巻き付きを効果的に防止することができる。

10

## 【 0 0 4 9 】

## [ 実施例 2 ]

実施例 1 のクリーニングモードに用いる紙 P の画像パターンの他の例を説明する。

## 【 0 0 5 0 】

本実施例においては、実施例 1 の画像形成装置 A 及びその画像形成装置 A を構成する部材と同じ部材に同じ符号を付して再度の説明を省略する。実施例 3、実施例 4 についても同様とする。

## 【 0 0 5 1 】

本実施例の紙 P は、紙 P に形成するトナー回収領域を印字率 5 0 % 以上の画像パターンにすることによって効果的に定着フィルム 2 3 表面のクリーニングを行なえるようにしたものである。

20

## 【 0 0 5 2 】

図 8 は本実施例の紙 P に形成される画像パターンを表わす図である。

## 【 0 0 5 3 】

紙 P において、トナー供給領域はべた塗りで実施例 1 のトナー供給領域と変わらないが、トナー回収領域においてもべた塗りとなっている。つまり、画像パターンとして、紙 P の搬送方向に関して先端又は先端内側から定着フィルム 2 3 の外周長の長さより後方の範囲にも、紙 P の搬送方向と直交する方向に関して紙 P の最大印字可能な領域にわたって印字率 5 0 % 以上の未定着トナーを担持させている。

30

## 【 0 0 5 4 】

本実施例の紙 P は、紙 P のトナー回収領域に未定着トナーが印字されていない場合よりも未定着トナーが担持されていた方がより定着フィルム 2 3 表面の炭酸カルシウム粒子を含むトナー汚れを剥ぎ取って排出することができる。これは、紙 P のトナー供給領域から定着フィルム 2 3 の表面に付着したトナーを回収するにあたって、半溶解トナーと紙表面の付着力よりも半溶解トナーと半溶解トナーの付着力の方が大きいことによる。従って、トナー回収領域での印字パターンは全域にわたって印字率 5 0 % 以上であれば定着フィルム 2 3 表面から炭酸カルシウム粒子を含むトナー汚れを剥ぎ取って排出できるという効果を奏し得るけれども、印字率が高いほどその効果は増す。

## 【 0 0 5 5 】

40

## [ 実施例 3 ]

実施例 1 のクリーニングモードの他の例を説明する。

## 【 0 0 5 6 】

本実施例 1 に示すクリーニングモードは、画像パターンの先端がニップ部 N F に進入してから定着フィルム 2 3 が一周するまでの間のプロセススピード即ちクリーニングモード設定時のニップ部における記録材搬送速度を通常プリント動作のプロセススピード即ち定着処理時の記録材搬送速度をよりも遅くしたものである。

## 【 0 0 5 7 】

実施例 1 ではプロセススピード毎秒 1 0 0 m m でクリーニングモードを実行した例を説明したが、本実施例ではプロセススピード毎秒 2 0 0 m m でクリーニングモードを実行す

50

る例を説明する。そのため、本実施例では、例えばプロセススピードが毎秒200mmのプリンタを使用する。

【0058】

図9はクリーニングモードの一例のフローチャートである。

【0059】

クリーニングモードを開始すると(S11)、記録材Pとして普通紙等の紙の給紙(プロセススピード毎秒200mm)を行い(S12)、その紙Pにクリーニング用の画像パターン(所定のパターン)の画像形成を行う(S13)。その紙Pには、実施例1と同様、一連の帯電工程、露光工程、現像工程、転写工程によってトナー供給領域に未定着トナーがべた塗りされる。

10

【0060】

S14ではヒータ22への通電を開始する。ヒータ22への通電動作、及びヒータ22温度は実施例1と同じである。従ってヒータ22温度は200になるように温調される(S15)。

【0061】

ところで、毎秒200mmのプロセススピードでは通常プリント動作時の温調温度で200の温調を要する。そのため、紙Pのトナー供給領域に担持させた未定着トナーを完全に溶融させ定着フィルム23表面に遷移させるには230程度の温調が必要となってくる。しかし、200を超える温調アップは定着フィルム23の耐熱性や安全装置のコストアップの点から好ましくない。そこで、S16では、クリーニングモード時のプロセススピードを通常プリント動作時よりも遅く半速の毎秒100mmまで落とす。プロセススピードのダウンに応じて紙Pに担持されている未定着トナーを定着フィルム23表面で加熱する加熱時間が延長される。未定着トナーは定着フィルム23表面の熱によって完全に溶融状態となり、その溶融状態のトナーの一部が紙P上から離れ定着フィルム23表面へ遷移する。これにより大幅な温調アップをせずに紙P上の未定着トナーを定着フィルム23表面にオフセットさせることができる。その溶融状態のトナーは流動性をもつため定着フィルム23表面の炭酸カルシウム粒子の細部にまでからみつき付着する。ニップ部NF部を出た溶融状態のトナーは冷やされ定着フィルム23表面で炭酸カルシウム粒子に強固に固着する。

20

そして、定着フィルム23の二周目以降(S17のYES)でヒータ22温度が通常プリント動作の170になるように通電制御が行なわれるとともにプロセススピードが全速の毎秒200mmに戻る(S18)。これによりニップ部NFにて紙Pのトナー回収領域にトナーと一緒に炭酸カルシウム粒子が付着して排出される。これによって定着フィルム23表面から炭酸カルシウム粒子が除去される。

30

【0062】

S19、S20、S21は、それぞれ実施例1のS8、S9、S10と同じである。

【0063】

本実施例1のクリーニングモードは、プロセススピードが毎秒200mmの高速プリンタに好適に適用できる。

【0064】

40

本実施例のクリーニングモードのS17とS18を次のようにしてもよい。即ち、プロセススピードを定着フィルム23の二周目以降でも半速の毎秒100mmのままとし、ヒータ22の温調温度を未定着トナーがホットオフセットせず紙Pのトナー回収領域に定着される温度まで下げる。これによっても上記のクリーニングモードと同様の作用効果が得られる。

【0065】

また、本実施例のクリーニングモードは実施例1のプリンタにも適用できる。即ち、プロセススピード毎秒100mmの画像形成装置AのクリーニングモードのS6において、画像パターンの先端がニップ部NFに進入してから定着フィルム23が一周するまでの間のプロセススピードを遅くする。これによって、プロセススピードを遅くした分、紙Pに

50

担持させた未定着トナーをヒータ 22 からの熱によって完全に熔融状態にすることができる。これにより、S5 でヒータ 22 温度が温調温度 200 になるように通電制御する必要がなくなる。つまり、S5 でヒータ 22 温度を温調温度 200 未満になるように通電制御すればよい。従って、温調温度のさらなる低減が可能となり、通常プリント動作時と同じ電力、若しくは少ない電力で定着フィルム 23 表面のクリーニングを実行でき省電力化も達成できる。

**【0066】**

本実施例のクリーニングモードにおいて、紙 P に形成する画像パターンとして、実施例 2 に示す画像パターンを形成するようにしてよい。

10

**【0067】**

[実施例 4]

定着装置の他の例を説明する。

**【0068】**

本実施例に示す定着装置は、熱（定着）ローラ方式の定着装置である。

**【0069】**

図 10 は本実施例の定着装置 9 の横断面模型図である。

**【0070】**

本実施例に示す定着装置 9 は、定着ローラ（定着部材）71 と、ハロゲンヒータ（加熱体）74 と、加圧ローラ（加圧部材）24 などを持っている。定着ローラ 71、ハロゲンヒータ 74、及び加圧ローラ 24 は、何れも長手方向に細長い部材である。

20

**【0071】**

定着ローラ 71 は、鉄やアルミニウム等の材料により形成された円筒状の芯金 73 の外周に PFA、PTFE 等の離型層 73 を被覆している。その芯金 73 は長手方向の両端部が装置シャーシの側板対に軸受け部材を介して回転自由に保持されている。定着ローラ 71 の芯金 73 の内部には、芯金 73 の長手方向に沿って芯金 73 中央にハロゲンヒータ 74 が設けられている。ハロゲンヒータ 74 の長手方向の両端部は装置シャーシの側板対に保持されている。従って、定着ローラ 71 はハロゲンヒータ 74 を内包している。定着ローラ 71 の外径は定着フィルム 23 の外径と等しい。

**【0072】**

30

加圧ローラ 24 は、定着ローラ 71 の下方において定着ローラ 71 と並列に配置され、芯金 25 の長手方向両端部を上記装置シャーシの側板対に軸受け部材を介して回転自由に保持させている。そして、加圧ローラ 24 の芯金 25 と定着ローラ 71 の芯金 72 は、長手方向両端部において不図示の加圧スプリングにより加圧ローラ 24 の外周面（表面）と定着ローラ 71 の外周面（表面）が接触するように加圧されている。その加圧力により加圧ローラ 24 表面と定着ローラ 71 表面を接触させ、加圧ローラ 24 表面と定着ローラ 71 表面間に所定幅のニップ部  $N_F$  を形成している。

**【0073】**

本実施例の定着装置 9 は、回転制御部 8 がプリント指令に応じて加圧ローラ 24 を所定の周速度（プロセススピード）で矢印方向へ回転させる。その際、ニップ  $N_F$  部における加圧ローラ 24 表面と定着ローラ 71 表面との摩擦力により定着ローラ 71 に回転力が作用する。定着ローラ 71 は、その回転力により矢印方向に従動回転する。また、不図示の通電制御部はプリント指令に応じてハロゲンヒータ 74 に通電する。その通電によりハロゲンヒータ 74 が発熱して定着ローラ 71 を加熱する。

40

**【0074】**

定着ローラ 71 の温度は定着ローラ 71 表面と接触しているサーミスタ等の温検素子（温度検知手段）28 によって検知される。通電制御部は、温検素子 28 の出力信号に基づいてハロゲンヒータ 74 が所定の温調温度（目標温度）を維持するようにハロゲンヒータ 74 への通電を制御する。これによってニップ部  $N_F$  は所定の温調温度に維持される。

**【0075】**

50

加圧ローラ 24 及び定着ローラ 71 の回転が安定し、かつ、ハロゲンヒータ 74 の温度が温調温度に維持されると、未定着トナー画像 T を担持した記録材 P が給送ガイド 27 によりニップ部 N<sub>F</sub> に導入される。その記録材 P はニップ部 N<sub>F</sub> で加圧ローラ 24 表面と定着ローラ 71 表面とにより挟持搬送される。その搬送過程で記録材 P に定着ローラ 71 の熱とニップ部 N<sub>F</sub> の圧が加えられ、トナー画像 T は記録材 P の面上に加熱定着される。トナー画像 T が加熱定着された記録材 P は定着ローラ 71 表面から曲率分離してニップ部 N<sub>F</sub> から排出される。

【0076】

本実施例では、定着ローラ 71 表面に付着したトナー汚れと炭酸カルシウム粒子を効率よく除去するために、図 11 のようなクリーニングモードを実行する。

10

【0077】

図 11 はクリーニングモードの一例のフローチャートである。

【0078】

S31、S32、S33、S34 は、それぞれ実施例 1 の S1、S2、S3、S4 と同じである。

【0079】

S35 では、紙 P の搬送方向に関して画像パターンの先端がニップ部 N<sub>F</sub> に進入してから定着ローラ 71 が一周するまでの間、トナーを完全に溶解させ定着ローラ 71 表面に付着させるために、定着ローラ 71 表面が 200 になるように通電制御する。これにより、紙 P のトナー供給領域に担持させた未定着トナーは定着ローラ 71 表面の熱によって完全に溶解状態となる。

20

【0080】

実施例 1 では、定着装置 9 がフィルム加熱方式であるため、定着フィルム 23 の二周目以降 (S6 の YES) でヒータ 22 温度が通常プリント動作時の 170 になるように通電制御が行なわれる (S7)。これは定着フィルム 23 とヒータ 22 が低熱容量であるために、応答性良く温調温度が切り替わることで可能となっている。

【0081】

本実施例の熱ローラ方式の定着装置 9 では、定着ローラ 71 の熱容量が大きいため蓄熱量が多くなり、応答性の良い温度制御をすることが難しい。そこで、S37 では、紙 P の搬送方向に関して画像パターンの先端がニップ部 N<sub>F</sub> に進入してから定着ローラ 71 の二周目以降 (S36 の YES) でハロゲンランプ 74 に通電を行わないようにする (S37)。通常プリント動作時の温度よりも高い 200 で温調された定着ローラ 71 は十分な蓄熱をしている。従って、定着ローラ 71 の二周目以降において定着ローラ 71 がハロゲンランプ 74 で加熱されなくても炭酸カルシウム粒子を含むトナーを紙 P のトナー回収領域に定着させるだけの熱量を定着ローラ 71 は有している。さらに、紙 P が LTR サイズであれば、その紙 P のトナー回収領域の搬送方向に関する長さは、定着ローラ 71 の外周長の 3 倍以上ある。そのため、紙 P のトナー回収領域がニップ部 N<sub>F</sub> にある間に炭酸カルシウム粒子を含むトナーをトナー回収領域に定着させる温度を達成することができる。

30

【0082】

S38、S39 は、それぞれ実施例 1 の S8、S10 と同じである。

40

【0083】

本実施例のクリーニングモードは、上記のように紙 P の搬送方向に関して画像パターンの先端がニップ部 N<sub>F</sub> に進入してから定着ローラ 71 が一周した後はハロゲンランプ 74 への通電を切るようにしている。これにより、熱ローラ方式の定着装置 9 においても定着ローラ 71 表面の炭酸カルシウム粒子を含むトナー汚れを剥ぎ取って排出することができる。

【0084】

本実施例ではプロセススピード毎秒 100 mm でクリーニングモードを実行した例を説明したが、本実施例のクリーニングモードはこれに限られるものでなく実施例 3 示すクリーニングモードを実行してもよい。その場合、プロセススピードが毎秒 200 mm のプリ

50

ンタを使用する。

【0085】

また、本実施例のクリーニングモードにおいて、紙Pに形成する画像パターンとして、実施例2に示す画像パターンを形成するようにしてよい。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】画像形成装置の全体構成模型図

【図2】実施例1に係る定着装置の横断面模型図

【図3】定着フィルムの層構成を表わす図

【図4】ヒータ及び温調制御系の一例の説明図

【図5】実施例1に係る定着装置に対して実行されるクリーニングモードの一例のフローチャート

【図6】実施例1に係るクリーニングモードにおいて紙に形成されるトナー供給領域とトナー回収領域の説明図

【図7】実施例1に係るクリーニングモードにおいて紙のトナー供給領域に形成される画像パターンを表わす図

【図8】実施例2に係る紙の画像パターンを表わす図

【図9】実施例3に係るクリーニングモードのフローチャート

【図10】実施例4に係る定着装置の横断面模型図

【図11】実施例4に係る定着装置に対して実行されるクリーニングモードの一例のフローチャート

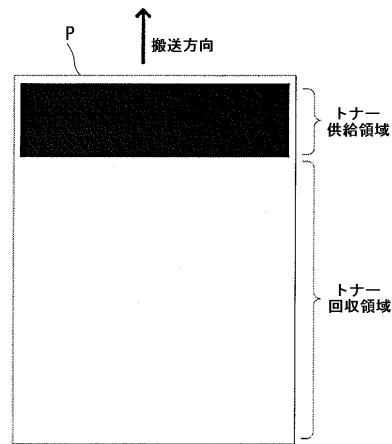
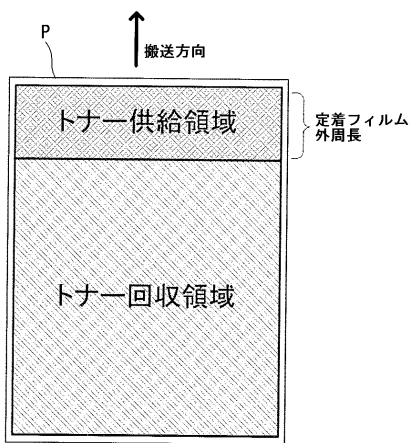
【符号の説明】

【0087】

8：回転制御部、23：定着フィルム、24：加圧ローラ、51：通電制御部、71：定着ローラ、 $N_F$ ：ニップ部、P：記録材、T：トナー画像

【図6】

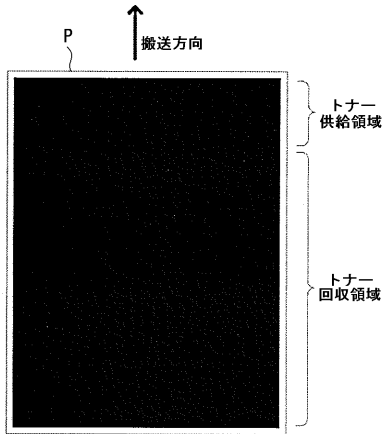
【図7】



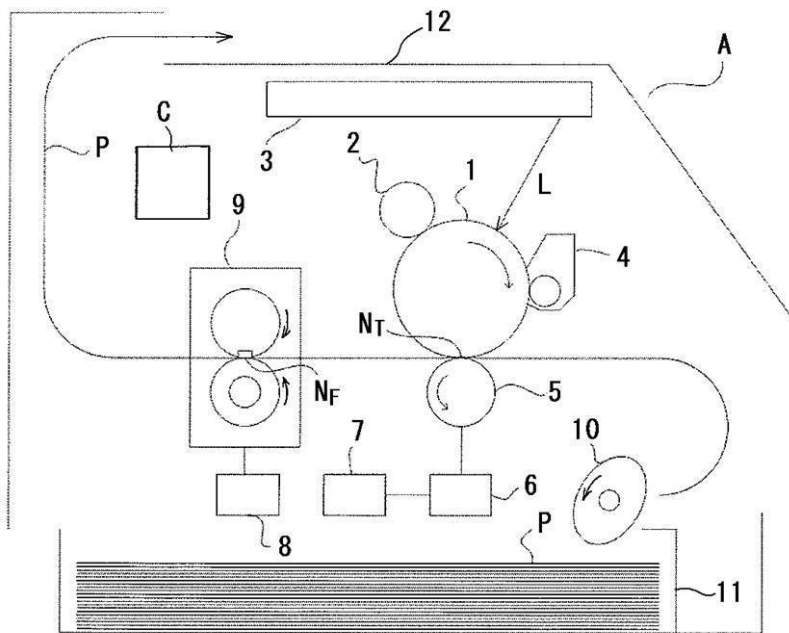
10

20

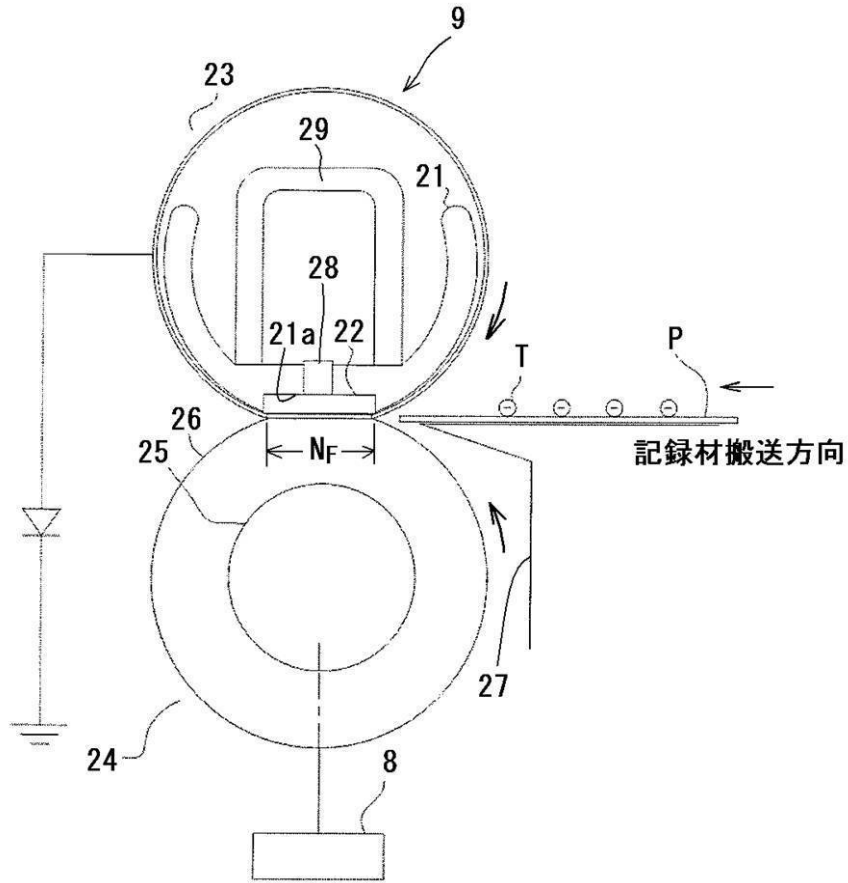
【 図 8 】



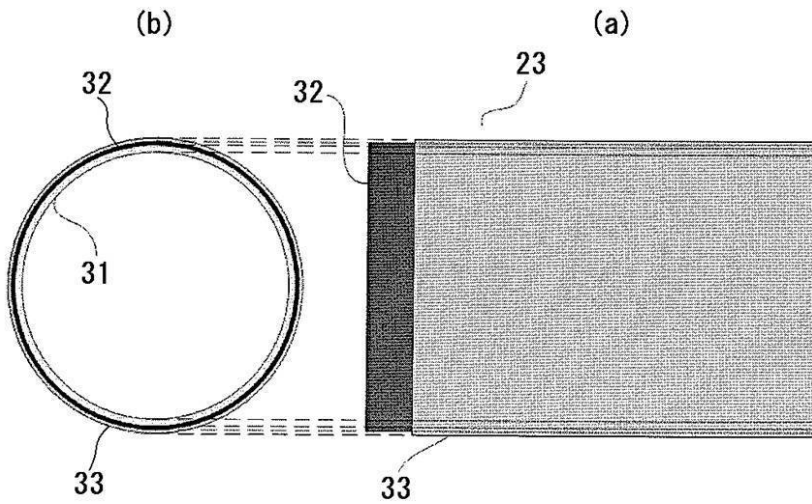
【 図 1 】



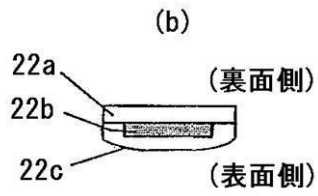
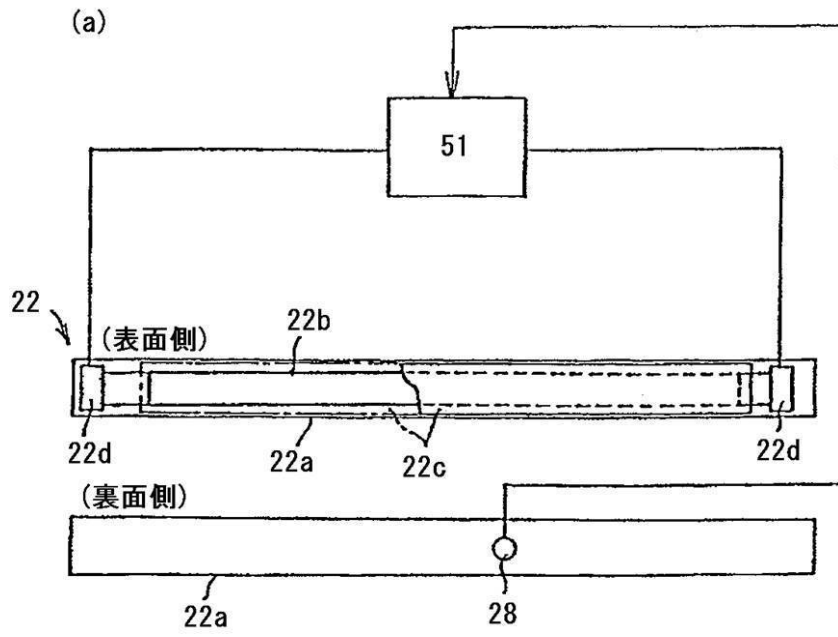
【図2】



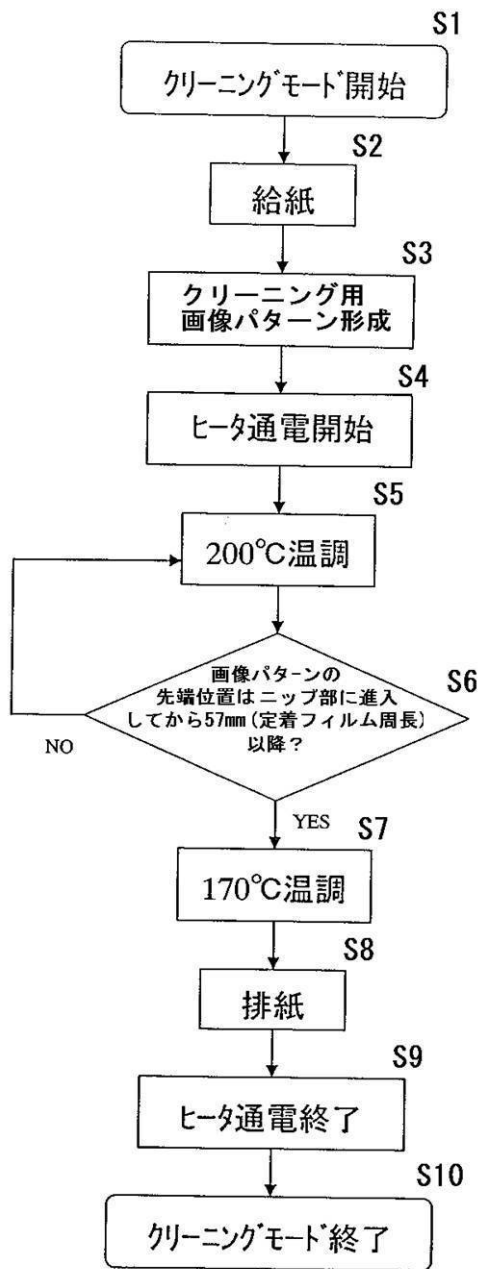
【図3】



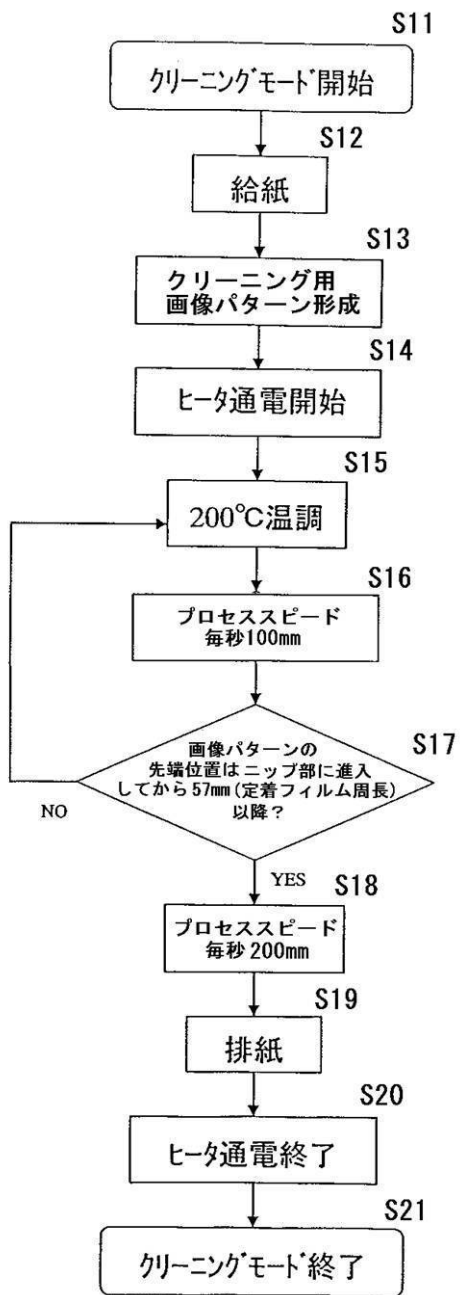
【図4】



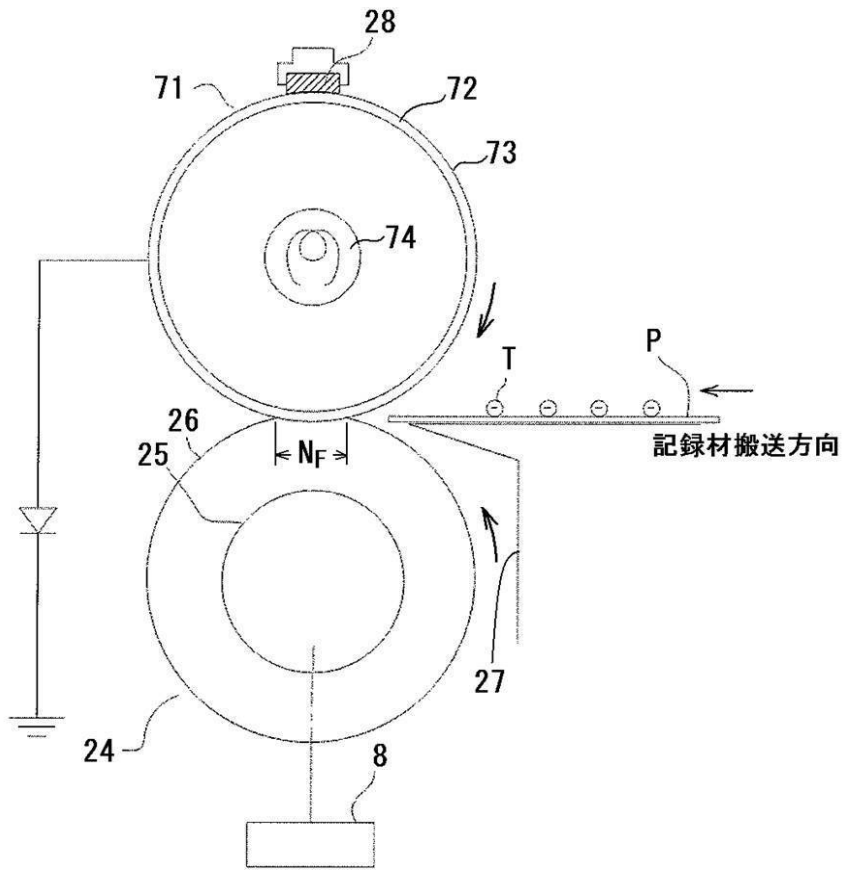
【図5】



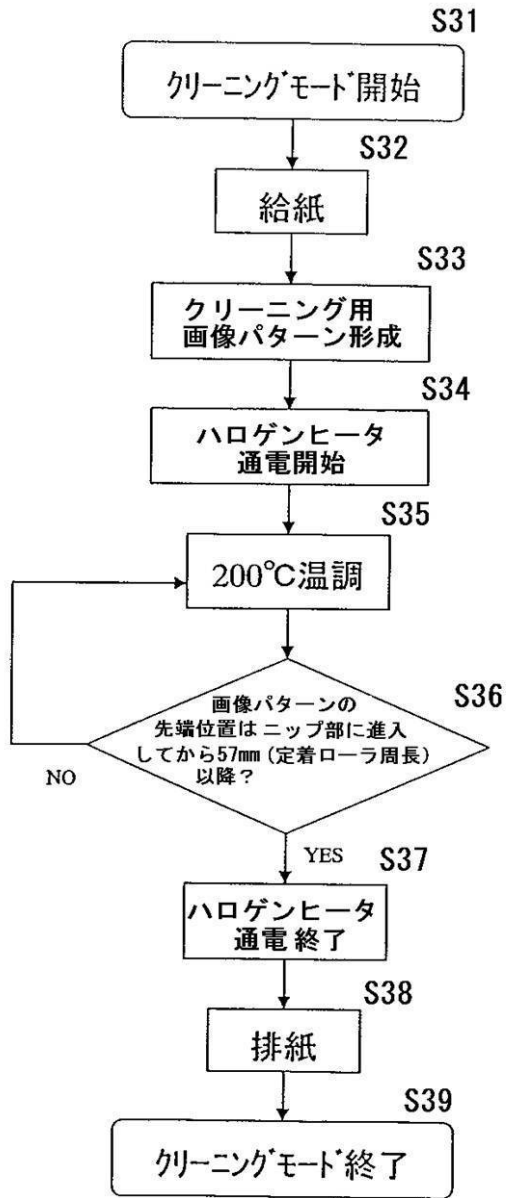
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 池上 祥一郎  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 三橋 健二

(56)参考文献 特開2004-317929(JP,A)  
特開平08-152808(JP,A)  
特開平05-158375(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/20