

(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2005-292568

(P2005-292568A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G03G 15/20

F I

G03G 15/20

105

G03G 15/20

102

テーマコード (参考)

2H033

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2004-109089 (P2004-109089)

(22) 出願日

平成16年4月1日(2004.4.1)

(71) 出願人 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

(74) 代理人 100086818

弁理士 高梨 幸雄

(72) 発明者 小倉基博

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

Fターム(参考) 2H033 AA01 AA08 BA01 BA51 BA52

BA56 BB01 BB38

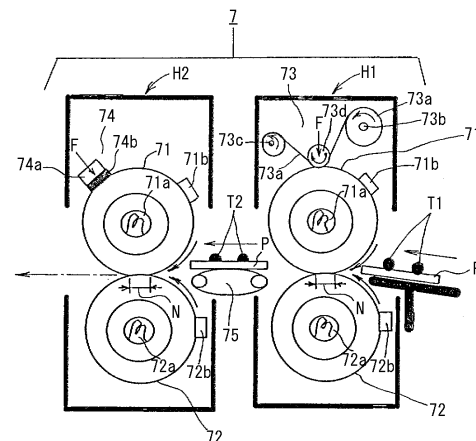
(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】未定着画像T1を担持させた記録材Pに接して画像を定着する定着部材71を有す定着器を記録材搬送方向に沿って複数個H1・H2配列し、前記記録材Pを前記複数の定着器H1・H2を順次に通過させて画像定着する定着装置9において、トナーオフセットによる画像不良が起こらず、高画質(高グロス)な画像を維持できる、定着装置を提供する。

【解決手段】個々の定着器H1・H2における定着部材71をクリーニングする能力に関して、記録材搬送方向最上流側の定着器H1のクリーニング能力が下流側の定着器H2よりも高いことを特徴とする定着装置。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記録材上の未定着画像を定着する像加熱体と、像加熱体を清掃する清掃部材と、を有する複数の像加熱手段を備え、記録材の搬送方向に対して上流側の像加熱手段により像が加熱された後に下流側の像加熱手段により像の加熱が可能な像加熱装置において、

上流側の清掃部材の像加熱体への清掃能力は、下流側の像加熱体への清掃能力よりも高いことを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】

前記複数の像加熱手段のうちで、最上流側の像加熱手段における像加熱体に対する清掃部材の圧力が一番高いことを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

10

【請求項 3】

前記複数の像加熱手段のうちで、最上流側の像加熱手段の像加熱体に対する清掃部材がウェブであり、ウェブの送り量が一番多いことを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

【請求項 4】

前記複数の像加熱手段のうちで、少なくとも 1 つは像加熱体に対する清掃部材を設けないことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、例えば複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置において記録材に形成担持させた未定着画像を定着させる像加熱装置に関する。

【0002】

より詳しくは、記録材上の未定着画像を定着する像加熱体と、像加熱体を清掃する清掃部材と、を有する複数の像加熱手段を備え、記録材搬送方向に対して上流側の像加熱手段により像が加熱された後に下流側の像加熱手段により像の加熱が可能な像加熱装置に関する。

【背景技術】**【0003】**

電子写真プロセスを利用した複写機等の画像形成装置は、用紙（記録材）上に転写方式あるいは直接方式で形成された画像（未定着現像剤像）を当該用紙に定着させる定着装置を備える。

30

【0004】

近年、この定着装置としては、通紙の高速化や高画質化に伴い、複数の像加熱手段を備えるものが増えてきている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

これは、記録材上の未定着画像を定着する像加熱体（以下、定着部材と記す）を有する複数の像加熱手段（以下、定着器と記す）を備え、記録材搬送方向に対して上流側の定着器により像が加熱された後に下流側の定着器により像の加熱を行うものである。

【0006】

40

複数個の定着器をもつものの特徴としては、記録材搬送方向最上流側の第一の定着器に未定着画像を担持させた記録材を一度通して画像定着させ、この記録材を更に下流側の第二の定着器に通して画像を再定着させるなどの工夫がなされている。一般的には、第一の定着器においてはある程度の定着性を確保し、第二の定着器においては、高画質（高グロス）を目指したことが多い。

【特許文献 1】特開平 6 - 2 5 8 9 7 0 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、複数個の定着器を使用した場合、最上流側（第一）の定着器は主に未定

50

着画像を定着するため、定着器の定着部材に対するオフセット量も多く、ある程度の画像性を維持すれば良く、特に、高グロスを望んでいないため、定着性は弱い場合が多い。そのため、定着部材に対するオフセットトナーの影響が多く、オフセットトナーをしっかりと取り除かなければ、次に通紙された画像上に再転写されてしまう。

【0008】

次に下流側（第二）の定着器においては、一度定着された画像を再定着させるため、定着部材に対するトナーのオフセット量も少なく、オフセットトナーの影響は比較的少なくなる。そのため、クリーニング性としてはあまり良いものを望んでいない。むしろ、第一の定着器と同様のクリーニング能力を確保するためクリーニング能力を上げた場合、第二の定着器においては定着部材の表面に傷をつけやすくなり、そのため画像上、高グロスを形成するため不利になってしまう。

10

【0009】

本発明は、このような複数個の定着器を使用した定着装置（像加熱装置）について、トナーオフセットによる画像不良が起こらず、高画質（高グロス）な画像を維持できる、定着装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は下記の構成を特徴とする像加熱装置である。

【0011】

（１）記録材上の未定着画像を定着する像加熱体と、像加熱体を清掃する清掃部材と、を有する複数の像加熱手段を備え、記録材の搬送方向に対して上流側の像加熱手段により像が加熱された後に下流側の像加熱手段により像の加熱が可能な像加熱装置において、上流側の清掃部材の像加熱体への清掃能力は、下流側の像加熱体への清掃能力よりも高いことを特徴とする像加熱装置。

20

【0012】

（２）前記複数の像加熱手段のうちで、最上流側の像加熱手段における像加熱体に対する清掃部材の圧力が一番高いことを特徴とする（１）に記載の像加熱装置。

【0013】

（３）前記複数の像加熱手段のうちで、最上流側の像加熱手段の像加熱体に対する清掃部材がウェブであり、ウェブの送り量が一番多いことを特徴とする（１）に記載の像加熱装置。

30

【0014】

（４）前記複数の像加熱手段のうちで、少なくとも１つは像加熱体に対する清掃部材を設けないことを特徴とする（１）～（３）の何れかに記載の像加熱装置。

【発明の効果】

【0015】

即ち上記の構成により、上流側の像加熱手段の清掃部材は未定着画像のトナーオフセットのクリーニングを主とし、上流側の像加熱手段の清掃部材は主に高画質を維持することを可能にできて、トナーオフセットによる画像不良も起こらず、高画質（高グロス）な画像を維持できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。なお、各図面において同一の符号を付したものは、同一の構成又は作用をなすものであり、これらについての重複説明は適宜省略した。

【実施例１】

【0017】

（１）画像形成装置例

図１は画像形成装置の一例の概略構成模型図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセスを用いた、タンデムタイプのカラーレーザプリンタである。

50

【 0 0 1 8 】

この画像形成装置内には第 1、第 2、第 3、第 4 の 4 つの画像形成部 P a、P b、P c、P d が併設され、各々異なった色のトナー像が潜像、現像、転写のプロセスを経て形成される。

【 0 0 1 9 】

各画像形成部 P a、P b、P c、P d は、それぞれ専用の像担持体、本例では電子写真感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d を具備し、各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に各色のトナー像が形成される。各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d に隣接して中間転写体（中間転写ベルト）1 3 0 が設置され、感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に形成された各色のトナー像が、中間転写体 1 3 0 上に 1 次転写され、2 次転写部で記録材 P 上に転写される。さらにトナー像が転写された記録材 P は、第一の定着装置 9 A と第 2 の定着装置 9 B を順次に搬送されて加熱及び加圧によりトナー像が定着されて記録画像形成物として装置外の排紙トレイ 1 8 に排出される。

10

【 0 0 2 0 】

感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の外周には、それぞれドラム帯電器 2 a、2 b、2 c、2 d、現像器 1 a、1 b、1 c、1 d、1 次転写帯電器 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d 及びクリーナ 4 a、4 b、4 c、4 d が設けられ、装置の上方部にはさらにレーザスキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d が設置されている。

【 0 0 2 1 】

感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d は矢印の反時計方向に回転駆動され、その周面がドラム帯電器 2 a、2 b、2 c、2 d により所定の極性・電位に一樣に 1 次帯電される。その各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の一樣帯電面に対してレーザスキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d から出力される、画像信号に応じて変調されたレーザ光 L a、L b、L c、L d による走査露光がなされて、各感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に画像信号に応じた潜像が形成される。すなわち、レーザスキャナ 5 a、5 b、5 c、5 d は、それぞれ、光源装置、ポリゴンミラー等が設置されていて、光源装置から発せられたレーザ光をポリゴンミラーを回転して走査し、その走査光の光束を反射ミラーによって偏向し、f レンズにより感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d の母線上に集光して露光することにより、感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上に画像信号に応じた潜像が形成される。

20

【 0 0 2 2 】

現像器 1 a、1 b、1 c、1 d には、現像剤としてそれぞれシアン、マゼンタ、イエロー及びブラックのトナーが供給装置 6 a、6 b、6 c、6 d により所定量充填されている。現像器 1 a、1 b、1 c、1 d は、それぞれ感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d 上の潜像を現像して、シアントナー像、マゼンタトナー像、イエロートナー像及びブラックトナー像として可視化する。

30

【 0 0 2 3 】

中間転写体 1 3 0 は 3 本の並行ローラー 1 3、1 4、1 5 間に懸回張設したエンドレスベルト部材であり、矢示の時計方向に感光ドラム 3 a、3 b、3 c、3 d と同じ周速度をもって回転駆動されている。

【 0 0 2 4 】

第 1 の画像形成部 P a の感光ドラム 3 a 上に形成担持された上記第一色のイエロートナー画像は、感光ドラム 3 a と中間転写体 1 3 0 とのニップ部を通過する過程で、中間転写体 1 3 0 に印加される 1 次転写バイアスにより形成される電界と圧力により、中間転写体 1 3 0 の外周面に 1 次転写されていく。

40

【 0 0 2 5 】

以下、同様に、第 2、第 3、第 4 の画像形成部 P b、P c、P d の感光ドラム 3 b、3 c、3 d 上に形成担持された、第 2 色のマゼンタトナー画像、第 3 色のシアントナー画像、第 4 色のブラックトナー画像が順次に中間転写体 1 3 0 上に重畳転写され、中間転写体 1 3 0 上に目的のカラー画像に対応した合成カラートナー画像が形成される。

【 0 0 2 6 】

50

11は2次転写ローラーであり、中間転写体130を懸回張設させた3本のローラー13・14・15のうちのローラー14に対して中間転写体130を挟ませて圧接させて中間転写体130との間に2次転写ニップ部を形成している。

【0027】

一方、給紙カセット10から記録材Pが1枚分離給紙されて、シートパス16、シートパス17、レジストローラー12、転写前ガイドを通過して中間転写体130と2次転写ローラー11との当接ニップである2次転写ニップ部に所定のタイミングで給送され、同時に2次転写バイアスがバイアス電源から印加される。これにより、中間転写体130上に重畳転写された合成カラートナー画像の記録材Pへの一括2次転写がなされる。

【0028】

2次転写ニップ部にて合成カラートナー画像の転写を受けた記録材Pは中間転写体130から分離され、像加熱装置である定着装置7に導入されて記録材にトナー像が熱圧定着される。

【0029】

この定着装置7は、像加熱手段としての定着器を、記録材搬送方向に沿って少なくとも第一の定着器H1と第二の定着器H2の複数の定着器を有する定着装置である。この定着装置7については後記の(2)項で詳述する。

【0030】

1次転写が終了した感光ドラム3a、3b、3c、3dは、それぞれのクリーナ4a、4b、4c、4dにより転写残トナーをクリーニング、除去され、引き続き次の潜像の形成以下に備えられる。

【0031】

転写ベルト130上に残留したトナー及びその他の異物は、転写ベルト130の表面にクリーニングウエブ(不織布)19を当接して、拭い取るようにしている。

【0032】

両面コピーモードが選択されている場合には、第2の定着器H2を出た第一面側画像形成済みの記録材Pがフラップ20により再循環搬送機構側のシートパス21側に導入され、さらにスイッチバックシートパス22内に入り、次いで該シートパス22から引き出されて再搬送シートパス23に誘導され、該シートパス23から、シートパス17、レジストローラー12、転写前ガイドを通過して中間転写体130と2次転写ローラー11との当接ニップである2次転写ニップ部に表裏反転状態で所定のタイミングで再導入される。これにより、記録材Pの第2面側に対して、中間転写体130上のトナー画像の2次転写がなされる。2次転写ニップ部にて第2面に対するトナー画像の2次転写を受けた記録材Pは中間転写体130から分離されて第一と第二の定着器H1・H2へ再導入され、トナー画像の定着処理を受けて両面コピーとして装置外の排紙トレイ18に排出される。

【0033】

(2) 定着装置7

図2は定着装置7の概略構成模型図である。この定着装置7は、像加熱手段としての定着器を、記録材搬送方向に沿って少なくとも第一の定着器H1と第二の定着器H2の複数の定着器を有する定着装置である。画像形成部から搬送された未定着トナー像T1を担持している記録材Pは第一の定着器H1に導入されて第一の定着処理を受け、次いで第二の定着器H2に導入されて第二の定着処理を受けて定着装置7から排出される。第一の定着器H1においてはある程度の定着性を確保させ、第二の定着器H2においては、高画質(高グロス)を確保させている。

【0034】

本実施例においては、第一の定着器H1と第二の定着器H2は共にともに熱ローラー式の定着器である。

【0035】

即ち、第一及び第二の両定着器H1・H2において、71と72は、記録材に接して画像を定着する像加熱体としての定着ローラーと加圧体としての加圧ローラーである。定着

10

20

30

40

50

ローラー 7 1 は金属性パイプの表面にシリコンゴムおよびフッ素ゴムが被覆されたものであり、加圧ローラー 7 2 は金属ローラーの表面に弾性層のシリコンゴムが被覆されたものである。定着ローラー 7 1 と加圧ローラー 7 2 はそれぞれ回転自由に軸受支持させて上下並行に且つ圧接させることで両者間に所定幅の定着ニップ部 N を形成させて配列してある。定着ローラー 7 1 は不図示の駆動系により矢印の時計方向に回転駆動される。加圧ローラー 7 2 はこの定着ローラー 7 1 の回転に従動して回転する。

【 0 0 3 6 】

7 1 a ・ 7 2 a は定着ローラー 7 1 と加圧ローラー 7 2 の内空部にそれぞれ配設した加熱源としてハロゲンヒーターである。7 1 b ・ 7 2 b は定着ローラー 7 1 と加圧ローラー 7 2 の表面に接触させて、あるいは非接触に対向させて配設した温度検知体としてのサーミスタである。

10

【 0 0 3 7 】

定着ローラー 7 1 と加圧ローラー 7 2 は回転状態においてハロゲンヒーター 7 1 a ・ 7 2 a に対して電源部（不図示）から電力供給がなされ、該ハロゲンヒーター 7 1 a ・ 7 2 a の発熱により該両ローラーが内部加熱される。そして該両ローラー 7 1 ・ 7 2 の表面温度がそれぞれサーミスタ 7 1 b ・ 7 2 b により検出され、その検出温度情報が温度制御回路（不図示）に入力する。温度制御回路は各サーミスタ 7 1 b ・ 7 2 b から入力する検出温度情報が、第一及び第二の両定着器 H 1 ・ H 2 において、定着ローラー 7 1 及び加圧ローラー 7 2 にそれぞれ予め定めた所定の制御温度に維持されるように、電源部からハロゲンヒーター 7 1 a ・ 7 2 a への電力供給を制御する。

20

【 0 0 3 8 】

7 3 は第一の定着器 H 1 における定着ローラー 7 1 の清掃手段であるクリーニング装置である。7 4 は第二の定着器 H 2 における定着ローラー 7 1 の清掃手段であるクリーニング装置である。本実施例においては該クリーニング装置 7 3 ・ 7 4 を、第一及び第二の両定着器 H 1 ・ H 2 において違えたものにしている。すなわち、第一の定着器 H 1 におけるクリーニング装置 7 3 はウェブ方式（ウェブシステム）のクリーニング装置にしてある。第二の両定着器 H 2 におけるクリーニング装置 7 3 はパッド方式のクリーニング装置にしてある。このウェブ方式のクリーニング装置 7 3 とパッド方式のクリーニング装置 7 4 については後述する。

30

【 0 0 3 9 】

そして、上記の第一及び第二の定着器 H 1 ・ H 2 の定着ローラー 7 1 及び加圧ローラー 7 2 が回転駆動され、且つ定着ローラー 7 1 及び加圧ローラー 7 2 が所定の表面温度に加熱温調されている状態において、第一の定着器 H 1 に画像形成機構部側（図 1）から未定着トナー像 T 1 を形成担持させた記録材 P が送り込まれる。記録材 P は搬送方向に対して上流側に位置する第一の定着器 H 1 の定着ニップ部 N で挟持搬送されながら該定着ニップ部 N での熱と圧力によりトナー像の第一の定着処理を受ける。定着ニップ部 N を出た記録材 P は定着ローラー 7 1 または加圧ローラー 5 2 の面から分離され、搬送ベルト 7 5 やガイド（不図示）により第一の定着器 H 1 から第二の定着器 H 2 に送り込まれる。T 2 は第一の定着器 H 1 で定着されたトナー像を示している。記録材 P は搬送方向に対して下流側に位置する第二の定着器 H 2 の定着ニップ部 N で挟持搬送されながら該定着ニップ部 N での熱と圧力により第二の定着処理を受ける。定着ニップ部 N を出た記録材 P は定着ローラー 7 1 または加圧ローラー 7 2 の面から分離されて該第二の定着器 H 2 から送りだされる。

40

【 0 0 4 0 】

本実施例において、第一の定着器 H 1 に具備させたウェブ方式のクリーニング装置 7 3 は、ロール巻きにした帯状の清掃部材であるクリーニングウェブ 7 3 a を巻きだしローラー 7 3 b に支持させ、その自由端部を巻き取りローラー 7 3 c に掛止させ、巻きだしローラー 7 3 b と巻き取りローラー 7 3 c との間のクリーニングウェブ 7 3 a 部分を押圧ローラー 7 3 d による押圧力 F により定着ローラー 7 1 の面に押圧接触させることで定着ローラー 7 1 の面を拭掃させて定着ローラー 7 1 面のオフセットトナーを除去するものである

50

。そして、クリーニングウェブ 73 a を巻きだしローラー 73 b 側から巻き取りローラー 73 c 側へ少しずつ連続的にあるいは間欠的に繰り出していくことで、押圧ローラー 73 d 部分において定着ローラー 71 の面に圧接してオフセットトナーを拭き取りクリーニング能力の低下した使用済みクリーニングウェブ部分を定着ローラー表面の移動方向とは反対方向に少しずつ更新移動させ、使用済みクリーニングウェブ部分を巻き取りローラー 73 c に順次巻き取っていくものである。クリーニングウェブ 73 a の定着ローラー 71 に対する圧力 F は総圧で 0.1 ~ 49 N である。また、このウェブの送り速度は A4 一枚当たり 0.01 ~ 0.5 mm 送れば良い。尚、この数値に関しては、トナー T1 の材質及び、記録材 P の材質及び表面性、あるいは、トナーのオフセット量で大きく異なる。

【0041】

本実施例において、第二の定着器 H2 に具備させたパッド方式のクリーニング装置 74 は軽圧を目的としたものであり、清掃部材としてパッドホルダー 74 a に不織布パッド 74 b を保持させたものを用い、不織布パッド 74 b 部分を定着ローラー 71 に接触させ、パッドホルダー 74 a を付勢手段（不図示）の押圧力 F で定着ローラー方向に付勢して不織布パッド 74 b 部分を定着ローラー 71 に押し当て状態にしたものである。不織布パッド 74 b の定着ローラー 71 に対する加圧力 F は総圧で 0.1 ~ 9.8 N もあればよい。

【0042】

このパッド方式のクリーニング装置 74 は、固定系であるため、あまり、圧力はかけられず、オフセットトナーが多いときは使用し難い。今回は定着ローラー表面を粗さないのが目的であるため第二の定着器 H2 用が主となる。

【0043】

具体的に、本実施例においては、第一の定着器 H1 である熱ローラー式の定着装置（定着温度 170℃、加圧 35 N/cm²、定着速度 200 mm/s）のウェブ式クリーニング装置 73 として、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリーン社製〕、加圧力 F：総圧 49 N、ウェブ送り量：A4 一枚当たり 0.05 mm の仕様の装置を用いた。

【0044】

また、第二の定着器 H2 である熱ローラー式の定着装置（定着条件は第一の定着器 H1 と同じ）のパッド式クリーニング装置 74 として、パッド上の不織布の材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布（日本バイリーン社製）、加圧力 F：1 N の仕様の装置を用いた。

【0045】

上記において、第一の定着器 H1 のウェブ式クリーニング装置 73 と、第二の定着器 H2 のパッド式クリーニング装置 74 とでは、定着ローラー 71 をクリーニングする能力が、前者の方が後者よりも高い。

【0046】

ここで、クリーニング能力の判断方法について説明する。本実施例では、定着温度を比較的オフセット量が多くなるように 150℃ に設定して、定着ローラの温度が飽和するまで、暖めておく。そして、この温度でベタ黒画像を連続 50 枚定着動作を行う。その後、それぞれのクリーニング装置によりクリーニングされたトナー量を測定することで、クリーニング能力の高低を判断することができる。なお、このクリーニング能力の判断方法は一例にすぎず、定着ローラ温度、及び連続定着枚数に関しては、上記の値に限定されるものではない。

【0047】

本実施例においては、トナーのオフセットによる画像不良はみられず、また、耐久 80 K 行っても高グロス（FF 画像でグロス 50%）画像が安定して出力できた。

【0048】

ここで、図 3 は図 2 の定着装置 7 について、記録材 P を第一の定着器 H1 だけを通して定着処理し、第二の定着器 H2 を通さずに排紙するモードを選択できるようにしたものである。すなわち、第一と第二の定着器 H1・H2 の間の記録材搬送路にフラップ 76 を配

10

20

30

40

50

設し、第一と第二の両定着器 H 1・H 2 を用いた定着モードが選択されると、制御部（不図示）はフラップ 7 6 を実線示の第一姿勢に切換え保持する。この場合は、第一の定着器 H 1 を出た記録材 P はフラップ 7 6 の下を通して搬送ベルト 7 5 により第二の定着器 H 2 に導入される。第一の定着器 H 1 のみを用いた定着モードが選択されると、制御部（不図示）はフラップ 7 6 を 2 点鎖線示の第二姿勢に切換え保持する。この場合は、第一の定着器 H 1 を出た記録材 P はフラップ 7 6 の前ガイド面により第一と第二の両定着器 H 1・H 2 の間から第二の定着器 H 2 に入らずに上方に案内されて排出される。定着器 H 2 を通過させるか否かは例えば、記録材の厚み、あるいは、グロス等を選択することが可能である。

【実施例 2】

10

【0049】

図 4 は本実施例の定着装置 7 の概略構成模型図である。この定着装置 7 は実施例 1 の定着装置 7（図 2）において、第二の定着器 H 2 のパッド方式クリーニング装置 7 4 を第一の定着器 H 1 と同様のウェブ方式クリーニング装置 7 7 に変更したものである。7 7 a はクリーニングウェブ、7 7 b は巻きだしローラー、7 7 c は巻き取りローラー、7 7 d は押圧ローラーである。

【0050】

本実施例のように、第一と第二の定着器 H 1 と H 2 においてクリーニング装置 7 3・7 7 として同様なクリーニング方式を用いた場合でも、クリーニング方式の設定条件を変更して、第一と第二の定着器 H 1 と H 2 のクリーニング能力の差別化が行える。例えば、第一の定着器 H 1 側のクリーニングウェブの加圧力 F を上げ、第二の定着器 H 2 側のクリーニングウェブの加圧力 F を下げることで、クリーニング能力を高低差別化して、定着性と高画質化の両立が行える。同様に、ウェブの送り量を変更させたり、材質を変更させることでも可能である。例えば、材質においては、通常の芳香族系ポリアミドイミドによる不織布を用いたフェルトから構成されているウェブを第二の定着器 H 2 に用いるのに対し、第一の定着器 H 1 のウェブは、よりクリーニング能力を高める目的で、電界メッキを施したクリーニング能力の大きいウェブから構成させる工夫も可能である。

20

【0051】

具体的に、本実施例においては、第一の定着器 H 1 のウェブ方式クリーニング装置 7 3 として、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリーン社製〕、加圧力 F：総圧 49 N、送り量：A 4 一枚当たり 0.05 mm の仕様の装置を用いた。

30

【0052】

また、第二の定着器 H 2 のウェブ方式クリーニング装置 7 7 として、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリーン社製〕、加圧力 F：総圧 49 N、送り量：A 4 一枚当たり 0.01 mm の仕様の装置、すなわちウェブの送り速度を変更した装置を用いた。

【0053】

上記において、第一の定着器 H 1 のウェブ式クリーニング装置 7 3 と、第二の定着器 H 2 のウェブ式クリーニング装置 7 7 とでは、定着ローラー 7 1 をクリーニングする能力が、前者の方が後者よりも高い。

40

【0054】

本実施例においては、トナーのオフセットによる画像不良はみられず、また、耐久 80 K 行っても高グロス（FF 画像でグロス 50%）画像が安定して出力できた。

【実施例 3】

【0055】

本実施例も、上記実施例 2 の定着装置 7（図 4）と同様に、第一と第二の定着器 H 1 と H 2 のクリーニング装置 7 3・7 7 としてともにウェブ方式クリーニング装置を用いたものであるが、第一の定着器 H 1 のウェブ方式クリーニング装置 7 3 として、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリ

50

ーン社製]に酸化チタン5部混入したもの、加圧力F:総圧20N、送り量:A4一枚当たり0.01mm)の仕様の装置を用いた。

【0056】

また、第二の定着器H2のウェブ方式クリーニング装置77として、ウェブ材質:芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布[日本バイリーン社製]、加圧力F:総圧20N、送り量:A4一枚当たり0.01mmの仕様の装置を用いた。

【0057】

上記において、第一の定着器H1のウェブ式クリーニング装置73と、第二の定着器H2のウェブ式クリーニング装置77とでは、定着ローラー71をクリーニングする能力が、前者の方が後者よりも高い。 10

【0058】

本実施例においては、トナーのオフセットによる画像不良はみられず、また、耐久70K行っても高グロス(F F画像でグロス50%)画像が安定して出力できた。

【実施例4】

【0059】

トナーや、第一の定着器H1のクリーニング能力が高く、第二の定着器H2でのトナーオフセットがない場合には、第二の定着器H2におけるクリーニング装置を無くすることも可能である。

【0060】

本実施例はその例である。図5は本実施例の定着装置7の概略構成模型図である。この定着装置7は実施例1の定着装置7(図2)において、第二の定着器H2はクリーニング装置を無しにしたものである。 20

【0061】

本実施例では第一の定着器H1の定着ニップ部加圧力は70N/cm²とした。第一の定着器H1のウェブ方式クリーニング装置73として、ウェブ材質:芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布[日本バイリーン社製]、加圧力F:総圧49N、送り量:A4一枚当たり0.05mmの仕様の装置を用いた。第二の定着器H2はクリーニング装置を無しであるから、第一の定着器H1はクリーニング能力は第二の定着器H2よりも当然高い。 30

【0062】

本実施例においては、トナーのオフセットによる画像不良はみられず、また、耐久100K行っても高グロス(F F画像でグロス50%)画像が安定して出力できた。

【実施例5】

【0063】

図6は本実施例の定着装置7の概略構成模型図である。この定着装置7は実施例1の定着装置7(図2)において、第二の定着器H2のパッド方式クリーニング装置74をローラー式クリーニング装置78に変更したものである。

【0064】

第一の定着器H1のウェブ方式クリーニング装置73として、ウェブ材質:芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布[日本バイリーン社製]、加圧力F:総圧49N、送り量:A4一枚当たり0.05mmの仕様の装置を用いた。 40

【0065】

第二の定着器H2のローラー式クリーニング装置78は、クリーニングローラー78aとしてフェルト状の耐熱不織材料材料(芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂)をローラー形状に巻きつけたものを用い、これを定着ローラー71に加圧力10Nで圧接させて、カウンター回転させたものである。

【0066】

本実施例においては、トナーのオフセットによる画像不良はみられず、また、耐久70K行っても高グロス(F F画像でグロス48%)画像が安定して出力できた。 50

【 0 0 6 7 】

[比較例 1]

上記実施例 1 において、定着器を第一の定着器 H 1 のみ使用し、実施例 1 と同様の実験を行った。その場合、トナーオフセットはあまり起こらないが、低グロス（FF 画像でグロス 20 %）にしかならなかった。

【 0 0 6 8 】

[比較例 2]

上記実施例 2 において、第二の定着器 H 2 におけるクリーニング装置 7 7 を第一の定着器 H 1 におけるクリーニング装置 7 3 と同じにする以外同様の実験を行った。即ち、第一と第二の定着器 H 1 ・ H 2 のウェブクリーニング方式は、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリーン社製〕、加圧力 F：総圧 49 N、送り量：A 4 一枚当たり 0.05 mm、と同じ仕様である。この場合、トナーのオフセットはなかったが、耐久が進むに連れて高グロスが維持できなくなり、初期は 60 % あったグロスが、70 K でグロスが 25 % にも落ちた。

【 0 0 6 9 】

[比較例 3]

上記実施例 2 において、第一の定着器 H 1 におけるクリーニング装置 7 3 を第二の定着器 H 2 におけるクリーニング装置 7 7 と同じにする以外同様の実験を行った。即ち、第一と第二の定着器 H 1 ・ H 2 のウェブクリーニング方式は、ウェブ材質：芳香族ポリアミド樹脂とポリエチレンテレフタレート樹脂を含有する不織布〔日本バイリーン社製〕、加圧力 F：総圧 25 N、送り量：A 4 一枚当たり 0.01 mm、と同じ仕様である。この場合、トナーのオフセットが多発し、耐久が進むに連れて画像上に再転写し、画像不良が発生した。

【 0 0 7 0 】

(3) 定着器及びクリーニング装置の他の構成例

1) 第一または第二、或いは両者の定着器 H 1 ・ H 2 は、実施例 1 ~ 5 のような熱ローラー方式の定着器に限られない。例えば、図 7 に示すようなフィルム式加熱定着方式の定着器を用いてもよい。

【 0 0 7 1 】

8 1 はエンドレスベルト状の耐熱性の定着フィルムであり、左側の駆動ローラー 8 2 と、右側の従動ローラー 8 3 と、駆動ローラー 8 2 と従動ローラー 8 3 間の下方に配置した加熱体としての低熱容量線状加熱体 8 4 の互いに並行な該 3 部材 8 2 ~ 8 4 間に懸回張設してある。

【 0 0 7 2 】

従動ローラー 8 3 はエンドレスベルト状の定着フィルム 8 1 のテンションローラーを兼ねており、該定着フィルム 8 1 は駆動ローラー 8 2 の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、すなわち不図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー像 T 1 を上面に担持した記録材 P の搬送速度と同じ周速度をもってシワや蛇行、速度遅れなく回動駆動される。

【 0 0 7 3 】

8 5 は加圧部材としての、シリコンゴム等の離型性の良いゴム弾性層を有する加圧ローラーであり、前記のエンドレスベルト状定着フィルム 8 1 の下行側フィルム部分を挟ませて前記加熱体 8 4 の下面に対して不図示の付勢手段の押圧力 F により例えば総圧 39 ~ 69 N (4 ~ 7 kg) の当圧接をもって対向圧接させて定着ニップ部 N を形成させている。この加圧ローラー 8 5 は記録材 P の搬送方向に順方向の反時計方向に回転駆動される。該加圧ローラー 8 5 は本例のものは芯金の外周に同心一体に金型成形等で成形した外径 30 mm、肉厚 7 mm のシリコンゴムローラーである。

【 0 0 7 4 】

加熱体 8 4 は定着フィルム 8 1 の面移動方向と交差する方向（フィルムの幅方向）を長手とする低熱容量線状加熱体であり、ヒーター基板 8 4 a、通電発熱抵抗体（発熱体）8

10

20

30

40

50

4 b、検温素子 8 4 c 等よりなり、ヒーター支持体 8 4 d に取付け保持させて固定支持させてある。8 6 は定着フィルム表面のクリーニング装置である。本例のものはパッド方式であり、駆動ローラー 8 2 の定着フィルム懸回部において定着フィルム表面にクリーニングパッドを圧接させて配設してある。

【0075】

2) 更に最近は、励磁コイルによる磁束で定着ローラーに設けた導電層に渦電流を発生させジュール熱により発熱させる電磁誘導加熱方式の定着器が提案されていることも多くなっている。

【0076】

図 8 でその一例についても説明する。定着部材としての定着ローラー 9 1 は、電磁誘導発熱体（加熱体）である導電層 9 1 a としての、外径 40 mm、厚さ 0.7 mm の鉄製の芯金シリンダである。その表面の離型性を高めるために例えば PTFE 10 ~ 50 μ m や、PFA 10 ~ 50 μ m の層を設けてもよい。また内側には高熱伝導層 9 1 b と低熱伝導層 9 1 c を配設してある。

10

【0077】

また導電層 9 1 a を構成させる電磁誘導発熱体の他の材料として、例えば磁性ステンレスのような磁性材料（磁性金属）といった、比較的透磁率 μ が高く、適当な抵抗率を持つ物を用いてもよい。さらに非磁性材料でも、金属などの導電性のある材料は、材料を薄膜にする事などにより使用可能である。

【0078】

20

加圧部材としての加圧ローラー 9 2 は外径 20 mm の鉄製の芯金の外周に厚さ 5 mm の Si ゴムの層と定着ローラー 1 と同様に表面に離型性を高めるために例えば PTFE 10 ~ 50 μ m や、PFA 10 ~ 50 μ m の層を設けて、外径は 30 mm である。

【0079】

定着ローラー 9 1 と加圧ローラー 9 2 は回転自在に支持されていて、定着ローラー 9 1 のみを駆動する構成になっている。加圧ローラー 9 2 は定着ローラー 9 1 の表面に圧接して定着ニップ部 N を形成し、圧接部（ニップ部）での摩擦力で従動回転する様に配置してある。

【0080】

また、加圧ローラー 9 2 は定着ローラー 9 1 の回転軸方向にバネなどを用いた不図示の機構によって加圧されている。加圧ローラー 9 2 は約 294 N（約 30 Kg 重）で荷重されており、その場合圧接部 N の幅（ニップ幅）は約 6 mm になる。しかし、都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

30

【0081】

温度センサー 9 3 は定着ローラー 9 1 の表面に当接するように配置され、温度センサー 9 3 の検出信号をもとに励磁コイル 9 4 への電力供給を増減させることで、定着ローラー 9 1 の表面温度が所定の一定温度になる様自動制御される。

【0082】

搬送ガイド 9 5 は、未定着のトナー画像 T 1 を担持しながら搬送される記録材 P を定着ローラー 9 1 と加圧ローラー 9 2 との間の定着ニップ部 N へ案内する位置に配置される。

40

【0083】

分離爪 9 6 は、定着ローラー 9 1 の表面に当接あるいは近接して配置され、記録材 P が定着ニップ部通過後に定着ローラー 9 1 に張り付きぎみなものを分離するためのものである。

【0084】

外部加熱源である励磁コイル 9 4 は定着ローラー 9 1 の外周に沿って設置され磁性体 9 7 で覆われ、加圧ローラー 9 2 が接触されていない部分全部あるいは一部に設けられる。

【0085】

磁性体 9 7 はフェライト、パーマロイといった高透磁率で残留磁束密度の低いものが望ましい。

50

【0086】

励磁コイル94には10～100kHzの交流電流が印加され、機械的精度の許す限り定着ローラー1外周面には接触せず近い方がよい。

【0087】

また、交流電流によって誘導された磁界は定着ローラー91の導電層91aに過電流を流し、ジュール熱を発生させる。この発熱を増加させるためには励磁コイル94の巻き数を増やしたり、交流電流の周波数を高くするとよい。

【0088】

詳細には、励磁コイル94に10～100kHzの交流電流を流した時発生する誘導磁界のこの導電層91aへの表皮侵入深さが0.5mm以下にあることが望ましく、60kHzの交流電流をコイルに流した時、例えば鉄ならば0.1mm程度でよく、ニッケルならもっと薄くできる。

【0089】

このときの導電層91aは比透磁率50以上、かつ体積抵抗率 $5.0 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ 以上、かつ厚さ1mm以下であり、定着ローラー91の外部に配設された励磁コイルに10～100kHzの交流電流を流した時発生する誘導磁界のこの導電層への表皮侵入深さが0.5mm以下であることが望ましく、60kHzの交流電流をコイルに流した時、例えば鉄ならば0.1mm程度でよく、ニッケルならもっと薄くできる。

【0090】

高熱伝導層91bは熱伝導率200W/m・K以上(0～300の時)のものが望ましく、例えばアルミや銅などならば1mm以上の層厚が良い、低熱伝導層91cは熱伝導率 $5.0 \times 10^{-2} \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 以下(0～300の時)のものが望ましい。

【0091】

98は定着ローラー表面のクリーニング装置である。本例のものはパッド方式であり、定着ローラー表面にクリーニングパッドを圧接させて配設してある。

【0092】

3)定着部材用のクリーニング装置も実施例のようなウェブ方式、パッド方式、ローラー式のものに限られない。

【0093】

例えば、図9に示すようにブレードクリーニング装置も十分考えられる。ここで、ブレードクリーニングについて簡単に説明する。クリーニングブレードC1は、長板状の弾性部材61と、弾性部材61の一方の長辺を長手方向に沿って覆う断面方形のゴム状部材62と、ゴム状部材62のエッジを長手方向全長にわたって被覆するフッ素樹脂系の被覆材63とを有し、該フッ素樹脂系の被覆材63で被覆されたエッジ63aを、定着ローラー71表面に当接させてクリーニングニップNCを形成している。弾性部材61は、金属板によって構成している。

【0094】

また、クリーニング能力を上げるにはクリーニングブレードC1の取付角度 θ は、20～60度に設定し、またクリーニングニップNCにおけるクリーニングブレードC1の線圧は、10～60/cmに設定している。なお、この線圧を、クリーニングブレードC1が剛体であると仮定した場合の進入量に換算すると、0.4～1.7mmになる。これも、バネ加重などを考えるとこの限りではない。また、クリーニングブレードC1を使用した場合、オフセットトナーのクリーニング能力は高いが、ブレードエッジ部63aにオフセットトナーが滞留しやすく、定着ローラー表面を傷つけやすいのが特徴である。主に、第一の定着器H1のクリーニング手段として用いる。

【0095】

更に、トナーや、第一の定着器のクリーニング能力が高く、第二の定着器でのトナーオフセットがない場合は、第二の定着器におけるクリーニング装置を無くすことも可能である。

【0096】

10

20

30

40

50

上記の各実施例においては像加熱手段として２つの定着器Ｈ１・Ｈ２により定着装置９を構成したけれども３つ以上の定着器を配列して定着装置９を構成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【００９７】

【図１】実施例１における画像形成装置の一例の概略構成模型図

【図２】実施例１における定着装置の概略構成模型図

【図３】定着装置の変形構成の模型図

【図４】実施例２における定着装置の概略構成模型図

【図５】実施例４における定着装置の概略構成模型図

【図６】実施例５における定着装置の概略構成模型図

【図７】フィルム式加熱定着方式の定着器の一例の概略構成模型図

【図８】電磁誘導加熱方式の定着器の一例の概略構成模型図

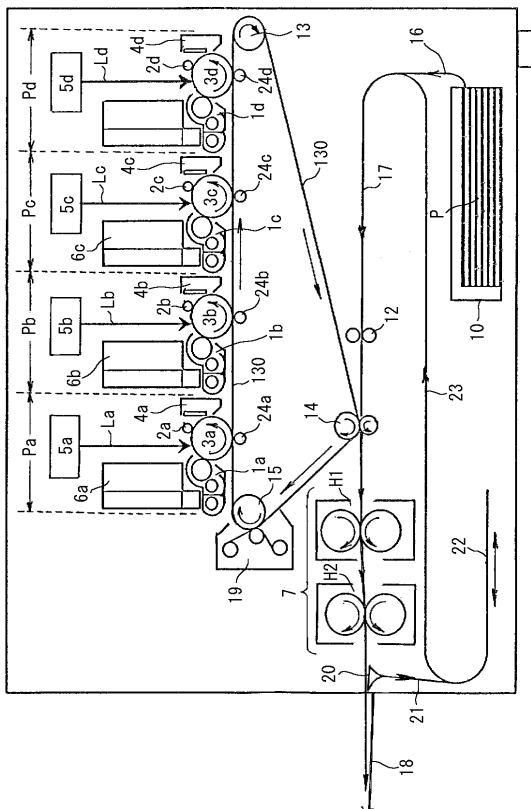
【図９】ブレード方式におけるクリーニング構成の概略図

【符号の説明】

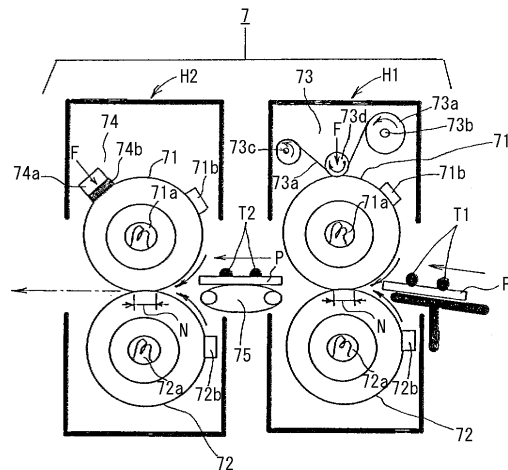
【００９８】

７１...定着ローラー、７２...加圧ローラー、７３...オフセットトナー用クリーニングシステム（ウェブ方式）、Ｈ１...第一の定着器、Ｈ２...第二の定着器、Ｔ１...未定着トナー、Ｔ２...定着トナー、Ｐ...記録材

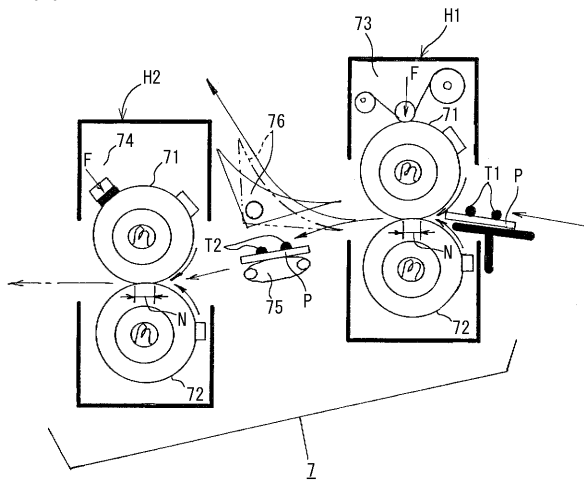
【図１】



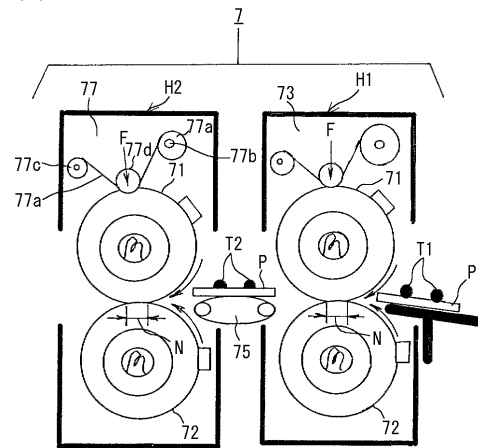
【図２】



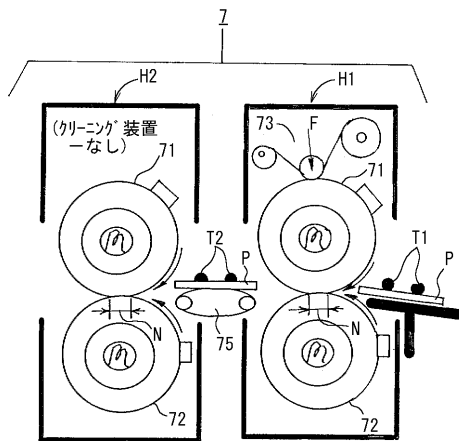
【 図 3 】



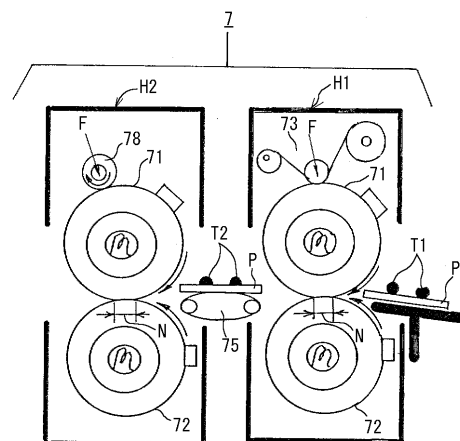
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

