

(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2017-9786

(P2017-9786A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G03G 15/20 (2006.01) G03G 15/20 515 2H033

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-124668 (P2015-124668)	(71) 出願人	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(22) 出願日	平成27年6月22日(2015.6.22)	(74) 代理人	100078754 弁理士 大井 正彦
		(72) 発明者	山田 深雪 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	安川 裕之 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	寿藤 進 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
		Fターム(参考)	2H033 AA03 AA10 BB01 BB17 BB29 BB30

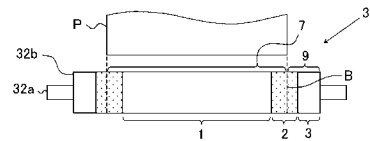
(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 加圧ローラの軸方向における温度分布の均一性が高く、形成される可視画像における光沢のバラつきが抑制される定着装置の提供。

【解決手段】 定着装置は、加圧ローラが、芯金と、前記芯金の上に形成される弾性体層とを有し、前記加圧ローラの弾性体層が、少なくとも、軸方向の中央から端部に向かって形成された、中央部領域、中間領域および端部領域を有し、中央部領域の平均の熱伝導率を (c)、中間領域の平均の熱伝導率を (m)、端部領域の平均の熱伝導率を (e) としたときに、 $(c) < (m) < (e)$ を満たし、前記加圧ローラにおける前記記録材が接触される通紙域と当該記録材が接触されない非通紙域との境界が、当該加圧ローラにおける前記中間領域に係る表面上に存在することを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子写真方式の画像形成装置に備えられ、互いに圧接されて定着ニップ部が形成されるよう配設された加熱部材と加圧ローラとを備えてなり、トナー像が担持された記録材を前記定着ニップ部に通過させながら加熱および加圧する定着処理により、前記トナー像を前記記録材上に定着する定着装置であって、

前記加圧ローラが、芯金と、前記芯金の上に形成される弾性体層とを有し、

前記加圧ローラの弾性体層が、少なくとも、軸方向の中央から端部に向かって形成された、中央部領域、中間領域および端部領域を有し、中央部領域の平均の熱伝導率を (c)、中間領域の平均の熱伝導率を (m)、端部領域の平均の熱伝導率を (e) としたときに、 $(c) < (m) < (e)$ を満たし、

前記加圧ローラにおける前記記録材が接触される通紙域と当該記録材が接触されない非通紙域との境界が、当該加圧ローラにおける前記中間領域に係る表面上に存在することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記中間領域が、任意の区域の平均の熱伝導率が略同等である領域からなることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記中間領域が、前記中央部領域の端部から前記端部領域の軸方向内側端に向かうに従って、周方向に区画した区域の平均の熱伝導率が連続的に高くなるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記弾性体層を形成する複数の領域における隣接する 2 つの領域の平均の熱伝導率の変化幅が、加圧ローラの端部に向かうに従って大きくなることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置に備えられる定着装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置においては、像担持体（感光体）上に形成された静電潜像をトナーによって現像し、形成されたトナー像を、中間転写ベルトなどの中間転写体を介して、あるいは直接的に紙などの記録材に転写し、トナー像が転写された記録材を定着装置によって定着処理することによって可視画像を形成する工程が行われる。

定着処理は、定着装置を構成する加熱部材とこれに圧接される加圧ローラとの間に形成される定着ニップ部に、トナー像が担持された記録材を通過させて熱および圧力の作用により当該トナー像を記録材に定着させることによって行われる。

【0003】

このような画像形成装置において印字物を連続して出力する際には、加圧ローラにおいて記録材が接触される通紙域は記録材に不可避免的に熱を奪われるので、定着に要する表面温度（以下、「定着温度」ともいう。）を維持するために加圧ローラの昇温がなされる。然るに、加圧ローラにおける記録材が接触されない非通紙域である端部領域においては記録材に熱を奪われないので過度に昇温されてしまい、その結果、加圧ローラの軸方向における温度分布の均一性が損なわれる傾向があり、これにより、形成される可視画像において光沢のバラつきが生じてしまう、という問題があった。このような問題は、印字物が多量であればあるほど顕著に生じる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

このような問題を解決するために、例えば、加圧ローラの端部領域の熱伝導率が中央部領域よりも高くなる定着装置が提案されている（特許文献1参照）。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、このような定着装置は、定着処理において高熱伝導率の端部領域と低熱伝導率の中央部領域との境界付近において定着温度の変化が大きく生じ易く、形成される可視画像における光沢のバラつきを十分に解消することができない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 2 5 8 6 5 1 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、以上のような事情を考慮してなされたものであって、その目的は、加圧ローラの軸方向における温度分布の均一性が高く、形成される可視画像における光沢のバラつきが抑制される定着装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の定着装置は、電子写真方式の画像形成装置に備えられ、互いに圧接されて定着ニップ部が形成されるよう配設された加熱部材と加圧ローラとを備えてなり、トナー像が担持された記録材を前記定着ニップ部に通過させながら加熱および加圧する定着処理により、前記トナー像を前記記録材上に定着する定着装置であって、

前記加圧ローラが、芯金と、前記芯金の上に形成される弾性体層とを有し、

前記加圧ローラの弾性体層が、少なくとも、軸方向の中央から端部に向かって形成された、中央部領域、中間領域および端部領域を有し、中央部領域の平均の熱伝導率を（c）、中間領域の平均の熱伝導率を（m）、端部領域の平均の熱伝導率を（e）としたときに、 $(c) < (m) < (e)$ を満たし、

前記加圧ローラにおける前記記録材が接触される通紙域と当該記録材が接触されない非通紙域との境界が、当該加圧ローラにおける前記中間領域に係る表面上に存在することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の定着装置は、前記中間領域が、任意の区域の平均の熱伝導率が略同等である領域からなるものとして構成することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の定着装置は、前記中間領域が、前記中央部領域の端部から前記端部領域の軸方向内側端に向かうに従って、周方向に区画した区域の平均の熱伝導率が連続的に高くなるものとして構成することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の定着装置においては、前記弾性体層を形成する複数の領域における隣接する2つの領域の平均の熱伝導率の変化幅が、加圧ローラの端部に向かうに従って大きくなるのが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明の定着装置によれば、加圧ローラにおける記録材が接触される通紙域と当該記録材が接触されない非通紙域との境界が、当該加圧ローラにおける中間領域に係る表面上に存在するので、加圧ローラの軸方向における温度分布の均一性が高く、従って、形成される可視画像における光沢のバラつきが抑制される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の定着装置を備える画像形成装置の構成の一例を示す説明用断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る定着装置の加圧ローラの構成を示す説明用正面図である。

【図 3】本発明の定着装置の構成の一例を示す説明用断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る定着装置の加圧ローラの変形例を示す説明用正面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る定着装置の加圧ローラの構成を示す説明用正面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る定着装置の加圧ローラの変形例を示す説明用正面図である。

【図 7】比較例に係る定着装置の加圧ローラの構成を示す説明用正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明について具体的に説明する。

【0015】

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は、本発明の定着装置を備える画像形成装置の構成の一例を示す説明用断面図であり、図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る定着装置を構成する加圧ローラの構成を示す説明用正面図であり、図 3 は、本発明の定着装置の構成の一例を示す説明用断面図である。

この画像形成装置は、それぞれイエロー、マゼンタ、シアンまたは黒色のトナー像を形成するトナー像形成部 20Y、20M、20C、20Bk と、これらのトナー像形成部 20Y、20M、20C、20Bk において形成されたトナー像を記録材 P 上に転写する中間転写部 10 と、記録材 P に対して加熱しながら加圧してトナー像を定着させてトナー層を得る定着処理を行う定着装置 30 とを有する。

【0016】

定着装置 30 は、電子写真方式の画像形成装置に備えられ、互いに圧接されて定着ニップ部 N が形成されるよう配設された加熱ローラ 31 よりなる加熱部材と加圧ローラ 32 とを備えてなり、トナー像が担持された記録材 P を定着ニップ部 N に通過させながら加熱および加圧する定着処理により、トナー像を記録材 P 上に定着するものである。

【0017】

加熱ローラ 31 は、一般に、アルミニウムなどよりなる中空の金属ローラよりなる芯金の内部に、ハロゲンランプなどよりなる熱源が配設されてなり、当該熱源によって芯金が加熱され、加熱ローラ 31 の外周面が所定の定着温度に維持されるように当該熱源への通電が制御されて温度調節されるものである。

フルカラー画像の形成を行う画像形成装置の定着装置として用いられる場合は、加熱ローラとして、芯金を高い熱容量を有し、また、その芯金の外周面上に、トナー像を均質に溶融させるためのゴム弾性層が形成されたものを用いることが好ましい。

【0018】

〔加圧ローラ〕

加圧ローラ 32 は、加熱ローラ 31 に従動して回転されるものであって、図 3 に示されるように、芯金 32a と、当該芯金 32a の上に形成される弾性体層 32b とを有し、必要に応じて、当該弾性体層 32b の表面にさらに離型層 32c が設けられる。

【0019】

芯金 32a は、例えば鉄、アルミニウムなどよりなる中空の金属ローラよりなるものである。

【0020】

加圧ローラ 32 は、芯金 32a として中空の金属ローラを用いて構成した場合に、その内部に、加熱ローラ 31 と同様にハロゲンランプなどよりなる熱源を配設して当該熱源に

10

20

30

40

50

よって芯金 3 2 a を加熱し、加圧ローラ 3 2 の外周面が所定の定着温度に維持されるように当該熱源への通電が制御されて温度調節されるものとして構成してもよい。

【0021】

弾性体層 3 2 b は、例えばシリコンゴム、フッ素ゴムなどの耐熱性の高い弾性材料からなり、熱伝導率の調整ために熱伝導物質が添加されている。

熱伝導物質としては、カーボンブラック、ジルコニア、酸化チタン、アルミナ、スチール、鉄、窒化アルミ、窒化ホウ素などが挙げられる。これらは、1種を単独で、あるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。

弾性体層 3 2 b の厚みは、例えば 1 ~ 20 mm とすることができる。

【0022】

離型層 3 2 c としては、例えばポリテトラフルオロエチレン (P T F E)、テトラフルオロエチレン - パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体 (P F A) などのフッ素樹脂などよりなるチューブを用いることが好ましい。

離型層 3 2 c の厚みは、例えば 20 ~ 100 μm とすることができる。

【0023】

本発明においては、加圧ローラ 3 2 の弾性体層 3 2 b が、少なくとも、軸方向の中央から端部に向かって形成された、中央部領域 1、中間領域 2 および端部領域 3 を有し、中央部領域 1 の平均の熱伝導率を (c)、中間領域 2 の平均の熱伝導率を (m)、端部領域 3 の平均の熱伝導率を (e) としたときに、 $(c) < (m) < (e)$ を満足する。

【0024】

そして、この例の加圧ローラ 3 2 においては、当該加圧ローラ 3 2 における記録材 P が接触される通紙域 7 と記録材 P が接触されない非通紙域 9 との境界 (以下、「通紙境界」ともいう。) B が、当該加圧ローラ 3 2 における中間領域 2 に係る表面上に存在することを特徴とする。

【0025】

この例の加圧ローラ 3 2 の中間領域 2 は、当該中間領域 2 内の任意の区域の平均の熱伝導率が略同等のものでされている。

【0026】

加圧ローラ 3 2 の弾性体層 3 2 b の熱伝導率は、すべての領域の任意の区域の平均の熱伝導率が $0.1 \sim 5.0 \text{ W} / \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ の範囲であることが好ましく、定着ニップ部を形成するための柔軟性を確実に得る観点から、特に中央部領域 1 および中間領域 2 の平均の熱伝導率が $0.1 \sim 3.0 \text{ W} / \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ の範囲であることがより好ましい。

この例の加圧ローラ 3 2 の各領域の平均の熱伝導率の一例を示すと、中央部領域 1 の平均の熱伝導率 (c) が $0.2 \text{ W} / \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 、中間領域 2 の平均の熱伝導率 (m) が $0.5 \text{ W} / \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ 、端部領域 3 の平均の熱伝導率 (e) が $0.9 \text{ W} / \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ である。

【0027】

加圧ローラ 3 2 の弾性体層 3 2 b における中央部領域 1、中間領域 2 および端部領域 3 の熱伝導率は、当該各領域に含有させる熱伝導物質の含有量を調整することによって、制御することができる。

【0028】

このような加圧ローラ 3 2 においては、当該加圧ローラ 3 2 の弾性体層 3 2 b を形成する複数の領域における隣接する 2 つの領域の平均の熱伝導率の変化幅が、加圧ローラ 3 2 の端部に向かうに従って大きくなることが好ましい。具体的には、この例の加圧ローラ 3 2 においては、中央部領域 1 の平均の熱伝導率を (c)、中間領域 2 の平均の熱伝導率を (m)、端部領域 3 の平均の熱伝導率を (e) としたときに、 $((m) - (c)) < ((e) - (m))$ を満たす。

このように構成されることによって、定着処理時に端部領域 3 からの熱の発散が十分に得られ、加圧ローラ 3 2 の軸方向における温度分布の均一性を確実に高くすることができ

10

20

30

40

50

る。

【0029】

加圧ローラ32においては、定着処理時の通紙域7の中央の温度 T_1 と端部の温度 T_2 との差($T_2 - T_1$)が、5以内とされることが好ましい。

【0030】

また、加圧ローラ32においては、定着処理時の通紙域7における温度均一長率が、85%以上であることが好ましい。

ここに、温度均一長率とは、任意の2点の温度差が3以内となる最大の軸方向長さ(温度均一長)の通紙域7の全体の軸方向長さに対する割合をいう。

【0031】

この例の加圧ローラ32の中間領域2の軸方向の長さは、例えば5~42.5mmとすることができる。

【0032】

加圧ローラ32は、公知の種々の方法によって製造することができる。

【0033】

以上のような定着装置によれば、加圧ローラ32における通紙境界Bが、当該加圧ローラ32における中間領域2に係る表面上に存在するので、加圧ローラ32の軸方向における温度分布の均一性が高く、従って、多量の印字物を連続して出力した場合にも、形成される可視画像における光沢のバラつきが抑制される。

これは、以下の理由によるものと考えられる。すなわち、加圧ローラ32の端部領域3においては記録材Pと接触しなくても良好に熱を発散することができ、従って、印字物を連続して出力した場合であっても端部領域3の著しい温度上昇が抑制され、かつ、通紙境界Bが中間領域2に存在するので、当該通紙境界B付近の定着温度の変化の度合いを小さく抑制することができ、その結果、加圧ローラ32の軸方向における温度分布の均一性を高いものとすることができる。

【0034】

以下、画像形成装置における定着装置30以外の構成要件を説明する。

【0035】

トナー像形成部20Yにおいてはイエローのトナー像形成が行われ、トナー像形成部20Mにおいてはマゼンタ色のトナー像形成が行われ、トナー像形成部20Cにおいてはシアン色のトナー像形成が行われ、トナー像形成部20Bkにおいては黒色のトナー像形成が行われる。

【0036】

トナー像形成部20Y, 20M, 20C, 20Bkは、像担持体であるドラム状の感光体11Y, 11M, 11C, 11Bkと、当該感光体11Y, 11M, 11C, 11Bkの表面に一様な電位を与える帯電手段23Y, 23M, 23C, 23Bkと、一様に帯電された感光体11Y, 11M, 11C, 11Bk上に所望の形状の静電潜像を形成する露光手段22Y, 22M, 22C, 22Bkと、有彩色トナーを感光体11Y, 11M, 11C, 11Bk上に搬送して静電潜像を顕像化する現像手段21Y, 21M, 21C, 21Bkと、一次転写後に感光体11Y, 11M, 11C, 11Bk上に残留した残留トナーを回収するクリーニング手段25Y, 25M, 25C, 25Bkとを備えるものである。

【0037】

中間転写部10は、中間転写ベルト16と、トナー像形成部20Y, 20M, 20C, 20Bkによって形成されたトナー像を中間転写ベルト16に転写するための一次転写ローラ13Y, 13M, 13C, 13Bkと、一次転写ローラ13Y, 13M, 13C, 13Bkによって中間転写ベルト16上に転写されたトナー像を記録材P上に転写する二次転写ローラ13Aと、中間転写ベルト16上に残留した残留トナーを回収するクリーニング手段12とを有する。

【0038】

10

20

30

40

50

中間転写ベルト16は、複数の支持ローラ16a～16dにより張架され、回動可能に支持された無端ベルト状のものである。

【0039】

以上のような画像形成装置においては、まず、トナー像形成部20Y, 20M, 20C, 20Bkにおいて、感光体11Y, 11M, 11C, 11Bk上に帯電手段23Y, 23M, 23C, 23Bkにより帯電され、露光手段23Y, 23M, 23C, 23Bkにより露光されることにより静電潜像が形成され、当該静電潜像が現像手段21Y, 21M, 21C, 21Bkにおいてトナーによって現像されることにより各色のトナー像が形成され、一次転写ローラ13Y, 13M, 13C, 13Bkにより中間転写ベルト16上に各色のトナー像が順次に転写され、中間転写ベルト16上において重ね合わされてカラートナー像が形成される。一方、給紙カセット41内に収容された記録材Pが、給紙搬送手段42により給紙され、複数の給紙ローラ44a, 44b, 44c, 44dおよびレジストローラ46によって搬送され、二次転写ローラ13Aにおいて当該記録材P上に中間転写ベルト16上のカラートナー像が一括して転写される。

10

その後、記録材P上に転写されたカラートナー像が定着装置30の定着ニップ部Nにおいて加圧および加熱により定着されることにより、可視画像が出力される。

【0040】

各色のトナー像を中間転写ベルト16に転写させた後の感光体11Y, 11M, 11C, 11Bkは、クリーニング手段25Y, 25M, 25C, 25Bkにより当該感光体11Y, 11M, 11C, 11Bkに残留したトナーを除去した後に、次の各色のトナー像の形成に供される。

20

一方、二次転写ローラ13Aにより記録材P上に各色のトナー像を転写した後の中間転写ベルト16は、クリーニング手段12により当該中間転写ベルト16上に残留したトナーを除去した後に、次の各色のトナー像の中間転写に供される。

【0041】

以上、第1の実施の形態に係る定着装置30について説明したが、この定着装置30は、種々の変更を加えることが可能である。

例えば、加圧ローラは、通紙境界Bが、当該加圧ローラにおける中間領域と中央部領域との境界に係る表面上以外であればどこに存在するよう構成されていてもよく、図4に示されるように、通紙境界Bが当該加圧ローラ32Aにおける中間領域2'と端部領域3'との境界に係る表面上に一致して存在するよう構成されていてもよい。なお、図4においては、図2の加圧ローラと同様の構成を有するものを同じ符号で示す。

30

この例の加圧ローラ32Aの中間領域2'の軸方向の長さ、すなわち通紙境界Bと中央部領域1'の端部との距離は、例えば1～24mmとすることができる。

【0042】

また例えば、中間領域は単一の領域からなることに限定されず、加圧ローラ32の軸方向に分割された、互いに平均の熱伝導率の異なる複数の領域からなるものとして構成されていてもよい。この複数の領域は、中央部領域に隣接する領域から端部領域に隣接する領域に向かって、平均の熱伝導率が段階的に高くなるよう配置される。

【0043】

40

〔第2の実施の形態〕

本発明の第2の実施の形態に係る定着装置は、図5に示されるように、加圧ローラ32Bの弾性体層32bの中間領域5が、中央部領域4の端部から端部領域6の軸方向内側端に向かうに従って、周方向に区画した区域の平均の熱伝導率が連続的に高くなるよう形成されてなるものであること以外は、第1の実施の形態と同様の構成を有する。

具体的に説明すると、中間領域5は、中央部領域4と略同等の単一の熱伝導率を有し、当該中央部領域4に連続して当該中央部領域4の端部から端部領域6の軸方向内側端まで伸びる、加圧ローラ32Bの軸方向外方に向かうに従って周方向の長さが小さくなる三角形の低熱伝導率部分5が少なくとも1つ形成されてなるものである。中間領域5における低熱伝導率部分5以外の部分は、端部領域6に連続して形成された当該端部領域6

50

と略同等の単一の熱伝導率を有する高熱伝導率部分 5 とされる。この例の加圧ローラ 3 2 B においては、複数の低熱伝導率部分 5 が加圧ローラ 3 2 B の周方向に密接に並列されて形成されている。なお、図 5 においては、第 1 の実施の形態に係る加圧ローラと同様の構成を有するものを同じ符号で示す。

【 0 0 4 4 】

この例の加圧ローラ 3 2 B の中間領域 5 の軸方向の長さは、例えば 5 ~ 4 2 . 5 m m とすることができる。

【 0 0 4 5 】

このような第 2 の実施の形態に係る定着装置によれば、第 1 の実施の形態に係る定着装置と同様の効果が得られる。

【 0 0 4 6 】

以上、第 2 の実施の形態に係る定着装置について説明したが、この定着装置は、種々の変更を加えることが可能である。

例えば、加圧ローラは、通紙境界 B が当該加圧ローラにおける中間領域と中央部領域との境界に係る表面上以外であればどこに存在するよう構成されていてもよく、図 6 に示されるように、通紙境界 B が加圧ローラ 3 2 C における中間領域 5 ' と端部領域 6 ' との境界に係る表面上に一致して存在するよう構成されていてもよい。なお、図 6 においては、図 5 の加圧ローラと同様の構成を有するものを同じ符号で示す。

この例の加圧ローラ 3 2 C の中間領域 5 ' の軸方向の長さ、すなわち通紙境界 B と中央部領域 4 ' の端部との距離は、例えば 1 ~ 2 4 m m とすることができる。

【 0 0 4 7 】

〔記録材〕

本発明に係る画像形成装置に使用される記録材 P としては、薄紙から厚紙までの普通紙、上質紙、アート紙あるいはコート紙などの塗工された印刷用紙、市販されている和紙やはがき用紙、OHP用のプラスチックフィルム、布などの各種を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【 0 0 4 8 】

以上のような定着装置は、モノクロの複写機やカラーの複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、およびこれらの機能を組み合わせた多機能周辺機器 (MFP) などの電子写真方式の公知の種々の画像形成装置における定着装置として好適に用いることができる。

本発明の定着装置は、特に、加圧ローラの端部温度の上昇速度が大きい、像担持体 (感光体) の線速が例えば 1 0 0 ~ 5 0 0 m m / s e c とされる高速機に好適に用いることができる。

また、厚みが大きな記録材ほど通紙域の熱を大きく奪い、その結果、加圧ローラの端部温度の上昇速度が大きくなるので、記録材として厚みが大きいものを用いる場合にも好適に用いることができる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明の実施形態について具体的に説明したが、本発明の実施形態は上記の例に限定されるものではなく、種々の変更を加えることができる。

例えば、本発明の定着装置は、上記のように熱ローラ方式のものであることに限定されず、例えば、発熱ベルト方式のものやベルト加熱方式のものであってもよい。

【実施例】

【 0 0 5 0 】

以下、本発明の具体的な実施例について説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【 0 0 5 1 】

〔実施例 1〕

加圧ローラとして、図 2 に従った配置の中央部領域、中間領域および端部領域がその表面に形成されており、下記の条件を有する加圧ローラを用いた定着装置〔1〕を作製した。

。

10

20

30

40

50

- ・芯金；全長：342 mm、直径：26 mm、材質：SUS
- ・弾性体層；材質：シリコンゴム、熱導電物質：カーボンブラック、厚み：2.0 mm、全長：340 mm
- ・離型層；材質：PFA、厚み：30 μm
- ・平均の熱伝導率；中央部領域：0.2 W/m⁻¹・K⁻¹、中間領域：0.5 W/m⁻¹・K⁻¹、端部領域：0.9 W/m⁻¹・K⁻¹
- ・中間領域；軸方向の長さ：20 mm、通紙境界から中央部領域までの軸方向の長さ：10 mm

【0052】

〔実施例2〕

実施例1において、図4に従った配置で中央部領域、中間領域および端部領域が形成されたものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔2〕を作製した。

ただし、中間領域の軸方向の長さは10 mmである。

【0053】

〔実施例3〕

実施例1において、図5に従った配置で中央部領域、中間領域の高熱伝導率部分および低熱伝導率部分、並びに端部領域が形成されたものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔3〕を作製した。

ただし、平均の熱伝導率は、中央部領域および中間領域の低熱伝導率部分が0.2 W/m⁻¹・K⁻¹、中間領域の高熱伝導率部分および端部領域が0.9 W/m⁻¹・K⁻¹であり、中間領域の軸方向の長さは39 mm、通紙境界から中央部領域までの軸方向の長さ：24 mmである。

【0054】

〔実施例4〕

実施例1において、図6に従った配置で中央部領域、中間領域の高熱伝導率部分および低熱伝導率部分、並びに端部領域が形成されたものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔4〕を作製した。

ただし、平均の熱伝導率は、中央部領域および中間領域の低熱伝導率部分が0.2 W/m⁻¹・K⁻¹、中間領域の高熱伝導率部分および端部領域が0.8 W/m⁻¹・K⁻¹であり、中間領域の軸方向の長さは24 mmである。

【0055】

〔比較例1〕

実施例1において、任意の区域の平均の熱伝導率が全て略同等である加圧ローラを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔5〕を作製した。

ただし、平均の熱伝導率は、0.2 W/m⁻¹・K⁻¹である。

【0056】

〔比較例2〕

実施例1において、図7(a)に従った配置で中央部領域S1および端部領域S2が形成されたもの、すなわち、通紙境界と中央部領域S1と端部領域S2との境界が一致するものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔6〕を作製した。なお、図7において、第1の実施の形態と共通する部材には同一の符号を付した。以下において同じである。

ただし、平均の熱伝導率は、中央部領域S1が0.2 W/m⁻¹・K⁻¹、端部領域S2が0.5 W/m⁻¹・K⁻¹である。

【0057】

〔比較例3〕

実施例1において、図7(b)に従った配置で中央部領域S3および端部領域S4が形成されたものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔7〕を作製した。

ただし、平均の熱伝導率は、中央部領域S3が0.5 W/m⁻¹・K⁻¹、端部領域S4が1.0 W/m⁻¹・K⁻¹であり、中央部領域S3の軸方向の長さが317 mmである。

【0058】

10

20

30

40

50

〔比較例4〕

実施例1において、図7(c)に従った配置で中央部領域S5および端部領域S6が形成されたものを用いたこと以外は同様にして、定着装置〔8〕を作製した。

ただし、平均の熱伝導率は、中央部領域S5が $0.3\text{ W/m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ 、端部領域S6が $0.7\text{ W/m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ であり、中央部領域S5の軸方向の長さは139mmである。

【0059】

〔光沢の安定性の評価〕

上記の定着装置〔1〕～〔8〕を、複写機「bizhub PRO C6550」（コニカミノルタ社製）に装着し、これを用いて、常温常湿（温度20、湿度50%RH）の環境下において、A4サイズの高光沢紙「PODグロスコート（坪量128g/m²）」（王子製紙社製）および低光沢紙「PODマットコート（坪量128g/m²）」（王子製紙社製）上に、トナー付着量4mg/cm²のベタ画像を連続して100枚出力した。

10

定着処理時の通紙域の中央の温度T1と端部の温度T2を測定した。また、定着処理時の通紙域における温度均一長率を測定した。

そして、形成したベタ画像の10枚目および100枚目について、それぞれ、ベタ画像の中央部の光沢（G1）および端部の光沢（G2）を、「ガードナー・マイクロ・グロス75度光沢計」（ピックガードナー社製）で測定し、その光沢差 $G = (G2 - G1)$ を算出した。結果を表1に示す。

この光沢差 Gが小さいほど、通紙域の中央と端部との温度差が小さく、本発明においては、10枚目および100枚目の光沢差 Gがいずれも10以下である場合を合格と判断する。

20

【0060】

【表1】

	加圧ローラ No.	加圧ローラの通紙域の温度				評価結果	
		中央 T1 (°C)	端部 T2 (°C)	T2 - T1 (°C)	温度均一長率 (%)	光沢差	
						10枚目	100枚目
実施例1	1	150	152	2	98	1.4	2.0
実施例2	2	150	153	3	92	2.5	3.2
実施例3	3	150	152	2	99	1.4	2.1
実施例4	4	150	154	4	88	3.0	3.7
比較例1	5	150	170	20	80	13.2	18.0
比較例2	6	150	159	9	83	8.0	12.1
比較例3	7	150	168	18	80	13.0	17.0
比較例4	8	150	165	15	51	13.0	16.0

30

40

【符号の説明】

【0061】

- 1、1' 中央部領域
- 2、2' 中間領域
- 3、3' 端部領域
- 4、4' 中央部領域
- 5、5' 中間領域
- 5 低熱伝導率部分

50

5	高熱伝導率部分	
6、6'	端部領域	
7	通紙域	
9	非通紙域	
10	中間転写部	
11 Y, 11 M, 11 C, 11 B k	感光体	
12	クリーニング手段	
13 Y, 13 M, 13 C, 13 B k	一次転写ローラ	
13 A	二次転写ローラ	
16	中間転写ベルト	10
16 a ~ 16 d	支持ローラ	
20 Y, 20 M, 20 C, 20 B k	トナー像形成部	
21 Y, 21 M, 21 C, 21 B k	現像手段	
22 Y, 22 M, 22 C, 22 B k	露光手段	
23 Y, 23 M, 23 C, 23 B k	帯電手段	
25 Y, 25 M, 25 C, 25 B k	クリーニング手段	
30	定着装置	
31	加熱ローラ	
32、32 A、32 B、32 C	加圧ローラ	
32 a	芯金	20
32 b	弾性体層	
32 c	離型層	
41	給紙カセット	
42	給紙搬送手段	
44 a, 44 b, 44 c, 44 d	給紙ローラ	
46	レジストローラ	
B	通紙境界	
N	定着ニップ部	
P	記録材	
S 1、S 3、S 5	中央部領域	30
S 2、S 4、S 6	端部領域	

