

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7619086号  
(P7619086)

(45)発行日 令和7年1月22日(2025.1.22)

(24)登録日 令和7年1月14日(2025.1.14)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 1 5

H 0 5 B 3/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 5 5 5

H 0 5 B 3/00 3 1 0 E

請求項の数 7 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-30681(P2021-30681)	(73)特許権者	000006747
(22)出願日	令和3年2月26日(2021.2.26)		株式会社リコー
(65)公開番号	特開2022-131644(P2022-131644 A)	(74)代理人	100090527
(43)公開日	令和4年9月7日(2022.9.7)		弁理士 舘野 千恵子
審査請求日	令和5年12月12日(2023.12.12)	(72)発明者	和井田 匠
			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	今田 高広
			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	石ヶ谷 康功
			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	南野 茂夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転可能な無端状の定着部材と、  
前記定着部材の外周側から当接して定着ニップを形成するする加圧部材と、  
基材の長手方向に沿って複数配設され互いに電氣的に並列接続された抵抗発熱体を有する加熱部材と、を備え、  
前記定着ニップで現像剤を担持した記録媒体を挟持し搬送することで、前記現像剤を前記記録媒体に定着する定着装置において、  
前記加熱部材は前記抵抗発熱体の温度を検知する温度検知素子及び感温素子を備え、  
複数配設されたすべての前記抵抗発熱体に、前記温度検知素子及び前記感温素子が設置され、

10

前記温度検知素子の検知温度に基づいて前記抵抗発熱体の温度が制御されるとともに、  
前記感温素子の検知温度に基づいて前記抵抗発熱体への電力の供給が遮断され、  
前記感温素子が、前記記録媒体の搬送方向において前記温度検知素子よりも下流側に配置され、  
前記温度検知素子と前記感温素子とが前記基材の長手方向において、同一の前記抵抗発熱体の加熱領域に短手方向で対向していることを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

前記記録媒体の搬送方向において、前記感温素子が前記定着ニップの出口側に配置され、  
前記温度検知素子が前記定着ニップの入口側に配置されていることを特徴とする請求項

20

1 に記載の定着装置。

【請求項 3】

前記感温素子は、前記加熱部材の前記記録媒体の搬送方向における下流側端部に配置されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】

前記抵抗発熱体が正の抵抗温度特性を有する抵抗材料で構成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 5】

複数の前記抵抗発熱体が、前記基材の長手方向で互いにオーバーラップしていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の定着装置。

10

【請求項 6】

長手方向に延びた前記加熱部材を保持するホルダ部材を有することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれ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、定着装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれらの複合機等の画像形成装置に用いられる定着装置として、加熱部材（ヒータ）によって加熱される定着部材と、対向する加圧部材とが互いに接触して形成された定着ニップに、紙や OHP 等の記録媒体を通過させ、該記録媒体上のトナー画像を熱と圧力によって定着するものが知られている。

【0003】

定着装置としては種々の型式が知られているが、その 1 つに、低熱容量の定着部材（例えば、薄肉定着ベルト等）を、基材と抵抗発熱体で構成された板状のヒータ（以下、「面状加熱体」ともいう）で加熱するものがある。面状加熱体は、例えば、定着部材の幅方向に配置された基材上に複数の抵抗発熱体を配設し、これら抵抗発熱体を電氣的に並列接続したものがある。

30

【0004】

定着装置では、異常な温度上昇を防止するとともに、定着部材が目標温度（定着温度）となるように制御される。このような制御を行うために、面状加熱体上には温度制御用の温度検知素子（サーミスタ等）、及び安全装置としての感温素子（サーモスタット等）が配置される（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

特許文献 1 の定着装置は、装置の小型化あるいは熱容量削減のために小径化した加圧ローラを備え、定着ニップ部の狭小化により面状加熱体の端部が定着ニップ上流側にはみ出した構成が開示されている。すなわち、面状加熱体の中央が加圧ローラの回転中心に対して上流側にずれているため、定着ニップ部を介した加圧部材への熱伝達量が減少する上流側において昇温が大きくなり、感温素子による意図しない動作（通電遮断）が発生し易くなるという問題がある。

40

感温素子の意図しない動作を回避するためには、通常使用時における面状加熱体の温度を所定の温度以下となるように制御する必要がある。一方で、定着部材の温度が低く制御されることにより、出力画像の定着性および光沢度が低下してしまうという問題がある。

【0006】

この問題に対し、特許文献 1 では、温度検知素子が記録媒体の搬送方向における面状加熱体の中央またはそれよりも上流側に配置され、感温素子が記録媒体の搬送方向における発熱体の中央に対して下流側に設けられた構成が提案されている。これにより、定着部材

50

を高い温度で制御でき、トナー像により多くの熱を供給することができ、出力画像の定着性および光沢度を向上することが可能となることが記載されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

複数の抵抗発熱体が長手方向に配列された面状加熱体では、個々の抵抗発熱体毎に温度制御が可能となるように、温度検知素子及び感温素子が配置される必要がある。この場合、各抵抗発熱体の長さは長手方向において短くなっているため、温度検知素子及び感温素子は各抵抗発熱体の配列方向と直交する方向、すなわち記録媒体搬送方向に沿って配置される必要がある。

10

【0008】

特許文献1のように、感温素子が記録媒体の搬送方向における面状加熱体の中央に対して下流側に設けられた態様では、上流側における抵抗発熱体の異常昇温の迅速な検出が困難となることがある。この問題は、面状加熱体の中央が加圧ローラの回転中心に対して上流側にずれていない構成の定着装置において顕著となる。

【0009】

そこで本発明は、温度検知素子及び感温素子が適切な位置に配置され、異常昇温を迅速に検知することが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】

20

上記課題を解決するために、本発明の定着装置は、回転可能な無端状の定着部材と、前記定着部材の外周側から当接して定着ニップを形成する加圧部材と、基材の長手方向に沿って複数配設され互いに電氣的に並列接続された抵抗発熱体を有する加熱部材と、を備え、前記定着ニップで現像剤を担持した記録媒体を挾持し搬送することで、前記現像剤を前記記録媒体に定着する定着装置において、前記加熱部材は前記抵抗発熱体の温度を検知する温度検知素子及び感温素子を備え、複数配設されたすべての前記抵抗発熱体に、前記温度検知素子及び前記感温素子が設置され、前記温度検知素子の検知温度に基づいて前記抵抗発熱体の温度が制御されるとともに、前記感温素子の検知温度に基づいて前記抵抗発熱体への電力の供給が遮断され、前記感温素子が、前記記録媒体の搬送方向において前記温度検知素子よりも下流側に配置され、前記温度検知素子と前記感温素子とが前記基材の長手方向において、同一の前記抵抗発熱体の加熱領域に短手方向で対向していることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、温度検知素子及び感温素子が適切な位置に配置され、異常昇温を迅速に検知することができる定着装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の原理図である。

【図2】定着装置の一例を示す断面図である。

40

【図3】本発明に係る定着装置を構成する加熱部材の一例を示す平面図である。

【図4】温度検知素子及び感温素子の配置の一例を示す説明図である。

【図5】定着装置の部分断面図であり、(A)は加熱部材の温度の説明図であり、(B)は温度検知素子及び感温素子の配置の比較例を示す説明図である。

【図6】本発明に係る定着装置の一例を示す部分断面図である。

【図7】本発明に係る定着装置の一例を示す部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る定着装置及び画像形成装置について図面を参照しながら説明する。なお、本発明は以下に示す実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、修

50

正、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用・効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

【 0 0 1 4 】

なお、以下の実施形態では「記録媒体」を「用紙」として説明するが、「記録媒体」は紙（用紙）に限定されない。「記録媒体」は紙（用紙）だけでなくＯＨＰシートや布帛、金属シート、プラスチックフィルム、或いは炭素繊維にあらかじめ樹脂を含浸させたプリプレグシートなども含む。現像剤やインクを付着させることができる媒体、記録紙、記録シートと称されるものも、すべて「記録媒体」に含まれる。また「用紙」には、普通紙以外に、厚紙、はがき、封筒、薄紙、塗工紙（コート紙やアート紙等）、トレーシングペーパー等も含まれる。

10

また、以下の説明で使用する「画像形成」とは、文字や図形等の意味を持つ画像を媒体に対して付与することだけでなく、パターン等の意味を持たない画像を媒体に付与することも意味する。

【 0 0 1 5 】

[ 画像形成装置 ]

図 1 は、後述する本発明に係る定着装置を備えた画像形成装置の一実施形態としてのレザプリンタの要部構成の説明図であり、原理を単純化して図示したものである。

図 1 に示すように、本実施形態に係る画像形成装置は、給紙手段 4 と、レジストローラ対 6 と、像担持体としての感光体ドラム 8 と、転写手段 1 0 と、定着装置 1 とを備えている。

20

【 0 0 1 6 】

給紙手段 4 は、記録媒体（用紙）S が積載状態で収容される給紙トレイ 1 4 と、給紙トレイ 1 4 に収容された用紙 S を最上のものから順に 1 枚ずつ分離して送り出す給紙コロ 1 6 を有している。

給紙コロ 1 6 によって送り出された用紙 S はレジストローラ対 6 で一旦停止され、姿勢ずれを矯正された後、感光体ドラム 8 の回転に同期するタイミングで、すなわち、感光体ドラム 8 上に形成されたトナー像の先端と用紙 S の搬送方向先端部の所定位置とが一致するタイミングでレジストローラ対 6 により転写部位 T へ送られる。

【 0 0 1 7 】

感光体ドラム 8 の周りには、矢印で示す回転方向順に、帯電手段としての帯電ローラ 1 8 と、図示しない露光手段の一部を構成するミラー 2 8 と、現像ローラ 2 2 a を備えた現像手段 2 2 と、転写手段 1 0 と、クリーニングブレード 2 4 a を備えたクリーニング手段 2 4 が配置されている。

30

【 0 0 1 8 】

帯電ローラ 1 8 と現像手段 2 2 の間において、ミラー 2 8 を介して感光体ドラム 8 上の露光部 2 6 に露光光 L b が照射され、走査されるようになっている。

プリンタにおける画像形成動作は従来と同様に行われる。

すなわち、感光体ドラム 8 が回転を始めると、感光体ドラム 8 の表面が帯電ローラ 1 8 により均一に帯電され、画像情報に基づいて露光光 L b が露光部 2 6 に照射、走査されて作成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

40

この静電潜像は感光体ドラム 8 の回転により現像手段 2 2 へ移動し、ここでトナーが供給されて可視像化され、トナー像が形成される。

【 0 0 1 9 】

感光体ドラム 8 上に形成されたトナー像は、所定のタイミングで転写部位 T に進入してきた用紙 S 上に転写手段 1 0 による転写バイアス印加により転写される。

トナー像を担持した用紙 S は定着装置 1 へ向けて搬送され、定着装置 1 で定着された後、図示しない排紙トレイへ排出・スタックされる。

【 0 0 2 0 】

転写部位 T で転写されずに感光体ドラム 8 上に残った残留トナーは、感光体ドラム 8 の回転に伴ってクリーニング手段 2 4 に至り、このクリーニング手段 2 4 を通過する間にク

50

リーニングブレード 24a により掻き落とされて清掃される。

その後、感光体ドラム 8 上の残留電位が図示しない除電手段により除去され、次の作像工程に備えられる。

【0021】

[ 定着装置 ]

図 2 は、本発明が適用される定着装置の一例を示す断面図である。また、図 3 は本発明に係る定着装置が備える面状加熱体である加熱部材 50 の一例を示す平面図である。

【0022】

本発明に係る定着装置 1 は、回転可能な無端状の定着部材（以下、「定着ベルト」ともいう）20 と、定着部材 20 の外周側から当接して定着ニップ N を形成する加圧部材（以下、「加圧ローラ」ともいう）30 と、基材 52 の長手方向に沿って複数配設され互いに電氣的に並列接続された抵抗発熱体 51 を有する加熱部材 50 と、を備え、定着ニップ N で現像剤（トナー）を担持した記録媒体 S を挟持し搬送することで、現像剤を記録媒体 S に定着する。

10

加熱部材（以下、「ヒータ」ともいう）50 は抵抗発熱体 51 の温度を検知する温度検知素子（以下、「サーミスタ」ともいう）41 及び感温素子（以下、「サーモスタット」ともいう）42 を備え、温度検知素子 41 の検知温度に基づいて抵抗発熱体 51 の温度が制御されるとともに、感温素子 42 の検知温度に基づいて抵抗発熱体 51 への電力の供給が遮断され、感温素子 42 が、記録媒体 S の搬送方向 D において温度検知素子 41 よりも下流側に配置されている。

20

なお、図中定着ニップ N の入口側を Ni、出口側を No で示している。

【0023】

定着装置 1 は図 2 に示すように、低熱容量の薄肉の定着ベルト 20 と加圧ローラ 30 で構成されている。

定着ベルト 20 は、例えば、外径が 25 mm で厚みが 40 ~ 120  $\mu\text{m}$  のポリイミド（PI）製の基体を有している。また、定着ベルト 20 の最表層には、耐久性を高めて離型性を確保するために、PFA や PTFE 等のフッ素系樹脂による厚みが 5 ~ 50  $\mu\text{m}$  の離型層が形成される。基体と離型層の間には、厚さ 50 ~ 500  $\mu\text{m}$  のゴム等からなる弾性層を設けてもよい。

また、定着ベルト 20 の基体はポリイミドに限定されず、PEEK などの耐熱性樹脂や、ニッケル（Ni）、SUS などの金属基体であってもよい。内周面には、摺動層としてポリイミドや PTFE などをコートしてもよい。

30

【0024】

加圧ローラ 30 は、例えば外径が 25 mm であり、中実の鉄製芯金 30a と、この芯金 30a の表面に形成された弾性層 30b と、弾性層 30b の外側に形成された離型層 30c とで構成されている。弾性層 30b はシリコンゴムで形成されており、厚みは、例えば 3 . 5 mm である。弾性層 30b の表面は離型性を高めるために、厚みが例えば 40  $\mu\text{m}$  程度のフッ素樹脂層による離型層 30c を形成するのが望ましい。

加圧ローラ 30 は、付勢手段により定着ベルト 20 に対して圧接している。

【0025】

40

定着ベルト 20 の内側に、ステー 70 及びホルダ部材（以下、「ヒータホルダ」ともいう）60 が軸線方向に配設されている。ステー 70 は金属製のチャンネル材で構成され、その両端部分が加熱装置の両側板に支持されている。ステー 70 は加圧ローラ 30 の押圧力を確実に受けとめて定着ニップ N を安定的に形成する。

【0026】

ヒータホルダ 60 は、面状加熱体である加熱部材（以下、単に「ヒータ」という）50 の基材 52 を保持するためのもので、ステー 70 によって支持されている。ヒータホルダ 60 は好ましくは LCP などの低熱伝導性の耐熱性樹脂で形成することができ、これにより熱伝達が減って効率的に定着ベルト 20 を加熱することができる。

ステー 70 は、定着装置 1 のフレームに直接、または他の部材を介して固定される。

50

## 【 0 0 2 7 】

ヒータホルダ 6 0 の形状は、例えば、抵抗発熱体 5 1 との接触を回避するために、基材 5 2 の短手方向両端部付近の各 2 箇所のみを支持する形状とすることが好ましい。これにより、ヒータホルダ 6 0 に流れる熱量をさらに低減し、効率的に定着ベルト 2 0 を加熱することができる。

## 【 0 0 2 8 】

ヒータ 5 0 は、図 3 に示すように互いに電氣的に並列接続された複数の抵抗発熱体 5 1 を有する。この態様を、複数の分割された抵抗発熱体 5 1 とも表すことができる。

図 3 の例では、4 つの抵抗発熱体 5 1 に分割されているが、分割される数は特に限定されず、目的に応じて適宜選択することができる。

図 3 中、ヒータ 5 0 が定着装置に配設された状態において記録媒体 S が搬送される方向を D で示している。図中下方が搬送方向 D の上流側、定着ニップ N の入口側 N i であり、図中上方が搬送方向 D の下流側、定着ニップ N の出口側 N o である。

## 【 0 0 2 9 】

抵抗発熱体 5 1 と導体（給電線）5 3 は薄い絶縁層等によって覆われていることが好ましい。絶縁層は、例えば、厚さ 7 5  $\mu\text{m}$  の耐熱性ガラスで構成することができる。絶縁層によって抵抗発熱体 5 1 と導体 5 3 を絶縁・保護すると共に、定着ベルト 2 0 との摺動性を維持することができる。

## 【 0 0 3 0 】

基材 5 2 の材料としては低コストなアルミやステンレスなどが好ましい。基材 5 2 は金属製に限定されたものではなく、アルミナや窒化アルミなどのセラミックや、ガラス、マイカなどの耐熱性と絶縁性に優れた非金属材料で構成することも可能である。加熱装置の均熱性を向上し画像品位を高めるため、基材 5 2 を銅、グラファイト、グラフェンなどの高熱伝導率の材料で構成してもよい。本実施形態では、短手幅 8 mm、長手幅 2 7 0 mm、厚さ 1 . 0 mm のアルミナ基材を使用している。

## 【 0 0 3 1 】

抵抗発熱体 5 1 は、例えば、銀パラジウム（A g P d）やガラス粉末などを調合したペーストをスクリーン印刷等により基材 5 2 に塗工し、その後、当該基材 5 2 を焼成することによって形成することができる。本実施形態では抵抗発熱体 5 1 の抵抗値を常温で 8 0 とした。

抵抗発熱体 5 1 の材料は、前述したもの以外に、銀合金（A g P t）や酸化ルテニウム（R u O<sub>2</sub>）の抵抗材料を用いてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

導体（給電線）5 2 や電極部 5 4 の材料としては、銀（A g）もしくは銀パラジウム（A g P d）等が挙げられる。これらの材料をスクリーン印刷等により塗工し、形成することができる。

## 【 0 0 3 3 】

基材 5 2 と抵抗発熱体 5 1 は、それぞれの材料及び熱伝導率を調節することによって、定着ニップ N を抵抗発熱体 5 1 だけでなく基材 5 2 を介して加熱することができる。このため、基材 5 2 の材料としては窒化アルミニウムのような熱伝導率の高い材料が望ましい。

## 【 0 0 3 4 】

抵抗発熱体 5 1 の相互間には絶縁を確保するため隙間が形成されている。当該隙間は大きすぎると隙間部分の発熱量低下による定着ムラが発生する。反対に隙間が小さすぎると絶縁できずに抵抗発熱体 5 1 間でショートが発生する。

そこで隙間の大きさは 0 . 3 mm ~ 1 mm が好ましく、0 . 4 mm ~ 0 . 7 mm がさらに好ましい。なお、前述したように基材 5 2 を介して定着ニップ N を加熱することで抵抗発熱体 5 1 間の隙間による定着ムラを抑制することができる。

## 【 0 0 3 5 】

また、抵抗発熱体 5 1 は P T C（正の温度抵抗係数）特性を有する材料で構成することもできる。

10

20

30

40

50

この PTC 特性を有する材料は、温度 T が上昇すると抵抗値が上昇（電流 I が低下してヒータ出力が低下）する特徴がある。温度抵抗係数（TCR = Temperature Coefficient of Resistance）は、例えば 1500 PPM（parts per million）とすることができる。

#### 【0036】

抵抗発熱体 51 にかかる電圧は一定なので、通紙された記録媒体の幅（紙幅）より外側の抵抗発熱体 51 の出力が相対的に低下し、端部温度上昇が抑制される。抵抗発熱体 51 を電氣的に直列に接続した場合、連続印刷において紙幅よりも外側の抵抗発熱体の温度上昇を抑制するには、印刷スピードを低下させる以外に方法がない。抵抗発熱体 51 を電氣的に並列接続することで、印刷スピードを維持したまま非通紙部温度上昇を抑制することができる。

10

#### 【0037】

図 3 に示す本実施形態のヒータ 50 は、抵抗発熱体 51 の端部に斜めの切り欠きによる傾斜部を形成し、当該傾斜部を隣接する抵抗発熱体 51 の端部の傾斜部とオーバーラップさせている。このように抵抗発熱体 51 の端部同士を互いにオーバーラップさせることで、抵抗発熱体 51 間の隙間での発熱量低下の影響を抑制することができる。

また、図 3 に示すように電極部 54 を片側配置にすることで長手方向の省スペース化を図ることができる。

#### 【0038】

図 3 に示すような抵抗発熱体 51 の配置及び接続とすることにより、例えば、小サイズ用の紙を通紙し、長手方向両端部分には用紙が通過しない場合において、用紙により熱が奪われないので両端側 2 つの抵抗発熱体 51 が、中央側の 2 つの抵抗発熱体 51 よりも高温となる。すると、両端側の 2 つの抵抗発熱体 51 の抵抗値が上昇し、両端側に流れる電流が減少する。並列回路なので、電圧降下がすべての発熱部で等しくなってしまうためである。両端側 2 つの抵抗発熱体 51 の発熱量は、高温となることで自動的に低下するという効果が得られる。

20

#### 【0039】

図 4 は、ヒータ 50 における温度検知素子 41 及び感温素子 42 の配置の一例を示す説明図である。図 4 は図 3 と同様、図中下方が記録媒体 S の搬送方向 D の上流側、定着ニップ N の入口側 Ni であり、図中上方が搬送方向 D の下流側、定着ニップ N の出口側 No である。

30

#### 【0040】

本実施形態のヒータ 50 において、抵抗発熱体 51 の個別の不具合（例えば、断裂等）や各抵抗発熱体 51 間の温度ムラ等を検知するために、それぞれの抵抗発熱体 51 に温度検知素子 41 を設置するとともに、異常昇温等の制御暴走に対する安全性を確保するために感温素子 42 を設置することが好ましい。温度検知素子 41 は温度制御用で、感温素子 42 が安全補償用である。

各抵抗発熱体 51 の長さは分割され、長手方向において短くなっているため、温度検知素子 41 及び感温素子 42 は、各抵抗発熱体 51 の配列方向と直交する方向、すなわち記録媒体搬送方向 D に沿って配置される必要がある。

#### 【0041】

40

本実施形態のヒータ 50 は、抵抗発熱体 51 に給電（電力供給）するための電力制御手段を備えている。電力制御手段は、例えば、電力制御回路として交流電源、制御部、トライアック等で構成することができる。これらは電極部 54 の間に直列に接続される。

温度検知素子 41 及び感温素子 42 で検知された温度が制御部に入力され、制御部が、得られた温度に基いて、各抵抗発熱体 51 が所定温度になるようにトライアックにより電極部 54 に対する供給電力量を制御する構成とすることができる。

制御部は、CPU、ROM、RAM、I/O インターフェース等を包含するマイクロコンピュータで構成することができる。

定着ニップ N に記録媒体 S を通紙すると、通紙による抜熱分（熱移動分）が発生するので、温度検知素子 41 により得られた温度だけでなく、当該抜熱分も考慮して供給電力量

50

を制御することで、定着ベルト 20 の温度を所望の温度に制御することができる。

【0042】

本実施形態において、感温素子 42 は、記録媒体 S の搬送方向 D において温度検知素子 41 よりも下流側に配置される。

図 5 及び図 6 に基づき、その理由を説明する。

図 5 及び図 6 は、図 2 の定着装置 1 の定着ニップ N を含む領域の部分断面図であり、図 5 (A) は加熱部材の温度の説明図であり、図 5 (B) は温度検知素子及び感温素子の配置の比較例を示す説明図であり、図 6 は本発明に係る定着装置 1 における温度検知素子及び感温素子の配置を示す説明図である。

図 5 (A) 中、破線は加圧ローラ 30 の回転中心と、記録媒体 S の搬送方向 D におけるヒータの中央 50 a との位置関係を示すものである。本実施形態の定着装置 1 は、ヒータの中央 50 a が加圧ローラ 30 の回転中心に対して上流側にずれていない構成を有している。

10

【0043】

図 5 (A) に示すように、定着ニップ N において記録媒体 S の搬送方向 D に温度ムラが発生する。定着ニップ N の入口側 (Ni 側) における記録媒体 S の温度と定着ベルト 20 の温度  $T_{m2}$  は、定着ニップの出口側 (No 側) におけるそれぞれの温度  $T_{m1}$  よりも低くなっている。

ヒータ 50 から逃げる熱量を模式的に矢印で示しているが、逃げる熱量は定着ニップ N の入口側 (Ni 側) でより多く、これに伴いヒータ 50 の温度も低くなっている。

20

【0044】

図 5 (B) は、配置の比較例を示す説明図である。

比較例では、感温素子 42 は、記録媒体 S の搬送方向 D において温度検知素子 41 よりも上流側に配置されている。

安全補償用のサーモスタットである感温素子 42 が、上述の温度ムラに起因して相対的に低温となっている定着ニップ N の入口側 (Ni 側) に配置されることにより、高温となっている定着ニップ N の出口側 (No 側) の温度検知ができず、異常昇温の検知が遅れてしまうという不具合が生じる。

感温素子 42 の検知温度に基づく温度制御は、例えば、安全上限温度として設定された温度を超えたか否かを判定し、超えたと判断された場合に抵抗発熱体 51 への電力供給が遮断されるが、この動作の実行が行われないう、実行が遅れてしまうという問題が生じる。

30

【0045】

これに対し、本発明に係る定着装置 1 は、図 6 に示すように感温素子 42 が定着ニップ N の出口側 (No 側) に配置され、温度検知素子 41 が定着ニップ N の入口側 (Ni 側) に配置されている。すなわち、安全補償用のサーモスタットである感温素子 42 が、上述の温度ムラに起因して相対的に高温となっている定着ニップ N の出口側 (No 側) に配置されることにより、より高温となっている定着ニップ N の出口側 (No 側) の温度検知を行い、異常昇温の迅速な検知が可能となる。

温度制御として、感温素子 42 の検知温度が安全上限温度として設定された温度を超えたか否かを判定し、超えたと判断された場合に抵抗発熱体 51 への電力供給が遮断されるが、この動作の実行が迅速に行われる。

40

【0046】

図 7 は、本発明に係る定着装置 1 の他の実施形態を示す断面図である。

図 7 に示す実施形態では、感温素子 42 は、加熱部材 (ヒータ) 50 の記録媒体 S の搬送方向 D における下流側端部に配置されている。

ヒータ 50 に生じる温度ムラは、図 5 (A) に示すように定着ニップ N の出口側 (No) における温度が高くなるため、安全補償用のサーモスタットである感温素子 42 をヒータ 50 の最も高温になる領域に配置することにより、より迅速な異常昇温の検知が可能となる。

【0047】

50



本実施形態の定着装置 1 によれば、画像形成時に温度ムラの生じる板状のヒータ 5 0 に  
対し、温度検知素子 4 1 及び感温素子 4 2 を適切な位置に配置し、ヒータ 5 0 の異常昇温  
を迅速に検知し、安全性を確保することができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

1	定着装置	
2 0	定着部材（定着ベルト）	
3 0	加圧部材（加圧ローラ）	
3 0 a	芯金	
3 0 b	弾性層	10
3 0 c	離型層	
4 1	温度検知素子（サーミスタ）	
4 2	感温素子（サーモスタット）	
5 0	加熱部材	
5 1	抵抗発熱体	
5 2	ヒータ基材	
5 3	導体	
5 4	電極部	
6 0	ホルダ部材（ヒータホルダ）	
7 0	ステー	20
D	記録媒体搬送方向	
N	定着ニップ	
N i	定着ニップ入口	
N o	定着ニップ出口	
S	記録媒体	

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 4 9 】

【文献】特許第 6 4 1 5 1 8 8 号公報

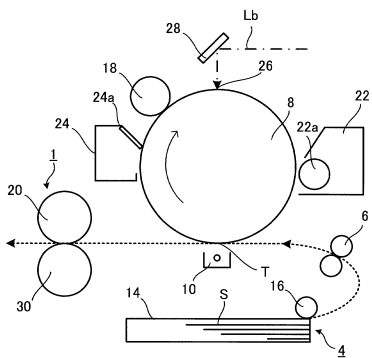
30

40

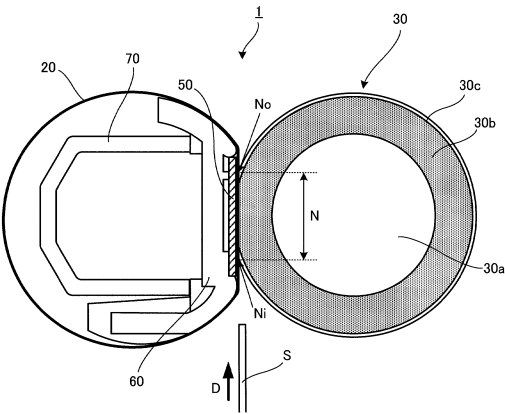
50

【図面】

【図 1】

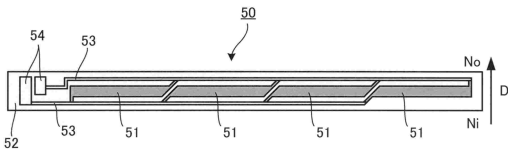


【図 2】

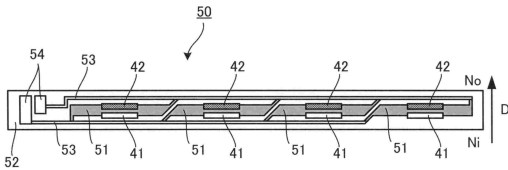


10

【図 3】



【図 4】



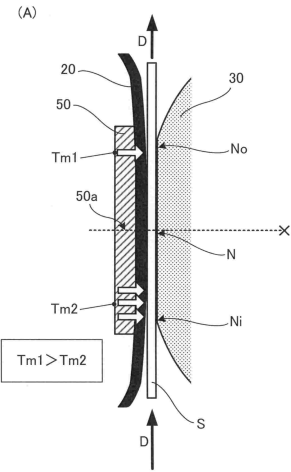
20

30

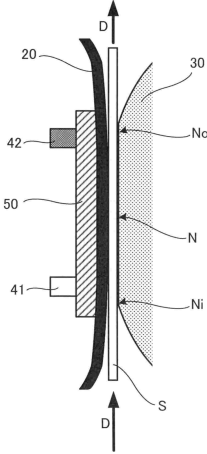
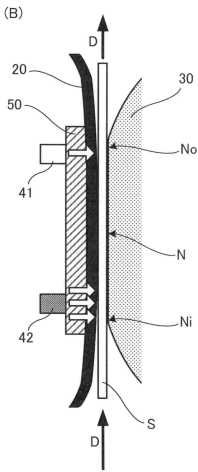
40

50

【図 5】

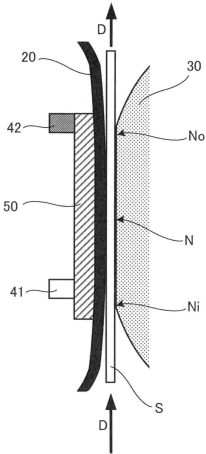


【図 6】



10

【図 7】



20

30

40

50

## フロントページの続き

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 平野 大輔  
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内  
審査官 金田 理香  
(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 5 1 0 0 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 6 - 0 5 0 9 8 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 0 7 8 6 7 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 1 0 5 9 8 6 ( J P , A )  
特開 2 0 2 0 - 0 8 6 2 7 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 0 9 5 5 1 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 2 2 7 8 6 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 1 2 5 1 6 5 ( J P , A )  
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
G 0 3 G 1 3 / 2 0  
1 5 / 2 0  
H 0 5 B 3 / 0 0