

(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2017-3924

(P2017-3924A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	G 0 3 G 15/20 5 1 5	2 H 0 3 3
	G 0 3 G 15/20 5 5 5	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-120585 (P2015-120585)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成27年6月15日 (2015. 6. 15)		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	100085006
			弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100131532
			弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司
		(74) 代理人	100155871
			弁理士 森廣 亮太

最終頁に続く

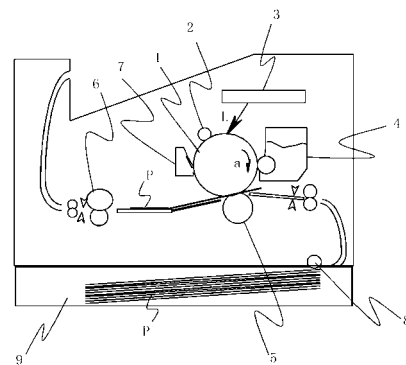
(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】熱伝導部材の均熱効果を維持しつつ、ヒータの局所的な温度ムラを抑制し、良好な画像を得る。

【解決手段】熱伝導部材17には、領域17a1と、領域17a1よりも熱容量の小さい領域17a2とが設けられ、ヒータ11には、ニップ部Nを加熱するヒータ11の領域のうち、領域17a1の接触によって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロールされるヒータ領域11b1と、領域17a2の接触によって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロールされるヒータ領域11b2と、が設けられ、ヒータ領域11b1で加熱されるニップ部Nの領域の温度と、ヒータ領域11b2で加熱されるニップ部Nの領域の温度との差が、ゼロ、または、ヒータ領域11b1の発熱量とヒータ領域11b2の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、ヒータ領域11b1の発熱量は、ヒータ領域11b2の発熱量よりも大きく設定されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヒータと、

前記ヒータに接触配置され、前記ヒータの温度分布を均一化するための熱伝導部材と、
回転可能に設けられ、前記ヒータに摺動する可撓性スリーブと、

前記可撓性スリーブを介して前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、

を有し、

前記ニップ部における前記可撓性スリーブと前記加圧部材との間で、現像剤像が形成された記録材を挟持搬送して加熱する像加熱装置において、

前記熱伝導部材には、第 1 領域と、前記第 1 領域よりも熱容量の小さい第 2 領域とが設けられ、

前記ヒータには、

前記ニップ部を加熱する前記ヒータの領域のうち、前記第 1 領域の接触によって、前記ニップ部を加熱する温度がコントロールされる第 1 ヒータ領域と、

前記ニップ部を加熱する前記ヒータの領域のうち、前記第 2 領域の接触によって、前記ニップ部を加熱する温度がコントロールされる第 2 ヒータ領域と、

が設けられ、

前記第 1 ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度と、前記第 2 ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度との差が、ゼロ、または、前記第 1 ヒータ領域の発熱量と前記第 2 ヒータ領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、
前記第 1 ヒータ領域の発熱量は、前記第 2 ヒータ領域の発熱量よりも大きく設定されている

ことを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】

前記熱伝導部材を保持する保持部材を有し、

前記熱伝導部材の前記第 1 領域には、前記保持部材に係合する突出部が設けられ、

前記第 1 領域は、前記突出部を有することで、前記第 2 領域よりも熱容量が大き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 3】

前記熱伝導部材を保持する保持部材を有し、

前記熱伝導部材の前記第 2 領域には、前記保持部材に係合する凹部が設けられ、

前記第 2 領域は、前記凹部を有することで、前記第 1 領域よりも熱容量が小さ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】

前記突出部は、前記ニップ部の長手方向において前記保持部材に対する前記熱伝導部材の位置決めを行う位置決め部である

ことを特徴とする請求項 2 に記載の像加熱装置。

【請求項 5】

前記凹部は、前記ニップ部の長手方向において前記保持部材に対する前記熱伝導部材の位置決めを行う位置決め部である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の像加熱装置。

【請求項 6】

前記ヒータは、基板と、前記ニップ部の長手方向に延びるように前記基板上に形成された発熱体とを有し、

前記発熱体における前記長手方向に直交する方向において、前記第 1 ヒータ領域の発熱体の幅が、前記第 2 ヒータ領域の発熱体の幅よりも狭く形成されることで、前記第 1 ヒータ領域の発熱量が、前記第 2 ヒータ領域の発熱量よりも大きく設定される

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の像加熱装置。

【請求項 7】

前記熱伝導部材は、前記ニップ部の長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置され、

前記ヒータには、複数の前記熱伝導部材のうち隣り合う熱伝導部材の間の間隙部分に対応する前記ヒータの領域である第3ヒータ領域が設けられ、

前記第1ヒータ領域または前記第2ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度と、前記第3ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度との差が、ゼロ、または、前記第1ヒータ領域または前記第2ヒータ領域の発熱量と、前記第3ヒータ領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、

前記第3ヒータ領域の発熱量は、前記第1ヒータ領域または前記第2ヒータ領域の発熱量よりも小さく設定されている

ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の像加熱装置。

【請求項8】

前記ヒータは、基板と、前記ニップ部の長手方向に延びるように前記基板上に形成された発熱体とを有し、

前記発熱体における前記長手方向に直交する方向において、前記第3ヒータ領域の発熱体の幅が、前記第1ヒータ領域の発熱体及び前記第2ヒータ領域の発熱体よりも広く形成されることで、前記第3ヒータ領域の発熱量は、前記第1ヒータ領域または前記第2ヒータ領域の発熱量よりも小さく設定される

ことを特徴とする請求項7に記載の像加熱装置。

【請求項9】

ヒータと、

前記ヒータに接触配置され、前記ヒータの温度分布を均一化するための熱伝導部材と、
回転可能に設けられ、前記ヒータに摺動する可撓性スリーブと、

前記可撓性スリーブを介して前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、
を有し、

前記ニップ部における前記可撓性スリーブと前記加圧部材との間で、現像剤像が形成された記録材を挟持搬送して加熱する像加熱装置において、

前記熱伝導部材は、前記ニップ部の長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置され、
前記ヒータには、

複数の前記熱伝導部材のうち隣り合う熱伝導部材の間の間隙部分に対応する前記ヒータの領域である第3ヒータ領域と、

前記熱伝導部材が接触する前記ヒータの領域である接触領域と、
が設けられ、

前記接触領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度と、前記第3ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度との差が、ゼロ、または、前記接触領域の発熱量と、前記第3ヒータ領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、

前記第3ヒータ領域の発熱量は、前記接触領域の発熱量よりも小さく設定されている
ことを特徴とする像加熱装置。

【請求項10】

前記ヒータは、基板と、前記ニップ部の長手方向に延びるように前記基板上に形成された発熱体とを有し、

前記発熱体における前記長手方向に直交する方向において、前記第3ヒータ領域の発熱体の幅が、前記接触領域の発熱体の幅よりも広く形成されることで、前記第3ヒータ領域の発熱量は、前記接触領域の発熱量よりも小さく設定される

ことを特徴とする請求項9に記載の像加熱装置。

【請求項11】

前記ヒータは、基板と、前記基板上に形成された発熱体とを有し、

前記熱伝導部材の熱伝導率は、前記基板の熱伝導率よりも大きい

ことを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の像加熱装置。

【請求項12】

前記ヒータは、基板と、前記基板上に形成された発熱体とを有し、

前記熱伝導部材は、前記基板のうち、前記発熱体が形成された面とは反対側の面に接触

10

20

30

40

50

するように配置されている

ことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の像加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、像加熱装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式、静電記録方式等を採用する画像形成装置に具備される像加熱装置としての加熱定着装置においては、スタンバイ時に定着装置に電力を供給せず、消費電力を極力低く抑えたフィルム加熱方式の定着装置が実用化されている。

近年、複写機・プリンタ等の画像形成装置には、プリントスピードの高速化やクイックスタート性の向上、省エネやコンパクト化といった様々な要望がある。そうした背景の元、フィルム加熱方式の定着装置が広く用いられている。

フィルム加熱方式の定着装置は、フィルムと加圧部材が圧接配置され、フィルム内部には加圧部材との対向部内面にフィルムを加熱するためのヒータ（加熱体）が配置される。このような定着装置におけるフィルムの駆動方式としては、フィルム内周面に駆動ローラを設けフィルムにテンションを加えながら駆動する方式や、フィルムを支持する部材にローズに支持させ加圧ローラを駆動することで従動回転させる方式が知られている。近年では、部品点数が少なく済むことから、後者の加圧ローラ駆動型が採用されることが多い。

【0003】

ここで、フィルム加熱方式の定着装置では、以下に説明する端部昇温が既存問題として挙げられている。

定着装置に記録材を通紙し定着させた場合、加圧ローラの非通紙域（記録材が搬送される際に通過する領域外）の表面温度が過度に上昇する恐れがある。これは、定着ニップ部のうち記録材の通過しない非通紙域では、記録材による奪熱がない分だけ部分的に蓄熱されるためである。この現象は、定着装置の端部昇温或いは非通紙部昇温と称され、この端部昇温が高温になると、熱的ピークを持ち、ホットオフセットやヒータホルダの溶け等の発生につながる。

この端部昇温の課題を解決するために、特許文献 1 のようにヒータの裏面とヒータホルダ間に熱伝導部材を配置することでヒータの温度分布を均一化する提案がなされている。熱伝導部材の使用にあたっては、特許文献 2 のように安全性確保のため電氣的に分割して用いる提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 11-84919 号公報

【特許文献 2】特開 2014-123100 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような課題が生じることが懸念される。

特許文献 1 に開示の構成においては、熱伝導部材に、ヒータホルダへの差し込み部を設ける必要がある。これは、熱伝導部材に対して、定着ニップ部の長手方向の位置決めが行われていないと、熱伝導部材がずれてしまった場合、特に端部昇温部分からずれてしまった場合には、所望とする端部昇温抑制効果が発現されないことが懸念されるためである。しかしながら、熱伝導部材にヒータホルダへの差し込み部を設けた場合には、差し込み部の熱容量が周辺部よりも大きくなる。そのため、差し込み部では均熱効果が促進され、ヒ

ータの温度が局所的に低くなり、差し込み部の幅に対応した定着不良を引き起こすことが懸念される。

さらに、特許文献2に開示の構成のように、複数の熱伝導部材を配置する場合には、熱伝導部材と熱伝導部材の間に隙間ができる。隙間部分に対応するヒータは、熱伝導部材と接触しないため、均熱効果が低減し、ヒータの温度が局所的に高くなり、隙間部の幅に対応したホットオフセットなどの画像不良を引き起こすことが懸念される。

【0006】

本発明は上記したような事情に鑑みてなされたものであり、熱伝導部材の均熱効果を維持しつつ、ヒータの局所的な温度ムラを抑制し、良好な画像を得ることが可能な技術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】

【0007】

上記目的を達成するために本発明にあっては、

ヒータと、

前記ヒータに接触配置され、前記ヒータの温度分布を均一化するための熱伝導部材と、
回転可能に設けられ、前記ヒータに摺動する可撓性スリーブと、

前記可撓性スリーブを介して前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、

を有し、

前記ニップ部における前記可撓性スリーブと前記加圧部材との間で、現像剤像が形成された記録材を挟持搬送して加熱する像加熱装置において、

前記熱伝導部材には、第1領域と、前記第1領域よりも熱容量の小さい第2領域とが設けられ、

前記ヒータには、

前記ニップ部を加熱する前記ヒータの領域のうち、前記第1領域の接触によって、前記ニップ部を加熱する温度がコントロールされる第1ヒータ領域と、

前記ニップ部を加熱する前記ヒータの領域のうち、前記第2領域の接触によって、前記ニップ部を加熱する温度がコントロールされる第2ヒータ領域と、

が設けられ、

前記第1ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度と、前記第2ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度との差が、ゼロ、または、前記第1ヒータ領域の発熱量と前記第2ヒータ領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、前記第1ヒータ領域の発熱量は、前記第2ヒータ領域の発熱量よりも大きく設定されている

ことを特徴とする。

【0008】

ヒータと、

前記ヒータに接触配置され、前記ヒータの温度分布を均一化するための熱伝導部材と、
回転可能に設けられ、前記ヒータに摺動する可撓性スリーブと、

前記可撓性スリーブを介して前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、

を有し、

前記ニップ部における前記可撓性スリーブと前記加圧部材との間で、現像剤像が形成された記録材を挟持搬送して加熱する像加熱装置において、

前記熱伝導部材は、前記ニップ部の長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置され、

前記ヒータには、

複数の前記熱伝導部材のうち隣り合う熱伝導部材の間の間隙部分に対応する前記ヒータの領域である第3ヒータ領域と、

前記熱伝導部材が接触する前記ヒータの領域である接触領域と、

が設けられ、

前記接触領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度と、前記第3ヒータ領域で加熱される前記ニップ部の領域の温度との差が、ゼロ、または、前記接触領域の発熱量と、前記

10

20

30

40

50

第3ヒータ領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さくなるように、前記第3ヒータ領域の発熱量は、前記接触領域の発熱量よりも小さく設定されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、熱伝導部材の均熱効果を維持しつつ、ヒータの局所的な温度ムラを抑制し、良好な画像を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態の画像形成装置の概略構成を示す断面図

10

【図2】実施形態の定着装置の概略構成を示す図

【図3】実施形態のヒータを示す概略図

【図4】ヒータの裏面に熱伝導部材を配置しない構成の概略図

【図5】ヒータの裏面に熱伝導部材を配置した本実施形態の構成の概略断面図

【図6】熱伝導部材の長手方向の位置が規制されていない構成を示す図

【図7】実施例1における熱伝導部材単体の寸法関係を示す概略図

【図8】実施例1における熱伝導部材とヒータの寸法関係を示す図

【図9】長手方向全域における温度分布測定結果を示す図

【図10】実施例2における熱伝導部材とヒータの寸法関係を示す図

【図11】実施例2におけるホルダの断面形状を説明するための概略図

20

【図12】長手方向全域における温度分布測定結果を示す図

【図13】実施例3における熱伝導部材それぞれの単体での寸法関係を示す概略図

【図14】実施例3における熱伝導部材とヒータの寸法関係を示す図

【図15】長手方向全域における温度分布測定結果を示す図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に図面を参照して、この発明を実施するため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、形状それらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

30

【0012】

(1) 画像形成装置

図1は、本実施形態の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。本実施形態では、画像形成装置として、転写式電子写真プロセス方式のレーザプリンタについて説明する。

図1において、1は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラム）であり、矢印a方向に所定の周波数（プロセススピード）にて回転駆動される。感光ドラム1は、OPC・アモルファスSi等の感光材料層が、アルミニウムやニッケルなどのシリンダ（ドラム）状の導電性基体の外周面に形成された構成から成る。感光ドラム1の表面は、その回転過程で帯電ローラ2により所定の極性・電位に一樣に帯電処理される。その後、感光ドラム1の帯電面に対して、レーザビームスキャナ3より、画像情報に応じたレーザビームによる走査露光Lがなされることにより、感光ドラム表面に目的の画像情報に応じた潜像（静電潜像）が形成される。その潜像が現像装置4でトナー（現像剤）Tにより現像されて可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FEED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

40

【0013】

一方、給送ローラ8の駆動により給送カセット9内に収容されている記録材Pが一枚ずつ繰り出され、ガイド・レジストローラを有するシートパスを通して感光ドラム1と転写ローラ5の圧接部である転写ニップ部に所定の制御タイミングにて給送される。そして、転写バイアス印加電源によって転写ローラ5に正極性の転写バイアスが印加されると、転

50

写ニップ部で、感光ドラム 1 表面の負極性のトナー像（現像剤像）が記録材 P 上に転写される。

その後、転写ニップ部でトナー像が転写された記録材 P は、像加熱装置としての加熱定着装置（以下、定着装置）6 に導入されてトナー像の熱定着処理を受ける。定着装置 6 については、（2）項で詳述する。定着装置 6 を通過した記録材 P は、搬送ローラ・ガイド・排出ローラを有するシートパスを通過して、排出トレイにプリントアウトされる。また、転写ニップ部を通過した感光ドラム 1 の表面は、クリーニング装置 7 により転写残トナー等の付着物の除去処理を受けて清浄化され、繰り返し作像に供される。

【0014】

（2）定着装置 6

図 2 は、本実施形態の定着装置 6 の概略構成を示す図であり、図 2（a）は定着装置 6 の断面図、図 2（b）はヒータの断面図、図 2（c）は定着装置 6 の分解斜視図である。

本実施形態の定着装置 6 は、基本的には互いに圧接してニップ部 N を形成する定着アセンブリ 10 と加圧ローラ 20 よりなるフィルム加熱方式の定着装置である。図 2（a）、（c）に示すように、定着アセンブリ 10 は主に定着フィルム 13 と、ヒータ 11、熱伝導部材 17、ホルダ 12、および加圧パネ 15 より加圧力を受けてホルダ 12 を加圧ローラ 20 に抗して押圧する金属ステー 14 から構成される。

【0015】

〔定着フィルム 13〕

定着フィルム 13 は、回転可能に設けられ、ヒータ 11 に摺動する可撓性スリーブに相当する。本実施形態では、定着フィルム 13 は、クイックスタートを可能にするために総厚 200 μm 以下の厚みに設定された耐熱性フィルムである。定着フィルム 13 は、ポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK 等の耐熱性樹脂、あるいは耐熱性、熱伝導性を有する SUS、Al、Ni、Cu、Zn 等の純金属あるいは合金を基層として形成されている。樹脂製の基層の場合は熱伝導性を向上させるために、BN、アルミナ、Al 等の熱伝導性粉末を混入してあっても良い。また、長寿命の定着装置を構成するために、十分な強度を持ち、耐久性に優れた定着フィルム 13 として、総厚 20 μm 以上の厚みが必要である。よって、定着フィルム 13 の総厚としては、20 μm 以上 200 μm 以下が最適である。

【0016】

さらに、オフセット防止や記録材の分離性を確保するために表層に PTFE、PFA、FEP、ETFE、CTFE、PVDF 等のフッ素樹脂、シリコン樹脂等の離型性の良好な耐熱樹脂を混合ないし単独で被覆して離型性層を形成してある。ここで、PTFE はポリテトラフルオロエチレン、PFA は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、FEP はテトラフルオロエチレン ヘキサフルオロプロピレン共重合体である。また、ETFE はエチレン テトラフルオロエチレン共重合体、CTFE はポリクロトリフルオロエチレン、PVDF はポリビニルデンフルオライドである。

【0017】

被覆の方法としては、定着フィルム 13 の外面をエッチング処理した後に離型性層をディッピングするか、粉体スプレー等を塗布するものであってもよい。あるいは、チューブ状に形成された樹脂を定着フィルム 13 の表面に被せる方式であってもよい。または、定着フィルム 13 の外面をプラスト処理した後に、接着剤であるプライマ層を塗布し、離型性層を被覆する方法であってもよい。なお、本実施形態では、表層（離型性層）が厚み 10 μm の PFA、プライマ層が厚み 5 μm 、基層が厚み 60 μm のポリイミド、とからなる総厚 75 μm 、外径 ϕ 18 mm の定着フィルムを用いた。

【0018】

〔ヒータ 11〕

図 2（b）に示すように、加熱部材としてのヒータ 11 は、定着フィルム 13 の内面に接触することによりニップ部 N の加熱を行う。ヒータ 11 は、低熱容量のプレート状である。そして、アルミナや窒化アルミニウム等の絶縁性セラミック基板 11a の表面に、ニ

10

20

30

40

50

ニップ部Nの長手方向に沿って、Ag/Pd（銀パラジウム）、RuO₂、Ta₂N等の抵抗発熱体11bが、スクリーン印刷等により形成されている。このとき、抵抗発熱体11bは、厚み約10μm、幅約1～5mm程度で形成されている。

このヒータ11が定着フィルム13と接する面には、熱効率を損なわない範囲で抵抗発熱体を保護する保護層11cが設けられている。保護層の厚みは十分薄く、表面性を良好にする程度が望ましく、一般的には30～200μm程度のガラスコートが用いられる。なお、以下の説明では、ニップ部Nにおける長手方向を単に長手方向という。

【0019】

ここで、抵抗発熱体の幅をそれ以外の部分よりも細くし部分的な抵抗を上げて、発熱量を大きくする構成があり、実用化されている。以下の説明では、抵抗発熱体の幅を細くしている部分を絞り部、抵抗発熱体の幅を広くしている部分を逆絞り部、幅の変化量を絞り量と記載する。絞り量は、絞り部以外の抵抗発熱体の単位面積あたりの抵抗値を100%とした場合に、絞り部のそれが何%であるかを示す量であり、抵抗発熱体の厚さが一定かつ抵抗材料として持つ体積抵抗値の部分的なばらつきがないと仮定すると、以下の式で表される。

絞り量(%) = (絞り部以外の抵抗発熱体幅) / (絞り部の抵抗発熱体幅)

抵抗値と発熱量は比例するので、絞り量は単位面積あたりの発熱量の割合と考えてもよい。なお、ヒータ11については、(4)項にて詳述する。

【0020】

[加圧ローラ20]

加圧部材としての加圧ローラ20は、SUS、SUM、Al等の金属製芯金21の外周側に弾性層22が形成された弾性ローラである。弾性層22としては、シリコーンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムで形成した弾性ソリッドゴム層や、より断熱効果を持たせるためにシリコーンゴムを発泡して形成した弾性スポンジゴム層を例示できる。また、弾性層22として、シリコーンゴム層内に中空のフィラー（マイクロバルーン等）を分散させ、硬化物内に気体部分を持たせて断熱効果を高めた弾性気泡ゴム層を例示できる。また、弾性層22の外周側に、パーフルオロアルコキシ樹脂（PFA）、ポリテトラフルオロエチレン樹脂（PTFE）等の離型層が形成されていてもよい。なお、本実施形態では、芯金21としてAl、弾性層22としてシリコーンゴム、離型層としてPFAを用いた外径φ20mmの加圧ローラを用いた。

【0021】

[熱伝導部材17]

熱伝導部材17は、ヒータ11に接触配置され、ヒータ11の温度分布を均一化するためのものである。本実施形態では、熱伝導部材17は、ヒータ11と、ヒータ11を保持する保持部材としてのホルダ12との間に挟んで保持され、アルミナや窒化アルミニウム等からなるヒータ11の絶縁性セラミック基板11aよりも熱伝導率の良い材質からなる。熱伝導部材17としては、Al、Cu、Ag、黒鉛をシート状に加工したグラファイトシートを例示できる。熱伝導部材17の熱伝導率は、少なくともヒータ11の基板11aの熱伝導率よりも大きいことが望ましい。熱伝導部材17については、(4)項にて詳述する。

【0022】

[定着装置6の駆動および制御方法]

定着アセンブリ10は、次のような構成により加圧ローラ20の弾性に抗して押圧され、所定のニップ部Nを形成する。すなわち、図2(c)に示すように、金属ステー14は、その長手方向の両端がホルダ12から突き出ている、ステー両端部にあるバネ受け部14aがバネ受け部材を介して加圧バネ15によって加圧される。荷重はステー足部14bを介してホルダ12の長手方向に渡って均一に伝達される。ニップ部Nでは、加圧力によって定着フィルム13がヒータ11と加圧ローラ20の間に挟まれることで撓み、ヒータ11の加熱面に密着した状態になる。

【0023】

加圧ローラ 20 は、芯金 21 の端部に設けられた不図示の駆動ギアから、図 2 (a) の矢印方向に回転する駆動力を得る。この駆動力は、制御手段を統制する不図示の CPU からの指令に従い、不図示のモータにより伝達される。この加圧ローラ 20 の回転駆動に伴って、定着フィルム 13 は加圧ローラ 20 との摩擦力により従動回転する。定着フィルム 13 とヒータ 11 との間には、フッ素系やシリコン系の耐熱性グリース等の潤滑材を介在させることにより、摩擦抵抗を低く抑え、滑らかに定着フィルム 13 が回転可能となる。

【0024】

また、ヒータ 11 の温度制御は、感熱素子であるサーミスタ（不図示）の信号に応じて、CPU が通電発熱抵抗層に印加する電圧のデューティ比や波数等を決定し適切に制御することで、定着ニップ内の温度を所定の定着設定温度に保つ。ホルダ 12 には貫通穴が設けられ、その貫通穴からサーミスタが熱伝導部材 17 に接触するように配置されている。つまり、熱伝導部材 17 を介してヒータ 11 の熱を感熱するように感熱素子が配置されている。未定着トナー画像を保持した記録材 P は所定のタイミングで、不図示の供給手段によって適宜供給され、ニップ部 N 内に搬送され加熱定着が行われる。ニップ部 N で挟持搬送されながら加熱定着された記録材 P は、不図示の排出ガイドに案内されて排出される。

【0025】

(3) 熱伝導部材 17 の影響

本項では熱伝導部材 17 の影響について詳述する。

図 3 は、本実施形態のヒータ 11 を示す概略図であり、図 3 (a) はヒータ 11 の平面図、図 3 (b) はヒータ 11 の断面図、図 3 (c) は熱伝導部材 17 の平面図、図 3 (d) は熱伝導部材 17 の側面図である。

ヒータ 11 は、図 3 (a) のように、アルミナ基板上に Ag/Pd（銀パラジウム）による抵抗発熱体 11b をスクリーン印刷によって形成し、さらに抵抗発熱体 11b に電気接点部を接続して成る。二本の抵抗発熱体 11b は直列に接続され、抵抗値は 14 Ω である。図 3 (b) のように、抵抗発熱体 11b を覆うように、保護層 11c として厚み 60 μm のガラスコートを形成した。基板 11a は、長手方向の長さが 270 mm、短手方向の長さが 6.0 mm、厚みが 1 mm の直方体形状である。ここで、基板 11a 上において、長手方向に直交する方向を短手方向という。短手方向は、ニップ部 N で搬送される記録材の搬送方向（記録材搬送方向）と同じ方向となる。

【0026】

抵抗発熱体 11b は、長手方向端部で電気接点部を経由して折り返したパターンであり、それぞれ長手方向に延びる 2 つの抵抗発熱体 11b が、記録材搬送方向に並んで配置されている。記録材搬送方向の上下流にそれぞれ位置する抵抗発熱体 11b は、それぞれ同一形状（パターン中に絞り形状なし）に形成され、長手方向の長さが 218 mm（通紙中心 O に対し長手方向両側に夫々 109 mm）、短手方向の長さが 1.0 mm である。

ここで、記録材が搬送される際に通過する領域のうち、長手方向における中心の位置を、通紙中心 O とする。また、ヒータ 11 の長手方向端部において電気接点部を有する端部を給電部 11d、折り返しパターンを有する端部を折り返し部 11e とする。本実施形態では、サーミスタ（不図示）は、通紙中心 O から長手方向で外側 25 mm の位置に配置されている。サーミスタの位置に関して、図に示す場合には、符号 S を用いて図中に示すこととする。

また、熱伝導部材 17 は、図 3 (c)、3 (d) のように、材質がアルミニウム材（純アルミ、合金番号 A1050）の様な金属板であり、長手方向の長さが 218 mm（通紙中心 O に対し長手方向両側に夫々 109 mm）、幅が 6 mm、厚さが 0.3 mm である。

【0027】

図 4 (a) は、ヒータ 11 の裏面に熱伝導部材 17 を配置しない構成の概略断面図、図 5 (a) は、ヒータ 11 の裏面に熱伝導部材 17 を配置した本実施形態の構成の概略断面図である。熱伝導部材 17 であるアルミニウムの金属板は熱膨張するため、熱伝導部材 1

10

20

30

40

50

7の長手方向の両端とホルダ12との間には、1mm以上の空隙を設けた。ここで、熱伝導部材17が接触配置されるヒータ11の裏面とは、基板11aのうち、抵抗発熱体11bが形成された面とは反対側の面をいう。

背景技術の項で述べた端部昇温が問題となる場合としては、抵抗発熱体11bの幅よりも幅が小さく、定着制御温度の高い記録材（坪量の大きな記録材）を連続的にプリントする場合が一般的に知られている。

そのため、長手方向全域の温度分布の評価方法を以下の通りとした。端部昇温部の温度が250℃を超えると定着性能や加圧ローラ20の耐久性に問題が生じ、300℃を超えるとホルダの溶解が発生し出すものとした。端部昇温の評価方法について以下に詳述する。

10

【0028】

〔長手方向全域の温度分布の評価方法〕

環境：15℃／10％

紙種：A4（幅210mm）サイズ、坪量128g／m²の普通紙

通紙モード：コールド状態から連続的にプリント

プリントスピード：約220mm／s

定着制御温度：230℃

上記通紙方法で、記録材を250枚通紙したとき、加圧ローラ20の表面温度をサーモトレーサ（日本アビオニクス社製TH9100）で測定した。

【0029】

図4（b）は、ヒータ11の裏面に熱伝導部材17を配置しない（比較例の）構成において、端部昇温を評価した結果について説明するための図である。

通紙領域（記録材が搬送される際に通過する領域）はサーミスタ（不図示）を用いて温度制御され、加圧ローラ20の表面温度としては80℃程度に安定している。非通紙領域では、通紙される記録材の端部位置から外側2～3mmの位置に熱的ピークを有し、最高温度は270℃であった。非通紙領域の温度は250℃を超えており、定着性能や加圧ローラの耐久性に問題の生じる温度であった。

20

【0030】

図5（b）は、ヒータ11の裏面に熱伝導部材17を配置した（本実施形態の）構成において、端部昇温を評価した結果について説明するための図である。

通紙領域はサーミスタ（不図示）を用いて温度制御され、加圧ローラ20の表面温度としては80℃程度に安定している。

非通紙領域では、通紙される記録材の端部位置から外側2～3mmの位置に熱的ピークを有するものの、最高温度は230℃であり、定着性能等の問題が生じない温度に抑制できた。ヒータ11の裏面に絶縁性セラミック基板よりも熱伝導性の熱伝導部材を配置することにより、厚み方向、幅方向、長さ方向へ熱が移動しやすくなり、定着装置全体としては局所的な温度勾配が大幅に緩和される。

30

記録材が通紙される領域は、記録材により繰り返し奪熱され冷やされ、移動する熱の総量は、温度勾配に比例するため、端部昇温位置の熱はとりわけ通紙される領域側に移動することになる。一方、課題の項で述べたように、熱伝導部材17の長手方向の位置が規制されていないと、端部昇温の抑制効果が得られない問題が生じることが懸念される。

40

【0031】

図6は、ヒータ11の裏面に熱伝導部材17を配置した構成ではあるが、熱伝導部材17の長手方向の位置が規制されていない構成について説明するための図である。図6（a）には、図5のように熱伝導部材17が所望の位置に配置された状態を示す。そして、図6（b）には、熱伝導部材17が図の右側（給電部11d側）に1mmずれてしまった状態を示し、図6（c）には、図6（b）に示す、熱伝導部材17がずれてしまった場合の端部昇温を評価した結果を示す。

図6（c）に示すように、左側（折り返し部11e側）では、最高温度は230℃から250℃に昇温し、右側（給電部11d側）では、最高温度が230℃から210℃に良

50

化した。最高温度が250℃に達した領域では、定着不良が発生した。

上記の現象は、端部昇温している部分の熱的ピーク位置の直下にある熱伝導部材17の熱容量が関与している。

【0032】

図6(d)、6(e)は、端部昇温している部分の熱的ピーク位置の直下の熱伝導部材17の体積を示す図である。図6(d)には、図6(b)に示す熱伝導部材17の左側(折り返し部11e側)を示しており、図6(e)には、図6(b)に示す熱伝導部材17の右側(給電部11d側)を示している。また、図6(d)では、熱伝導部材17が右側(給電部11d側)に1mmずれたことで体積が25%減ったことを示し、図6(e)では、熱伝導部材17が右側(給電部11d側)に1mmずれたことで体積が25%増えたことを示している。

10

【0033】

本発明者らの検討結果によると、熱伝導部材17の熱容量を増やすと、熱容量を増やした位置のヒータ11の温度が下がり、端部昇温抑制効果が高いことがわかった。熱容量は、材質の質量(体積と比重の積)と比熱の積で表わされるため、熱伝導部材17の体積を増やせば熱容量が増えることになる。すなわち、本実施形態においては、熱伝導部材17の熱容量の変化量25%に対し、加圧ローラ20の表面温度としては20℃の変化量(=0.8℃/%)であった。

以上から、所望の端部昇温抑制効果を発現させるためには、熱伝導部材17が長手方向に移動してはならず、位置を規制しておく必要があることがわかる。

20

【0034】

(4) 実施例

以下、具体的な実施例を挙げて本発明を詳しく説明する。なお、以下に説明する実施例において、上述した実施形態と同様の構成部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

(実施例1)

以下に、実施例1について説明する。

図7は、本実施例における熱伝導部材17単体の寸法関係を示す概略図であり、図7(a)は斜視図、図7(b)～(d)はそれぞれ、図7(a)において矢印b～dで示す方向から見た図である。図8は、本実施例における熱伝導部材17とヒータ11の寸法関係を示す図である。

30

本実施例では、熱伝導部材17として、金属板を1本用いた。そして、熱伝導部材17の長手方向の位置決め構成としては、金属板と一体(一体)となる折り曲げ部(突出部)17aを設け、折り曲げ部17aをホルダ12に設けられた貫通穴に差し込み、係合させる構成とした。貫通穴は、金属板の熱膨張を吸収するために折り曲げ部17aよりも若干大きめにした。

【0035】

ここで、金属板に折り曲げ部17aを設けた場合の、金属板の熱容量と、ヒータ11の発熱量について説明する。

金属板に折り曲げ部17aを設けた場合には、金属板のうち折り曲げ部17aを含む領域17a1の熱容量は、折り曲げ部17aを含まない領域17a2の熱容量よりも大きくなる。このとき、金属板において領域17a1と領域17a2の熱容量が異なることで、ヒータ11に局所的な温度ムラが生じてしまうことが懸念される。

40

そこで、本実施例では、上述した、熱容量とヒータの温度との間の関係により、ヒータ11の発熱量を次のように設定した。

ここで、ニップ部Nを加熱するヒータ11の領域のうち、熱伝導部材17の領域17a1が接触することによって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロール(調整、変更)される領域をヒータ領域11b1とする。また、ニップ部Nを加熱するヒータ11の領域のうち、熱伝導部材17の領域17a2が接触することによって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロールされる領域をヒータ領域11b2とする。なお、領域17a1は、金属

50

板の短手方向に沿った領域のうち、折り曲げ部 17 a を含む領域（図 8 に示す熱伝導部材 17 において点線で囲まれた領域）であり、領域 17 a 2 は、金属板のうち、領域 17 a 1 以外の領域となる。領域 17 a 1 と領域 17 a 2 は、長手方向に関しては、並んで配置されている。

このとき本実施例では、ヒータ領域 11 b 1、および、ヒータ領域 11 b 2 でそれぞれ加熱されるニップ部 N の領域の温度の差が、ゼロになるように、ヒータ領域 11 b 1 の発熱量を、ヒータ領域 11 b 2 よりも大きく設定する。ここで、前記温度の差は、ゼロでなくともよく、ヒータ領域 11 b 1 の発熱量とヒータ領域 11 b 2 の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さければよい。

【0036】

10

以下、本実施例について、より具体的に説明する。

熱伝導部材 17 は、基本的な形状は図 3 を用いて説明した通りであり、図 7 のように、材質がアルミニウム材（純アルミ、合金番号 A 1050）の様な金属板で、各寸法は長さ 218 mm、幅 6 mm、厚さ 0.3 mm である。熱伝導部材 17 の長手方向の位置決め部となる折り曲げ部 17 a は、図 7（b）、7（c）に示すように通紙中心 O から左側（折り返し部 11 e 側）に 80～84 mm 離れた位置に、幅 4 mm、長さ 3 mm の大きさに形成されている。なお、本実施例における定着装置の製造公差上発生し得る寄り力を鑑みた場合に、折り曲げ部 17 a の強度を十分に確保するために、幅は 4 mm 以上、長さは 2 mm 以上必要であった。

【0037】

20

本実施例において図 8 に示すヒータ 11 の基板 11 a および抵抗発熱体 11 b の形状、寸法は、金属板の折り曲げ部 17 a に対応するヒータ領域 11 b 1 の抵抗発熱体 11 b の短手方向の長さを除いては、図 3 に示した実施形態同様である。

ここで、金属板の折り曲げ部 17 a に対応するヒータ領域 11 b 1 の抵抗発熱体 11 b の短手方向の長さを L と定義した。ヒータ領域 11 b 2 の抵抗発熱体 11 b の短手方向の長さは 1 mm である。このとき、本実施例では、 $L = 0.93 \text{ mm}$ （記録材搬送方向の上下流両側の抵抗発熱体パターン中に絞り形状あり）とし、 $L = 1 \text{ mm}$ （抵抗発熱体パターン中に絞り形状なし）となる形態を比較例 1 とする。

本実施例では、記録材搬送方向の上下流両側の抵抗発熱体パターン中に絞り形状を設けたが、所望の発熱量が得られるものであれば、記録材搬送方向の上下流のうち片側のパターンのみに絞り形状を設けるものであってもよい。

30

【0038】

本実施例および比較例 1 の性能評価を行うにあたって、（3）項で詳述した長手方向全域における温度分布を測定した。図 9（a）は、比較例 1 の長手方向全域における温度分布測定結果を示す図である。通紙される記録材の、ニップ部 N における端部の位置から外側 2～3 mm の位置に熱的ピークを有するものの、最高温度は 230℃であり、熱伝導部材 17 である金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。

しかしながら、金属板の折り曲げ部 17 a に対応する加圧ローラ表面温度が、周囲温度よりも低くなり温度ムラとなった。温度ムラは約 10℃であり、これに起因して定着不良が発生する場合があった。

40

比較例 1 および本実施例では、金属板が長手方向に移動しないよう金属板と同体の折り曲げ部 17 a を設けたが、比較例 1 では、折り曲げ部 17 a を設けたことによって、その部分の熱容量が周囲よりも増え、定着装置として温度の低い箇所が発生してしまった。

【0039】

図 9（b）は、本実施例の長手方向全域の温度分布測定結果を示す図である。比較例 1 の結果と同様に、通紙される記録材の、ニップ部 N における端部の位置から外側 2～3 mm の位置に熱的ピークを有するものの、最高温度は 230℃であり、熱伝導部材 17 である金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。さらには、金属板の折り曲げ部 17 a において、比較例 1 で発生したような温度ムラはなく、画像不良も発生しなかった。

これは、折り曲げ部 17 a を設けたことで熱容量が周囲よりも大きくなる金属板の領域

50

17a1に対応する抵抗発熱体パターンのヒータ領域11b1に、絞り形状を設けたことで、この絞り形状を設けたヒータ領域11b1の発熱量が大きくなったためである。すなわち、定着装置として温度が低くなることが懸念される領域に対して、抵抗発熱体パターン中に絞り形状を設けることでヒータの発熱量を増やしたためである。

【0040】

以上説明したように、本実施例によれば、熱伝導部材17に位置決め部を設けた場合であっても、位置決め部に対応する領域のヒータ11の発熱量を増やすことで、熱伝導部材17の端部昇温抑制効果を維持しつつ、局所的な温度ムラを抑制することができる。これにより、より良好な画像を得ることが可能となる。

【0041】

ここで、本実施例では、熱伝導部材17に、折り曲げ部17aが位置決め部として設けられた場合において、局所的な温度ムラを抑制する形態について説明したが、これに限るものではない。ヒータの温度分布を均一化するための熱伝導部材が、熱容量の異なる複数の領域で構成される場合であれば、本発明を好適に適用することができる。

すなわち、熱伝導部材のなかで熱容量が他の領域より大きく（小さく）なる領域が存在する場合に、当該領域に対応するヒータの領域の発熱量を大きく（小さく）することで、熱伝導部材の端部昇温抑制効果を維持しつつ、局所的な温度ムラを抑制することができる。

また、本実施例では、折り曲げ部17aは、金属板に同体となるものであったが、これに限るものではなく、金属板とは別体に構成されるものであってもよい。

【0042】

（実施例2）

以下に、実施例2について説明する。本実施例において、実施例1と同様の構成部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

図10（a）は、本実施例における熱伝導部材17とヒータ11の寸法関係を示す図であり、図10（b）は、本実施例における熱伝導部材17単体を示す概略斜視図である。図11は、本実施例におけるホルダ12の断面形状を説明するための概略図である。

本実施例においても、実施例1同様、熱伝導部材17として、金属板を1本用いた。熱伝導部材17の長手方向の位置決め構成として、実施例1では、折り曲げ部17aを設けたが、本実施例では、次のような凹部17bを設けた。すなわち、本実施例では、金属板の一部に、短手方向の幅が周囲よりも狭くなる形状（以下、幅狭部17c）を形成することで凹部17bを設け、この凹部17bをホルダ12に設けられたボス12aに嵌合（係合）させた。

【0043】

ここで、金属板に凹部17bを設けた場合の、金属板の熱容量と、ヒータ11の発熱量について説明する。

金属板に凹部17bを設けることで、金属板のうち幅狭部17c（短手方向において凹部17bを含む領域）の熱容量は、幅狭部17c以外の領域（短手方向において凹部17bを含まない領域）17c1の熱容量よりも小さくなる。このとき、金属板において幅狭部17cと領域17c1の熱容量が異なることで、ヒータ11に局所的な温度ムラが生じてしまうことが懸念される。

そこで、本実施例では、ヒータ11の発熱量を次のように設定した。ここで、ニップ部Nを加熱するヒータ11の領域のうち、熱伝導部材17の幅狭部17cが接触することによって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロールされる領域をヒータ領域11b3とする。また、本実施例では、ヒータ領域11b2は、ニップ部Nを加熱するヒータ11の領域のうち、熱伝導部材17の領域17c1が接触することによって、ニップ部Nを加熱する温度がコントロールされる領域となる。

このとき本実施例では、ヒータ領域11b2、および、ヒータ領域11b3でそれぞれ加熱されるニップ部Nの領域の温度の差が、ゼロになるように、ヒータ領域11b3の発熱量を、ヒータ領域11b2よりも小さく設定する。ここで、前記温度の差は、ゼロでな

10

20

30

40

50

くてもよく、ヒータ領域 1 1 b 2 の発熱量とヒータ領域 1 1 b 3 の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さければよい。

【0044】

以下、本実施例について、より具体的に説明する。

熱伝導部材 1 7 は、実施例 1 同様の金属板であり、長さ 2 1 8 mm、幅 6 mm、厚さ 0 . 3 mm である。熱伝導部材 1 7 の長手方向の位置決め部となる凹部 1 7 b は、図 1 0 (a) に示すように、通紙中心 O から左側 (折り返し部 1 1 e 側) に 8 0 ~ 8 4 mm 離れた位置に、幅 4 mm、深さ 3 mm の大きさに形成されている。

本実施例において図 1 0 (a) に示すヒータ 1 1 の基板 1 1 a および抵抗発熱体 1 1 b の形状、寸法は、金属板の凹部 1 7 b に対応する位置の抵抗発熱体 1 1 b の短手方向の長さを除いては、図 8 に示した実施例 1 同様である。金属板の凹部 1 7 b に対応するヒータ領域 1 1 b 3 の抵抗発熱体 1 1 b の短手方向の長さは、説明の便宜上、本実施例においても L と定義した。

ここで、本実施例では、 $L = 1 . 07 \text{ mm}$ (記録材搬送方向の上下流両側の抵抗発熱体パターン中に逆絞り形状あり) とし、 $L = 1 \text{ mm}$ (抵抗発熱体パターン中に絞り形状なし) となる形態を比較例 2 とする。

【0045】

本実施例および比較例 2 の性能評価を行うにあたって、(3) 項で詳述した長手方向全域における温度分布を測定した。図 1 2 (a) は、比較例 2 の長手方向全域における温度分布測定結果を示す図である。

比較例 2 においても、比較例 1 同様、熱伝導部材 1 7 である金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。しかしながら、金属板の凹部 1 7 b に対応する加圧ローラ表面温度が、周囲温度よりも高くなり温度ムラとなった。温度ムラは約 10°C であり、これに起因して定着不良が発生する場合があった。

比較例 2 および本実施例では、金属板が長手方向に移動しないよう金属板に凹部 1 7 b を設けたが、比較例 2 では、凹部 1 7 b を設けたことによって、その部分の熱容量が周囲よりも減り、定着装置として温度の高い箇所が発生してしまった。

【0046】

図 1 2 (b) は、本実施例の長手方向全域の温度分布測定結果を示す図である。比較例 2、実施例 1 の結果と同様に、熱伝導部材 1 7 である金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。さらには、金属板の凹部 1 7 b において、比較例 2 で発生した温度ムラは約 2°C と大きく改善され、定着不良も発生しなかった。

これは、凹部 1 7 b を設けたことで熱容量が周囲よりも小さくなる金属板の幅狭部 1 7 c に対応する抵抗発熱体パターンのヒータ領域 1 1 b 3 に、逆絞り形状を設けたことで、この逆絞り形状を設けたヒータ領域 1 1 b 3 の発熱量が小さくなったためである。すなわち、定着装置として温度が高くなることが懸念される領域に対して、抵抗発熱体パターン中に逆絞り形状を設けることでヒータの発熱量を減らしたためである。

【0047】

以上説明したように、本実施例によれば、熱伝導部材 1 7 に凹部 1 7 b を設けた場合には、対応するヒータ領域 1 1 b 3 の発熱量を減らすことで、熱伝導部材 1 7 の端部昇温抑制効果を維持しつつ、局所的な温度ムラを抑制することができる。これにより、より良好な画像を得ることが可能となる。

【0048】

(実施例 3)

以下に、実施例 3 について説明する。本実施例において、実施例 1、2 と同様の構成部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

図 1 3 は、本実施例における熱伝導部材 1 7 それぞれの単体での寸法関係を示す概略図であり、図 1 3 (a) は斜視図、図 1 3 (b) ~ (d) はそれぞれ、図 1 3 (a) において矢印 b ~ d で示す方向から見た図である。図 1 4 は、本実施例における熱伝導部材 1 7 とヒータ 1 1 の寸法関係を示す図である。

本実施例では、熱伝導部材 17 である金属板を、長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置する場合について説明するもので、以下の説明では、金属板を 2 本用いる場合について説明する。本実施例では、長手方向に沿って配置された 2 本の熱伝導部材 17 の間の領域（金属板の存在しない区間、間隙部分）を空隙部 18 という。

【0049】

ここで、金属板を、長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置した場合の、ヒータ 11 の発熱量について説明する。

金属板を、長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置した場合、空隙部 18 に対応するヒータ 11 のヒータ領域 11b4 に対しては、金属板が接触配置されていないため、ヒータ 11 に局所的な温度ムラが生じてしまうことが懸念される。

本実施例では、ヒータ領域 11b4、および、ヒータ領域 11b2 でそれぞれ加熱されるニップ部 N の領域の温度の差が、ゼロになるように、ヒータ領域 11b4 の発熱量を、ヒータ領域 11b2 よりも小さく設定する。ここで、前記温度の差は、ゼロでなくてもよく、ヒータ領域 11b4 の発熱量とヒータ領域 11b2 の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さければよい。

なお、本実施例では、各金属板の位置決め構成は、実施例 1 同様とし、各熱伝導部材 17 に設けられた折り曲げ部 17a をそれぞれ、ホルダ 12 に複数設けられた貫通穴にそれぞれ差し込む構成とした。金属板に折り曲げ部 17a を設けることで、金属板のなかで熱容量が異なる領域が存在することとなるが、このときの、熱容量が異なる金属板の領域にそれぞれ対応するヒータ 11 のヒータ領域の発熱量の設定に関しては、実施例 1 と同様である。

【0050】

以下、本実施例について、より具体的に説明する。

熱伝導部材 17 は、実施例 1 同様の金属板であり、それぞれ、長さ 106.5 mm、幅 6 mm、厚さ 0.3 mm である。

本実施例において 2 本の金属板は、図 13 (b) に示すように通紙中心 O に対して長手方向に対称となるように配置されている。そして、熱伝導部材 17 の長手方向の位置決め部となる折り曲げ部 17a は、2 本の金属板に対して、図 13 (c) に示すように通紙中心 O から長手方向両側にそれぞれ 80～84 mm 離れた位置に、幅 4 mm、長さ 3 mm の大きさに形成されている。また、2 本の熱伝導部材 17 は、長手方向に 5 mm の間隔をあけて配置されている。

【0051】

本実施例において図 14 に示すヒータ 11 の基板 11a および抵抗発熱体 11b の形状、寸法は、金属板の折り曲げ部 17a および空隙部 18 に対応する抵抗発熱体 11b の領域の短手方向の長さを除いては、図 8 に示した実施例 1 同様である。

図 14 に示すように本実施例においては、折り曲げ部 17a に対応するヒータ領域 11b1 の抵抗発熱体 11b の短手方向の長さをそれぞれ L1、L2 と定義した。さらには、空隙部 18 に対応するヒータ領域 11b4 の抵抗発熱体 11b の短手方向の長さを L3 と定義した。本実施例では、 $L1 = 0.93 \text{ mm}$ 、 $L2 = 0.93 \text{ mm}$ 、 $L3 = 1.1 \text{ mm}$ （記録材搬送方向の上下流両側の抵抗発熱体パターン中に一部絞り、一部逆絞り形状あり）とする。また、 $L1, L2, L3 = 1 \text{ mm}$ （抵抗発熱体パターン中に絞り形状なし）となる形態を比較例 3 とする。

【0052】

本実施例および比較例 3 の性能評価を行うにあたって、(3) 項で詳述した長手方向全域における温度分布を測定した。図 15 (a) は、比較例 3 の長手方向全域における温度分布測定結果を示す図である。

比較例 3 においても、比較例 1 同様、熱伝導部材 17 ある各金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。しかしながら、各金属板の折り曲げ部 17a に対応する加圧ローラ表面温度が、周囲温度よりも低くなり温度ムラとなった。温度ムラは約 10℃であり、これに起因して定着不良が発生する場合があった。

さらには、空隙部 18 において、周囲温度よりも温度が高くなり温度ムラとなった。温度ムラは約 20℃であり、こちらでも定着不良が発生する場合があった。

【0053】

図 15 (b) は、本実施例の長手方向全域の温度分布測定結果を示す図である。比較例 3、実施例 1 の結果と同様に、熱伝導部材 17 である各金属板の効果により端部昇温を十分抑制できた。金属板の折り曲げ部 17 において、比較例 3 で発生したような温度ムラは約 2℃と大きく改善され、定着不良も発生しなかった。

これは実施例 1 同様、折り曲げ部 17a を設けたことで熱容量が周囲よりも大きくなる金属板の領域に対応する抵抗発熱体パターン領域に、絞り形状を設けることで、この絞り形状を設けた抵抗発熱体パターン領域の発熱量が大きくなったためである。すなわち、定着装置として温度が低くなることが懸念される領域に対して、抵抗発熱体パターン中に絞り形状を設けることでヒータの発熱量を増やしたためである。

【0054】

また、空隙部 18 において、比較例 3 で発生したような温度ムラは約 3℃と大きく改善され、画像不良も発生しなかった。

これは、熱容量が周囲よりも小さくなる空隙部 18 に対応する抵抗発熱体パターン領域に、逆絞り形状を設けることで、この逆絞り形状を設けた抵抗発熱体パターン領域の発熱量が小さくなったためである。すなわち、定着装置として温度が高くなることが懸念される領域に対して、抵抗発熱体パターン中に逆絞り形状を設けることでヒータの発熱量を減らしたためである。

【0055】

以上説明したように、本実施例では、熱伝導部材である金属板を複数用いた場合において、熱伝導部材 17 の位置決め部ではヒータ 11 の発熱量を増やし、さらには金属板が接触していないヒータ領域（空隙部）ではヒータの発熱量を減らしている。このことで、熱伝導部材 17 の端部昇温抑制効果を維持しつつ、局所的な温度ムラを抑制することができるので、より良好な画像を得ることが可能となる。

【0056】

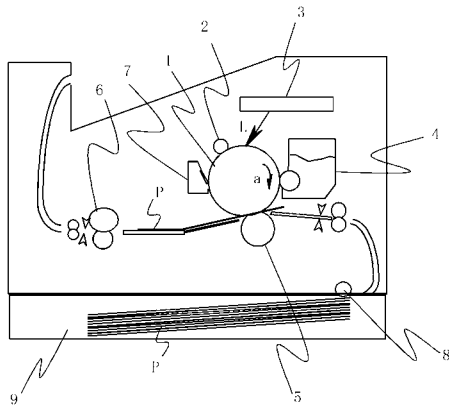
ここで、本実施例においては、各金属板の位置決め構成として、実施例 1 同様、折り曲げ部 17a を設けた場合について説明したが、これに限るものではない。各金属板の位置決め構成として、例えば実施例 2 の凹部 17b を設けるものであってもよい。また、本実施例においては、各金属板に対して、それぞれ位置決め構成を設けるものであったが、これに限るものではない。また、熱伝導部材 17 である金属板を、長手方向に沿って、間隙を設けて複数配置する場合には、各金属板に対して、それぞれ位置決め構成が設けられていない場合であっても、空隙部の存在により、ヒータ 11 に局所的な温度ムラが生じてしまうことが懸念される。このような場合には、空隙部 18 に対応するヒータ 11 のヒータ領域 11b4、および、金属板が接触するヒータ 11 の領域（以下、接触領域）でそれぞれ加熱されるニップ部 N の領域の温度の差が、ゼロになるように、発熱量を設定すればよい。すなわち、前記温度の差が、ゼロになるように、ヒータ領域 11b4 の発熱量を、接触領域よりも小さく設定すればよい。ここで、前記温度の差は、ゼロでなくてもよく、ヒータ領域 11b4 の発熱量と接触領域の発熱量とを同じと仮定した場合よりも小さければよい。

【符号の説明】

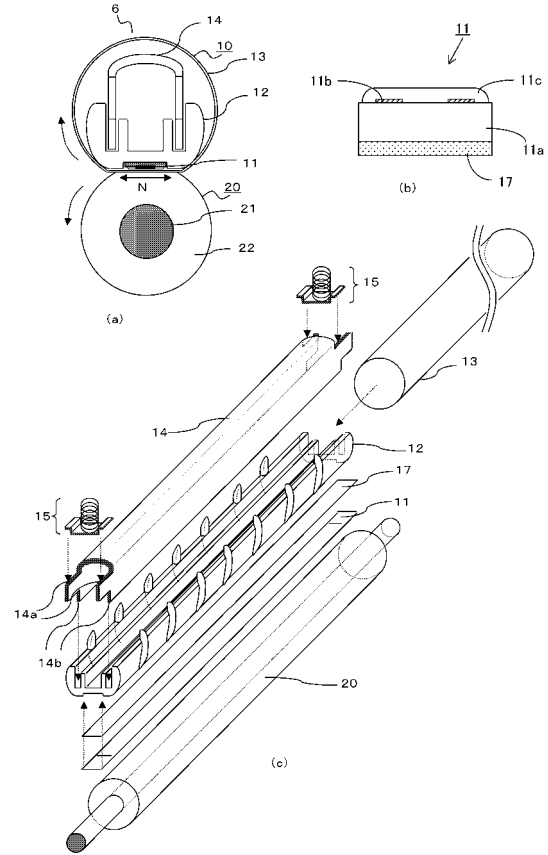
【0057】

6…定着装置、11…ヒータ、11b1, 11b2…ヒータ領域、13…定着フィルム、17…熱伝導部材、17a1, 17a2…領域、20…加圧ローラ、N…ニップ部

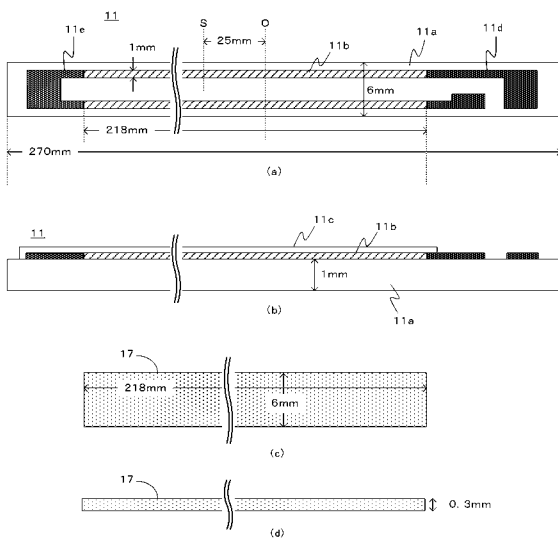
【図 1】



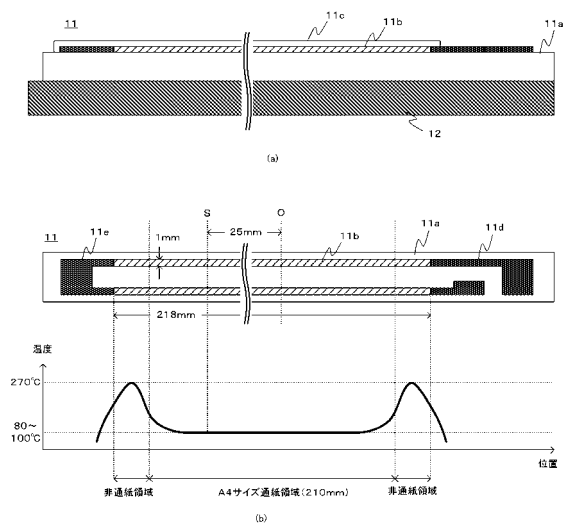
【図 2】



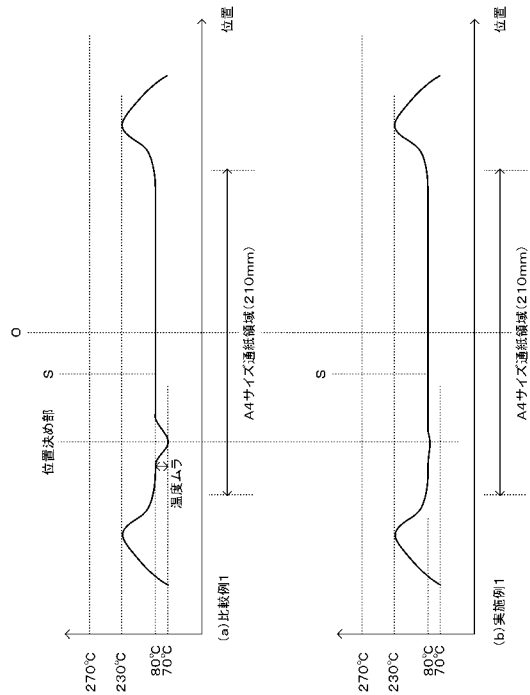
【図 3】



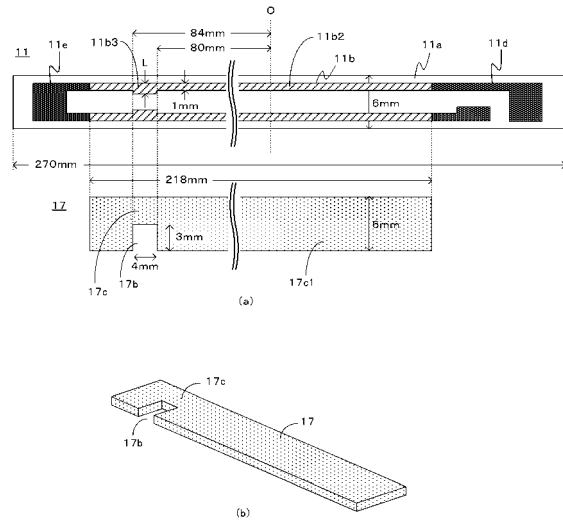
【図 4】



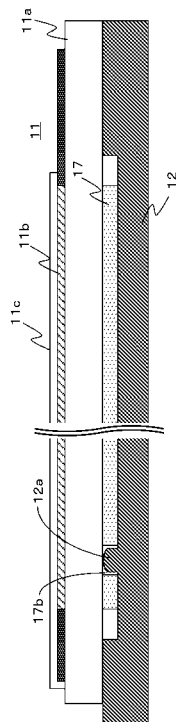
【図 9】



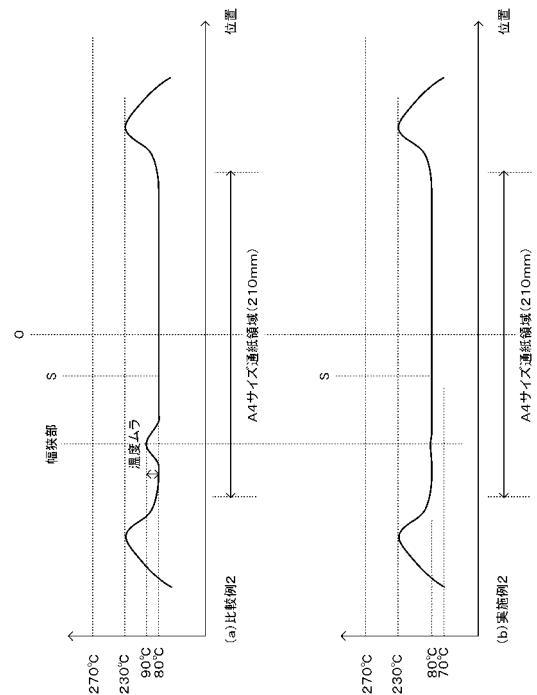
【図 10】



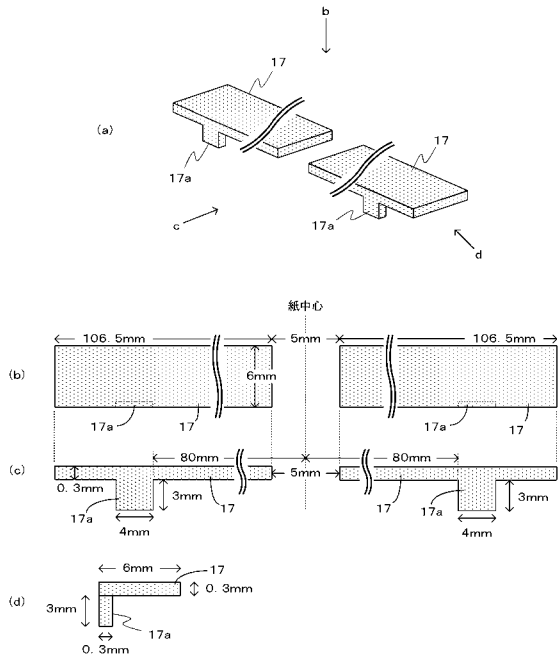
【図 11】



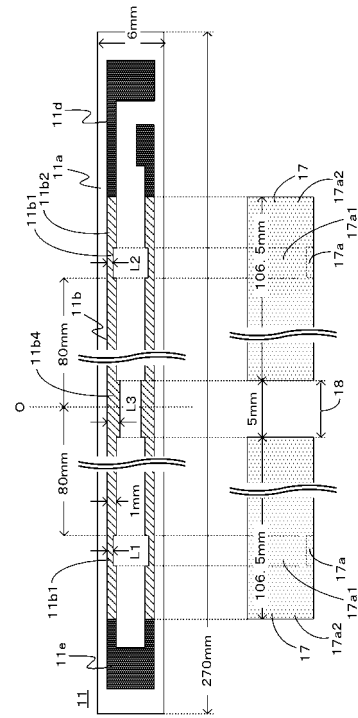
【図 12】



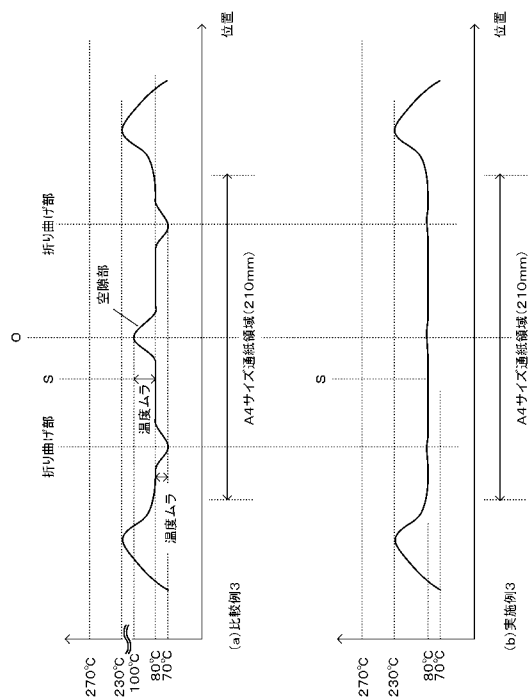
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 仲田 丈晴

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H033 AA03 BA02 BA11 BA12 BA25 BA26 BA27 BA31 BB03 BB05
BB13 BB14 BB18 BB21 BB29 BB30 BB33 BB34 BB38 BE03
CA07