(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2009-63814
(P2009-63814A)
(43)公開日　平成21年3月26日(2009.3.26)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 505	2H033

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 19 頁）

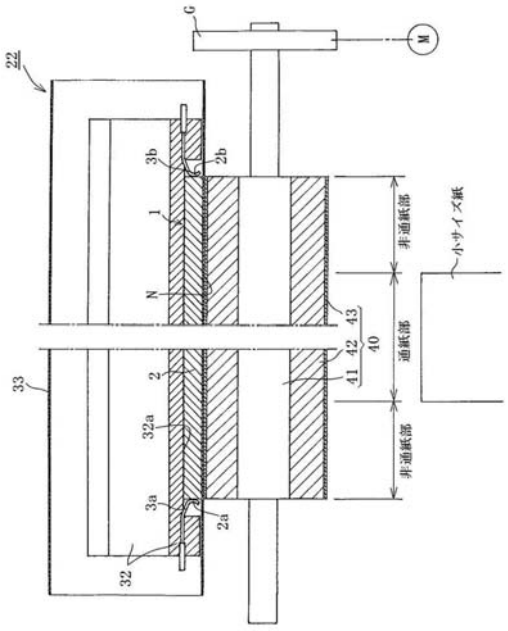
(21)出願番号　特願2007-231319 (P2007-231319)
(22)出願日　平成19年9月6日 (2007.9.6)

(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　楢原　隆史
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
(72)発明者　福沢　大三
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
(72)発明者　酒井　宏明
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】像加熱装置

(57)【要約】
【課題】通電により基板全体が発熱するヒータに対し基板の面を利用して給電できるようにした像加熱装置の提供。
【解決手段】通電により発熱するヒータ１と、前記ヒータに通電する給電部材３ａ，３ｂと、前記ヒータにより加熱される加熱部材であって、記録材Ｐが担持する像ｔを加熱する加熱部材３３と、を有する像加熱装置２２において、前記ヒータは、細長い基板であって、通電により基板全体が発熱する基板２を有しており、前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の面と接触していることを特徴とする。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
通電により発熱するヒータと、前記ヒータに通電する給電部材と、前記ヒータにより加熱される加熱部材であって、記録材が担持する像を加熱する加熱部材と、を有する像加熱装置において、
前記ヒータは、細長い基板であって、通電により基板全体が発熱する基板を有しており、前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の面と接触していることを特徴とする像加熱装置。
【請求項２】
前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の長手方向端面と接触しており、前記基板の長手方向の寸法は、前記基板の長手方向と対応する前記記録材の幅方向の最大幅と同じである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】
通電により発熱するヒータと、前記ヒータに通電する給電部材と、前記ヒータと接触しつつ移動する加熱部材と、前記加熱部材を挟んで前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部で像を担持する記録材を挟持搬送しつつ像を加熱する像加熱装置において、
前記ヒータは、記録材の搬送方向と直交する方向に細長い基板であって、通電により基板全体が発熱する基板を有しており、前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の面と接触していることを特徴とする像加熱装置。
【請求項４】
前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の長手方向端面と接触しており、前記基板の長手方向の寸法は、前記基板の長手方向と対応する前記記録材の幅方向の最大幅と同じであることを特徴とする請求項４に記載の像加熱装置。
【請求項５】
前記ヒータの基板は、基板最大到達温度以下において、前記基板の温度の上昇に伴って抵抗が下がる特性を有することを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか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、電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置に搭載される画像加熱定着装置（定着器）として用いれば好適な像加熱装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
電子写真式の複写機やプリンタ等の画像形成装置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ものがある。フィルム加熱方式の定着器は、セラミックス製の基板上に発熱体を有するヒータと、このヒータに接触しつつ移動する可撓性部材と、可撓性部材を介してヒータとニップ部を形成する加圧ローラと、を有する。未定着トナー像を担持する記録材は定着器のニップ部で挟持搬送されつつ加熱され、これにより記録材上のトナー像は記録材に加熱定着される。この定着器は、ヒータへの通電を開始し定着可能温度まで昇温するのに要する時間が短いというメリットを有する。したがって、この定着器を搭載するプリンタは、プリント指令の入力後、１枚目の画像を出力するまでの時間（ＦＰＯＴ：Ｆｉｒｓｔ　ＰｒｉｎｔＯｕｔ　Ｔｉｍｅ）を短くできる。またこの定着器は、プリント指令を待つ待機中の消費電力が少ないというメリットもある。
【０００３】
ところで、可撓性部材を用いた定着器を搭載するプリンタで小サイズの記録材を大サイズの記録材と同じプリント間隔で連続プリントすると、ヒータの記録材が通過しない領域（非通紙領域）が過度に昇温することが知られている。ヒータの非通紙領域が過昇温すると、ヒータを保持するホルダや加圧ローラが熱により損傷する場合がある。そこで、可撓

性部材を介してヒータと加圧ローラで定着ニップ部を形成する定着器を搭載するプリンタは、小サイズの記録材に連続プリントする場合、大サイズの記録材に連続プリントする場合よりもプリント間隔を広げる制御を行っている。これにより、ヒータの非通紙領域の過昇温を抑えている。

【０００４】

そこで、上述した定着器に用いるヒータとして、温度が上昇するほど抵抗値が下がる特性（ＮＴＣ：Ｎｅｇａｔｉｖｅ Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ）のものを用いることも考えられている。ヒータがＮＴＣ特性であれば、非通紙領域が過昇温しても非通紙領域の抵抗値は下がるので、非通紙領域の過度の昇温、所謂非通紙部昇温を抑えられるという発想である。

【０００５】

セラミックス製の基板上に発熱体を有するヒータにおいては、発熱体としてＮＴＣ特性をもつペースト状の電気抵抗体をセラミックス基板上にスクリーン印刷し、焼成工程を経ることによってヒータを得ることができる（特許文献１）。

【０００６】

一方、ＮＴＣ特性をもつ発熱体は、一般的には抵抗が高く、ヒータへの通電を開始し定着可能温度まで昇温するのに要する時間が短いという上述の定着器のメリットを生かすことができない。そのため、ＮＴＣ特性をもつ材料を細長い基板状に加工して使用する場合もある。特許文献２にはカーボンヒータについて記載されている。このように、ＮＴＣ特性をもつ材料をバルク状態で使用することにより、ヒータとしての総抵抗を小さくすることができ、定着可能温度までの立ち上がりの早さと小サイズ連続プリント時の非通紙部昇温の抑制を両立することが可能となる。

【特許文献１】特開平０６－０１９３４７号公報

【特許文献２】特開２００６－１５４８０２号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ＮＴＣ特性をもつ材料により細長い基板を一体成型したバルクヒータを定着器に具備させた場合、そのバルクヒータの基板の長手方向両端部をコネクタにより挟持しそのコネクタによって基板に通電を行うと、コネクタ間の領域全体が発熱する。そのため、バルクヒータを搭載した定着器においては、コネクタにより挟持される基板の長手方向両端部も発熱領域となってコネクタが昇温してしまうため、バルクヒータの基板にコネクタを用いることなく給電することが望まれる。

【０００８】

本発明の目的は、通電により基板全体が発熱するヒータに対し基板の面を利用して給電できるようにした像加熱装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記の目的を達成するための構成は、通電により発熱するヒータと、前記ヒータに通電する給電部材と、前記ヒータにより加熱される加熱部材であって、記録材が担持する像を加熱する加熱部材と、を有する像加熱装置において、前記ヒータは、細長い基板であって、通電により基板全体が発熱する基板を有しており、前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板の面と接触していることを特徴とする。

【００１０】

また、上記の目的を達成するための構成は、通電により発熱するヒータと、前記ヒータに通電する給電部材と、前記ヒータと接触しつつ移動する加熱部材と、前記加熱部材を挟んで前記ヒータとニップ部を形成する加圧部材と、を有し、前記ニップ部で像を担持する記録材を挟持搬送しつつ像を加熱する像加熱装置において、前記ヒータは、記録材の搬送方向と直交する方向に細長い基板であって、通電により基板全体が発熱する基板を有しており、前記給電部材は前記基板の長手方向両端部において前記基板部の面と接触している

ことを特徴とする。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、通電により基板全体が発熱するヒータに対し基板の面を利用して給電できるようにした像加熱装置を提供できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
本発明を図面に基づいて説明する。
【００１３】
［実施例１］
以下、本発明を図面に基づいて詳しく説明する。
【００１４】
（１）画像形成装置例
図１は本発明に係る像加熱装置を画像加熱定着装置（定着器）として搭載できる画像形成装置の一例の構成模型図である。この画像形成装置は電子写真方式のレーザビームプリンタである。
【００１５】
１１は像担持体としてのドラム型の電子写真感光体（以下、感光ドラムと記す）である。例えばアルミニウム等の導電性ドラム基体の外周面に有機光導電体等の感光層を形成した有機感光ドラムである。
【００１６】
１２は帯電手段としての帯電ローラである。この帯電ローラ１２により感光ドラムの外周面（表面）が所定の極性・電位に一様に帯電処理される。
【００１７】
１０はレーザー露光装置である。このレーザー露光装置１０は不図示のイメージスキャナやコンピュータ等の外部装置から入力する画像情報に対応して変調したレーザ光Ｌを出力する。このレーザ光により感光ドラム１１表面の一様帯電処理面を走査露光する。この走査露光により感光ドラム面の露光明部の電荷が減衰または除電されて、感光ドラム面に画像情報に対応した静電潜像が形成される。
【００１８】
１３は現像手段としての現像装置である。この現像装置１３は現像ローラ１３ａを有し、このローラ１３ａにより感光ドラム１１表面の静電潜像をトナー（現像剤）によってトナー像（現像像）として可視像化する。
【００１９】
１７は給紙カセットであり、記録材（転写材）Ｐを積載して収納させてある。給紙スタート信号に基づいて給紙ローラ１８が回転されて給紙カセット１７内の記録材Ｐが一枚ずつ分離給送される。その給送された記録材Ｐは搬送ローラ１９によりシートパス２０を通じてレジストローラ対２１に搬送される。そしてこのレジストローラ対２１により感光ドラム１１と転写ローラ１６との間の当接ニップ部である転写部Ｔに所定の制御タイミングにて導入される。
【００２０】
転写部Ｔに導入された記録材Ｐはこの転写部Ｔで挟持搬送され、その間、転写ローラ１６により感光ドラム１１表面のトナー像が記録材Ｐ面に順次に静電的に転写されていく。
【００２１】
転写部Ｔにおいてトナー像の転写を受けた記録材Ｐは、感光ドラム１１表面から分離された後に定着装置２２へ搬送導入され、トナー像の加熱定着処理を受ける。
【００２２】
一方、記録材分離後（記録材に対するトナー像転写後）の感光ドラム１１表面はクリーニング装置１４のクリーニングブレード１４ａにより転写残トナーや紙粉等の付着物の除去を受けて清浄面化され、繰り返して作像に供される。

【００２３】
また、定着装置２２を通った記録材Ｐは搬送ローラ２３により排紙ローラ２４に送られる。そしてこの排紙ローラ２４によりプリンタ上面の排紙トレイ２５上に排紙される。
【００２４】
本実施例のプリンタは、感光ドラム１１と、帯電ローラ１２と、現像装置１３と、クリーニング装置１４の４つのプロセス機器について、これらを一括してプリンタ本体に対して着脱・交換自在のプロセスカートリッジ１５として構成してある。
【００２５】
（２）定着装置（像加熱装置）２２
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ついて、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。長さとは長手方向の寸法である。幅とは短手方向の寸法である。
【００２６】
図２は定着装置２２の一例の横断面構成模型図である。図３は定着装置２２の縦断面構成模型図である。図４は定着装置２２を記録材導入側から見た図である。この定着装置２２は、特開平４－４４０７５～４４０８３号公報、同４－２０４９８０～２０４９８４号公報等に開示のテンションレスタイプのフィルム加熱方式の像加熱装置である。
【００２７】
テンションレスタイプのフィルム加熱方式の像加熱装置は、加熱部材（可撓性部材）としてエンドレスベルト状若しくは円筒状の耐熱性フィルムを用いている。そしてこのフィルムの周長の少なくとも一部は常にテンションフリーとし、フィルムは加圧部材の回転駆動力で回転駆動するようにした装置である。
【００２８】
３２は加熱体支持部材兼フィルムガイド部材としてのステーである。このステー３２は、長手方向に長い横長の耐熱樹脂製の剛性部材であって、横断面略半円形樋型に形成してある。本実施例では、ステー３２の材質（材料）として高耐熱性の液晶ポリマーを用いた。このステー３２は長手方向両端部が装置フレーム（不図示）の側板に保持されている。
【００２９】
１は加熱体としてのヒータであり、上記ステー３２の下面にステー３２の長手方向に沿って設けた溝部３２ａ内に嵌入させてある。ヒータ１については次の（３）項で詳述する。
【００３０】
３３は加熱部材（可撓性部材）としての耐熱性に優れた円筒状のフィルムであり、ステー３２の外周にルーズに外嵌されている。フィルム３３は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、膜厚は、総厚１００μｍ以下程度としている。フィルム３３の具体例としては、耐熱性、離型性、強度、耐久性等のあるＰＴＦＥ、ＰＦＡ、ＦＥＰの単層を使用できる。或いは、ポリイミド、ポリアミドイミド、ＰＥＥＫ、ＰＥＳ、ＰＰＳ等の外周表面にＰＴＦＥ、ＰＦＡ、ＦＥＰ等をコーティングした複合層フィルムを使用できる。本実施例では、フィルム３３として、厚み５０μｍのポリイミドフィルム上に厚み１０μｍのＰＴＦＥをコーティングしたフィルム層厚６０μｍのものを使用した。フィルム３３の内周面側には、摺動性を向上させるためにグリスが塗られている。
【００３１】
４０は加圧部材（バックアップ部材）としての弾性加圧ローラである。加圧ローラ４０は、鉄、アルミ等の金属製の丸軸状の芯金４１上に、弾性層としてのシリコーンソリッドゴム、シリコーンスポンジゴム等の絶縁性、若しくは、導電剤を分散した導電性を有する弾性層４２を形成している。そしてこの上に離型層４３としてフッ素樹脂層が形成されている。この加圧ローラ４０は、長手方向に長い横長の部材であって、芯金４１の長手方向両端部が軸受部材（不図示）を介して上記の装置フレームの側板に回転可能に保持されている。そしてこの加圧ローラ４０は、不図示の加圧バネによって約１２７Ｎ（１３ｋｇｆ

）の加圧力で加圧ローラ４０の外周面（表面）がフィルム３３の外周面（表面）に接触するように加圧されている。即ち、ヒータ１と加圧ローラ４０の間（正確にはヒータ１を保持するステー３２と加圧ローラ４０の間）には所定の圧力が掛けられることによって、ヒータ１と加圧ローラ４０の間にフィルム３３を挟んで所定幅のニップ部（定着ニップ部）Ｎが形成されている。

【００３２】

回転駆動機構Ｍの駆動力が加圧ローラ４０の芯金４１端部に設けた駆動ギアＧに伝達されることによって、加圧ローラ４０は矢印方向に所定の周速度で回転される。加圧ローラ４０の回転により、ニップ部Ｎにおける加圧ローラ４０表面とフィルム３３表面との摩擦力でフィルム３３に回転力が作用する。フィルム３３はその内面側がニップ部Ｎにおいてヒータ１の表面（後述する基板２の表面）に密着して摺動しながらステー３２の周りを矢印方向に加圧ローラ４０の回転周速度とほぼ同じ周速度で従動回転する。ステー３２は従動回転するフィルム３３のガイド部材の役目もしている。

【００３３】

ヒータ１の温度が所定の定着温度に立ち上がり、フィルム３３の回転周速度が定常化した状態で、フィルム３３と加圧ローラ４０との間にトナー像ｔを担持する記録材Ｐが定着入口ガイド４５に沿って導入される。そして、記録材Ｐがフィルム３３と一緒にニップ部Ｎで挟持搬送されることにより、ヒータ１の熱がフィルム３３を介して記録材Ｐに付与され記録材Ｐ上の未定着トナー像ｔが記録材Ｐ面に加熱定着される。ニップ部Ｎを通った記録材Ｐはフィルム３３表面から分離されて搬送ローラ２３に搬送される。

【００３４】

（３）加熱体（ヒータ）１

図５の（ａ）はヒータ１の構成と温調制御系と給電部材３ａ，３ｂと記録材搬送基準の説明図、（ｂ）はヒータ１の基板２と給電部材３ａの接触状態を表す図である。

【００３５】

ヒータ１は、長手方向に細長い基板２を有する。基板２として、β型（立方晶系）のＳｉＣを主成分とする導電性セラミックを使用した。具体的には、（株）ブリヂストン社製、商品名：ピュアベーターＲ、体積抵抗値：４探針法で約０．１Ω・ｃｍ、抵抗温度係数：２５℃～３００℃までの範囲で－３０００ｐｐｍ／Ｋを使用した。基板２の寸法は、厚み１ｍｍ、幅６ｍｍ、長さ２１６ｍｍである。

【００３６】

３ａ，３ｂはステー３２の長手方向両端部に保持された給電部材である。給電部材３ａ，３ｂとして、ＳＵＳ板を曲げたものを基板２の長手方向両端部において基板２の長手方向端面２ａ，２ｂに押圧した状態に接触させている。つまり、給電部材３ａ，３ｂは、基板２の長手方向両端部の長手方向端面２ａ，２ｂを基板２の長手方向に押圧しながら基板２を挟持固定している。従って、給電部材は、基板２の長手方向両端部において基板２の面である長手方向端面２ａ，２ｂと接触している。

【００３７】

ヒータ１は、商用電源（ＡＣ電源）５４からＡＣ電源制御回路（トライアック）５３を介して給電部材３ａ，３ｂに通電がなされることによって、基板２全体が発熱し迅速に昇温する。即ち、ヒータ１は、ＡＣ電源５４→給電部材３ａ→基板２→給電部材３ｂの経路で通電されて、基板２が発熱する。基板２の表面（フィルム摺動面）と反対面側の裏面には、温度検知手段としてのサーミスタ５０が配置してある。このサーミスタ５０によってヒータ１の温度状態が検知される。そのサーミスタ５０の温度情報をＡ／Ｄコンバータ５１を通じて制御手段としての制御回路（ＣＰＵ）５２に取り込む。ＣＰＵ５２はサーミスタ５０からの温度情報に基づいてトライアック５３からヒータ１に供給するＡＣ電圧を位相制御、波数制御等することによってヒータ１への給電を制御して、ヒータ１を所定の定着温度（目標温度）に温度制御する。

【００３８】

ここで、紙幅とは記録材Ｐの面において記録材搬送方向Ｘと直交する方向の記録材寸法

である。本実施例のプリンタは、記録材の幅方向中央を搬送基準としており、定着装置２２のヒータ１の長手方向の中央が各種サイズの記録材Ｐの搬送基準となる。図５の（ａ）において、Ｏはその記録材搬送基準線（仮想線）である。Ａはこのプリンタで使用可能な定型の最大紙幅の記録材の通紙部（最大通紙領域）であり、ヒータ１の基板２の長さと等しくなっている。Ｂはこのプリンタで使用可能な定型の最小紙幅の記録材の通紙部（最小通紙領域）である。Ｃは最大紙幅の記録材よりも紙幅が小さい記録材（小サイズ紙）を通紙したときにヒータ１の長手方向においてニップ部Ｎ内に生じる非通紙部（非通紙領域）である。非通紙部Ｃの領域幅は、通紙された小サイズ紙の紙幅の大小に応じて異なる。

【００３９】

ヒータ１の温度を検出する前記のサーミスタ５０は、大小どの紙幅の記録材が通紙されても必ず記録材通紙領域となる最小通紙領域即ち通紙部Ｂに対応する領域に設けられている。ヒータ１の基板２の材質（材料）としてＳｉＣを用いる理由は、温度が上がると抵抗値が低下する特性、即ちＮＴＣ（Ｎｅｇａｔｉｖｅ Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ）特性を利用し、ヒータ１の非通紙部Ｃの過昇温を抑えるためである。従って、基板２は、基板最大到達温度以下の温度範囲において、基板２の温度の上昇に伴って抵抗が下がる特性を有する。ここで、基板最大到達温度は３００℃である。

【００４０】

次に、ＮＴＣ特性の基板２からなるヒータ１を用いれば非通紙部Ｃの過昇温が低減できる理由について図６を用いて説明する。

【００４１】

図６はヒータ１のモデル図である。ヒータの基板２に流れる電流をＩとし、ヒータ１の通紙部の抵抗値をＲ１、非通紙部の片側の抵抗値をＲ２とした場合、通紙部の発熱量Ｗ１はI^2・Ｒ１であり、非通紙部の発熱量Ｗ２はI^2・Ｒ２である。簡単のため、ニップ部Ｎに記録材Ｐを通紙（導入）していない状態でＲ１＝２×Ｒ２となる位置、つまり非通紙部の長さ（両側の非通紙部の長さの和）が通紙部の長さと等しくなる位置で通紙部と非通紙部を区切って考える。ここで、ニップ部Ｎに記録材Ｐを通紙していない状態において、基板２の単位長さ当りの抵抗値はヒータ１全体で均一である。

【００４２】

ＰＴＣ（Ｐｏｓｉｔｉｖｅ Ｔｅｍｐｅｒａｔｕｒｅ Ｃｏｅｆｆｉｃｉｅｎｔ）特性をもつ材料で上記基板２と同じ寸法の基板を一体成形してなるヒータを搭載する定着装置において、小サイズ紙を通紙した場合を考える。そのヒータにより加熱されているフィルムは小サイズ紙と接触するため、その小サイズ紙の幅分、通紙部の熱が奪われる。その通紙部の温度はサーミスタにより検知され、そのサーミスタの温度情報に基づいて通紙部の温度が下がらないように通電制御が行われる。そのため、小サイズ紙に熱を奪われることのない非通紙部は通紙部に対して高温となる。この場合、ＰＴＣ特性により非通紙部の単位長さ当りの抵抗値は通紙部の単位長さ当りの抵抗値よりも高くなるので、片側の非通紙部の発熱量Ｗ２は通紙部の発熱量Ｗ１に比べて大きくなる。つまり、非通紙部の単位長さ当りの発熱量が通紙部よりも増えてしまう。また、発熱量が大きくなると温度が上昇するので、更に抵抗が高くなり、いっそう発熱量が増えてしまう。

【００４３】

一方、本実施例のようにＮＴＣ特性をもつヒータ１において、小サイズ紙を通紙した場合では、温度が高い方が抵抗値が低くなるので、非通紙部の単位長さ当りの抵抗値は通紙部の単位長さ当りの抵抗値よりも低くなる。よって、片側の非通紙部の発熱量Ｗ２は通紙部の発熱量Ｗ１に比べて小さくなる。つまり、非通紙部の単位長さ当りの発熱量が通紙部よりも少なくなる。このため、ＰＴＣ特性をもつヒータよりも非通紙部の発熱を抑制できる。

【００４４】

以上の理由により、ＮＴＣ特性のヒータ１であれば、小サイズ紙通紙時の非通紙部の温度を低く抑えることができる。

【００４５】

本実施例においては、ヒータ１の基板２の材質をＳｉＣ焼結体とした。ＳｉＣは、焼成条件によっても異なるが、一般に４００℃以下では、大きな負の抵抗温度係数を有しているので、ヒータ１の非通紙部の昇温、所謂非通紙部昇温を大幅に低減できる。また、ＳｉＣ以外にも、基板２の材質として$LaCrO_3$等を主成分とする他のセラミック発熱体を用いることも可能である。このようなセラミック発熱体で基板２を一体成型したバルクヒータにおいては、基板２全体が発熱するため、図７に示したような従来のコネクタ給電構成を採用した場合には、以下の点で問題があった。

【００４６】

図７は本実施例のヒータ１の基板２に従来のコネクタ部材を接続した状態を表す説明図である。

【００４７】

（ｉ）コネクタ部材３０の昇温

図７において、コネクタ部材３０は電極部材３１と押さえ部材３２の間でヒータ１の基板２の長手方向端部を挟み込んで固定している。このような状態で基板２の長手方向両端部に固定されているコネクタ部材３０の電極部材３１，３１間に通電を行った場合、コネクタ部材３０で挟持している基板２の長手方向両端部分も発熱する。そのため、コネクタ部材３０が熱変形したり、このコネクタ部材３０の変形により、基板２と電極部材３１の接触が不安定になり導通不良が発生する場合がある。また、基板２と電極部材３１、基板２と押さえ部材３２との接点部分（図７中に破線で示した部分）において、基板２にストレスを付与しているため、昇温時に熱応力が集中して、基板２が破損する場合があった。

【００４８】

（ｉｉ）ヒータサイズ

コネクタ部材３０は、バックアップ部材としてヒータ１の基板２に加圧されている加圧ローラ４０の長手方向端面の外側（図７中矢印で示した領域）に設置しなければならない。そのため、ヒータ１の長さ(ヒータ１の長手サイズ）は、加圧ローラ４０の長手方向の長さ以上にする必要があった。このため、ヒータ１の長手サイズが大きくなり、ヒータ１のコストアップに繋がっていた。

【００４９】

本実施例の定着装置２２は、ヒータ１の基板２の長手方向両端部において基板２の長手方向端面２ａ，２ｂと接触している給電部材３ａ，３ｂを通じて基板２に給電することができる。従って、本実施例の定着装置２２は、コネクタ部材３０を設けないため、コネクタ部材３０の昇温に起因する問題は発生しない。即ち、コネクタ部材３０の昇温、コネクタ部材３０の昇温による導通不良の発生、コネクタ部材３０の昇温による基板２の破損といった問題は発生しない。

【００５０】

また、本実施例の定着装置２２は、図５に示したように、ヒータ１の基板２の長手方向両端部において基板２の長手方向端面２ａ，２ｂを給電部材３ａ，３ｂにより基板２の長手方向に押圧しながら挟持固定している。そのため、ヒータ１の加熱・冷却で基板２が膨張・収縮した場合でも、給電部材３ａ，３ｂが基板２の長手方向端面２ａ，２ｂに接触している接点部の導通不良を防止することができる。

【００５１】

また、本実施例の定着装置２２は、ＳｉＣを細長い基板状に一体成型したＳｉＣヒータ１を具備する。そのため、そのヒータ１の基板２の長手方向端面２ａ，２ｂから給電することによって、基板２の長手方向全域を発熱体として用いることができる。従って、基板２の長さ（基板２の長手方向の長さ）をプリンタの最大通紙幅（記録材搬送幅）であるＬＴＲサイズの２１６ｍｍと同じ寸法にできる。つまり、ヒータの基板の長手方向の寸法を、基板の長手方向と対応する記録材の幅方向の最大幅と同じ寸法にすることができる。これによりヒータ１のサイズを長手方向に対して必要最小限のサイズにとどめることが可能となり、ヒータ１を小型化できる。従って、ヒータ１の小型化によるコストダウンが可能である。

【００５２】
［実施例２］
本発明に係る他の定着装置を説明する。
【００５３】
本実施例では、ヒータ及び定着装置について実施例１と共通する部材・部分に同じ符号を付して再度の説明を省略する。実施例３についても同様とする。
【００５４】
図８は本実施例に係る定着装置２２のヒータ１の構成と給電部材３ａ，３ｂと押さえ部材３ｃ，３ｄと記録材搬送基準の説明図である。
【００５５】
本実施例に示す定着装置２２は、ヒータ１の基板２の長手方向両端部において基板２の面である短手方向端面２ｃ，２ｄに給電部材３ａ，３ｂと押さえ部材３ｃ，３ｄを接触させるように構成してある。本実施例の定着装置２２は、その構成を除いて、実施例１の定着装置２２と同じ構成としてある。
【００５６】
本実施例の定着装置２２を搭載するプリンタは、実施例１のプリンタと同様、記録材の幅方向中央を搬送基準とする。従って、図８において、Ｏはその記録材搬送基準線（仮想線）である。Ａはこのプリンタで使用可能な定型の最大紙幅の記録材の通紙部（最大通紙領域）であり、Ｂはこのプリンタで使用可能な定型の最小紙幅の記録材の通紙部（最小通紙領域）である。Ｃは最大紙幅の記録材よりも紙幅が小さい記録材（小サイズ紙）を通紙したときにヒータ１の長手方向においてニップ部Ｎ内に生じる非通紙部（非通紙領域）である。
【００５７】
ヒータ１の基板２の材質は実施例１と同じである。基板２の寸法は厚み１ｍｍ、幅３ｍｍ、長さ２７０ｍｍである。
【００５８】
給電部材３ａ，３ｂはステー３２の長手方向両端部に保持されている。この給電部材３ａ，３ｂとして、ＳＵＳ板を曲げたものをヒータ１の基板２に対して対角の位置関係にある基板２の短手方向端面２ｃ，２ｄに接触させている。つまり、給電部材３ａ，３ｂは、基板２の長手方向両端部において基板２の短手方向端面２ｃ，２ｄと接触している。そしてその基板２の給電部材３ａ，３ｂと接触している短手方向端面２ｃ，２ｄ間の寸法を、基板２の長手方向と対応する記録材の幅方向の最大幅と同じ寸法にしてある。つまり、基板２の給電部材３ａ，３ｂと接触している短手方向端面２ｃ，２ｄ間の寸法は、基板２の長手方向と対応する記録材の幅方向の最大幅と同じである。また、ヒータ１をステー３２の溝部３２ａ内に固定支持するために、ステー３２の長手方向両端部には記録材搬送方向Ｘにおいて給電部材３ａ，３ｂと対向するように押さえ部材３ｃ，３ｄが配設してある。この押さえ部材３ｃ，３ｄは、給電部材３ａ，３ｂと同様、ＳＵＳ板を曲げたものである。つまり、給電部材３ａ，３ｂと押さえ部材３ｃ，３ｄは材質及び形状が同じである。従って、給電部材３ａ，３ｂを押さえ部材として使用することができ、押さえ部材３ｃ，３ｄを給電部材として使用することが可能である。
【００５９】
本実施例の定着装置２２は、ヒータ１の基板２に対し給電部材３ａ－給電部材３ｂ間で通電を行う。このように、ヒータ１の基板２に対して対角の位置関係にある給電部材３ａ，３ｂを通じて基板２の短手方向端面２ｃ，２ｄ間で通電を行うことにより、ほぼ均一に基板２全体を発熱させることができる。従って、本実施例の定着装置２２も、コネクタ部材３０を設けないため、実施例１の定着装置２２と同様、コネクタ部材３０の昇温に起因する問題は発生しない。
【００６０】
また、給電部材３ａ－押さえ部材３ｄ間で通電を行えば、基板２の記録材搬送方向Ｘ上流側の短手方向端面２ｃの発熱量を基板２の記録材搬送方向Ｘ下流側の短手方向端面２ｄ

の発熱量よりも大きくすることができる。これによりフィルム３３回転時に基板２の熱が記録材搬送方向Ｘにおいて基板２の上流側から下流側に流れるため、ニップ部Ｎの記録材搬送方向Ｘ上流側を発熱のピーク位置とすることができる。これによってフィルム３３回転時のニップ部Ｎ内の発熱分布を均一にすることができ、ニップ部Ｎ内において常にトナーが加熱溶融し軟らかくなった状態で記録材Ｐの面に加圧されることとなる。よって、トナー像ｔの加熱及び定着性の向上を図れる。

【００６１】

また、本実施例の定着装置２２は、基板２の長手方向両端部において基板２の短手方向端面２ｃ，２ｄに給電部材３ａ，３ｂを接触しているため、ヒータ１の基板２の幅をトナー像ｔの定着に必要な最小幅にすることができる。これによりヒータ１のサイズを短手方向に対して必要最小限のサイズにとどめることが可能となり、ヒータ１を小型化できる。従って、実施例１と同様、ヒータ１の小型化によるコストダウンが可能である。

【００６２】

また、本実施例の定着装置２２は、基板２の長手方向両端部において基板２の短手方向端面２ｃ，２ｄに給電部材３ａ，３ｂと押さえ部材３ｃ，３ｄを接触させているため、記録材の搬送方向の発熱分布を変更することが可能である。即ち、給電部材３ａ，３ｂを使用する対角給電でヒータ１の基板２全体を均一に発熱させたり、給電部材３ａと押さえ部材３ｄとを使用する同一面給電で基板２の記録材搬送方向上流側の発熱量を大きくしたりすることができる。これにより、トナー像ｔの加熱及び定着性を高めることが可能となる。

【００６３】

［実施例３］

本発明に係る他の定着装置を説明する。

【００６４】

図９はヒータ１の基板２の長手方向端部の拡大斜視図である。図１０の（ａ）はヒータ１の構成と温調制御系と給電部材３ａ，３ｂと記録材搬送基準の説明図、（ｂ）はヒータ１の基板２と給電部材３ａの接触状態の一例を表す図である。

【００６５】

本実施例に示す定着装置２２は、ヒータ１の基板２表面の全域に摺動層７ａを設け、基板２裏面の全域に絶縁層７ｂを設けた点を除いて、実施例１の定着装置２２と同じ構成としてある。

【００６６】

本実施例の定着装置２２を搭載するプリンタは、実施例１のプリンタと同様、記録材の幅方向中央を搬送基準とする。従って、図１０の（ａ）において、Ｏはその記録材搬送基準線（仮想線）である。Ａはこのプリンタで使用可能な定型の最大紙幅の記録材の通紙部（最大通紙領域）であり、Ｂはこのプリンタで使用可能な定型の最小紙幅の記録材の通紙部（最小通紙領域）である。Ｃは最大紙幅の記録材よりも紙幅が小さい記録材（小サイズ紙）を通紙したときにヒータ１の長手方向においてニップ部Ｎ内に生じる非通紙部（非通紙領域）である。

【００６７】

ヒータ１の基板２の材質は実施例１と同じである。基板２の寸法は厚み１ｍｍ、幅６ｍｍ、長さ２１６ｍｍである。

【００６８】

給電部材３ａ，３ｂはステー３２の長手方向両端部に保持されている。この給電部材３ａ，３ｂとして、ＳＵＳ板を曲げたものを基板２の面である長手方向端面２ａ，２ｂに接触させている。つまり、給電部材は、基板の長手方向両端部において基板の長手方向端面と接触している。

【００６９】

摺動層７ａは、フィルム３３内面が摺動する基板２表面の表面性を平滑にしてトナー像ｔの定着性を向上させる目的で設けられたものである。絶縁層７ｂは、基板２裏面とサー

ミスタ５０との基礎絶縁をとる目的で設けられたものである。摺動層７ａ及び絶縁層７ｂは何れもガラスコート層により形成してある。

【００７０】

基板２表面が摺動層７ａにより覆われ、基板２裏面が絶縁層７ｂにより覆われている本実施例のヒータ１は、基板２の長手方向両端部の長手方向端面２ａ，２ｂが給電部材３ａ，３ｂの接点部として確保されている。つまり、ヒータ１は、摺動層７ａや絶縁層７ｂを基板２の長手方向端面２ａ，２ｂに設けていない構成としてある。そしてヒータ１は、基板２の給電部材３ａ，３ｂ間の抵抗値が２０Ωになるように調整されている。そしてその基板２の長手方向端面２ａ，２ｂには、基板２の厚み方向において摺動層７ａに近い位置（図１０の（ｂ）に破線で示した位置）で給電部材３ａ，３ｂが接触している。

【００７１】

本実施例の定着装置２２は、実施例１の定着装置２２と同様、ヒータ１の基板２の長手方向端面２ａ，２ｂから給電することによって、基板２の長手方向全域を発熱体として用いることができる。従って、本実施例の定着装置２２も、コネクタ部材３０を設けないため、コネクタ部材３０の昇温に起因する問題は発生しない。また、ヒータ１のサイズを長手方向に対して必要最小限のサイズにとどめることが可能となり、ヒータ１を小型化できる。従って、ヒータ１の小型化によるコストダウンも可能である。

【００７２】

また、本実施例の定着装置２２は、給電部材３ａ，３ｂが基板２の長手方向端面２ａ，２ｂに基板２表面の摺動層７ａに近い位置で接触しているため、基板２の摺動層７ａ付近の発熱量を大きくすることができる。これによって、トナー像ｔの加熱及び定着性の向上を図れる。これに対して、基板２の長手方向端面２ａ，２ｂに基板２の厚み方向において給電部材３ａ，３ｂを基板２裏面の絶縁層７ｂに近い位置で接触させることにより、サーミスタ５０の応答性を向上させることができる。

【００７３】

[その他]

１）各実施例において記録材の搬送を中央基準で行うプリンタに定着装置２２を搭載した例を説明したが、定着装置２２は記録材の搬送を片側基準で搬送するプリンタに搭載してもよい。

【００７４】

２）本発明に係る像加熱装置は各実施例の加熱定着装置に限られず、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置など、広く画像を担持した記録材を加熱処理する手段・装置として使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００７５】

【図１】画像形成装置の一例の構成模型図

【図２】実施例１に係る定着装置の一例の横断面構成模型図

【図３】実施例１に係る定着装置の縦断面構成模型図

【図４】実施例１に係る定着装置を記録材導入側から見た図

【図５】（ａ）は実施例１に係る定着装置のヒータの構成と温調制御系と給電部材と記録材搬送基準の説明図、（ｂ）はヒータの基板と給電部材の接触状態を表す図

【図６】ヒータのモデル図

【図７】実施例１に係る定着装置のヒータの基板に従来のコネクタ部材を接続した状態を表す説明図

【図８】実施例２に係る定着装置のヒータの構成と給電部材と押さえ部材と記録材搬送基準の説明図

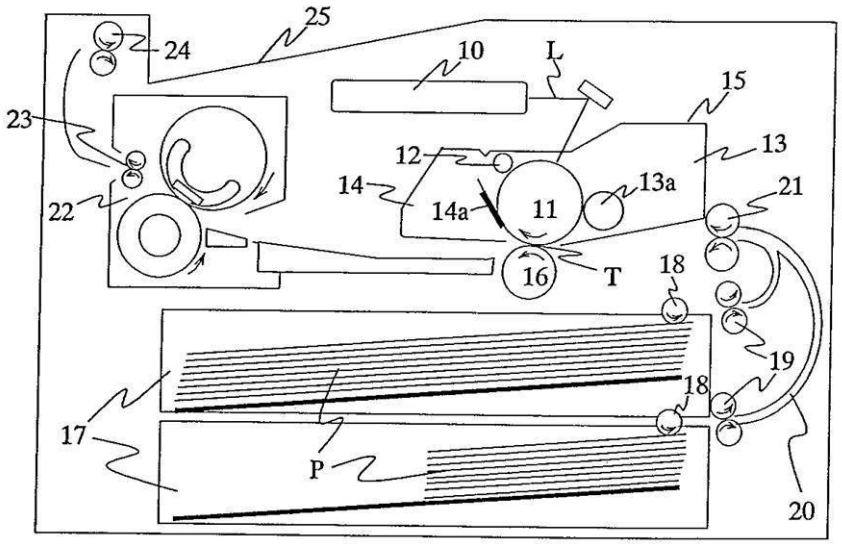
【図９】実施例３に係る定着装置のヒータの基板の長手方向端部の拡大斜視図

【図１０】（ａ）は実施例３に係る定着装置のヒータ１の構成と温調制御系と給電部材と記録材搬送基準の説明図、（ｂ）はヒータの基板と給電部材の接触状態の一例を表す図

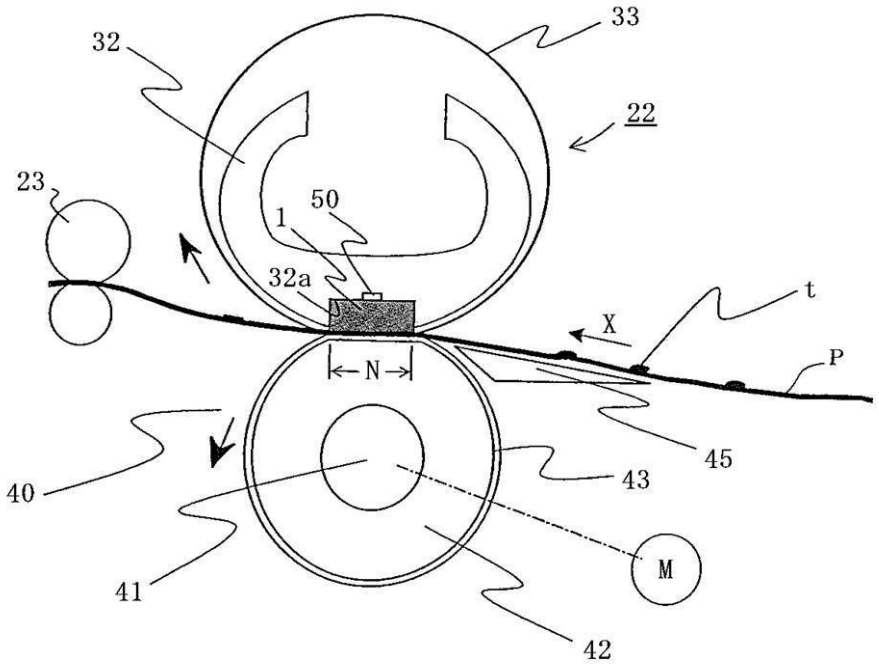
【符号の説明】

【００７６】
１・・・ヒータ、２・・・基板、２ａ，２ｂ・・・基板の長手方向端面、２ｃ，２ｄ・・・基板の短手方向端面、３ａ，３ｂ・・・給電部材、２２・・・定着装置、３３・・・フィルム、４０・・・弾性加圧ローラ、Ｎ・・・ニップ部、Ｐ・・・記録材

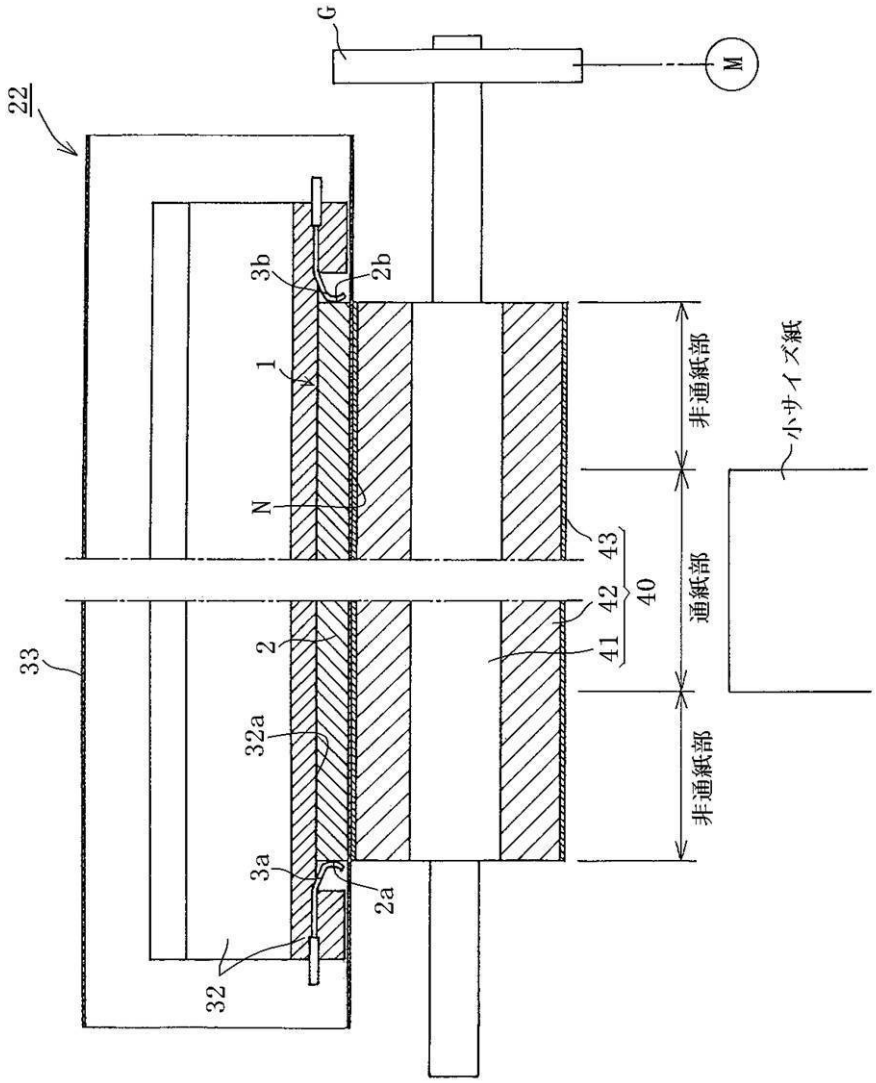
【図１】



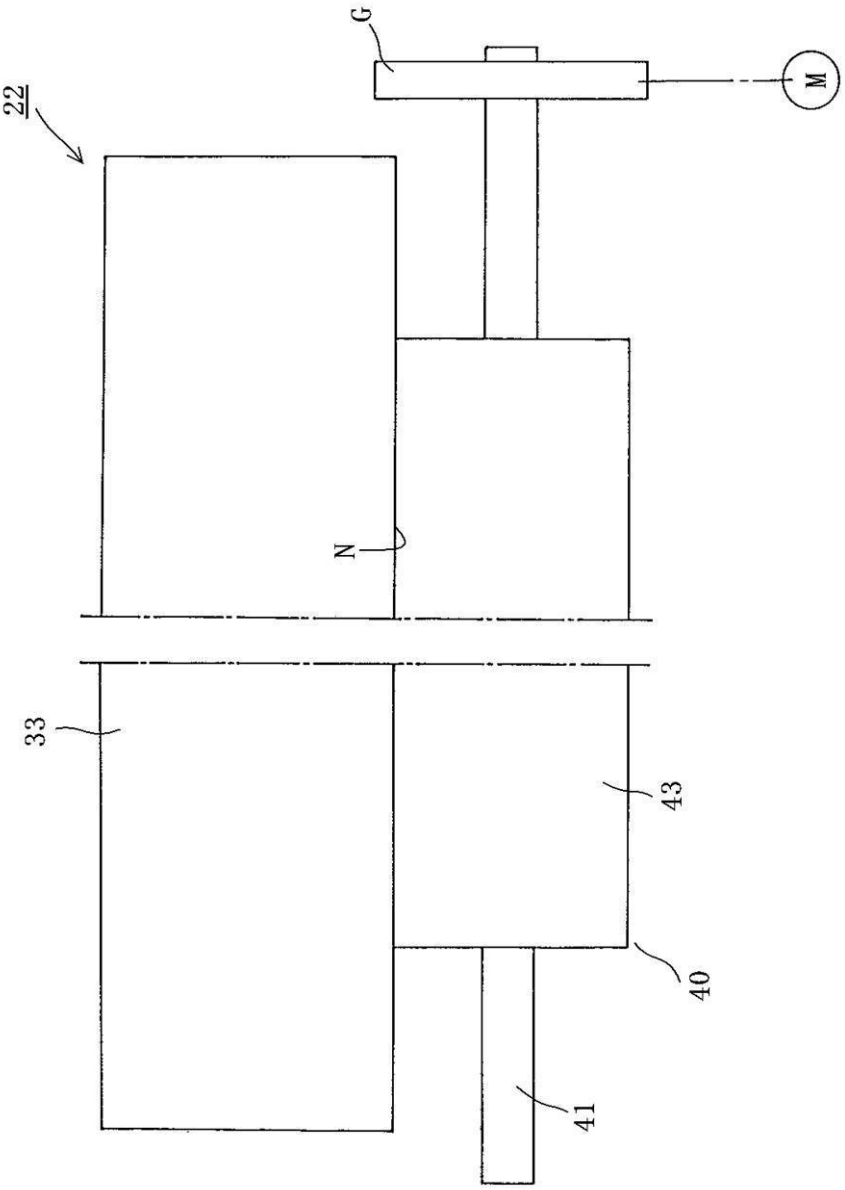
【図２】



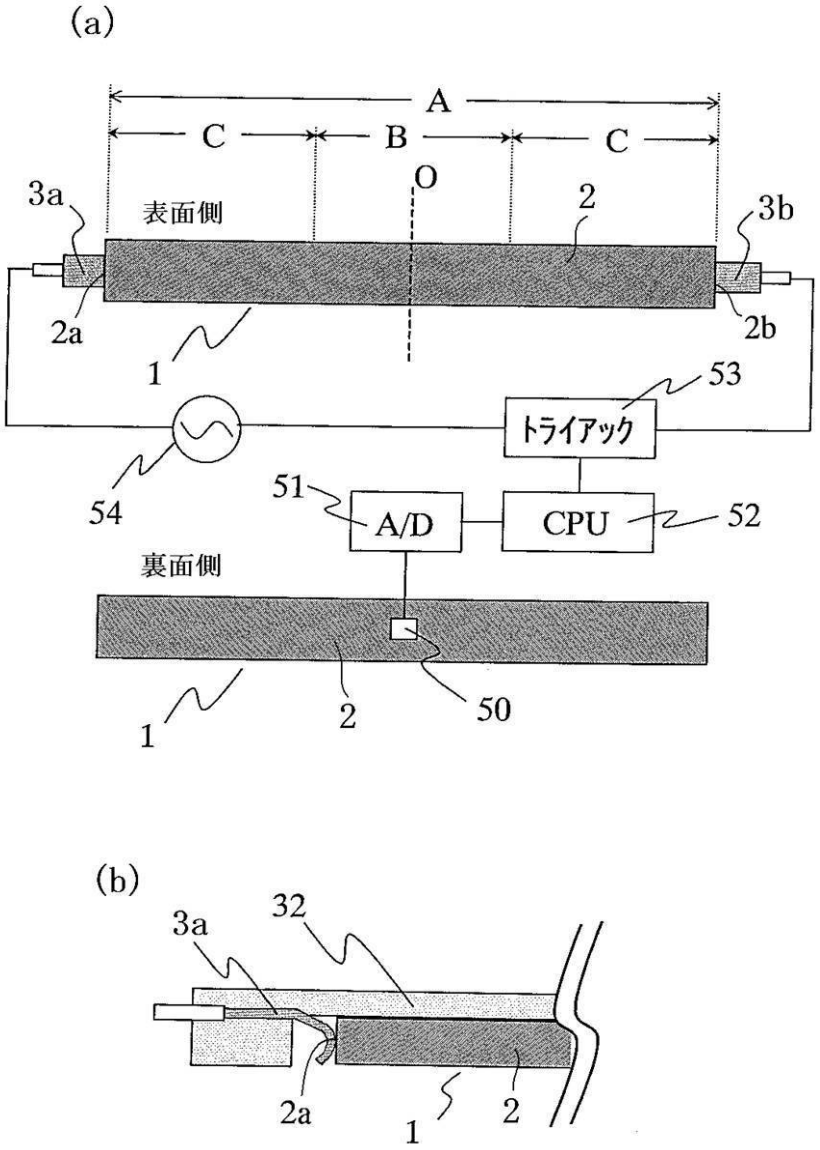
【図３】



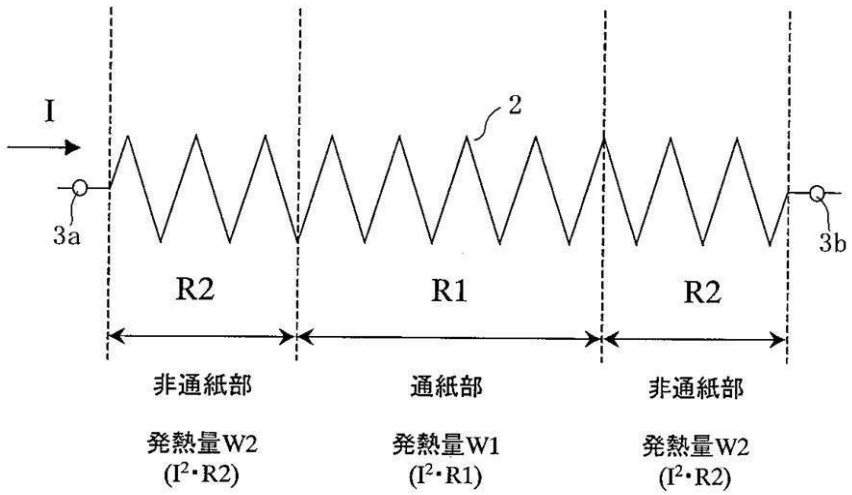
【図４】



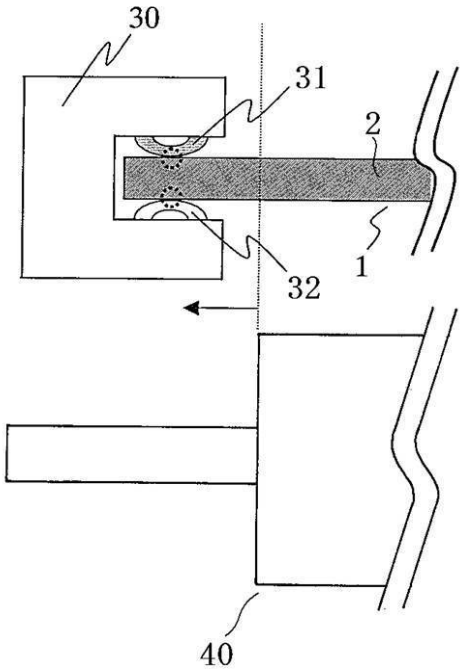
【図５】


(a)
A
C
B
C
O
3a
表面側
2
3b
2a
2b
1
53
トライアック
54
51
A/D
CPU
52
裏面側
1
2
50
(b)
3a
32
2a
1
2

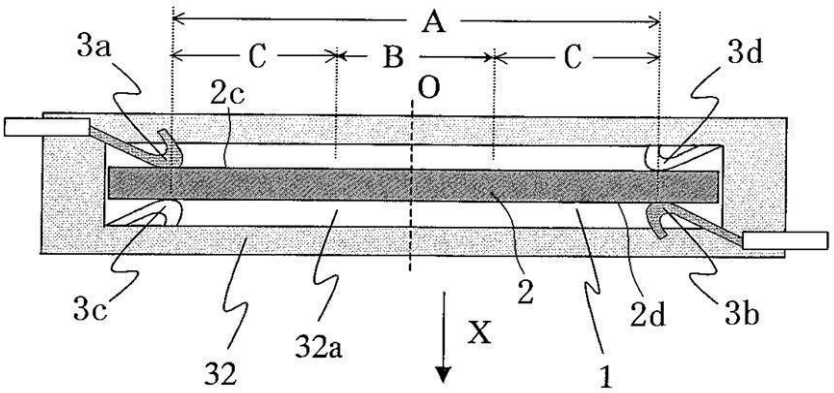
【図６】


I
2
3a
3b
R2
R1
R2
非通紙部
通紙部
非通紙部
発熱量W2
(I²・R2)
発熱量W1
(I²・R1)
発熱量W2
(I²・R2)

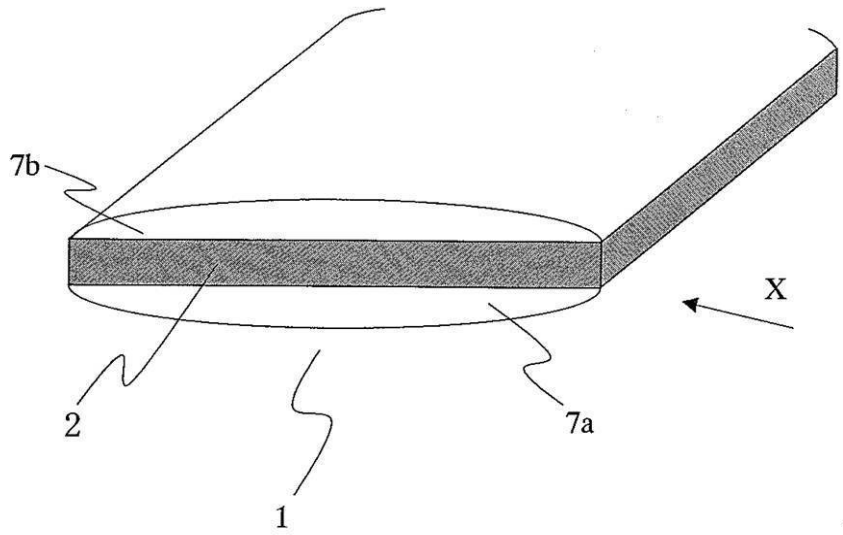
【図７】



【図８】

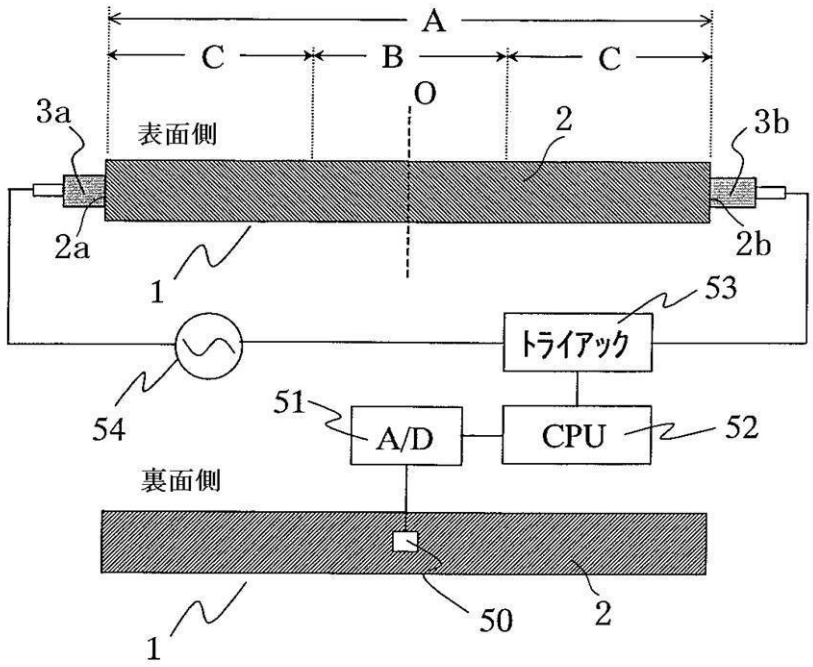


【図９】

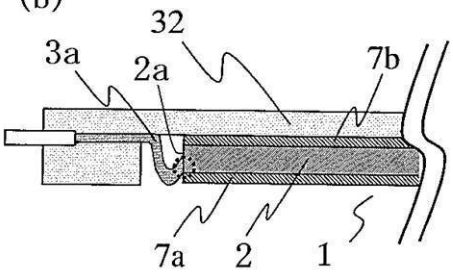


【図１０】

(a)


A
C
B
C
O
3a
表面側
2
3b
2a
2b
1
53
トライアック
54
51
A/D
CPU
52
裏面側
1
50
2

(b)


32
3a
2a
7b
7a
2
1

フロントページの続き

(72)発明者　安藤　温敏
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
(72)発明者　榊原　啓之
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
(72)発明者　岩崎　敦志
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
(72)発明者　谷口　悟
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
(72)発明者　中原　久司
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
(72)発明者　深津　慎
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
(72)発明者　関原　祐子
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 AA23　BA11　BA12　BA25　BA26　BA30　BE03　CA07　CA27　CA48