

(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2010-49864
(P2010-49864A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 3/10 (2006.01)	H05B 3/10 A	2H033
G03G 15/20 (2006.01)	G03G 15/20 505	3K092
H05B 3/14 (2006.01)	H05B 3/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-211471 (P2008-211471)	(71) 出願人	000116024
(22) 出願日	平成20年8月20日 (2008.8.20)		ローム株式会社
			京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
		(74) 代理人	100086380
			弁理士 吉田 稔
		(74) 代理人	100103078
			弁理士 田中 達也
		(74) 代理人	100115369
			弁理士 仙波 司
		(74) 代理人	100117178
			弁理士 古澤 寛
		(74) 代理人	100130650
			弁理士 鈴木 泰光
		(74) 代理人	100135389
			弁理士 白井 尚
			最終頁に続く

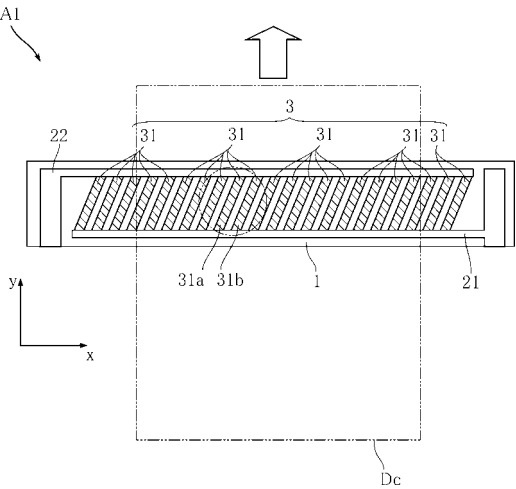
(54) 【発明の名称】 ヒータ

(57) 【要約】

【課題】発熱抵抗部の部分により温度がばらつくことを抑制することができるヒータを提供すること。

【解決手段】長尺状の基板 1 と、基板 1 に形成された導電部 2 1 , 2 2 と、基板 1 に形成されており、導電部 2 1 , 2 2 を導通させている発熱抵抗部 3 と、を備えているヒータ A 1 において、導電部 2 1 , 2 2 はそれぞれ、基板の長手方向 x に沿って発熱抵抗部 3 と接続しており、基板の短手方向 y において、導電部 2 1 , 2 2 は発熱抵抗部 3 を挟んでいる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺状の基板と、
この基板に形成された 2 の導電部と、
この基板に形成されており、上記 2 の導電部を導通させている発熱抵抗部と、を備えているヒータにおいて、
上記導電部はそれぞれ、上記基板の長手方向に沿って上記発熱抵抗部と接続しており、
上記基板の短手方向において、上記 2 の導電部は上記発熱抵抗部を挟んでいることを特徴とする、ヒータ。

【請求項 2】

上記発熱抵抗部は、電氣的に並列に接続された複数の発熱抵抗要素から構成されている、請求項 1 に記載のヒータ。

【請求項 3】

上記発熱抵抗要素はそれぞれ、上記基板の短手方向に対して傾きを有する方向に延びた帯状である、請求項 2 に記載のヒータ。

【請求項 4】

上記発熱抵抗要素はいずれも、上記短手方向に対して同じ方向に傾いている、請求項 3 に記載のヒータ。

【請求項 5】

上記発熱抵抗要素のうち上記基板の端部寄りにおけるものの延びている方向と上記短手方向とのなす角が、上記発熱抵抗要素のうち上記基板の中央におけるものの延びている方向と上記短手方向とのなす角より大きい、請求項 3 ないし 4 に記載のヒータ。

【請求項 6】

上記発熱抵抗要素が延びる方向はそれぞれ同一である、請求項 3 に記載のヒータ。

【請求項 7】

上記発熱抵抗要素はそれぞれ、同一形状であり、かつ、上記長手方向に沿って一定間隔で配置されている、請求項 6 に記載のヒータ。

【請求項 8】

隣接する上記発熱抵抗要素はそれぞれ、短手方向視において重なっている、請求項 7 に記載のヒータ。

【請求項 9】

上記発熱抵抗要素は平行四辺形状であり、
上記発熱抵抗要素の 1 つの一辺のうち、上記導電部の一方および上記導電部の他方と接続しているものの上記長手方向における大きさが、
上記発熱抵抗要素の 1 つの一辺のうち、上記導電部の一方のみと接続しているものの上記長手方向における大きさと、隣接する上記発熱抵抗要素の間隔と、の和よりも大きい、請求項 8 に記載のヒータ。

【請求項 10】

上記発熱抵抗部は、BaTiO₃系 PTC セラミックにより構成されている、請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のヒータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷媒体を加熱するヒータに関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 は、従来のヒータの一例を示している（特許文献 1 を参照）。同図に示されたヒータ 9 A は、たとえばプリンタにおいて記録紙などの印刷媒体に転写されたトナーを熱定着させるための加熱に用いられる。ヒータ 9 A は、基板 9 1、電極 9 2、および発熱抵抗部 9 3、を備えている。基板 9 1 は長矩形状である。電極 9 2 は 2 つあり、一方は基板 9 1

10

20

30

40

50

の長手方向 x の一端に、他方は基板 9 1 の長手方向 x の他端に、形成されている。発熱抵抗部 9 3 は、基板 9 1 の長手方向 x に延びる長形状である。発熱抵抗部 9 3 の両端は、2 つの電極 9 2 に接続されている。一般に、発熱抵抗部 9 3 は、抵抗温度係数が正の値である材料を用いて形成されている。このような材料を用いると、温度が上昇するにつれ抵抗率の値が大きくなる。つまり、発熱抵抗部 9 3 の温度が過度に上昇しても、発熱抵抗部 9 3 の全体として抵抗の値が大きくなる。発熱抵抗部 9 3 に印加される電圧は一定であることから、発熱抵抗部 9 3 全体における消費電力は小さくなり、発熱抵抗部 9 3 全体として温度上昇を抑制できる。

【 0 0 0 3 】

ヒータ 9 A が配置されたプリンタでは、印刷媒体 D c が基板 9 1 の短手方向 y に搬送される。印刷媒体 D c の搬送時には、発熱抵抗部 9 3 で発生した熱の一部は、印刷媒体 D c に吸収される。仮に印刷媒体 D c が発熱抵抗部 9 3 の全体を覆っているならば、発熱抵抗部 9 3 のいずれの位置でも、印刷媒体 D c は、発熱抵抗部 9 3 において発生した熱を吸収する。そのため、発熱抵抗部 9 3 は、一様に、かつ、均一に温度が上昇する。

10

【 0 0 0 4 】

しかしながら、印刷媒体 D c の長手方向 x に沿った大きさは、印刷媒体 D c の種類により様々である。そのため、印刷媒体 D c の搬送時に、印刷媒体 D c が発熱抵抗部 9 3 の長手方向 x の全体を覆わない場合もある。このとき、発熱抵抗部 9 3 の印刷媒体 D c に覆われた被覆部 9 3 1 は、印刷媒体 D c に熱を吸収されるものの、発熱抵抗部 9 3 の印刷媒体 D c に覆われていない非被覆部 9 3 2 は、印刷媒体 D c に熱を吸収されない。そのため、非被覆部 9 3 2 の温度は、被覆部 9 3 1 の温度より高温となる。これにより、非被覆部 9 3 2 の抵抗率は、被覆部 9 3 1 の抵抗率よりも大きくなる。同図に示したヒータ 9 A において、電流は長手方向 x に流れることから、非被覆部 9 3 2 および被覆部 9 3 1 には同じ大きさの電流が流れる。そのため、電流の流れる方向における単位長さあたりの非被覆部 9 3 2 の発熱量が、被覆部 9 3 1 と比較して大きくなる。その結果、非被覆部 9 3 2 と被覆部 9 3 1 との温度差はさらに増大する。

20

【 0 0 0 5 】

印刷媒体 D c にトナーを定着させるためには、被覆部 9 3 1 をある温度に設定する必要がある。上記のように非被覆部 9 3 2 が被覆部 9 3 1 と比べ過度に高温となると、非被覆部 9 3 2 の近傍の、プリンタにおけるプラテンローラや筐体（ともに図示略）が溶けてしまうおそれがあり、かかる事態は好ましくない。

30

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開平 0 9 - 1 8 0 8 6 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、発熱抵抗部の部分により温度がばらつくことを抑制することができるヒータを提供することをその課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明によって提供されるヒータは、長尺状の基板と、この基板に形成された 2 の導電部と、この基板に形成されており、上記 2 の導電部を導通させている発熱抵抗部と、を備えているヒータにおいて、上記導電部はそれぞれ、上記基板の長手方向に沿って上記発熱抵抗部と接続しており、上記基板の短手方向において、上記 2 の導電部は上記発熱抵抗部を挟んでいることを特徴としている。

40

【 0 0 0 9 】

このような構成によれば、上記短手方向に印刷媒体が送られるときに、上記発熱抵抗部の上記印刷媒体に覆われていない部分である非被覆部は、上記発熱抵抗部の上記印刷媒体に覆われている部分である被覆部と比較して高温となる。よって、温度の上昇とともに抵抗率も上昇するものが上記発熱抵抗部として用いられている場合には、上記非被覆部は上

50

記被覆部と比べ抵抗率が大きくなる。上記非被覆部と上記被覆部とが電氣的に並列に接続されているといえるため、上記非被覆部における発熱量は、上記被覆部における発熱量よりも小さいものとなる。そのため、上記発熱抵抗部の部分により、温度がばらつくことを抑制することが可能となる。

【0010】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗部は、電氣的に並列に接続された複数の発熱抵抗要素から構成されている。このような構成によれば、上記発熱抵抗要素を所望の形状とすることで、上記発熱抵抗部の抵抗値を所望の値にできる。

【0011】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素はそれぞれ、上記基板の短手方向に対して傾きを有する方向に延びた帯状である。このような構成によれば、上記短手方向視における上記発熱抵抗部の占める割合を大きくすることができる。そのため、上記短手方向に送られる上記印刷媒体に対して均一に伝熱することができる。

10

【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素はいずれも、上記短手方向に対して同じ方向に傾いている。

【0013】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素のうち上記基板の端部寄りにおけるものの延びている方向と上記短手方向とのなす角が、上記発熱抵抗要素のうち上記基板の中央におけるものの延びている方向と上記短手方向とのなす角より大きい。このような構成によれば、上記基板の端部寄りの上記発熱抵抗要素の抵抗をより大きくすることができる。そのため、上記基板の端部寄りの上記発熱抵抗要素の温度上昇をより抑制することが可能となる。

20

【0014】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素が延びる方向はそれぞれ同一である。このような構成によれば、上記複数の発熱抵抗要素の抵抗値を均一にすることができる。そのため、上記印刷媒体に熱を均一に伝導することができる。

【0015】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素はそれぞれ、同一形状であり、かつ、上記長手方向に沿って一定間隔で配置されている。このような構成によれば、上記印刷媒体に熱をさらに均一に伝導することができる。

30

【0016】

本発明の好ましい実施の形態においては、隣接する上記発熱抵抗要素はそれぞれ、短手方向視において重なっている。このような構成によれば、さらに均一に伝熱することができる。

【0017】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗要素は平行四辺形状であり、上記発熱抵抗要素の1つの一辺のうち、上記導電部の一方および上記導電部の他方と接続しているものの上記長手方向における大きさが、上記発熱抵抗要素の1つの一辺のうち、上記導電部の一方のみと接続しているものの上記長手方向における大きさと、隣接する上記発熱抵抗要素の間隔と、の和よりも大きい。このような構成によれば、上記印刷媒体への伝熱量が上記長手方向においてバラつくことを抑制することができる。

40

【0018】

本発明の好ましい実施の形態においては、上記発熱抵抗部は、BaTiO₃系PTCセラミックにより構成されている。このような構成によれば、所定温度近傍において、急激に抵抗率が大きくなる。このとき、この所定温度近傍となっている上記発熱抵抗部では、発熱量が大きく減少し、所定温度以上にはなりにくい。その結果、上記発熱抵抗部の一部において不当に温度が上昇するといったことを、より効果的に抑制することが可能となる。

【0019】

50

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の好ましい実施の形態につき、図面を参照して具体的に説明する。

【0021】

図1は、本発明の第1実施形態にかかるヒータの平面図を示している。このヒータA1は、基板1、導電部21、22、発熱抵抗部3、を備えている。ヒータA1は、たとえばレーザープリンタにおいて印刷媒体に転写されたトナーを熱定着するために用いられる。

【0022】

基板1は、長尺状とされており、絶縁材料からなる。絶縁材料の例としては、たとえばAlN、Al₂O₃が挙げられる。基板1は、たとえば、AlN、Al₂O₃を含む基板材料を焼成することにより形成される。

【0023】

導電部21、22はそれぞれ、基板1の長手方向xに延びるように形成されている。導電部21、22は、発熱抵抗部3に対する電力供給のために用いられるものであり、たとえばAgからなる。また、ヒータA1をプリンタに組み込む際には、導電部21、22に対して電力供給用の端子が接続される。

【0024】

発熱抵抗部3は、複数の発熱抵抗要素31から成っている。本実施形態では、発熱抵抗要素31は、PTCサーミスタにより構成されている。PTCサーミスタとして、BaTiO₃系の半導体セラミックが挙げられる。もちろん、発熱抵抗要素31は、ニクロムや酸化ルテニウムなどの抵抗体材料から構成されていてもよい。発熱抵抗要素31は、一端が導電部21、他端が導電部22に接続されている。すなわち、発熱抵抗要素31は、電氣的に並列に接続されている。発熱抵抗要素31は、長手方向xに沿って一定間隔で配置されている。発熱抵抗要素31の形状はいずれも平行四辺形状であり、同一の大きさである。発熱抵抗要素31はいずれも、基板1の短手方向yに対して同じ方向に傾いている。また、発熱抵抗要素31が延びる方向は、それぞれ同一である。

【0025】

図2に、図1に示したヒータA1の部分拡大図を示している。この図には、隣接する発熱抵抗要素31a、31bが示されている。同図に示されているように、発熱抵抗要素31aの一辺のうち、導電部21および導電部22と接続しているものh_aの長手方向xの大きさを、L_aとする。同様に、発熱抵抗要素31bの一辺のうち、導電部22のみと接続しているものh_bの長手方向xにおける大きさを、L_bとする。発熱抵抗要素31a、31bの間隔をL_cとする。本実施形態では、L_aは、L_bとL_cの和より大きくなっている。すなわち、図から明らかなように、発熱抵抗要素31aの図における右上の角p_aが、発熱抵抗要素31bの図における右下の角p_bより右側に位置している。

【0026】

次に、ヒータA1の作用について説明する。

【0027】

本実施形態によれば、短手方向yに印刷媒体D_cが送られるときに、発熱抵抗要素31の印刷媒体D_cに覆われていないものは、発熱抵抗要素31の印刷媒体D_cに覆われているものと比較して高温となる。よって、温度の上昇とともに抵抗率も上昇するものが発熱抵抗部3として用いられている場合には、発熱抵抗要素31の印刷媒体D_cに覆われているものは、発熱抵抗要素31の印刷媒体D_cに覆われていないものと比べ抵抗率が大きくなることから、その電流が流れる方向における単位長さあたりの発熱量も小さいものとなる。そのため、発熱抵抗部3の部分により、温度がばらつくことを抑制することが可能となる。

【0028】

このような構成によれば、発熱抵抗要素31が短手方向yに沿って延びている場合と比

10

20

30

40

50

べて、短手方向 y 視における発熱抵抗部 3 の占める割合を大きくすることができる。そのため、短手方向 y に送られる印刷媒体 Dc に対してより均一に伝熱することができる。また、発熱抵抗部 3 の短手方向 y における大きさの、長手方向 x におけるバラツキを、より小さくすることができる。そのため、印刷媒体 Dc への伝熱量が長手方向 x においてバラつくことを抑制することができる。

【0029】

発熱抵抗要素 31 は、PTC サーミスタである、 $BaTiO_3$ 系の半導体セラミックにより構成されている。そのため、所定温度近傍において、急激に抵抗率が大きくなる。このとき、この所定温度近傍となっている発熱抵抗部 3 では、発熱量が大きく減少し、発熱抵抗部 3 は所定温度以上にはなりにくい。その結果、発熱抵抗部 3 の一部において不当に温度が上昇するといったことを、より効果的に抑制することが可能となる。

10

【0030】

図 3 に、本発明の第 2 実施形態にかかるヒータの平面図を示している。なお、この図において、上記実施形態と同一または類似の要素には、上記実施形態と同一の符号を付している。

【0031】

同図に示されたヒータ A2 において、発熱抵抗部 3 は単一の矩形状のものである。発熱抵抗部 3 が複数の発熱抵抗要素から構成されていない点で、第 1 実施形態とは異なる。導電部 21, 22 は、発熱抵抗部 3 と長手方向 x に沿って接続している。そのため、発熱抵抗部 3 には、主に短手方向 y に電流が流れる。このような構成によっても、上述したものと同様に、発熱抵抗部 3 の部分により、温度がばらつくことを抑制することが可能となる。

20

【0032】

図 4 に、本発明の第 3 実施形態にかかるヒータの平面図を示している。なお、この図において、上記実施形態と同一または類似の要素には、上記実施形態と同一の符号を付している。

【0033】

この図に示されたヒータ A3 においても、第 1 実施形態と同様に、発熱抵抗要素 31 はいずれも短手方向 y に対して同じ方向に傾いている。つまり、発熱抵抗要素 31 はいずれも、図において右上がりとなっている。基板 1 の端部寄りの発熱抵抗要素 31 の延びている方向と短手方向 y とのなす角を $\alpha 1$ とする。同様に、基板 1 の中央の発熱抵抗要素 31 の延びている方向と短手方向 y とのなす角を $\alpha 2$ とする。同図では、角 $\alpha 1$ は、 $\alpha 2$ よりも大きいものとなっている。

30

【0034】

このような構成によれば、基板 1 端部寄りにおける発熱抵抗要素 31 の抵抗を、より大きくすることができる。そのため、基板 1 の端部寄りの発熱抵抗要素 31 の温度上昇を抑制することが可能となる。

【0035】

本発明に係るヒータは、上述した実施形態に限定されるものではない。本発明に係るヒータの各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。たとえば、本発明にかかる発熱抵抗要素はそれぞれ、一定間隔で配置されている必要はない。また、上記発熱抵抗要素は、全て同一形状である必要はない。

40

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の第 1 実施形態にかかるヒータを示す平面図である。

【図 2】図 1 に示したヒータの部分拡大図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態にかかるヒータを示す平面図である。

【図 4】本発明の第 3 実施形態にかかるヒータを示す平面図である。

【図 5】従来のヒータの一例を示す平面図である。

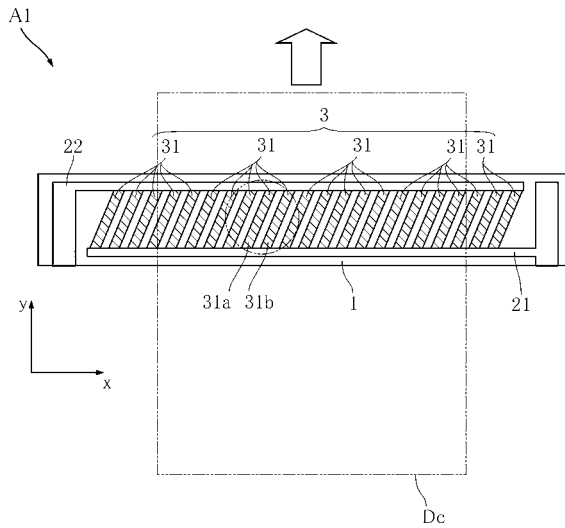
【符号の説明】

50

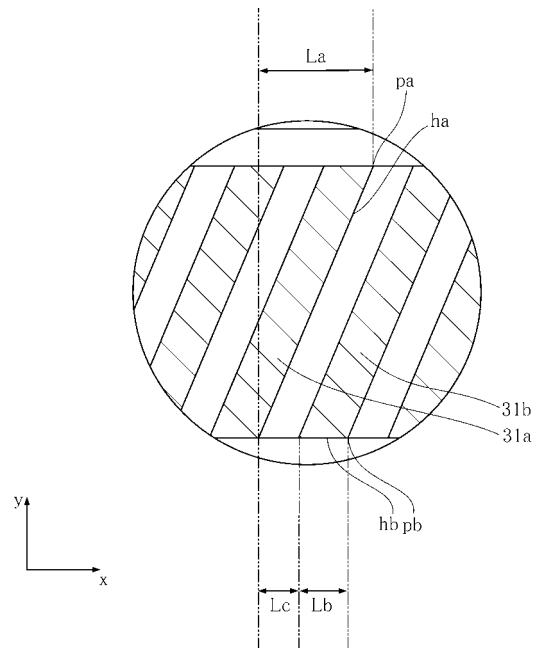
【 0 0 3 7 】

A 1 , A 2 , A 3 ヒータ
 1 基板
 2 1 , 2 2 導電部
 3 発熱抵抗部
 3 1 , 3 1 a , 3 1 b 発熱抵抗要素
 D c 印刷媒体
 x 長手方向
 y 短手方向

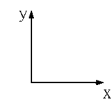
【 図 1 】



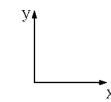
【 図 2 】



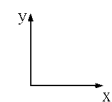
A2



A3



9A



フロントページの続き

(72)発明者 有瀧 康之

京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

(72)発明者 吉川 泰弘

京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

(72)発明者 田尻 浩之

京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内

F ターム(参考) 2H033 AA03 AA42 BA25 BA26 BB18

3K092 PP18 QA05 QB21 QB41 QB49 QC19 QC25 QC42 QC49 RF03

RF11 RF17 RF22 VW22