

(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2009-131994

(P2009-131994A)

(43) 公開日 平成21年6月18日(2009.6.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/335 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 1 1 E	2 C 0 6 5
	B 4 1 J 3/20 1 1 1 H	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-308766 (P2007-308766)	(71) 出願人	000113322
(22) 出願日	平成19年11月29日 (2007.11.29)		東芝ホクト電子株式会社
			北海道旭川市南5条通23丁目1975番地
		(74) 代理人	100103333
			弁理士 菊池 治
		(74) 代理人	100081732
			弁理士 大胡 典夫
		(72) 発明者	古川 隆司
			北海道旭川市南5条通23丁目1975番地 東芝ホクト電子株式会社内
		Fターム(参考)	2C065 GA01 GB01 JD08 JD10 JD11 JE12 JE14 JE15 JE16 JF03 JH07 JH11 JH12

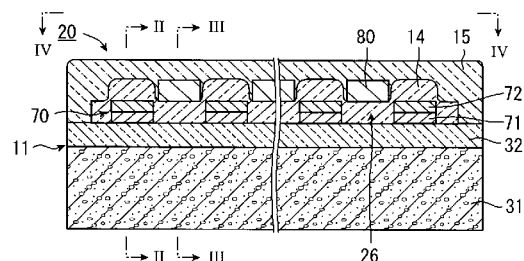
(54) 【発明の名称】サーマルプリントヘッドおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】サーマルプリントヘッドの印刷の精細度を高める。

【解決手段】サーマルプリントヘッドの発熱体板20に、支持基板11と、支持基板11の表面から突出し、それぞれギャップ部26を挟んで配列されて帯状の発熱領域を形成する複数の発熱体74と、ギャップ部26および発熱体74を少なくとも発熱領域で被覆してギャップ部26に対応する部分に窪みが形成された第1保護層14と、窪みに埋め込まれた埋込導電体である第2導電体80と、第1保護層14および埋込導電体を少なくとも発熱領域で被覆する第2保護層15と、を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持基板と、

前記支持基板の表面から突出し、それぞれギャップ部を挟んで配列されて帯状の発熱領域を形成する複数の発熱体と、

前記ギャップ部および前記発熱体を少なくとも前記発熱領域で被覆して前記ギャップ部に対応する部分に窪みが形成された第 1 保護層と、

前記窪みに埋め込まれた埋込導電体と、

前記第 1 保護層および前記埋込導電体を少なくとも前記発熱領域で被覆する第 2 保護層と、

を具備することを特徴とするサーマルプリントヘッド。

【請求項 2】

前記埋込導電体には前記発熱体と隣り合う部分に発熱部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 3】

前記発熱部は、発熱状態を前記発熱体とは独立して制御可能に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 4】

前記支持基板の表面から突出し、それぞれギャップ部を挟んで配列されて帯状の発熱領域を形成する複数の発熱体を支持基板の表面に形成する発熱体形成工程と、

前記発熱体形成工程の後に、前記ギャップ部および前記発熱体を前記ギャップ部に対応する部分に窪みが形成された第 1 保護層で被覆する第 1 保護層形成工程と、

前記第 1 保護層形成工程の後に、前記窪みに埋込導電体を埋め込む埋込導電体形成工程と、

前記埋込導電体形成工程の後に、前記第 1 保護層および前記埋込導電体を少なくとも前記発熱領域で被覆する第 2 保護層を形成する第 2 被覆工程と、

を具備することを特徴とするサーマルプリントヘッドの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーマルプリントヘッドおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

サーマルプリントヘッドは、抵抗発熱部に配列された複数の発熱体を発熱させ、その熱により感熱記録紙などの被印刷体に文字や図形などの画像を形成する出力用デバイスである。このサーマルプリントヘッドは、バーコードプリンタ、デジタル製版機、ビデオプリンター、イメージャー、シールプリンターなどの記録機器に広く利用されている。

【0003】

一般的なサーマルプリントヘッドは、放熱板と、放熱板に取り付けられた発熱体板と、発熱体板と同じ側で放熱板に取り付けられた回路基板とを備えている。この発熱体板の放熱板と相対する表面の反対側の表面の帯状に延びる発熱領域には、抵抗体層の複数の抵抗発熱部が所定の間隔で直線状に配列されている。また、回路基板には、抵抗発熱部を駆動する駆動回路の一部となる駆動用 IC などの電気部品が搭載されている。

【0004】

このようなサーマルプリントヘッドを用いたプリンタは、一般的に、所定の弾性を持つ材料で円筒状に形成されたプラテンローラを備えている。このプラテンローラは、発熱抵抗体が配列された主走査方向を軸として、その側面が支持基板上の発熱領域に接するように配置され、その軸を中心に回転可能に設けられる。プラテンローラの回転によって、プラテンローラと発熱領域の間に挿入された媒体は、主走査方向に垂直な副走査方向に移動する。プラテンローラによって媒体を発熱領域に押し付けつつ、その媒体を副走査方向に

10

20

30

40

50

移動させ、発熱領域の発熱パターンを媒体の移動とともに変化させることにより、所望の画像を被印刷体上に形成する。

【特許文献1】特開2005-224992号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

サーマルプリントヘッドは、発熱領域の近傍で媒体に接するため、発熱領域の近傍に凹凸があると、印刷の精細度が低下する。特許文献1には、発熱領域の表面に保護膜層を形成し、その保護膜層の表面を研磨することにより、抵抗体層と金属配線層との段差に起因する保護膜層の段差をなくす方法が記載されている。

10

【0006】

サーマルプリントヘッドの印刷の精細度を高めるためには、発熱領域の単位長さ当たりの発熱抵抗およびそれに接続する電極を増やす必要がある。しかし、隣り合う発熱抵抗あるいは電極の間には絶縁を確保する必要がある。このため、発熱抵抗およびそれに接続する電極を同一面上に形成する場合、それらの間にある程度のギャップを設ける必要がある。つまり、発熱抵抗などを同一面上に形成する場合、発熱抵抗の間にはある程度のギャップが必要であり、印刷の精細度の向上には限界がある。

【0007】

また、発熱抵抗およびそれに接続する電極はある程度の厚さに形成されるため、それらを覆う保護層には発熱抵抗体などの間のギャップに起因するうねりが生じる。このようなギャップに起因するうねりも、印刷の精細度を低下させる。

20

【0008】

そこで、本発明は、サーマルプリントヘッドの印刷の精細度を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述の課題を解決するため、本発明は、サーマルプリントヘッドにおいて、支持基板と、前記支持基板の表面にギャップ部を挟んで配列された第1発熱体とこの第1発熱体のそれぞれから前記第1発熱体の配列方向と交差する方向に延びる第1電極を備えた第1導電体層と、前記第1発熱体が配列された帯状の発熱領域を被覆する第1保護層と、前記発熱領域と同じ方向に延びる端部接続領域で前記第1導電体層と接続し、前記第1保護層の表面の前記ギャップ部に延びる第2導電体層と、前記第1保護層および第2導電体層を少なくとも前記発熱領域で被覆する第2保護層と、を具備することを特徴とする。

30

【0010】

また、本発明は、サーマルプリントヘッドの製造方法において、支持基板の表面にギャップ部を挟んで配列された第1発熱体とこの第1発熱体のそれぞれから前記第1発熱体の配列方向と交差する方向に延びる第1電極を備えた第1導電体層を形成する第1導電体層形成工程と、前記第1導電体層形成工程の後に、前記第1発熱体が配列された帯状の発熱領域を第1保護層で被覆する第1被覆工程と、前記第1被覆工程の後に、前記第1保護層の表面の前記ギャップ部に延びる第2導電体層を形成し、この第2導電体層を前記発熱領域と同じ方向に延びる端部接続領域で前記第1導電体層と接続する第2導電体層形成工程と、前記第2導電体層形成工程の後に、前記第1保護層および第2導電体層を少なくとも前記発熱領域で被覆する第2保護層を形成する第2被覆工程と、を具備することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、サーマルプリントヘッドの印刷の精細度を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明に係るサーマルプリントヘッドの実施の形態を、図面を参照して説明する。なお

50

、同一または類似の構成には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0013】

[第1の実施の形態]

図5は、本発明に係るサーマルプリントヘッドの第1の実施の形態における斜視図である。図6は、本実施の形態のサーマルプリントヘッドを用いたサーマルプリンタの一部の断面図である。

【0014】

サーマルプリントヘッド10は、たとえば発熱体板20、回路基板40および放熱板30を有している。発熱体板20および回路基板40は、放熱板30の同じ側の表面に載置されている。発熱体板20には、主走査方向に延びる発熱領域24が形成されている。

10

【0015】

放熱板30は、たとえばアルミニウムなどの金属で形成された板である。発熱領域24に所定の発熱パターンを形成するための制御信号や駆動電力は、たとえばコネクタ46を介して回路基板40に入力される。発熱領域24を発熱させる駆動回路は、たとえば回路基板40の上に実装された駆動用IC42などによって形成されている。駆動用IC42と発熱体板20とは、たとえばボンディングワイヤ44によって電氣的に接続されている。また、駆動用IC42と回路基板40に形成された配線パターンの間も、たとえばボンディングワイヤ44によって電氣的に接続されている。駆動用IC42およびボンディングワイヤ44は、たとえば樹脂48によって封止されている。

20

【0016】

このサーマルプリントヘッドを用いたサーマルプリンタは、所定の弾性を持つ材料で円筒状に形成されたプラテンローラ50を有している。このプラテンローラ50は、主走査方向に平行な直線上に軸52を持つ。また、プラテンローラ50の側面が発熱領域24に接するように配置され、軸52を中心に回転可能に設けられる。

【0017】

プラテンローラ50の回転によって、プラテンローラ50と発熱領域24との間に挿入された感熱記録媒体60は、主走査方向に対して垂直な副走査方向に移動する。感熱記録媒体60は、発色温度以上に加熱されると発色する、たとえば感熱紙である。プラテンローラ50によって感熱記録媒体60を発熱領域24に押し付けつつ、その感熱記録媒体60を副走査方向に移動させ、発熱領域24の発熱パターンを感熱記録媒体60の移動とともに変化させることにより、所望の画像を感熱記録媒体60上に形成する。

30

【0018】

図1は、本実施の形態における発熱体板の図2、図3および図4におけるI-I矢視横断面図である。図2は、図1および図4のII-II矢視断面図である。図3は、図1および図4のIII-III矢視断面図である。図4は、図1、図2および図3のIV-IV矢視上面図である。なお、図4では、発熱体板20の一部を切り欠いて示している。

【0019】

発熱体板20は、支持基板11と、発熱体74と、第1保護層14と、埋込導電体と、第2保護層15とを有している。

【0020】

支持基板11は、絶縁体で形成された板であり、たとえば絶縁板31とその絶縁板31の表面に固着されたグレーズ層32を備えている。絶縁板31は、たとえばアルミナ(Al_2O_3)などのセラミックで形成されている。グレーズ層32は、膜厚が30~200 μm 程度の、たとえば酸化珪素(SiO_2)で形成された層である。

40

【0021】

発熱体74は、複数であって、それぞれ支持基板11の表面から突出し、ギャップ部26を挟んで配列されて帯状の発熱領域24を形成する。この発熱体74は、たとえば第1導電体層70に形成されている。第1導電体層70は、第1抵抗体71と、この第1抵抗体71に積層し、間隙を挟んで副走査方向に延びる第1回路側電極72および第1端部側電極73を有している。第1抵抗体71の第1回路側電極72と第1端部側電極73とに

50

挟まれる部分が、発熱体 7 4 となっている。

【0022】

第 1 抵抗体 7 1 は、支持基板 1 1 の表面に副走査方向に延びている。第 1 抵抗体 7 1 は、複数であって、主走査方向にギャップ部 2 6 を挟んで配列されている。第 1 抵抗体 7 1 は、たとえば $TaSiO_2$ で形成される。

【0023】

第 1 回路側電極 7 2 と第 1 端部側電極 7 3 は、間隙を挟んで設けられ、それぞれ副走査方向に延びている。第 1 回路側電極 7 2 および第 1 端部側電極 7 3 は、たとえば Al、Au、Ag または Cu など形成される。また、第 1 回路側電極 7 2 と第 1 端部側電極 7 3 は、第 1 抵抗体 7 1 とたとえば重なり合って接続している。

10

【0024】

第 1 導電体層 7 0 に電流が流れると、第 1 回路側電極 7 2 と第 1 端部側電極 7 3 の間の間隙で、第 1 抵抗体 7 1 が発熱する。つまり、第 1 回路側電極 7 2 と第 1 端部側電極 7 3 の間の間隙が発熱体 7 4 であり、複数の発熱体 7 4 が配列されて主走査方向に延びる帯状の発熱領域 2 4 を形成している。

【0025】

第 1 保護層 1 4 は、ギャップ部 2 6 および発熱体 7 4 を少なくとも発熱領域で被覆する。第 1 保護層 1 4 のギャップ部 2 6 に対応する部分には、窪みが形成されている。第 1 保護層 1 4 は、 Si_3N_4 などの絶縁体で形成されている。

【0026】

第 1 保護層 1 4 は、たとえば第 1 回路接続領域 2 1 と端部接続領域 2 2 とに挟まれる領域に形成されている。第 1 回路接続領域 2 1 および端部接続領域 2 2 とは、発熱領域 2 4 に対して両側に、発熱領域 2 4 と同じ方向にそれぞれ帯状に延びる領域である。

20

【0027】

埋込導電体とは、第 1 保護層 1 4 の表面に形成された窪みに埋め込まれた第 2 導電体層である。第 2 導電体層 8 0 は、たとえば端部接続領域 2 2 で第 1 導電体層 7 0 と接続している。また、第 2 導電体層 8 0 は、ギャップ部 2 6 の第 1 保護層 1 4 の第 1 導電体層 7 0 に対して反対側の面に延びている。第 2 導電体層 8 0 は、たとえば Al、Au、Ag または Cu など形成される。

【0028】

第 2 保護層 1 5 は、第 1 保護層 1 4 および第 2 導電体層 8 0 を少なくとも発熱領域 2 4 で被覆する。第 2 保護層 1 5 は、 Si_3N_4 などの絶縁体で形成されている。第 2 保護層 1 5 は、たとえば第 2 回路接続領域 2 3 から発熱領域 2 4 に向かう領域に形成されている。第 2 回路接続領域 2 3 とは、第 1 回路接続領域 2 1 と発熱領域 2 4 との間に帯状に延びる領域である。

30

【0029】

発熱体板 2 0 の第 1 導電体層 7 0 は、第 1 回路接続領域 2 1 でボンディングワイヤ 4 4 などを介して回路基板 4 0 と接続される。第 2 導電体層 8 0 は、第 2 回路接続領域 2 3 でボンディングワイヤ 4 4 などを介して回路基板 4 0 と接続される。

【0030】

次に、このようなサーマルプリントヘッドの製造方法について説明する。

40

【0031】

図 7 は、本実施の形態におけるサーマルプリントヘッドの製造方法のフローチャートである。

【0032】

まず、発熱体板 2 0 を製造する（工程 S 1 ないし工程 S 5）。その後、組み立て工程（工程 S 6）を経てサーマルプリントヘッド 1 0 が完成する。組み立て工程（工程 S 6）では、発熱体板 2 0 および別途製造した回路基板 4 0 を、放熱板 3 0 に載置して固定する。また、発熱体板 2 0 と回路基板 4 0 をボンディングワイヤ 4 4 で結線し、結線部を樹脂 4 8 で封じ、コネクタ 4 6 を取り付ける。

50

【0033】

次に、発熱体板20の製造方法の詳細を説明する。

【0034】

まず、支持基板11を形成する(工程S1)。支持基板11は、たとえば、アルミナで板状に形成された絶縁板31の一方の表面に、酸化珪素で膜厚が30~200 μ m程度のグレーズ層32を固着させることにより形成する。

【0035】

次に、支持基板11の表面に、第1導電体層70を形成する(工程S2)。まず、グレーズ層32の表面に抵抗体をスパッタリングなどにより成膜する。さらに、その抵抗体の表面に、電極となる導電体をスパッタリングなどにより成膜する。その後、それらの抵抗体および電極の積層体から、リソグラフなどによって第1抵抗体71、第1回路側電極72および第1端部側電極73を形成する。

【0036】

第1導電体層70を形成した後に、発熱領域24を被覆する第1保護層14を形成する(工程S3)。第1保護層14は、たとえば発熱領域24およびその近傍が開いたマスクを用いて、スパッタリングなどにより形成する。

【0037】

第1保護層14を形成した後に、第2導電体層80を形成する(工程S4)。この工程S4では、ギャップ部26の第1保護層14の第1導電体層70に対して反対側の面に延びるように導電体を形成するとともに、その導電体を端部接続領域22で第1端部電極73と接続する。第2導電体層80は、たとえばスパッタリングなどの薄膜形成法を用いて形成する。あるいは、第2導電体層80の形成に、金属アルキレートまたはAuペーストなどの印刷焼成法を用いてもよい。

【0038】

第2導電体層80を形成した後に、第1保護層14および第2導電体層80を少なくとも発熱領域24で被覆する第2保護層15を形成する(工程S5)。

【0039】

第1導電体層70は、ある程度の厚さを有している。このため、第1導電体層70を被覆する第1保護層14には、主走査方向に向かって凹凸が生じる。たとえ第2導電体層80に相当する折り返し電極が第1導電体層70と同じ層に形成されていても、隣り合う導電体の間にはある程度のギャップを設けなければならないので、第1保護層14には凹凸は生じる。このような凹凸がサーマルプリントヘッド10の最表面に生じていると、印刷の精細度が低下する。

【0040】

しかし、本実施の形態のサーマルプリントヘッド10では、第1導電体層70の隣り合う導電体の間のギャップ部26に生じた第1保護層14の凹部に第2導電体層80を形成している。このため、第1保護層14と第2導電体層80とが作る表面は、平坦に近づき、その表面上に形成される第2保護層15の表面の平坦度が向上する。

【0041】

さらに、第2導電体層80の厚さを、第1保護層14に生じた凹凸の深さと同じにすることにより、第1保護層14と第2導電体層80とが作る表面をほぼ平坦にすることができる。たとえば、第1保護層14が主走査方向にほぼ一定の厚さに形成されている場合には、第1保護層14に生じた凹凸の深さは、第1導電体層70と同程度となる。そこで、第2導電体層80を第1導電体層70とほぼ同じ厚さに形成することにより、第1保護層14と第2導電体層80とが作る表面をほぼ平坦にすることができる。

【0042】

このように本実施の形態のサーマルプリントヘッド10では最表面の平坦度が向上するため、印刷の精細度を向上させることができる。

【0043】

また、本実施の形態では、第1保護層14の表面の窪みに埋め込まれた埋込導電体であ

10

20

30

40

50

る第2導電体層80は、第1導電体層70と接続して、いわゆる折り返し電極として機能している。しかし、この第2導電体層80を第1導電体層70と接続させず、電氣的に独立させておいてもよい。この際、第1端部側電極73を互いに接続し、いわゆる共通電極として機能させることにより、発熱体74を適切に発熱させることができる。

【0044】

このように、電氣的に独立した埋込導電体を用いた場合であっても、サーマルプリントヘッド10の最表面の平坦度は向上するため、印刷の精細度を向上させることができる。また、このような埋込導電体は発熱体74よりも表面の近くに位置するため、サーマルプリントヘッド10の表面が感熱記録媒体60との摺接などにより帯電した場合、その電荷が発熱体74に至る可能性を小さくすることができる。

10

【0045】

[第2の実施の形態]

図8は、本発明に係るサーマルプリントヘッドの第2の実施の形態における発熱体板の図9および図10におけるVIII-VIII矢視横断面図である。図9は、図8および図10のIX-IX矢視断面図である。図10は、図8および図9のX-X矢視上面図である。なお、図10では、発熱体板20の一部を切り欠いて示している。

【0046】

本実施の形態のサーマルプリントヘッド10は、第2導電体層80にも、発熱体74と隣り合う部分に発熱部84が設けられている。本実施の形態の第2導電体層80は、たとえば第2抵抗体81と、この第2抵抗体81に積層し、間隙を挟んで副走査方向に延びる第2回路側電極82および第2端部側電極83を有している。第2導電体層80に電流が流れると、第2回路側電極82と第2端部側電極83の間の間隙で、第2抵抗体81が発熱する。つまり、第2回路側電極82と第2端部側電極83の間の間隙が埋込導電体の発熱部84であり、第1導電体層70に形成された発熱体74とともに配列されて主走査方向に延びる帯状の発熱領域24を形成している。

20

【0047】

第2抵抗体81は、ギャップ部26に対して第1保護層14の反対側に隣り合う第1発熱体74の間に延びている。つまり複数の第2抵抗体81はそれぞれ副走査方向に延びて、主走査方向に第2抵抗体81を挟んで配列されている。第2抵抗体81は、たとえば $TaSiO_2$ で形成される。

30

【0048】

第2回路側電極82と第2端部側電極83は、間隙を挟んで設けられ、それぞれ副走査方向に延びている。第2回路側電極82および第2端部側電極83は、たとえばAl、AuまたはCuなどで形成される。また、第2回路側電極82と第2端部側電極83は、第2抵抗体81とたとえば重なり合って接続している。

【0049】

第2導電体層80に電流が流れると、第2回路側電極82と第2端部側電極83の間の間隙で、第2抵抗体81が発熱する。つまり、第2回路側電極82と第2端部側電極83の間の間隙が発熱部84であり、これらの発熱部84は発熱領域24に配列されている。

【0050】

40

また、本実施の形態では、第1端部側電極73および第2端部側電極83のすべては互いに接続していて、全体として共通電極を形成している。この共通電極は、たとえば接地されていて、第1導電体層70の発熱体74と、第2導電体層80の発熱部84は、すべて独立して発熱状態が制御可能になっている。

【0051】

本実施の形態の第2導電体層80は、たとえば第1の実施の形態で説明したような第1導電体層70の形成方法と同じ方法で形成することができる。

【0052】

このようなサーマルプリントヘッド10では、第1の実施の形態と同様に、最表面の平坦度が向上するため、印刷の精細度を向上させることができる。

50

【0053】

さらに、本実施の形態では、第2導電体層80にも発熱体を設けているため、第1導電体層70の発熱体74と第2導電体層80の発熱部84が主走査方向に隣り合うことになる。第1導電体層70の発熱体74と第2導電体層80の発熱部84とは第1保護層14で電気的な絶縁が確保されているため、主走査方向の発熱体74と発熱部84との間には間隙を設ける必要がない。つまり、主走査方向に向かって発熱領域24に発熱体を隙間なく並べることができるため、印刷の精細度をさらに向上させることができる。また、第1導電体層70の発熱体74と、第2導電体層80の発熱部84は、すべて独立して発熱状態が制御可能になっているため、印刷の精細度をさらに向上させることができる。

【0054】

なお、第2発熱体84は、第1発熱体74に比べて、感熱記録媒体60との距離が短い
ため、たとえば抵抗値を低くすることなどによって、発熱量を小さくしてもよい。これにより、第1導電体層70の発熱体74と、第2導電体層80の発熱部84の上面とでの、第2保護層15の表面で感熱記録媒体60と接触する部分の温度の違いを小さくすることができ、印刷の精細度を向上させることができる。

【0055】

[その他の実施の形態]

なお、以上の説明は単なる例示であり、本発明は上述の各実施の形態に限定されず、様々な形態で実施することができる。また、各実施の形態の特徴を組み合わせることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明に係るサーマルプリントヘッドの第1の実施の形態における発熱体板の図2、図3および図4におけるI-I矢視横断面図である。

【図2】図1および図4のII-II矢視断面図である。

【図3】図1および図4のIII-III矢視断面図である。

【図4】図1、図2および図3のIV-IV矢視上面図である。

【図5】本発明に係るサーマルプリントヘッドの第1の実施の形態における斜視図である。

【図6】本発明に係るサーマルプリントヘッドの第1の実施の形態を用いたサーマルプリンタの一部の断面図である。

【図7】本発明に係るサーマルプリントヘッドの第1の実施の形態における製造方法のフローチャートである。

【図8】本発明に係るサーマルプリントヘッドの第2の実施の形態における発熱体板の図9および図10におけるVIII-VIII矢視横断面図である。

【図9】図8および図10のIX-IX矢視断面図である。

【図10】図8および図9のX-X矢視上面図である。

【符号の説明】

【0057】

10…サーマルプリントヘッド、11…支持基板、14…第1保護層、15…第2保護層、20…発熱体板、21…第1回路接続領域、22…端部接続領域、23…第2回路接続領域、24…発熱領域、26…ギャップ部、30…放熱板、31…絶縁板、32…グレーズ層、40…回路基板、42…駆動用IC、44…ボンディングワイヤ、46…コネクタ、48…樹脂、50…プラテンローラ、52…軸、60…感熱記録媒体、70…第1導電体層、71…第1抵抗体、72…第1回路側電極、73…第1端部側電極、74…発熱体、80…第2導電体層、81…第2抵抗体、82…第2回路側電極、83…第2端部側電極、84…発熱部

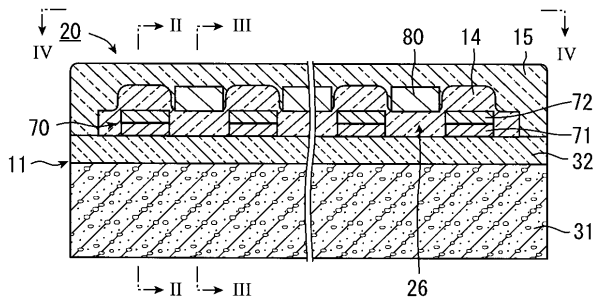
10

20

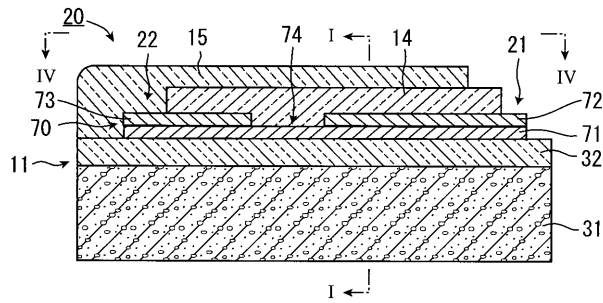
30

40

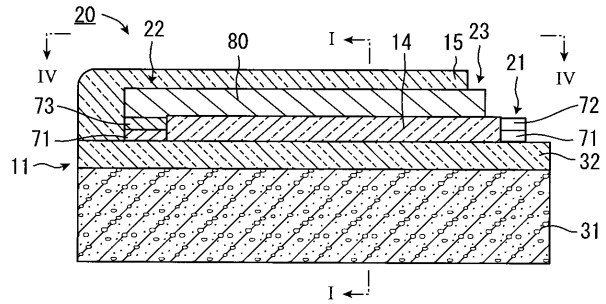
【図 1】



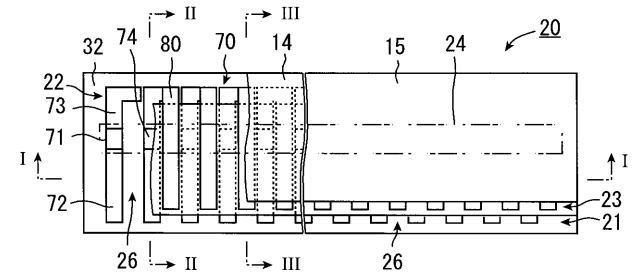
【図 2】



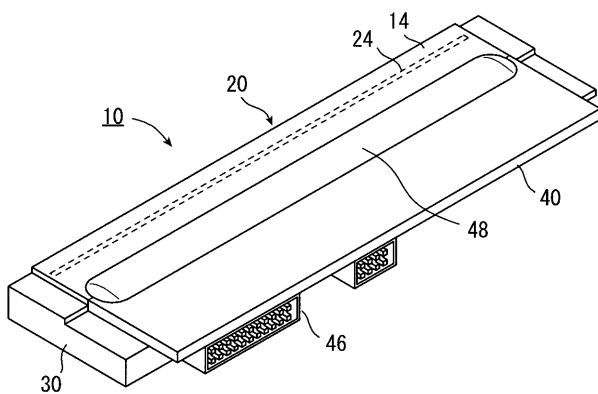
【図 3】



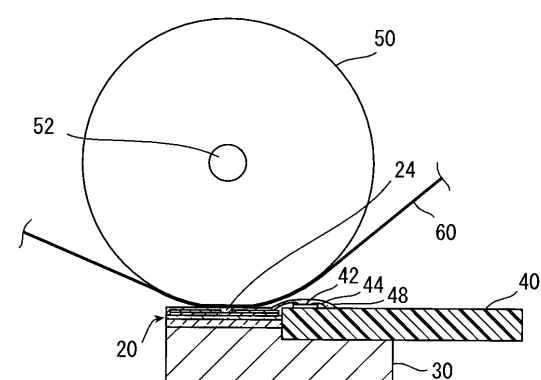
【図 4】



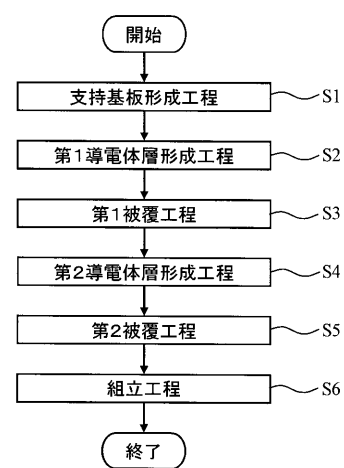
【図 5】



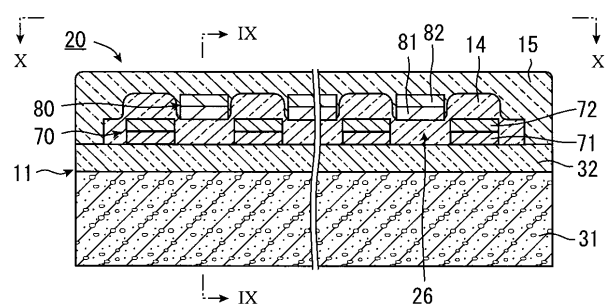
【図 6】



【図 7】



【図 8】



[illegible]