

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6930696号
(P6930696)

(45) 発行日 令和3年9月1日(2021.9.1)

(24) 登録日 令和3年8月16日(2021.8.16)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 2/335 (2006.01)
 B 4 1 J 2/335 I O 1 C
 B 4 1 J 2/335 I O 1 E

請求項の数 14 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-202234 (P2016-202234) (22) 出願日 平成28年10月14日(2016.10.14) (65) 公開番号 特開2018-62136 (P2018-62136A) (43) 公開日 平成30年4月19日(2018.4.19) 審査請求日 令和1年9月13日(2019.9.13)</p>	<p>(73) 特許権者 000116024 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 100168044 弁理士 小淵 景太 (72) 発明者 有瀬 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 審査官 加藤 昌伸</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーマルプリントヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の面である主面を有する基板と、
 前記基板の主面に形成されたガラス層と、
 前記ガラス層の前記基板とは反対側の面に形成された電極層と、
 前記電極層の前記基板とは反対側の面に形成された補助電極層と、
 前記基板の主面側に形成された抵抗層と、
 を備えており、
 前記基板の厚さ方向視において、前記補助電極層に重なる領域では、前記電極層と前記
 基板との間に前記ガラス層が介在しており、
 前記ガラス層は、
 主走査方向に延びる帯状で断面が円弧状の部分 그레이ズと、
 前記部分 그레이ズの副走査方向下流側に設けられた先端ガラス層と、
 をさらに備え、
 前記基板の厚さ方向視において、前記電極層は前記先端ガラス層の端縁の外側まで延び
 ており、かつ、前記先端ガラス層は前記補助電極層の端縁の外側まで延びている、
 ことを特徴とするサーマルプリントヘッド。

【請求項 2】

前記先端ガラス層は、前記部分 그레이ズより軟化点が低い、
 請求項 1 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 3】

前記抵抗体層は、少なくとも前記部分グレーズ上に配置されている、
請求項 1 または 2 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 4】

前記ガラス層は、前記部分グレーズに対して、副走査方向に離間した位置に設けられた
ダイボンディンググレーズをさらに備えており、

前記ダイボンディンググレーズ上に設けられ、前記電極層に接続しており、前記抵抗体
層を選択的に通電させる駆動 IC をさらに備えている、
請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 5】

前記ガラス層は、非晶質ガラスからなる、
請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 6】

前記基板は、 Al_2O_3 からなる、
請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 7】

前記電極層は、Au を含んでいる、
請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 8】

前記補助電極層は、前記電極層より抵抗率の小さい材料からなる、
請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 9】

前記補助電極層は、Ag を含んでいる、
請求項 8 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 10】

前記補助電極層の前記基板とは反対側の面に形成されており、かつ、抵抗率が前記補助
電極層以下である第 2 補助電極層をさらに備えている、
請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 11】

前記電極層は、
副走査方向に延び、主走査方向に互いに離間して配置される複数の第 1 帯状部、および
、複数の前記第 1 帯状部と接続し、主走査方向に延びる連結部を有する共通電極と、
副走査方向に延びる第 2 帯状部をそれぞれ有し、前記基板の主走査方向に互いに離間し
て配置される複数の個別電極と、
を備えており、

前記補助電極層は、前記連結部に形成されている、
請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 12】

前記抵抗体層は、前記主走査方向に延びる帯状であり、
前記第 1 帯状部および前記第 2 帯状部は、前記主走査方向において交互に、前記抵抗体
層に交差するように配置されている、
請求項 11 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 13】

前記抵抗体層は、前記第 1 帯状部および前記第 2 帯状部に対して、前記基板とは反対側
に配置されている、
請求項 12 に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項 14】

前記抵抗体層、前記電極層および前記補助電極層を覆う保護層をさらに備えている、
請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載のサーマルプリントヘッド。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーマルプリントヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

図15は、従来のサーマルプリントヘッドの一例を示す要部拡大断面図である(たとえば、特許文献1参照)。同図に示されたサーマルプリントヘッド110は、たとえば Al_2O_3 からなる基板1上に電極層3および抵抗体層4が積層されている。電極層3は、共通電極31と個別電極35とを備えている。サーマルプリントヘッド110は、抵抗体層4のうち、個別電極35の帯状部36と共通電極31の帯状部(図示なし)との間に挟まれた部分に通電させることで、当該部分を発熱させる。共通電極31の各帯状部は、長手方向に延びる連結部33に接続している。連結部33は一部が補助電極層39によって覆われている。補助電極層39は、連結部33より抵抗率が小さい素材で形成される。一般的に、連結部33はレジネートAuからなり、補助電極層39はAgからなる。基板1上には、表面の凹凸をなくして電極層3を積層しやすくするために、非晶質ガラスなどのガラス層2が形成されている。また、抵抗体層4、電極層3および補助電極層39を保護するための保護層5が形成されている。

10

【0003】

図15に示すように、共通電極31の連結部33は、ガラス層2の先端ガラス層26の端部を覆うように形成され、さらに、補助電極層39は、連結部33の端部を覆うように形成されている。この場合、製造工程において、補助電極層39の一部が盛り上がる場合がある。これは、基板1と先端ガラス層26と連結部33とが接する部分で密着不良が発生し、これにより補助電極層39の一部を押し上げるためである。補助電極層39の一部が盛り上がった場合、その上に積層された保護層5の表面が周囲より突出してしまう。この場合、保護層5の突出した部分を削るか、不良品として廃棄する必要がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-12183号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

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、補助電極層の盛り上がりの発生を抑制できるサーマルプリントヘッド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】

【0006】

本発明によって提供されるサーマルプリントヘッドは、一方の面である主面を有する基板と、前記基板の主面に形成されたガラス層と、前記ガラス層の前記基板とは反対側の面に形成された電極層と、前記電極層の前記基板とは反対側の面に形成された補助電極層と、前記基板の主面側に形成された抵抗体層とを備えており、前記基板の厚さ方向視において、前記補助電極層に重なる領域では、前記電極層と前記基板との間に前記ガラス層が介在していることを特徴とする。

40

【0007】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記ガラス層は、主走査方向に延びる帯状断面が円弧状の部分グレーズを備えており、前記抵抗体層は、少なくとも前記部分グレーズ上に配置されている。

【0008】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記ガラス層は、前記部分グレーズの副走査方向下流側に設けられた先端ガラス層をさらに備えている。

【0009】

50

本発明の好ましい実施の形態においては、前記基板の厚さ方向視において、前記先端ガラス層は、前記電極層の端縁またはその外側まで延びている。

【0010】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記基板の厚さ方向視において、前記電極層は前記先端ガラス層の端縁の外側まで延びており、かつ、前記先端ガラス層は前記補助電極層の端縁の外側まで延びている。

【0011】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記ガラス層は、前記部分グレーズに対して、副走査方向に離間した位置に設けられたダイボンディンググレーズをさらに備えており、前記ダイボンディンググレーズ上に設けられ、前記電極層に接続しており、前記抵抗体層を選択的に通電させる駆動ICをさらに備えている。

10

【0012】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記ガラス層は、非晶質ガラスからなる。

【0013】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記基板は、 Al_2O_3 からなる。

【0014】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記電極層は、Auを含んでいる。

【0015】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記補助電極層は、前記電極層より抵抗率の小さい材料からなる。

20

【0016】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記補助電極層は、Agを含んでいる。

【0017】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記補助電極層の前記基板とは反対側の面に形成されており、かつ、抵抗率が前記補助電極層以下である第2補助電極層を、前記サーマルプリントヘッドは、さらに備えている。

【0018】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記電極層は、副走査方向に延び、主走査方向に互いに離間して配置される複数の第1帯状部、および、複数の前記第1帯状部と接続し、主走査方向に延びる連結部を有する共通電極と、副走査方向に延びる第2帯状部をそれぞれ有し、前記基板の主走査方向に互いに離間して配置される複数の個別電極とを備えており、前記補助電極層は、前記連結部に形成されている。

30

【0019】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記抵抗体層は、前記主走査方向に延びる帯状であり、前記第1帯状部および前記第2帯状部は、前記主走査方向において交互に、前記抵抗体層に交差するように配置されている。

【0020】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記抵抗体層は、前記第1帯状部および前記第2帯状部に対して、前記基板とは反対側に配置されている。

【0021】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記サーマルプリントヘッドは、前記抵抗体層、前記電極層および前記補助電極層を覆う保護層をさらに備えている。

40

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、補助電極層に重なる領域では、電極層と基板との間にガラス層が介在している。したがって、当該領域で、基板とガラス層と電極層とが接することはない。これにより、密着不良が発生して補助電極層の一部を押し上げることを抑制し、補助電極層の盛り上がりの発生を抑制することができる。

【0023】

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

50

て、より明らかとなるう。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す平面図である。

【図2】図1のサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】図1のサーマルプリントヘッドを示す要部拡大断面図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

【図6】図5におけるVI-VI線に沿う断面図である。

【図7】本発明の第3実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

10

【図8】図7におけるVII-VII線に沿う断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

【図10】図9におけるX-X線に沿う断面図である。

【図11】本発明の第5実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

【図12】図11におけるXII-XII線に沿う断面図である。

【図13】本発明の第6実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示す要部平面図である。

【図14】図13におけるXIV-XIV線に沿う断面図である。

【図15】従来のサーマルプリントヘッドの一例を示す要部拡大断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0025】

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。

【0026】

図1～図4は、本発明の第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101を示している。図1は、サーマルプリントヘッド101を示す平面図である。図2は、サーマルプリントヘッド101を示す要部平面図である。図3は、図2のIII-III線に沿う断面図である。図4は、サーマルプリントヘッド101を示す要部拡大断面図である。これらの図において、サーマルプリントヘッド101の長手方向（主走査方向）をx方向とし、短手方向（副走査方向）をy方向とし、厚さ方向をz方向として説明する。以下の図においても同様である。なお、理解の便宜上、図1および図2においては、保護層5を省略している（図5、図7、図9、図11および図13についても同様）。

30

【0027】

サーマルプリントヘッド101は、基板1、ガラス層2、電極層3、抵抗層4、保護層5、および駆動IC71を備えている。サーマルプリントヘッド101は、たとえばバーコードシートやレシートを作成するために感熱紙に対する印刷を施すプリンタに組み込まれるものである。

【0028】

基板1は、たとえば Al_2O_3 などのセラミックからなり、たとえばその厚さが0.6～1.0mm程度とされている。図1に示すように、基板1は、x方向に長く延びる長矩形状とされている。基板1は、z方向において互いに反対側を向く主面11および裏面12を有している。主面11に、ガラス層2、電極層3、抵抗層4、保護層5が形成される。基板1の裏面12には、たとえばAlなどの金属からなる放熱板を設けてもよい。

40

【0029】

ガラス層2は、基板1の主面11上に形成されており、たとえば非晶質ガラスなどのガラス材料からなる。ガラス層2は、部分グレーズ21、ダイボンディンググレーズ22、中間ガラス層25および先端ガラス層26を備えている。ガラス層2は、ガラスペーストを厚膜印刷したのちに、これを焼成することにより形成されている。

【0030】

部分グレーズ21は、図2に示すようにx方向に長く延びる帯状であり、図3および図

50

4に示すようにy方向およびz方向を含むyz平面の断面形状が円弧状とされている。部分グレース21のサイズは、y方向における寸法がたとえば700 μm 程度、z方向における寸法がたとえば18~50 μm 程度である。部分グレース21は、抵抗体層4のうちの発熱する部分である発熱部41を印刷対象である感熱紙などに押し当てるために設けられている。なお、部分グレース21を設けないようにしてもよい。

【0031】

ダイボンディンググレース22は、部分グレース21に対してy方向(副走査方向)の上流側(図1および図2においては図の下側であり、図3および図4においては図の右側である)に離間した位置で、部分グレース21と平行に設けられた帯状とされている。ダイボンディンググレース22は、電極層3の一部や駆動IC71を支持している。ダイボンディンググレース22の厚さは、たとえば30~50 μm 程度である。部分グレース21およびダイボンディンググレース22のガラス材料の軟化点は、たとえば800~850である。なお、ダイボンディンググレース22を設けないようにしてもよい。

10

【0032】

中間ガラス層25は、基板1の主面11のうち部分グレース21とダイボンディンググレース22とに挟まれた領域を覆っている。中間ガラス層25は、軟化点がたとえば680程度と、部分グレース21およびダイボンディンググレース22を形成するガラス材料よりも軟化点が低いガラス材料からなる。中間ガラス層25の厚さは、たとえば2.0 μm 程度である。先端ガラス層26は、図3および図4に示すように、基板1の主面11のうち部分グレース21に対してy方向下流側の領域の一部を覆っている。先端ガラス層26は、中間ガラス層25と同様の材質および厚さである。中間ガラス層25および先端ガラス層26は、基板1の主面11の凹凸をなくして電極層3を積層しやすくするために設けられている。

20

【0033】

電極層3は、抵抗体層4に通電するための経路を構成するためのものであり、基板1の主面11のガラス層2上に形成されている。電極層3は、たとえば添加元素としてロジウム、バナジウム、ビスマス、シリコンなどが添加されたレジネートAuからなる。電極層3は、レジネートAuのペーストを厚膜印刷したのちに、これを焼成することにより形成されている。なお、電極層3は、スパッタリングなどの薄膜形成技術によって形成するようにしてもよい。電極層3は、複数のAu層を積層させることによって構成してもよい。電極層3の厚さは特に限定されないが、たとえば0.6~1.2 μm 程度である。電極層3は、基板1の主面11以外の部分に形成された部位を有していてもよい。電極層3は、共通電極31および複数の個別電極35を備えている。

30

【0034】

共通電極31は、複数の帯状部32、連結部33、および迂回部34を備えている。図2および図3に示すように、連結部33は、基板1のy方向下流側の端部寄りに配置されており、x方向に延びる帯状である。連結部33は、部分グレース21の一部と先端ガラス層26の上に形成されており、y方向下流側の端部が先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。また、連結部33のy方向上流側の端部は、部分グレース21上にあり、x方向の両端部も先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。帯状部32は、連結部33から部分グレース21に向かってy方向に延びており、x方向に等ピッチで複数配列されている。当該「帯状部32」が、本発明の「第1帯状部」に相当する。迂回部34は、連結部33のx方向の一端からy方向に延びている。

40

【0035】

個別電極35は、抵抗体層4に対して部分的に通電するためのものであり、共通電極31に対して逆極性となる部位である。個別電極35は、x方向に等ピッチで複数配列されており、各々が帯状部36およびボンディング部37を有している。帯状部36は、y方向に延びた帯状部分であり、部分グレース21上において隣り合う2つの帯状部32の間に位置している。つまり、帯状部36と帯状部32とは、x方向において交互に配置されている。当該「帯状部36」が、本発明の「第2帯状部」に相当する。ボンディング部3

50

7は、帯状部36のy方向上流側端部に設けられている。

【0036】

図2~4に示すように、連結部33の基板1とは反対側の面には、x方向に延びる帯状の補助電極層39が形成されている。補助電極層39は、連結部33の抵抗による発熱を抑制するために設けられており、連結部33(電極層3)より抵抗率が小さい素材(たとえばAg)によって形成される。本実施形態においては、補助電極層39は、第1補助電極層391および第2補助電極層392を備えている。第1補助電極層391は、連結部33上に積層された時に合金化して抵抗率が大きくなる。したがって、第1補助電極層391上に、さらに第2補助電極層392を積層することで、電流経路全体としての抵抗値を小さくしている。なお、本実施形態においては、レジネートAuからなる連結部33上にAgを積層することで、第1補助電極層391がAuとAgとの合金となっている。したがって、Agによって形成される第2補助電極層392は、第1補助電極層391より抵抗率が小さい。なお、第1補助電極層391および第2補助電極層392は、同じ素材から形成されるものに限定されない。第2補助電極層392は、第1補助電極層391より抵抗率が小さければよい。第1補助電極層391および第2補助電極層392の厚さは特に限定されないが、それぞれ、たとえば10~30 μ m程度である。第1補助電極層391は各端部が連結部33からはみ出さないように形成されており、第2補助電極層392は各端部が第1補助電極層391からはみ出さないように形成されている。「第1補助電極層391」および「第2補助電極層392」が、それぞれ、本発明の「補助電極層」および「第2補助電極層」に相当する。

10

20

【0037】

抵抗体層4は、電極層3を構成する材料よりも抵抗率が大きい、たとえば酸化ルテニウムなどからなり、基板1の主面11の部分グレース21上で、x方向に延びる帯状に形成されている。抵抗体層4は、酸化ルテニウムなどのペーストを厚膜印刷したのちに、これを焼成することにより形成されている。なお、抵抗体層4は、スパッタリングなどの薄膜形成技術によって形成するようにしてもよい。抵抗体層4の厚さは特に限定されないが、たとえば0.05 μ m~0.2 μ m程度である。抵抗体層4は、部分グレース21の中央寄りの位置において、複数の帯状部32および複数の帯状部36の上側に、複数の帯状部32と複数の帯状部36とにそれぞれ交差するように形成されている。抵抗体層4のうち各帯状部32と各帯状部36とに挟まれた部位が、発熱部41となっている。発熱部41は、電極層3によって部分的に通電されることにより発熱する部位であり、この発熱によって印字ドットが形成される。

30

【0038】

保護層5は、抵抗体層4、電極層3および補助電極層39を保護するためのものであり、たとえば非晶質ガラスからなる。この非晶質ガラスの軟化点は、たとえば700程度である。図3に示すように、保護層5は、y方向において、基板1の下流側端縁手前(たとえば端縁より0.1~0.5mm手前)からダイボンディンググレース22の中央付近にわたる領域に形成されており、少なくとも複数の発熱部41を覆っており、本実施形態においては、電極層3の大部分を覆っている。保護層5は、ガラスペーストを厚膜印刷したのちに、これを焼成することによって形成される。保護層5の厚さは特に限定されないが、たとえば6~8 μ m程度である。なお、保護層5は、y方向において、基板1の下流側端縁まで形成されていてもよい。また、保護層5のさらに外側に、保護層5を構成する非晶質ガラスよりも軟化点が高い(たとえば780程度)非晶質ガラスと複数のアルミナ粒子とからなる第2の保護層を設けるようにしてもよい。第2の保護層は、y方向において、基板1の下流側端部から中間ガラス層25の中央付近にわたる領域に形成すればよい。

40

【0039】

駆動IC71は、複数の個別電極35を選択的に通電させることにより、複数の発熱部41のいずれかを任意に発熱させる機能を果たす。図1および図3に示すように、本実施形態においては、複数の駆動IC71が、ダイボンディンググレース22上に配置されて

50

いる。本実施形態においては、駆動IC71とダイボンディンググレイズ22との間に、電極層3の一部および支持ガラス層27が介在している(図3参照)。図2に示すように、駆動IC71には、複数のパッド72が形成されている。複数のパッド72は、複数のワイヤ73を介して複数の個別電極35のボンディング部37、またはダイボンディンググレイズ22に形成された電極層3の一部であるパッドに接続されている。図1に示すように、駆動IC71は、封止樹脂82によっておおわれている。封止樹脂82は、たとえば黒色の絶縁性軟質樹脂からなる。なお、図2および図3においては、理解の便宜上封止樹脂82を省略している。

【0040】

また、図1に示すように、基板1には、コネクタ83が設けられている。コネクタ83は、サーマルプリントヘッド101をたとえばプリンタに組み込む際に、このプリンタ側のコネクタと接続される。

10

【0041】

次に、サーマルプリントヘッド101の作用について説明する。

【0042】

本実施形態によれば、連結部33は全体が部分グレイズ21または先端ガラス層26上にあり、各端部が部分グレイズ21および先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。よって、連結部33は、基板1に接することがない。したがって、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分がないので、当該部分での密着不良は発生しない。これにより、補助電極層の盛り上がりの発生を抑制することができる。

20

【0043】

また、本実施形態によれば、第1補助電極層391上に、同じ素材の第2補助電極層392がさらに積層されている。したがって、第1補助電極層391が連結部33上に積層されたことで合金化して抵抗率が大きくなっても、電流経路全体としての抵抗値を小さくすることができる。

【0044】

図5～図14は、本発明の他の実施形態を示している。なお、これらの図において、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。

【0045】

図5および図6は、本発明の第2実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示している。図5は拡大平面図であり、図6は図5におけるVI-VI線に沿う断面図である。図5および図6に示すサーマルプリントヘッド102は、第2補助電極層392を備えていない点で、第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101(図1～4参照)と異なっている。

30

【0046】

第1補助電極層391は連結部33上に積層された時に合金化して抵抗率が大きくなるが、連結部33と第1補助電極層391とを合わせた電流経路全体としての抵抗値が小さければ、第2補助電極層392を設ける必要はない。

【0047】

本実施形態においても、連結部33は、基板1に接することがない。したがって、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分がないので、当該部分での密着不良は発生しない。これにより、補助電極層39の盛り上がりの発生を抑制することができる。また、第2補助電極層392を設けないので、構造をより簡略化できる。

40

【0048】

図7および図8は、本発明の第3実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示している。図7は要部平面図であり、図8は図7におけるVII-VII線に沿う断面図である。図7および図8に示すサーマルプリントヘッド103は、第1補助電極層391のy方向下流側の端部が連結部33からはみ出して形成されている点で、第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101(図1～4参照)と異なっている。第1補助電極層391のy方向下流側の端部は、連結部33からはみ出して形成されているが、先端ガラス層2

50

6からはみ出していない。

【0049】

本実施形態においても、連結部33は全体が部分グレース21または先端ガラス層26上にあり、各端部が部分グレース21および先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。よって、連結部33は、基板1に接することがない。したがって、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分がないので、当該部分での密着不良は発生しない。これにより、補助電極層39の盛り上がりの発生を抑制することができる。

【0050】

図9および図10は、本発明の第4実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示している。図9は要部平面図であり、図10は図9におけるX-X線に沿う断面図である。図9および図10に示すサーマルプリントヘッド104は、連結部33のy方向下流側の端部が先端ガラス層26からはみ出して、先端ガラス層26の端部を覆うように形成されている点で、第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101(図1~4参照)と異なっている。連結部33のy方向下流側の端部は先端ガラス層26からはみ出して形成されているが、第1補助電極層391のy方向下流側の端部は、先端ガラス層26のy方向下流側の端部に達していない。

10

【0051】

本実施形態においては、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分で密着不良が発生しうる。しかし、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分は第1補助電極層391で覆われていない(当該部分の上方まで第1補助電極層391が延びていない)ので、補助電極層39は押し上げられない。したがって、補助電極層39の盛り上がりの発生を抑制することができる。

20

【0052】

図11および図12は、本発明の第5実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示している。図11は要部平面図であり、図12は図11におけるXII-XII線に沿う断面図である。図11および図12に示すサーマルプリントヘッド105は、第1補助電極層391のy方向下流側の端部が先端ガラス層26からはみ出して、先端ガラス層26の端部を覆うように形成されている点で、第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101(図1~4参照)と異なっている。

【0053】

本実施形態においては、連結部33は全体が部分グレース21または先端ガラス層26上にあり、各端部が部分グレース21および先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。よって、連結部33は、基板1に接することがない。したがって、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分がないので、当該部分での密着不良は発生しない。これにより、補助電極層39の盛り上がりの発生を抑制することができる。

30

【0054】

図13および図14は、本発明の第6実施形態に係るサーマルプリントヘッドを示している。図13は要部平面図であり、図14は図13におけるXIV-XIV線に沿う断面図である。図13および図14に示すサーマルプリントヘッド106は、y方向下流側において、第1補助電極層391、連結部33および先端ガラス層26の各端部が面一になっている点で、第1実施形態に係るサーマルプリントヘッド101(図1~4参照)と異なっている。

40

【0055】

本実施形態においても、連結部33は全体が部分グレース21または先端ガラス層26上にあり、各端部が部分グレース21および先端ガラス層26からはみ出さないように形成されている。よって、連結部33は、基板1に接することがない。したがって、基板1とガラス層2と連結部33とが接する部分がないので、当該部分での密着不良は発生しない。これにより、補助電極層39の盛り上がりの発生を抑制することができる。

【0056】

本発明に係るサーマルプリントヘッドは、上述した実施形態に限定されるものではない

50

。本発明に係るサーマルプリントヘッドの各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。

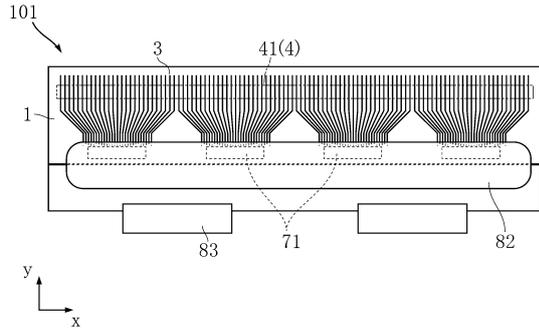
【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

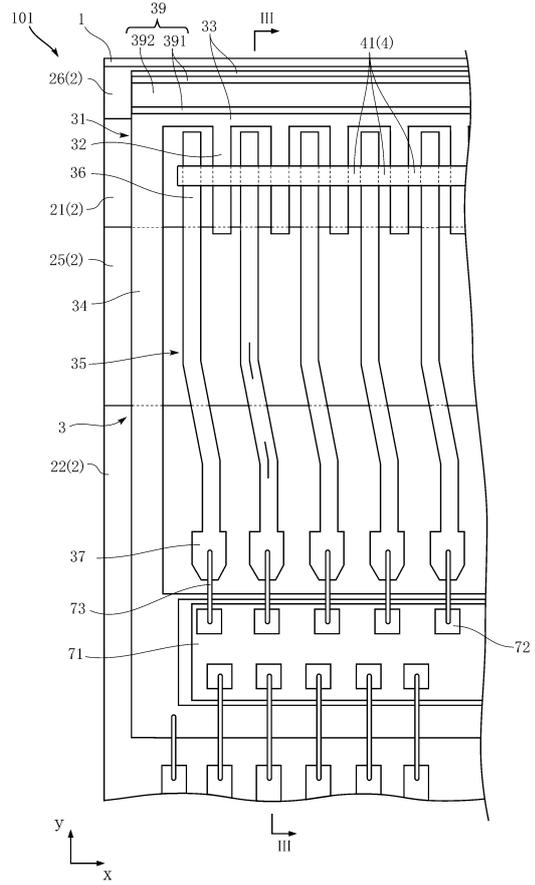
1 0 1 ~ 1 0 7 : サーマルプリントヘッド

1	: 基板	
1 1	: 主面	
1 2	: 裏面	
2	: ガラス層	
2 1	: 部分グレース	10
2 2	: ダイボンディンググレース	
2 5	: 中間ガラス層	
2 6	: 先端ガラス層	
2 7	: 支持ガラス層	
3	: 電極層	
3 1	: 共通電極	
3 2	: 帯状部 (第 1 帯状部)	
3 3	: 連結部	
3 4	: 迂回部	
3 5	: 個別電極	20
3 6	: 帯状部 (第 1 帯状部)	
3 7	: ボンディング部	
3 9	: 補助電極層	
3 9 1	: 第 1 補助電極層	
3 9 2	: 第 2 補助電極層	
4	: 抵抗体層	
4 1	: 発熱部	
5	: 保護層	
7 1	: 駆動 I C	
7 2	: パッド	30
7 3	: ワイヤ	
8 2	: 封止樹脂	
8 3	: コネクタ	

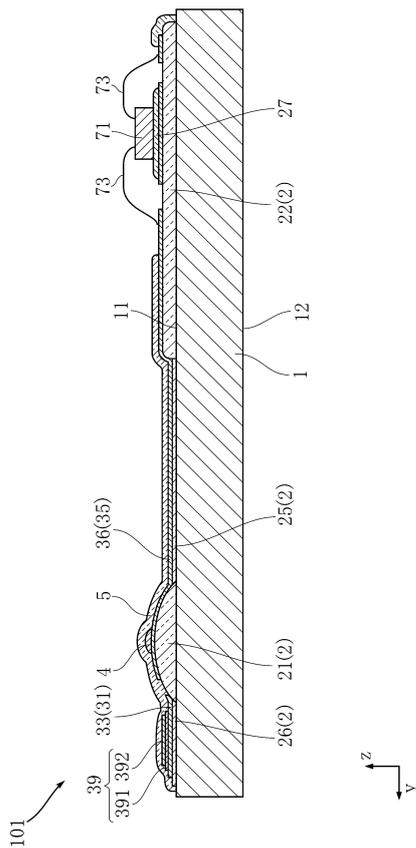
【図 1】



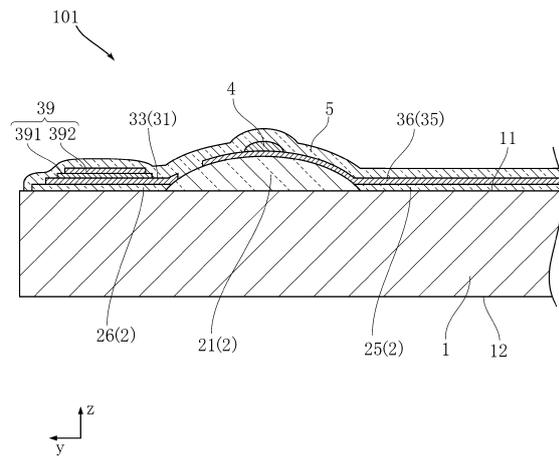
【図 2】



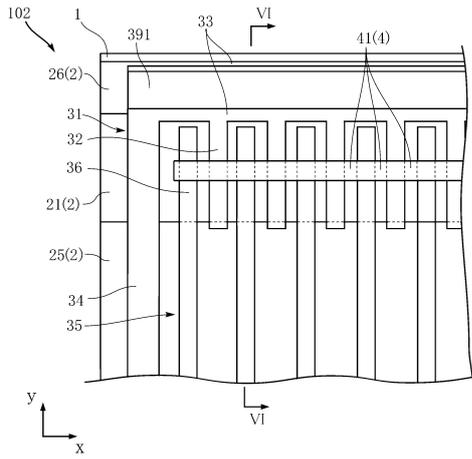
【図 3】



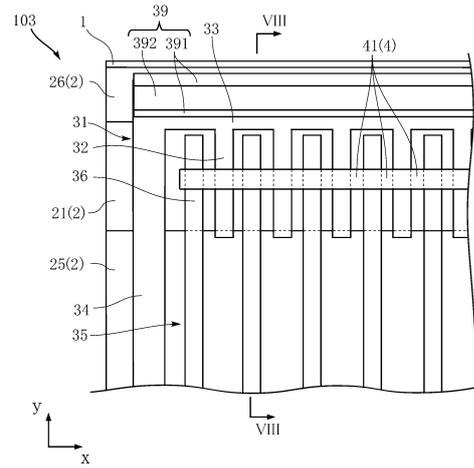
【図 4】



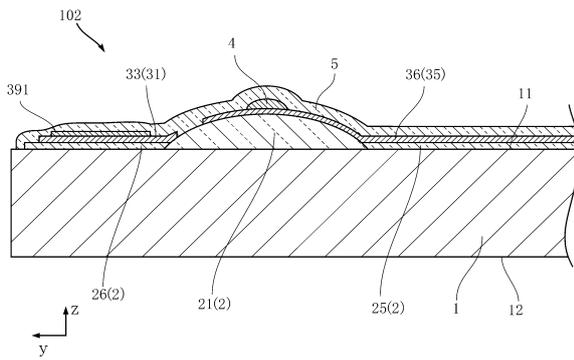
【図5】



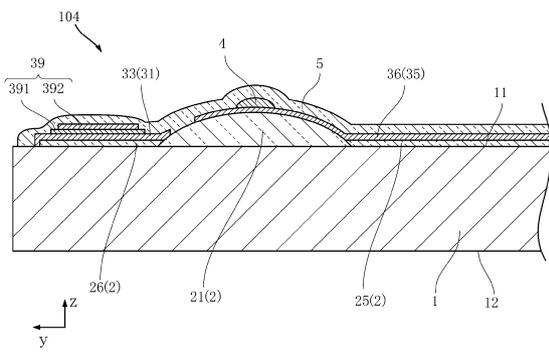
【図7】



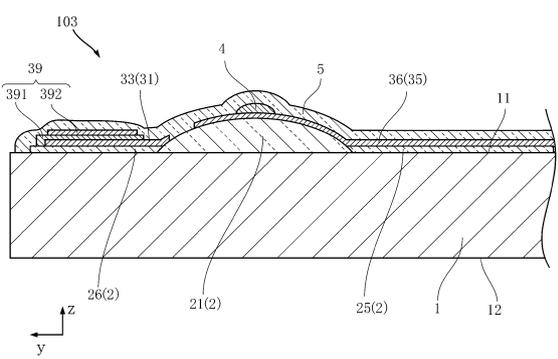
【図6】



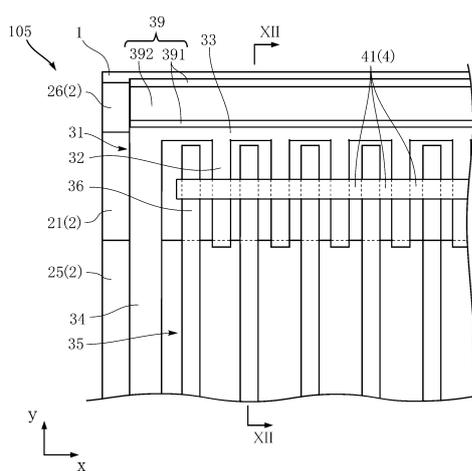
【図10】



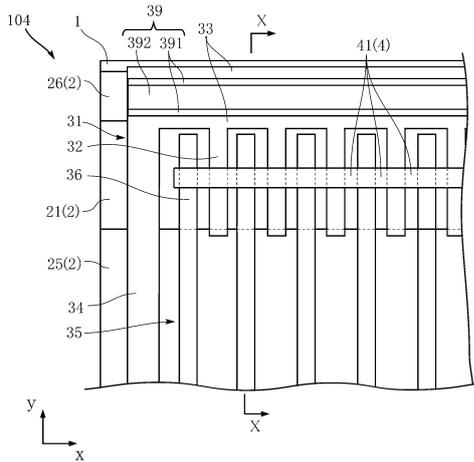
【図8】



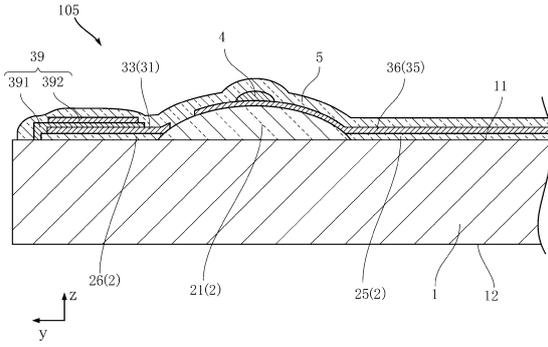
【図11】



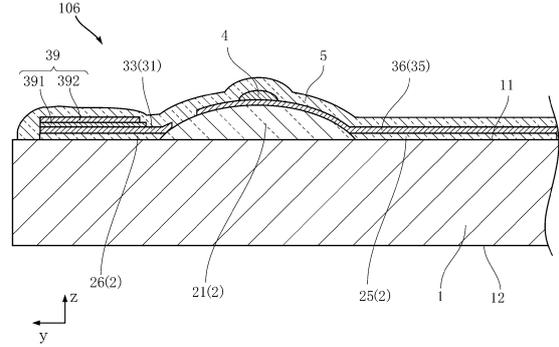
【図9】



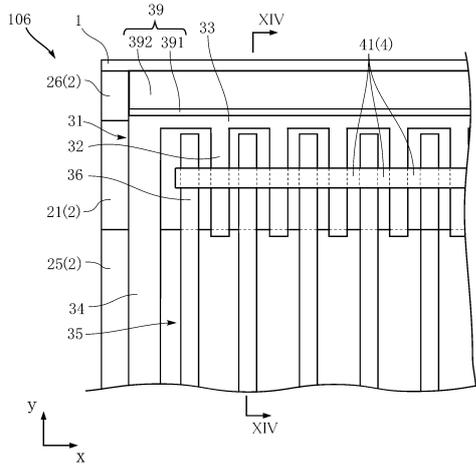
【図12】



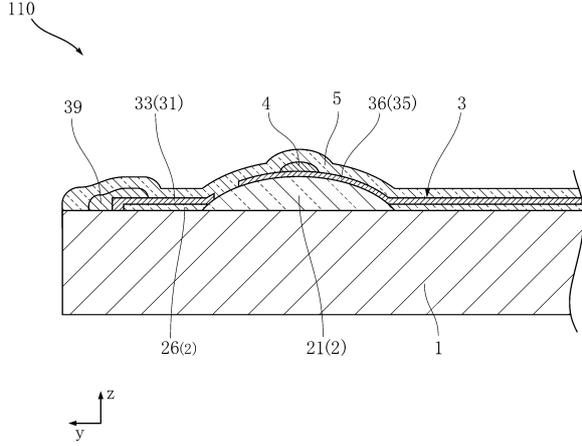
【図14】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-051319(JP,A)
特開2015-096338(JP,A)
特開2001-001562(JP,A)
特開平01-018649(JP,A)
実開平03-121846(JP,U)
特開平10-016268(JP,A)
特開2012-228871(JP,A)
米国特許第04413170(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	2/315	-	2/345
B41J	2/42	-	2/425
B41J	2/475	-	2/48