

(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2005-349785  
(P2005-349785A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> B 4 1 J 2/335	F I B 4 1 J 3/20 B 4 1 J 3/20	1 1 1 H 1 1 1 C	テーマコード(参考) 2 C 0 6 5
---	-------------------------------------	--------------------	-------------------------

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2004-175110 (P2004-175110) 平成16年6月14日 (2004.6.14)	(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 (74) 代理人 100113228 弁理士 中村 正 (72) 発明者 蛭海 靖志 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内 Fターム(参考) 2C065 JC02 JC10 JC12 JH05 JH14 JH15
-----------------------	--	---

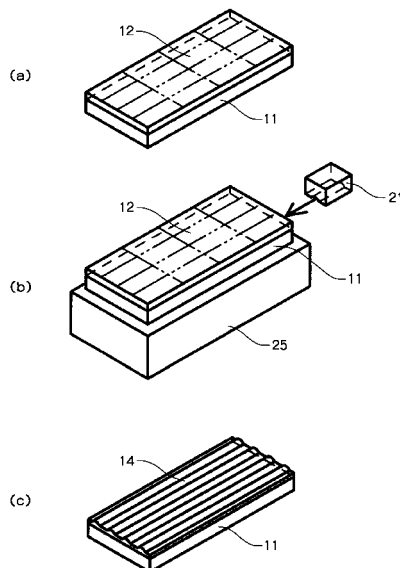
(54) 【発明の名称】 サーマルヘッド用グレース基板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】均一で一定形状のグレース層が得られ、大型のグレース基板の製造や、一度に複数のグレース基板を製造することにも対応できるようにする。

【解決手段】基板材11の表面にガラスからなるガラス層12を形成する第1工程と、ガラス層12をガラスの転移温度よりも高い温度に加熱する第2工程と、グレース層14の表面形状を備える成型型21を加熱されたガラス層12の上に載置する第3工程と、成型型21を基板材11に対して平行に移動させてガラス層12を成形し、基板材11の上にグレース層14を形成する第4工程とを含む工程により、基板材11の表面にガラスからなるグレース層14が形成されたサーマルヘッド用グレース基板を製造する。

【選択図】 図2



10…グレース基板  
11…基板材  
12…ガラス層  
14…グレース層  
21…成型型  
25…置台

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

基板材の表面にガラスからなるグレース層が形成されたサーマルヘッド用グレース基板の製造方法であって、

前記基板材の表面にガラスからなるガラス層を形成する第 1 工程と、

前記ガラス層を前記ガラスの転移温度よりも高い温度に加熱する第 2 工程と、

前記グレース層の表面形状を備える成形型を加熱された前記ガラス層の上に載置する第 3 工程と、

前記成形型を前記基板材に対して平行に移動させて前記ガラス層を成形し、前記基板材の上に前記グレース層を形成する第 4 工程と

を含むことを特徴とするサーマルヘッド用グレース基板の製造方法。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法において、

前記基板材を個々の前記グレース基板の大きさに応じて分割する第 5 工程を含む

ことを特徴とするサーマルヘッド用グレース基板の製造方法。

**【請求項 3】**

基板材の表面にガラスからなるグレース層が形成されたサーマルヘッド用グレース基板の製造方法であって、

前記基板材の表面にガラスからなるガラス層を形成する第 1 工程と、

前記グレース層の表面形状を備え、移動方向の前方側に前記ガラス層の加熱手段を備え

20

るとともに後方側に冷却手段を備える成形型を前記ガラス層の上に載置する第 2 工程と、

前記成形型の前記加熱手段により、前記ガラス層を前記ガラスの転移温度よりも高い温度に加熱しつつ、前記成形型を前記ガラス層の上で前記基板材に対して平行に移動させ、

前記ガラス層を成形する第 3 工程と、

前記成形型の前記冷却手段により、成形された前記ガラス層を冷却して前記基板材の上に前記グレース層を形成する第 4 工程と

を含むことを特徴とするサーマルヘッド用グレース基板の製造方法。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法において、

前記基板材を個々の前記グレース基板の大きさに応じて分割する第 5 工程を含む

ことを特徴とするサーマルヘッド用グレース基板の製造方法。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の各種の画像形成装置に使用されるサーマルヘッドのグレース基板の製造方法に係るものであり、詳しくは、成形型を基板材に平行に移動させることによって基板材上のガラス層を成形し、一定形状のグレース層とするグレース基板の製造技術に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来より、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置には、プラテンローラと対向するサーマルヘッドを備えるものがある。

そして、サーマルヘッドに使用されるグレース基板は、一般的に、基板材の表面にガラス層からなるグレース層が形成されている。

40

**【0003】**

このグレース層は、その表面に形成した発熱抵抗体から発生する熱を部分的に蓄熱するために設けられるものである。また、グレース層は、その表面の発熱抵抗体を押圧しつつ搬送し、印画を行う感熱記録紙等の被記録媒体に対して、発熱抵抗体との接触位置や角度を適正化するために設けられている。

そして従来、このようなグレース層を基板材上に形成するグレース基板の製造方法とし

50

て、以下に述べるような方法が知られている。

【0004】

図6は、従来のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法を示す断面図である。

図6に示す従来の製造方法では、図6(a)に示す第1工程から図6(c)に示す第3工程を経て、図6(d)に示すように、基板材11上にグレース層14が形成されたグレース基板10が製造される。

【0005】

すなわち、図6(a)に示すように、第1工程では、複数個分のグレース基板を取り出すことができる基板材11の表面全面にガラスペーストを印刷し、その後、焼成して平坦なガラス層12を形成する。

次に、図6(b)に示す第2工程では、溝切りブレード(図示せず)を用いて、ガラス層12の上方から基板材11の表面に至る深さの垂直方向の溝部13を形成する。なお、この溝部13は、基板材11の長手方向(図6の紙面に垂直な方向)に延在するように形成する。

【0006】

そして、第3工程において、図6(b)に示すような溝部13を形成したガラス層12を加熱し、ガラスの軟化点以上の温度とする。すると、熔融状態のガラスの自重や表面張力によってガラスが自然変形し、図6(c)に示すように、平坦部14aと、この平坦部14aに連続するとともに、溝部13に沿って上方に突出する凸状部14bとを有するグレース層14が形成される。

【0007】

このようにして形成されたグレース層14には、発熱抵抗体(図示せず)等が設けられる。すなわち、断面の輪郭が円弧状の凸状部14bに沿って、発熱抵抗体(図示せず)等の各種の発熱要素が取り付けられ、凸状部14bの発熱抵抗体(図示せず)が感熱記録紙等の被記録媒体を押圧するようにすることで、サーマルヘッドとして必要な機能が確保される。

【0008】

最後の第4工程では、基板材11を分割して個々のグレース基板10を取り出す。すなわち、例えば溝部13を分割ラインとし、溝部13に沿って基板材11を分割することにより、図6(d)に示すようなグレース基板10を得る。なお、発熱抵抗体等の発熱要素は、図示を省略している。

【0009】

しかし、このような従来のグレース基板の製造方法では、グレース層14の形状安定性に問題がある。すなわち、従来のグレース基板の製造方法は、ガラス層12を加熱し、ガラスの軟化点以上の温度とすることによるガラスの自然変形を利用して、グレース層14の凸状部14bを形成している。

【0010】

そのため、凸状部14bを有するグレース層14が形成されたグレース基板10を量産する場合、各製造ロット間だけでなく、同一ロット内においても、グレース層14の厚さや凸状部14bの輪郭形状にばらつきが生じてしまい、均一な熱的特性を持つサーマルヘッドを製造することが困難となっていた。

また、凸状部14bを一定以上に小さなアールの円弧状とすることも、困難であるという問題があった。

【0011】

そこで、グレース層が一定の輪郭形状となるように改良したグレース基板の製造方法が知られている。すなわち、基板材の表面にガラス層を形成し、このガラス層を転移温度より高い温度に加熱するとともに、基板材を下型に載置した状態で、グレース層成形用の上型をガラス層に押圧することにより、所要形状のグレース層を形成する方法である(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平8-39850号公報

10

20

30

40

50

## 【0012】

上記の特許文献1に記載の技術は、グレース層成形用の上型を用い、この上型をガラス層に押圧することで、グレース層の輪郭形状を安定させている。そして、上記の特許文献1には、上型として、所要の凹凸が形成されたもの（凹凸型）と、外周に凹凸が形成されたローラ（ローラ型）とが開示されている。

## 【0013】

図7は、従来他のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法を示す断面図であり、上記の特許文献1に記載された凹凸型を使用する方法を示す図である。

図7に示す製造方法によれば、グレース層成形用の上型として、図7(a)に示すように、表面に所要の凹凸が形成された凹凸型31を使用する。

10

## 【0014】

すなわち、図7(a)に示すように、基板材11の表面に平坦状のガラス層12を形成した後、この基板材11を加熱炉内に収容して、ガラス層12のガラスの転移温度（例えば600以上の温度）に加熱する。そして、表面が平坦な下型32の上に載置した状態で凹凸型31をガラス層12の上に降下させ、図7(b)に示すように、凹凸型31でガラス層12を押圧する。すると、ガラス層12が変形し、凹凸型31の型押しによる凹凸が形成される。

## 【0015】

次に、凹凸型31と下型32との間に挟持された状態の基板材11を加熱炉から取り出し、ガラス層12のガラスが固化状態となるように、転移温度よりも低い温度まで冷却する。そして冷却後、図7(c)に示すように、凹凸型31と下型32とを分離する。すると、表面に所要の凹凸を有するグレース層14が形成されたグレース基板10が得られるようになる。

20

## 【0016】

図8は、従来さらに他のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法を示す断面図であり、上記の特許文献1に記載されたローラ型を使用する方法を示す図である。

図8に示す製造方法によれば、グレース層成形用の上型として、図8に示すように、外周に所要の凹凸が形成されたローラ型33を使用する。

## 【0017】

すなわち、表面に平坦状のガラス層が形成された基板材11を加熱し、ガラス層のガラスの転移温度以上の温度とする。そして、図8に示すように、ローラ状の下型34上に基板材11を載置した状態で、ローラ型33を基板材11の表面に押圧させながら回転させる。すると、ガラス層が変形し、ローラ型33の外周の凸状部に沿った形状のグレース層14が形成されたグレース基板10が得られる。

30

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0018】

しかしながら、上記の特許文献1に記載された図7に示す製造方法では、発熱抵抗体が多いラインヘッド等の大型のサーマルヘッドを製造することが困難であるという問題がある。また、小型のサーマルヘッドであっても、複数個分のグレース基板を取り出すことができる基板材11を用い、凹凸型31と下型32とを分離した後、基板材11を分割ラインに沿って分割して、個々のグレース基板10を取り出すことも困難であるという問題がある。

40

## 【0019】

すなわち、図7に示す製造方法は、凹凸型31でガラス層12を押圧するので、基板材11が大型化すればするほど高いプレス圧が必要となり、大きな設備でなければ対応できなくなる。

また、一度に押圧する面積が大きくなるため、凹凸型31とガラス層12との間に空気が残留しやすくなってしまふ。なお、空気の残留対策として、雰囲気真空にすることも考えられるが、すると今度は、設備が大きくなるという問題が生ずる。

50

## 【0020】

一方、図8に示す製造方法では、グレース層14の形状安定性に問題が残ってしまう。すなわち、図8に示す製造方法は、ローラ型33を回転させてグレース層14を形成するので、ローラ型33の円周方向の形状に変動があったり、回転させる際に回転ムラ等が生ずると、均一で一定形状のグレース層14を形成することが困難となる。

## 【0021】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、ガラスの自重や表面張力に依存することなくグレース層を形成することができ、均一で一定形状のグレース層が得られ、大型のグレース基板の製造や、一度に複数のグレース基板を製造することにも対応可能なサーマルヘッド用グレース基板の製造方法を提供することである。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0022】

本発明は、以下の解決手段によって、上述の課題を解決する。

本発明の1つである請求項1に記載の発明は、基板材の表面にガラスからなるグレース層が形成されたサーマルヘッド用グレース基板の製造方法であって、前記基板材の表面にガラスからなるガラス層を形成する第1工程と、前記ガラス層を前記ガラスの転移温度よりも高い温度に加熱する第2工程と、前記グレース層の表面形状を備える成形型を加熱された前記ガラス層の上に載置する第3工程と、前記成形型を前記基板材に対して平行に移動させて前記ガラス層を成形し、前記基板材の上に前記グレース層を形成する第4工程とを含むことを特徴とする。

20

## 【0023】

また、本発明の他の1つである請求項3に記載の発明は、基板材の表面にガラスからなるグレース層が形成されたサーマルヘッド用グレース基板の製造方法であって、前記基板材の表面にガラスからなるガラス層を形成する第1工程と、前記グレース層の表面形状を備え、移動方向の前方側に前記ガラス層の加熱手段を備えるとともに後方側に冷却手段を備える成形型を前記ガラス層の上に載置する第2工程と、前記成形型の前記加熱手段により、前記ガラス層を前記ガラスの転移温度よりも高い温度に加熱しつつ、前記成形型を前記ガラス層の上で前記基板材に対して平行に移動させ、前記ガラス層を成形する第3工程と、前記成形型の前記冷却手段により、成形された前記ガラス層を冷却して前記基板材の上に前記グレース層を形成する第4工程とを含むことを特徴とする。

30

## 【0024】

上記の発明においては、グレース層の表面形状を備える成形型を使用する。そして、この成形型を基板材に対して平行に移動させてガラス層を成形し、基板材の上にグレース層を形成する。すなわち、成形型を使用することにより、ガラスの自重や表面張力に依存することなくグレース層を形成することができる。また、成形型を基板材に対して平行に移動させるので、大型の基板材であっても高いプレス圧を必要としない。さらに、従来のローラ型を回転させる場合のように、回転ムラ等の問題が生ずることもない。

## 【0025】

なお、成形型の大きさは、製造設備の状況等によって適宜、変更することができる。また、複数個分のグレース基板を取り出すことができる基板材を用いて、一度に複数のグレース基板を製造する場合には、第5工程で、基板材を個々のグレース基板の大きさに応じて分割するようによれば良い。

40

## 【発明の効果】

## 【0026】

本発明のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法によれば、グレース層の表面形状となる所要の凹凸が形成された成形型を用い、この成形型をガラス層の上に載置して、基板材に対して平行に移動させることにより、所望の輪郭形状のグレース層を得るので、異なる製造ロット間や同一ロット内において、グレース層の厚さや輪郭形状をほとんどばらつきなく正確に、しかも確実に形成することができる。

## 【0027】

50

また、グレース層の凸状部を一定以上に小さなアールの円弧状とすることもできる。さらに、発熱抵抗体が多いラインヘッド等の大型のサーマルヘッドを製造する場合や、一度に複数のグレース基板を製造する場合でも、小型の設備でグレース基板を製造することができる。

【0028】

そして特に、移動方向の前方側にガラス層の加熱手段を備えるとともにも後方側に冷却手段を備える成形型を使用すれば、加熱手段によってガラス層が成形され、冷却手段によって成形されたガラス層が変形することなく直ちに冷却される。そのため、より正確な形状のグレース層を簡単に形成することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態について説明する。

本発明の製造方法を使用して製造されるサーマルヘッド用のグレース基板10は、セラミックからなる基板材11と、基板材11の上に形成され、表面が凹凸状のガラスからなるグレース層14によって構成される。

【0030】

図1は、本発明の製造方法によって製造されたグレース基板10を示す断面図である。

図1に示すように、基板材11の表面は、平坦面となっている。また、グレース層14は、基板材11の表面に、平坦状に形成された平坦部14aと、平坦部14aに連続し、上方に突出する凸状部14bとからなる。そして、凸状部14bの上には、感熱記録紙や熱転写インクシートを部分的に加熱するための発熱抵抗体(図示せず)等の各種の発熱要素が取り付けられる。なお、平坦部14aは、必ずしも平坦状である必要はなく、例えばなだらかな曲面状に形成することもできる。

【0031】

図2は、本実施形態(第1実施形態)のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法を示す断面図である。

図2に示す第1実施形態の製造方法によれば、図2(a)に示す第1工程から図2(c)に示す第4工程を経て、最終的に、図1に示すグレース基板10が製造される。

また、図3は、図2に示すグレース基板の製造方法に使用する成形型を示す斜視図であり、矢印の方向に移動する。

【0032】

次に、図2及び図3に基づいて、第1実施形態のサーマルヘッド用グレース基板の製造方法について説明する。

グレース基板10(図1参照)を製造するには、最初に、後述する第5工程において、分割によって複数個のグレース基板10を取り出すことができる大きさの基板材11を用意する。なお、この基板材11は、焼結セラミックからなる平板状のものである。

【0033】

そして、図2(a)に示す第1工程において、基板材11の表面に、ガラスからなるガラス層12を形成する。すなわち、基板材11の表面の全面に、ガラス粒子を含有するガラスペーストをスクリーン印刷によって塗布し、その後、約1300の温度で焼成することにより、基板材11の表面に、約0.07mmの厚さの平坦なガラス層12を形成する。なお、図2(a)のガラス層12に示された鎖線は、後述する第5工程における分割ラインである。

【0034】

このように、第1工程でガラス層12を形成した後、第2工程において、ガラス層12をガラスの転移温度よりも高い温度に加熱する。すなわち、ガラス層12が形成された基板材11を加熱炉の内部に収容し、例えば600以上の温度に加熱する。なお、加熱炉内に収容せず、遠赤外線ヒータを利用したり、基板材11を加熱等することにより、ガラス層12を加熱することもできる。

【0035】

10

20

30

40

50

続く第3工程では、グレーズ層14（図1参照）の表面形状を備える成型型21（図3参照）を第2工程で加熱されたガラス層12の上に載置する。

ここで、成型型21は、図3に示すように、表面（図3の下面）に所要の凹凸が形成されている。すなわち、図3に示す成型型21の下面の平坦部21aは、図1に示すグレーズ層14の平坦部14aに対応し、成型型21の下面の凹部21bは、図1に示すグレーズ層14の凸状部14bに対応する形状となっている。そのため、成型型21の形状を変更することにより、種々の形状のグレーズ層14を得ることができる。

【0036】

また、成型型21は、高温のガラス層12の成形に耐え得る耐熱金属からなるもので、ステンレス（例えばSUS310S）等が使用される。そして、成型型21の耐久性を向上させるため、ガラス層12との接触面に、クロム等のメッキや、ガラスに対して離型性を有する被膜等を施すことが好ましい。なお、金属材料ではなく、耐熱性の非金属材料からなる焼結体等を使用することもできる。

10

【0037】

図2（b）は、成型型21をガラス層12の上に載置する第3工程と、成型型21を基板材11に対して平行に移動させてガラス層12を成形する第4工程とを示す図である。すなわち、図2（b）に示すように、表面が平坦な置台25の上に基板材11を載置した後、ガラス層12の上に矢印のように成型型21を載置する。そして、成型型21を矢印のように基板材11に対して平行に移動させる。

【0038】

すると、加熱されたガラス層12が成型型21の凹凸に合わせて成形され、図2（c）に示すように、基板材11の上にグレーズ層14が形成される。そして、グレーズ層14のガラスが転移温度よりも低い温度まで下がり、固化状態となったら、第5工程で基板材11を分割することにより、図1に示すような個々のサーマルヘッド用グレーズ基板10が製造される。

20

【0039】

このようにして製造されたグレーズ基板10の上には、発熱抵抗体や電極配線等が形成される。そして、駆動用ICを搭載し、ワイヤボンディング等の必要な処理を施すことによってサーマルヘッドが得られる。なお、発熱抵抗体や電極配線等の形成は、第5工程による基板材11の分割前に行うこともできる。

30

【0040】

図4は、他の実施形態（第2実施形態）のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図である。

図4に示す第2実施形態の製造方法によれば、図4（a）に示す第1工程から図4（c）に示す第4工程を経て、最終的に、図1に示すグレーズ基板10が製造される。

また、図5は、図4に示すグレーズ基板の製造方法に使用する成型型を示す斜視図であり、矢印の方向に移動する。

【0041】

次に、図4及び図5に基づいて、第2実施形態のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法について説明する。

40

第2実施形態の製造方法では、図4（a）に示す第1工程において、基板材11の表面に、ガラスからなるガラス層12を形成するが、第1実施形態の製造方法の場合とは異なり、ガラス層12は、図4（a）に示すように、長手方向に沿って部分的に一直線状に形成する。

【0042】

このような一直線状のガラス層12は、基板材11の表面に、長手方向に沿って帯状のガラスペーストを印刷し、これを焼成することによって形成することができる。また、第1実施形態と同様に、基板材11の表面の全面に平坦なガラス層12を形成し、その後、一直線の帯状のマスキングを施して、不要部分をサンドブラストで除去することによって形成することもできる。

50

## 【0043】

続く第2工程では、グレーズ層14（図1参照）の表面形状を備える成型型22（図5参照）を第1工程で形成されたガラス層12の上に載置する。

ここで、成型型22は、図5に示すように、表面（図5の下面）に所要の凹凸が形成されている。すなわち、図5に示す成型型22の下面の平坦部22aは、図1に示すグレーズ層14の平坦部14aに対応し、成型型22の下面の凹部22bは、図1に示すグレーズ層14の凸状部14bに対応する形状となっている。ただし、凹部22bは、移動方向の前方側（図5の左下側）において、凸状部14bよりも大きく、後方側（図5の右上側）において、凸状部14bと一致するようになっている。

## 【0044】

また、成型型22の移動方向（矢印の方向）の前方側（図5の左下側）には、ガラス層12の加熱手段として、ヒータ23が設置されている。一方、成型型22の移動方向（矢印の方向）の後方側（図5の右上側）には、加熱手段によって加熱されたガラス層12の冷却手段として、ファン24が設置されている。

## 【0045】

図4（b）は、成型型22をガラス層12の上に載置する第2工程と、成型型22を基板材11に対して平行に移動させてガラス層12を成形する第3工程とを示す図である。すなわち、図4（b）に示すように、表面が平坦な置台25の上に基板材11を載置した後、第2工程において、ガラス層12の上に矢印のように成型型22を載置する。

## 【0046】

そして、第3工程において、成型型22の前方側のヒータ23（図3参照）により、ガラス層12をガラスの転移温度よりも高い温度（例えば600以上）まで加熱し、その後、成型型22を矢印のように基板材11に対して平行に移動させる。すると、加熱されたガラス層12が成型型22の凹凸に合わせて成形される。なお、成型型22の移動方向の前方側の凹部22b（図3参照）は、上述したように、グレーズ層14の凸状部14b（図1参照）よりも大きくなっているため、成型型22は、ガラス層12の上で円滑に移動する。

## 【0047】

さらに、第4工程において、成型型22のファン24（図3参照）により、成形されたガラス層12に対して空気を吹きつけ、ガラスの転移温度よりも低い温度にガラス層12を冷却し、グレーズ層14を形成する。そのため、第2実施形態では、成型型22の移動により、連続的にグレーズ層14を形成することができる。そして最後に、第5工程で基板材11を分割することにより、図1に示すような個々のサーマルヘッド用グレーズ基板10が製造される。

## 【0048】

このように、実施形態の製造方法によれば、表面に所要の凹凸が形成された成型型21又は成型型22を基板材11に対して平行に移動させることにより、所望の輪郭形状のグレーズ層14を形成することができる。そのため、異なるロット間や同一ロット内において、グレーズ層14の小さな曲率の凸状部14bをばらつきなく正確に、しかも確実に形成することができる。

## 【0049】

また、成型型21及び成型型22は、基板材11の大きさに関係なく、一定の大きさとするので、大型の基板材11を使用した場合であっても、高いプレス圧を必要としない。さらに、成型型21及び成型型22は、ローラ型のように回転させるものではないので、ローラ型の円周方向の形状変動や回転ムラ等による問題が生じない。その結果、均一で一定形状のグレーズ層14を有するサーマルヘッド用のグレーズ基板10を製造することができる。

## 【0050】

したがって、実施形態の製造方法によって製造されたグレーズ基板10を用いたサーマルヘッドは、安定的な蓄熱が可能であり、しかも、感熱記録紙等の被記録媒体に対し、発

10

20

30

40

50



熱抵抗体の接触位置や角度を一定にすることが可能となるので、良好で安定した印字特性を確実に得ることができる。

【0051】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されることなく、以下のような種々の変形等が可能である。すなわち、

(1) 上記の実施形態では、グレーズ層14の凸状部14bを左右対象に形成しているが、成型型21又は成型型22の凹凸形状を種々変更することにより、凸状部14bを非対象形状を含む様々な形状に形成することができる。

【0052】

(2) 上記の実施形態では、大型の基板材11に対して、第1工程から第4工程を経てグレーズ層14を形成し、その後、第5工程で基板材11を個々のグレーズ基板10の大きさに応じて分割しているが、このような複数個のグレーズ基板10を取り出すことができる基板材11に代えて、単一のグレーズ基板10と同一のサイズの基板材11を使用することもできる。

10

【0053】

(3) 上記の実施形態では、基板材11を置台25に載置して基板材11の位置を固定し、成型型21又は成型型22を動かしているが、逆に、成型型21又は成型型22の位置を固定し、基板材11や、基板材11を載置した置台25を平面的に動かすこともできる。すなわち、成型型21又は成型型22をガラス層12の上で基板材11に対して平行に移動させるとは、あくまで相対的なものであり、実際には、成型型21又は成型型22と基板材11のどちらを動かしても良い。

20

【0054】

(4) 上記の実施形態では、金属製の成型型21又は成型型22を通常室内でガラス層12上に載置し、移動させているが、不活性気体等の雰囲気中で行うようにすれば、高温のガラスによる金属製の成型型21又は成型型22の酸化による劣化を防止でき、長寿命化を図ることができる。

また、上記の第1実施形態においては、加熱炉から基板材11を取り出した後に、成型型21の載置及び移動をしているが、加熱炉内で行うこともできる。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法によれば、グレーズ層をばらつきなく正確に、しかも確実に形成することができるので、本発明の方法によって製造されたグレーズ基板を用いたサーマルヘッドは、良好で一定の印字特性を確実に得ることができるものとなる。

30

そのため、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の各種の画像形成装置に用いられるサーマルヘッドに広く適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の製造方法によって製造されたグレーズ基板を示す断面図である。

【図2】第1実施形態のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図である。

40

【図3】図2に示すグレーズ基板の製造方法に使用する成型型を示す斜視図である。

【図4】第2実施形態のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図である。

【図5】図4に示すグレーズ基板の製造方法に使用する成型型を示す斜視図である。

【図6】従来のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図である。

【図7】従来の他のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図であり、凹凸型を使用する方法を示す図である。

【図8】従来のさらに他のサーマルヘッド用グレーズ基板の製造方法を示す断面図であり、ローラ型を使用する方法を示す図である。

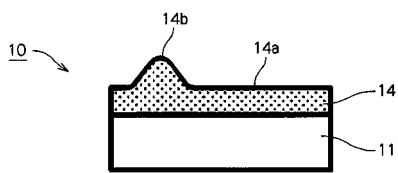
【符号の説明】

【0057】

50

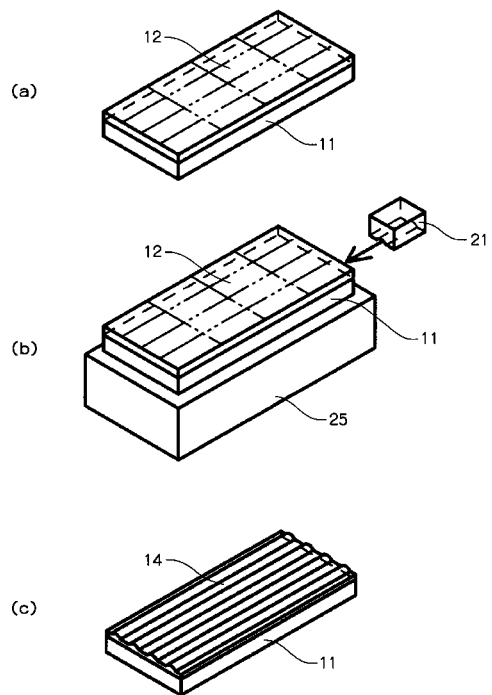
- 1 0 グレーズ基板
- 1 1 基板材
- 1 2 ガラス層
- 1 4 グレーズ層
- 2 1 成形型
- 2 2 成形型
- 2 3 ヒータ（加熱手段）
- 2 4 ファン（冷却手段）

【 図 1 】



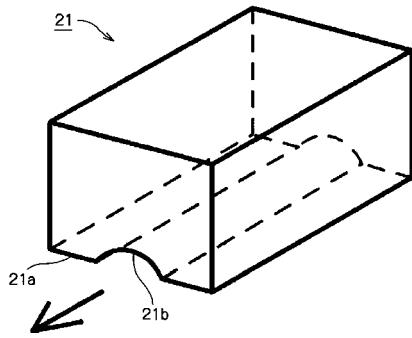
- 10 … グレーズ基板
- 11 … 基板材
- 12 … グレーズ層
- 14a … 平坦部
- 14b … 凸状部

【 図 2 】



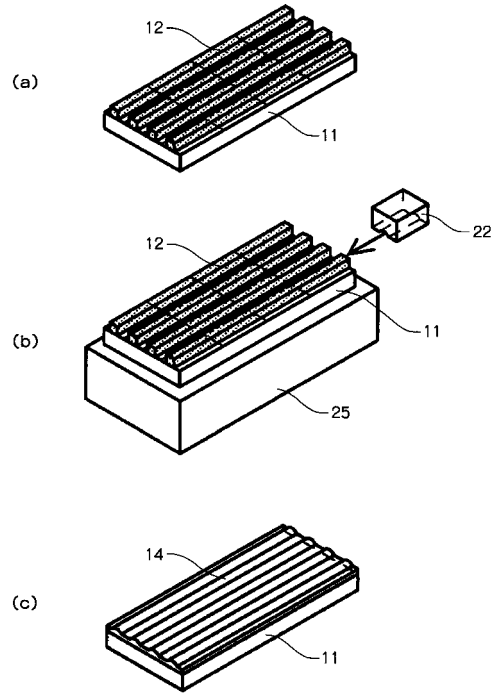
- 10 … グレーズ基板
- 11 … 基板材
- 12 … ガラス層
- 14 … グレーズ層
- 21 … 成形型
- 25 … 置台

【 図 3 】



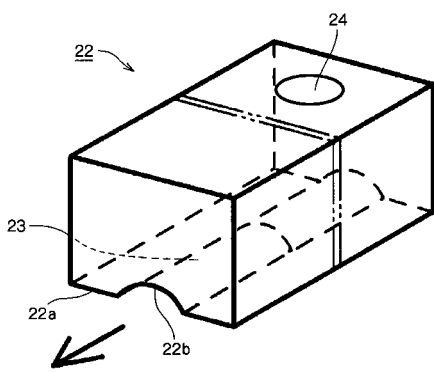
21 … 成形型  
 21a … 平坦部  
 21b … 凹部

【 図 4 】



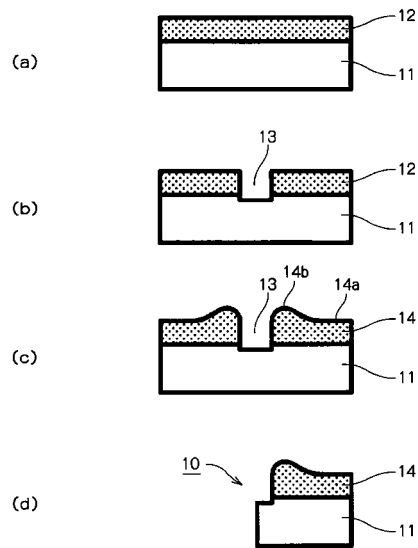
10 … グレーズ基板      14 … グレーズ層  
 11 … 基板材            22 … 成形型  
 12 … ガラス層        25 … 置台

【 図 5 】



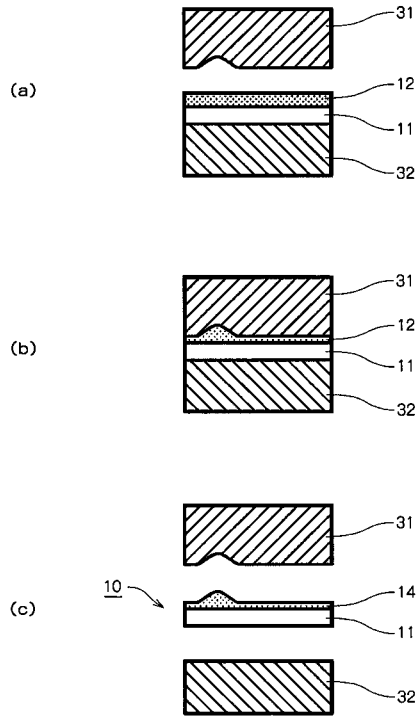
22 … 成形型                    23 … ヒータ(加熱手段)  
 22a … 平坦部                24 … ファン(冷却手段)  
 22b … 凹部

【 図 6 】



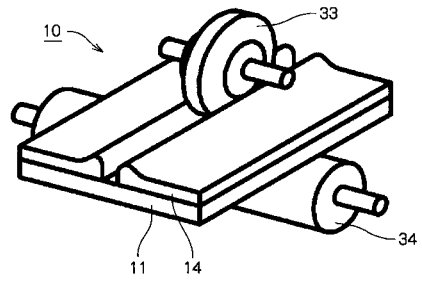
10 … グレーズ基板      14 … グレーズ層  
 11 … 基板材            14a … 平坦部  
 12 … ガラス層        14b … 凸状部  
 13 … 溝部

【 図 7 】



10… グレーズ基板      14… グレーズ層  
 11… 基板材            31… 凹凸型  
 12… ガラス層        32… 下型

【 図 8 】



10… グレーズ基板      14… グレーズ層  
 11… 基板材            33… ローラ型  
                              34… 下型