

(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2016-170100

(P2016-170100A)

(43) 公開日 平成28年9月23日(2016.9.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 1 P 15/08 (2006.01)	G O 1 P 15/08 1 O 2 B	
G O 1 P 15/125 (2006.01)	G O 1 P 15/125 Z	
	G O 1 P 15/08 1 O 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-50833 (P2015-50833)	(71) 出願人	314012076
(22) 出願日	平成27年3月13日 (2015.3.13)		パナソニックIPマネジメント株式会社
		(74) 代理人	100106116
			弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494
			弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	青柳 孝典
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内
		(72) 発明者	前川 佑樹
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
			ソニック株式会社内

最終頁に続く

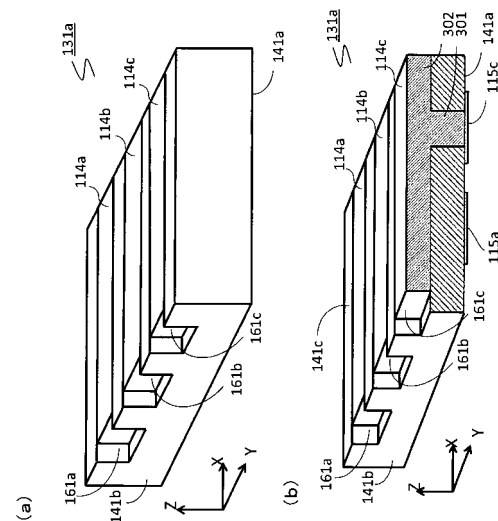
(54) 【発明の名称】 シリコン配線埋め込みガラス基板およびそれを用いたセンサ

(57) 【要約】

【課題】外部への電気的信号の取出しを容易にするシリコン配線埋め込みガラス基板の提供を目的とする。
小型化したシリコン配線埋め込みガラス基板およびこのガラス基板を用いたセンサの提供を目的とする。

【解決手段】第1の面と前記第1の面に対向する第2の面とを有するガラス基板と、前記ガラス基板の内部に埋設される第1のシリコン配線と、を備える。前記第1のシリコン配線は、前記第1の面に対して垂直に延びる第1の部分と、前記第1の部分に接続され、前記第1の面と平行に延びる第2の部分と、を有し、前記第2の部分の端部は、前記第2の面に対して後退して設けられる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の面と前記第 1 の面に垂直な第 2 の面とを有するガラス基板と、
前記ガラス基板の内部に埋設される第 1 のシリコン配線と、を備え、
前記第 1 のシリコン配線は、
前記第 1 の面に対して垂直に延びる第 1 の部分と、
前記第 1 の部分に接続され、前記第 1 の面と平行に延びる第 2 の部分と、を有し、
前記第 2 の部分の端部は、前記第 2 の面に対して後退して設けられているシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 2】

前記ガラス基板の内部に埋設される第 2 のシリコン配線と、を更に備え、
前記第 2 のシリコン配線は、
前記第 1 の面に対して垂直に延びる第 3 の部分と、
前記第 3 の部分に接続され、前記第 1 の面と平行に延びる第 4 の部分と、を有し、
前記第 4 の部分の端部は、前記第 2 の面に対して後退して設けられている請求項 1 に記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 3】

前記ガラス基板の内部に埋設される第 3 のシリコン配線と、を更に備え、
前記第 3 のシリコン配線は、
前記第 1 の面に対して垂直に延びる第 5 の部分と、
前記第 5 の部分に接続され、前記第 1 の面と平行に延びる第 6 の部分と、を有し、
前記第 6 の部分の端部は、前記第 2 の面に対して後退して設けられている請求項 1 または 2 に記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 4】

第 2 の部分は、前記第 1 の面と反対の面において、前記ガラス基板を分断する請求項 1 から 3 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 5】

前記第 4 の部分は、前記第 1 の面と反対の面において、前記ガラス基板を分断する請求項 2 から 4 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 6】

前記第 6 の部分は、前記第 1 の面と反対の面において、前記ガラスの基板を分断する請求項 2 から 5 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 7】

前記第 1 の部分が延びる方向を第 1 の方向、前記第 2 の部分が延びる方向を第 2 の方向、前記第 1 の方向と前記第 2 の方向とに垂直な方向を第 3 の方向とした時、前記第 6 の部分の端部の前記第 3 の方向の幅は、前記第 2 の部分の端部の前記第 3 の方向の幅はよりも大きい請求項 3 から 6 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 8】

第 1 のシリコン配線と前記第 2 のシリコン配線とが互いに平行である請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 9】

前記第 1 の貫通配線は、前記第 1 の面に設けた第 1 の電極に接続し、
前記第 2 の貫通配線は、前記第 1 の面に設けた第 2 の電極に接続し、
前記第 3 の貫通配線は、前記第 1 の貫通配線と前記第 2 の貫通配線との間に設けられる請求項 3 から 8 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 10】

前記後退して設けられている部分に金属メッキを設けた請求項 1 から 8 のいずれかに記載の配線埋め込みガラス基板。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれかに記載のシリコン配線埋め込みガラス基板を備えたセンサ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

第 1 の面と前記第 1 の面に垂直な第 2 の面とを有するガラス基板と、
前記ガラス基板の内部に埋設される第 1 のシリコン配線と、を備え、
前記第 1 のシリコン配線は、

前記第 1 の面に対して垂直に延びる第 1 の部分と、

前記第 1 の部分に接続され、前記第 1 の面と平行に延びる第 2 の部分と、を有し、

前記ガラス基板の端面である第 1、第 2、第 3 の内面と、

前記第 2 の部分の端面である第 4 の内面と、を有する凹部を設けたシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 1 3】

前記凹部は、前記第 1、第 2、第 3 の内面と、前記第 4 の内面と、のみでその内面が構成されるシリコン配線埋め込みガラス基板。

【請求項 1 4】

請求項 1 2 または 1 3 に記載のシリコン配線埋め込みガラス基板を備えたセンサ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シリコン配線埋め込みガラス基板およびこのガラス基板を用いたセンサに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、シリコン配線を埋め込んだガラス基板用いて配線の引き回しを行うシリコン配線埋め込みガラス基板、及びそのシリコン配線埋め込みガラス基板を用いたセンサが知られている。

【0003】

なお、この発明に関連する先行技術文献としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2014 - 131830 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上記従来の構成は、シリコン配線埋め込みガラス基板の上面からしか電氣的な引き出しができないため、センサの配置方向が制限されるという課題があった。

【0006】

そこで本発明は、センサの配置方向に関する自由度を高めることができるシリコン配線埋め込みガラス基板を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を解決するために本発明は、第 1 の面と前記第 1 の面に対向する第 2 の面とを有するガラス基板と、前記ガラス基板の内部に埋設されるシリコン配線と、を備える。ここで、前記シリコン配線は、前記第 1 の面に対して垂直に延びる第 1 の部分と、前記第 1 の部分に接続され、前記第 1 の面と平行に延びる第 2 の部分と、を有する。そして、前記第 2 の部分の端部は、前記第 2 の面に対して後退して設けられている構成とする。

【発明の効果】**【0008】**

本発明のシリコン配線埋め込みガラス基板は、外部への電氣的信号の取出しが容易になるので、センサの配置方向に対する自由度を向上することができるという効果を有する。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 0 9 】****【図 1】**実施の形態 1 の加速度センサの内部の構成を示す斜視図**【図 2】**同センサが備える加速度センサ素子の概略構成を示す分解斜視図**【図 3】**(a) 第 2 の基板を拡大した斜視図、(b) 図 1 の A A 線における第 1 の基板の断面を拡大した図**【図 4】**第 2 の基板の別の例を示す斜視図**【図 5】**センサ素子の別の例を示す斜視図**【図 6】**加速度センサを上面から見た図**【図 7】**加速度センサの製造工程のうち凹部を形成する工程を示した図

10

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 0 】**

以下図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図面の記載において同一部分には同一符号を付している。

【 0 0 1 1 】

図 1 を参照して、本実施の形態に係わる加速度センサ 1 0 0 の概略構成を説明する。

【 0 0 1 2 】

本実施の形態では、センサの一例としての加速度を検出するセンサを説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、加速度センサ 1 0 0 の内部の構成を示す斜視図である。

20

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、パッケージ基板 1 0 4 は外部基板 1 0 6 に実装されている。図 1 では、パッケージの開口部をふさぐ蓋は、説明を簡単にするため図示していない。

【 0 0 1 5 】

パッケージ基板 1 0 4 の上には、センサ素子 1 0 1 と、センサ素子 1 0 1 からの出力に基づいて各種の演算を行い、物理量を検出する検出回路 1 0 3 と、が搭載される。

【 0 0 1 6 】

リード端子 1 0 5 は、パッケージ基板 1 0 4 から引き出される。パッケージ基板 1 0 4 から引き出されたリード端子 1 0 5 は外部基板 1 0 6 に接続される。

【 0 0 1 7 】

30

加速度センサ 1 0 0 は、静電容量型の加速度を検出するセンサである。加速度センサ 1 0 0 は M E M S 技術で製造される。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、センサ素子 1 0 1 の概略構成を示す分解斜視図である。

【 0 0 1 9 】

センサ素子 1 0 1 は、第 1 の基板 1 3 0 と、第 2 の基板 1 3 1 a と、第 3 の基板 1 3 1 b と、を積層した構造を有している。別の表現では、第 1 の基板 1 3 0 が第 2 の基板 1 3 1 a と第 3 の基板 1 3 1 b との間に挟まれた構造を有している。

【 0 0 2 0 】

第 1 の基板 1 3 0 は、X 軸方向の加速度を検出する錘部 1 1 1 と、錘部 1 1 1 を支持部 1 1 3 に支持する梁部 1 1 2 a、梁部 1 1 2 b と、を有している。第 1 の基板 1 3 0 は、S O I 基板などの半導体基板を用いることができる。

40

【 0 0 2 1 】

第 2 の基板 1 3 1 a は、固定電極 1 1 5 a、固定電極 1 1 5 c と、固定電極 1 1 5 a、1 1 5 c のそれぞれから得られる電信号を外部に引き出すための貫通配線 1 1 4 a、1 1 4 b、1 1 4 c と、を有している。

【 0 0 2 2 】

第 2 の基板 1 3 1 a は、ガラスを含む基板を用いることができる。

【 0 0 2 3 】

各固定電極は、例えば、A l - S i 膜などの金属薄膜を用いることができる。

50

【 0 0 2 4 】

第 3 の基板 1 3 1 b は、パッケージ基板 1 0 4 の上に配置される。第 3 の基板 1 3 1 b は、ガラスを含む基板を用いることができる。

【 0 0 2 5 】

貫通配線 1 1 4 a、1 1 4 b、1 1 4 c は、センサ素子 1 0 1 を横にした際に、電氣的取出しを容易にするため、第 2 の基板 1 3 1 a の端面まで延びている。別の表現では、貫通配線 1 1 4 a、1 1 4 b、1 1 4 c は、第 2 の基板 1 3 1 a の側面からその端部が露出する。

【 0 0 2 6 】

なお、貫通配線の端面には、金属ワイヤ接続するための電極パッドとしての金属メッキで覆われていても良い。

10

【 0 0 2 7 】

センサ素子 1 0 1 は、錘部 1 1 1 と固定電極 1 1 5 a、1 1 5 c との間に、加速度に応じて容量が変化するコンデンサが構成されている。より詳細には、錘部 1 1 1 に加速度が加わると、梁部 1 1 2 a、1 1 2 b がねじれて、錘部 1 1 1 が変位する。これにより、固定電極 1 1 5 a、1 1 5 c と錘部 1 1 1 とが対向する面積及び間隔が変化し、コンデンサの静電容量が変化する。センサ素子 1 0 1 は、この静電容量の変化から加速度を検出することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、本実施の形態では X 軸方向の加速度を検出するセンサ素子 1 0 1 を説明したが、これに限らない。例えば、Y 軸方向や Z 軸方向の加速度を検出する加速度センサ素子であってもよい。あるいは、X 軸、Y 軸、Z 軸周りの角速度を検出する角速度センサ素子であっても構わない。

20

【 0 0 2 9 】

図 3 (a) は、第 2 の基板 1 3 1 a を拡大した斜視図、図 3 (b) は、図 2 の A A 線における第 2 の基板 1 3 1 a の断面を拡大した図、である。

【 0 0 3 0 】

貫通配線 1 1 4 c が有する第 1 の部分 3 0 1 が延びる方向を第 1 の方向 (図 3 の Z 軸方向)、貫通配線 1 1 4 c が有する第 2 の部分 3 0 2 が延びる方向を第 2 の方向 (図 3 の X 軸方向)、第 1 の方向と第 2 の方向とに垂直な方向を第 3 の方向 (図 3 の Y 軸方向) とする。

30

【 0 0 3 1 】

第 2 の基板 1 3 1 a は、固定電極 1 1 5 a、1 1 5 c が設けられる面である第 1 の面 1 4 1 a を有する。別の表現では、第 2 の基板 1 3 1 a は、錘部 1 1 1 と対向する面である第 1 の面 1 4 1 a を有する。

【 0 0 3 2 】

第 2 の基板 1 3 1 a は、第 1 の面 1 4 1 a と垂直な面である第 2 の面 1 4 1 b を有する。

【 0 0 3 3 】

貫通配線 1 1 4 a、1 1 4 b、1 1 4 c はそれぞれ、第 1 の部分 3 0 1 と、第 2 の部分 3 0 2 と、を有し、第 1 の部分 3 0 1 と第 2 の部分 3 0 2 とが T 字の形状を構成している。

40

【 0 0 3 4 】

第 1 の部分 3 0 1 は、第 2 の基板 1 3 1 a と垂直に延びる部分である。別の表現では、図 3 (b) 中の Z 軸方向に伸び部分である。

【 0 0 3 5 】

第 2 の部分 3 0 2 は、第 2 の基板 1 3 1 a と水平に延びる部分である。別の表現では、図 3 (b) 中の X 軸方向に伸び部分である。

【 0 0 3 6 】

貫通配線 1 1 4 c が有する第 1 の部分 3 0 1 は、固定電極 1 1 5 c と電氣的に接続され

50

る。

【0037】

貫通配線 114c が有する第 2 の部分 302 は、第 2 の面 141b まで延びる。別の表現では、貫通配線 114c が有する第 2 の部分 302 の端部は、第 2 の面 141b に対して後退して設けられる。この後退した領域を凹部 161c とする。別の表現では、貫通配線 114a が有する第 2 の部分 302 は、第 1 の面 141a と反対の面である第 3 の面 141c において、第 2 の基板 131a を分断するように設けられる。

【0038】

貫通配線 114a が有する第 1 の部分 301 は、固定電極 115a と電氣的に接続される。

10

【0039】

貫通配線 114a が有する第 2 の部分 302 は、第 2 の面 141b まで延びる。別の表現では、貫通配線 114a が有する第 2 の部分 302 の端部は、第 2 の面 141b に対して後退して設けられる。この後退した領域を凹部 161a とする。別の表現では、貫通配線 114a が有する第 2 の部分 302 は、第 1 の面 141a と反対の面である第 3 の面 141c において、第 2 の基板 131a を分断するように設けられる。

【0040】

貫通配線 114b が有する第 1 の部分 301 は、第 1 の基板 130 と電氣的に接続される。

【0041】

20

貫通配線 114b が有する第 2 の部分 302 は、第 2 の面 141b まで延びる。別の表現では、貫通配線 114b が有する第 2 の部分 302 の端部は、第 2 の面 141b に対して後退して設けられる。この後退した領域を凹部 161b とする。別の表現では、貫通配線 114b が有する第 2 の部分 302 は、第 1 の面 141a と反対の面である第 3 の面 141c において、第 2 の基板 131a を分断するように設けられる。

【0042】

凹部 161a、161b、161c は、第 2 の基板 131a を構成する基板材料（本実施の形態では、基板材料はガラスである。）からなる 3 つの内面と、貫通配線を構成する配線材料（本実施の形態では、配線材料はシリコン。）からなる 1 つの内面と、によって囲まれる領域（凹部）である。別の表現では、凹部 161a、161b、161c は、第 2 の基板 131a の端面である 3 つの内面と、貫通配線の端面である 1 つの内面と、によって囲まれる領域（凹部）である。

30

【0043】

第 2 の基板 131a を構成する基板材料（本実施の形態では、基板材料はガラスである。）からなる 3 つの面と、各貫通配線を構成する配線材料（本実施の形態では、配線材料はシリコン。）からなる 1 つの面とは、その表面に、例えば金からなる金属膜を有していることが好ましい。

【0044】

これにより、凹部 161a、161b、161c を、例えばワイヤボンディングの金属パッドとして用いる際に、凹部 161a、161b、161c を構成する 4 つの内面が全て金属膜で覆われる。これにより、第 2 の基板 131a の第 2 の面 141b が上を向くように配置される場合でも、第 2 の面 141b が横を向くように配置される場合でも、常に上面に露出する金属の面が出現するので、第 2 の面 141b が上、横のどちらを向くように配置しても、外部への電氣的信号の取出しが容易となる。

40

【0045】

更に、第 2 の基板 131a の第 2 の面 141b が上を向くように配置される場合、金属面が凹部 161a、161b、161c になっていることで、外部への電氣的信号の取り出しを行うワイヤの高さが第 2 の基板 131a の第 2 の面 141b より低くすることが可能となり、パッケージ基板 104 を小型化することができる。

【0046】

50

また、凹部 161a、161b、161c を、例えばワイヤボンディングの金属パッドとして用いる際に、凹部 161a、161b、161c を構成する 4 つの内面が全て金属膜で覆われているので、ワイヤボンディングの電氣的接続信頼性を向上することができる。

【0047】

また、凹部 161a、161b、161c が第 2 の基板 131a を構成する基板材料（本実施の形態では、基板材料はガラスである。）からなる 3 つの内面と、貫通配線を構成する配線材料（本実施の形態では、配線材料はシリコン。）からなる 1 つの内面と、によって囲まれる領域（凹部）であると説明したが、これに限らない。例えば、凹部 161a、161b、161c が第 2 の基板 131a を構成する基板材料（本実施の形態では、基板材料はガラスである。）からなる 4 つの内面と、貫通配線を構成する配線材料（本実施の形態では、配線材料はシリコン。）からなる 1 つの内面と、によって囲まれる領域（凹部）であってもよい。この場合、凹部は四方を囲まれた窪みとなり、実装の際に接合金属や導電性接着剤を流し込むために利用することができる。ただし、凹部 161a、161b、161c が第 2 の基板 131a を構成する基板材料（本実施の形態では、基板材料はガラスである。）からなる 3 つの内面と、貫通配線を構成する配線材料（本実施の形態では、配線材料はシリコン。）からなる 1 つの内面と、のみによって囲まれる領域（凹部）である事が好ましい。即ち、これは、凹部は三方を囲まれた窪であることが好ましい。これにより、上述の通り、電氣的信号の取出しが容易になる。

【0048】

また、貫通配線 114a、114b、114c は、第 2 の基板 131a の中を互いに平行に延びることが好ましい。これにより、第 2 の基板 131a の対称性を向上できるので、第 2 の基板 131a を用いたセンサの温度特性を改善できる。

【0049】

また、貫通配線 114b は、貫通配線 114a と貫通配線 114c との間に挟まれる。

【0050】

図 4 は、第 2 の基板 131a の別の例を示す斜視図である。

【0051】

図 4 では図示しないが、図 4 の貫通配線 114a、114b、114c と、図 3 の貫通配線 114a、114b、114c とは、第 2 の基板 131a の中で同じ方向に伸びる。貫通配線 114c が有する第 1 の部分 301 が延びる方向を第 1 の方向（図 4 の Z 軸方向）、貫通配線 114c が有する第 2 の部分 302 が延びる方向を第 2 の方向（図 4 の X 軸方向）、第 1 の方向と第 2 の方向とに垂直な方向を第 3 の方向（図 4 の Y 軸方向）とする。この時、貫通配線 114b が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W2）は、貫通配線 114a が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W1）よりも大きい。

【0052】

貫通配線 114b が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W2）は、貫通配線 114c が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W3）よりも大きいことが好ましい。これにより、貫通配線 114b が有する第 2 の部分へワイヤボンディングする際に要求されるアライメント精度が緩和される。

【0053】

貫通配線 114a が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W1）は、貫通配線 114c が有する第 2 の部分の端部の第 3 の方向の幅（図 4 中の W3）と等しいことが好ましい。これにより、第 2 の基板 131a の対称性を向上できるので、第 2 の基板 131a を用いたセンサの温度特性を改善できる。

【0054】

また、図 3 で説明した各貫通配線の構造と、図 4 で説明した各貫通配線の構造とは、組み合わせて用いることができる。

【0055】

また、各貫通配線の構造は、Ｔ字の形状で図示されているが、これに限らない。例えば、各貫通配線の構造は、Ｌ字の形でよいし、Ｔ字とＬ字とを併用してもよい。

【００５６】

図５は、本実施の形態の加速度センサが備えるセンサ素子の別の例を示す斜視図である。

【００５７】

センサ素子２０１は、第２の基板に、貫通配線１１４ａ、１１４ｂ、１１４ｃ、１１４ｄを有する点でセンサ素子１０１と異なる。その他の構成はセンサ素子１０１と同じである。

【００５８】

貫通配線１１４ａは、第１の固定電極１１５ａに接続する。

【００５９】

貫通配線１１４ｃは、第１の固定電極１１５ｃに接続する。

【００６０】

貫通配線１１４ｂ、１１４ｄは第１の基板１３０に接続する。

【００６１】

このように、貫通配線１１４ｂと貫通配線１１４ｄとを用いて、２箇所第１の基板１３０と接続しているので、第１の基板１３０の電位が安定して取り出される。これにより、第２の基板１３１ａを用いたセンサの信頼性を向上できる。更に、第２の基板１３１ａの対称性を向上できるので、第２の基板１３１ａを用いたセンサの温度特性を改善できる。

【００６２】

図６は、加速度センサ１００を上面から見た図である。

【００６３】

センサ素子１０１は、第２の面１４１ｂが上面視で露出するように配置される。

【００６４】

上面視で露出する貫通配線１１４ａ、１１４ｂ、１１４ｃの端部には、金属のワイヤが接続されている。

【００６５】

センサ素子１０１は、金属のワイヤを介して回路基板１０３に接続されている。

【００６６】

このように、

図７は、加速度センサ１００の製造工程のうち、第２の基板１３１ａの凹部１６１ａ、１６１ｂ、１６１ｃを形成する工程を示した図である。

【００６７】

工程（ａ）では、ガラス（基板材料）にシリコン（貫通配線材料）がはめ込まれた基板１７１の上面にレジストを塗布する。この時、上面から露出する貫通配線の一部にはレジストを設けない。

【００６８】

工程（ｂ）では、基板１７１がエッチングされる。この時、貫通配線材料のレジストを設けない一部がエッチングされる。これにより、基板１７１に凹部が形成される。

【００６９】

工程（ｃ）では、基板１７１の上面にスパッタを用いて金属膜を形成する。

【００７０】

工程（ｄ）では、レジストを剥離する。これにより、凹部に形成された金属膜以外の金属膜が除去される。

【００７１】

工程（ｅ）では、図７の点線に沿って、すなわち、凹部を通る線で、基板１７１をダイシングする。図７（ｆ）はダイシング後の斜視図である。

【００７２】

10

20

30

40

50

以上の工程で、第２の基板１３１ａが形成される。

【産業上の利用可能性】

【００７３】

本発明は、シリコン配線埋め込みガラス基板およびこのガラス基板を用いたセンサとして有用である。

【符号の説明】

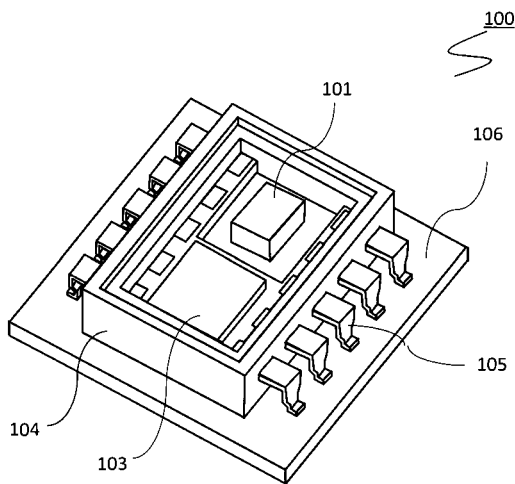
【００７４】

- １００ 加速度センサ
- １０１、２０１ センサ素子
- １０４ パッケージ基板
- １０５ リード端子
- １０６ 外部基板
- １１１ 錘部
- １１３ 支持部
- １１２ a、１１２ b 梁部
- １１４ a、１１４ b、１１４ c、１１４ d 貫通配線
- １１５ a、１１５ c 固定電極
- １３０ 第１の基板
- １３１ a 第２の基板
- １３１ b 第３の基板
- １４１ a 第１の面
- １４１ b 第２の面
- １４１ c 第３の面
- １６１ a、１６１ b、１６１ c 凹部
- １７１ 基板

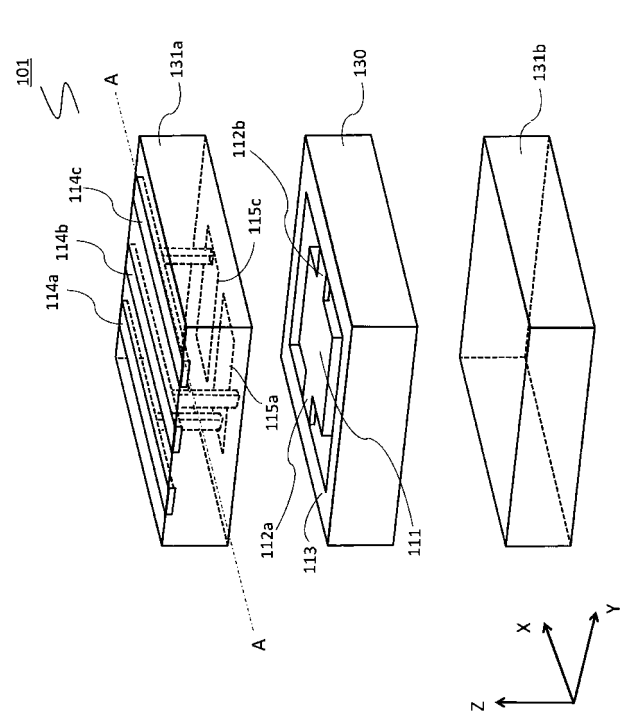
10

20

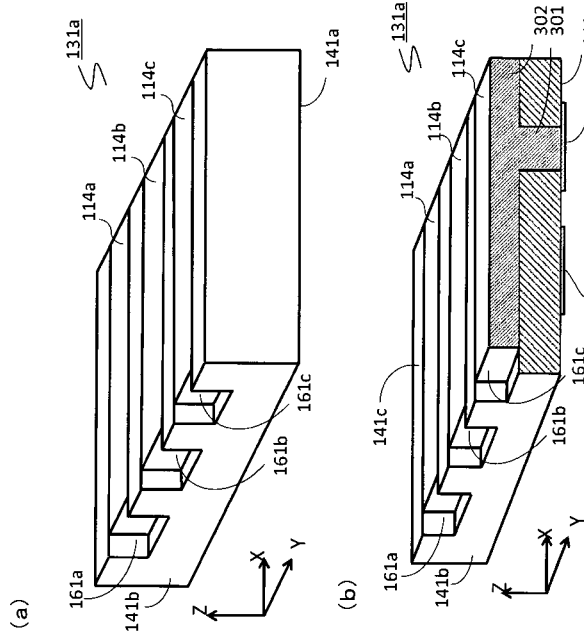
【図１】



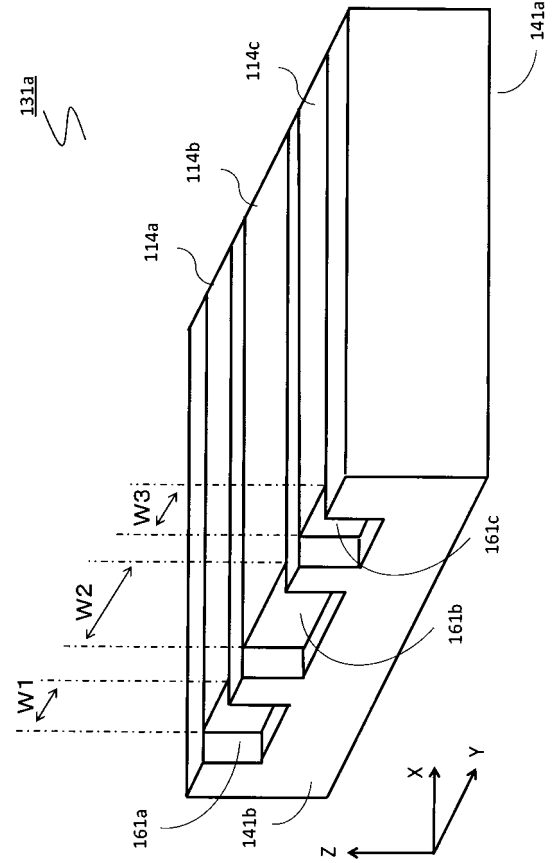
【図２】



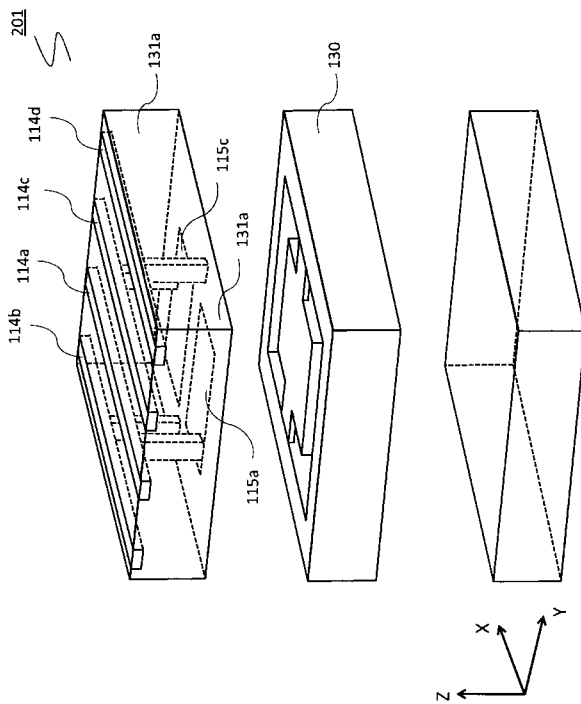
【図 3】



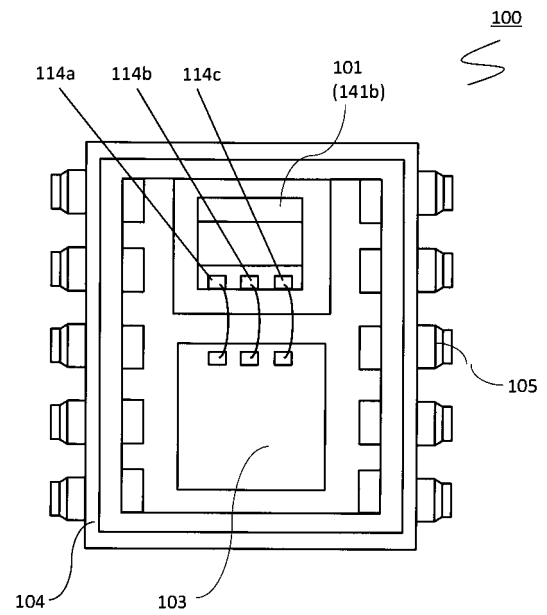
【図 4】



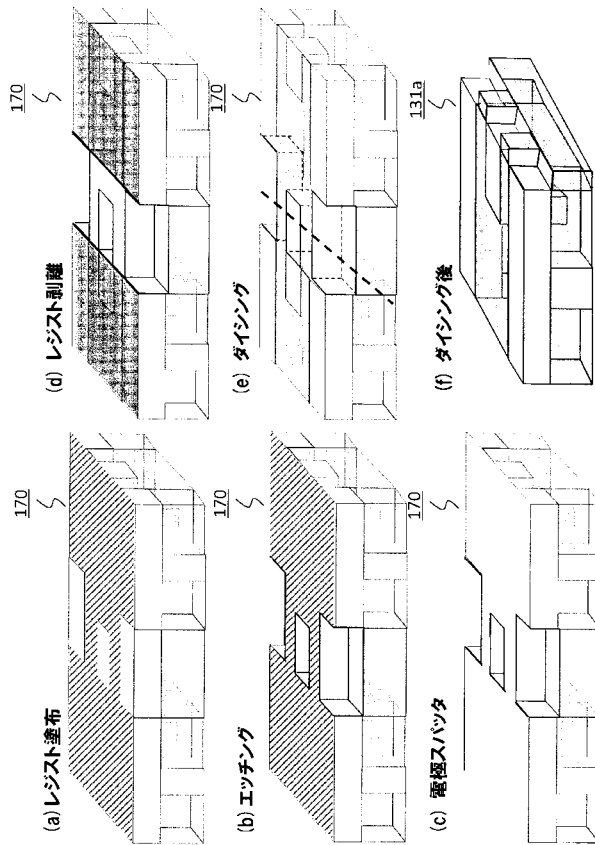
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 相澤 宏幸
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 江田 和夫
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 吉田 仁
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 篠原 崇宏
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内