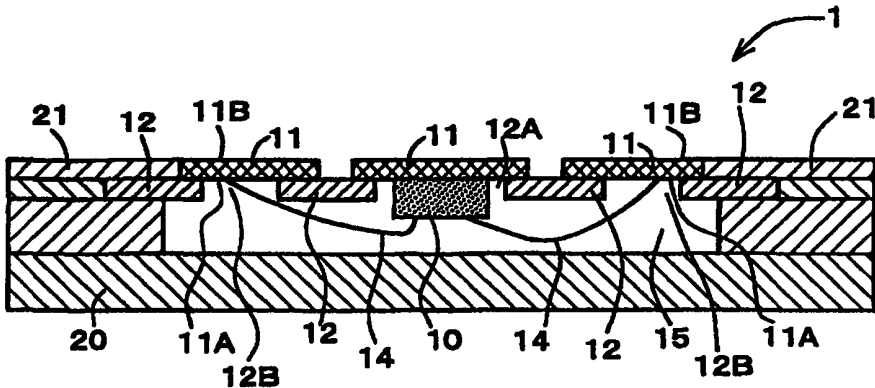


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(51) 国際特許分類7</b><br><b>G06K 19/077</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>A1</b> | <b>(11) 国際公開番号</b><br><b>WO00/51075</b><br><br><b>(43) 国際公開日</b><br>2000年8月31日(31.08.00)                                                                                |
| <b>(21) 国際出願番号</b><br>PCT/JP00/01083<br><br><b>(22) 国際出願日</b><br>2000年2月24日(24.02.00)<br><br><b>(30) 優先権データ</b><br>特願平11/49635                      1999年2月26日(26.02.99)                      JP<br><br><b>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</b><br>イビデン株式会社(IBIDEN CO., LTD.)[JP/JP]<br>〒503-0917 岐阜県大垣市神田町二丁目1番地 Gifu, (JP)<br><b>(72) 発明者 ; および</b><br><b>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)</b><br>安達真治(ADACHI, Shinji)[JP/JP]<br>〒501-0695 岐阜県揖斐郡揖斐川町北方1-1<br>イビデン株式会社 技術開発本部 特許グループ内 Gifu, (JP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | <b>(81) 指定国</b> US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)<br><br><b>添付公開書類</b><br>国際調査報告書<br>請求の範囲の補正の期限前の公開 ; 補正書受領の際には再公開される。 |
| <b>(54)Title:    IC CARD AND TERMINAL PLATE FOR IC CARD</b><br><br><b>(54)発明の名称</b> ICカードおよびICカード用端子板<br><br><br><div style="text-align: center;">  </div><br><b>(57) Abstract</b><br><p>[OBJECT] To provide a terminal plate for IC cards, which includes an outer terminal surface having corrosion resistance in the air necessary for frequent contact with a terminal of an external device and a bonding surface having so excellent reliability and ease of electrical connection to an IC that a wire can be directly brazed, and to simplify the structure and production process of an IC card.</p> <p>[MEANS] A terminal plate is produced by forming a nickel-gold plating layer directly on one side of a stainless steel sheet without interposition of a passivation film. The nonplated surface of the terminal plate is made an outer terminal surface of an IC card, and the nickel-gold plated surface being the back of the terminal plate is made a wire-bonding surface for connection to the IC.</p> |           |                                                                                                                                                                         |

## (57)要約

目的：外部機器の端子と頻繁に接触するために必要な大気中での耐食性のある外部端子面と、直接にワイヤを鋳付けできる程、ICとの電気的接続の信頼性と容易性に優れたボンディング面とを有するICカード用端子板を提供し、ICカードの構造および製造工程を簡略化させる。

手段：ステンレス鋼板の片面に、不導体皮膜を介在させずに直接にニッケル-金めっき層を形成して端子板を得た。端子板の非めっき面をICカードの外部端子面とし、その裏面のニッケル-金めっき面をICとの接続のためのワイヤボンディング面とした。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

|                 |            |                   |               |
|-----------------|------------|-------------------|---------------|
| AE アラブ首長国連邦     | DM ドミニカ    | KZ カザフスタン         | RU ロシア        |
| AG アンティグア・バーブーダ | DZ アルジェリア  | LC セントルシア         | SD スーダン       |
| AL アルバニア        | EE エストニア   | LI リヒテンシュタイン      | SE スウェーデン     |
| AM アルメニア        | ES スペイン    | LK スリ・ランカ         | SG シンガポール     |
| AT オーストリア       | FI フィンランド  | LR リベリア           | SI スロヴェニア     |
| AU オーストラリア      | FR フランス    | LS レソト            | SK スロヴァキア     |
| AZ アゼルバイジャン     | GA ガボン     | LT リトアニア          | SL シェラ・レオネ    |
| BA ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB 英国      | LU ルクセンブルグ        | SN セネガル       |
| BB バルバドス        | GD グレナダ    | LV ラトヴィア          | SZ スワジランド     |
| BE ベルギー         | GE グルジア    | MA モロッコ           | TD チャード       |
| BF ブルキナ・ファソ     | GH ガーナ     | MC モナコ            | TG トーゴ        |
| BG ブルガリア        | GM ガンビア    | MD モルドヴァ          | TJ タジキスタン     |
| BJ ベナン          | GN ギニア     | MG マダガスカル         | TM トルクメニスタン   |
| BR ブラジル         | GR ギリシャ    | MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR トルコ        |
| BY ベラルーシ        | GW ギニア・ビサウ | 共和国               | TT トリニダード・トバゴ |
| CA カナダ          | HR クロアチア   | ML マリ             | TZ タンザニア      |
| CF 中央アフリカ       | HU ハンガリー   | MN モンゴル           | UA ウクライナ      |
| CG コンゴ          | ID インドネシア  | MR モーリタニア         | UG ウガンダ       |
| CH スイス          | IE アイルランド  | MW マラウイ           | US 米国         |
| CI コートジボアール     | IL イスラエル   | MX メキシコ           | UZ ウズベキスタン    |
| CM カメルーン        | IN インド     | MZ モザンビーク         | VN ヴェトナム      |
| CN 中国           | IS アイスランド  | NE ニジェール          | YU ユーゴスラヴィア   |
| CR コスタ・リカ       | IT イタリア    | NL オランダ           | ZA 南アフリカ共和国   |
| CU キューバ         | JP 日本      | NO ノールウェー         | ZW ジンバブエ      |
| CY キプロス         | KE ケニア     | NZ ニュージーランド       |               |
| CZ チェッコ         | KG キルギスタン  | PL ポーランド          |               |
| DE ドイツ          | KP 北朝鮮     | PT ポルトガル          |               |
| DK デンマーク        | KR 韓国      | RO ルーマニア          |               |

## 1

## 明細書

## I CカードおよびI Cカード用端子板

## 5

## 技術分野

本発明は、I Cカードに関し、特に、外部機器がI Cにアクセスするための端子板に関する。さらに詳細には、I Cとの接続のためのボンディング性の向上を図ったI Cカード用端子板およびそれを用いたI Cカードに関するものである。

## 10

## 背景技術

従来から、I C（集積回路）を内蔵するとともにそのI Cに種々のデータを格納したI Cカードが用いられている。従来のI Cカードは、図3に例示する構造のI Cカード用プリント配線板100を用いて構成されている。

## 15

図3に示されるI Cカード用プリント配線板100は基本的に、ガラエポ基材101の一面にステンレス箔102を、他面に銅箔103を貼着した基板により構成されている。そして、銅箔103の側（図3中下側）の面の一部に凹部104が形成されており、そこにI C105が収納されている。また、銅箔103の表面にはニッケル-金めっき106が施されている。そして、このニッケル-金めっき面106とI C105とが、ボンディングワイヤ107により接続されている。さらに、ガラエポ基材101には所々に、表裏を貫通するスルーホール108が形成されている。スルーホール108は導電ペースト109で充填されており、これによりステンレス箔102と銅箔103との導通がとられている。なお、スルーホール108における図3中下側の端部は、オーバコート剤110により導電ペースト109が封口されている。

## 20

## 25

図3のI Cカード用プリント配線板100は、図3に示される状態の下側に、塩ビ板等のカード基材を貼り合わせてI Cカードとされる。その状態では、ステンレス箔102を介して外部機器がI C105にアクセスし、データを読み取ったり書き込んだりすることができる。すなわち、ステンレス箔102は、外部からI C105にアクセスするための外部接続端子である。

## 30

## 2

しかしながら、前述の図3に示すICカード用プリント配線板100を用いたICカードには、製造工程が複雑であるという問題点があった。これは、ICカード用プリント配線板100が、ガラスエポキシ材101にスルーホール108を形成してなる複雑な構造を有するためである。このスルーホール108の形成のため、ドリリングやそのペースト埋め、封口などの工程を要していたのである。

このような複雑な構造および製造工程が必要だったのは、以下の理由による。すなわち、外部接続端子たるステンレス箔102は、外部機器の端子と頻繁に接触するものであるから、相応の強度と大気中での耐食性が必要である。このためにその素材としてステンレスが用いられているのである。しかしながら、ステンレスの耐食性は、表面に形成される薄い安定な酸化物の不動態被膜によるものである。このため、不動態皮膜が邪魔をして鉄付け性がよくないのである。このために、図3に示したように、ボンディングワイヤ107との接続はステンレス箔102でなく銅箔103のニッケルめっき面106に行うとともに、ステンレス箔102と銅箔103との導通をとるスルーホール108が必要なのである。

本発明は、前記した従来の技術が有する問題点の解決を目的となされたものである。

すなわちその課題とするところは、外部機器の端子と頻繁に接触するために必要な大気中での耐食性等を有するばかりでなく、直接にボンディングワイヤを接続できるボンディング性に優れたICカード用端子板を提供し、ICカードの構造および製造工程を簡略化させることにある。

## 20

## 発明の開示

この課題の解決のためになされた本発明に係るICカード用端子板は、ICとの接続のためのボンディング面と外部機器との接触のための外部端子面とを有する板材であって、大気中で表面に不動態皮膜を形成する材質の導電性板材を主材とし、大気中で表面に不動態皮膜を形成しない材質の導電性皮膜を主材の一面に形成してボンディング面とし、主材の他面を外部端子面としたものである。

このICカード用端子板では、外部端子面は主材そのものであり、不動態皮膜で覆われている。したがって、大気中できわめて安定しており、外部機器との接触に不具合はない。一方、ボンディング面においては、主材が直接に大気と接触することはない。したがってボンディング面は不動態皮膜で覆われておらず、ICとの接続のためのワイヤを容易にボンディ

## 3

ングすることができる。このように、一面が外部端子面であると同時に他面が直接ワイヤボンディング可能である。このため、このICカード用端子板を用いると、簡単な構造でICカードを実現でき、その際の製造工程も簡単である。

5      ここにおいて、ボンディング面をなす導電性皮膜は、主材との間に不動態皮膜を挟むことなく、主材を構成する素材と直接に密着していることが好ましい。もし、それらの間に主材の不動態皮膜が介在していると、導電性皮膜の密着性が悪く容易に剥離してしまうからである。また、導電性皮膜と主材との間の電気抵抗が上昇してしまうからでもある。したがって、導電性皮膜の形成の際には、主材の不動態皮膜を除去し、かつ、再び不動態皮膜が形成されることなく導電性皮膜を形成するプロセスを用いるべきである。

10      本発明に係るICカード用端子板において、主材として用いるに適した素材としてはステンレス鋼が挙げられる。また、導電性皮膜として用いるに適しているのは、金めっきもしくはニッケルめっきである。このめっきは、金とニッケルとの多層めっきや合金めっきであってもよい。主材と導電性皮膜とのこの組み合わせの場合には、例えば、「Gold Plating of Critical Components for Space Applications: Challenges and Solutions」(I. Rajagopal et al., Gold Bull., 1992, 25(2))に記載されている方法により、ステンレス鋼板の表面に不動態皮膜を介在させることなくめっき層を形成することができる。

15      また、本発明に係るICカードは、ステンレス鋼で形成されるとともに一面に金めっきもしくはニッケルめっきが施された端子板と、ICと、端子板における前述の一面に鍍付けされこれをICに接続するワイヤと、端子板とICとワイヤとを保持する基材とを有し、端子板における他面が外部に露出して外部機器との接触のための外部端子面をなしているものである。このICカードでは、一方の面(他面)が外部端子面をなす端子板の裏面(一面)に、ICとの接続のためのワイヤが直接に接続されている。このため構造が簡単であり、簡単な製造工程で製造できる。

## 25

図面の簡単な説明

図1は実施の形態に係るICカードの構造を示す断面図、図2は端子板の裏面のめっき手順を示す工程図である。

図3は従来のICカードの構造を示す断面図である。

## 30

## 4

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を具体化した実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。本実施の形態は、片面にめっきを施したステンレス鋼板を端子板に用いたＩＣカードである。本

**5** 実施の形態に係るＩＣカード１は、図１の断面図に示される構造を有している。図１に示されるＩＣカード１は、ＩＣ１０を中心に構成されている。ＩＣカード１はこのほか、ＩＣ１０を保持する端子板１１およびガラエポ基材１２、ＩＣ１０と端子板１１とを接続するボンディングワイヤ１４、外観上の大部分を占めるカード基材２０およびカバーフィルム２１等を有している。

**10** 端子板１１は、ステンレス鋼製の薄い板材であって、片側の面（図１中下側の面）１１Ａには後述するニッケル－金めっきが施されている。しかしその反対側の面１１Ｂは、めっきが施されていない素面である。端子板１１は、外部の機器がＩＣ１０にアクセスするための外部接続端子としての役割を有するものであり、そのために面１１Ｂが外部に露出するとともに、適宜のパターニングが施されている。

**15** ガラエポ基材１２は、端子板１１とともにＩＣカード用配線板をなすものである。図１の状態でのガラエポ基材１２は、端子板１１と貼り合わせられている。また、ＩＣ１０を収納する穴１２Ａや、ボンディングワイヤ１４を通す穴１２Ｂが形成されている。ボンディングワイヤ１４は、一端がＩＣ１０のピンに鋳付けされており、他端はガラエポ基材１２の穴１２Ｂを通して端子板１１のニッケル－金めっき面１１Ａに直接鋳付けされている。

**20** そしてＩＣカード１の裏面側（図１中下側）は、カード基材２０で全面が覆われている。ＩＣカード１の表面側（図１中上側）は、端子板１１が占める部分を除き、カバーフィルム２１で覆われている。また、ＩＣ１０やボンディングワイヤ１４は、封止樹脂１５で封止されている。

かかるＩＣカード１は、概略、以下のような手順で製造される。まず、片面接着剤付きの

**25** ガラエポ基材１２に、穴１２Ａおよび穴１２Ｂを形成する。このとき、ボンディングワイヤ１４を通すための穴１２Ｂは貫通穴である必要がある。一方、ＩＣ１０を収納するための穴１２Ａは、図１では貫通穴としているが、有底穴でもよい。有底穴とする場合には、非接着剤面から加工する。なお、このときのガラエポ基材１２は、銅箔等の導体箔が貼着されているものを用いる必要はない。

**30** 次に、このガラエポ基材１２に、片面１１Ａにニッケル－金めっきが施された端子板１１

## 5

を貼り合わせる。このとき、端子板11のニッケル-金めっき面11Aと、ガラエポ基材12の接着剤面とが対面するようにする。そして、端子板11にパターンエッチングを施す。次に、穴12AにIC10を格納して固定する。そして、IC10と端子板11とをボンディングワイヤ14で連結する。このとき、ボンディングワイヤ14の一端を、ガラエポ基材

**5** 12の穴12Bを通して端子板11のニッケル-金めっき面11Aに直接に鋳付けする。したがって、穴12Bについては、内面にめっき皮膜を形成したり導電ペースト等で充填したり等の煩雑な作業は不要である。その後、IC10やボンディングワイヤ14を封止樹脂15で封止しつつ、カード基材20およびカバーフィルム21に組み付ける。かくしてICカード1が製造される。

- 10** ここで、端子板11である片面めっき付きステンレス鋼板（以下、「サンプル」という）のニッケル-金めっき面11Aは、素材のステンレス鋼の表面に、不動態被膜を介在させることなく直接にめっきしたものである必要がある。以下、そのためのめっき工程について説明する。このめっきは、図2に示す手順により行われる。まず、溶剤脱脂を行う（＃1）。これは、アセトンあるいはアルコール類等の有機溶媒にサンプルを浸して超音波加振器で加振する通常の溶剤脱脂を行えばよい。
- 15**

次に、カソード電解洗浄を行う（＃2）。すなわち、アルカリ浴にサンプルを浸して、サンプルがカソードになるように通電する。例えば、10%水酸化ナトリウム-10%リン酸ナトリウム水溶液をアルカリ浴として使用し、100mA/cm<sup>2</sup>の電流密度で2分間通電すればよい。この、溶剤脱脂とカソード電解洗浄とにより、サンプルの表面に付着している

**20** 油脂分が完全に除去される。この後、蒸留水で徹底的に洗浄する。

- 次に、酸洗を行う（＃3）。すなわち、サンプルの表面の酸化物（不動態被膜）を、酸により除去する。例えば、サンプルを50%塩酸に10秒間浸し、蒸留水で徹底的に洗浄する。これにより、不動態被膜が溶解して除去される。そしてその後直ちに、ニッケルストライクめっきを行う（＃4）。このときのめっき液としては、塩化ニッケル6水和物100g/L、
- 25** 塩酸180mL/Lのいわゆるウッド浴を用いることができる。このめっき液で、20mA/cm<sup>2</sup>、30秒程度の通電を行えばよい。このストライクめっきにより、不動態被膜が再生成する前に薄いニッケル膜が形成され、後に形成されるめっき被膜の密着性が確保される。

- 次に、主ニッケルめっきを行う（＃5）。このときのめっき液としては、硫酸ニッケル150g/L、塩化ニッケル5g/L、ホウ酸10g/Lのいわゆるワット浴が使用できる。
- 30** このめっき液で、2.5mA/cm<sup>2</sup>、5分程度の通電を行えばよい。これにより主ニッケル

## 6

めっき層が形成される。この後、蒸留水で徹底的に洗浄する。

次に、金めっきを行う（＃６）。このときのめっき液としては、シアン化金カリウム 20 g/L、クエン酸アンモニウム 75 g/L、pH 6 のクエン酸金めっき浴が使用できる。このめっき液で、浴温を 25～30℃としつつ、2.5 mA/cm<sup>2</sup>、38 分程度の通電を行えばよい。その際のアノードとしては、不溶性の白金めっき付きチタン電極を使用するのがよい。これにより金めっき層が形成される。その後、めっき層の引き剥ぎロスを最小限に押さえるべく、静水洗浄、流水洗浄、蒸留水洗浄、乾燥の順で仕上げる。

- かくして、ステンレス鋼板の表面上に不動態皮膜を介在させることなく直接にニッケル-金めっき層 11A を形成することができる。かかるめっき層を片面に有するものが、端子板 11 である。したがって端子板 11 においては、ニッケル-金めっき層 11A の密着性がよい。また、ニッケル-金めっき層 11A の表面には当然ながら不動態被膜は形成されないの  
10  
で、ボンディングワイヤ 14 の鍍付け性もよい。その一方、端子板 11 における反対側の面 11B は、通常のステンレス鋼の表面であるため、大気中での耐食性に優れるとともに、外部機器の端子との接触の反復に耐える耐摩耗性を有している。なお、＃５の主ニッケルめ  
15  
っきや、＃６の金めっきの際、通電のオンとオフとを反復するパルス通電を用いると、より緻密なめっき被膜が得られる。

- 以上詳細に説明したように本実施の形態では、ステンレス鋼板の片面に、不動態皮膜を介在させずにニッケル-金めっき層 11A を形成して端子板 11 を得ている。これにより、非め  
20  
っき面 11B が通常のステンレス鋼としての耐食性と耐摩耗性を有するとともに、その裏面 11A に対しては直接にワイヤボンディングができる端子板 11 が実現されている。

そして、この端子板 11 を用いることにより、ガラエポ基材 12 の裏面（図 1 中下側の面）に銅箔等のワイヤボンディング用の層を用意したり、穴 12B を特殊な工程でスルーホールとしたりする必要なく、IC カード 1 を得ることが可能となっている。これにより、構造や製造工程が簡略で、安価に製造できる IC カード 1 が実現されている。

- 25  
なお、前記実施の形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではない。したがって本発明は当然に、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。例えば、ニッケル-金めっき層 11A は、ステンレス鋼板に対して不動態皮膜を介在させることなく直接に形成されていればよく、図 2 で説明したのと異なるめっきプロセスによるものであってもよい。また、ニッケルと金との 2 層であることも必須ではなく、IC と接続する  
30  
ときにおいて、その接続が容易である表面状態を確保できれば良いのである。

**7**

なお、前記実施の形態では、ボンディングワイヤをＩＣや端子板に鐵付けする手段を取ったが、当然、ボンディングワイヤ自体を溶着する手段、いわゆるワイヤボンディングも可能である。さらには、ボンディングワイヤを用いず、バンプによるＩＣと端子板との接続も可能である。

**5****産業上の利用可能性**

以上の説明から明らかなように本発明によれば、一方の面が外部機器の端子と頻繁に接触するために必要な大気中での耐食性等を有するとともに、もう一方の面が直接にボンディングワイヤを鐵付けできる程、電氣的接続の信頼性と容易性に優れたＩＣカード用端子板が提供されている。これにより、ＩＣカードの構造および製造工程が簡略化されている。

**10**

## 8

## 請求の範囲

1. ICとの接続のためのボンディング面と外部機器との接触のための外部端子面とを有するICカード用端子板において、
  - 5 大気中で表面に不動態皮膜を形成する材質の導電性板材を主材とし、  
大気中で表面に不動態皮膜を形成しない材質の導電性皮膜を前記主材の一面に形成してボンディング面とし、  
前記主材の他面を外部端子面としたことを特徴とするICカード用端子板。
2. 請求の範囲第1項に記載するICカード用端子板において、
  - 10 前記主材がステンレス鋼で形成されていることを特徴とするICカード用端子板。
3. 請求の範囲第2項に記載するICカード用端子板において、  
前記導電性皮膜がニッケル—金めっきであることを特徴とするICカード用端子板。
4. 請求の範囲第1項、第2項、あるいは第3項に記載するICカード用端子板を使用したICカード。
- 15 5. ステンレス鋼で形成されるとともに一面にニッケル—金めっきが施された端子板と、  
ICと、  
前記一面と前記ICとを接続するワイヤと、  
前記端子板を保持する基材とを有し、  
前記端子板の他面が外部に露出して外部機器との接触のための外部端子面をなしている  
20 ことを特徴とするICカード。

Fig.1

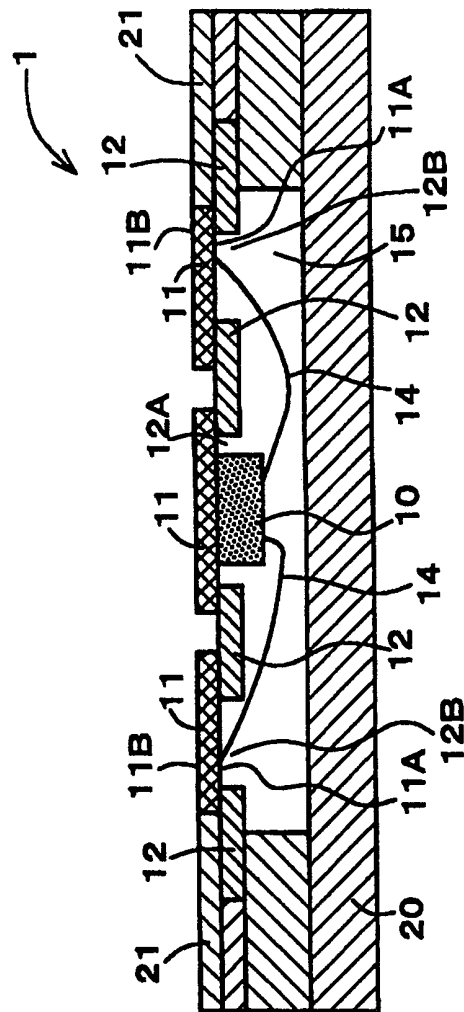


Fig. 2

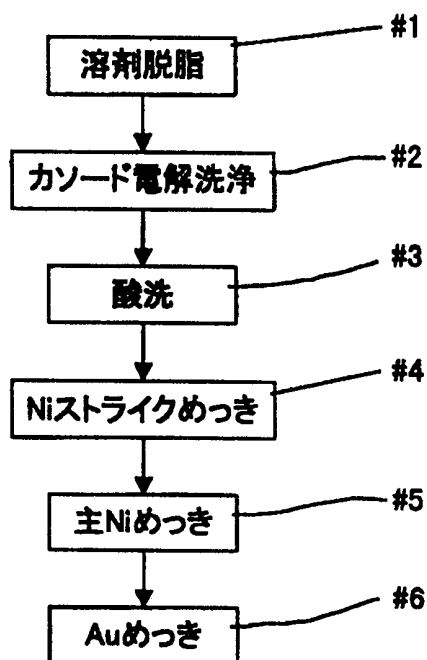
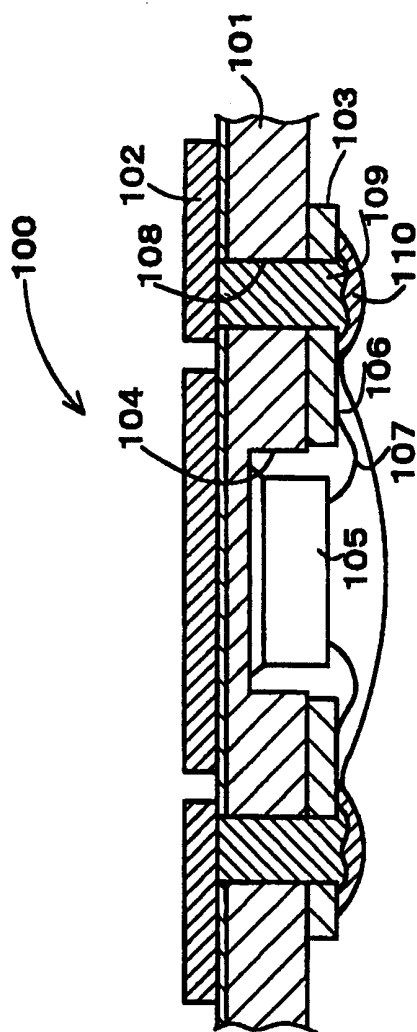


Fig. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/077

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP, 2-135790, A (IBIDEN CO., LTD.),<br>24 May, 1990 (24.05.90),<br>example 1; Fig. 1 (Family: none) | 1-5                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date                                                                                            | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

Date of the actual completion of the international search  
09 June, 2000 (09.06.00)

Date of mailing of the international search report  
20.06.00

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/077

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> G06K19/077

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |           |
|-------------|-----------|
| 日本国実用新案公報   | 1926-1996 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2000 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2000 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2000 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                          | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| X               | J P, 2-135790, A (イビデン株式会社)<br>24.5月.1990 (24.05.90), 実施例1, 第1図, (ファミリーなし) | 1-5              |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
09.06.00国際調査報告の発送日  
20.06.00

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
前田 仁

5N 7815

電話番号 03-3581-1101 内線 3545