

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年1月28日(28.01.2016)



(10) 国際公開番号

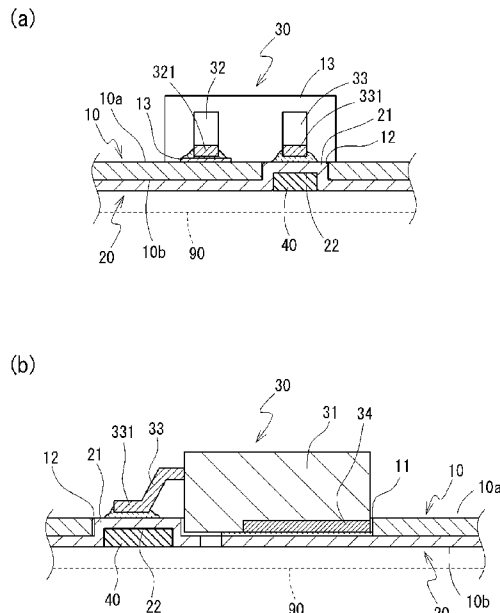
WO 2016/013363 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 1/18 (2006.01) H05K 1/02 (2006.01)
H02G 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/069023
- (22) 国際出願日: 2015年7月1日(01.07.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-148722 2014年7月22日(22.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中村 有延 (NAKAMURA, Arinobu); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人上野特許事務所 (WENO & PARTNERS); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目21番23号 ケイエスエッセヤビル8階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CIRCUIT STRUCTURE

(54) 発明の名称: 回路構成体



(57) Abstract: Provided is a circuit structure capable of suppressing worsening of radiation properties that is caused by a cavity caused by a protrusion being formed that enters inside an opening formed in a substrate. Also provided is a production method whereby this kind of circuit structure can be easily produced. The circuit structure 1 has: a protrusion 21 formed in a conductive member 20, said protrusion 21 entering inside an opening 12 formed in a substrate 10 and having a terminal 33 of an electronic component 30 connected thereto; a cavity 22 that occurs as a result of the formation of the protrusion 21 and is covered by a base member 90 that supports the conductive member 20; and a buried member 40 having higher thermal conductivity than air, provided inside the cavity 22.

(57) 要約: 基板に形成された開口内に入り込む突出部を形成することによって生じる窪みによって放熱性が悪化するのを抑制することができる回路構成体の提供。このような回路構成体を容易に作製することができる製造方法の提供。導電部材20には、基板10に形成された開口12内に入り込み電子部品30の端子33が接続される突出部21が形成されており、突出部21を形成することによって生じた窪み22は導電部材20を支持するベース部材90に覆われるものであり、当該窪み22内には空気より高い熱伝導率を有する埋込部材40が設けられている回路構成体1とする。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 回路構成体

技術分野

[0001] 本発明は、基板および導電部材を備えた回路構成体に関する。

背景技術

[0002] 比較的小さな電流を導通させる回路を構成する導電パターンが形成された基板に対し、比較的大きな電流を導通させるための回路を構成する導電部材が固定された回路構成体が公知である（例えば、下記特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 6 － 5 0 9 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献 1 に記載の回路構成体では、電子部品の端子と導電部材の接続が確実になされているかを確認するため、導電部材には基板に形成された開口内に入り込む突出部が形成され、当該突出部に端子が接続される。しかし、このような突出部を形成すると窪みが生じてしまうため、当該窪み内の空気（空気層）が電子部品に生じた熱の放出の妨げとなってしまうという問題があった。

[0005] 本発明が解決しようとする課題は、基板に形成された開口内に入り込む突出部が形成された導電部材を備え、当該突出部を形成することによって生じる窪みによって放熱性が悪化するのを抑制することができる回路構成体を提供することにある。また、このような回路構成体を容易に作製することができる製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために本発明にかかる回路構成体は、一方の面に電子部品が実装されるとともに、開口が形成された基板と、前記基板の他方の面

に固定された板状の部材であって、導電路を構成する導電部材と、を備え、前記導電部材には、前記基板に形成された開口内に入り込み前記電子部品の端子が接続される突出部が形成されており、前記突出部を形成することによって生じた窪みは前記導電部材を支持するベース部材に覆われるものであり、当該窪み内には空気より高い熱伝導率を有する埋込部材が設けられていることを特徴とする。

[0007] 前記埋込部材が、前記窪みの内面に密着しているとよい。

[0008] また、上記課題を解決するために本発明にかかる回路構成体の製造方法は、ダイ上に載置された前記導電部材となる材料に対して前記埋込部材となる材料をパンチにより押しつけることで、前記突出部を形成すると同時に前記窪み内に前記埋込部材が嵌まり込んだ状態とする突出部形成工程を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明にかかる回路構成体は、突出部によって生じた窪み内に空気よりも高い熱伝導率を有する埋込部材が設けられているため、当該窪みが生じたことによる放熱性の悪化を抑制することができる。

[0010] 埋込部材が窪みの内面に密着するように、すなわち埋込部材と窪みの内面（導電部材）の間に隙間が生じないように（両者の間に空気層が生じないように）すれば、埋込部材を通じた放熱性がさらに向上する。

[0011] 本発明にかかる回路構成体の製造方法によれば、突出部を形成すると同時に窪み内に埋込部材が嵌まり込んだ状態とすることができる。かかる手法によれば、突出部を形成した後、窪み内に埋込部材を嵌め込むといった工程を経て得られたものと比較して、埋込部材と窪みの内面（導電部材）の間に隙間が生じにくい。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施形態にかかる回路構成体の外観図である。

[図2]回路構成体における電子部品が実装された部分を拡大して示した図である。

[図3]回路構成体における電子部品が実装された部分の一部（基板および導電部材）の断面図であって、（a）は第一種端子および第二種端子の先端部分を通過する平面で切断した図であり、（b）は第二種端子に沿う平面で切断した断面図である。

[図4]本実施形態にかかる回路構成体の変形例を説明するための図である。

[図5]本実施形態にかかる回路構成体の好適な製造方法（本発明の一実施形態にかかる回路構成体の製造方法が含む突出部形成工程）を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、特に明示した場合を除き、以下の説明における平面方向とは、基板10や導電部材20の平面方向をいい、高さ方向（上下方向）とは平面方向に直交する方向（基板10における電子部品30が実装された面を上とする）をいうものとする。

[0014] 本発明の一実施形態にかかる回路構成体1は、基板10および導電部材20を備える。基板10は、一方の面10a（上側の面）に導電パターン（導電パターンの一部である後述するランド13のみ図示する）が形成されたものである。当該導電パターンが構成する導電路は制御用の導電路（回路の一部）であり、導電部材20が構成する導電路（回路の一部）よりも流れる電流が相対的に小さい。

[0015] 導電部材20は、基板10の他方の面10bに固定された板状の部分である。導電部材20は、プレス加工等によって所定の形状に形成され、相対的に大きな（導電パターンによって構成される導電路よりも大きな）電流が流れる部分である電力用の導電路を構成する。なお、導電路の具体的な構成については、説明および図示を省略する。導電部材20は、バスバー（バスバープレート）等とも称される。導電部材20は、例えば絶縁性の接着シートなどを介して、基板10の他方の面10bに固定され、基板10と導電部材20が一体化されている（基板10・導電部材20組）。導電パターンや導

電部材 20 が構成する導回路の形状はどのようなものであってもよいため、説明を省略する。なお、図 1 に示した導電部材 20 の外側の枠は最終的には切り落とされることとなる。

[0016] 基板 10 に実装される電子部品 30 は、素子の本体部 31 および端子部を有する。本実施形態における電子部品 30 は、端子部として第一種端子 32、第二種端子 33（本発明における端子に相当する）、および第三種端子 34 を有する。電子部品 30 の一例としては、トランジスタ（FET）が挙げられる。この場合、第一種端子 32 はゲート端子であり、第二種端子 33 はソース端子であり、第三種端子 34 はドレイン端子である。後述するように、第一種端子 32 は基板 10 の導電パターンに接続され、第二種端子 33 は導電部材 20 に接続され、第三種端子 34 は導電部材 20 における第二種端子 33 が接続される部位とは異なる部位に接続される。なお、以下では、電子部品 30 は、各種端子を一つずつ有しているものとして説明するが、ある種の端子を複数有するものであってもよい。

[0017] 第一種端子 32 および第二種端子 33 は、略直方体形状の本体部 31 の側面より突出している。具体的には、両端子は、平面方向に沿って突出した基端側部分と、基端側部分の先端から下方に向かうように屈曲した部分と、当該屈曲した部分の先端から平面方向に沿うように延びる先端部分 321、331 とを有する。はんだ付けされる部分である先端部分 321、331 の高さ（上下方向における位置）は略同じである。本実施形態では、第一種端子 32 と第二種端子 33 は全く同形状に形成されている。つまり、本体部 31 における端子が設けられた面に沿う方向から見て、第一種端子 32 と第二種端子 33 は重なる。

[0018] 第三種端子 34 は、本体部 31 の底（下面）に設けられた板状の部分である。つまり、第三種端子 34 は平面方向に沿う。第三種端子 34 は、本体部 31 の底の少なくとも一部を構成する部分であるともいえる。

[0019] このような電子部品 30 は、次のように基板 10（基板 10・導電部材 20 組）に実装される。基板 10 における電子部品 30 が実装される箇所には

、基板 10 を厚み方向に貫く第一開口 11 が形成されている。第一開口 11 は、電子部品 30 の本体部 31 が通過することができる大きさに形成されている。かかる第一開口 11 を通じて、電子部品 30 の本体部 31 は導電部材 20 にはんだ付けされている。本体部 31 の底には第三種端子 34 が設けられているため、第三種端子 34 は導電部材 20 の所定箇所（第一開口 11 に臨む部分）と電氣的に接続される。これにより、本体部 31 が物理的に導電部材 20（基板 10・導電部材 20 組）に接続されるとともに、第三種端子 34 が電氣的に導電部材 20 に接続される。

[0020] 電子部品 30 が基板 10 における所定位置に載置された状態において、電子部品 30 の第一種端子 32 の先端部分 321 は、導電パターンにおける所定部位上に位置する。具体的には、第一種端子 32 を接続すべきランド 13（導電パターンの一部）の上に位置する。第一種端子 32 は、かかるランド 13 にはんだ付けされている。つまり、第一種端子 32 は、導電パターンに物理的かつ電氣的に接続されている。

[0021] また、基板 10 には、当該基板 10 を厚み方向に貫く第二開口 12（本発明における開口に相当する）が形成されている。第二開口 12 は、電子部品 30 が基板 10 における所定位置に載置された状態において、第二種端子 33 の先端部分 331 が上下方向に重なるような位置に形成される。

[0022] 一方、導電部材 20 には、当該第二開口 12 に入り込む突出部 21 が形成されている。突出部 21 は、上方（基板 10 側）に向かって突出する突起であって、導電部材 20 を構成する板状の金属材料を屈曲させる（例えば断面略「U」字状に形成する）ことによって形成される。したがって、当該突出部 21 を形成したことにより、導電部材 20 における基板 10 の反対側には窪み 22 が生じる。

[0023] 基板 10 の一方の面 10a 側から見て、突出部 21 は第二開口 12 を通じて露出する。かかる突出部 21 に電子部品 30 の第二種端子 33 がはんだ付けされている。つまり、第二種端子 33 は、導電部材 20 に物理的かつ電氣的に接続されている。突出部 21 の先端の位置は、基板 10 の一方の面 10

aと略同じになるように設定される。このようにすれば、第二種端子33を屈曲させることなく、その先端部分331を突出部21に接続することができる。

[0024] このような構成を有する回路構成体1は、非導電性材料で形成されたベース部材90上に設置される。具体的には、導電部材20における基板10側とは反対側の面がベース部材90に密着するようにして固定される。なお、ベース部材90は導電部材20に密着するものであればどのような構成であってもよい。例えば、回路構成体1が収容されるケースの壁面を構成する部分であってもよい。特に、ベース部材90は、導電部材20や後述する埋込部材40との密着性を高めるため、粘弾性を有する材料で形成されたものであればよい。また、放熱性を高めるため、高い熱伝導性を有する材料で形成されたものであればよい。

[0025] このようなベース部材90上に回路構成体1が設置されるため、上記突出部21が形成されることによって生じた窪み22（窪み22の開口）は、ベース部材90に覆われる。本実施形態では、当該窪み22内に埋込部材40が設けられている。埋込部材40は、少なくとも空気より熱伝導率が高い材料で形成されている。好ましい材料としては、銅などの高い熱伝導性を有する金属材料が例示できる。このような埋込部材40を設けることにより、窪み22内に埋込部材40が存在していないと仮定した場合、すなわち空気が存在していると仮定した場合よりも、電子部品30に発生した熱の導電部材20側への放熱効率が高まる。

[0026] 埋込部材40を介した放熱効率を低下させないため、埋込部材40は窪み22の内面に密着しているとよい。埋込部材40の外表面と窪み22の内面の間に隙間が生じている（空気層が存在している）場合、当該隙間によって導電部材20から埋込部材40への熱伝導が阻害されてしまうためである。

[0027] 上記回路構成体1の変形例として、図4（a）に示すような構成が考えられる。本例は、第三種端子34と接続される部位として、導電部材20に突出部21が形成されたものである。つまり、基板10に形成された第一開口

11に入り込む突出部21が導電部材20に形成されたものである。このような位置に突出部21が形成された場合であっても、当該突出部21を形成することによって生じた窪み22内に、埋込部材40が設けられていればよい。なお、図4(a)に示した構成では、第二種端子33は第二開口12内に盛られたはんだにより、導電部材20と接続される。

[0028] また、図4(b)に示すように、第二種端子33と接続される突出部21、第三種端子34と接続される突出部21の両方が形成された構成としてもよい。

[0029] つまり、突出部21は、電子部品30のいずれかの端子と接続される部分であればよく、その数は一つであってもよいし、複数であってもよい。各突出部21が形成されることによって生ずる各窪み22内に埋込部材40が設けられていればよい。なお、図4(a)や図4(b)に示すように、第三種端子34と接続される突出部21を形成し、電子部品30の本体部31が基板10上に載置される構造とすることにより、本体部31の下面と第一種端子32の先端部分321や第二種端子33の先端部分331の下面が略面一である電子部品30（多くの電子部品30は、このように各端子の下面が略面一となっている）を、端子を屈曲させる等の加工を施さずに用いることができるという利点がある。

[0030] 以下、本実施形態にかかる回路構成体1（回路構成体1が備える導電部材20）の好適な製造方法（本発明の一実施形態にかかる回路構成体1の製造方法）について説明する。導電部材20は、導電性の金属板を材料とする。まず、金属板をプレス加工等することにより、所望の導電路が構築された部材（以下、プレス加工後の部材20aと称する）を得る。その後、上記突出部21を形成すると同時に窪み22内に埋込部材40が嵌まり込んだ状態とする。その手順（突出部形成工程）は次の通りである。

[0031] まず、プレス加工後の部材20aをダイ81上に載置する。ダイ81は、形成しようとする突出部21の形状に応じた凹部813が形成されている。凹部813は、ダイ本体811と、その周囲に設けられた可動部812とに

よって構成される。可動部 8 1 2 は、中央に付勢されている。

[0032] その状態で、埋込部材となる材料 4 0 a をプレス加工後の部材 2 0 a における凹部 8 1 3 の反対側に載置し、当該埋込部材となる材料 4 0 a をパンチ 8 2 でプレス加工後の部材 2 0 a に押し付ける。そうすると、その圧力によってプレス加工後の部材 2 0 a が凹部 8 1 3 内に入り込むように窪み 2 2 ながら変形しつつ、当該窪み 2 2 内に埋込部材となる材料 4 0 a が入り込んでいく。その際、中央に向かって付勢された可動部 8 1 2 の付勢力に抗しつつ、プレス加工後の部材 2 0 a が変形していく。そのままパンチ 8 2 をダイ 8 1 に近づくように下降させていけば、突出部 2 1 に相当する部分が形成されると同時に、上記窪み 2 2 内に埋込部材 4 0 が入り込んだ状態となる。つまり、導電部材 2 0 と埋込部材 4 0 の組体を得られる。しかも、突出部 2 1 は、埋込部材となる材料 4 0 a の押圧によって形成されるため、埋込部材 4 0 が窪み 2 2 の内面に密着した導電部材 2 0 と埋込部材 4 0 の組体を得られる。

[0033] その後の製造工程はどのようなものであってもよい。例えば、得られた導電部材 2 0 と埋込部材 4 0 の組体に対し基板 1 0 を固定する工程、基板 1 0 における所定部位に電子部品 3 0 を実装する工程を経て上記回路構成体 1 が得られる。

[0034] このように、上記回路構成体 1 の製造方法によれば、突出部 2 1 を形成すると同時に窪み 2 2 内に埋込部材 4 0 が嵌まり込んだ状態とすることができ。つまり、突出部 2 1 を形成した後、窪み 2 2 内に埋込部材 4 0 を嵌め込むといった手法と比較して、工程が簡略化できる。また、埋込部材 4 0 が窪み 2 2 の内面に密着した状態となる。つまり、突出部 2 1 を形成した後、窪み 2 2 内に埋込部材 4 0 を嵌め込むといった工程を経て得られたものと比較して、埋込部材 4 0 と窪み 2 2 の内面（導電部材 2 0）の間に隙間が生じにくい。

[0035] なお、所望の導電路を構築する工程と、突出部 2 1 を形成すると同時に窪み 2 2 内に埋込部材 4 0 が嵌まり込んだ状態とする工程を同時に行ってもよ

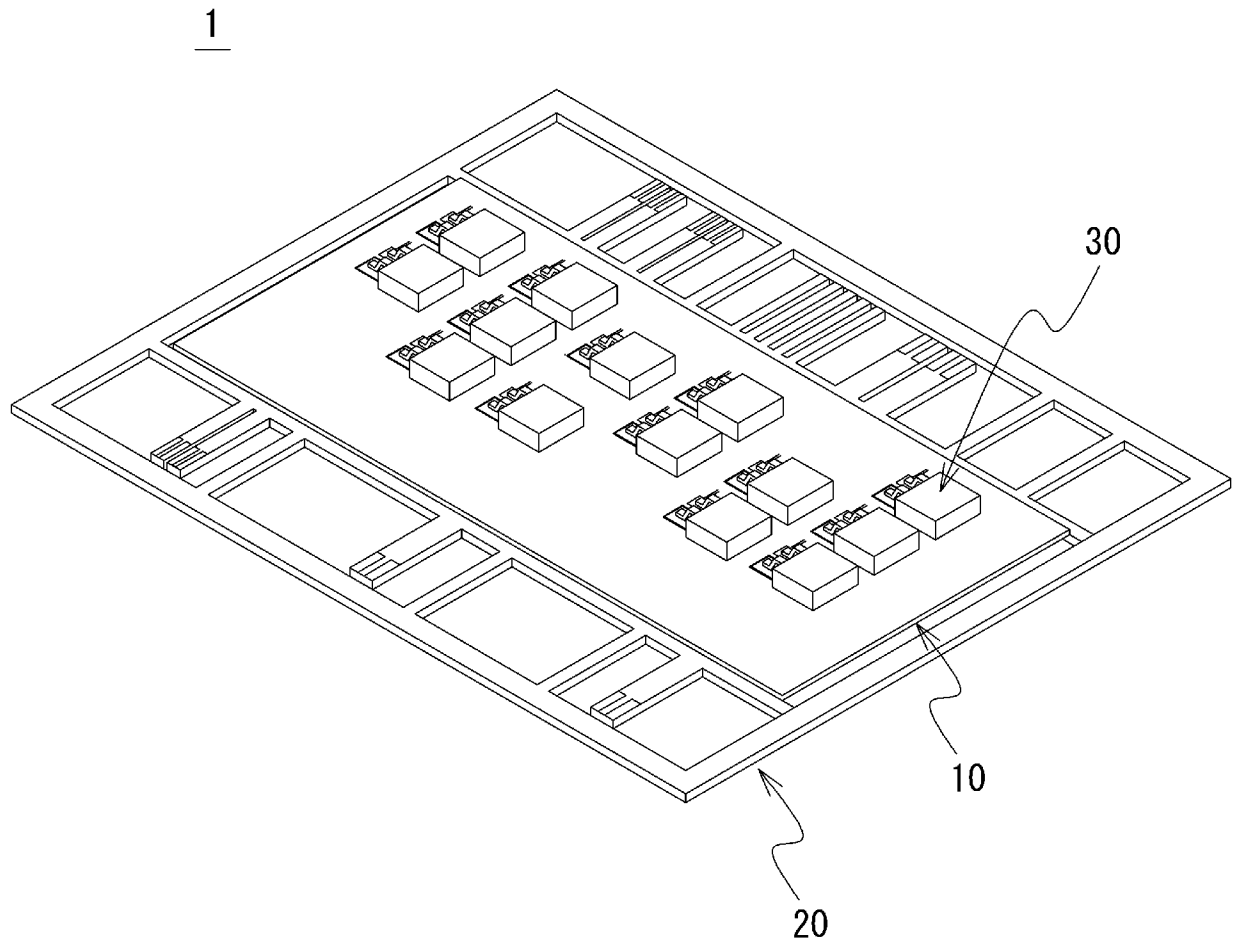
い。

[0036] 以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

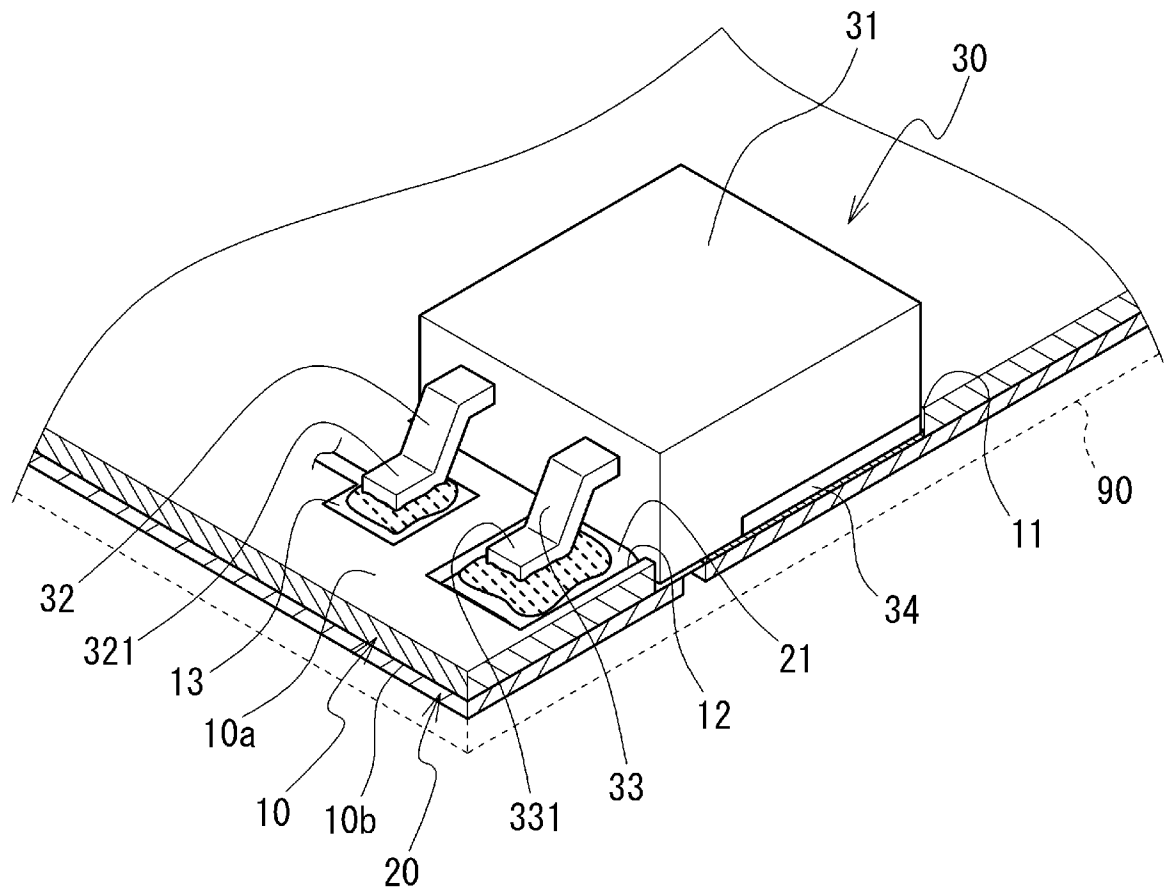
請求の範囲

- [請求項1] 一方の面に電子部品が実装されるとともに、開口が形成された基板と、
- 前記基板の他方の面に固定された板状の部材であって、導電路を構成する導電部材と、
- を備え、
- 前記導電部材には、前記基板に形成された開口内に入り込み前記電子部品の端子が接続される突出部が形成されており、
- 前記突出部を形成することによって生じた窪みは前記導電部材を支持するベース部材に覆われるものであり、当該窪み内には空気より高い熱伝導率を有する埋込部材が設けられていることを特徴とする回路構成体。
- [請求項2] 前記埋込部材が、前記窪みの内面に密着していることを特徴とする請求項1に記載の回路構成体。
- [請求項3] 請求項2に記載の回路構成体の製造方法であって、
- ダイ上に載置された前記導電部材となる材料に対して前記埋込部材となる材料をパンチにより押しつけることで、前記突出部を形成すると同時に前記窪み内に前記埋込部材が嵌まり込んだ状態とする突出部形成工程を含むことを特徴とする回路構成体の製造方法。

[図1]

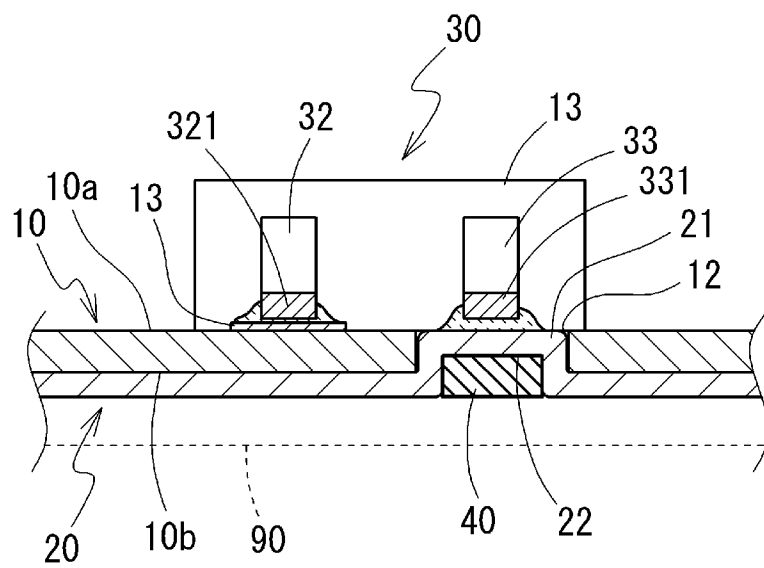


[図2]

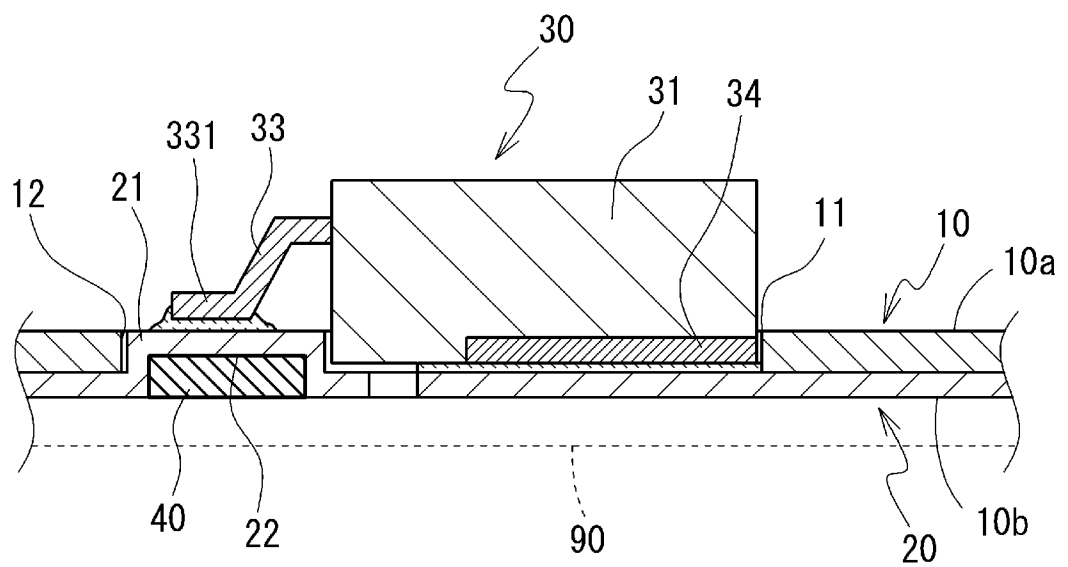


[図3]

(a)

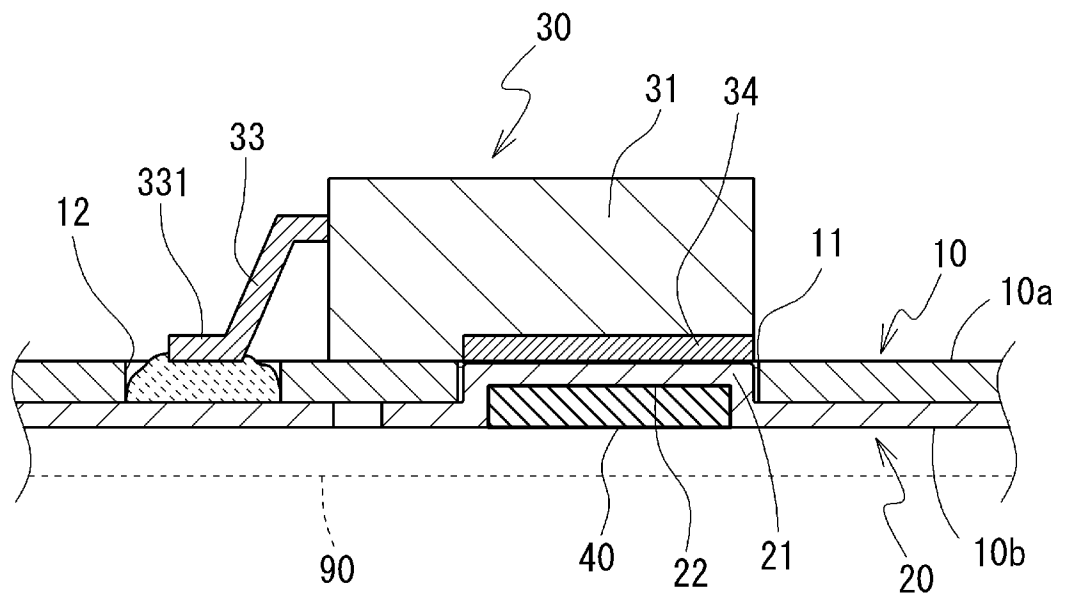


(b)

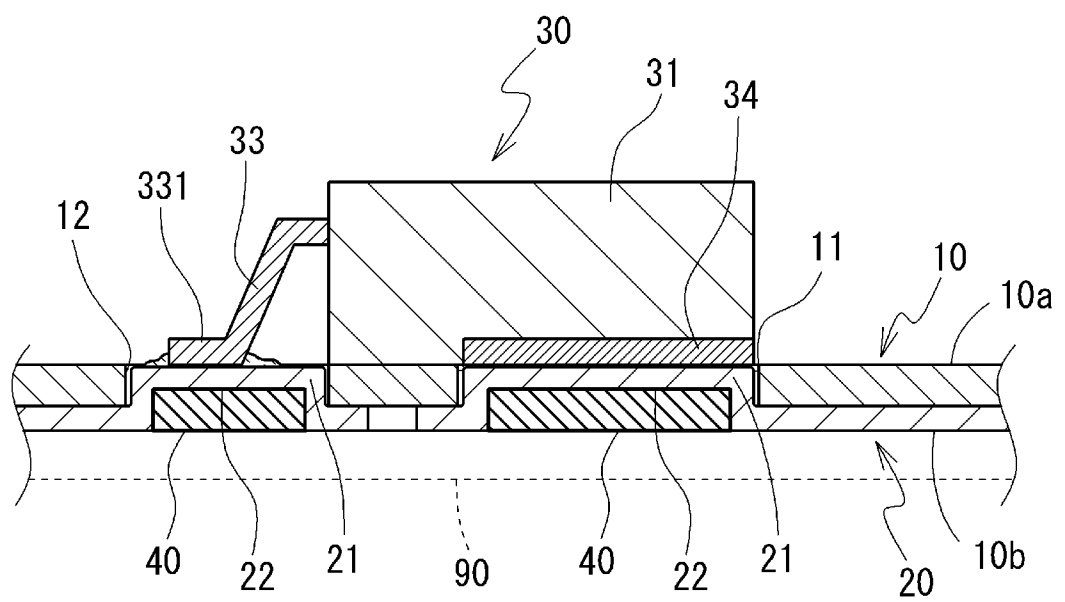


[図4]

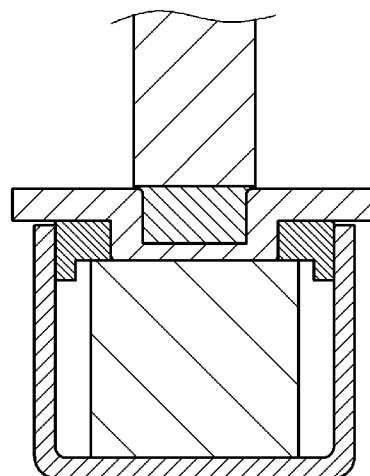
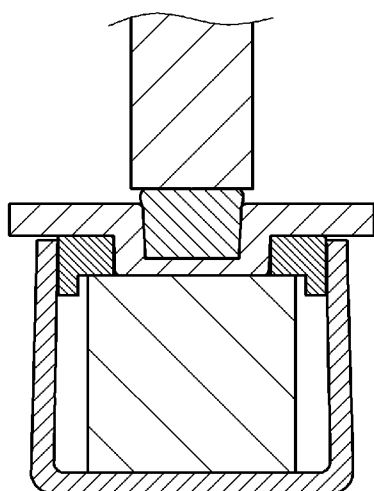
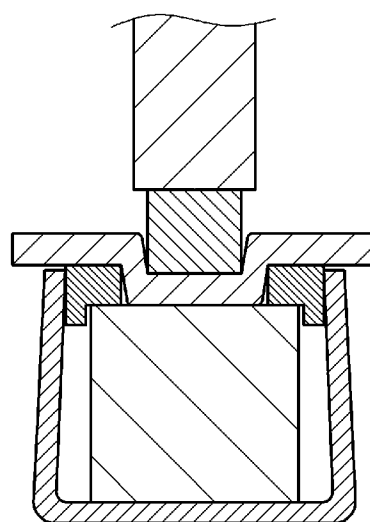
(a)



(b)



(a)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K1/18(2006.01)i, H02G3/16(2006.01)i, H05K1/02(2006.01)i

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)

H05K1/18, H02G3/16, H05K1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	JP 2006-5096 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 05 January 2006 (05.01.2006), paragraphs [0012] to [0032]; fig. 2 to 5 (Family: none)	1, 2 3
Y A	JP 7-336009 A (Fujitsu General Ltd.), 22 December 1995 (22.12.1995), paragraphs [0005], [0008]; fig. 1 (Family: none)	1, 2 3
Y A	JP 2006-158062 A (Autonetworks Technologies, Ltd.), 15 June 2006 (15.06.2006), paragraphs [0016] to [0020]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1, 2 3

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 August 2015 (25.08.15)

Date of mailing of the international search report
08 September 2015 (08.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05K1/18(2006.01)i, H02G3/16(2006.01)i, H05K1/02(2006.01)i			
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（I P C）） Int.Cl. H05K1/18, H02G3/16, H05K1/02			
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
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 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 請求項の番号	
Y A	JP 2006-5096 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2006.01.05, 段落 [0012] - [0032], 図2 - 図5（ファミリーなし）	1, 2 3	
Y A	JP 7-336009 A（株式会社富士通ゼネラル）1995.12.22, 段落 [0005], [0008], 図1（ファミリーなし）	1, 2 3	
Y A	JP 2006-158062 A（株式会社オートネットワーク技術研究所） 2006.06.15, 段落 [0016] - [0020], 図3 - 図5（ファミ	1, 2 3	
☒ 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 25.08.2015		国際調査報告の発送日 08.09.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / 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） 吉澤 秀明 電話番号 03-3581-1101 内線 3391	3 S 9 4 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求項の番号
	リーなし)	