

(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
2018年5月31日(31.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/096830 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 23/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/037019
- (22) 国際出願日: 2017年10月12日(12.10.2017)
- (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 2016-229849 2016年11月28日(28.11.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社村田製作所
(MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 杉田 博史 (SOMADA, Hiroshi);
〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

岩本 敬(IWAMOTO, Takashi); 〒6178555 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).

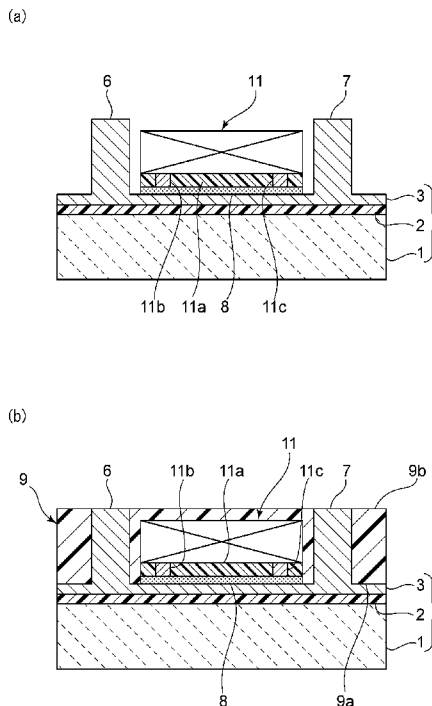
(74) 代理人: 特許業務法人 宮▲崎▼・目次特許事務所 (MIYAZAKI & METSUGI); 〒5400028 大阪府大阪市中央区常盤町1丁目3番8号 中央大通F Nビル Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 電子部品及びその製造方法

図3



(57) Abstract: Provided are: an electronic component which is not susceptible to a positional shift of an electronic component element that is built in a resin structure; and a method for producing this electronic component. A method for producing an electronic component, which comprises: a step for forming an adhesive layer 8 on a metal sheet 3; a step for laminating and temporarily affixing an electronic component element 11 on the adhesive layer 8; a step for applying a resin material onto the metal sheet 3 so as to embed the temporarily affixed electronic component element 11 therein by introducing the resin material into a mold and pressing the resin material in the mold; a step for forming a resin structure 9 by curing the resin material; and a step for producing an electronic component by removing the metal sheet 3 and the adhesive layer 8.

(57) 要約: 樹脂構造体に内蔵された電子部品素子の位置ずれが生じ難い電子部品の製造方法を提供する。金属シート3上に粘着剤層8を形成する工程と、粘着剤層8上に電子部品素子11を積層し、仮固定する工程と、仮固定されている電子部品素子11を埋め込むように、金型内において、樹脂材料を投入し、プレスすることにより、樹脂材料を金属シート3上に付与する工程と、樹脂材料を硬化させて、樹脂構造体9を形成する工程と、金属シート3及び粘着剤層8を除去して電子部品を製造する工程と、を備える、電子部品の製造方法。

WO 2018/096830 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：電子部品及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂構造体に電子部品素子が内蔵されている電子部品及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、樹脂構造体に電子部品素子が内蔵されている、部品内蔵型の電子部品が知られている。下記の特許文献1に記載の製造方法では、ベース材上に半導体チップを搭載する。しかる後、半導体チップを埋め込むように樹脂材料を付与する。この樹脂材料を硬化させ、樹脂構造体を形成する。そして、ベース材を隔離する。それによって、樹脂構造体に半導体チップが内蔵されている電子部品が得られる。この電子部品では、半導体チップのベース材と接触していた部分が、表面に露出される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-310954号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載のような部品内蔵型の電子部品を得るにあたっては、部品内蔵型の電子部品の構成要素である樹脂構造体の形成に際し、電子部品素子と熱硬化性樹脂を金型内において充填し、プレスする。そして、加熱により熱硬化性樹脂を硬化させ、樹脂構造体を得る。ところが、このプレス時の圧力や加熱硬化に際しての硬化収縮により、電子部品素子の位置ずれが生じることがあった。

[0005] 本発明の目的は、樹脂構造体に内蔵された電子部品素子の位置ずれが生じ難い電子部品の製造方法、及び電子部品素子の位置精度が高められた電子部品を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明に係る電子部品の製造方法は、金属シート上に粘着剤層を形成する工程と、前記粘着剤層上に、電子部品素子を積層し、仮固定する工程と、前記仮固定されている前記電子部品素子を埋め込むように、金型内において樹脂材料を投入し、プレスすることにより、前記樹脂材料を前記金属シート上に付与する工程と、前記樹脂材料を硬化させて、樹脂構造体を形成する工程と、前記金属シート及び前記粘着剤層を除去して電子部品を製造する工程と、を備える。
- [0007] 本発明に係る電子部品の製造方法のある特定の局面では、前記樹脂材料を付与する前に、前記電子部品素子の下方の領域以外の少なくとも一部の領域において前記粘着剤層を除去する工程がさらに備えられている。この場合には、粘着剤層が除去されている領域において、樹脂材料が金属シートに接触する。従って、樹脂硬化時の電子部品素子の位置ずれをより一層効果的に抑制することができる。
- [0008] 本発明に係る電子部品の製造方法の他の特定の局面では、前記粘着剤層の少なくとも一部を除去するにあたり、前記電子部品素子の下方の領域以外の全領域において、前記粘着剤層を除去する。この場合には、電子部品素子の位置ずれをさらに効果的に抑制することができる。
- [0009] 本発明に係る電子部品の製造方法の別の特定の局面では、前記粘着剤層の形成に先立ち、前記金属シート上に、柱状の電極を設ける工程をさらに備え、前記柱状の電極が、前記樹脂材料を封止した後に、前記樹脂構造体を貫通している貫通電極となる。
- [0010] 本発明に係る電子部品の製造方法のさらに他の特定の局面では、前記金属シート及び前記粘着剤層を除去した後に、前記樹脂構造体に、前記電子部品素子に接続されており、前記樹脂構造体の外表面に至っている配線を設ける工程がさらに備えられている。
- [0011] 本発明に係る電子部品の製造方法のさらに他の特定の局面では、前記金属シートの前記粘着剤層が設けられる側とは反対側の面に積層されている支持

板が設けられており、前記支持板に支持された前記金属シート上に前記粘着剤層が形成される。この場合には、支持板によって金属シートが補強されているため、電子部品素子の位置ずれをより効果的に抑制することができる。

[0012] 本発明に係る電子部品の製造方法のさらに他の特定の局面では、前記支持板は、樹脂、金属及びシリコンからなる群から選択された1種の材料からなる。

[0013] 本発明に係る電子部品は、対向し合う第1の面と第2の面とを有する樹脂構造体と、前記樹脂構造体に内蔵されており、前記樹脂構造体における前記第1の面に露出している電子部品素子と、前記樹脂構造体における前記第1の面に設けられており、前記電子部品素子に接続されている配線と、を備え、前記電子部品素子における前記第1の面側の面と、前記樹脂構造体における前記第1の面との間に段差があり、前記電子部品素子における前記第1の面側の面が、前記第1の面よりも前記樹脂構造体の内側にある。

[0014] 本発明に係る電子部品のある特定の局面では、前記樹脂構造体における前記第1の面と前記第2の面とを貫通している貫通電極がさらに備えられている。

発明の効果

[0015] 本発明に係る部品内蔵型の電子部品の製造方法によれば、電子部品の構成要素である樹脂構造体を形成するに際し、樹脂構造体に内蔵された電子部品素子の位置ずれが生じ難い。また、樹脂構造体に内蔵された電子部品素子の位置精度が高められた、部品内蔵型の電子部品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1(a)及び図1(b)は、本発明の第1の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図2]図2(a)及び図2(b)は、本発明の第1の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図3]図3(a)及び図3(b)は、本発明の第1の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図4]図4 (a) 及び図4 (b) は、本発明の第1の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図5]図5は、第1の実施形態に係る電子部品の製造方法により得られた電子部品を示す正面断面図である。

[図6]図6 (a) 及び図6 (b) は、本発明の第2の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図7]図7 (a) 及び図7 (b) は、本発明の第2の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図8]図8 (a) 及び図8 (b) は、本発明の第2の実施形態に係る電子部品の製造方法を説明するための正面断面図である。

[図9]図9は、本発明の第2の実施形態の電子部品の製造方法により得られた電子部品を示す正面断面図である。

[図10]図10は、本発明の第3の実施形態に係る電子部品の正面断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、図面を参照しつつ、本発明の具体的な実施形態を説明することにより、本発明を明らかにする。

[0018] なお、本明細書に記載の各実施形態は、例示的なものであり、異なる実施形態間において、構成の部分的な置換または組み合わせが可能であることを指摘しておく。

[0019] (第1の実施形態の電子部品の製造方法)

図1 (a) 及び図1 (b) ~図5を参照して、第1の実施形態の電子部品の製造方法を説明する。

[0020] まず、図1 (a) に示す積層体4を用意する。積層体4では、樹脂、金属、セラミックス及びシリコンからなる群から選択された1種の材料からなる支持板1上に、接着材2を介して、金属シート3が積層されている。金属シート3は、本実施形態では金属箔からなるが、金属板であってもよい。金属シート3の金属としては、特に限定されず、Cu、Alなどを用いることが

できる。

- [0021] なお、接着材 2 は、ガラスエポキシ樹脂のような接着剤であってもよく、両面接着型の粘着テープであってもよい。
- [0022] 次に、図 1 (b) に示すレジストパターン 5 を形成する。レジストパターン 5 は、貫通孔 5 a, 5 b を有する。レジストパターン 5 を形成した後に、電界めっき法により、貫通電極 6, 7 を形成する。すなわち、電界めっき法により、金属シート 3 上にめっき膜を成長させる。それによって、柱状の電極を形成する。
- [0023] この柱状の電極は、後述するように、最終的に樹脂構造体を貫いている貫通電極 6, 7 に相当する。
- [0024] 従って、図 1 (b) の段階においても柱状の電極を貫通電極 6, 7 と表現する。貫通電極 6, 7 の材料としては、Cu などの適宜の金属もしくは合金を用いることができる。
- [0025] 次に、レジストパターン 5 を剥離する。このようにして、図 2 (a) に示すように、貫通電極 6, 7 が、上方に突出した状態で得られる。次に、電子部品素子が配置される領域に、図 2 (b) に示すように粘着剤層 8 を設ける。この粘着剤層 8 を設けるに際しては、金属シート 3 上の全面に粘着剤層を形成した後、パターニングする。別の方法として、電子部品素子が配置される領域を開口部とするマスクを配置した後に、粘着剤を塗布してもよい。粘着剤層 8 の材料としては、特に限定されないが、本実施形態では、光の照射により露光し、現像することにより除去し得る粘着性フォトレジストが用いられる。
- [0026] 次に図 3 (a) に示すように、上記粘着剤層 8 上に、電子部品素子 11 を貼り付ける。電子部品素子 11 は、その詳細は省略するが、本実施形態では、粘着剤層 8 と接触する側の面に樹脂層 11 a を有する。樹脂層 11 a を貫通するように、端子 11 b, 11 c が設けられている。端子 11 b, 11 c は、電子部品素子 11 内の機能電極などに電氣的に接続されている。
- [0027] 次に、金型内に、図 3 (a) に示した構造を配置し、電子部品素子 11 が

埋め込まれるように、樹脂材料を付与する。樹脂材料としては、エポキシ樹脂などの適宜の熱硬化性樹脂が用いられる。そして、プレスしつつ、加熱により樹脂材料を硬化させる。このようにして、図3（b）に示す樹脂構造体9を形成する。樹脂構造体9は、対向し合う第1の面9aと第2の面9bとを有する。電子部品素子11は、樹脂構造体9により封止されている。そして、この場合、樹脂構造体9の第1の面9aが、金属シート3の上面に密着している。

[0028] 上記のように、樹脂構造体9の形成に際しては、プレスによる応力が樹脂材料を通じて電子部品素子11に伝わる。また、加熱硬化時の硬化収縮による応力も電子部品素子11に加わる。しかしながら、電子部品素子11が、粘着剤層8により金属シート3に接合されている。また金属シート3の剛性は比較的高く、しかも支持板1によって支持されている。よって、上記のような応力が加わったとしても、電子部品素子11の位置ずれが生じ難い。

[0029] 次に、エッチングにより、金属シート3を溶解し、積層体4を除去する。また、光の照射による露光及び現像により、フォトリジストからなる粘着剤層8を除去する。このようにして、図4（a）に示す構造が得られる。

[0030] 図4（a）では、電子部品素子11の下面すなわち樹脂層11aの外側の面と、樹脂構造体9の第1の面9aとの間に段差12が設けられている。すなわち、樹脂層11aの外側の面は、第1の面9aよりも、樹脂構造体9の内側の位置にある。そのため、凹部13が設けられている。

[0031] 次に、図4（b）に示すように、樹脂構造体9の第1の面9a上に、配線14、15を設ける。配線14は、樹脂構造体9の第1の面9a上において、貫通電極6に接続されている。また、配線14は、樹脂層11aの外側の面、すなわち外表面に至っており、端子11bに電氣的に接続されている。配線15も、樹脂構造体9の第1の面9aから、樹脂層11aの外側面に至っている。そして、配線15は、貫通電極7と、端子11cとを電氣的に接続している。

[0032] なお、配線14、15は、一層だけでなく、複数層が積層されていてもよ

い。複数層が積層されている場合には、各層の間に絶縁層が形成されている。

[0033] 図4(b)に示す電子部品16では、樹脂構造体9内における電子部品素子11の位置精度は十分に高い。

[0034] 次に、必要に応じて、図5に示すように、他の電子部品18を積層する。電子部品18は、金属バンプ19a, 19bを有する。この金属バンプ19a, 19bが、配線14, 15に接続される。また、上記電子部品16の下面側にも、さらに他の電子部品を配置し、貫通電極6, 7と電氣的に接続してもよい。すなわち、電子部品16は、複数の電子部品間を電氣的に接続するインターポーザとして好適に用いることができる。

[0035] なお、上記電子部品素子11は特に限定されず、弾性波素子やコンデンサなどの受動部品や、半導体素子のような能動部品のいずれであってもよい。他の電子部品18についても特に限定されない。

[0036] また、図5に破線Xで示すように、貫通電極6, 7の下端側に、さらに別の電子部品が積層されていてもよい。すなわち、破線Xで示す電子部品と、電子部品18とを電氣的に接続するインターポーザとして電子部品16を用いてもよい。

[0037] (第2の実施形態の電子部品の製造方法)

図6(a)及び図6(b)~図9を参照して、第2の実施形態の電子部品の製造方法を説明する。

[0038] まず、図6(a)に示すように、第1の実施形態の場合と同様に、支持板1、接着材2及び金属シート3を有する積層体4を用意する。次に、図6(b)に示すように、金属シート3上の全面に粘着剤層21を設ける。この粘着剤層21については、粘着剤層8と同様に粘着性フォトレジストが用いられ得る。もっとも、粘着剤層21は、後工程においてパターンニングし、かつ除去し得る適宜の材料により形成することができる。

[0039] 次に、粘着剤層21上に、電子部品素子11を貼り合わせる。電子部品素子11をマスクとして、上方から光を照射し、露光・現像により、粘着剤層2

1の一部を除去する。この場合、電子部品素子11がマスクとして用いられているため、電子部品素子11の下方の領域を除く残りの領域の粘着剤層21が除去される。従って、図7(a)に示すように、電子部品素子11の下方にのみ粘着剤層21が残る。この状態において、電子部品素子11は、粘着剤層21により、金属シート3に接合されている。第1の実施形態の場合と同様に、金型内に得られた構造を配置し、熱硬化性樹脂からなる樹脂材料を用いて、電子部品素子11を封止するとともに、電子部品素子11を埋設させる。そして、プレスしつつ加熱することにより、樹脂材料を硬化させる。このようにして、図7(b)に示す樹脂構造体9を形成する。

[0040] 樹脂構造体9の第1の面9aと、粘着剤層21の下面すなわち外側の面とが面一とされている。樹脂層11aの下面すなわち外側の面は、第1の面9aよりも、樹脂構造体9の内側に後退している。すなわち、第1の実施形態の場合と同様に、樹脂層11aの外側の面と、第1の面9aとの間に、段差12が設けられている。本実施形態においても、上記粘着剤層21に、電子部品素子11が金属シート3に接合されている状態で樹脂構造体9が形成される。従って、プレス時の圧力や熱硬化時の硬化収縮による応力が電子部品素子11に加わったとしても、電子部品素子11の位置ずれが生じ難い。

[0041] 次に、接着材2と金属シート3との界面で剥離する。なお、支持板が樹脂の場合には、支持板が弾性を持つため、接着材2と金属シート3との界面での剥離の際に、支持板を弾性変形させることで剥離が容易となる。

[0042] このようにして、図8(a)に示す構造が得られる。しかる後、金属シート3をエッチングにより除去し、粘着剤層21を溶剤により溶解し除去する。このようにして、図8(b)に示す構造が得られる。

[0043] さらに、図9に示すように、配線22, 23を設ける。配線22, 23は、樹脂構造体9の第1の面9aから、段差12を介して樹脂層11aの外側の面に至っている。配線22は、端子11bに接続されている。配線23は、端子11cに接続されている。

[0044] また、配線22, 23の周囲に、絶縁性材料からなる絶縁層26, 27を

形成する。絶縁性材料としては、合成樹脂や無機絶縁材料を用いることができる。そして、第1の面9 a上において、配線2 2, 2 3の外側面に金属バンプ2 4, 2 5を設ける。

[0045] 第2の実施形態では、図9に示すように、金属バンプ2 4, 2 5を有する電子部品2 8を得ることができる。この電子部品2 8においても、樹脂構造体9内において、電子部品素子1 1の位置精度が高められている。電子部品2 8は、金属バンプ2 4, 2 5を用いて、実装基板などに実装され得る。

[0046] なお、第1, 第2の実施形態において、樹脂層1 1 aを有しない電子部品素子1 1を樹脂構造体9内に埋設してもよい。例えば、弾性表面波素子などの一方が振動する部品の場合、上記樹脂層1 1 aを設けずに、樹脂層1 1 aが設けられている部分を空間としてもよい。あるいは、WLP型の弾性波装置のように、カバー層としての樹脂層1 1 aを有する弾性波装置を電子部品素子1 1として用いてもよい。

[0047] 図10は、本発明の第3の実施形態で得られる電子部品の正面断面図である。電子部品3 1では、配線2 2, 2 3の下地に、樹脂層3 2が設けられている。この樹脂層3 2は、配線2 2, 2 3の下地として、配線2 2, 2 3に積層されているだけでなく、電子部品素子1 1の樹脂層1 1 a上にも至っている。樹脂層3 2は、ポリイミドやエポキシ樹脂などの耐熱性に優れた樹脂からなることが望ましい。もっとも、樹脂層3 2を構成する樹脂材料は特に限定されるわけではない。樹脂層3 2が設けられていると、配線2 2, 2 3と電子部品素子1 1の樹脂層1 1 aとの密着性が高められる。

[0048] 電子部品3 1は、その他の構造は、電子部品2 8と同様である。従って、同一部分については同一の参照番号を付することにより、その説明を省略する。

[0049] また、図5に示した電子部品1 6においても、同様に、配線1 4, 1 5の下地となるように、また樹脂層1 1 aと接触するように、上記樹脂層3 2と同様の樹脂層を設けてもよい。この場合、新たに設けられた樹脂層は、図10の場合と同様に、端子1 1 b, 1 1 cを覆わないように設けられる。

符号の説明

- [0050] 1…支持板
2…接着材
3…金属シート
4…積層体
5…レジストパターン
5 a, 5 b…貫通孔
6, 7…貫通電極
8…粘着剤層
9…樹脂構造体
9 a…第1の面
9 b…第2の面
1 1…電子部品素子
1 1 a…樹脂層
1 1 b, 1 1 c…端子
1 2…段差
1 3…凹部
1 4, 1 5…配線
1 6, 1 8…電子部品
1 9 a, 1 9 b…金属バンプ
2 1…粘着剤層
2 2, 2 3…配線
2 4, 2 5…金属バンプ
2 6, 2 7…絶縁層
2 8…電子部品
3 1…電子部品
3 2…樹脂層

請求の範囲

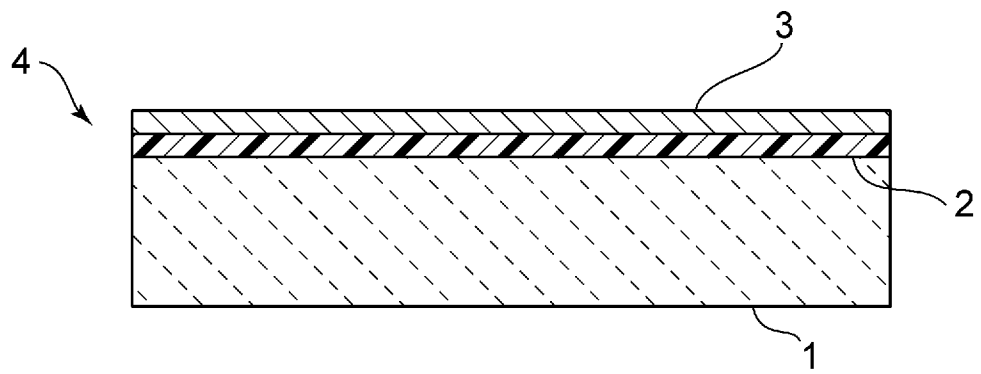
- [請求項1] 金属シート上に粘着剤層を形成する工程と、
前記粘着剤層上に電子部品素子を積層し、仮固定する工程と、
前記仮固定されている前記電子部品素子を埋め込むように、金型内において樹脂材料を投入し、プレスすることにより、前記樹脂材料を前記金属シート上に付与する工程と、
前記樹脂材料を硬化させて、樹脂構造体を形成する工程と、
前記金属シート及び前記粘着剤層を除去して電子部品を製造する工程と、
を備える、電子部品の製造方法。
- [請求項2] 前記樹脂材料を付与する前に、前記電子部品素子の下方の領域以外の少なくとも一部の領域において前記粘着剤層を除去する工程をさらに備える、請求項1に電子部品の製造方法。
- [請求項3] 前記粘着剤層の少なくとも一部を除去するにあたり、前記電子部品素子の下方の領域以外の全領域において、前記粘着剤層を除去する、請求項2に記載の電子部品の製造方法。
- [請求項4] 前記粘着剤層の形成に先立ち、前記金属シート上に、柱状の電極を設ける工程をさらに備え、前記柱状の電極が、前記樹脂材料を封止した後、前記樹脂構造体を貫通している貫通電極となる、請求項1～3のいずれか1項に記載の電子部品の製造方法。
- [請求項5] 前記金属シート及び前記粘着剤層を除去した後、前記樹脂構造体に、前記電子部品素子に接続されており、前記樹脂構造体の外表面に至っている配線を設ける工程をさらに備える、請求項1～4のいずれか1項に記載の電子部品の製造方法。
- [請求項6] 前記金属シートの前記粘着剤層が設けられる側とは反対側の面に積層されている支持板が設けられており、前記支持板に支持された前記金属シート上に前記粘着剤層が形成される、請求項1～5のいずれか1項に記載の電子部品の製造方法。

- [請求項7] 前記支持板は、樹脂、金属及びシリコンからなる群から選択された1種の材料からなる、請求項6に記載の電子部品の製造方法。
- [請求項8] 対向し合う第1の面と第2の面とを有する樹脂構造体と、
前記樹脂構造体に内蔵されており、前記樹脂構造体における前記第1の面に露出している電子部品素子と、
前記樹脂構造体における前記第1の面に設けられており、前記電子部品素子に接続されている配線と、
を備え、
前記電子部品素子における前記第1の面側の面と、前記樹脂構造体における前記第1の面との間に段差があり、
前記電子部品素子における前記第1の面側の面が、前記第1の面よりも前記樹脂構造体の内側にある、電子部品。
- [請求項9] 前記樹脂構造体における前記第1の面と前記第2の面とを貫通している貫通電極をさらに備える、請求項8に記載の電子部品。

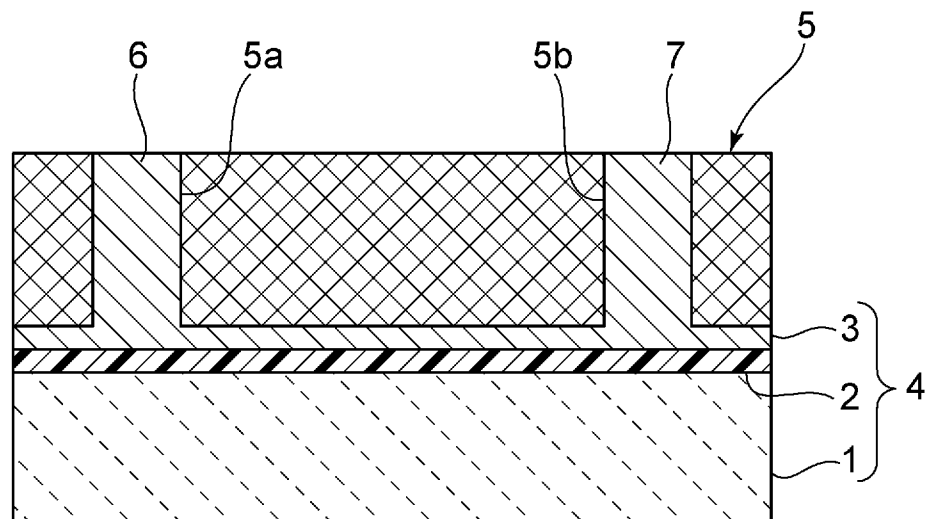
[図1]

[図1]

(a)



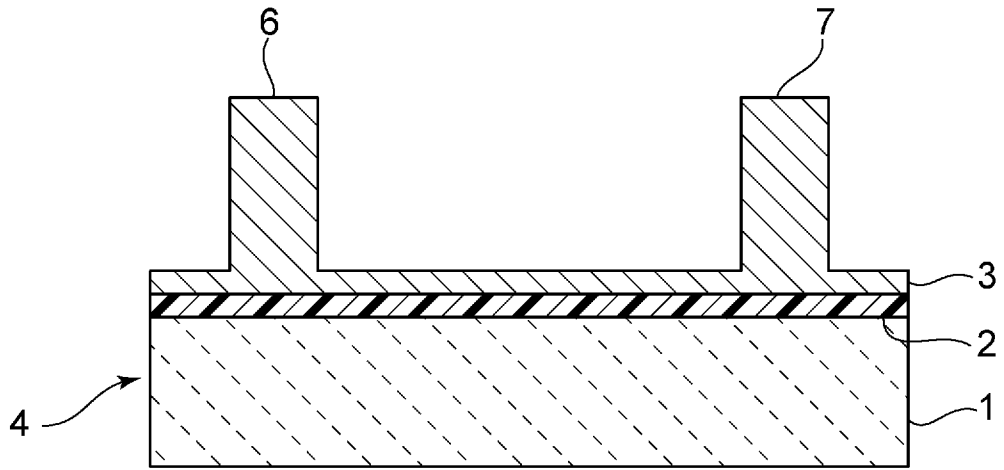
(b)



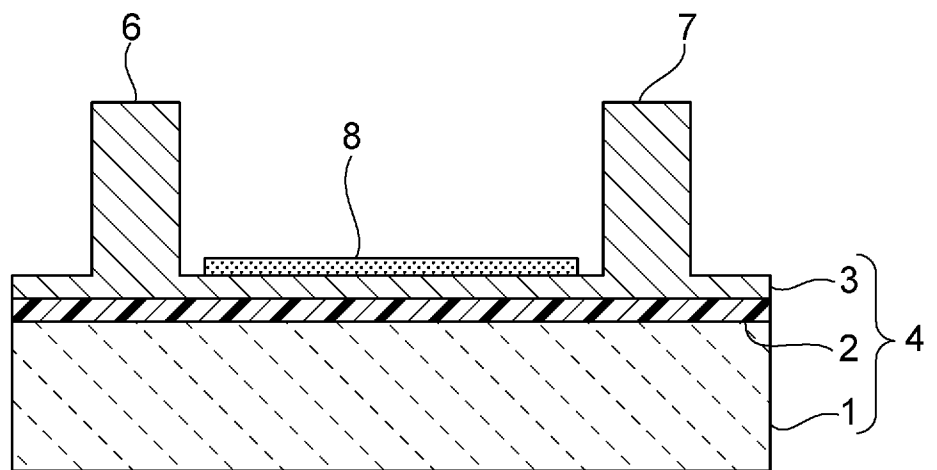
[図2]

図2

(a)



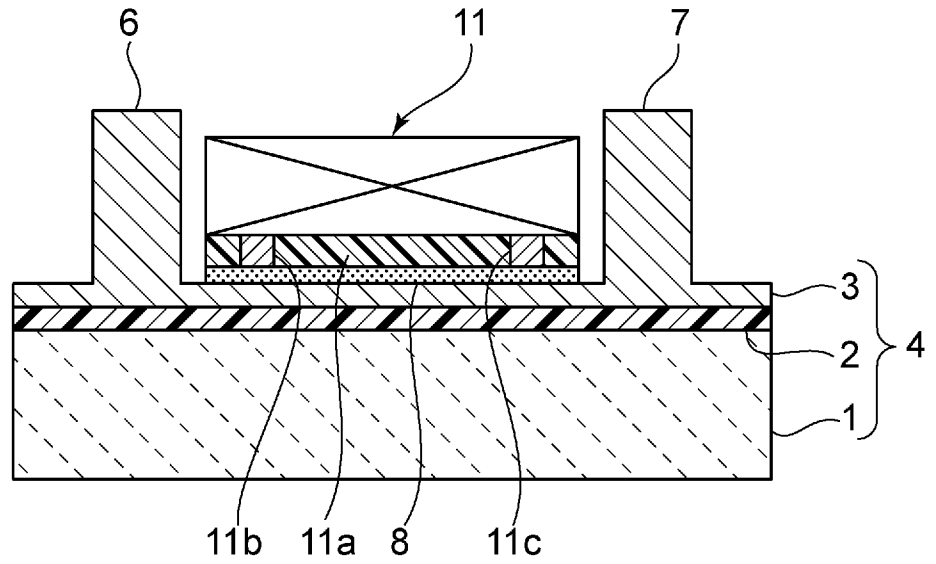
(b)



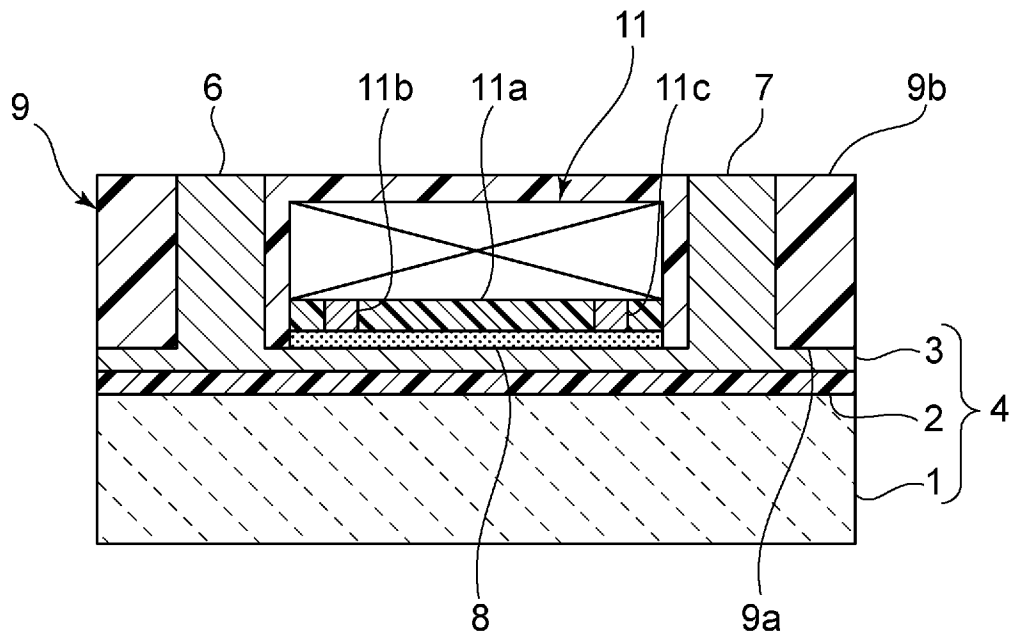
[図3]

図3

(a)

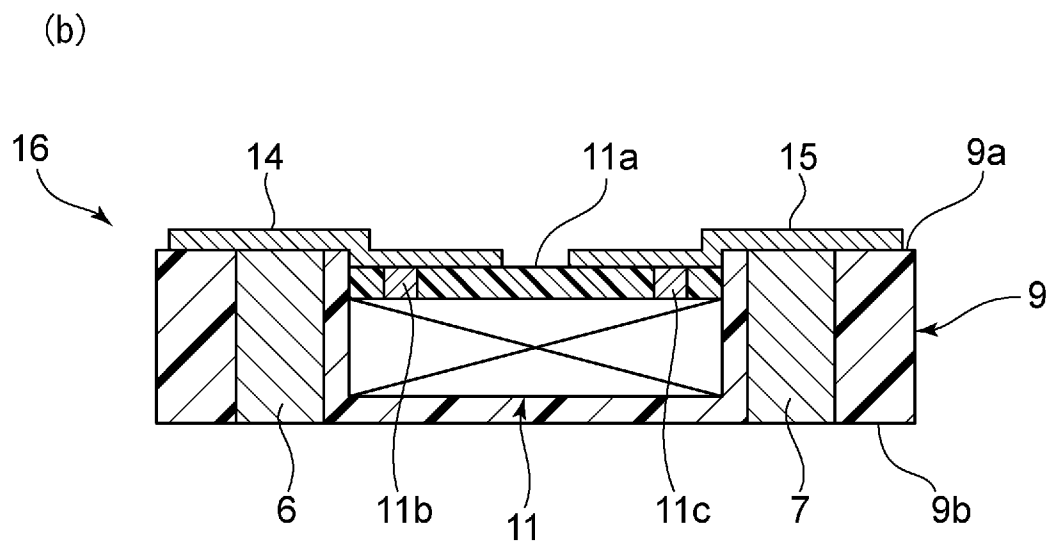
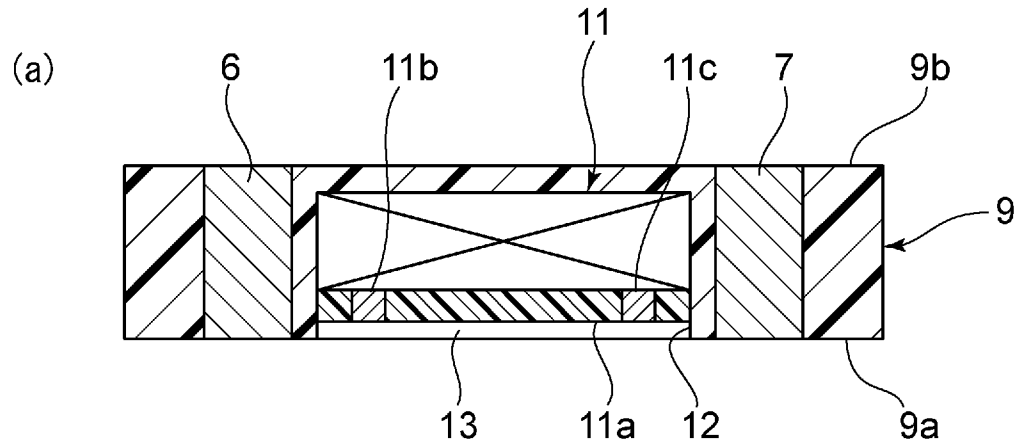


(b)



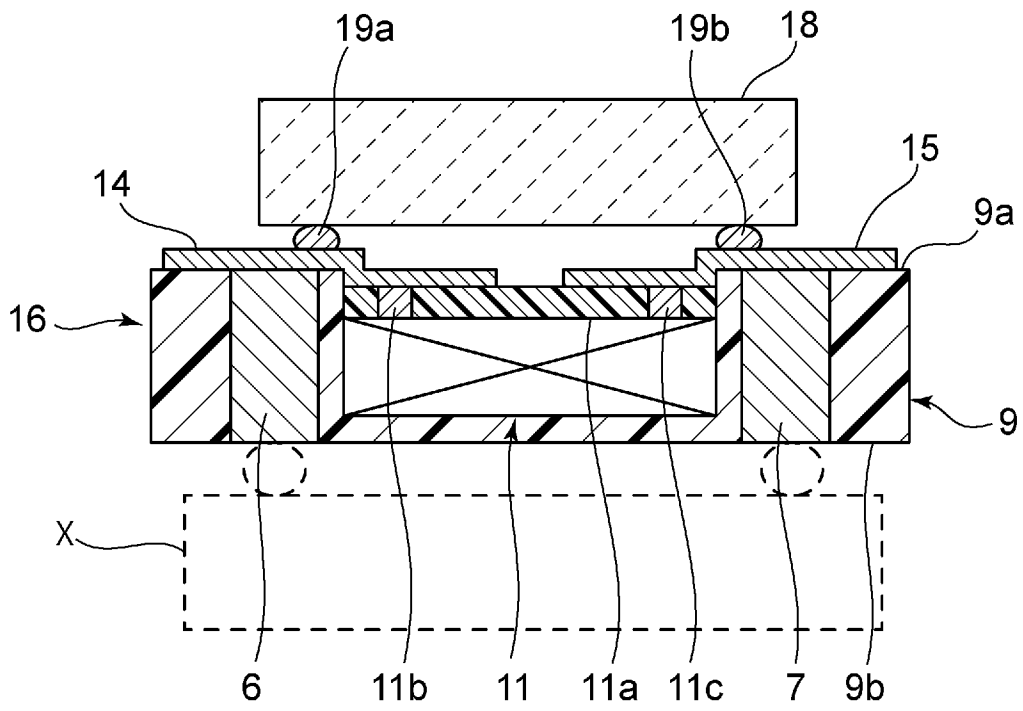
[図4]

[図4]



[図5]

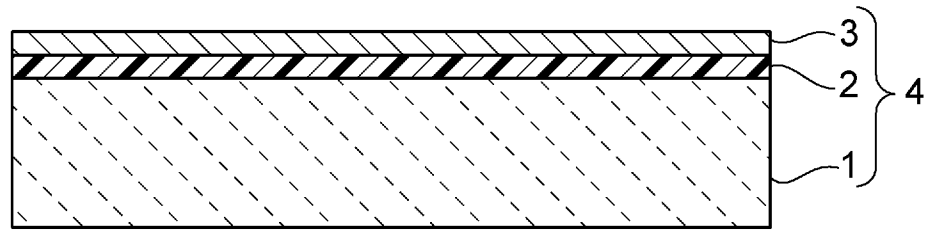
図5



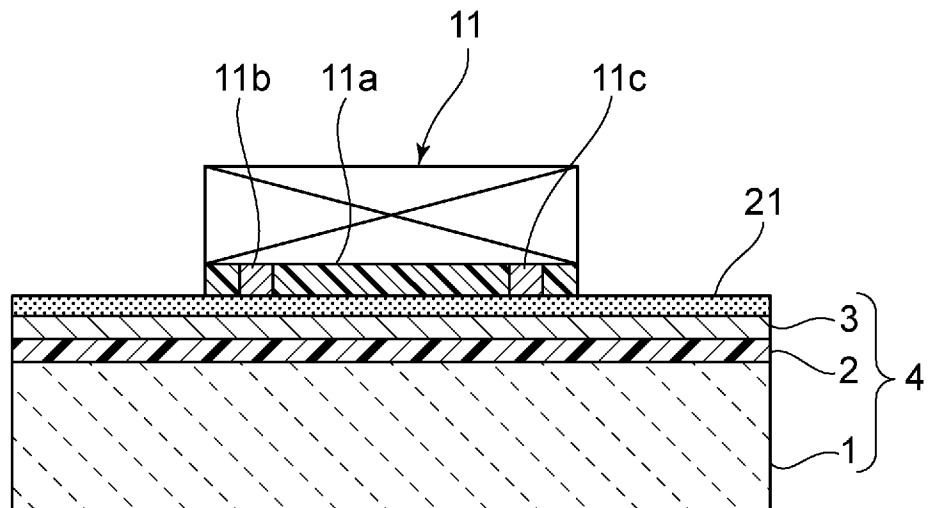
[図6]

図6

(a)

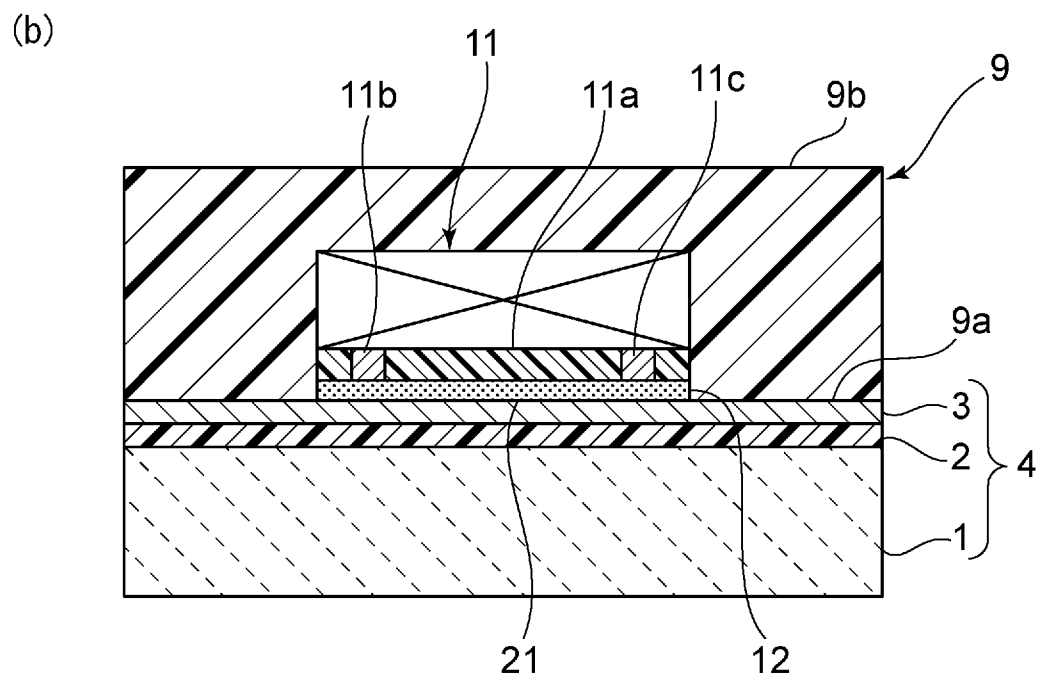
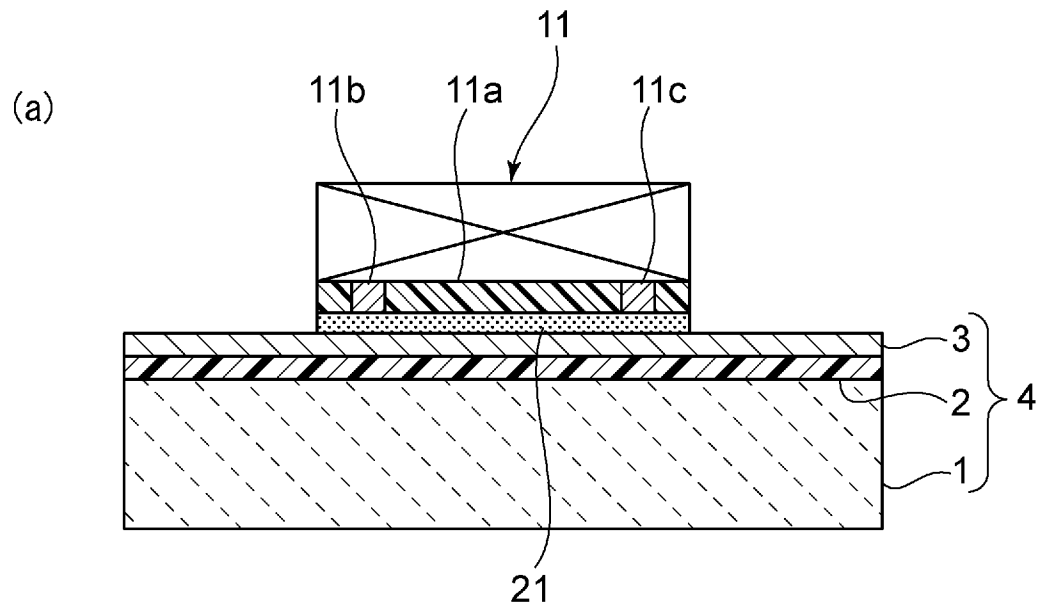


(b)



[図7]

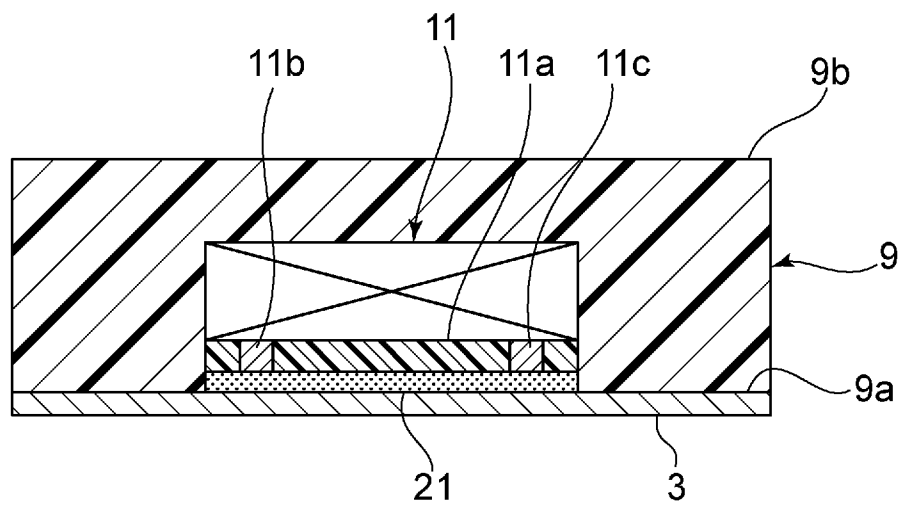
[図7]



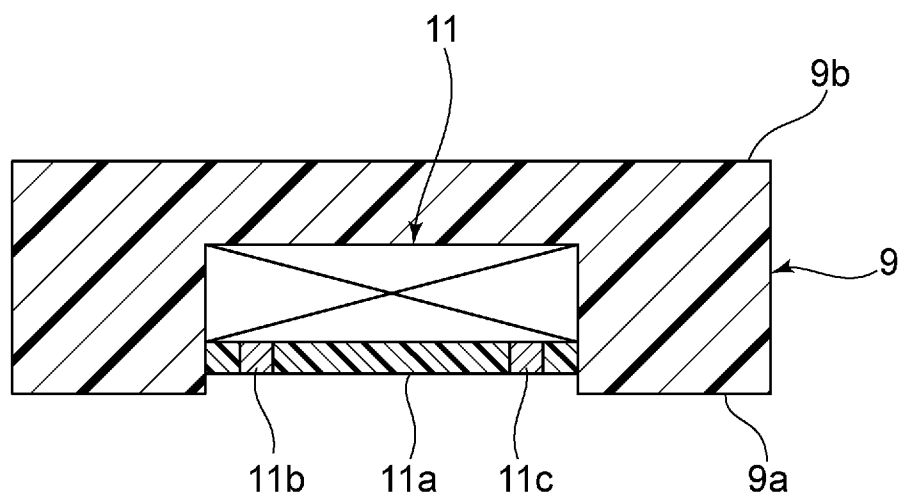
[図8]

図8

(a)

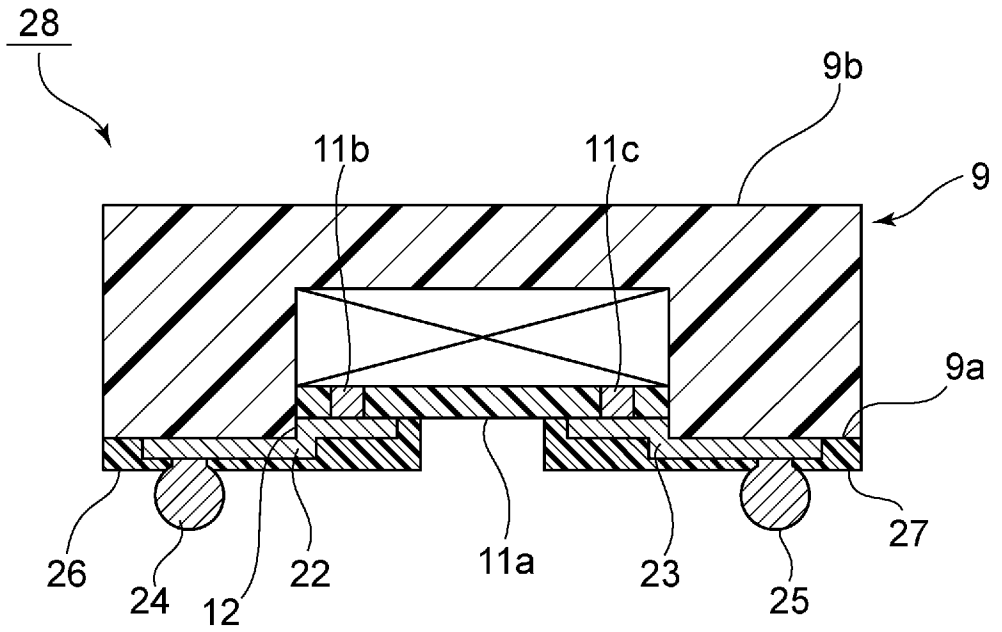


(b)



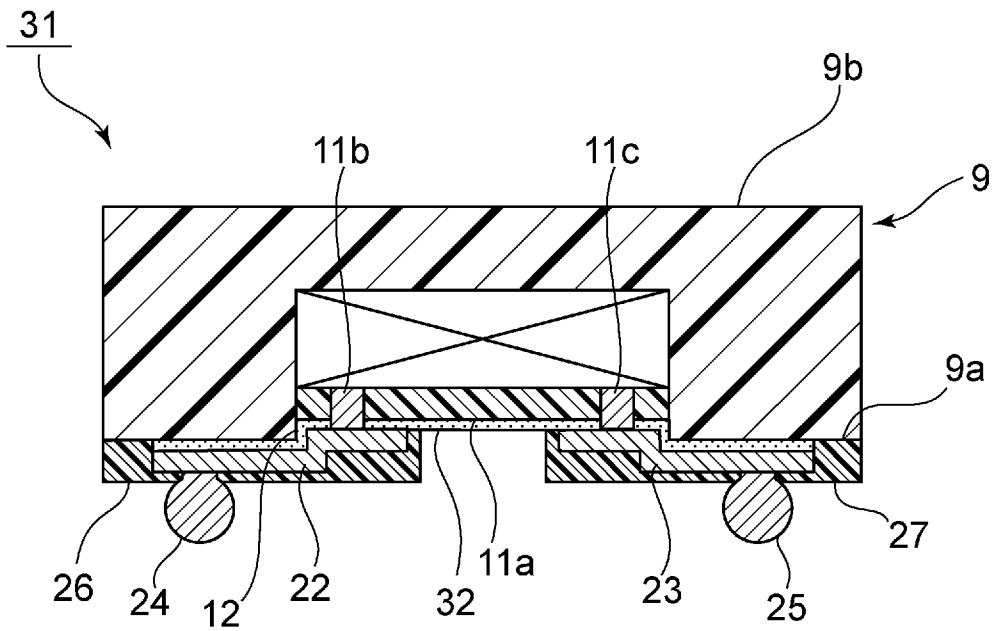
[図9]

図9



[図10]

図10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/037019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01L23/12 (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)

Int. Cl. H01L23/12

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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 Y	JP 2013-258238 A (FUJITSU LTD.) 26 December 2013, paragraphs [0053]-[0130], fig. 4-14 (Family: none)	8-9 1, 4-7
Y A	US 2011/0147911 A1 (EPIC TECHNOLOGIES, INC.) 23 June 2011, paragraphs [0061]-[0082], fig. 2A-3K (Family: none)	1, 4-7 2-3
Y	JP 2010-199129 A (SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.) 09 September 2010, paragraphs [0101], [0143]-[0153], fig. 3, 16-22 & US 2010/0213616 A1, paragraphs [0118], [0160]-[0170], fig. 3, 16-22	1, 4-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2017/037019

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-178108 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 06 October 2016, fig. 1-12 (Family: none)	1-9
A	JP 2009-054666 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 12 March 2009, paragraph [0020], fig. 2 & US 2009/0051038 A1, paragraph [0076], fig. 2 & WO 2009/028578 A2 & KR 10-2010-0038232 A & CN 101785106 A & TW 200917395 A	1-9
A	JP 2009-530801 A (INVERA ELECTRONICS OSAKE UKYUA) 27 August 2009, fig. 2 & US 2009/0133251 A1 & WO 2007/107630 A1, fig. 2 & EP 1997360 A1 & FI 20060256 A & KR 10-2008-0106977 A & CN 101449632 A	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01L23/12(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 (IPC))

Int.Cl. H01L23/12

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y	JP 2013-258238 A (富士通株式会社) 2013.12.26, 段落 [0053]-[0130], 図 4-14 (ファミリーなし)	8-9 1, 4-7
Y A	US 2011/0147911 A1 (EPIC TECHNOLOGIES, INC.) 2011.06.23, 段落 [0061]-[0082], 図 2A-図 3K (ファミリーなし)	1, 4-7 2-3
Y	JP 2010-199129 A (新光電気工業株式会社) 2010.09.09, 段落 [0101], [0143]-[0153], 図 3, 16-22 & US 2010/0213616 A1, 段落 [0118], [0160]-[0170], 図 3, 16-22	1, 4-7

☑ 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

13.12.2017

国際調査報告の発送日

26.12.2017

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)

多賀 和宏

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

5D

4451

C (続き) . 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
A	JP 2016-178108 A (日立化成株式会社) 2016. 10. 06, 図 1-12 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2009-054666 A (カシオ計算機株式会社) 2009. 03. 12, 段落 [0020], 図 2 & US 2009/0051038 A1, 段落 [0076], 図 2 & WO 2009/028578 A2 & KR 10-2010-0038232 A & CN 101785106 A & TW 200917395 A	1-9
A	JP 2009-530801 A (インベラ エレクトロニクス オサケユキチュア) 2009. 08. 27, 図 2 & US 2009/0133251 A1 & WO 2007/107630 A1, 図 2 & EP 1997360 A1 & FI 20060256 A & KR 10-2008-0106977 A & CN 101449632 A	1-9