

(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
2024年10月31日(31.10.2024)



(10) 国際公開番号

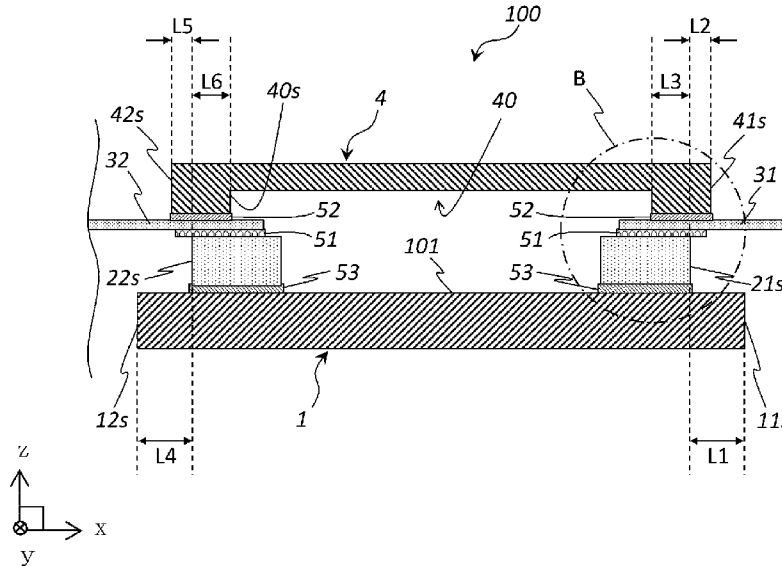
WO 2024/225235 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 23/057 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/015797
- (22) 国際出願日: 2024年4月23日(23.04.2024)
- (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 2023-071665 2023年4月25日(25.04.2023) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 中本 真二 (NAKAMOTO Shinji); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
久保田 耕治 (KUBOTA Koji); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 荒船 博司, 外 (ARAFUNE Hiroshi et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル17階 光陽国際特許法律事務所内 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT ACCOMMODATION PACKAGE AND ELECTRONIC MODULE

(54) 発明の名称: 電子部品収納用パッケージおよび電子モジュール

[図6]



(57) Abstract: This electronic component accommodation package comprises a substrate, a frame body, a first connection member having conductivity, and a lid body. The substrate includes a first region. The frame body is positioned on the substrate and surrounds the first region. The first connection member is partially positioned on the frame body and extends outward in a first direction. The lid body is positioned on the first connection member. The frame body includes a first frame body side surface that intersects the first connection member in plan view. The lid body includes a first lid body

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

side surface that intersects the first connection member in plan view. The first frame side surface is positioned further inward than the first lid body side surface.

(57) 要約: 電子部品収納用パッケージは、基体と、枠体と、導電性の第1接続部材と、蓋体と、を備える。基体は、第1領域を有する。枠体は、基体上に位置するとともに第1領域を囲んでいる。第1接続部材は、枠体上に一部が位置し、第1方向において外方に延びている。蓋体は、第1接続部材上に位置している。枠体は、平面視で第1接続部材と交差する第1枠体側面を有している。蓋体は、平面視で第1接続部材と交差する第1蓋体側面を有している。第1枠体側面は、第1蓋体側面よりも内方に位置している。

明 細 書

発明の名称：電子部品収納用パッケージおよび電子モジュール

技術分野

[0001] 本開示は、電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来の実装構造体は、例えば、特許文献1に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-049224号公報

発明の概要

[0004] 本開示の一実施形態において（1）電子部品収納用パッケージは、基体と、枠体と、導電性の第1接続部材と、蓋体と、を備える。基体は、第1領域を有する。枠体は、基体上に位置するとともに第1領域を囲んでいる。第1接続部材は、枠体上に一部が位置し、第1方向において外方に延びている。蓋体は、第1接続部材上に位置している。枠体は、平面視で第1接続部材と交差する第1枠体側面を有している。蓋体は、平面視で第1接続部材と交差する第1蓋体側面を有している。第1枠体側面は、第1蓋体側面よりも内方に位置している。

[0005] （2）上記（1）に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、基体は、平面視で第1接続部材と交差する第1基体側面を有している。第1枠体側面は、第1基体側面よりも内方に位置している。

[0006] （3）上記（2）に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、第1枠体側面と第1基体側面との第1方向における距離L1は、第1枠体側面と第1蓋体側面との第1方向における距離L2以上である。

[0007] （4）上記（3）に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、第1枠体側面と第1蓋体側面との第1方向における距離L2は、第1枠体側面と第1基体側面との第1方向における距離L1の半分よりも大きい。

- [0008] (5) 上記(1)～(4)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、蓋体は、下面と、凹部と、を有している。下面は、枠体に面している。凹部は、下面に位置するとともに平面視で第1領域を重なっている。凹部は、第1内壁面を有している。第1内壁面と第1枠体側面との距離 L_3 は、第1枠体側面と第1蓋体側面との第1方向における距離 L_2 よりも大きい。
- [0009] (6) 上記(1)～(5)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、第1方向と交差する第2方向において、平面視で第1蓋体側面の全てが、第1接続部材と交差している。
- [0010] (7) 上記(1)～(6)に記載の電子部品収納用パッケージは、枠体上に一部が位置し、第1方向において第1接続部材と対向するとともに外方に延びる導電性の第2接続部材を更に備えている。枠体は、平面視で第2接続部材と交差する第2枠体側面を有している。蓋体は、平面視で第2接続部材と交差する第2蓋体側面を有している。第2枠体側面は、第2蓋体側面よりも内方に位置している。
- [0011] (8) 上記(7)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、基体は、平面視で第2接続部材と交差する第2基体側面を有している。第2枠体側面は、第2基体側面よりも内方に位置している。
- [0012] (9) 上記(1)～(8)に記載の電子部品収納用パッケージは、第1接合材と、第2接合材と、を備えている。第1接合材は、枠体と第1接続部材との間に位置し、第1樹脂材料を含有している。第2接合材は、蓋体と枠体との間に位置し、第2樹脂材料を含有している。また、第2接合材は、蓋体と第1接続部材との間にも位置している。
- [0013] (10) 上記(9)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、蓋体は、下面と、凹部と、を有している。下面は、枠体に面している。凹部は、下面に位置するとともに平面視で第1領域と重なっている。凹部は、第1内壁面を有している。第2接合材は、第1内壁面および第1枠体側面と接している。
- [0014] (11) 上記(1)～(10)に記載の電子部品収納用パッケージにおい

て、蓋体は、第1方向と交差する第2方向において、第1接続部材に沿って凹んだ第1窪み部を有している。第1窪み部は、平面視で第1接続部材と重なる。

[0015] (12) 上記(1)～(11)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、枠体は、セラミック材料を含有している。基体は、銅を95重量%以上の割合で含有している。

[0016] (13) 上記(1)～(11)に記載の電子部品収納用パッケージにおいて、基体の熱膨張係数は、枠体の熱膨張係数の1.5倍～3.0倍である。

[0017] (14) 上記(1)～(13)に記載の電子部品収納用パッケージは、第3接合材を更に備えている。第3接合材は、基体と枠体との間に位置し、第3樹脂材料を含有している。

[0018] (15) 本開示の一実施形態に係る電子モジュールは、上記(1)～(14)に記載の電子部品収納用パッケージと、電子部品と、を更に備えている。電子部品は、第1領域上に位置している。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]一実施形態に係る電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールの斜視図である。

[図2]図1に示す電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールにおいて、蓋体を透過して示した図である。

[図3]図1に示す電子部品収納用パッケージの平面図である。

[図4]図3に示す電子部品収納用パッケージをI-V-I'V'で切断した断面図である。

[図5]図4に示す要部Aの拡大図である。

[図6]図3に示す電子部品収納用パッケージをV-I-V'で切断した断面図である。

[図7]図6に示す要部Bの拡大図である。

[図8]一実施形態に係る電子部品収納用パッケージの蓋体を下方から見た斜視図である。

[図9]一実施形態に係る電子部品収納用パッケージにおいて、蓋体を取り除いた斜視図である。

[図10]一実施形態に係る電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールの分解斜視図である。

[図11]他の実施形態に係る電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0020] 特許文献1に記載の発明のように、従来の実装構造体は、放熱基板と、放熱基板上に設けられ、熱硬化性樹脂を介して接合されたセラミック枠体と、セラミック枠体上に設けられ、セラミック枠体の内外を電気的に接続する接続端子と、セラミック枠体上に設けられた蓋体と、を備えている。従来の実装構造体において、下方（放熱基板側）から応力が加わった際に、接続端子が脱落する可能性を低減することが求められている。

[0021] <電子部品収納用パッケージの構成>

以下、いくつかの例示的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、電子部品収納用パッケージは、いずれの方向が上方もしくは下方とされてもよいが、便宜的に、直交座標系 $x y z$ を定義するとともに、 z 方向の正側を上方とする。また、本開示においては、平面視は平面透視を含む概念である。

[0022] 図1～図10に示すように、一実施形態において、電子部品収納用パッケージ100は、基体1と、枠体2と、導電性の第1接続部材31と、蓋体4と、を備えている。

[0023] 基体1は、第1領域101を有する。基体1は、例えば、平面視において、長方形状であり、大きさが $5\text{ mm} \times 10\text{ mm} \sim 25\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ で、厚みが $0.5\text{ mm} \sim 20\text{ mm}$ である。

第1領域101上には、後述する電子部品9を、直接又は間接的に位置させることができる。

[0024] 基体1の材料としては、例えば、銅、鉄、タングステン、モリブデン、ニ

ッケル又はコバルト等の金属材料、あるいはこれらの金属材料を含有する合金が挙げられる。この場合、基体1は、1枚の金属板又は複数の金属板を積層させた積層体であっても良い。また、基体1を構成する金属材料が、上記金属材料である場合には、酸化腐食を低減するために、基体1の表面には、電気めっき法又は無電解めっき法を用いて、ニッケル又は金等の鍍金層が形成されていてもよい。なお、ここで言う、基体1が金属材料で構成されるとは、実質的に金属材料で構成されるものであればよく、例えば、基体1が製造上不可避な非金属材料を含んだものであっても構わない。

[0025] また、基体1の材料は、絶縁材料であって、例えば、酸化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、炭化珪素質焼結体、窒化アルミニウム質焼結体、窒化珪素質焼結体又はガラスセラミックス等のセラミック材料であってもよい。

基体1のヤング率は、例えば、100GPa以上500GPa以下であってもよい。

[0026] 図3および図4に示すように、枠体2は、基体1上に位置するとともに第1領域101を囲んでいる。枠体2は、平面視で第1接続部材31と交差する第1枠体側面21sを有している。言い換えると、枠体2の側面のうち、第1接続部材31と交差する面を、第1枠体側面21sと定義することができる。

[0027] 枠体2の材料としては、例えば、酸化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、炭化珪素質焼結体、窒化アルミニウム質焼結体又は窒化珪素質焼結体等のセラミック材料や、ガラスセラミック材料、ガラスエポキシ材料などの誘電体材料を用いることができる。なお、枠体2の表面には、ニッケルめっきや金めっきなどの金属めっきが形成されていてもよい。

また、枠体2が積層体である場合には、枠体2の内層および表面には、金属配線が位置していてもよい。

ここで、枠体2は、必ずしも一体成形でなくてもよい。例えば、枠体2は、2つのU字形状の部材を接合させて形成してもよいし、複数の部材を接合

させて枠体2の形状に形成してもよい。

[0028] 第1接続部材31は、枠体2上に一部が位置している。第1接続部材31は、第1方向（つまりx方向）において外方に延びている。言い換えると、第1接続部材31は、枠体2上から外方に向かって突出している。ここで本開示において、外方とは、第1領域101から遠ざかる方向のことを指す。第1接続部材31と枠体2の間には、後述する第1接合材51が位置していてもよい。

[0029] 第1接続部材31は、枠体2上に位置する部分のうち一部のy方向における寸法が、枠体2上から突出する部分のy方向における寸法よりも大きくてもよい。つまり、第1接続部材31が、枠体2と重なる部分において、幅広となってもよい。

第1接続部材31の材料としては、鉄-ニッケル合金、鉄-ニッケル-コバルト合金または銅などの導電材料を例示することができる。なお、第1接続部材31の表面には、金属めっきが位置していても良い。後述する第2接続部材32、第3接続部材33、および第4接続部材34についても、第1接続部材31と同一又は類似の材料を用いることができる。

[0030] 一実施形態において、第1接続部材31は、リード端子であるが、これに限られず、第1接続部材31は、例えば、フレキシブル基板（FPC: Flexible Printed Circuits）であってもよい。また、第1接続部材31の先には、フレキシブル基板や、電子回路が形成されたプリント基板（PCB: Printed Circuit Board）が接続されていてもよい。つまり、第1接続部材31は、電子部品収納用パッケージ100の内外を電氣的に導通する役割を有している。

[0031] 蓋体4は、第1接続部材31上に位置している。蓋体4の材料は、酸化アルミニウム質焼結体、ムライト質焼結体、炭化珪素質焼結体、窒化アルミニウム質焼結体又は窒化珪素質焼結体等のセラミック材料や、ガラスセラミック材料、ガラスエポキシ材料などの誘電体材料であってもよいし、銅、鉄、タングステン、モリブデン、ニッケル又はコバルト等の金属材料、あるいは

これらの金属材料を含有する合金であってもよい。

蓋体4の材料は、枠体2と同じ材料であってもよい。この場合には、熱膨張係数の差によって、蓋体4および／又は枠体2が反ってしまい、電子部品収納用パッケージ100が破損する可能性を低減することができる。

[0032] また、蓋体4と枠体2が同じ誘電体材料である場合には、蓋体4と枠体2とを合わせた厚み（図面と言うz方向における寸法）を、基体1に対する厚みに比して大きくすることで、基体1の熱膨張係数が、枠体2の熱膨張係数より大きい場合であっても、熱膨張係数の差に起因して枠体2が変形する可能性を低減することができる。このため、枠体2が破損する可能性を低減することができる。

[0033] 蓋体4は、平面視で第1接続部材31と交差する第1蓋体側面41sを有している。第1枠体側面21sは、第1蓋体側面41sよりも内方に位置している。言い換えると、第1蓋体側面41sは、第1枠体側面21sよりも外方に突出している。ここで本開示において、内方とは、前述した外方とは反対方向のことを指す。つまり、本開示において、内方とは、第1領域101に近づく方向のことを指す。上記のような構成であることによって、第1接続部材31に、下方（z軸の負の方向）から応力が加わったとしても、蓋体4の突出した部分によって、上方から追加的に第1接続部材31が押さえられるので、第1接続部材31が脱落する可能性を低減することができる。つまり、第1接続部材31を安定して蓋体4と枠体2との間に位置させることができる。

[0034] 図3～図5に示すように、基体1は、平面視で第1接続部材31と交差する第1基体側面11sを有している。第1枠体側面21sは、第1基体側面11sよりも内方に位置していてもよい。言い換えると、第1基体側面11sは、第1枠体側面21sよりも外方に突出していてもよい。該構成により、第1領域101に実装される電子部品9で発生した熱を効率よく、枠体2の外方に伝え、放熱することができる。

[0035] 第1枠体側面21sと第1基体側面11sとのx方向における距離L1は

、第1 枠体側面2 1 sと第1 蓋体側面4 1 sとのx方向における距離L 2以上であってもよい。言い換えると、基体1の枠体2に対するx方向の突出量L 1は、蓋体4の枠体2に対するx方向の突出量L 2よりも大きい。該構成により、蓋体4を小さくすることができるので、電子部品収納用パッケージ1 0 0を全体として小型化することができる。第1 枠体側面2 1 sと第1 基体側面1 1 sとのx方向における距離L 1は、第1 枠体側面2 1 sと第1 蓋体側面4 1 sとのx方向における距離L 2より大きくてもよい。この場合、図3に示すように、平面視において、基体1を視認することができるので、電子部品収納用パッケージ1 0 0および電子モジュール1 0を、他の部材に配置することを容易にすることができる。

[0036] また、電子部品収納用パッケージ1 0 0の下方から障害物が接触した場合、第1 接続部材3 1と第1 蓋体側面4 1 sとが交差する点を支点として、第1 接続部材3 1が上方に曲がってしまう可能性があるが、上記のような構成であることによって、第1 接続部材3 1に対して、下方から障害物が接触する可能性を低減することができる。つまり、下方からの平面視において、上述した支点付近が基体1により覆われる形となるので、第1 接続部材3 1を基体1によって保護することができる。

[0037] 図4および図5に示すように、第1 枠体側面2 1 sと第1 蓋体側面4 1 sとのx方向における距離L 2は、第1 枠体側面2 1 sと第1 基体側面1 1 sとのx方向における距離L 1の半分よりも大きくてもよい。該構成により、蓋体4を枠体2および第1 接続部材3 1上に配置した際に、蓋体4がズレたとしても、第1 蓋体側面4 1 sを、第1 枠体側面2 1 sよりもx方向において外方に、安定して突出させることができる。第1 枠体側面2 1 sと第1 基体側面1 1 sとのx方向における距離L 1は、例えば、0. 1 mm~1. 0 mmである。また、第1 枠体側面2 1 sと第1 蓋体側面4 1 sとのx方向における距離L 2は、例えば0. 0 5 mm~0. 5 mmである。

[0038] 図4~図8に示すように、蓋体4は、下面4 0 bと、凹部4 0と、を有していてもよい。下面4 0 bは、枠体2に面している。凹部4 0は、下面4 0

bに位置するとともに平面視で第1領域101と重なっていてもよい。また、凹部40は、第1内壁面40sを有している。第1内壁面40sと第1枠体側面21sとの距離L3は、第1枠体側面21sと第1蓋体側面41sとのx方向における距離L2よりも大きいてもよい。言い換えると、断面視において、蓋体4と枠体2が重なる部分のx方向における寸法L3は、蓋体4の枠体2に対するx方向の突出量L2よりも大きいてもよい。該構成により、蓋体4を安定して枠体2上に位置させることができる。ここで、第1内壁面40sとは、下面40bと接続する面である。また、第1内壁面40sは、断面視において、第1蓋体側面41s、第2蓋体側面42s、第3蓋体側面43sおよび第4蓋体側面44sと対向する面と定義してもよい。第1内壁面40sと第1枠体側面21sとの距離L3は、例えば、0.1mm~1.5mmである。

[0039] x方向と交差する第2方向（言い換えるとy方向）において、平面視で第1蓋体側面41sの全てが、第1接続部材31と交差していてもよい。該構成により、y方向において、第1接続部材31の全てが蓋体4に覆われることになるので、第1接続部材31をより安定して蓋体4と枠体2との間に位置させることができる。

なお、蓋体4の側面のうち、すべてが枠体2の第1枠体側面21sよりもx方向において外方に突出している必要はない。例えば、図11に示す、他の実施形態に係る電子部品収納用パッケージ100のように、蓋体4の側面のうち、平面視において、第1接続部材31と交差する第1蓋体側面41sのみが突出するような形であってもよい。

[0040] 図1~図4に示すように、電子部品収納用パッケージ100は、枠体2上に一部が位置し、x方向において第1接続部材31と対向するとともに外方に延びる導電性の第2接続部材32を更に備えていてもよい。枠体2は、平面視で第2接続部材32と交差する第2枠体側面22sを有していてもよい。また、蓋体4は、平面視で第2接続部材32と交差する第2蓋体側面42sを有していてもよい。この場合、第2枠体側面22sは、第2蓋体側面4

2 s よりも内方に位置していてもよい。上記のような構成は、蓋体4のx方向における寸法が、枠体2のx方向における寸法よりも大きい、と言い換えることができる。該構成により、第2接続部材32に、下方から応力が加わったとしても、蓋体4の突出した部分によって、上方から追加的に第2接続部材32が押さえられるので、第2接続部材32が脱落する可能性を低減することができる。つまり、第2接続部材32を安定して蓋体4と枠体2との間に位置させることができる。

[0041] 第2枠体側面22sと第2基体側面12sとのx方向における距離L4は、第2枠体側面22sと第2蓋体側面42sとのx方向における距離L5以上であってもよい。

第2枠体側面22sと第2蓋体側面42sとのx方向における距離L5は、第2枠体側面22sと第2基体側面12sとのx方向における距離L4の半分よりも大きくてもよい。

[0042] また、第1内壁面40sと第2枠体側面22sとの距離L6は、第2枠体側面22sと第2蓋体側面42sとのx方向における距離L5よりも大きくてもよい。該構成により、蓋体4を安定して枠体2上に位置させることができる。

[0043] また、電子部品収納用パッケージ100は、枠体2上に一部が位置する導電性の第3接続部材33および導電性の第4接続部材34を更に有していてもよい。第3接続部材33は、y方向において、第1接続部材31と並んで位置するとともに、x方向において外方に延びている。第4接続部材34は、y方向において、第2接続部材32と並んで位置するとともに、x方向において外方に延びている。また、第4接続部材34は、x方向において、第3接続部材33と対向していてもよい。

[0044] 枠体2は、平面視で第3接続部材33と交差する第3枠体側面23sを有していてもよい。また、蓋体4は、平面視で第3接続部材33と交差する第3蓋体側面43sを有していてもよい。この場合、第3枠体側面23sは、第3蓋体側面43sよりも内方に位置していてもよい。

枠体 2 は、平面視で第 4 接続部材 3 4 と交差する第 4 枠体側面 2 4 s を有していてもよい。また、蓋体 4 は、平面視で第 4 接続部材 3 4 と交差する第 4 蓋体側面 4 4 s を有していてもよい。この場合、第 4 枠体側面 2 4 s は、第 4 蓋体側面 4 4 s よりも内方に位置していてもよい。

[0045] 第 3 枠体側面 2 3 s は、第 1 枠体側面 2 1 s と面一であってもよい。また、第 4 枠体側面 2 4 s は、第 2 枠体側面 2 2 s と面一であってもよい。

第 3 蓋体側面 4 3 s は、第 1 蓋体側面 4 1 s と面一であってもよい。また、第 4 蓋体側面 4 4 s は、第 2 蓋体側面 4 2 s と面一であってもよい。

[0046] 基体 1 は、平面視で第 2 接続部材 3 2 と交差する第 2 基体側面 1 2 s を有していてもよい。第 2 枠体側面 2 2 s は、第 2 基体側面 1 2 s よりも内方に位置していてもよい。言い換えると、基体 1 の x 方向における寸法が、枠体 2 の x 方向における寸法よりも大きくてもよい。

[0047] なお、一実施形態において、電子部品収納用パッケージ 1 0 0 は、長辺側（図面で言う y 方向に沿う方向）において、蓋体 4 の x 方向における寸法が、枠体 2 の x 方向における寸法よりも大きければよい。また、電子部品収納用パッケージ 1 0 0 は、短辺側（図面で言う x 方向に沿う方向）において、蓋体 4 の y 方向における寸法は、枠体 2 の y 方向における寸法と同じであってもよい。

[0048] また、電子部品収納用パッケージ 1 0 0 は、短辺側（図面で言う x 方向に沿う方向）において、枠体 2 の側面と蓋体 4 の側面が面一となってもよい。この場合、面一となっている枠体 2 と蓋体 4 の側面を基準として、蓋体 4 の枠体 2 に対する位置合わせを容易にすることができる。

[0049] 基体 1 は、平面視で第 3 接続部材 3 3 と交差する第 3 基体側面 1 3 s を有していてもよい。第 3 枠体側面 2 3 s は、第 3 基体側面 1 3 s よりも内方に位置していてもよい。

基体 1 は、平面視で第 4 接続部材 3 4 と交差する第 4 基体側面 1 4 s を有していてもよい。第 4 枠体側面 2 4 s は、第 4 基体側面 1 4 s よりも内方に位置していてもよい。

第3基体側面13sは、第1基体側面11sと面一であってもよい。また、第4基体側面14sは、第2基体側面12sと面一であってもよい。

[0050] 図4～図8および図10に示すように、一実施形態において、電子部品収納用パッケージ100は、第1接合材51と、第2接合材52と、を更に備えていてもよい。

[0051] 第1接合材51は、枠体2と第1接続部材31との間に位置し、第1樹脂材料を含有していてもよい。第1接合材51が、第1樹脂材料を含有しない場合、第1接合材51の材料としては、例えば、ろう材や半田であってもよい。なお、第1接合材51が、第1樹脂材料を含有する場合には、第1接合材51がろう材や半田である場合と比較して、枠体2と第1接続部材31との接合時の温度を低下させることができる。このため、接合時の熱によって、第1接続部材31および／又は枠体2が反ったり、劣化したりする可能性を低減することができる。第1樹脂材料としては、例えば、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、シリコン樹脂などの熱可塑性樹脂であってもよい。

[0052] また、第1接合材51には、第1樹脂材料の他に無機フィラーが含まれていてもよい。無機フィラーの材料としては、例えば、シリカガラス繊維、アルミナ繊維、炭素繊維、硫酸バリウム、酸化チタンを用いることができる。

[0053] 図7に示すように、第1接合材51は、第1接続部材31の裏面（枠体2に面する面）から第1枠体側面21sにかけてフィレットを形成していてもよい。該構成により、第1接続部材31と枠体2との接合強度を向上させることができる。より具体的には、第1接合材51は、断面視で、内方および外方において凸形状であってもよい。

[0054] また、第1接合材51の耐熱温度は、後述する第2接合材52の耐熱温度よりも高くてもよい。該構成により、蓋体4を第2接合材52によって枠体2および第1接続部材31に接合する際に、第2接合材52の温度によって、第1接合材51が軟化して、第1接続部材31が枠体2上の所定位置からズレたり、脱落したりしてしまう可能性を低減することができる。

[0055] また、第1接続部材31は、例えば、後述の電子部品9とボンディングワ

イヤで電氣的に接続されるが、第1接続部材31にボンディングワイヤを接続する際に熱が加わるが、上記のような構成であることによって、第1接続部材31へのワイヤボンディングする際に第1接合材51が劣化したり、破断したりする可能性を低減することができる。従って、第1接続部材31にワイヤボンディングする際に、第1接続部材31が枠体2からズレたり、脱落したりする可能性を低減することができる。

[0056] 第2接合材52は、蓋体4と枠体2との間に位置し、第2樹脂材料を含有していてもよい。また、第2接合材52は、蓋体4と第1接続部材31との間にも位置していてもよい。言い換えると、第2接合材52は、蓋体4と、枠体2と、第1接続部材31のそれぞれと接している。第2樹脂材料は、いわゆるBステージ系エポキシ材料であってもよい。この場合、第2接合材52は、あらかじめ蓋体4の下面40bおよび後述の第1窪み部401に塗布しBステージ状態（半硬化の状態）としておき、電子部品9を第1領域101上に位置させた後、第2接合材52を塗布した蓋体4を、枠体2上および／又は第1接続部材31上に位置させてから第2接合材52を硬化させることで蓋体4と枠体2とを安定して接合することができる。

[0057] 蓋体4は、下面40bと、凹部40と、を有していてもよい。下面40bは、枠体2に面している。凹部40は、下面40bに位置するとともに平面視で第1領域101と重なっている。凹部40は、第1内壁面40sを有している。この場合、図5に示すように、第2接合材52は、第1内壁面40sおよび第1枠体側面21sと接していてもよい。該構成により、蓋体4と枠体2との接合強度を向上させることができる。このため、電子部品収納用パッケージ100の気密性を向上させることができる。

[0058] 第2接合材52は、下面40bから第1枠体側面21sにかけてフィレットを形成していてもよい。また、第2接合材52は、枠体2の上面から第1内壁面40sにかけてフィレットを形成していてもよい。

第2接合材52は、断面視で、内方および外方において凸形状であってもよい。この場合、第1接続部材31と第1蓋体側面41sとが交差する点お

よび第1接続部材31と内壁面40sとが交差する点を、外部の障害から保護することができる。また、第1接続部材31に応力が加わった場合に、第1接続部材31と第1蓋体側面41sとが交差する点を支点として、第1接続部材31が変形してしまう可能性を低減することができる。

[0059] 図5に示すように、第2接合材52は、第1蓋体側面41sと接していてもよい。該構成により、更に、蓋体4と枠体2との接合強度を向上させることができる。また、蓋体4と枠体2との接合強度が向上するため、電子部品収納用パッケージ100の気密性を向上させることができる。

[0060] 図7に示すように、第2接合材52は、第1接続部材31の上面（蓋体4に面する面）から第1蓋体側面41sにかけてフィレットを形成していてもよい。該構成により、蓋体4と第1接続部材31との接合強度を向上させることができる。

[0061] 蓋体4は、y方向において、第1接続部材31に沿って凹んだ第1窪み部401を有していてもよい。第1窪み部401は、平面視で第1接続部材31と重なっていてもよい。この場合、第1窪み部401がない場合（言い換えると下面40bが面一の場合）と比較して、第1接続部材31上に位置する蓋体4の厚みを低減することができる。また、下面40bと枠体2とを近づけることができるので、第2接合材52によって蓋体4と枠体2を強固に接合することができる。従って、電子部品収納用パッケージ100の気密性を向上させることができる。また、第1窪み部401がない場合（言い換えると下面40bが面一の場合）と比較して、第2接合材52が少量であっても、蓋体4と枠体2とを接合することができる。

該構成により、第1接続部材31に外部から障害物がぶつかったとしても、第1接続部材31が第1窪み部401に押さえられることで、第1接続部材31がズレたり、歪んだり、脱落する可能性を低減することができる。なお、第1窪み部401は、凹部40と連続していてもよい。

[0062] また、蓋体4は、更に、第2窪み部402と、第3窪み部403と、第4窪み部404と、を有していてもよい。第2窪み部402は、y方向におい

て、第2接続部材32に沿って凹んでいてもよい。第3窪み部403は、y方向において、第3接続部材33に沿って凹んでいてもよい。第4窪み部404は、y方向において、第4接続部材34に沿って凹んでいてもよい。

[0063] 枠体2は、前述したようにセラミック材料を含有していてもよい。基体1は、銅を95重量%以上の割合で含有していてもよい。この場合、基体1をヒートシンクとして効果的に用いることができ、電子部品9から発生した熱を効率よく放熱することができる。

基体1の熱膨張係数は、枠体2の熱膨張係数の1.5倍～3.0倍であってもよい。

[0064] 一実施形態において、電子部品収納用パッケージ100は、第3接合材53を更に備えていてもよい。第3接合材53は、基体1と枠体2との間に位置し、第3樹脂材料を含有している。第3接合材53が、第3樹脂材料を含有することで、第3接合材53は、弾性に優れる。このため、基体1の熱膨張係数が、枠体2の熱膨張係数と異なる場合（例えば、基体1の熱膨張係数が、枠体2の熱膨張係数の1.5倍～3.0倍）であったとしても、熱膨張係数差によって、枠体2が基体1から脱落したり、枠体2が破損したりする可能性を低減することができる。

なお、第3樹脂材料は、第1樹脂材料と同じであっても異なってもよい。

[0065] <電子モジュールの構成>

本開示の一実施形態に係る電子モジュール10は、電子部品収納用パッケージ100と、電子部品9と、を更に備えている。

[0066] 電子部品9は、例えば、無線信号や光信号を電気信号に変換、又は、電気信号を光信号や無線信号に変換するなど信号の処理を行う部品であってもよい。一実施形態において、電子部品9は、第1領域101上に位置し、電子部品収納用パッケージ100に収納されている。

電子部品9は、ボンディングワイヤなどの導電性の部材を介して、第1接続部材31に電氣的に接続されている。なお、電子部品9は、第2接続部材

3 2 ~ 第 4 接続部材 3 4 に対しても電氣的に接続されていてもよい。

第 1 領域 1 0 1 上に位置する電子部品 9 は、必ずしも 1 つに限られる必要はなく、複数あってもよい。

[0067] 電子部品 9 は、例えばガリウム砒素又は窒化ガリウムなどの半導体材料によって形成できる。より具体的には、電子部品 9 は、ワイドバンドギャップ半導体を用いた、いわゆるパワー半導体素子であってもよい。

[0068] また、電子部品 9 は、例えば、半導体レーザー (LD: Laser Diode) 又は、フォトダイオード (PD: Photodiode) 等の光半導体素子、電界効果トランジスタ (FET: Field Effect Transistor) 等の半導体集積回路素子および光センサ等のセンサ素子であってもよい。

[0069] 電子部品 9 は、必ずしも直接的に第 1 領域 1 0 1 上に位置している必要はなく、いわゆるサブマウントを介して、間接的に第 1 領域 1 0 1 上に位置していても良い。

[0070] なお、各実施形態、各変形例の種々の組み合わせは上述の実施形態の例に限定されない。また、各実施形態同士、各変形例同士の組み合わせも可能である。

産業上の利用可能性

[0071] 本開示は、電子部品収納用パッケージおよび電子モジュールとして利用できる。

符号の説明

- [0072] 1 基体
1 1 s 第 1 基体側面
1 2 s 第 2 基体側面
1 0 1 第 1 領域
2 枠体
2 1 s 第 1 枠体側面
2 2 s 第 2 枠体側面

- 3 1 第1 接続部材
- 3 2 第2 接続部材
- 3 3 第3 接続部材
- 3 4 第4 接続部材
- 4 蓋体
- 4 0 凹部
- 4 0 s 第1 内壁面
- 4 0 b 下面
- 4 0 1 第1 窪み部
- 4 0 2 第2 窪み部
- 4 0 3 第3 窪み部
- 4 1 s 第1 蓋体側面
- 4 2 s 第2 蓋体側面
- 4 3 s 第3 蓋体側面
- 4 4 s 第4 蓋体側面
- 5 1 第1 接合材
- 5 2 第2 接合材
- 5 3 第3 接合材
- 9 電子部品
- 1 0 電子モジュール
- 1 0 0 電子部品収納用パッケージ

請求の範囲

- [請求項1] 第1領域を有する基体と、
前記基体上に位置するとともに前記第1領域を囲む枠体と、
前記枠体上に一部が位置し、第1方向において外方に延びる導電性の第1接続部材と、
前記第1接続部材上に位置する蓋体と、を備え、
前記枠体は、平面視で前記第1接続部材と交差する第1枠体側面を有し、
前記蓋体は、平面視で前記第1接続部材と交差する第1蓋体側面を有しており、
前記第1枠体側面は、前記第1蓋体側面よりも内方に位置している、電子部品収納用パッケージ。
- [請求項2] 前記基体は、平面視で前記第1接続部材と交差する第1基体側面を有し、
前記第1枠体側面は、前記第1基体側面よりも内方に位置している、請求項1に記載の電子部品収納用パッケージ。
- [請求項3] 前記第1枠体側面と前記第1基体側面との前記第1方向における距離 L_1 は、前記第1枠体側面と前記第1蓋体側面との前記第1方向における距離 L_2 以上である、請求項2に記載の電子部品収納用パッケージ。
- [請求項4] 前記第1枠体側面と前記第1蓋体側面との前記第1方向における距離 L_2 は、前記第1枠体側面と前記第1基体側面との前記第1方向における距離 L_1 の半分よりも大きい、請求項2に記載の電子部品収納用パッケージ。
- [請求項5] 前記蓋体は、前記枠体に面する下面と、該下面に位置するとともに平面視で前記第1領域を重なる凹部と、を有し、
前記凹部は、第1内壁面を有しており、
前記第1内壁面と前記第1枠体側面との距離 L_3 は、前記第1枠体

側面と前記第1蓋体側面との前記第1方向における距離L2よりも大きい、請求項1～4のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項6] 前記第1方向と交差する第2方向において、平面視で前記第1蓋体側面の全てが、前記第1接続部材と交差している、請求項1～5のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項7] 前記枠体上に一部が位置し、前記第1方向において前記第1接続部材と対向するとともに外方に延びる導電性の第2接続部材を更に備え、

前記枠体は、平面視で前記第2接続部材と交差する第2枠体側面を有し、

前記蓋体は、平面視で前記第2接続部材と交差する第2蓋体側面を有しており、

前記第2枠体側面は、前記第2蓋体側面よりも内方に位置している、請求項1～6のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項8] 前記基体は、平面視で前記第2接続部材と交差する第2基体側面を有し、

前記第2枠体側面は、前記第2基体側面よりも内方に位置している、請求項7に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項9] 前記枠体と前記第1接続部材との間に位置し、第1樹脂材料を含有する第1接合材と、

前記蓋体と前記枠体との間に位置し、第2樹脂材料を含有する第2接合材と、を備え、

前記第2接合材は、前記蓋体と前記第1接続部材との間にも位置している、請求項1～8のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項10] 前記第2接合材は、前記第1内壁面および前記第1枠体側面と接している、請求項5を引用する請求項9に記載の電子部品収納用パッケ

ージ。

[請求項11] 前記蓋体は、前記第1方向と交差する第2方向において、前記第1接続部材に沿って凹んだ第1窪み部を有しており、

前記第1窪み部は、平面視で前記第1接続部材と重なる、請求項1～10のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項12] 前記枠体は、セラミック材料を含有し、

前記基体は、銅を95重量%以上の割合で含有する、請求項1～11のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

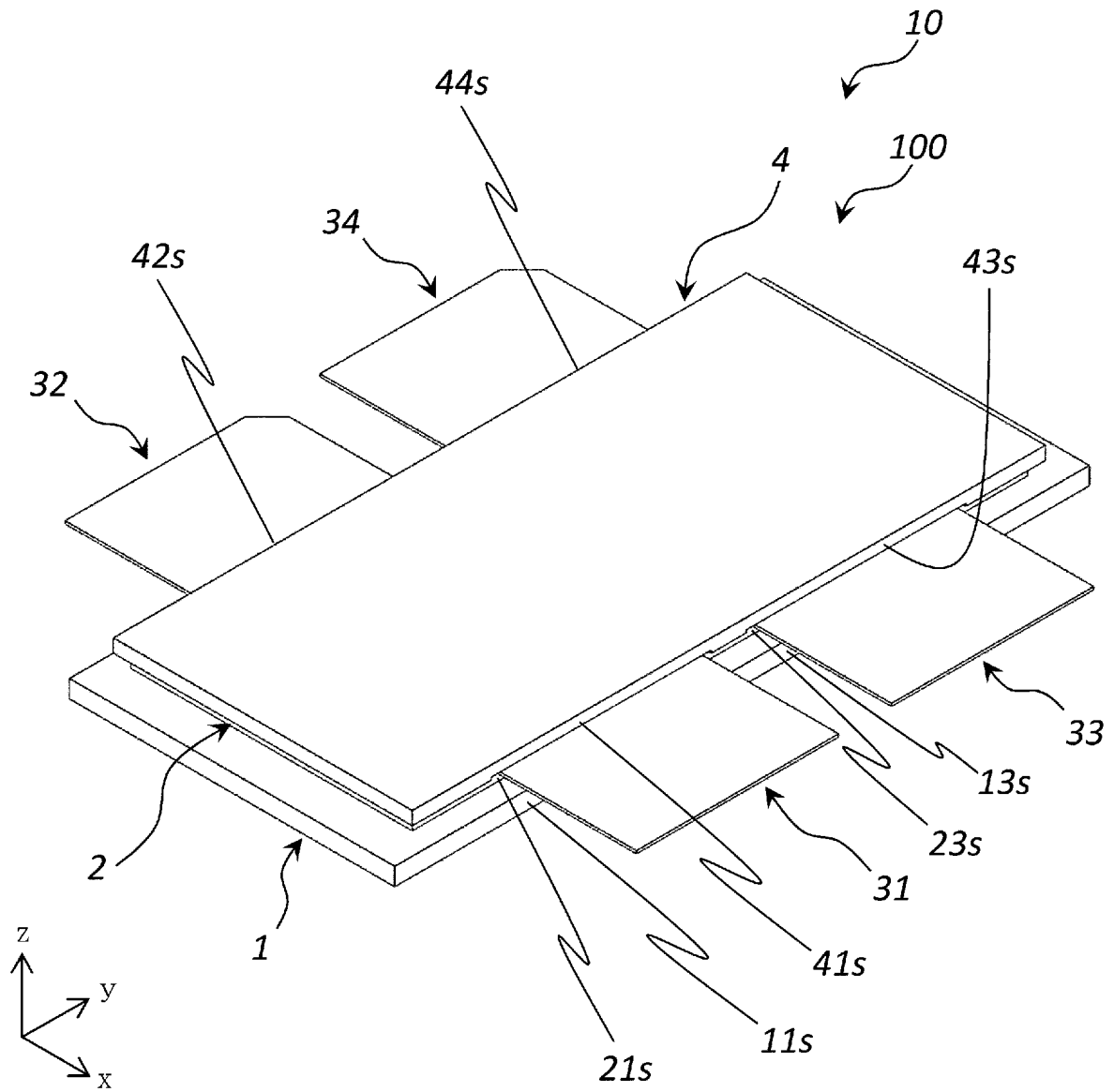
[請求項13] 前記基体の熱膨張係数は、前記枠体の熱膨張係数の1.5倍～3.0倍である、請求項1～12のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項14] 前記基体と前記枠体との間に位置し、第3樹脂材料を含有する第3接合材、を更に備える、請求項1～13のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージ。

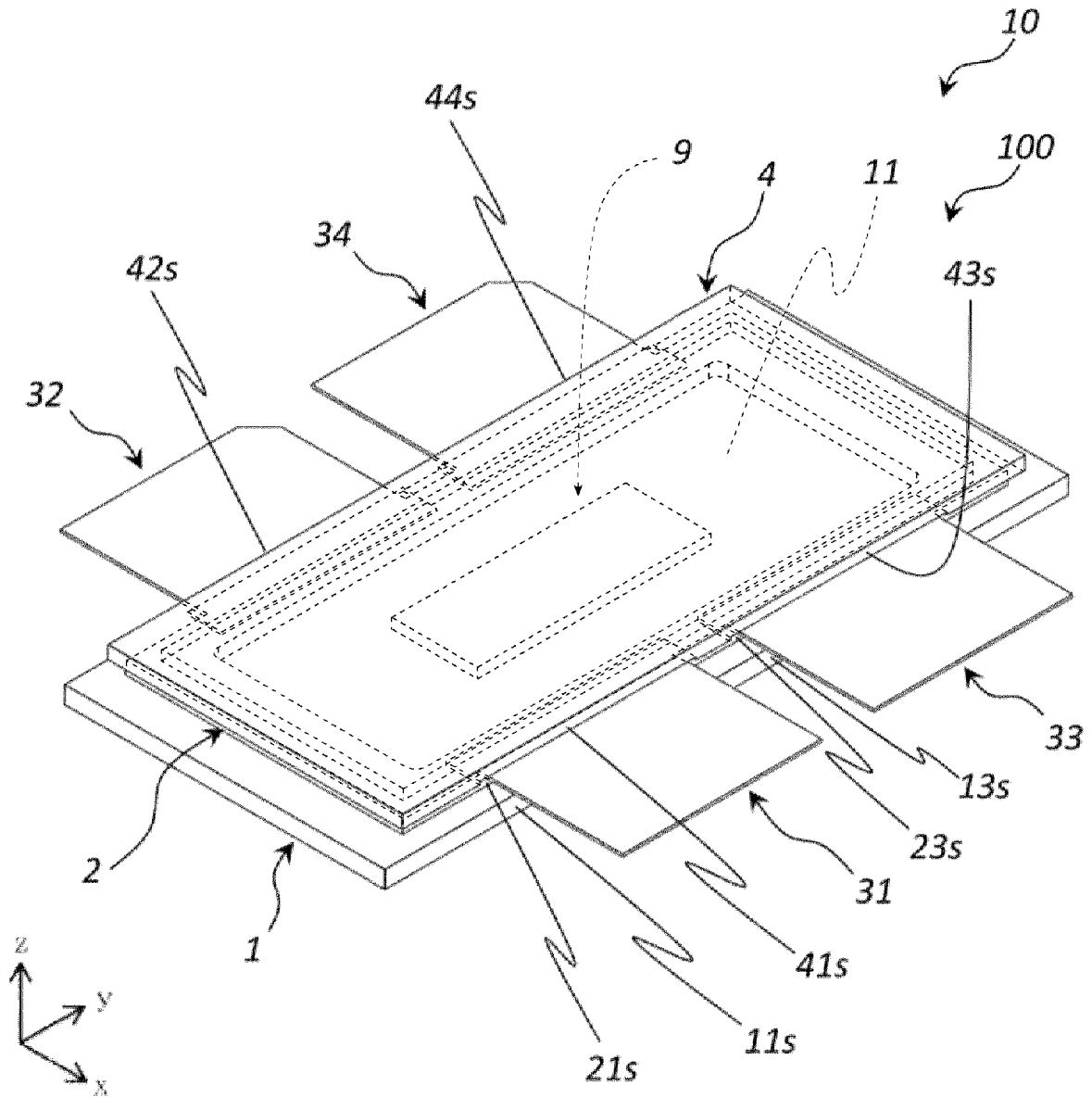
[請求項15] 請求項1～14のいずれか1つに記載の電子部品収納用パッケージと、

前記第1領域上に位置する電子部品と、を更に備える、電子モジュール。

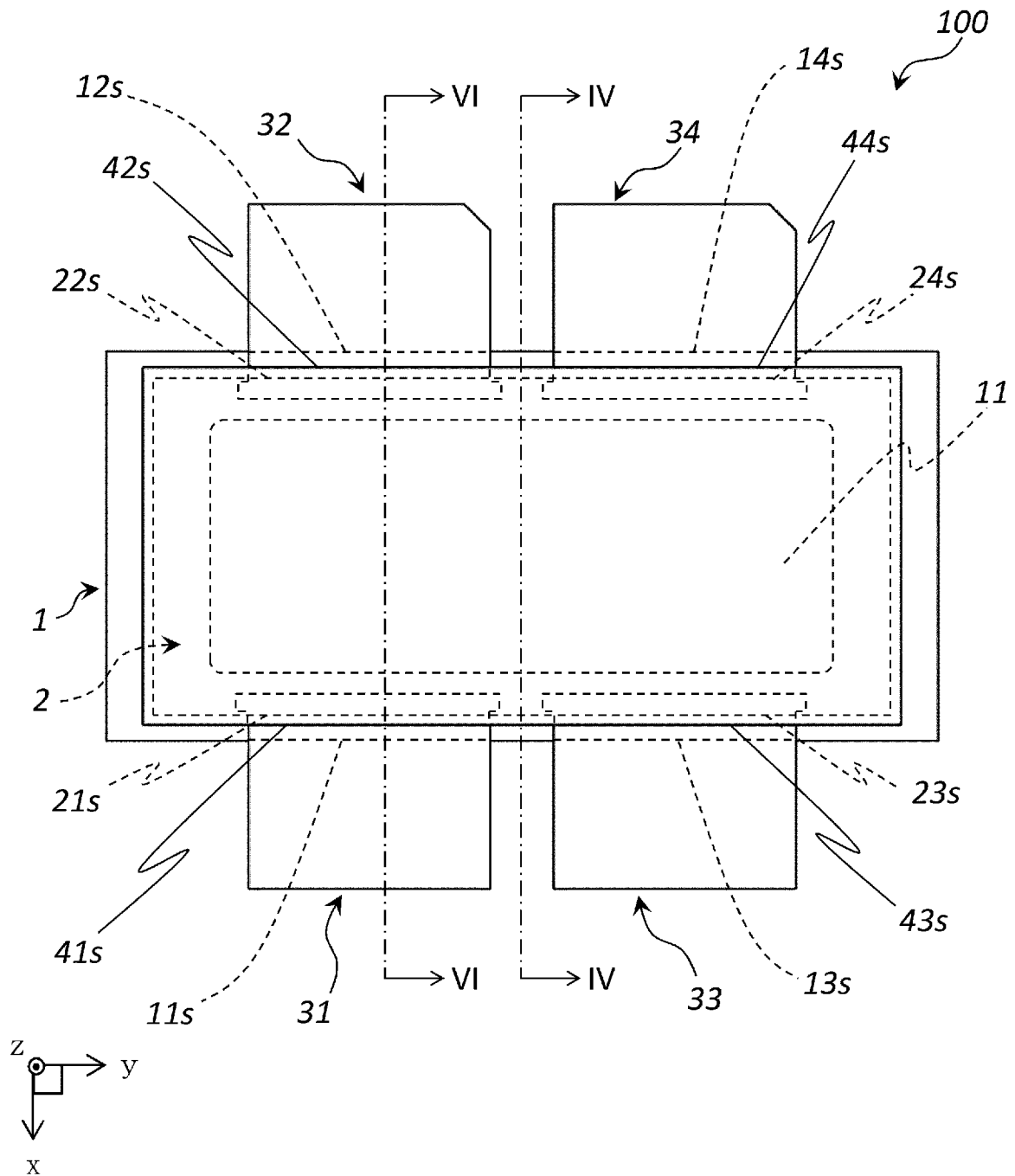
[図1]



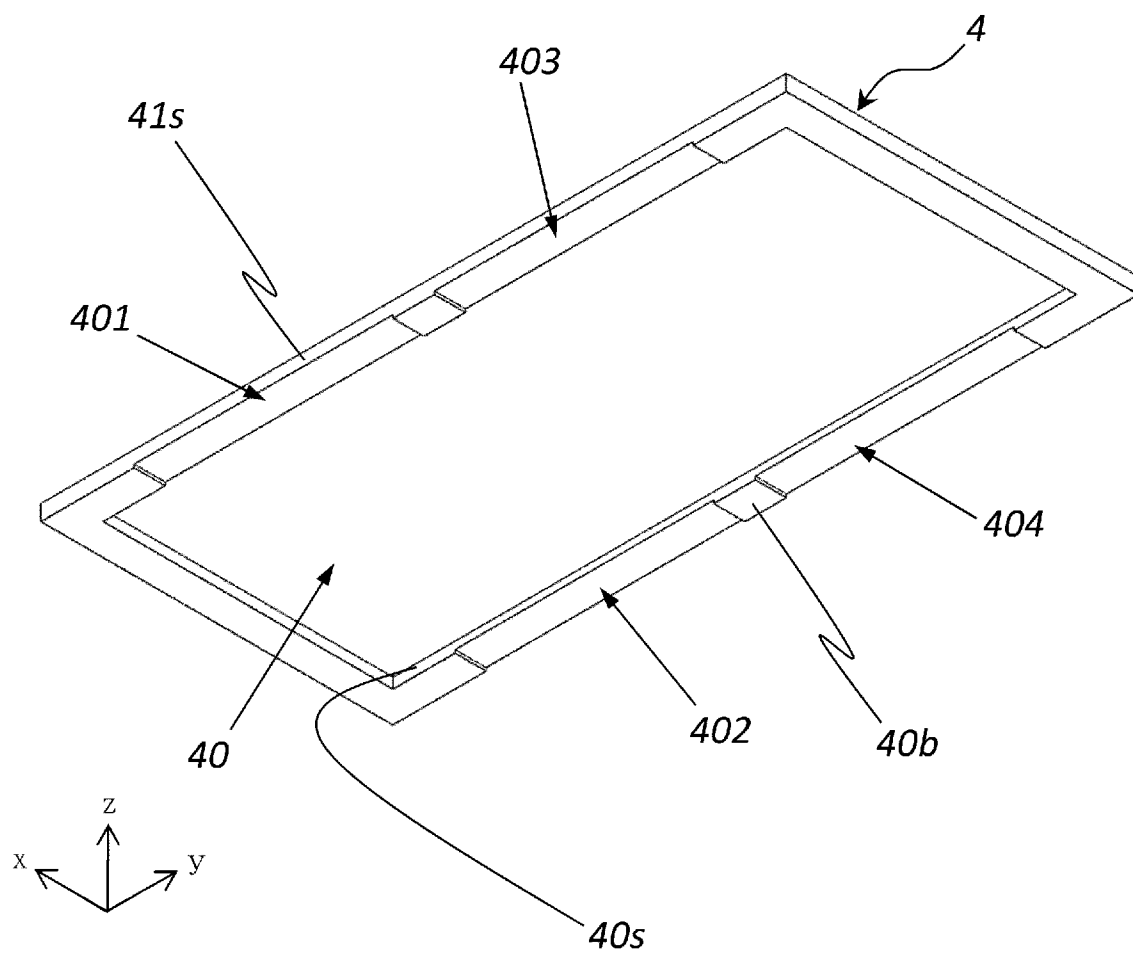
[図2]



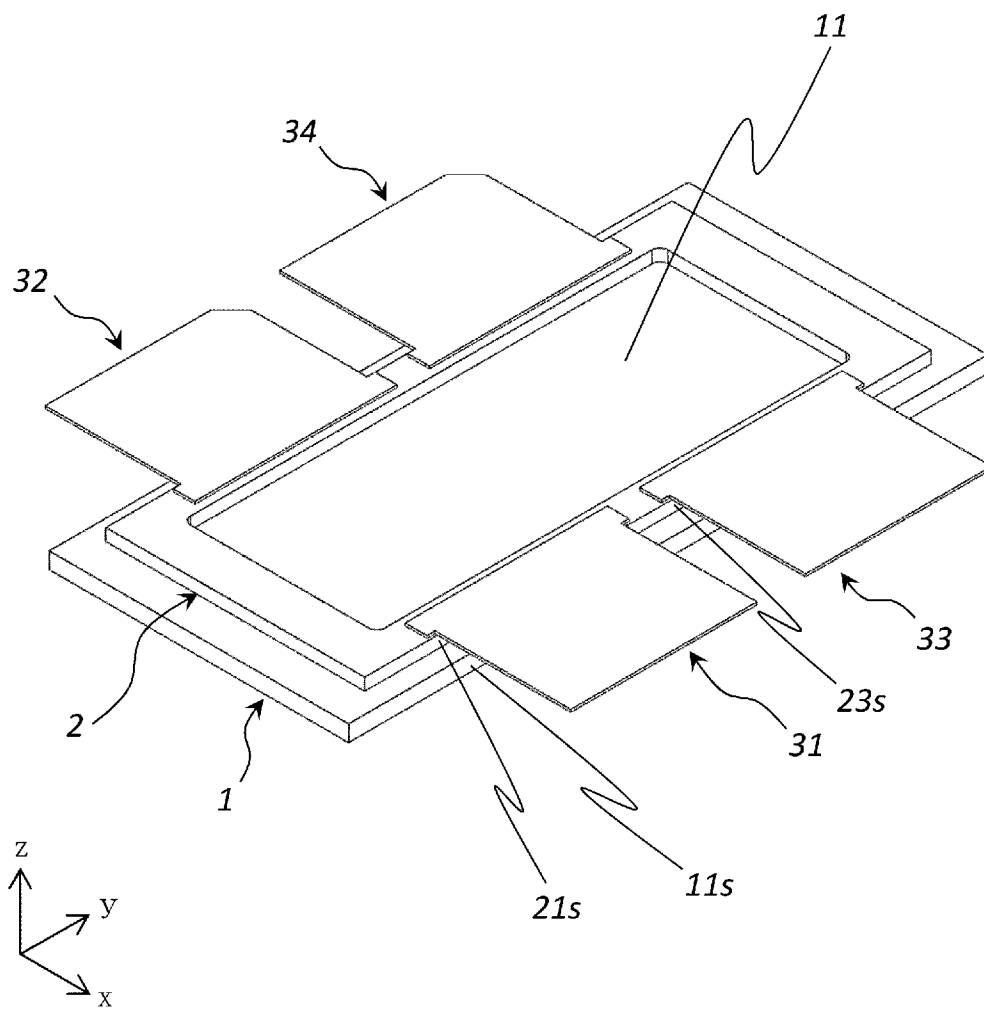
[図3]



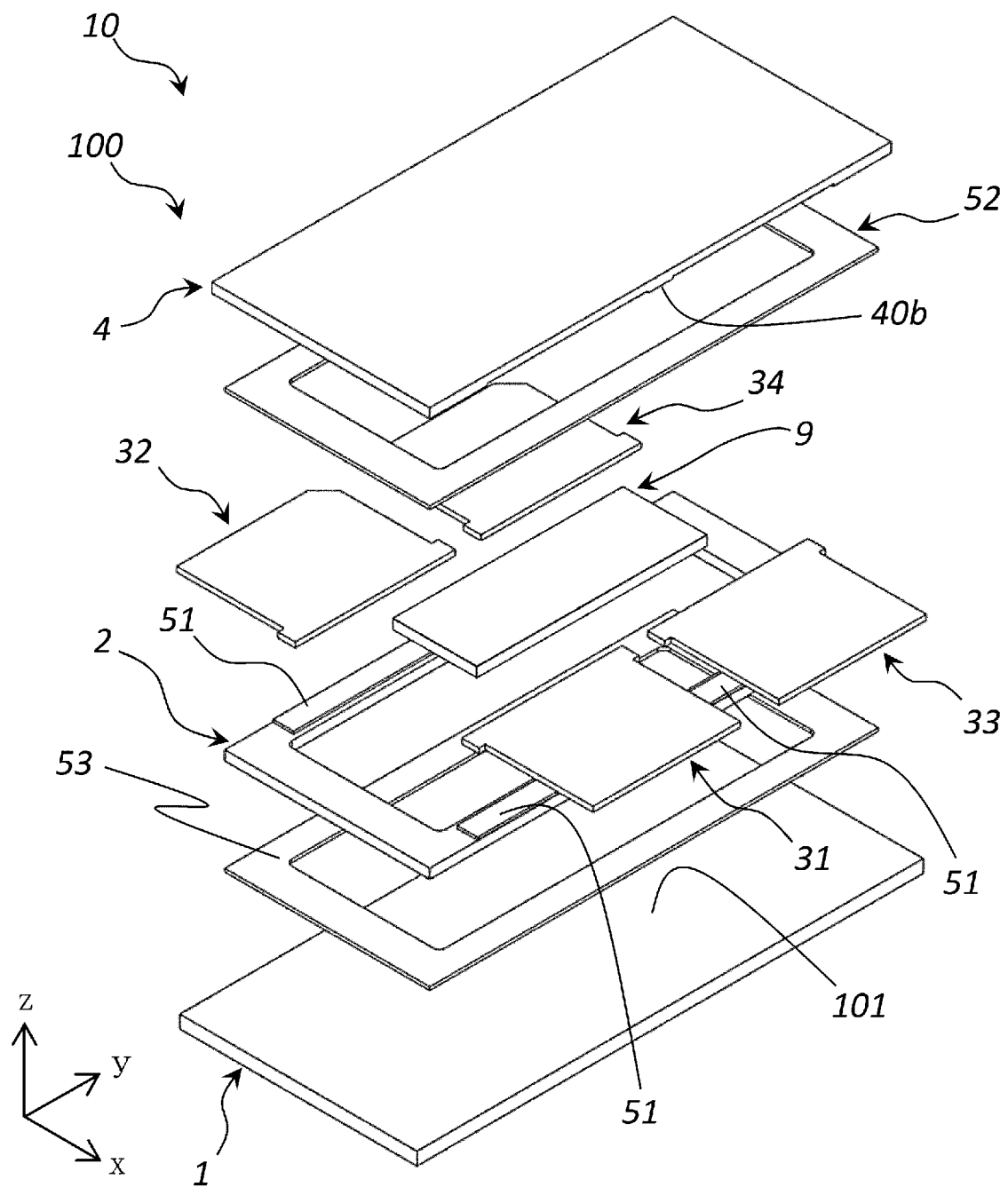
[図8]



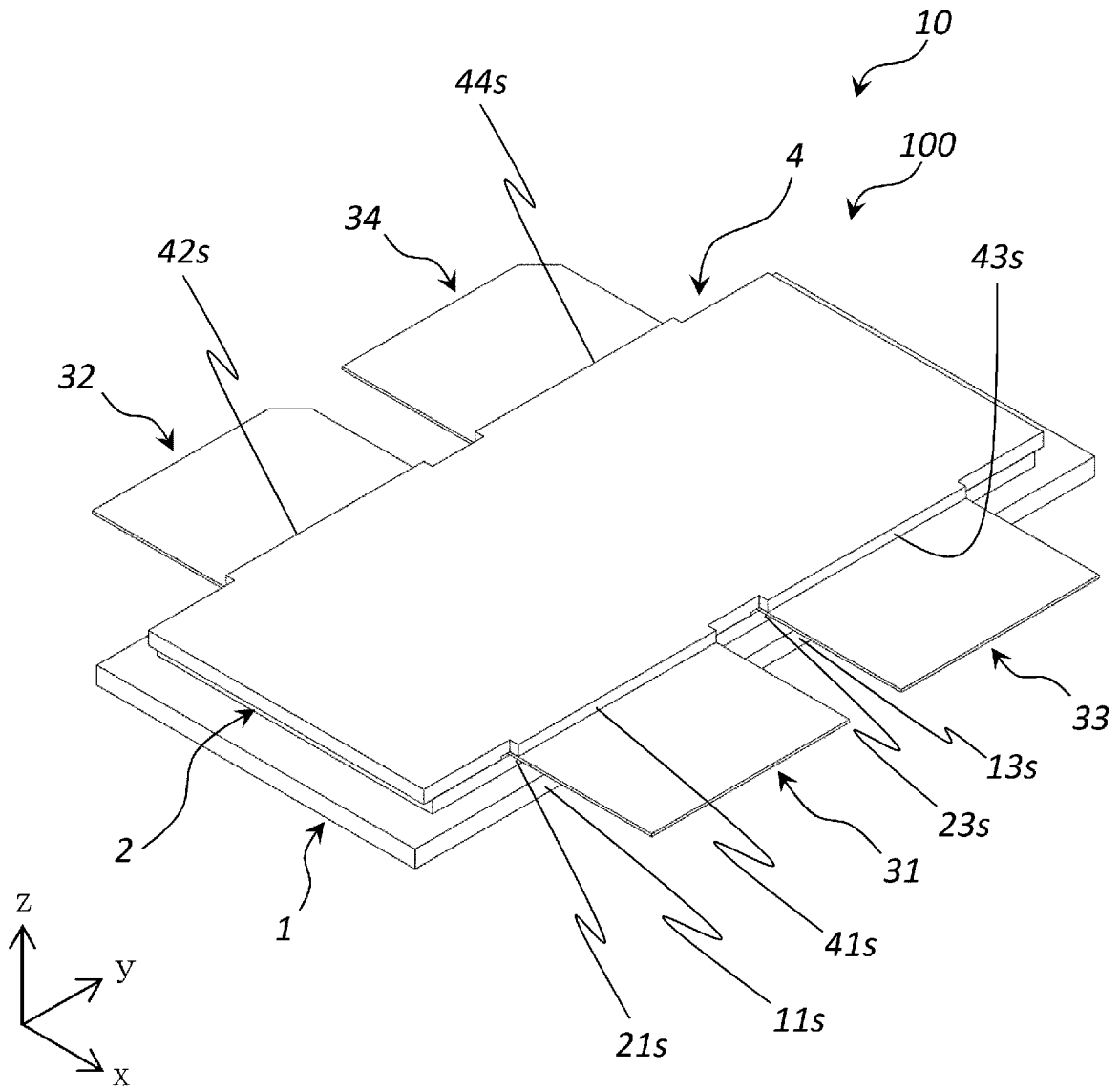
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/015797

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 23/057 (2006.01)i FI: H01L23/02 H; H01L23/02 J		
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) H01L 23/02, H01L 23/057		
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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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	WO 2023/054246 A1 (KYOCERA CORPORATION) 06 April 2023 (2023-04-06) paragraphs [0006]-[0058], fig. 1-9B	1-15
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 24863/1989 (Laid-open No. 116740/1990) (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 19 September 1990 (1990-09-19), specification, p. 3, line 13 to p. 6, line 8, fig. 1(a), 4	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 27 June 2024		Date of mailing of the international search report 09 July 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/015797

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2023/054246	A1	06 April 2023	(Family: none)	
JP	2-116740	U1	19 September 1990	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 23/057(2006.01)i FI: H01L23/02 H; H01L23/02 J		
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）） H01L 23/02, H01L 23/057		
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—2024年
	日本国実用新案登録公報	1996—2024年
	日本国登録実用新案公報	1994—2024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	WO 2023/054246 A1（京セラ株式会社）06.04.2023（2023-04-06） 段落0006—0058，図1—図9B	1—15
Y	日本国実用新案登録出願1-24863号（日本国実用新案登録出願公開2-116740号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱電機株式会社）19.09.1990（1990-09-19）明細書3ページ13行—6ページ8行，第1図（a），第4図	1—15
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 27.06.2024	国際調査報告の発送日 09.07.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 齊藤 健一 5D 9742 電話番号 03-3581-1101 内線 3549	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/015797

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2023/054246 A1	06.04.2023	(ファミリーなし)	
JP 2-116740 U1	19.09.1990	(ファミリーなし)	