

(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  
2020年9月3日(03.09.2020)



(10) 国際公開番号

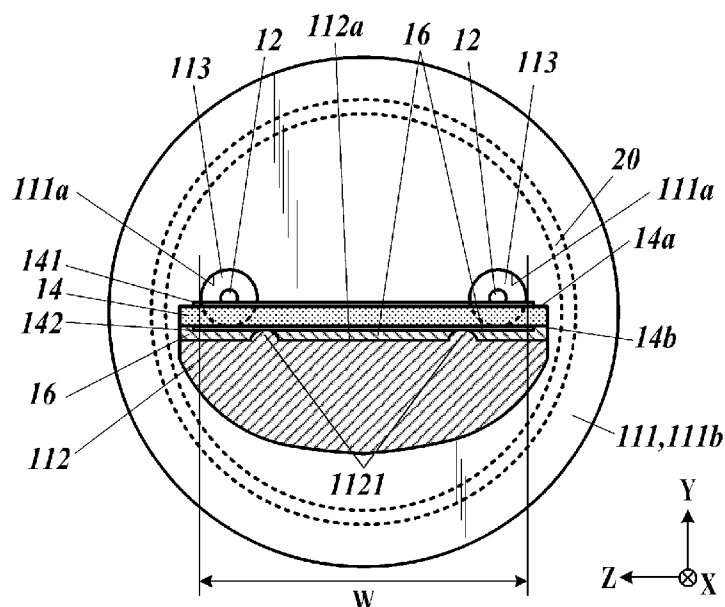
**WO 2020/175619 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H01L 23/02* (2006.01) *H01L 31/0232* (2014.01)  
*H01L 23/04* (2006.01) *H01S 5/022* (2006.01)  
*H01L 23/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/008032
- (22) 国際出願日: 2020年2月27日(27.02.2020)
- (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 2019-036162 2019年2月28日(28.02.2019) 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: 森 隆二 (MORI, Ryuji); 〒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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT MOUNTING PACKAGE, ELECTRONIC DEVICE, AND LIGHT-EMITTING DEVICE

(54) 発明の名称: 電子部品搭載用パッケージ、電子装置及び発光装置

[図2A]



(57) Abstract: An electronic component mounting package of the present invention is provided with: a base which includes a base part having a first surface, and a projecting part that projects from the first surface and has a second surface contacting the first surface; and a wiring board which is positioned on the second surface. The projecting part has a protrusion at the second surface, and at least a portion of the protrusion is positioned so as to overlap the wiring board when viewed from a direction perpendicular to the second surface.

[続葉有]



WO 2020/175619 A1

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, 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))

---

(57) 要約: 電子部品搭載用パッケージは、第1面を有する基部と、第1面から突出し第1面に接する第2面を有する突出部と、を含む基体と、第2面上に位置する配線基板と、を備え、突出部は、第2面に突起を有しており、突起の少なくとも一部は、第2面に垂直な方向から見て、配線基板と重なるように位置している。

## 明 細 書

**発明の名称：** 電子部品搭載用パッケージ、電子装置及び発光装置  
**技術分野**

[0001] 本開示は、電子部品搭載用パッケージ、電子装置及び発光装置に関する。

### 背景技術

[0002] 基体と、電子部品が搭載される配線基板と、を備える電子部品搭載用パッケージがある。特開2007-150182号公報に示すように、配線基板と基体の間に調整板などを挟んで、接合材により基体から適宜な高さの位置で接合する場合がある。

### 発明の概要

#### 課題を解決するための手段

[0003] 本開示の一の態様は、  
第1面を有する基部と、前記第1面から突出し前記第1面に接する第2面を有する突出部と、を含む基体と、  
前記第2面上に位置する配線基板と、  
を備え、  
前記突出部は、前記第2面に突起を有しており、  
前記突起の少なくとも一部は、前記第2面に垂直な方向から見て、前記配線基板と重なるように位置している、  
電子部品搭載用パッケージである。

[0004] また、本開示の他の一の態様は、  
上記の電子部品搭載用パッケージと、  
前記配線基板に搭載される電子部品と、  
を備える電子装置である。

[0005] また、本開示の他の一の態様は、  
上記の電子部品搭載用パッケージと、  
前記配線基板に搭載される発光素子と、

を備える発光装置である。

## 図面の簡単な説明

[0006] [図1]本実施形態の電子装置の全体斜視図である。

[図2A]電子部品搭載用パッケージの断面を示す図である。

[図2B]電子部品搭載用パッケージの断面を示す図である。

[図3A]突起の変形例1を示す図である。

[図3B]突起の変形例2を示す図である。

[図3C]突起の変形例3を示す図である。

[図4A]突起の変形例4を示す図である。

[図4B]突起の変形例5を示す図である。

## 発明を実施するための形態

[0007] 以下、実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本実施形態の電子装置1の全体斜視図である。

[0008] 電子装置1は、電子部品搭載用パッケージ100と、電子部品500とを備える。

電子部品搭載用パッケージ100は、基体11と、信号線12と、配線基板14と、接合材16と、導電性接合材17と、蓋体20などを備える。

[0009] 基体11は、導電性の金属である。基体11には、熱伝導度及び放熱性の高いものが用いられてよい。基体11は、基部111と、突出部112とを含む。基部111は、ここでは、例えば、直径が3～10mm、厚さが0.5～2mmの円板状形状を有するが、これには限られない。基部111は、複数の貫通孔111aと第1面111bとを有する。図1では、貫通孔111aは、2個示されている。貫通孔111aの一端1111は、第1面111bにある。貫通孔111a内は、絶縁部材113により占められている。絶縁部材113は、例えば、ガラス又はセラミック材である。絶縁部材113の材質及び貫通孔111aの大きさは、信号線12による信号伝送に係る所望の特性インピーダンスに応じて定められればよい。基部111と突出部112は一体的であってよい。基体11は、信号線12のうち接地線と電気

的に接続されて、接地状態とされ得る。

[0010] 突出部 1 1 2 は、基部 1 1 1 において貫通孔 1 1 1 a の端を含む面のうち一方の第 1 面 1 1 1 b から X 方向に突出している。基体 1 1 の突出部 1 1 2 は、第 1 面 1 1 1 b に接する第 2 面 1 1 2 a を有する。突出部 1 1 2 は、この第 2 面 1 1 2 a の平面上に後述のように突起を有する。第 2 面 1 1 2 a の上方には、接合材 1 6 を介して配線基板 1 4 が位置している。物体の上方及び面上とは、当該面の外向き法線ベクトルの側を意味する。

[0011] 配線基板 1 4 は、第 3 面 1 4 a と第 4 面 1 4 b とを有する。第 3 面 1 4 a 上には、配線パターン 1 4 1 が位置している。第 4 面 1 4 b は、第 3 面 1 4 a とは反対側の面である。第 4 面 1 4 b 上には、接地層 1 4 2 が位置している。ここでは、配線基板 1 4 は、例えば、高周波線路基板として用いられる。配線基板 1 4 は、平板状の絶縁基板であり、例えば、樹脂又はセラミック基板である。配線パターン 1 4 1 の形状、並びに配線基板 1 4 の厚さ及び材質、特に配線基板 1 4 の比誘電率は、信号伝送に係る所望の特性インピーダンスに応じて適宜決定されればよい。配線基板 1 4 の第 3 面 1 4 a 及び第 4 面 1 4 b は、それぞれ基体 1 1 の基部 1 1 1 の第 1 面 1 1 1 b に接している。ここでは、第 1 面 1 1 1 b は、Z 方向に沿って位置しており、第 3 面 1 4 a 及び第 4 面 1 4 b は、第 1 面 1 1 1 b に対して垂直である。すなわち、第 3 面 1 4 a 及び第 4 面 1 4 b は、X 方向に沿って位置している。

[0012] 接地層 1 4 2 は、例えば、金 (Au) 薄膜層であってもよい。接地層 1 4 2 は、第 4 面 1 4 b 全面を覆っていなくてもよい。接地層 1 4 2 は、例えば、Y 方向に沿って第 3 面 1 4 a の上方から見て配線パターン 1 4 1 の範囲を囲う種々の形状を有していてもよい。

[0013] 接合材 1 6 は、配線基板 1 4 の接地層 1 4 2 の第 4 面 1 4 b 及び突出部 1 1 2 の第 2 面 1 1 2 a の間に位置して、それぞれと接合している。接合材 1 6 は、ここでは、接合前の状態で適宜な粘性を有する。これにより、接合材 1 6 の層の厚さを適切に調整して、接合、固化させることが可能である。ここでは、接合材 1 6 は、ナノ粒子焼結型接合材ペーストである。ナノ粒子焼

結型接合材ペーストは、表面安定剤に覆われたナノサイズの金属粒子、例えば銀又は銅などと、有機溶剤とが混在している。ナノ粒子焼結型接合材ペーストは、金属粒子が活性化して当該金属粒子同士が反応して結合するとともに、金属粒子が金属面とも反応して固着する。ナノ粒子焼結型接合材ペーストは、固着した後には、有機溶剤が揮発している。ここでは、接合材 16 の熱伝導度は、基体 11 の熱伝導度よりも大きい。また、接合材 16 は、金属粒子を含むエポキシ樹脂系の接着剤などでもよい。

[0014] 配線パターン 141 は、電子部品 500 と電氣的に接続されて、当該電子部品 500 に電力及び信号を供給する。配線パターン 141 は、抵抗の小さい導体金属膜、ここでは、金薄膜であってもよい。配線パターン 141 は、ここでは 2 箇所が導電性接合材 17 を介して信号線 12 と接合している。配線パターン 141 の形状、長さ及び位置は、接続される電子部品 500 のサイズ及び端子位置に応じて適宜定められてよい。配線パターン 141 は、配線基板 14 により接地層 142 と隔てられている。すなわち、配線基板 14 では、マイクロストリップライン構造により信号が伝送される。

[0015] 信号線 12 は棒状の導体である。信号線 12 は、基部 111 の第 1 面 111b とは反対の面 111c の側で突出していてもよい。突出した信号線 12 は、外部配線などと電氣的に接続されて、リード電極として用いられる。信号線 12 の直径は、例えば、0.1～1.0mm 程度であってもよい。信号線 12 のうち少なくとも 1 本は、基体 11 の接地線であり、基部 111 に直接接合している。その他の信号線 12、ここでは、2 本の信号線 12 は、基部 111 のそれぞれ異なる貫通孔 111a を貫通して先端が第 1 面 111b に露出している。信号線 12 は、第 1 面 111b から突出していない。この先端は、第 1 面 111b と同一の面内にあるか又は第 1 面 111b からくぼんでいてもよい。

[0016] 2 本の信号線 12 は、それぞれ別個の貫通孔 111a 内を占める絶縁部材 113 のほぼ中央に位置して貫通孔 111a の延在方向に絶縁部材 113 を貫通している。信号線 12 は、絶縁部材 113 の内部では、当該絶縁部材 1

13により外側の基部111と隔てられており、基部111内では同軸線路構造により信号が伝送される。

[0017] 導電性接合材17は、第1面111bから露出している信号線12と第3面14aの配線パターン141とを電氣的に接続する。導電性接合材17は、信号線12及び配線パターン141だけでなく、貫通孔111a内の絶縁性の絶縁部材113及び配線基板14にも接合することができるものであってよい。ここでは、導電性接合材17は、例えば、ナノ粒子焼結型接合材ペーストである。上述のナノ粒子焼結型接合材ペーストは、固着時における金属粒子同士の結合により導電性を有する。

[0018] 破線で示す電子部品500は、配線基板14に搭載される。電子部品500は、第3面14a上に位置しており、直接及び／又はワイヤボンディングなどにより配線パターン141と接合して、互いに電氣的に接続している。電子部品500は、例えば、レーザーダイオードであり、この場合、電子装置1は、例えば光源として用いられる発光装置である。あるいは、電子部品500としては、フォトダイオードといった受光素子、LED (Light Emitting Diode) といった上記レーザーダイオード以外の他の発光素子、ペルチェ素子又は各種センサ素子など種々のものが用いられてよい。

[0019] 点線で示す蓋体20は、第1面111bに接合し、突出部112、配線基板14、配線パターン141及び電子部品500を覆ってこれらを外部と隔離する。蓋体20は、窓部21を有する。窓部21は、電子部品500から出射される出射光の波長を透過させる材質である。また、窓部21は、ここでは、レンズ構造となっている(図2B参照)。窓部21は、電子部品500、すなわちレーザーダイオードからの出射光を適切に集光してもよく、少なくとも当該出射光を拡散させないものであってよい。

[0020] 図2Aは、電子部品搭載用パッケージ100の第1面111bに平行な面における断面を示す図である。図2Bは、電子部品搭載用パッケージ100の接地層142の下面位置における断面を示す図である。つまり、図2Aは、X方向に垂直な断面であり、図2Bは、Y方向に垂直な断面である。ここ

では、第1面111bに垂直なX方向について突出部112の側を電子部品搭載用パッケージ100の正面側、すなわち、上方とする。また、第2面112aに垂直なY方向について配線基板14の側を電子部品搭載用パッケージ100の上側とする。すなわち、図2Aは、正面視での断面であり、図2Bは、平面視での断面となる。

[0021] 図2Aに示すように、突出部112は、第2面112aの一部において、突起1121を有する。そして、突起1121の少なくとも一部は、平面視した場合に、配線基板14と重なるように位置している。ここで、突起1121は、第2面112aの前記一部以外の部分よりも高くなっている。なお、ここでいう「突起1121が第2面112aの前記一部以外の部分よりも高い」とは、Y方向において、突起1121が、第2面112aの前記一部以外の部分よりも、電子部品搭載用パッケージ100の上側、すなわち、配線基板14に近接して位置することを意味する。突起1121の最も高い部分を突起1121の頂点と記す。突起1121の頂点は、それぞれY方向について配線基板14の下方にある。すなわち、突起1121の頂点は、電子部品搭載用パッケージ100の上側からY方向について平面視した場合に配線基板14に隠れる。突起1121は、直接配線基板14の接地層142の第4面14bと接していてもよいし、突起1121の頂点以外の他の部位と比較して非常に薄い接合材16を介して配線基板14の接地層142に接合していてもよい。突起1121の頂点以外の部位と配線基板14との間の空間は、接合材16により占められている。なお、ここでいう接合材16の厚みとは、例えば、Y方向に沿った接合材16の寸法である。

[0022] 突起1121の高さは、配線パターン141の位置を規定することができる。突起1121の高さは、配線基板14の第3面14a上の配線パターン141が、X方向から見て貫通孔111a及び絶縁部材113と重なるように定められていてもよい。また、この突起1121は、X方向から見て貫通孔111a及び絶縁部材113のいずれとも重ならなくてもよい。また、突起1121は、それぞれ全体が第2面112aの第1面111bに沿ったZ

方向において両端の貫通孔 1 1 1 a（第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔）及び絶縁部材 1 1 3 の外側位置間の範囲 W に位置していてもよい。ここでは、貫通孔 1 1 1 a は 2 個であるので、突起 1 1 2 1 は、当該 2 個の貫通孔 1 1 1 a の外側位置間の範囲 W に位置している。

なお、ここでいう突起 1 1 2 1 の高さとは、例えば、第 2 面 1 1 2 a の平面部分からの突起 1 1 2 1 の突出長さをいう。より具体的には、突起 1 1 2 1 の高さとは、例えば、Y 方向における、第 2 面 1 1 2 a の平面部分から突起 1 1 2 1 の頂点までの距離とすることができる。

[0023]   ここでは、図 2 B に示すように、平面視で、第 2 面 1 1 2 a 上で一の直線に乗らないように分散した 3 個以上、例えば、4 個の突起 1 1 2 1 がある。配線基板 1 4 と突起 1 1 2 1 とが 3 箇所以上で接することで、当該配線基板 1 4 の支持面、すなわち配線基板 1 4 の固定位置が定まる。ここでは、突起 1 1 2 1 の高さは、互いに等しく、支持面は、Y 方向に垂直である。突起 1 1 2 1 の形状は、特には限られないが、ここでは、半球に近い曲面状の凸部であってもよい。これらの突起 1 1 2 1 は、図 2 B に示すように、Y 方向に沿って配線基板 1 4 の第 3 面 1 4 a の上方から見て電子部品 5 0 0 の搭載位置と重ならない位置であってもよい。上述のように、接合材 1 6 の熱伝導度が基体 1 1 の熱伝導度よりも大きい。そのため、配線基板 1 4 における電子部品 5 0 0 の搭載位置が接合材 1 6 を介して基体 1 1 の突出部 1 1 2 に接することで、電子部品 5 0 0 の熱が基体 1 1 の広い範囲に効率よく拡散して伝わる。なお、接合材 1 6 の熱伝導度が基体 1 1 の熱伝導度より大きくない場合、又は熱伝導度の大小にかかわらず、第 3 面 1 4 a の上方から見て電子部品 5 0 0 の搭載位置と突起 1 1 2 1 の位置とが重なってもよい。

なお、ここでいう「突起 1 1 2 1 の高さが互いに等しい」とは、複数の突起 1 1 2 1 のそれぞれの高さが、互いに実質的に等しければよく、厳密にそれぞれの高さが同一である必要はない。

[0024]   突起 1 1 2 1 は、例えば、第 2 面 1 1 2 a に対して当該突起 1 1 2 1 に応じた凹部を有する金型を打ち込むことで形成されてもよい。あるいは、突起

1 1 2 1 は、切削工具などにより第 2 面 1 1 2 a に凹凸が形成されることで得られてもよい。貫通孔 1 1 1 a も金型により形成されてもよい。このときに、第 1 面 1 1 1 b に垂直な X 方向から見た正面視で、貫通孔 1 1 1 a と突起 1 1 2 1 が重ならないよう配置されていてもよい。この場合、金型が突起 1 1 2 1 に当たらないように容易に制御しながら第 2 面 1 1 2 a を加工することが可能となる。なお、突起 1 1 2 1 の位置が正面視で貫通孔 1 1 1 a の位置と重なってもよい。例えば、突起 1 1 2 1 及び貫通孔 1 1 1 a が切削工具などにより形成される場合には、突起 1 1 2 1 と貫通孔 1 1 1 a の上記位置関係が加工の難易度に必ずしも影響を与えない。また、突起 1 1 2 1 の高さを適宜に定めて、正面視で配線パターン 1 4 1 及び配線基板 1 4 の第 3 面 1 4 a と貫通孔 1 1 1 a とが重なるように配置してもよい、この場合、信号線 1 2 と配線パターン 1 4 1 との接続部分における特性インピーダンスの局所的な変化、特に特性インピーダンスの上昇を低減し、信号の反射などによる損失を低減させることができる。

[0025] 突起 1 1 2 1 が形成されると、第 2 面 1 1 2 a における突起 1 1 2 1 の頂点よりも低い部分を接合材 1 6 で埋めたのち、配線基板 1 4 を当該接合材 1 6 及び突起 1 1 2 1 の上側に重ねて配置し、加熱して接合材 1 6 を固着させる。このとき、固着する接合材 1 6 は、熱によって収縮が生じるが、配線基板 1 4 は、突起 1 1 2 1 により、当該突起 1 1 2 1 によって規定された位置からのずれが低減される。

[0026] 図 3 A ～図 3 B は、それぞれ突起の変形例 1 ～ 3 を示す図である。これらの図は、図 2 B と同一の断面を示す。

図 3 A に示す変形例 1 の突起 1 1 2 1 a は、一定の高さで線状につながった線状の第 1 部分を有する。ここでいう第 1 部分の一定の高さとは、突起 1 1 2 1 a の最も高い部分（頂点）の高さが一定であることをいう。本変形例では、突起 1 1 2 1 a は、平行に位置する複数本（2 本）の直線状である。正面視の断面では、図 2 A と同一となる。本変形例によれば、上記 4 つの突起 1 1 2 1 による 4 点での支持よりも更に安定して配線基板 1 4 を支持する

ことができる。

[0027] 図3Bに示す変形例2の突起1121bは、一本の線状であり、2箇所折れ曲がって電子部品500を取り囲むように位置している。すなわち、上記の4点の突起1121で囲まれるエリアの3辺が支持されることになり、配線基板14は、更に安定して支持される。また、図3Cに示す変形例3の突起1121cは、線状の部分と点状の部分との組み合わせである。

[0028] 図4Aは、突起の変形例4を示す図である。図4Bは、突起の変形例5を示す図である。これらの図は、図2Aと同一の断面である。

図4Aに示す変形例4の突起1121dは、最も高い部分が変形例1の突起1121aと同じように2列の線状である。これら2列の線状の部分の間の部分Dの高さは、これら2列の線状の部分よりも低く、かつ当該線状の部分の外側よりも高くなっている。すなわち、この突起1121dは、面状、ここでは平面状の1段目の突起部分から更に、最も高い部分が2段目の頂部として外方に突出した複数段階の突起形状となっている。言い換えれば、突起1121dは、平面状の1段目の第2部分と2列の線状の2段目の頂部とを有している。この場合、1段目の平面状の部分をなす部分Dは、配線基板14を支持しない。この部分Dでは、2段目の線状の部分の外側よりも接合材16が薄くなる。この部分Dの高さは、第1面111bからの距離に応じて変化してもよい。

[0029] 図4Bに示す変形例5の突起1121eは、最も高い頂点部分が一定の高さで平面状に広がっている。すなわち、配線基板14の接地層142の一部が平面状の突起1121eの頂点部分と接する。この場合、平面状の頂点部分と配線基板14とが直接接してもよいし、平面状の頂点部分と配線基板14との間に非常に薄い接合材16の膜が存在してもよい。突起1121eの平面状の頂点部分以外の部分では、配線基板14と第2面112aの間に接合材16が位置し、当該接合材16を介して配線基板14と第2面112aとが接合している。

[0030] 以上のように、本実施形態の電子部品搭載用パッケージ100は、第1面

111bを有する基部111と、第1面111bから突出し第1面111bに接する第2面112aを有する突出部112と、を含む基体11と、第2面112a上に位置する配線基板14と、を備える。突出部112は、第2面112aに突起1121を有しており、突起1121の少なくとも一部は、第2面112aに垂直な方向から見て、配線基板14と重なるように位置している。

突出部112が第2面112aに上述のような突起1121～1121eを有することで、接合材16を固着させる際の加熱などにより当該接合材16に収縮が生じて、配線基板14の位置が突起1121～1121eにより規定されてずれが低減される。特に接合材16が厚い場合にこのような効果が顕著になる。したがって、配線基板14の位置が所望の位置に固定され、これに伴って、当該配線基板14に搭載される電子部品500の位置ずれも低減される。電子部品500が特にレーザーダイオードなどの発光素子、とりわけ指向性の強いものの場合、これにより、光の出射方向が精度よく定まる。すなわち、この電子部品搭載用パッケージ100によれば、電子部品の位置精度をより向上させることができる。

[0031] また、突出部112は、突起1121を3個以上有していてもよい。

これらの突起1121により配線基板14の位置が精度よく規定され、安定して支持される。

[0032] また、変形例1、2のように、突出部112は、線状の突起1121a、1121bを含んでいてもよい。このように線で配線基板14を支持することでより歪みを低減でき、安定して配線基板14の位置を保つことができる。

[0033] また、変形例1のように線状の突起1121aを複数含んでいてもよい。これにより配線基板14をより安定して支持することができる。

[0034] また、突出部112には、複数本（ここでは2本）の線状の突起1121aが互いに平行に位置していてもよい。この場合、金型で容易に突起1121aを形成しやすい。その結果、電子部品搭載用パッケージ100において

、コストの上昇を低減しながら効率よく配線基板 14 をより精度よく所望の位置で保持することができる。

[0035] また、変形例 4、5 のように、突起には、一定の高さの面状の突起 1121d、1121e の部分が含まれてもよい。この場合、突起の合計体積を増やすことで、接合材 16 の使用量を低減しながら配線基板 14 をより精度よく所望の位置で保持することができる。

[0036] また、突起 1121d は、平面状の突起である第 2 部分からさらに外方に突出している頂部を有してもよい。このように、配線基板 14 を線及び／又は点で支持しつつ、その他の部分も面状に突出させることで、配線基板 14 の位置精度を向上させながら接合材 16 の使用量も低減することができる。

[0037] また、突出部 112 は、突起 1121 を複数有し、当該突起 1121 の各々の高さは、互いに等しくてもよい。これらの突起 1121 に接するように配線基板 14 が位置することで、配線基板 14 は、第 2 面 112a の突起 1121 を除く平面部分に平行となる。特に第 2 面 112a が第 1 面 111b と垂直であれば、基部 111 の第 1 面 111b の態勢に応じて配線基板 14 の向き、すなわち、電子部品 500 の向きを容易かつ精度よく定めることができる。

[0038] また、基体 11 は、第 1 面 111b を有する基部 111 と、第 1 面 111b から突出し当該第 1 面 111b に接する第 2 面 112a を有する突出部 112 と、を含んでもよい。基部 111 は、第 1 面 111b に一端 1111 がある貫通孔 111a を有し、突起 1121a は、第 1 面 111b に垂直な方向から見て貫通孔 111a と重ならないように位置している。

これにより、貫通孔 111a を金型により形成する際に突起 1121 が障害とならず、コストや手間の増加を低減することができる。

[0039] また、基部 111 は、貫通孔 111a を複数有し、複数の貫通孔 111a は、第 2 面 112a の第 1 面 111b に沿った方向において両端の第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔を含み、突起 1121 は、第 2 面 112a 上で第 1 面 111b に沿った方向において第 1 貫通孔と第 2 貫通孔の間に位置していてもよ

い。突起 1121 が貫通孔 111a 及び信号線 12 に対して外側にはみ出さないことで、必要以上に突出部 112 を大きくする必要がなく、これにより、蓋体 20 を第 1 面 111b に接合するスペースを維持することができる。したがって、この電子部品搭載用パッケージ 100 は、コンパクトさを維持しながら高い電子部品 500 の位置精度を得ることができる。

[0040] また、配線基板 14 は、第 1 面 111b に垂直な方向から見て貫通孔 111a と重なる位置にあってもよい。

すなわち、この配置では、貫通孔 111a を貫く信号線 12 と接地層 142 の距離を適切に近づけて、信号線 12 と配線パターン 141 との接続部分での局所的な特性インピーダンスの変化、特に特性インピーダンスの増加を低減することができる。この場合にも、信号線 12 と配線基板 14 との位置関係を突起 1121 によって精度よく規定することができるので、効果的に信号損失の低減を図ることができる。また、突起 1121 により配線基板 14 の高さの調整がなされることで、より容易に配線基板 14 と信号線 12 の位置関係を定めることができる、すなわち、固着時に収縮する接合材 16 の厚さのみで配線基板 14 の位置を調整したり、配線基板 14 の厚さ、並びに信号線 12 及び貫通孔 111a と第 2 面 112a との位置関係を変更して特性インピーダンスの設定を変更したりする手間を要しなくてもよい。

[0041] また、配線基板 14 は、金属を含む接合材 16 を介して第 2 面 112a と接合していてもよい。また、この接合材 16 が含む金属は、接合前の段階では金属粒子であってもよい。これにより、熱伝導度が高い接合材 16 を得ることができ、接合時の熱及び電子部品 500 の発熱を効果的に発散できる。また、ナノ金属粒子を含むナノ粒子焼結型接合材ペースト、及びエポキシ系樹脂に金属粒子が分散されたエポキシ樹脂系接着剤などでは、接合時の温度上昇を低減させることができる。その結果、電子部品搭載用パッケージ 100 の他の部分への熱負荷の影響を低減させることができる。

[0042] また、上記の金属は、銀又は銅であってもよい。接合材 16 にこれらの金属が含まれることで、接合材 16 の熱伝導性及び導電性を適切に得ることが

できる。

[0043] また、接合材 1 6 は、ナノ粒子焼結型接合材ペーストであってもよい。これは、ナノ粒子焼結型接合材ペーストが固着前の段階では適宜な粘性を有するので、突起 1 1 2 1 の隙間を適切に埋めることができる。また、上記銀又は銅を含むナノ粒子焼結型接合材ペーストでは、固着時の加熱温度を他の金属などと比較して高める必要がないので、電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 の他の部分への熱負荷の影響を低減させることができる。

[0044] また、電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 は、配線基板 1 4（及び突出部 1 1 2）を覆う蓋体 2 0 を有する。これにより、配線基板 1 4 及び電子部品 5 0 0 を外気から隔離させて、安定して電子部品 5 0 0 を動作させることができる。なお、蓋体 2 0 は、電子部品 5 0 0 が搭載されていない電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 の製品としては、基体 1 1 と接合されずに当該基体 1 1 と組み合わせて取り扱われてよい。

[0045] また、蓋体 2 0 は、光が透過する窓部 2 1 を有していてもよい。電子部品 5 0 0 がレーザーダイオード及び／又はフォトダイオードなどの場合に、窓部 2 1 を有することで、適切に光を入射させることができる。また、上記の構成により配線基板 1 4 及び電子部品 5 0 0 の位置精度を向上させることで、電子部品 5 0 0、特にレーザーダイオードと窓部 2 1、特にレンズ構造との位置関係を正確に合わせやすくなる。その結果、より適正な集光状態の光を容易に出射させることが可能になる。

[0046] また、本実施形態の電子装置 1 は、上記の電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 と、配線基板 1 4 に搭載される電子部品 5 0 0 と、を備える。この電子装置 1 では、より容易に電子部品 5 0 0 の位置精度が向上するので、当該電子装置 1 と、他の電子装置及び／又は部品などとの位置関係を合わせやすくなる。

[0047] また、上記の電子部品 5 0 0 が発光素子、特にレーザーダイオードを含む。これにより、発光装置としての電子装置 1 の発光素子から出射される光の光軸ずれを容易かつより適切に低減し、実装性に優れた小型光源を得ること

ができる。

[0048] なお、本発明は、上記実施の形態に限られるものではなく、様々な変更が可能である。

例えば、複数の突起は、全体として平面が規定されれば、高さが同一でなくてもよい。すなわち、配線基板 1 4 の第 4 面 1 4 b と第 2 面 1 1 2 a の突起以外の部分とが平行でなくてもよい。この場合、突起の形状によっては、突起の最も高い位置が配線基板 1 4 と接しなくてもよい。

[0049] また、突起 1 1 2 1 が曲面状の凸部であるものとして説明したが、円柱（楕円を含む）、角柱、円錐台又は角錐台などの各種形状であってもよい。あるいは、突起が円錐又は角錐であって、これら円錐又は角錐の頂点が配線基板 1 4 の接地層 1 4 2 と接していてもよい。曲面、円錐、円錐台、角錐、角錐台などの形状の突起における傾斜部分の傾斜角度は、適宜定められてよく、また、頂点からの方向により異なってもよい。また、複数の突起が互いに分離していなくてもよい。なお、複数の突起は、互いに同じ形状であってもよく、互いに異なる形状であってもよい。

[0050] また、上記実施の形態では、線状の突起として、2本の直線状の突起 1 1 2 1 a 及び2回折れ曲がった突起 1 1 2 1 b を例に挙げて説明したが、突起は3本以上であってもよいし、また、曲線状であってもよい。また、複数本の直線状の突起が平行でなく、例えば、第1面 1 1 1 b から離れるほど間隔が広くなるように位置していてもよい。また、1又は複数本の線状の突起が環状又は枠状につながっていてもよい。線状の突起の最も高い部分は、幅を有していてもよく、この幅が一定でなくてもよい。

[0051] また、上記実施の形態では、面状の突起部分に更に線状又は点状の突起を有する2段階構造について説明したが、3段階以上の構造であってもよい。また、線状の突起部分に更に点状の突起を有することも可能である。

[0052] また、上記実施の形態では、突起 1 1 2 1 が範囲 W にあるものとして説明したが、配線パターン 1 4 1、並びに信号線 1 2 及び貫通孔 1 1 1 a の位置などに応じて、各部のサイズを変更せずとも蓋体 2 0 の接合に問題を生じな

い場合などには、突起 1 1 2 1 が範囲 W の外側にあってもよい。

[0053] また、上記実施の形態では、接合材 1 6 としてナノ粒子焼結型接合材ペー  
ストを例に挙げて説明したが、これに限られない。接合材 1 6 は、導電性を  
有しないものであってもよい。

[0054] また、上記実施の形態では、蓋体 2 0 を有する電子部品搭載用パッケージ  
1 0 0 について説明したが、電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 は、蓋体 2 0  
を有しないものであってもよい。また、電子部品 5 0 0 に応じて窓部 2 1 が  
レンズ構造ではなく、光を収束させない単なる窓であってもよい。

[0055] また、上記実施の形態では、信号線 1 2 を第 1 面 1 1 1 b から基部 1 1 1  
の外側に突出させず、X 方向から見た正面視で貫通孔 1 1 1 a と配線パター  
ン 1 4 1 及び第 3 面 1 4 a とが重なるように位置するものとした。しかしな  
がら、正面視で、信号線 1 2 が配線パターン 1 4 1 及び第 3 面 1 4 a よりも  
上側に位置してもよい。この場合には、信号線 1 2 が第 1 面 1 1 1 b から基  
部 1 1 1 の外側に突出していてもよい。

[0056] また、上記実施の形態では、信号線 1 2 が 3 本であり、1 本が基体 1 1 の  
接地用であり、他の 2 本が配線パターン 1 4 1 を介して電子部品 5 0 0 に接  
続されるものとして説明したが、これに限られない。電子部品に対して 3 本  
以上の信号線が接続されてもよいし、一方が接地される場合には、1 本の信  
号線のみを当該電子部品の専用の有していてもよい。また、電子部品が 2 つ  
以上ある場合には、電子部品搭載用パッケージ 1 0 0 は、各電子部品に対し  
て必要な本数ずつの信号線 1 2 を有していてもよい。

その他、上記実施の形態で示した具体的な構成、構造、形状及び配置など  
の具体的な細部は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能で  
ある。

## 産業上の利用可能性

[0057] 本開示は、電子部品搭載用パッケージ、電子装置及び発光装置に利用する  
ことができる。

## 符号の説明

## [0058] 1 電子装置

1 1 基体

1 1 1 基部

1 1 1 a 貫通孔（第 1 貫通孔、第 2 貫通孔）

1 1 1 b 第 1 面

1 1 2 突出部

1 1 2 a 第 2 面

1 1 3 絶縁部材

1 2 信号線

1 4 配線基板

1 4 1 配線パターン

1 4 2 接地層

1 4 a 第 3 面

1 4 b 第 4 面

1 6 接合材

1 7 導電性接合材

2 0 蓋体

2 1 窓部

1 0 0 電子部品搭載用パッケージ

5 0 0 電子部品

1 1 2 1、1 1 2 1 a～1 1 2 1 e 突起

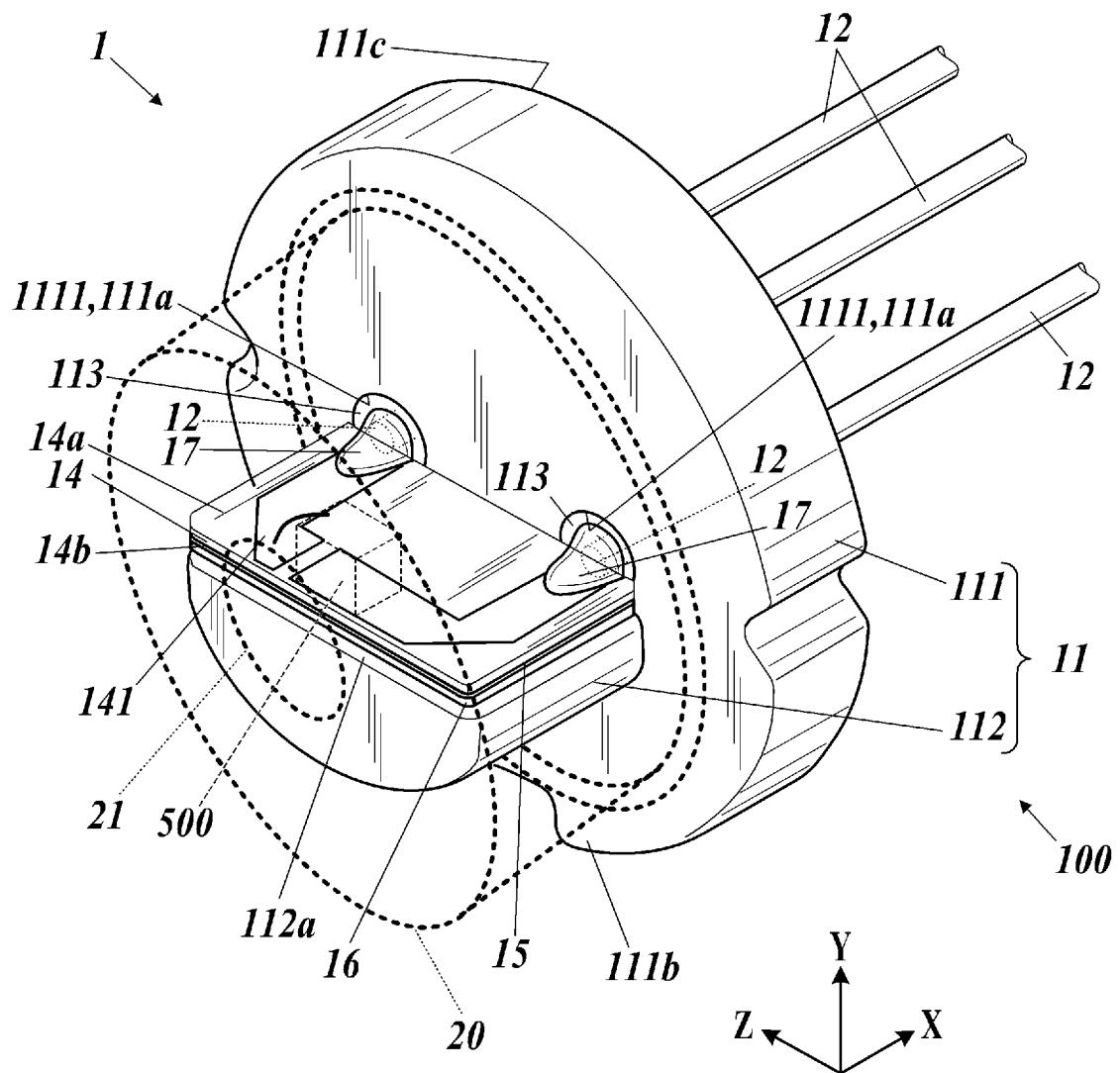
## 請求の範囲

- [請求項1] 第1面を有する基部と、前記第1面から突出し前記第1面に接する第2面を有する突出部と、を含む基体と、  
前記第2面上に位置する配線基板と、  
を備え、  
前記突出部は、前記第2面に突起を有しており、  
前記突起の少なくとも一部は、前記第2面に垂直な方向から見て、  
前記配線基板と重なるように位置している、  
電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項2] 前記突出部は、前記突起を3個以上有する、請求項1記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項3] 前記突起は、一定の高さの線状の第1部分を含む、請求項1又は2記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項4] 前記突起は、前記第1部分を複数含む、請求項3記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項5] 複数の前記第1部分が互いに平行に位置している、請求項4記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項6] 前記突起は、一定の高さの面状の第2部分を含む、請求項1～5のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項7] 前記突起は、前記第2部分からさらに外方に突出している頂部を有している、請求項6記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項8] 前記突出部は、前記突起を複数有し、  
当該突起の各々の高さは、互いに等しい、請求項1～7のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項9] 前記基部は、前記第1面に一端がある貫通孔を有し、  
前記突起は、前記第1面に垂直な方向から見て前記貫通孔と重ならないように位置している  
請求項1～8のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージ。

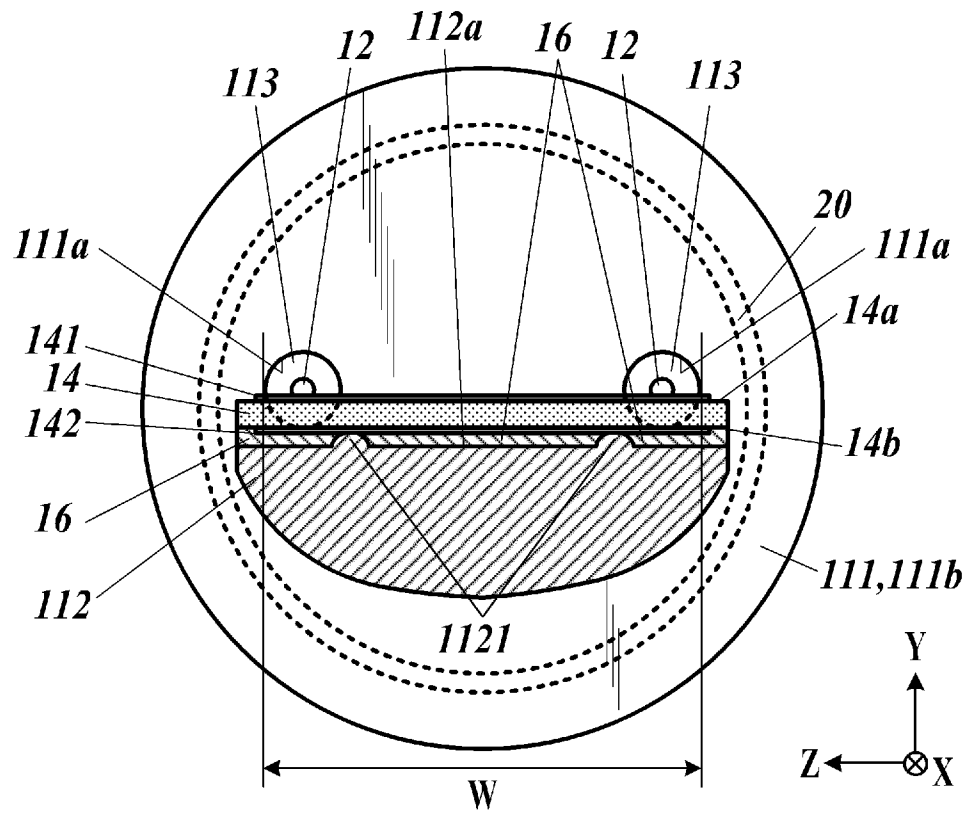
- [請求項10] 前記基部は、前記貫通孔を複数有し、  
複数の前記貫通孔は、前記第2面の前記第1面に沿った方向において両端に位置する第1貫通孔と第2貫通孔を含み、  
前記突起は、前記第2面の前記第1面に沿った方向において前記第1貫通孔と前記第2貫通孔の間に位置している、請求項9記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項11] 前記配線基板は、前記第1面に垂直な方向から見て前記貫通孔と重なる位置にある  
請求項9又は10記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項12] 前記配線基板は、金属を含む接合材を介して前記第2面と接合している、請求項1～11のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項13] 前記金属は、銀又は銅である、請求項12記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項14] 前記接合材は、ナノ粒子焼結型接合材ペーストである、請求項12又は13記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項15] 前記配線基板を覆う蓋体を有する、請求項1～14のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項16] 前記蓋体は、光が透過する窓部を有する、請求項15記載の電子部品搭載用パッケージ。
- [請求項17] 請求項1～16のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージと、  
前記配線基板に搭載される電子部品と、  
を備える電子装置。
- [請求項18] 請求項1～16のいずれか一項に記載の電子部品搭載用パッケージと、  
前記配線基板に搭載される発光素子と、

を備える発光装置。

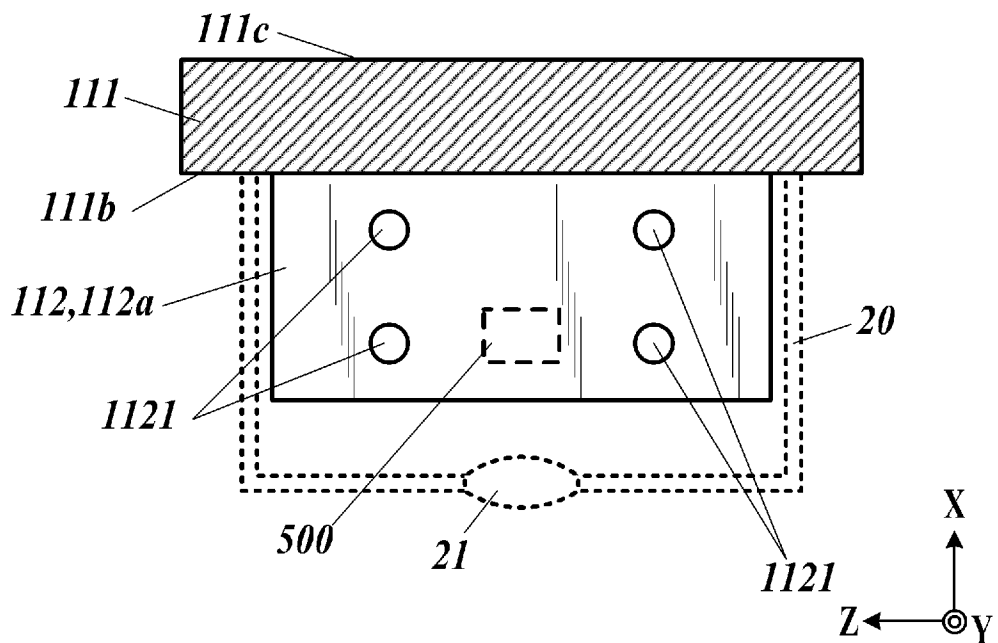
[図1]



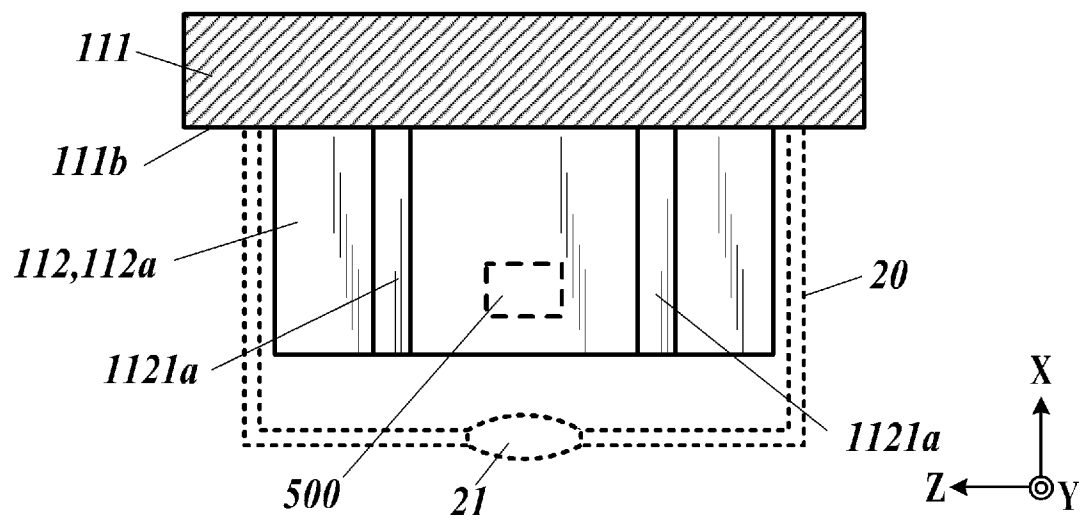
[図2A]



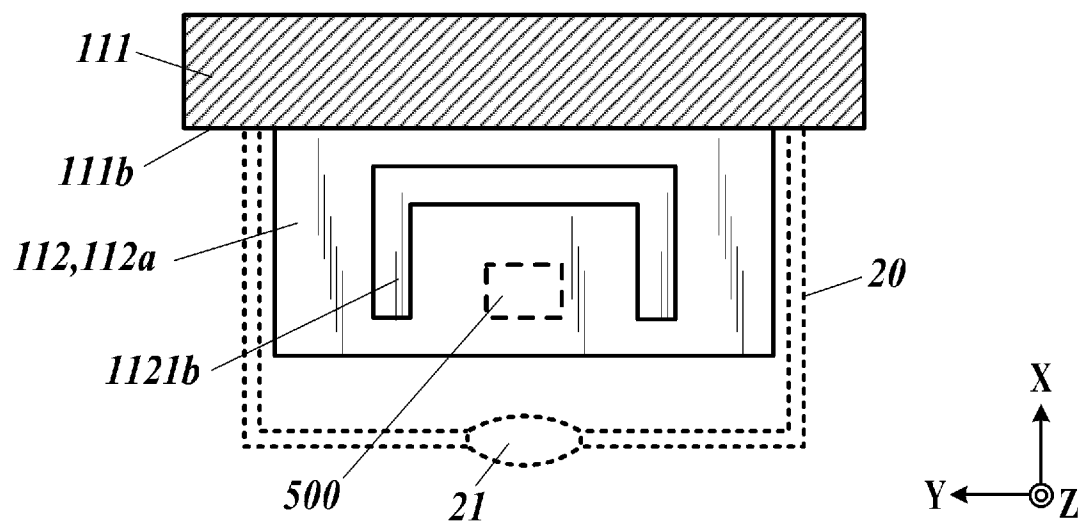
[図2B]



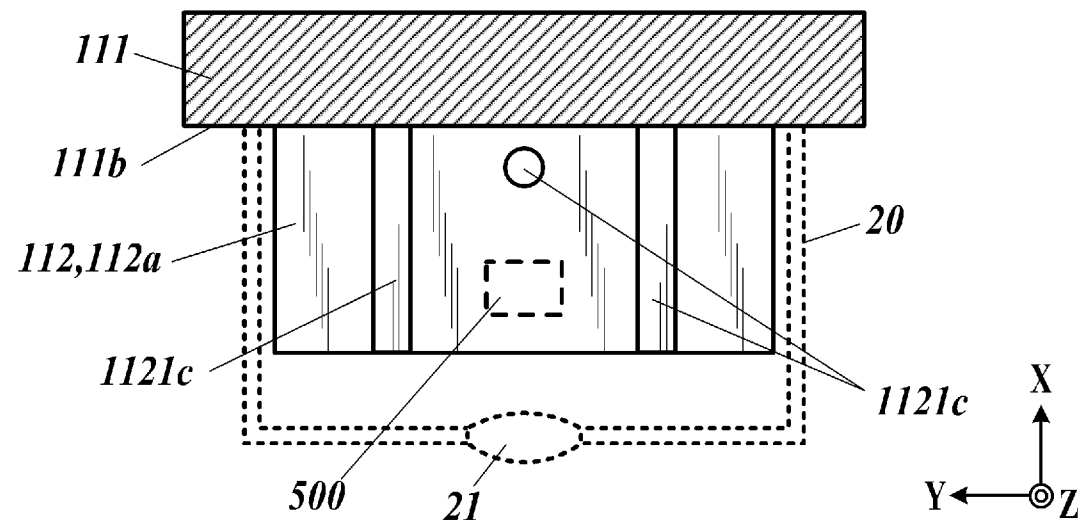
[図3A]



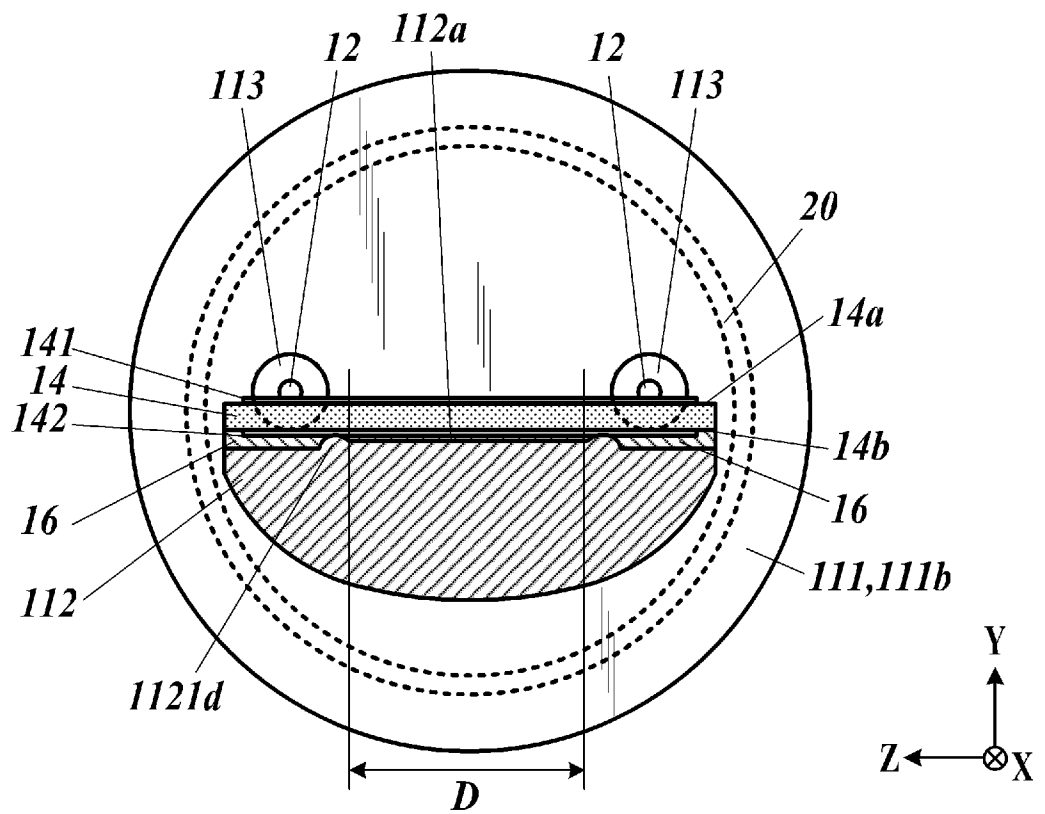
[図3B]



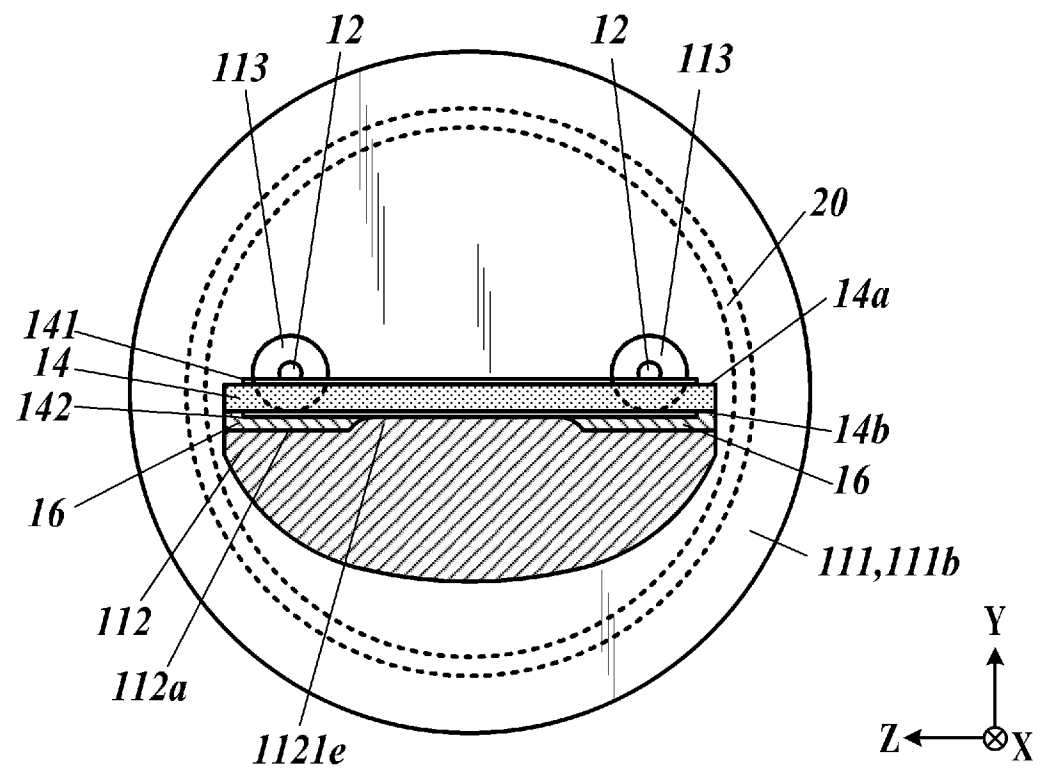
[図3C]



[図4A]



[図4B]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/008032

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 23/02 (2006.01)i; H01L 23/04 (2006.01)i; H01L 23/12 (2006.01)i; H01L 31/0232 (2014.01)i; H01S 5/022 (2006.01)i

FI: H01S5/022; H01L23/02 F; H01L23/04 A; H01L23/12 Z; H01L31/02 D

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)

H01L23/02; H01L23/04; H01L23/12; H01L31/0232; H01S5/022

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 | 1971-2020 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2020 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2020 |

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<br>A    | JP 2010-62512 A (KYOCERA CORP.) 18.03.2010 (2010-03-18) fig. 2-3                                         | 1, 3, 6, 9-18<br>2, 4-5, 7-8 |
| A         | JP 2017-92136 A (SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.) 25.05.2017 (2017-05-25) entire text, all drawings | 1-18                         |
| A         | JP 2007-109734 A (NTT ELECTRONICS CORPORATION) 26.04.2007 (2007-04-26) entire text, all drawings         | 1-18                         |

☐ 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

"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

"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  
13 May 2020 (13.05.2020)

Date of mailing of the international search report  
26 May 2020 (26.05.2020)

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 REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/008032

| Patent Documents<br>referred in the<br>Report | Publication<br>Date | Patent Family                                          | Publication<br>Date |
|-----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| JP 2010-62512 A                               | 18 Mar. 2010        | (Family: none)                                         |                     |
| JP 2017-92136 A                               | 25 May 2017         | US 2017/0133821 A1<br>CN 106680959 A<br>TW 201728024 A |                     |
| JP 2007-109734 A                              | 26 Apr. 2007        | (Family: none)                                         |                     |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H01L 23/02(2006.01)i; H01L 23/04(2006.01)i; H01L 23/12(2006.01)i; H01L 31/0232(2014.01)i;<br>H01S 5/022(2006.01)i<br>FI: H01S5/022; H01L23/02 F; H01L23/04 A; H01L23/12 Z; H01L31/02 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| 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））<br>H01L23/02; H01L23/04; H01L23/12; H01L31/0232; H01S5/022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |                | 日本国実用新案公報    | 1922-1996年                                                      | 日本国公開実用新案公報                    | 1971-2020年                                      | 日本国実用新案登録公報                            | 1996-2020年                                                          | 日本国登録実用新案公報                                                   | 1994-2020年        |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1922-1996年                                                            |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1971-2020年                                                            |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1996-2020年                                                            |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1994-2020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<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>請求項の番号 |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 2010-62512 A（京セラ株式会社）18.03.2010（2010-03-18）<br>図2-3                | 1,3,6,9-18     |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       | 2,4-5,7-8      |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 2017-92136 A（新光電気工業株式会社）25.05.2017（2017-05-25）<br>全文全文             | 1-18           |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 2007-109734 A（NTTエレクトロニクス株式会社）26.04.2007（2007-04-26）<br>全文全文       | 1-18           |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table> |                                                                       |                | * 引用文献のカテゴリー | “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 | “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 | “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 | “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 | “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 | “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） | “&” 同一パテントファミリー文献 | “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 |  |
| * 引用文献のカテゴリー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | “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       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | “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                       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | “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   |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | “&” 同一パテントファミリー文献                                                     |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| “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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 国際調査を完了した日<br><br>13.05.2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 国際調査報告の発送日<br><br>26.05.2020                                          |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>小濱 健太 2K 4009<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3255 |                |              |                                                                 |                                |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |

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/JP2020/008032

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献     | 公表日 |
|------|-------------|---|------------|-----------------|-----|
| JP   | 2010-62512  | A | 18.03.2010 | (ファミリーなし)       |     |
| JP   | 2017-92136  | A | 25.05.2017 | US 2017/0133821 | A1  |
|      |             |   |            | CN 106680959    | A   |
|      |             |   |            | TW 201728024    | A   |
| JP   | 2007-109734 | A | 26.04.2007 | (ファミリーなし)       |     |