(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
2023年1月12日(12.01.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/282317 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 6/42 (2006.01)　*H01S 5/02251* (2021.01)
H01L 21/48 (2006.01)　*H01S 5/02253* (2021.01)
H01L 23/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2022/026926

(22) 国際出願日：　2022年7月7日(07.07.2022)

(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 2021-112557　2021年7月7日(07.07.2021)　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: 北村　俊彦 (**KITAMURA Toshihiko**); 〒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). 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). 田中 強(**TANAKA Tsuyoshi**); 〒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).

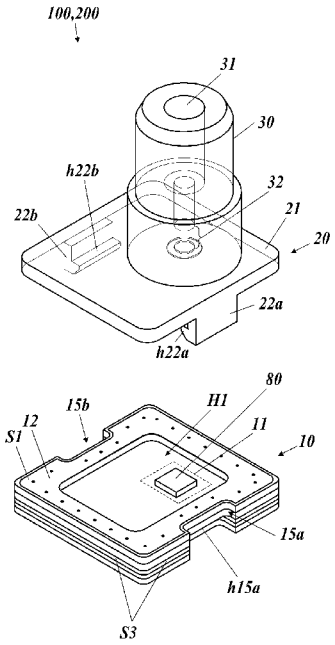
(74) 代理人: 荒船 博司, 外 (**ARAFUNE, Hiroshi** et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番３号 東京宝塚ビル１７階 光陽国際特許法律事務所内 Tokyo (JP).

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

(54) **Title:** ELECTRONIC COMPONENT STORAGE PACKAGE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称： 電子部品収納用パッケージ及び電子装置

[図1]



(57) **Abstract:** An electronic component storage package (100) comprises: a base (10) having a mounting section (11) for an electronic component (80); and a lid (20) covering the mounting section (11). The base (10) is formed from a ceramic. The lid (20) is formed from a resin and has a locking piece (22a) capable of locking to the base (10). An electronic device (200) comprises the electronic component storage package (100) and the electronic component (80) stored in the electronic component storage package (100).

(57) 要約：電子部品収納用パッケージ（１００）は、電子部品（８０）の搭載部（１１）を有する基体（１０）と、搭載部（１１）を覆うリッド（２０）とを備える。基体（１０）は、セラミックから構成される。リッド（２０）は、樹脂から構成され、かつ、前記基体（１０）に係止可能な係止片（２２ａ）を有する。電子装置（２００）は、上記の電子部品収納用パッケージ（１００）と、電子部品収納用パッケージ（１００）に収納された電子部品（８０）とを備える。

WO 2023/282317 A1

［続葉有］

(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 ： 電子部品収納用パッケージ及び電子装置

技術分野

[0001] 本開示は、電子部品収納用パッケージ及び電子装置に関する。

背景技術

[0002] 特開２００１－０４４３１６号公報には、半導体チップの搭載部を有するセラミック基板と、搭載部を覆う封止樹脂とを有する装置が示されている。

発明の概要

課題を解決するための手段

[0003] 本開示に係る電子部品収納用パッケージは、

上面に電子部品の搭載部を有する基体と、

前記搭載部を覆うリッドと、

を備え、

前記基体は、セラミックから構成され、

前記リッドは、樹脂から構成され、かつ、前記基体に係止可能な係止片を有する。

[0004] 本開示に係る電子装置は、

前記電子部品収納用パッケージと、

前記電子部品収納用パッケージに収納された電子部品と、

を備える。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]本開示の実施形態１に係る電子部品収納用パッケージ及び電子装置を示す分解斜視図である。

[図2]実施形態１の電子部品収納用パッケージ及び電子装置を下側から見た斜視図である。

[図3]実施形態１の電子部品収納用パッケージ及び電子装置を示す平面図である。

[図4]図３のＡ－Ａ線における断面図である。

[図5]基体とリッドを分離した状態を示す断面図である。

[図6]本開示の実施形態２に係るコネクタ付きのリッドを示す斜視図である。

[図7]本開示の実施形態３に係る電子部品収納用パッケージ及び電子装置を示す断面図である。

[図8A]本開示に係る変形例１の電子部品収納用パッケージを示す断面図である。

[図8B]本開示に係る変形例２の電子部品収納用パッケージのリッドを示す断面図である。

[図8C]リッドを取り付けた変形例２の電子部品収納用パッケージの断面図である。

[図9A]本開示に係る変形例３の電子部品収納用パッケージを示す側面図である。

[図9B]本開示に係る変形例４の電子部品収納用パッケージを示す側面図である。

[図10]本開示に係る変形例５の電子部品収納用パッケージを示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0006] 以下、本開示の各実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

[0007] （実施形態１）

図１は、本開示の実施形態１に係る電子装置及び電子部品収納用パッケージを示す分解斜視図である。図２は、実施形態１の電子部品収納用パッケージ及び電子装置を下側から見た斜視図である。図３は、実施形態１の電子部品収納用パッケージ及び電子装置を示す平面図である。図４及び図５は、図３のＡ－Ａ線における断面図である。図５は、基体とリッドとを分離した状態を示す。

[0008] 実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００は、電子部品８０の搭載部１１を有する基体１０と、基体１０の搭載部１１を覆うリッド２０と、リッ

ド２０に固定された光コネクタ３０とを備える。

[0009] 電子部品８０は、ＶＣＳＥＬ（Vertical Cavity Surface Emitting Laser）、半導体レーザ、発光ダイオードなどの発光を行う光素子であってもよいし、フォトダイオードなどの受光を行う光素子であってもよいし、その他の光素子であってもよい。あるいは、電子部品８０は、光素子以外の電子部品であってもよい。基体１０の搭載部１１には、電子部品８０に加え、回路部品、光学部品などが搭載されていてもよい。電子部品８０は、単独で、あるいはミラー又はプリズム等の光学部品と協働することで、光を上方に出射或いは上方から光を受ける構成であってもよい。光は、レーザ光であってもよい。本実施形態では、基体１０の第２面Ｓ２（図２）から第１面Ｓ１を向く方向を上方として説明する。実施形態で示す各部の方向は、電子装置２００の使用時における方向と一致していなくてもよい。

[0010] 基体１０は、第１面（上面）Ｓ１と、第１面Ｓ１の反対側に位置する第２面（下面）Ｓ２と、第１面Ｓ１と第２面Ｓ２との間にわたって位置する側面Ｓ３とを有する。さらに、基体１０は上方に開口した凹部Ｈ１を有し、搭載部１１は凹部Ｈ１に位置してもよい。

[0011] 基体１０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のようなセラミック材料から構成される。セラミック材料としてはガラスセラミック材料が採用されてもよい。基体１０は、セラミック材料が積層されて構成されてもよい。

[0012] 基体１０は、第１面Ｓ１に位置する電極１２（図１）と、第２面Ｓ２に位置する電極１３（図２）と、内部に位置する内部導体（図示略）とを有する。電極１２、１３及び内部導体を介して、基体１０の外部と搭載部１１に搭載された部品との間で、信号、電源電圧又はこれら両方を授受してもよい。基体１０がセラミック材料から構成されることで、上記信号として高周波の信号を適用することができる。

[0013] 基体１０は、さらに、リッド２０の係止片２２ａ、２２ｂが係止される溝

１５ａ、１５ｂを有してもよい。溝１５ａ、１５ｂは、基体１０の側面Ｓ３に位置してもよいし、側面Ｓ３から第２面（下面）Ｓ２に亘って位置してもよい。１つの溝１５ａが位置する側面Ｓ３と、もう一つの溝１５ｂが位置する側面Ｓ３とは、互いに向きが異なる側面であってもよいし、互いに反対方向を向いた側面であってもよい。

[0014] リッド２０は、搭載部１１を覆う基部２１と、基体１０に係止される係止片２２ａ、２２ｂとを有する。リッド２０は、樹脂から構成される。当該樹脂は透明であってもよい。透明であることで、リッド２０に開口を設けなくても、リッド２０を介して搭載部１１の内と外との間で光を通すことができる。基部２１は、板状であってもよい。基部２１と係止片２２ａ、２２ｂとは一体成形されてもよい。

[0015] 係止片２２ａ、２２ｂは、基体１０の溝１５ａ、１５ｂに嵌まることで、リッド２０を基体１０に係止させることができる。ここで、「係止」とは、係止片２２ａ、２２ｂと基体１０との摩擦力により、基体１０を逆さにしてもリッド２０が基体１０から外れない状態を意味してもよい。あるいは、「係止」とは、リッド２０に基体１０から引き離す方向の力を加えた場合に、上記引き離す方向の力とは逆方向の反力が基体１０から係止片２２ａ、２２ｂに加わる状態を意味してもよい。

[0016] 係止片２２ａ、２２ｂは、板状であり、基部２１から基体１０の側面Ｓ３に沿った方向に延びる構成であってもよい。リッド２０は、２つの係止片２２ａ、２２ｂを有するが、１つ又は３つ以上の係止片を有してもよい。複数の係止片２２ａ、２２ｂは、基体１０において互いに異なる方向を向く複数の側面Ｓ３にそれぞれ対向するように配置されてもよいし、基体１０において互いに反対側を向く複数の側面Ｓ３にそれぞれ対向するように配置されてもよい。係止片２２ａ、２２ｂは、基体１０の溝１５ａ、１５ｂに対応する位置に配置されてもよい。

[0017] 係止片２２ａ、２２ｂは、図５に示すように、基体１０の側面Ｓ３と向かい合って位置する胴部（第１部分）ｊ２２ａ、ｊ２２ｂと、基体１０の内方

に向かって延びる爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂ（第２部分）とを有してもよい。基体１０の溝１５ａ、１５ｂは、爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂが引っ掛かる段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂを有してもよい。爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂ及び段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂにより、リッド２０に基体１０から引き離す方向の力が加わったときに、当該引き離す力とは反対向きの反力が段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂから爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂに作用する。

[0018] また、図５に示すように、基体１０の一方の溝１５ａは、第２面Ｓ２に沿って位置する内面Ｓ４ａを有し、爪ｈ２２ａは内面Ｓ４ａに接してもよい。同様に、もう一方の溝１５ｂは、第２面Ｓ２に沿って位置する内面Ｓ４ｂを有し、もう一方の爪ｈ２２ｂは内面Ｓ４ｂに接してもよい。ここで、面Ａが面Ｂに沿うとは、面Ａ及び面Ｂが共に平面であれば、面Ａと面Ｂとが直交よりも平行に近い関係であることを意味し、面Ａ及び面Ｂが平面でなければ面Ａの平均的な法線方向と面Ｂの平均的な法線方向との成す角度が９０°よりも０°に近い関係であることを意味する。爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂが溝１５ａ、１５ｂの内面Ｓ４ａ、Ｓ４ｂに接することにより、リッド２０に基体１０から引き離す方向の力が加わったときに、当該引き離す力とは反対向きの反力が溝１５ａ、１５ｂの内面Ｓ４ａ、Ｓ４ｂから爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂに作用する。

[0019] 図５に示すように、一方の係止片２２ａにおいて、爪ｈ２２ａが延びる方向における爪ｈ２２ａの寸法Ｌｎ２は、爪ｈ２２ａが延びる方向における胴部ｊ２２ａの寸法Ｌｎ１よりも小さくてもよい。もう一方の係止片２２ｂについても同様であってもよい。当該寸法Ｌｎ１、Ｌｎ２の関係により、リッド２０の基体１０への取り付けが容易になるとともに、リッド２０を基体１０から取り外す際に係止片２２ａ、２２ｂが破損する可能性を低減できる。

[0020] 一方の係止片２２ａの爪ｈ２２ａは、テーパー部ｔ２２ａを有してもよい。テーパー部ｔ２２ａは、爪ｈ２２ａが延びる方向におけるテーパー部ｔ２２ａの寸法が、基体１０の第１面Ｓ１から離れるにつれて小さくなる形状であってもよい。もう一方の係止片２２ｂの爪ｈ２２ｂについても同様のテー

パー部ｔ２２ｂを有してもよい。当該テーパー部ｔ２２ａ、ｔ２２ｂにより、係止片２２ａ、２２ｂの溝１５ａ、１５ｂへの組み付け性を良好にできる。また、該テーパー部ｔ２２ａ、ｔ２２ｂと基体１０との間に生じる空間（空隙ｃ３、図４）に接合材が埋まることで接合強度の向上が図れる。

[0021] 光コネクタ３０は、光ファイバーを接続可能なコネクタである。光コネクタ３０は、光ファイバーの先端部が嵌まる穴３１を有するレセプタクルであってもよい。穴３１は円柱状であってよく、当該穴３１の延長上が光を通す光路となる。光コネクタ３０は、樹脂から構成されてもよく、当該樹脂は透明であってもよい。透明であることで、光が通る部分と、接続相手を接続する部分とを一体的に構成することが可能となり、光コネクタ３０の製造コストを低減できる。光コネクタ３０は、リッド２０と同一の材料であってもよい。

[0022] なお、光コネクタ３０は、図示の光レセプタクルに限られず、別の規格の光レセプタクルであってもよいし、予め定められた規格の光プラグであってもよい。また、光コネクタ３０は、光ピッグテールであってもよい。光ピッグテールとは、光ファイバーケーブルと、当該光ファイバーケーブルの片方の端部に取り付けられた光コネクタとを有する構成である。光ピッグテールが採用される場合、リッド２０には光レセプタクルを介して光ピッグテールのケーブル端が固定されてもよいし、光レセプタクル以外の手段で光ピッグテールのケーブル端がリッド２０に固定されていてもよい。

[0023] 光コネクタ３０が樹脂から構成される場合、光コネクタ３０は、射出成形等によってリッド２０と一体成形されてもよい。あるいは、光コネクタ３０は、リッド２０とは別に成形され、成形後にリッド２０に接合されてもよい。当該接合には、樹脂製の接合材が使用されてもよい。光コネクタ３０がリッド２０に接合される構成により、リッド２０及び光コネクタ３０の成形後に、搭載部１１の部品の光軸に合わせて光コネクタ３０の固定位置を精度よく調整することができる。

[0024] 光コネクタ３０は、図４に示すように、光路上にレンズ３２を含んでもよ

い。レンズ３２は、光コネクタ３０と一体成形されてもよい。一体成形されることで、光コネクタ３０の製造コストを低減し、電子部品収納用パッケージ１００の部品コストを低減できる。レンズ３２は、光コネクタ３０における穴３１の端面とリッド２０に対向する面とがレンズ面形状であることで、レンズ作用を及ぼす構成であってもよい。

[0025] なお、光コネクタ３０のレンズ３２の代わりに、リッド２０がレンズを有してもよい。当該レンズは、リッド２０と一体成形されてもよく、リッド２０の光コネクタ３０側の面と基体１０側の面とに挟まれた透明樹脂の部分により構成されてもよい。すなわち、リッド２０の光コネクタ３０側の面と基体１０側の面とがレンズ面形状であることで、レンズ作用を及ぼす構成であってもよい。当該レンズは、光コネクタ３０の光路の延長上に位置してもよい。

[0026] （電子装置）

本開示の実施形態に係る電子装置２００は、電子部品収納用パッケージ１００と、電子部品収納用パッケージ１００に収納された電子部品８０とを備える。電子部品８０は、基体１０の搭載部１１に搭載されてもよい。

[0027] 電子装置２００は、次のように組み立てられる。まず、基体１０とリッド２０とが分離した電子部品収納用パッケージ１００が用意される。この段階で、光コネクタ３０がリッド２０に固定済みであってもよい。そして、電子部品８０を含む部品が基体１０の搭載部１１に搭載される。電子部品８０を含む部品が搭載されたら、リッド２０が基体１０に取り付けられる。当該取り付けの際、リッド２０の係止片２２ａ、２２ｂが、基体１０の溝１５ａ、１５ｂに嵌まり、係止片２２ａ、２２ｂの爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂが、段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂに引っ掛かることで、リッド２０が基体１０に係止される。さらに、係止片２２ａ、２２ｂの爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂが、溝１５ａ、１５ｂ内の内面Ｓ４ａ、Ｓ４ｂに接することで、安定してリッド２０が基体１０に係止される。

[0028] 上記リッド２０が基体１０に取り付けられる前、図４に示すように、基体

１０の第１面Ｓ１とリッド２０との対向部ｃ１、並びに、溝１５ａ、１５ｂの内部ｃ２に、接合材が塗布されてもよい。当該接合材は樹脂製であってもよい。さらに、溝１５ａ、１５ｂの段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂと、係止片２２ａ、２２ｂの爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂとの間には、空隙ｃ３を有してもよい。さらに、当該空隙ｃ３に接合材が溜まることで、爪ｈ２２ａ、ｈ２２ｂと段部ｈ１５ａ、ｈ１５ｂとの接合が強化されてもよい。上記の接合材が硬化されることで、電子装置２００の組み立てが完了する。

[0029] 電子装置２００は、例えばモジュール基板に実装されてもよい。当該実装の際には、基体１０の第２面Ｓ２の電極が、モジュール基板の電極に半田等の接合材を介して接合されてもよい。あるいは、基体１０の第２面Ｓ２にリードピンが接続され、当該リードピンがモジュール基板のスルーホールに通されかつ半田等の接合材を介して接合されてもよい。さらに、電子装置２００の光コネクタ３０には光ファイバーが接続されてもよい。

[0030] 当該構成においては、光ファイバーに外力が加わることで、光コネクタ３０が固定されたリッド２０と、モジュール基板に接合された基体１０との間に、両者を引き離す方向の力が生じる場合がある。しかしながら、上述したリッド２０と基体１０との係止により、リッド２０と基体１０との高い接合強度が得られ、電子部品収納用パッケージ１００及び電子装置２００の堅牢な構成を実現できる。したがって、リッド２０が基体１０から外れたり、リッド２０が基体１０からずれたりすることを低減することができる。

[0031] 以上のように、実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００によれば、リッド２０が樹脂から構成されることで、リッド２０の製造コストを低減でき、電子部品収納用パッケージ１００のコストの低減を図ることができる。一方、リッド２０が樹脂から構成され、かつ、基体１０がセラミックから構成されることで、シーム溶接などの高強度の接合方法をリッド２０と基体１０との接合に適用することが困難である。しかしながら、リッド２０が係止片２２ａ、２２ｂを有し、係止片２２ａ、２２ｂが基体１０に係止されることで、リッド２０と基体１０とを高い強度で接合できる。したがって、リッ

ド２０と基体１０とが接合された電子部品収納用パッケージ１００において堅牢な構成を実現できる。

[0032] さらに、実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００によれば、リッド２０に固定された光コネクタ３０を有することで、光ファイバー等の光を導入又は導出する部品を容易に光コネクタ３０に接続することができる。さらに、光コネクタ３０が樹脂から構成されることで、温度変化に伴う光コネクタ３０とリッド２０との熱膨張量の差を小さくすることができ、リッド２０及び光コネクタ３０の各部に反り又はクラックが発生することを抑制できる。

[0033] さらに、実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００によれば、リッド２０が透明であることで、リッド２０に光を通す開口を設けなくても、リッド２０を介して搭載部１１からパッケージ外へ又はその逆に光を通すことができる。したがって、リッド２０の成形工程数を減らして、リッド２０の製造コストを低減できる。

[0034] さらに、実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００によれば、光コネクタ３０と単一の部材から一体的に構成されたレンズ３２を有することで、レンズ３２を別途設ける場合と比較して、電子部品収納用パッケージ１００の部品コストを低減できる。また、レンズ３２を別途設ける場合と比較して、温度変化に伴ってレンズ３２の周囲に生じる応力を抑制することができ、光コネクタ３０を含めた電子部品収納用パッケージ１００の堅牢な構成を実現できる。

[0035] なお、実施形態１の電子部品収納用パッケージ１００は、リッド２０と単一の部材から一体的に構成されたレンズを有してもよく、この構成においても、レンズを別途設ける場合と比較して、電子部品収納用パッケージ１００の部品コストを低減できる。さらに、レンズを別途設ける場合と比較して、温度変化に伴ってレンズの周囲に生じる応力を低減することができ、電子部品収納用パッケージ１００の堅牢な構成を実現できる。

[0036] さらに、実施形態１の電子装置２００によれば、電子部品収納用パッケー

ジ１００を有することで、電子装置２００のコストの低減を図りつつ、電子装置２００の堅牢な構成を実現することができる。さらに、基体１０の搭載部１１の周囲とリッド２０との間、並びに、係止片２２ａ、２２ｂと基体１０との間が接合材を介して接合されることで、リッド２０と基体１０との接合強度が向上し、電子装置２００をより堅牢な構成にすることができる。当該構成により、基体１０とリッド２０との間に引き離す力が加わっても、リッド２０が外れたり容易にズレたりすることを低減することができる。

[0037] （実施形態２）

図６は、本開示の実施形態２に係るコネクタ付きのリッドを示す斜視図である。実施形態２に係る電子部品収納用パッケージにおいては、リッド２０Ａが電波吸収材料を含んだ樹脂材料から構成される。リッド２０Ａの材質以外の構成要素は、実施形態１の構成要素と同様である。

[0038] 電波吸収材料としては、カーボン、フェライト、ニッケル等を適用できる。電波吸収材料が練り込まれた樹脂材料は、射出成形等の樹脂材料の一般的な成形方法を適用することができ。したがって、実施形態２のリッド２０Ａは、実施形態１と同様に作製することができる。

[0039] 電波吸収材料を含んだリッド２０Ａは、透明度が低いか非透明である。したがって、リッド２０Ａは、搭載部１１に対向する部位に光を通す透明部２５（図６）を有してもよい。透明部２５は、貫通孔であってもよいし、透明樹脂であってもよい。透明部２５は、貫通孔の場合には、型成形により形成することができるし、透明樹脂の場合には、２種類の樹脂材料を用いた型成形により形成できる。

[0040] 実施形態２に係る電子部品収納用パッケージによれば、電波吸収材料を含んだリッド２０Ａにより、搭載部１１に搭載された部品からパッケージ外部へ、あるいはその逆に電磁ノイズが伝播するといった障害（ＥＭＩ：Electromagnetic Interference）を低減することができる。さらに、リッド２０Ａに透明部２５を有することで、透明部２５を介して搭載部１１からパッケージ外へあるいはその逆へ光を通すことができる。

[0041] （実施形態３）

図７は、本開示の実施形態３に係る電子部品収納用パッケージ及び電子装置を示す断面図である。実施形態３に係る電子部品収納用パッケージ１００Ｂにおいては、リッド２０Ｂ及び光コネクタ３０Ｂが電波吸収材料を含んだ樹脂材料から構成される。電波吸収材料は、実施形態２で示したものと同様である。実施形態３において、実施形態１と同様の構成要素は同一符号を付して詳細な説明を省略する。

[0042] 電波吸収材料を含んだ光コネクタ３０Ｂは、透明度が低いか非透明である。したがって、光コネクタ３０Ｂは、穴３１の延長線上の光路の部分に透明部３３を有する。透明部３３は、透明な樹脂から構成されてもよい。

[0043] さらに、電波吸収材料を含んだリッド２０Ｂは、透明度が低いか非透明である。したがって、リッド２０Ｂは、光を通す開口２６を有する。開口２６には、レンズ４１が固定されてもよい。レンズ４１は、樹脂から構成されてもよいし、ガラスなどの樹脂以外の材料から構成されてもよい。レンズ４１の代わりに、光コネクタ３０Ｂの透明部３３がレンズ形状に成形されることでレンズとして機能してもよい。

[0044] 実施形態３に係る電子部品収納用パッケージ１００Ｂによれば、電波吸収材料が含まれた光コネクタ３０Ｂを有することで、搭載部１１に搭載された部品からパッケージ外部へ、あるいはその逆に電磁ノイズが伝播してしまうといった障害を抑制することができる。さらに、光コネクタ３０Ｂの透明部３３、並びに、リッド２０Ｂの開口２６及びレンズ４１を介して、搭載部１１からパッケージ外へあるいはその逆へ光を通すことができる。

[0045] （変形例）

図８Ａは本開示に係る変形例１の電子部品収納用パッケージを示す断面図である。当該断面図は、図３のＡ－Ａ線における断面を示す。変形例１の電子部品収納用パッケージ１００Ｃに示すように、基体１０の溝１５ａ、１５ｂは、側面Ｓ３に位置する一方、第２面Ｓ２から離間していてもよい。さらに、溝１５ａ、１５ｂは、基体１０の第２面Ｓ２から離間していてもよい。

係止片２２ａ、２２ｂは実施形態１と同様の構成であってもよい。当該構成によれば、係止片２２ａ、２２ｂを溝１５ａ、１５ｂに嵌めて取り付ける際、係止片２２ａ、２２ｂと基体１０との間に塗布される接合材が、基体１０の第２面Ｓ２に漏れ出ること低減できる。

[0046] 図８Ｂは本開示に係る変形例２の電子部品収納用パッケージのリッドを示す断面図、図８Ｃはリッドを取り付けた変形例２の電子部品収納用パッケージの断面図である。変形例２の電子部品収納用パッケージ１００Ｄに示すように、リッド２０の係止片２２ａ、２２ｂは、基体１０の内方に突出する爪を有さなくてもよい。爪を有さない係止片２２ａ、２２ｂは、基体１０に嵌まっていないときに、先端部のおける水平方向の間隔Ｌ１（図８Ｂ）が、基体１０の溝１５ａ、１５ｂの内壁面間の幅Ｌ２（図８Ｃ）よりも小さくてもよい。当該構成により、係止片２２ａ、２２ｂは、溝１５ａ、１５ｂの内壁面に圧力を加えるように歪んだ状態で、溝１５ａ、１５ｂに嵌まることとなり、爪が無くても、リッド２０と基体１０との高い係止強度を得ることができる。

[0047] 図９Ａは本開示に係る変形例３の電子部品収納用パッケージを示す側面図である。図９Ｂは本開示に係る変形例４の電子部品収納用パッケージを示す側面図である。変形例３の電子部品収納用パッケージ１００Ｅ及び変形例４の電子部品収納用パッケージ１００Ｆに示すように、係止片２２ａの爪ｈ２２ｃは、基体１０の側面Ｓ３に沿った方向へ突出していてもよい。加えて、図９Ａの変形例３のように、爪ｈ２２ｃは階段状に水平方向に突出する形状であってもよい。また、図９Ｂの変形例４のように、爪ｈ２２ｃは、テーパー部ｔ２２ｃを有し、テーパー部ｔ２２ｃは、基体１０の第１面Ｓ１から遠くなるほどテーパー部ｔ２２ｃの水平方向の寸法が大きくなる形状であってもよい。基体１０の溝１５ａは、係止片２２ａ及び爪ｈ２２ｃに対応する形状を有する。反対側の係止片２２ｂ及び溝１５ｂについても同様である。

[0048] 変形例３及び変形例４の係止片２２ａ、２２ｂにおいても、爪ｈ２２ｃが溝１５ａ、１５ｂに引っ掛かることにより、リッド２０と基体１０とを高い

強度で係止させることができる。

[0049] 図１０は、本開示に係る変形例５の電子部品収納用パッケージを示す平面図である。変形例５の電子部品収納用パッケージ１００Ｇに示すように、リッド２０の係止片２２ａ、２２ｂは配置が変更されてもよい。基体１０の側面Ｓ３に複数の区間ａ～ｄがある場合、上述の実施形態１～３と同様、互いに対向する２つの区間ｂ、ｄに係止片２２ａ、２２ｂが位置してもよい。このとき、２つの区間ｂ、ｄのうち光コネクタ３０から近い区間ｄにおいては、区間ｄのうち光コネクタ３０から遠い位置に一方の係止片２２ａが位置してもよい。さらに、２つの係止片２２ａ、２２ｂは、上方から見て、基体１０の中央を挟んだ一方と他方すなわち対角に位置してもよい。基体１０の溝１５ａ、１５ｂは、上記の係止片２２ａ、２２ｂに対応する位置に配置されればよい。当該係止片２２ａ、２２ｂの配置により、係止片２２ａ、２２ｂからリッド２０に加わる応力の偏りを少なくすることができ、さらに、当該応力が光コネクタ３０とリッド２０との接続部に大きく加わることを低減することができる。したがって、リッド２０と基体１０との安定した係止を実現でき、さらに、リッド２０と光コネクタ３０との接続部が応力により劣化してしまうことを低減できる。

[0050] さらに、リッド２０が１つのみ係止片２２ａを有する場合、当該係止片２２ａは、光コネクタ３０から遠い区間ｃに位置してもよい。さらに、係止片２２ａは、当該区間ｃの中央に位置してもよい。当該配置により、係止片２２ａによるリッド２０と基体１０との安定した係止を実現できる。さらに、係止片２２ａを介してリッド２０に加えられる応力が、リッド２０と光コネクタ３０との接続部に作用することが低減され、当該接続部の劣化を低減することができる。

[0051] なお、係止片２２ａ、２２ｂの配置は、上述の例に限られない。基体１０（図１）とモジュール基板との接合位置、あるいは、基体１０にリードピンが接続される場合にはリードピンの接続位置に応じて、係止片２２ａ、２２ｂの配置が決定されてもよい。例えば、上記モジュール基板との接合位置又

は上記リードピンの接続位置に対して、平面視において基体１０の中心を挟んだ反対側に係止片２２ａ、２２ｂが配置されてもよい。

[0052] 以上、本開示の各実施形態について説明した。しかし、本開示は上記実施形態に限られるものでない。例えば、電子部品は光素子以外の部品であってもよいし、電子部品収納用パッケージはリッドに固定された光コネクタを持たなくてもよい。また、基体は溝を有さず、リッドの係止片は基体の側面部に係止されてもよい。その他、リッドの形状、基体の形状など、実施形態で示された細部は、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

産業上の利用可能性

[0053] 本開示は、電子部品収納用パッケージ及び電子装置に利用できる。

符号の説明

[0054] １０　基体

Ｓ１　第１面（上面）

Ｓ２　第２面（下面）

Ｓ３　側面

１１　搭載部

１２、１３　電極

１５ａ、１５ｂ　溝

ｈ１５ａ、ｈ１５ｂ　段部

２０、２０Ａ、２０Ｂ　リッド

２２ａ、２２ｂ　係止片

ｊ２２ａ、ｊ２２ｂ　胴部（第１部分）

ｈ２２ａ、ｈ２２ｂ、ｈ２２ｃ　爪（第２部分）

ｔ２２ａ、ｔ２２ｂ、ｔ２２ｃ　テーパー部

２５　透明部

３０、３０Ｂ　光コネクタ

３１　穴

３２　レンズ

３３　透明部

４１　レンズ

８０　電子部品

１００、１００Ｂ～１００Ｇ　電子部品収納用パッケージ

２００　電子装置

請求の範囲

[請求項1] 上面に電子部品の搭載部を有する基体と、

前記搭載部を覆うリッドと、

を備え、

前記基体は、セラミックから構成され、

前記リッドは、樹脂から構成され、かつ、前記基体に係止可能な係止片を有する、

電子部品収納用パッケージ。

[請求項2] 前記基体は、前記上面と反対側に位置する下面と、前記上面と前記下面とを接続する側面と、前記側面に位置するとともに前記係止片が係止される溝と、を更に有しており、

前記係止片は、前記側面と向かい合って位置する第１部分と、前記第１部分から前記基体の内方に向かって延びる第２部分と、を有しており、

前記第２部分は、前記下面に沿って位置する前記溝の内面に接する、

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２部分が延びる方向における前記第２部分の寸法は、前記第２部分が延びる方向における前記第１部分の寸法よりも小さい、

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２部分はテーパー部を有しており、前記第２部分が延びる方向における前記テーパー部の寸法が、前記上面から離れるにつれて小さくなる、請求項２又は請求項３に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項5] 前記リッドは、前記係止片を複数有する、

請求項１から請求項４のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項6] 前記リッドは透明である、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項7] 前記リッドは電波吸収材料を含む、

請求項１から請求項５のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項8] 前記リッドのうち前記搭載部に対向する部位が透明である、

請求項７記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項9] 前記電子部品は、光素子であり、

樹脂から構成され、前記リッドに固定された光コネクタを更に備える、

請求項１から請求項８のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項10] 前記光コネクタはレンズを有し、

前記光コネクタと前記レンズが単一の部材から一体的に構成されている、

請求項９記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項11] 前記リッドはレンズを有し、

前記リッドと前記レンズが単一の部材から一体的に構成されている、

請求項１から請求項９のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項12] 前記リッドのうち前記搭載部に対向する部位に位置するレンズを更に備える、

請求項７又は請求項８に記載の電子部品収納用パッケージ。

[請求項13] 請求項１から請求項１２のいずれか一項に記載の電子部品収納用パッケージと、

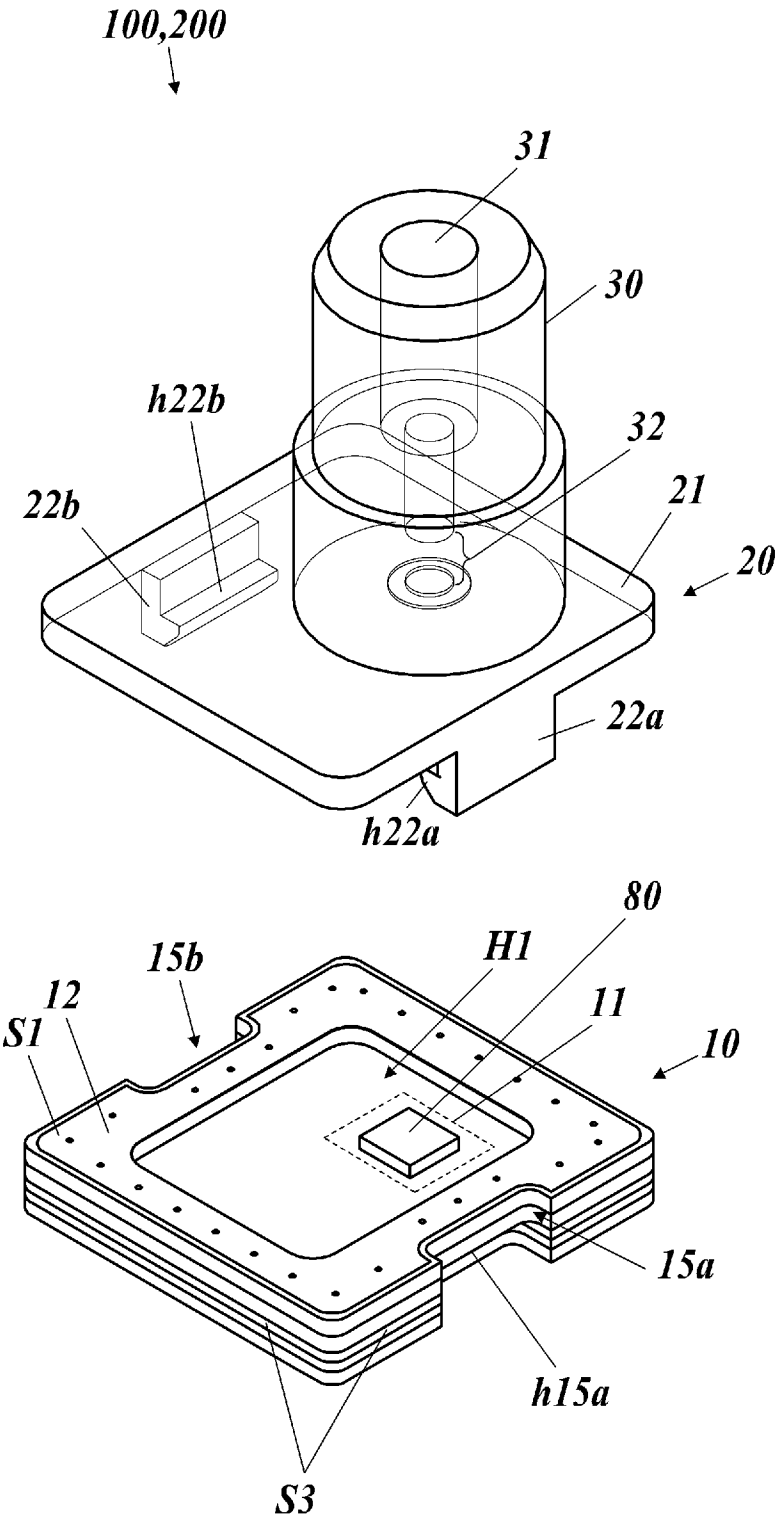
前記電子部品収納用パッケージに収納された電子部品と、

を備える電子装置。

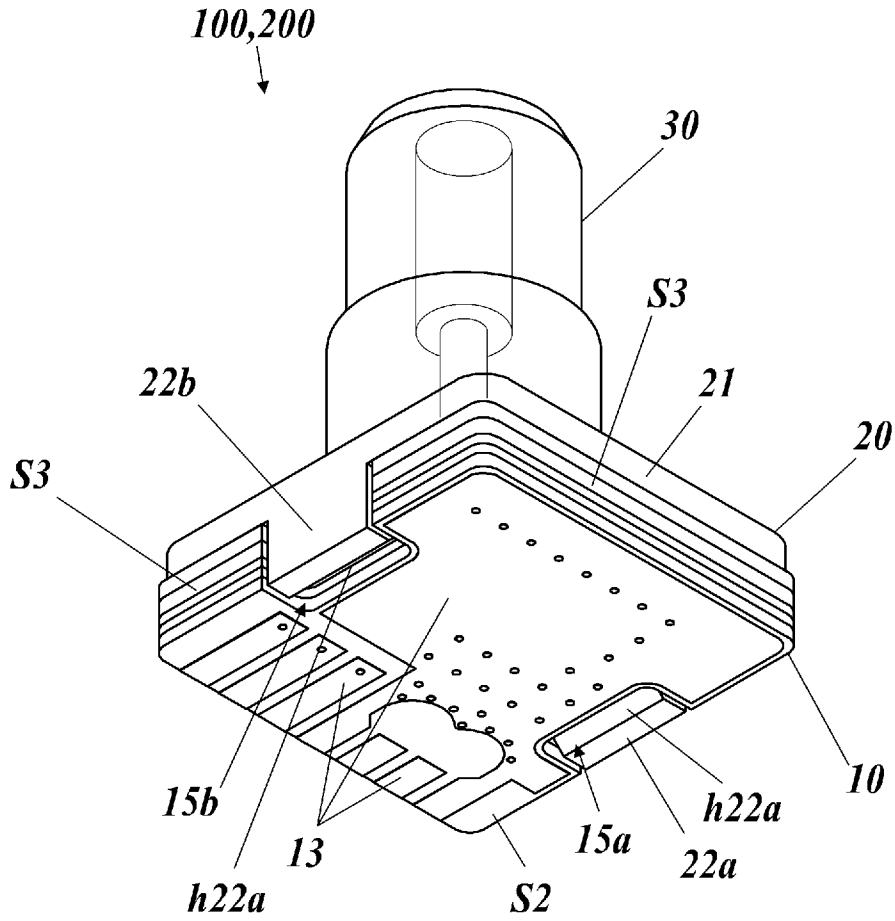
［請求項14］　前記搭載部の周囲と前記リッドとの間、並びに、前記係止片と前記基体との間が接合材を介して接合されている、

請求項１３記載の電子装置。

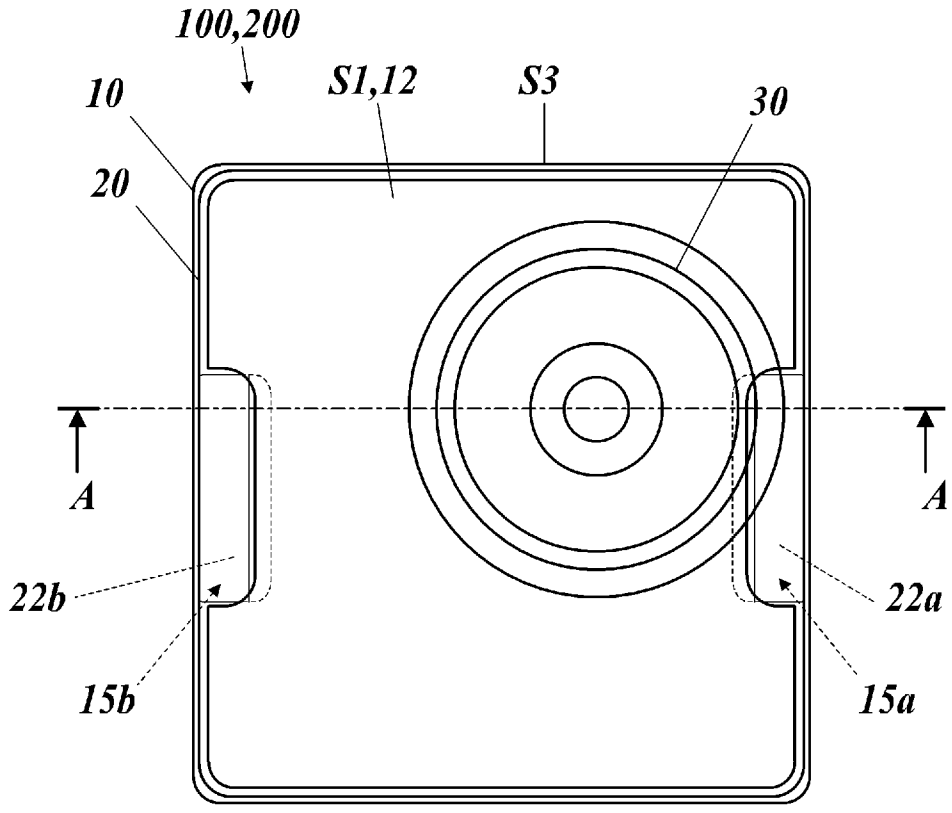
[図1]


100,200
31
30
h22b
32
22b
21
20
22a
h22a
80
H1
15b
12
11
S1
10
15a
h15a
S3

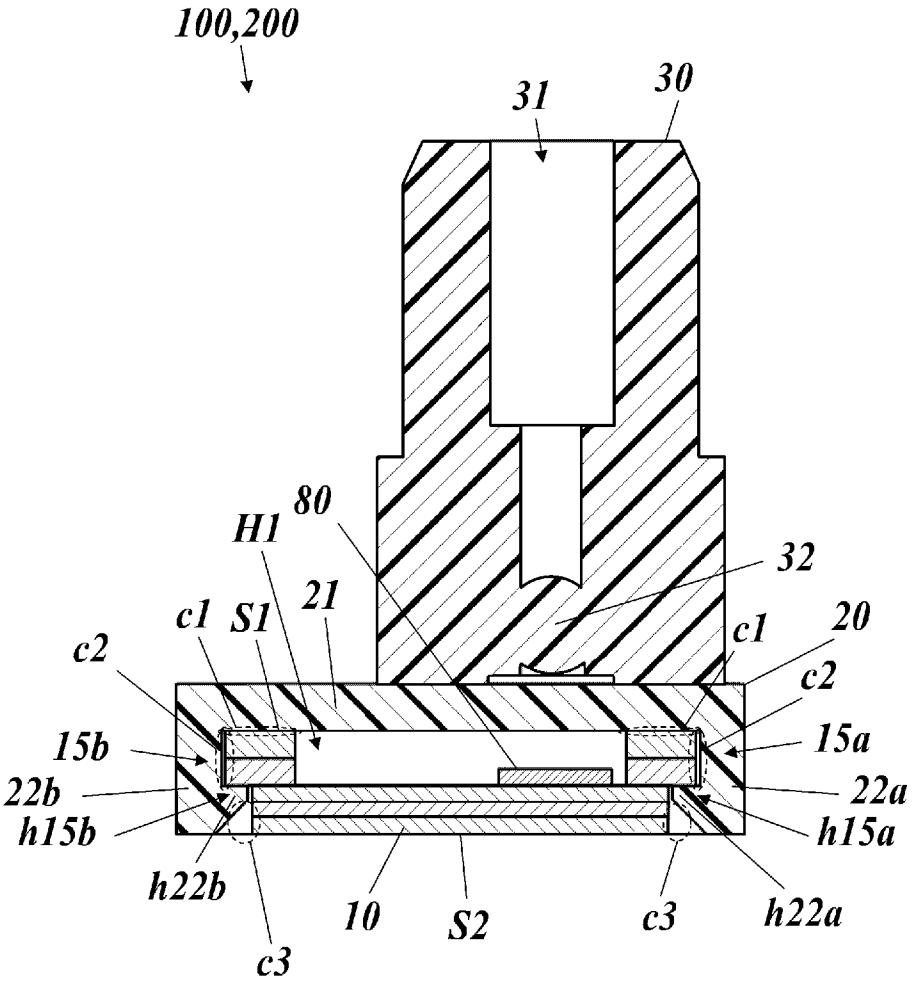
[図2]


100,200
30
S3
21
22b
20
S3
10
15b
h22a
13
15a
22a
h22a
S2

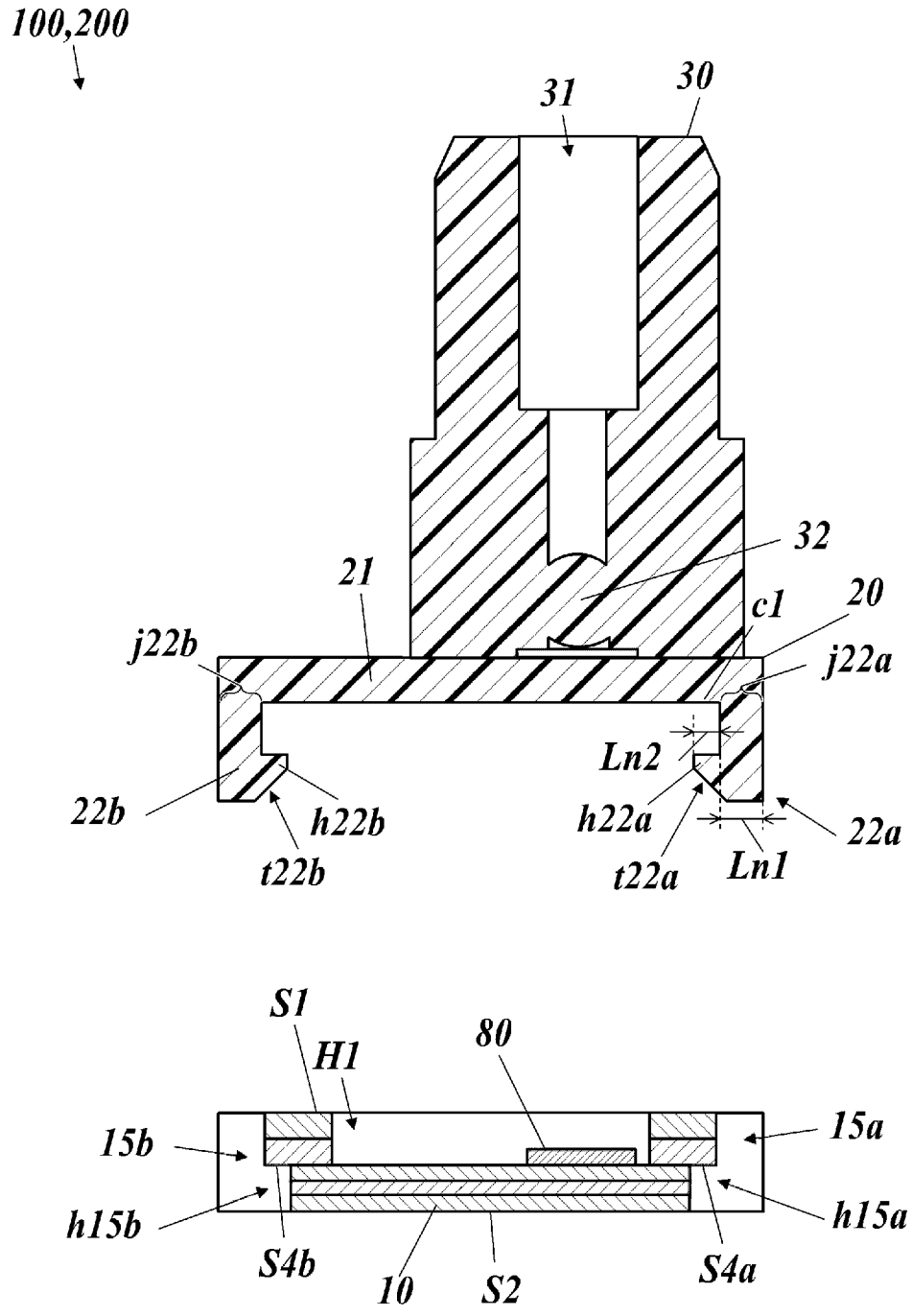
[図3]


100,200
10
S1,12
S3
30
20
A
A
22b
22a
15b
15a

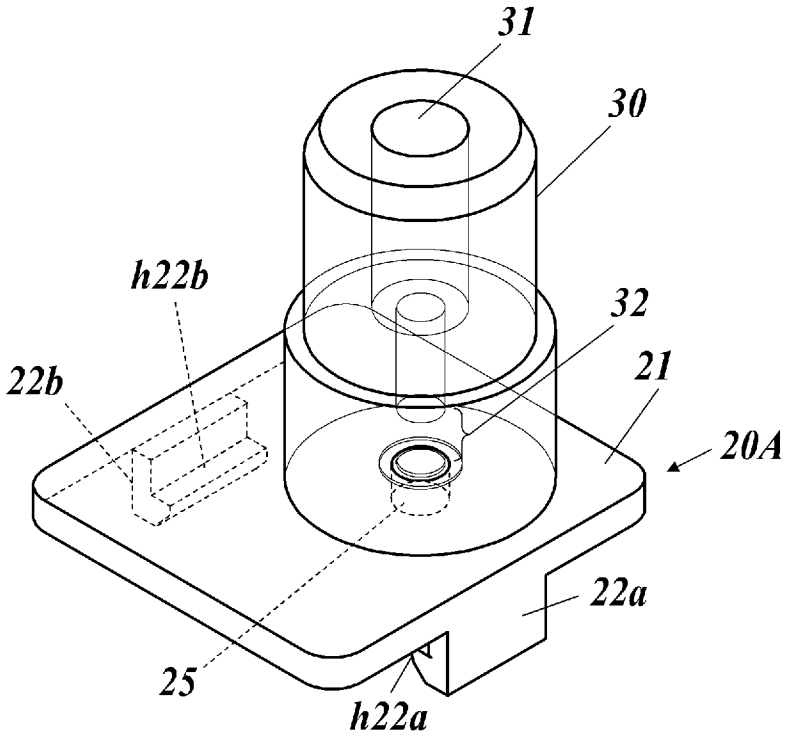
[図4]


100,200
31
30
80
H1
32
21
c1
S1
c1
20
c2
c2
15b
15a
22b
22a
h15b
h15a
h22b
10
S2
c3
c3
h22a

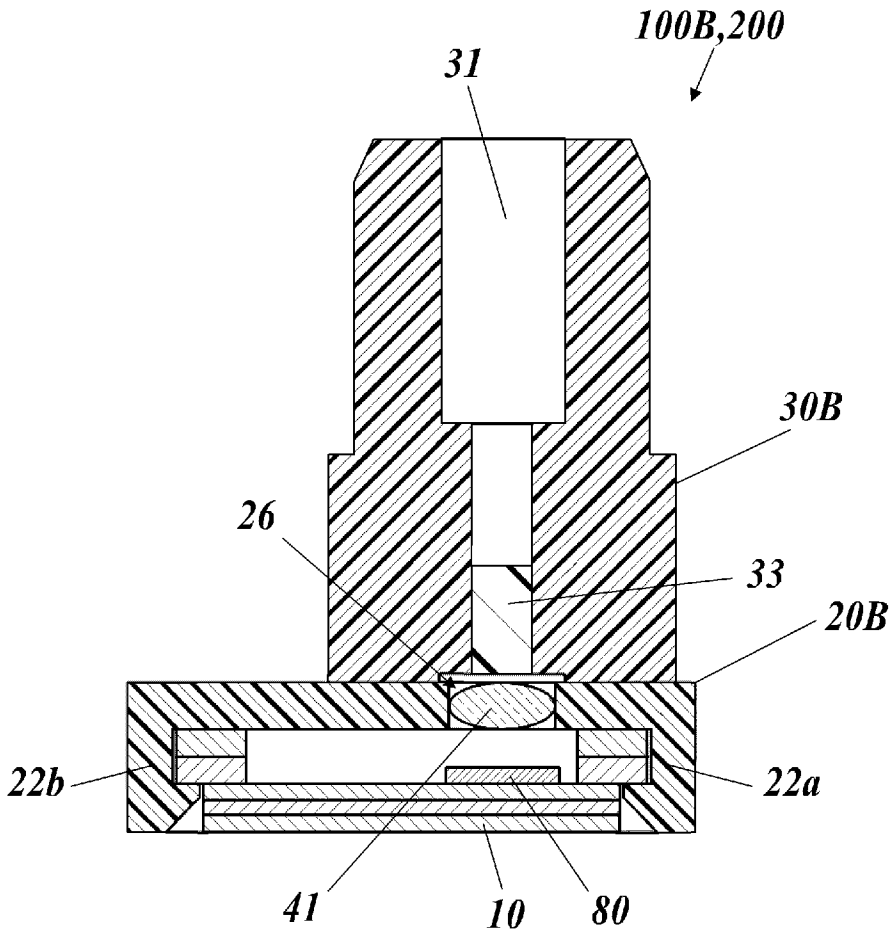
[図5]


100,200
31
30
32
21
c1
20
j22b
j22a
Ln2
22b
h22b
t22b
h22a
t22a
Ln1
22a
S1
H1
80
15b
15a
h15b
h15a
S4b
10
S2
S4a

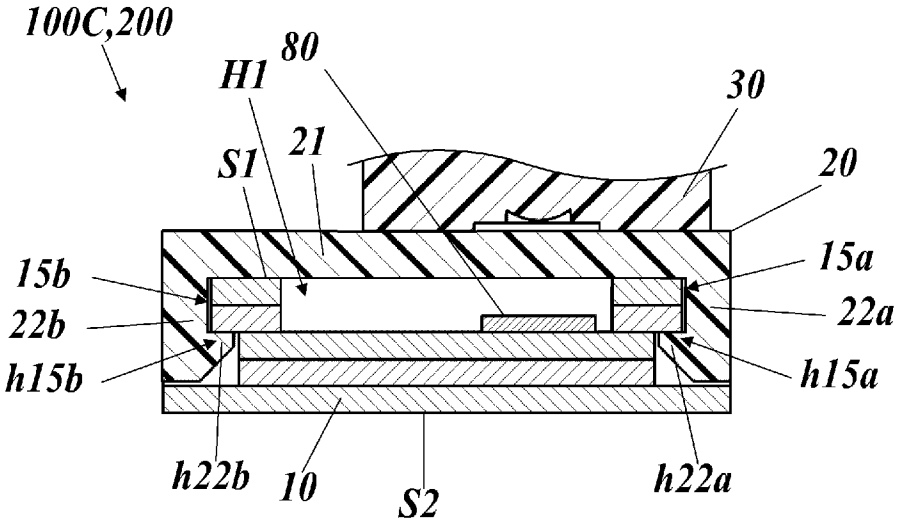
[図6]


31
30
h22b
32
22b
21
20A
22a
25
h22a

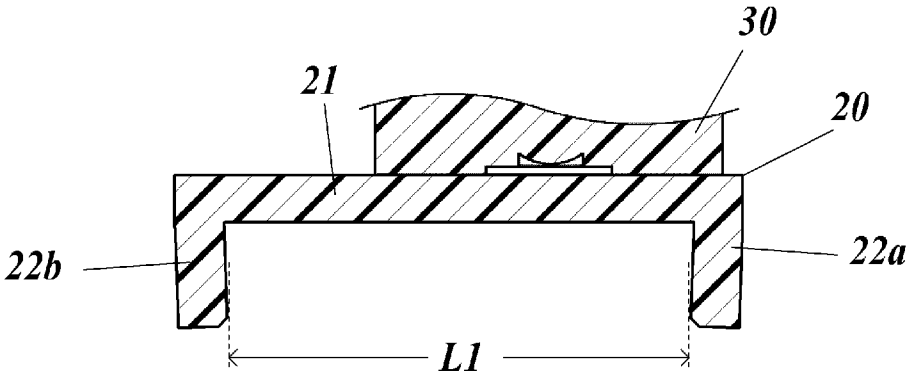
[図7]


100B,200
31
30B
26
33
20B
22b
22a
41
10
80

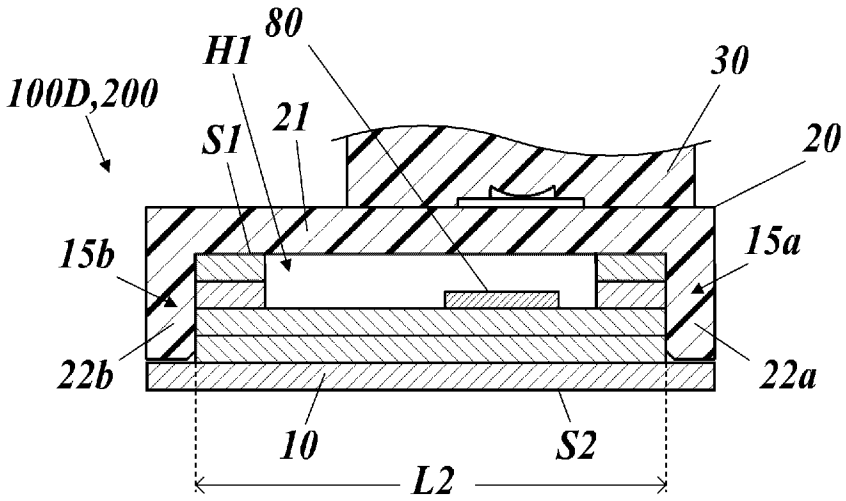
[図8A]


100C,200
80
H1
30
21
S1
20
15a
15b
22a
22b
h15a
h15b
h22b
10
S2
h22a

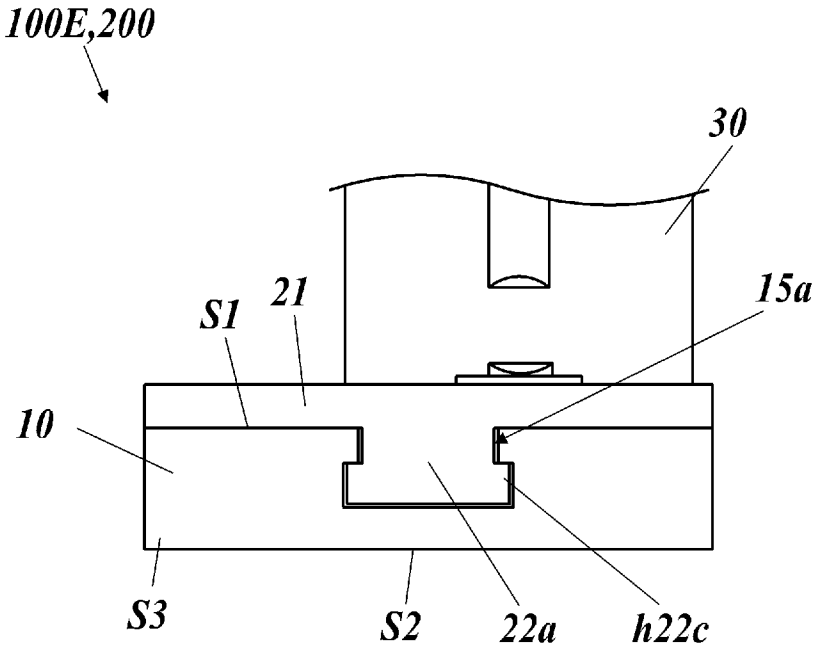
[図8B]


30
21
20
22b
22a
L1

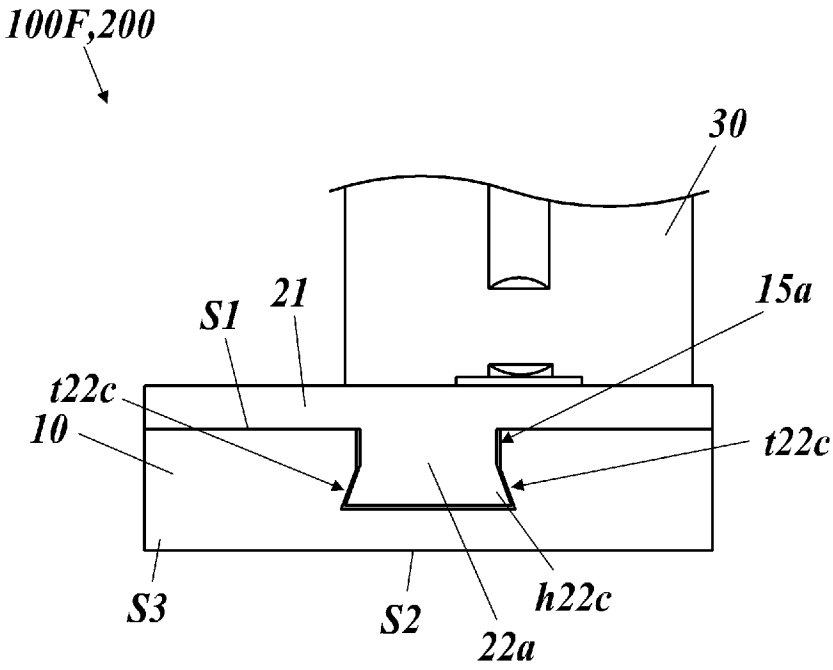
[図8C]


80
H1
100D,200
30
21
S1
20
15a
15b
22b
22a
10
S2
L2

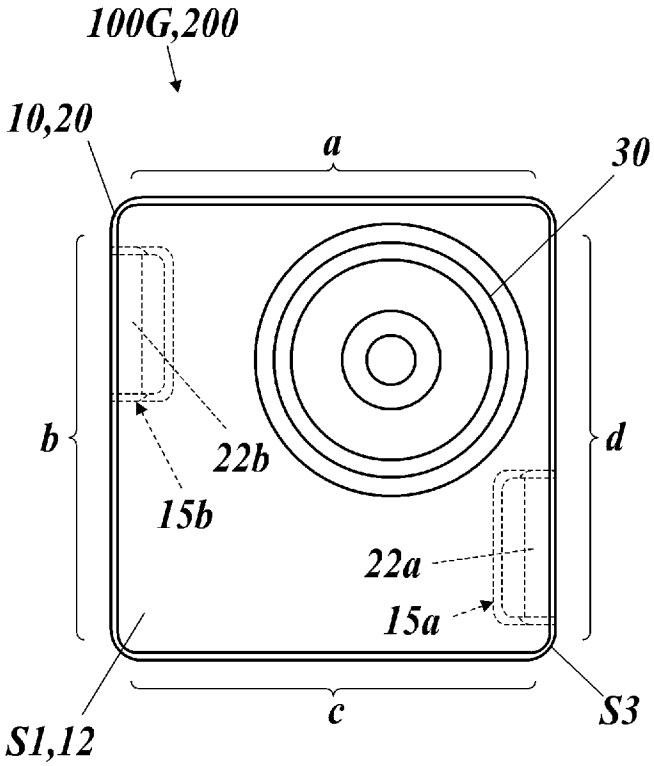
[図9A]


100E,200
30
21
S1
15a
10
S3
S2
22a
h22c

[図9B]


100F,200
30
21
S1
15a
t22c
10
t22c
S3
S2
h22c
22a

[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/026926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/42(2006.01)i; ***H01L 21/48***(2006.01)i; ***H01L 23/02***(2006.01)i; ***H01S 5/02251***(2021.01)i; ***H01S 5/02253***(2021.01)i
FI: G02B6/42; H01S5/02253; H01S5/02251; H01L21/96; 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)

G02B6/26-6/27; G02B6/30-6/34; G02B6/42-6/43; H01L21/48; H01L23/02; H01L31/02; H01S5/02251; H01S5/02253

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-30813 A (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.) 02 February 2006 (2006-02-02) paragraphs [0016]-[0020], fig. 1, 2	1-6, 9-11, 13-14
Y		7-8, 12
Y	JP 2000-121885 A (FUJIKURA LTD.) 28 April 2000 (2000-04-28) paragraphs [0015], [0016], fig. 8	7-8, 12
A	JP 2015-162473 A (KYOCERA CORP.) 07 September 2015 (2015-09-07) entire text, all drawings	1-14
A	JP 2005-5614 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 06 January 2005 (2005-01-06) entire text, all drawings	1-14
A	WO 2013/047354 A1 (NEC CORP.) 04 April 2013 (2013-04-04) entire text, all drawings	1-14
A	JP 2009-229613 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 08 October 2009 (2009-10-08) entire text, all drawings	1-14

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 August 2022	**30 August 2022**
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

International application No.
PCT/JP2022/026926

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-296451 A (HOSIDEN CORP.) 26 October 2001 (2001-10-26) entire text, all drawings	1-14
A	US 2013/0313415 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 28 November 2013 (2013-11-28) entire text, all drawings	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/026926

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2006-30813 A	02 February 2006	(Family: none)	
JP 2000-121885 A	28 April 2000	(Family: none)	
JP 2015-162473 A	07 September 2015	(Family: none)	
JP 2005-5614 A	06 January 2005	(Family: none)	
WO 2013/047354 A1	04 April 2013	US 2014/0166352 A1 CN 103765576 A	
JP 2009-229613 A	08 October 2009	(Family: none)	
JP 2001-296451 A	26 October 2001	(Family: none)	
US 2013/0313415 A1	28 November 2013	TW 201348782 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/026926

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G02B 6/42(2006.01)i; H01L 21/48(2006.01)i; H01L 23/02(2006.01)i; H01S 5/02251(2021.01)i; H01S 5/02253(2021.01)i
FI: G02B6/42; H01S5/02253; H01S5/02251; H01L21/96; 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））

G02B6/26-6/27; G02B6/30-6/34; G02B6/42-6/43; H01L21/48; H01L23/02; H01L31/02; H01S5/02251; H01S5/02253

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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 2006-30813 A (シチズン電子株式会社) 02.02.2006 (2006-02-02) 段落 [0016] - [0020], 第1-2図	1-6, 9-11, 13-14 7-8, 12
Y	JP 2000-121885 A (株式会社フジクラ) 28.04.2000 (2000-04-28) 段落 [0015] - [0016], 第8図	7-8, 12
A	JP 2015-162473 A (京セラ株式会社) 07.09.2015 (2015-09-07) 全文, 全図	1-14
A	JP 2005-5614 A (松下電器産業株式会社) 06.01.2005 (2005-01-06) 全文, 全図	1-14
A	WO 2013/047354 A1 (日本電気株式会社) 04.04.2013 (2013-04-04) 全文, 全図	1-14
A	JP 2009-229613 A (株式会社村田製作所) 08.10.2009 (2009-10-08) 全文, 全図	1-14

☑ 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	国際調査報告の発送日
08.08.2022	30.08.2022

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）
山本　元彦 2L 3914

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

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
A	JP 2001-296451 A (ホシデン株式会社) 26.10.2001 (2001-10-26) 全文，全図	1-14
A	US 2013/0313415 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 28.11.2013 (2013-11-28) 全文，全図	1-14

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/JP2022/026926

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2006-30813 A	02.02.2006	（ファミリーなし）	
JP 2000-121885 A	28.04.2000	（ファミリーなし）	
JP 2015-162473 A	07.09.2015	（ファミリーなし）	
JP 2005-5614 A	06.01.2005	（ファミリーなし）	
WO 2013/047354 A1	04.04.2013	US 2014/0166352 A1	
		CN 103765576 A	
JP 2009-229613 A	08.10.2009	（ファミリーなし）	
JP 2001-296451 A	26.10.2001	（ファミリーなし）	
US 2013/0313415 A1	28.11.2013	TW 201348782 A	