(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5月4日(04.05.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/074547 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 9/00 (2006.01) *H05K 7/14* (2006.01)
H05K 5/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/039230

(22) 国際出願日： 2022年10月21日(21.10.2022)

(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 2021-176565 2021年10月28日(28.10.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(**KOITO MANUFACTURING CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪４丁目８番３号 Tokyo (JP).

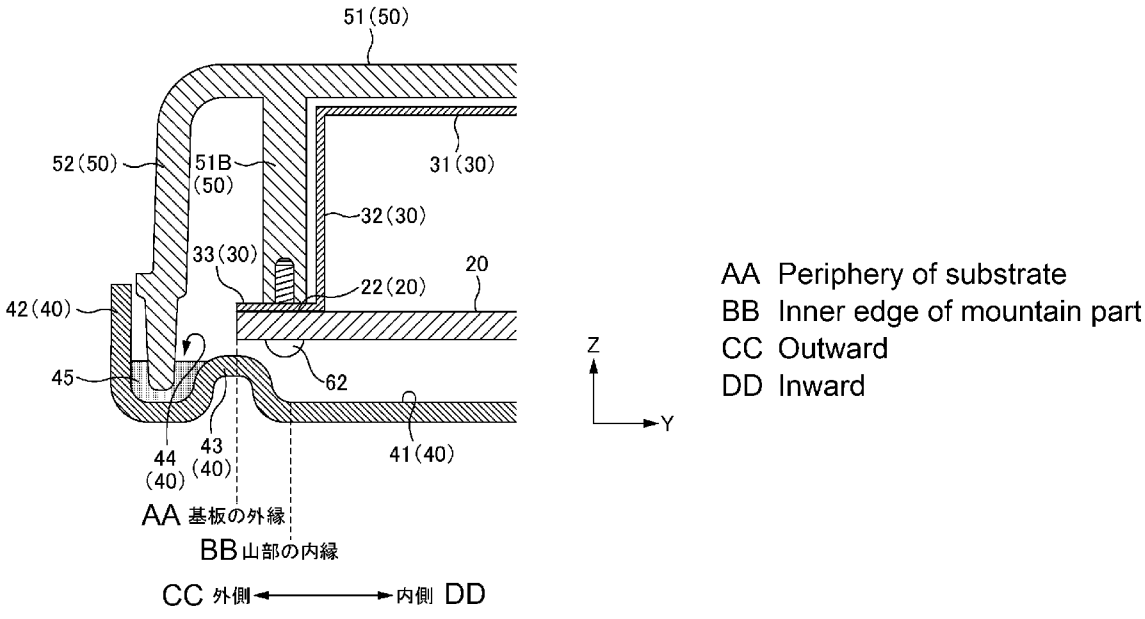
(72) 発明者: 原 洋之輔(**HARA, Yonosuke**); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇５００番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 土屋 俊幸(**TSUCHIYA, Toshiyuki**); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇５００番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 藤岡 隆浩 (**FUJIOKA, Takahiro**); 〒4500002 愛知県名古屋市中村区名駅５丁目２３番地１７号 名駅フォレストビル３階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) **Title:** ELECTRONIC UNIT

(54) 発明の名称： 電子ユニット



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to block electromagnetic waves using a simple structure. An electronic unit, according to the present disclosure, includes: a substrate on which an electronic component is mounted; a first cover covering one surface of the substrate; a second cover covering another surface of the substrate; and a case that covers the substrate and the first cover and that is attached to the second cover. The first cover includes: a top plate opposing the substrate; a side plate projecting from a periphery of the top plate; and a contact part provided on an end

WO 2023/074547 A1

[続葉有]

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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.

(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, 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))

part of the side plate. The second cover includes a mountain part. The contact part is curved inward or outward and, the first cover and the second cover conduct due to the contact part of the first cover and the mountain part of the second cover contacting each other.

(57) 要約:簡易な構造で電磁波を遮蔽すること。本開示に係る電子ユニットは、電子部品を実装した基板と、前記基板の一方の面を覆う第１カバーと、前記基板の他方の面を覆う第２カバーと、前記基板及び前記第１カバーを覆いつつ、前記第２カバーに取り付けられるケースと、を備える。前記第１カバーは、前記基板に対向する上板部と、前記上板部の周縁から突出する側板部と、前記側板部の端部に設けられた接触部とを有する。前記第２カバーは、山部を有する。前記接触部は、内側又は外側の片側に向かって湾曲しており、前記第１カバーの前記接触部と前記第２カバーの前記山部とが接触することによって、前記第１カバーと前記第２カバーとが導通する。

明　細　書

発明の名称 ： 電子ユニット

技術分野

[0001]　本発明は、電子ユニットに関する。

背景技術

[0002]　特許文献１には、電子部品から発生する電磁波を遮蔽するため、電子部品を収容するケーシング内に金属製の内部カバーを設けた電子ユニットが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０２０－７７８０２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　特許文献１記載の内部カバーは、先端が互い違いに湾曲した弾性片を有しており、内側カバーの弾性片が外側カバーと接触することによって、内側カバーを介して基板と外側カバーとが導通する。但し、互い違いに湾曲した弾性片を内部カバーの先端に設けると、構造が複雑になる。

[0005]　本発明は、簡易な構造で電磁波を遮蔽することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　上記目的を達成するための本発明の一つは、電子部品を実装した基板と、前記基板の一方の面を覆う第１カバーと、前記基板の他方の面を覆う第２カバーと、前記基板及び前記第１カバーを覆いつつ、前記第２カバーに取り付けられるケースと、を備え、前記第１カバーは、前記基板に対向する上板部と、前記上板部の周縁から突出する側板部と、前記側板部の端部に設けられた接触部とを有し、前記第２カバーは、山部を有し、前記接触部は、内側又は外側の片側に向かって湾曲しており、前記第１カバーの前記接触部と前記第２カバーの前記山部とが接触することによって、前記第１カバーと前記第

２カバーとが導通する、電子ユニットである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、簡易な構造で電磁波を遮蔽することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図１は、電子ユニットを備えた車両用灯具の説明図である。

[図2]図２は、電子ユニット１０の斜視図である。

[図3]図３は、電子ユニット１０の分解図である。

[図4]図４は、電子ユニット１０の一部断面図である。

[図5]図５は、第１カバー３０の接触部３４の説明図である。

[図6]図６は、第２カバー４０の接触部３４の近傍の断面図である。

[図7]図７Ａ及び図７Ｂは、接触部３４を湾曲させた理由の説明図である。

[図8]図８は、変形例の第１カバー３０の説明図である。

[図9]図９は、別の変形例の第１カバー３０の説明図である。

[図10]図１０は、参考例の説明図である。

[図11]図１１Ａは、比較例の第１カバー３０の説明図である。図１１Ｂは、比較例の電子ユニット１０の断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の説明において、同一の又は類似する構成について共通の符号を付して重複した説明を省略することがある。

[0010] ＜全体構成＞

図１は、電子ユニットを備えた車両用灯具の説明図である。

[0011] 車両用灯具１００は、車両の外部照明のための装置である。車両用灯具１００は、例えばヘッドランプである。車両用灯具１００は、ハウジング１１０と、光源ユニット１２０と、電子ユニット１０とを備える。

[0012] ハウジング１１０は、車両用灯具１００の筐体となる部材である。ハウジング１１０は、光源ユニット１２０と、電子ユニット１０とを保持する。例えば、ハウジング１１０は、ランプボディ１１１と前面カバー１１２とを有

する。

光源ユニット１２０は、光を照射するユニットである。光源ユニット１２０は、光源１２１を有する。図１では、光源１２１を構成する発光素子が１つだけ描かれているが、通常、光源１２１は複数である。光源ユニット１２０は、不図示のスイッチ回路を有する。また、光源ユニット１２０は、リフレクタ、投影レンズ、エクステンション、ベース部材などの他の部材も有する。光源ユニット１２０は、ハウジング１１０の内部に収容されている。

電子ユニット１０は、光源ユニット１２０の光源１２１の点灯を制御するユニットである。言い換えると、電子ユニット１０は、光源ユニット１２０のスイッチ回路（不図示）の各スイッチを制御するユニットである。電子ユニット１０は、ハウジング１１０（詳しくはランプボディ１１１）の底部に取り付けられている。電子ユニット１０は、ランプ側ハーネスＨＡを介して光源ユニット１２０と電気的に接続されている。また、電子ユニット１０は、車両側ハーネスＨＢを介して外部電源や車両ＥＣＵと電気的に接続されている。

[0013] 図２は、電子ユニット１０の斜視図である。図３は、電子ユニット１０の分解図である。図４は、電子ユニット１０の一部断面図である。なお、図４は、第１カバー３０の接続片３３の近傍の断面図を示している。図４では、便宜上、伝熱シート６４等の一部の部材が省略されている。

[0014] 以下の説明では、図３に示すように、各方向を定める。Ｚ方向は、電子ユニット１０を構成する各部材の積層方向であるとともに、電子ユニット１０の製造時に第２カバー４０とケース５０とを取り付ける取付方向である。Ｚ方向のことを「上下方向」又は「鉛直方向」と呼ぶことがある。また、ケース５０の側を「上」と呼び、第２カバー４０の側を「下」と呼ぶことがある。ここでは、Ｚ方向プラス側は上側に相当する。また、Ｘ方向及びＹ方向は、Ｚ方向に垂直な方向である。例えば、Ｘ方向は車幅方向（左右方向）に相当し、Ｙ方向は車両の前後方向に相当する。ここでは、Ｘ方向プラス側は右方に相当し、Ｙ方向プラス側は車両の前方に相当する。

また、以下の説明では、図４に示すように、電子ユニット１０の内部に向かう方向を「内側」と呼び、電子ユニット１０の外部に向かう方向を「外側」と呼ぶことがある。

[0015] 電子ユニット１０は、基板２０と、第１カバー３０と、第２カバー４０と、ケース５０とを有する。

[0016] 基板２０は、電子部品（不図示）を実装する基板２０である。基板２０は、例えばプリント配線基板で構成されている。

[0017] 基板２０は、不図示の電子部品とともに、ランプ側コネクタ２１と、アース部２２と、入力領域２３とを有する。

ランプ側コネクタ２１は、ランプ側ハーネスＨＡの一端に設けられたコネクタと接続する部位である。ランプ側コネクタ２１は、基板２０の上面に設けられており、基板２０の上面から上側に向かって突出している。

アース部２２は、グランド電位になる部位である。アース部２２の表面には導体が露出している。アース部２２は、第１カバー３０（詳しくは接続片３３）と導通する部位である。アース部２２には、ネジ６２を挿通させるための貫通孔が設けられている。

入力領域２３は、複数の入力端子が設けられた部位である。入力領域２３のそれぞれの入力端子（孔）は、ケース５０の複数のピン５３Ａと電気的に接続される。

[0018] 第１カバー３０は、基板２０の一方の面を覆う導電性の部材である。ここでは、基板２０の一方の面は、基板２０の上面に相当し、第１カバー３０は、基板２０の上面を覆う部材である。第１カバー３０は、基板２０から発生する電磁ノイズの漏洩を抑制するとともに、外部から侵入する電磁ノイズを遮蔽するノイズシールドである。第１カバー３０は、導電性材料（例えばアルミニウムなどの金属材料）で構成されている。第１カバー３０は、基板２０のアース部２２に導通している（後述）。これにより、第１カバー３０の電位が安定し、第１カバー３０がノイズシールドとして有効に機能することになる。

[0019] 第１カバー３０は、上板部３１と、側板部３２と、接続片３３とを有する。

[0020] 上板部３１は、基板２０の上面と対向する板状の部位である。上板部３１は、Ｚ方向（上下方向）に垂直な板状の部位である。上板部３１には開口部３１Ａが設けられている。開口部３１Ａは、基板２０のランプ側コネクタ２１に対応する位置に設けられている。第１カバー３０を基板２０に取り付けると、ランプ側コネクタ２１が開口部３１Ａに挿通された状態で第１カバー３０から上側に突出する。

[0021] 側板部３２は、上板部３１の周縁から下側（基板２０側、第２カバー４０側）に向かって突出する板状の部位である。つまり、側板部３２は、第１カバー３０の側面を構成する部位である。側板部３２は、Ｚ方向（上下方向）に平行な板状の部位である。側板部３２は、上板部３１の周縁となる部位で金属板を折り曲げることによって構成されている。

[0022] 接続片３３は、第１カバー３０を基板２０に接続する部位である。接続片３３は、基板２０の上面に平行な板状の部位であり、Ｚ方向（上下方向）に垂直な板状の部位である。接続片３３には、ネジ６２を挿通させるための貫通孔が設けられている。接続片３３は、基板２０とケース５０の固定部５１Ｂ（後述；図４参照）との間に挟まれた状態で、ネジ６２によって基板２０に対して固定される。つまり、接続片３３は、第１カバー３０をケース５０に固定する部位である。接続片３３が基板２０のアース部２２に接触することによって、第１カバー３０が基板２０のアース部２２に導通する。基板２０の上面を覆う第１カバー３０が基板２０のアース部２２に導通することによって、基板２０から電磁ノイズが発生しても、第１カバー３０の電位が安定する。

[0023] 第１カバー３０は、更に接触部３４を有する。接触部３４については、後述する。

[0024] 第２カバー４０は、基板２０の他方の面（第１カバー３０が覆う面とは逆側の面）を覆う部材である。ここでは、基板２０の他方の面は、基板２０の

上面に相当し、第２カバー４０は、基板２０の下面を覆う部材である。第２カバー４０は、電子ユニット１０の底部を構成する部材である。第２カバー４０は、ケース５０とともに電子ユニット１０を防水する部材である。第２カバー４０は、基板２０の熱を外部へ放熱する機能を有する。このため、第２カバー４０と基板２０との間に伝熱シート６４が介在しており、第２カバー４０は、ケース５０に収容されずに露出している。なお、伝熱シート６４は、基板２０の振動を抑制する機能も有する。第２カバー４０は、第１カバー３０と同様に、ノイズシールドとして機能する。このため、第２カバー４０は、導電性材料（例えばアルミニウムなどの金属材料）で構成されている。また、第２カバー４０は、第１カバー３０を介して、基板２０のアース部２２に導通している（後述）。

[0025] 第２カバー４０は、底板部４１と、側壁部４２と、山部４３とを有する。

[0026] 底板部４１は、電子ユニット１０の底面を構成する部位であり、基板２０の下面と対向する板状の部位である。底板部４１は、Ｚ方向に垂直な板状の部位である。

[0027] 側壁部４２は、底板部４１の周縁から上側（ケース５０側）に向かって突出する壁状（板状）の部位である。つまり、側壁部４２は、第２カバー４０の側面を構成する部位である。側壁部４２は、Ｚ方向（上下方向）に平行な部位である。側壁部４２には、ケース５０を固定するための係合孔４２Ａが設けられている。

[0028] 山部４３は、底板部４１から上側（ケース５０側）に向かって突出する凸状（山状）の部位である。山部４３は、底板部４１の周縁に沿って環状に突出している。言い換えると、山部４３は、側壁部４２に沿って環状に突出している。山部４３が側壁部４２の内側で側壁部４２に沿って設けられることによって、側壁部４２と山部４３との間に溝部４４が形成される。

[0029] 溝部４４は、側壁部４２と山部４３との間の溝状の部位である。溝部４４には、電子ユニット１０を封止するためのシール剤４５が収容されている（図４参照）。シール剤４５は、ここでは接着剤である。溝部４４に収容され

た接着剤によって、第２カバー４０とケース５０との隙間が封止され、これにより電子ユニット１０が防水されることになる。なお、シール剤４５は、接着剤でなくても良く、例えばゴム製のパッキンでも良い。

[0030] ケース５０は、電子ユニット１０の上部を構成する部材である。ケース５０は、基板２０及び第１カバー３０を覆う部材である。ケース５０は、第２カバー４０とともに電子ユニット１０を防水する部材である。つまり、ケース５０と第２カバー４０の内部空間に基板２０及び第１カバー３０が収容されて防水される。ケース５０は、主に非導電性の樹脂材料で構成されている。但し、ケース５０の一部に導電性の金属材料（例えばピン５３Ａ）が含まれていても良い。ケース５０は、下部が開口した箱形の部材である。ケース５０の内側の収容空間に、基板２０及び第１カバー３０が収容される。図４に示すように、ケース５０の内側には、基板２０及び第１カバー３０がネジ６２によって固定されている。ケース５０は、基板２０及び第１カバー３０を固定した状態で、第２カバー４０に取り付けられることになる。

[0031] ケース５０は、上壁部５１と、側壁部５２と、車両側コネクタ５３とを有する。

[0032] 上壁部５１は、電子ユニット１０の上面を構成する部位であり、第１カバー３０の上面と対向する壁状（板状）の部位である。上壁部５１は、Ｚ方向に垂直な部位である。上壁部５１には円筒開口部５１Ａが設けられている。円筒開口部５１Ａの位置には、基板２０のランプ側コネクタ２１が配置されている。ランプ側ハーネスＨＡ（図１参照）の一端に設けられたコネクタは、円筒開口部５１Ａを通じて、基板２０のランプ側コネクタ２１に接続されることになる。円筒開口部５１Ａは、ランプ側ハーネスＨＡのコネクタが接続されると、防水構造を果たす形状に構成されている。

[0033] 上壁部５１は、固定部５１Ｂを有する（図４参照）。固定部５１Ｂは、上壁部５１の内壁面から下側（第２カバー４０側、基板２０側）に向かって突出した柱状の部位であり、ネジ６２によって基板２０及び第１カバー３０を固定する部位である。基板２０及び第１カバー３０がネジ６２によって固定

部５１Ｂに固定されることによって、基板２０及び第１カバー３０がケース５０に対して固定されるとともに、基板２０のアース部２２と第１カバー３０の接続片３３が電気的に接続され、第１カバー３０が基板２０のアース部２２に導通する。

[0034] 側壁部５２は、上壁部５１の周縁から下側（第２カバー４０側）に向かって突出する板状（壁状）の部位である。側壁部５２は、ケース５０の側面を構成する部位である。側壁部５２は、Ｚ方向（上下方向）に平行な部位である。側壁部５２には、係合凸部５２Ａが設けられている。係合凸部５２Ａが第２カバー４０の係合孔４２Ａに係合することによって、ケース５０が第２カバー４０に取り付けられる。ケース５０が第２カバー４０に取り付けられると（係合凸部５２Ａが第２カバー４０の係合孔４２Ａに係合すると）、図４に示すように、側壁部５２の端部（下端）が第２カバー４０の溝部４４に配置される。溝部４４にはシール剤４５が収容されており、ケース５０が第２カバー４０に取り付けられると（係合凸部５２Ａが第２カバー４０の係合孔４２Ａに係合すると）、図４に示すように、側壁部５２の端部（下端）がシール剤４５と接触する。これにより、第２カバー４０とケース５０との隙間が封止され、これにより電子ユニット１０が防水される。ここではシール剤４５が接着剤であるため、側壁部５２の端部（下端）が接着剤によって第２カバー４０に対して接着固定される。

[0035] 車両側コネクタ５３は、車両側ハーネスＨＢ（図１参照）の一端に設けられたコネクタと接続する部位である。車両側コネクタ５３にはピン５３Ａが設けられており、このピン５３Ａは、基板２０の入力領域２３の各端子と電気的に接続される。なお、車両側コネクタ５３は、車両側ハーネスＨＢのコネクタが接続されると、防水構造を果たす形状に構成されている。

[0036] ＜接触部３４について＞

本実施形態では、第１カバー３０だけでなく、第２カバー４０もノイズシールドとして機能させている。このため、第２カバー４０は、第１カバー３０と同様に、導電性の部材で構成されるとともに、基板２０のアース部２２

に導通させる必要がある。

[0037] 図１０は、参考例の説明図である。

参考例では、基板２０の下面にアース部２２が設けられており、基板２０（詳しくは下面のアース部２２）と第２カバー４０との間にバネ状のオンボードコンタクト２５が配置されている。参考例では、第２カバー４０は、オンボードコンタクト２５を介して基板２０のアース部２２に導通される。このような参考例の場合、基板２０の下面にバネ状のオンボードコンタクト２５を取り付ける必要がある。このため、電子ユニット１０の製造時に、基板２０の下面からバネ状のオンボードコンタクト２５が突出するため、オンボードコンタクト２５を引っかけて損傷させるおそれがある。

そこで、本実施形態では、次に説明するように、第１カバー３０と第２カバー４０とを接触させることによって、第１カバー３０を介して第２カバー４０と基板２０のアース部２２とを導通させている。これにより、本実施形態では、参考例のオンボードコンタクト２５のような部材を用いずに、第２カバー４０を基板２０のアース部２２に導通させることができ、第２カバー４０がグランド電位になる。

[0038] 図５は、第１カバー３０の接触部３４の説明図である。図５は、図３に示す第１カバー３０の一部拡大図に相当する。図６は、第２カバー４０の接触部３４の近傍の断面図である。図６に示すように、側板部３２は、基板２０の外側を通じて基板２０よりも下に突出している。なお、側板部３２から見て基板２０の側は「内側」となり、基板２０とは逆側は「外側」となる。

[0039] 第２カバー４０は、接触部３４を有する。接触部３４は、側板部３２の端部（下端）に設けられた部位であり、第２カバー４０（詳しくは山部４３）と接触する部位である。接触部３４は、内側又は外側の片側のみに向かって湾曲している。図５及び図６に示す接触部３４は、外側に向かって湾曲している。但し、後述するように、接触部３４は、内側に向かって湾曲しても良い（図８参照）。接触部３４は、内側又は外側に向かって湾曲して構成されるため、Ｚ方向に対して傾斜した傾斜面を有する（これに対し、側板部３２

はＺ方向に平行である）。

[0040] 図７Ａ及び図７Ｂは、接触部３４を湾曲させた理由の説明図である。

電子ユニット１０を組み立てるとき、ケース５０は、基板２０及び第１カバー３０を固定した状態で、第２カバー４０に取り付けられることになる。ケース５０を第２カバー４０に取り付けるとき、図７Ａに示すように第１カバー３０と第２カバー４０がＺ方向（取付方向）に接近する。ケース５０の係合凸部５２Ａが第２カバー４０の係合孔４２Ａに係合するまで第１カバー３０と第２カバー４０をＺ方向に接近させると、図７Ｂに示すように、接触部３４が第２カバー４０の山部４３に接触する。このとき、接触部３４の傾斜面が第２カバー４０の山部４３から力を受けることによって、側板部３２及び接触部３４が弾性変形する。側板部３２及び接触部３４が弾性変形することによって、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収することができるため、電子ユニット１０を組み立てるときに第１カバー３０や第２カバー４０に過度な応力がかかることを抑制することができる。

[0041] 図１１Ａは、比較例の第１カバー３０の説明図である。図１１Ｂは、比較例の電子ユニット１０の断面図である。

比較例では、図１１Ａに示すように、第１カバー３０の側板部３２の先端（下端）に複数の弾性片３５が設けられており、複数の弾性片３５は、互い違いに湾曲している。比較例の第１カバー３０の形状は複雑であるため、比較例の場合、第１カバー３０の製造コストが増加するおそれがある。また、比較例の場合、電子ユニット１０の製造時に、互い違いに湾曲した弾性片３５を引っかけて損傷させるおそれがある。

加えて、比較例では、図１１Ｂに示すように、互い違いに湾曲する弾性片３５は、山部４３の内側及び外側の両側の傾斜面と互い違いに接触する。この結果、比較例では、側板部３２は弾性変形することができないため、弾性片３５の弾性変形のみによって第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収する必要がある（つまり、比較例では、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差が狭い範囲になる）。

[0042] これに対し、本実施形態では、図７Ａに示すように、接触部３４は、内側又は外側の片側のみに向かって湾曲している（内側又は外側のいずれか一方だけに湾曲している）。このため、本実施形態では、比較例と比べて、第１カバー３０の形状が簡易になり、第１カバー３０の製造コストを抑制することが可能である。また、接触部３４は、内側又は外側の片側のみに向かって湾曲しているだけなので、比較例の弾性片３５と比べて、引っかけて損傷することを抑制できる。また、本実施形態では、図７Ｂに示すように、接触部３４が内側又は外側の片側に湾曲することによって、側板部３２を内側又は外側の片側に弾性変形させることが可能になる。この結果、本実施形態では、比較例と比べて、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収させ易い構造になる。つまり、本実施形態では、比較例と比べて、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を広く設定できる。

[0043] なお、本実施形態では、側板部３２は、上板部３１の周縁から折り曲げられて構成されている。これにより、側板部３２を上板部３１と同じ金属板で構成することができ、第１カバー３０を簡易に構成することができる。加えて、側板部３２が上板部３１の周縁から折り曲げられて構成されることによって、側板部３２は、片持ち梁状に構成される。側板部３２が片持ち梁状に構成されることによって、接触部３４が第２カバー４０の山部４３から力を受けたときに（図７Ｂ参照）、折り曲げ部を支点にして側板部３２が弾性変形し易くなり、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収し易い構造になる。

[0044] また、本実施形態では、図６に示すように、接触部３４は、外側に向かって湾曲しており、山部４３の外側の傾斜面と接触する。これにより、接触部３４が内側に向かって湾曲する場合（後述；図８参照）と比べて、第１カバー３０の側板部３２を外側に配置することが可能になり、基板２０の大型化が可能になる（言い換えると、基板２０の大きさに対して、第１カバー３０（及びケース５０）の寸法の小型化が可能になる）。例えば、図６に示す形態の場合、基板２０の外縁（図中の左縁）を、山部４３の内縁よりも外側に

配置することが可能であり、山部４３の上方に配置することが可能である（これに対し、図８に示すように、接触部３４が内側に向かって湾曲し、山部４３の内側の傾斜面と接触する場合には、基板２０の外縁を山部４３の上方に配置することは難しくなる）。なお、基板２０の外縁（図中の左縁）を山部４３の内縁よりも外側に配置するため、山部４３の頂部の高さ（Ｚ方向の寸法）は、基板２０の下面の高さよりも低いことが望ましい（仮に図１１Ｂに示すように山部４３の頂部が基板２０の下面よりも高いと、基板２０の外縁は山部４３よりも内側に配置する必要がある）。また、基板２０の外縁（図中の左縁）を山部４３の上方に配置した場合であっても、山部４３とネジ６２（図４参照）との干渉を防ぐため、ネジ６２の頂部は、山部４３の頂部よりも内側であることが望ましい。これにより、基板２０と第２カバー４０との隙間を狭めることができ、電子ユニット１０の小型化を図ることができる。

[0045] 更に、本実施形態では、接触部３４が外側に向かって湾曲して山部４３の外側の傾斜面と接触する構造であるため、図６に示すように、接触部３４の先端を第２カバー４０の溝部４４に収容した接着剤に接触させることができる。これにより、接着剤によって接触部３４を第２カバー４０に対して固定できる。但し、硬化した接着剤が第１カバー３０の振動によって損傷するおそれがある場合には、接触部３４を接着剤に接触させないことが望ましい。

[0046] ＜変形例＞

図８は、変形例の第１カバー３０の説明図である。

変形例では、接触部３４は、内側に向かって湾曲しており、山部４３の内側の傾斜面と接触する。変形例においても、図１１Ａに示す比較例と比べて、第１カバー３０の形状が簡易になり、第１カバー３０の製造コストを抑制することが可能である。また、変形例においても、接触部３４は、内側のみに向かって湾曲しているだけなので、比較例の弾性片３５と比べて、引っかけて損傷することを抑制できる。また、変形例においても、側板部３２を内側又は外側の片側（ここでは内側）に弾性変形させることが可能になるため

、比較例と比べて、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収させ易い構造になる。

更に、変形例では、図６に示す形態と比べると、接触部３４が接着剤に接触することを確実に防止できる構造になる。このため、硬化した接着剤が第１カバー３０の振動によって損傷することを防止できる。

[0047] 図９は、別の変形例の第１カバー３０の説明図である。

接触部３４は、図９に示すように、互いに分離した複数の接触片３４Ａによって構成されても良い。図９に示す変形例においても、図１１Ａに示す比較例と比べて、接触部３４（接触片３４Ａ）は内側又は外側の片側（ここでは外側）に湾曲した構造であるため、図１１Ａに示す比較例と比べて、第１カバー３０の形状が簡易になり、第１カバー３０の製造コストを抑制することが可能である。また、図９に示す接触片３４Ａは、図５に示す接触部３４と比べて、第２カバー４０の山部４３から力を受けたときに、弾性変形し易くなる。このため、複数の接触片３４Ａによって接触部３４を構成することによって、第１カバー３０と第２カバー４０のＺ方向の寸法の公差を吸収し易い構造にすることができる。

[0048] 上記の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。また、本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更や改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれるのはいうまでもない。

[0049] 本国際出願は、２０２１年１０月２８日に出願された日本国特許出願である特願２０２１－１７６５６５号に基づく優先権を主張するものであり、当該日本国特許出願である特願２０２１－１７６５６５号の全内容は、本国際出願に援用される。

[0050] 本発明の特定の実施の形態についての上記説明は、例示を目的として提示したものである。それらは、網羅的であったり、記載した形態そのままに本発明を制限したりすることを意図したものではない。数多くの変形や変更が、上記の記載内容に照らして可能であることは当業者に自明である。

符号の説明

[0051] １０　電子ユニット、

２０　基板、２１　ランプ側コネクタ、

２２　アース部、２３　入力領域、

２５　オンボードコンタクト、

３０　第１カバー、３１　上板部、３１Ａ　開口部、

３２　側板部、３３　接続片、

３４　接触部、３４Ａ　接触片、３５　弾性片、

４０　第２カバー、４１　底板部、

４２　側壁部、４２Ａ　係合孔、

４３　山部、４４　溝部、４５　シール剤（接着剤）、

５０　ケース、５１　上壁部、

５１Ａ　円筒開口部、５１Ｂ　固定部、

５２　側壁部、５２Ａ　係合凸部、

５３　車両側コネクタ、５３Ａ　ピン、

６２　ネジ、６４　伝熱シート、

１００　車両用灯具、１１０　ハウジング、

１１１　ランプボディ、１１２　前面カバー、

１２０　光源ユニット、１２１　光源、

ＨＡ　ランプ側ハーネス、ＨＢ　車両側ハーネス

請求の範囲

[請求項1] 電子部品を実装した基板と、

前記基板の一方の面を覆う第１カバーと、

前記基板の他方の面を覆う第２カバーと、

前記基板及び前記第１カバーを覆いつつ、前記第２カバーに取り付けられるケースと、を備え、

前記第１カバーは、前記基板に対向する上板部と、前記上板部の周縁から突出する側板部と、前記側板部の端部に設けられた接触部とを有し、

前記第２カバーは、山部を有し、

前記接触部は、内側又は外側の片側に向かって湾曲しており、

前記第１カバーの前記接触部と前記第２カバーの前記山部とが接触することによって、前記第１カバーと前記第２カバーとが導通する、電子ユニット。

[請求項2] 請求項１に記載の電子ユニットであって、

前記接触部は、外側に向かって湾曲しており、前記山部の外側の傾斜面と接触する、電子ユニット。

[請求項3] 請求項２に記載の電子ユニットであって、

前記第２カバーは、

前記山部の外側に設けられた側壁部と、

前記側壁部と前記山部との間に設けられ、前記ケースを接着するための接着剤を収容する溝部とを有し、

前記接触部は、前記接着剤に接触する、電子ユニット。

[請求項4] 請求項１に記載の電子ユニットであって、

前記接触部は、内側に向かって湾曲しており、前記山部の内側の傾斜面と接触する、電子ユニット。

[請求項5] 請求項１～４のいずれかに記載の電子ユニットであって、

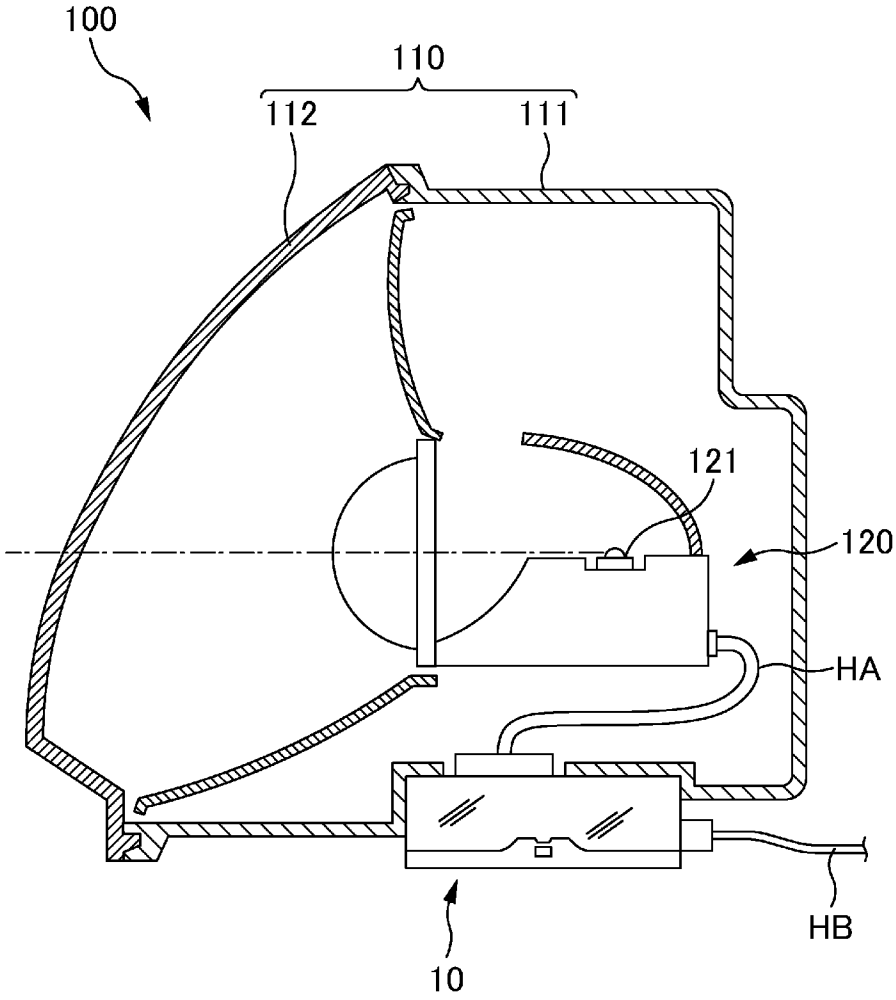
前記接触部は、互いに分離した複数の接触片によって構成されてい

る、電子ユニット。

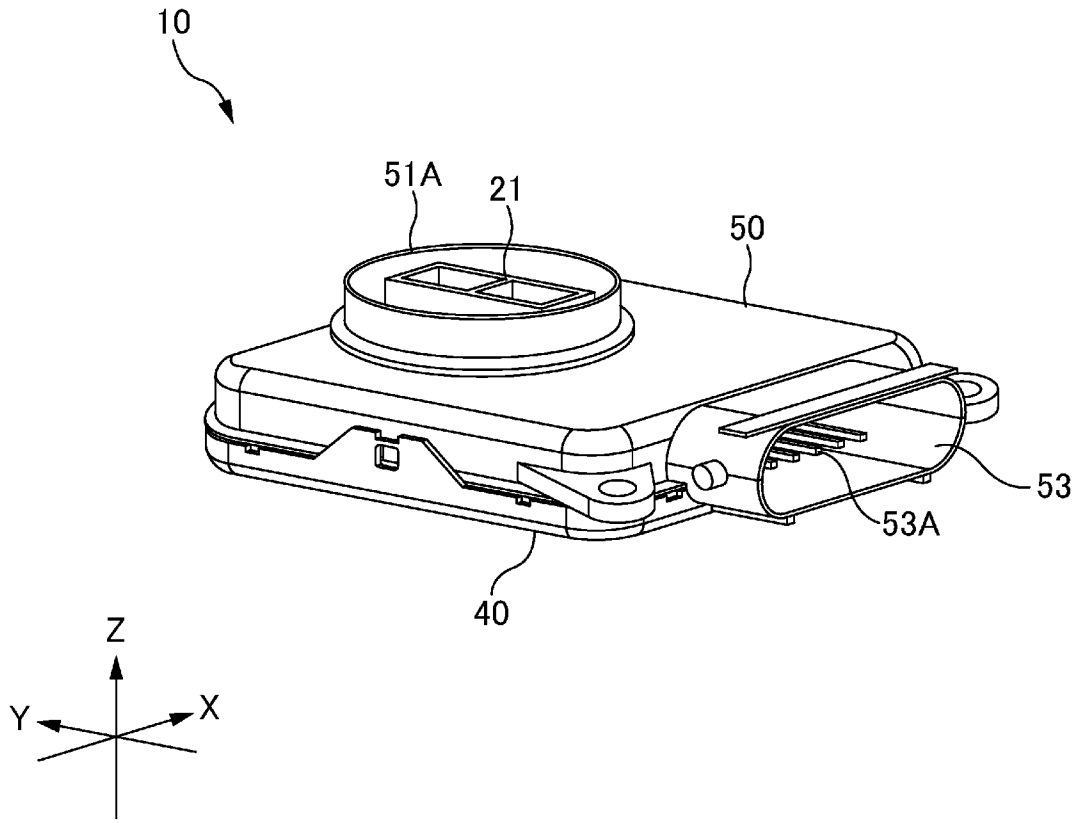
[請求項6] 請求項１～４のいずれかに記載の電子ユニットであって、

前記側板部は、前記上板部の縁から折り曲げられて構成されている、電子ユニット。

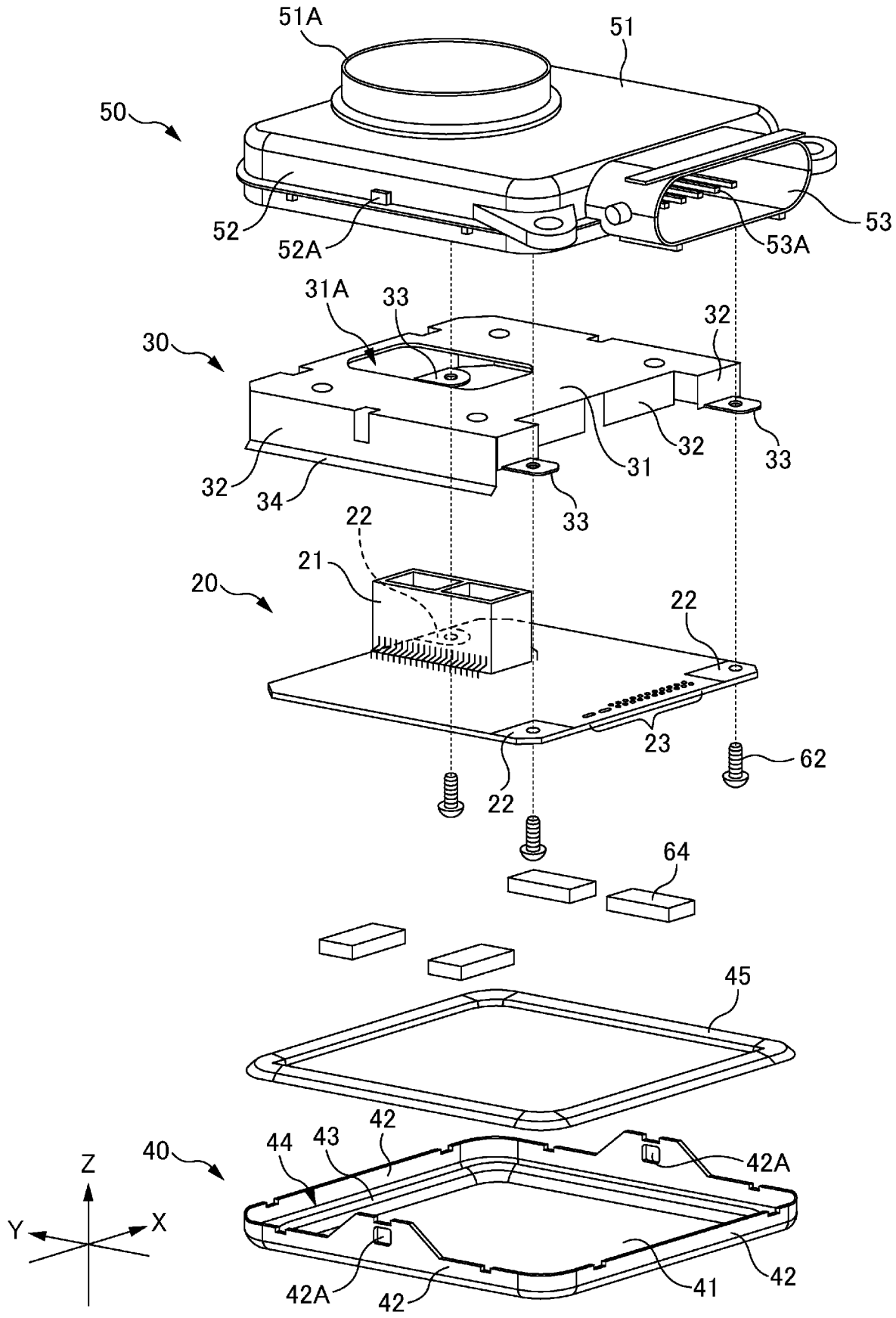
[図1]



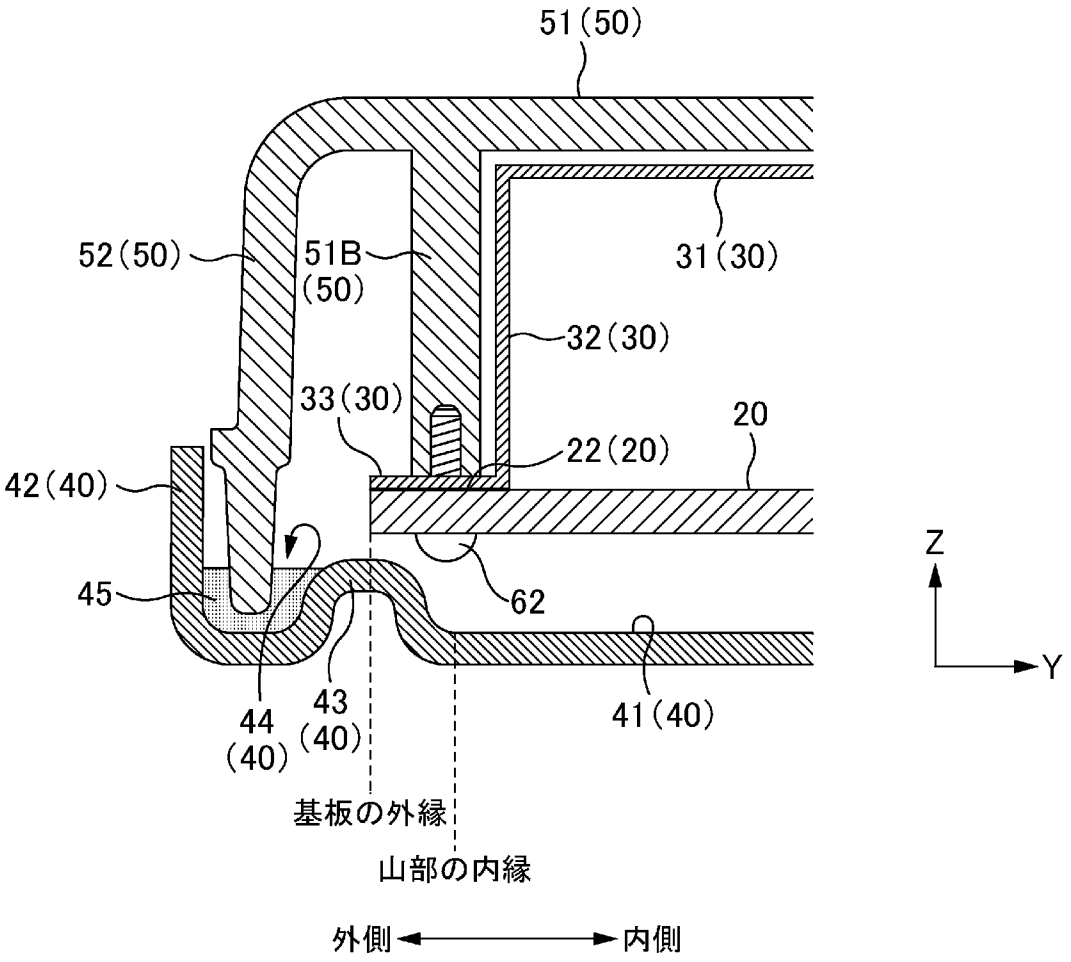
[図2]



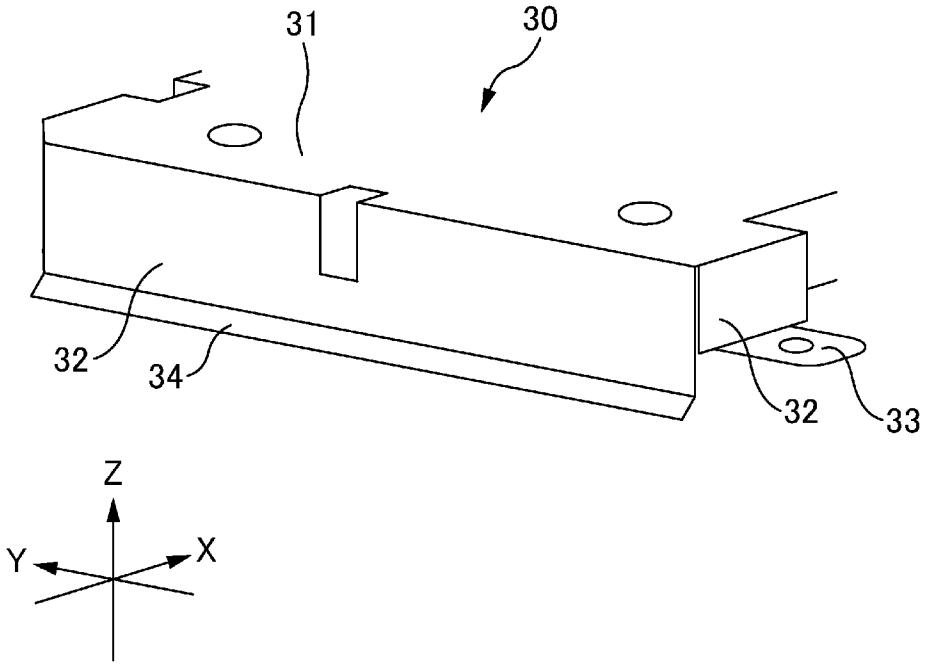
[図3]


51A
51
50
52
52A
53
53A
31A
33
32
30
32
34
31
32
33
33
22
21
20
22
23
62
22
64
45
42
44
43
40
42A
Z
Y
X
42A
42
41
42

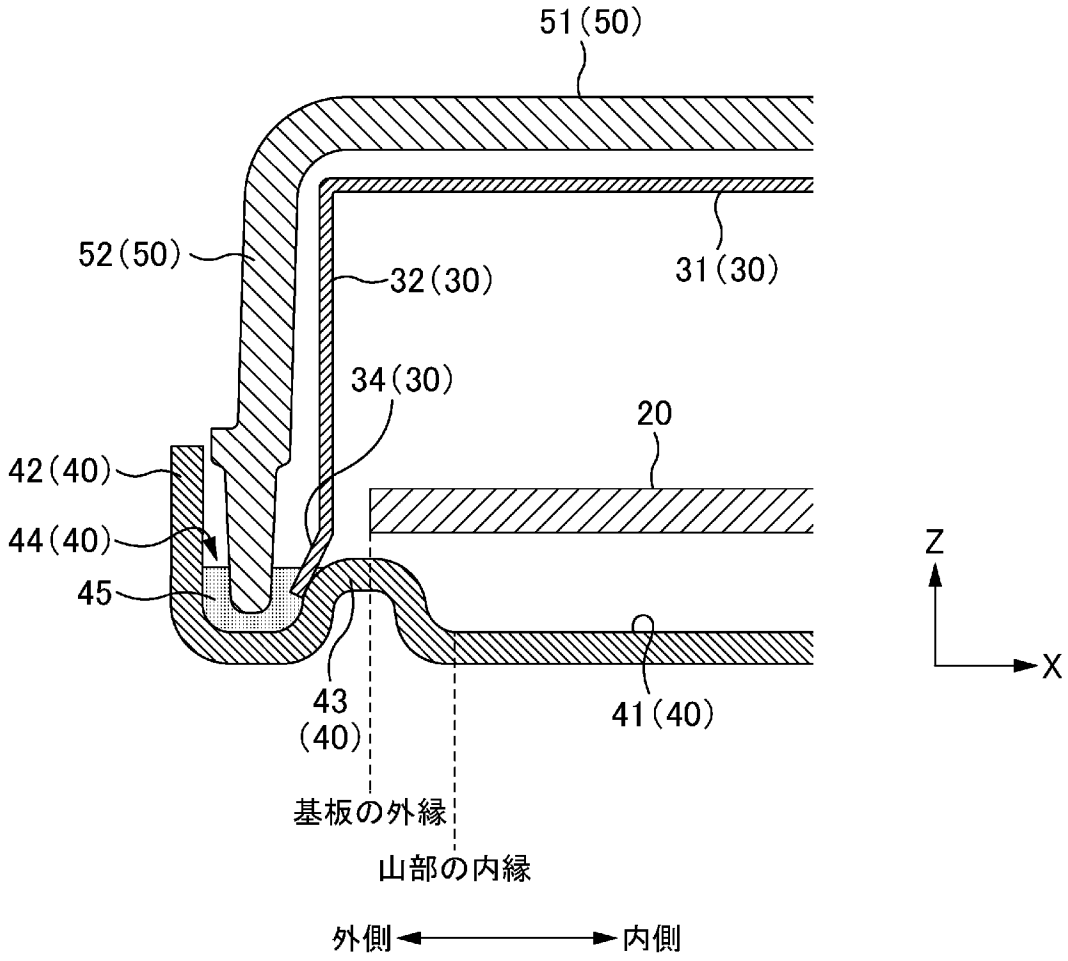
[図4]


51(50)
52(50)
51B
(50)
31(30)
32(30)
33(30)
20
22(20)
42(40)
45
62
Z
Y
44
(40)
43
(40)
41(40)
基板の外縁
山部の内縁
外側
内側

[図5]


31
30
32
34
32
33
Z
Y
X

[図6]


51(50)
52(50)
32(30)
31(30)
34(30)
20
42(40)
44(40)
45
43
(40)
41(40)
Z
X
基板の外縁
山部の内縁
外側
内側

[図7]

図7A

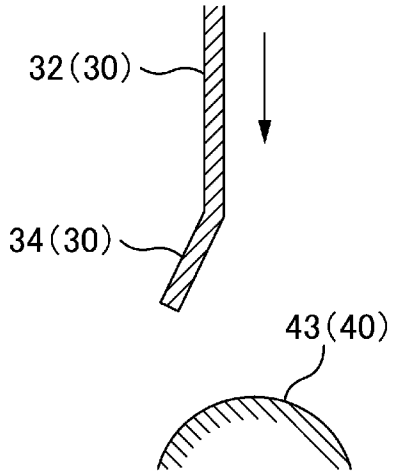
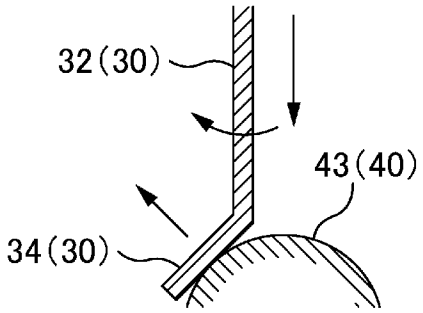
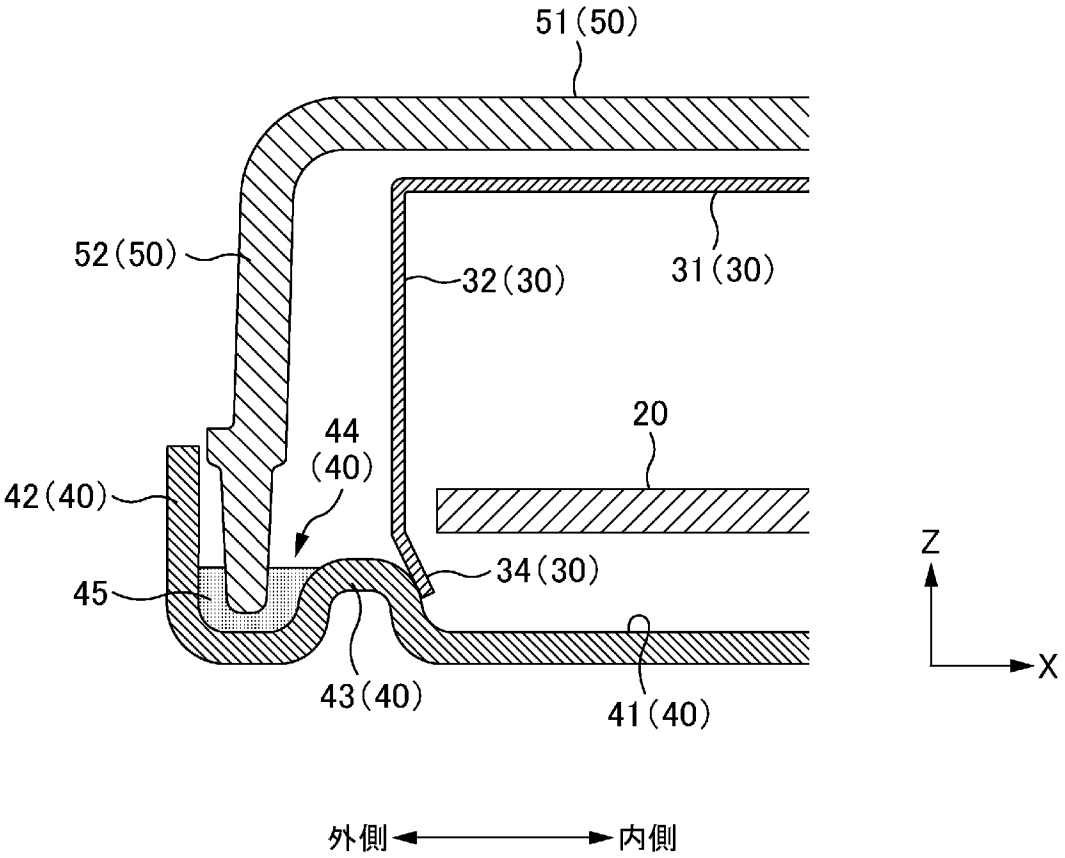


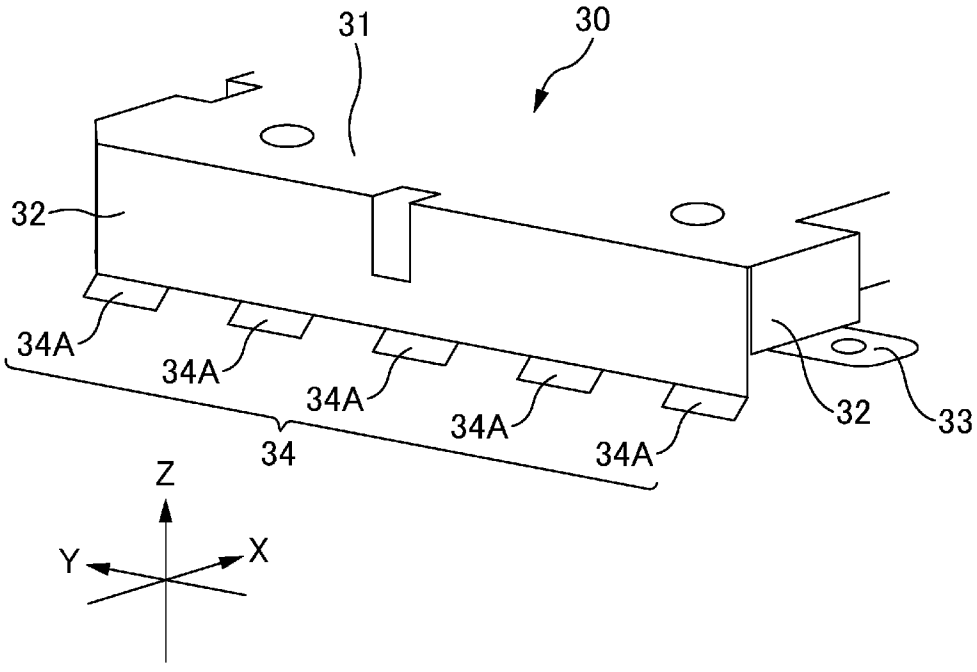
図7B



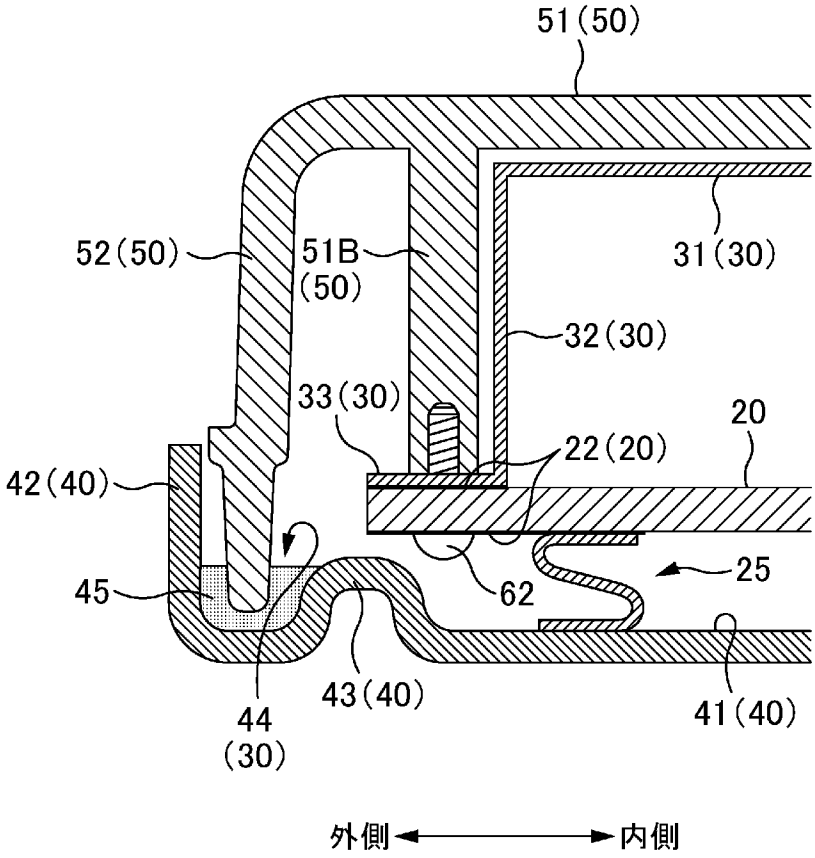
[図8]


51(50)
52(50)
32(30)
31(30)
20
44
(40)
42(40)
34(30)
45
43(40)
41(40)
Z
X
外側
内側

[図9]


31
30
32
34A
34A
34A
34A
34A
34
32
33
Z
Y
X

[図10]


51(50)
52(50)
51B
(50)
31(30)
32(30)
33(30)
20
22(20)
42(40)
25
45
62
44
(30)
43(40)
41(40)
外側
内側

[図11]

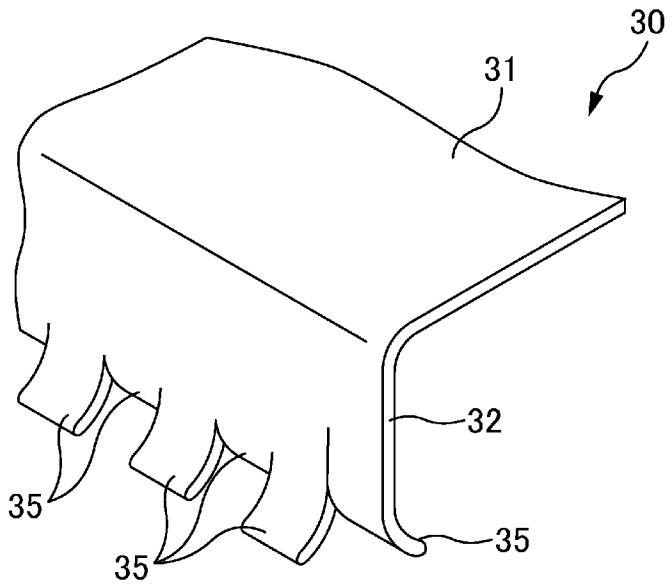


図11A

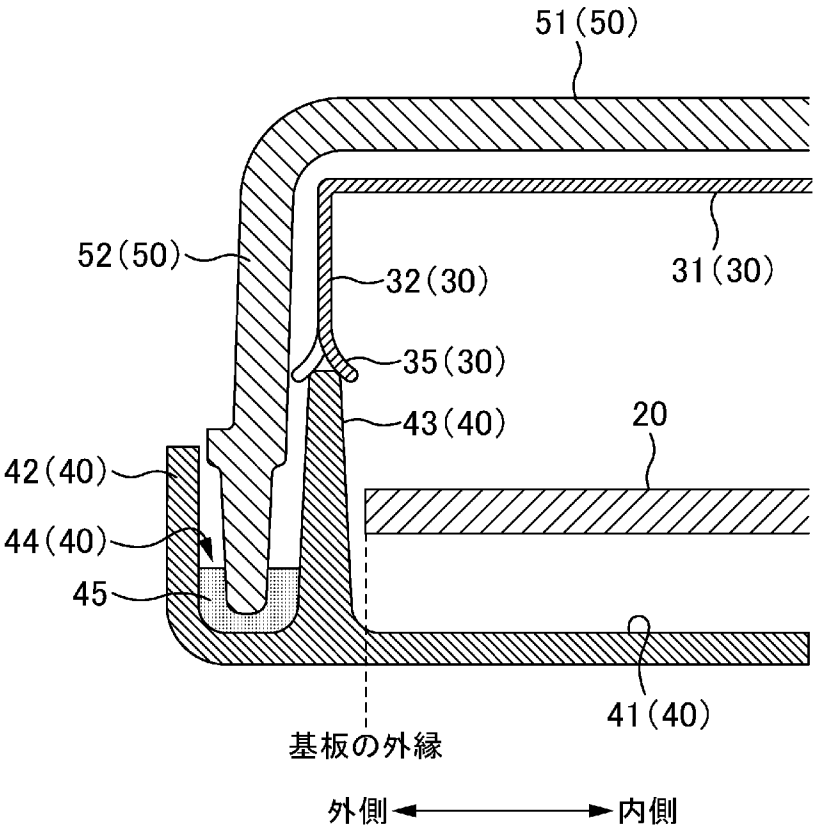


図11B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/039230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00(2006.01)i; ***H05K 5/03***(2006.01)i; ***H05K 7/14***(2006.01)i
FI: H05K9/00 C; H05K7/14 C; H05K5/03 A

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)

H05K9/00; H05K5/03; H05K7/14

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.
Y	JP 2020-077802 A (KOITO MFG CO LTD) 21 May 2020 (2020-05-21) paragraphs [0020]-[0034], fig. 4	1-2, 4-6
A		3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 59234/1990 (Laid-open No. 18492/1992) (FUJITSU LIMITED) 17 February 1992 (1992-02-17), p. 10, line 13 to p. 11, line 2, p. 12, lines 9-17, fig. 1, 5	1-2, 4-6
A		3
Y	JP 3131870 U (HORNG, Chinfu) 24 May 2007 (2007-05-24) paragraph [0019], fig. 6-9	1-2, 4-6
A		3
Y	JP 3067237 U (D-LINK CORPORATION) 31 March 2000 (2000-03-31) paragraphs [0011]-[0012], fig. 1	1-2, 4-6
A		3

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 December 2022	**27 December 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-86786 A (NEC CORP) 31 March 1995 (1995-03-31) paragraph [0009], fig. 1-2	1-2, 4-6
A		3
A	JP 10-326988 A (SAITAMA NIPPON DENKI KK) 08 December 1998 (1998-12-08) paragraphs [0002]-[0004], fig. 6	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/039230

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2020-077802 A	21 May 2020	(Family: none)	
JP 4-18492 U1	17 February 1992	(Family: none)	
JP 3131870 U	24 May 2007	US 2008/0158850 A1 paragraph [0033], fig. 6-9 TW 313957 U	
JP 3067237 U	31 March 2000	(Family: none)	
JP 7-86786 A	31 March 1995	(Family: none)	
JP 10-326988 A	08 December 1998	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/039230

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H05K 9/00(2006.01)i; H05K 5/03(2006.01)i; H05K 7/14(2006.01)i
FI: H05K9/00 C; H05K7/14 C; H05K5/03 A

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））

H05K9/00; H05K5/03; H05K7/14

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
Y	JP 2020-077802 A (株式会社小糸製作所) 21.05.2020 (2020-05-21) 段落[0020]-[0034], 図4	1-2,4-6
A		3
Y	日本国実用新案登録出願2-59234号(日本国実用新案登録出願公開4-18492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（富士通株式会社） 17.02.1992 (1992-02-17) 第10ページ第13行-第11ページ第2行, 第12ページ第9行-同ページ第17行, 図1, 図5	1-2,4-6
A		3
Y	JP 3131870 U (洪 進富) 24.05.2007 (2007-05-24) 段落[0019], 図6-9	1-2,4-6
A		3
Y	JP 3067237 U (友訊科技股▲分▼有限公司) 31.03.2000 (2000-03-31) [0011]-[0012], 図1	1-2,4-6
A		3

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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
20.12.2022	27.12.2022

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）
小林　大介 5D 9848

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

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	JP 7-86786 A (日本電気株式会社) 31.03.1995 (1995-03-31) 段落[0009], 図1-2	1-2,4-6
A		3
A	JP 10-326988 A (埼玉日本電気株式会社) 08.12.1998 (1998-12-08) 段落[0002]-[0004], 図6	1-6

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/JP2022/039230

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-077802 A	21.05.2020	（ファミリーなし）	
JP 4-18492 U1	17.02.1992	（ファミリーなし）	
JP 3131870 U	24.05.2007	US 2008/0158850 A1 段落[0033]，図6-9 TW 313957 U	
JP 3067237 U	31.03.2000	（ファミリーなし）	
JP 7-86786 A	31.03.1995	（ファミリーなし）	
JP 10-326988 A	08.12.1998	（ファミリーなし）	