

(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24日(24.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/189136 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 9/00 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
H05K 7/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/006123
- (22) 国際出願日: 2020年2月17日(17.02.2020)
- (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 2019-050297 2019年3月18日(18.03.2019) JP
- (71) 出願人: アルプスアルパイン株式会社 (ALPS ALPINE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 齋藤 辰夫 (SAITO, Tatsuo); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプスアルパイン株式会社内 Tokyo (JP). 池田 友樹 (IKEDA, Tomoki); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプスアルパイン株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 友貴 (SUZUKI, Tomotaka);

〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプスアルパイン株式会社内 Tokyo (JP). ▲ 高▼岡 寛之 (TAKAOKA, Hiroyuki); 〒1458501 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプスアルパイン株式会社内 Tokyo (JP).

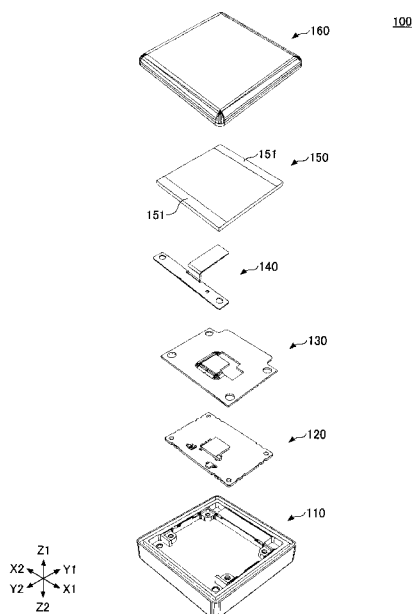
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16 階 Tokyo (JP).

(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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ELECTRONIC INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 電子機器

[図2]



(57) Abstract: An electronic instrument has: a substrate; an electromagnetic wave absorption body that covers one main surface of the substrate; an elastic member disposed in a position sandwiching the electromagnetic wave absorption body against the substrate, the elastic member being able to elastically deform in the normal direction of the one main surface; and a pressing member that presses the elastic member toward the substrate.

(57) 要約: 電子機器は、基板と、前記基板の一方の主面を覆う電磁波吸収体と、前記基板との間で前記電磁波吸収体を挟む位置に配置され、前記一方の主面の法線方向に弾性変形可能な弾性部材と、前記弾性部材を前記基板に向けて押圧する押圧部材と、を有する。

[続葉有]

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))

明 細 書

発明の名称： 電子機器

技術分野

[0001] 本開示は、電子機器に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1、2 に、電磁波ノイズを吸収する電磁波吸収体を備えた電子機器が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 9－4 6 1 2 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 1－6 8 3 1 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の電子機器が備えた電磁波吸収体は、電子機器内の電子部品の動作に伴う熱等の影響により、時間の経過とともに撓みや浮きを生じる等で位置が不安定になり、電磁波ノイズを十分に吸収できなくなることがある。

[0005] 本開示は、電磁波ノイズの影響を安定して抑制することができる電子機器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示によれば、基板と、前記基板の一方の主面を覆う電磁波吸収体と、前記基板との間で前記電磁波吸収体を挟む位置に配置され、前記一方の主面の法線方向に弾性変形可能な弾性部材と、前記弾性部材を前記基板に向けて押圧する押圧部材と、を有する電子機器が提供される。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、電磁波ノイズの影響を安定して抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施形態に係る電子機器の外観を示す斜視図である。
- [図2]実施形態に係る電子機器の構成を示す分解斜視図である。
- [図3A]ケースの構成を示す斜視図である。
- [図3B]アンテナ基板の構成を示す斜視図である。
- [図3C]電波吸収体の構成を示す斜視図である。
- [図3D]ヒートプレート構成を示す斜視図である。
- [図4A]カバーを除いた電子機器を示す上面図である。
- [図4B]カバー及び弾性クッションを除いた電子機器を示す上面図である。
- [図4C]カバー、弾性クッション及び電波吸収体を除いた電子機器を示す上面図である。
- [図5A]実施形態に係る電子機器の構成を示す断面図（その１）である。
- [図5B]実施形態に係る電子機器の構成を示す断面図（その２）である。
- [図6A]弾性クッションの荷重－変位曲線の一例を示す図である。
- [図6B]電波吸収体の荷重－変位曲線の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 以下、本開示の実施形態について添付の図面を参照しながら具体的に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複した説明を省くことがある。また、本開示においては、 $X1-X2$ 方向、 $Y1-Y2$ 方向、 $Z1-Z2$ 方向を相互に直交する方向とする。また、 $X1-X2$ 方向及び $Y1-Y2$ 方向を含む面を XY 面と記載し、 $Y1-Y2$ 方向及び $Z1-Z2$ 方向を含む面を YZ 面と記載し、 $Z1-Z2$ 方向及び $X1-X2$ 方向を含む面を ZX 面と記載する。また、 $Z1-Z2$ 方向を上下方向とし、平面視とは、 $Z1$ 側から対象物をみることをいい、平面形状とは、 $Z1$ 側からみた対象物の形状をいう。

- [0010] 図1は、実施形態に係る電子機器の外観を示す斜視図である。図2は、実施形態に係る電子機器の構成を示す分解斜視図である。

[0011] 図1に示すように、実施形態に係る電子機器100は、ケース110とカバー160とを備えた筐体170を有する。図2に示すように、電子機器100は、更に、筐体170に収納された、アンテナ基板120と、電波吸収体130と、ヒートプレート140と、弾性クッション150とを有する。

[0012] 図3Aは、ケース110の構成を示す斜視図である。図3Bは、アンテナ基板120の構成を示す斜視図である。図3Cは、電波吸収体130の構成を示す斜視図である。図3Dは、ヒートプレート140の構成を示す斜視図である。図4Aは、カバー160を除いた電子機器100を示す上面図である。図4Bは、カバー160及び弾性クッション150を除いた電子機器100を示す上面図である。図4Cは、カバー160、弾性クッション150及び電波吸収体130を除いた電子機器100を示す上面図である。図5A及び図5Bは、実施形態に係る電子機器100の構成を示す断面図である。図5Aは、図1、図4A、図4B、図4C中のⅠ-Ⅰ線に沿った断面図である。図5Bは、図1、図4A、図4B、図4C中のⅡ-Ⅱ線に沿った断面図である。

[0013] 図3Aに示すように、ケース110は、例えばアルミニウム又はアルミニウム合金製であり、ヒートシンクを兼ねる。ケース110の平面形状は略正方形である。ケース110には、アンテナ基板120をケース110に固定するねじ128（図4B、図4C参照）が挿入される4個のねじ穴112と、ヒートプレート140をケース110に固定するねじ148（図4B、図4C参照）が挿入される2個のねじ穴114とが形成されている。ケース110の4個のねじ穴112の近傍には、それぞれアンテナ基板120の側面を案内するガイド115が設けられている。また、ケース110には、後述の電波吸収体130の張り出し部132を支持する支持部116が形成されている。

[0014] 図3Bに示すように、アンテナ基板120は、配線基板121と、配線基板121に形成されたアンテナ部122と、配線基板121に実装され、アンテナ部122が接続された半導体チップ123と、配線基板121に実装

されたその他の半導体チップ124とを有する。例えば、アンテナ部122は、配線基板121の底と対向する主面とは反対側の主面121Aに形成されており、半導体チップ123及び半導体チップ124は、主面121A上に配置されている。アンテナ基板120の平面形状は略長方形であり、その4隅にねじ128（図4B、図4C参照）が貫通する貫通孔129が形成されている。貫通孔129の直径は、ねじ128の頭部の直径よりも小さい。従って、ねじ128を用いて、アンテナ基板120をケース110に固定することができる。アンテナ基板120は、ガイド115の内側に配置される。半導体チップ123は、アンテナ部122を通じて電波の送信、受信又は送受信を行う電子回路を含む。半導体チップ123は、例えばレーダ集積回路（integrated circuit：IC）チップである。半導体チップ123が、アンテナ部122を通じて電波の送信のみ又は受信のみを行う電子回路を含んでいてもよい。アンテナ基板120は基板の一例であり、半導体チップ123及び半導体チップ124は電子部品の一例であり、主面121Aは一方の主面の一例である。

[0015] 図3C及び図4Bに示すように、電波吸収体130は、平面形状が略長方形の基部131と、基部131から張り出し、支持部116に支持される張り出し部132とを有する。基部131は、配線基板121に実装された半導体チップ123上にせり上がり、半導体チップ123を覆う被覆部133を含む。基部131には、平面視でアンテナ部122を露出する開口部134が形成されている。基部131の4隅にねじ128が貫通する貫通孔139が形成されている。貫通孔139の直径は、ねじ128の頭部の直径よりも大きい。従って、平面視でねじ128は貫通孔139内に位置する。電波吸収体130は、例えば、シリコン系樹脂の基材に軟磁性粉体を混合して形成されている。軟磁性粉体は、例えば、フェライト系軟磁性粉体又は金属系軟磁性粉体である。金属系軟磁性粉体の材料としては、例えばパーマロイ、センダスト、ケイ素鋼、パーメンジュール、純鉄、磁性ステンレス鋼等を用いることができる。例えば、電波吸収体130はシート状の形状を有して

おり、その厚さは例えば0.5mm～2.0mmである。電波吸収体130は、アンテナ基板120上に配置される。電波吸収体130は電磁波吸収体の一例である。

[0016] 図3D、図4B及び図4Cに示すように、ヒートプレート140は、ケース110に固定される固定部141と、固定部141から半導体チップ123の上方まで延出する延出部142とを有する。固定部141の平面形状は帯状であり、その両端にねじ148が貫通する貫通孔149が形成されている。貫通孔149の直径は、ねじ148の頭部の直径よりも小さい。従って、ねじ148を用いて、ヒートプレート140をケース110に固定することができる。固定部141がケース110に固定されたとき、延出部142の下面は被覆部133の上面に接触する。ヒートプレート140は、例えば銅又は銅合金製である。半導体チップ123が発した熱は、被覆部133を介して延出部142に伝達される。延出部142に伝達された熱は、固定部141を介してケース110に伝達され、ケース110から外部に放出される。ヒートプレート140は伝熱部材の一例である。

[0017] 図2及び図4Aに示すように、弾性クッション150は、平面形状が略長方形のシート状の形状を有し、その厚さ方向に弾性変形可能である。弾性クッション150の厚さ方向（Z1-Z2方向）は、配線基板121の主面121Aの法線方向（Z1-Z2方向）と平行である。弾性クッション150の材料は特に限定されず、例えば、合成樹脂が発泡成形されて構成された発泡プラスチックを含むことができる。例えば、弾性クッション150の材料にメラミン樹脂の軟質フォームを用いることができる。例えば、メラミン樹脂の軟質フォームの比誘電率は2.0未満、静電正接は0.05、引張強度は149kPa、伸びは24%、40%圧縮硬さは11kPa、25%圧縮硬さは8.5kPaである。弾性クッション150の材料に、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリウレタン等の樹脂の発泡材料を用いてもよく、スチロールの発泡材料を用いてもよい。また、中空構造を備え、厚さ方向に弾性可能な材料を弾性クッション150に用いてもよい。弾性クッション150は

、平面視で、電波吸収体 130 が弾性クッション 150 の内側に収まる程度の大きさを有する。弾性クッション 150 の厚さは、例えば 2 mm ~ 10 mm である。弾性クッション 150 の上面に両面接着テープ 151 が貼り付けられており、弾性クッション 150 は両面接着テープ 151 を介してカバー 160 の下面に貼り付けられている。弾性クッション 150 は弾性部材の一例である。

[0018] カバー 160 は、アンテナ部 122 が送信、受信又は送受信する電波を透過させる。アンテナ部 122 が送受信する電波を透過させる材料として、ポリエーテルイミド樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂及びポリフェニレンサルファイド樹脂が挙げられる。カバー 160 はケース 110 に固定される。カバー 160 がケース 110 に固定されたときのカバー 160 の下面と電波吸収体 130 の上面との間の距離は、応力が印加されていないときの弾性クッション 150 の厚さよりも小さい。従って、カバー 160 がケース 110 に取り付けられると、図 5 A 及び図 5 B に示すように、カバー 160 はその下面で弾性クッション 150 をアンテナ基板 120 に向けて押圧する。この結果、カバー 160 の下面と電波吸収体 130 の上面との間で、弾性クッション 150 が圧縮される。例えば、最も薄いところ（ヒートプレート 140 の延出部 142 の先端に接する部分）で、弾性クッション 150 は 1 mm 程度の厚さまで圧縮される。カバー 160 は押圧部材の一例であり、カバー 160 の下面は押圧面の一例である。

[0019] 図 4 B 及び図 4 C に示すように、ねじ 128 を用いてアンテナ基板 120 がケース 110 に固定されている。図 4 B に示すように、アンテナ基板 120 の上に電波吸収体 130 が配置されている。図 4 B、図 4 C 及び図 5 B に示すように、延出部 142 の下面が被覆部 133 の上面に接するようにして、ねじ 148 を用いてヒートプレート 140 がケース 110 に固定されている。図 4 A に示すように、弾性クッション 150 が、電波吸収体 130 及びヒートプレート 140 の上に、平面視で、電波吸収体 130 のアンテナ基板 120 と重なる部分が弾性クッション 150 の内側に収まるようにして配置

されている。図5 A及び図5 Bに示すように、弾性クッション150はカバー160の下面に貼り付けられており、カバー160がケース110に取り付けられた状態で、カバー160の下面と電波吸収体130の上面との間で圧縮されている。電波吸収体130の弾性率は弾性クッション150の弾性率よりも著しく高い。従って、電波吸収体130は、弾性クッション150とアンテナ基板120との間で圧縮応力を印加されるものの、電波吸収体130の圧縮変形量は、弾性クッション150の圧縮変形量よりも著しく小さい。図6 Aは、弾性クッション150の荷重－変位曲線の一例を示す図である。図6 Bは、電波吸収体130の荷重－変位曲線の一例を示す図である。

[0020] このように構成された電子機器100では、電波吸収体130が半導体チップ123、半導体チップ124やアンテナ基板120からの不要な電波ノイズを吸収し、アンテナ部122を通じて所望の電波の送受信を行うことができる。

[0021] また、ケース110に固定されたカバー160により圧縮された弾性クッション150の反発力が電波吸収体130に作用し、電波吸収体130がアンテナ基板120に押し付けられて密着する。弾性クッション150の反発力は、半導体チップ123及び半導体チップ124の熱を受けても安定しており、また、時間の経過に伴う劣化が生じにくい。従って、長期にわたって、電波吸収体130とアンテナ基板120との間の密着性を良好に維持することができ、電波吸収体130による電波ノイズを吸収する効果の安定性を向上することができる。

[0022] また、ケース110に固定されたカバー160により圧縮された弾性クッション150の反発力は延出部142にも作用し、延出部142が被覆部133に押し付けられて密着し、被覆部133が半導体チップ123に押し付けられて密着する。従って、半導体チップ123が発した熱が被覆部133を介して延出部142に伝達されやすい。上記のように、延出部142に伝達された熱は固定部141を介してケース110に伝達され、外部に放出される。

[0023] なお、本開示において、電磁波吸収体が吸収する電磁波はアンテナを介して送受信される電波に限定されない。例えば、基板に設けられた中央処理装置（central processing unit：CPU）等が発する電磁雑音を吸収する電磁波吸収体を用いられてもよい。

[0024] 以上、好ましい実施の形態等について詳説したが、上述した実施の形態等に制限されることはなく、請求の範囲に記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施の形態等に種々の変形及び置換を加えることができる。

[0025] 本国際出願は、2019年3月18日に出願した日本国特許出願第2019-050297号に基づく優先権を主張するものであり、当該出願の全内容を本国際出願に援用する。

符号の説明

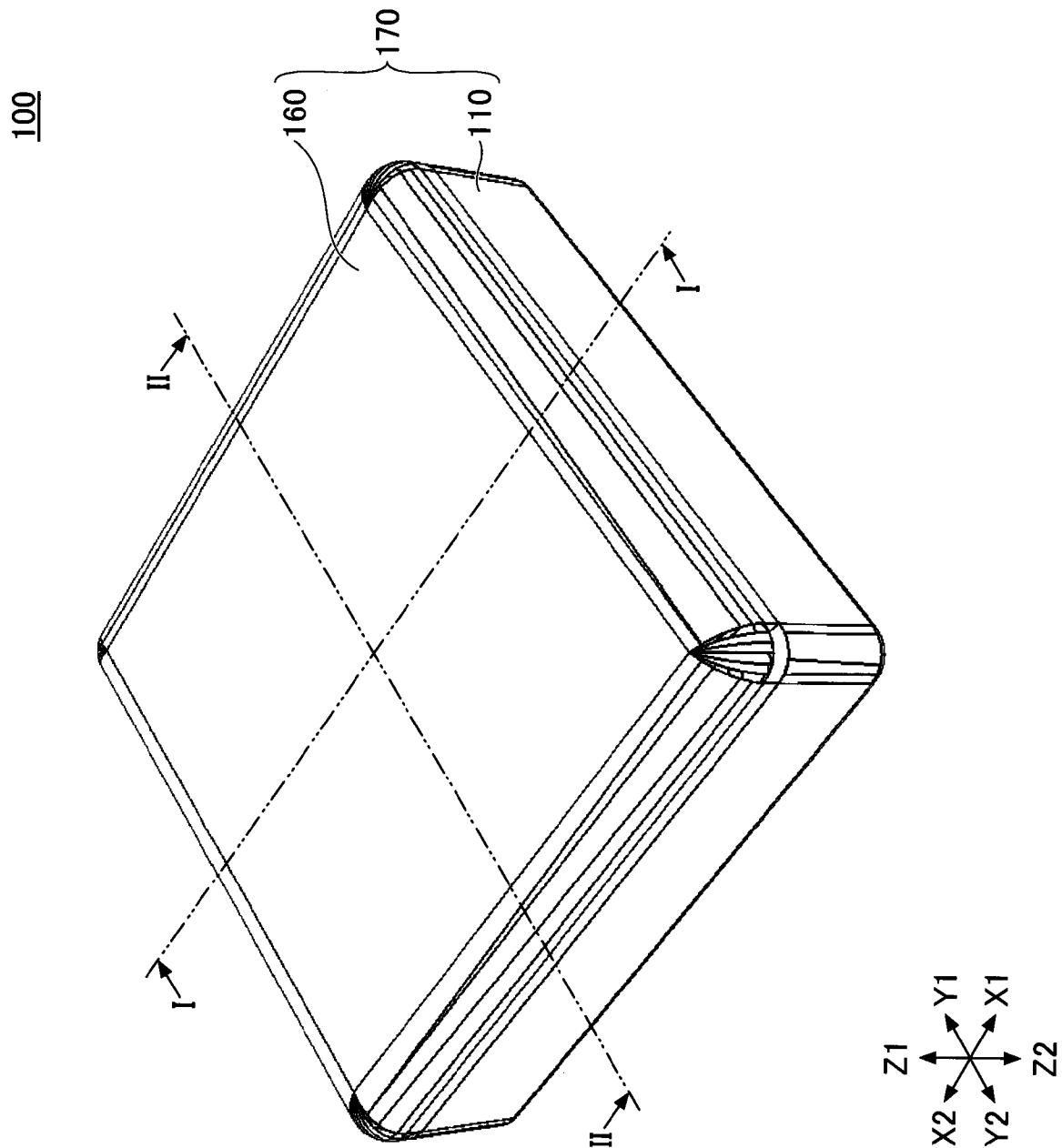
- [0026] 100 電子機器
 110 ケース
 120 アンテナ基板
 121 配線基板
 122 アンテナ部
 123、124 半導体チップ
 130 電波吸収体
 133 被覆部
 134 開口部
 140 ヒートプレート
 141 固定部
 142 延出部
 150 弾性クッション
 160 カバー
 170 筐体

請求の範囲

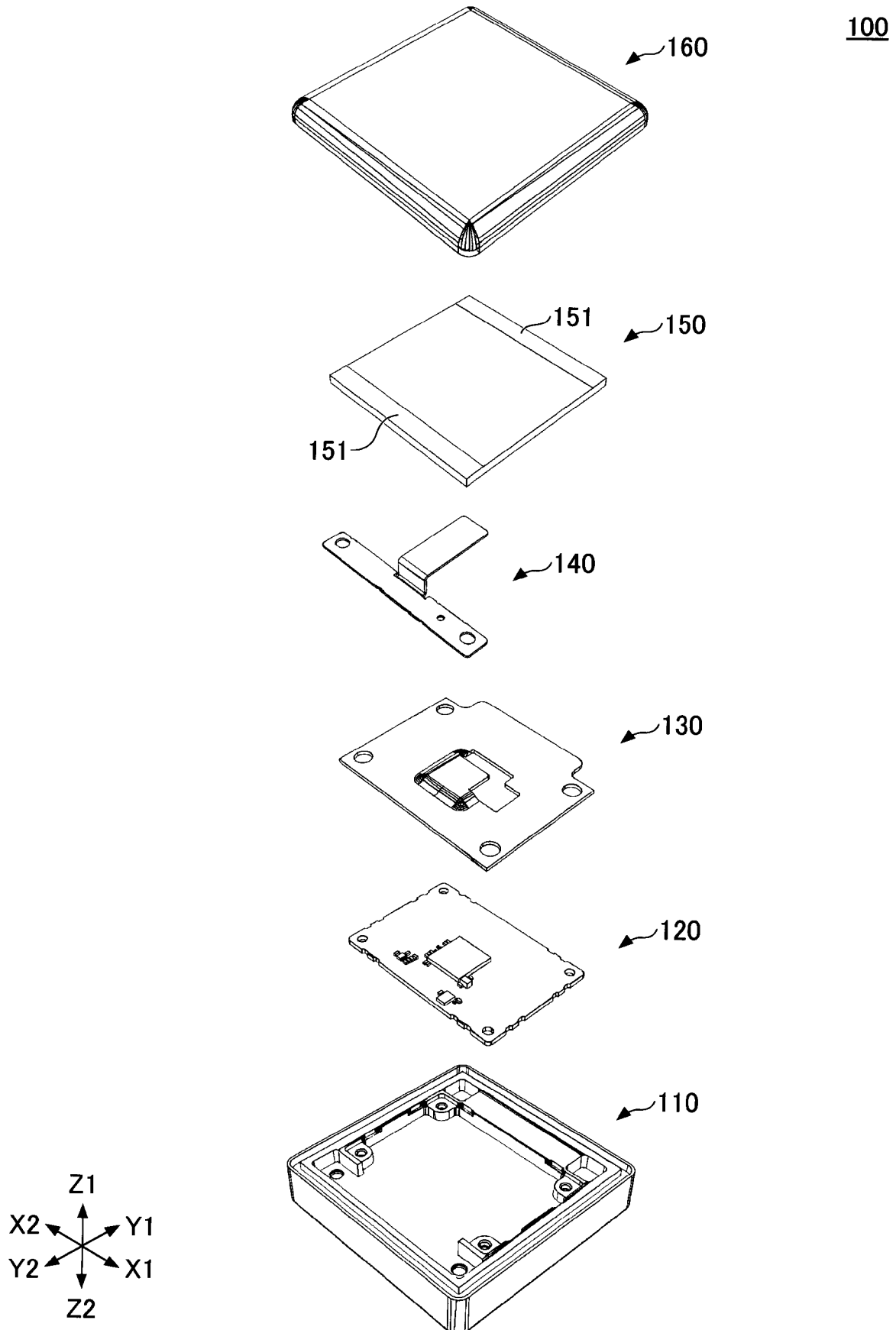
- [請求項1] 基板と、
前記基板の一方の主面を覆う電磁波吸収体と、
前記基板との間で前記電磁波吸収体を挟む位置に配置され、前記一方の主面の法線方向に弾性変形可能な弾性部材と、
前記弾性部材を前記基板に向けて押圧する押圧部材と、
を有することを特徴とする電子機器。
- [請求項2] 前記電磁波吸収体及び前記弾性部材は、シート状の形状を有することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記弾性部材は、合成樹脂が発泡成形されて構成された発泡プラスチックを含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の電子機器。
- [請求項4] 前記押圧部材は、前記弾性部材を押圧する押圧面を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項5] 前記一方の主面の法線方向からみたときに、前記電磁波吸収体の前記基板と重なる部分が前記弾性部材の内側に収まることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項6] 前記基板は、アンテナを有し、
前記一方の主面の法線方向からみたときに、前記電磁波吸収体に、前記アンテナを露出する開口部が形成されていることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項7] 前記押圧部材は、前記アンテナが送信、受信又は送受信する電波を透過させることを特徴とする請求項6に記載の電子機器。
- [請求項8] 前記基板は、前記一方の主面に実装された電子部品を有することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の電子機器。
- [請求項9] 前記電子部品と前記弾性部材との間に、前記電子部品が発した熱を伝達する伝熱部材を有することを特徴とする請求項8に記載の電子機器。
- [請求項10] 前記電子部品は、電波の送信、受信又は送受信を行う電子回路を含

むことを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の電子機器。

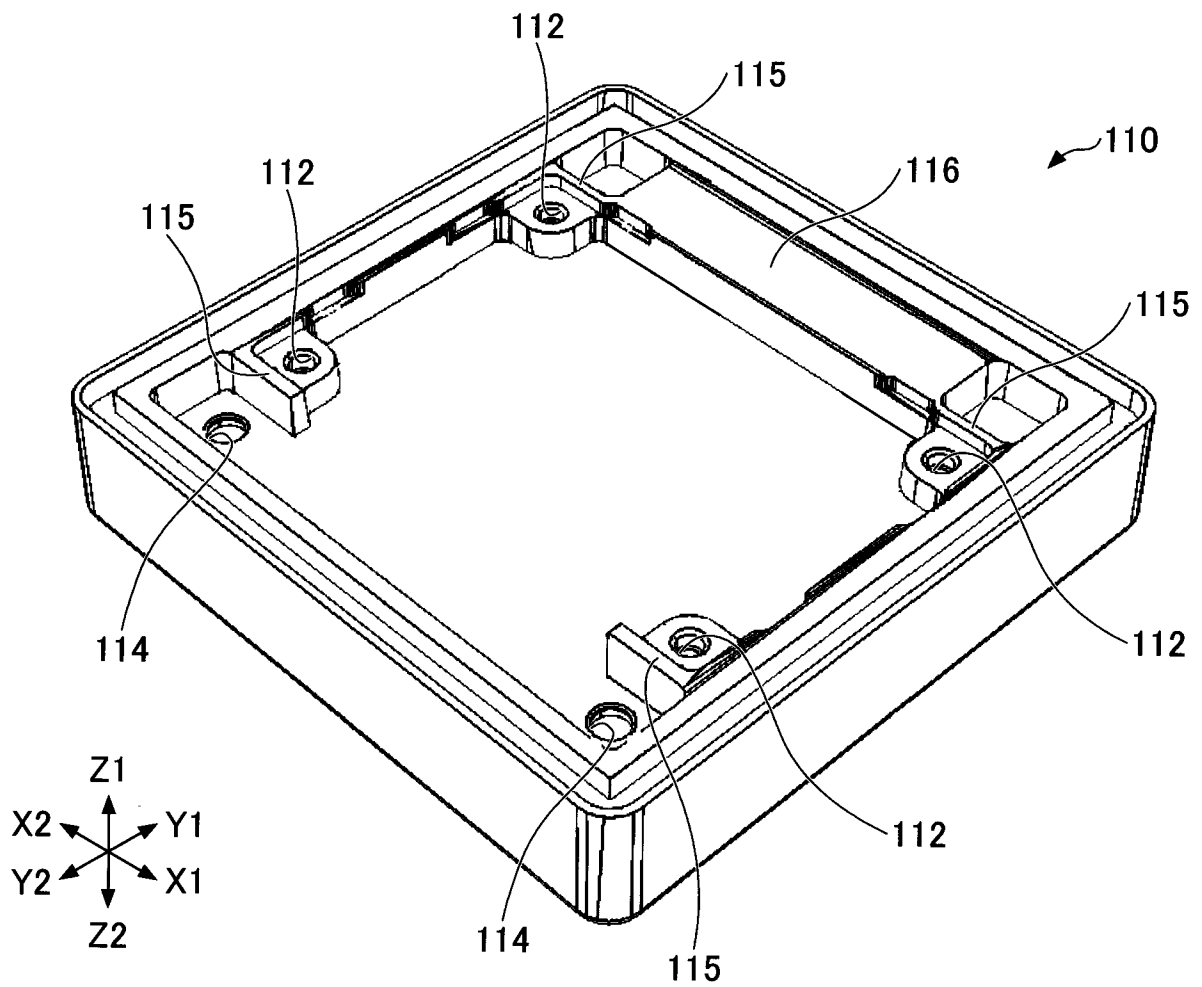
[図1]



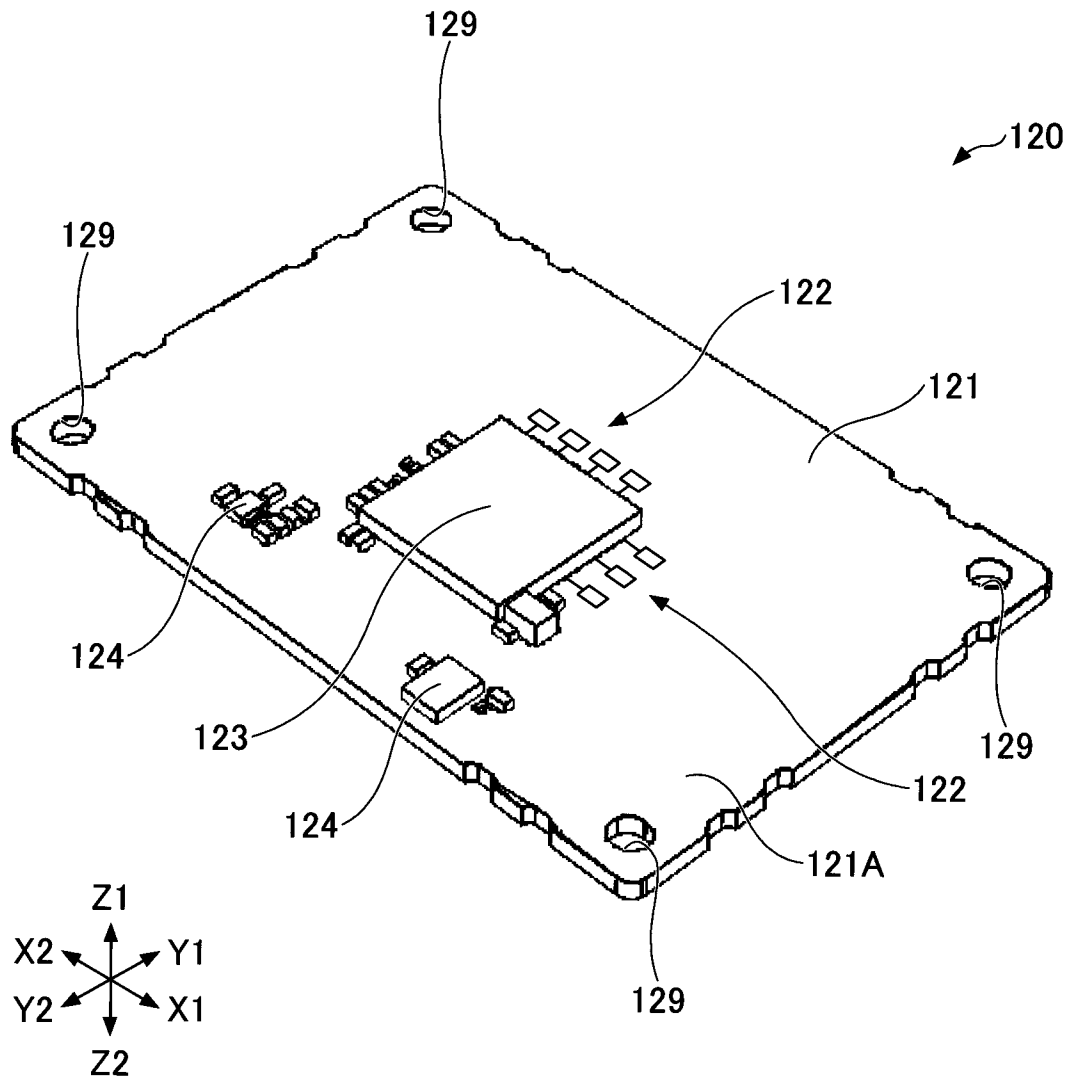
[図2]



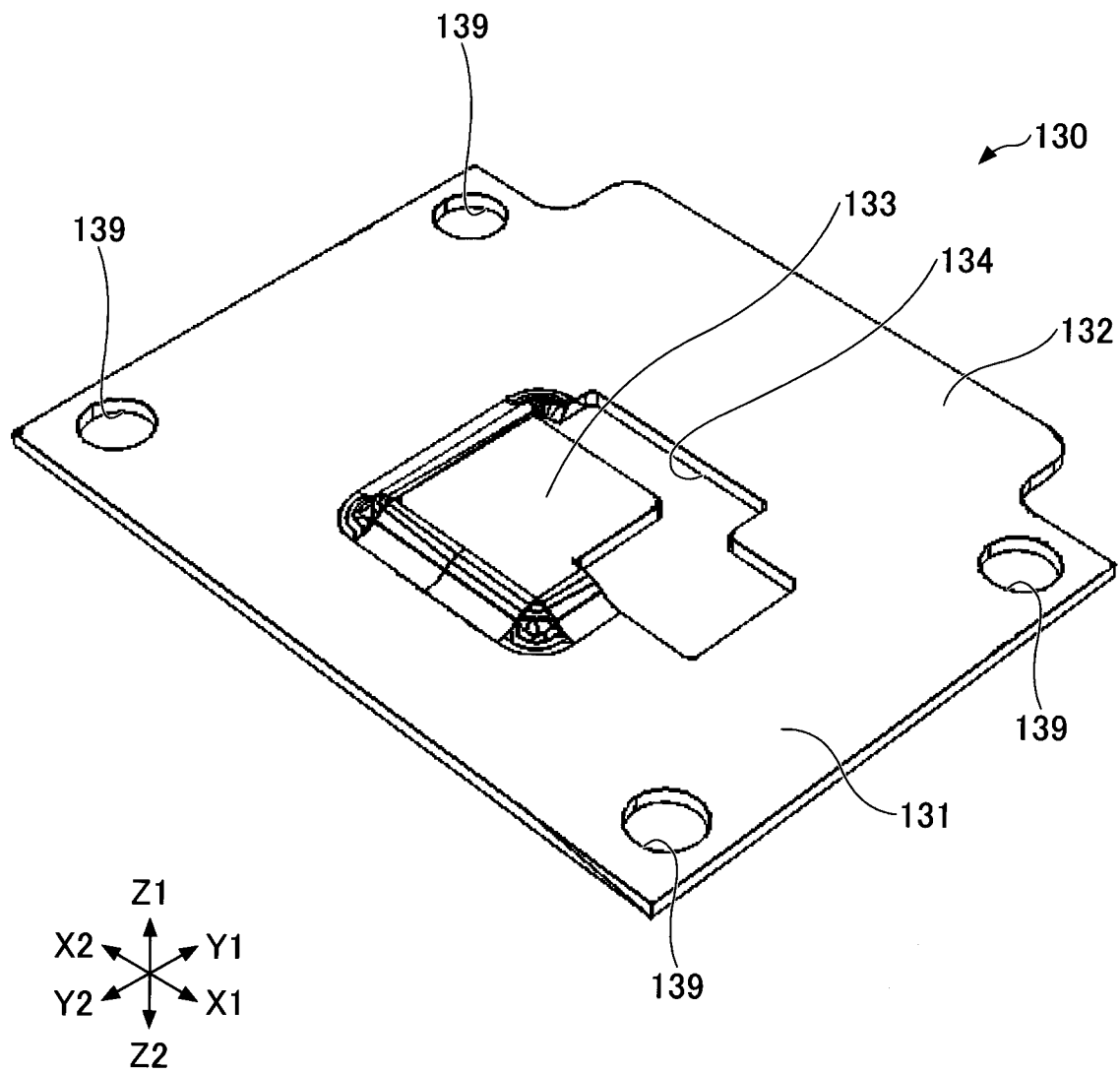
[図3A]



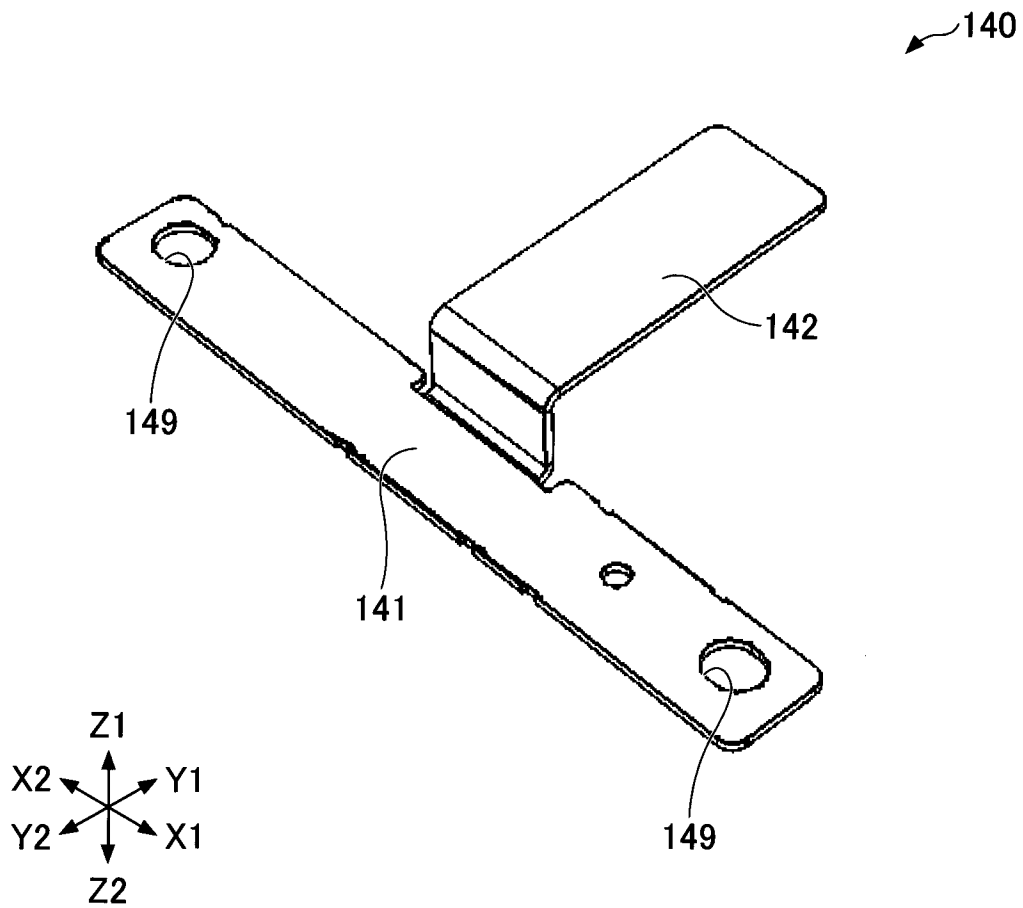
[図3B]



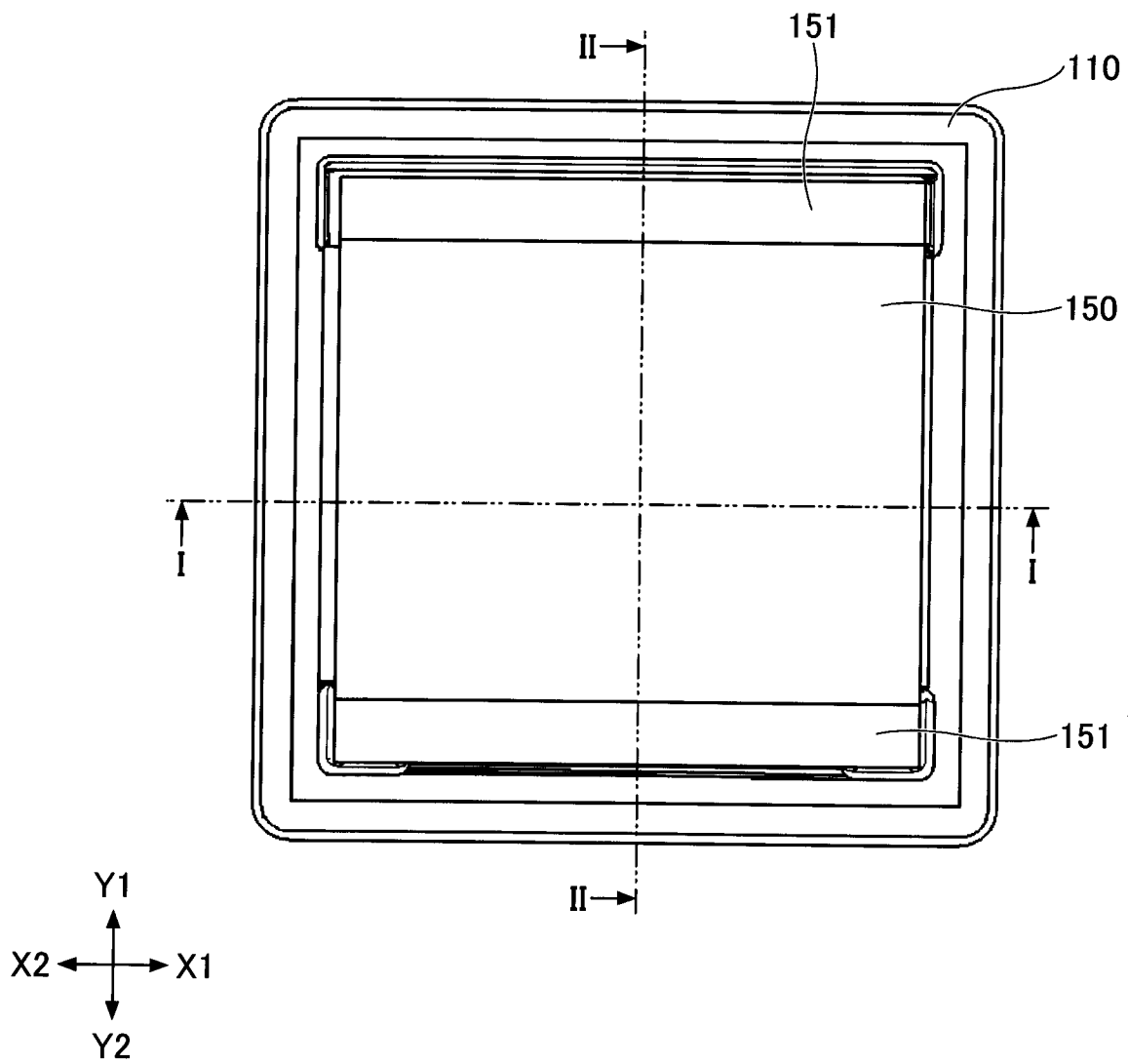
[図3C]



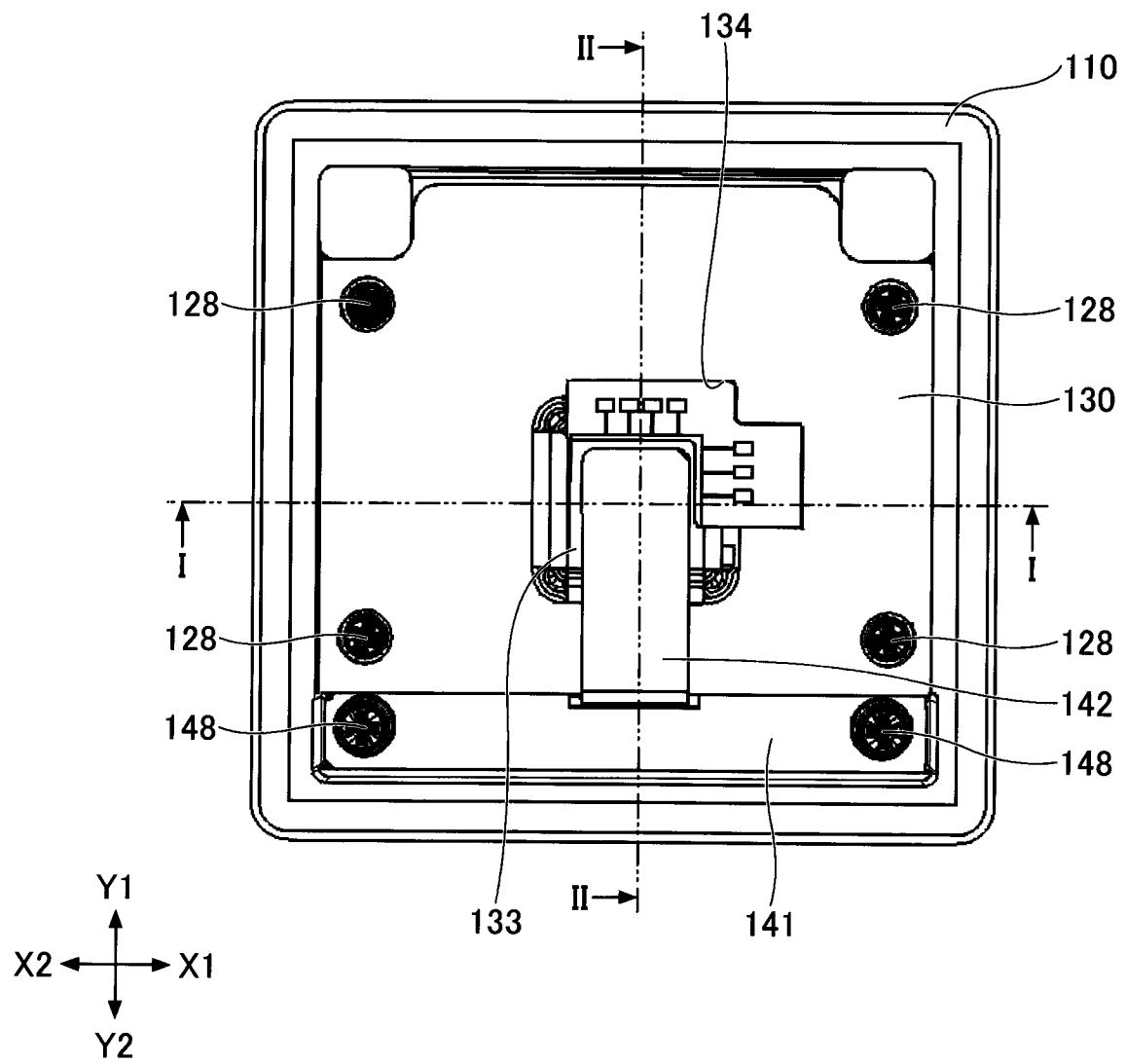
[図3D]



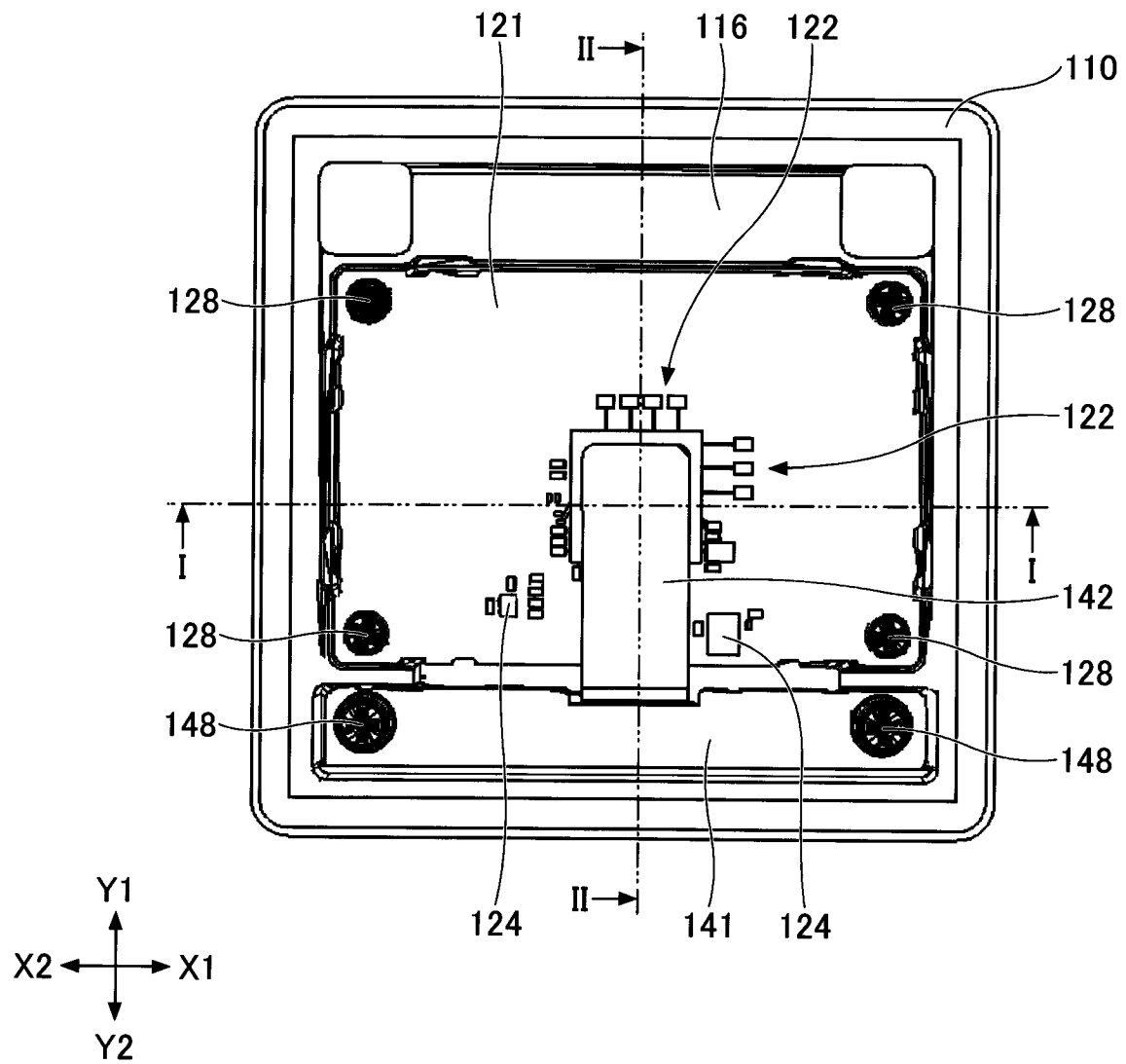
[図4A]



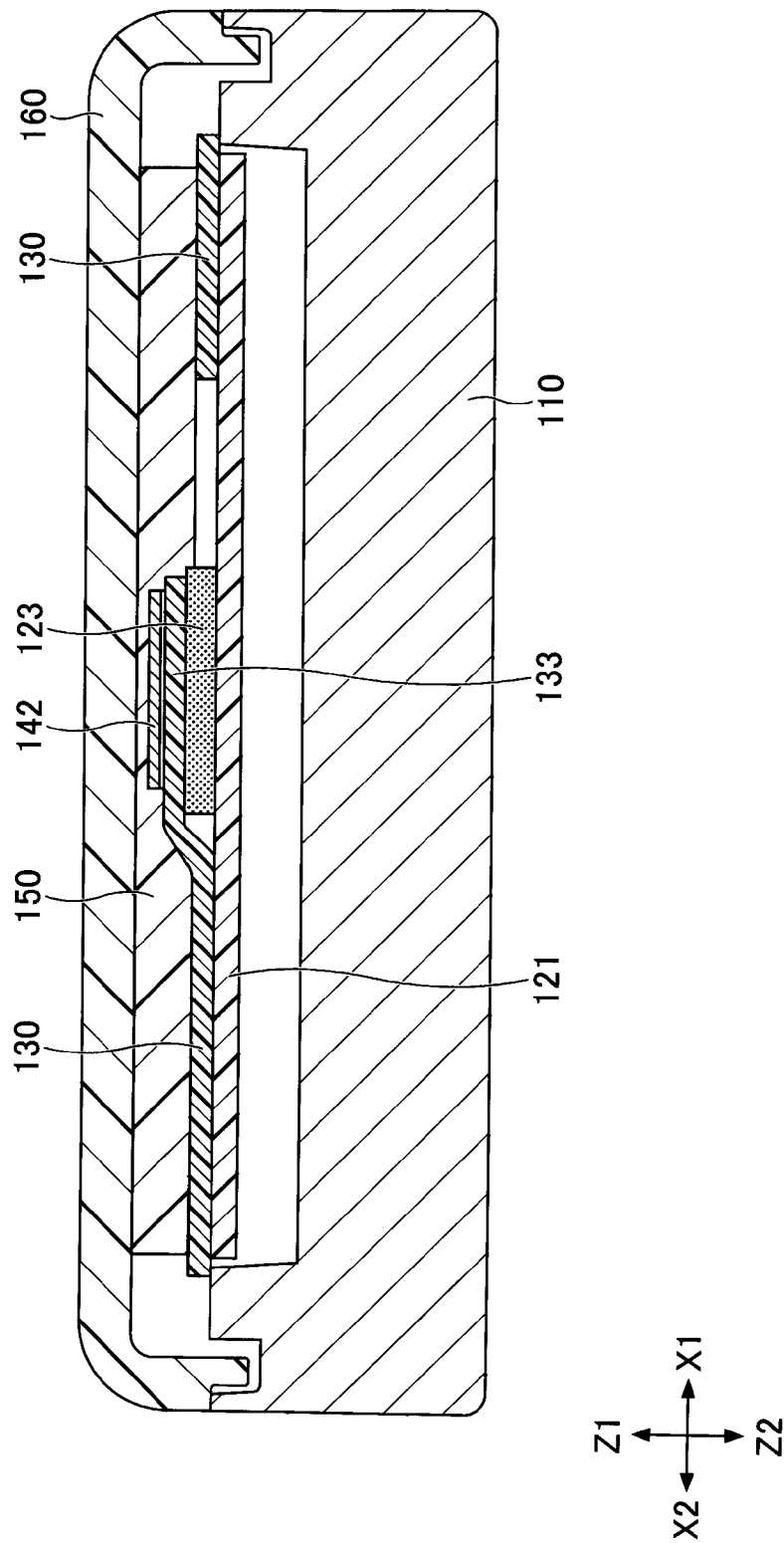
[図4B]



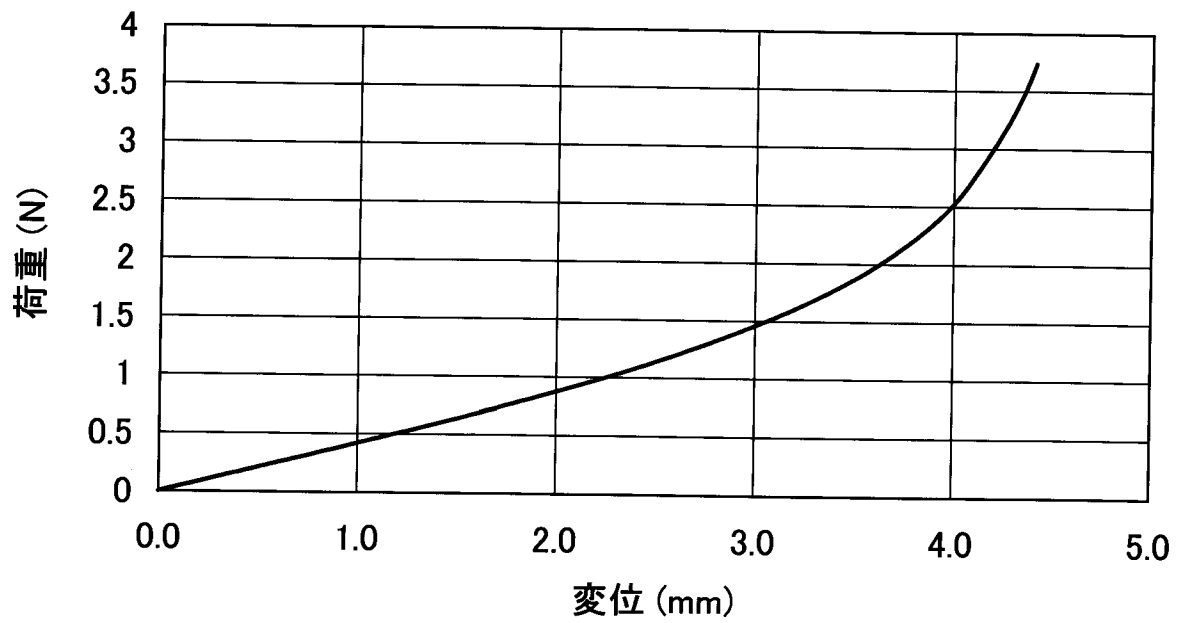
[図4C]



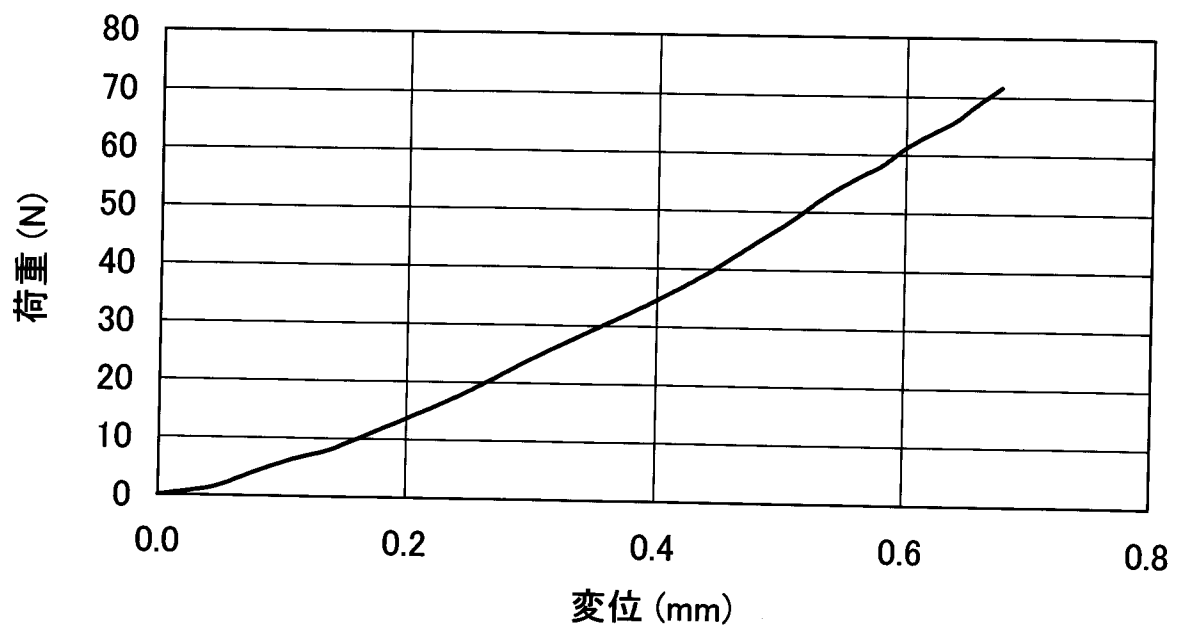
[図5A]



[図6A]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 9/00 (2006.01) i; H05K 7/14 (2006.01) i; H05K 7/20 (2006.01) i
 FI: H05K9/00 U; H05K9/00 M; H05K7/20 F; H05K7/14 C

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; H05K7/14; H05K7/20

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	JP 2018-171916 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 08.11.2018 (2018-11-08) paragraphs [0010]-[0030], [0052]-[0055], fig. 1, 3	1-5, 8-10
Y	paragraphs [0010]-[0030], [0052]-[0055], fig. 1, 3	6-7
Y	JP 4-140905 A (HITACHI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) 14.05.1992 (1992-05-14) page 1, lower left column, line 19 to page 2, lower right column, line 18, fig. 1-2	6-7
Y	JP 2013-115615 A (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS LTD.) 10.06.2013 (2013-06-10) paragraphs [0010], [0015]-[0016], fig. 1, 2	6-7
A	JP 2014-179515 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 25.09.2014 (2014-09-25) paragraphs [0011]-[0018], [0026]-[0027], fig. 5	1-10



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

22 April 2020 (22.04.2020)

Date of mailing of the international search report

12 May 2020 (12.05.2020)

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/JP2020/006123

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-171916 A	08 Nov. 2018	(Family: none)	
JP 4-140905 A	14 May 1992	(Family: none)	
JP 2013-115615 A	10 Jun. 2013	(Family: none)	
JP 2014-179515 A	25 Sep. 2014	(Family: none)	

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 7/14(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i FI: H05K9/00 U; H05K9/00 M; H05K7/20 F; H05K7/14 C		
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; H05K7/14; H05K7/20 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 1971-2020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 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	JP 2018-171916 A（積水化学工業株式会社）08.11.2018（2018-11-08） 段落[0010]-[0030], [0052]-[0055], 図1, 3	1-5, 8-10
Y	段落[0010]-[0030], [0052]-[0055], 図1, 3	6-7
Y	JP 4-140905 A（日立化成工業株式会社）14.05.1992（1992-05-14） 第1頁左下欄第19行-第2頁右下欄第18行, 第1-2図	6-7
Y	JP 2013-115615 A（NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社） 10.06.2013（2013-06-10） 段落[0010], [0015]-[0016], 図1, 2	6-7
A	JP 2014-179515 A（三菱電機株式会社）25.09.2014（2014-09-25） 段落[0011]-[0018], [0026]-[0027], 図5	1-10
☐ 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、一般的な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 22.04.2020		国際調査報告の発送日 12.05.2020
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） 佐久 聖子 5D 3142 電話番号 03-3581-1101 内線 3551

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/JP2020/006123

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-171916	A	08.11.2018	(ファミリーなし)	
JP	4-140905	A	14.05.1992	(ファミリーなし)	
JP	2013-115615	A	10.06.2013	(ファミリーなし)	
JP	2014-179515	A	25.09.2014	(ファミリーなし)	