

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年8月2日(02.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/157448 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 9/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/002615

(22) 国際出願日: 2023年1月27日(27.01.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日立 **A s t e m o** 株式会社(**HITACHI ASTEMO, LTD.**) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).

(72) 発明者: 高田 知幸 (**TAKADA Tomoyuki**); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立 **A s t e m o** 株式会社内 Ibaraki (JP).

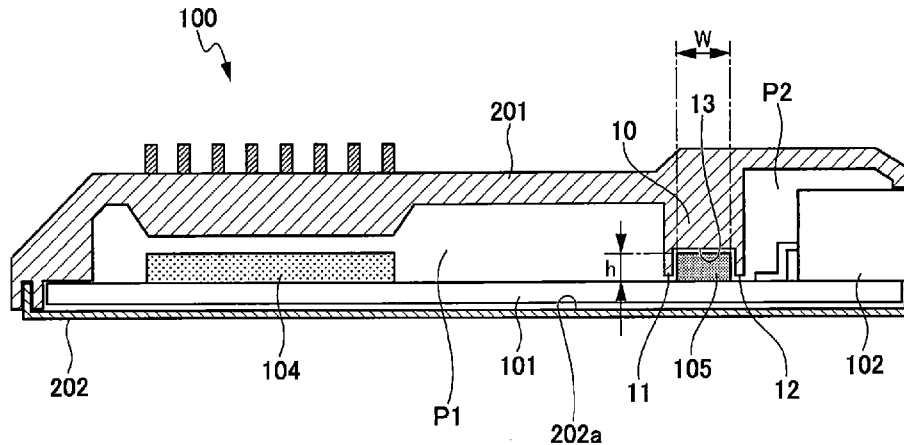
(74) 代理人: 弁理士法人信友国際特許事務所 (**SHIN-YU INTERNATIONAL PATENT FIRM**); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-8-3 **V O R T** 幡ヶ谷5階 Tokyo (JP).

(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, 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, 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,

(54) **Title:** ELECTRONIC CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 電子制御装置

FIG. 2



(57) **Abstract:** This electronic control device comprises a substrate, a protective member, a case, and a protruding part. The protective member is installed between a connector and an electronic component on the substrate. The case is formed from a base and a cover. The protruding part is disposed on the cover at a position facing the protective member and protrudes toward the substrate and the base. A recessed part is formed on one of the protruding part and the protective member, and the other of the protruding part and the protective member is inserted into the recessed part. The protruding part and the protective member are arranged so as to overlap each other in an outward view from an internal space of the case.

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

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 電子制御装置は、基板と、防護部材と、筐体と、突出部と、を備えている。防護部材は、基板における電子部品とコネクタの間に実装される。筐体は、ベース及びカバーからなる。突出部は、カバーにおける防護部材と対向する位置に設けられ、基板及びベースに向けて突出する。突出部及び防護部材のうち一方には、凹部が形成され、突出部及び防護部材のうち残りの他方は、凹部に挿入される。そして、筐体の内部空間から外側を見た際に、突出部と防護部材が重なり合って配置される。

明 細 書

発明の名称：電子制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] 自動車には、自動車を制御する電子部品を有する電子制御装置が配置されている。近年では、先進運転支援システム(以下、A D A S)及び自動運転(以下、A D)システムの需要が高まり、自動車の自動運転技術開発が加速している。そして、衝突被害軽減ブレーキなどの運転支援システムや自動運転などを実現するために、車両等に搭載されている電子制御装置には高い計算性能が要求される。このため、電子制御装置には動作周波数の高い集積回路が内蔵される。これに伴い電子制御装置が放射する高周波電磁ノイズが増加する傾向にあり、これを各国の法律で定められている基準値以下に抑える必要がある。

[0003] このような電磁波ノイズが外部に漏れ出ることを防ぐ技術としては、例えば、特許文献1に記載されているようなものがある。特許文献1には、メイン基板と、該メイン基板の所定の位置に配設されたコネクタと、メイン基板の所定の位置に配設されたC P Uと、を備えた技術が記載されている。また、特許文献1には、メイン基板のコネクタとC P Uとの間の所定位置に該メイン基板の平面に対して垂直に配設された電導性を有する金属基板とを具備し、金属基板上にベアチップを配設することが記載されている。

[0004] 図9は、従来の電子制御装置を示す断面図である。

図9に示すように、従来の電子制御装置300は、半導体部品等の電子部品104が搭載された基板101と、筐体を構成するベース402及びカバー401と、基板101に搭載されたコネクタ102とを有している。カバー401には、基板101に向けて突出する突出部410が設けられている。また、基板101における電子部品104とコネクタ102との間には、

金属基板 5 0 5 が基板 1 0 1 に垂直に配置される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 9－2 2 3 8 9 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の技術では、振動等により電子基板と金属基板の接続部分に機械的な負荷が発生していた。そのため、クリップリードで金属基板を挟み込んだ接続方法の場合、電子基板から金属基板が外れる可能性がある。また、はんだを使用した接続方法の場合では、はんだクラックが発生し、電氣的な接続不良が発生する課題があった。

[0007] さらに、従来の技術では、製造する上で金属基板 5 0 5 を基板 1 0 1 に対して垂直に配置することが困難である。そのため、金属基板 5 0 5 と突出部 4 1 0 との隙間 x は、干渉を避けるために広くする必要があった。その結果、従来の技術では、電磁波ノイズが外部に漏れ出ることを十分に低減することができない、という問題を有していた。

[0008] 本目的は、上記の問題点を考慮し、電磁波ノイズが筐体の外部に漏れ出ることを低減することができる電子制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決し、目的を達成するため、電子制御装置は、電子部品及びコネクタが搭載された基板と、防護部材と、筐体と、突出部と、を備えている。防護部材は、基板における電子部品とコネクタの間に実装される。筐体は、基板が載置されるベース及び基板が載置されたベースを覆うカバーからなる。突出部は、カバーにおける防護部材と対向する位置に設けられ、基板及びベースに向けて突出する。突出部及び防護部材のうち一方には、凹部が形成され、突出部及び防護部材のうち残りの他方は、凹部に挿入される。そして、筐体の内部空間から外側を見た際に、突出部と防護部材が重なり合っ

て配置される。

発明の効果

[0010] 上記構成の電子制御装置によれば、電磁波ノイズが筐体の外部に漏れ出ることを低減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1の実施の形態例にかかる電子制御装置の基板を示す斜視図である。

[図2]第1の実施の形態例にかかる電子制御装置における断面図である。

[図3]第1の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を拡大して示す断面図である。

[図4]第2の実施の形態例にかかる電子制御装置の防護部材を示す斜視図である。

[図5]第3の実施の形態例にかかる電子制御装置の防護部材を示す斜視図である。

[図6]第4の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を拡大して示す断面図である。

[図7]第5の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を拡大して示す断面図である。

[図8]第6の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を拡大して示す断面図である。

[図9]従来の電子制御装置を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、電子制御装置の実施の形態例について、図1～図8を参照して説明する。なお、各図において共通の部材には、同一の符号を付している。

[0013] 1. 第1の実施の形態例

まず、第1の実施の形態例（以下、「本例」という。）にかかる電子制御装置の構成について図1から図3を参照して説明する。

図1は、電子制御装置の基板を示す平面図、図2は、電子制御装置を示す断面図である。

[0014] 図1及び図2に示す装置は、自動車に搭載され、自動車を制御する電子回路を有する電子制御装置である。図1及び図2に示すように、電子制御装置100は、半導体部品等の電子部品104が搭載された基板101と、筐体を構成するベース202及びカバー201と、基板101に搭載されたコネクタ102、103と、2つの防護部材105と、を備えている。基板101は、ベース202とカバー201に収容される。また、基板101には、2つの防護部材105が実装されている。

[0015] 基板101は、略平板状に形成されている。基板101には、複数の固定孔101aが形成されている。基板101は、ベース202の一面202aに載置される。基板101が載置されたベース202の一面を覆うようにカバー201が配置される。そして、カバー201は、基板101に設けた固定孔101aに固定ねじを挿入することで、ベース202に固定される。なお、筐体を構成するベース202及びカバー201は、導電性を有する材料で形成されており、例えば、金属製、又は導電性樹脂や樹脂表面にメッキを施したものである。

[0016] 基板101の一端部には、コネクタ102、103が実装される。防護部材105は、基板101に実装したコネクタ102、103と、電子部品104との間に配置される。2つの防護部材105、105のうち1つの防護部材105は、コネクタ102の近傍に配置され、残りの防護部材105は、コネクタ103の近傍に配置される。なお、基板101における2つの防護部材105、105の間には、固定ねじが挿入される固定孔101aが形成されている。

[0017] 防護部材105は、導電性材料もしくは電磁波を吸収できる材料であればよく、例えば銅板や導電性樹脂、樹脂表面にメッキを施したものの、あるいは電波吸収材などがある。そして、防護部材105は、基板101の不図示のランドを通じて、ベース202に電氣的に接続される。

[0018] 防護部材105は、例えば、矩形状をなす略平板状に形成されている。また、図2に示すように、防護部材105における基板101の実装面と直交

する高さ方向の長さ h は、防護部材105における基板101の実装面に平行な幅方向の長さ W よりも短く設定されている ($W > h$)。すなわち、防護部材105は、横長の形状に形成されている。

[0019] 筐体を構成するカバー201は、基板101が載置されたベース202を覆う。カバー201における防護部材105と対向する位置には、突出部10が形成されている。突出部10は、カバー201の内壁面から基板101及びベース202に向けて突出している。この突出部10により、電子制御装置100の内部空間は、電子部品104側の第1空間P1と、コネクタ102、103側の第2空間P2に仕切られる。また、突出部10の先端部には、凹部13が形成されている。

[0020] 図3は、突出部10及び防護部材105を拡大して示す断面図である。

図3に示すように、凹部13は、突出部10の先端部から基板101及びベース202とは離れる方向に凹んでいる。また、凹部13は、防護部材105の形状に合わせて略矩形状に凹んでいる。

[0021] 凹部13には、基板101に実装された防護部材105が挿入される。防護部材105における基板101の実装面とは反対側の一面105aと凹部13との間には、隙間Q3が空いている。

[0022] また、突出部10の先端部には、第1空間P1側の第1先端部11と、第2空間P2側の第2先端部12が形成されている。そして、凹部13は、第1先端部11と第2先端部12の間に形成されている。第1先端部11は、防護部材105よりも第1空間P1側に配置されており、第2先端部12は、防護部材105よりも第2空間P2側に配置されている。なお、第1先端部11と基板101との間には、隙間Q1が空いている。同様に、第2先端部12と基板101との間にも隙間Q2が空いている。

[0023] また、第1先端部11及び第2先端部12は、防護部材105における基板101の実装面とは反対側の一面105aよりも基板101側に位置している。そのため、電子制御装置100の内部空間を第1空間P1側から第2空間P2を見た場合、突出部10の第1先端部11及び第2先端部12と防

護部材 105 が重なり合っている。そのため、電子部品 104 から発生した電磁波ノイズ L1 を、突出部 10 及び防護部材 105 で遮ることができる。その結果、電子部品 104 からの電磁波ノイズ L1 が筐体の外部、すなわち第 1 空間 P1 から第 2 空間 P2 に漏れ出ることを防ぐことができる。また、外部からの電磁波ノイズが筐体の内部、すなわち第 2 空間 P2 から第 1 空間 P1 に侵入することを防ぐこともできる。

[0024] 特に低周波ノイズに関しては、突出部 10 と防護部材 105 との隙間 Q1、Q2、Q3 を抜ける際に、図 3 に示すように乱反射する。これにより、電磁波ノイズを減衰させることができる。

[0025] また、高周波ノイズに関しては、突出部 10 と防護部材 105 との隙間 Q1、Q2、Q3 が狭くなる、その隙間 Q1、Q2、Q3 をノイズが通る距離が長いほど減衰効果がある。これに対して、防護部材 105 の第 1 空間 P1 側と第 2 空間 P2 側の両側の 2 箇所において、防護部材 105 と突出部 10 の先端部が重なり合っている。そのため、電磁波ノイズ L1 が通過する距離を長くすることができ、高周波ノイズに対しても減衰効果を発揮できる。

[0026] また、防護部材 105 が矩形状をなす平板状に形成されており、防護部材 105 上には電子部品の実装を目的としていない。そのため、防護部材 105 だけでなく、この防護部材 105 を覆う突出部 10 の形状を製造する上で比較的簡単な形状にすることができる。その結果、防護部材 105 と突出部 10 との間の隙間 Q1、Q2、Q3 を狭くすることができ、高周波ノイズをより減衰させることができる。

[0027] また、防護部材 105 と突出部 10 との間に、隙間 Q1、Q2、Q3 を設けたことで、筐体内における第 1 空間 P1 に発生した熱を、隙間 Q1、Q2、Q3 から第 2 空間 P2 側に逃がすことができる。その結果、本例の電子制御装置 100 によれば、電磁波ノイズ対策だけでなく、放熱効果も高めることができる。

[0028] さらに、防護部材 105 と突出部 10 を接触させる場合、筐体であるカバー 201 を高精度に加工する必要があるだけでなく、温度変化や振動により

基板 101 や突出部 10 が伸び縮みし、接触と非接触状態を繰り返し、基板 101 の歪みの原因となる。これに対して、防護部材 105 と突出部 10 との間に隙間 Q1、Q2、Q3 を設けることでカバー 201 の設計を容易にすることができるだけでなく、カバー 201 を容易に組み付けることができる。

[0029] また、防護部材 105 と突出部 10 との間の隙間 Q1、Q2、Q3 に導電性の接着剤を充填してもよい。これにより、電磁波ノイズ対策を向上させることができる。なお、防熱効果を維持するために、間隔を空けて接着剤を配置することが好ましい。

[0030] さらに、EMI ガスケットやオンボードコンタクトといった特殊な電磁波ノイズ対策部品を設けることなく、電磁波ノイズの漏れを防止することができる。その結果、耐久性を向上でき、EMI ガスケットやオンボードコンタクト等のコスト低減が可能となる。

[0031] なお、図 1 に示すように、2つの防護部材 105、105 との間には、カバー 201 を固定するための固定ねじが挿入される。そのため、2つの防護部材 105、105 の隙間から漏れ出る電磁波ノイズは、固定ねじやカバー 201 により塞がれる。

[0032] 2. 第 2 の実施の形態例

次に、図 4 を参照して第 2 の実施の形態例にかかる電子制御装置について説明する。

図 4 は、第 2 の実施の形態例にかかる電子制御装置の防護部材を示す斜視図である。

[0033] 第 2 の実施の形態例にかかる電子制御装置が、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と異なる点は、防護部材の形状である。そのため、ここでは、防護部材について説明し、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と共通する部分には、一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0034] 図 4 に示すように、防護部材 107 は、複数の略 T 字状のブロック 106 に分割して構成されている。また、ブロック 106 は、凸部 106a が基板

101の実装面と平行になるように実装される。さらに、複数のブロック106は、その凸部106aの向きが隣り合うブロック106の凸部106aとは反対方向を向いて配置される。そのため、複数のブロック106106は、その凸部106aの向きが互い違いになるように実装されている。

[0035] このように、防護部材107を小さいブロック106に分けることで、他の電子部品と同様に、リール品として扱うことができる、その結果、チップマウンターを用いてブロック106を実装することができ、精算効率を上げることが可能となる。さらに、1つのブロック106あたりの熱容量を、第1の実施の形態例にかかる防護部材105よりも下げることができる。その結果、はんだが溶けやすく実装性も向上する。

[0036] さらに、図4に示すように、ブロック106の凸部106aの向きを互い違いに実装することで、筐体の第1空間P1から第2空間P2を見た際に、複数のブロック106が重なり合って配置される。これにより、複数のブロック106の間の隙間を通過しようとする電磁波ノイズをブロック106で乱反射させることができる。さらに、2つのブロック106間における、第1空間P1から第2空間P2までの隙間の長さを長くすることができる。その結果、2つのブロック間106を通過する電磁波ノイズを減衰させることができ、筐体の内部から外部に電磁波ノイズが漏れ出ることを防ぐことができる。なお、外部からのノイズについても筐体内部に侵入するのを防ぐことができる。筐体の外部から内部に外部に

[0037] その他の構成は、第1の実施の形態にかかる電子制御装置100と同様であるため、それらの説明は省略する。このような防護部材107を有する電子制御装置によっても、上述した第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と同様の作用効果を得ることができる。

[0038] 3. 第3の実施の形態例

次に、図5を参照して第3の実施の形態例にかかる電子制御装置について説明する。

図5は、第3の実施の形態例にかかる電子制御装置の防護部材を示す斜視

図である。

[0039] 第3の実施の形態例にかかる電子制御装置が、第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と異なる点は、防護部材の形状である。そのため、ここでは、防護部材について説明し、第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と共通する部分には、一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0040] 図5に示すように、防護部材105Aは、略平板状に形成されている。また、防護部材105Aには、複数の孔115が形成されている。孔115を設けたことで、防護部材105A全体の熱容量を小さくすることができる。これにより、リフロー工程時にはんだが溶けにくいといった問題が発生することを抑制できる。

[0041] その他の構成は、第1の実施の形態にかかる電子制御装置100と同様であるため、それらの説明は省略する。このような防護部材105Aを有する電子制御装置によっても、上述した第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と同様の作用効果を得ることができる。

[0042] 4. 第4の実施の形態例

次に、図6を参照して第4の実施の形態例にかかる電子制御装置について説明する。

図6は、第4の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を示す断面図である。

[0043] 第3の実施の形態例にかかる電子制御装置が、第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と異なる点は、突出部及び防護部材の形状である。そのため、ここでは、防護部材について説明し、第1の実施の形態例にかかる電子制御装置100と共通する部分には、一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0044] 図6に示すように、基板101には、防護部材108が実装されている。また、筐体を構成するカバー201Bにおける防護部材108と対向する位置には、突出部10Bが形成されている。突出部10Bは、カバー201の内壁面から基板101及びベース202に向けて突出している。また、第4

の実施の形態例にかかる突出部 10B の先端部には、凹部が形成されていない。

[0045] 防護部材 108 は、断面形状がコの字状に形成されている。そして、防護部材 108 における突出部 10B と対向する一面には、凹部 108c が形成されている。凹部 108c は、防護部材 108 の一面から基板 101 及びベース 202 に向けて凹んでいる。凹部 108c には、突出部 10B の先端部が挿入される。

[0046] また、防護部材 108 の一面には、凹部 108c を間に挟んで、第 1 先端部 108a と第 2 先端部 108b が形成される。第 1 先端部 108a は、第 1 空間 P1 側に形成され、第 2 先端部 108b は、第 2 空間 P2 側に形成される。

[0047] 第 1 先端部 108a 及び第 2 先端部 108b は、突出部 10B の先端部よりも、基板 101 から離れた位置に配置される。そのため、電子制御装置の筐体の内部空間を第 1 空間 P1 側から第 2 空間 P2（外側）を見たい場合、突出部 10B の先端部と、防護部材 108 の第 1 先端部 108a 及び第 2 先端部 108b が重なり合っている。

[0048] また、防護部材 108 に凹部 108c を設けた例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、防護部材 108 を第 1 先端部 108a と第 2 先端部 108b で分割してもよい。

[0049] その他の構成は、第 1 の実施の形態にかかる電子制御装置 100 と同様であるため、それらの説明は省略する。このような防護部材 108 及び突出部 10B を有する電子制御装置によっても、上述した第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と同様の作用効果を得ることができる。

[0050] 第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置及び第 4 の実施の形態例にかかる電子制御装置に示すように、突出部と防護部材のうち一方に凹部が形成され、突出部と防護部材のうち残りの他方が凹部に挿入されていればよい。

[0051] 5. 第 5 の実施の形態例

次に、図 7 を参照して第 5 の実施に形態例にかかる電子制御装置について

説明する。

図 7 は、第 5 の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を示す断面図である。

[0052] 第 5 の実施の形態例にかかる電子制御装置が、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と異なる点は、防護部材の寸法である。そのため、ここでは、防護部材について説明し、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と共通する部分には、一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0053] 図 7 に示すように、防護部材 105C における基板 101 の実装面と直交する高さ方向の長さ h は、防護部材 105C における基板 101 の実装面に平行な幅方向の長さ W と等しく設定されている ($W=h$)。すなわち、防護部材 105C は、断面形状が正方形となっている。なお、カバー 201C には、突出部 10C が形成されている。そして、突出部 10C の先端部には、防護部材 105C の寸法に対応した凹部が形成されている。

[0054] その他の構成は、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と同様であるため、それらの説明は省略する。このような防護部材 105C 及び突出部 10C を有する電子制御装置によっても、上述した第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と同様の作用効果を得ることができる。

[0055] 6. 第 6 の実施の形態例

次に、図 8 を参照して第 6 の実施の形態例にかかる電子制御装置について説明する。

図 8 は、第 6 の実施の形態例にかかる電子制御装置の突出部及び防護部材を示す断面図である。

[0056] 第 6 の実施の形態例にかかる電子制御装置が、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と異なる点は、防護部材の寸法である。そのため、ここでは、防護部材について説明し、第 1 の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と共通する部分には、一の符号を付して重複した説明を省略する。

[0057] 図 7 に示すように、防護部材 105D における基板 101 の実装面と直交する高さ方向の長さ h は、防護部材 105D における基板 101 の実装面に

平行な幅方向の長さWよりも長く設定されている ($W < h$) すなわち、防護部材 105D は、断面形状が縦長の形状に形成されている。なお、カバー 201D には、突出部 10D が形成されている。そして、突出部 10D の先端部には、防護部材 105D の寸法に対応した凹部が形成されている。

[0058] その他の構成は、第1の実施の形態にかかる電子制御装置 100 と同様であるため、それらの説明は省略する。このような防護部材 105D 及び突出部 10D を有する電子制御装置によっても、上述した第1の実施の形態例にかかる電子制御装置 100 と同様の作用効果を得ることができる。

[0059] なお、第1の実施の形態例にかかる防護部材 105 のように、断面形状が横長の部材のほうが、第6の実施の形態例にかかる防護部材 105D に示す縦長の部材よりも、基板 101 に対して垂直に配置することができる。さらに、第1の実施の形態例に示す横長の防護部材 105 のほうが、第6の実施の形態例に示す縦長の防護部材 105D よりも耐振動性を向上させることができる。

[0060] なお、上述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。また、ある実施の形態例の構成の一部を他の実施の形態例の構成に置き換えることは可能であり、ある実施の形態例の構成に他の実施の形態例の構成を付け加えることも可能である。さらに、他実施の形態例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることは可能である。

[0061] なお、本明細書において、「平行」及び「直交」等の単語を使用したか、これらは厳密な「平行」及び「直交」のみを意味するものではなく、「平行」及び「直交」を含み、さらにその機能を発揮し得る範囲にある、「略平行」や「略直交」の状態であってもよい。

符号の説明

[0062] 10、10B、10C、10D…突出部、 11…第1先端部、 12…第2先端部、 13…凹部、 100…電子制御装置、 101…基板、 101a…固定孔、 102、103…コネクタ、 104…電子部品、

105、105A、105C、105D、107、108…防護部材、 105a…一面、 106…ブロック、 106a…凸部、 107…防護部材、 108a…第1先端部、 108b…第2先端部 108c…凹部、 115…孔、 201、201B、201C、201D…カバー（筐体）、 202…ベース（筐体）、 L1…電磁波ノイズ、 P1…第1空間、 P2…第2空間、 Q1、Q2、Q3…隙間

請求の範囲

- [請求項1] 電子部品及びコネクタが搭載された基板と、
前記基板における電子部品とコネクタの間に実装される防護部材と、
、
前記基板が載置されるベース及び前記基板が載置されたベースを覆うカバーからなる筐体と、
前記カバーにおける前記防護部材と対向する位置に設けられ、前記基板及び前記ベースに向けて突出する突出部と、を備え、
前記突出部及び前記防護部材のうち一方には、凹部が形成され、
前記突出部及び前記防護部材のうち残りの他方は、前記凹部に挿入され、
前記筐体の内部空間から外側を見た際に、前記突出部と前記防護部材が重なり合って配置される
電子制御装置。
- [請求項2] 前記突出部の先端部には、凹部が形成され、
前記防護部材は、前記突出部の前記凹部に挿入される
請求項 1 に記載の電子制御装置。
- [請求項3] 前記防護部材は、複数のブロックにより分割して形成される
請求項 1 に記載の電子制御装置。
- [請求項4] 前記ブロックは、T 字状に形成され、その凸部が前記基板の実装面と平行に配置され、
複数の前記ブロックは、前記凸部の向きが互い違いに配置され、
前記筐体の内部空間から外側を見た際に、複数の前記ブロックが互いに重なり合って配置される
請求項 3 に記載の電子制御装置。
- [請求項5] 前記防護部材には、複数の孔が形成されている
請求項 1 に記載の電子制御装置。
- [請求項6] 前記防護部材における前記突出部と対向する一面には、凹部が形成

され、

前記突出部の前端部は、前記防護部材の前記凹部に挿入される
請求項 1 に記載の電子制御装置。

[請求項7] 前記防護部材は、導電性材料もしくは電磁波を吸収可能な材料で形成される

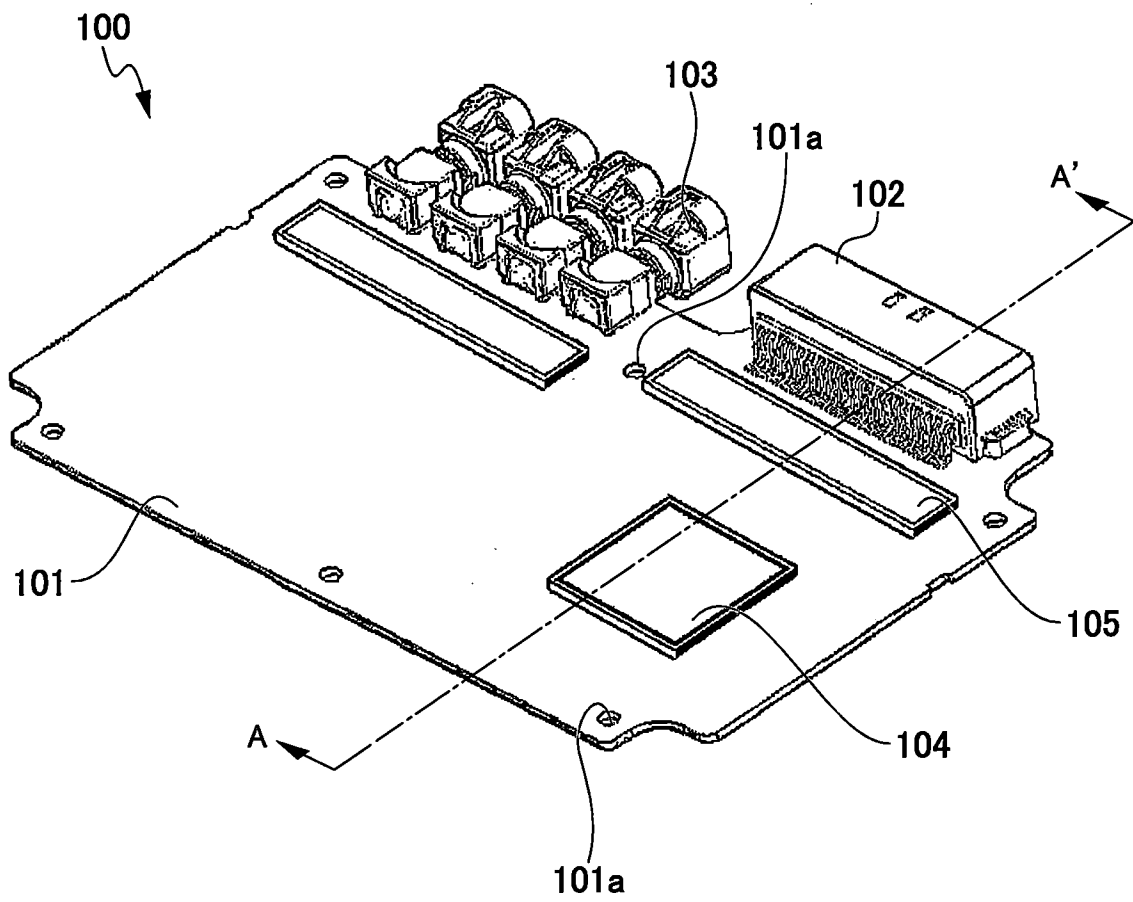
請求項 1 に記載の電子制御装置。

[請求項8] 前記防護部材における前記基板の実装面と直交する高さ方向の長さは、前記防護部材における前記基板の実装面に平行な幅方向の長さよりも短く設定されている

請求項 1 に記載の電子制御装置。

[図1]

FIG. 1



[図2]

FIG. 2

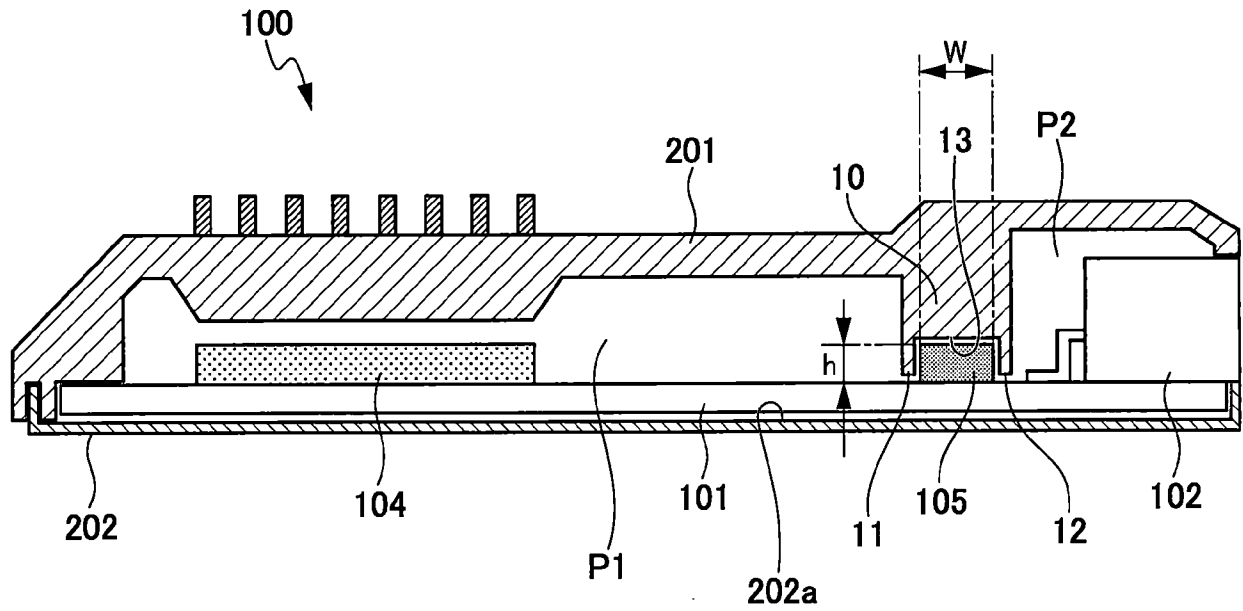
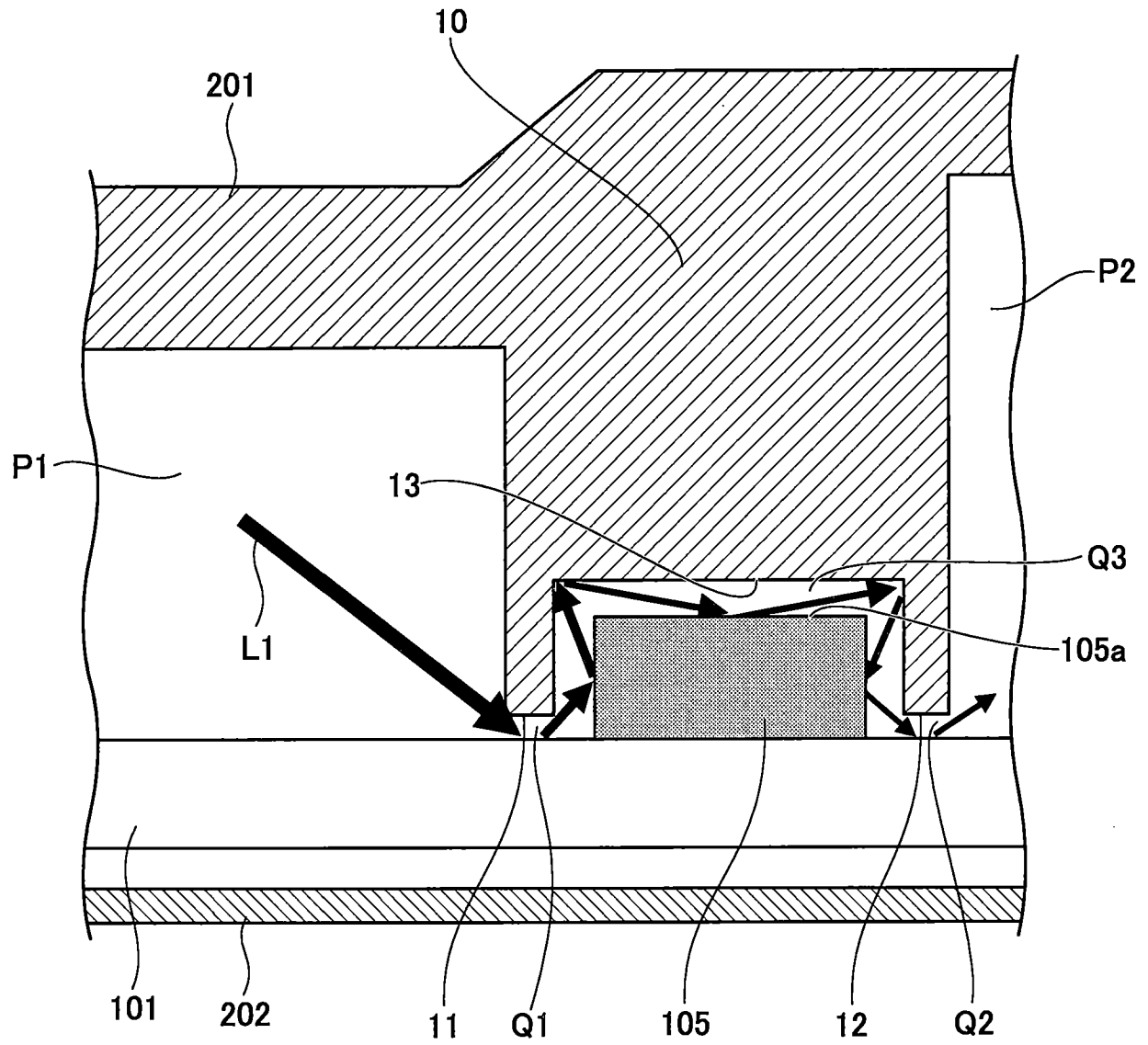
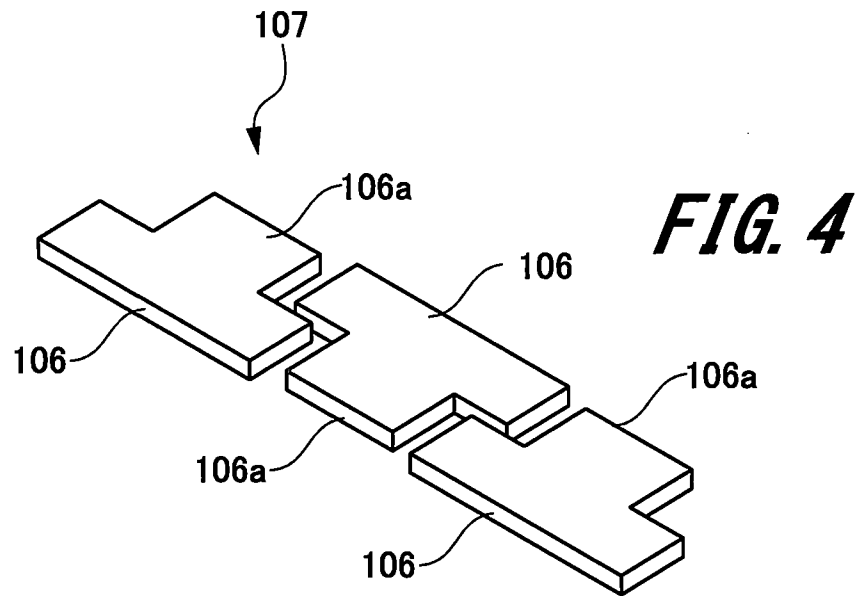


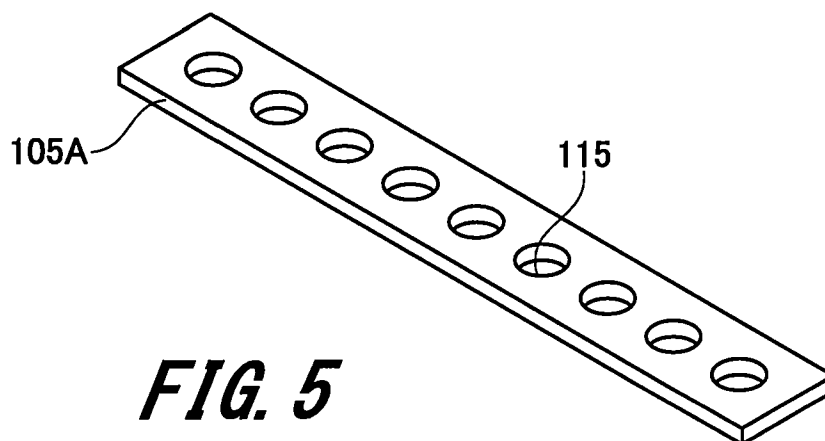
FIG. 3



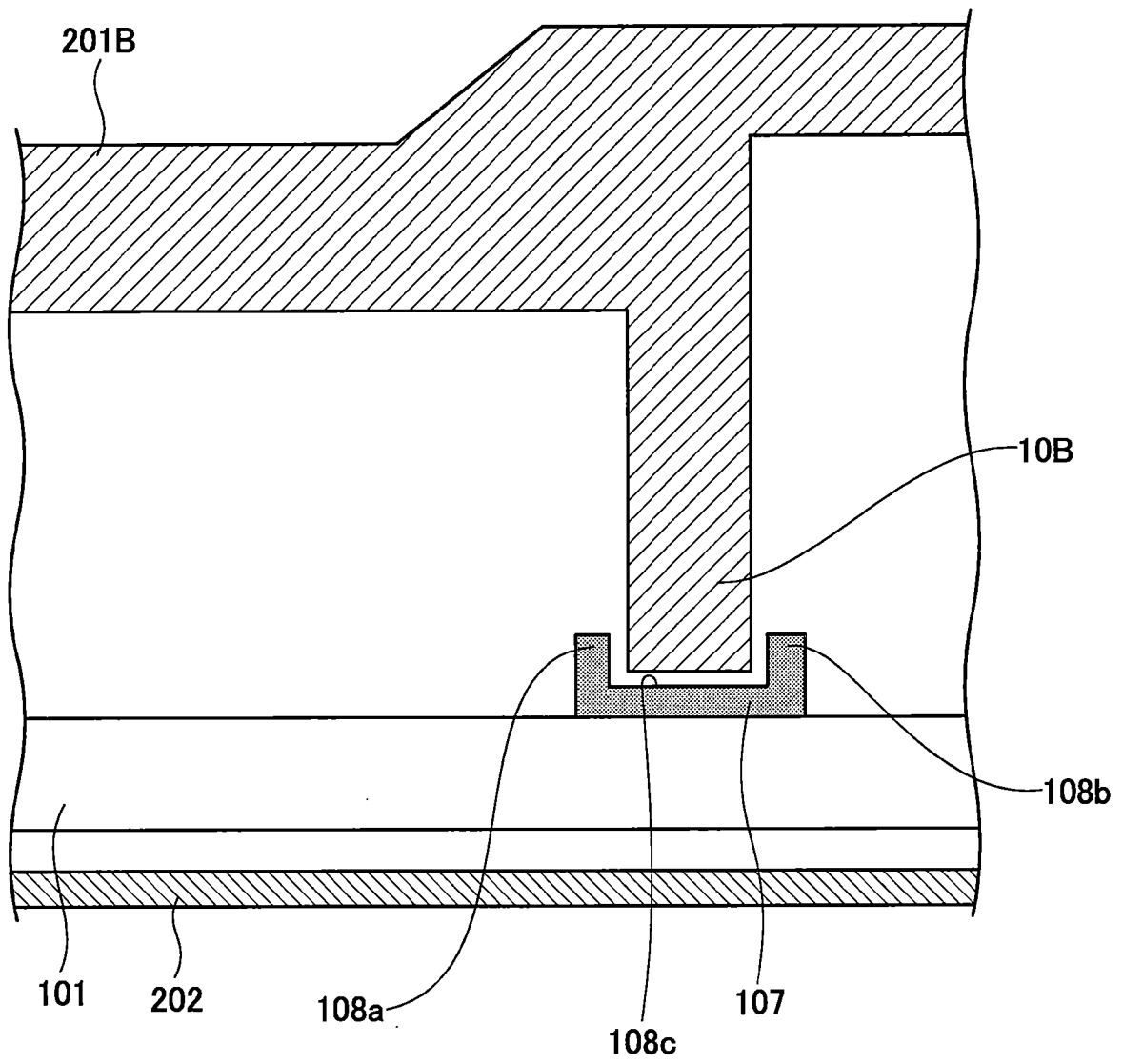
[図4]



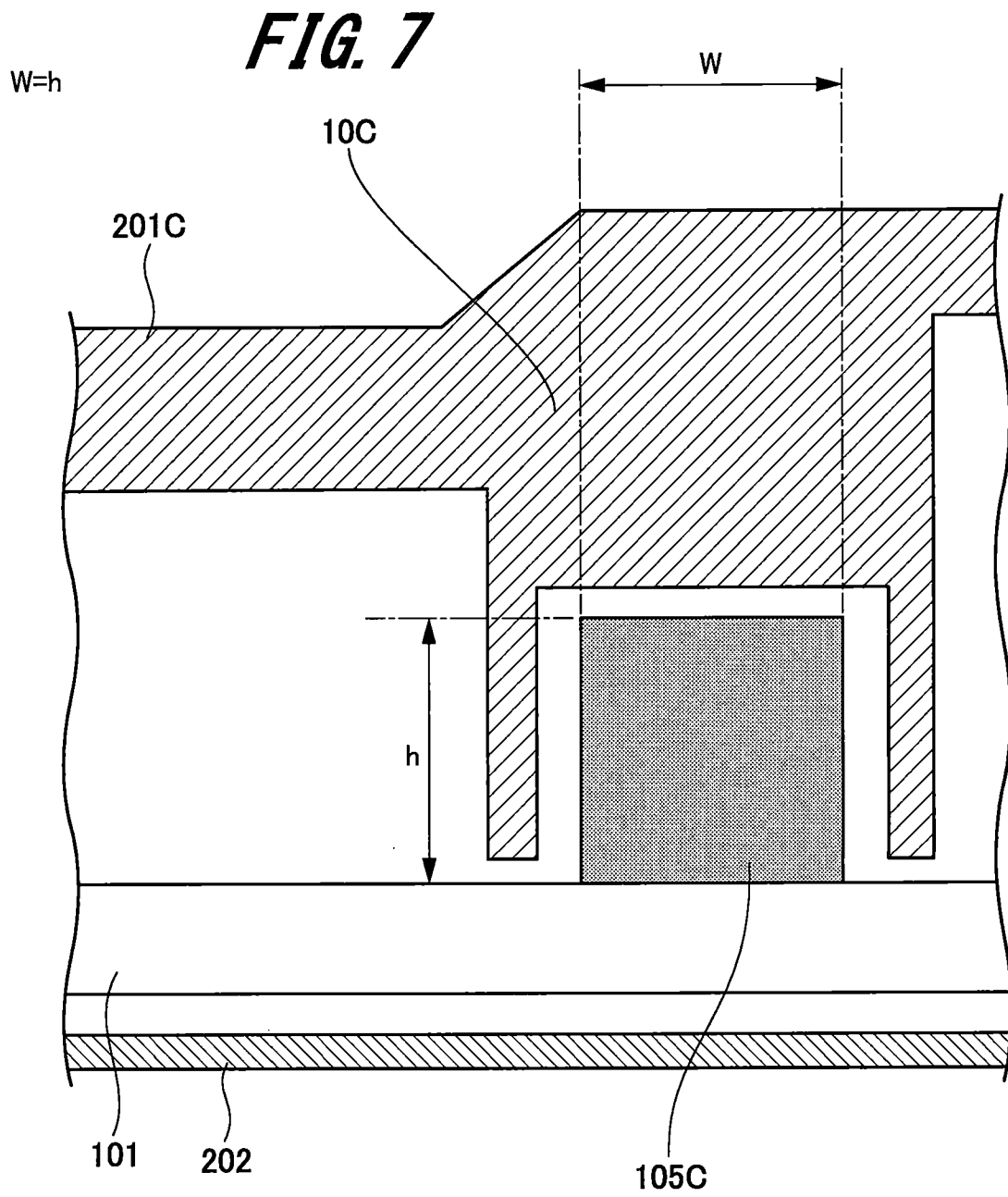
[図5]



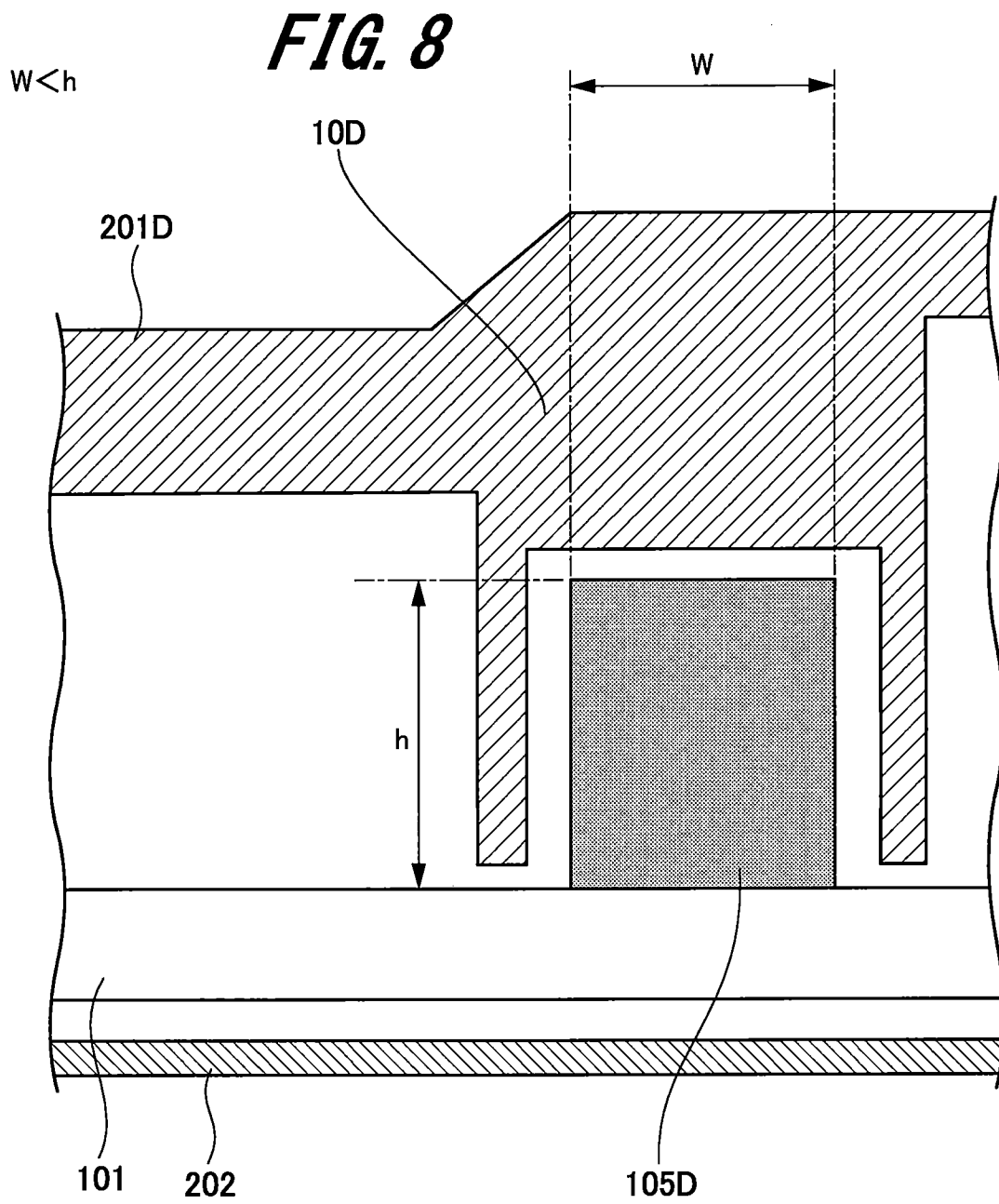
[図6]

FIG. 6

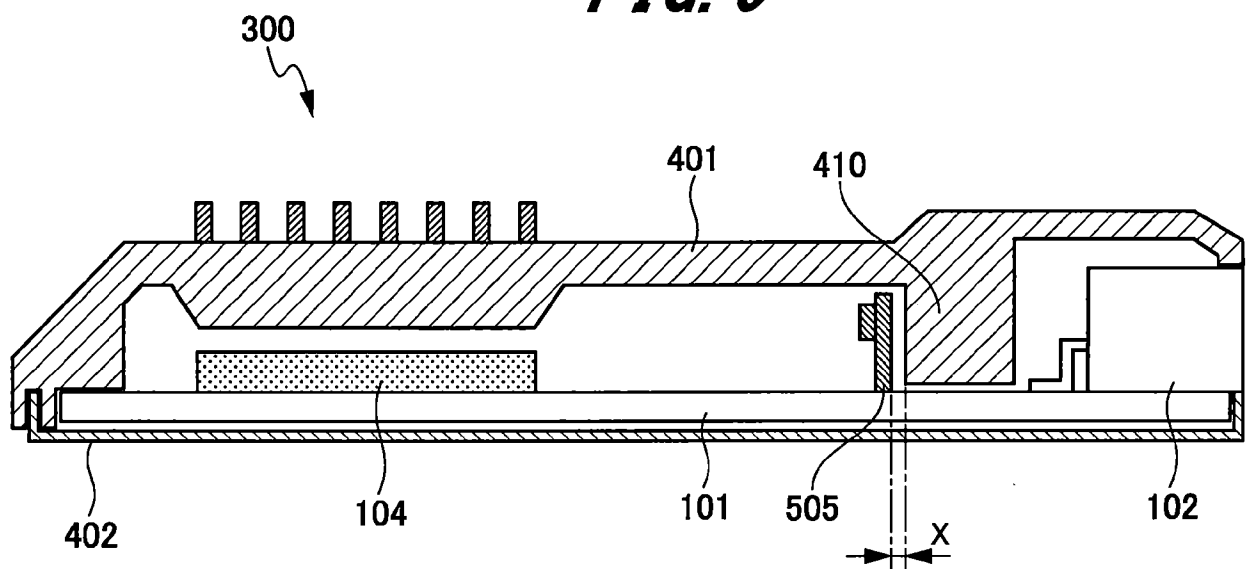
[図7]



[図8]



[図9]

FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/002615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H05K 9/00**(2006.01)i

FI: H05K9/00 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

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 2022-178791 A (HITACHI ASTEMO, LTD.) 02 December 2022 (2022-12-02) paragraphs [0011]-[0022], [0043]-[0045], fig. 2, 5	1-3, 5-8
A	paragraphs [0011]-[0022], [0043]-[0045], fig. 2, 5	4
Y	JP 10-322075 A (ADVANTEST CORPORATION) 04 December 1998 (1998-12-04) paragraphs [0003]-[0006], [0013], [0022], fig. 1	1-3, 6-8
A	paragraphs [0003]-[0006], [0013], [0022], fig. 1	4
Y	JP paragraphs [2008]-[5461] A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 10 January 2008 (2008-01-10) paragraphs [0050], [0051], [0109], [0138]-[0145], fig. 10, 18-19	1-2, 5, 7
A	paragraphs [0050], [0051], [0109], [0138]-[0145], fig. 10, 18-19	4
Y	JP 2001-135967 A (ANRITSU CORP.) 18 May 2001 (2001-05-18) paragraphs [0009]-[0015], fig. 1, 3	1-3, 7
A	paragraphs [0009]-[0015], fig. 1, 3	4



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

07 April 2023

Date of mailing of the international search report

18 April 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/002615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-178791	A	02 December 2022	(Family: none)	
JP	10-322075	A	04 December 1998	WO	98/53655 A1
				DE	19880835 B4
				TW	465911 U
JP	2008-5461	A	10 January 2008	(Family: none)	
JP	2001-135967	A	18 May 2001	(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 FI: H05K9/00 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 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 <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>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023年									
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 A	JP 2022-178791 A（日立Astemo株式会社）02.12.2022（2022-12-02） 段落【0011】－【0022】【0043】－【0045】，図2，5 段落【0011】－【0022】【0043】－【0045】，図2，5	1-3, 5-8 4								
Y A	JP 10-322075 A（株式会社アドバンテスト）04.12.1998（1998-12-04） 段落【0003】－【0006】【0013】【0022】，図1 段落【0003】－【0006】【0013】【0022】，図1	1-3, 6-8 4								
Y A	JP 2008-5461 A（シャープ株式会社）10.01.2008（2008-01-10） 段落【0050】【0051】【0109】【0138】－【0145】，図1 0，18-19 段落【0050】【0051】【0109】【0138】－【0145】，図1 0，18-19	1-2, 5, 7 4								
Y A	JP 2001-135967 A（アンリツ株式会社）18.05.2001（2001-05-18） 段落【0009】－【0015】，図1，3 段落【0009】－【0015】，図1，3	1-3, 7 4								
☐ 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 07.04.2023		国際調査報告の発送日 18.04.2023								
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） 五貫 昭一 5D 9368 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/JP2023/002615

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2022-178791	A	02.12.2022	(ファミリーなし)			
JP	10-322075	A	04.12.1998	WO	98/53655	A1	
				DE	19880835	B4	
				TW	465911	U	
JP	2008-5461	A	10.01.2008	(ファミリーなし)			
JP	2001-135967	A	18.05.2001	(ファミリーなし)			