

(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
2015年10月15日(15.10.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/156370 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 5/06 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/061170
- (22) 国際出願日: 2015年4月9日(09.04.2015)
- (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 2014-081546 2014年4月11日(11.04.2014) JP
- (71) 出願人: アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安
城市藤井町高根10番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼松 淳 (TAKAMATSU, Jun); 〒
4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイ
シン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).
村上 直隆 (MURAKAMI, Naotaka); 〒4441192 愛
知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・
エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 富田 斉
(TOMITA, Hitoshi); 〒4441192 愛知県安城市藤井
町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株
式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 近島 一夫 (CHIKASHIMA, Kazuo); 〒
1050014 東京都港区芝1丁目4番3号 S A N
K I 芝金杉橋ビル6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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, 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
ロアジア (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).

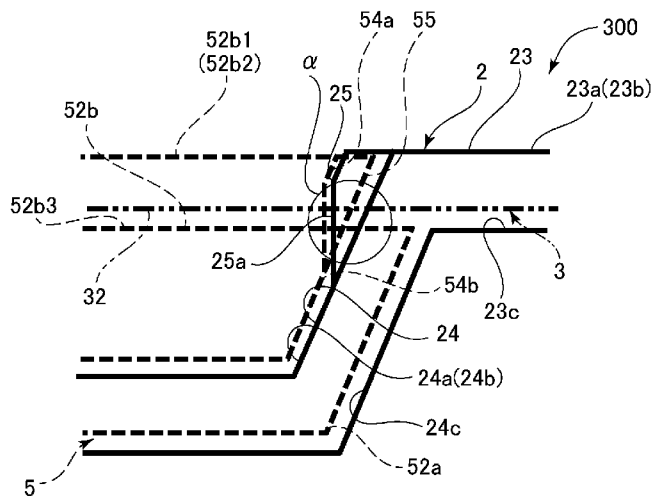
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 電子制御装置

FIG.8



(57) Abstract: A cover-side projection (32) of a cover (3) and a connector-side projection (52a) of a connector (5) are respectively joined with casing-side grooves (23, 24) of a casing (2), and the cover-side projection (32) is joined with a connector-side groove (52b). Then, the gaps between each of the grooves and projections are filled with a sealing material. A first groove (300) which the cover-side projection (32) is joined with comprises the connector-side groove (52b) and the casing-side groove (23). The gap between the casing (2) inner wall portion (23b) and the connector (5) inner wall portion (52b2) and the gap between the casing (2) outer wall portion (23a) and the connector (5) outer wall portion (52b1) are located at different positions in the extending direction of the first groove (300). This configuration both eliminates portions that are joined solely by sealing material and achieves a compact size.

(57) 要約: 筐体 (2) の筐体側溝 (23、24) にカバー (3) のカバー側突条 (32) 及びコネクタ (5) のコネクタ側突条 (52a) をそれぞれ接合し、コネクタ側溝 (52b) にカバー側突条 (32) を接合する。そして、各溝と突条との隙間にシール材を充填している。カバー側突条

(32) が接合する第1の溝 (300) は、コネクタ側溝 (52b) 及び筐体側溝 (23) を有する。筐体 (2) の内壁部 (23b) とコネクタ (5) の内壁部 (52b2) との間の隙間と、筐体 (2) の外壁部 23a とコネクタ (5) の外壁部 (52b1) との間の隙間との第1の溝 (300) が延出する方向の位置が異なる。これにより、シール材のみで接合される部分をなくすと共にコンパクト化を図れる。

WO 2015/156370 A1

明 細 書

発明の名称：電子制御装置

技術分野

[0001] 車輻に搭載されるエンジンや自動変速機構などの電子制御装置に関し、特に、筐体とカバーとで囲まれる空間内に配置された基板に接続されると共に、一部がこの空間の外部に露出するように筐体とカバーとの間に配置されたコネクタを有する構成に関する。

背景技術

[0002] 車輻に搭載されるエンジンや自動変速機構などの電子制御装置（ECU）は、基板などの電子部品を筐体とカバーとで囲まれる空間に配置して、その基板に接続されたコネクタをこの空間の外部に露出することで、このコネクタを介して各種機器を電氣的に接続可能としている。このような電子制御装置は、筐体とカバーとコネクタとの各接合部にシール材を充填することで、電子部品が配置された空間を密封するようにしている。

[0003] 例えば、各接合部の一方に形成した溝に、他方に形成した突条を進入させると共に、溝と突条との間にシール材を充填することで上述の空間を密封する。このような構成では、筐体とカバーとコネクタとの各接続部が交差する部分で、シール材のみで接合される部分が生じてしまう。シール材のみで接合される部分は他の部分に比べてシールとしての剛性が低くなるため、密封性が低くなる傾向にある。

[0004] このため、筐体（ケース）とコネクタ側に溝を形成し、この溝にカバーに形成した突条を進入させる構成で、コネクタの溝の一部に更に補助的に溝を形成して段付きの溝形状とし、カバーの突条の一部にこの補助的に形成した溝に進入可能な補助的な突条を形成することで、上述のようにシール材のみで接合される部分をなくした構造が提案されている（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2013-69735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、特許文献1に記載された構造の場合、補助的な溝を形成する分、コネクタ及び筐体の溝の幅方向寸法が大きくなることが避けられないが、電子制御装置は、車輛などに搭載されるため、コンパクト化が望まれている。

[0007] そこで、シール材のみで接合される部分をなくすと共にコンパクト化を図れる電子制御装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示に係る電子制御装置は、第1開口部と第2開口部とを有する筐体と、カバーと、前記筐体の内部に配置される基板に電氣的に接続されるコネクタと、を有する電子制御装置であって、

前記第1開口部において前記筐体の第1接合部と前記コネクタの第2接合部とが互いに接合され、

前記第2開口部の周囲及び前記コネクタの前記カバー側の面上には第1の溝が形成され、前記カバーの周縁に設けられた第1の突条が前記第1の溝に挿入されて、前記カバーが前記筐体と前記コネクタとで囲まれる空間を覆うように前記筐体及び前記コネクタと接合され、

前記第1の溝は、前記筐体の前記空間側に形成された筐体側内壁部と前記コネクタの前記空間側に形成されたコネクタ側内壁部とで構成される第1内壁部と、前記筐体の外部側に形成された筐体側外壁部と前記コネクタの外部側に形成されたコネクタ側外壁部とで構成される第1外壁部とを有し、

前記筐体側内壁部と前記コネクタ側内壁部との間の隙間と、前記筐体側外壁部と前記コネクタ側外壁部との間の隙間との前記第1の溝が延出する方向の位置が異なることを特徴とする。

[0009] 本開示に係る電子制御装置によれば、筐体側内壁部とコネクタ側内壁部との間の隙間と、筐体側外壁部とコネクタ側外壁部との間の隙間との第1の溝

が延出する方向の位置が異なるため、シール材のみで接合される部分をなくすことができ、溝の幅方向寸法が大きくならずにコンパクト化を図れる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]実施形態に係る電子制御装置の (a) 分解斜視図、(b) 斜視図。
[図2] (a) 図1 (b) の A-A 断面図、(b) 図1 (b) の B-B 断面図。
[図3]実施形態に係る電子制御装置の筐体にコネクタを組み付けた状態を示す平面図。
[図4] (a) 図3の C-C 断面図、(b) 図3の下方から見た図、(c) 筐体のみを図3の下方から見た図。
[図5]図3の右下部の一部を省略して示す拡大図。
[図6] (a) 図4 (a) の D-D 断面図、(b) 図4 (a) の E-E 断面図。
[図7]比較例に係る筐体とカバーとコネクタとの各接合部の関係を示す模式図。
。
[図8]実施形態に係る筐体とカバーとコネクタとの各接合部の関係を示す模式図。
[図9] (a) 図4 (a) の右端部拡大図、(b) 図4 (c) の右端部拡大図。
[図10]他の実施形態に係る電子制御装置で、(a) 図4 (a) の D-D 断面に相当する図、(b) 図4 (a) の E-E 断面に相当する図。

発明を実施するための形態

- [0011] 以下、本開示に係る実施形態について、図1乃至図9を用いて説明する。
まず、本実施形態の電子制御装置 (ECU) 1 の構成について図1を用いて説明する。
- [0012] 電子制御装置1は、車輛の内部に配置され、車輛に搭載されるエンジンや自動変速機構などを制御する。このために、電子制御装置1は、図1 (a) に示すように、筐体2と、カバー3と、基板4に接続されたコネクタ5とを備える。筐体2は、例えば、アルミニウム合金を鋳造したアルミダイカスト製で、断面略台形の箱状に形成され、基板4などの電子部品が配置される本体部21と、本体開口部22a (第2開口部) と側方開口部22b (第1開

口部) とから構成される開口部 2 2 とを有する。開口部 2 2 の周囲には、筐体側溝 2 3、2 4 が形成されている。筐体側溝 2 3、2 4 の詳しい形状については後述する。本体開口部 2 2 a は、基板 4 などの電子部品が通過可能な大きさを有し、側方開口部 2 2 b は、本体開口部 2 2 a と連続するように本体部 2 1 の側方に開口している。そして、本体開口部 2 2 a の周囲に後述するコネクタ側溝 5 2 b と共に第 1 の溝 3 0 0 (図 3 など参照) を構成する筐体側溝 2 3 を、側方開口部 2 2 b の周囲に第 1 接合部 (第 2 の溝) としての筐体側溝 2 4 をそれぞれ互いに連続するように形成している。側方開口部 2 2 b には、後述するコネクタ 5 が進入可能である。

[0013] カバー 3 は、例えば、アルミニウム合金などの金属製の板材をプレス加工により形成したもので、筐体 2 の開口部 2 2 を覆う覆い部 3 1 と、覆い部 3 1 の周縁に形成された第 1 の突条としてのカバー側突条 3 2 とを有する。本実施形態では、覆い部 3 1 は平板状としているが、筐体 2 の形状や内部に配置される電子部品の形状などによっては、凹凸を有するように形成しても良い。カバー側突条 3 2 は、筐体 2 の本体開口部 2 2 a の周囲に形成された筐体側溝 2 3 及び次述するコネクタ 5 に形成されたコネクタ側溝 5 2 b と接合自在に形成されている。カバー側突条 3 2 の詳しい形状についても後述する。

[0014] 基板 4 は、その表面に回路パターンが形成され、コンデンサやコイルなどの電子部品が装着されている。このような基板 4 は、筐体 2 とカバー 3 と囲まれる空間 4 0 内に配置される。コネクタ 5 は、この基板 4 と電氣的に接続され、各種機器に接続可能な端子を覆うように設けられた合成樹脂製の外装部 5 1 と、外装部 5 1 の周囲のうち、側方開口部 2 2 b に対向する位置に形成された第 2 接合部 (第 2 の突条) としてのコネクタ側突条 5 2 a (図 5 参照)、及び、カバー 3 側の面上に形成されたコネクタ側溝 5 2 b とを有する。コネクタ側突条 5 2 a 及びコネクタ側溝 5 2 b は、それぞれ筐体 2 の側方開口部 2 2 b の周囲に形成された筐体側溝 2 4 及びカバー 3 のカバー側突条 3 2 と接合可能である。コネクタ側溝 5 2 b は、コネクタ 5 を筐体 2 に接合

した状態で、筐体2の本体開口部22aの周囲に形成された筐体側溝23と連続し、カバー3のカバー側突条32（第1の突条）が挿入される第1の溝300を構成する。即ち、これら筐体側溝23とコネクタ側溝52bとで一周する溝を構成し、この溝にカバー側突条32が挿入されるようにしている。

[0015] 外装部51は、コネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bよりも基板4と反対側の一部が空間40の外部に露出するように配置され、コネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bよりも基板4側の基部が空間40内に配置されて、基板4に固定されている。また、外装部51の周囲でコネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bよりも外側部分には、外側壁部53が形成されている。コネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bの詳しい形状についても後述する。

[0016] 電子制御装置1は、このような各部材を組み合わせて構成される。即ち、筐体2の内部に基板4を配置すると共に、コネクタ5を筐体2の側方開口部22bに進入させつつコネクタ側突条52aを側方開口部22bの周囲に形成された筐体側溝24に挿入して接合する。次いで、カバー3を筐体2とコネクタ5とで囲まれる空間40を覆うように、且つ、カバー側突条32を筐体2の本体開口部22aの周囲に形成された筐体側溝23及びコネクタ5のコネクタ側溝52bに挿入して接合する。各溝と各突条との接合時には、不図示のシール材を各突条と各溝との間に充填して各接合部をシールする。シール材は、例えば流動性を有するシリコン系などの樹脂材料であり、充填後に放置されることで固化し、各接合部を接着しつつシールする。これにより、図1（b）に示すように、各接合部がシールされた筐体2とカバー3とで囲まれる空間40が密封され、密封された空間内に基板4が配置されて、この基板4に接続されたコネクタ5の一部が空間40の外部に露出した電子制御装置1が得られる。

[0017] 各接合部の詳しい構成について、図2乃至図6を用いて説明する。まず、図2を用いてカバー3と筐体2及びコネクタ5との接合について説明する。

図2 (a) にカバー3と筐体2との接合部の断面図を、図2 (b) にカバー3とコネクタ5との接合部の断面図をそれぞれ示す。図2 (a) に示すように、カバー3の周囲には、覆い部31の周囲から全周に亘って一方に折り曲げられたカバー側突条32が形成されている。一方、筐体2の本体開口部22aの周囲には筐体側溝23が形成されている。筐体側溝23は、筐体2の外部側に形成された筐体側外壁部としての外壁部23aと、外壁部23aよりも空間40側に外壁部23aと略平行に形成された筐体側内壁部としての内壁部23bと、外壁部23aと内壁部23bとを連続させる底部23cとから構成される。

[0018] カバー3と筐体2とを接合する場合には、カバー側突条32を筐体側溝23の外壁部23aと内壁部23bとの間に進入させる。この際、例えば、筐体側溝23内にシール材を充填しておくことで、カバー側突条32が筐体側溝23内に進入した際に、カバー側突条32と筐体側溝23との隙間にシール材が行き渡る。この状態でしばらく放置することでシール材が固化して、カバー側突条32と筐体側溝23とが接合される。本実施形態では、外壁部23aの高さを内壁部23bよりも高くして、カバー3を筐体2に接合した状態で、カバー3が外壁部23aの高さの範囲内に収まるようにしている。

[0019] 図2 (b) に示すように、コネクタ5の外装部51のカバー3側の面には、コネクタ側溝52bが形成されている。コネクタ側溝52bは、コネクタ5の外部側に形成されたコネクタ側外壁部としての外壁部52b1と、外壁部52b1よりも空間40側に外壁部52b1と略平行に形成されたコネクタ側内壁部としての内壁部52b2と、外壁部52b1と内壁部52b2とを連続させる底部52b3とから構成される。カバー3とコネクタ5とを接合する場合には、カバー側突条32をコネクタ側溝52bの外壁部52b1と内壁部52b2との間に進入させる。この際、例えば、コネクタ側溝52b内にシール材を充填しておくことで、カバー側突条32がコネクタ側溝52b内に進入した際に、カバー側突条32とコネクタ側溝52bとの隙間にシール材が行き渡る。この状態でしばらく放置することでシール材が固化し

て、カバー側突条32とコネクタ側溝52bとが接合される。本実施形態では、外壁部52b1の高さを内壁部52b2よりも高くして、カバー3をコネクタ5に接合した状態で、カバー3が外壁部52b1の高さの範囲内に収まるようにしている。

[0020] 次に、コネクタ5と筐体2との接合について、図3乃至図6を用いて説明する。図3及び図4に示すように、コネクタ5は筐体2の側面に開口された側方開口部22b内に進入するように配置される。そして、この状態でコネクタ5のカバー3側の周縁部（図4の上端縁部）が、筐体2のカバー3側の周縁部とほぼ同じ高さ、或いは、若干コネクタ5側が低くなるようにしている。即ち、図2に示したコネクタ5側の外壁部52b1と筐体2側の外壁部23aとの高さをほぼ同じとしている。また、上述したように、コネクタ5を筐体2に接合した状態で、コネクタ側溝52bと筐体側溝23と連続して第1の溝300を構成するが、このとき、図5に示すように、筐体2の内壁部23bとコネクタ5の内壁部52b2とで第1内壁部310を構成する。また、筐体2の外壁部23aとコネクタ5の外壁部52b1とで第1外壁部320を構成する。

[0021] このようなコネクタ5と筐体2との接合は、図6に示すように、コネクタ側突条52aを筐体側溝24内に進入させることで行う。本実施形態では、この接合部の位置によって、筐体側溝24を構成する外壁部24aと内壁部24bとの関係を異ならせている。具体的には、図1(a)、図4(c)図5及び図6に示すように、内壁部24bは、一部に内壁部24bの高さ方向に突出した突出部25を有する。この点について、図4ないし図6を用いて詳細に説明する。

[0022] 図6(a)に、コネクタ5と筐体2とのカバー3側の接合部の断面図を、図6(b)にコネクタ5と筐体2とのカバー3から離れた側の接合部の断面図をそれぞれ示す。図4(a)、(c)に示すように、筐体2の側方開口部22bの周囲である、側方開口部22bの本体開口部22aと反対側に位置する底部240、及び、底部240から本体開口部22aに向かうほど互い

に離れる方向に傾斜した1対の側部241には、筐体側溝24（第2の溝）が形成されている。筐体側溝24は、図6に示すように、外部側に形成されて第1の溝300の外壁部23aと連続する第2外壁部としての外壁部24aと、外壁部24aよりも空間40側に外壁部24aと略平行に形成されて第1の溝300の内壁部23bと連続する第2内壁部としての内壁部24bと、外壁部24aと内壁部24bとを連続させる底部24cとから構成される。

[0023] 図6(a)に示すように、筐体2の筐体側溝24を構成する内壁部24bは、一部に外壁部24aよりも高さが高い突出部25を有する。言い換えれば、内壁部24bの一部（突出部25）は、筐体側溝24の幅方向（図6の上下方向）から見た場合に、外壁部24aに対してずらして形成されている。なお、筐体側溝24は、図6(b)に示すように、突出部25が形成された部分以外は、外壁部24aと内壁部24bとの高さをほぼ同じとしている（等しい高さである）。また、上述のように、外壁部24aは、筐体2の本体開口部22aの周囲に形成された筐体側溝23の外壁部23aと連続し、内壁部24bは、同じく筐体側溝23の内壁部23bと連続している。即ち、筐体側溝23と筐体側溝24とは互いに連続している。そして、図5に示すように、突出部25を、筐体側溝23の内壁部23bにも形成している。したがって、内壁部23bも、外壁部23aよりも第1の溝300が延出方向（第1の溝300に沿った方向、図5の左右方向）の高さが高い突出部25を有する。また、後述する図7に示すように、カバー3のカバー側突条32の一部が筐体側溝24に進入して筐体側溝24とも接合するが、筐体側溝24は筐体側溝23と連続して一体に形成されているため、カバー3と筐体2との接合によるシールも途切れることなく連続して形成される。

[0024] 一方、コネクタ5の外装部51の筐体側溝24と対向する周面には、この周面全体に互って突出したコネクタ側突条52aが形成されている。外装部51の周面は、図4(a)に示すように、底面510と、底面510の両端から互いに離れる方向に傾斜した一対の側面511とから構成される。底面

510は底部240と対向し、側面511は側部241と対向する。コネクタ側突条52aは、側面511から底面510に亙って突出するように形成される。コネクタ側突条52aの側面511からの突出量は、側面511の傾斜方向に沿ってほぼ同じとしている。したがって、コネクタ側突条52aの側面511に形成された部分の周縁部は、この側面511とほぼ平行となる。なお、外装部51のカバー3側の面には、上述のようにコネクタ側溝52bが形成されており、コネクタ側突条52aは、このコネクタ側溝52bと連続するように形成されている。

[0025] また、外装部51の側面511のコネクタ側突条52aの空間40側（内側）には、内側溝54a、54bが形成されている。内側溝54a、54bは、上述の側面511から凹むように連続して形成されている。即ち、側面511及びこの側面511に形成されたコネクタ側突条52aは、上述のように底面510から離れる程、1対の側面511及びコネクタ側突条52a同士が互いに離れる方向に傾斜しているが、底面510から離れた部分で内壁部24bの突出部25と対向する内側溝54aは、図6（a）に示すように、側面511から深く凹み、この突出部25が進入できるようにしている。一方、内側溝54aよりも底面510側に形成された内側溝54bは、図6（b）に示すように、側面511から浅く凹んでいる。

[0026] このような内側溝54a、54bは、コネクタ5を側方開口部22bに本体開口部22a側から挿入する際に、内壁部24bの突出部25が通過可能に形成される。特に挿入方向先端側に位置する内側溝54bは、先端側に向かう程、1対の側面511に形成された内側溝54b同士が互いに近づく方向に傾斜させて、コネクタ5の挿入時にこの内側溝54bが突出部25と干渉しないようにしている。また、図4（c）に示すように、突出部25は、内側溝54aに対向する周縁部の底部240側部分をコネクタ5の挿入方向と略平行となるように形成した案内部25aとして、コネクタ5の挿入時にこの案内部25aにより内側溝54aを案内して、コネクタ5の挿入作業を円滑に行えるようにしている。そして、コネクタ5の筐体2への装着状態で

は、内側溝 5 4 a に突出部 2 5 が進入し、内側溝 5 4 b に内壁部 2 4 b の突出部 2 5 よりも底部 2 4 0 側の部分が進入する。即ち、内側溝 5 4 a、5 4 b の底面は、突出部 2 5 を含む内壁部 2 4 b の周縁部の形状に沿った形状としている。

[0027] また、外装部 5 1 の底面 5 1 0 及び側面 5 1 1 のコネクタ側突条 5 2 a と外側壁部 5 3 との間には、これら底面 5 1 0 及び側面 5 1 1 から凹んだ外側溝 5 5 が形成されている。外側溝 5 5 の底面は、底面 5 1 0 及び側面 5 1 1 の形状に沿った形状としている。そして、コネクタ 5 の筐体 2 への装着状態では、外側溝 5 5 に外壁部 2 4 a が進入する。また、内側溝 5 4 a は、コネクタ側溝 5 2 b の内壁部 5 2 b 2 と連続し、外側溝 5 5 は、コネクタ側溝 5 2 b の外壁部 5 2 b 1 と連続している。そして、図 5 に示すように、内壁部 5 2 b 2 の高さを外壁部 5 2 b 1 の高さよりも低くしている。

[0028] コネクタ 5 と筐体 2 とを接合する場合には、コネクタ側突条 5 2 a を筐体側溝 2 4 の外壁部 2 4 a と内壁部 2 4 b との間に進入させる。また、外壁部 2 4 a を外側溝 5 5 内に、内壁部 2 4 b の突出部 2 5 を有する部分を内側溝 5 4 a 内に、内壁部 2 4 b の突出部 2 5 を有さない部分を内側溝 5 4 b 内に、それぞれ進入させる。この際、例えば、筐体側溝 2 4 内にシール材を充填しておくことで、コネクタ側突条 5 2 a が筐体側溝 2 4 内に進入した際に、コネクタ側突条 5 2 a と筐体側溝 2 4 との隙間にシール材が行き渡る。本実施形態では、少なくとも、外壁部 2 4 a の周縁と外側溝 5 5 の底部との隙間が埋まるように、シール材の量を設定している。なお、突出部 2 5 を含む内壁部 2 4 b の周縁と内側溝 5 4 a、5 4 b の底部との隙間もシール材により埋まるようにすることが好ましい。この状態でしばらく放置することでシール材が固化して、コネクタ側突条 5 2 a と筐体側溝 2 4 とが接合される。

[0029] この状態で、コネクタ側溝 5 2 b と筐体側溝 2 3 と連続して第 1 の溝 3 0 0 を構成する。そして、図 5 に示すように、筐体 2 の内壁部 2 3 b とコネクタ 5 の内壁部 5 2 b 2 とが第 1 の溝 3 0 0 が延出する方向に関し隙間 3 1 1 を介して対向し、筐体 2 の外壁部 2 3 a とコネクタ 5 の外壁部 5 2 b 1 とが

第1の溝300が延出する方向に関し隙間321を介して対向する。このとき、隙間311と隙間321との第1の溝300が延出方向の位置が異なる。言い換えれば、隙間311と隙間321とが、第1の溝300の幅方向（図5の上下方向）から見てずれるように、コネクタ側溝52bと筐体側溝23とが形成されている。

[0030] ここで、上述のように内壁部24bに突出部25を形成していない比較例について、図7を用いて説明する。比較例は、突出部25を形成していない以外は上述と同じ構成とし、同一構成には同一の符号を付す。図7は、筐体2の筐体側溝23、24と、カバー3のカバー側突条32と、コネクタ5のコネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bとが交差する部分の各接合部の関係を模式的に示したものである。図7の実線は筐体2の構成を、破線はコネクタ5の構成を、二点鎖線はカバー3の構成をそれぞれ示す。なお、後述する図8も同様である。

[0031] 比較例の場合、筐体側溝23、24（実線）と、カバー側突条32（鎖線）と、コネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52b（破線）とが交差する図7の丸で囲んだ部分 α が、シール材のみで接合されてしまう。即ち、第2の溝である筐体側溝24の内壁部24bと外壁部24aの端面と第1の溝である筐体側溝23及びコネクタ側溝52bの底面を含む平面とが交差する部分 α が、シール材のみで接合されてしまう。より具体的には、筐体側溝23、24の幅方向（図7の紙面表裏方向）から見た場合、筐体側溝24の外壁部24a及び内壁部24bとコネクタ5の溝55及び内側溝54bとの間で、且つ、カバー3のカバー側突条32とコネクタ側溝52bとの間となる部分 α には、筐体側溝23、24と、カバー側突条32と、コネクタ側突条52a及びコネクタ側溝52bとが何れも存在せず、シール材のみが存在する。

[0032] これは、コネクタ5が、筐体2の筐体側溝24と接続するコネクタ側突条52aと、カバー3のカバー側突条32と接合するコネクタ側溝52bとを有するため、コネクタ5の外装部51の周面にコネクタ側突条52aとコネ

クタ側溝5 2 bとが切り換わる部分が生じるためである。この切り換わる部分では、コネクタ側突条5 2 aとコネクタ側溝5 2 bの何れも存在しないため、筐体2とカバー3とコネクタ5との3個の部材を溝に突条を進入させることで接合させる場合、どうしても、この切り換わる部分で溝に突条が進入しない個所が生じてしまう。即ち、溝の幅方向から見た場合に、溝も突条もない個所が生じ、この個所はシール材のみで接合されることになる。このようにシール材のみで接合される部分 α は、他の部分に比べてシールとしての剛性が低くなるため、密封性が低くなる傾向にある。

[0033] これに対して本実施形態の場合、図8に示すように、この部分 α に上述した突出部2 5が位置するようにしている。即ち、コネクタ側突条5 2 aとコネクタ側溝5 2 bとが切り換わる部分に、筐体側溝2 4を構成する内壁部2 4 b及び筐体側溝2 3を構成する内壁部2 3 bの一部を突出させるようにしている。そして、筐体2の内壁部2 3 bとコネクタ5の内壁部5 2 b 2との隙間3 1 1と、筐体2の外壁部2 3 aとコネクタ5の外壁部5 2 b 1と隙間3 2 1との第1の溝3 0 0が延出方向の位置が異なるようにしている。言い換えれば、筐体側溝2 4の内壁部2 4 bと外壁部2 4 aの何れか一方の壁部である外壁部2 4 aの端面と、筐体側溝2 3及びコネクタ側溝5 2 bの底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部である内壁部2 4 bは外壁部2 4 aよりも高さが高い。更に言い換えれば、内壁部2 4 bが上述の交差する部分 α と筐体側溝2 3、2 4の幅方向（図8の紙面表裏方向）から見て重なるように、外壁部2 4 aに対してずらして形成されている。ここで、交差する部分からカバー3のカバー側突条3 2の端部までを含む領域において、内壁部2 4 bは外壁部2 4 aよりも高さが高い。また、外壁部2 4 aの端面からコネクタ5の外壁部2 4 aの端面に対向する面であるコネクタ5の溝5 5の底面までの距離が、外壁部2 4 aと内壁部2 4 bとの高さの差より小さい。

[0034] 図9に具体例を示すと、図9（a）の丸で囲んだ部分 α が上述の交差する部分であるとすると、図9（b）に示すように、筐体2の筐体側溝2 4の内

壁部 24 b 及び筐体側溝 23 を構成する内壁部 23 b の一部に突出部 25 を形成して、この交差する部分 α と突出部 25 とが幅方向から見て重なるようにしている。なお、突出部 25 の形状は、図 9 では略台形としているが、上述の交差する部分と重なるように形成されれば、三角形状、半円状など他の形状であっても良い。但し、コネクタ 5 を側方開口部 22 b に本体開口部 22 a 側から挿入する際に、突出部 25 が内側溝 54 a、54 b を通過可能で、且つ、突出部 25 が内側溝 54 a に進入し、内壁部 24 b の突出部 25 を有さない部分が内側溝 54 b に進入できるように、突出部 25 と内側溝 54 a、54 b との形状関係を規定する。

[0035] このように構成される本実施形態の場合、筐体 2 の内壁部 23 b とコネクタ 5 の内壁部 52 b 2 との隙間 311 と、筐体 2 の外壁部 23 a とコネクタ 5 の外壁部 52 b 1 と隙間 321 との第 1 の溝 300 が延出方向の位置が異なる。また、筐体側溝 24 の外壁部 24 a の端面と筐体側溝 23 及びコネクタ側溝 52 b の底面を含む平面とが交差する部分において、内壁部 24 b は外壁部 24 a よりも高さが高い。即ち、内壁部 24 b に突出部 25 を形成することで、外壁部 24 a よりも高さを高くして上述の交差する部分 α と重ならせている。このため、シール材のみで接合される部分をなくすることができる。また、内壁部 24 b の高さを外壁部 24 a に対して高くしているため、前述の特許文献 1 に記載された構造のように、溝の幅方向寸法が大きくならずにコンパクト化を図れる。この結果、筐体 2 と、カバー 3 と、コネクタ 5 との各接合部全体でシールの剛性が高められ、密封性の高い電子制御装置 1 を得られる。

[0036] また、本開示に係る電子制御装置 (1) は、筐体の第 1 接合部が、空間側に形成されて筐体側内壁部 (内壁部 23 b) と連続する第 2 内壁部 (内壁部 24 b) と、外部側に形成されて筐体側外壁部 (外壁部 23 a) と連続する第 2 外壁部 (外壁部 24 a) とを有する第 2 の溝 (筐体側溝 24) であり、第 2 接合部が、第 2 の突条 (コネクタ側突条 52 a) であり、第 2 内壁部 (内壁部 24 b) と第 2 外壁部 (外壁部 24 a) の何れか一方の壁部の端面と

、第1の溝（300）の底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部は一方の壁部よりも高さが高い。

[0037] このため、シール材のみで接合される部分をなくすことができると共に、筐体（2）の第2開口部（本体開口部22a）の第1の溝（筐体側溝23）と、第1開口部（側方開口部22b）の第2の溝（筐体側溝24）とを連続して形成でき、筐体（2）をより簡単な構成とすることができる。例えば、筐体（2）を鋳造により形成すれば、溝が形成し易く、また、放熱性が要求される筐体（2）の形状をこの要求に対応した形状、例えば放熱フィンを有する形状にし易い。一方、コネクタ（5）は、合成樹脂により形成すれば、第1の溝（コネクタ側溝52b）と第2の突条（コネクタ側突条52a）とが連続するような構成であっても対応し易い。

[0038] なお、本実施形態では、カバー3をプレス加工により、筐体2を鋳造により形成したが、カバー3を鋳造により、筐体2をプレス加工により形成しても良く、両方とも鋳造又はプレス加工により形成しても良い。また、少なくとも何れか一方を耐熱性の合成樹脂により形成しても良い。

[0039] また、本開示に係る電子制御装置（1）は、交差する部分からカバー（3）の第1の突条（カバー側突条32）の端部までを含む領域において、他方の壁部（内壁部24b）は一方の壁部（外壁部24a）よりも高さが高い。このため、より確実にシール材のみで接合される部分をなくすことができる。

[0040] また、本開示に係る電子制御装置（1）は、一方の壁部（外壁部24a）の端面から第1接合部（筐体側溝24）と第2接合部（コネクタ側突条52a）のうち第2の突条を備える接合部（コネクタ側突条52a）における一方の壁部（外壁部24a）の端面に対向する面（コネクタ5の溝55の底面）までの距離が、一方の壁部（外壁部24a）と他方の壁部（内壁部24b）との高さの差より小さい。このため、より確実にシール材のみで接合される部分をなくすことができる。

[0041] また、本開示に係る電子制御装置（1）は、第2の溝（筐体側溝24）の

内壁部（24 b）の高さが第2の溝の外壁部（24 a）の高さより高い。

[0042] このため、接合部の空間（40）と反対側の外側のシール性が確保し易くできる。即ち、外壁部（24 a）の方を高くした場合、第2の溝（筐体側溝24）と第2の突条（コネクタ側突条52 a）との隙間に充填したシール材が外壁部（24 a）の先端側まで行き渡りにくくなる可能性があるが、内壁部（24 b）の方を高くすることで、外壁部（24 a）の先端側までシール材を行き渡らせ易くなる。

[0043] ここで、電子制御装置（1）を車輛に搭載した場合、水（特に塩水）が電子制御装置（1）にも付着する可能性がある。この場合に、塩水が外壁部（24 a）を乗り越えて第2の溝（筐体側溝24）内に浸入すると、この第2の溝（筐体側溝24）内で腐食が生じる可能性がある。このため、できるだけ外側で塩水の浸入を防止することが要求されるが、本開示に係る電子制御装置（1）のように、内壁部（24 b）の方を高くすることで、外壁部（24 a）の先端側までシール材を行き渡らせ易くでき、できるだけ外側で塩水などの異物の浸入を防止でき、装置の耐久性を向上させられる。

[0044] また、本開示に係る電子制御装置（1）は、第2の溝（筐体側溝24）の内壁部（24 b）は、一部に、交差する部分（ α ）において第2の溝（筐体側溝24）の外壁部（24 a）の高さより高く突出した突出部（25）を有し、突出部（25）を除いて、外壁部（24 a）の高さと等しい高さである。このため、内壁部（24 b）全体を高くするよりも材料を少なくでき、装置の低コスト化を図れる。

[0045] なお、本実施形態では、筐体側溝24の内壁部24 bを外壁部24 aに対して高くしているが、外壁部24 aを内壁部24 bに対して高くするようにしても良い。要は、筐体側溝24の空間側の内壁部24 bと外部側の外壁部24 aとの何れか一方の壁部の端面と前記第1の溝の底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部が一方の壁部よりも高さが高くなるように形成すれば良い。同様に、筐体側溝23の外壁部23 aを内壁部23 bよりも高くなるようにしても良い。要は、筐体2の内壁部23 bとコネクタ5の

内壁部5 2 b 2との隙間3 1 1と、筐体2の外壁部2 3 aとコネクタ5の外壁部5 2 b 1と隙間3 2 1との第1の溝3 0 0が延出方向の位置が異なれば良い。

[他の実施形態]

[0046] 上述の実施形態では、筐体2に形成される第1接合部を溝としたが、コネクタ5に形成される第2接合部を溝として、第1接合部を突条としても良い。この場合、上述の交差する部分において、第2接合部の溝の内壁部と外壁部との何れか一方の壁部よりも他方の壁部を高くする。

[0047] 図10を用いて具体的に説明する。なお、上述の実施形態と同様の構成については、同じ符号を付して説明を省略する。図10(a)に、コネクタ5と筐体2とのカバー3側の接合部の断面図を、図10(b)にコネクタ5と筐体2とのカバー3から離れた側の接合部の断面図をそれぞれ示す。筐体2の側方開口部2 2 bの周囲に第1接合部(第2の突条)としての筐体側突条2 4 Aを形成している。筐体側突条2 4 Aは、筐体側溝2 3と連続している。一方、コネクタ5の外装部5 1の周囲のうち、側方開口部2 2 bに対向する位置に、第2接合部(第2の溝)としてのコネクタ側溝5 2 Aを形成している。コネクタ側溝5 2 Aは、コネクタ側溝5 2 bと連続している。

[0048] コネクタ側溝5 2 Aは、外部側に形成されてコネクタ側溝5 2 bの外壁部5 2 b 1と連続する第2外壁部としての外壁部5 2 A 1と、外壁部5 2 A 1よりも空間4 0側に外壁部5 2 A 1と略平行に形成されてコネクタ側溝5 2 bの内壁部5 2 b 2と連続する第2内壁部としての内壁部5 2 A 2と、外壁部5 2 A 1と内壁部5 2 A 2とを連続させる底部5 2 A 3とから構成される。コネクタ5と筐体2とを接合する場合には、筐体側突条2 4 Aをコネクタ側溝5 2 Aの外壁部5 2 A 1と内壁部5 2 A 2との間に進入させる。

[0049] 図10(a)に示すように、内壁部5 2 A 2は、一部に外壁部5 2 A 1よりも高さが高い突出部2 5 Aを有する。言い換えれば、内壁部5 2 A 2の一部(突出部2 5 A)は、コネクタ側溝5 2 Aの幅方向(図10の上下方向)から見た場合に、外壁部5 2 A 1に対してずらして形成されている。なお、

コネクタ側溝 5 2 A は、図 10 (b) に示すように、突出部 2 5 A が形成された部分以外は、外壁部 5 2 A 1 と内壁部 5 2 A 2 との高さをほぼ同じとしている（等しい高さである）。また、突出部 2 5 A は、コネクタ 5 の内壁部 5 2 b 2 まで形成している。

[0050] 他の実施形態では、筐体側溝 2 3 と筐体側突条 2 4 A とが切り換わる部分に、コネクタ側溝 5 2 A を構成する内壁部 5 2 A 2 の一部を突出させるようにしている。言い換えれば、コネクタ側溝 5 2 A の内壁部 5 2 A 2 と外壁部 5 2 A 1 の何れか一方の壁部である外壁部 5 2 A 1 の端面と、筐体側溝 2 3 及びコネクタ側溝 5 2 b の底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部である内壁部 5 2 A は外壁部 2 4 a よりも高さが高い。

[0051] また、他の実施形態の場合も、筐体 2 の内壁部 2 3 b とコネクタ 5 の内壁部 5 2 b 2 との隙間 3 1 1 と、筐体 2 の外壁部 2 3 a とコネクタ 5 の外壁部 5 2 b 1 と隙間 3 2 1 との第 1 の溝 3 0 0 が延出方向の位置が異なるようにしている。但し、本実施形態では、前述の図 5 において、突出部 2 5 A が形成される内壁部 5 2 b 2 の高さは外壁部 5 2 b 1 の高さよりも高い。したがって、隙間 3 1 1 は、隙間 3 2 1 に対して、図 5 の位置から右にずれた位置となる。このような他の実施形態の場合も、上述の実施形態と同様に、シール材のみで接合される部分をなくすることができる。

産業上の利用可能性

[0052] 本電子制御装置は、乗用車やトラック等の車輛に用いることが可能である。

符号の説明

- [0053] 1 電子制御装置
2 筐体
2 2 開口部
2 2 a 本体開口部（第 2 開口部）
2 2 b 側方開口部（第 1 開口部）
2 3 筐体側溝

- 2 3 a 外壁部（筐体側外壁部）
- 2 3 b 内壁部（筐体側内壁部）
- 2 4 筐体側溝（第 1 接合部、第 2 の溝）
- 2 4 a 外壁部（第 2 外壁部、一方の壁部）
- 2 4 b 内壁部（第 2 内壁部、他方の壁部）
- 2 4 A 筐体側突条（第 1 接合部、第 2 の突条）
- 2 5、2 5 A 突出部
- 3 カバー
- 3 2 カバー側突条（第 1 の突条）
- 4 基板
- 5 コネクタ
- 5 2 a コネクタ側突条（第 2 接合部、第 2 の突条）
- 5 2 b コネクタ側溝
- 5 2 b 1 外壁部（コネクタ側外壁部）
- 5 2 b 2 内壁部（コネクタ側内壁部）
- 5 2 A コネクタ側溝（第 2 接合部、第 2 の溝）
- 5 2 A 1 外壁部（第 2 外壁部、一方の壁部）
- 5 2 A 2 内壁部（第 2 内壁部、他方の壁部）
- 3 0 0 第 1 の溝
- 3 1 0 第 1 内壁部
- 3 1 1 隙間
- 3 2 0 第 1 外壁部
- 3 2 1 隙間

請求の範囲

[請求項1]

第1開口部と第2開口部とを有する筐体と、カバーと、前記筐体の内部に配置される基板に電氣的に接続されるコネクタと、を有する電子制御装置であって、

前記第1開口部において前記筐体の第1接合部と前記コネクタの第2接合部とが互いに接合され、

前記第2開口部の周囲及び前記コネクタの前記カバー側の面上には第1の溝が形成され、前記カバーの周縁に設けられた第1の突条が前記第1の溝に挿入されて、前記カバーが前記筐体と前記コネクタとで囲まれる空間を覆うように前記筐体及び前記コネクタと接合され、

前記第1の溝は、前記筐体の前記空間側に形成された筐体側内壁部と前記コネクタの前記空間側に形成されたコネクタ側内壁部とで構成される第1内壁部と、前記筐体の外部側に形成された筐体側外壁部と前記コネクタの外部側に形成されたコネクタ側外壁部とで構成される第1外壁部とを有し、

前記筐体側内壁部と前記コネクタ側内壁部との間の隙間と、前記筐体側外壁部と前記コネクタ側外壁部との間の隙間との前記第1の溝が延出する方向の位置が異なる、

ことを特徴とする電子制御装置。

[請求項2]

前記筐体の前記第1接合部が、前記空間側に形成されて前記筐体側内壁部と連続する第2内壁部と、外部側に形成されて前記筐体側外壁部と連続する第2外壁部とを有する前記第2の溝であり、

前記第2接合部が、前記第2の突条であり、

前記第2内壁部と前記第2外壁部の何れか一方の壁部の端面と、前記第1の溝の底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部は前記一方の壁部よりも高さが高い、

ことを特徴とする、請求項1に記載の電子制御装置。

[請求項3]

前記コネクタの前記第2接合部が、前記空間側に形成されて前記コ

ネクタ側内壁部と連続する第2内壁部と、外部側に形成されて前記コネクタ側外壁部と連続する第2外壁部とを有する前記第2の溝であり、

、

前記第1接合部が、前記第2の突条であり、

前記第2内壁部と前記第2外壁部の何れか一方の壁部の端面と、前記第1の溝の底面を含む平面とが交差する部分において、他方の壁部は前記一方の壁部よりも高さが高い、

ことを特徴とする、請求項1に記載の電子制御装置。

[請求項4]

前記交差する部分から前記カバーの前記第1の突条の端部までを含む領域において、前記他方の壁部は前記一方の壁部よりも高さが高い

、

ことを特徴とする、請求項2又は3に記載の電子制御装置。

[請求項5]

前記一方の壁部の端面から前記第1接合部と前記第2接合部のうち前記第2の突条を備える接合部における前記一方の壁部の端面に対向する面までの距離が、前記一方の壁部と前記他方の壁部との高さの差より小さい、

ことを特徴とする、請求項2から4の何れか一項に記載の電子制御装置。

[請求項6]

前記第2の溝の前記内壁部の高さが前記第2の溝の前記外壁部の高さより高い

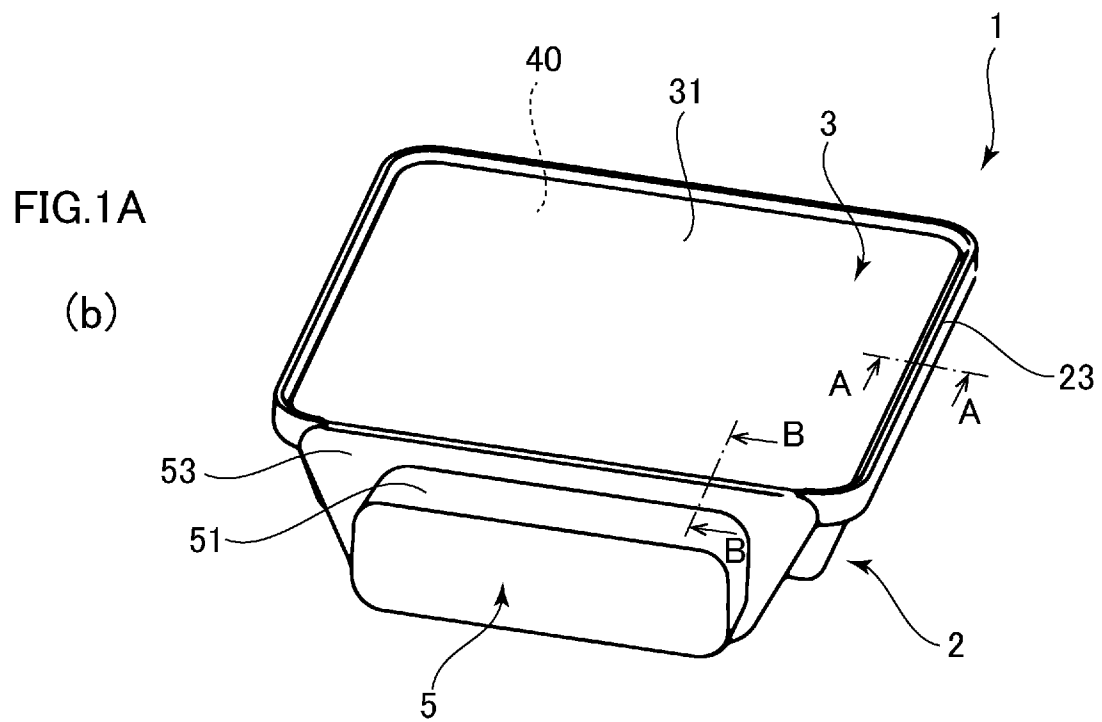
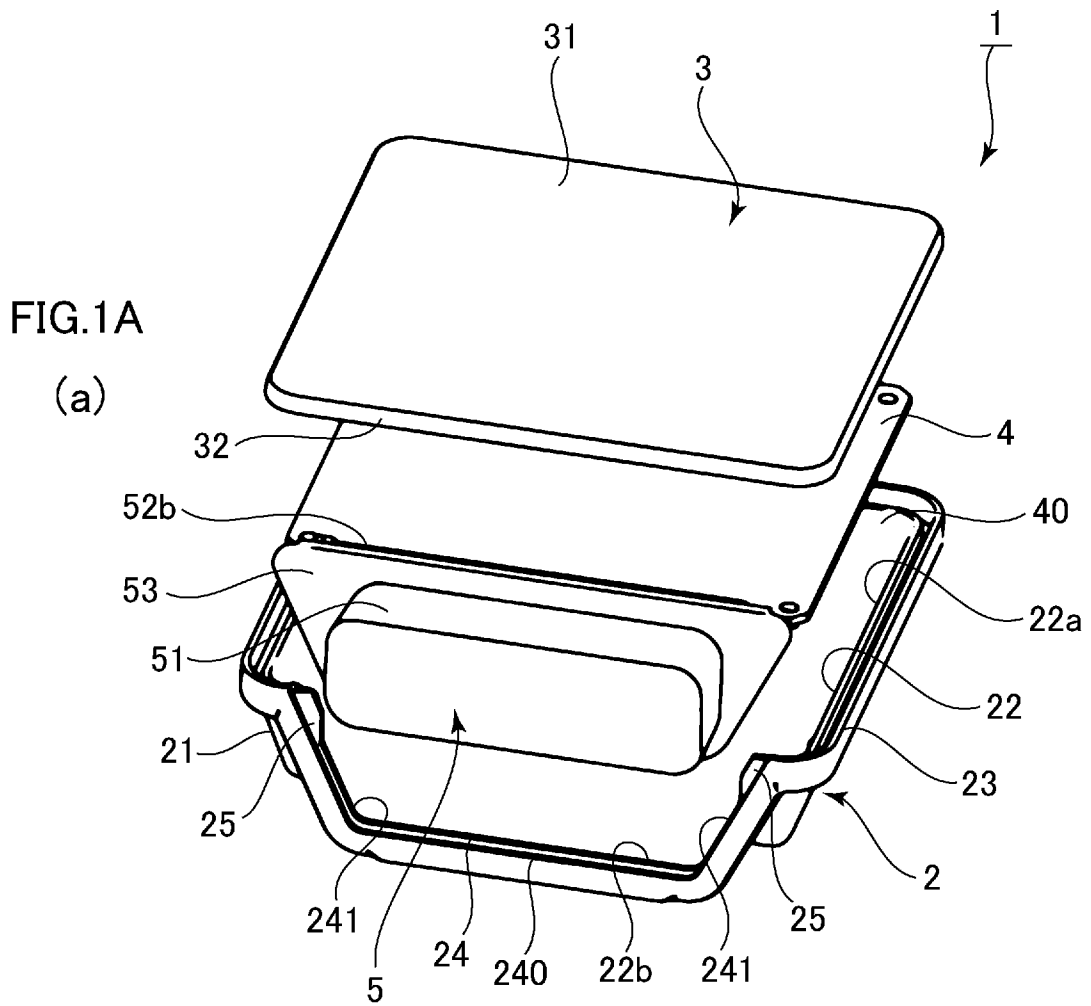
ことを特徴とする、請求項2から5の何れか一項に記載の電子制御装置。

[請求項7]

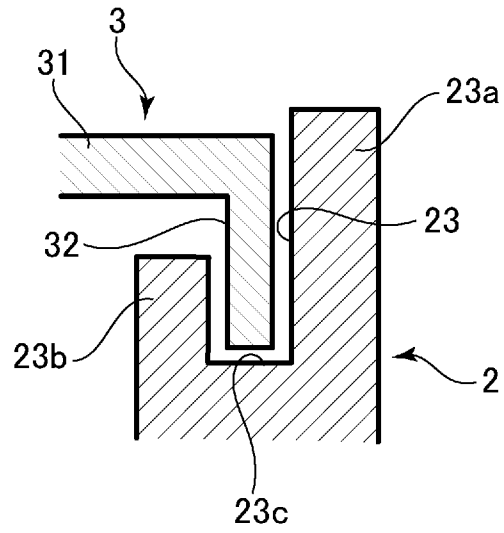
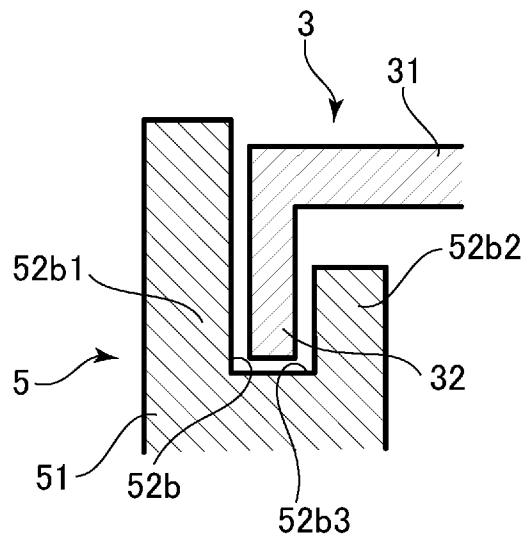
前記第2の溝の前記内壁部は、一部に、前記交差する部分において前記第2の溝の前記外壁部の高さより高く突出した突出部を有し、該突出部を除いて、前記外壁部の高さと等しい高さである

ことを特徴とする、請求項6に記載の電子制御装置。

[図1]

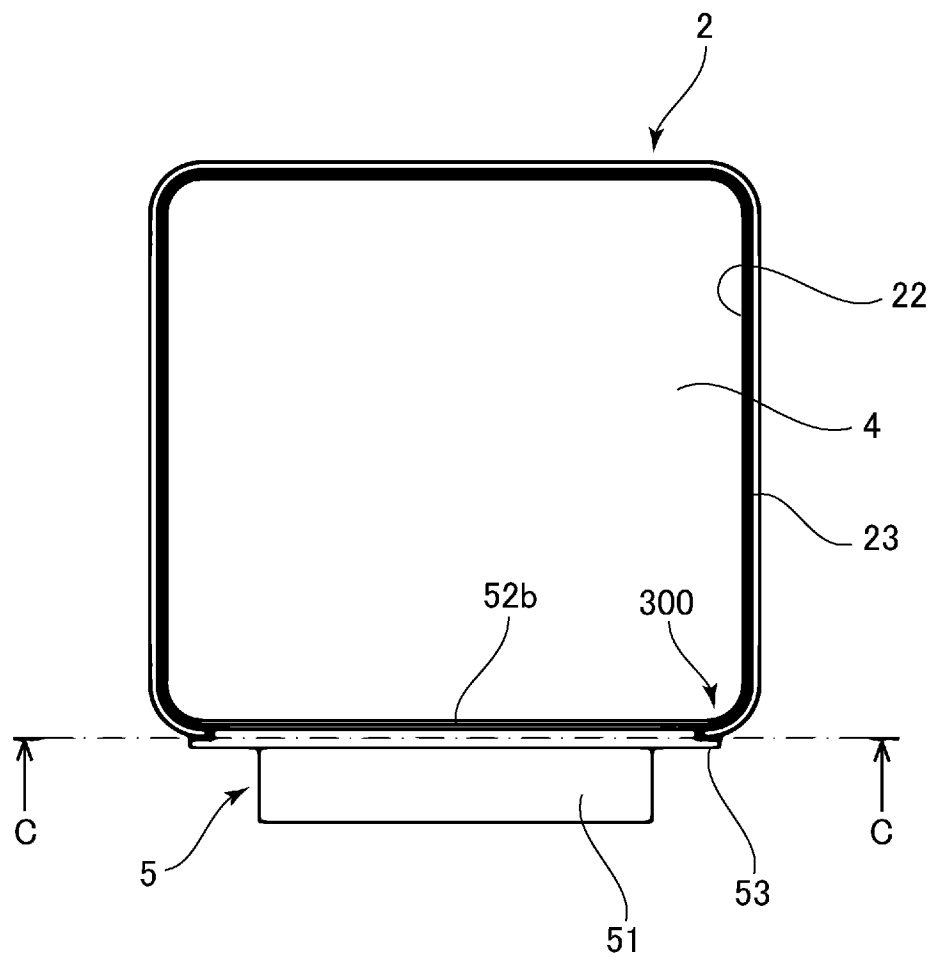


[図2]

FIG.2A
(a)FIG.2B
(b)

[図3]

FIG.3



[図4]

FIG.4A

(a)

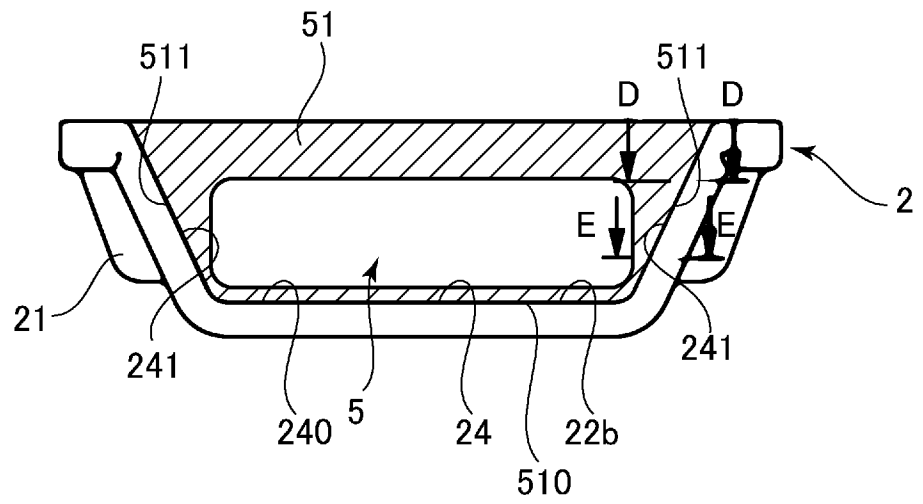


FIG.4B

(b)

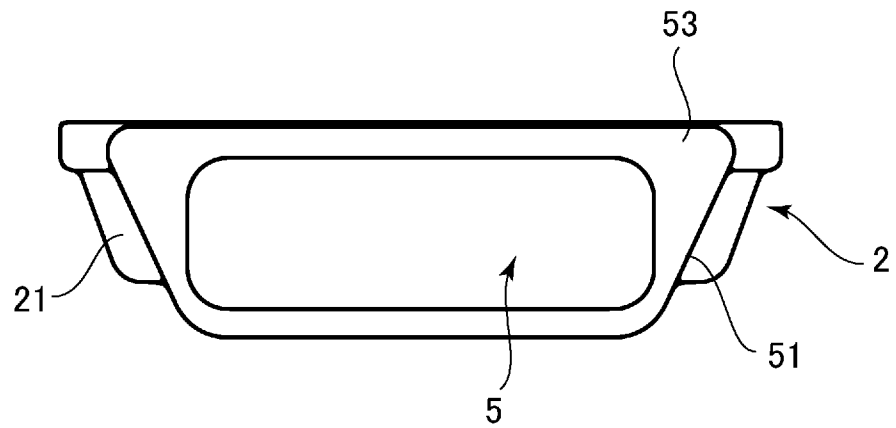
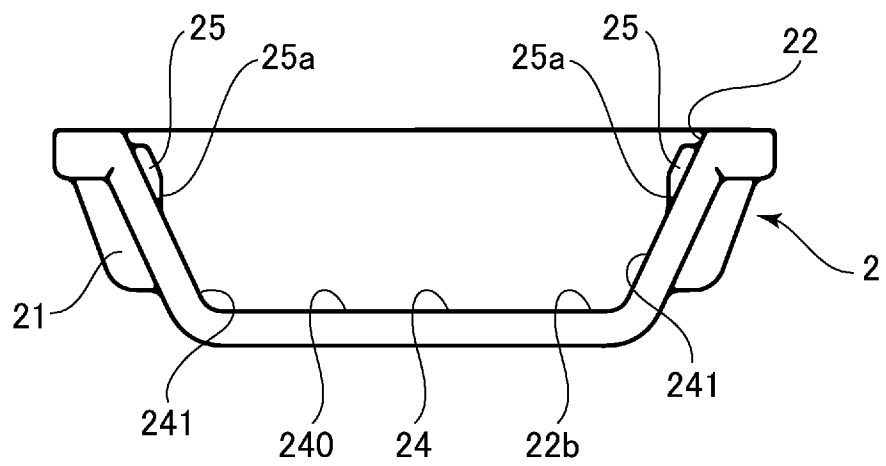


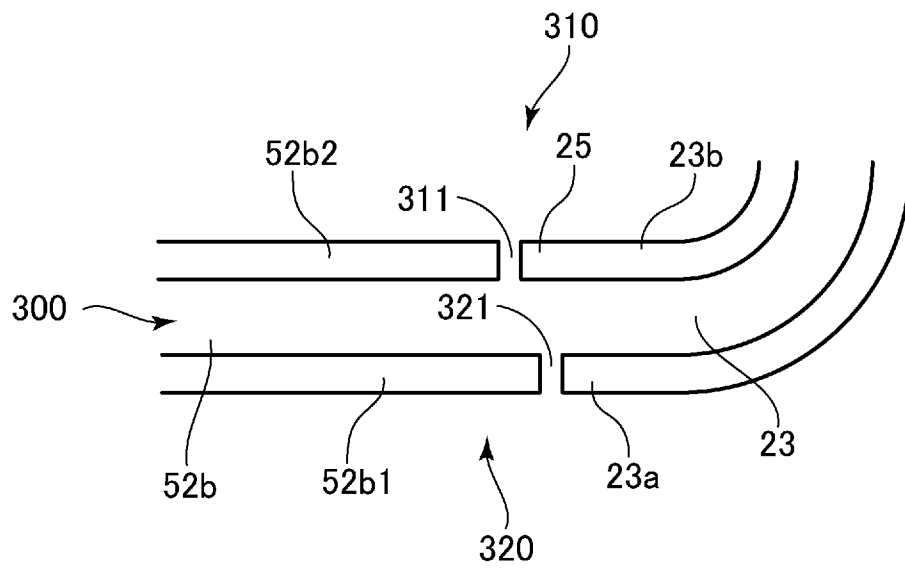
FIG.4C

(c)



[図5]

FIG.5



[図6]

FIG.6A

(a)

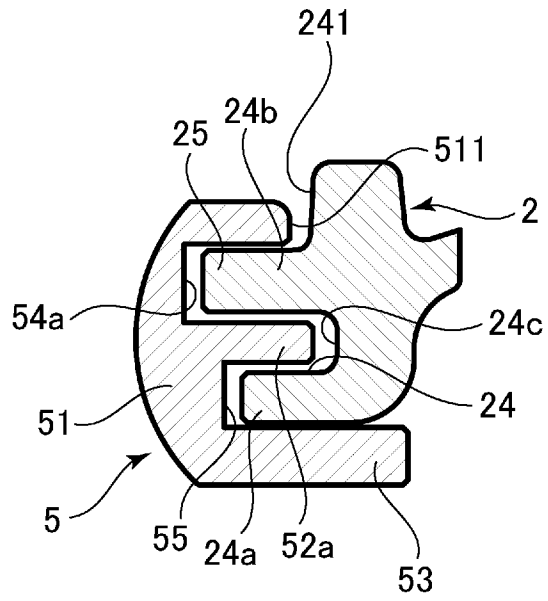
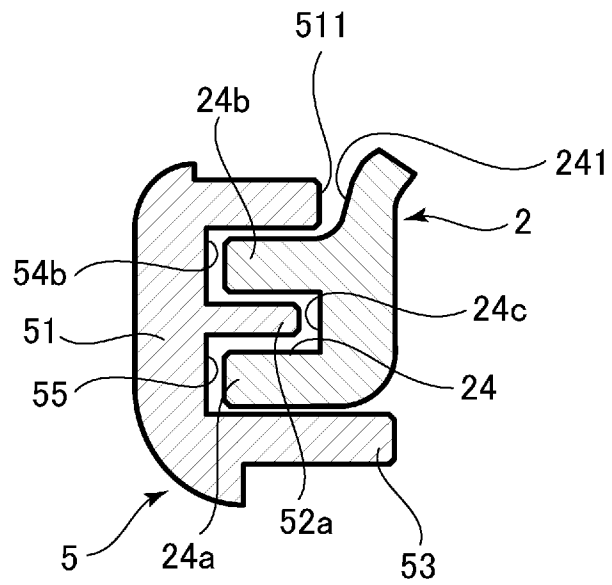


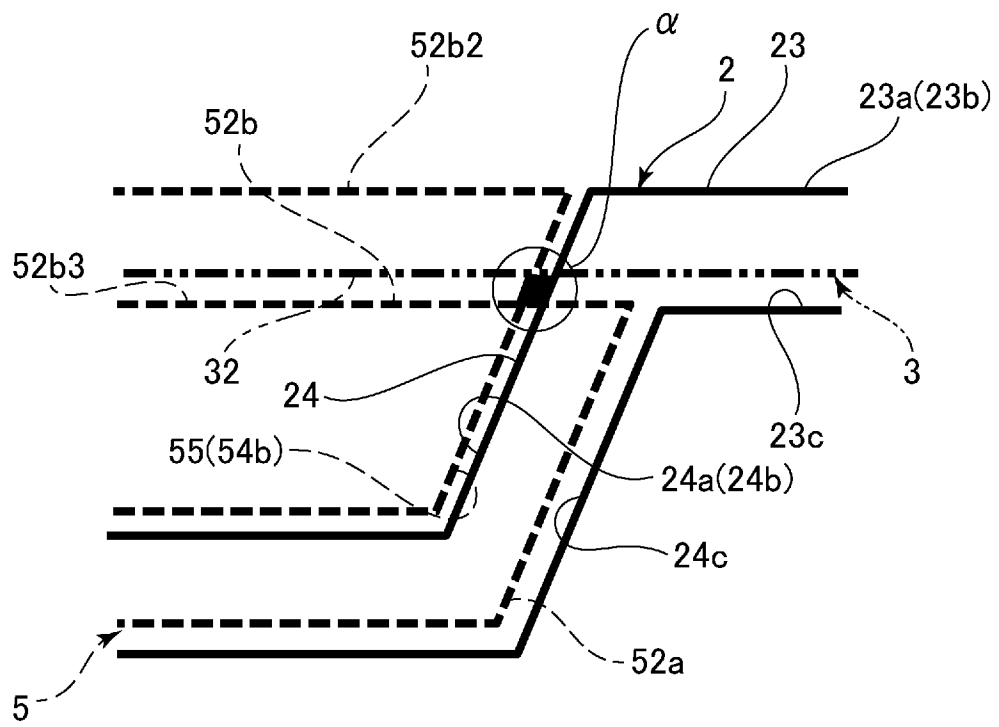
FIG.6B

(b)



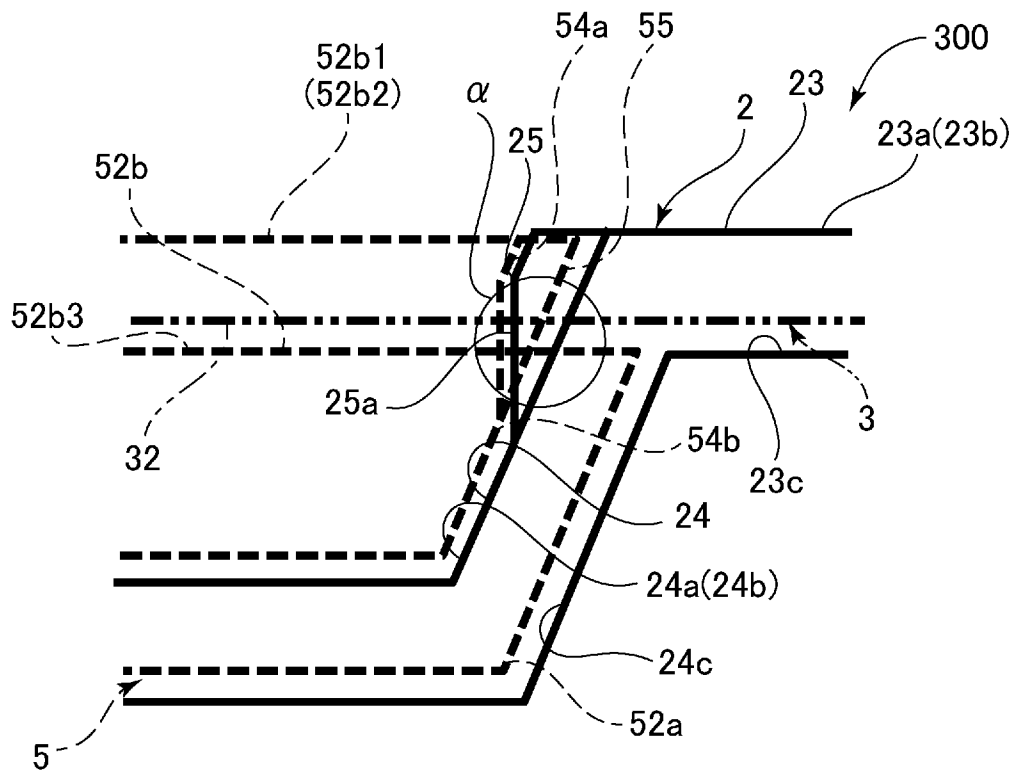
[図7]

FIG. 7



[図8]

FIG.8



[図9]

FIG.9A

(a)

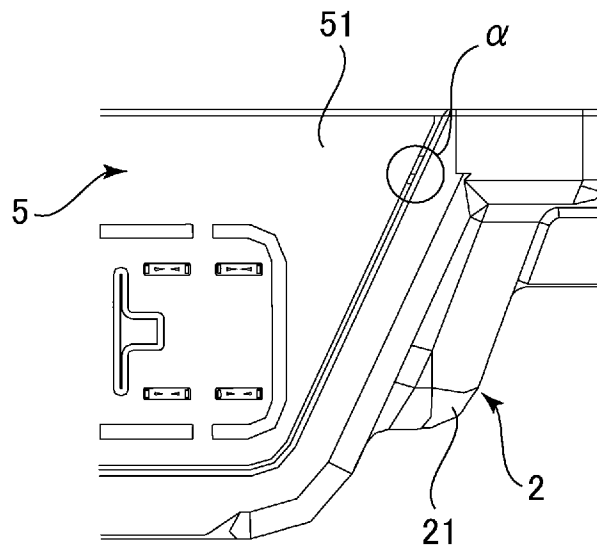
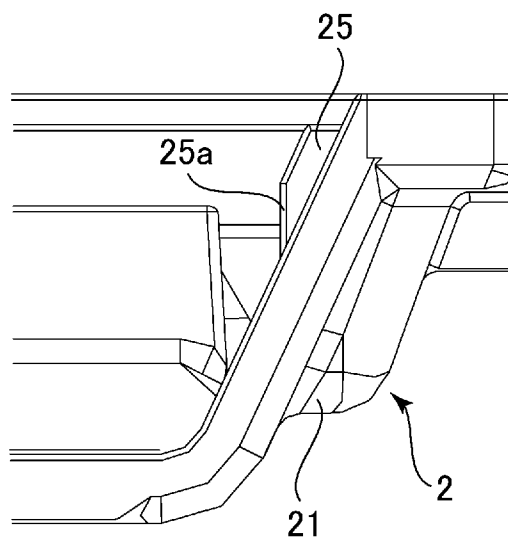


FIG.9B

(b)



[図10]

FIG.10A

(a)

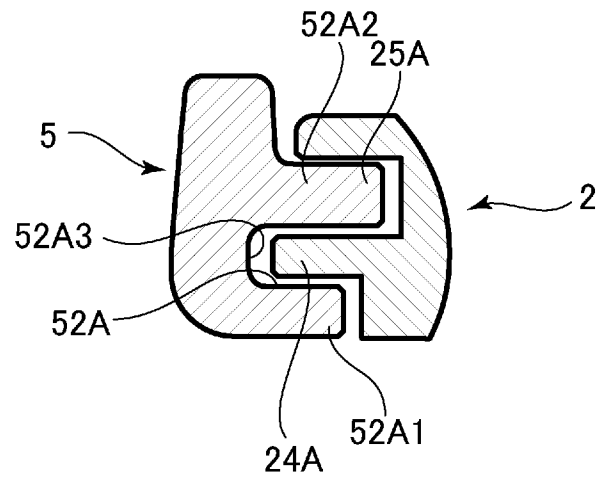
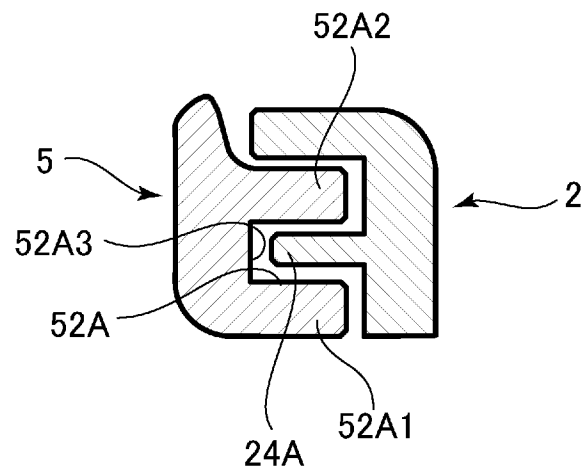


FIG.10B

(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/061170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05K5/06(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i

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)
H05K5/00-5/06, H01R13/40-13/533, B60R16/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2012-209508 A (Aisin AW Co., Ltd.), 25 October 2012 (25.10.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2001-85858 A (Denso Corp.), 30 March 2001 (30.03.2001), entire text; all drawings & US 2002/0112870 A1 & DE 10045728 A1	1-7
A	JP 2011-201348 A (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), entire text; all drawings & US 2011/0235289 A1 & DE 102011006041 A & CN 102202480 A	1-7

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 July 2015 (02.07.15)	Date of mailing of the international search report 14 July 2015 (14.07.15)
--	---

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

International application No.

PCT/JP2015/061170

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-230925 A (Denso Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), entire text; all drawings & US 2009/0237896 A1 & DE 102009013111 A	1-7
A	JP 2014-61821 A (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), entire text; all drawings & US 2014/0085839 A1 & DE 102013217907 A & CN 103687394 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05K5/06(2006.01)i, H01R13/52(2006.01)i		
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）） Int.Cl. H05K5/00-5/06, H01R13/40-13/533, B60R16/02		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
A	JP 2012-209508 A（アイシン・エイ・ダブリュ株式会社） 2012.10.25, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-7
A	JP 2001-85858 A（株式会社デンソー） 2001.03.30, 全文, 全図 & US 2002/0112870 A1 & DE 10045728 A1	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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矛盾するものではなく、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 02.07.2015	国際調査報告の発送日 14.07.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 飯星 潤耶 電話番号 03-3581-1101 内線 3391	3 S 4 8 5 6

C (続き) . 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 2011-201348 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 2011.10.13, 全文, 全図 & US 2011/0235289 A1 & DE 102011006041 A & CN 102202480 A	1-7
A	JP 2009-230925 A (株式会社デンソー) 2009.10.08, 全文, 全図 & US 2009/0237896 A1 & DE 102009013111 A	1-7
A	JP 2014-61821 A (日立オートモティブシステムズ株式会社) 2014.04.10, 全文, 全図 & US 2014/0085839 A1 & DE 102013217907 A & CN 103687394 A	1-7