

(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
2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)



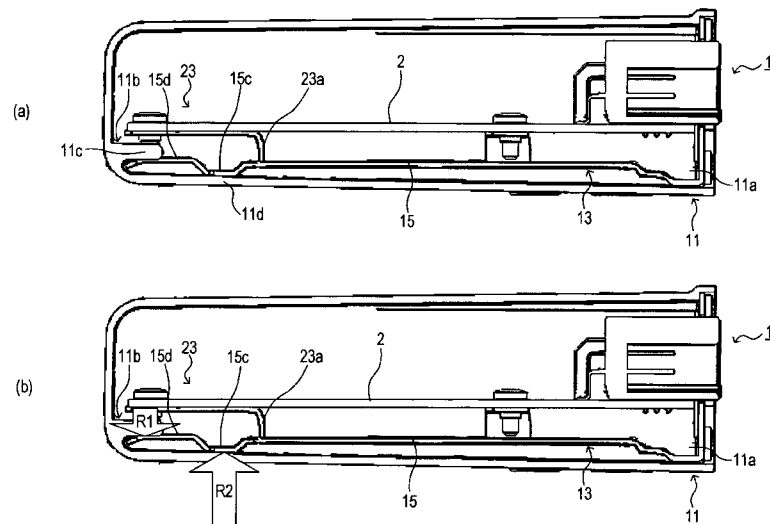
(10) 国際公開番号
WO 2014/188692 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 7/14 (2006.01) *H05K 5/00* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/002593
- (22) 国際出願日: 2014 年 5 月 16 日(16.05.2014)
- (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 2013-108109 2013 年 5 月 22 日(22.05.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 地高 弘樹(CHITAKA, Hiroki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 横田 勝(YOKOTA, Masaru); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 須崎 光輝(SUZAKI, Mitsuteru); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 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, 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC CONTROL UNIT AND PROTECTIVE CASE

(54) 発明の名称: 電子制御ユニットおよび保護ケース



(57) Abstract: This electronic control unit is equipped with: a plate-shaped control board (2), a long, columnar battery pack (3); a mounting frame (13) having a parallel-arrangement mounting part (15) on which the control board and the battery pack are mounted; and a housing (11) having an opening (11a) into which the parallel-arrangement mounting part is inserted in order to house the control board and the battery pack, having a far-side support part (11b) for supporting the parallel-arrangement mounting part on the interior far side of the housing in relation to the opening, and having the mounting frame mounted to the opening. The far-side support part also has a projection (11c) which projects toward the opening at a position separated from the bottom surface and on the interior far side of the housing. The parallel-arrangement mounting part is curved in a manner such that the tip section (23) thereof on the side thereof which is inserted into the housing is biased, on the interior far side of the housing, from above by the undersurface of the projection, and from below by the bottom surface of the housing.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/188692 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

電子制御ユニットは、板状の制御基板（２）と、長柱状のバッテリーパック（３）と、並設用載置部（１５）を有し、並設用載置部に制御基板およびバッテリーパックが固定される固定フレーム（１３）と、制御基板およびバッテリーパックを収納するために並設用載置部が挿入されるための開口部（１１ａ）、および開口部に対向する筐体の内部奥側で並設用載置部を保持する奥側保持部（１１ｂ）を有し、開口部に固定フレームが固定される筐体（１１）とを備える。奥側保持部は、筐体の内部奥側で底面から離間した位置において開口部に向けて突出した突出部（１１ｃ）を有し、並設用載置部は、筐体への挿入方向側の先端部（２３）が、筐体の内部奥側で、突出部の下面に上方から付勢され、且つ筐体の底面に下方から付勢される曲げ形状を有している。

明 細 書

発明の名称： 電子制御ユニットおよび保護ケース

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、2013年5月22日に出願された日本出願番号2013-108109号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、複数の電子部品が実装された電子制御回路を有する板状の制御基板などを備える電子制御ユニット、および制御基板などを保護するための保護ケースに関する。

背景技術

[0003] 従来、制御基板を外部の塵や埃、雨滴などから保護するための保護ケースとして、制御基板を収納するための筐体の左右の側面周壁にそれぞれ支持レールを設け、この支持レールに沿って制御基板を筐体の内部に挿入し、筐体にカバーを取り付けるタイプのものが一般的に用いられている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] また、支持レールの代わりに、筐体の周壁に複数の突起部（リブ）を、制御基板の表裏面の設計上の厚みに応じた間隔をあけて、筐体の奥行き方向に向けて互い違いに（交互に）形成することにより、突起部の所定の寸法間隔に対して板厚が多少厚く形成された制御基板であっても、リブに沿って湾曲させながら挿入し、筐体内で制御基板を確実に固定する構造が考えられている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2000-244152号公報

特許文献2：特開2000-244153号公報 ところで、近年、例えば、eCallユニットと呼ばれる、車両事故発生時にエアバッグの動作に関する情報や衝突センサ、GPS受信機などの検出情報を所定のセンタへ自動送

信する電子制御ユニットが開発されている。このような電子制御ユニットは、例えば、車載バッテリーからの電源の供給が途絶える等の緊急時にも対応可能に、電子制御回路に常時電源を供給可能なバックアップバッテリー（ＢＵＢ）を備えることとされている。

[0006] このため、この種の電子制御装置においては、制御基板だけでなくＢＵＢも保護する必要性があることから、制御基板とともにＢＵＢ（詳細には、ＢＵＢが収容されたバッテリーパック）も保護ケースによって保護することができればよいと考えられる。

[0007] しかし、従来の保護ケースでは、制御基板が支持レール（またはリブ）によって筐体に固定される構造であったため、例えば図１１（ａ）に示すように、筐体１０１の内部に制御基板１０２とバッテリーパック１０３とを横並びに収納させようとして、筐体１０１の左右の側面周壁のうち、一方側の支持レール（またはリブ）だけで制御基板１０２を固定する構造を採用すると、筐体１０１内で制御基板１０２を安定的に支持できなくなる。これにより、例えば、車両の振動や衝撃によって、制御基板１０２が大きく揺れることで、電子制御回路の誤作動や破損が生じてしまう懸念があった。

[0008] また、図１１（ｂ）に示すように、バッテリーパック２０３を収納するバッテリー用ケースを筐体２０１の上部と一体に設けると、保護ケースが全体としてＬ字状をなしてしまうため、例えば、車両に保護ケースを設置する場合に、車両に設置された他の装置や部材の配置との兼ね合いから、筐体２０１の上部に空いているスペースがデッドスペースになり易い。このため、例えば、車両内の限られたスペースにおいて、電子制御ユニットを設置する際に、全体のレイアウトが複雑化してしまうという懸念があった。

[0009] さらに、バッテリー用ケースを筐体と別体に設け、筐体とバッテリー用ケースとを横並びに配置しようとする、部品点数が増加することにより、製造コストや管理コストの増加に繋がる懸念があった。また、これに対し、図１１（ｃ）に示すように、筐体３０１の内部に、制御基板３０２を配置するスペースとバッテリーパック３０３を配置するスペースとを仕切る壁部３０４を

設け、さらに壁部 304 にも支持レールを設けることによって、筐体 301 内における制御基板 302 の支持強度を保とうとすると、金型を用いて保護ケースを製造する際に、壁部 304 に金型の抜き勾配ができるため、保護ケースの幅寸法が増してしまい、電子制御ユニット（装置）の大型化に繋がる懸念があった。

[0010] これらの懸念に対して、本願出願人は、制御基板とバッテリーパックとが横並びに配置した状態で固定されるフレーム（固定フレーム）を設け、さらに、筐体の内部奥側で固定フレームを保持する機構を設けるとともに、筐体の開口部で固定フレームを固定することにより、筐体内において互いに対向する両側から固定フレームを支持するものを創作した。

[0011] しかしながら、図 12 に示すように、固定フレーム 403 の先端部に、筐体 401 の内部奥側で突出した部材（突出部）を挟持する挟持部を設ける構成において、例えば車両の振動等により、挟持部（固定フレームの先端部）に筐体 401 の底面側への外力がかかった場合に、筐体 401 内で固定フレーム 403 が筐体 401 の底面の方向に撓んでしまい、これにより、挟持部に載置された制御基板 402 も同一方向に撓んでしまうケースが考えられた。つまり、制御基板 402 が撓むことにより、制御基板 402 の表面に歪みが発生する可能性が増してしまうという問題があった（図 12 の S 参照）。

発明の概要

[0012] 本開示は、上記問題に鑑みてなされたものであり、筐体内における制御基板の支持強度を確保しつつ、設置に係るレイアウトの複雑化を避け、さらに装置の小型化に寄与することが可能な電子制御ユニットおよび保護ケースにおいて、制御基板の撓みを好適に抑制させることを目的とする。

[0013] 上記目的を達成するための本開示の 1 つの態様は、複数の電子部品が実装された電子制御回路を有する板状の制御基板と、電子制御回路に常時電源を供給可能なバックアップバッテリー（BUB）が収容された長柱状のバッテリーパックと、制御基板およびバッテリーパックが長手方向に沿った境界線において隣接した状態で載置される並設用載置部を有し、その並設用載置部に制御

基板およびバッテリーパックが固定される固定フレームと、制御基板およびバッテリーパックを収納するための筐体とを備える電子制御ユニットである。なお、筐体は、固定フレームの並設用載置部が挿入されるための開口部、およびこの開口部に対向する当該筐体の内部奥側で並設用載置部を保持する奥側保持部を有し、開口部に固定フレームが固定されるものである。

[0014] そして、本開示では、このような構成において、筐体の奥側保持部は、当該筐体の内部奥側で底面から離間した位置において開口部に向けて突出した突出部を有し、固定フレームの並設用載置部は、筐体への挿入方向側の先端部が、筐体の内部奥側で、前記した突出部の下面に上方から付勢され、且つ、筐体の底面に下方から付勢される曲げ形状を有する構成とした。

[0015] このような構成では、まず、並設用載置部に制御基板およびバッテリーパックが固定された状態で固定フレームを筐体の内部に収納させる場合に、固定フレームを筐体の奥側保持部に保持させ、且つ、固定フレームを筐体の開口部に固定させることにより、筐体内において互いに対向する両側から固定フレームを支持することが可能となるため、筐体内における制御基板の支持強度を保つことができる。

[0016] 次に、固定フレームには、制御基板とバッテリーパックとが横並びに配置された状態で隣接して固定されているため、例えば、筐体の形状を矩形状にすることが可能となることから、筐体の周囲にデッドスペースを作らずに済む。さらには、筐体の内部に、制御基板を配置するスペースとバッテリーパックを配置するスペースとを仕切る壁部を設ける必要もなくなる。

[0017] 本開示では、このような構成を基に、固定フレームの並設用載置部の先端部を、筐体の奥側保持部における突出部の下面と筐体の底面とから付勢される曲げ形状にしているため、固定フレームの並設用載置部の先端部を、筐体の奥側保持部に保持させるにあたり、この先端部および筐体の奥側保持部における突出部の部品寸法誤差を吸収できるように設計することが容易になる。これにより、固定フレームの並設用載置部の先端部を、筐体の奥側保持部に好適に保持させることが可能となる。

[0018] そして、固定フレームの並設用載置部の先端部（筐体への挿入方向側の先端部）のうち、突出部の下面に上方から付勢される部分を先端突起部、筐体の底面に下方から付勢される部分を底面部分とし、固定フレームの先端突起部に筐体の底面側への外力がかかった場合であっても、固定フレームの底面部分が筐体の底面から受ける反力により、固定フレームの撓みを抑制することが可能となる。

[0019] したがって、本開示によれば、筐体内における制御基板の支持強度を確保しつつ、設置に係るレイアウトの複雑化を避け、さらに装置の小型化に寄与することが可能な電子制御ユニットにおいて、固定フレームの撓みを好適に抑制させることにより、固定フレームに固定された制御基板の撓みを好適に抑制させることができる。

[0020] なお、本開示において、固定フレームの並設用載置部は、制御基板が載置された状態で、その先端突起部とともに、筐体の奥側保持部における突出部を挟持するフランジを有する構成でもよい。この場合、フランジに筐体の底面側への外力がかかった場合であっても、固定フレームの底面部分が筐体の底面から受ける反力により、固定フレームの撓みを抑制することが可能となるので、固定フレームの先端突起部が筐体の奥側保持部における突出部を挟持することにより、筐体内における固定フレームの保持を強固にしつつ、制御基板の撓みを好適に抑制させることができる。

[0021] また、本開示において、固定フレームの並設用載置部は、その底面部分が当該固定フレーム本体の絞り加工により形成されている構成でもよい。この場合、固定フレームの並設用載置部の先端部において、新たな部材を加入して接合させることなく、筐体の底面に下方から付勢される部分を設けることができるため、固定フレームの軽量化および製造の容易化を図ることができる。

[0022] また、本開示において、筐体の奥側保持部における突出部の先端部は、固定フレームの先端突起部を当該筐体の内部奥側に導くための曲面形状を有している構成でもよい。この場合、例えば部品寸法誤差程度に、固定フレーム

における先端突起部の上面から底面部分の下面までの距離（寸法）が、筐体の奥側保持部における突出部の下面からその底面までの距離（寸法）より大きくても、固定フレームの先端突起部を筐体の内部奥側に容易に挿入することが可能となるため、筐体の奥側保持部によって固定フレームの先端部をより強く付勢させることができる。これにより、固定フレームの先端部を筐体の奥側保持部により好適に保持させることができる。

[0023] さらに、このような構成において、筐体の奥側保持部は、その突出部の先端部によって固定フレームの先端突起部が当該筐体の内部奥側に導かれる際に、固定フレームの底面部分を徐々に上方に押しやるためのスロープが形成されたガイド部を有している構成でもよい。この場合、筐体の奥側保持部によって固定フレームの先端部をさらに強く付勢させることができるため、固定フレームの先端部を筐体の奥側保持部にさらに好適に保持させることができる。

[0024] なお、本開示は、前記した筐体とバッテリーホルダと固定フレームとを備える保護ケースとして、市場に流通させることができる。この場合、前記した制御基板とバッテリーパックと共に電子制御ユニットを構成することにより、保護ケースにおいて前述の効果と同様の効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0025] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
[図1]実施形態における電子制御ユニットの全体構成を例示する分解斜視図である。

[図2]実施形態における、図2（a）は主として固定フレームの構成を例示する斜視図であり、図2（b）は主として固定フレームの構成を例示する斜視図であり、図2（c）は主として固定フレームの構成を例示する斜視図である。

[図3]実施形態における、図3（a）は固定フレームの並設用載置部へのバッテリーホルダの取り付け例を示す取付前の説明図であり、図3（b）は固定フ

レームの並設用載置部へのバッテリーホルダの取り付け例を示す取付後の説明図である。

[図4]実施形態における、図4（a）は固定フレームの並設用載置部へのバッテリーホルダの取り付け例を示す取付前の説明図であり、図4（b）は固定フレームの並設用載置部へのバッテリーホルダの取り付け例を示す取付後の説明図である。

[図5]実施形態における、図5（a）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す上面図であり、図5（b）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す上面図であり、図5（c）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す上面図である。

[図6]実施形態における、図6（a）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す斜視図であり、図6（b）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す斜視図であり、図6（c）は保護ケースへのバッテリーパックの収納例を示す斜視図である。

[図7]実施形態における、図7（a）はバッテリー取付具の構成を例示する斜視図であり、図7（b）はバッテリー取付具の構成を例示する図7（a）のA-A断面をもつ斜視図である。

[図8]実施形態における、図8（a）はバッテリー取付具の構成を例示する前面図であり、図8（b）はバッテリー取付具の構成を例示する前面図である。

[図9]実施形態における、図9（a）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図であり、図9（b）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図である。

[図10]実施形態における、図10（a）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図であり、図10（b）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図であり、図10（c）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図であり、図10（d）は筐体の奥側保持部と筐体の内部の構成を例示する説明図である。

[図11]図11（a）は従来技術を説明するための説明図であり、図11（b）

）は従来技術を説明するための説明図であり、図 1 1 （c）は従来技術を説明するための説明図である。

[図12]従来技術を説明するための説明図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下に、実施形態としての電子制御ユニットについて図面と共に説明する。なお、本実施形態の電子制御ユニットは、車両のダッシュボードの内部に設置され、車両事故発生時にエアバッグの動作に関する情報や衝突センサ、GPS 受信機などの検出情報を、無線通信により所定のセンタへ自動送信する機能を有する e C a l l ユニットとして構成されている。また、本実施形態の電子制御ユニットは、車両のダッシュボードの内部において、他の装置や部材とともに設置され、特にエアコンのダクトの下方に取り付けられることから、ダクトから漏れる雨滴を受けても支障なく動作しなければならず、また法規により水滴の滴下においても機器の動作に支障を起こしてはならないこととされている。

[0027] 本実施形態の電子制御ユニット 1 の全体構成について述べる。図 1 に示すように、電子制御ユニット 1 は、板状の制御基板 2 と、長柱状のバッテリーパック 3 と、これら制御基板 2 およびバッテリーパック 3 を、外部の塵や埃、雨滴（特にエアコンのダクトから漏れる雨滴）などから保護するための保護ケース 1 0 とを備えて構成される。

[0028] 制御基板 2 は、複数の電子部品が実装された電子制御回路（非図示）を構成する基板であり、さらに、この電子制御回路に接続された複数のコネクタ 4 ～ 6 を有している。なお、本実施形態の電子制御回路は、e C a l l ユニットとしての機能を実現するための処理を行うマイクロコンピュータ（非図示）を有しており、マイクロコンピュータが、コネクタ 4 ～ 6 のうち少なくとも一つを介して入力された各種信号に基づいて生成した各種情報を示す無線信号を、コネクタ 4 ～ 6 のうち少なくとも一つを介して外部のセンタへ無線送信するようになっている。

[0029] 本実施形態では、比較的大きな矩形状のコネクタ 4 は、メインコネクタで

あり、例えば、エアバッグを展開させる装置（エアバッグ装置）や衝突センサ等に接続され、エアバッグの動作に関する情報（例えば、エアバッグの展開有無）や衝突センサの検出情報（例えば、車両が受けた衝撃を示す加速度）を取得するために用いられる。また、比較的小さな円筒状のコネクタ 5, 6 のうち、コネクタ 5 は、例えば、GPS 受信機に接続され、GPS 受信機の検出情報（例えば、車両の現在位置）を取得するために用いられ、コネクタ 6 は、携帯電話網の基地局を介して外部のセンタとの無線通信を行う装置（無線通信装置）に接続され、コネクタ 4, 5 を介して取得した各種情報を外部のセンタに無線送信するために用いられる。

[0030] バッテリーパック 3 は、制御基板 2 上の電子制御回路に常時電源を供給可能なバックアップバッテリー（BUB）が収容された円柱状のものである。ここで、BUB（非図示）は、いつ如何なるときも電子制御回路に電源を供給するものであってもよいし、車両のエンジン作動時に車載バッテリーから電源の供給を受けて充電し、車両のエンジン停止時あるいは車載バッテリーからの電源供給が途絶えた時から所定時間、電子制御回路に電源を供給し続けるものであってもよい。なお、BUB（非図示）は、車載バッテリーからの電源の供給が途絶える等の緊急時にも、電子制御回路に常時電源を供給できるように（換言すれば、コネクタ 3, 4 を介して取得した各種情報を外部のセンタに無線送信できるように）、電子制御ユニット 1 に備えることとされているものである。

[0031] 保護ケース 10 は、制御基板 2 およびバッテリーパック 3 を収納させるための筐体 11 と、バッテリーパック 3 の本体を保持するバッテリーホルダ 12（図 3 参照）と、制御基板 2 およびバッテリーホルダ 12 が固定される固定フレーム 13 と、バッテリーパック 3 の先端部に取り付けられるバッテリー取付具 14（図 5、図 8 参照）とを備えて構成される。

[0032] そして、バッテリーパック 3 の本体がバッテリーホルダ 12（図 3 参照）に保持され、バッテリーホルダ 12（およびバッテリー取付具 14）と制御基板 2 とが固定フレーム 13 に保持された状態で、固定フレーム 13 が筐体 11 にネ

ジ留め等により取り付けられることにより、制御基板 2 およびバッテリーホルダ 1 2 が保護ケース 1 0 内に、水密に保たれた状態で収納されることが可能になる。

[0033] 保護ケース 1 0 の各部の構成について述べる。筐体 1 1 は、プレス加工等により製造され、固定フレーム 1 3 の並設用載置部 1 5（後述する）が挿入されるための開口部 1 1 a を有する箱状に形成されている。そして、開口部 1 1 a の四隅には、固定フレーム 1 3 の密封用前面部 1 6（後述する）がネジ留め等により接続されるためのネジ孔部が設けられている。

[0034] 固定フレーム 1 3 は、ダイカスト等の金型鑄造法により製造され、図 2（a）～（c）に示すように、制御基板 2 の板面およびバッテリーパック 3（正確には、バッテリーホルダ 1 2（図 3 参照）の底面）が、バッテリーパック 3 の長手方向に沿った境界線において隣接した状態で載置される並設用載置部 1 5 と、並設用載置部 1 5 が筐体 1 1 の内部に収納された状態で筐体 1 1 の開口部 1 1 a（図 1 参照）を塞ぎ、且つ、開口部 1 1 a を塞いだ状態で筐体 1 1 に固定される密封用前面部 1 6 とを有して構成される。

[0035] 並設用載置部 1 5 は、図 2（a）に示すように、固定フレーム 1 3 の本体底面が、絞り加工により裏面を型押しして形成された複数の底面凸部 1 5 a と、複数の底面開口部 1 5 b とを有し、この底面凸部 1 5 a および底面開口部 1 5 b 以外の底面部分 1 5 c が、筐体 1 1 の内部底面に当接するように構成されている。

[0036] また、図 2（a）に示すように、並設用載置部 1 5 において、制御基板 2 およびバッテリーホルダ 1 2（図 3 参照）の一部を固定するために、幾つかの底面開口部 1 5 b の縁部には、上方に向けて立設されて制御基板 2 の板面が載置される複数の立設面部 1 5 e が形成されている。この立設面部 1 5 e は、制御基板 2 の底面と並設用載置部 1 5 の先端突起部 1 5 d（上面）との間に隙間が生じる高さに立設されており、制御基板 2 がネジ留め等により接続されるためのネジ孔部が設けられている。

[0037] また、図 2（a）に示すように、並設用載置部 1 5 において、制御基板 2

の位置決めを行うために、バッテリーパック 3（正確には、バッテリーホルダ 12（図 3 参照）の底面）が載置されるエリア（以下「バッテリー載置エリア」という）とは反対側に位置する端部には、斜め上方に立設されて制御基板 2 の縁に予め設けられた第 1 の缺こん部 2 a（図 2（b）参照）に嵌合する第 1 の位置決め部 15 f が形成されている。この第 1 の位置決め部 15 f は、図 2（c）に示すように、立設面部 15 e のネジ孔部が制御基板 2 のネジ孔部に一致する角度に立設されている。さらに、並設用載置部 15 において、バッテリー載置エリアに隣接する底面開口部 15 b には、制御基板 2 において第 1 の缺こん部 2 a が位置する縁とは反対側に設けられた第 2 の缺こん部 2 b（図 2（b）参照）が載置される第 2 の位置決め部 15 g が立設されている。

[0038] また、図 2（a）に示すように、並設用載置部 15 において、バッテリーホルダ 12（図 3 参照）の位置決めを行うために、制御基板 2 が載置されるエリア（以下「基板載置エリア」という）とは反対側に位置する端部には、バッテリーホルダ 12 の形状に沿って立設されてバッテリーホルダ 12 の側面に接合する接合部 15 h が形成されている。

[0039] 具体的には、図 3（a）に示すように、バッテリーホルダ 12 は、並設用載置部 15 の接合部 15 h に当接される側が多面形状となるように曲げ加工されており、さらに、これら複数の当接面のうち、底面に対する垂直面には、外方向に突き出した 2 つの縦割部 12 a と、上斜め方向に立設された立設部 12 b とが形成されている。そして、並設用載置部 15 の接合部 15 h には、バッテリーホルダ 12 の縦割部 12 a が嵌め込まれる 2 つのスリット 15 i と、バッテリーホルダ 12 の立設部 12 b が嵌め込まれる窓部 15 j とが形成されている。つまり、図 3（b）に示すように、バッテリーホルダ 12 の縦割部 12 a が並設用載置部 15 のスリット 15 i に嵌め込まれるように、バッテリーホルダ 12 が並設用載置部 15 に押し込まれると、バッテリーホルダ 12 の立設部 12 b が並設用載置部 15 の窓部 15 j に架かり、バッテリーホルダ 12 が並設用載置部 15（固定フレーム 13）から抜けないようにロックさ

れるようになっている。なお、バッテリーホルダ 12 の立設部 12 b が並設用載置部 15 の窓部 15 j に架かった状態で、バッテリーホルダ 12 の縦割部 12 a が並設用載置部 15 の接合部 15 h の側面に沿って折り曲げられるようになっている。

[0040] また、図 2 (a) に示すように、並設用載置部 15 における基板載置エリアとバッテリー載置エリアとの境界線に沿って位置する底面開口部 15 b の縁部には、制御基板 2 およびバッテリーホルダ 12 の一部を支持する立設面部 15 e とともに、バッテリーホルダ 12 の側面 (A 面) に当接される複数 (本実施形態では 2 つ) の立設部 15 k が形成されている。

[0041] 具体的には、図 4 (a) に示すように、バッテリーホルダ 12 は、制御基板 2 (図 2 参照) 上の電子制御回路とバッテリーパック 3 (図 3 参照) 内の B U B とを接続するワイヤー 3 a (図 5 参照) が載置されるワイヤー載置部 12 c を有する。このワイヤー載置部 12 c は、曲げ加工により、並設用載置部 15 の基板載置エリア側に突き出した平行面 12 d と、ワイヤー 3 a の基板載置エリア側への移動を規制するために平行面 12 d の縁に立設された規制部 12 e と、平行面 12 d の両端から斜め下方に延設され、並設用載置部 15 の立設面部 15 e に載置される載置面 12 f とを有している。そして、並設用載置部 15 の立設面部 15 e は、並設用載置部 15 における基板載置エリアの上方でワイヤー載置部 12 c の平行面 12 d を保持するために、ワイヤー載置部 12 c の載置面 12 f を下方から支持する位置に形成されている。また、並設用載置部 15 の立設部 15 k は、バッテリーホルダ 12 が並設用載置部 15 における基板載置エリア側に移動しないように、バッテリーホルダ 12 の側面 (A 面) に当接する位置に形成されている。つまり、図 5 (b) に示すように、バッテリーホルダ 12 が並設用載置部 15 の接合部 15 h に接合されると、バッテリーホルダ 12 の側面 (A 面) が並設用載置部 15 の立設部 15 k に当接すると共に、バッテリーホルダ 12 の載置面 12 f が並設用載置部 15 の立設面部 15 e に載置されることにより、ワイヤー載置部 12 c が並設用載置部 15 の基板載置エリアの上方で保持されるようになっている。

。なお、バッテリーホルダ 1 2 の載置面 1 2 f と並設用載置部 1 5 の立設面部 1 5 e とは、制御基板 2（図 3 参照）を挟持する状態でネジ留め等により固定される。

[0042] ここで、バッテリーホルダ 1 2 のワイヤー載置部 1 2 c では、図 5（a）に示すように、ワイヤー 3 a の一端が制御基板 2 上の電子制御回路に接続された状態で載置され、図 5（b）に示すように、バッテリーホルダ 1 2 から取り外し可能なバッテリーパック 3 の接続部に他端が接続されることにより、バッテリーパック 3 内の B U B と電氣的に導通するようになっている。つまり、バッテリーホルダ 1 2 のワイヤー載置部 1 2 c では、ワイヤー 3 a がバッテリーホルダ 1 2 から取り外された状態のバッテリーパック 3 と接続可能であり、且つ、図 5（c）に示すように、バッテリーホルダ 1 2 にバッテリーパック 3 が収納された状態で、バッテリーパック 3 内の B U B に接続されたワイヤー 3 a が収納される空間が確保されている。

[0043] 次に、固定フレーム 1 3 の密封用前面部 1 6 は、固定フレーム 1 3 が全体として L 字状をなすように並設用載置部 1 5 と一体成形され、図 2（a）～（c）に示すように、制御基板 2 上のコネクタ 4 ～ 6 が並設用載置部 1 5 側（密封用前面部 1 6 の裏面側）から嵌め込まれる嵌込部 1 6 a，1 6 b，1 6 c と、バッテリーパック 3 がバッテリーホルダ 1 2 に挿入されるために設けられた開口部 1 6 d とを有している。

[0044] なお、密封用前面部 1 6 には、前述したように、バッテリーホルダ 1 2（およびバッテリー取付具 1 4）と制御基板 2 とが並設用載置部 1 5 に固定され、並設用載置部 1 5 が筐体 1 1 の内部に収納された状態で、筐体 1 1 の開口部 1 1 a の四隅のネジ孔部に一致するように配置されるネジ孔部が形成されている。そして、図 1 に示すように、密封用前面部 1 6 では、このネジ孔部が筐体 1 1 の開口部 1 1 a の四隅のネジ孔部に一致した状態でネジ留めされることにより、密封用前面部 1 6 が筐体 1 1 の開口部 1 1 a に固定されるようになっている。

[0045] また、密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d は、バッテリーホルダ 1 2 にセット

される際にバッテリーパックの蓋部 33 が密封用前面部 16 の表面側から嵌め込まれるように形成されている。

[0046] 具体的には、図 6 (a) に示すように、バッテリーホルダ 12 は、バッテリーパック 3 の長手方向に沿った底面を有する。一方、バッテリー取付具 14 は、バッテリーパック 3 の蓋部 33 に装着されることにより、バッテリーパック 3 の蓋部 33 に取り付けられるものである。なお、図 6 (b) に示すように、バッテリーパック 3 の本体が、バッテリーホルダ 12 に挿入されて、バッテリーホルダ 12 の内部奥側まで押し込まれると、図 6 (c) に示すように、バッテリーパック 3 の蓋部 33 に接続する側周面 14 a が、密封用前面部 16 の開口部 16 d に嵌め込まれる。

[0047] 詳細には、図 7 (a) に示すように、バッテリーパック 3 は、蓋部 33 に接続する側周面 14 a と、バッテリー取付具 14 を内側に固定する固定枠部 14 b とを備えて構成される。一方、バッテリー取付具 14 は、バッテリーパック 3 の固定枠部 14 b に軸支される軸支端、およびこの軸支端を中心に回転する回転扉部 14 c と、回転扉部 14 c に設けられてバッテリーパック 3 の固定枠部 14 b に係止されるストッパ 14 d とを備えて構成される。

[0048] バッテリーパック 3 の固定枠部 14 b は、図 7 (b) に示すように、その内周壁面がバッテリーパック 3 の本体部に嵌合される形状に加工されており、密封用前面部 16 の開口部 16 d が側周面 14 a に嵌合される形状に外周壁面が加工されている。

[0049] バッテリー取付具 14 の回転扉部 14 c は、図 8 (a) および図 8 (b) に示すように、バッテリーパック 3 の固定枠部 14 b において中央から片方端にずれた上下位置に軸支されており、その軸支端とは反対側に設けられたレバー 14 e をユーザが開くことによって、固定枠部 14 b を含むバッテリーパック 3 をバッテリーホルダ 12 から引き出すことが可能にされている。

[0050] また、バッテリー取付具 14 の回転扉部 14 c は、レバー 14 e をユーザが閉じることによって、バッテリー取付具 14 が密封用前面部 16 の開口部 16 d に固定されるようになっている。具体的には、図 7 (a) および図 7 (b)

）に示すように、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b には、密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d の裏面側でストッパ 1 4 d に嵌合される嵌合孔 1 4 f が形成されており、バッテリー取付具 1 4 の回動扉部 1 4 c においてレバー 1 4 e に対応する上下位置で嵌合孔 1 4 f に向けてスライド可能に突設されたバッテリー取付具 1 4 のストッパ 1 4 d が嵌合孔 1 4 f に嵌合されることにより、バッテリー取付具 1 4 の回動扉部 1 4 c とバッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b とが連結される。

[0051] また、バッテリー取付具 1 4 は、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b の側周面 1 4 a が密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d に嵌め込まれた状態で、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b と密封用前面部 1 6 とを連結するためのロック機構 1 4 g が設けられている。具体的には、図 5 (a) ~ (c) に示すように、ロック機構 1 4 g は、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b (側周面 1 4 a) の上面に設けられており、回動扉部 1 4 c の上方側で、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b の軸支端を中心に回動する回動部材 1 4 h と、回動部材 1 4 h の先端部に設けられた爪部 1 4 i と、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b (側周面 1 4 a) の上面において爪部 1 4 i に対応する位置に設けられた段差部 1 4 j とを備えて構成される。

[0052] そして、ロック機構 1 4 g では、爪部 1 4 i の先端に凸部を有しており、バッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b の側周面 1 4 a が密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d に嵌め込まれた状態で、ユーザが回動部材 1 4 h を密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d に向けて回動させることにより、回動部材 1 4 h の爪部 1 4 i がバッテリーパック 3 の固定枠部 1 4 b の段差部 1 4 j に乗り上げられる。このとき、爪部 1 4 i の凸部が密封用前面部 1 6 の開口部 1 6 d の裏面に係止されることにより、固定枠部 1 4 b と密封用前面部 1 6 とが連結される。

[0053] 筐体 1 1 の奥側保持部 1 1 b および固定フレーム 1 3 (並設用載置部 1 5) の先端部 2 3 の構成について述べる。筐体 1 1 は、図 9 (a) に示すように、その開口部 1 1 a に対向する筐体 1 1 の内部奥側で固定フレーム 1 3 の

並設用載置部 1 5 の先端部 2 3 を保持する 1 ないし複数（本実施形態では 3 つ）の奥側保持部 1 1 b を有して構成される。

[0054] 奥側保持部 1 1 b は、図 1 0（a）に示すように、筐体 1 1 の内部奥側の面（内部奥面）において筐体 1 1 の内部底面から、後述する固定フレーム 1 3 の先端突起部 1 5 d の形状に合わせた距離（寸法）だけ離間した位置に設けられ、筐体 1 1 の開口部に向けて筐体 1 1 の内部底面と略平行に突出した突出部 1 1 c と、後述する固定フレーム 1 3 の先端突起部 1 5 d を突出部 1 1 c における筐体 1 1 の内部奥面との当接部分に案内するガイド部 1 1 d とを有して構成される。

[0055] 一方、図 9（a）に示すように、固定フレーム 1 3 の並設用載置部 1 5 において、筐体 1 1 への挿入方向側の先端部 2 3 には、筐体の 1 1 の内部奥側で、突出部 1 1 c の下面に上方から付勢され、且つ、筐体 1 1 の内部底面に下方から付勢されるように曲げ形状が施されている。

[0056] 具体的には、この固定フレーム 1 3 の先端部 2 3 は、突出部 1 1 c の下面に上方から付勢される先端突起部 1 5 d と、筐体 1 1 の内部底面に下方から付勢される底面部分 1 5 c と、制御基板が載置された状態で先端突起部 1 5 d とともに突出部 1 1 c を挟持するフランジ 2 3 a とを有して構成される。

[0057] このうち、固定フレーム 1 3 の底面部分 1 5 c は、図 2（a）を用いて前述したように、固定フレーム 1 3 の本体底面のうち、絞り加工により裏面を型押しして形成された複数の底面凸部 1 5 a、および複数の底面開口部 1 5 b 以外の部分であり、筐体 1 1 の内部底面に当接するように構成されている。

[0058] 先端突起部 1 5 d は、図 2（a）に示すように、固定フレーム 1 3 の並設用載置部 1 5 において、密封用前面部 1 6 とは反対側に位置する端部に 1 ないし複数（本実施形態では 3 つ）設けられており、固定フレーム 1 3 の底面部分 1 5 c よりも高い平面部を有し、その平面部の先端が斜め下方に折れ曲がって構成されている。

[0059] フランジ 2 3 a は、前述した複数の立設面部 1 5 e と同様に、制御基板 2

を固定するために制御基板 2 の板面が載置される部位であり、図 9 (a) に示すように、固定フレーム 1 3 本体の先端部 2 3 において、底面部分 1 5 c よりも密封用前面部 1 6 側の位置から立ち上がり、筐体 1 1 の突出部 1 1 c の上面に当接するように折れ曲がって構成されている。

[0060] そして、固定フレーム 1 3 の先端部 2 3 では、フランジ 2 3 a の下面と先端突起部 1 5 d の上面（平面部）との距離（寸法）が、筐体 1 1 の突出部 1 1 c の厚みに対して同じ寸法または若干小さい寸法に設計されている。これにより、固定フレーム 1 3 本体の先端部 2 3 では、フランジ 2 3 a の下面と先端突起部 1 5 d の上面（平面部）とによって、筐体 1 1 の突出部 1 1 c を挟持可能になっている。

[0061] また、固定フレーム 1 3 の先端部 2 3 では、先端突起部 1 5 d の上面（平面部）と底面部分 1 5 c の下面との距離（寸法）が、筐体 1 1 の突出部 1 1 c の下面と筐体 1 1 の内部底面（詳しくはガイド部 1 1 d の上面）との距離（寸法）よりも同じ寸法または若干大きい寸法に設計されている。これにより、固定フレーム 1 3 本体の先端部 2 3 では、先端突起部 1 5 d の上面が筐体 1 1 の突出部 1 1 c の下面に上方から付勢され、底面部分 1 5 c の下面が筐体 1 1 の内部底面（詳しくはガイド部 1 1 d の上面）に下方から付勢されるようになっている。

[0062] 一方、筐体 1 1 の奥側保持部 1 1 b では、図 10 (a) に示すように、突出部 1 1 c の先端部が、固定フレーム 1 3 の先端突起部 1 5 d を当該筐体 1 1 の内部奥側に導くための曲面形状を有している。また、ガイド部 1 1 d には、固定フレーム 1 3 の底面部分 1 5 c を当該筐体 1 1 の内部奥側に導くためのスロープが形成されている。

[0063] 詳しくは、図 10 (b) (c) (d) に示すように、固定フレーム 1 3 の先端部 2 3 が筐体 1 1 の内部奥側に挿入される際に、突出部 1 1 c の先端部（曲面部分）に固定フレーム 1 3 の先端突起部 1 5 d が筐体 1 1 の内部奥側に案内された状態で、ガイド部 1 1 d のスロープによって固定フレーム 1 3 の底面部分 1 5 c が徐々に上方に押しやられる（図 10 (b) → (c)）。

そして、最終的に、固定フレーム 13 の底面部分 15 c がスロープを超えてガイド部 11 d の上面に乗り上げると、固定フレーム 13 の先端突起部 15 d が筐体 11 の突出部 11 c に上側からより強固に押さえつけられるようになっている（図 10（c）→（d））。

[0064] 本実施形態の効果について述べる。以上説明したように、本実施形態の電子制御ユニット 1 は、制御基板 2 およびバッテリーパック 3 が長手方向に沿った境界線において隣接した状態で載置される並設用載置部 15 を有し、その並設用載置部 15 に制御基板 2 およびバッテリーパック 3 が固定される固定フレーム 13 と、制御基板 2 およびバッテリーパック 3 を収納するための筐体 11 とを備える。そして、筐体 11 は、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 が挿入されるための開口部 11 a、およびこの開口部 11 a に対向する当該筐体 11 の内部奥側で並設用載置部 15 を保持する奥側保持部 11 b を有し、開口部 11 a にて固定フレーム 13 を固定する。

[0065] さらに、電子制御ユニット 1 において、筐体 11 の奥側保持部 11 b は、当該筐体 11 の内部奥側で底面から離間した位置において開口部 11 a に向けて突出した突出部 11 c を有し、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 は、筐体 11 への挿入方向側の先端部 23 が、筐体 11 の内部奥側で、筐体 11 の突出部 11 c の下面に上方から付勢され、且つ、筐体 11 の内部底面に下方から付勢される曲げ形状を有している。

[0066] このため、まず、並設用載置部 15 に制御基板 2 およびバッテリーパック 3 が固定された状態で固定フレーム 13 を筐体 11 の内部に収納させる場合に、固定フレーム 13 を筐体 11 の奥側保持部 11 b に保持させ、且つ、固定フレーム 13 を筐体 11 の開口部 11 a に固定させることにより、筐体 11 内において互いに対向する両側から固定フレーム 13 を支持することが可能となるため、筐体 11 内における制御基板 2 の支持強度を保つことができる。

[0067] 次に、固定フレーム 13 には、制御基板 2 とバッテリーパック 3 とが横並びに配置された状態で隣接して固定されているため、例えば、筐体 11 の形状

を矩形状にすることが可能となることから、筐体 11 の周囲にデッドスペースを作らずに済む。さらには、筐体 11 の内部に、制御基板 2 を配置するスペースとバッテリーパック 3 を配置するスペースとを仕切る壁部を設ける必要もなくなる。

[0068] 電子制御ユニット 1 では、このような構成を基に、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 の先端部 23 を、筐体 11 の奥側保持部 11b における突出部 11c の下面と筐体 11 の内部底面とから付勢される曲げ形状にしているため、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 の先端部 23 を、筐体 11 の奥側保持部 11b に保持させるにあたり、この先端部 23 および筐体 11 の奥側保持部 11b における突出部 11c の部品寸法誤差を吸収できるように設計することが容易になる。これにより、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 の先端部 23 を、筐体 11 の奥側保持部 11b に好適に保持させることが可能となる。

[0069] そして、図 9 (b) に示すように、固定フレーム 13 の先端突起部 15d に筐体 11 の底面側 (R1 方向) への外力がかかった場合であっても、固定フレーム 13 の底面部分 15c が筐体 11 の底面から受ける (R2 方向の) 反力により、固定フレーム 13 の撓みを抑制することが可能となる。

[0070] したがって、電子制御ユニット 1 によれば、筐体 11 内における制御基板 2 の支持強度を確保しつつ、設置に係るレイアウトの複雑化を避け、さらに装置の小型化に寄与することが可能な構成において、固定フレーム 13 の撓みを好適に抑制させることにより、固定フレーム 13 に固定された制御基板 2 の撓みを好適に抑制させることができる。

[0071] また、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 は、制御基板 2 が載置された状態で、その先端突起部 15d とともに、筐体 11 の奥側保持部 11b における突出部 11c を挟持するフランジ 23a を有している。このため、フランジ 23a に筐体 11 の底面側 (R1 方向) への外力がかかった場合であっても、固定フレーム 13 の底面部分 15c が筐体 11 の底面から受ける (R2 方向の) 反力により、固定フレーム 13 の撓みを抑制することが可能とな

るので、固定フレーム 13 の先端突起部 15 d が筐体 11 の奥側保持部 11 b における突出部 11 c を挟持することにより、筐体 11 内における固定フレーム 13 の保持を強固にしつつ、制御基板 2 の撓みを好適に抑制させることができる。

[0072] また、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 は、その底面部分 15 c が当該固定フレーム 13 本体の絞り加工により形成されている。このため、固定フレーム 13 の並設用載置部 15 の先端部 23 において、新たな部材を加入して接合させることなく、筐体 11 の内部底面に下方から付勢される部分 15 c を設けることができるため、固定フレーム 13 の軽量化および製造の容易化を図ることができる。

[0073] また、筐体 11 の奥側保持部 11 b における突出部 11 c の先端部は、固定フレーム 13 の先端突起部 15 d を当該筐体 11 の内部奥側に導くための曲面形状を有している。このため、例えば部品寸法誤差程度に、固定フレーム 13 における先端突起部 15 d の上面から底面部分 15 c の下面までの距離（寸法）が、筐体 11 の奥側保持部 11 b における突出部 11 c の下面からその内部底面までの距離（寸法）より大きくなっても、固定フレーム 13 の先端突起部 15 d を筐体 11 の内部奥側に容易に挿入することが可能となるため、筐体 11 の奥側保持部 11 b によって固定フレーム 13 の先端部 23 をより強く付勢させることができる。これにより、固定フレーム 13 の先端部 23 を筐体 11 の奥側保持部 11 b により好適に保持させることができる。

[0074] さらに、筐体 11 の奥側保持部 11 b は、その突出部 11 c の先端部によって固定フレーム 13 の先端突起部 15 d が当該筐体 11 の内部奥側に導かれる際に、固定フレーム 13 の底面部分 15 c を徐々に上方に押しやるためのスロープが形成されたガイド部 11 d を有している。このため、筐体 11 の奥側保持部 11 b によって固定フレーム 13 の先端部 23 をさらに強く付勢させることができるため、固定フレーム 13 の先端部 23 を筐体 11 の奥側保持部 11 b にさらに好適に保持させることができる。

- [0075] 上記実施形態の変形例について述べる。以上、実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において、様々な態様にて実施することが可能である。
- [0076] 例えば、上記実施形態の電子制御ユニット１において、固定フレーム１３は、Ｌ字状に形成されているが、これに限定されるものではなく、並設用載置部１５と密封用前面部１６とを有する構成であれば、どのような形状でも構わない。
- [0077] また、上記実施形態の電子制御ユニット１では、固定フレーム１３の密封用前面部１６が筐体１１の開口部１１ａにネジ留めで固定される例を説明したが、この例に限定されるものではなく、例えば固定フレーム１３の密封用前面部１６と筐体１１の開口部１１ａとがスナップフィットによって接合されてもよい。
- [0078] また、上記実施形態の電子制御ユニット１では、制御基板２が固定フレーム１３の並設用載置部１５にネジ留めで固定される例を説明したが、この例に限定されるものではなく、例えば制御基板２と固定フレーム１３の並設用載置部１５とがスナップフィットによって接合されてもよい。
- [0079] また、上記実施形態の電子制御ユニット１では、制御基板２がフランジ２３ａに載置（固定）される構成を例に説明したが、これに限定されるものではなく、制御基板２は、固定フレーム１３における基板載置エリアであれば、いずれの場所に載置（固定）されてもよい。
- [0080] なお、上記実施形態では、保護ケース１０が、電子制御ユニット１としてe C a l lユニットを構成する例を説明したが、この例に限定されるものではなく、各種の電子制御ユニットを構成するものとして適用され得る。
- [0081] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の電子部品が実装された電子制御回路を有する板状の制御基板（２）と、
- 前記電子制御回路に常時電源を供給可能なバックアップ 배터리が収容された長柱状の 배터리パック（３）と、
- 前記制御基板（２）および前記 배터리パック（３）が前記 배터리パック（３）の長手方向に沿った境界線において隣接した状態で載置される並設用載置部（１５）を有し、該並設用載置部（１５）に前記制御基板（２）および前記 배터리パック（３）が固定される固定フレーム（１３）と、
- 前記制御基板（２）および前記 배터리パック（３）を収納するために、前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）が挿入されるための開口部（１１ａ）、および該開口部（１１ａ）に対向する当該筐体（１１）の内部奥側で前記並設用載置部（１５）を保持する奥側保持部（１１ｂ）を有し、前記開口部（１１ａ）に前記固定フレーム（１３）が固定される筐体（１１）と、
- を備え、
- 前記筐体（１１）の奥側保持部（１１ｂ）は、当該筐体（１１）の内部奥側で底面から離間した位置において前記開口部（１１ａ）に向けて突出した突出部（１１ｃ）を有し、
- 前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）は、前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）が、前記筐体（１１）の内部奥側で、前記突出部（１１ｃ）の下面に上方から付勢され、且つ、前記筐体（１１）の底面に下方から付勢される曲げ形状を有していることを特徴とする電子制御ユニット。
- [請求項2] 前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）は、前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）のうち、前記突出部（１１ｃ）の下面に上方から付勢される部分を先端突起部（１５ｄ）とし、前

記制御基板（２）が載置された状態で該先端突起部（１５ｄ）とともに前記突出部（１１ｃ）を挟持するフランジ（２３ａ）を有していることを特徴とする請求項１に記載の電子制御ユニット。

[請求項3] 前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）は、前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）のうち、前記筐体（１１）の底面に下方から付勢される部分である底面部分（１５ｃ）が、当該固定フレーム（１３）本体の絞り加工により形成されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の電子制御ユニット。

[請求項4] 前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）における前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）のうち、前記突出部（１１ｃ）の下面に上方から付勢される部分を先端突起部（１５ｄ）とし、

前記突出部（１１ｃ）の先端部は、前記先端突起部（１５ｄ）を前記筐体（１１）の内部奥側に導くための曲面形状を有していることを特徴とする請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の電子制御ユニット。

[請求項5] 前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）における前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）のうち、前記筐体（１１）の底面に下方から付勢される部分を底面部分（１５ｃ）とし、

前記筐体（１１）の奥側保持部（１１ｂ）は、前記突出部（１１ｃ）の先端部によって前記固定フレーム（１３）の先端突起部（１５ｄ）が当該筐体（１１）の内部奥側に導かれる際に、前記底面部分（１５ｃ）を徐々に上方に押しやるためのスロープが形成されたガイド部（１１ｄ）を有していることを特徴とする請求項４に記載の電子制御ユニット。

[請求項6] 複数の電子部品が実装された電子制御回路を有する板状の制御基板（２）、および前記電子制御回路に常時電源を供給可能なバックアップ 배터리が収容された長柱状のバッテリーパック（３）が前記バッテ

リパック（３）の長手方向に沿った境界線において隣接した状態で載置される並設用載置部（１５）を有し、該並設用載置部（１５）に前記制御基板（２）および前記バッテリーパック（３）が固定される固定フレーム（１３）と、

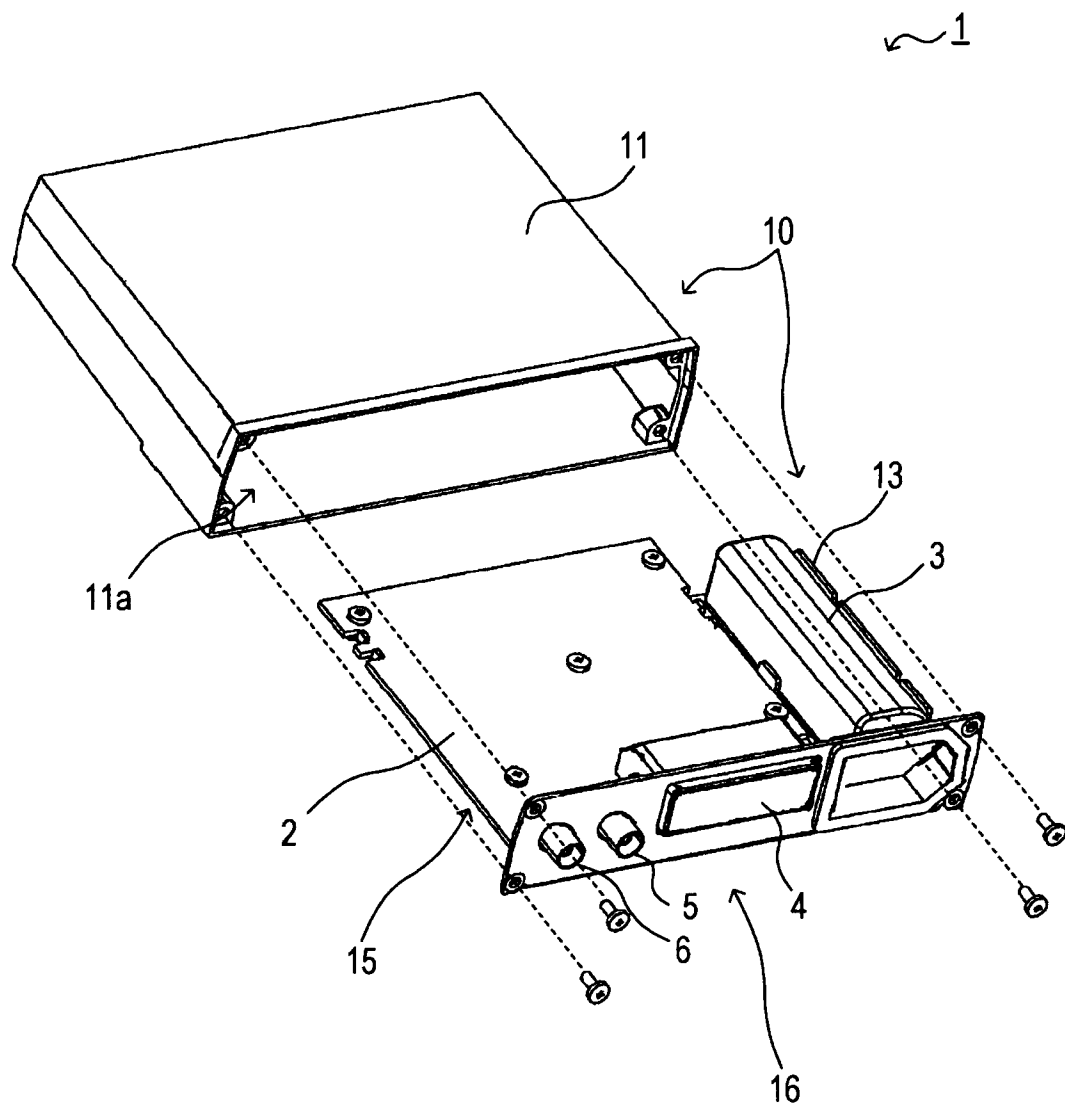
前記制御基板（２）および前記バッテリーパック（３）を収納するために、前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）が挿入されるための開口部（１１ａ）、および該開口部（１１ａ）に対向する当該筐体（１１）の内部奥側で前記並設用載置部（１５）を保持する奥側保持部（１１ｂ）を有し、前記開口部（１１ａ）に前記固定フレーム（１３）が固定される筐体（１１）と、

を備え、

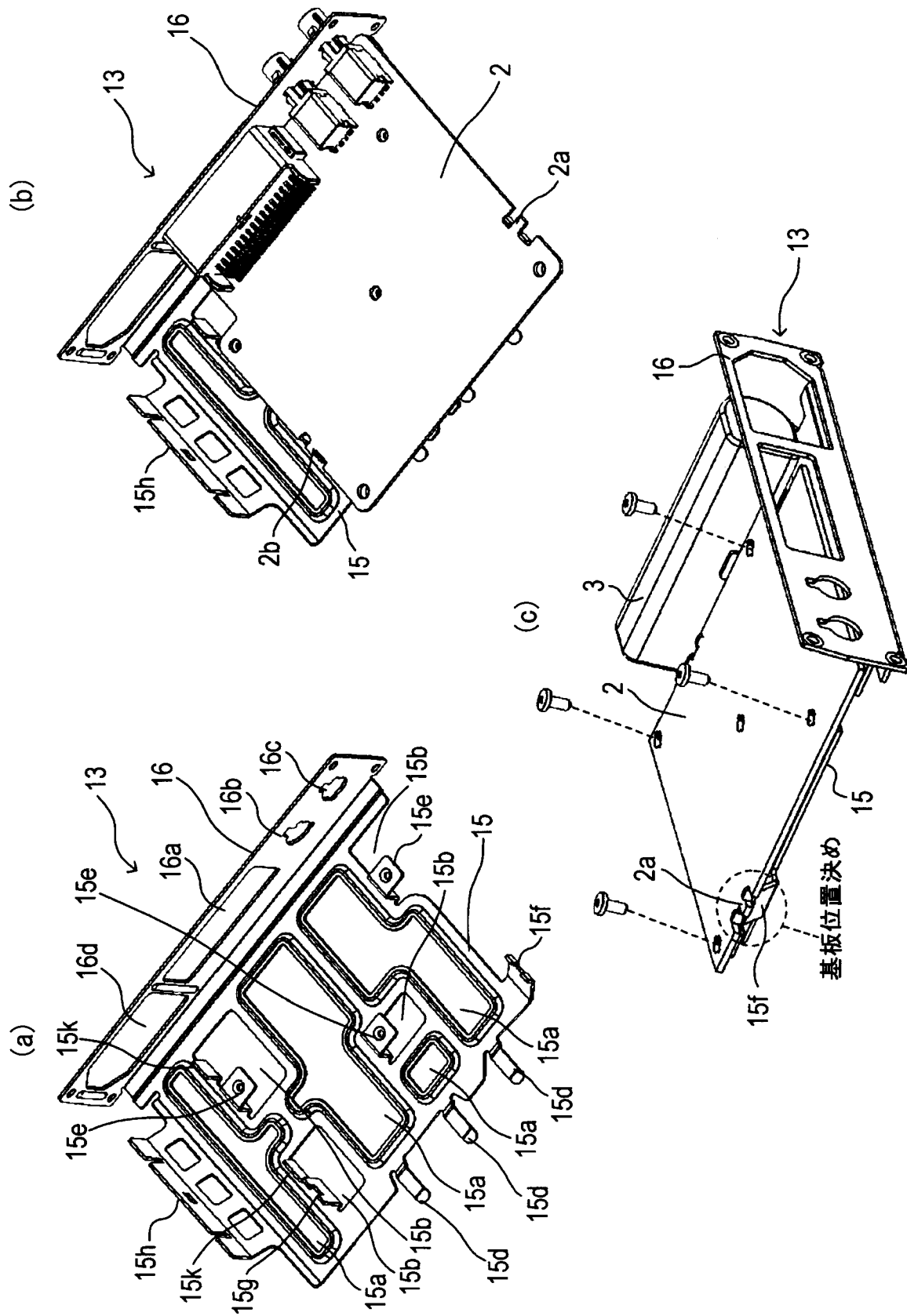
前記筐体（１１）の奥側保持部（１１ｂ）は、当該筐体（１１）の内部奥側で底面から離間した位置において前記開口部（１１ａ）に向けて突出した突出部（１１ｃ）を有し、

前記固定フレーム（１３）の並設用載置部（１５）は、前記筐体（１１）への挿入方向側の先端部（２３）が、前記筐体（１１）の内部奥側で、前記突出部（１１ｃ）の下面に上方から付勢され、且つ、前記筐体（１１）の底面に下方から付勢される曲げ形状を有していることを特徴とする保護ケース。

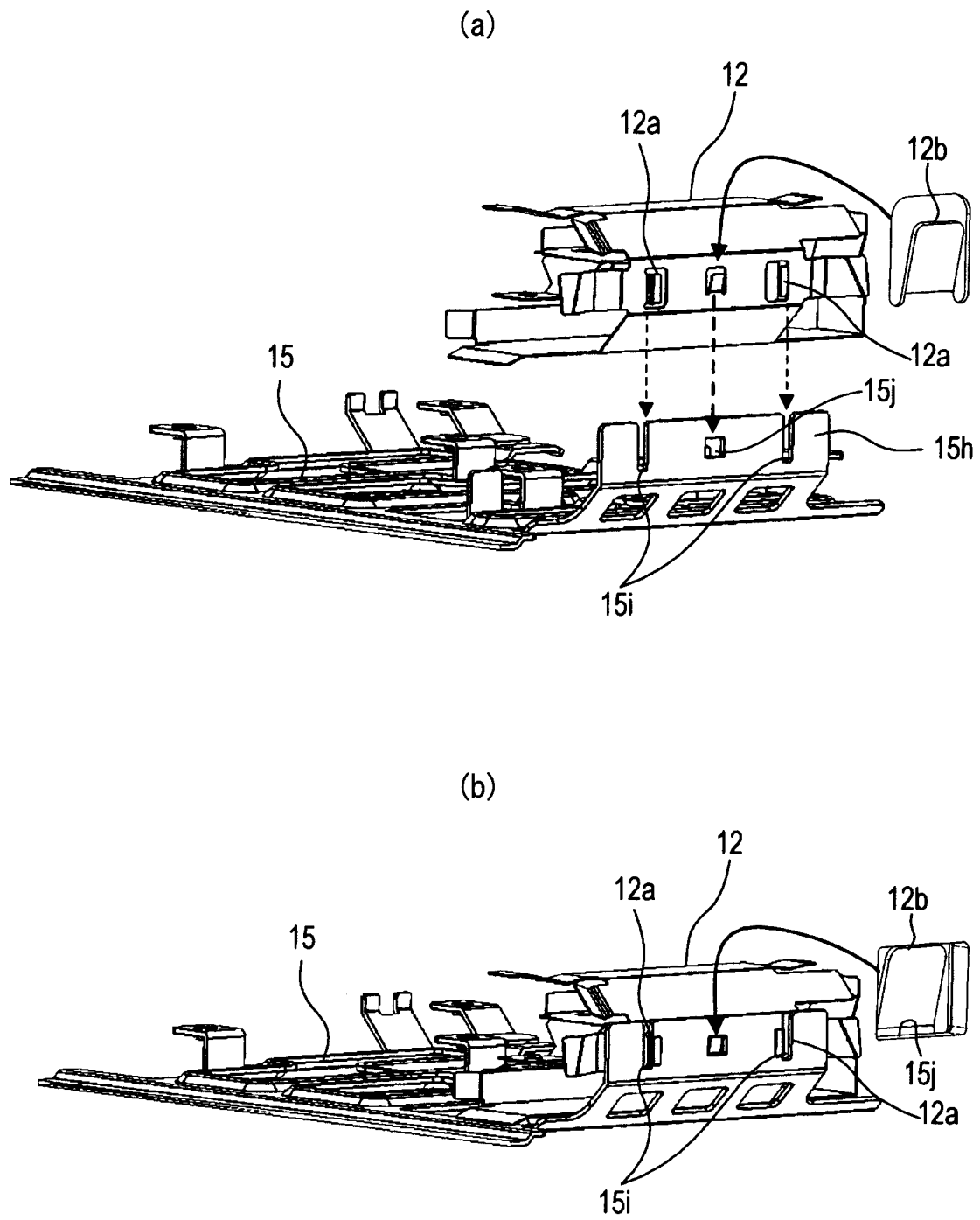
[図1]



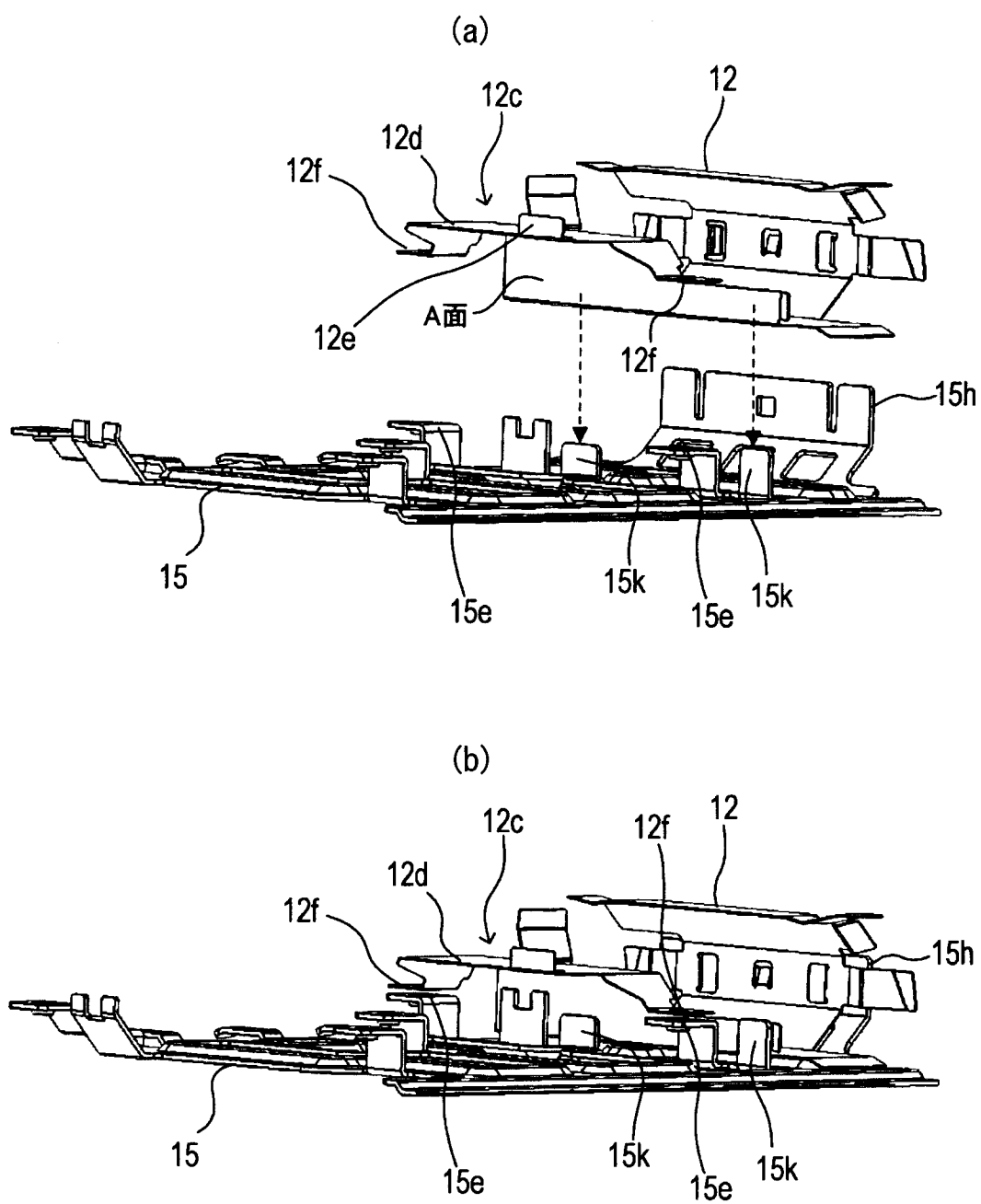
[図2]



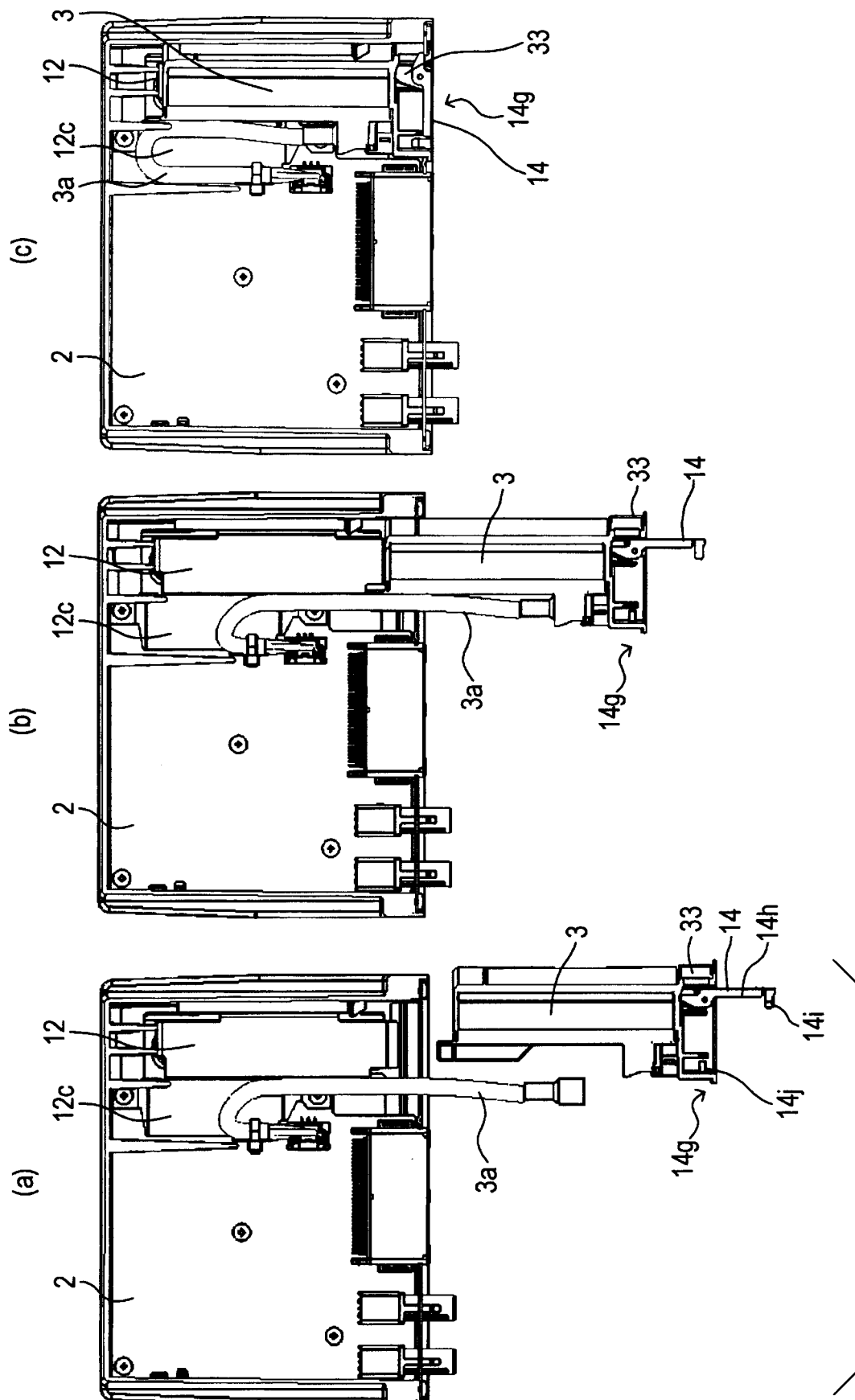
[図3]



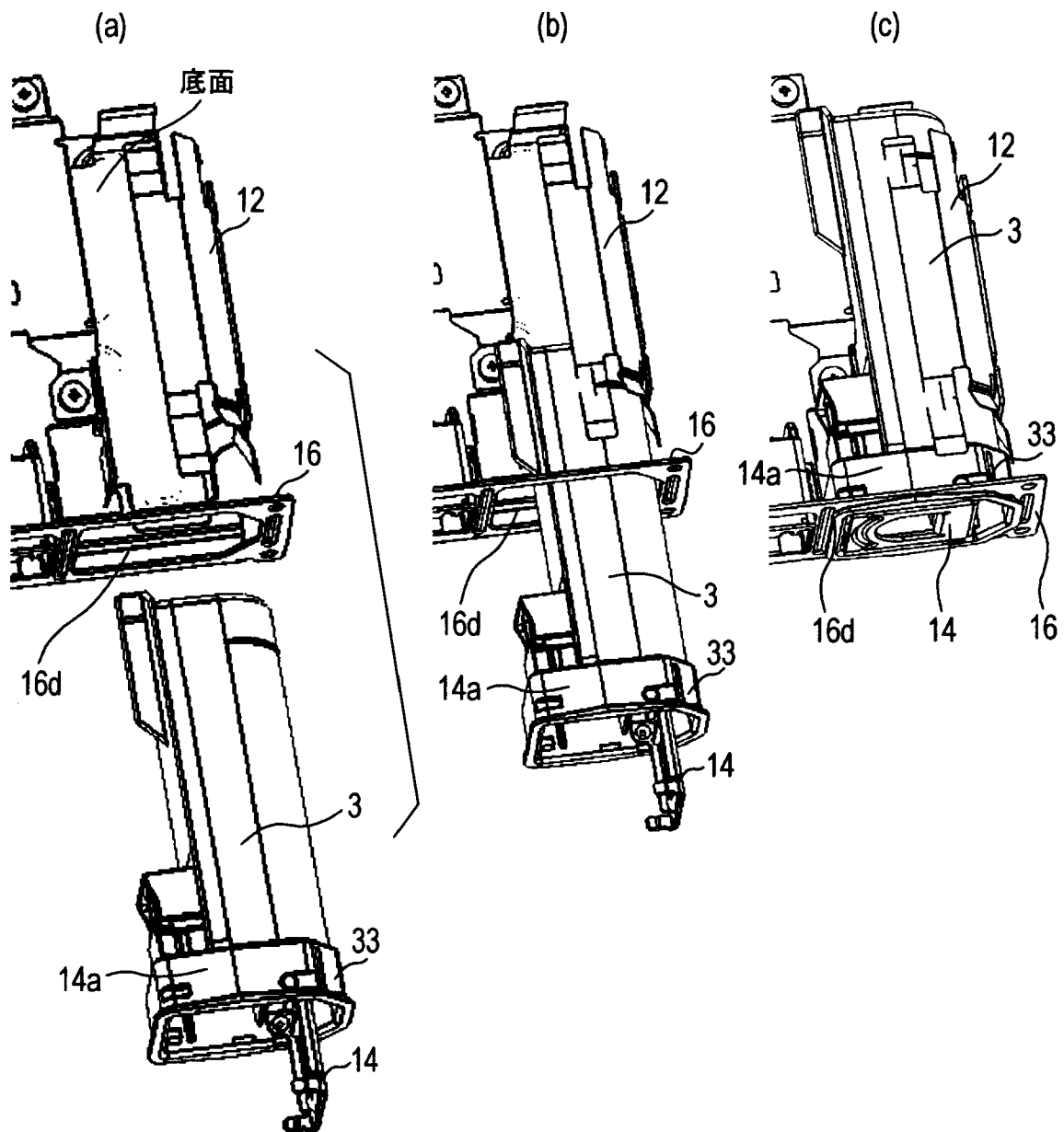
[図4]



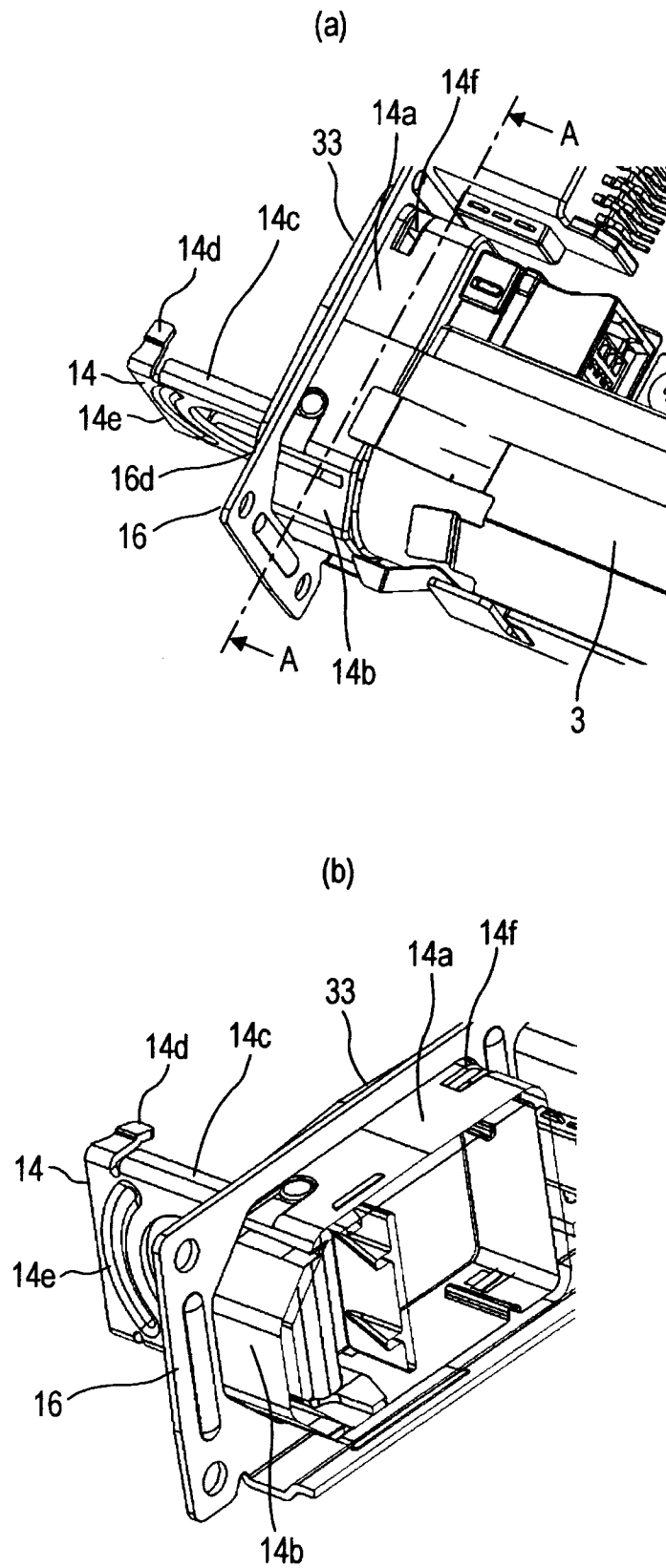
[図5]



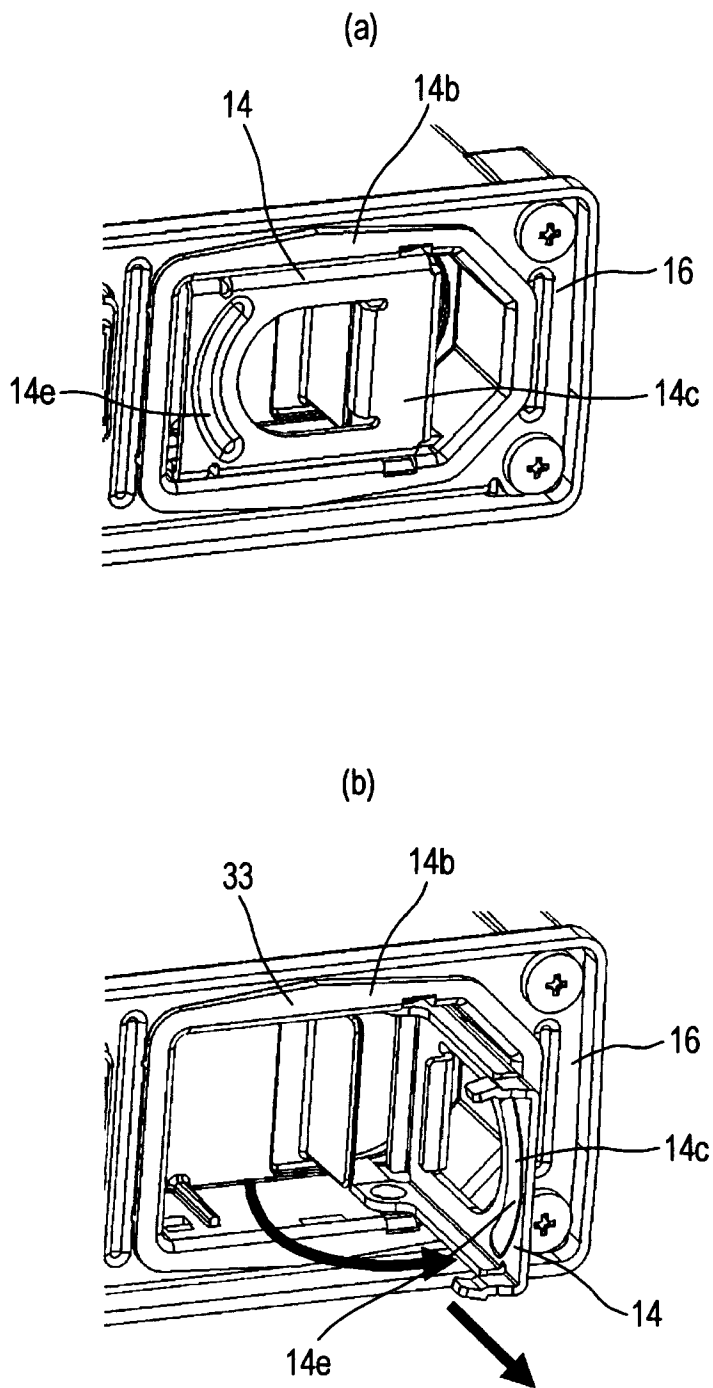
[図6]



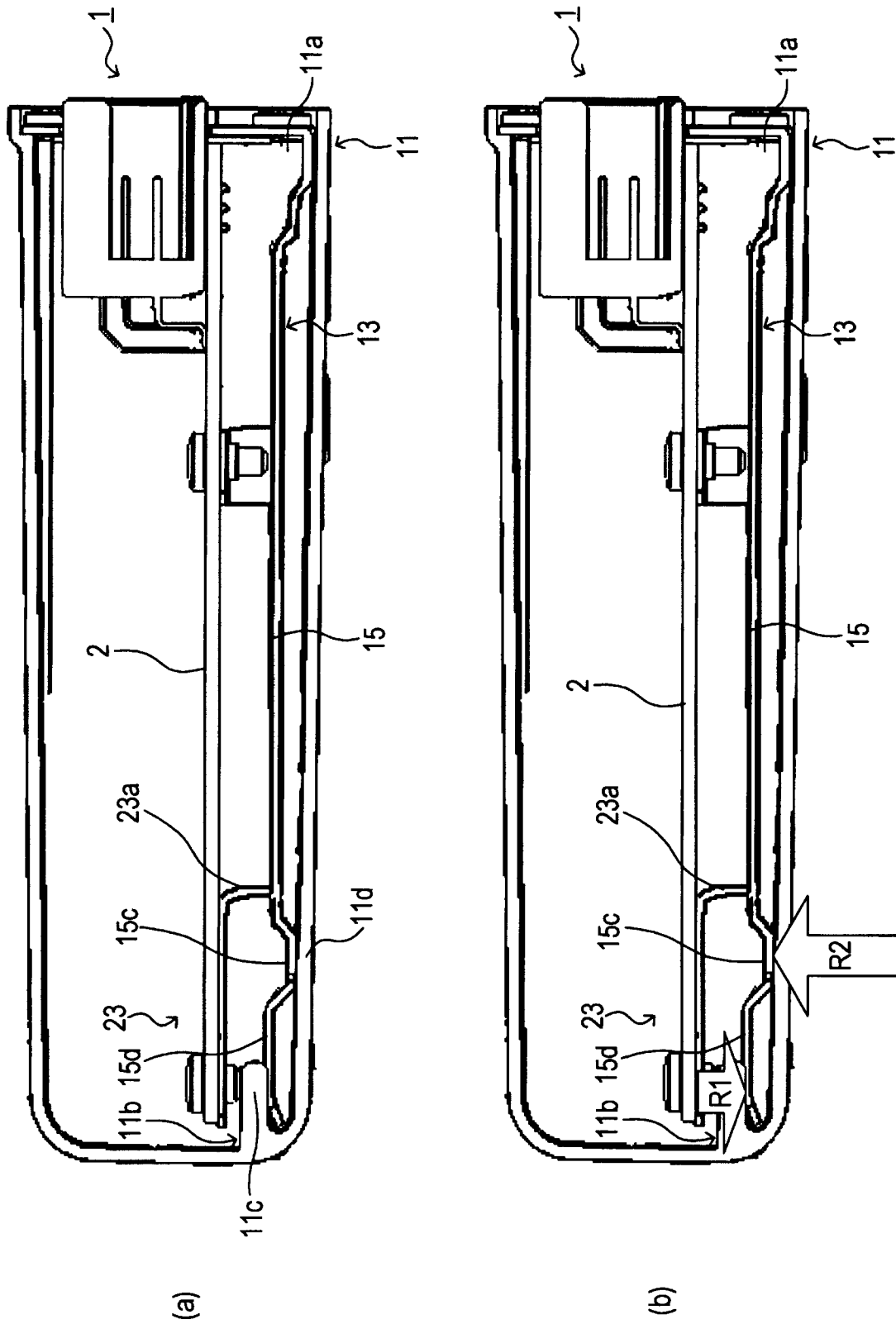
[図7]



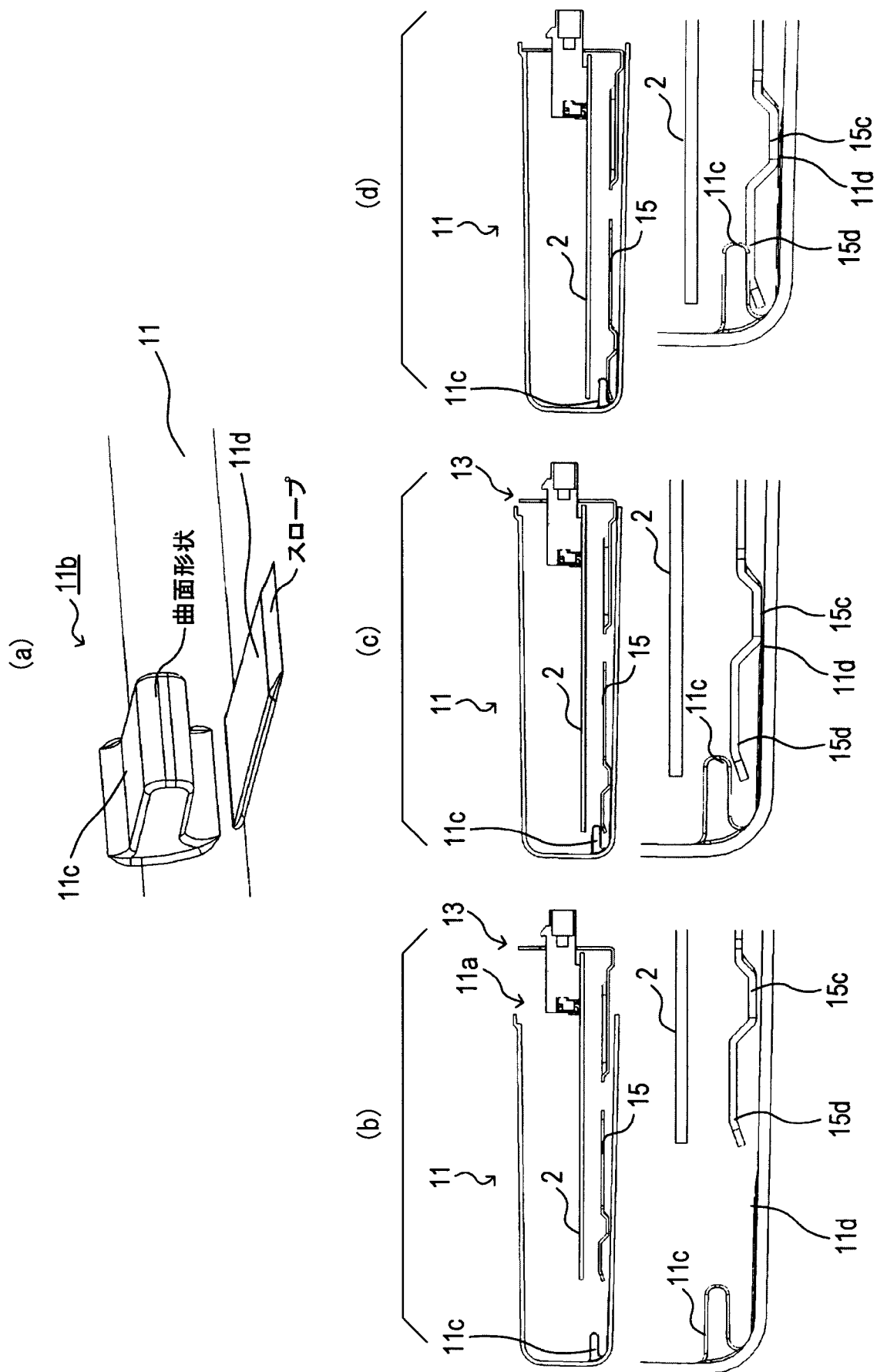
[図8]



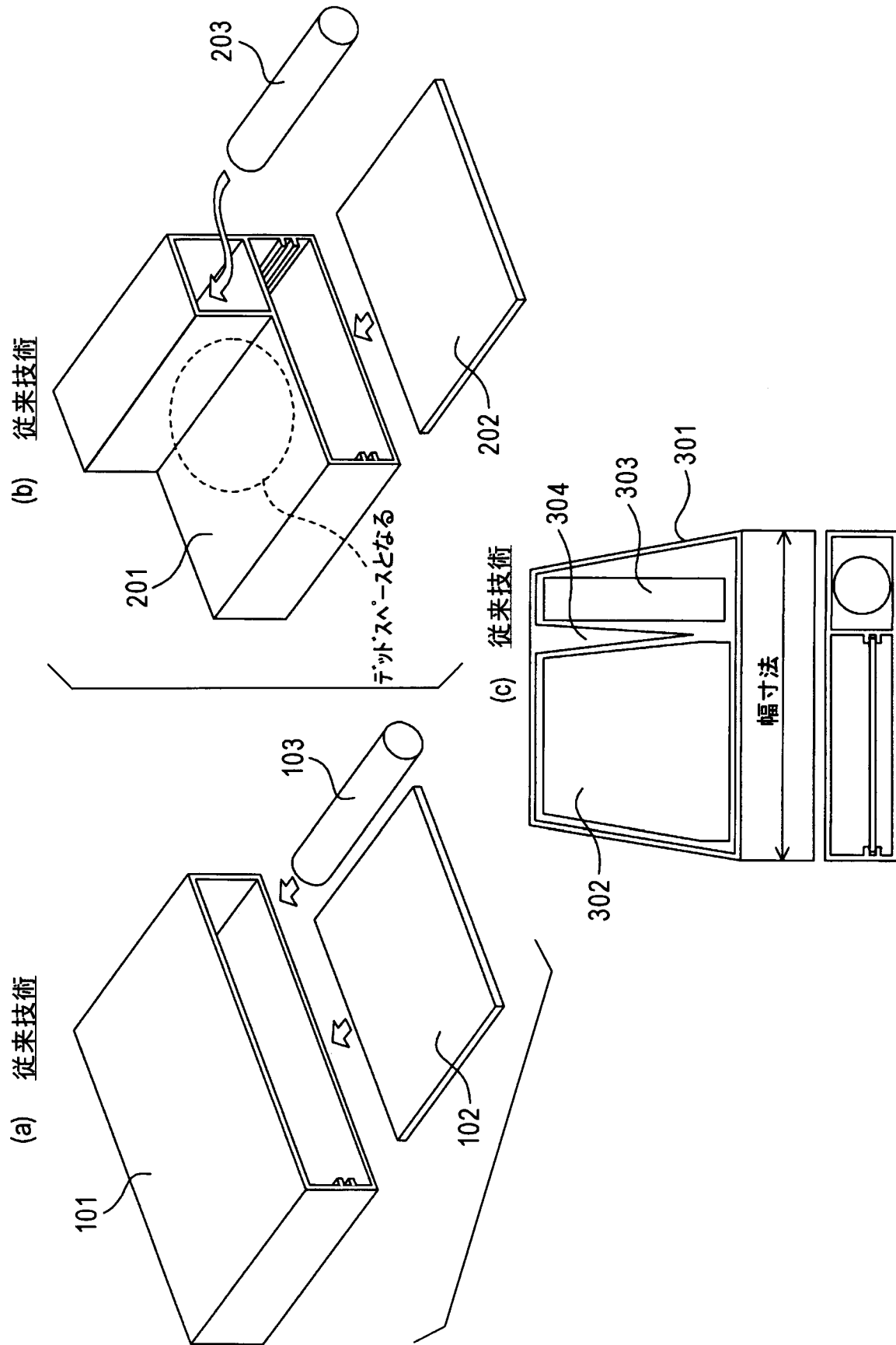
[図9]



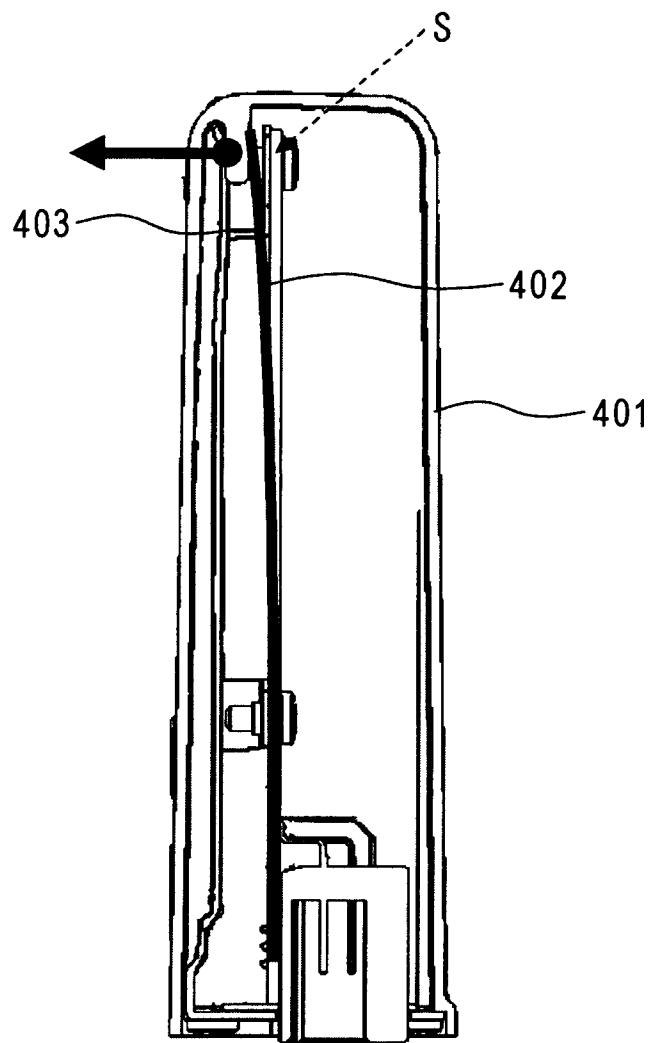
[図10]



[図11]



[図12]

従来技術

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K7/14(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K5/00(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)

H05K7/14, B60R16/02, H05K5/00, H05K7/04

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	WO 2012/176299 A1 (Honda Motor Co., Ltd.), 27 December 2012 (27.12.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2006-5083 A (Sony Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 51-26586 Y1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 July 1976 (06.07.1976), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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
27 June, 2014 (27.06.14)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2014 (08.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/002593

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 2000-244152 A (Denso Corp.), 08 September 2000 (08.09.2000), entire text; all drawings (Family: none)	4-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05K7/14(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K5/00(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（I P C））

Int.Cl. H05K7/14, B60R16/02, H05K5/00, H05K7/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	WO 2012/176299 A1（本田技研工業株式会社） 2012.12.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2006-5083 A（ソニー株式会社） 2006.01.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

2 7 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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

3 S

4 8 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1

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 51-26586 Y1 (松下電器産業株式会社) 1976.07.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2000-244152 A (株式会社デンソー) 2000.09.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4-5