

(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12月23日(23.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/194666 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) H05K 7/14 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067773
- (22) 国際出願日: 2015年6月19日(19.06.2015)
- (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 2014-125961 2014年6月19日(19.06.2014) JP
特願 2014-183281 2014年9月9日(09.09.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 小林 健人 (KOBAYASHI Takehito); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 佐々木 慶一 (SASAKI Yoshikazu); 〒5108503

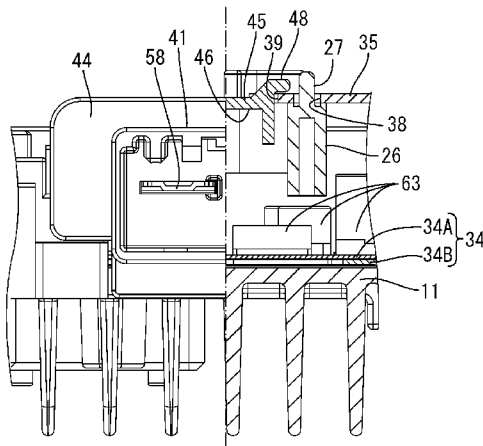
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 山根 茂樹 (YAMANE Shigeki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 北 幸功 (KITA Yukinori); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 大井智裕 (OOI Tomohiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5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, 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.

[続葉有]

(54) Title: ELECTRICAL JUNCTION BOX AND CONNECTOR HOUSING

(54) 発明の名称: 電気接続箱及びコネクタハウジング



(57) Abstract: An electrical junction box (10), provided with: a circuit substrate (35) in which a conductive path is formed on an insulating plate; a connector housing (40) having a hood-shaped hood part (41) and a rear wall (42) closing the hood part (41), a terminal insertion hole (43) being formed in the rear wall (42); a connector terminal (58) inserted into the terminal insertion hole (43) from the rear-surface side of the connector housing (40) so as to penetrate the rear wall (42) and protrude into the hood part (41); a base member (15) to which the connector housing (40) is fixed, the base member (15) differing from the circuit board (35); and a screw (60) for fixing the connector housing (40), in a state in which the connector terminal (58) is inserted into the terminal insertion hole (43), to the base member (15). The connector housing (40) is provided with an engaging part (48) for engaging with the circuit board (35) in a state of being fixed by a screw (60) to the base member (15).

(57) 要約: 電気接続箱10は、絶縁板に導回路が形成された回路基板35と、フード状のフード部41とフード部41を閉鎖する奥壁42とを有し、奥壁42に端子挿通孔43が形成されたコネクタハウジング40と、コネクタハウジング40の背面側から端子挿通孔43に挿通されて奥壁42を貫通し、フード部41内に突出するコネクタ端子58と、コネクタハウジング40が固定され、回路基板35とは異なるベース部材15と、コネクタ端子58が端子挿通孔43に挿通された状態のコネクタハウジング40をベース部材15に固定するネジ60と、を備え、コネクタハウジング40は、ネジ60でベース部材15に固定された状態で回路基板35に係止する係止部48を備えている。

WO 2015/194666 A1



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電気接続箱及びコネクタハウジング

技術分野

[0001] 本発明は、電気接続箱及びコネクタハウジングに関する。

背景技術

[0002] 従来、絶縁板に導電路が形成された基板がケースに收容されてなる電気接続箱が知られている。特開2013-5483号公報では、絶縁板に回路パターンが印刷されたプリント基板がケースに收容されるとともに、コネクタブロックからケース側に第1取付部及び第2取付部が延設されている。そして、第1取付部がケースのアップカバーにネジで固定され、第2取付部がプリント基板にネジで固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-5483号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、プリント基板をネジで固定する場合、プリント基板のうちネジの近傍の領域はネジ留めの際に強い力を受けるため、回路パターンを形成することができない。このように回路パターンを形成できない部分があると、回路パターンを効率的にプリント基板に配線することができずプリント基板の小型化の障害となるという問題がある。

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、回路基板の導電路を形成できる領域を増やすことを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書に記載された技術に係る電気接続箱は、絶縁板に導電路が形成された回路基板と、フード状のフード部と前記フード部を閉鎖する奥壁とを有し、前記奥壁に端子挿通孔が形成されたコネクタハウジングと、前記コネク

タハウジングの背面側から前記端子挿通孔に挿通されて前記奥壁を貫通し、前記フード部内に突出するコネクタ端子と、前記コネクタハウジングが固定され、前記回路基板とは異なるベース部材と、前記コネクタ端子が前記端子挿通孔に挿通された状態の前記コネクタハウジングを前記ベース部材に固定する固定部と、を備え、前記コネクタハウジングは、前記固定部で前記ベース部材に固定された状態で前記回路基板に係止する係止部を備えている。

本明細書に記載された技術に係るコネクタハウジングは、ベース部材に装着されるコネクタハウジングであって、フード状のフード部と、前記フード部を閉鎖し、背面側からコネクタ端子を挿通可能な端子挿通孔が形成された奥壁と、固定部が前記ベース部材に対して固定される被固定部と、前記被固定部を前記固定部で前記ベース部材に固定した状態で絶縁板に導電路が形成された回路基板に係止する係止部と、を備えている。

[0007] 上記構成によれば、コネクタハウジングが固定部でベース部材に固定された状態で係止部が回路基板に係止する部分については固定部による固定を行わないことで、固定部による固定の際に回路基板に強い力がかからないため、回路基板における係止部が係止する部分の近傍に導電路を形成することができる。よって、回路基板の導電路を形成できる領域を増やすことが可能となる。また、固定部で固定する箇所を少なくすることができるため、固定部の数を減らすことが可能になる。

[0008] 本発明の実施態様として以下の態様が好ましい。

前記固定部は、ネジである。

前記ベース部材は、前記回路基板における前記コネクタハウジング側の部分の位置を保持する保持部を備えている。

このようにすれば、回路基板におけるコネクタハウジング側の部分の位置を保持することができる。

[0009] 前記回路基板には、位置保持孔が形成されるとともに、前記保持部は、前記位置保持孔に挿通される突部を備えている。

このようにすれば、簡素な構成で回路基板の平面内の位置を保持すること

ができる。

[0010] 前記係止部は、前記回路基板を両面側から挟持する一对の挟持部を備えている。

このようにすれば、一对の挟持部が回路基板を挟持することで、回路基板の板面と直交する方向について、回路基板の位置を保持することができる。

[0011] 前記ベース部材は、前記コネクタハウジングの組み付けの際に前記コネクタハウジングを案内するガイド部を備えるとともに、前記コネクタハウジングは、前記ガイド部を受けて案内される受け部を備え、前記係止部は、前記受け部に設けられている。

このようにすれば、コネクタハウジングを案内するための受け部の構成を利用して係止部を形成することができる。

[0012] 前記回路基板には、角部が切り欠かれた切欠部が形成されており、前記受け部は、前記切欠部内に進入している。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、回路基板の導電路を形成できる領域を増やすことが可能になる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施形態1の電気接続箱を示す斜視図

[図2]電気接続箱を示す正面図

[図3]A-A線の前方を縦断面図で表した電気接続箱の側面図

[図4]コネクタハウジングが装着された部分を拡大して示す平面図

[図5]図4のB-B線から見た断面図及び正面図で示す図

[図6]コネクタハウジングをベース部材に装着する様子を示す斜視図

[図7]図6とは異なる方向からコネクタハウジングをベース部材へ装着する様子を示す斜視図

[図8]コネクタハウジングをベース部材にネジ留めする様子を示す斜視図

[図9]図8とは異なる方向からコネクタハウジングをベース部材にネジ留めする様子を示す斜視図

[図10]実施形態2について図4のB-B線に相当する位置から見た断面図及び正面図を示す図

[図11]実施形態3の電気接続箱の一部拡大斜視図

[図12]同じく一部拡大正面図

[図13]同じく一部拡大平面図

[図14]同じく一部拡大斜視図（コネクタハウジング装着前）

[図15]同じく一部拡大斜視図（コネクタハウジング装着時）

[図16]コネクタハウジングの正面図

[図17]コネクタハウジングの側面図

[図18]ケーシング内に収納されたコネクタハウジングの平断面図

[図19]カバーの正面図

[図20]図13のC-C断面図

[図21]他の実施形態（3）の電気接続箱の一部拡大正面図（ケーシング開放時）

[図22]同じく一部拡大正面図（ケーシング閉塞時）

[図23]同じくカバーの一部拡大展開図

発明を実施するための形態

[0015] <実施形態1>

実施形態1を図1ないし図9を参照しつつ説明する。

電気接続箱10は、例えば電気自動車やハイブリット自動車等の車両のバッテリー等の電源とランプ等の車載電装品や駆動モータ等からなる負荷との間の電力供給経路に配され、例えばDC-DCコンバータやインバータ等に用いることができる。以下では、上下方向については、図2の方向を基準とし、前後方向については図3の左方を前方、右方を後方として説明する。

[0016]（電気接続箱10）

電気接続箱10は、図2に示すように、放熱部材11と、放熱部材11の上面に載置される合成樹脂製のベース部材15と、ベース部材15に対して固定される2枚の回路基板34、35と、ベース部材15に装着されるコネ

クタハウジング40と、シールドカバー54とを備えている。

[0017] 放熱部材11は、アルミニウム合金や銅合金等の熱伝導性が高い金属材料からなり、上面側が平坦で、下面側に多数の放熱フィン12が並んで配されている。放熱部材11の外周には、ネジ孔13が形成されている。

シールドカバー54は、アルミニウム等からなる板状の金属に打ち抜き加工及び曲げ加工を施して形成されており、下縁部には、ベース部材15のカバー通し部22に通される通し片（図示しない）やネジ57を通す通し孔56が形成されている。ネジ57を通し孔56に通して放熱部材11のネジ孔13にネジ留めすることで放熱部材11に固定されるとともに、放熱部材11を介してシールドカバー54がグラウンドに接続される。

[0018] (ベース部材15)

ベース部材15は、放熱部材11の周縁部に沿うフレーム状に形成された本体16と、シールドカバー54の外側に配され、外部の図示しない電源側に接続された電線の端末部を接続可能な取付部29とを備えている。

取付部29は、正極及び負極の電源側端子32が収容されて電源側端子32を外部と仕切るものであり、ヒンジ部30により開閉可能とされた蓋部31を備えている。電源側端子32に外部の電源に接続された電線端末部の端子が取り付けられる。外部の電源からの電力は電源側端子32を介して回路基板34, 35に供給される。

[0019] 本体16は、図6, 図7に示すように、コネクタハウジング40が装着されるコネクタ装着部17を備えている。コネクタ装着部17は、コネクタハウジング40の背面に対向して帯状に起立する対向壁18と、対向壁18よりも低い高さで形成され、コネクタハウジング40が載置される左右一对の台座部20と、シールドカバー54の通し片が挿通されるカバー通し部22とを備えている。

[0020] 対向壁18は、その前面18Aがクランク状に屈曲されたコネクタ端子58の起立した部分を後方から支持する。前面18Aには、コネクタ端子58の両側にコネクタ端子58を内側に嵌め入れる突条47が上下方向に延びて

いる。対向壁 18 の上端部の左右方向の中間部には、ガイド部 19 が前方に突出している。ガイド部 19 は、L 字形であって、対向壁 18 の上端から上方にわずかに突出するとともに、一定の幅寸法で前方に板状に突出している。

[0021] 台座部 20 の上面は、長形状の載置面 20A とされ、台座部 20 の前面は、コネクタハウジング 40 の装着時にコネクタハウジング 40 に当接する前止まり面 20B とされている。載置面 20A には、ネジ 60（「固定部」の一例）でネジ留めして回路基板 35 と放熱部材 11 とを固定するためのネジ孔 21 が形成されている。カバー通し部 22 は、台座部 20 の前方かつ下方に設けられ、通し孔が上下方向に貫通している。

[0022] コネクタ装着部 17 の側方に隣り合う位置には制御用ハウジング 61 が配される。制御用ハウジング 61 は、相手側のコネクタハウジングを嵌合可能な角筒状に開口しており、合成樹脂製で、L 字状の制御端子 62 が奥壁を貫通している。制御用ハウジング 61 は、回路基板 35 にネジ 36 でネジ留めされて固定されており、ベース部材 15 の外周を形成する周壁の端部 15A とコネクタハウジング 40 との間に嵌め入れられる。

[0023] ベース部材 15 のうち、回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側の 1 つの角部の下の位置には、円柱状の保持部 26 が上方に突出している。保持部 26 の先端部（上端部）には、外径を段差状に縮径した円柱状の突部 27 が形成されており、この突部 27 が回路基板 35 の位置保持孔 38 に挿通されることで、回路基板 35 の板面に沿う方向の移動が規制される。保持部 26 において突部 27 に連なる外径が縮径する段差面には、回路基板 35 の下面が載置される。

回路基板 35 の他の 3 つの角部の下には、基板支持台 23 が配される。基板支持台 23 は、上端部に回路基板 35 の縁に沿った L 字状の嵌入部 23A を有しており、嵌入部 23A の内側に回路基板 35 の角部が嵌め入れられて回路基板 35 が位置決めされる。回路基板 35 は、制御用ハウジング 61 が取付けられた状態で複数のネジ 36 で基板支持台 23 にネジ留めされて固定

されている。

[0024] (回路基板 34, 35)

回路基板 34, 35 は、共に長方形状であって、絶縁材料からなる絶縁板に銅箔等からなる導回路 (図示しない) がプリント配線されており、図 5 に示すように、電子部品 63 が実装されている。電子部品 63 は、スイッチング素子 (例えば、メカニカルリレーや FET (Field Effect Transistor) 等のリレー) からなる。

[0025] 回路基板 34 は、本体 16 の内側に嵌め入れられて放熱部材 11 の上に絶縁性の接着剤で固定されるものであり、プリント基板 34A に金属板材を導回路の形状に打ち抜いたバスバー 34B を重ねて構成されている。バスバー 34B の端部は、直角に屈曲されて起立するとともに前方に直角に屈曲されたコネクタ端子 58 がバスバー 34B と一体に形成されている。なお、回路基板 35 はバスバーを備えておらず、導回路のパターンが印刷された絶縁板からなる。

[0026] 回路基板 35 は、回路基板 34 よりも面積が小さく、回路基板 34 の上方に所定の間隔を空けて回路基板 35 と平行に配置されている。なお、回路基板 34 と回路基板 35 との間は電氣的に接続されていない。

[0027] 回路基板 35 は、図 6, 図 7 に示すように、制御用ハウジング 61 に固定された複数の制御端子 62 を通すスルーホール 35A と、ネジ留めする箇所に設けられ、ネジ 36 の軸部が通される複数のネジ孔 (図示しない) と、保持部 26 の突部 27 が挿通される 1 つの位置保持孔 38 と、が貫通形成されている。位置保持孔 38 は、真円形状であって、保持部 26 の突部 27 が貫通する。回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側の部分は、角部を長方形状に切り欠いた形状の切欠部 39 が形成されている。コネクタハウジング 40 をベース部材 15 に装着すると、後述するコネクタハウジング 40 の受け部 45 の縁が切欠部 39 に進入する。

[0028] (コネクタハウジング 40)

コネクタハウジング 40 は、合成樹脂製であって、フード状 (図示しない

相手方コネクタハウジングを覆うように前方に開口する形状) のフード部41と、フード部41を閉鎖する奥壁42と、側面から鏢状に張り出す鏢部44と、後方に延設されてガイド部19を内側に受け入れる受け部45と、ネジ60が貫通する部位を有し、台座部20にネジ留めされて固定される被固定部51とを備えている。フード部41は、角筒状に形成されている。

[0029] 奥壁42には、図2、図3に示すように、各コネクタ端子58がそれぞれ挿通される複数の端子挿通孔43が貫通形成されている。端子挿通孔43は、コネクタ端子58との間にわずかに隙間が生じる大きさに形成されている。奥壁42における端子挿通孔43に連なる背面には、後方側に上下一対の突部42Aが突出している。端子挿通孔43は、後端部が後方側に向けて拡径されており、コネクタ端子58が端子挿通孔43に挿入される際に端子挿通孔43の拡径された部分でコネクタ端子58の挿入が案内される。鏢部44は、図6、図7に示すように、コネクタハウジング40の前後方向の中間部において外周のうち略上半分に形成されており、左右の張り出し寸法が上下の張り出し寸法よりも大きく形成されている。鏢部44が台座部20の前止まり面20Bに突き当たるとコネクタハウジング40がネジ留め可能な正規位置とされる。なお、コネクタハウジング40の下端部や下側の突部42Aも、正規位置でコネクタ端子58やベース部材15に当接する。

[0030] 受け部45は、フード部41の後端部の上部から後方に厚肉の板状に延びており、その後端側には、ガイド部19を摺動可能に嵌め入れる溝部46が底面側に形成されている。受け部45の後端部の側縁には、回路基板35の上面に係止する係止部48が側方に張り出している。係止部48は、受け部45の上面に連なる基端部から受け部45の上面よりも高い位置に延びており、図5に示すように、コネクタハウジング40がコネクタ端子58に対して正規位置まで挿通されると、受け部45の縁や係止部48の基端部が切欠部39内に進入するとともに水平方向に延びた係止部48の先端部が切欠部39の縁部の上に重なる。

[0031] 奥壁42の背面側には、受け部45の両側縁から側方に板状の延出部50

が延出されている。延出部50は、クランク状に側方に延びており、奥壁42の背面に一体に連なってその内側に配されるコネクタ端子58を覆うように形成されている。延出部50の段差状に低くなった両側端部がネジ留めにより固定される左右一对の被固定部51とされている。被固定部51は、ネジ60の軸部が通される通し孔52が貫通形成されている。

[0032] 電気接続箱10の組み付けについて説明する。

放熱部材11の上面にベース部材15を取り付けるとともに、回路基板34を載置する。また、制御用ハウジング61を取り付けた回路基板35を基板支持台23の所定箇所に載置すると、位置保持孔38に保持部26の突部27が挿通される。そして、ネジ36で回路基板35を基板支持台23にネジ留めする(図6)。

[0033] 次に、コネクタハウジング40を背面側から後方に移動するとコネクタハウジング40の受け部45がガイド部19に案内され、端子挿通孔43にコネクタ端子58が挿通される。更にコネクタハウジング40を後方に移動すると、コネクタハウジング40がネジ60でネジ留め可能となる正規位置に配される。このとき、コネクタハウジング40の受け部45に形成された係止部48が回路基板35の切欠部39の縁部(位置保持孔38よりも切欠部39側)に重なる。そして、コネクタハウジング40の左右の被固定部51をネジ60で台座部20にネジ留めすると(図8)、ネジ留めの際の力でコネクタハウジング40がベース部材15側に押しつけられるとともに、コネクタハウジング40に一体に形成された係止部48が回路基板35の切欠部39の縁部を下方に押さえるため、回路基板35のコネクタハウジング40側については、ネジ留めしなくてもベース部材15に対して位置が固定される。

[0034] 本実施形態の作用、効果について説明する。

実施形態1によれば、コネクタハウジング40がネジ60(固定部)でベース部材15に固定された状態で係止部48が回路基板35に係止する部分の近傍についてはネジ留めを行わないことで、ネジ留めの際に回路基板35

に強い力がかからないため、回路基板 35 における係止部 48 が係止する部分の近傍に導電路を形成することができる。よって、回路基板 35 の導電路を形成できる領域を増やすことが可能となる。また、ネジ留めする箇所が少なくなるためネジの本数を減らすことが可能になる。

[0035] また、ベース部材 15 は、回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側の部分の位置を保持する保持部 26 を備えている。

このようにすれば、回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側について、

回路基板 35 の平面内の位置及び下方側の位置は保持部 26 で係止し、回路基板 35 の上方側は係止部 48 で係止することで回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側の部分の位置を保持することができる。

[0036] さらに、回路基板 35 には、位置保持孔 38 が形成されるとともに、保持部 26 は、位置保持孔 38 に挿通される突部 27 を備えている。

このようにすれば、簡素な構成で回路基板 35 の平面内の位置を保持することができる。

[0037] また、ベース部材 15 は、コネクタハウジング 40 の組み付けの際にコネクタハウジング 40 を案内するガイド部 19 を備えるとともに、コネクタハウジング 40 は、回路基板 35 側に延びてガイド部 19 を受けて案内される受け部 45 を備え、係止部 48 は、受け部 45 に設けられている。

このようにすれば、コネクタハウジング 40 を案内するために回路基板 35 側に延びる受け部 45 の構成を利用して係止部 48 を形成することができる。

[0038] さらに、回路基板 35 には、角部が切り欠かれた切欠部 39 が形成されており、受け部 45 は、切欠部 39 内に進入している。

このようにすれば、回路基板 35 におけるコネクタハウジング 40 側の幅を大きくしても回路基板 35 が受け部 45 と接触しないようにすることができるため、回路基板 35 の面積を大きくすることができる。

[0039] <実施形態 2 >

実施形態 2 を、図 10 を参照して説明する。実施形態 2 は、実施形態 1 の係止部 48 とは形状が異なる係止部 70 を設けたものである。他の構成は、実施形態 1 と同一であるため、同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0040] 係止部 70 は、図 10 に示すように、回路基板 35 の両側から挟持する上下一対の挟持部 71, 72 を備えている。一对の挟持部 71, 72 は、共に板状であって、上側の挟持部 71 は、受け部 45 の上面に連なってやや高い位置で水平方向に延びているとともに、下方に突出する接点部 71A を備えている。下側の挟持部 72 は、上側の挟持部 71 に対して所定の隙間を空けた下方に水平に延びている。所定の隙間は、一对の挟持部 71, 72 が回路基板 35 にわずかに力を与えつつ挟むことができる寸法に設定されている。

コネクタハウジング 40 の左右の被固定部 51 をネジ 60 でネジ留めするとネジ留めの際の力でコネクタハウジング 40 がベース部材 15 側に押しつけられるとともに、係止部 70 が回路基板 35 の切欠部 39 の縁部を下方に押さえるため、回路基板 35 のコネクタハウジング 40 側については、ネジ留めしなくてもベース部材 15 に対して位置が固定される。

このようにすれば、一对の挟持部 71, 72 が回路基板 35 を両面側から挟持することで、回路基板 35 の板面と直交する方向について、回路基板 35 の位置を保持することができる。また、回路基板 35 の両側を保持することができるため、必ずしも実施形態 1 の保持部 26 のような回路基板 35 の角部を下側から保持する構成をベース部材 15 に設けなくてもよくなるため、ベース部材 15 の構成を簡素化することができる。

[0041] <実施形態 3>

本明細書に開示される技術は、電気接続箱に関する。

[0042] 従来、電子回路部が組み立てられた回路基板ユニットを金属製のケーシング内に收容してなる電子制御装置が知られている（特開 2001-223489 号公報参照）。ケーシングは、扁平な箱形のフレームと、フレームの開口部を覆う蓋部材とからなり、フレームと蓋部材とをねじ留めすることによ

り密閉されるようになっている。

[0043] ところで、金属製のケーシングは比較的厚みが薄いため、自動車等の車両に搭載された状態では、容易に振動して、ねじ留め部分以外の部分でフレームと蓋部材とが互いにぶつかり合い、異音が発生する虞があった。特に、例えばコネクタの周囲等においてケーシングの一部に開口が設けられている場合には、開口の周縁部は剛性がより低くなるため、より異音が発生し易い。

[0044] 本明細書に開示される技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、異音が発生し難い電気接続箱を提供することを目的とする。

[0045] 本明細書に開示される技術は、ケーシングに回路構成体を収容してなる電気接続箱であって、前記ケーシングは、前記回路構成体を内部に収容する合成樹脂製のケース本体と、前記回路構成体を覆うように前記ケース本体に取り付けられる金属製のカバーとを備えてなり、前記ケース本体および前記カバーの少なくとも一方側の周壁の縁部に開口が設けられており、前記ケース本体または前記カバーの一方側の周壁に、他方側に向けて延びる通し片が設けられるとともに、他方側の周壁に、外側に向けて膨出して前記通し片を受け入れ可能な通し部が設けられており、前記通し片または前記通し部は、前記開口に隣接して設けられていることを特徴とする。

[0046] このような構成によれば、ケース本体は合成樹脂製とされているから、ケース本体が金属製とされて金属部材同士が広い面積で互いに接触する構成と比較して、発生する異音の大きさを小さくすることができる。また、開口の周囲の剛性が低く、振動し易い部分に通し片および通し部を設けることにより、振動によるぶつかり合いを抑制することができるから、異音自体が発生し難くすることができる。

[0047] 上記通し片は、先端側の幅が段差部により小さくされていることが好ましい。このような構成によれば、ケース本体およびカバーの組み付けの際に、正規の組み付け深さとされた箇所を通し片の段差部が通し部の端面に突き当たるように設定しておくことにより、ケース本体およびカバーが過剰に深く組み付けられることが防止される。

- [0048] また、通し片の先端部にテーパ面を設ける構成としてもよい。このような構成とすると、通し片を通し部内に円滑に挿入することができる。
- [0049] また、通し片はカバー側に設けられる構成としてもよい。このような構成とすると、通し部がカバー側に設けられる構成と比較して、ケーシングをより簡単に製造することができる。
- [0050] さらに、ケース本体には外部機器と接続可能なコネクタ部を設けられるとともに、カバーのうちコネクタ部に対応する位置にはコネクタ部を外部に露出させる開口が設けられ、コネクタ部はケース本体と別体のコネクタハウジングを有し、コネクタハウジングは、相手側のコネクタを受け入れ可能な筒状のフード部と、このフード部の側面から側方に向けて鏢状に延出されるとともに、ケース本体の周壁またはカバーの周壁の内面に沿って配される鏢部と、を備える構成としてもよい。
- [0051] このような構成によれば、コネクタ部から相手側コネクタを引き抜く際、鏢部がケース本体の周壁またはカバーの周壁に突き当たることによって、コネクタハウジングのケーシングからの抜けが防止される。しかも、ケーシングのうち鏢部が突き当てられる部分は通し片および通し部により強度が高くなっているから、コネクタハウジングのケーシングに対するその他の部分の固定構造を小型化または簡略化することができる。
- [0052] 本明細書に記載の技術によれば、異音が発生し難い電気接続箱を提供することができる。
- [0053] 実施形態3を、図11ないし図20を参照しつつ説明する。
- [0054] 電気接続箱110は、例えば電気自動車やハイブリット自動車等の車両のバッテリー等の電源とランプ等の車載電装品や駆動モータ等からなる負荷との間の電力供給経路に配され、例えばDC-DCコンバータやインバータ等に用いられるものである。以下では、上下方向については、図12の上側を上方、下側を下方とし、前後方向については図11の左手前を前方、右奥を後方として説明する。
- [0055] 電気接続箱110は、図11に示すように、略直方体状のケーシング13

0内に回路構成体111を収容してなる。回路構成体111は、図15に示すように、放熱部材112と、放熱部材112の上面に配された第1回路基板114と、第1回路基板114の上方に所定の間隔を空けて平行に配置された第2回路基板116と、図示しない外部機器と接続可能なコネクタ部119と、を備えている。

[0056] 放熱部材112は、アルミニウム合金や銅合金等の熱伝導性が高い金属材料からなり、上面側が平坦で、下面側に多数の放熱フィン113が並んで配されている。放熱部材112の外周には、後述するカバー140を固定するためのネジ孔112A（図14参照）が複数形成されている。

[0057] 第1回路基板114は、後述するケース本体131の枠部132の内側に嵌め入れられる長形状をなし、プリント基板と複数のバスバー（図示せず）とを重ねて構成されている。プリント基板は、絶縁材料からなる絶縁板に銅箔等からなる導電路がプリント配線技術により形成されてなる。複数のバスバーは、銅合金等からなる金属板材を導電路の形状に応じて打ち抜いて形成されており、その一部の端部は、クランク状に屈曲されて前方に向けて延びる一对のコネクタ端子115を形成している（図14参照）。第1回路基板114は、放熱部材112の上面にネジ留めにより固定されている。

[0058] 第2回路基板116は、第1回路基板114よりも面積が小さく、第1回路基板114に対して所定の間隔を空けて平行な姿勢でケース本体131の上部に固定されている。第2回路基板116は長形状であって、絶縁材料からなる絶縁板に銅箔等からなる導電路がプリント配線されてなる。

[0059] 第2回路基板116は、制御用コネクタ118のハウジング118Aにネジ留めにより固定されている。ハウジング118Aは、合成樹脂製で、相手側のコネクタハウジングを嵌合可能な角筒状に開口しており、奥壁118BにL字状の制御端子118Cが貫通固定されている（図12参照）。

[0060] 第1回路基板114の導電路と第2回路基板116の導電路との間は、複数の端子（図示せず）により接続されている。

[0061] 回路構成体111のうち、外部機器（図示せず）と接続可能なコネクタ部

119は、合成樹脂製のコネクタハウジング120と、上述した一对のコネクタ端子115とを備えている。コネクタハウジング120は、図14ないし図18に示すように、フード部121と、フード部121の内側を閉鎖する奥壁123と、フード部121の側面から鏢状に張り出す鏢部125と、ケーシング130側に固定するための一对の固定片128とを備えている。

[0062] フード部121は、図示しない相手方コネクタハウジングを覆うように前方に向けて開口する角筒状をなしている。フード部121の周壁のうち下側に位置する底壁121Aには、幅方向の全域に亘って下方に向けて延びる補強部122が設けられている。補強部122の前面は、フード部121の周壁の前端面よりも後方側に配されている。

[0063] 奥壁123には、図16に示すように、一对のコネクタ端子115が挿通される一对の端子挿通孔124が貫通形成されている。端子挿通孔124は、コネクタ端子115との間にわずかに隙間を有する大きさに形成されている。

[0064] 鏢部125は、コネクタハウジング120の前後方向の中間部において、フード部121の上壁121Bおよび側壁121Cから外側に向けて張り出すように一体的に設けられており、左右の張り出し寸法が上方の張り出し寸法よりも大きく形成されている。鏢部125の背面は、補強部122の背面と同一平面上に配されるように設定されている（図17参照）。

[0065] 鏢部125の背面には、鏢部125の上端の中央部から後方側に向けて延びる受け部126が一体的に設けられている。受け部126は、下方側に向けて開口する断面U字形状をなしている。受け部126の上面は、鏢部125の上面と面一とされている。

[0066] 受け部126の上面の後端には、第2回路基板116の上面に係止する係止部127が、一側方（図16および図18の右側）に向けて張り出している。係止部127は、受け部126の上面から外側に向けて斜め上方に延びるとともに、先端側は水平方向（受け部126の上面と平行）に延びている。

- [0067] また、受け部 126 の両側面には、側方に向けて延びる一对の板状の固定片 128 が設けられている。固定片 128 は、クランク状に屈曲されて側方に延びるとともに、それらの前端面が鍔部 125 の背面に一体に連なっており、内側に配されるコネクタ端子 115 を覆うように形成されている。固定片 128 の先端側は、基端側と比較して段差状に低く配されて水平方向に延びる固定部 129 とされており、その中央にネジ 150 の軸部が通される受け孔 129A が貫通形成されている。
- [0068] 上述した回路構成体 111 は、図 15 に示すように、ケーシング 130 内に收容されている。ケーシング 130 は、合成樹脂製のケース本体 131 と、金属製のカバー 140 とを備えている。
- [0069] ケース本体 131 は、放熱部材 112 の周縁部に沿うフレーム状に形成された枠部 132（周壁の一例）を備えている。枠部 132 の前面（図 15 の左手前）は部分的に切り欠かれており、その切り欠かれた部分（開口の一例）に、上記制御用コネクタ 118 と、コネクタ部 119 とが配されている。
- [0070] コネクタ部 119 を構成するコネクタハウジング 120 は、図 14 に示すようにケース本体 131 とは別体とされており、ケース本体 131 のコネクタ装着部 133 に装着されている。コネクタ装着部 133 は、枠部 132 の内側に配されて一对のコネクタ端子 115 を装着する端子装着部 134 と、端子装着部 134 の後方に配され、コネクタハウジング 120 の背面に対向して帯状に起立する対向壁 135 と、対向壁 135 の前方の両端部寄りに対向壁 135 よりも低い高さで設けられた左右一对の台座部 137 と、を備えている。
- [0071] 端子装着部 134 の前面は、枠部 132 の前面より奥まった位置（枠部 132 の外面より内側）に配されている。
- [0072] 対向壁 135 の前面における左右方向の中央部は、端子装着部 134 に装着されてクランク状に屈曲するコネクタ端子 115 の起立した部分を後方から支持する位置に配されている。対向壁 135 の前面における左右両端部は、装着されたコネクタハウジング 120 の固定片 128 の後端面に突き当た

る位置に配されている。

[0073] 台座部137の上面は、コネクタハウジング120の固定部129を載置する載置面とされ、ネジ150と螺合可能な受け孔129Aが穿設されている。台座部137の前面は、コネクタハウジング120の鏝部125の背面に当接する突き当て面とされている。この台座部137の前面は、端子装着部134の前面と同一平面上に配されている。

[0074] また、対向壁135の上端部の左右方向の中央部には、コネクタハウジング120の受け部126内に進入してコネクタハウジング120のケース本体131に対する姿勢をガイドする板状のガイド部136が、前方に向けてL字形状に突出している。

[0075] なお、上述した制御用コネクタ118は、コネクタ装着部133の図14中右側の隣り合う位置に、コネクタ装着部133と所定の距離をおいて設けられている。

[0076] さらに、枠部132の前面には、後述するカバー140の通し片144が挿通される通し部138が、複数個設けられている。通し部138は、枠部132の前面の下端において前方に向けて膨出するとともに、上下方向に貫通する形状とされている。

[0077] これらの通し部138は、コネクタ装着部133（コネクタ部119）および制御用コネクタ118の両隣に隣接して設けられている。換言すると、枠部132のうち、コネクタ部119および制御用コネクタ118が配されるべく切り欠かれた部分に隣接して、通し部138が設けられている。具体的には通し部138は、図14において、コネクタ装着部133の左隣と、コネクタ装着部133および制御用コネクタ118の間と、制御用コネクタ118の右隣の計3箇所設けられている。

[0078] これら3つの通し部138は、それぞれ設けられた位置により、ケース本体131（枠部132）の外側の形状に合わせて幅が異なって形成されている。

[0079] なお、枠部132のうち図14における左端には、下端から上方に向けて

矩形状に切り欠かれた切欠部 1 3 9 が設けられており、この切欠部 1 3 9 内に上述した放熱部材 1 1 2 のネジ孔 1 1 2 A が露出している。

[0080] 図 1 5 に示すように、コネクタハウジング 1 2 0 がコネクタ装着部 1 3 3 の正規位置に装着された状態では、コネクタ端子 1 1 5 は奥壁 1 2 3 の端子挿通孔 1 2 4 を貫通して正規位置に配される。また、受け部 1 2 6 の一方側の縁部および係止部 1 2 7 の基端側が、第 2 回路基板 1 1 6 の角部を長方形に切り欠いて設けられた切欠部 1 1 7 内に配され、水平方向に延びた係止部 1 2 7 の先端部が切欠部 1 1 7 の縁部の上に重ねられる。

[0081] また、一对の固定片 1 2 8 の後端面が対向壁 1 3 5 に突き当たるとともに、固定部 1 2 9 が台座部 1 3 7 の上面に重ねられ、ねじ留め可能とされる。

[0082] さらに、鏝部 1 2 5 の背面が台座部 1 3 7 の前面に突き当たるとともに、鏝部 1 2 5 の前面は枠部 1 3 2 の前面とほぼ同一平面上に配される。

[0083] また、補強部 1 2 2 の背面は、端子装着部 1 3 4 の前面に突き当たる。

[0084] 一方、カバー 1 4 0 は、アルミニウム等からなる板状の金属に打ち抜き加工及び曲げ加工を施すことにより、下面が開放した箱形に形成されている。図 1 5 および図 1 9 に示すように、カバー 1 4 0 の周壁 1 4 1 のうち、上述したコネクタ部 1 1 9 および制御用コネクタ 1 1 8 に対応する領域は、各コネクタハウジング 1 2 0, 1 1 8 A の外形に沿うように略矩形状に下縁部から上方に向けて切り欠かれた第 1 開口 1 4 2 および第 2 開口 1 4 3 とされている。

[0085] 周壁 1 4 1 のうち、第 1 開口 1 4 2 および第 2 開口 1 4 3 の間に残された領域は、開口 1 4 2, 1 4 3 の上縁部から下方に向けて延びた細長い片状とされており、この片状の部分が、上述した通し部 1 3 8 内に挿入される通し片 1 4 4 とされている。

[0086] 通し片 1 4 4 は、下端（先端）側が通し部 1 3 8 内に挿入可能とされるべく、下端側の横幅寸法が段差部 1 4 5 により小さくされている。この下端側の横幅寸法は、通し部 1 3 8 の内側の幅寸法より僅かに小さい寸法とされている。また、通し片 1 4 4 の外面の下端部の角部および側面の下端部の角部

は下方に向けて斜めに切り欠かれた案内面 146（テーパ面の一例）とされており、これにより、通し片 144 が通し部 138 内に速やかに挿入されるようになっている。

[0087] また段差部 145 は、通し部 138 の上面への突き当て面とされている。すなわち段差部 145 は、カバー 140 がケース本体 131 に対して正規位置に配された際に、通し片 144 の通し部 138 への過剰な挿入を規制する位置に設定されている。

[0088] また、図 19 において、第 1 開口 142 の左側および第 2 開口 143 の右側に、各開口 142, 143 の側縁部から所定の距離を隔てて、周壁 141 の下端縁から上方に向けて延びるスリット 147 が形成されている。これらのスリット 147 と各開口 142, 143 の側縁部との間に形成された下向きに延びる片状の部分が、通し部 138 内に挿入可能な通し片 144 とされている。これらの通し片 144 にも、同様に、下端（先端）側に段差部 145 が設けられるとともに、下端部の角部に案内面 146 が形成されている。

[0089] また、周壁 141 の下縁部のうち、上述した放熱部材 112 のネジ孔 112A に対応する領域には、下側に向けて延出された延出部 148 が設けられており、この延出部 148 に、ネジ 150 を通すネジ孔 149 が形成されている。ネジ 150 をネジ孔 149 に通して放熱部材 112 のネジ孔 112A にネジ留めすることで、カバー 140 が放熱部材 112 に固定されるとともに、放熱部材 112 を介してグラウンドに接続される。

[0090] 次に、電気接続箱 110 の組み付け手順について説明する。

[0091] まず、放熱部材 112 の周囲を囲むように枠部 132（ケース本体 131）を放熱部材 112 に取り付けるとともに、第 1 回路基板 114 を放熱部材 112 の上面に配する。また、制御用コネクタ 118 および第 2 回路基板 116 をケース本体 131 の所定箇所に載置し、固定する。

[0092] 次に、図 14 に示すように、ケース本体 131 のコネクタ装着部 133 にコネクタハウジング 120 を近づけ、図中矢印方向に移動させる。すると、コネクタハウジング 120 は、受け部 126 がガイド部 136 により案内さ

れつつコネクタ装着部 133（ケース本体 131）に装着される。

- [0093] コネクタハウジング 120 の装着に伴い、端子挿通孔 124 にコネクタ端子 115 が挿通される。また、受け部 126 に形成された係止部 127 が第 2 回路基板 116 の切欠部 117 内に進入し、切欠部 117 の縁部上面に重ねられる。
- [0094] また、一对の固定片 128 の後端面が対向壁 135 に突き当たるとともに、固定部 129 が台座部 137 の上面に重ねられる。さらに、錨部 125 の背面が台座部 137 の前面に突き当たるとともに、補強部 122 の背面が端子装着部 134 の前面に突き当たる。これらにより、コネクタハウジング 120 のケース本体 131 への位置決めがなされる。
- [0095] コネクタハウジング 120 がコネクタ装着部 133 の正規位置に装着されたら、固定部 129 の受け孔 129A と台座部 137 の固定孔 137A とをネジ 150 によりねじ留めすることにより、コネクタハウジング 120 をケース本体 131 に対して固定する。
- [0096] この状態において、錨部 125 の前面は、枠部 132 の前面（外面）とほぼ同一平面上に配されている。
- [0097] このようにコネクタハウジング 120 がケース本体 131 の所定位置に固定されたら、カバー 140 を上方から近づけ、通し片 144 を通し部 138 に通しつつ、回路構成体 111 を覆うようにケース本体 131 に取り付ける。この時、通し片 144 の先端部には案内面 146 が形成されているから、通し片 144 は案内面 146 に案内されつつ、通し部 138 内に円滑に挿入される。また、カバー 140 がケース本体 131 に対して正規位置に配されると、通し片 144 の段差部 145 が通し部 138 の上面に突き当たり、これにより、通し片 144 の通し部 138 への過剰な挿入が規制される。
- [0098] 最後に、カバー 140 のネジ孔 149 と、これに重ねられた放熱部材 112 のネジ孔 112A にネジ 150 を通し、ねじ留めを行う。これにより、カバー 140 がケース本体 131 に対して固定される。
- [0099] この状態において、コネクタハウジング 120 の錨部 125 の前面は、カ

バー 140 の周壁 141 の内面に沿って配されている（図 18 および図 20 参照）。

- [0100] 本実施形態の作用、効果について説明する。
- [0101] 本実施形態によれば、ケーシング 130 は金属製のカバー 140 と合成樹脂製のケース本体 131 とから構成されており、金属製の部材同士が振動により直接ぶつかり合うことがないから、車両に搭載されて振動が加えられても、発生する異音の大きさを抑制することができる。
- [0102] しかも、ケーシング 130 のうち、コネクタ部 119 や制御用コネクタ 118 の周囲、および、開口 142, 143 の周囲の剛性が低く振動し易い部分に通し片 144 および通し部 138 を設け、ケース本体 131 とカバー 140 とを固定する構成であるから、異音自体を発生し難くすることができる。
- [0103] さらに、通し片 144 および通し部 138 は目視し易く、位置合わせも容易である。
- [0104] また、通し片 144 には段差部 145 が設けられているから、カバー 140 をケース本体 131 に組み付ける際、この段差部 145 が通し部 138 の上端面に突き当たることにより、カバー 140 がケース本体 131 に対して過剰に沈み込むことを防止することができる。
- [0105] また、通し片 144 の先端部には案内面 146 が設けられているから、この案内面 146 により、通し片 144 を通し部 138 内に円滑に挿入することができる。
- [0106] また、通し片 144 をカバー 140 側に設け、通し部 138 をケース本体 131 側に設ける構成としたから、これらを逆に設ける構成と比較して、ケーシング 130 をより簡単に、かつ、安価に製造することができる。
- [0107] また、コネクタハウジング 120 に鏝部 125 を設け、ケース本体 131 にカバー 140 が組み付けられた際、鏝部 125 がカバー 140 の周壁 141 の内面に沿って配される（図 18 および図 20 参照）構成としたから、コネクタ部 119 から相手側コネクタを引き抜く際、鏝部 125 がカバー 14

0の周壁141の内面に当接し、抜け止めとして作用する。しかも、周壁141のうち鏝部125が当接する部分の一部は通し片144とされており、この通し片144の先端側が通し部138内に挿入されることにより強度が高くなっているから、大きな力が作用した場合でもしっかりと抜け止めを行うことができる。すなわち、コネクタハウジング120のケース本体131に対する他の部分の固定構造を小型化または簡略化することができる。

[0108] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0109] (1) 係止部48は受け部45に設けたが、受け部45以外に係止部を設けてもよい。例えば、受け部45以外のコネクタハウジングの部分に回路基板35に係止する係止部を設けてもよい。

[0110] (2) 位置保持孔38や保持部26を設けないようにしてもよい。

[0111] (3) 上記実施形態では、通し部138をケース本体131側に設け、通し片144をカバー140側に設ける構成としたが、逆としてもよい。すなわち、図21ないし図23に示すように、通し部241をカバー240側に設け、通し片232をケース本体231側に設ける構成としてもよい。

[0112] 通し片232は、ケース本体231に上方に向けて延びる突片を設けることにより形成することができる。また、通し部241は、例えば図23に示すように、カバー240の開口242の側縁部に、側縁部から側方に向けて延出する一对の延出部244を設け、これらの延出部244を折り返すことにより、形成することができる。

[0113] (4) 通し片144の形態は上記実施形態に限るものではなく、適宜変更することができる。例えば、段差部145や案内面146は必ずしも設ける必要はなく、省略してもよい。また、例えば、通し片144が通し部138内でがたつかないようにするために、通し片144を板面方向に凹凸を有する波形に形成したり、通し片144に幅方向に膨出する弾性付与部を設ける構成としてもよい。

- [0114] (5) コネクタハウジング120の構成は上記実施形態に限るものではなく、他の構成としてもよい。例えば、鏝部125を省略することもできる。
- [0115] (6) 上記実施形態では、コネクタ部119を、ケース本体131とは別体のコネクタハウジング120をコネクタ装着部133に取り付けることにより構成したが、ケース本体131に一体にコネクタハウジングを設けることにより構成してもよい。
- [0116] (7) 上記実施形態では、コネクタハウジング120の鏝部125がカバー140の周壁141の内面に沿って配される構成としたが、ケース本体131の枠部132の内面に沿って配される構成としてもよい。この場合にも、鏝部125は抜け止めとして作用する。

符号の説明

- [0117] 10 : 電気接続箱
15 : ベース部材
19 : ガイド部
20 : 台座部
26 : 保持部
27 : 突部
34, 35 : 回路基板
38 : 位置保持孔
39 : 切欠部
40 : コネクタハウジング
41 : フード部
42 : 奥壁
43 : 端子挿通孔
45 : 受け部
48, 70 : 係止部
50 : 延出部
51 : 被固定部

- 58 : コネクタ端子
- 36, 57, 60 : ネジ
- 71, 72 : 一对の挟持部
- 110 : 電気接続箱
- 111 : 回路構成体
- 112 : 放熱部材
- 119 : コネクタ部
- 120 : コネクタハウジング
- 121 : フード部
- 125 : 鏑部
- 130 : ケーシング
- 131 : ケース本体
- 132 : 枠部 (周壁)
- 133 : コネクタ装着部
- 138 : 通し部
- 140 : カバー
- 141 : 周壁
- 142 : 第1開口
- 143 : 第2開口
- 144 : 通し片
- 145 : 段差部
- 146 : 案内面 (テーパ面)

請求の範囲

- [請求項1] 絶縁板に導電路が形成された回路基板と、
フード状のフード部と前記フード部を閉鎖する奥壁とを有し、前記奥壁に端子挿通孔が形成されたコネクタハウジングと、
前記コネクタハウジングの背面側から前記端子挿通孔に挿通されて前記奥壁を貫通し、前記フード部内に突出するコネクタ端子と、
前記コネクタハウジングが固定され、前記回路基板とは異なるベース部材と、
前記コネクタ端子が前記端子挿通孔に挿通された状態の前記コネクタハウジングを前記ベース部材に固定する固定部と、を備え、
前記コネクタハウジングは、前記固定部で前記ベース部材に固定された状態で前記回路基板に係止する係止部を備えている電気接続箱。
- [請求項2] 前記固定部は、ネジである請求項1に記載の電気接続箱。
- [請求項3] 前記ベース部材は、前記回路基板における前記コネクタハウジング側の部分の位置を保持する保持部を備えている請求項1又は請求項2に記載の電気接続箱。
- [請求項4] 前記回路基板には、位置保持孔が形成されるとともに、前記保持部は、前記位置保持孔に挿通される突部を備えている請求項3に記載の電気接続箱。
- [請求項5] 前記係止部は、前記回路基板を両面側から挟持する一对の挟持部を備えている請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の電気接続箱。
- [請求項6] 前記ベース部材は、前記コネクタハウジングの組み付けの際に前記コネクタハウジングを案内するガイド部を備えるとともに、前記コネクタハウジングは、前記ガイド部を受けて案内される受け部を備え、
前記係止部は、前記受け部に設けられている請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載の電気接続箱。
- [請求項7] 前記回路基板には、角部が切り欠かれた切欠部が形成されており、前

記受け部は、前記切欠部内に進入している請求項6に記載の電気接続箱。

[請求項8]

ベース部材に装着されるコネクタハウジングであって、

フード状のフード部と、

前記フード部を閉鎖し、背面側からコネクタ端子を挿通可能な端子挿通孔が形成された奥壁と、

固定部が前記ベース部材に対して固定される被固定部と、

前記被固定部を前記固定部で前記ベース部材に固定した状態で絶縁板に導回路が形成された回路基板に係止する係止部と、を備えているコネクタハウジング。

[請求項9]

ケーシングに回路構成体を収容してなる電気接続箱であって、

前記ケーシングは、前記回路構成体を内部に収容する合成樹脂製のケース本体と、前記回路構成体を覆うように前記ケース本体に取り付けられる金属製のカバーとを備えてなり、

前記ケース本体および前記カバーの少なくとも一方側の周壁の縁部に開口が設けられており、

前記ケース本体または前記カバーの一方側の周壁に、他方側に向けて延びる通し片が設けられるとともに、他方側の周壁に、外側に向けて膨出して前記通し片を受け入れ可能な通し部が設けられており、

前記通し片または前記通し部は、前記開口に隣接して設けられている電気接続箱。

[請求項10]

前記通し片は先端側の幅が段差部により小さくされている請求項9に記載の電気接続箱。

[請求項11]

前記通し片の先端部にテーパ面が設けられている請求項9または請求項10に記載の電気接続箱。

[請求項12]

前記通し片は前記カバー側に設けられている請求項9ないし請求項11のいずれか一項に記載の電気接続箱。

[請求項13]

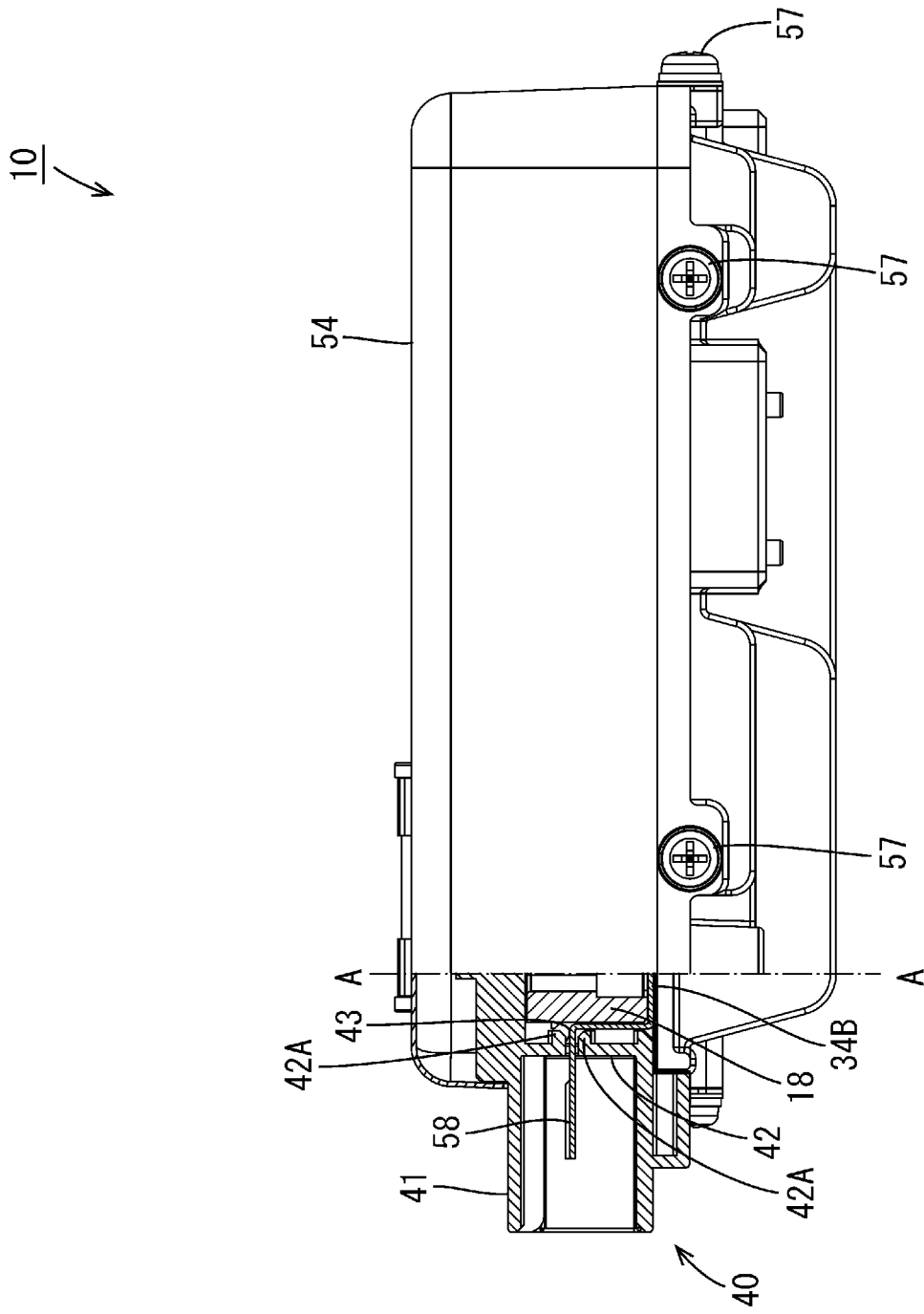
前記ケース本体には外部機器と接続可能なコネクタ部が設けられると

ともに、前記カバーのうち前記コネクタ部に対応する位置には前記コネクタ部を外部に露出させる前記開口が設けられており、

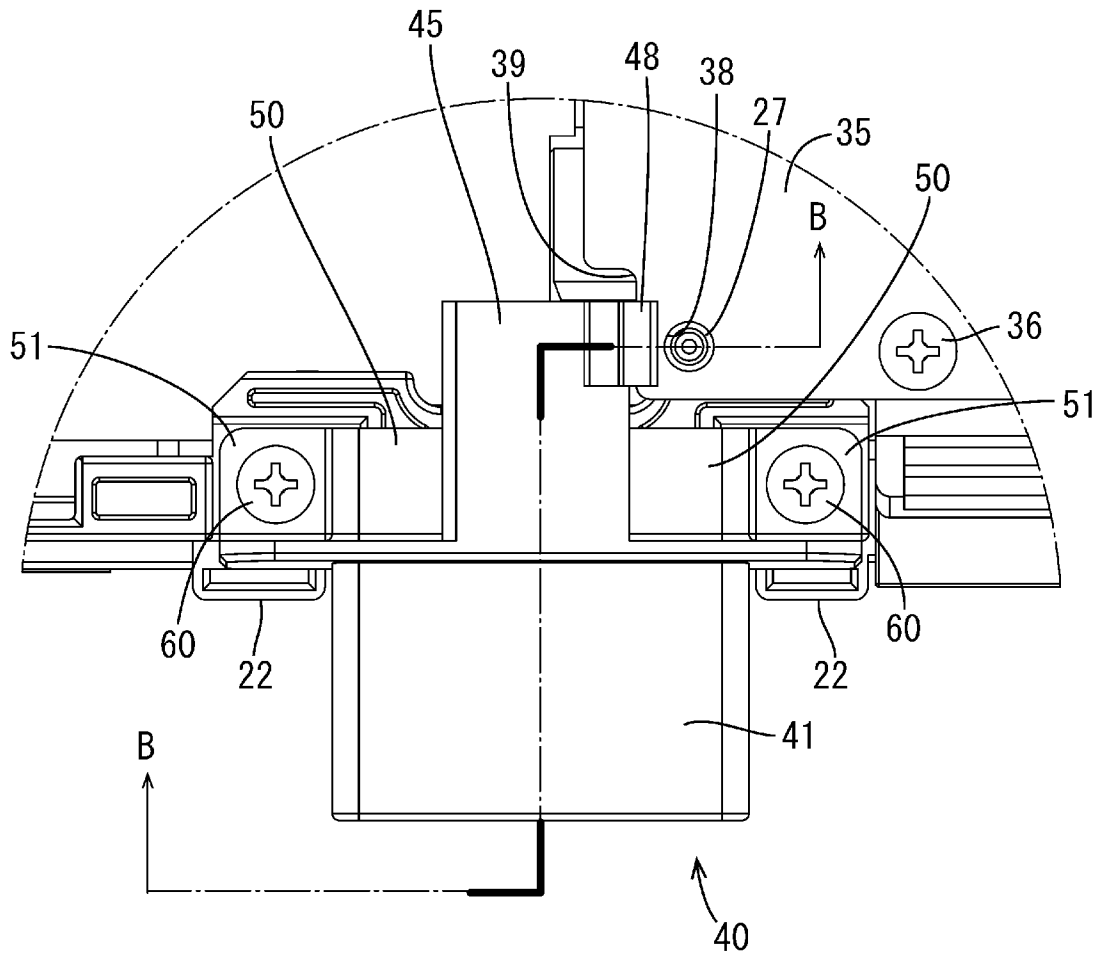
前記コネクタ部は前記ケース本体と別体のコネクタハウジングを有しており、

前記コネクタハウジングは、相手側のコネクタを受け入れ可能な筒状のフード部と、このフード部の側面から側方に向けて鏝状に延出されるとともに、前記ケース本体の前記周壁または前記カバーの前記周壁の内面に沿って配される鏝部と、を備えている請求項 9 ないし請求項 12 のいずれか一項に記載の電気接続箱。

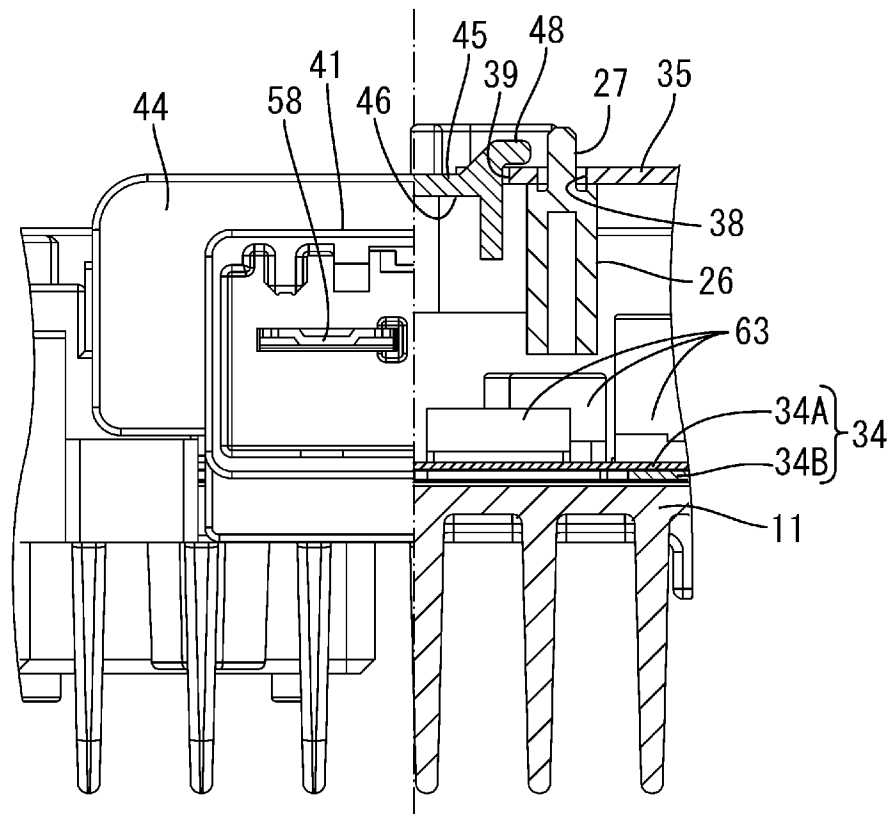
[図3]



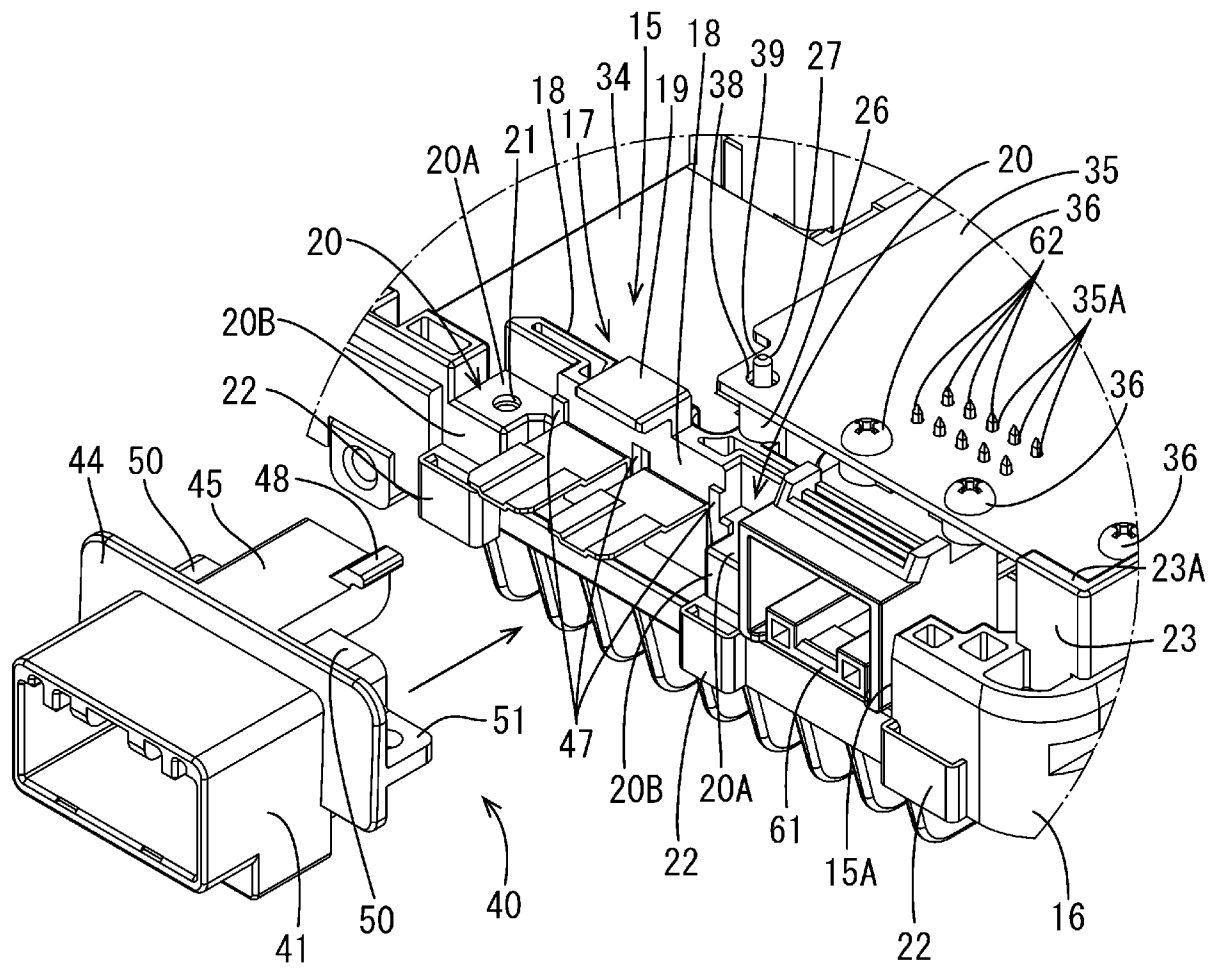
[図4]



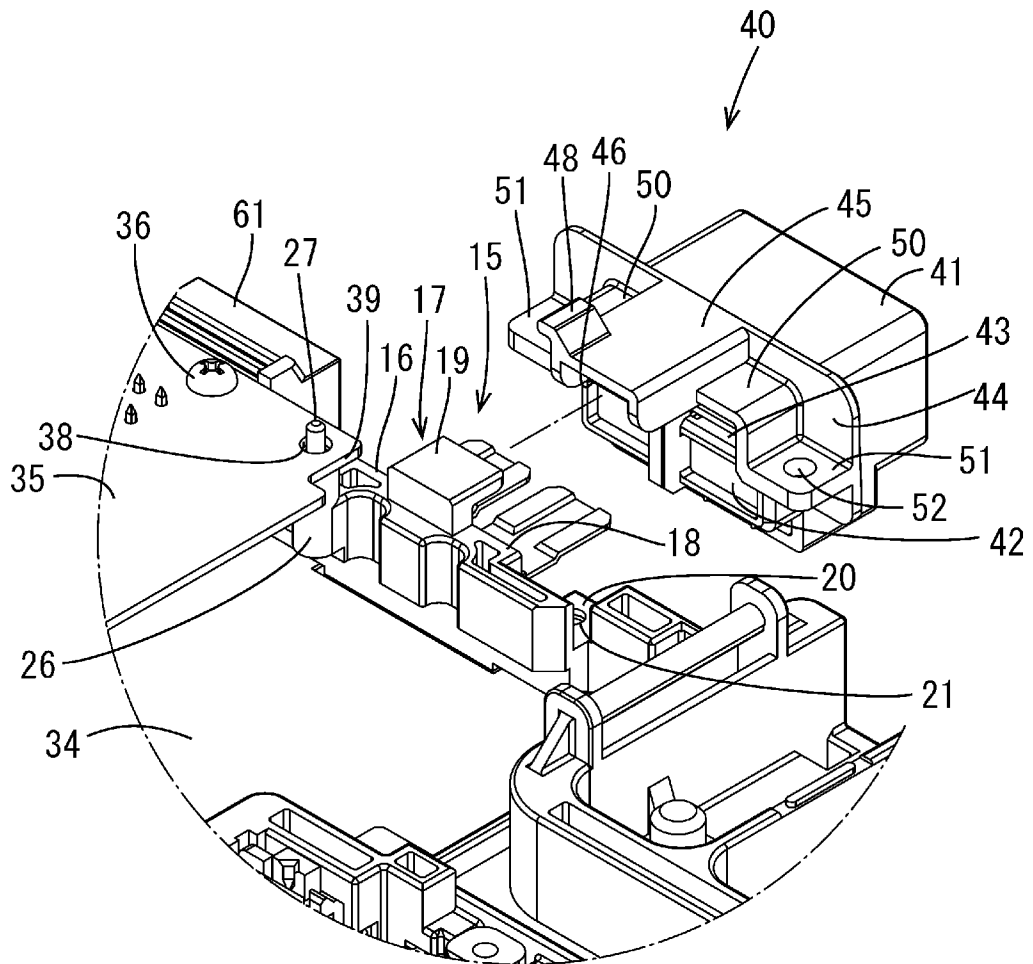
[図5]



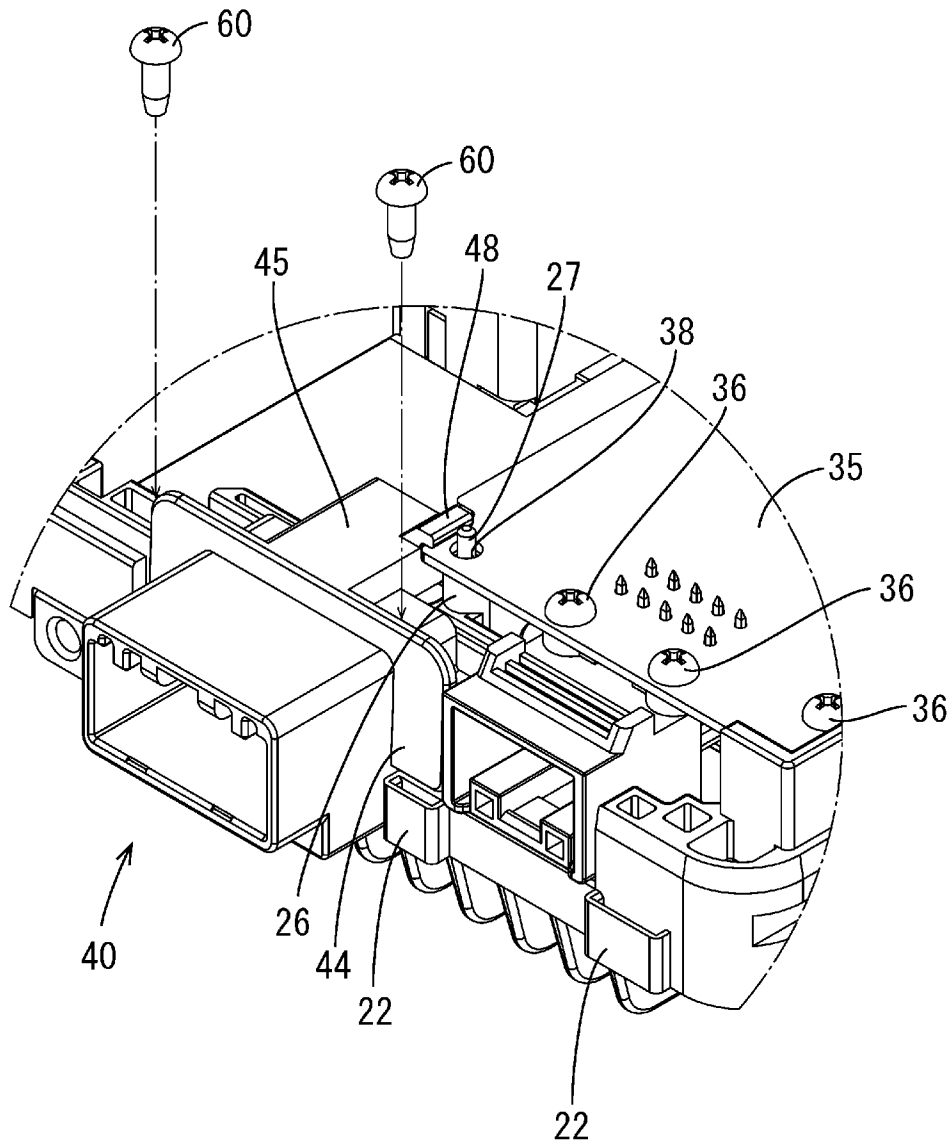
[図6]



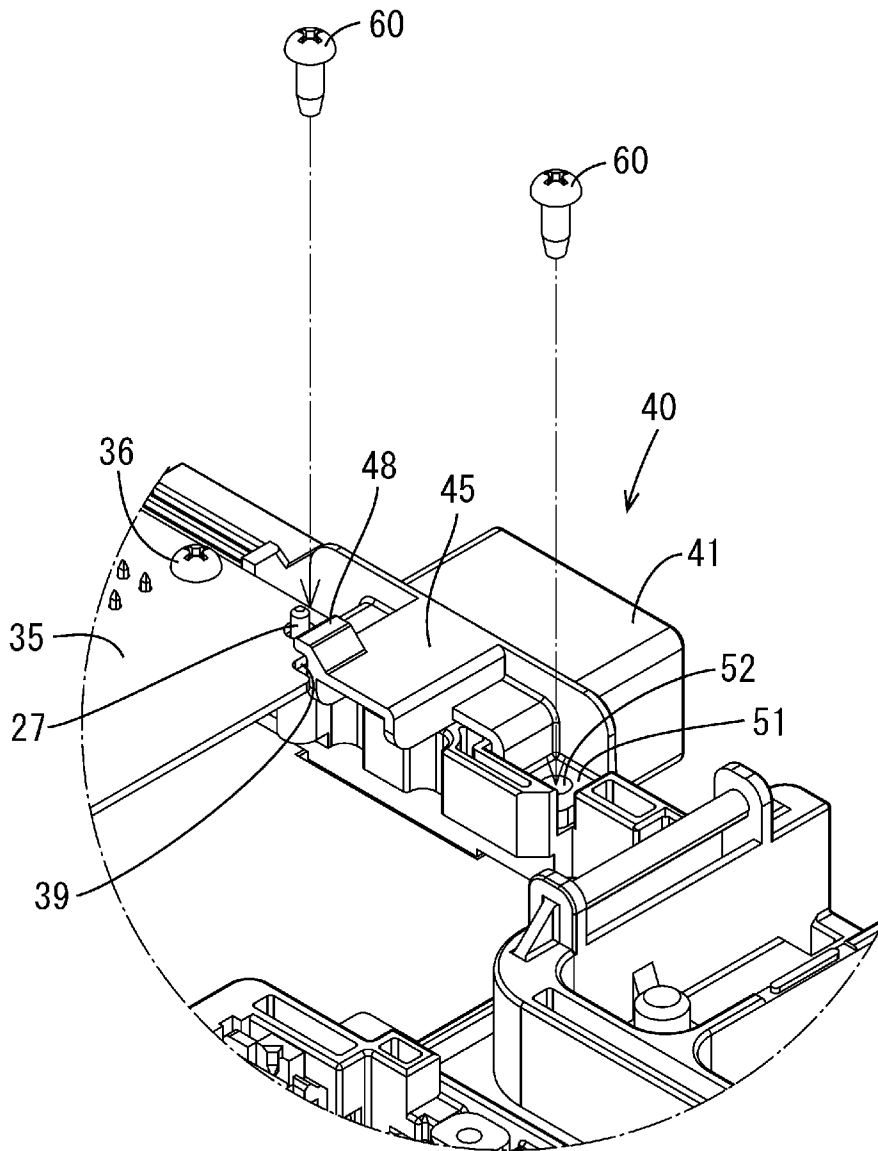
[図7]



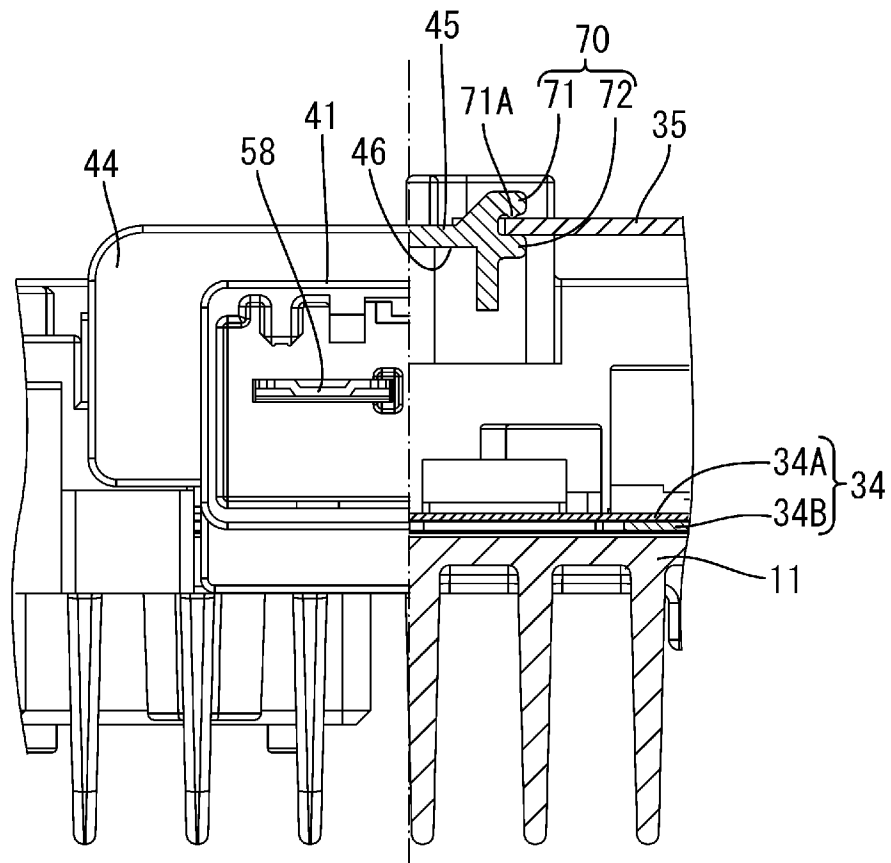
[図8]



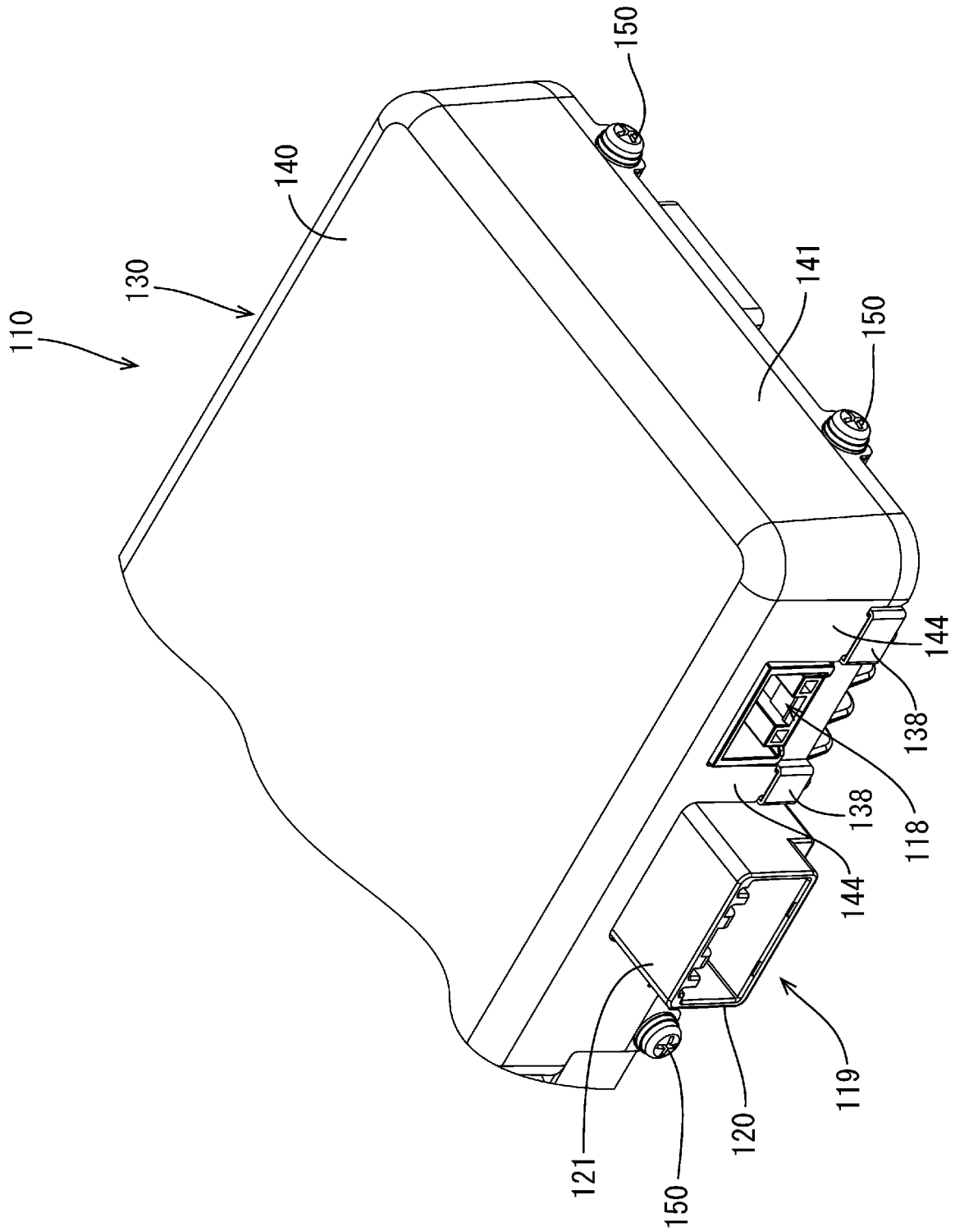
[図9]



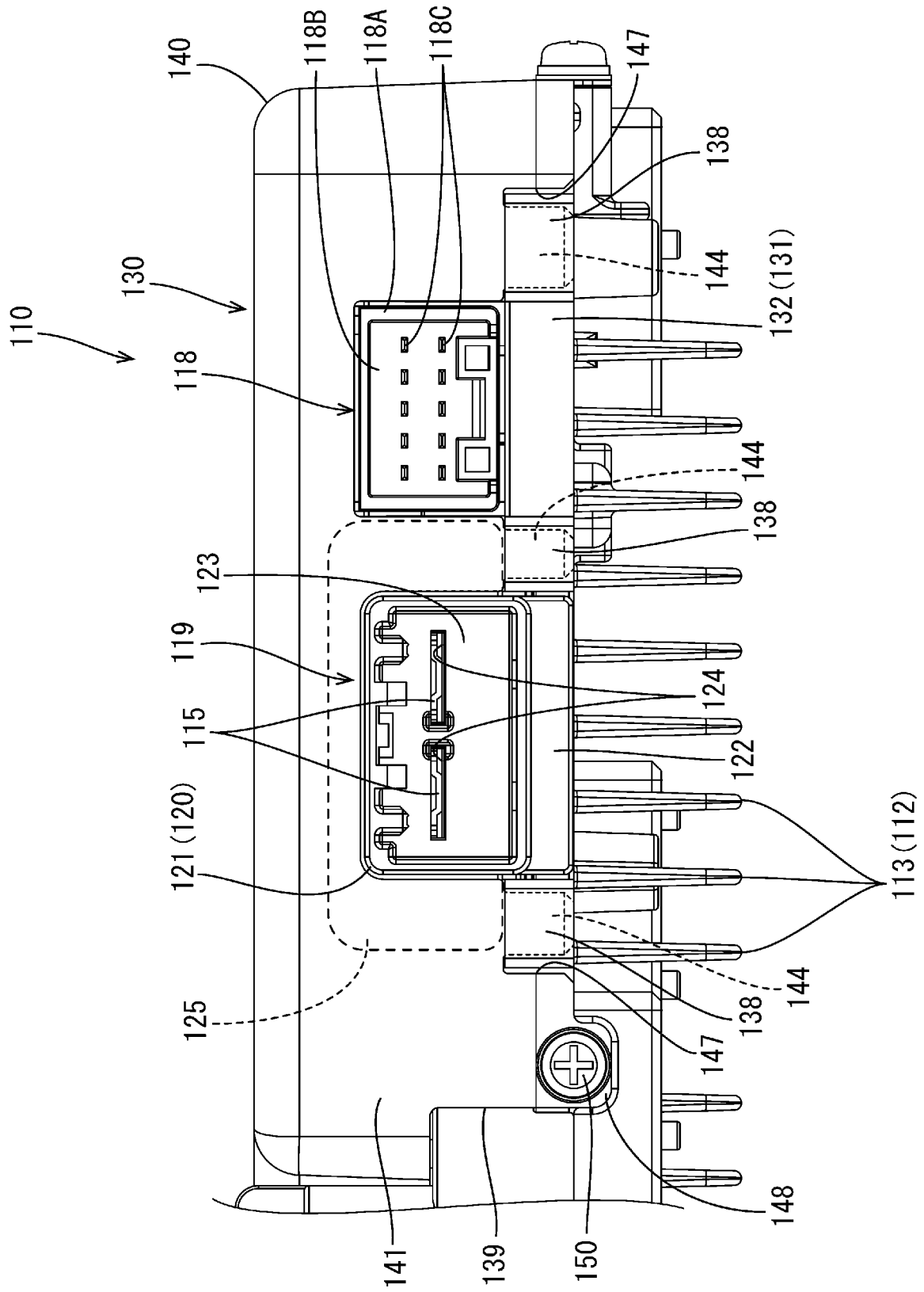
[図10]



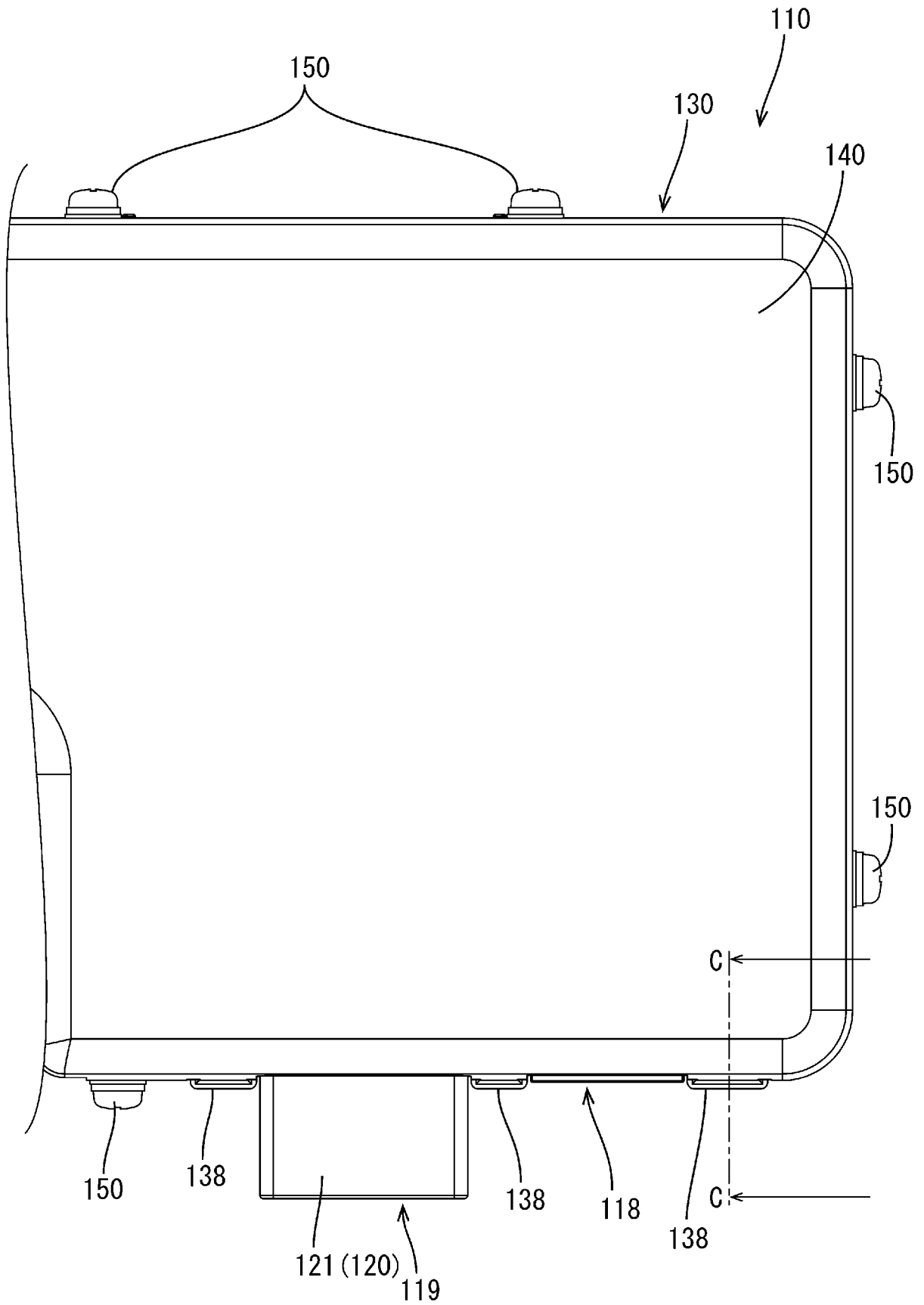
[図11]



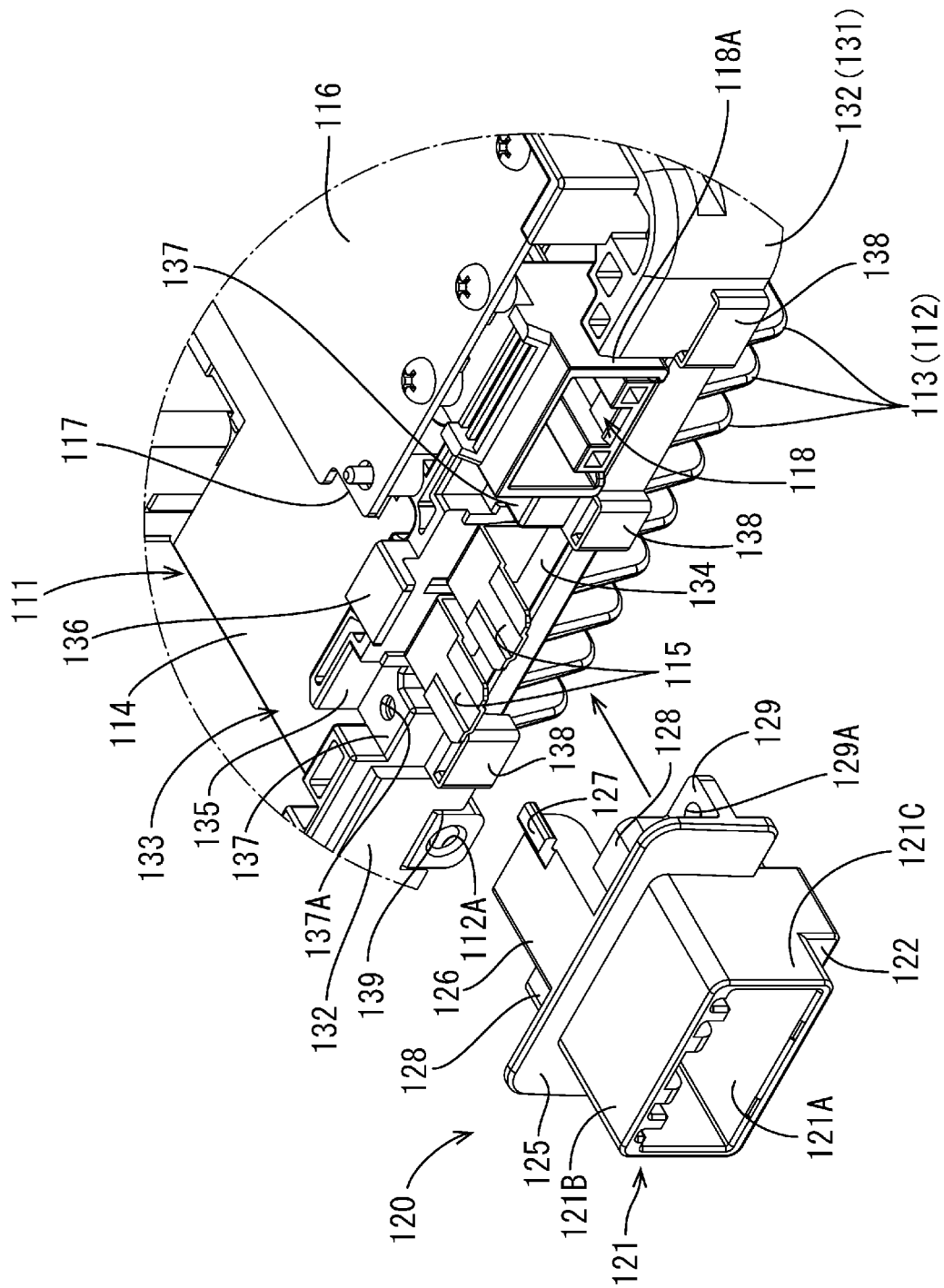
[図12]



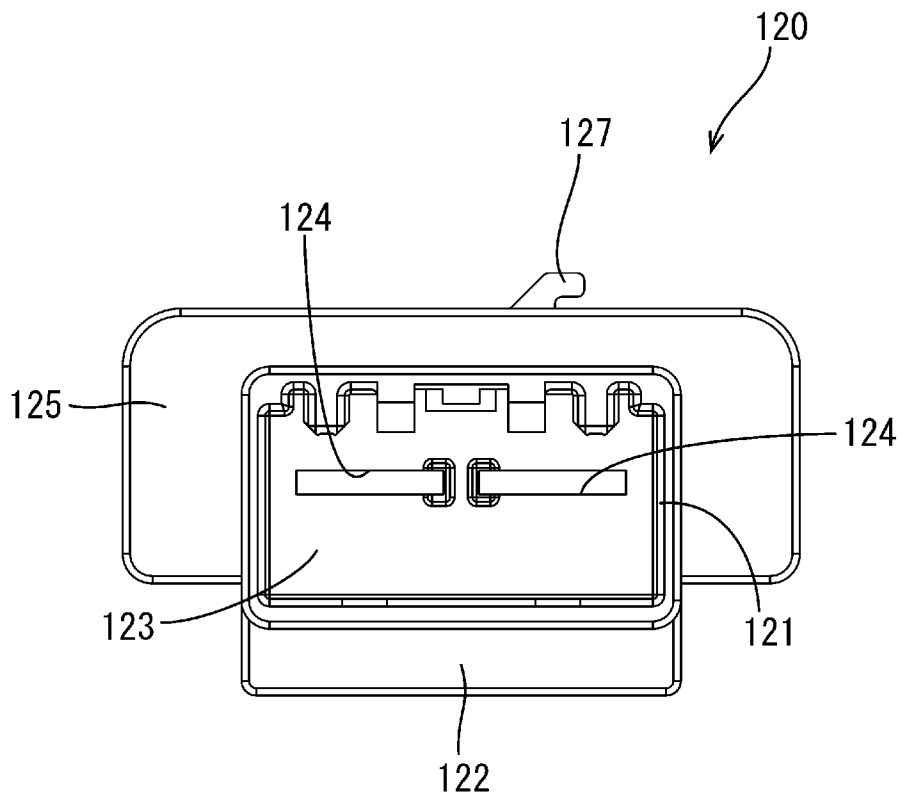
[図13]



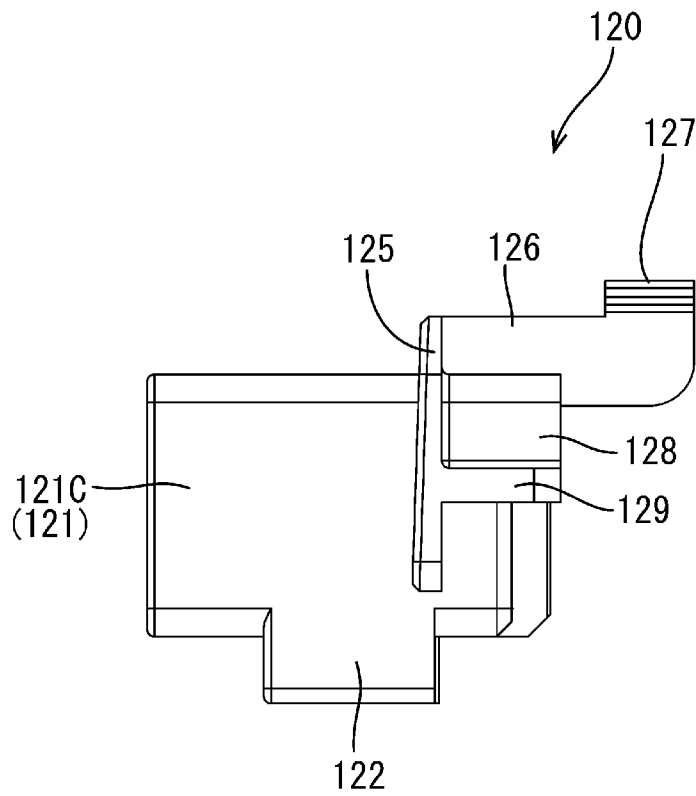
[図14]



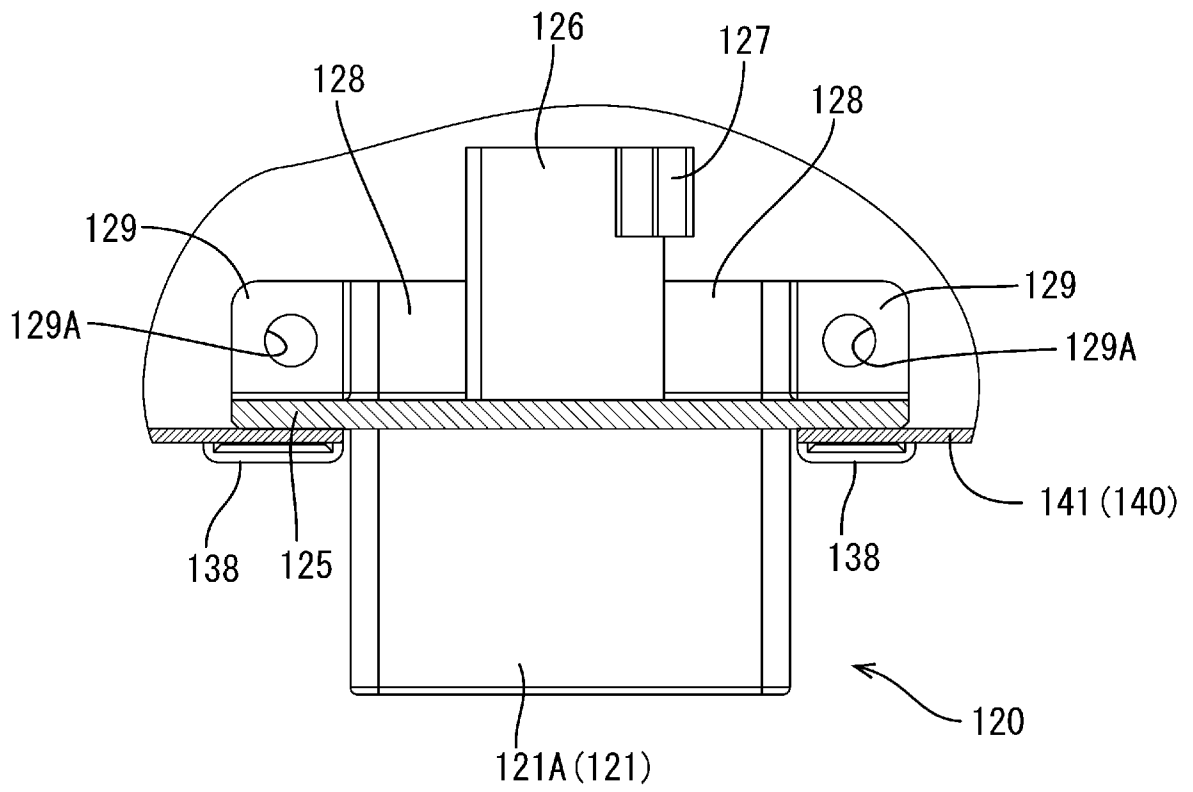
[図16]



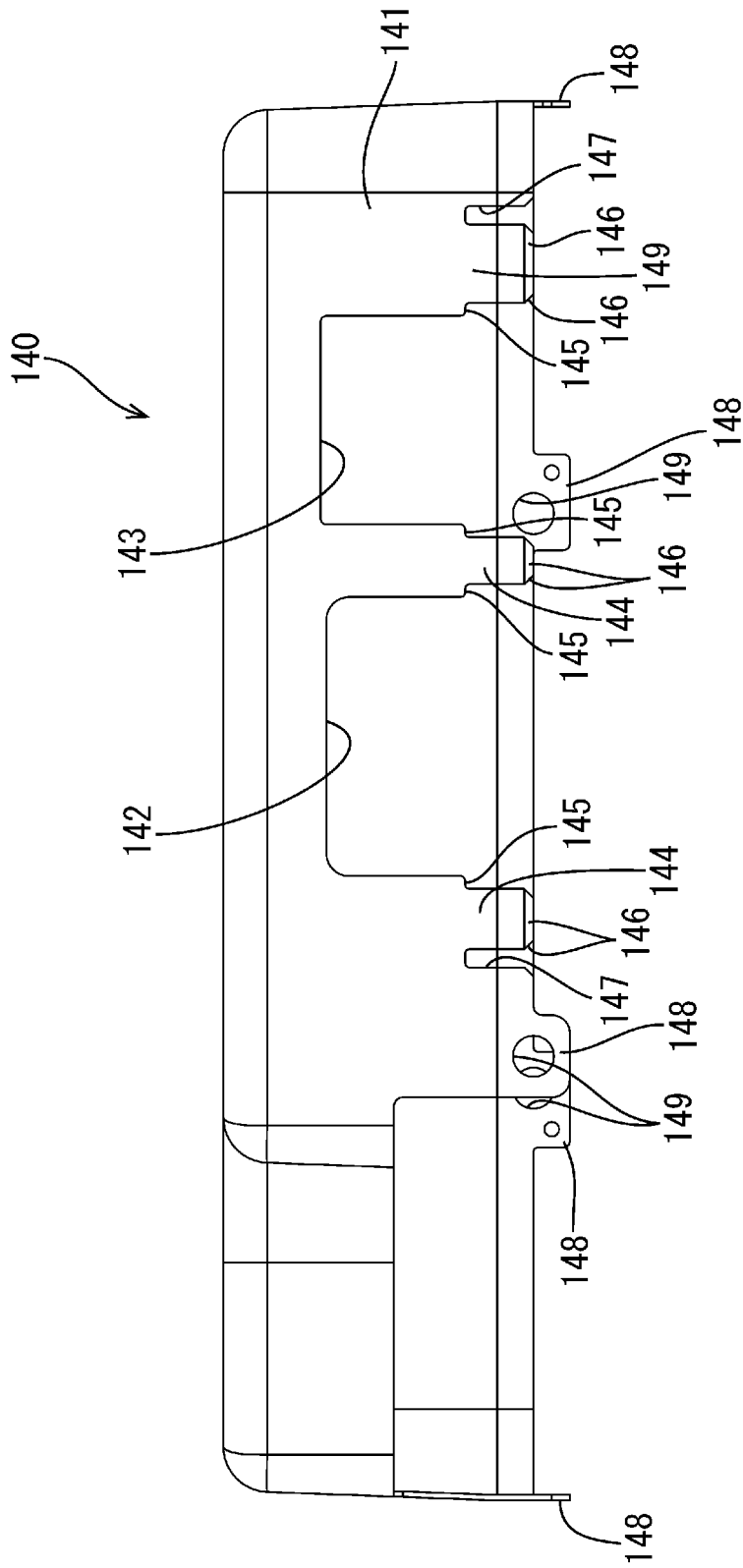
[図17]



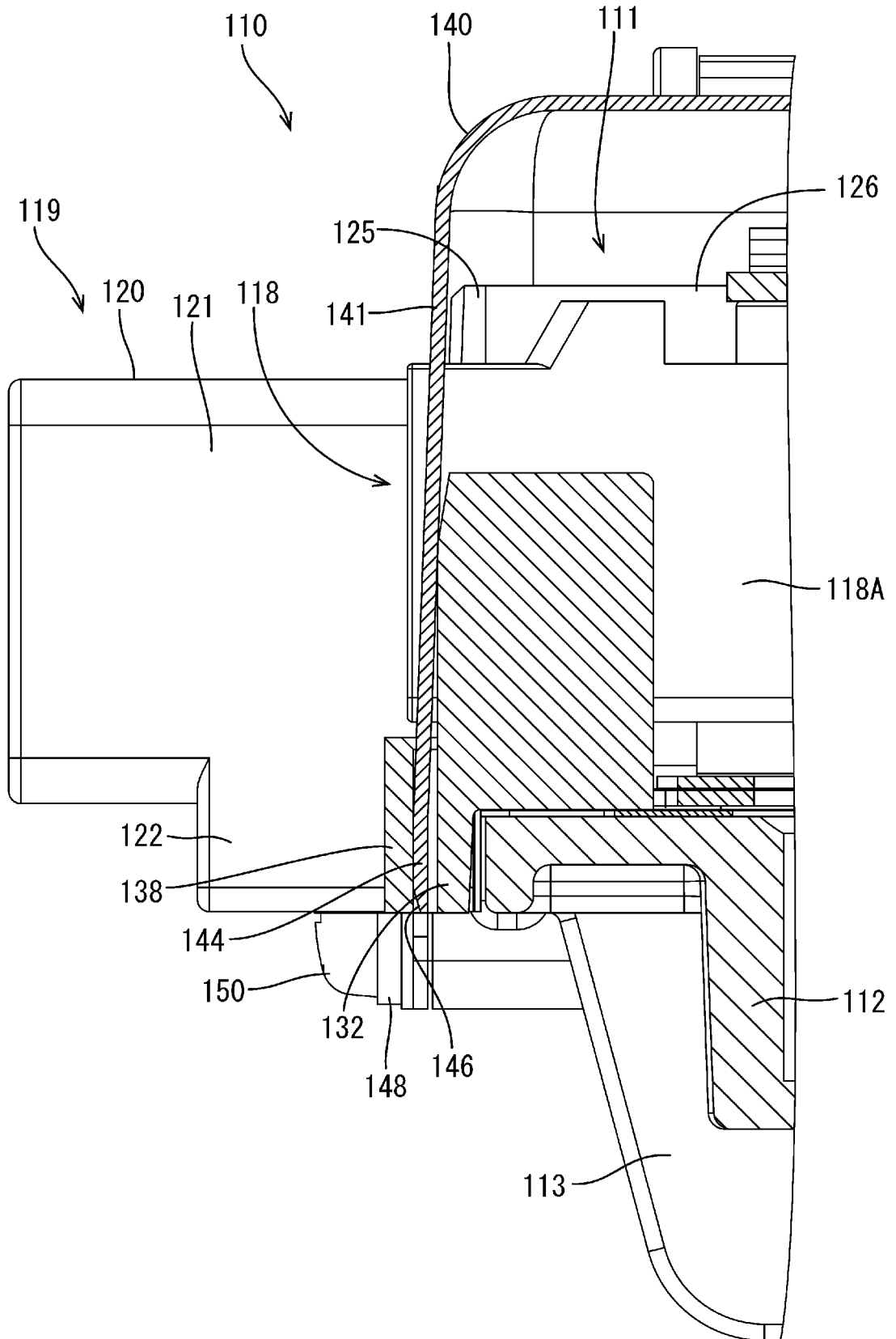
[図18]



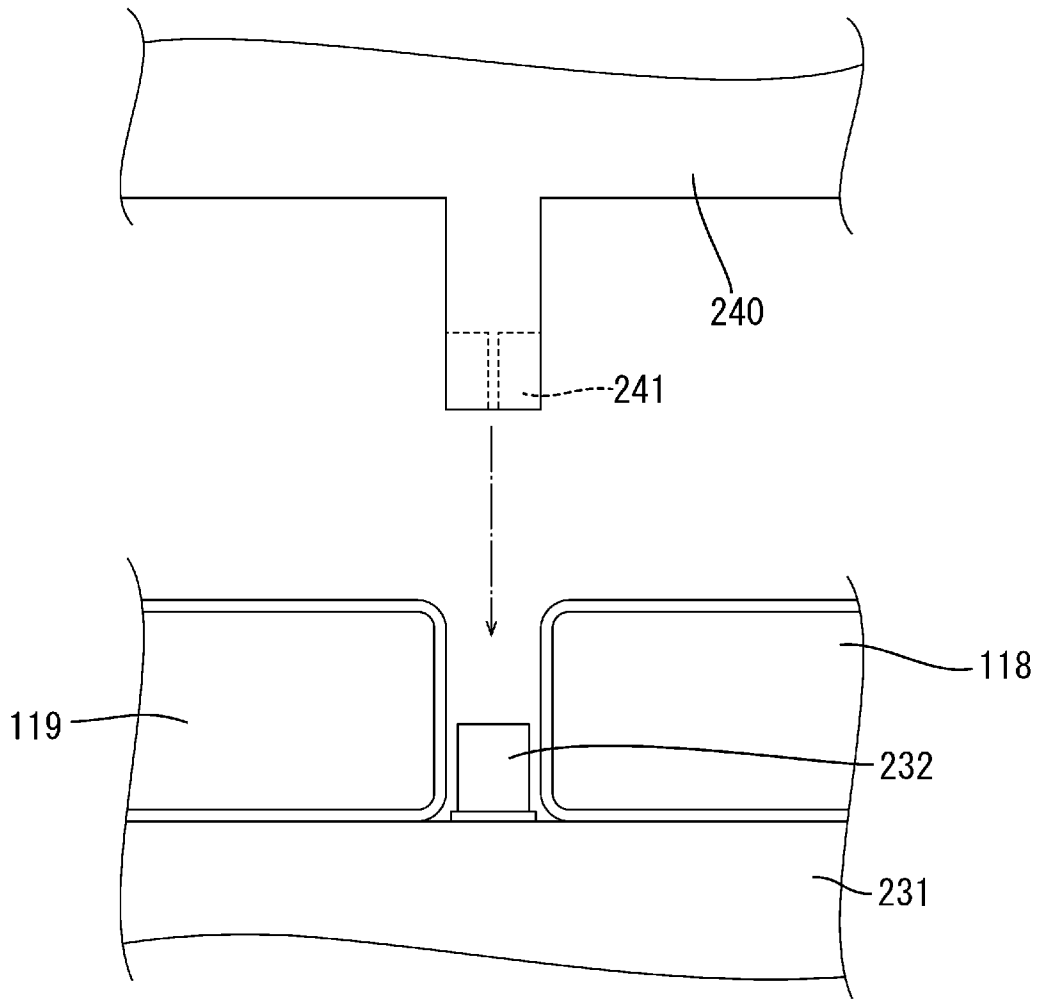
[図19]



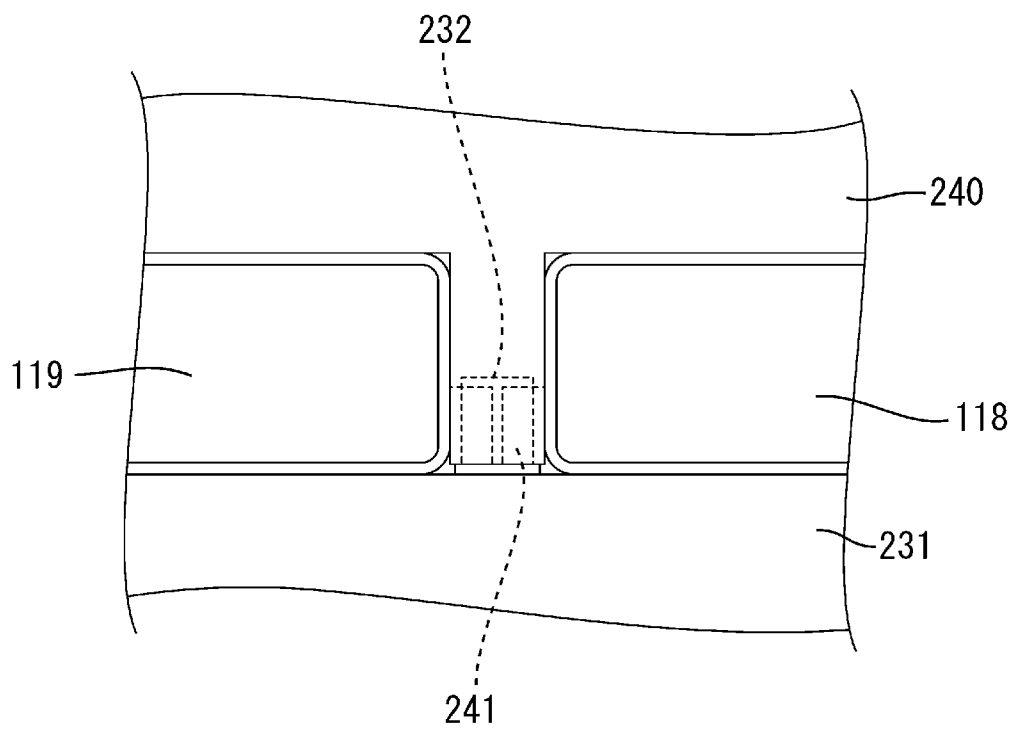
[図20]



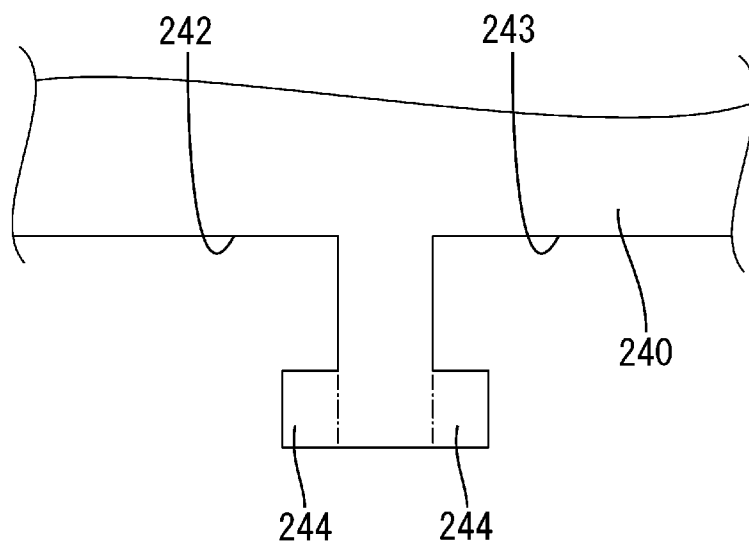
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/067773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K7/14(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)
H02G3/16, B60R16/02, H05K7/14

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 2006-54948 A (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 23 February 2006 (23.02.2006), paragraphs [0022] to [0044]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-13
A	WO 2006/057156 A1 (Autonetworks Technologies, Ltd., Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraphs [0017] to [0044]; fig. 1 to 6 & US 2008/0009154 A1	1-13

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 04 September 2015 (04.09.15)	Date of mailing of the international search report 15 September 2015 (15.09.15)
---	--

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/JP2015/067773

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 2010-41807 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 18 February 2010 (18.02.2010), paragraphs [0026] to [0044]; fig. 1 to 6 (Family: none)	9-13
A	JP 2012-209308 A (Keihin Corp.), 25 October 2012 (25.10.2012), paragraphs [0011] to [0014] (Family: none)	9-13
P,A	JP 2014-112990 A (Yazaki Corp.), 19 June 2014 (19.06.2014), paragraphs [0027] to [0079]; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K7/14(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. H02G3/16, B60R16/02, H05K7/14										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="border:none;">日本国実用新案公報</td> <td style="border:none;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td style="border:none;">日本国公開実用新案公報</td> <td style="border:none;">1971-2015年</td> </tr> <tr> <td style="border:none;">日本国実用新案登録公報</td> <td style="border:none;">1996-2015年</td> </tr> <tr> <td style="border:none;">日本国登録実用新案公報</td> <td style="border:none;">1994-2015年</td> </tr> </table>			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
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 2006-54948 A (株式会社オートネットワーク技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2006.02.23, 段落0022-0044、図1-8 (ファミリーなし)	1-13								
A	WO 2006/057156 A1 (株式会社オートネットワーク技術研究所、住友電装株式会社、住友電気工業株式会社) 2006.06.01, 段落0017-0044、図1-6 & US 2008/0009154 A1	1-13								
<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。										
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;"> * 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 </td> <td style="width:50%; border:none;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 04.09.2015	国際調査報告の発送日 15.09.2015									
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) 木村 励 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	5 N 4 0 9 2								

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 2010-41807 A (住友電装株式会社) 2010.02.18, 段落0026-0044、図1-6 (ファミリーなし)	9-13
A	JP 2012-209308 A (株式会社ケーヒン) 2012.10.25, 段落0011-0014 (ファミリーなし)	9-13
P, A	JP 2014-112990 A (矢崎総業株式会社) 2014.06.19, 段落0027-0079、図1-14 (ファミリーなし)	1-13