

(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9月18日(18.09.2014)

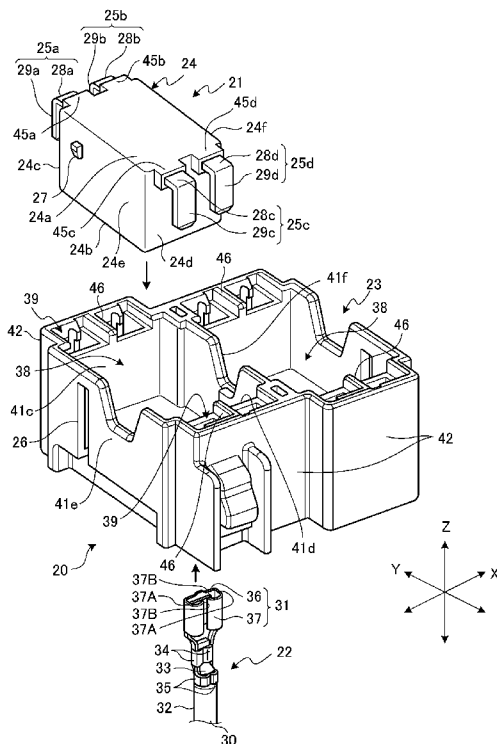


(10) 国際公開番号
WO 2014/142249 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/16 (2006.01) *H01R 13/46* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01R 33/74* (2006.01)
H01R 9/22 (2006.01) *H01R 33/88* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/056700
- (22) 国際出願日: 2014年3月13日(13.03.2014)
- (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 2013-052594 2013年3月15日(15.03.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田一丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川村 幸寛(KAWAMURA, Yukihiro); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所(TORANOMON-IP FIRM); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目9番13号 三会堂ビルディング8F 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, 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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ELECTRONIC-COMPONENT ASSEMBLY STRUCTURE, JUNCTION BOX AND ELECTRONIC COMPONENT

(54) 発明の名称: 電子部品の組付構造、電気接続箱及び電子部品



(57) Abstract: An electronic-component assembly structure equipped with a rectangular component body, an electronic component having lead terminals projecting from component-body lateral surfaces, and a storage member which has the electronic component inserted thereinto and stored therein, and holds terminal fittings for connecting the lead terminals, wherein the electronic component, the terminal fittings and the storage member are assembled with one another as a result of: the lead terminals being provided with base-end sections projecting from component-body lateral surfaces, and connecting sections which are contiguous with the base-end sections and extend downward along the lateral surfaces of the component body; the lead terminals being provided on component-body lateral surfaces so as to project therefrom in the widthwise direction of the lateral surfaces; the storage member being provided with a first storage chamber for guiding and storing the component body, and second storage chambers for storing and holding terminal fittings to which connecting sections connect; the first storage chamber being formed so as to be surrounded on four sides by wall sections extending upward from a floor wall; the second storage chambers being formed on the outside of the wall sections of the first storage chamber; and insulating members which project from the component-body lateral surfaces which face adjacent base-end sections being formed in the thickness direction of the base-end-section lateral surfaces on the component-body lateral surfaces on which the lead terminals are provided. Consequently, it is possible to prevent short-circuiting between the lead terminals of an electronic component.

(57) 要約:

[続葉有]



直方体状の部品本体と、部品本体の側面から突出するリード端子とを有する電子部品と、電子部品が挿入されて收容されるとともに、リード端子を接続させる端子金具を保持した收容部材とを具備し、リード端子は、部品本体の側面から突出する基端部と、基端部と連なり側面に沿って垂下する接続部とを備え、部品本体の側面には、側面の幅方向にリード端子が突出して設けられ、收容部材は、部品本体を案内して收容する第1收容室と、接続部が接続される端子金具を收容して保持する第2收容室とを備え、第1收容室は底壁から立ち上がる壁部に四方を囲まれて形成され、第2收容室は第1收容室の壁部の外側に形成されてなり、リード端子が設けられる部品本体の側面には、隣り合う基端部の互いに対向する側面に沿って突出する絶縁部材が、基端部の側面の厚み方向にわたって形成され、電子部品と端子金具と收容部材とが相互に組み付けられる。したがって、電子部品のリード端子間の短絡を防止することができる。

明 細 書

発明の名称：電子部品の組付構造、電気接続箱及び電子部品

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品の組付構造、この組付構造を備えた電気接続箱及び電子部品に係り、特に自動車などの移動体に搭載される電気接続箱に設けられる電子部品の組付構造に関する。

背景技術

[0002] 一般に自動車などの移動体には、電源装置と電装品との接続を制御するためにリレーなどの電子部品を収容した電気接続箱が搭載される（特許文献 1 参照。）。

[0003] 図 1 2 は、従来のリレーモジュールの縦断面図である。

従来のリレーは、図 1 2 に示すように、直方体状に形成されるリレー本体 1 1 と、このリレー本体 1 1 の 1 つの面（底面）から直状に突出する複数の板状のリード端子 1 2 を備えて構成される。なお、図 1 2 において、リレー本体 1 1 については、図示の簡略化のため、断面とはせず、複数のリード端子 1 2 のみを断面として示している。

この種のリレーは、例えば、電線 1 3 が接続される端子金具 1 4 を保持する樹脂性の保持部材 1 5 に組み付けられてリレーモジュールを構成し、このリレーモジュールが電気接続箱に組付けられる。端子金具 1 4 には、リード端子 1 2 が接続されるバネ部 1 6 が設けられ、複数のリード端子 1 2 の先端部をそれぞれバネ部 1 6 に嵌入させることでリレーが保持部材 1 5 に保持される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2 0 1 0 - 2 2 1 7 8 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、図１２のリレーモジュールは、リレー本体１１を保持部材１５の端面に当接させることで、リレー本体１１と保持部材１５に囲まれて形成される空間、つまり、リード端子１２を収容する空間に水が浸入するのを防いでいる。ところが、何らかの理由で、リレー本体１１と保持部材１５が接触する部分に僅かの隙間が生じた場合、この隙間を介して空間内に水が侵入し、その水がリード端子１２と接触するおそれがある。このように水がリード端子１２と接触したとしても、リード端子１２間の短絡を確実に防ぐことが求められる。

[0006] 本発明の課題は、電子部品のリード端子間の短絡を防ぐことにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明の電子部品の組付構造は、直方体状の部品本体と、該部品本体の側面から突出する複数のリード端子とを有する電子部品と、電子部品が挿入されて収容されるとともに、前記リード端子をそれぞれ接続させる複数の端子金具を保持した収容部材と、を具備し、リード端子は、部品本体の少なくとも１つの側面から突出する基端部と、該基端部と連なり側面に沿って垂下する接続部とを備え、前記部品本体の少なくとも１つの側面には、該側面の幅方向に複数のリード端子が突出して設けられ、収容部材は、部品本体を案内して収容する第１収容室と、接続部が接続される端子金具を収容して保持する第２収容室とを備え、第１収容室は底壁から立ち上がる壁部に四方を囲まれて形成され、第２収容室は前記第１収容室の壁部の外側に形成されてなり、複数のリード端子が設けられる部品本体の側面には、隣り合う基端部の互いに対向する側面のうち少なくとも一方の側面に沿って突出する絶縁部材が設けられ、該絶縁部材は、基端部の側面の厚み方向にわたって形成され、電子部品と、端子金具と、前記収容部材とが相互に組み付けられることを特徴とする。具体的には、例えば、基端部を包囲するように絶縁部材を形成することができる。

[0008] このように、部品本体の側面に沿って垂下するリード端子を備えた電子部品を、部品本体とリード端子を別々に収容する収容部材へ収容することによ

り、部品本体の收容部材から露出する面積を小さくできるから、電子部品への水の付着を抑制することができる。また、電子部品の隣り合うリード端子の対向面に沿って絶縁部材を設け、この絶縁部材を基端部の側面の厚み方向、つまり電子部品の挿入方向にわたって形成することにより、隣り合うリード端子間の短絡距離を実質的に長くすることができるから、リード端子間の短絡を防ぐことができる。

[0009] この場合において、第2收容室には、隣り合うリード端子の互いに対向する側面間を仕切る絶縁性の仕切り壁が設けられるものとする。

[0010] これによれば、例えば、隣り合う基端部のうち一方の基端部に沿って形成される絶縁部材に付着する水が、他方の基端部に伝わり難くすることができるから、リード端子間の短絡をより確実に防ぐことができる。

[0011] また、收容部材は、この收容部材の電子部品が挿入される挿入口がカバー部材により被冠され、このカバー部材は、收容部材に着脱可能に形成されるものとする。

[0012] このようにカバー部材を收容部材に取り付けることにより、電子部品を收容部材とカバー部材によって完全に包囲することができるから、收容部材の防水性を高めることができ、電子部品への水の付着を抑制することができる。

[0013] また、このようにして構成される電子部品の組付構造を電気接続箱に設けることにより、電気接続箱の防水性を高め、電気接続箱の電氣的な信頼性を高めることができる。

[0014] また、上記課題を解決するため、本発明の電子部品は、直方体状の部品本体と、この部品本体から突出する複数のリード端子とを備えて形成される電子部品において、リード端子は、部品本体の少なくとも1つの側面から突出する基端部と、この基端部と連なり側面に沿って垂下する接続部とを備え、部品本体の少なくとも1つの側面には、この側面の幅方向に複数のリード端子が設けられ、この複数のリード端子が設けられる部品本体の側面には、隣り合う基端部の互いに対向する側面のうち少なくとも一方の側面に沿って突

出する絶縁部材が設けられ、この絶縁部材は、基端部の側面の厚み方向にわたって形成されることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、電子部品のリード端子間の短絡を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、実施形態のリレーモジュールの組立図である。

[図2]図2は、図1のリレーモジュールの全体構成図である。

[図3]図3は、図2のリード端子の近傍を拡大して示す上面図である。

[図4]図4は、図2のA-A矢視の縦断面図である。

[図5]図5は、絶縁部材の他の実施形態を示す断面図である。

[図6]図6は、図2のリレーモジュールにカバー部材を組み付ける組立図である。

[図7]図7は、図6のカバー部材が組み付けられた状態のB-B矢視の縦断面図である。

[図8]図8は、絶縁部材の他の実施形態を示す斜視図である。

[図9]図9は、リレーの他の形態の斜視図である。

[図10]図10は、リレーの他の形態の斜視図である。

[図11]図11は、リレーの他の形態の斜視図である。

[図12]図12は、従来のリレーモジュールの縦断面図である。

[図13A]図13Aは、リード端子の基端部が樹脂に包囲されるリレーの外観斜視図である。

[図13B]図13Bは、図13Aに示すリレーの側面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明を適用してなる電子部品の組付構造について図面を参照して説明する。本実施形態では、電子部品としてリレーを用い、このリレーを収容部材に収容して構成されるリレーモジュールについて説明するが、本発明が適用される電子部品の組付構造は、リレー以外の電子部品にも当然に適用

することができる。

[0018] 本実施形態において、リレーモジュールの用途は特に限定されないが、自動車などの移動体における電源装置と電装品との接続状態を制御する機器類などに用いる場合を想定できる。具体的には、例えば、自動車に搭載される電装品とバッテリーとの間に設けられる電気接続箱（ジャンクションボックス）に組み込まれ、電力の投入遮断を制御するリレーモジュールとして使用することが想定できる。この種のリレーモジュールは、電気接続箱と一体的に形成されていてもよいし、別体として形成されていてもよい。

[0019] 図1は、実施形態のリレーモジュールの組立図である。

図2は、図1のリレーモジュールの全体構成図である。

図3は、図2のリード端子の近傍を拡大して示す上面図である。

なお、以下の説明において、図1の矢印Xで示す方向を前後方向、矢印Yで示す方向を左右方向、矢印Zで示す方向を上下方向とする（以下、図1以外の各図においても同様）。ただし、これらの上下方向、左右方向及び前後方向は、リレーモジュール20が実際に移動体に搭載される状態の各方向と必ずしも一致していなくてもよい。

[0020] 図1に示すように、本実施形態のリレーモジュール20は、リレー21、端子金具22、收容部材23を互いに組み付けて構成される。本実施形態では、1つのリレーモジュール20が2つのリレー21を備える例を説明する。しかしながら、リレーモジュールを構成するリレーの数は2つに限定されず、1つのリレーのみで構成してもよいし、3つ以上のリレーで構成しても構わない。なお、複数のリレーでリレーモジュールを構成する場合、図1に示すように同じ構成のリレー21を用いてもよいし、異なる構成のリレー（例えば、図8～図11）を混在させてもよい。

[0021] リレー21は、樹脂等により形成される直方体状の部品本体であるリレー本体24と、リレー本体24から突出する4本の板状のリード端子25を備えている。リレー本体24は、上下方向に対向する面（以下、上面24a、底面24bという。）と、左右方向に対向する面（以下、左側面24c、右

側面 24 d という。)と、前後方向に対向する面(以下、前面 24 e、背面 24 f という。)を有している。本実施形態のリレー本体 24 は、左右方向を長手とする直方体状をなし、左側面 24 c 及び右側面 24 d、前面 24 e 及び背面 24 f の四面が側面となる。前面 24 e には、後述するように収容部材 23 に形成される貫通溝 26 と係合する係止突起 27 が設けられている。なお、リレー本体 24 は、立方体状に形成されていてもよい。また、これに限らず、電子部品の本体は、円柱状、多角柱状、円筒状等のように、側面部(あるいは周面部)が嵌合方向に沿って形成可能な形状に形成されていてもよい。

[0022] 各リード端子 25 は、リレー本体 24 の少なくとも一つの面から突出する板状の基端部 28 と、この基端部 28 と連なって延びる板状の接続部 29 を有している。リード端子 25 a, 25 b は、図 1 の前後方向(幅方向)に互いに間隔をあけて、リレー本体 24 の左側面 24 c から垂直に突出する基端部 28 a, 28 b と、この基端部 28 a, 28 b を垂直に折り曲げて、リレー 21 の収容部材 23 への挿入方向(図 1 の矢印方向)に向かってリレー本体 24 の左側面 24 c と所定の間隔をあけて左側面 24 c に沿って垂下する接続部 29 a, 29 b を有している。一方、リード端子 25 c, 25 d は、図 1 の前後方向(幅方向)に互いに間隔をあけて、リレー本体 24 の右側面 24 d から垂直に突出する基端部 28 c, 28 d と、この基端部 28 c, 28 d を垂直に折り曲げて、リレー 21 の挿入方向に向かってリレー本体 24 の左側面 24 c と所定の間隔をあけて左側面 24 d に沿って垂下する接続部 29 c, 29 d を有している。

[0023] 基端部 28 a ~ 28 d は、それぞれリレー本体 24 の上面 24 a 及び底面 24 b と平行に突出され、その突出位置は、リレー本体 24 の上面 24 a よりも下側の同じ高さ位置になるように設定されている。一方、接続部 29 a ~ 29 d は、それぞれリレー 21 の挿入方向と平行に延在するとともに、対向するリレー本体 24 の側面との距離が同じになるように設定されている。また、接続部 29 a ~ 29 d は、リレー 21 の挿入方向(矢印 Z で示す上下

方向)において、先端部(下端)の高さ位置(上下方向の位置)が、リレー本体24の底面24bよりも上側の同じ高さ位置になるように設定されている。換言すれば、リレー本体24の底面24bを含む平面よりも下方に接続部29a~29dの先端部が突出しないように設定されている。なお、各リード端子25a~25dは、基端部28a~28d及び接続部29a~29dの前後方向の幅が互いに同じ大きさに設定されている。

[0024] 本実施形態のリード端子25a~25dは、リレー本体24の2つの側面24c, 24dにそれぞれ2本ずつ設けられているが、側面24c~24fのうちの少なくとも一つの側面に複数設けられていればよく、この複数のリード端子25は、リレー本体24の側面の幅方向、つまりリレー21の挿入方向(矢印Zで示す上下方向)と交差する方向(例えば、本実施形態のようにリレー21の挿入方向と直交する前後方向[=矢印Xで示す方向])に互いに所定の間隔をあけて配置される。

[0025] 端子金具22は、電線30をリレー21と電氣的に接続させるために、電線30の端末部に接続されるインターフェース部材である。端子金具22は、導電性を有する金属板材を加工して形成され、リード端子25の接続部29が接続(嵌合)される雌型の嵌合部31と、電線30の端末部の絶縁被覆32を剥離して露出させた芯線33をかしめる一对の芯線圧着片34と、電線30の絶縁被覆の先端部分をかしめる一对の外部圧着片35を有している。

[0026] 嵌合部31は、嵌合されるリード端子25の接続部29を支持する平板状の平板部36と、接続部29を押圧するバネ部37を有しており、バネ部37によって平板部36へ押圧された接続部29を平板部36とバネ部37との間で嵌合させて支持するようになっている。バネ部37は、平板部36の前後方向の両端をそれぞれ立設させて、その先端部位を平板部36の前後方向の中央部近傍へ向けて湾曲させた一对の凸曲状に形成されている。すなわち、バネ部37は、その先端部を平板部36と離間する方向へ弾性変形させることで、接続部29に対して押圧力(弾性復元力)を作用させて接続部2

9を支持するようになっている。

[0027] 嵌合部31は、バネ部37が平板部36に対して最も上方向に突出する部位（平板部36との接続部）からバネ部37の先端部37Bが平板部36へ対向する位置に向かって、バネ部37の上端面37Aがなだらかに下方へ傾斜するテーパ状（テーパ面）とされている。これにより、リード端子25の接続部29が嵌合部31に嵌入する際、バネ部37のテーパ面によって接続部29を案内し、嵌合部31にスムーズに嵌入させることができる。

[0028] なお、図1には、嵌合部31がいわゆるファストン型と呼ばれるタイプの端子金具22を一例として示しているが、端子金具22はこのタイプに限定されるものではなく、例えば、嵌合部31を断面角筒状に形成し、この嵌合部31の内側に平板状のバネ部を設け、このバネ部でリード端子25の接続部29を嵌合部31の内壁に押圧するように構成しても構わない。

[0029] 収容部材23は、リレー21及び端子金具22を収容して保持するための樹脂製の筐体であり、リレー本体24を案内して収容する第1収容室38と、端子金具22を収容して保持する第2収容室39を備えている。なお、本実施形態においては、収容部材23を電気接続箱と別体の単体部材として取り扱っている。しかしながら、収容部材23は、電気接続箱の内側に形成される枠体の一部として、電気接続箱と一体的に形成されていてもよい。

[0030] 図1に示すように、本実施形態の収容部材23には2つの第1収容室38が形成され、それぞれの第1収容室38を挟んで一对の第2収容室39が対向して配置されている。すなわち、収容部材23は、1つの第1収容室38と2つの第2収容室39からなる収容空間を2組備えた構成となっている。そして、第2収容室39には、それぞれの収容空間に挿入されるリレー21のリード端子25に対応させて、2つの端子金具22がそれぞれ所定の位置に収容されている。

[0031] 図4は、図2の矢印A-A方向から見た縦断面図である。

図4においては、図示の簡略化のためリレー本体24の内部構造については、図示を省略している。

図4に示すように、第1収容室38は、底壁40と、底壁40から立設する壁部41とに囲まれて、上方が外部に開放された凹状の空間をなしている。壁部41は、リレー本体24の側面（左側面24c、右側面24d、前面24e、背面24f）を四方から取り囲むように底壁40から立設され、リレー本体24を第1収容室38へ案内して収容するようになっている。第1収容室38は、リレー本体24よりも一回り大きな直方体状に形成され、壁部41によって案内されたリレー本体24をスムーズに収容するとともに、収容されたリレー本体24の4つの側面と壁部41が干渉してリレー本体24の姿勢を保持するようになっている。

[0032] また、図1に示すように、第1収容室38を形成する4つの壁部41のうち、隣り合う第1収容室38同士を仕切る壁部41fと、第2収容室39との仕切り壁となる2つの壁部41c、41dとを除いた残りの壁部41e（リレー本体24の前面24eと対向する壁部）には、第1収容室38を収容部材23の外部に臨ませた貫通溝26が、壁部41eの高さ方向（リレー本体24の挿入方向）に延在して形成されている。貫通溝26の上端部分は、第1収容室38にリレー本体24が収容されたときに、リレー本体24の側面から突出する係止突起27が係止可能になっている。

[0033] 第2収容室39は、第1収容室38の壁部41c、41d（以下、壁部41と略す。）の外側、つまり壁部41c、41dを挟んで第1収容室38と反対側にそれぞれ配置され、これらの壁部41と収容部材23のフレーム部42により形成される角筒状の枠に囲まれて、上方及び下方が外部へ開放された直方体状の空間をなしている。第2収容室39には、図4に示すように、端子金具22を保持するためのランス43（係止片）が設けられている。ランス43は、壁部41又はフレーム部42から第2収容室39へ向けて片持ちで伸延させて一体成形され、弾性変形可能になっている。

[0034] 図4では、左側に位置するランス43が壁部41cから伸延し、右側に位置するランス43がフレーム部42から伸延している。これにより、ランス43は、いわゆるバネ機構をなし、端子金具22のバネ部37の下縁を弾性

変形から復帰しようとする復元力で押圧して係止している。この結果、第2収容室39からの端子金具22の抜け止めを図りつつ、端子金具22を第2収容室39に保持する。なお、本実施形態では、左右のランス43が同じ方向に伸延して設けられるが、互いに逆向きに伸延して左右対称に構成されていてもよい。

[0035] 端子金具22を第2収容室39へ収容してランス43に保持させるには、端子金具22を第2収容室39の下側の開口部44から挿入する。そして、端子金具22の先端部分（嵌合部31）がランス43と当接するまで端子金具22を第2収容室39へ挿入する。端子金具22の先端部分（嵌合部31）がランス43と当接した状態から端子金具22をさらに第2収容室39へ挿入するべく、端子金具22に図4中、上向きの力（挿入力）を作用させると、端子金具22に押圧されてランス43が弾性変形する。図4では、左側に位置するランス43が壁部41（壁部41c）と近接するように弾性変形し、右側に位置するランス43がフレーム部42と近接するように弾性変形する。そして、この弾性変形の復元力に抗して端子金具22に挿入力を作用させると、端子金具22は、嵌合部31にランス43を摺接させた状態で上方へ移動する。そのまま端子金具22が移動し、相対的にランス43が嵌合部31に沿ってバネ部37の下縁まで達すると、ランス43は、弾性変形してバネ部37の下縁と係合する。このようにランス43が端子金具22（のバネ部37の下縁）と係合することにより、端子金具22はランス43に係止される。このため、第2収容室39から端子金具22が抜け出すのを防ぐことができる。つまり、端子金具22が第2収容室39に保持された状態となる。

[0036] 一方、本実施形態において、リレー21が収容部材23に収容された状態、つまり、リード端子25の接続部29が端子金具22のバネ部37と嵌合しているときのリレー21の上下方向（矢印Zで示す方向）の位置は、図2及び図4に示すように、リレー本体24（の上面24a）が収容部材23の上端から上に突出しないように所定の高さ位置に設定されている。ここで、

リレー本体 24 の上下方向の位置（高さ位置）は、リード端子 25 の接続部 29 が端子金具 22 のバネ部 37 と嵌合する位置によって決められる。すなわち、各端子金具 22 は、第 2 収容室 39 において、リード端子 25 の接続部 29 を保持するバネ部 37 が、第 1 収容室 38 に収容されるリレー本体 24 の側面と壁部 41 を挟んで対向する上下方向の位置（高さ位置）に保持される。そして、壁部 41 の上端面は、リード端子 25 の接続部 29 が端子金具 22 のバネ部 37 と嵌合したときに、リード端子 25 の基端部 28 が接触しないようにされる。すなわち、壁部 41 の上端面は、収容部材 23 の上端面よりも下方の所定の上下方向の位置（高さ位置）に配置される。また、底壁 40 は、リレー本体 24 の底面 24 b と接触しない所定の上下方向の位置（高さ位置）に配置される。これにより、リレー 21 は、収容部材 23 の上下方向（高さ方向）において、リード端子 25 の接続部 29 が端子金具 22 のバネ部 37 と嵌合する部分を除き、底壁 40 や壁部 41 の上端面と干渉することなく収容部材 23 に保持される。このため、リード端子 25 と端子金具 22 との接続を確実なものとすることができ、リレー 21 の保持力を安定させることができる。

[0037] このようにして構成される収容部材 23 にリレー 21 を組み付けるときは、第 1 収容室 38 の壁部 41 にリレー本体 24 を当接させてリレー 21 が第 1 収容室 38 に対して過度に傾かないようにその姿勢を安定させつつ、リレー本体 24 を壁部 41 に沿って案内して第 1 収容室 38 へ挿入する。リレー本体 24 の下端部近傍が第 1 収容室 38 へ収容されると、リード端子 25 の接続部 29 の先端（下端部）が端子金具 22 の上方で嵌合部 31 と正対するように位置付けられる。接続部 29 をこのように位置付けた状態で、リレー本体 24 が第 1 収容室 38 の底壁 40 の近傍まで挿入されると、嵌合部 31 における平板部 36 とバネ部 37 との隙間に接続部 29 が挿入される。そして、接続部 29、ひいては、リレー 21 は、バネ部 37 の押圧力により嵌合されて支持される。このようにして組み付けられたリレーモジュール 20 は、図 2 及び図 4 に示すようにリレー 21 が収容部材 23 に保持されるととも

に、端子金具 22 を介してリレー 21 が電線 30 と電氣的に接続された状態となる。

[0038] ところで、電気接続箱は通常内部に水（液体）が浸入しないように構成されている。しかしながら、例えばメンテナンス作業時に電気接続箱の蓋を開けて開放した場合や結露により、リレーモジュール 20 に水が付着するおそれがある。すなわち、リレー 21 は、リレー本体 24 の 4 つの側面 24 c ～ 24 f と底面 24 b と、は第 1 収容室 38 の壁で囲まれているが、上面 24 a は露出している。このため、水が付着する可能性がある。特に、電気接続箱に収容されるリレー 21 は、電気接続箱の鉛直方向上方（蓋側）に上面 24 a が位置するとは限らず、電気接続箱の側面方向（鉛直方向と交差する方向）に上面 24 a を向けて横向きに配置される場合もあり得る。このような場合には、例えば、リレー本体 24 の上面 24 a や収容部材 23 に付着した水が重力や表面張力によってリレー本体 24 の側面 24 c, 24 d に拡がるおそれがある。しかしながら、電気接続箱においては、このように側面 24 c, 24 d に水が付着しても、隣り合うリード端子 25 間（基端部 28 a と基端部 28 b, 基端部 28 c と基端部 28 d）の短絡を防ぐことが求められる。

[0039] 本実施形態では、このように隣り合うリード端子 25 の短絡を防止するため、複数のリード端子 25 が設けられるリレー本体 24 の側面から、隣り合う基端部 28 の互いに対向する側面に沿って絶縁部材 45（45 a ～ 45 d）を突出させている。具体的には、図 1 に示すように、各基端部 28 a ～ 28 d の上下端面及び両側面に沿って、絶縁部材 45 a ～ 45 d を形成している。この絶縁部材 45 a ～ 45 d は、樹脂等でリレー本体 24 と一体的に形成され、リレー本体 24 の上面 24 a と面一になっている。

[0040] また、図 2 及び図 3 に示すように、第 2 収容室 39 には、リレー 21 が収容部材 23 に収容された状態で、隣り合う絶縁部材 45 の互いに対向する側面間を各絶縁部材の厚み方向（上下方向）で仕切る絶縁性の仕切り壁 46 が設けられている。この仕切り壁 46 は、第 2 収容室 39 を上下方向で仕切る

ように、フレーム部42と壁部41を渡して一体的に形成される。図2に示すように、仕切り壁46は、隣り合う絶縁部材45間で、各絶縁部材45と離間させて設けられるとともに、その上端部がリレー本体24の上面24aと略同じ高さに設定されている。仕切り壁46の上端面には、この上端面に沿って面取りが施されている。

[0041] 本実施形態のように、隣り合う基端部28の互いに対向する側面に沿って絶縁部材45を設けることにより、リレー本体24の側面24c, 24dに付着する水は、絶縁部材45に沿って移動しない限り、隣り合うリード端子25間を短絡することがない。したがって、絶縁部材45は、リレー本体24の側面24c, 24dに付着した水による、リード端子25間の短絡距離を実質的に長くすることができるため、このリード端子25間の短絡を防ぐことができる。また本実施形態のように、リード端子25の上端面を絶縁部材45(45a~45d)で被覆することにより、収容部材23に組み付けられた状態のリレー21の通電部分に手や工具などが触れることによる感電やリード端子25間の短絡などのトラブルを防ぐことができる。加えて、絶縁部材45(45a~45d)によってリード端子25を包囲することにより、リード端子25を端子金具22に挿入する際、リード端子25に作用する応力(反力)を絶縁部材45に負荷させて軽減することができる。したがって、挿入時の応力によってリード端子25が変形するのを防ぐことができる。

[0042] また、隣り合う絶縁部材45同士の間隙に仕切り壁46を設けることにより、例えば、一方の基端部28やその基端部28に沿って形成される絶縁部材45に付着した水が、他方の基端部28やその基端部28に沿って形成される絶縁部材45に伝わるのを抑制することができる。したがって、このように仕切り壁46を設けることで、例えば、隣り合う絶縁部材45同士を水が跨いで付着することによるリード端子25間の短絡を防ぐことができる。

[0043] 図5は、絶縁部材の他の実施形態を示す断面図である。

本実施形態の絶縁部材45は、リレー21の製造時において、樹脂成形(

例えばインサート成形)により、リレー本体24と一体的に形成することができる。絶縁部材45の基端部28に沿って延在する長さは特に限定されるものではない。しかしながら、絶縁部材45の基端部28に沿って延在する長さを長くするほど、リード端子25間の短絡距離を長くすることができる。本実施形態の絶縁部材45は、リレー本体24の上面24aと面一に形成されているが、図5に示すように、絶縁部材45(図5では、絶縁部材45c)を段付き状に形成してもよい。また絶縁部材45はリレー本体24をモールドイングしている絶縁材料とは別の絶縁材料で形成することもできる。本実施形態では、絶縁部材45が基端部28と密着させて形成されるが、絶縁部材45を基端部28と離間させて設けるようにしてもよい。

[0044] 本実施形態の絶縁部材45(45a~45d)は、基端部28を四方から包囲して形成されるが、この例に限られるものではなく、少なくとも隣り合う基端部28の互いに対向する側面に沿って設けられていればよい。

図8は、絶縁部材の他の実施形態を示す斜視図である。

図8には、隣り合う基端部28の互いに対向する側面に沿って一对の板状の絶縁部材45を設ける例を示している。この場合、各絶縁部材45a~45dは、各基端部28a~28dの側面の少なくとも厚み方向(リレー21の挿入方向:矢印Z方向、図の上下方向)にわたって設けるようにする。つまり絶縁部材45は、基端部28の上端面よりも上方に突出し、基端部28の下端面よりも下方に突出するように形成する。また、絶縁部材45は、各基端部28の上端面と下端面のいずれか一方に沿って延在する板状の絶縁部材を図8の絶縁部材と連ねて略L字状に形成してもよいし、基端部28の上端面と下端面の両方に沿って延在する板状の絶縁部材を図8の絶縁部材と連ねて略コの字状又は略U字状に形成してもよい。

[0045] また、絶縁部材45は、図1、図8に示すように、隣り合う基端部28の互いに対向する側面に沿って、それぞれ設けられている必要はなく、いずれか一方の基端部28の側面に沿って設けられていればよい。ただし、絶縁部材45は、基端部28の側面の厚み方向(矢印Z方向:上下方向)にわたっ

て設けられる。このようにしても、隣り合うリード端子 25 間の短絡距離を実質的に長くすることができるから、結果として、リード端子 25 間の短絡を防ぐことができる。この場合、仕切り壁 46 は、絶縁部材 45 及び他方の基端部 28 の側面とそれぞれ離間させて設けるようにする。

[0046] 次に、本実施形態の收容部材 23 に他の部材を被せてリレー 21 を保護する例を説明する。

図 6 は、図 2 のリレーモジュールにカバー部材を組み付ける組立図である。

図 7 は、図 6 のカバー部材が組み付けられた状態の B-B 矢視の縦断面図である。

ここで、図 7 においては、図示の簡略化のためリレー本体 24 の内部構造については、図示を省略している。

図 6 は、リレー 21 を收容した收容部材 23 の上部にカバー部材を被せて組み付ける場合の組立図である。図 6 に示すように、リレー 21 が收容されている收容部材 23 は、上方からカバー部材 47 が被冠されるようになっている。

[0047] カバー部材 47 は、樹脂により形成され、下方に開口を有する箱型の筐体（蓋体）であり、天壁 48 と、天壁 48 から立設する 4 つの壁部 49 とに囲まれて下方が外部に開放された凹状の空間をなしている。壁部 49 は、收容部材 23 を四方から包囲可能に天壁 48 から立設されて形成され、收容部材 23 を空間内に收容して收容部材 23 の壁面に沿って着脱自在に装着されるようになっている。

[0048] 收容部材 23 のフレーム部 42 には、弾性変形可能な係止フック 50 が、片持ち状に突出して設けられている。一方、カバー部材 47 のフレーム部 42 と対向する壁部 49 には、カバー部材 47 が收容部材 23 に装着されたときに、係止フック 50 と係止される係止突起 51（図 7 参照）が突出して設けられている。

[0049] カバー部材 47 を收容部材 23 に組み付ける際には、收容部材 23 の上方

からカバー部材４７を被せた状態で、収容部材２３の下方へ移動させる。このとき、カバー部材４７の壁部４９は、収容部材２３のフレーム部４２などの壁面に沿って案内される。カバー部材４７の係止突起５１が収容部材２３の係止フック５０に当接すると、係止フック５０は係止突起５１に摺接され、係止突起５１に押圧されて収容部材２３のフレーム部４２と近接する方向へ弾性変形する。そして、カバー部材４７がさらに押し込まれ、係止突起５１が係止フック５０を乗り越えると、係止フック５０が弾性変形から復元され、カバー部材４７は、収容部材２３に装着された状態で係止される。

[0050] 一方、収容部材２３に係止されたカバー部材４７を収容部材２３から取り外すときは、カバー部材４７に形成される工具挿入穴５２から工具を差し込み、この工具を係止フック５０に押し付けて、フレーム部４２と近接する方向へ弾性変形させる。これにより、係止フック５０と係止突起５１の係止状態を解除して、カバー部材４７を収容部材２３から取り外すことができる。本実施形態では、リレーモジュール２０に一組の係止フック５０と係止突起５１とを設ける例を示すが、カバー部材４７を収容部材２３に係止可能な構造であれば、この例に限られるものではない。

[0051] 本実施形態によれば、リレー２０を収容部材２３とカバー部材４７によって包囲することができるから、リレー２０（特にリレー本体２４）に水が付着するのを防ぐことができる。これにより、リレー２１の防水性を高めることができるから、隣り合うリード端子２５同士の短絡をより確実に防ぐことができる。カバー部材４７は、図６のように箱型の形状に限られるものではなく、少なくとも収容部材２３に収容されるリレー２１の露出部分を被冠する形状になっていればよい。

[0052] 上記の実施形態では、本発明が適用される電子部品の組付構造として、図１のリレー２１が組み付けられるリレーモジュール２０の構成について説明した。しかしながら、電子部品の構成はこの例に限られるものではなく、要は、直方体状（立方体状を含む）の部品本体と、この部品本体の少なくとも一つの面から突出するリード端子とを備え、このリード端子は、部品本体の

少なくとも一つの面から突出する基端部と、この基端部と連なり部品本体の側面と間隔をあけて該側面に沿って垂下する接続部とを備え、部品本体の少なくとも一つの側面に、この側面の幅方向に複数のリード端子が設けられ、さらに、この複数のリード端子が設けられる部品本体の側面には、隣り合う基端部の互いに対向する側面のうち少なくとも一方の側面に沿って突出する絶縁部材が設けられ、この絶縁部材は、基端部の側面の厚み方向（接続部が垂下する方向と平行な方向）にわたって設けられていればよい。

より具体的には、例えば、図9～図11に示す他の形態の電子部品（例えばリレー）においても、図1のリレーと同様の効果を得ることができる。なお、以下の説明では、図1のリレー21と異なる構成を中心に説明する。

[0053] 図9は、リレーの他の形態の斜視図である。

図1に示したリレー21は、リレー本体24の平行な一対の面にそれぞれリード端子25を2本ずつ設けていた。これに対し、図9のリレー52は、上面24aと底面24bを除く4つの側面において、隣り合う2つの側面（例えば、前面24eと右側面24d）にそれぞれリード端子25が2本ずつ設けられ、リレー本体24には、各リード端子25a～25dの隣り合う基端部の互いに対向する側面に沿って、各基端部を包囲するように絶縁部材45a～45dがそれぞれ突出して設けられる。この場合、リレー52を収容する収容部材は、各リード端子25の配置に対応させて、第2収容室39が第1収容室38と壁部41を挟んで2箇所設けられ、かつ、互いに直交するように配置される。そして、各第2収容室39には、これらに挿入されるリード端子25に対応させてそれぞれリード端子25と同数の端子金具22が保持される。

[0054] 図10は、リレーの他の形態の斜視図である。

また、図10に示すリレー53のように、リード端子25は、リレー本体24の3つの側面にそれぞれ設けられていてもよい。図10では、3つの側面のうち一つの側面24eに2つのリード端子25b、25cが設けられ、残る2つの側面24c、24dにそれぞれリード端子25a、25dが設け

られる例を示す。この場合、２つのリード端子２５が設けられるリレー本体２４の側面２４eには、各リード端子２５b、２５cの隣り合う基端部の互いに対向する側面に沿って、各基端部を包囲するように絶縁部材４５b、４５cがそれぞれ突出して設けられる。リレー５３を収容する収容部材は、各リード端子２５の配置に対応させて、第２収容室３９が第１収容室３８と壁部４１を挟んで３箇所設けられ、これらの第２収容室３９には、これらに挿入されるリード端子２５に対応させてそれぞれリード端子２５と同数の端子金具２２が保持される。

[0055] 図１１は、リレーの他の形態の斜視図である。

また、上述したリレーは、リード端子２５の接続部２９の厚み方向が、この接続部２９と対向するリレー本体２４の側面と交差（直交）するように形成されているが、図１１に示すように、それぞれ対向するリレー本体２４の側面と平行になるように、リード端子５５が設けられていてもよい。図１１のリレー５４は、リード端子５５の基端部５６及び接続部５７が、リレー本体２４の前面２４e及び背面２４fと平行に延在する平板状に形成され、２つのリード端子５５a、５５bの接続部５７a、５７bの厚み方向がリレー本体２４の側面２４dと平行になるように配置され、残る２つのリード端子５５c、５５dの接続部５７c、５７dの厚み方向がリレー本体２４の側面２４cと平行になるように配置されている。なお、各基端部５６がリレー本体２４の側面から垂直に突出し、各接続部５７がリレー本体２４の側面と間隔を開けて平行に延在する点は、他のリレーと同じである。この場合、リレー本体２４の側面２４cには、リード端子５５c、５５dの隣り合う基端部５６c、５６dの互いに対向する側面に沿って、各基端部５６を包囲するように絶縁部材５８c、５８dがそれぞれ突出して設けられ、リレー本体２４の側面２４dには、リード端子５５a、５５bの隣り合う基端部５６a、５６bの互いに対向する側面に沿って、各基端部５６を包囲するように絶縁部材５８a、５８bがそれぞれ突出して設けられる。リレー５４を収容する収容部材は、各リード端子５５の配置に対応させて、第２収容室３９が第１収容室３８と壁部４１を挟んで３箇所設けられ、これらの第２収容室３９には、これらに挿入されるリード端子５５に対応させてそれぞれリード端子５５と同数の端子金具２２が保持される。

容室 38 と壁部 41 を挟んで 2 箇所 に設けられ、かつ、互いに平行に配置される。そして、各第 2 収容室 39 には、これらに挿入されるリード端子 55 に対応させてそれぞれリード端子 55 と同数の端子金具 22 が、リード端子 55 の向きに対応させて配置されている。

[0056] また、これまで説明したリレーはいずれもリード端子の基端部が完全に露出されているが、基端部の少なくとも一部を樹脂で包囲してもよい。図 13A は、リード端子の基端部が樹脂に包囲されるリレーの外観斜視図であり、図 13B は、図 13A に示すリレーの側面図である。

[0057] 図 13A、13B に示すように、リレー 100 は、リレー本体 101 の 1 つの面（例えば実施形態の上面 24a に相当する面）に沿って平板状の絶縁部材 102 が取り付けられている。絶縁部材 102 は、絶縁性の樹脂などを成形することにより、平面視で略矩形をなして形成される。この絶縁部材 102 は、相互に対向配置されるリレー本体 101 の一对の側面 103、104 と直交する方向に延在する。これらの側面 103、104 にはそれぞれ 2 本のリード端子 105 が設けられる。各リード端子 105 は、その接触部 107 が各側面 103、104 と対向するよう設けられる。絶縁部材 102 は、各リード端子 105 の基端部 106 を包囲するように形成される。

[0058] 図 13B に示すように、リード端子 105 の基端部 106 は、その軸方向に亘って絶縁部材 102 に包囲され、リード端子 105 の接触部 107 は、絶縁部材 102 の下面から突出して設けられる。絶縁部材 102 と各側面 103、104 が交差する位置には、突起部 108 が段付き状に形成される。この突起部 108 は、リレー 100 が収容部材に組付けられたときに、壁部の上端面と当接される。なお、リード端子 105 の基端部 106 は、この突起部 108 から突出するよう配置されてもよいし、リレー本体 101 の側面 103、104 から突出するよう配置されてもよい。

[0059] これによれば、各リード端子 105 の基端部 106 を上方から絶縁部材 102 によって支持することができる。これにより、リード端子 105 をそれぞれ端子金具に嵌入させるときに、リード端子 105 にかかる負荷を大幅に

軽減させることができるため、リード端子１０５の変形を防ぐことができる。その結果、リード端子１０５と端子金具との電氣的な接続状態を良好に維持するとともに、リレー１００の収容部材に対する保持力の低下を防ぐことができる。また、各リード端子１０５の基端部１０６を絶縁部材１０２で包囲することにより、隣り合うリード端子１０５の短絡を防ぐことができる。

[0060] 以上、本発明の実施形態を図面により詳述してきたが、上記実施形態は本発明の例示にしか過ぎないものであり、本発明は上記実施形態の構成にのみ限定されるものではない。本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、本発明に含まれることは勿論である。

[0061] 例えば、本実施形態では、リレーを電子部品とするリレーモジュールについて説明したが、電子部品は、リレーに限られるものではなく、要は、本実施形態のリレー本体及びリード端子と外観上、構成が類似する部品本体及びリード端子を有するものであれば、他の電子部品（トランジスタなどの半導体、センサ等の電子部品）にも適用することができる。具体的には、例えば、電子回路基板などの部品類を樹脂ケースに収容して形成される制御モジュールやヒューズなどにも適用することが可能である。

また、本実施形態では、リレー本体を一例として直方体状に形成しているが、これに限らず、電子部品の本体は、円柱状、多角柱状、円筒状等のように、側面部（あるいは周面部）が挿入方向（矢印Ｚ方向）に沿って形成可能な形状に形成されていてもよい。

符号の説明

- [0062] ２０ リレーモジュール
 ２１ リレー
 ２２ 端子金具
 ２３ 収容部材
 ２４ リレー本体
 ２５ リード端子
 ２６ 貫通溝

- 2 7 係止突起
- 2 8 基端部
- 2 9 接続部
- 3 0 電線
- 3 1 嵌合部
- 3 7 バネ部
- 3 8 第 1 収容室
- 3 9 第 2 収容室
- 4 0 底壁
- 4 1 壁部
- 4 3 ランス
- 4 5 絶縁部材
- 4 6 仕切り壁
- 4 7 カバー部材

請求の範囲

- [請求項1] 直方体状の部品本体と、該部品本体の側面から突出する複数のリード端子とを有する電子部品と、
- 前記電子部品が挿入されて収容されるとともに、前記リード端子をそれぞれ接続させる複数の端子金具を保持した収容部材と、を具備し、
- 前記リード端子は、前記部品本体の少なくとも1つの側面から突出する基端部と、該基端部と連なり前記側面に沿って垂下する接続部とを備え、前記部品本体の少なくとも1つの側面には、該側面の幅方向に複数の前記リード端子が突出して設けられ、
- 前記収容部材は、前記部品本体を案内して収容する第1収容室と、前記接続部が接続される前記端子金具を収容して保持する第2収容室とを備え、前記第1収容室は底壁から立ち上がる壁部に四方を囲まれて形成され、前記第2収容室は前記第1収容室の前記壁部の外側に形成されてなり、
- 前記複数のリード端子が設けられる前記部品本体の前記側面には、隣り合う前記基端部の互いに対向する側面のうち少なくとも一方の側面に沿って突出する絶縁部材が設けられ、該絶縁部材は、前記基端部の前記側面の厚み方向にわたって形成され、
- 前記電子部品と、前記端子金具と、前記収容部材とが相互に組み付けられる
- ことを特徴とする電子部品の組付構造。
- [請求項2] 前記絶縁部材は、前記基端部を包囲するように形成されることを特徴とする請求項1に記載の電子部品の組付構造。
- [請求項3] 前記第2収容室には、隣り合う前記リード端子の互いに対向する側面間を仕切る絶縁性の仕切り壁が設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子部品の組付構造。
- [請求項4] 前記収容部材は、該収容部材の前記電子部品が挿入される挿入口が

カバー部材により被冠され、前記カバー部材は、前記収容部材に着脱可能に形成されてなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電子部品の組付構造。

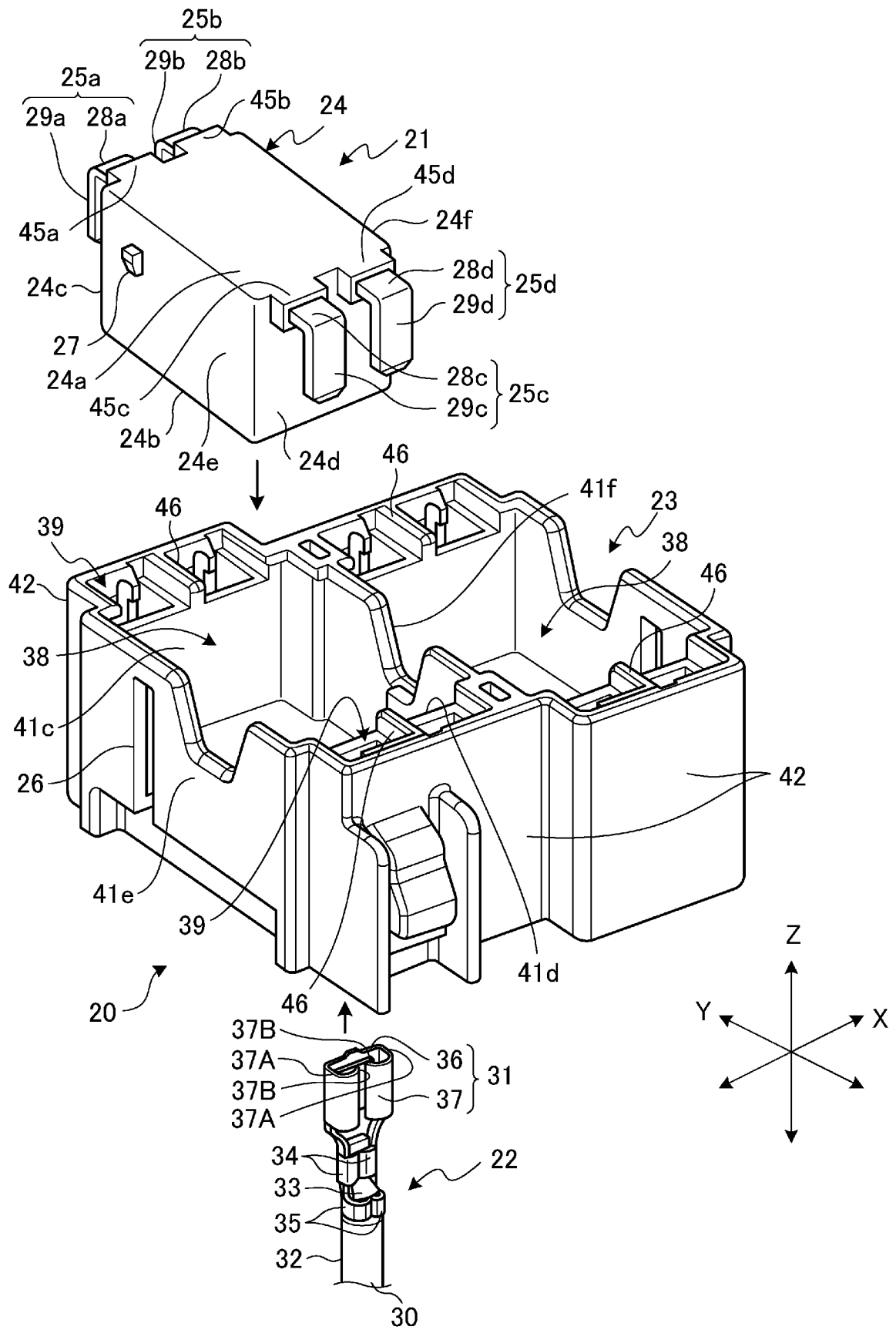
[請求項5] 請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電子部品の組付構造を備えてなる電気接続箱。

[請求項6] 直方体状の部品本体と、この部品本体から突出する複数のリード端子とを備えて形成される電子部品において、

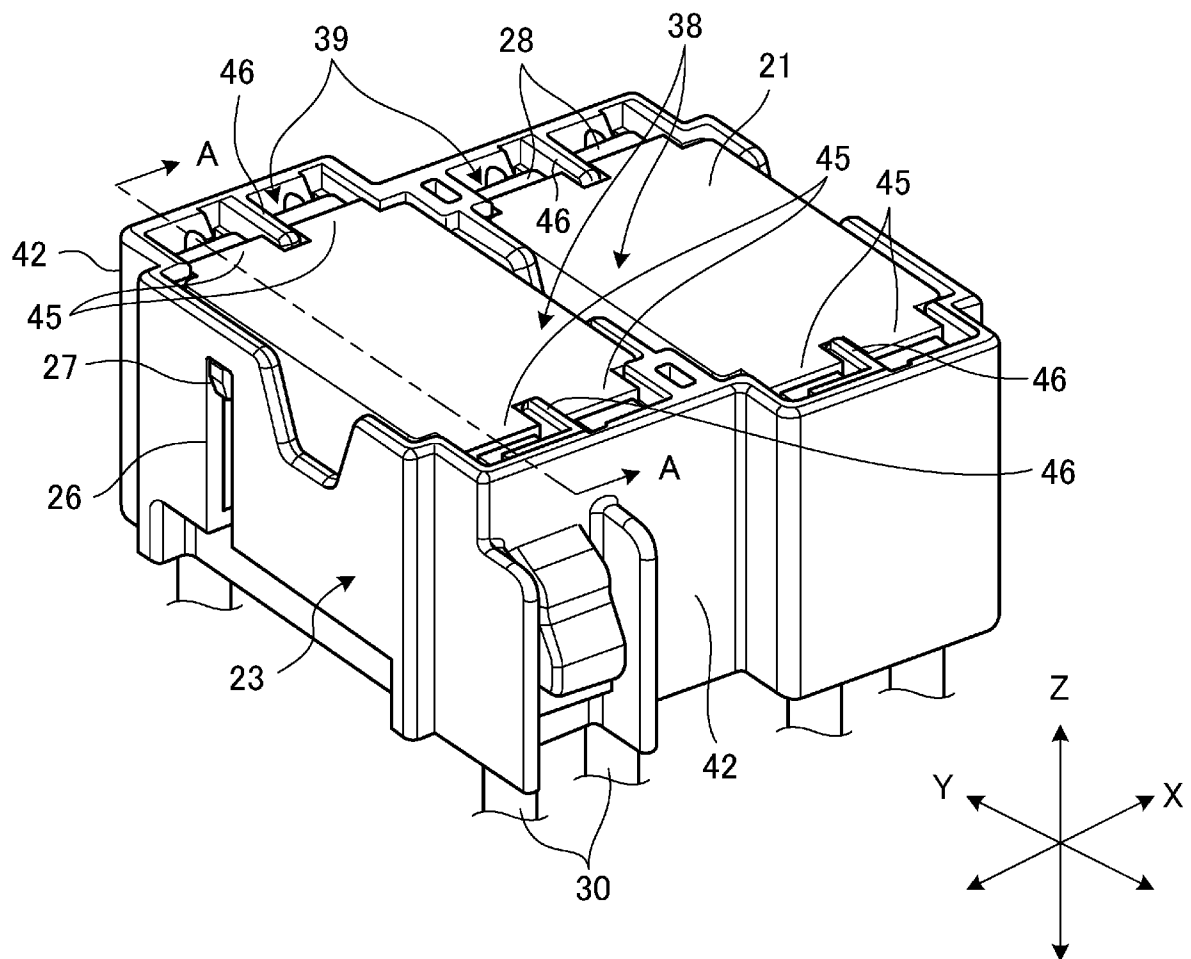
前記リード端子は、前記部品本体の少なくとも 1 つの側面から突出する基端部と、該基端部と連なり前記側面に沿って垂下する接続部とを備え、前記部品本体の少なくとも 1 つの側面には該側面の幅方向に複数の前記リード端子が設けられ、

前記複数のリード端子が設けられる前記部品本体の側面には、隣り合う前記基端部の互いに対向する側面のうち少なくとも一方の側面に沿って突出する絶縁部材が設けられ、前記絶縁部材は、前記基端部の前記側面の厚み方向にわたって形成されることを特徴とする電子部品。

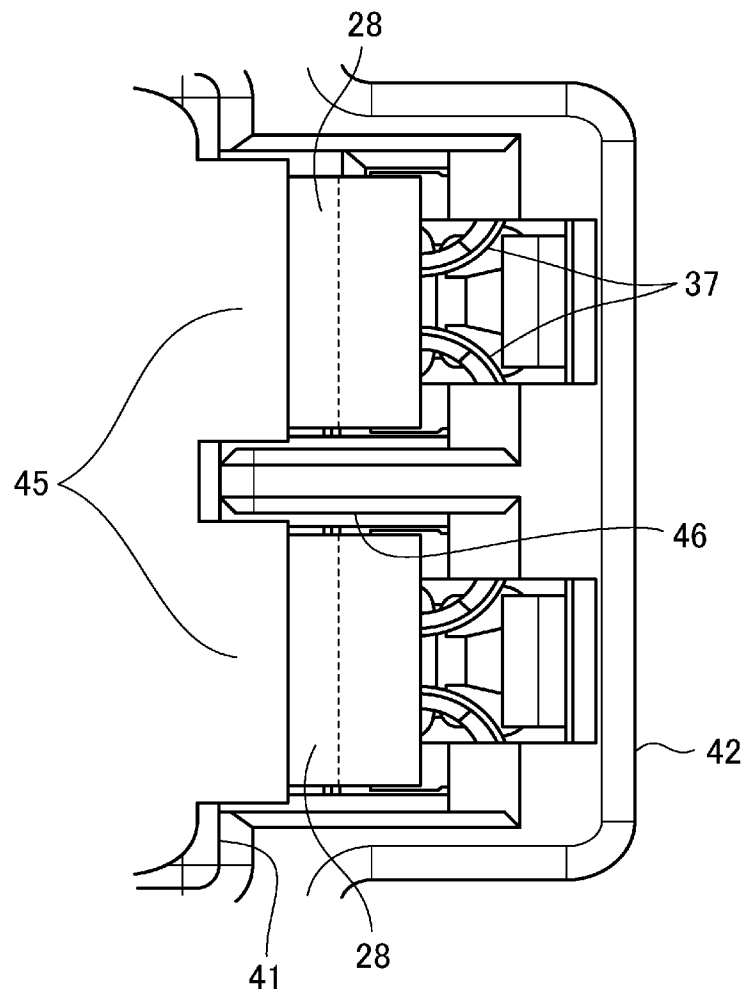
[図1]



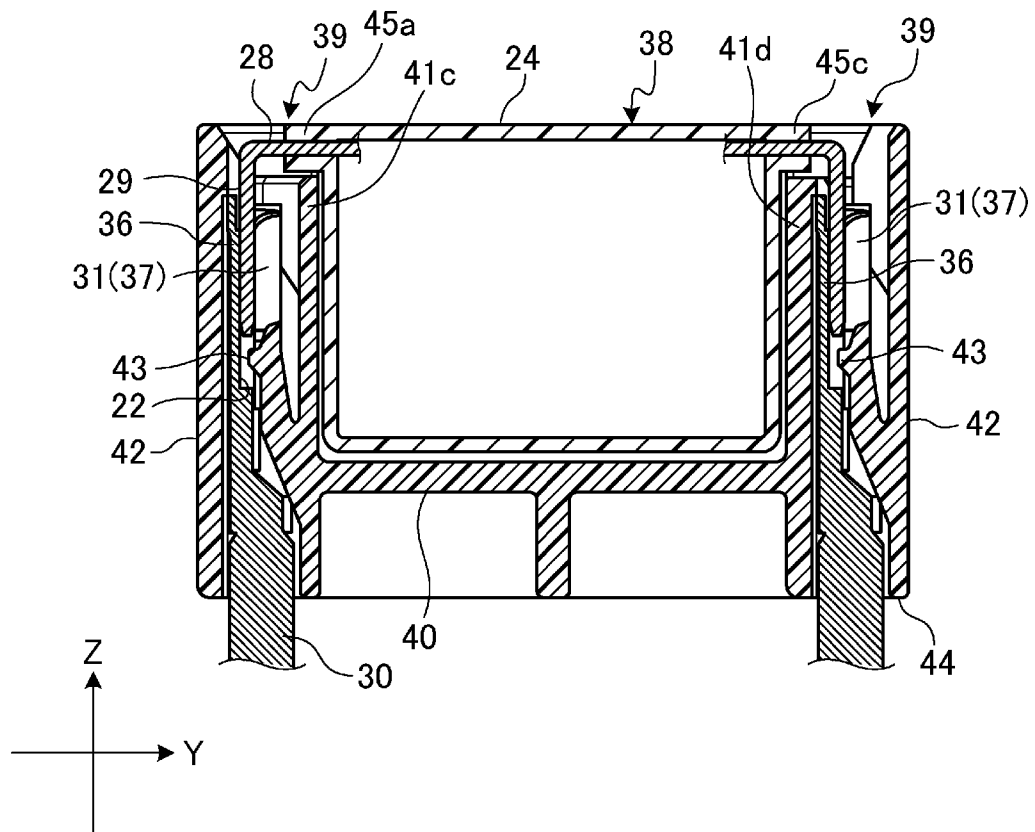
[図2]



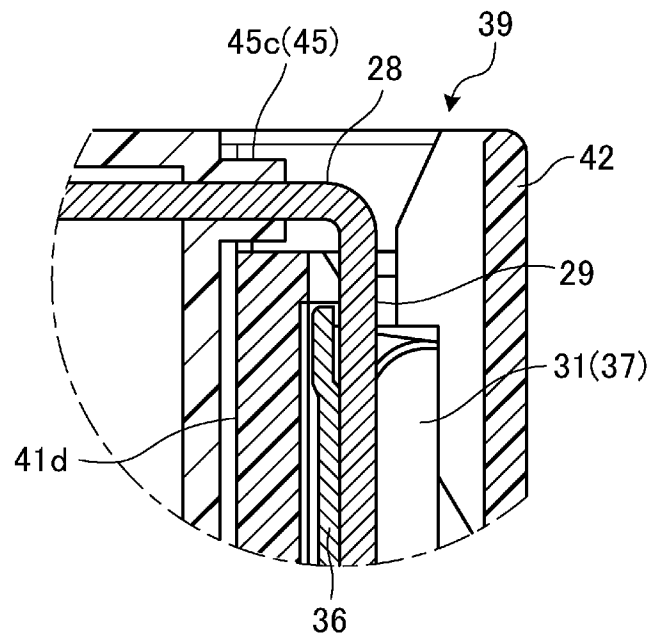
[図3]



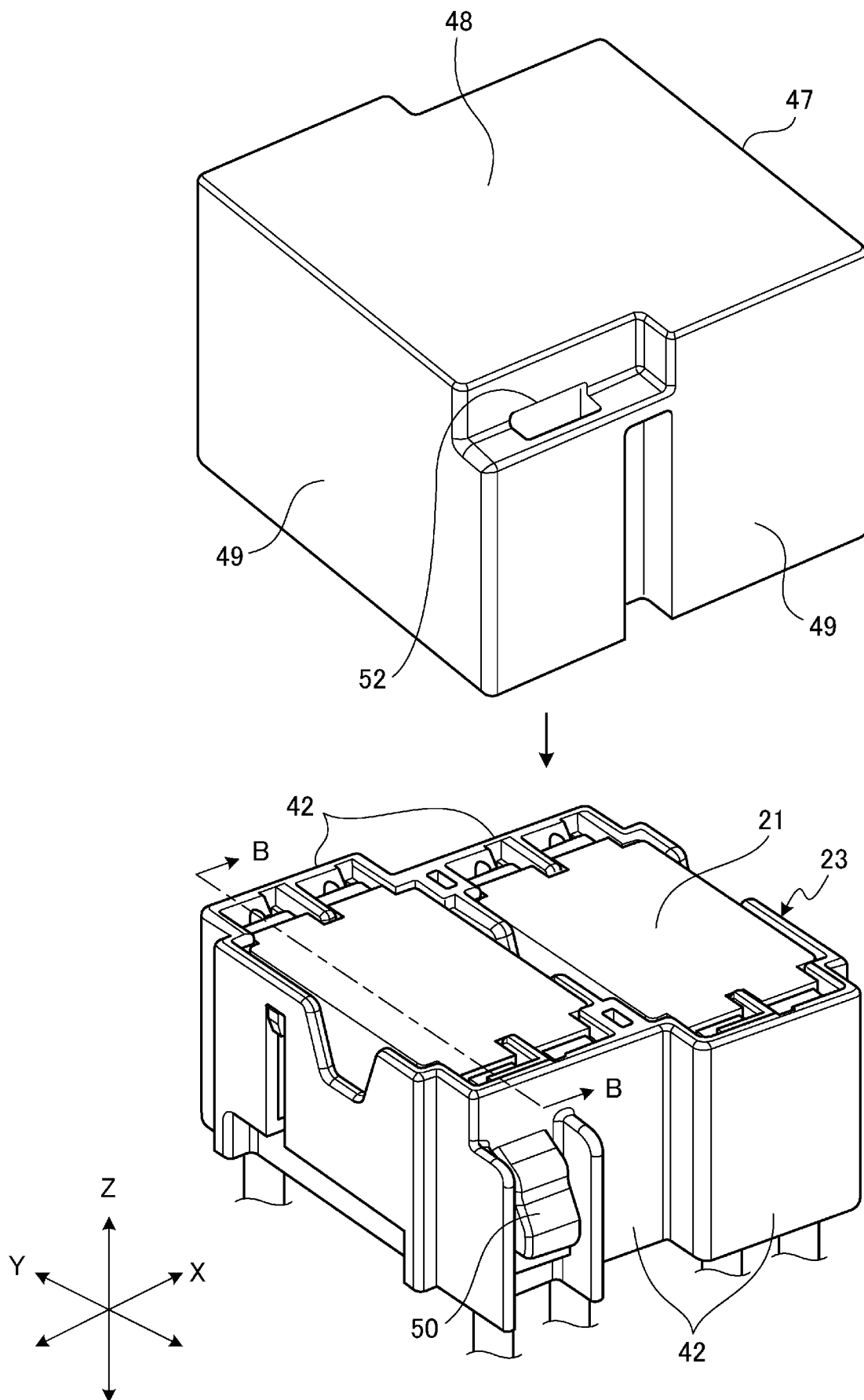
[図4]



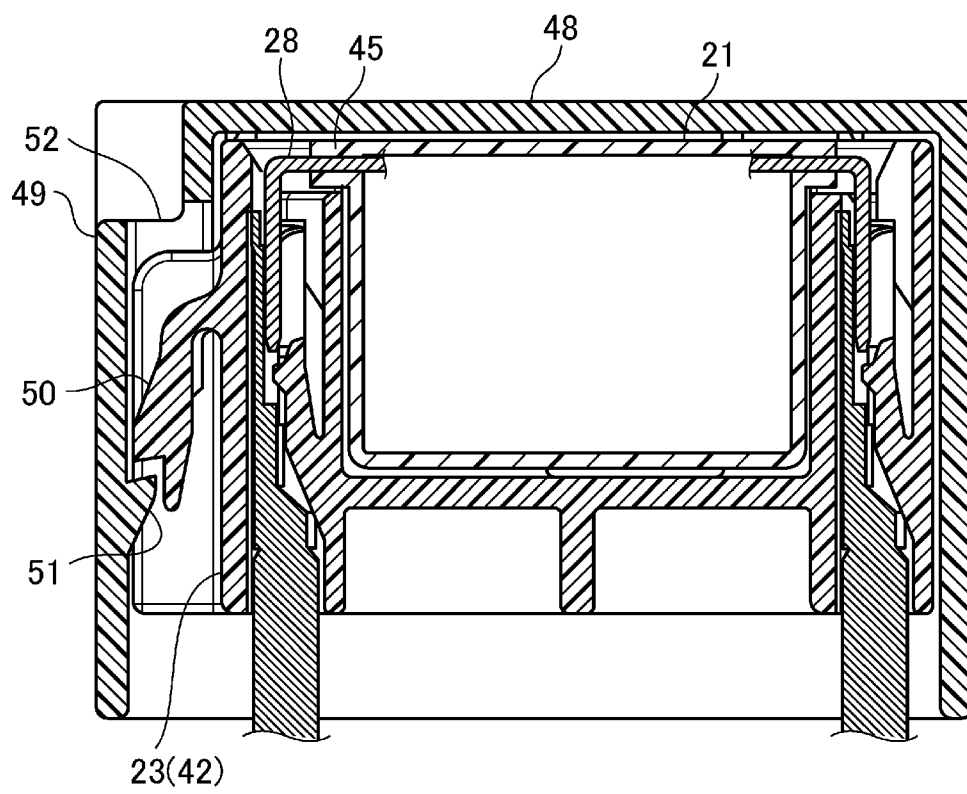
[図5]



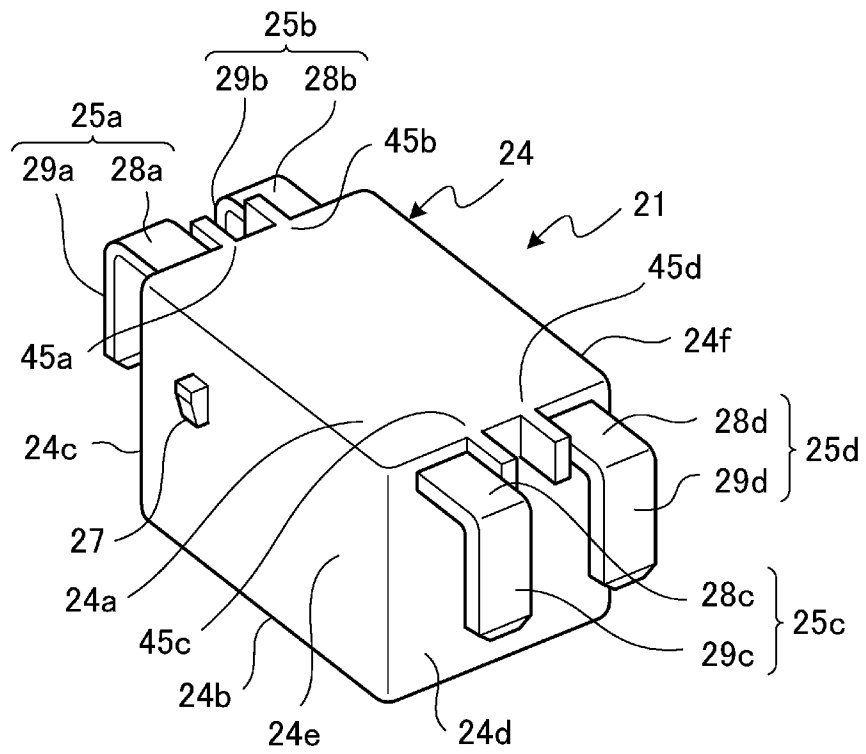
[図6]



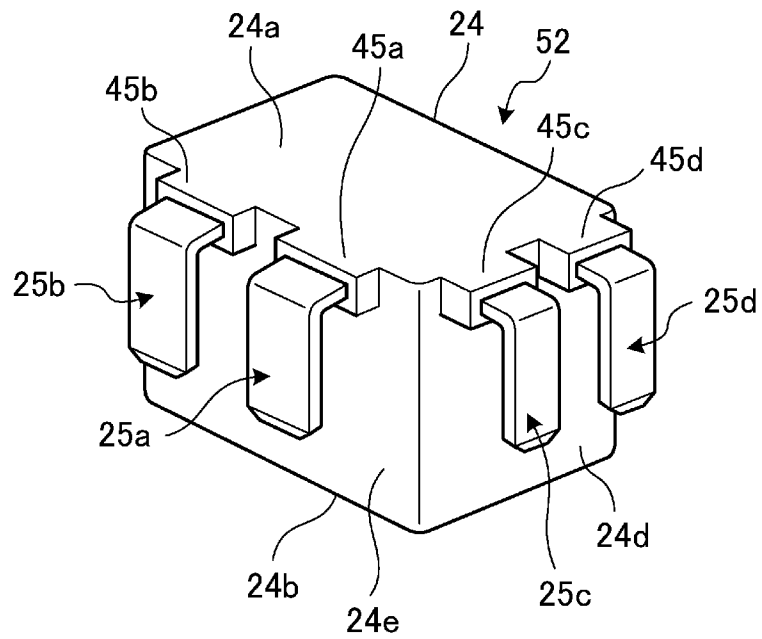
[図7]



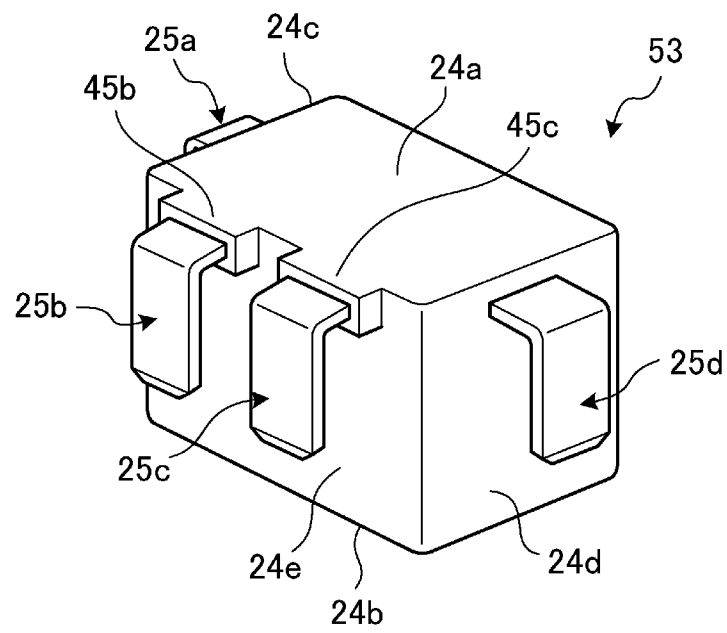
[図8]



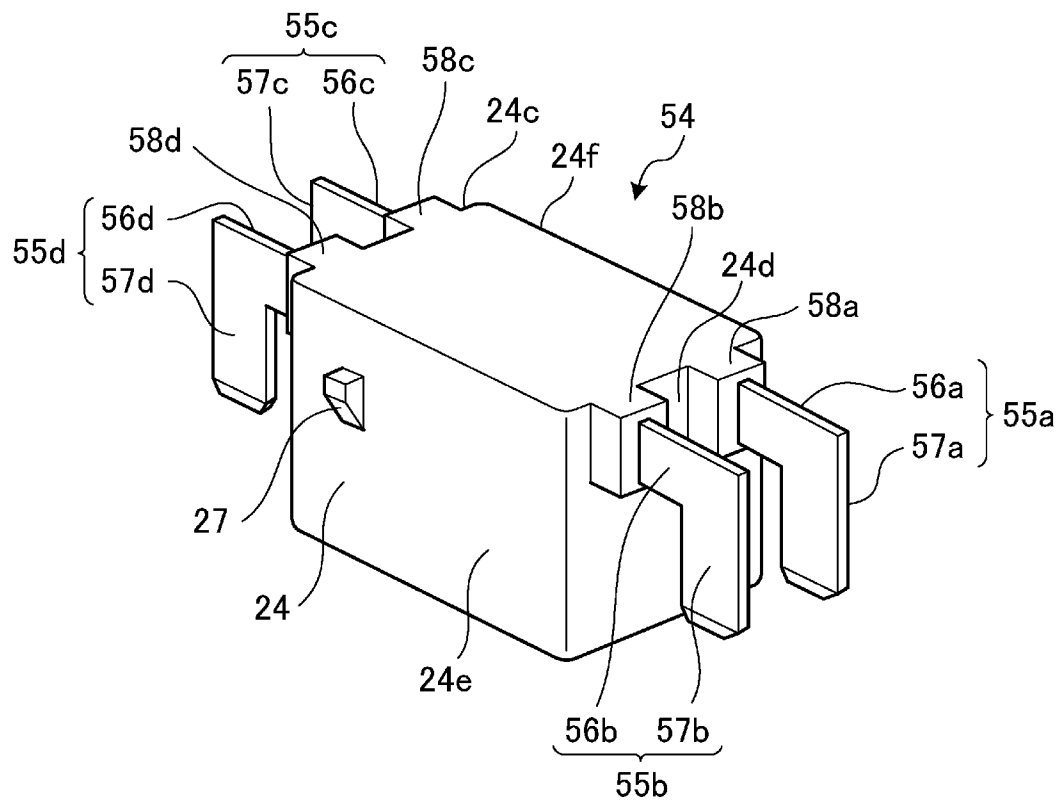
[図9]



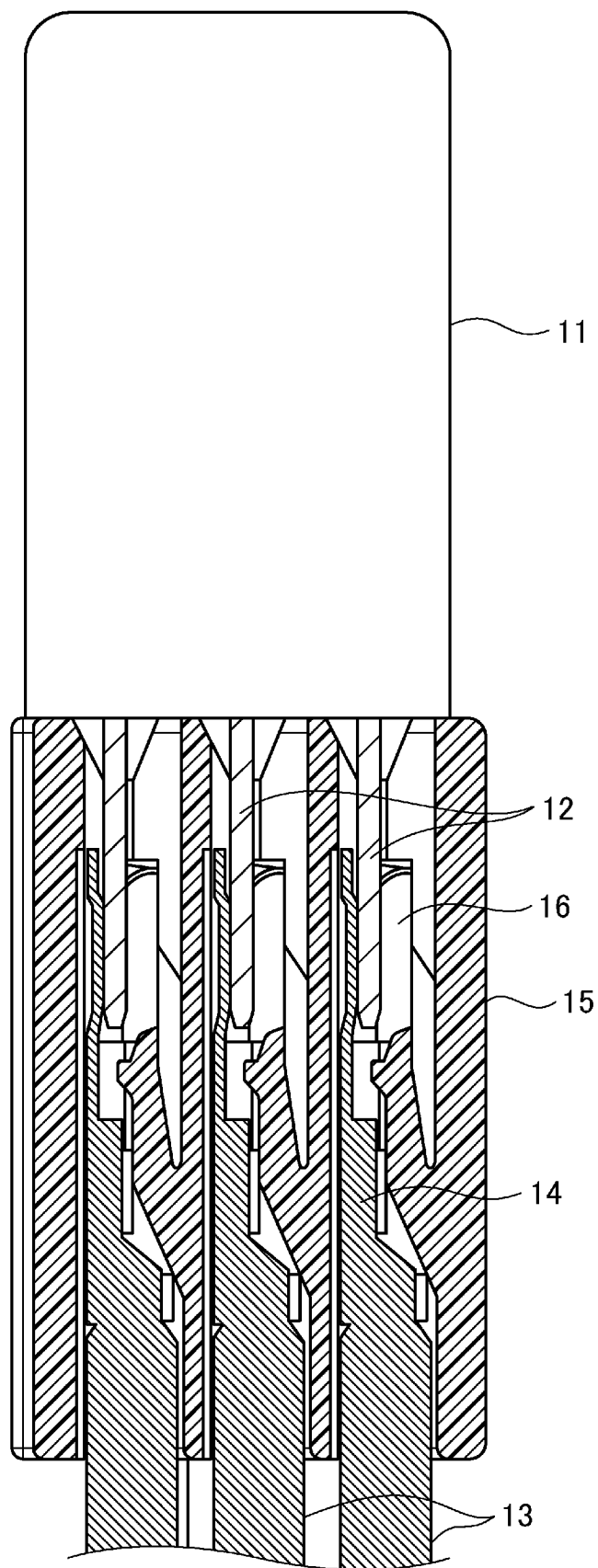
[図10]



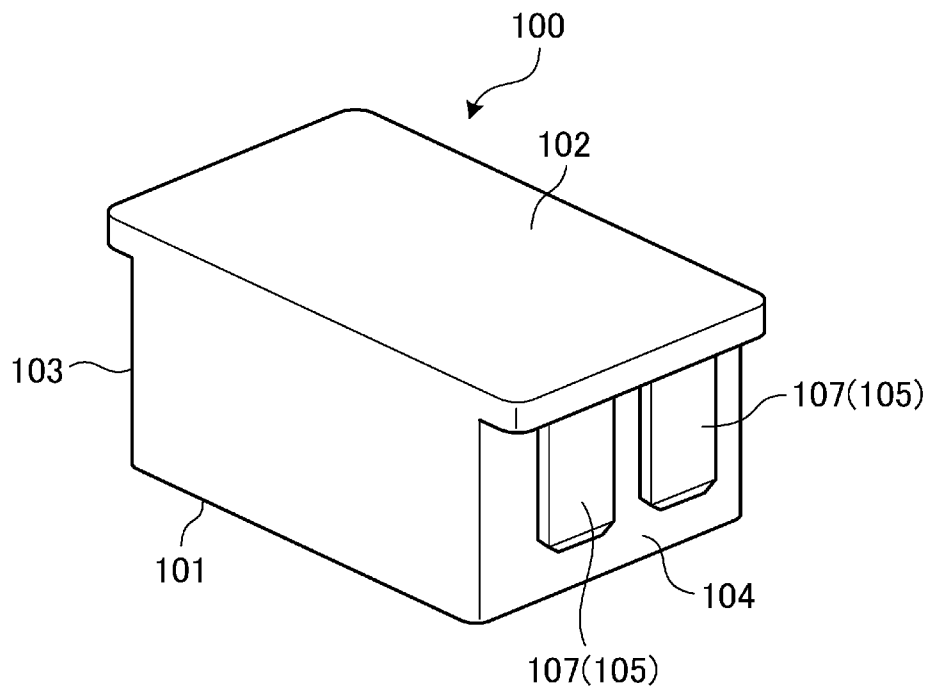
[図11]



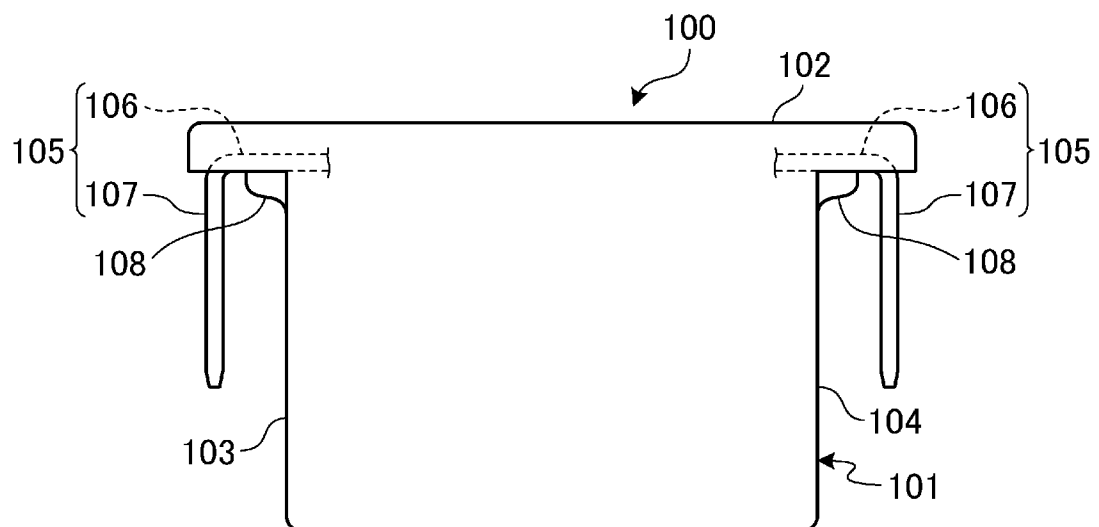
[図12]



[図13A]



[図13B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056700

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01R9/22(2006.01)i, H01R13/46(2006.01)i, H01R33/74(2006.01)i, H01R33/88(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, H01R9/22, H01R13/46, H01R33/74, H01R33/88

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142261/1978(Laid-open No. 57946/1980) (Omron Tateisi Electronics Co.), 19 April 1980 (19.04.1980), page 3, line 19 to page 5, line 4; fig. 1 to 4 (Family: none)	6 1-5
A	JP 2004-336973 A (Fujikura Ltd.), 25 November 2004 (25.11.2004), paragraphs [0018], [0019]; fig. 4 (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
30 May, 2014 (30.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056700

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013/0043971 A1 (YAZAKI NORTH AMERICA INC.), 21 February 2013 (21.02.2013), paragraphs [0017] to [0025]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02G3/16(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01R9/22(2006.01)i, H01R13/46(2006.01)i,
H01R33/74(2006.01)i, H01R33/88(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. H02G3/16, B60R16/02, H01R9/22, H01R13/46, H01R33/74, H01R33/88

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
X A	日本国実用新案登録出願53-142261号(日本国実用新案登録出願公開55-57946号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(立石電機株式会社)1980.04.19, 3頁19行-5頁4行、第1-4図(ファミリーなし)	6 1-5
A	JP 2004-336973 A (株式会社フジクラ) 2004.11.25, 段落【0018】、【0019】、第4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

3 0 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 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)

北嶋 賢二

電話番号 03-3581-1101 内線 3586

5 N

3 7 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	US 2013/0043971 A1 (YAZAKI NORTH AMERICA INC) 2013.02.21, 段落 [0017] - [0025], 第1-5図 (ファミリーなし)	1-6