

(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)

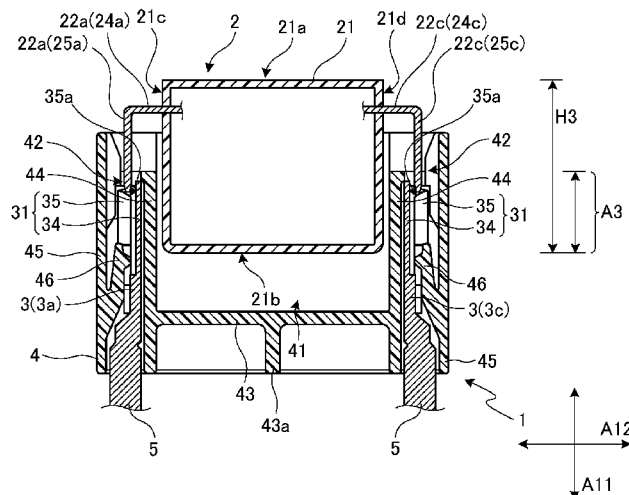


(10) 国際公開番号
WO 2014/142246 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 9/22 (2006.01) *H02G 3/16* (2006.01)
H01H 45/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/056697
- (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 2013-052271 2013 年 3 月 14 日(14.03.2013) 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 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川村 幸寛(KAWAMURA, Yukihiro); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 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 1 3 号 三会堂ビルディング 8 F 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 AND JUNCTION BOX

(54) 発明の名称: 電子部品の組付構造及び電気接続箱



(57) Abstract: The present invention includes: an electronic component (2) equipped with a rectangular body section (21) and one or more terminal sections (22) provided on the body section; and a storage member (4) equipped with a first storage chamber (41) for guiding and storing the body section, and second storage chambers (42) for storing and holding terminal fittings (3). Therein: the first storage chamber is formed so as to be surrounded on four sides by wall sections (44) extending upward from a floor section (43) in a frame shape; the second storage chambers are formed on the outside of the wall sections so as to sandwich the same; the terminal sections each have a base-end section (24), and an engaging section (25) for engaging a terminal fitting and extending from the projecting tip of the base-end section along a lateral surface section of the body section with an interval interposed therebetween; and the engaging sections of the one or more terminal sections are positioned so as to contact the terminal fittings when at least one-third of the body section in the height direction thereof is stored in the first storage chamber. As a result, it is possible to improve workability when assembling an electronic component in an electronic component module.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/142246 A1



電子部品（２）は、直方体状の本体部（２１）と、本体部に設けられた少なくとも１つの端子部（２２）を備え、收容部材（４）は、本体部を案内して收容する第１收容室（４１）と、端子金具（３）を收容して保持する第２收容室（４２）を備え、第１收容室は、底部（４３）から立ち上がる枠状の壁部（４４）に四方を囲まれて形成され、第２收容室は、壁部を挟んだ外側に形成されてなり、端子部は、基端部（２４）と、本体部の側面部と間隔を空けて該側面部に沿って基端部の突出先端から延出して端子金具と嵌合される嵌合部（２５）を有し、少なくとも１つの端子部の嵌合部は、本体部が該本体部の高さ寸法の少なくとも３分の１を第１收容室へ收容させた時に端子金具と当接されるように位置付けられてなる。これにより、電子部品モジュールにおいて電子部品を組み付ける際の作業性の向上を図ることができる。

明 細 書

発明の名称： 電子部品の組付構造及び電気接続箱

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品、電線の端子金具、これらを収容する収容部材を相互に組み付ける電子部品の組付構造及び該組付構造を備えてなる電気接続箱に関する。

背景技術

[0002] 一般に、自動車等の車両には、各種の電子部品が組み付けられてなる電子部品モジュールが備えられている。特許文献1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モジュールを備えた電気接続箱（ジャンクションボックス）の構成が開示されている。

[0003] 図18には、従来のリレーモジュールの一構成を例示しており、かかるリレー90は、直方体状に形成されるリレー本体91と、このリレー本体91の1つの面（底面）から直状に突出する複数の板状の端子部（以下、リレー端子という。）92を備えて構成される。この種のリレー90は、例えば、電線93が接続される端子金具94を保持する樹脂性の保持部材95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み付けられる。端子金具94には、リレー端子92を嵌合するバネ部96が形成されており、複数のリレー端子92の先端部をそれぞれバネ部96に挿入して嵌合させることでリレー90が保持部材95に保持される。なお、図18は、基本的には、従来のリレーモジュールの縦断面図であるが、リレー本体91のみを側面図で示している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-221787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18に示す従来のリレーモジュールでは、リレー端子92を嵌合するバネ部96が端子金具94に形成されており、複数のリレー端子92の先端部をそれぞれバネ部96に挿入して嵌合させることでリレー90が保持部材95に保持されるようになっている。したがって、リレー端子92をバネ部96へ挿入する際、リレー端子92がバネ部96と嵌合されるまではリレー90が傾き易く、その姿勢が安定しないため、保持部材95に対するリレー90の組み付け作業性が悪い。特に、保持部材95へ複数のリレー90を組み付ける場合であっても、各リレー90は1つずつ個別にリレー端子92をバネ部96へ嵌合させていかねばならず、組み付けるリレー90の数が多くなれば、それに伴って作業性をさらに悪化させることとなる。

[0006] 本発明はこれを踏まえてなされたものであり、その解決しようとする課題は、電子部品モジュールにおいて電子部品を組み付ける際の作業性の向上を図ることにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明に係る電子部品の組付構造は、電子部品と、電子部品と嵌合する少なくとも1つの端子金具と、電子部品及び端子金具を收容する收容部材とを、を具備し、電子部品は、直方体状の本体部と、本体部に設けられた少なくとも1つの端子部を備え、收容部材は、本体部を案内して收容する第1收容室と、端子金具を收容して保持する第2收容室を備え、第1收容室は、底部から立ち上がる枠状の壁部に四方を囲まれて形成され、第2收容室は、壁部を挟んだ外側に形成されてなり、端子部は、基端部と、本体部の側面部と間隔を空けて該側面部に沿って基端部の突出先端から延出して端子金具と嵌合される嵌合部を有し、少なくとも1つの端子部の嵌合部は、本体部が該本体部の高さ寸法の少なくとも3分の1を第1收容室へ收容させた時に端子金具と当接されるように位置付けられてなり、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ことを特徴とする。

[0008] これによれば、端子部の嵌合部が端子金具に嵌合するのに先立って、本体部の一部を第1收容室に案内して收容することができるから、この本体部の

収容に伴って、端子金具と当接する嵌合部の傾きを小さくすることができる。ここで、嵌合部が端子金具と当接する時に、本体部の高さ寸法の少なくとも3分の1が第1収容室に収容されていれば、その後、本体部を第1収容室に収容する際の姿勢を（本体部の重心位置にかかわらず）安定させることができ、電子部品の組み付け作業の効率を高めることができる。

[0009] 本体部の高さ寸法の少なくとも3分の1を第1収容室へ収容させた時に嵌合部を端子金具と当接させるには、嵌合部と端子金具の高さ位置を相互に調整する必要がある。例えば、電子部品が複数の端子部を備え、第2収容室が複数の端子部とそれぞれ嵌合する複数の端子金具を収容して保持している場合、その調整手段として、複数の端子部の各嵌合部は、延出先端を同一高さに位置付けた構成とし、複数の端子金具を同一高さに位置付けた構成とすることができる。あるいは、別の調整手段として、複数の端子部のうち、一部もしくはすべての端子部の嵌合部の延出先端を異なる高さに位置付けた構成とし、複数の端子金具のうち、一部もしくはすべての端子金具を異なる高さに位置付けた構成とすることができる。いずれの調整手段であっても、本体部の高さ寸法の少なくとも3分の1が第1収容室へ収容された時に端子金具と当接する複数の嵌合部は、端子金具との嵌合前に挿入方向が適正化されるため、端子金具へスムーズに嵌合させることができる。

[0010] また、複数の端子部を、本体部の対向する側面部にそれぞれ少なくとも1つ設け、複数の端子金具は、端子部の嵌合部を案内する傾斜部を有する構成とすることができる。この場合、各端子金具は、本体部を挟んだ両側で傾斜部が互いに逆向きに傾くように位置付ければよい。これにより、嵌合部をそれぞれ傾斜部に当接させれば、それぞれの嵌合部を、本体部を挟んで互いに逆方向から規制することができる。したがって、これらの嵌合部を端子金具に対して位置決めすることができるから、電子部品の傾きをさらに抑制することができ、嵌合部をより確実に適正な挿入方向へ向けることができる。

[0011] 以上のような電子部品の組付構造を備えた電気接続箱を構成した場合、電気接続箱における電子部品の組み付け作業の効率を高めることができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、電子部品モジュールにおいて電子部品を組み付ける際の作業性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、リレー、端子金具、収容部材を相互に組み付けてなる本発明のリレーモジュールの全体構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1に示すリレーモジュールの平面図（2つのリレーの一方は図示省略）である。

[図3A]図3Aは、第1実施形態に係るリレーモジュールの縦断面を図1の矢印A10の方向から示す図であって、リレーを収容部材に組み付ける際の状態を示す図である。

[図3B]図3Bは、第1実施形態に係るリレーモジュールの縦断面を図1の矢印A10の方向から示す図であって、リレーを収容部材に組み付けた後の状態を示す図である。

[図4]図4は、第1実施形態に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図5]図5は、本発明に係る端子金具の構成を示す斜視図である。

[図6A]図6Aは、第2実施形態に係るリレーモジュールの縦断面を図1の矢印A10に相当する方向から示す図であって、リレーを収容部材に組み付ける際の状態を示す図である。

[図6B]図6Bは、第2実施形態に係るリレーモジュールの縦断面を図1の矢印A10に相当する方向から示す図であって、リレーを収容部材に組み付けた後の状態を示す図である。

[図7]図7は、第1変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図8]図8は、第2変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図9]図9は、第3変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図10]図10は、第4変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図11]図11は、第5変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図12]図12は、第6変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図13]図13は、第7変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図14]図14は、第8変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図15]図15は、第9変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図16]図16は、第10変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図17]図17は、第11変形例に係るリレーの構成を示す斜視図である。

[図18]図18は、従来のリレーモジュールの縦断面図である。

[図19A]図19A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19B]図19Bは、図19A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

[0014] 以下、本発明に係る電子部品の組付構造を有する電子部品モジュールの一実施形態について、添付図面を参照して説明する。なお、本実施形態においては、電子部品としてリレーを用いて説明するが、電子部品はリレーに限られるものではなく、以下に説明するリレーと構成が共通する他の電子部品、例えば、ヒューズや基板化されたモジュール部品などを用いることもできる。また、本実施形態のリレーモジュールの用途は特に限定されないが、例えば、自動車等の車両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。この種のリレーモジュールは、電気接続箱の構成部材の1つとして構成されていればよいが、電気接続箱の構成部材としてではなく、単体でも取り扱いが可能であり、単体であってもリレー機能を担保することが可能となっている。

[0015] 図1～図3Bには、本発明の第1実施形態に係るリレー組付構造を示す。図1は、リレー2、端子金具3、収容部材4を相互に組み付けてなるリレーモジュール1の全体構成図である。図2は、かかるリレーモジュール1の平面図（2つのリレー2の一方は図示省略）である。また、図3A、図3Bには、リレーモジュール1の縦断面を図1の矢印A10の方向から示しており、図3Aは、リレー2を収容部材4に組み付ける際の状態を示す図、図3Bは、リレー2を収容部材4に組み付けた後の状態を示す図である。なお、以

下の説明においては、図 1 に矢印 A 1 1 で示す方向を上下方向、矢印 A 1 2 で示す方向を左右方向、矢印 A 1 3 で示す方向を前後方向という（以下、図 1 以外の各図においても同様）。なお、上下方向については、図 1 における上方へ向かう方向を上向き（上側）、下方へ向かう方向を下向き（下側）として特定する。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 1 が実際に搭載された状態における各方向（例えば、自動車の上下方向、左右方向や前後方向）と必ずしも一致していなくともよい。なお、図 3 A、図 3 B では、リレー本体 2 1 の内部に收容されている各種部品については図示を省略している（図 6 A、図 6 B も同様）。

[0016] 本実施形態において、リレーモジュール 1 は、リレー 2 と、リレー 2 と嵌合する端子金具 3（3 a～3 d）と、リレー 2 及び端子金具 3 を收容する收容部材 4 を相互に組み付けて構成されている。リレー 2 は、直方体状の本体部（以下、リレー本体という。）2 1 と、リレー本体 2 1 に設けられた少なくとも 1 つの端子部（以下、タブという。）2 2 を備えている。本実施形態においては、図 1 に示すように、1 つのリレーモジュール 1 が 2 つのリレー 2 で構成されている場合を一例として想定している。ただし、1 つのリレーモジュールを構成するリレーの数は特に限定されず、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 に示すように同一態様のリレー 2 で構成してもよいし、異なる態様のリレー（例えば、図 7～図 1 7 に示すようなリレー 2 a～2 k）を混在させた構成であっても構わない。

[0017] 図 4 には、本実施形態に係るリレー 2 の一例を示す。かかるリレー 2 は、樹脂等によりリレー本体 2 1 が形成され、導電性を有する金属製のタブ 2 2 がリレー本体 2 1 に設けられた構成となっている。リレー本体 2 1 は、上下方向に対向する面部（以下、上面 2 1 a、底面 2 1 b という。）、左右方向に対向する面部（同、左側面 2 1 c、右側面 2 1 d という。）、前後方向に対向する面部（同、前面 2 1 e、背面 2 1 f という。）を有している。この場合、リレー本体 2 1 は、左右方向を長手方向とし、左側面 2 1 c 及び右側

面 2 1 d、前面 2 1 e 及び背面 2 1 f の四面が側面部となるように位置付けられている。なお、本実施形態では、リレー本体 2 1 を一例として直方体状に形成しているが、リレー本体は立方体状に形成されていてもよい。

[0018] タブ 2 2 は、リレー本体 2 1 から突出する基端部 2 4 (2 4 a ~ 2 4 d) と、リレー本体 2 1 の側面部と間隔を空けて該側面部に沿って基端部 2 4 の突出先端から延出して端子金具 3 と嵌合される嵌合部 2 5 (2 5 a ~ 2 5 d) を有している。なお、タブ 2 2 の数、幅や厚さは任意に設定することができる。例えば、リレー 2 が複数のタブ 2 2 を有する場合、すべてのタブ 2 2 を同一幅及び同一厚さとしてもよいし、タブ 2 2 ごとにそれぞれ異なる幅や厚さとしても構わない。また、各タブ 2 2 において、基端部 2 4 のリレー本体 2 1 からの突出位置や突出長さはいずれも任意に設定することが可能であり、特に限定されない。

[0019] 図 4 に示すように、本実施形態に係るリレー 2 は、板状をなす 4 つのタブ 2 2 を有しており、2 つのタブ 2 2 a, 2 2 b がリレー本体 2 1 の左側面 2 1 c に配され、残りの 2 つのタブ 2 2 c, 2 2 d が右側面 2 1 d に配されている。この場合、4 つの基端部 2 4 a ~ 2 4 d は、いずれも同一高さ（上下方向に対する底面 2 1 b からの寸法が同一位置）からいずれも同一長さ（左右方向に対する寸法）で突出されている。また、4 つの嵌合部 2 5 a ~ 2 5 d は、基端部 2 4 a ~ 2 4 d の突出先端から略直角かつ下向きに延出されている。

[0020] 図 5 には、本実施形態に係る端子金具 3 の構成の一例を示す。端子金具 3 は、電線 5 をリレー 2 と電氣的に接続させるために、電線 5 の端末部 5 1 に接続されるインターフェース部材である。なお、図 5 には、端子金具 3 が電線 5 の端末部 5 1 に接続される構成を一例として示しているが、端子金具 3 は接続用の基板やコネクタなどに接続させる構成とすることも可能である。端子金具 3 は、導電性を有する金属板材を加工して形成され、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 が嵌合される雌型の接続部 3 1 と、電線 5 の端末部 5 1 の絶縁被覆 5 2 を剥離して露出された芯線 5 3 をかしめる一対の芯線圧着片 3 2 と、電

線 5 の絶縁被覆 5 2 の先端部分をかしめる一对の外部圧着片 3 3 を有している。

[0021] 接続部 3 1 は、嵌合されるタブ 2 2 の嵌合部 2 5 を支持する平板状の平板部 3 4 と、嵌合部 2 5 を押圧するバネ部 3 5 を有しており、バネ部 3 5 によって平板部 3 4 へ押圧された嵌合部 2 5 を平板部 3 4 とバネ部 3 5 との間で嵌合するようになっている。バネ部 3 5 は、平板部 3 4 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 3 4 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。これにより、バネ部 3 5 は、その先端部を平板部 3 4 と離間する方向へ弾性変形させることで、嵌合部 2 5 に対して押圧力（弾性復元力）を作用させて嵌合部 2 5 を嵌合可能な構成になっている。

[0022] バネ部 3 5 は、嵌合部 2 5 を案内する傾斜部 3 5 a を有している。本実施形態では、バネ部 3 5 が平板部 3 4 に対して最も突出する部位から平板部 3 4 へ向けてなだらかに下降するように、バネ部 3 5 の上端面を傾斜させて傾斜部 3 5 a が形成されている。これにより、傾斜部 3 5 a は、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 が接続部 3 1 に嵌合される際、かかる嵌合部 2 5 を平板部 3 4 とバネ部 3 5 との間まで案内することができるようになっている。

[0023] 収容部材 4 は、リレー 2 及び端子金具 3 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 2 1 を案内して収容する第 1 収容室 4 1 と、端子金具 3 を収容して保持する第 2 収容室 4 2 を備えている。なお、本実施形態においては、収容部材 4 を電気接続箱とは別体の単体部材として取り扱う。このため、収容部材 4 には、電気接続箱の枠体に取り付けるために、該枠体に設けられた被係止部（例えば、係止溝など）と係合可能な係止部 4 0 が突設されている。係止部 4 0 をかかる被係止部と係合させることで、収容部材 4 を電気接続箱の枠体に係止して取り付けることができる。ただし、収容部材 4 を電気接続箱の枠体の一部とし、電気接続箱とは分離不能に一体的に取り扱うものとして形成することも可能である。また、収容部材 4 が収容するリレー 2 及び端子金具 3 の数は特に限定されない。本実施形態においては、

図 1 に示すように、1つの收容部材 4 に 2 つのリレー 2 が收容される構成を一例として想定している。換言すれば、收容部材 4 は、1つの第 1 收容室 4 1 と 2 つの第 2 收容室 4 2 からなるリレー收容空間を二組備えた構成となっている。リレー 2 には、4 つのタブ 2 2 が設けられているため、1つの收容部材 4 に 8 つの端子金具 3 が收容される構成となっている。これらのタブ 2 2 は、リレー本体 2 1 の左側面 2 1 c 及び右側面 2 1 d にそれぞれ 2 つずつ設けられているため、收容部材 4 には、第 1 收容室 4 1 を挟んで一对の第 2 收容室 4 2 が対向配置され、各第 2 收容室 4 2 に端子金具 3 が 2 つずつ收容保持されている。

[0024] ここで、図 3 B に示すように、リレー 2 が收容部材 4 へ組み付けられた状態におけるリレー本体 2 1 の高さ位置は、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 と端子金具 3 の接続部 3 1 とが嵌合する位置によって決められる。壁部 4 4 の上端面は、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 と端子金具 3 の接続部 3 1 とが嵌合した時に、タブ 2 2 の基端部 2 4 が接触しないように、フレーム部 4 5 の上端面よりも下方の所定の高さに位置付けられ、底部 4 3 は、リレー本体 2 1 の底面 2 1 b と接触しない所定の高さに位置付けられている。これにより、リレー 2 は、收容部材 4 の高さ方向において、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 と端子金具 3 の接続部 3 1 が嵌合する部分を除いて、底部 4 3 や壁部 4 4 の上端面と干渉することなく、收容部材 4 に保持されるため、タブ 2 2 と端子金具 3 との接続を確実なものとすることができ、リレー 2 の保持力を安定させることができる。

[0025] 第 1 收容室 4 1 は、図 1 ～図 3 B に示すように、底部 4 3 から立ち上がる枠状の壁部 4 4 に四方を囲まれて、上方が外部に開放された凹状の空間をなしている。壁部 4 4 は、リレー本体 2 1 の側面部（左側面 2 1 c、右側面 2 1 d、前面 2 1 e、背面 2 1 f）に沿って、該側面部を四方から取り囲むように底部 4 3 から立設され、リレー本体 2 1 を第 1 收容室 4 1 へ案内して收容するようになっている。この場合、第 1 收容室 4 1 は、壁部 4 4 に案内されたリレー本体 2 1 をスムーズに收容できるように、リレー本体 2 1 よりも一回り大きな略直方体状に形成されている。

[0026] なお、図1に示すように、リレー本体21の前面21eと正対可能に立設された壁部44には、前面21eに設けられた突起部23に係合させる係止溝44aが形成されている。これにより、リレー本体21が第1収容室41に収容された状態では突起部23が係止溝44aに係合され、リレー本体21を第1収容室41に係止させることができる。すなわち、このような突起部23と係止溝44aとの係合により、タブ22と端子金具3との嵌合によるリレー2と収容部材4との組付力を補完できる。補完が不要であれば、突起部23と係止溝44aはなくともよい。また、図3A、図3Bに示すように、底部43には、下方へ向けて突出する補強用のリブ43aを設けてもよい。

[0027] 第2収容室42は、壁部44を挟んで第1収容室41の外側に形成され、壁部44と収容部材4のフレーム部45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42には、端子金具3を保持する弾性撓み変形可能な係止片（以下、ランスという。）46が設けられている。

[0028] ランス46は、収容部材4と同一の樹脂でなり、フレーム部45からバネ部35へ向かって片持ち状に伸延している。すなわち、ランス46は、いわゆるバネ機構をなし、弾性撓み変形から復帰しようとする復元力でバネ部35の下縁を押圧して係止することで、第2収容室42からの端子金具3の抜け止めを図りつつ、該端子金具3を第2収容室42において保持している。図3A、図3Bに示すように、各端子金具3は、リレー本体21を挟んだ両側で傾斜部35aが互いに逆向きに傾くように位置付けられている。

[0029] そして、第2収容室42に端子金具3が保持された状態において、リレー2を収容部材4に組み付ける。本実施形態において、少なくとも1つのタブ22の嵌合部25は、リレー本体21がその高さ寸法（図3Aに示す寸法H3）の少なくとも3分の1（同図に示す底面21bから壁部44の上端面までの高さA3に相当する部分。以下、最低収容部分A3という。）を第1収容室41へ収容させた時に端子金具3と当接されるように位置付けられてい

る。これによれば、タブ 2 2 の嵌合部 2 5 が端子金具 3 に嵌合するのに先立って、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 に案内して収容することができるから、最低収容部分 A 3 の収容に伴って、端子金具 3 と当接する嵌合部 2 5 の傾きを小さくすることができる。ここで、嵌合部 2 5 が端子金具 3 と当接する時に、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 が第 1 収容室 4 1 に収容されていれば、その後、リレー本体 2 1 を第 1 収容室 4 1 に収容する際の姿勢を（リレー本体 2 1 の重心位置にかかわらず）安定させることができる。したがって、リレー本体 2 1 を第 1 収容室 4 1 に押し込むだけで、嵌合部 2 5 は適正な挿入方向へ向いた状態で端子金具 3 に嵌合されるから、リレー 2 を収容部材 4 にスムーズに収容することができ、リレー 2 の組み付け作業の効率を高めることができる。

[0030] なお、本実施形態では、少なくとも最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 に収容させれば、その後のリレー本体 2 1 の姿勢を安定させ、嵌合部 2 5 を端子金具 3 に対して適正な挿入方向（上下方向の下向き）へ向けることが可能な程度までリレー 2 の傾きを抑制できるように、最低収容部分 A 3 をリレー本体 2 1 の高さ寸法 H 3 の少なくとも 3 分の 1 としているが、かかる程度にリレー 2 の傾きを抑制できるのであれば、最低収容部分 A 3 の高さを変更することは可能である。

[0031] また、リレー 2 は、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 が第 1 収容室 4 1 に収容され、少なくとも 1 つの嵌合部 2 5 が端子金具 3 と当接する状態で、収容部材 4 に載置することができる。その際、複数の嵌合部 2 5 の中に端子金具 3 と当接していない嵌合部 2 5 があったとしても、当接する嵌合部 2 5 を端子金具 3 に嵌合させることにより、続いて端子金具 3 と当接する嵌合部 2 5 を端子金具 3 にスムーズに嵌合させることができ、作業性を損なわずに済む。

[0032] リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 へ収容させた時に嵌合部 2 5 を端子金具 3 と当接させるには、嵌合部 2 5 と端子金具 3 の高さ位置を相互に調整する必要がある。そこで、本実施形態では、一例として、タ

ブ 2 2 a ~ 2 2 d の各嵌合部 2 5 a ~ 2 5 d の延出先端を同一高さに位置付けた構成とし、複数の端子金具 3 を同一高さに位置付けた構成としている。この場合、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 が第 1 収容室 4 1 へ収容された時に、端子金具 3 と当接する複数の嵌合部 2 5 a ~ 2 5 d は、端子金具 3 との嵌合前に挿入方向が適正化されるため、端子金具 3 へスムーズに嵌合させることができる。なお、嵌合部 2 5 a ~ 2 5 d の延出先端を同一高さに位置付けるためには、各基端部 2 4 a ~ 2 4 d の突出先端から嵌合部 2 5 a ~ 2 5 d をそれぞれ同一寸法で延出させればよい。

[0033] 図 3 A, 図 3 B には、本実施形態に係るタブ 2 2 の嵌合部 2 5 と端子金具 3 とを嵌合させてリレー 2 を収容部材 4 に組み付ける際の一様性を示している。リレー 2 を収容部材 4 に組み付ける際には、図 3 A に示すように、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 へ収容すればよい。これにより、タブ 2 2 a とタブ 2 2 c の嵌合部 2 5 a, 2 5 c を適正な挿入方向へ向けることができる。また、この状態では、左右方向の両側の同一高さ位置で嵌合部 2 5 a, 2 5 c が端子金具 3 a, 3 c と当接するから、リレー 2 が左右方向へ傾くことを抑制することができる。加えて、端子金具 3 a, 3 c は、リレー本体 2 1 を挟んだ両側（左右方向の両側）で傾斜部 3 5 a が互いに逆向きに傾くように位置付けられているため、傾斜部 3 5 a に当接した嵌合部 2 5 a, 2 5 c の位置を左右方向の相反する向きからそれぞれ均等に規制することができる。したがって、嵌合部 2 5 a, 2 5 c を左右方向の両側で端子金具 3 に対して位置決めすることができるから、リレー 2 の左右方向への傾きをさらに抑制することができ、嵌合部 2 5 a, 2 5 c をより確実に適正な挿入方向へ向けることができる。また、嵌合部 2 5 a, 2 5 c と前後方向に並んで配されている嵌合部 2 5 b, 2 5 d を端子金具 3 b, 3 d と当接させることで、リレー 2 を前後方向に均等に支えることができ、リレー 2 の前後方向への傾きも抑制することができる。なお、各端子金具 3 の傾斜部 3 5 a の傾きは、図 3 A, 図 3 B に示すようにフレーム部 4 5 側から壁部 4 4 側へ下降する向きとすればよいが、端子金具 3 をそれぞれ反転させて、壁部 4 4 側からフレ

ーム部45側へ下降する向きとしても、同様に嵌合部25a, 25cを位置決めできる。

[0034] このように、本実施形態においては、嵌合部25を端子金具3と嵌合させる前に、リレー本体21の最低収容部分A3を第1収容室41に収容させることで、リレー2を容易に適正姿勢（収容部材4に対して傾くことなくリレー2が上下方向に沿った姿勢）とすることができる（図3Aに示す状態）。そして、嵌合部25と端子金具3との嵌合前に、すべての嵌合部25を適正な挿入方向へ向けた状態で端子金具3と当接させることができるから、当接させた嵌合部25をそのまま端子金具3へ挿入するだけでこれらを嵌合させることができ（図3Bに示す状態）、リレー2を収容部材4に組み付ける際の作業性の向上を図ることができる。

[0035] また、すべての嵌合部25が端子金具3と当接した状態では、収容部材4に載置されたリレー2は適正姿勢となっているため、リレー本体21の上面21aをほぼ水平（左右方向及び前後方向の双方に沿った平面上）に保つことができる。したがって、複数のリレー2を収容部材4に組み付ける場合であっても、これらのリレー2の嵌合部25を端子金具3に当接させれば、それぞれのリレー本体21の上面21aを水平（同一平面上）に保つことができる。このため、これらの上面21aを同時かつ均一に押圧させ易く、複数のリレー2を収容部材4にまとめて押し込むことが可能となる。これにより、端子金具3に当接させた嵌合部25をまとめて嵌合させることができるため、複数のリレー2の嵌合部25を端子金具3と嵌合させる際の作業性を向上させることができる。なお、複数のリレー2を収容部材4にまとめて押し込む場合には、これらのリレー本体21の上面21aをカバーして均一に押圧力を作用させることができるような作業器具を用いればよい。

[0036] ここで、本実施形態では、リレー本体21の最低収容部分A3を第1収容室41へ収容させた時に嵌合部25を端子金具3と当接させるために、各嵌合部25の延出先端を同一高さに位置付けるとともに、各端子金具3を同一高さに位置付ける構成としたが、このような当接タイミングとするための構

成はこれに限定されない。例えば、複数のタブ 2 2 のうち、一部もしくはすべてのタブ 2 2 の嵌合部 2 5 の延出先端を異なる高さに位置付けた構成とし、複数の端子金具 3 のうち、一部もしくはすべての端子金具 3 を異なる高さに位置付けた構成としてもよい。このように異なる高さ位置とした構成を本発明の第 2 実施形態として、以下に説明する。なお、第 2 実施形態に係るリレーモジュール 1 0 の基本的な構成は、上述した第 1 実施形態に係るリレーモジュール 1 と同様としているため、第 1 実施形態と同一もしくは類似の構成部材については図面上で同一符号を付し、以下では第 1 実施形態との相違点について説明する。

[0037] 図 6 A, 図 6 B には、第 2 実施形態に係るリレーモジュール 1 0 の縦断面を図 1 の矢印 A 1 0 に相当する方向から示しており、図 6 A は、リレー 2 を収容部材 4 に組み付ける際の状態を示す図、図 6 B は、リレー 2 を収容部材 4 に組み付けた後の状態を示す図である。一例として、図 6 A, 図 6 B には、嵌合部 2 5 a, 2 5 c の延出先端を異なる高さに位置付けた構成とし、これらの嵌合部 2 5 a, 2 5 c と嵌合する端子金具 3 a, 3 c を異なる高さに位置付けた構成を示す。この場合、嵌合部 2 5 a の延出先端の高さ位置を嵌合部 2 5 c よりも低くし、端子金具 3 a の高さ位置を端子金具 3 c よりも低くしている。具体的には、嵌合部 2 5 a, 2 5 c の延出先端の高低差分だけ、端子金具 3 a の高さ位置が端子金具 3 c よりも低くなるように端子金具 3 a, 3 c を第 2 収容室 4 2 に保持している。

[0038] なお、この場合、タブ 2 2 b, 2 2 d の嵌合部 2 5 b, 2 5 d とこれらを嵌合する端子金具 3 b, 3 d の高さ位置は、図 3 A, 図 3 B に示す嵌合部 2 5 a, 2 5 c と端子金具 3 a, 3 c のように同一高さとしてよいし、図 6 A, 図 6 B に示す嵌合部 2 5 a, 2 5 c と端子金具 3 a, 3 c のように異なる高さとしてもよい。要するに、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 へ収容させた時に、少なくとも 1 つの嵌合部 2 5 を端子金具 3 に当接させることができれば、その他の嵌合部 2 5 と端子金具 3 の高さ位置は任意に設定できる。

[0039] また、本発明に係るリレーは、直方体状のリレー本体 2 1 から突出する基端部 2 4 と、リレー本体 2 1 の側面部と間隔を空けて該側面部に沿って基端部 2 4 の突出先端から延出して端子金具 3 と嵌合される嵌合部 2 5 を有するようにタブ 2 2 が構成され、最低収容部分 A 3 の収容時に少なくとも 1 つの嵌合部 2 5 を端子金具 3 に当接させることができれば、図 4 に示す構成には限定されない。例えば、図 7 ～図 1 7 に示すような第 1 変形例～第 1 1 変形例に係るリレー構成とすることも可能であり、これらの変形例とした場合であっても、リレー 2 と同様の作用効果を奏することができる。

[0040] 以下、第 1 変形例～第 1 1 変形例に係るリレー構成について説明する。なお、これらの変形例に係るリレーの基本的な構成は、本実施形態に係るリレー 2 と同様としているため、本実施形態と同一もしくは類似の構成部材については図面上で同一符号を付して説明を省略し、以下ではリレー 2 との相違点について説明する。また、これらの変形例に係るリレー構成とした場合、端子金具 3 及び収容部材 4 は、かかるリレー構成（具体的には、リレーのタブ配置）に対応して、第 1 収容室 4 1 と第 2 収容室 4 2 を収容部材 4 に配する、つまり、第 1 収容室 4 1 に対する第 2 収容室 4 2 の位置を設定するとともに、端子金具 3 を第 2 収容室 4 2 に保持させる構成とすればよい。その際、端子金具 3 は、リレー本体 2 1 の最低収容部分 A 3 を第 1 収容室 4 1 へ収容させた時に、少なくとも 1 つの嵌合部 2 5 を当接させることができるような高さに位置付ければよい。また、いずれの変形例においても、タブ 2 2 の数、基端部 2 4 の突出位置や突出長さなどは、任意に設定することができる。

[0041] 図 7 には、第 1 変形例に係るリレー 2 a の構成を示す。かかるリレー 2 a において、タブ 2 2 は、基端部 2 4 及び嵌合部 2 5 を前面 2 1 e 及び背面 2 1 f と平行に延在する平板状とした構成となっている。この場合、リレー 2 a は、4 つのタブ 2 2 を備えており、これらのタブ 2 2 は、リレー本体 2 1 の左側面 2 1 c に 2 つ、右側面 2 1 d に 2 つ設けられている。4 つのタブ 2 2 は、基端部 2 4 が同一高さ（上下方向に対する同一位置）から同一長さで

突出されている。また、各側面部（左側面 2 1 c、右側面 2 1 d）の 2 つのタブ 2 2 は、同一間隔（異なっても可）を空けて各側面部からそれぞれ突出されている。

[0042] また、上述した図 4 及び図 7 に示すリレー構成では、リレー本体 2 1 の長手方向（左右方向）に位置する一対の側面部（左側面 2 1 c と右側面 2 1 d）からタブ 2 2 の基端部 2 4 を突出させているが、基端部 2 4 は、1 つの側面部のみ、隣り合う 2 つの側面部、あるいはそれ以上の側面部から突出させてもよい。

[0043] 図 8 及び図 9 には、リレー本体 2 1 の 1 つの側面部（前面 2 1 e）のみからタブ 2 2 の基端部 2 4 を突出させた第 2 変形例及び第 3 変形例の構成を示す。図 8 に示す第 2 変形例に係るリレー 2 b においては、4 つのタブ 2 2 のうち、2 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を前面 2 1 e における上端部近傍から突出させ、これらよりも下側から残りの 2 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を突出させている。これに対し、図 9 に示す第 3 変形例に係るリレー 2 c においては、4 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を前面 2 1 e における上端部近傍の同一高さから突出させている。

[0044] また、図 1 0 及び図 1 1 には、リレー本体 2 1 の隣り合う 2 つの側面部（前面 2 1 e と右側面 2 1 d）からタブ 2 2 の基端部 2 4 を突出させた第 4 変形例及び第 5 変形例の構成を示す。図 1 0 に示す第 4 変形例に係るリレー 2 d においては、4 つのタブ 2 2 のうち、3 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を前面 2 1 e における上端部近傍から突出させ、これらと同一高さから残りの 1 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を右側面 2 1 d から突出させている。これに対し、図 1 1 に示す第 5 変形例に係るリレー 2 e においては、4 つのタブ 2 2 のうち、2 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を前面 2 1 e における上端部近傍から突出させ、これらと同一高さから残りの 2 つのタブ 2 2 の基端部 2 4 を右側面 2 1 d から突出させている。

[0045] そして、図 1 2 には、リレー本体 2 1 の 3 つの側面部（左側面 2 1 c、前面 2 1 e、右側面 2 1 d）からタブ 2 2 の基端部 2 4 を突出させた第 6 変形

例の構成を示す。第6変形例に係るリレー2fにおいては、4つのタブ22を左側面21cから1つ、前面21eから2つ、右側面21dから1つそれぞれ突出させている。

[0046] これらの第1変形例～第6変形例（図7～図12）において、4つのタブ22の嵌合部25は、基端部24の突出先端から略直角かつ下向きに屈曲して、該基端部24が突出された側面部と平行をなすようにそれぞれ延出されている。また、同一の側面部において隣り合うタブ22は、同一間隔（異なっても可）を空けて並んでいる。

[0047] 上述した図4及び図7～図12に示すリレー構成では、リレー本体21の側面部からタブ22の基端部24を突出させているが、基端部24は、図13～図17に示す第7変形例～第11変形例のようにリレー本体21の上面21aから突出させてもよい。これらの第7変形例～第11変形例においては、4つのタブ22の基端部24を上面21aから突出させ、側面部側へ略直角に屈曲して延在するように伸長させている。

[0048] 図13に示す第7変形例に係るリレー2gにおいては、4つのタブ22の嵌合部25が前面21eと平行をなすように基端部24から延出されている。図14に示す第8変形例に係るリレー2hにおいては、4つのタブ22の嵌合部25のうち、2つを前面21e、残りの2つを背面21fとそれぞれ平行をなすように基端部24から延出させている。図15に示す第9変形例に係るリレー2iにおいては、4つのタブ22の嵌合部25のうち、3つを前面21e、残りの1つを右側面21dとそれぞれ平行をなすように、基端部24から延出させている。図16に示す第10変形例に係るリレー2jにおいては、4つのタブ22の嵌合部25のうち、2つを前面21e、残りの2つのタブ22の嵌合部25を右側面21dとそれぞれ平行をなすように、基端部24から延出させている。そして、図17に示す第11変形例に係るリレー2kにおいては、4つのタブ22の嵌合部25のうち、1つを左側面21c、2つを前面21e、残りの1つを右側面21dとそれぞれ平行をなすように基端部24から延出させている。

[0049] 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19A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19Bは、図19Aに示すリレーの側面図である。

[0050] 図19A、19B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21a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。

[0051] 図19B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。

[0052] 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と端子金具との電気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。

[0053] 以上、本発明の実施形態を図面により詳述してきたが、上述した実施形態は本発明の例示に過ぎないものであり、本発明は上述した実施形態の構成のみに限定されるものではない。したがって、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれることは言うまでもない。

符号の説明

- [0054]
- ２ 電子部品（リレー）
 - ３ 端子金具
 - ４ 収容部材
 - ２１ 本体部（リレー本体）
 - ２２ 端子部（タブ）
 - ２４ 基端部
 - ２５ 嵌合部
 - ４１ 第１収容室
 - ４２ 第２収容室
 - ４３ 底部
 - ４４ 壁部

請求の範囲

[請求項1]

電子部品と、
前記電子部品と嵌合する少なくとも1つの端子金具と、
前記電子部品及び前記端子金具を収容する収容部材と、を具備し、
前記電子部品は、直方体状の本体部と、前記本体部に設けられた少なくとも1つの端子部を備え、
前記収容部材は、前記本体部を案内して収容する第1収容室と、前記端子金具を収容して保持する第2収容室を備え、前記第1収容室は、底部から立ち上がる枠状の壁部に四方を囲まれて形成され、前記第2収容室は、前記壁部を挟んだ外側に形成されてなり、
前記端子部は、基端部と、前記本体部の側面部と間隔を空けて該側面部に沿って前記基端部の突出先端から延出して前記端子金具と嵌合される嵌合部を有し、
少なくとも1つの端子部の前記嵌合部は、前記本体部が該本体部の高さ寸法の少なくとも3分の1を前記第1収容室へ収容させた時に前記端子金具と当接されるように位置付けられてなり、
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]

前記電子部品は、複数の端子部を備え、
前記第2収容室は、前記複数の端子部とそれぞれ嵌合する複数の前記端子金具を収容して保持しており、
前記複数の端子部の各嵌合部は、前記延出先端が同一高さに位置付けられてなり、
前記複数の端子金具は、同一高さに位置付けられてな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]

前記電子部品は、複数の端子部を備え、
前記第2収容室は、前記複数の端子部とそれぞれ嵌合する複数の前

記端子金具を収容して保持しており、

前記複数の端子部のうち、一部もしくはすべての端子部の嵌合部は、前記延出先端が異なる高さに位置付けられてなり、

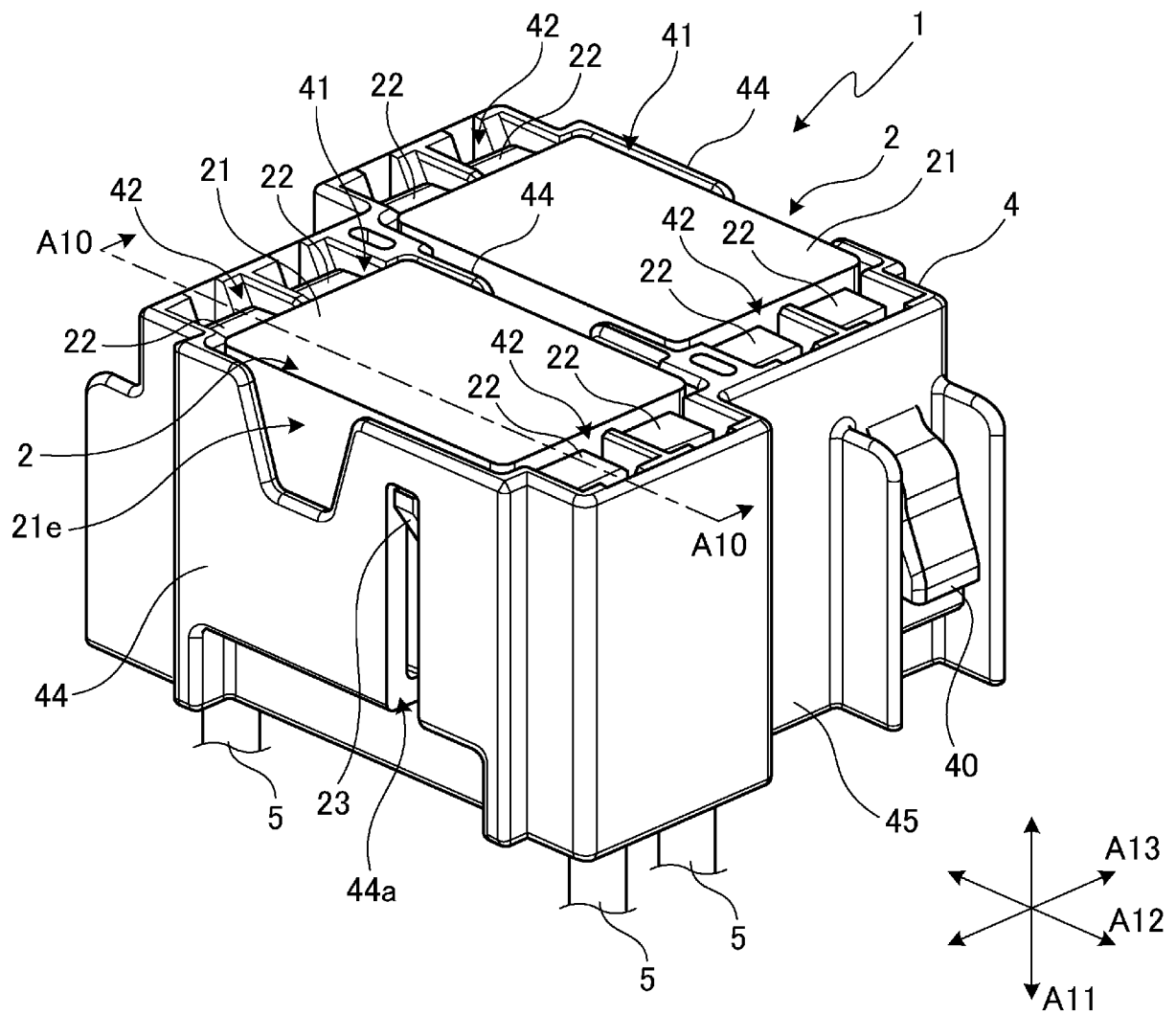
前記複数の端子金具のうち、一部もしくはすべての端子金具は、異なる高さに位置付けられてなることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品の組付構造。

[請求項4] 前記複数の端子部は、前記本体部の対向する側面部にそれぞれ少なくとも 1 つ設けられ、

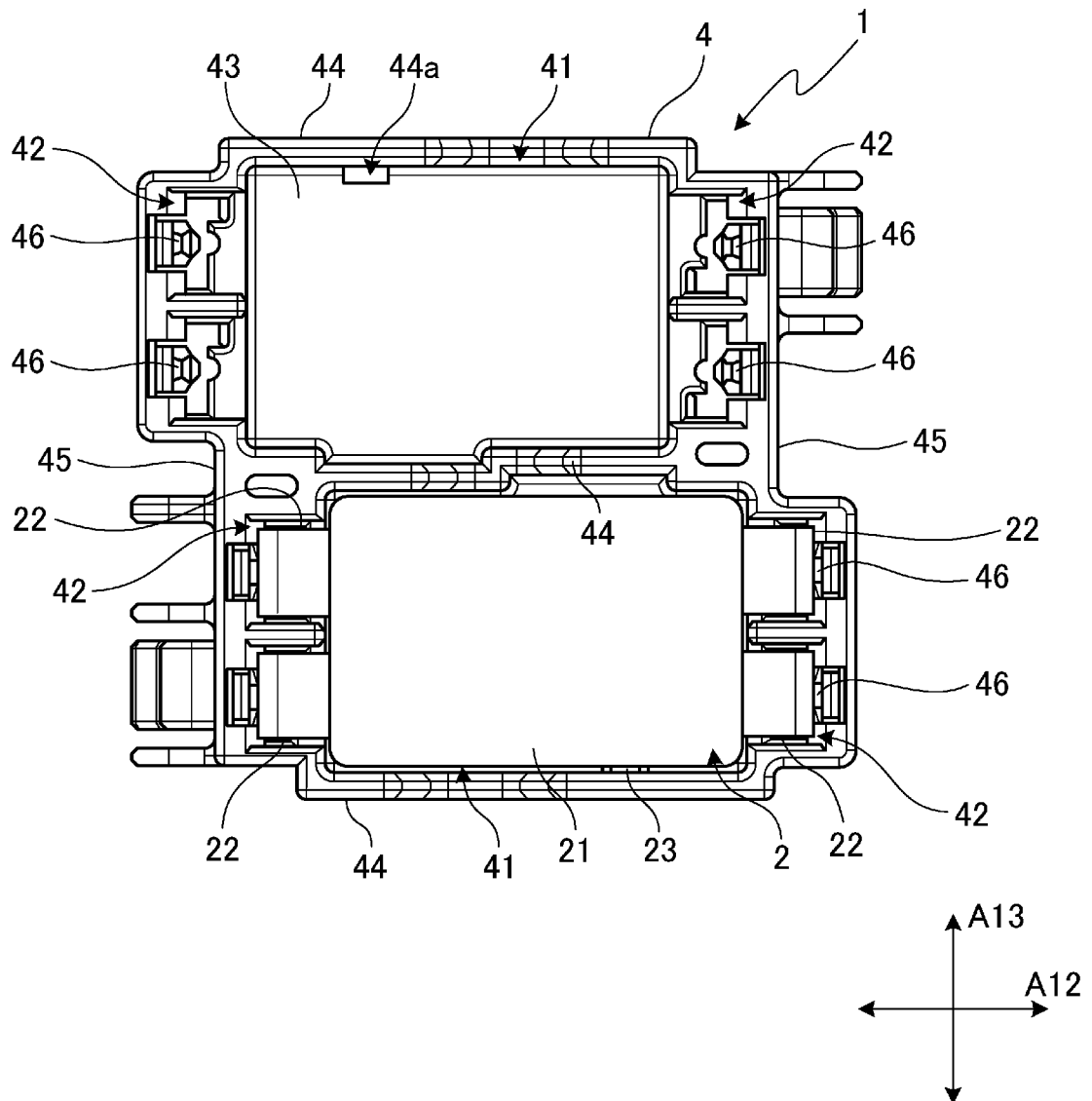
前記複数の端子金具は、前記端子部の嵌合部を案内する傾斜部を有し、前記傾斜部が前記本体部を挟んだ両側で互いに逆向きに傾くように位置付けられていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の電子部品の組付構造。

[請求項5] 請求項 1 ～ 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ことを特徴とする電気接続箱。

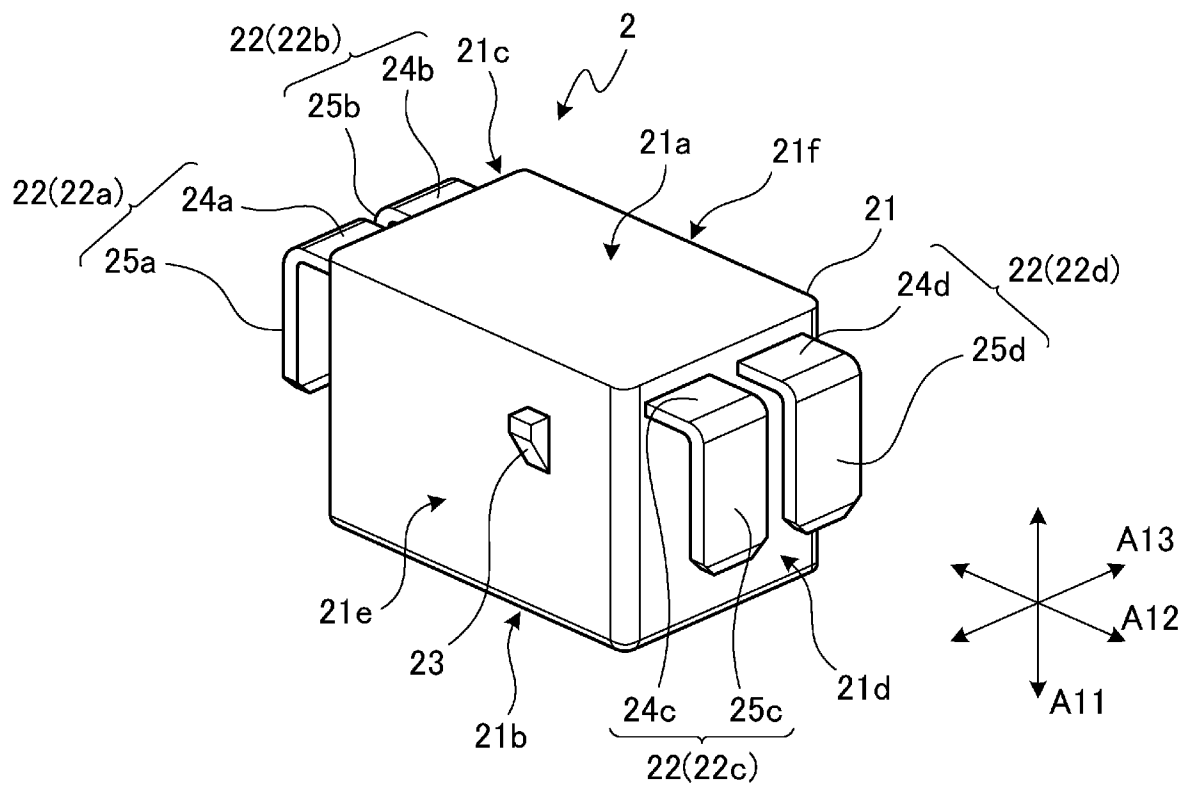
[図1]



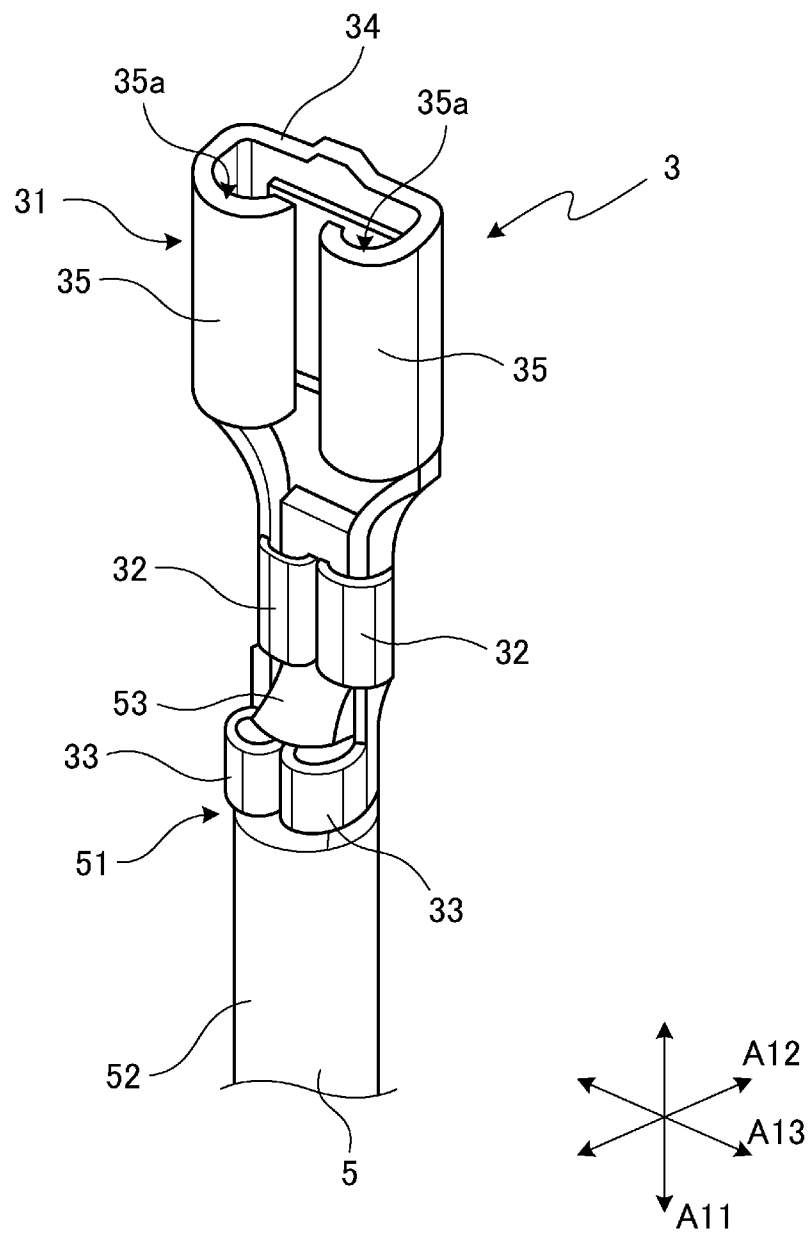
[図2]



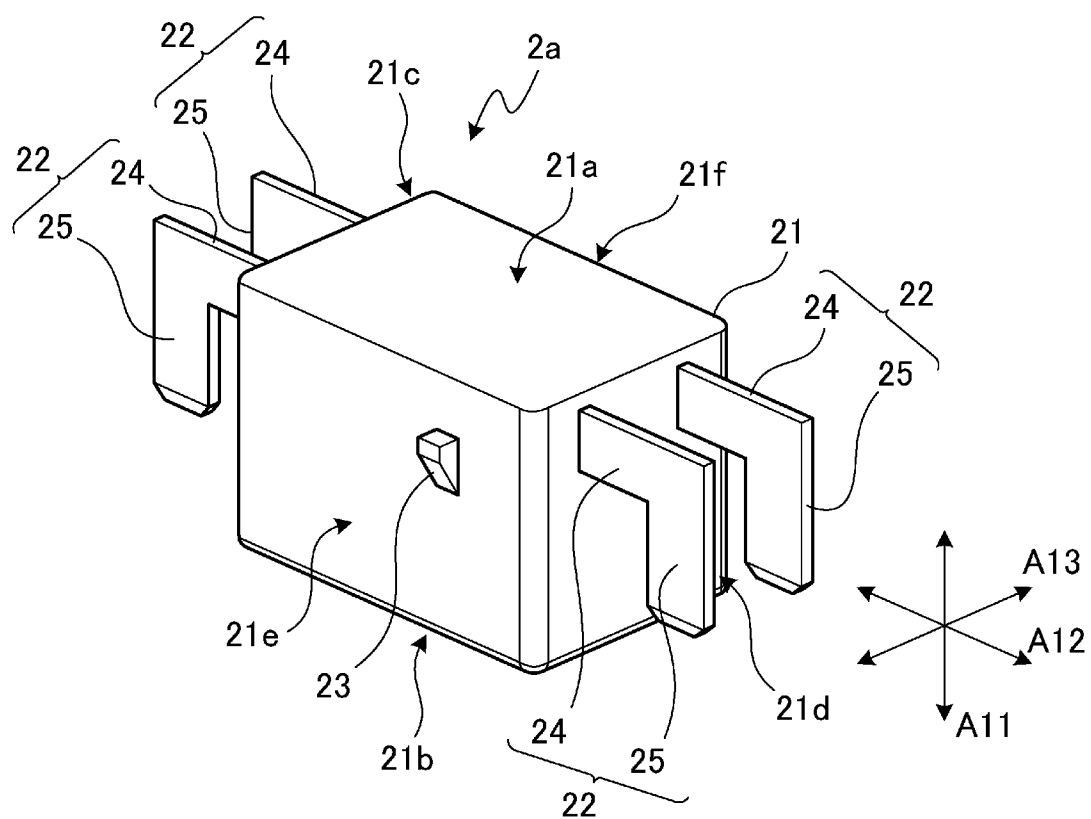
[図4]



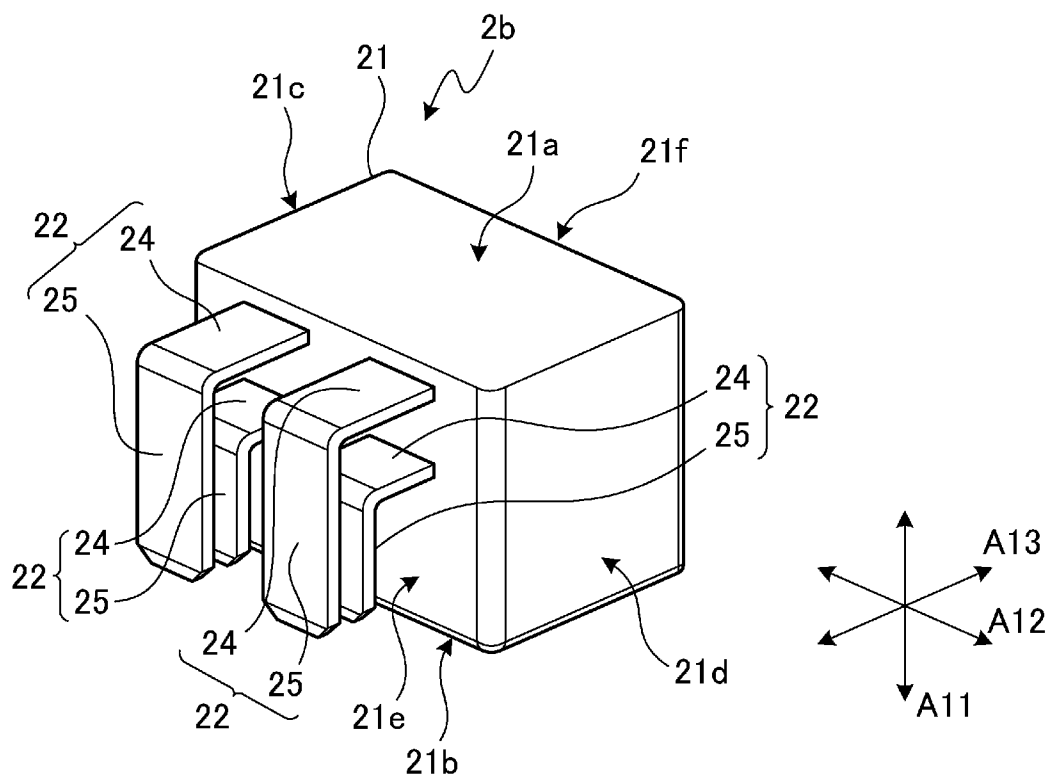
[図5]



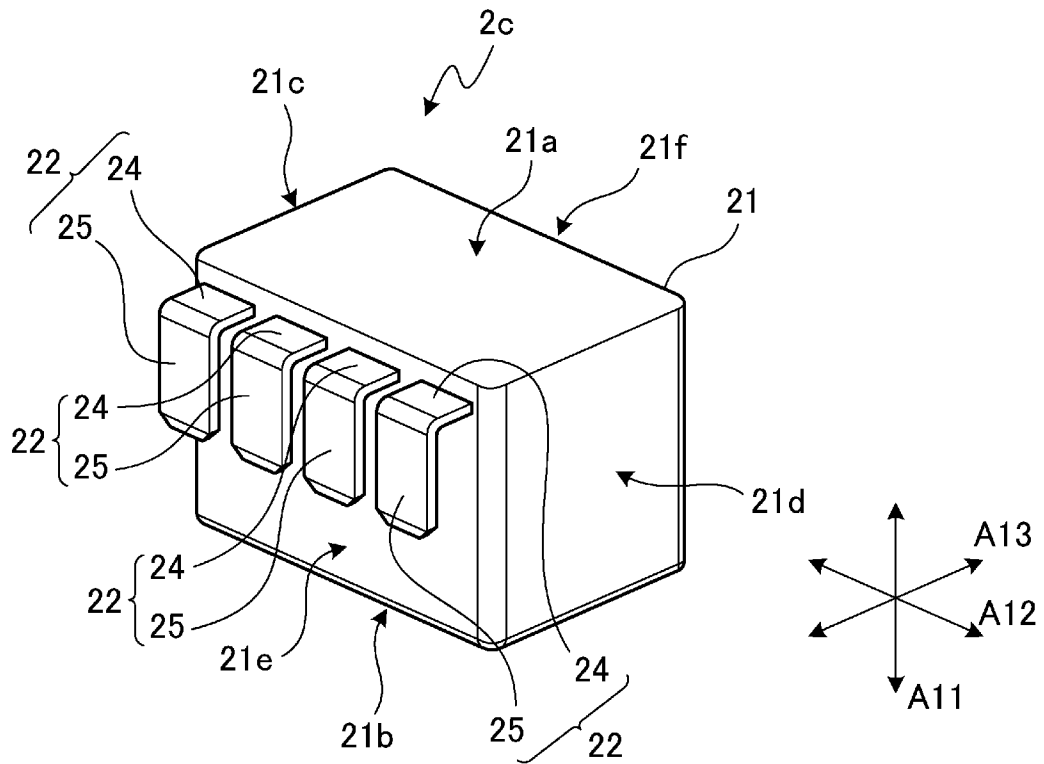
[図7]



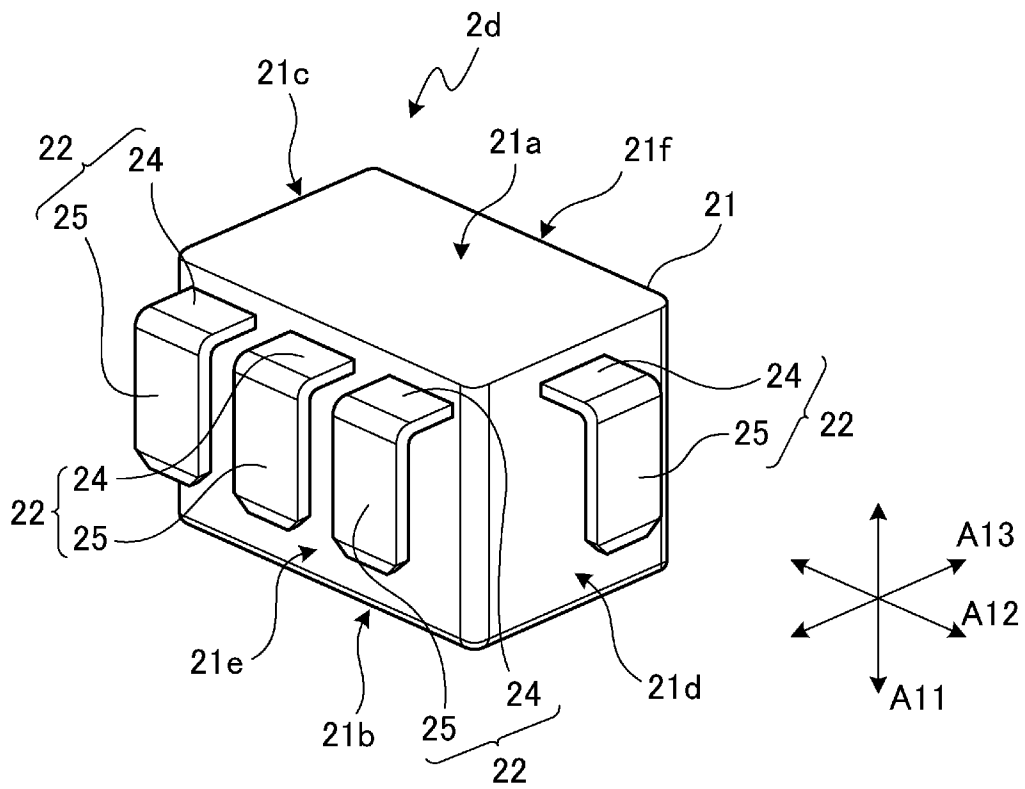
[図8]



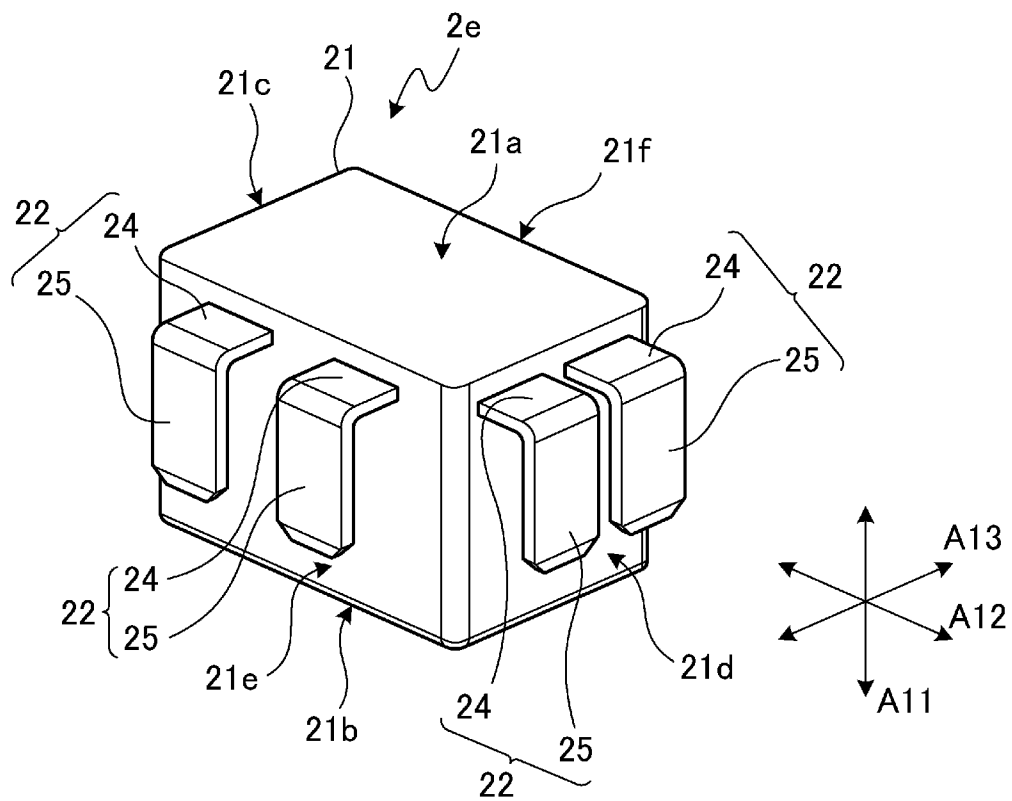
[図9]



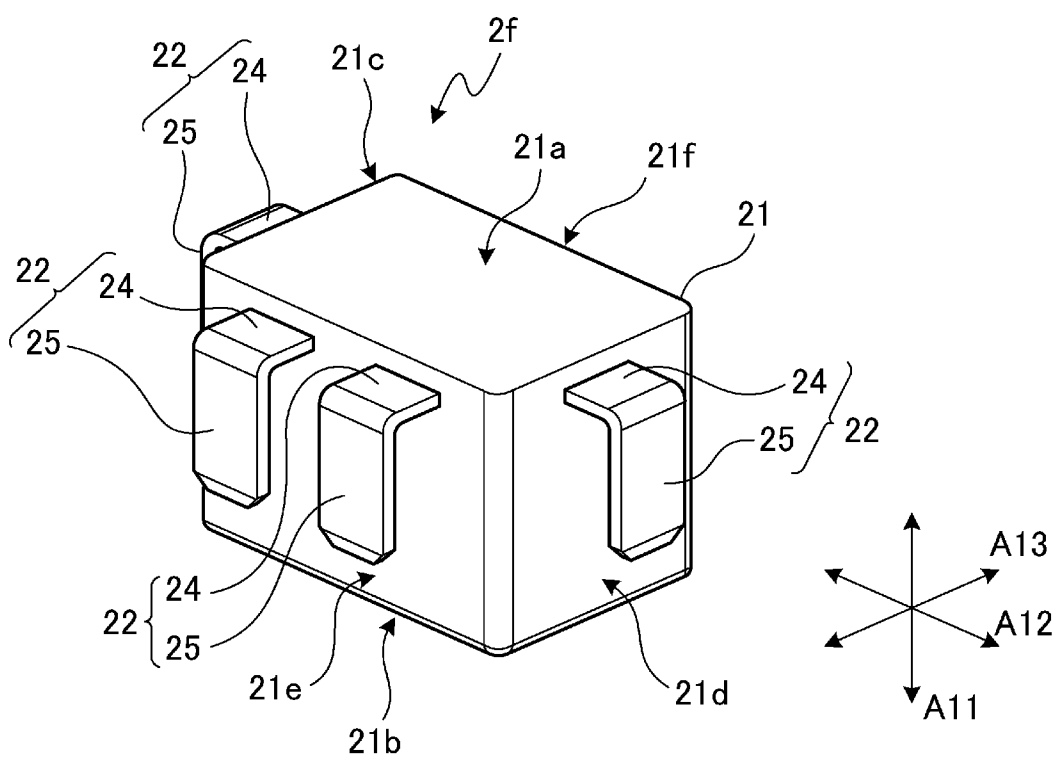
[図10]



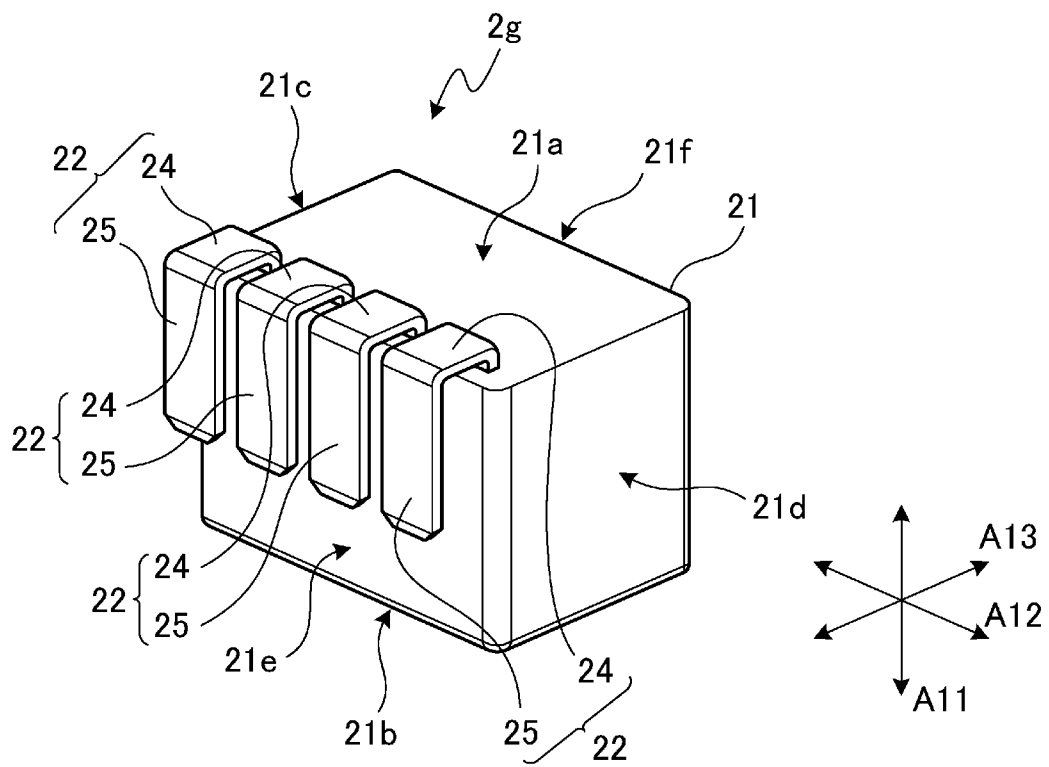
[図11]



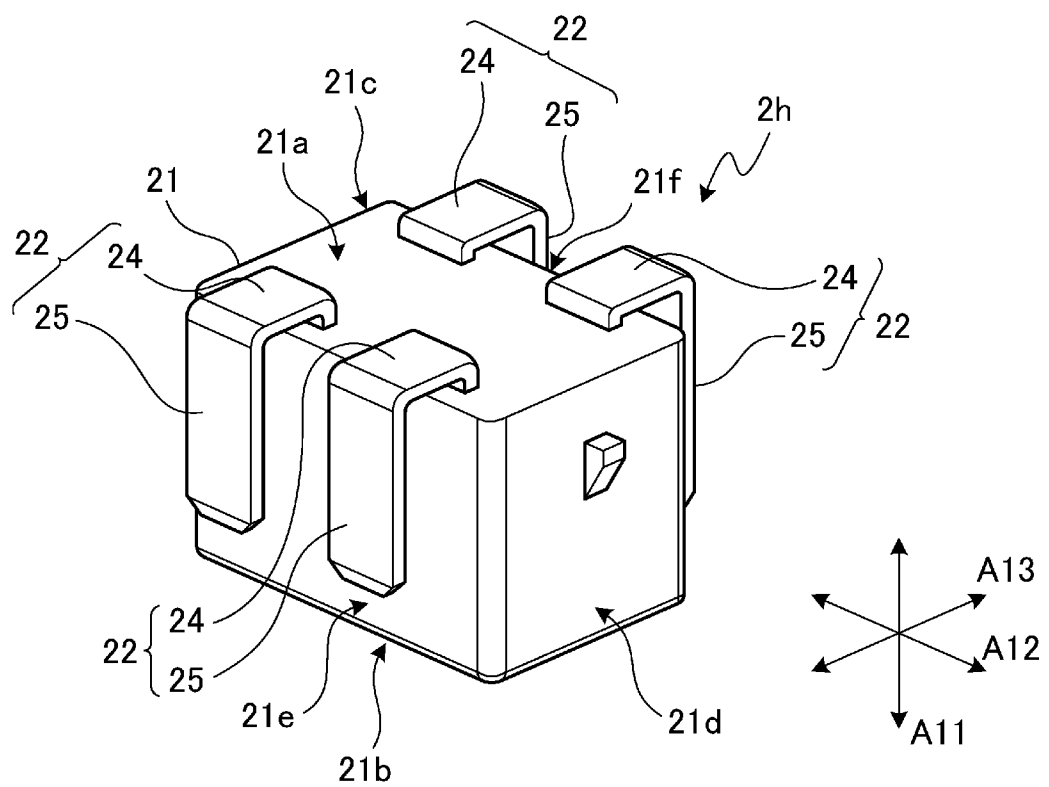
[図12]



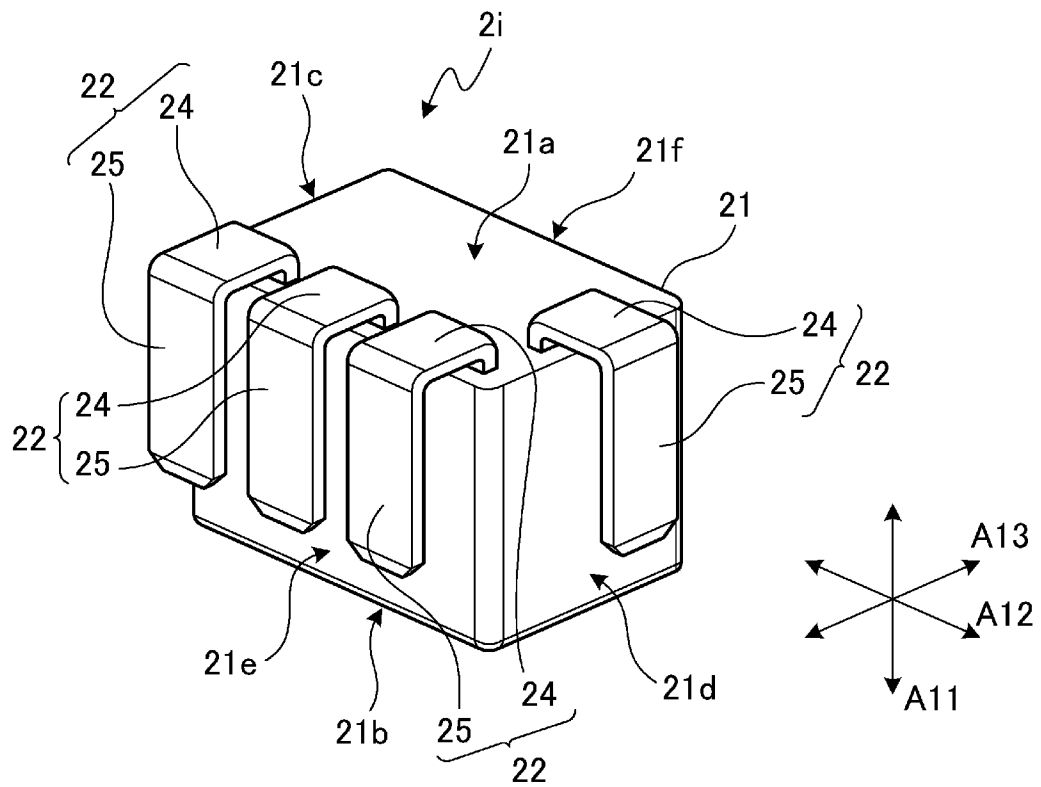
[図13]



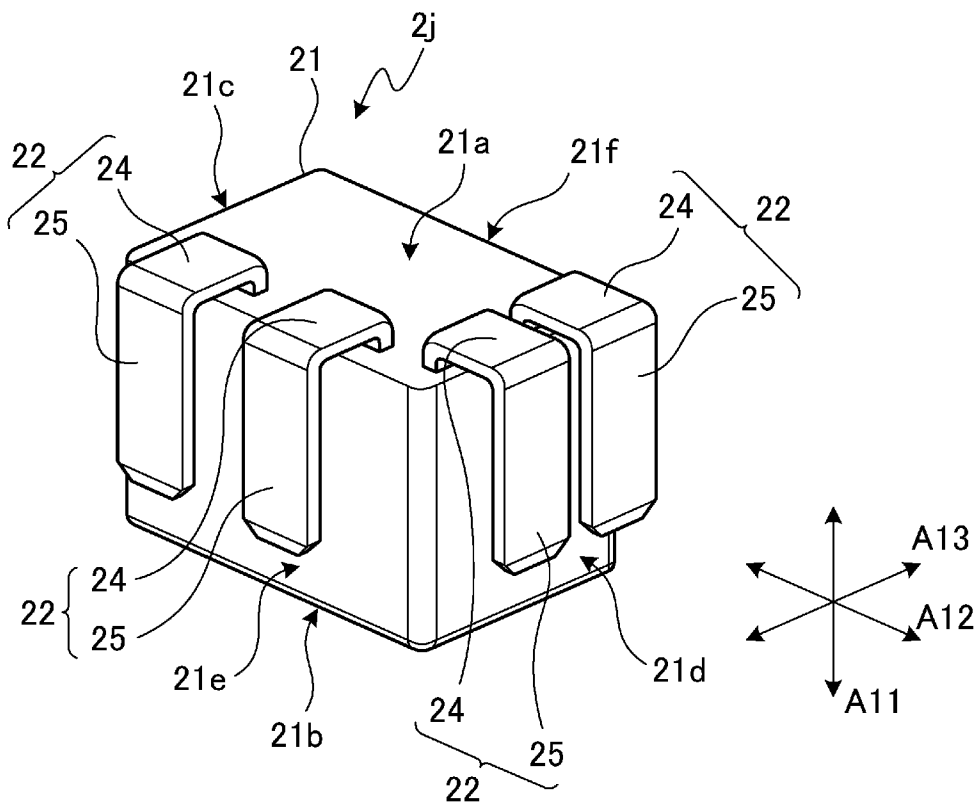
[図14]



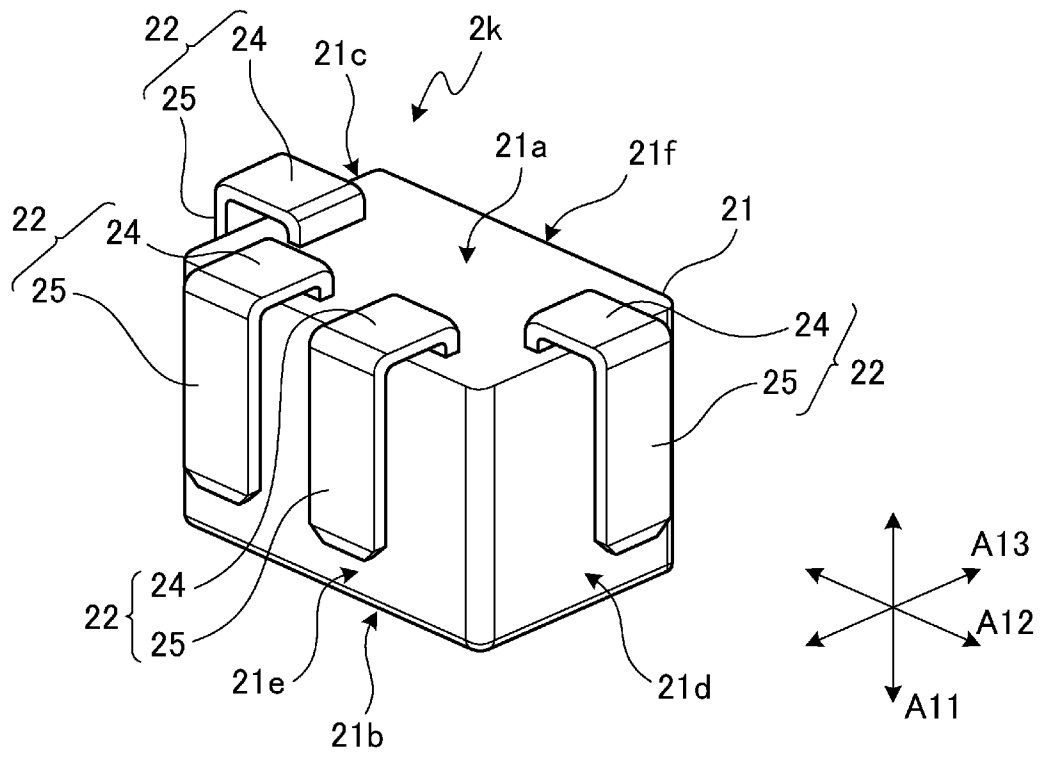
[図15]



[図16]

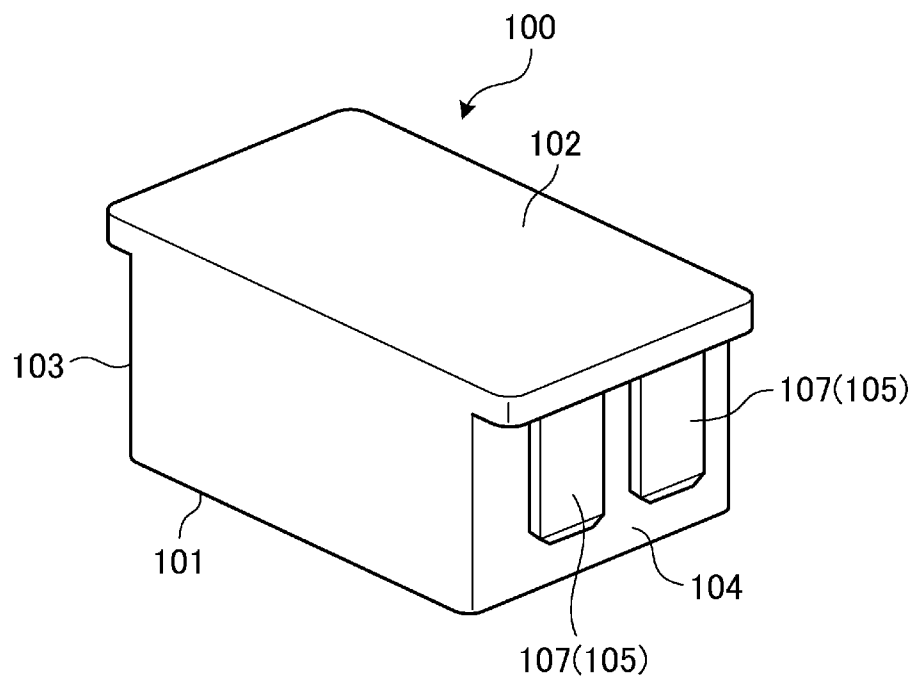


[図17]

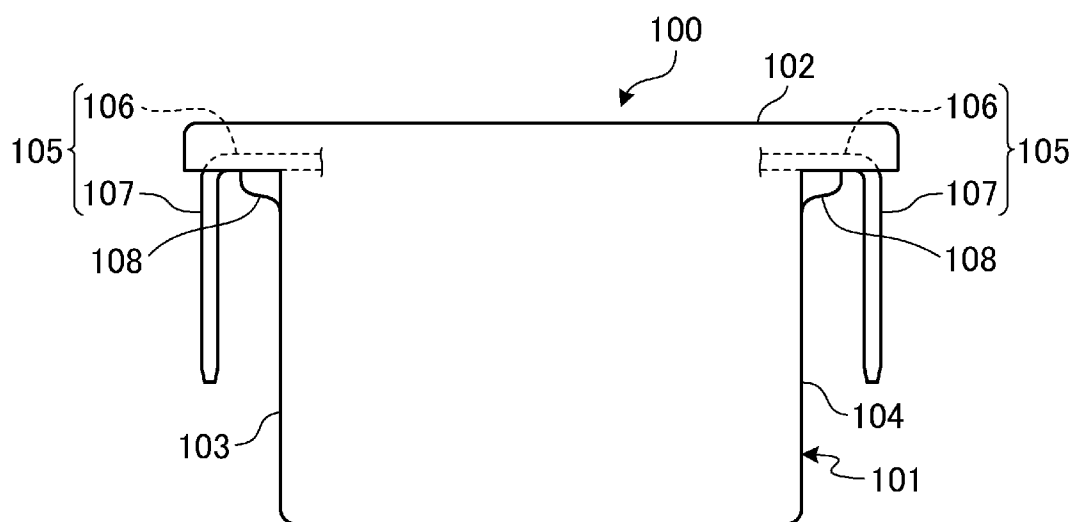


A cross-sectional view of a multi-layered structure 90. The structure consists of a top layer 91, a middle layer 92, and a bottom layer 93. The middle layer 92 contains a series of vertical channels 94. The bottom layer 93 is shown with a hatched pattern. The top layer 91 is shown with a rounded top. The middle layer 92 is shown with a hatched pattern. The bottom layer 93 is shown with a hatched pattern. The structure 90 is shown in a cross-sectional view.

[図19A]



[図19B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R9/22(2006.01)i, H01H45/04(2006.01)i, H02G3/16(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)

H01R9/22, H01H45/04, H02G3/16

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	JP 2001-167680 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 22 June 2001 (22.06.2001), paragraphs [0006] to [0009]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-5
A	JP 9-140029 A (Yazaki Corp.), 27 May 1997 (27.05.1997), paragraphs [0023] to [0024]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-5

☒ 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
29 May, 2014 (29.05.14)

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/JP2014/056697

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 39632/1987 (Laid-open No. 146939/1988) (Omron Tateisi Electronics Co.), 28 September 1988 (28.09.1988), page 4, line 11 to page 5, line 16; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5
A	JP 2012-119292 A (Yazaki Corp.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraph [0033]; fig. 5 & US 2013/0237078 A1 & EP 2639807 A1 & WO 2012/063549 A1 & CN 102612726 A	1-5
A	US 2010/0271168 A1 (LG CHEM LTD.), 28 October 2010 (28.10.2010), paragraph [0034]; fig. 3 & JP 2012-524965 A & EP 2423939 A2 & WO 2010/123222 A2 & KR 10-2010-0116538 A & CN 102396044 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R9/22(2006.01)i, H01H45/04(2006.01)i, H02G3/16(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. H01R9/22, H01H45/04, H02G3/16

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	JP 2001-167680 A（富士電機株式会社）2001.06.22, 段落[0006]-[0009], 図 1-2（ファミリーなし）	1 - 5
A	JP 9-140029 A（矢崎総業株式会社）1997.05.27, 段落[0023]-[0024], 図 2-3（ファミリーなし）	1 - 5

☒ 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 9 . 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 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）

神田 太郎

5 N

3 7 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 62-39632 号(日本国実用新案登録出願公開 63-146939 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) 1988. 09. 28, 第 4 頁第 11 行-第 5 頁第 16 行, 図 1-3 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2012-119292 A (矢崎総業株式会社) 2012. 06. 21, 段落[0033], 図 5 & US 2013/0237078 A1 & EP 2639807 A1 & WO 2012/063549 A1 & CN 102612726 A	1 - 5
A	US 2010/0271168 A1 (LG CHEM LTD.) 2010. 10. 28, 段落[0034], 図 3 & JP 2012-524965 A & EP 2423939 A2 & WO 2010/123222 A2 & KR 10-2010-0116538 A & CN 102396044 A	1 - 5