

(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



(10) 国際公開番号

WO 2011/114402 A1

PCT

(43) 国際公開日
2011 年 9 月 22 日(22.09.2011)

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/648 (2006.01) H01R 24/00 (2011.01)
H01R 12/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/006975
- (22) 国際出願日: 2010 年 11 月 30 日(30.11.2010)
- (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 2010-064504 2010 年 3 月 19 日(19.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本航空電子工業株式会社(Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 榎本 敏男(MASUMOTO, Toshio) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP). 和田 隆光(WADA, Takamitsu) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP). 小鷹 建一(KOTAKA, Kenichi) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2

1 番 2 号日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP). 太田 忠洋(OTA, Tadahiro) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 アサヒビルディング 10 階響国際特許事務所 Kanagawa (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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

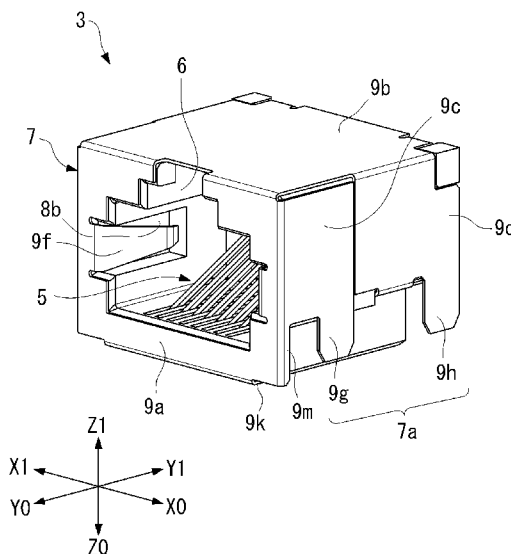
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

[図3]



(57) Abstract: A shell (7) of a modular jack (3) comprises soldering terminal sections (7a) to be connected to a substrate (2). The soldering terminal sections (7a) comprise first soldering terminal sections (9g) and second soldering terminal sections (9h). The first soldering terminal sections (9g) are formed in extension from first side-wall sections (9c), which are folded back from a front face (6a) of a housing (6) towards a right side-face (6e) and a left side-face (6f) thereof, towards the substrate (2) side. The second soldering terminal sections (9h) are formed in extension from second side-wall sections (9d) towards the substrate (2) side, wherein said second side-wall sections (9d) are folded back from an upper wall section (9b), which in turn is folded back from the front face (6a) of the housing (6) towards an upper face (6c) thereof, towards the right side-face (6e) and the left side-face (6f) of the housing (6). The right side-face (6e) and the left side-face (6f) of the housing (6) are thereby covered by the first side-wall sections (9c) and the second side-wall sections (9d).

(57) 要約: モジュージャック (3) のシェル (7) は、基板 (2) に対して接続される半田付端子部 (7a) を有する。半田付端子部 (7a) は、第1半田付端子部 (9g) と第2半田付端子部 (9h) を有する。第1半田付端子部 (9g) は、ハウジング (6) の前面 (6a) から右側面 (6e)、左側面 (6f) に向かって折り返された第1側壁部 (9c) から基板 (2) 側に向かって延びて形成されている。第2半田付端子部 (9h) は、ハウジング (6) の前面 (6a) から上面 (6c) に向かって折り返された上壁部 (9b) からハウジング (6) の右側面 (6e)、左側面 (6f) に向かって折り返された第2側壁部 (9d) から基板 (2) 側に向かって延びて形成されている。そして、第1側壁部 (9c) と第2側壁部 (9d) により、ハウジング (6) の右側面 (6e)、左側面 (6f) が覆われている。

d) から基板 (2) 側に向かって延びて形成されている。そして、第1側壁部 (9c) と第2側壁部 (9d) により、ハウジング (6) の右側面 (6e)、左側面 (6f) が覆われている。



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタに関する。

背景技術

[0002] この種の技術として、特許文献１は、本願図１４及び図１５に示すようにいわゆるライトアングル型のUSB（Universal Serial Bus）コネクタ２０を開示している。このUSBコネクタ２０は金属板を折り込んで形成された金属板製シェルを有しており、図１５に示すように、この金属板製シェル２３は、天板部３１と、左右の側面板部３２、３３と、底板部３４と、から構成されている。そして、底板部３４から延びた係止片３６が右側面板部３３の外側面を係止している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０００－３５７５５０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献１に開示のコネクタには、材料費の抑制に改善の余地が残されていた。

[0005] 本願発明の目的は、材料費の抑制が図られたコネクタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本願発明の観点によれば、コンタクトと、前記コンタクトを保持するハウジングと、前記ハウジングを覆うシェルと、を有し、基板に搭載されて用いられるライトアングルタイプのコネクタは、以下のように構成されている。即ち、前記シェルは、前記基板に対して接続される半田付端子部を有する。前記半田付端子部は、第１半田付端子部と第２半田付端子部を有する。前記

第1半田付端子部は、相手側コネクタが挿入される結合孔が形成される前記ハウジングの前面から側面に向かって折り返された第1側壁部から前記基板側に向かって延びて形成される。前記第2半田付端子部は、前記ハウジングの前記前面から上面に向かって折り返された上壁部から前記ハウジングの前記側面に向かって折り返された第2側壁部から前記基板側に向かって延びて形成される。前記第1側壁部と前記第2側壁部により、前記ハウジングの前記側面が覆われている。

[0007] 上記のコネクタは、更に、以下のように構成される。即ち、前記シェルは、前記ハウジングの前記前面側に設けられる前壁部を有する。

[0008] 上記のコネクタは、更に、以下のように構成される。即ち、前記シェルは、前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとするトルクが前記ハウジングに作用した際に前記基板と当接可能な当接部を有する。

[0009] 上記のコネクタは、更に、以下のように構成される。即ち、前記当接部は、前記ハウジングの前記前面から前記側面に向かって折り返されて形成される。

[0010] 上記のコネクタは、更に、以下のように構成される。即ち、前記ハウジングは、前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとするトルクが前記ハウジングに作用した際に、前記基板と当接可能に形成されている。

[0011] 上記のコネクタは、更に、以下のように構成される。即ち、前記ハウジングの前記背面が、前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとするトルクが前記ハウジングに作用した際に、前記基板と当接可能に形成されている。

発明の効果

[0012] 本願発明によれば、ハウジングの側面を覆う部分である第1半田付端子部を有する第1側壁部と第2半田付端子部を有する第2側壁部とにおいて、互いに重なり合う部分がないので、材料費の抑制が図られたコネクタを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本願発明の第一実施形態に係るモジュラーコネクタの斜視図

[図2] 本願発明の第一実施形態に係るモジュラーコネクタの側面図

[図3] 本願発明の第一実施形態に係るモジュラージャックを前方から見た斜視図

[図4] 本願発明の第一実施形態に係るモジュラージャックを後方から見た斜視図

[図5] 複数のコンタクトを保持しているハウジングの斜視図

[図6] シェルの斜視図

[図7] 基板の斜視図

[図8] シェルの展開図

[図9] 本願発明の第一実施形態に係るモジュラーコネクタの側面図

[図10A] 図9の部分拡大図

[図10B] 図9の部分拡大図

[図11] 図1のXI-XI線矢視の概略的な断面図

[図12] 本願発明の第二実施形態に係るモジュラージャックを用いたモジュラーコネクタの斜視図

[図13] 本願発明の第三実施形態に係るモジュラージャックを後方から見た斜視図

[図14] 特許文献1の図2

[図15] 特許文献1の図3

発明を実施するための形態

[0014] (第1実施形態)

以下、図1～図11を参照しつつ、本願発明の第1実施形態に係るモジュラージャックを説明する。

[0015] 先ず、図1及び図2に、モジュラーコネクタ1と基板2を示す。モジュラーコネクタ1は、例えばLAN (Local Area Network) ケーブルなどのケーブルを基板2に対して接続するためのものであって、基板2に搭載されるモジュラージャック3 (コネクタ) と、ケーブルに取り付けられるモジュラープラグ4 (相手側コネクタ) と、から構成されている。そして、モジュラープラ

グ 4 がモジュージャック 3 と結合することで、ケーブルが基板 2 に対して接続されるようになっている。

[0016] 図 3 及び図 4 に上記のモジュージャック 3 を示す。モジュージャック 3 は、複数のコンタクト 5 と、複数のコンタクト 5 を保持するハウジング 6 (図 5 も併せて参照) と、ハウジング 6 を覆うシェル 7 (図 6 も併せて参照) と、を備えている。そして、このモジュージャック 3 は、図 1 及び図 2 に示すように基板 2 に搭載されて用いられるものであって、図示するようにライトアングルタイプ (基板に対してめすコネクタとおすコネクタの結合方向が水平方向で、基板に取り付けられる端子部が基板に向けて曲げられているタイプ) に構成されている。

[0017] ここで、説明の便宜上、図 1 に示すように、モジュラープラグ 4 のモジュージャック 3 に対する挿入方向を方向 Y1 と、方向 Y1 に対して反対の方向を方向 Y0 と、定義する。同様に、図 1 に示すように、方向 Y1、Y0 に対して直交する方向であって、基板 2 の主面の面方向に対して平行である方向を方向 X0、方向 X1 と定義する。更に、図 1 に示すように、方向 Y1、方向 Y0、方向 X0、方向 X1 に対してそれぞれと直交する方向、即ち、基板 2 の主面の法線方向を方向 Z0、方向 Z1 と定義する。

[0018] 図 5 に示すように、ハウジング 6 は、略立方体形状であって、前面 6 a、背面 6 b、上面 6 c、底面 6 d、右側面 6 e、左側面 6 f を有する。ハウジング 6 の前面 6 a には、モジュラープラグ 4 (図 1 も併せて参照) を挿入可能な結合室 8 (結合孔) が形成されている。図 3 及び図 4 に示すように、ハウジング 6 によって保持される複数のコンタクト 5 は、結合室 8 の内部から背面 6 b を貫通してハウジング 6 から突出するように形成されている。図 4 に示す各コンタクト 5 の基板側端部 5 a は、図 7 に示す基板 2 の電極パッド 2 a に対して半田付けされる。この点、本実施形態のモジュージャック 3 は、表面実装型とすることができる。

[0019] 図 6 に示すシェル 7 は、EMI (Electromagnetic Interference) 対策を目的として図 3 や図 4 に示すようにハウジング 6 を覆うものであって、図 8 に示

す金属製板 9 を図 6 に示すように折り曲げ加工して形成される。

[0020] 図 7 に示す基板 2 は、図 1 や図 2 に示すようにモジュージャック 3 の一部を收容するための平面視略矩形状の切り欠き 2 b と、モジュージャック 3 を基板 2 に対して固定するための固定孔 2 c と、前述の電極パッド 2 a とが形成されている。図 7 に示すように、固定孔 2 c は、切り欠き 2 b を方向 X0、X1 で挟むように複数形成されている。詳しくは、基板 2 の切り欠き 2 b から見て方向 X0 側に 2 つの固定孔 2 c が、同じく方向 X1 側に 2 つの固定孔 2 c が、夫々形成されている。各固定孔 2 c の周りには銅箔 2 d が貼り付けられている。

[0021] 次に、図 5 に示すハウジング 6 と、図 6 に示すシェル 7 と、を更に詳しく説明する。

[0022] (ハウジング 6)

ハウジング 6 の下部には若干幅狭な基板挿入部 6 u が形成されている。この基板挿入部 6 u は、図 1 や図 2 に示すように基板 2 の切り欠き 2 b (図 7 を併せて参照) 内に挿入される。また、図 5 に示すように、幅狭な基板挿入部 6 u を形成する一方で、前面 6 a の面積を十分に確保すべく、基板挿入部 6 u の前面 6 a 側端部には一対の鰐部 6 t が形成されている。

[0023] 結合室 8 の各内壁側面 8 a には、コンタクト收容溝 8 b が形成されている。また、ハウジング 6 の背面 6 b の上端部には、一対の固定溝 6 g が形成されている (図 4 も併せて参照)。

[0024] (シェル 7)

シェル 7 を構成する金属製板 9 は、図 8 に示すように、前壁部 9 a と、上壁部 9 b と、一対の第 1 側壁部 9 c と、一対の第 2 側壁部 9 d と、を主たる構成として有している。図 8 において、一点鎖線は折り返しの箇所を示している。

[0025] 図 3、図 5、図 6、図 8 を相互に参照して判るように、前壁部 9 a は、ハウジング 6 の前面 6 a を覆うものである。図 8 に示すように、前壁部 9 a には、結合室 8 (図 5 参照) の輪郭形状に対応した結合孔 9 e と、モジュラー

プラグ4の外部シールドを接地させるための一対の接地用コンタクト9fとが形成されている。接地用コンタクト9fは、図3に示すように結合室8内へ折り返されてコンタクト収容溝8bに部分的に收容される。

[0026] 図3、図5、図6、図8を相互に参照して判るように、上壁部9bは、ハウジング6の前面6aから上面6cに向かって略直角に折り返され、ハウジング6の上面6cを覆うものである。

[0027] 図3、図5、図6、図8を相互に参照して判るように、第1側壁部9cは、ハウジング6の前面6aから右側面6e、左側面6fに向かって略直角に折り返される。同様に、第2側壁部9dは、ハウジング6の上面6cから右側面6e、左側面6fに向かって略直角に折り返される。そして、図3及び図5に示すように、第1側壁部9cと第2側壁部9dの存在により、ハウジング6の右側面6e、左側面6fはシェル7によって隙間なく覆われることになる。詳しくは、図3及び図5、図6に示すように、第1側壁部9cは、ハウジング6の右側面6e、左側面6fの前面6a側半分を覆い、第2側壁部9dは、ハウジング6の右側面6e、左側面6fの背面6b側半分を覆っている。また、図3及び図4に示すように、第1側壁部9cと第2側壁部9dは相互に全く重複していない。

[0028] 図8に示す金属製板9は、更に、一対の第1半田付端子部9gと、一対の第2半田付端子部9hと、を有している。各第1半田付端子部9gは、第1側壁部9cから図8の紙面下方向に延びて形成されている。即ち、図1に示すように、各第1半田付端子部9gは、第1側壁部9cから基板2側に向かって延びて形成され、固定孔2cを貫通している。また、各第2半田付端子部9hは、図8に示すように、第2側壁部9dから紙面左右方向に延びて形成されている。即ち、図1に示すように、各第2半田付端子部9hは、第2側壁部9dから基板2側に向かって延びて形成され、固定孔2cを貫通している。本実施形態においてシェル7の半田付端子部7aは、図3に示すように、上記の第1半田付端子部9g及び第2半田付端子部9hによって構成されている。第1半田付端子部9g及び第2半田付端子部9hは、図1に示す

ように基板 2 の固定孔 2 c 内に挿入された状態で、基板 2 に対して銅箔 2 d を介して半田付される。

[0029] また、図 8 に示すように、各第 2 半田付端子部 9 h の近傍には、第 1 爪部 9 i が形成されている。各第 1 爪部 9 i は、図 4 や図 6 に示すように内側に折り返される。

[0030] また、図 8 に示すように、上壁部 9 b を挟んで前壁部 9 a と反対側には一対の第 2 爪部 9 j が形成されている。各第 2 爪部 9 j は、図 4 や図 6 に示すように内側に折り返されて、ハウジング 6 の固定溝 6 g（図 4 参照）に収容される。

[0031] また、図 8 に示すように、前壁部 9 a を挟んで上壁部 9 b と反対側には第 3 爪部 9 k が形成されている。第 3 爪部 9 k は、図 3 や図 6 に示すように内側に折り返される。

[0032] これら第 1 爪部 9 i、第 2 爪部 9 j、第 3 爪部 9 k により、シェル 7 をハウジング 6 に固定し、かつシェル 7 のハウジング 6 からの浮き上がりが効果的に抑制されている。

[0033] また、図 8 に示すように、各第 1 側壁部 9 c の近傍には、当接部 9 m が形成されている。各当接部 9 m は、第 1 側壁部 9 c と同様に、図 3 及び図 6 に示すように、ハウジング 6 の前面 6 a から右側面 6 e、左側面 6 f に向かって折り返される。この構成でモジュージャック 3 を基板 2 に搭載すると、図 2 に示すように、当接部 9 m と基板 2 の端面 2 f との間には例えば 1 mm 程度の隙間 g が形成される。換言すれば、当接部 9 m は、モジュージャック 3 を基板 2 に搭載したときに、基板 2 の端面 2 f に対して極めて接近した形となるように形成されている。この当接部 9 m の機能的役割を図 9 及び図 10A、図 10B を参照しつつ説明する。先ず、図 9 に示すように、モジュラープラグ 4 が紙面下側へ向かって強い力 F で押されてこじられたとする。すると、モジュラーコネクタ 1 には、紙面反時計回りのトルク T が発生する。このトルク T は、第 2 側壁部 9 d を基板 2 から遠ざけようとする働きをする。一方で、第 2 半田付端子部 9 h は固定孔 2 c に半田付されているので、第 2 半田

付端子部 9 h は、第 2 側壁部 9 d を基板 2 から遠ざけまいとする働きをする。また、第 2 半田付端子部 9 h は第 2 側壁部 9 d を介して上壁部 9 b から折り返されて形成されているので、図 9 に示す力 F で押された際に上壁部 9 b と第 2 側壁部 9 d とが開く方向への強度が強く、モジュラーコネクタ 1 の基板 2 に対する強度の向上が図れている。

[0034] このとき、図 9 に示すシェル 7 は紙面反時計回りに若干変形し、トルク発生前の図 1 O A に示す当接部 9 m と基板 2 の端面 2 f との間の隙間 g が、トルク発生時の図 1 O B に示すように消失すると共に、当接部 9 m が基板 2 の端面 2 f に当たり接触する。そして、この物理的な当接は、図 9 に示すトルク T の一部と相殺する反力 H (図 1 O B 参照) を生成する。従って、当接部 9 m の存在によれば、モジュラープラグ 4 が図 9 に示すように強い力 F で押されてこじられたときの第 2 半田付端子部 9 h の負担を軽減することができる。

[0035] 図 1 1 には、モジュラープラグ 4 と、モジュラージャック 3 のハウジング 6 と、基板 2 とが概略的に示されている。図 1 1 に示すように、本実施形態においてハウジング 6 の背面 6 b は、前記のトルク T がハウジング 6 に作用した際に、基板 2 の端面 2 g と当接可能に形成されている。詳しくは、ハウジング 6 の背面 6 b は、上面 6 c 側の第 1 背面 6 h と、底面 6 d 側の第 2 背面 6 i と、を有している。このうち第 2 背面 6 i は、モジュラージャック 3 を基板 2 に搭載した図 1 1 の状態で、基板 2 の端面 2 g と接触するように形成されている。従って、上記のトルク T がハウジング 6 に作用すると、ハウジング 6 の背面 6 b の第 2 背面 6 i が基板 2 の端面 2 g に対して強い圧力で接触することになり、この反力としての反力 I を第 2 背面 6 i は基板 2 の端面 2 g から受ける。この反力 I は、上記のトルク T の一部と相殺される。従って、第 2 背面 6 i の存在によれば、モジュラープラグ 4 が図 1 1 に示すように強い力 F で押されてこじられたときの第 2 半田付端子部 9 h (図 9 参照) の負担を軽減することができる。

[0036] (まとめ)

(1) 以上説明したように上記実施形態においてモジュラージャック 3 は、

以下のように構成されている。即ち、図3に示すように、シェル7は、基板2に対して接続される半田付端子部7aを有する。半田付端子部7aは、第1半田付端子部9gと第2半田付端子部9hを有する。第1半田付端子部9gは、図3及び図5に示すように、ハウジング6の前面6aから右側面6e、左側面6fに向かって折り返された第1側壁部9cから基板2（図1参照）側に向かって延びて形成されている。第2半田付端子部9hは、図3及び図5に示すように、ハウジング6の前面6aから上面6cに向かって折り返された上壁部9bからハウジング6の右側面6e、左側面6fに向かって折り返された第2側壁部9dから基板2（図1参照）側に向かって延びて形成されている。そして、図3及び図5に示すように、第1側壁部9cと第2側壁部9dにより、ハウジング6の右側面6e、左側面6fが覆われている。即ち、図15に示すように、引用文献1のUSBコネクタ20の金属板製シェル23には符号36（37）と符号33の位置関係から判る通り、重なり合う部分があった。これに対し、上記の構成によれば、図3に示すように、シェル7に重なり合う部分がないのでシェル7の素材である金属製板9（図8参照）の総面積が抑えられ、もって、材料費の抑制が図られたモジュージャック3を提供することができる。

[0037] また、モジュージャック3は、図1に示すように、基板2に対して片側2箇所に取り付けられているので、モジュージャック3の基板2に対する強力な固定が実現されている。

[0038] （2）また、図9及び図10A、図10Bに示すように、シェル7は、第2側壁部9dを基板2から遠ざけようとするトルクTがハウジング6に作用した際に基板2と当接可能な当接部9mを有する。このようにトルクTの発生時に当接部9mが基板2と当接可能な構成を採用することにより、トルクTの一部が相殺される。トルクTの一部が相殺されるので、第2側壁部9dを基板2から遠ざけまいとする第2半田付端子部9hの負担を軽減することができる。

[0039] （3）また、図11に示すように、ハウジング6は、第2側壁部9d（図9参照）を基板2から遠ざけようとするトルクTがハウジング6に作用した際に

、基板 2 と当接可能に形成されている。このようにトルク T の発生時にハウジング 6 が基板 2 と当接可能な構成を採用することにより、トルク T の一部が相殺される。トルク T の一部が相殺されるので、第 2 側壁部 9 d を基板 2 から遠ざけまいとする第 2 半田付端子部 9 h の負担を軽減することができる。

[0040] （第 2 実施形態）

次に、図 1 2 を参照しつつ、本願発明の第 2 実施形態に係るモジュージャック 3 を説明する。以下、本実施形態が上記第 1 実施形態と相違する点を中心に説明し、重複する説明は適宜、割愛する。また、上記第 1 実施形態で説明した構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付すこととする。

[0041] 図 1 に示すように、上記第 1 実施形態において第 1 半田付端子部 9 g、第 2 半田付端子部 9 h のそれぞれの基板 2 との半田付部は、基板 2 の固定孔 2 c を貫通するように第 1 側壁部 9 c、第 2 側壁部 9 d から夫々延びて形成されている。これに対し、図 1 2 に示すように、本実施形態では基板 2 に上記の固定孔 2 c が形成されていない。従って、第 1 半田付端子部 9 g の下端部を外側に略直角に折り返すことで基板 2 と平行となる半田付部 9 p と、第 2 半田付端子部 9 h の下端部を外側に略直角に折り返すことで基板 2 と平行となる半田付部 9 q とが形成されており、これらの半田付部 9 p と半田付部 9 q とは、基板 2 の銅箔 2 d に対して夫々半田付される。なお、本実施形態における第 1 半田付端子部 9 g や第 2 半田付端子部 9 h も、上記第 1 実施形態と同様に、第 1 側壁部 9 c 及び第 2 側壁部 9 d から夫々基板 2 側へ向かって延びて形成されている。

[0042] （第 3 実施形態）

次に、図 1 3 を参照しつつ、本願発明の第 3 実施形態に係るモジュージャック 3 を説明する。以下、本実施形態が上記第 1 実施形態と相違する点を中心に説明し、重複する説明は適宜、割愛する。また、上記第 1 実施形態で説明した構成要素に対応する構成要素には原則として同一の符号を付すこととする。

[0043] 本実施形態においてシェル7は、図13に示すように、ハウジング6の背面6bを部分的に覆う後壁部9rを有している。この後壁部9rは、図5に示すハウジング6の上面6cから図13に示すハウジング6の背面6bに向かって折り返されて形成されている。この後壁部9rの存在によれば、図4に示す上記第1実施形態と比較して、ハウジング6がシェル7によって一層広範囲で覆われることになるので、シェル7によるEMI対策としての効果が一層強力に発揮される。

[0044] 以上の本願の好適な実施形態を複数説明したが、各実施形態は相互に適宜組み合わせることができる。

符号の説明

- [0045] 1 モジュラーコネクタ
2 基板
3 モジュラージャック（コネクタ）
4 モジュラープラグ（相手側コネクタ）
5 コンタクト
6 ハウジング
6a 前面
6b 背面
6c 上面
6d 底面
6e 右側面
6f 左側面
7 シェル
7a 半田付端子部
8 結合室
9 金属製板
9a 前壁部
9b 上壁部

- 9 c 第1側壁部
- 9 d 第2側壁部
- 9 e 結合孔
- 9 f 接地用コンタクト
- 9 g 第1半田付端子部
- 9 h 第2半田付端子部
- 9 m 当接部
- 9 r 後壁部
- T トルク

請求の範囲

- [請求項1] コンタクトと、前記コンタクトを保持するハウジングと、前記ハウジングを覆うシェルと、を有し、基板に搭載されて用いられるライトアングルタイプのコネクタであって、
- 前記シェルは、前記基板に対して接続される半田付端子部を有し、
- 前記半田付端子部は、第1半田付端子部と第2半田付端子部を有し、
- 、
- 前記第1半田付端子部は、相手側コネクタが挿入される結合孔が形成される前記ハウジングの前面から側面に向かって折り返された第1側壁部から前記基板側に向かって延びて形成され、
- 前記第2半田付端子部は、前記ハウジングの前記前面から上面に向かって折り返された上壁部から前記ハウジングの前記側面に向かって折り返された第2側壁部から前記基板側に向かって延びて形成され、
- 前記第1側壁部と前記第2側壁部により、前記ハウジングの前記側面が覆われている、
- ことを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 請求項1に記載のコネクタであって、
- 前記シェルは、前記ハウジングの前記前面側に設けられる前壁部と、
- 、
- 前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとするトルクが前記ハウジングに作用した際に前記基板と当接可能な当接部を有する、
- ことを特徴とするコネクタ。
- [請求項3] 請求項2に記載のコネクタであって、
- 前記当接部は、前記ハウジングの前記前面から前記側面に向かって折り返されて形成される、
- ことを特徴とするコネクタ。
- [請求項4] 請求項1～3の何れかに記載のコネクタであって、
- 前記ハウジングは、前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとする

るトルクが前記ハウジングに作用した際に、前記基板と当接可能に形成されている、

ことを特徴とするコネクタ。

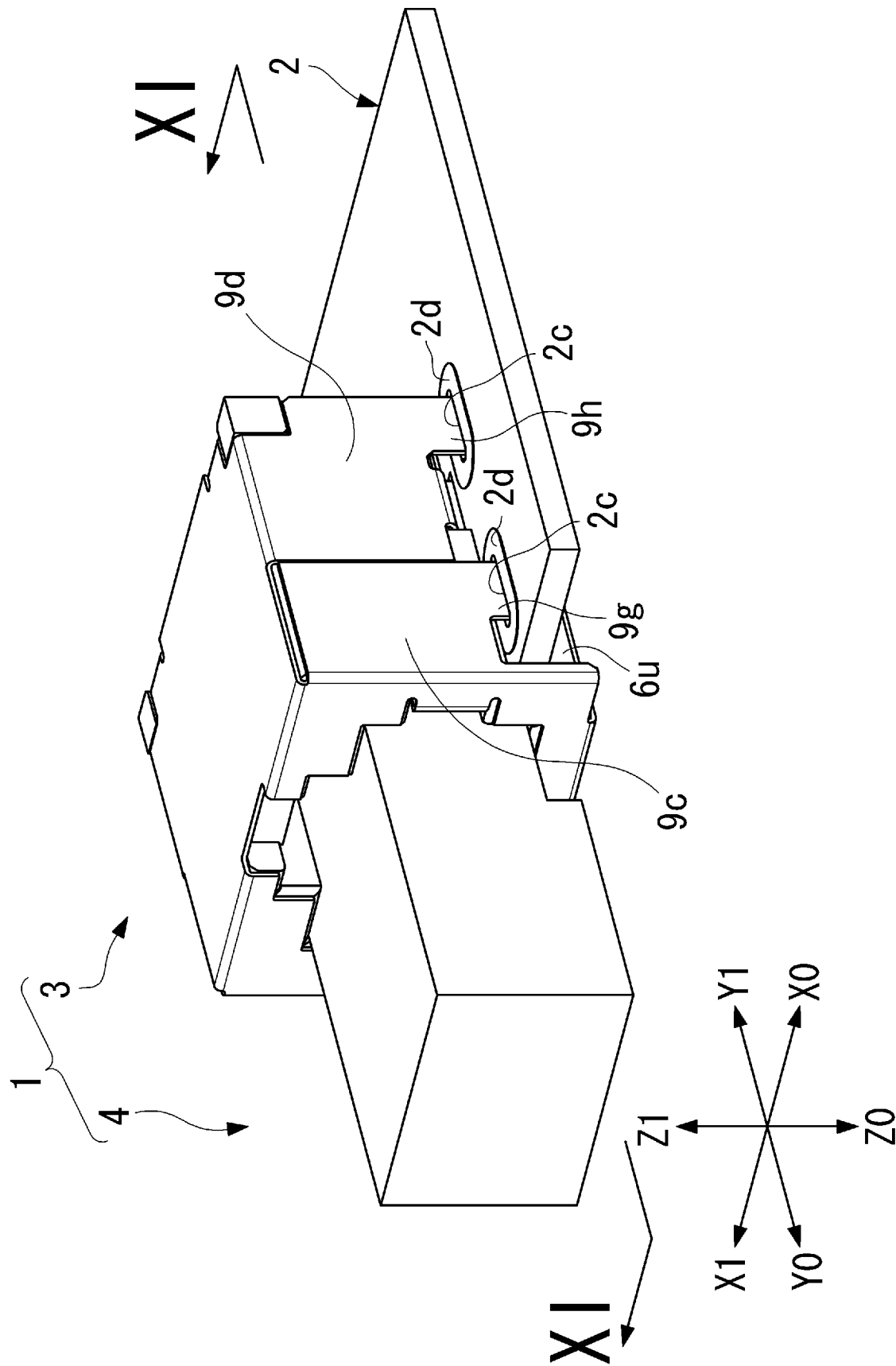
[請求項5]

請求項4に記載のコネクタであって、

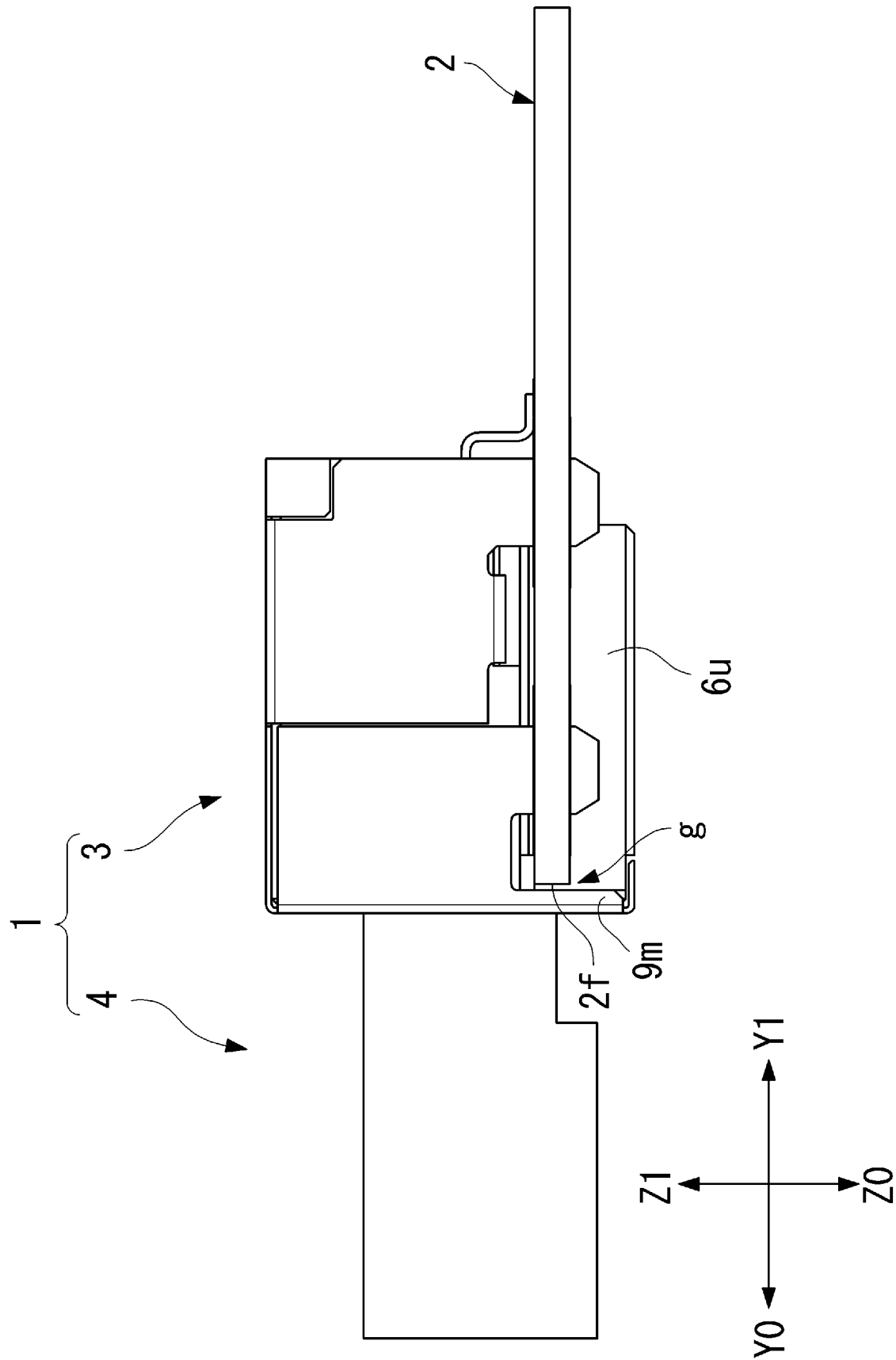
前記ハウジングの前記背面が、前記第2側壁部を前記基板から遠ざけようとするトルクが前記ハウジングに作用した際に、前記基板と当接可能に形成されている、

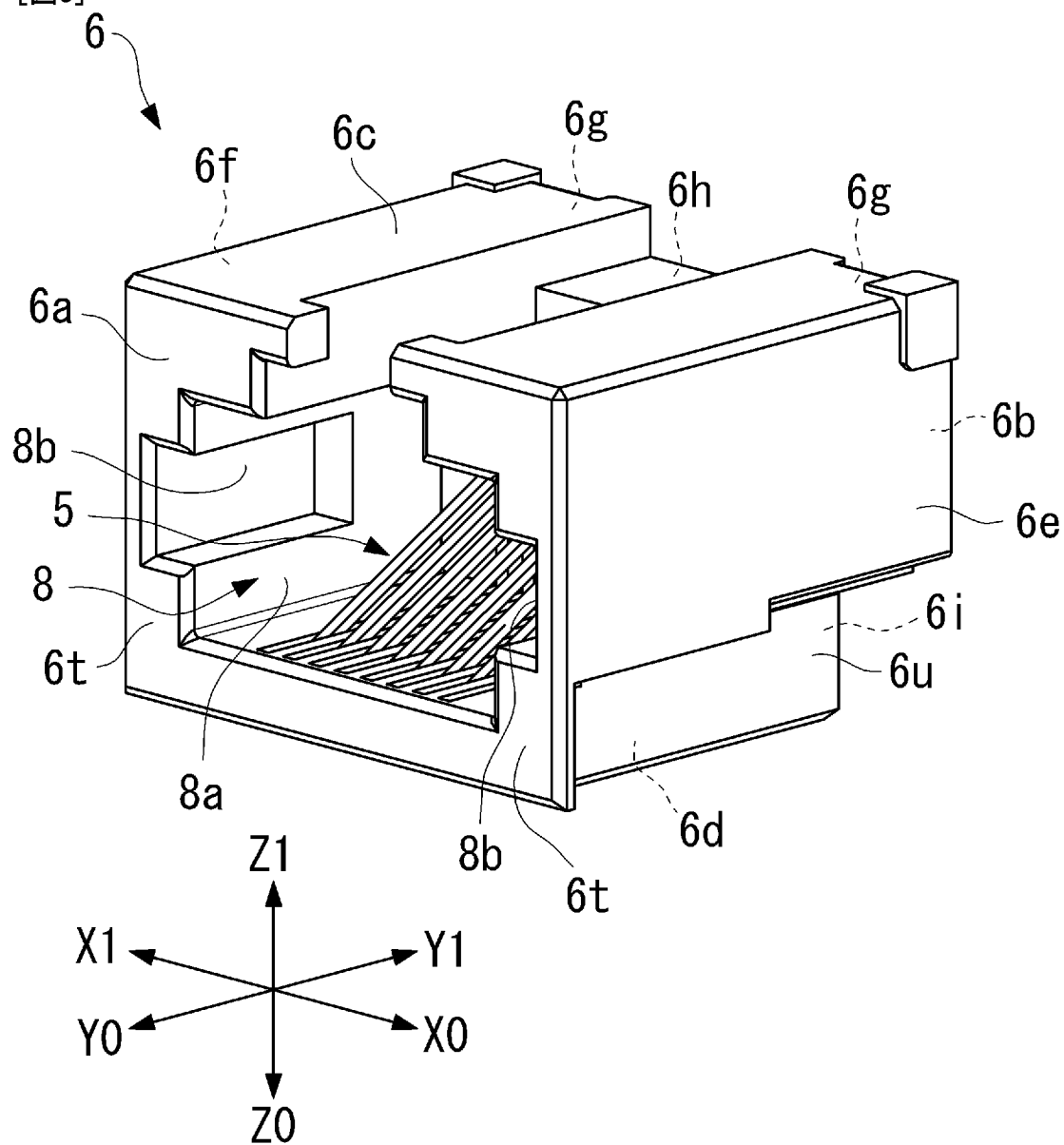
ことを特徴とするコネクタ。

[図1]

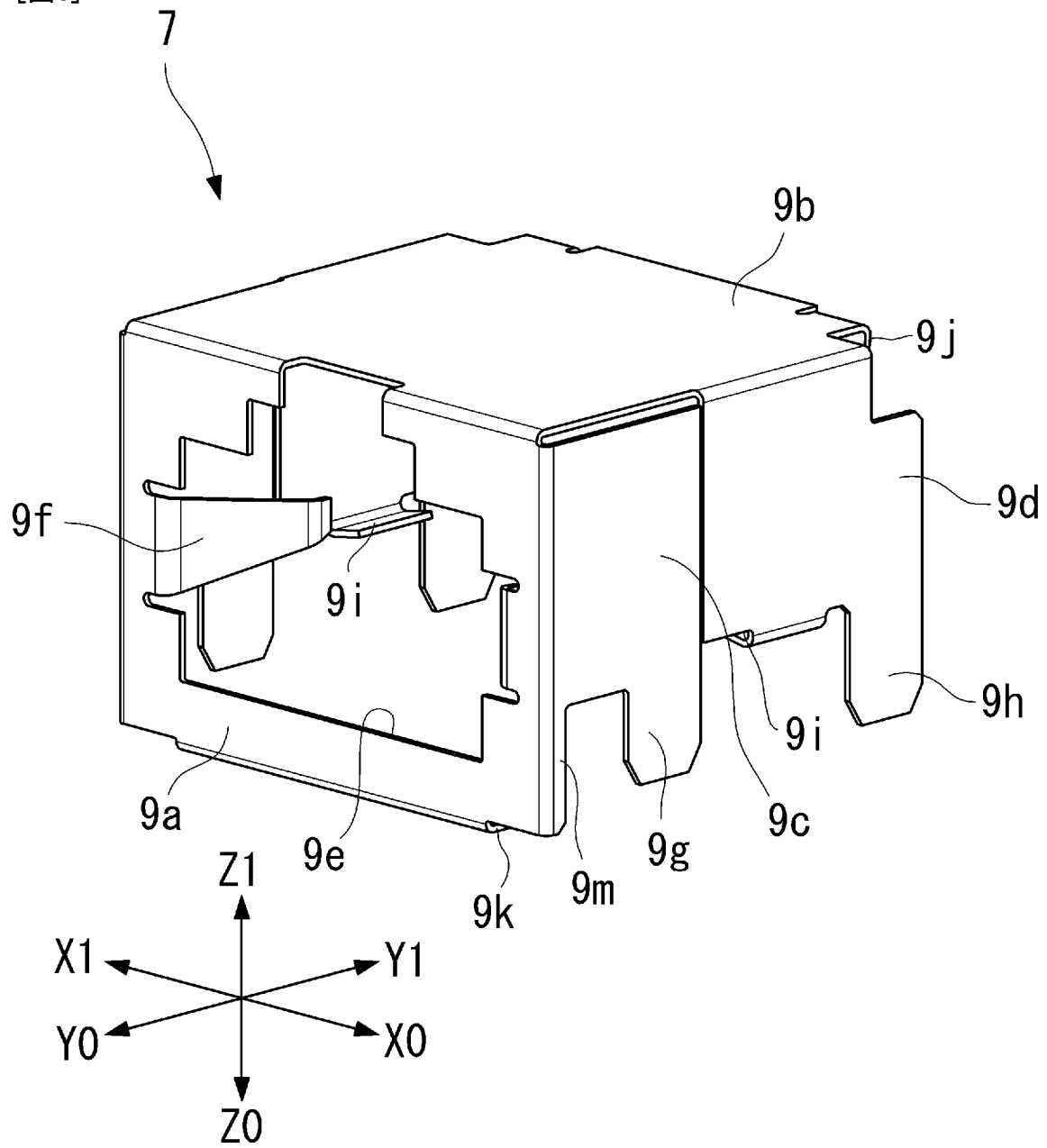


[図2]

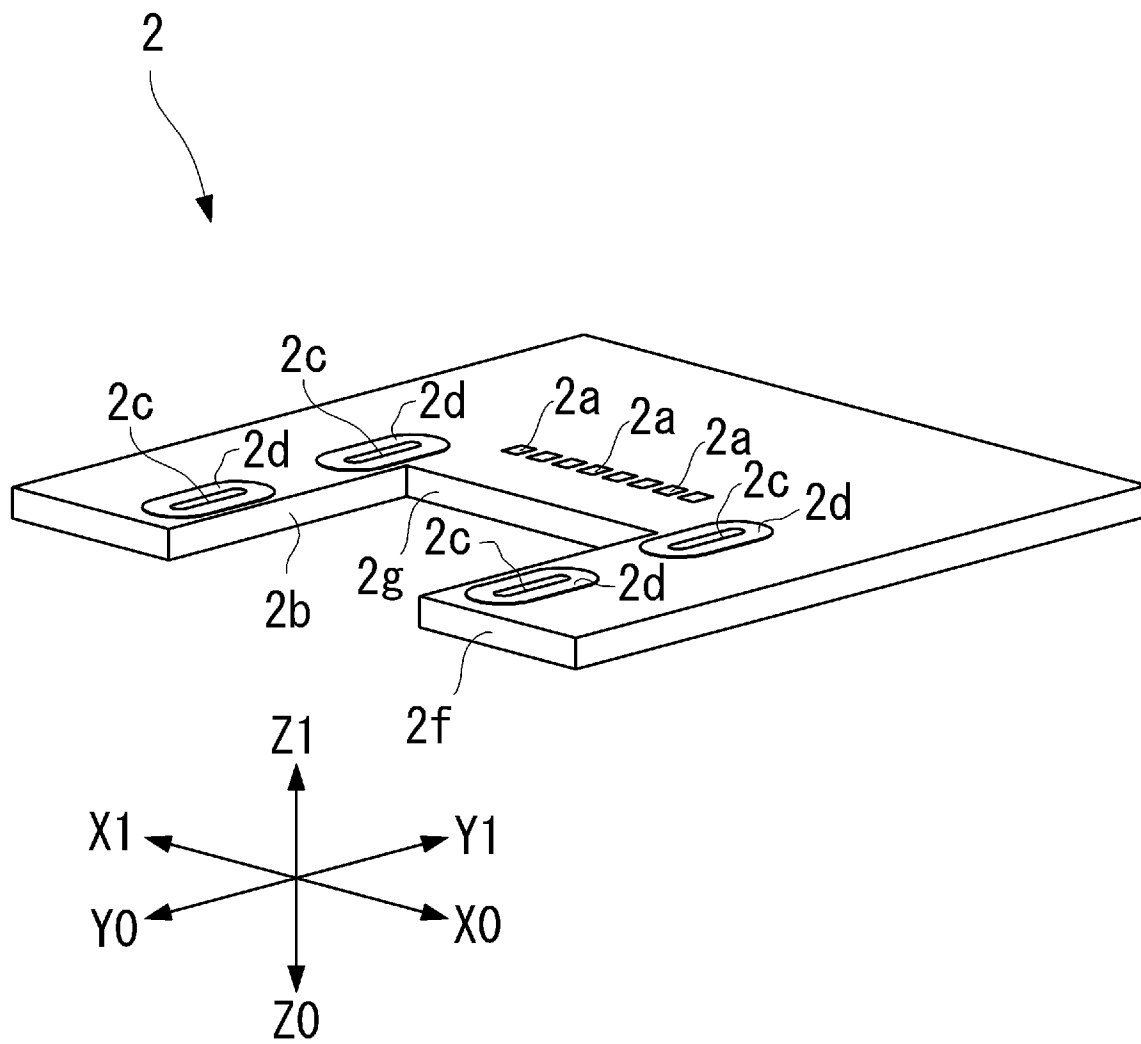




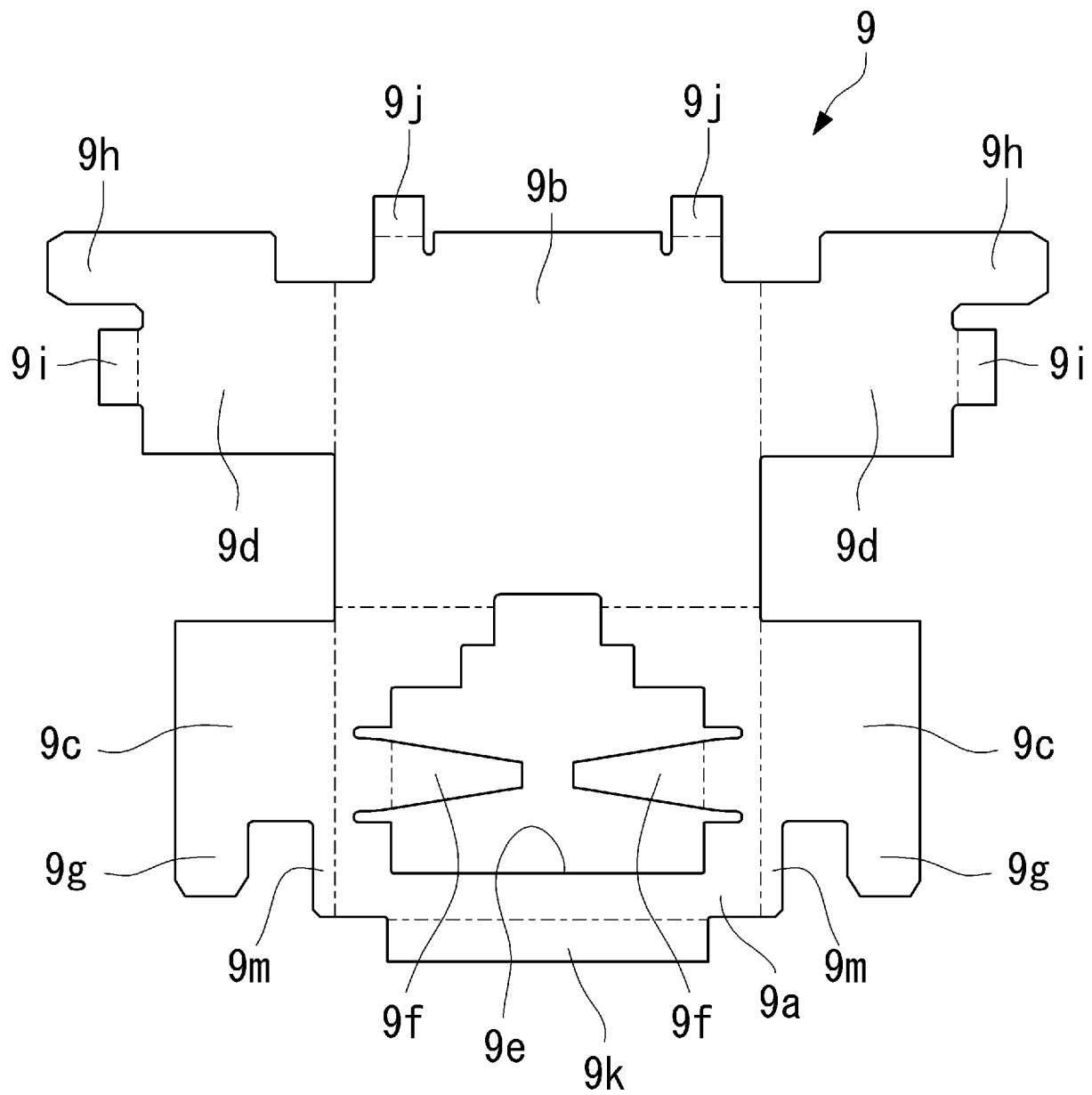
[図6]



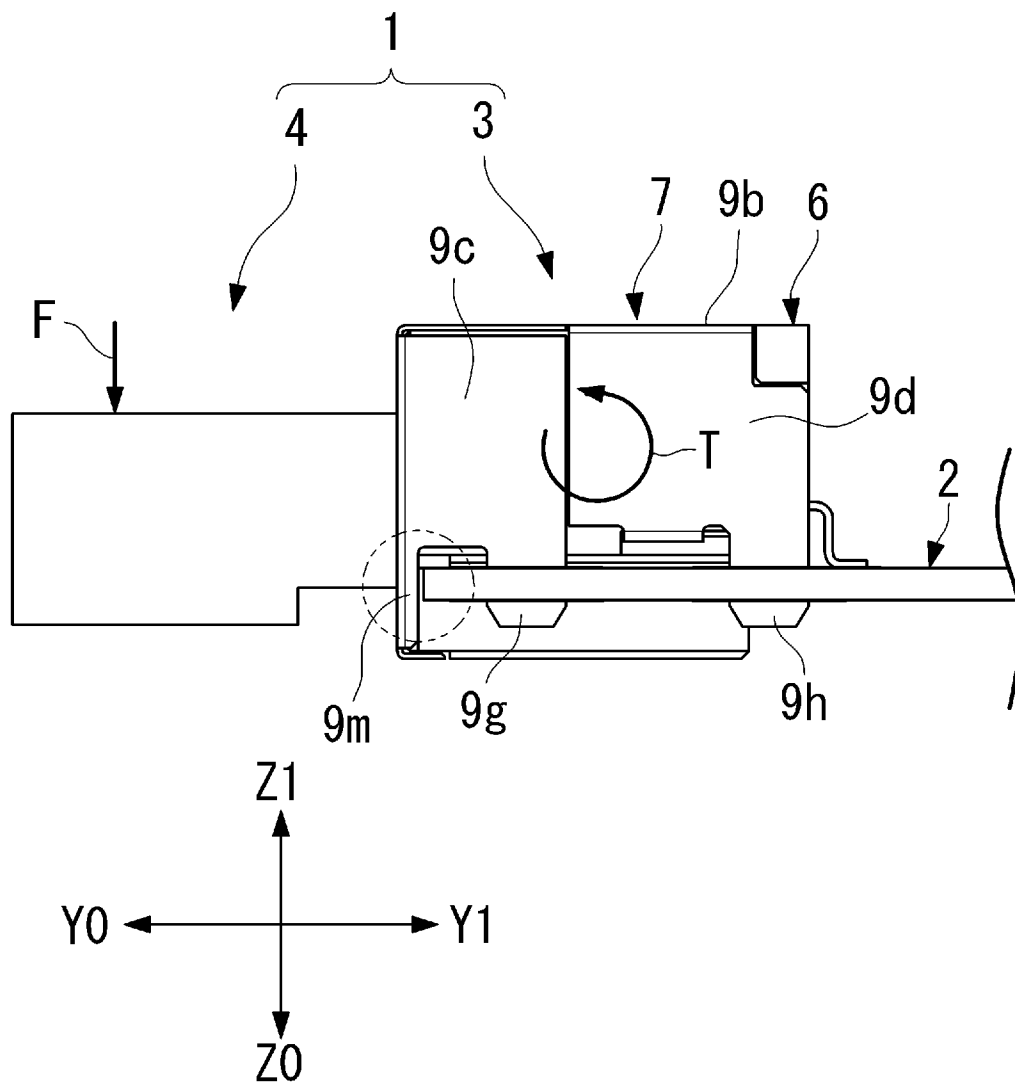
[図7]



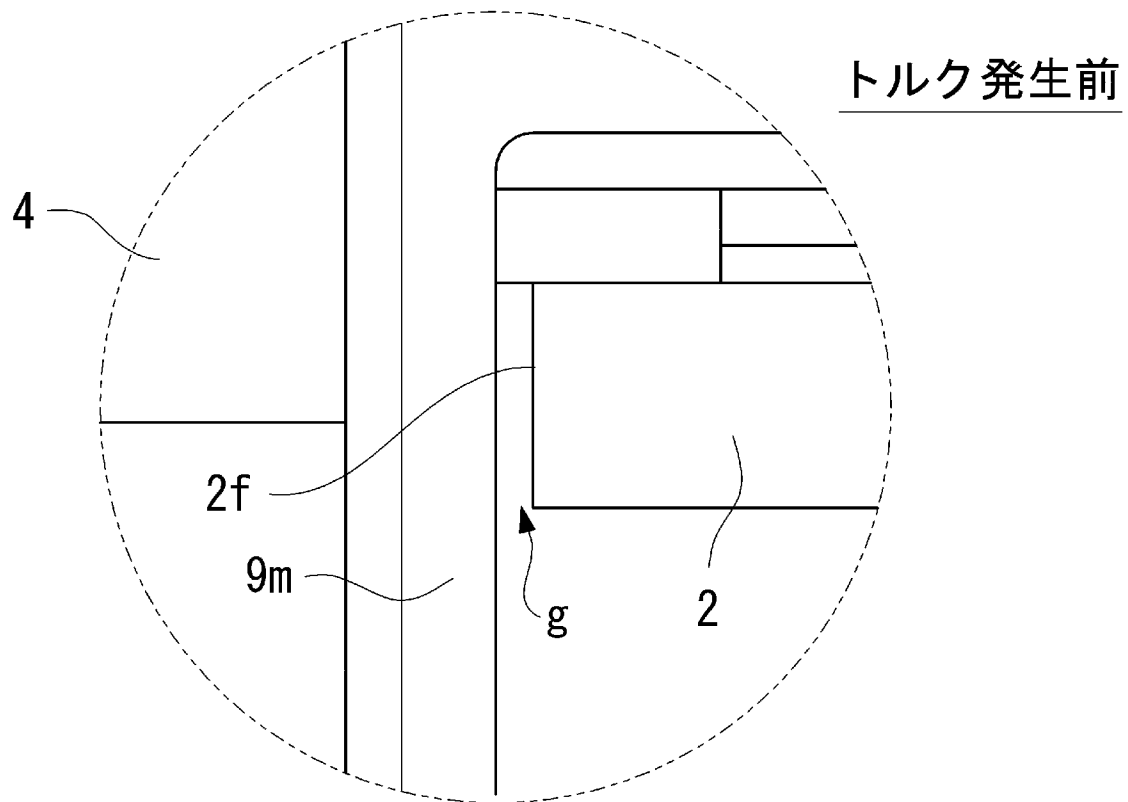
[図8]



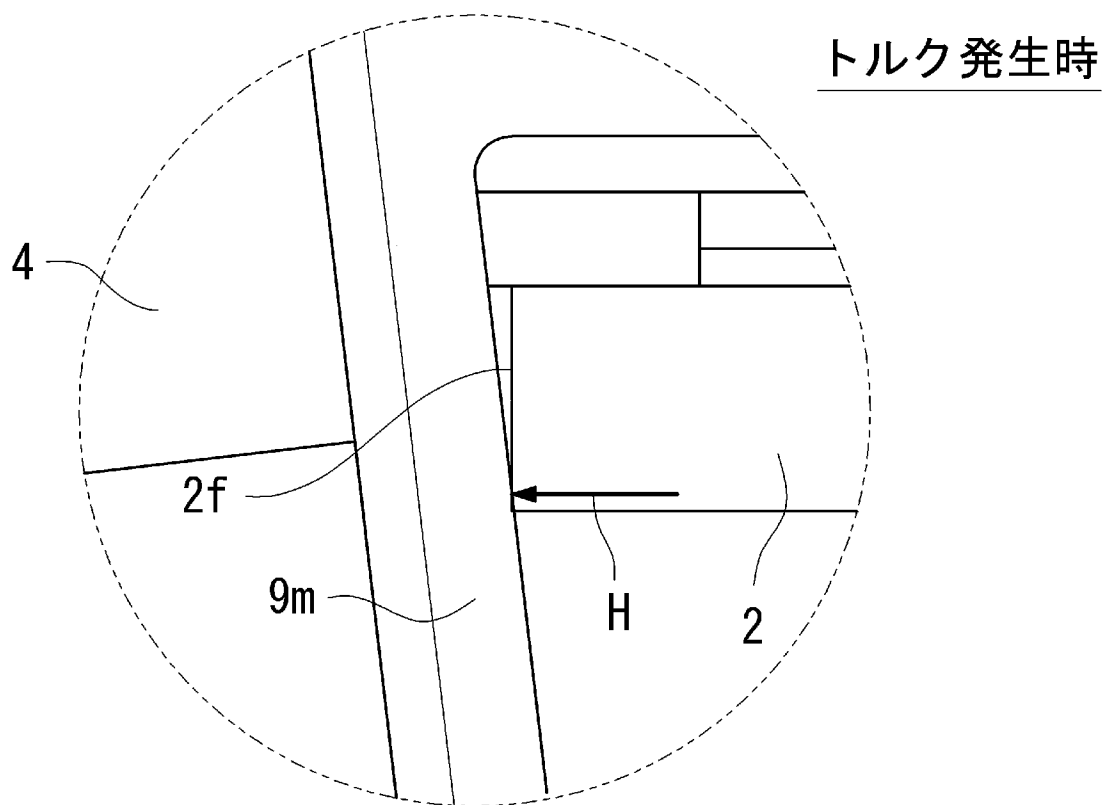
[図9]



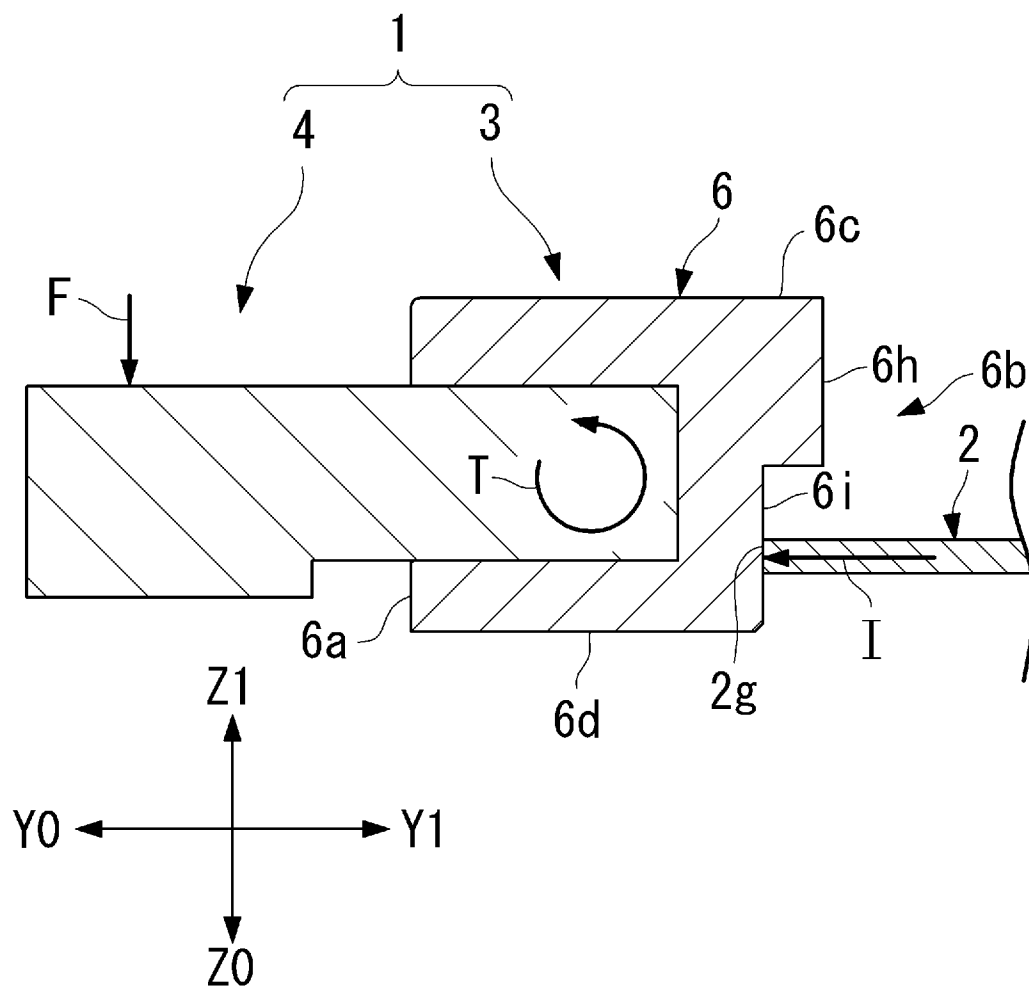
[図10A]



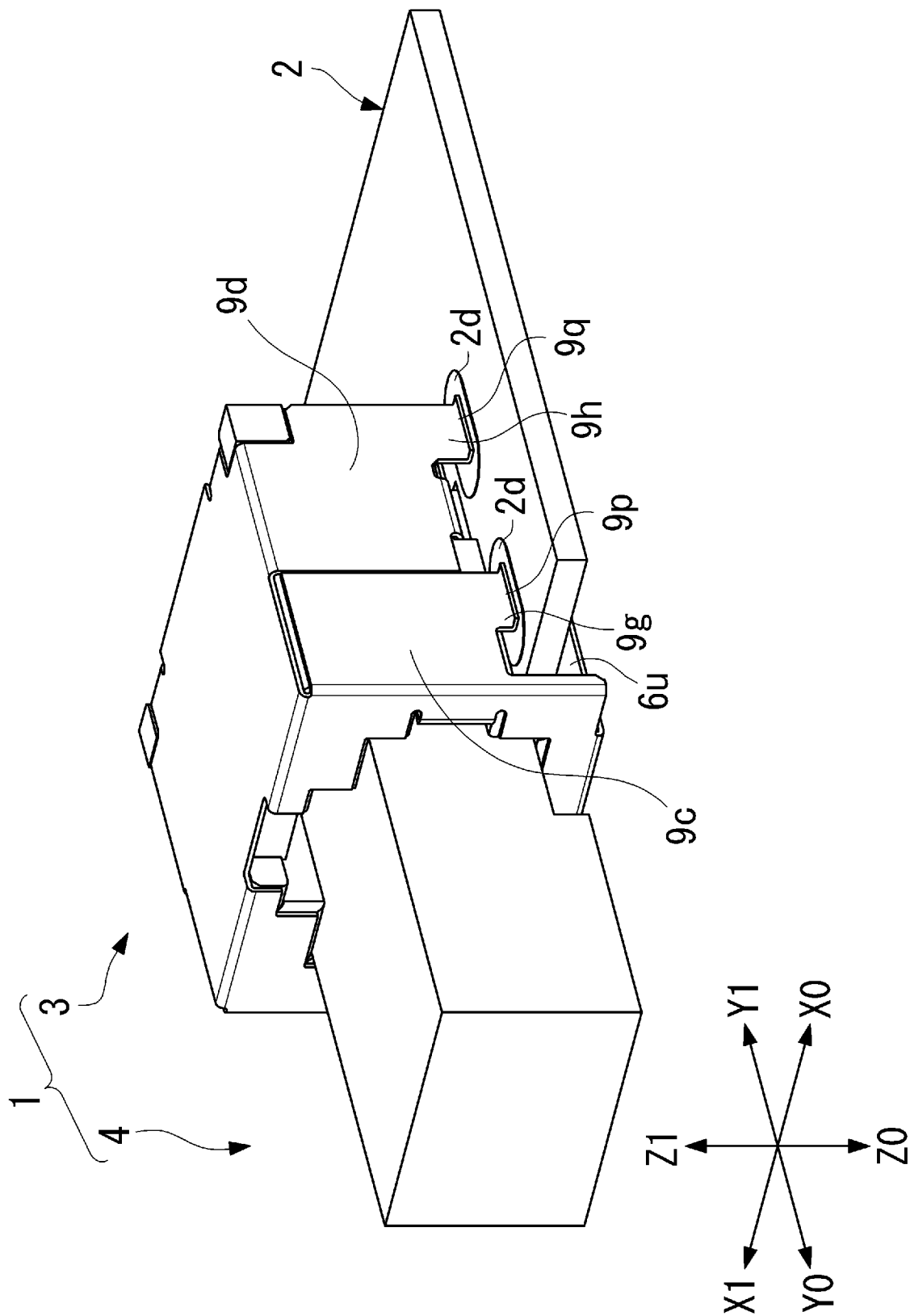
[図10B]



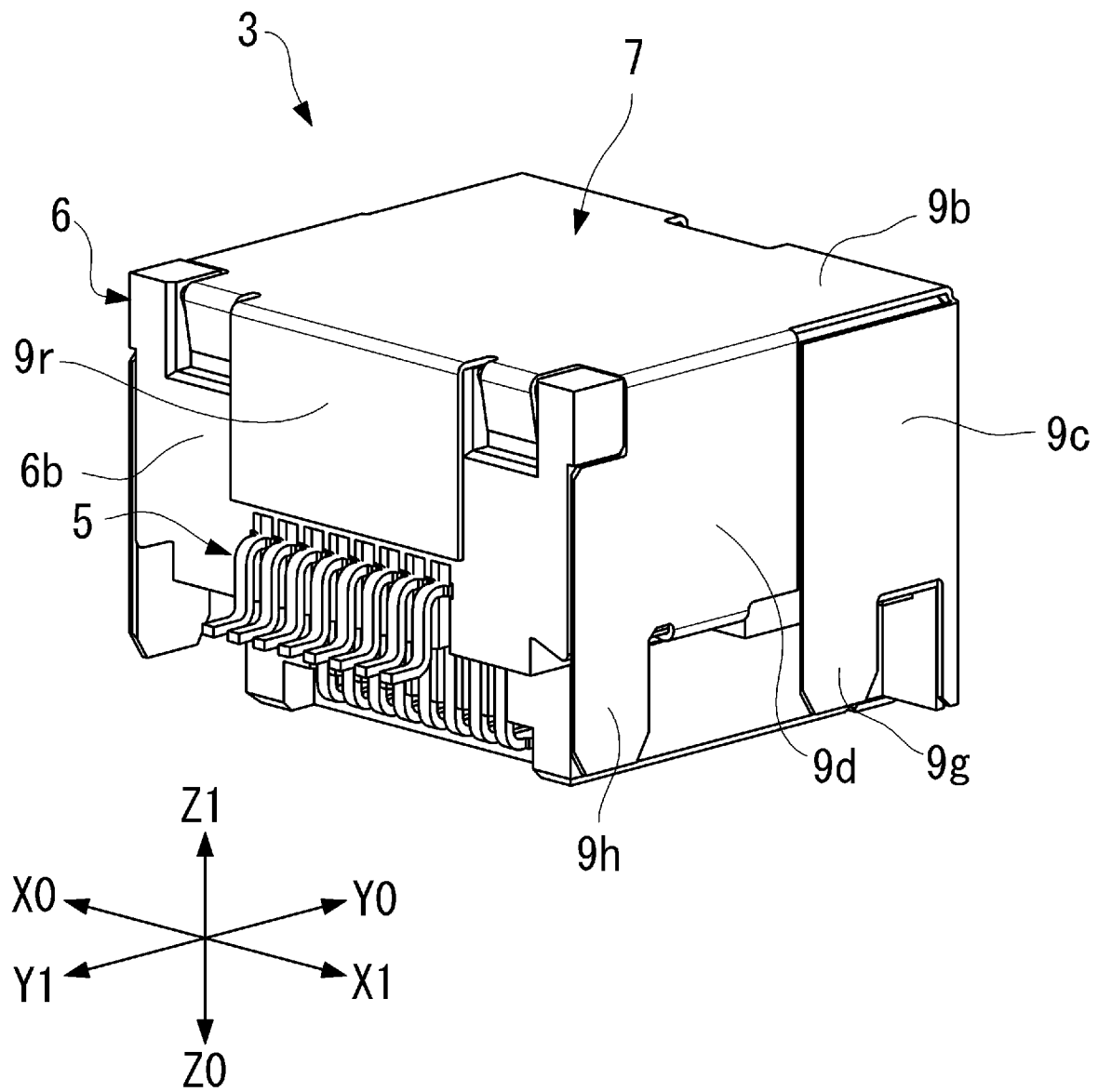
[図11]



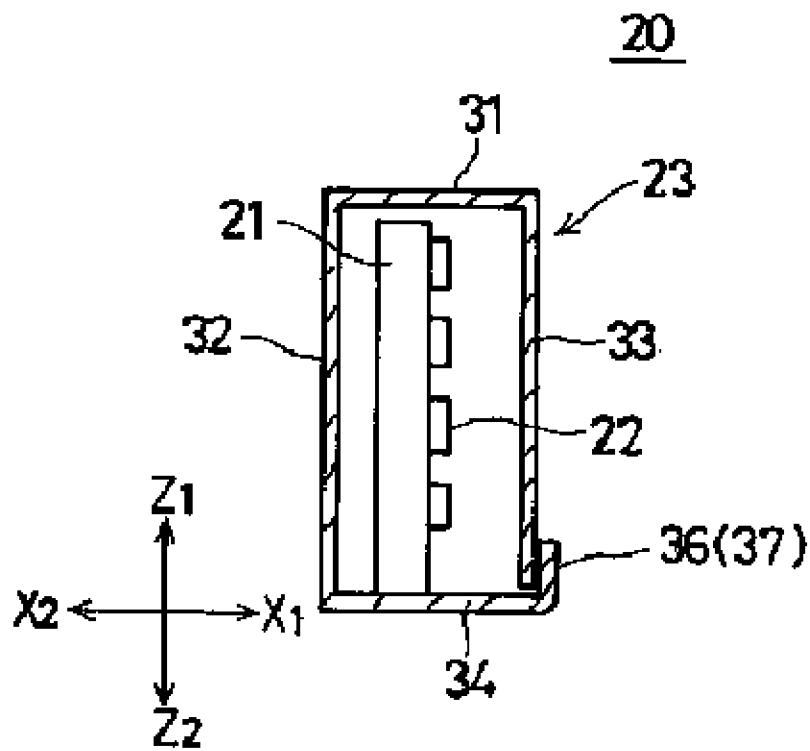
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/006975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/648(2006.01)i, H01R12/71(2011.01)i, H01R12/77(2011.01)i, H01R24/00(2011.01)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)

H01R13/648, H01R12/20, H01R24/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y A	JP 2007-115707 A (Taiko Denki Co., Ltd.), 10 May 2007 (10.05.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1 2-5
Y A	JP 2004-515890 A (Pulse Engineering), 27 May 2004 (27.05.2004), entire text; all drawings & WO 2002/047214 A1	1 2-5



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
16 December, 2010 (16.12.10)

Date of mailing of the international search report
28 December, 2010 (28.12.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01R13/648(2006.01)i, H01R12/20(2006.01)i, H01R24/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01R13/648, H01R12/20, H01R24/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010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	
Y A	JP 2007-115707 A (大宏電機株式会社) 2007.05.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 2-5	
Y A	JP 2004-515890 A (パルス エンジニアリング) 2004.05.27, 全文, 全図 & WO 2002/047214 A1	1 2-5	
☐ 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 16.12.2010		国際調査報告の発送日 28.12.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 山田 康孝 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 3529