

(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 7 月 2 日(02.07.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/099117 A1

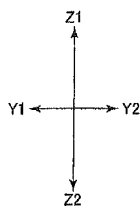
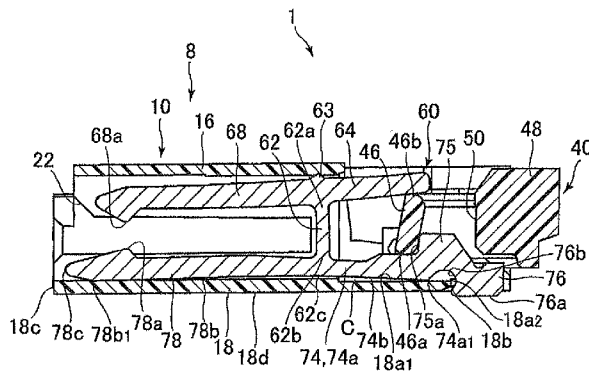
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/639 (2006.01) **H01R 12/77** (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084491
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 26 日(26.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-273021 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013) JP
- (71) 出願人: モレックス インコーポレイテド
(MOLEX INCORPORATED) [US/US]; 60532 イリノ
イ州ライル、ウェリントン コート 2 2 2 2
Illinois (US).
- (72) 発明者: 小野 太巧弥(ONO Takumi); 〒2428585 神
奈川県大和市深見東一丁目 5 番 4 号 日本モ
レックス合同会社内 Kanagawa (JP). 飯島 秀樹
(IIJIMA Hideki); 〒2428585 神奈川県大和市深見東
一丁目 5 番 4 号 日本モレックス合同会社内
Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 青木 俊明(AOKI Toshiaki); 〒1010053 東
京都千代田区神田美土代町 7 番地 1 0 大園ビ
ル 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, 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.
- (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
ロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユー
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: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: The connector (1) comprises: a terminal (60) provided with a base portion (62) extending upward and downward, a back upper beam (64), a front upper beam (68), a back lower beam (74), and a front lower beam (78); and an actuator (40) containing a cam portion (46) pushing the back upper beam upward. The back lower beam includes an immobilized portion (76). The front lower beam includes a contact point (78a) protruding upward and contacting the flat electric wire, and a front extremity (78b1) of a lower surface of the front lower beam that contacts an upper face (18a) of a base portion (18) of a housing (8). The contact point is positioned more toward the back than the front extremity (78c) of the lower surface of the front lower beam. Resulting from the back upper beam being pushed upward, the front lower beam and the back lower beam curve upward, with the front extremity of the lower surface and the immobilized portion of the front lower beam serving as support points.

(57) 要約: 端子 (60) は、上下方向に延びる基部 (62) と、後上ビーム (64) と、前上ビーム (68) と、後下ビーム (74) と、前下ビーム (78) と、を備え、記アクチュエーター (40) は、前記後上ビームを上方に押し上げるカム部 (46) を含み、前記後下ビームは固定部 (76) を含み、前記前下ビームは、

前記平型電線に接触する、上方に突出した接触点 (78a) と、ハウジング (8) の底部 (18) の上面 (18a) に接触する前下ビームの下面の前端 (78b1) と、を含み、前記接触点は、前記前下ビームの下面の前端 (78c) よりも後方側に位置し、前記前下ビームと前記後下ビームは、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより、前記前下ビームの下面の前端と前記固定部を支点として上方に湾曲する、コネクタ (1)。

WO 2015/099117 A1

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] 電子機器の小型化に伴い、F F CやF P Cなどの平型電線が挿入可能なコネクタの小型化が求められている。コネクタは、ハウジングと、ハウジング内に収納される端子と、端子が平型電線に圧接するように端子を動かすためのアクチュエーターと、を有している。

[0003] 端子は、上下方向に延びる基部と、基部の前方に延びる前上ビームと前下ビーム、基部の後方に延びる後上ビームと後下ビームとを有している。これら後上ビームと後下ビームとの間には、アクチュエーターのカム部が配置される。

[0004] このようなコネクタとしては、特許文献1に、カム部が後上ビームと後下ビームとの間で回転することにより後上ビームは押し上げられる構成が開示されている。後上ビームが押し上げられることにより前上ビームは基部を支点として弾性的に下方に傾き、前上ビームと前下ビームとの間隔が狭まる。これにより、前上ビームは平型電線の表面に押し付けられて、平型電線は前上ビームと前下ビームによって挟まれた状態で固定される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 8 9 7 9 1 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、コネクタの小型化が進むにつれて、前上ビームと基部との間隔が小さくなることにより、基部を支点とした前上ビームの傾きが小さくなる。このため前上ビームと前下ビームの、平型電線に対する接圧が小さくなり、

コネクタにより平型電線を安定して保持することができないという問題があった。

[0007] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、平型電線とコネクタの端子とを安定的に接続させることを第1の目的とする。

[0008] また、本発明は、アクチュエーターをハウジング及び端子に組み付ける過程でアクチュエーターがハウジング及び端子から外れることを防止するための構造を、簡単に成形できるコネクタを提供することを第2の目的とする。

[0009] また、本発明は、アクチュエーターを端子に組み付けた後に、端子からアクチュエーターが外れることを簡易な構成により規制することを第3の目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本出願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下の通りである。

[0011] (1) 本発明のコネクタは、端子とアクチュエーターと前記端子を収納するハウジングとを有する、平型電線が挿入可能なコネクタであって、前記端子は、上下方向に延びる基部と、前記基部の上端から後方に延びる後上ビームと、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより下方に傾いて前記平型電線に接触する、前記基部の上端から前方に延びる前上ビームと、前記基部の下端から後方に延びる後下ビームと、前記基部の下端から前方に延びる前下ビームと、を備え、前記アクチュエーターは、前記後下ビームと前記後上ビームとの間に配置されて前記後上ビームを上方に押し上げるカム部を含み、前記後下ビームは、前記後下ビームの後端に、外部の回路基板に固定するための固定部を含み、前記前下ビームは、前記平型電線に接触する、上方に突出した接触点と、前記ハウジングの底部の上面に接触する前下ビームの下面の前端と、を含み、前記接触点は、前記前下ビームの下面の前端よりも後方側に位置し、前記前下ビームと前記後下ビームは、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより、前記前下ビームの下面の前端と前記固定部を支点として上方に湾曲する、ことを特徴とする。本発明によれば、本構

成を有さないコネクタと比べ、平型電線に対する接圧を保つことができるため、平型電線とコネクタの端子とを安定的に接続させることができる。

[0012] (2) 本発明のコネクタは、(1)において、前記ハウジングは、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより、前記ハウジングの底部の後端が、前記ハウジングの底部の前端よりも上方に位置するように傾斜し、前記ハウジングの底部の上面後端と前記後下ビームとの間に、前記ハウジングの傾斜を許容する隙間が設けられていてもよい。

[0013] (3) 本発明のコネクタは、(2)において、前記隙間が、少なくとも前記ハウジングの底部の後端から、前記カムと前記基部の下端の間まで延びていてもよい。

[0014] (4) 本発明のコネクタは、(2)または(3)において、前記隙間が、前記ハウジングの底部の上面が凹んでいることにより構成されていてもよい。

[0015] (5) 本発明のコネクタは、ハウジングと、前記ハウジング内に収納される端子と、アクチュエーターと、を備え、前記ハウジングは、前記端子を収納する、前記ハウジングの左右の側面を構成する側壁と前記ハウジングの上面を構成する天板とを有する収納部と、前記左右の前記側壁から前記収納部の後方へそれぞれ延びる左右アクチュエーター保持部と、を含み、前記端子は、後方に延びる後上ビームと、前記後上ビームの下方に位置して後方に延びる、上方に突出する凸状のストッパーを有する後下ビームと、を含み、前記アクチュエーターは、前記左右アクチュエーター保持部の間に配置され、前記後下ビームと前記後上ビームとの間に配置されるカム部と前記左右のアクチュエーター保持部側に突出する左右の第1の仮止め部とを含み、前記アクチュエーター保持部は、前記アクチュエーター側に突出する第2の仮止め部を含み、前記第2の仮止め部は、前記第1の仮止め部が前記第2の仮止め部の前方にあるときに、前記第1の仮止め部の後方向への動きを規制し、前記第2の仮止め部の前方に、前記天板の前端から前記第2の仮止め部の前端まで延びる溝が形成されている、ことを特徴とする。本発明によれば、本構

成を有さないコネクタと比べ、アクチュエーターのカム部が、端子のストッパーと後上ビームの間に位置するときの、カム部の後ろ方向への動きが規制されるため、アクチュエーターをハウジング及び端子に組み付ける過程でアクチュエーターがハウジング及び端子から外れることを防止するための構造を、簡単に成形することができる。

[0016] (6) 本発明のコネクタは、(5)において、前記天板を前方から見た場合に、前記溝の内側に前記第2の仮止め部の前端が見えてもよい。

[0017] (7) 本発明のコネクタは、ハウジングと、前記ハウジング内に収納される端子と、アクチュエーターと、を備え、前記ハウジングは、前記端子を収納する、前記ハウジングの左右の側面を構成する左右の側壁と前記ハウジングの上面を構成する天板とを有する収納部と、前記左右の側壁から前記収納部の後方へそれぞれ延びる左右のアクチュエーター保持部と、を含み、前記端子は、後方に延びる後上ビームと、前記後上ビームの下方に位置して後方に延びる、上方に突出する凸状のストッパーを有する後下ビームと、を含み、前記アクチュエーターは、前記後下ビームと前記後上ビームの間の、前記ストッパーの前方に配置されるカム部を含み、前記左右アクチュエーター保持部の間に配置されて、前記アクチュエーター保持部により上方向の動きが規制される、ことを特徴とする。本発明によれば、本構成を有さないコネクタと比べ、アクチュエーターが端子から外れないように保持するための部品が不要となるため、アクチュエーターを端子に組み付けた後に、端子からアクチュエーターが外れることを簡易な構成により規制することができる。

[0018] (8) 本発明のコネクタは、(7)において、前記アクチュエーターが、前記アクチュエーター保持部側に突出する第1の凸部を含み、前記アクチュエーター保持部が、前記アクチュエーター側に突出する第2の凸部を含み、前記第1の凸部が前記第2の凸部に係合することにより、前記アクチュエーターの上方向の動きが規制されてもよい。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明のコネクタを示す斜視図である。

[図2]図2は、図1に示すハウジングを示す斜視図である。

[図3]図3は、図1に示すアクチュエーターを示す斜視図である。

[図4]図4は、図1に示すコネクタのⅠⅤ－ⅠⅤ切断線における断面図である。

[図5]図5は、図4に示すコネクタのアクチュエーターを回転させた状態を示す断面図である。

[図6]図6は、ハウジングにアクチュエーターを取り付ける工程を、図1と同様の方向から見た斜視図である。

[図7A]図7Aは、図6に示すハウジングとアクチュエーターを上方から見た平面図である。

[図7B]図7Bは、図7Aに示すハウジングとアクチュエーターのⅤⅠⅠⅤ－ⅤⅠⅠⅤ切断線における断面図である。

[図8A]図8Aは、ハウジングにアクチュエーターを取り付ける工程を、図7Aと同様の方向から見た平面図である。

[図8B]図8Bは、図8Aに示すハウジングとアクチュエーターのⅤⅠⅠⅠⅤ－ⅤⅠⅠⅠⅤ切断線における断面図である。

[図9]図9は、図3に示すアクチュエーターのⅠⅩ領域の部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本実施形態に係るコネクタの構成について、図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において参照する図面は、特徴をわかりやすくするために便宜上特徴となる部分を拡大して示している場合があり、各構成要素の寸法比率などは実際と同じであるとは限らない。また、以下の説明において例示される材料等は一例であって、各構成要素はそれらと異なってもよく、その要旨を変更しない範囲で変更して実施することが可能である。

[0021] 図1は、本発明のコネクタ1を示す斜視図であり、図2は、図1に示すハウジング8を示す斜視図であり、図3は、図1に示すアクチュエーター40を示す斜視図であり、図4は、図1に示すコネクタ1のⅠⅤ－ⅠⅤ切断線における断面図であり、図5は、図4に示すコネクタ1のアクチュエーター4

0を回転させた状態を示す断面図である。

[0022] 本実施形態におけるコネクタ1は、FPCやFFCなどの平型電線が挿入可能なコネクタである。図1、図4に示すように、コネクタ1は、端子60と、アクチュエーター40と、端子60を収納するハウジング8と、を有している。以下、これらの各構成について詳細を説明する。

[0023] なお、以下の説明においては、図1においてハウジング8の側面（後述する収納部10の側壁12、14）が配置される方向を左右方向（X1、X2方向）とし、ハウジング8の上面（後述する天板16）が配置される方向を上方向（Z1方向）とし、その反対側を下方向（Z2方向）とし、アクチュエーター40が配置される方向を後方（Y2方向）とし、その反対側を前方（Y1方向）とする。なお、Y（Y1、Y2）方向とX（X1、X2）方向は、平面視（Z1方向から見た角度）で直交する。

[0024] ハウジング8は樹脂などの絶縁体によって形成されており、図2に示すように端子60を収納する収納部10と、左右アクチュエーター保持部30と、を有している。

[0025] 図2、図4に示すように、収納部10は、ハウジング8の左右方向（X1、X2方向）の側面を構成する側壁12、14と、ハウジング8の上面を構成する天板16と、ハウジング8の下面を構成する底部18と、を有している。また、図2に示すように、ハウジング8は、左右の側壁12、14から収納部10の後方（Y2方向）へそれぞれ延びる左右アクチュエーター保持部30を有している。

[0026] アクチュエーター保持部30は、アクチュエーター40を、左右のアクチュエーター保持部30の間に保持する部分である。図2に示すように、アクチュエーター保持部30は、アクチュエーター40側に突出する第2の仮止め部32と第2の凸部34を有しているが、それらの詳細な構成については、説明の便宜上後述する。

[0027] また、ハウジング8は図4に示すように、後方（Y2方向）に、端子60が挿入される開口20が設けられ、前方（Y1方向）には図示しない平型電

線が挿入される開口 22 が設けられている。

- [0028] アクチュエーター 40 は、端子 60 を弾性変形させる部材であり、例えば樹脂からなる。アクチュエーター 40 は、図 2、図 4 に示すように左右アクチュエーター保持部 30 の間に配置される。
- [0029] アクチュエーター 40 は、図 3、図 4 に示すようにカム部 46 と、操作部 48 と、前後方向（Y1、Y2 方向）に貫通する孔部 50 と、アクチュエーター保持部 30 側（X1、X2 方向側）に突出する第 1 の仮止め部 42 と、第 1 の凸部 44 と、を有している。以下、アクチュエーター 40 の各構成について、端子 60 の構成と併せて説明するが、第 1 の仮止め部 42 と、第 1 の凸部 44 の詳細な構成については、説明の便宜上後述する。
- [0030] 図 4 に示すように、端子 60 は、上下方向（Z1、Z2 方向）に延びる基部 62 と、基部 62 の上端 62a から後方（Y2 方向）に延びる棒状の後上ビーム 64 と、基部 62 の上端 62a から前方（Y1 方向）に延びる棒状の前上ビーム 68 と、基部 62 の下端 62b から後方（Y2 方向）に延びる棒状の後下ビーム 74 と、基部 62 の下端 62b から前方（Y1 方向）に延びる棒状の前下ビーム 78 と、を備えている。
- [0031] 基部 62 は、上方のビーム（後上ビーム 64、前上ビーム 68）と下方のビーム（後下ビーム 74、前下ビーム 78）を接続する部分である。なお、基部 62 と上方のビーム（後上ビーム 64、前上ビーム 68）との境界（基部 62 の上下方向に延びる部分の上端）を上端 62a とし、基部 62 と下方のビーム（後下ビーム 74、前下ビーム 78）との境界（基部 62 の上下方向に延びる部分の下端）を下端 62b とする。
- [0032] また、基部 62 の上方には、上方（Z1 方向）に突出する爪部 63 が形成されている。この爪部 63 が、図 4 に示すようにハウジング 8 の天板 16 に引っ掛かることにより、端子 60 はハウジング 8 に固定される。
- [0033] 後上ビーム 64 は、アクチュエーター 40 のカム部 46 により上方（Z1 方向）に押し上げられる部分である。後上ビーム 64 は、アクチュエーター 40 に設けられた孔部 50 に嵌っている。

- [0034] 後下ビーム 7 4 は、後上ビーム 6 4 の下方（Z 2 方向）に位置し、後上ビーム 6 4 と上下方向（Z 1，Z 2 方向）で向き合っている。後下ビーム 7 4 は、下面 7 4 b が前後方向（Y 1、Y 2 方向）に真っすぐに延在する部分であるストレート部分 7 4 a と、上方（Z 1 方向）に突出する凸状のストッパー 7 5 と、外部の図示しない回路基板に固定される固定部 7 6 と、を有している。
- [0035] ストッパー 7 5 は、ストレート部分 7 4 a の後方（Y 2 方向）に設けられている。ストッパー 7 5 は、アクチュエーター 4 0 のカム部 4 6 の後方（Y 2 方向）に位置し、ストッパー 7 5 の前面 7 5 a にカム部 4 6 の後端（下端）4 6 a が位置している。
- [0036] 固定部 7 6 は、ストッパー 7 5 よりも後方（Y 2 方向）に設けられている。固定部 7 6 は、ストレート部分 7 4 a の後端 7 4 a 1 から下方（Z 2 方向）に湾曲した形状であり、固定部 7 6 は、ハウジング 8 の底部 1 8 の後端 1 8 b よりも後方（Y 2 方向）に位置している。
- [0037] また、固定部 7 6 の下面 7 6 a は、底部 1 8 の下面 1 8 d よりも下方（Z 2 方向）に位置する。このため、固定部 7 6 の前面 7 6 b は底部 1 8 の後端 1 8 b の後方（Y 2 方向）に位置し、端子部 6 0 の前方向（Y 1 方向）への動きを規制する。また、固定部 7 6 の下面 7 6 a は図示しない回路基板上に、半田によって固定される。
- [0038] また、図 4 に示すように、後下ビーム 7 4 と、ハウジング 8 の底部 1 8 の上面 1 8 a との間には、隙間 C が設けられていることが好ましい。具体的には、後下ビーム 7 4 の下面を下面 7 4 b、底部 1 8 のうち、後下ビーム 7 4 の下方に位置する部分の上面を上面 1 8 a 1 とすると、底部 1 8 の上面 1 8 a 1 と後下ビーム 7 4 の下面 7 4 b とが離間した構成となる。なお、この隙間 C の大きさや位置については、説明の便宜上後述する。
- [0039] また、後下ビーム 7 4 と後上ビーム 6 4 との間には、アクチュエーター 4 0 のカム部 4 6 が配置されている。カム部 4 6 は、後上ビーム 6 4 と後下ビーム 7 4 との間で回転することによって、後上ビーム 6 4 を上方（Z 1 方向

）に押し上げる部分である。なお、カム部４６の回転による作用については、説明の便宜上後述する。

[0040] 前上ビーム６８は、後上ビーム６４が上方（Ｚ１方向）に押し上げられることにより下方（Ｚ２方向）に傾いて平型電線に接触するビームである。前上ビーム６８は、下方（Ｚ２方向）に突出する接触点６８ａを有している。接触点６８ａは、ハウジング８内に図示しない平型電線が挿入されて、カム部４６が後上ビーム６４を上方に押し上げることにより、平型電線の上面に接触する。

[0041] 前下ビーム７８は、前上ビーム６８との間に平型電線を挟むビームである。前下ビーム７８は、上方（Ｚ１方向）に突出した接触点７８ａを有している。接触点７８ａは、ハウジング８内に図示しない平型電線が挿入されることにより、平型電線の下面に接触する。

[0042] 前下ビーム７８の下面７８ｂは、ハウジング８の底部１８の上面１８ａに接触している。下面７８ｂの前端を前端７８ｂ１とし、前下ビーム７８の前端を前端７８ｃとすると、前端７８ｂ１は前端７８ｃよりも後方（Ｙ２方向）側に位置し、接触点７８ａは、前端７８ｂ１よりも後方（Ｙ２方向）側に位置している。

[0043] なお、本実施形態における「前端７８ｂ１」とは、前下ビーム７８の下面７８ｂのうち、底部１８の上面１８ａに接する部分の前端を示す。すなわち、前端７８ｂ１は、下面７８ｂが底部１８の上面１８ａに接する部分と、下面７８ｂが底部１８の上面１８ａから離れる部分との境界となる。

[0044] 次いで、端子６０の後上ビーム６４が、アクチュエーター４０のカム部４６によって上方（Ｚ１方向）に押し上げられた際の、端子６０の作用について、詳細を説明する。作業者が図４に示す状態のアクチュエーター４０の操作部４８を後方（Ｙ２方向）に倒すことにより、図５に示すようにカム部４６が後上ビーム６４と後下ビーム７４との間で回転する。

[0045] カム部４６の後端４６ａから前端４６ｂまでの幅は、後上ビーム６４と後下ビーム７４の間隔よりも大きい。このため、カム部４６が後端４６ａを支

点として回転すると、前端46bが上方（Z1方向）に移動して、後上ビーム64を上方（Z1方向）に押し上げる。

[0046] このように後上ビーム64が上方（Z1方向）に押し上げられることにより、前上ビーム68に対し、基部62の上端62aを支点として下方（Z2方向）に押下げる力が作用する。これにより、図4、5に示すように前上ビーム68は下方（Z2方向）に傾く。

[0047] また、後上ビーム64が上方（Z1方向）に押し上げられる力が基部62を介して後下ビーム74に伝わる。この際、後下ビーム74の固定部76の下面76aは図示しない回路基板に固定されているため、後下ビーム74を上方（Z1方向）に持ち上げる力は、固定部76よりも前方（Y1方向）の部分に作用する。このため、後下ビーム74は、固定部76の下面76aが支点として固定された状態で、基部62の下端62bを作用点として上方（Z1方向）に反る。

[0048] 同様に、前下ビーム78にも、カム部46により後上ビーム64が上方（Z1方向）に押し上げられることにより、端子60全体に反時計回りのモーメント（図4、5において反時計回り）が作用する。しかし、固定部76は図示しない回路基板に固定されているため、基部62は後方向（Y2方向）に傾く。これにより、前下ビーム78と後下ビーム74は上方（Z1方向）に湾曲する（反る）。

[0049] これにより、前下ビーム78の前方（Y1）側は、下方（Z2方向）側に押下がり、前下ビーム78は、下面78bの前端78b1を支点として、基部62の下端62b側が上方（Z1方向）に湾曲した状態となる。

[0050] このように、本実施形態におけるコネクタ1は、後上ビーム64がカム部46により上方（Z1方向）に押し上げられることで、基部62の下端62bの下面62cが、前下ビーム78の下面78bの前端78b1及び後下ビーム74の固定部76の下面76aよりも上方（Z1方向）に位置するように湾曲する。

[0051] これにより、端子60の下方のビーム（後下ビーム74、前下ビーム78

) は、前下ビーム 7 8 の下面 7 8 b の前端 7 8 b 1 と後下ビーム 7 4 の固定部 7 6 を支点として、上方 (Z 1) 方向に湾曲する。

[0052] このため、コネクタ 1 は、本構成を有さないコネクタと比べ、後下ビーム 7 4 のうち、下面 7 8 b の前端 7 8 b 1 と後下ビーム 7 4 の固定部 7 6 との間の部分の位置が上方 (Z 1 方向) 側となる。また、前下ビーム 7 8 の接触点 7 8 a は前端 7 8 b 1 よりも後方 (Y 2) 側に位置するため、この湾曲により、接触点 7 8 a の位置は本構成を有さないコネクタと比べ上方 (Z 1 方向) 側となる。

[0053] よって、コネクタ 1 の前下ビーム 7 8 の接触点 7 8 a と、前上ビーム 6 8 の接触点 6 8 a との間隔は、本構成を有さないコネクタと比べて小さくなる。このため、平型電線に対する、前上ビーム 6 8 と前下ビーム 7 8 による接圧が大きくなり、コネクタ 1 により平型電線を安定して固定することができる。

[0054] また、本実施形態におけるコネクタ 1 は、このような構成を有することにより、コネクタ 1 を小型化しても、平型電線に対する接圧を保つことができる。このため、コネクタ 1 の小型化を実現することができる。

[0055] また、本実施形態におけるコネクタ 1 は、図 5 に示すように後下ビーム 7 4 の固定部 7 6 の下面 7 6 a が図示しない回路基板に固定され、コネクタ 6 0 は爪部 6 3 によりハウジング 8 に固定されている。このため、後上ビーム 6 4 が上方 (Z 1 方向) に押し上げられることで端子 6 0 全体に反時計回りのモーメント (図 4、5 において反時計回り) が作用すると、このモーメントは爪部 6 3 またはその近傍においてハウジング 8 に加えられる。

[0056] これにより、ハウジング 8 の底部 1 8 の後端 1 8 b が、ハウジングの底部 1 8 の前端 1 8 c よりも上方 (Z 1 方向) に位置するように傾斜する。本実施形態におけるコネクタ 1 は、後下ビーム 7 4 と、ハウジング 8 の底部 1 8 の上面 1 8 a との間に隙間 C が設けられているため、このハウジング 8 の傾斜は、隙間 C により許容される。

[0057] なお、本実施形態における隙間 C の後端は、後下ビーム 7 4 のストレート

部分 7 4 a の後端 7 4 a 1 と底部 1 8 の上面 1 8 a 1 の間の部分となり、隙間 C には、後下ビーム 7 4 の湾曲した部分（固定部 7 6 の前面 7 6 b からストレート部分 7 4 a の後端 7 4 a 1 の間の湾曲部分）は含まれない。よって、隙間 C は、ストレート部分 7 4 a の後端 7 4 a 1 から、その前方（Y 1 方向側）にかけて形成されている。なお、隙間 C は、少なくともストレート部分 7 4 a の後端 7 4 a 1 と底部 1 8 の上面 1 8 a 1 の間に設けられていればよい。

[0058] ハウジング 8 の傾斜と隙間 C の関係について具体的に説明すると、ハウジング 8 の底部 1 8 が傾斜することにより、底部 1 8 の上面 1 8 a の後端 1 8 a 2 側が上方に移動する。ここで、隙間 C が設けられていることにより、底部 1 8 の上面 1 8 a は隙間 C を埋めるように傾斜することができる。このため、本実施形態におけるコネクタ 1 は、隙間 C が設けられていないコネクタと比べ、底部 1 8 の上面 1 8 a が後下ビーム 7 4 の下面 7 4 b に接触することによる、底部 1 8 の傾斜への規制が緩和される。このため、ハウジング 8 の傾斜を大きくすることができる。

[0059] このようにハウジング 8 の傾斜が大きくなることにより、後上ビーム 6 4 とハウジング 8 が接触することによる、後上ビーム 6 4 の傾斜への規制が緩和される。このため、本構成を有さないコネクタと比べ、後上ビーム 6 4 と前上ビーム 6 8 の傾斜を大きくすることができる。

[0060] また、後上ビーム 6 4 と前上ビーム 6 8 の傾斜が大きくなることにより、基部 6 2 を介して後下ビーム 7 4 と前下ビーム 7 8 へ作用する力も大きくなる。さらに、隙間 C が設けられていることにより、後下ビーム 7 4 の後端 7 4 a 1 が底部 1 8 の上面 1 8 a 1 に接することによる、後下ビーム 7 4 の湾曲への規制が緩和される。

[0061] このため、基部 6 2 の下端 6 2 b の下面 6 2 c と、前下ビーム 7 8 の下面 7 8 b の前端 7 8 b 1 及び後下ビーム 7 4 の固定部 7 6 の下面 7 6 a との高さの差が、本構成を有さない構成の場合と比べて大きくなる。すなわち、前下ビーム 7 8 と後下ビーム 7 4 が大きく湾曲する。

- [0062] このため、本発明のコネクタ１は、本構成を有さないコネクタと比べて、コネクタ１の前下ビーム７８の接触点７８aと、前上ビーム６８の接触点６８aとの間隔を、より小さくすることができる。このため、コネクタ１により平型電線を安定して固定することができるとともに、コネクタ１の小型化を実現することができる。
- [0063] なお、隙間Ｃは、図５に示すように、少なくともハウジングの底部１８の後端１８bよりも前方から、カム部４６と基部６２の下端６２bとの間まで延びていることが好ましい。隙間Ｃがこのような長さで延びていることにより、ハウジング８の傾斜に対する規制が緩和されやすくなる。
- [0064] このため、ハウジング８の傾斜を大きくすることができ、前上ビーム６８と後上ビーム６４と前下ビーム７８と後下ビーム７４の湾曲を大きくすることができる。このため、コネクタ１により平型電線を安定して固定することができるとともに、コネクタ１の小型化を実現することができる。
- [0065] なお、前下ビーム７８と後下ビーム７４とが湾曲しているとき、後下ビーム７４は基部６２から後方（Ｙ２方向）かつ下方（Ｚ２方向）に延びている。前下ビーム７８、後下ビーム７４が湾曲しているときに後下ビーム７４とハウジング８の底部１８とが干渉するのを避けるために、隙間Ｃは、基部６２の下端６２bの後方（Ｙ２方向）側まで延びていることが好ましい。
- [0066] 具体的には、隙間Ｃの前端が、基部６２の下端６２bよりも後方（Ｙ２方向）に位置し、かつ、下端６２bに近ければ近いほど好ましい。このような構成を有することにより、ハウジング８の傾斜を最大限大きくすることができ、前上ビーム６８と後上ビーム６４と前下ビーム７８と後下ビーム７４の湾曲を大きくすることができる。
- [0067] また、隙間Ｃの前後方向（Ｙ１、Ｙ２方向）の長さや、下方向（Ｚ２方向）の深さは、ハウジング８の強度と、各ビームの望ましい湾曲幅との兼ね合いから適宜決定すればよい。
- [0068] なお、前下ビーム７８の下面７８bと、後下ビーム７４の下面７４bは、その前後方向（Ｙ１、Ｙ２方向）の断面図において、直線形状であることが

好ましい。このような構成を有することにより、各ビーム（前下ビーム 7 8、後下ビーム 7 4）が均一に湾曲しやすくなる。

[0069] なお、隙間 C は、図 5 に示すように、ハウジング 8 の底部 1 8 の上面 1 8 a が凹むことにより構成されていることが好ましい。このような構成を有することにより、後下ビーム 7 4 の下面 7 4 b の直線形状と強度を保ったまま、本発明の効果を得ることができる。

[0070] なお、隙間 C は、底部 1 8 の上面 1 8 a が凹むことにより構成されていることが好ましいが、後下ビーム 7 4 の下面 7 4 b が上方（Z 1 方向）に凹むことにより構成されたものであってもよい。

[0071] 次いで、アクチュエーター 4 0 の第 1 の仮止め部 4 2 と第 1 の凸部 4 4、及び、アクチュエーター保持部 3 0 の第 2 の仮止め部 3 2 と第 2 の凸部 3 4 の詳細な構成と、アクチュエーター 4 0 をハウジング 8 に取り付ける際における、これら構成の作用について図面を用いて説明する。

[0072] 図 6 は、ハウジング 8 にアクチュエーター 4 0 を取り付ける（組み付ける）工程を、図 1 と同様の方向から見た斜視図であり、図 7 A は、図 6 に示すハウジング 8 とアクチュエーター 4 0 を上方（Z 1 方向）から見た平面図であり、図 7 B は、図 7 A に示すハウジング 8 とアクチュエーター 4 0 の V I I B - V I I B 切断線における断面図であり、図 8 A は、ハウジング 8 にアクチュエーター 4 0 を取り付ける工程を、図 7 A と同様の方向から見た平面図であり、図 8 B は、図 8 A に示すハウジング 8 とアクチュエーター 4 0 の V I I I B - V I I I B 切断線における断面図であり、図 9 は、図 3 に示すアクチュエーター 4 0 の I X 領域の部分拡大図である。

[0073] なお、アクチュエーター 4 0 をハウジング 8 に組み付ける工程は、カム部 4 6 がストッパー 7 5 と後上ビーム 6 4 との間を通過できるように、アクチュエーター 4 0 を配置する工程と、アクチュエーター 4 0 を前方（Y 1 方向）に移動させる工程と、を有する。また、前方（Y 1 方向）移動させたアクチュエーター 4 0 を下方（Z 2 方向）に移動させることにより、アクチュエーター 4 0 は図 1、4 に示すように、端子 6 0 に嵌る。以下、各構成と、各

工程における各構成の作用について順次説明する。

- [0074] はじめに、アクチュエーター４０の第１の仮止め部４２と第１の凸部４４、及び、アクチュエーター保持部３０の第２の仮止め部３２と第２の凸部３４の詳細な構成について説明する。
- [0075] 図６、図９に示すように、アクチュエーター４０の左右方向（Ｘ１、Ｘ２方向）の側面４１には、アクチュエーター保持部３０側に突出する第１の仮止め部４２と第１の凸部４４とが設けられている。
- [0076] 図９に示すように、第１の仮止め部４２は、アクチュエーター４０の側面４１からアクチュエーター保持部３０側（図９においてはＸ１方向側）に突出した凸状の構成を有している。第１の仮止め部４２は、アクチュエーター４０が組み付けられる過程でアクチュエーター保持部３０の第２の仮止め部３２に掛止することにより、アクチュエーター４０の後ろ方向（Ｙ２方向）への動きを規制する部分である。
- [0077] 第１の仮止め部４２の後方（Ｙ２方向側）の面を第１の後面４２ａとし、前方（Ｙ１方向側）の面を前面４２ｂとすると、前面４２ｂと側面４１がなす角度は、第１の後面４２ａと側面４１がなす角度よりも小さいことが好ましい。具体的には、アクチュエーター４０を上方向（Ｚ１方向）から見た場合に、前面４２ｂと側面４１がなす角度は鋭角となる。
- [0078] このような構成を有することにより、第１の仮止め部４２の前面４２ｂが第２の仮止め部３２に接触することによる、アクチュエーター４０の前方（Ｙ１方向）への移動の規制が緩和される。このため、第１の仮止め部４２を第２の仮止め部３２に掛止させやすくなる。
- [0079] 第１の凸部４４は、第１の仮止め部４２の下方（Ｚ２方向）側に設けられている。第１の凸部４４は、アクチュエーター保持部３０の第２の凸部３４に係合する部分である。第１の凸部４４は、アクチュエーター４０の側面４１からアクチュエーター保持部３０側に突出した凸状の構成を有している。
- [0080] 第１の凸部４４のアクチュエーター保持部３０側の面４４ｃ（図９においてはＸ１方向側の面）は、第１の仮止め部４２のアクチュエーター保持部３

0側の面42cよりもアクチュエーター保持部30側に位置する。

[0081] 第1の凸部44の上側（Z1方向側）の面を上面44dとすると、上面44dが第1の仮止め部42の面42cとなす角度は、垂直に近いほど好ましい。このような構成を有することにより、第1の凸部44の上面44dが第2の凸部の34の下面34dに掛止しやすくなり、アクチュエーター40の上方向（Z1方向）への位置ずれを防ぐことができる。

[0082] また、図2、図7A、7Bに示すように、アクチュエーター保持部30のアクチュエーター40側の側面には、アクチュエーター40側に突出する第2の仮止め部32と、第2の凸部34とが設けられている。

[0083] 図2に示すように、第2の仮止め部32は、アクチュエーター保持部30からアクチュエーター40側に突出した凸状の構成を有している。第2の仮止め部32は、アクチュエーター40がコネクタに組み付けられる過程でアクチュエーター40の第1の仮止め部42に掛止することにより、アクチュエーター40の後ろ方向（Y2方向）への動きを規制する部分である。

[0084] 図2、図7Aに示すように、第2の仮止め部32のY1方向側の前端を前端（前面）32aとし、前端32aよりも後方（Y2方向）の側面を斜面32bとすると、斜面32bと側壁12、14がなす角度は、ハウジング8を上方向（Z1方向）から見た場合に鋭角であることが好ましい。

[0085] このような構成を有することにより、第1の仮止め部42の前面42bが第2の仮止め部32の斜面32bに接触することによる、アクチュエーター40の前方への移動の規制が緩和される。このため、第1の仮止め部42を第2の仮止め部32に掛止させやすくなる。

[0086] 次いで、カム部46がストッパー75と後上ビーム64との間を通過できるように、アクチュエーター40を配置する工程と、アクチュエーター40を前方（Y1方向）に移動させる工程における、第1の仮止め部42と第2の仮止め部32の作用について説明する。まず、図6に示すように、アクチュエーター40の第1の仮止め部42の上下方向（Z1、Z2方向）の位置と、端子60が収納されたハウジング8の第2の仮止め部32の上下方向の

位置が対応するように位置合わせを行う。

[0087] 次いで、図 6, 7 A, 7 B に示すように、矢印の方向 (Y 1 方向) にアクチュエーター 40 を移動させる。そして、図 8 A に示すように、第 1 の仮止め部 42 の後端 (後面) 42 a を、第 2 の仮止め部 32 の前端 (前面) 32 a よりも前方 (Y 1 方向) に配置させる。これにより、図 8 B に示すように、カム部 46 は、端子 60 のストッパー 75 よりも前方 (Y 1 方向) 且つ上方 (Z 1 方向) で且つ後上ビーム 64 の下方 (Z 2 方向) に配置される。

[0088] このようにアクチュエーター 40 を移動させる際、左右の第 2 の仮止め部 32 の斜面 32 b 同士の間隔は、第 1 の仮止め部 42 の左右の面 42 c 同士の間隔よりも小さいため、第 2 の仮止め部 32 の斜面 32 b と、第 1 の仮止め部 42 の前面 42 b は接触した状態 (接圧が保たれた状態) となる。

[0089] このため、第 1 の仮止め部 42 の後端 42 a が、第 2 の仮止め部 32 の前端 32 a よりも前方 (Y 1 方向) に移動するまでの間、アクチュエーター 40 は、第 1 の仮止め部 42 が第 2 の仮止め部 32 の斜面 32 b に入れ込まれた状態となる。この移動の間は、第 2 の仮止め部 32 と第 1 の仮止め部 42 との間の接圧が加わることにより、アクチュエーター 40 が湾曲してもよい。

[0090] そして、図 8 A, 8 B に示すように、第 1 の仮止め部 42 の後端 42 a が、第 2 の仮止め部 32 の前端 32 a よりも前方 (Y 1 方向) に移動することにより、第 2 の仮止め部 32 の斜面 32 b と、第 1 の仮止め部 42 の前面 42 b が離れるため、アクチュエーター 40 に加えられていた接圧が失われる。

[0091] これにより、アクチュエーター 40 の左右方向 (X 1, X 2 方向) の幅は、接圧が加えられる前の幅に戻り、第 1 の仮止め部 42 のアクチュエーター保持部 30 側の面 42 c は、第 2 の仮止め部 32 の斜面 32 b の後端 32 b 1 よりも外側 (X 1, X 2 方向側) となる。

[0092] このため、第 1 の仮止め部 42 の後端 42 a と第 2 の仮止め部 32 の前端 32 a は、図 8 A に示すように、平面視 (Z 1 方向から見た平面) で前後方

向（Ｙ１，Ｙ２方向）に、少なくとも一部が重なり、第１の仮止め部４２の後方（Ｙ２方向）への動きが規制される。

[0093] 本実施形態におけるコネクタ１は、以上のように、第１の仮止め部４２が第２の仮止め部３２の前方（Ｙ１方向）にあるときに、第１の仮止め部４２の後方（Ｙ２方向）向への動きが規制される。

[0094] このため、アクチュエーター４０のカム部４６が、端子６０のストッパ７５と後上ビーム６４の間に位置するときの、カム部４６の後ろ方向（Ｙ２方向）への動きが規制される。これにより、アクチュエーター４０のハウジング８への仮止めの際に、カム部４６が端子６０から抜けてしまうことが防がれる。

[0095] なお、本実施形態におけるコネクタ１は、図６、８Ａに示すように、第２の仮止め部３２の前方（Ｙ１方向）に、天板１６の前端１６ａから第２の仮止め部３２の前端３２ａまで前後方向（Ｙ１，Ｙ２方向）に延びる溝Ｄが形成されている。この溝Ｄは、第２の仮止め部３２を形成する際に設けられる凹みである。

[0096] 第２の仮止め部３２は、ハウジング８を成形する際に、第２の仮止め部３２の前端３２ａの所望の位置に合わせて図示しない金型を配置することにより形成される。この際、前端３２ａの位置に合わせて金型の後端（図のＹ２方向側の端）が配置されるため、成形された天板１６には、金型の位置に対応して、天板１６の前端１６ａから第２の仮止め部３２の前端３２ａまで前後方向に延びる溝Ｄが形成される。

[0097] また、溝Ｄはこのような形成されることにより、天板１６を前方（Ｙ１方向）から見た場合に、溝Ｄの内側に第２の仮止め部３２の前端３２ａが見える構成となる。

[0098] 本実施形態におけるコネクタ１は、このような構成を有することにより、第２の仮止め部３２を、第２仮止め部３２の前端３２ａを形成する金型と、第２の仮止め部３２の斜面３２ｂを形成する金型との２つにより形成可能である。従来はハウジング８に仮止め部を形成するためには、少なくとも３つ

以上の金型が必要であった。一方、本実施形態のコネクタ 1 においては、上記の構成を有することにより、必要な金型の種類と、仮止めに必要な構成の成形における工程を簡略化することができる。このため、コネクタ 1 の形成における費用を抑えることができる。

[0099] また、本実施形態におけるコネクタ 1 は、第 2 の仮止め部 3 2 を、前後方向（Y 1，Y 2 方向）に延在する 1 つの金型を用いて形成可能である。このため、ハウジングの開口 2 0、2 2 を形成するための金型を利用して、第 2 の仮止め部 3 2 を形成することができる。このため、第 2 の仮止め部 3 2 形成における工程や金型の種類を簡略化することができる。

[0100] また、本実施形態におけるコネクタ 1 は、第 2 の仮止め部 3 2 が天板 1 6 と一体形成されるため、例えば棒状や凸状の仮止め部が別途形成されたコネクタと比べ、第 2 の仮止め部 3 2 の強度を高めることができる。

[0101] 次いで、図 1、図 4 に示すように、アクチュエーター 4 0 のカム部 4 6 を端子 6 0 のストッパー 7 5 の前方（Y 1 方向）に配置する際における、第 1 の凸部 4 4 と第 2 の凸部 3 4 の作用について説明する。

[0102] カム部 4 6 をストッパー 7 5 の前方（Y 1 方向）に配置するには、図 8 A、図 8 B に示すように、カム部 4 6 が、端子 6 0 のストッパー 7 5 と後上ビーム 6 4 の間に位置した状態から、図 4 に示すように、カム部 4 6 の後端 4 6 a がストッパー 7 5 の前面 7 5 a に位置するまでアクチュエーター 4 0 を下方（Z 2 方向）に押下げる。

[0103] このようにアクチュエーター 4 0 を移動させる際、左右の第 2 の凸部 3 4 同士の間隔は、左右の第 1 の凸部 4 4 の面 4 4 c 同士の間隔よりも小さいため、第 2 の凸部 3 4 と、第 1 の凸部 4 4 の面 4 4 c は接触した状態（接圧が保たれた状態）となる。

[0104] このため、図 9 に示す第 1 の凸部 4 4 の上面 4 4 d が、図 1、図 2 に示す第 2 の凸部の 3 4 の下面 3 4 d よりも下方（Z 2 方向）に移動するまでの間、アクチュエーター 4 0 に接圧が加えられた状態となる。

[0105] そして、図 1、図 4 に示すように、第 1 の凸部 4 4 の上面 4 4 d が、第 2

の凸部の３４の下面３４ｄよりも下方（Ｚ２方向）に移動することにより、第１の凸部４４の面４４ｃと、第２の凸部３４のアクチュエーター４０側の面３４ｃが離れるため、アクチュエーター４０に加えられていた接圧が失われる。

[0106] これにより、アクチュエーター４０の左右方向（Ｘ１，Ｘ２方向）の幅は、接圧が加えられる前の幅に戻り、第１の凸部４４のアクチュエーター保持部３０側の面４４ｃは、第２の凸部３４の面３４ｃよりも外側（Ｘ１、Ｘ２方向側）となる。このため、第１の凸部４４の上面４４ｄと第２の凸部の３４の下面３４ｄは、図４に示すように上下方向（Ｚ１，Ｚ２方向）で少なくとも一部が重なる。

[0107] 本実施形態におけるコネクタ１は、第１の凸部４４が、アクチュエーター保持部３０の第２の凸部３４に係合することにより、アクチュエーター４０の上方向（Ｚ１方向）への動きが規制される。これにより、アクチュエーター４０のカム部４６が定位置（カム部４６の後端４６ａがストッパー７５の前面７５ａに位置する状態）からずれることが防がれる。

[0108] また、本実施形態におけるコネクタ１は、本構成を有さないコネクタと異なり、アクチュエーター４０の定位置からずれ防止のための部品が不要である。このため、コネクタ１の構成の簡素化を実現することができる。また、コネクタ１の構成を簡素化できるため、アクチュエーター４０保持用の部品を別途取り付けの工程や、部品の費用が不要となる。

[0109] 以上、本発明の実施形態を説明してきたが、本発明は、上述した実施形態には限られない。例えば、上述した実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成、又は同一の目的を達成することができる構成により置き換えてもよい。

[0110] 例えば、第１の仮止め部４２と第２の仮止め部３２の位置は、図２，６乃至９に示した位置に限られず、カム部４６の所望の位置に応じて適宜調整することができる。例えば、第２の仮止め部３２の位置は溝Ｄの深さにより調整可能である。

- [0111] また、第１の仮止め部４２と第２の仮止め部３２は、凸状の構成に限られず、互いが係合するものであれば、一方が凹状の構成であってもよい。
- [0112] また、本実施形態に係るコネクタ１は、アクチュエーター保持部３０が凸状の構成を有していなくてもよい。具体的には、アクチュエーター保持部３０とアクチュエーター４０の係合箇所は、互いに段差が係合する構成であればよく、凸状の第１の凸部４４と第２の凸部３４に代えて、凸状の構成と、凹状の構成が係合するものであってもよい。
- [0113] さらに、第１の凸部４４と第２の凸部３４の位置は、図に示した位置に限られず、カム部４６の所望の位置に応じて適宜調整することができる。例えば、カム部４６の所望の位置に応じて第２の凸部３４の上下方向の幅を適宜調整することができる。
- [0114] なお、本実施形態に係るコネクタ１においては、図４，５に示すように一種類の端子６０のみが例示されているが、端子６０の構成は図４，５に示された構成のみに限られず、その他の構成であってもよい。例えば、端子６０は、前下ビーム７８に、コネクタ１の外部の図示しない回路基板に固定するための固定部を含む構成であってもよい。

符号の説明

- [0115] １ コネクタ、８ハウジング、１０ 収納部、１２、１４ 側壁、１６ 天板、１６ａ 前端、１８ 底部、１８ａ 上面、１８ａ１ 上面、１８ｂ 後端、１８ｃ 前端、１８ｄ 下面、３０ アクチュエーター保持部、３２ 第２の仮止め部、３２ａ 前端、３２ｂ 斜面、３２ｂ１ 後端、３４ 第２の凸部、３４ｄ 下面、４０ アクチュエーター、４２ 第１の仮止め部、４２ａ 後端、４２ｂ 前面、４２ｃ 面、４４ 第１の凸部、４４ｃ 面、４４ｄ 上面、４６ カム部、４６ａ 後端、４６ｂ 前端、４８ 操作部、５０ 孔部、６０ 端子、６２ 基部、６２ａ 上端、６２ｂ 下端、６２ｃ 下面、６４ 後上ビーム、６８ 前上ビーム、７４ 後下ビーム、７４ａ ストレート部分、７４ａ１ 後端、７４ｂ 下面、７５ ストッパー、７６ 固定部、７６ａ 下面、７６ｂ 前面、７８ 前下ビー

Δ、78a 接触点、78b 下面、78b1 前端、78c 前端、C 隙間、D 溝。

請求の範囲

- [請求項1] 端子とアクチュエーターと前記端子を収納するハウジングとを有する、平型電線が挿入可能なコネクタであって、
- 前記端子は、
- 上下方向に延びる基部と、
- 前記基部の上端から後方に延びる後上ビームと、
- 前記後上ビームが上方に押し上げられることにより下方に傾いて前記平型電線に接触する、前記基部の上端から前方に延びる前上ビームと、
- 前記基部の下端から後方に延びる後下ビームと、
- 前記基部の下端から前方に延びる前下ビームと、
- を備え、
- 前記アクチュエーターは、前記後下ビームと前記後上ビームとの間に配置されて前記後上ビームを上方に押し上げるカム部を含み、
- 前記後下ビームは、前記後下ビームの後端に、外部の回路基板に固定するための固定部を含み、
- 前記前下ビームは、
- 前記平型電線に接触する、上方に突出した接触点と、
- 前記ハウジングの底部の上面に接触する前下ビームの下面の前端と、
- を含み、
- 前記接触点は、前記前下ビームの下面の前端よりも後方側に位置し、
- 前記前下ビームと前記後下ビームは、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより、前記前下ビームの下面の前端と前記固定部を支点として上方に湾曲する、
- 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、

前記ハウジングは、前記後上ビームが上方に押し上げられることにより、前記ハウジングの底部の後端が、前記ハウジングの底部の前端よりも上方に位置するように傾斜し、

前記ハウジングの底部の上面後端と前記後下ビームとの間に、前記ハウジングの傾斜を許容する隙間が設けられている、

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、

前記隙間が、少なくとも前記ハウジングの底部の後端から、前記カムと前記基部の下端の間まで延びている、

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項4]

請求項2または請求項3に記載のコネクタであって、

前記隙間が、前記ハウジングの底部の上面が凹んでいることにより構成されている、

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項5]

ハウジングと、

前記ハウジング内に収納される端子と、

アクチュエーターと、

を備え、

前記ハウジングは、

前記端子を収納する、前記ハウジングの左右の側面を構成する左右の側壁と前記ハウジングの上面を構成する天板とを有する収納部と、

前記左右の側壁から前記収納部の後方へそれぞれ延びる左右のアクチュエーター保持部と、

を含み、

前記端子は、

後方に延びる後上ビームと、

前記後上ビームの下方に位置して後方に延びる、上方に突出する凸状のストッパーを有する後下ビームと、

を含み、

前記アクチュエーターは、

前記左右アクチュエーター保持部の間に配置され、

前記後下ビームと前記後上ビームとの間に配置されるカム部と前記左右のアクチュエーター保持部側に突出する左右の第1の仮止め部とを含み、

前記アクチュエーター保持部は、前記アクチュエーター側に突出する第2の仮止め部を含み、

前記第2の仮止め部は、前記第1の仮止め部が前記第2の仮止め部の前方にあるときに、前記第1の仮止め部の後方向への動きを規制し、

前記第2の仮止め部の前方に、前記天板の前端から前記第2の仮止め部の前端まで延びる溝が形成されている、

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項6]

請求項5に記載のコネクタであって、

前記天板を前方から見た場合に、前記溝の内側に前記第2の仮止め部の前端が見えることを特徴とするコネクタ。

[請求項7]

ハウジングと、

前記ハウジング内に収納される端子と、

アクチュエーターと、

を備え、

前記ハウジングは、

前記端子を収納する、前記ハウジングの左右の側面を構成する左右の側壁と前記ハウジングの上面を構成する天板とを有する収納部と、

前記左右の側壁から前記収納部の後方へそれぞれ延びる左右のアクチュエーター保持部と、

を含み、

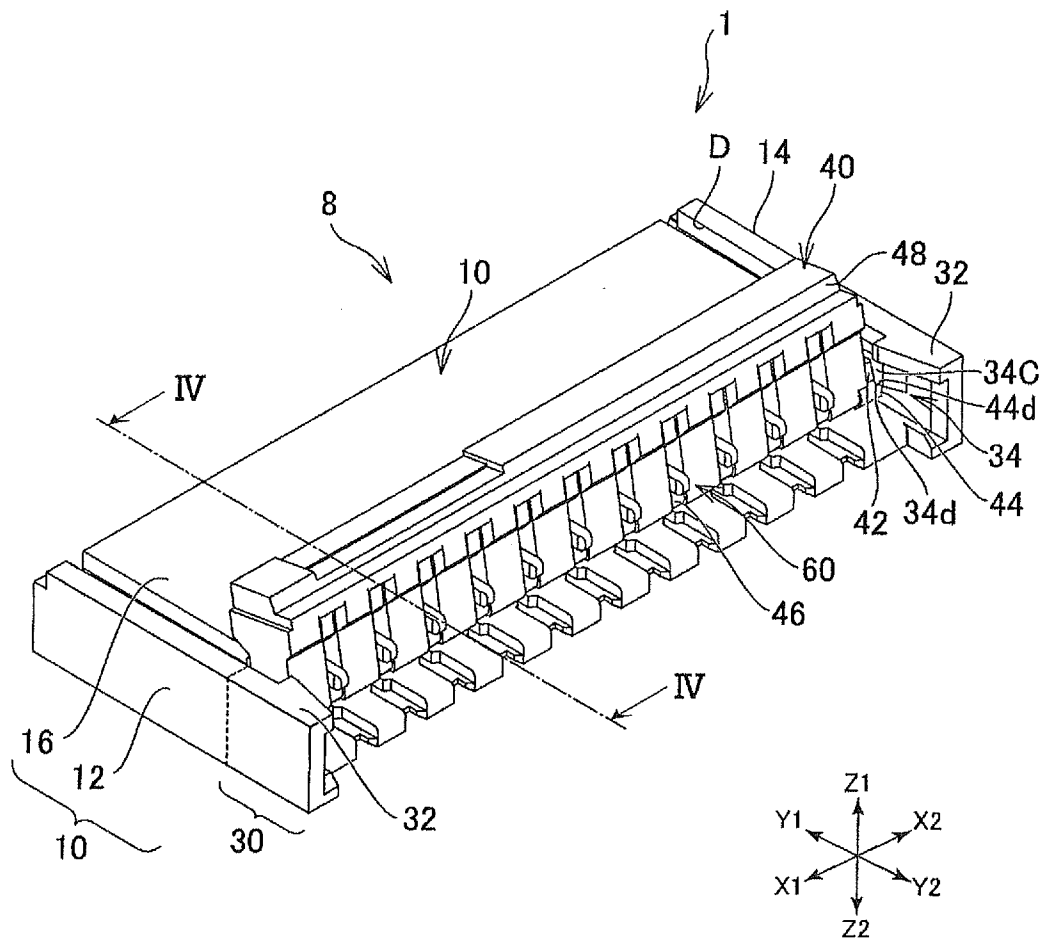
前記端子は、

後方に延びる後上ビームと、
前記後上ビームの下方に位置して後方に延びる、上方に突出する凸状のストッパーを有する後下ビームと、
を含み、
前記アクチュエーターは、
前記後下ビームと前記後上ビームの間の、前記ストッパーの前方に配置されるカム部を含み、
前記左右アクチュエーター保持部の間に配置されて、前記アクチュエーター保持部により上方向の動きが規制される、
ことを特徴とするコネクタ。

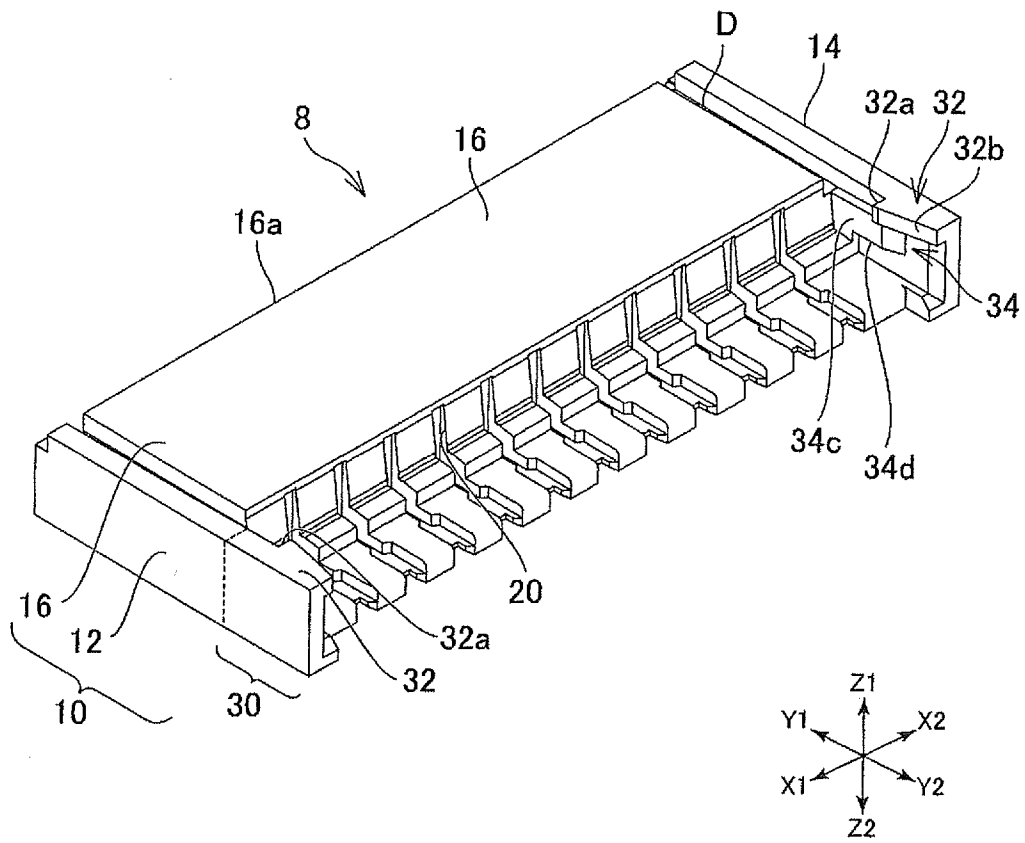
[請求項8]

請求項7に記載のコネクタであって、
前記アクチュエーターが、前記アクチュエーター保持部側に突出する第1の凸部を含み、
前記アクチュエーター保持部が、前記アクチュエーター側に突出する第2の凸部を含み、
前記第1の凸部が前記第2の凸部に係合することにより、前記アクチュエーターの上方向の動きが規制される、
ことを特徴とするコネクタ。

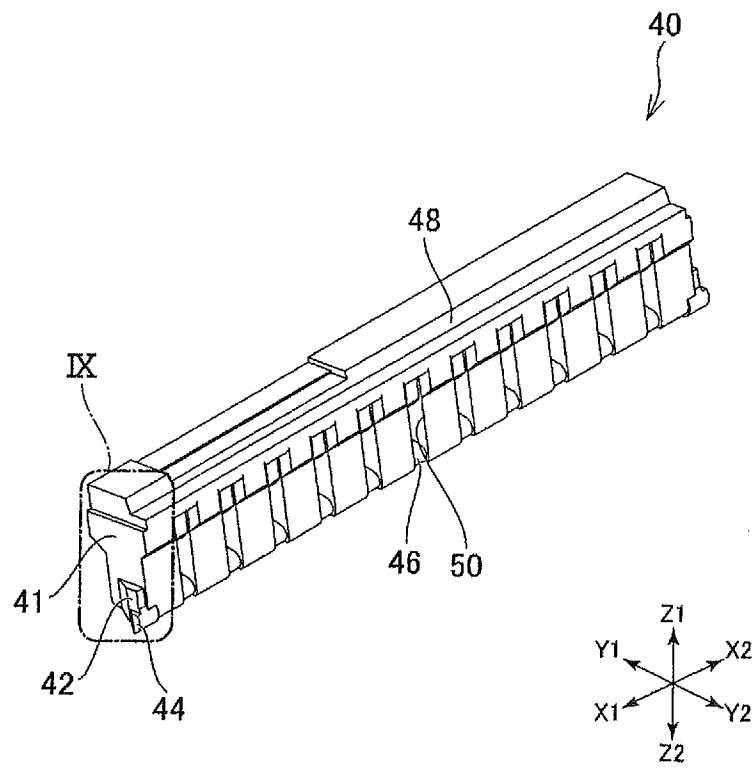
[図1]



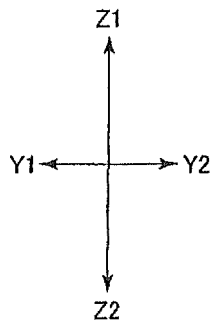
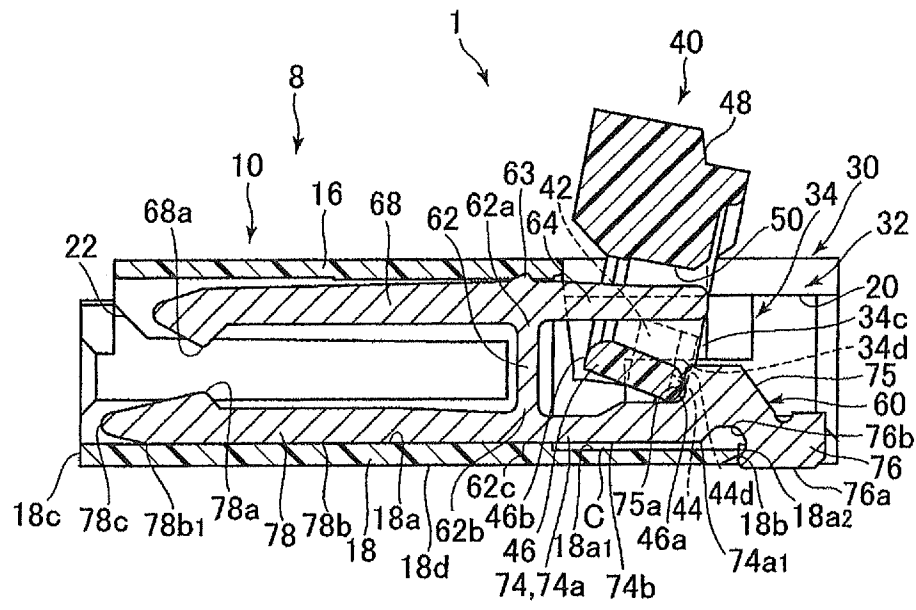
[図2]



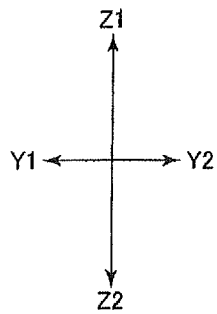
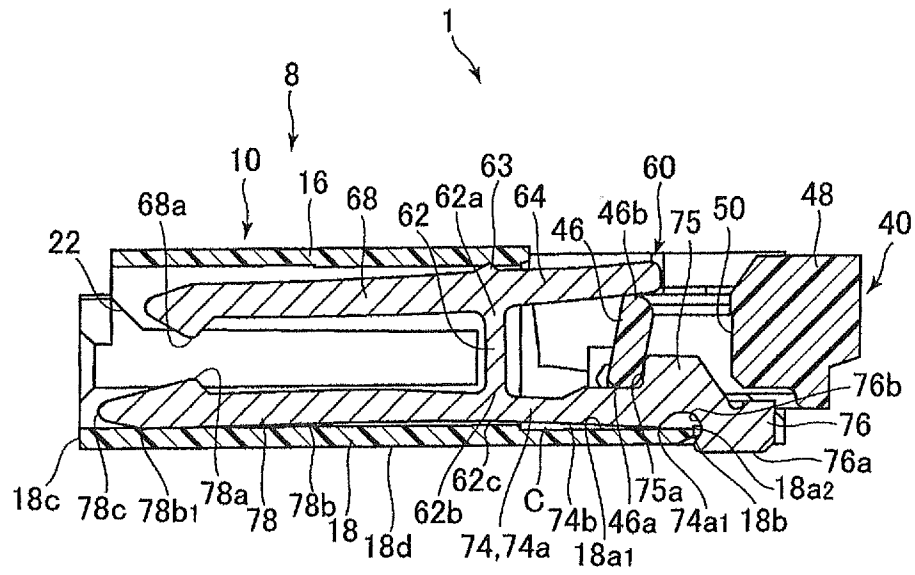
[図3]



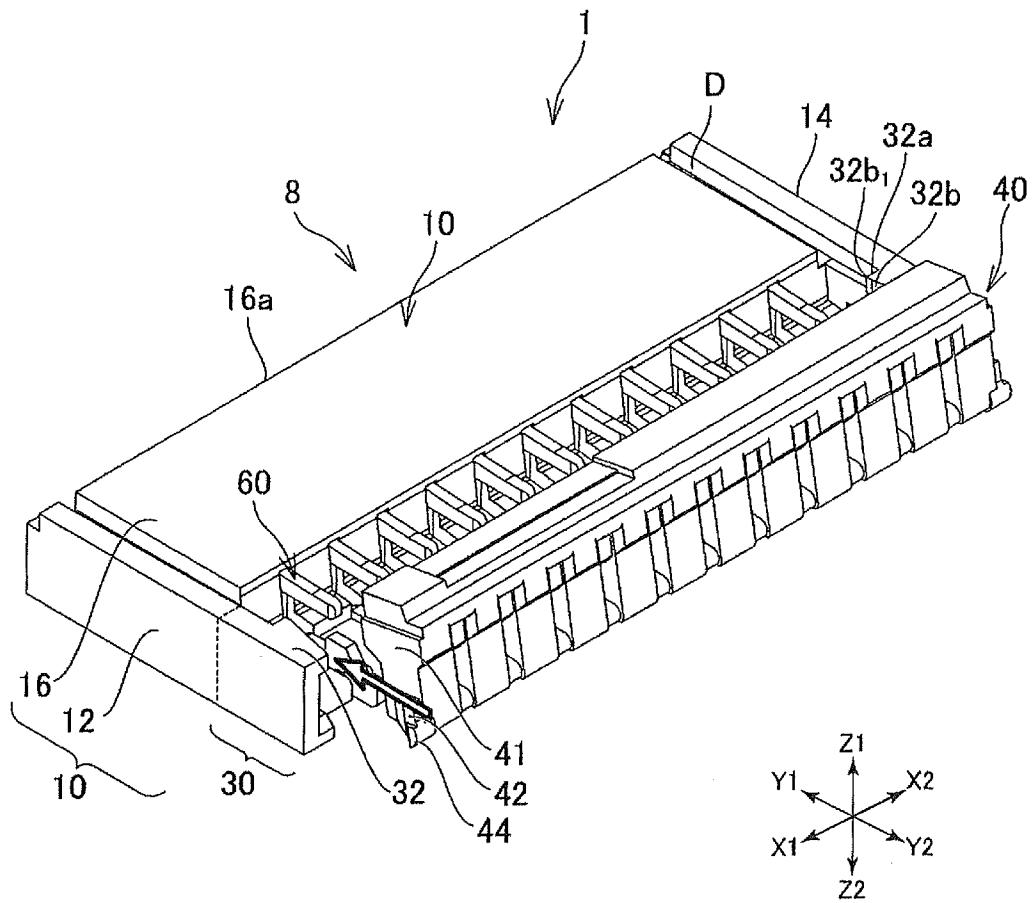
[図4]



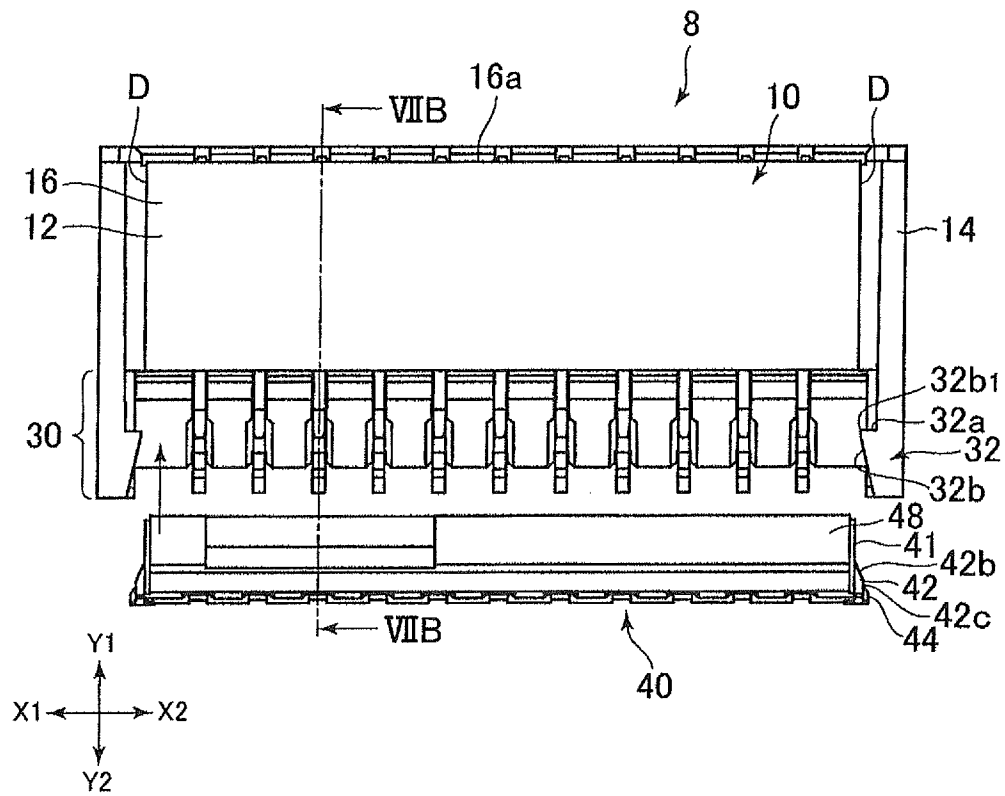
[図5]



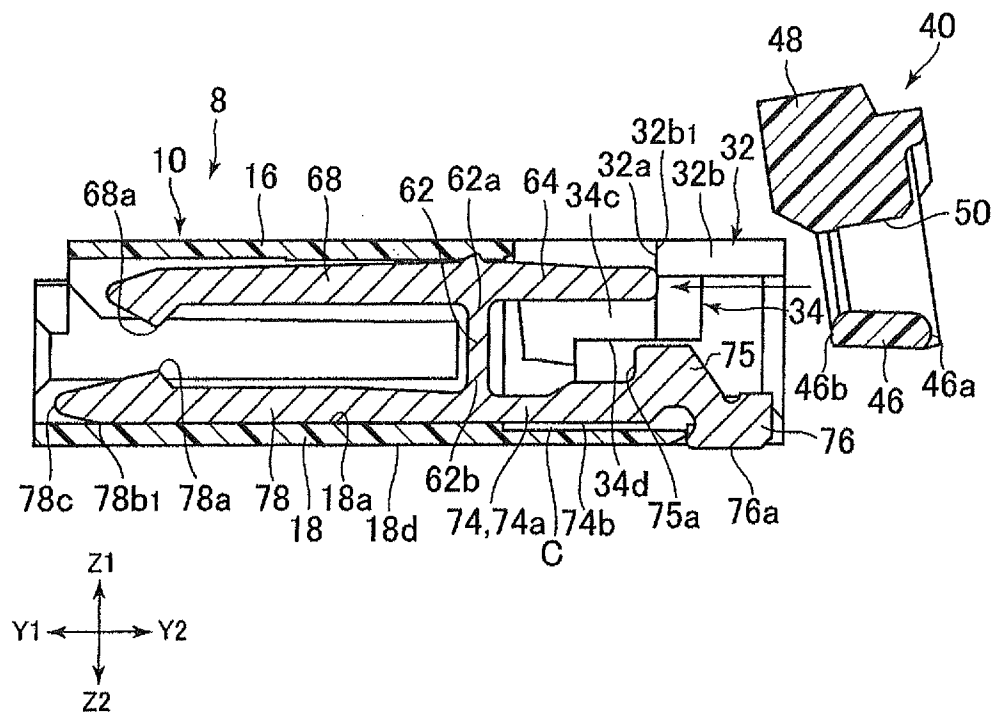
[図6]



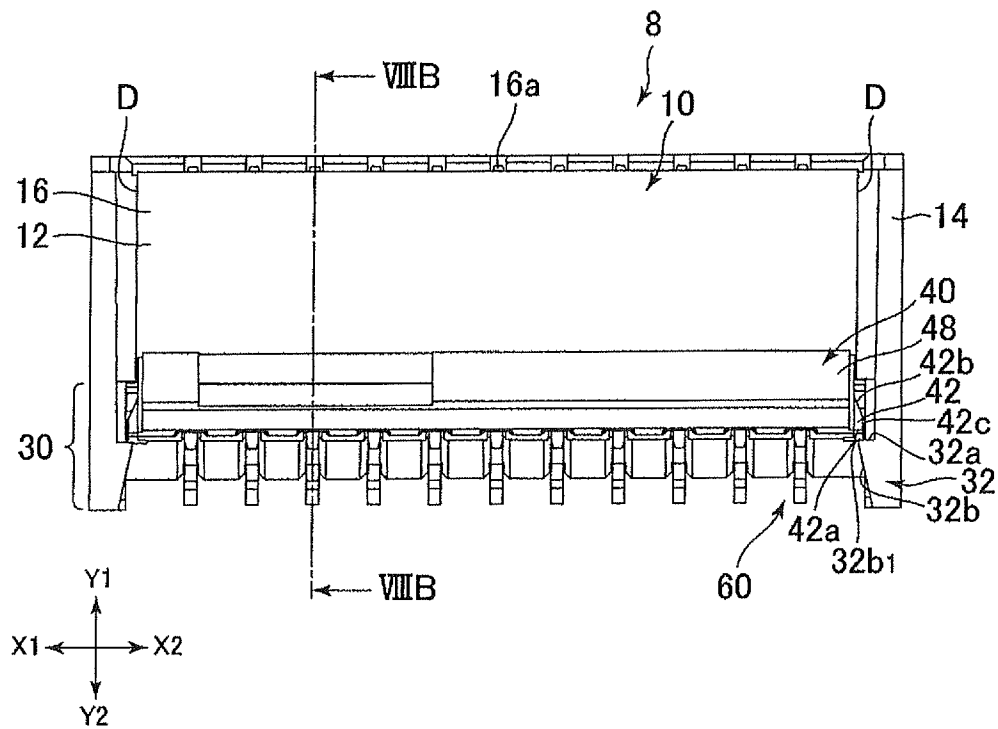
[図7A]



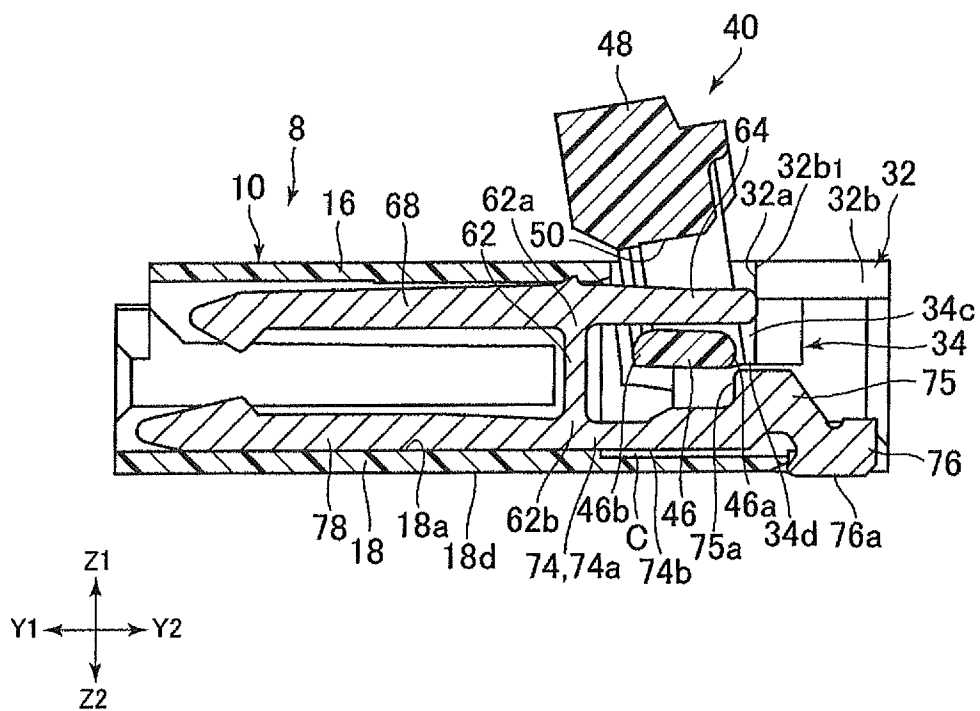
[図7B]



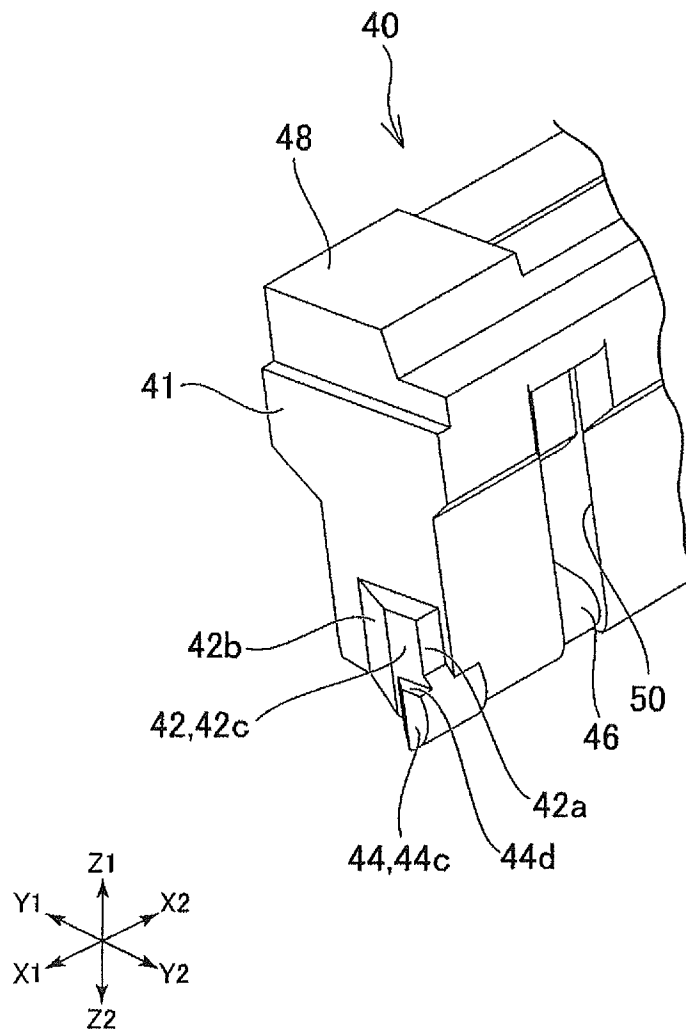
[図8A]



[図8B]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/639(2006.01)i, H01R12/77(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)

H01R13/639, H01R12/77

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.
X Y A	JP 4576349 B2 (Hirose Electric Co., Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0002] to [0009]; fig. 3, 4 & US 2007/0224848 A1 & EP 1837954 A1	1, 7 5, 6, 8 2-4
Y	JP 9-283236 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 31 October 1997 (31.10.1997), paragraphs [0019] to [0021]; fig. 1 (Family: none)	5, 6, 8

☐ 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
05 February 2015 (05.02.15)

Date of mailing of the international search report
17 February 2015 (17.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/639 (2006.01)i, H01R12/77 (2011.01)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. H01R13/639, H01R12/77

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 Y A	JP 4576349 B2（ヒロセ電機株式会社）2010. 11. 04, 段落【0002】－【0009】、図 3、4 & US 2007/0224848 A1 & EP 1837954 A1	1, 7 5, 6, 8 2-4
Y	JP 9-283236 A（住友電装株式会社）1997. 10. 31, 段落【0019】－【0021】 図 1,（ファミリーなし）	5, 6, 8

☐ 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

0 5 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 2 . 2 0 1 5

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）

前田 仁

3 T

7 8 1 5

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