

(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3月12日(12.03.2015)



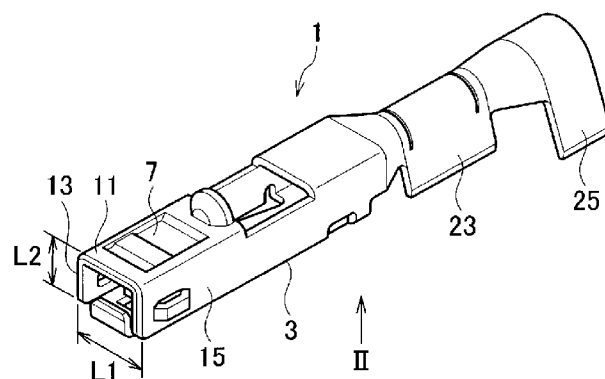
(10) 国際公開番号
WO 2015/033952 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/11 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/073175
- (22) 国際出願日: 2014年9月3日(03.09.2014)
- (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 2013-182685 2013年9月4日(04.09.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長坂 尚一 (NAGASAKA, Naokazu); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 出雲 千博 (IZUMO, Kazuhiro); 〒4210407 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: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー 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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: FEMALE TERMINAL

(54) 発明の名称: メス端子

[図1]



(57) Abstract: In the present invention, a female terminal is manufactured by forming a conductive plate material into a prescribed shape and then bending the material. The female terminal is provided with the following: a rectangular- and tubular-shaped box section constituted by a first plate-shaped section, a second plate-shaped section, a third plate-shaped section, and a fourth plate-shaped section; a bead formed by projecting a portion of the first plate shaped section into the box section; and an elastic section that catches, along with the bead, a male tab of a male terminal that has been inserted into the box section. At one end of the bead in the width direction, the second plate shaped section rises up from the first plate shaped section, and at the other end of the bead in the width direction, the third plate shaped section rises up from the first plate shaped section. This female terminal is easy to manufacture and has favorable electrical conductivity with a male terminal.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/033952 A1



メス端子は、平板導電性素材を所定形状に形成した後、前記素材を曲げ加工して製造される。メス端子は、第1平板状部、第2平板状部、第3平板状部及び第4平板状部により形成された、角型筒状の箱状部と、前記第1平板状部の一部を前記箱状部の内側に突出させて形成されたビードと、前記箱状部内に挿入されたオス端子のオスタブを、前記ビードと共に挟み込む弾性部と、を備えている。前記ビードの幅方向の一端で、前記第2平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられ、前記ビードの幅方向の他端で、前記第3平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられている。上記メス端子は、製造しやすく、オス端子との電気導通性が良好である。

明 細 書

発明の名称：メス端子

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタなどに用いられるメス端子[female terminal]に関する。

背景技術

[0002] 図12に示されるようなメス端子301が知られている（下記特許文献1及び2参照）。メス端子301は、平板金属素材を所定形状に形成した、その後、この素材を曲げ加工して製造される。また、メス端子301は、ビード303が形成された箱状部[box-shaped portion]305を備えている。箱状部305の内部には、ビード303と対向する板バネ部[leaf spring portion]（弾性部[resilient portion]）307が設けられている。箱状部305内に挿入されたオス端子[male terminal]のオスタブ[male tab]がビード303と板バネ部307とで挟み込まれることで、メス端子301とオス端子とが互いに接続される。なお、図13に示されるように、ビード303は、箱状部305の底壁309の幅方向の中央にのみ設けられる（下記特許文献3参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2000-150041号公報

特許文献2：日本国特開2001-210417号公報

特許文献3：日本国特開2001-110497号公報

発明の概要

[0004] 上述したメス端子301では、ビード303が底壁309の幅方向の中央にしか形成されないため、オスタブとビード303との接触面積が小さく、メス端子301とオス端子との電気導通性の低下が懸念される。

[0005] 箱状部305では、底壁309の両縁から一对の側壁311及び313が

立ち上げられている。ビード303が底壁309の幅方向の中央にしか形成されないで、ビード303の一端と一方の側壁311との間に空隙315が形成される。同様に、ビード303の他端と他方の側壁313との間にも空隙317が形成される。このため、底壁部309と側壁311及び313との間の曲げ加工が行いにくく、メス端子301を製造しにくい。

[0006] 本発明の目的は、平板状導電性素材を所定形状に形成した後、この素材を曲げ加工して形成されるメス端子であって、製造しやすくオス端子と電気導通性が良好なメス端子を提供することである。

[0007] 本発明の特徴は、平板導電性素材を所定形状に形成した後、前記素材を曲げ加工して製造されるメス端子であって、第1平板状部、第2平板状部、第3平板状部及び第4平板状部により形成された、角型筒状の箱状部と、前記第1平板状部の一部を前記箱状部の内側に突出させて形成されたビードと、前記箱状部内に挿入されたオス端子のオスタブを、前記ビードと共に挟み込む弾性部と、を備え、前記ビードの幅方向の一端で、前記第2平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられ、前記ビードの幅方向の他端で、前記第3平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられている、メス端子を提供する。

[0008] ここで、前記ビードが、前記第1平板状部の全幅にわたって形成されている、ことが好ましい。

[0009] あるいは、前記ビードが、前記第1平板状部の幅方向の中央で途切れている、ことが好ましい。

[0010] また、前記ビードが、前記一端及び前記他端に剪断歪を生じさせて形成されている、ことが好ましい。

[0011] また、前記ビードの端子接続方向に沿った中央部の前記箱状部の内側への突出量が、前記ビードの端子接続方向に沿った両端部の前記箱状部の内側への突出量よりも小さい、ことが好ましい。

[0012] ここで、前記弾性部の先端に、前記ビードに向けて突出された円弧状の凸部が形成されている、ことが好ましい。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1]実施形態に係るメス端子の斜視図である。
- [図2]図1における矢印ⅠⅠに沿って見た上記メス端子の別の斜視図である。
- [図3]図2における矢印ⅠⅠⅠに沿って見た上記メス端子の側面図である。
- [図4]図2における矢印ⅠⅤに沿って見た上記メス端子の正面図である。
- [図5]図4におけるⅤ－Ⅴ線断面図である。
- [図6]図5におけるⅤⅠ－ⅤⅠ線断面図である。
- [図7]上記メス端子の展開図である。
- [図8]参考例に係るメス端子の正面図である。
- [図9]上記メス端子の展開図である。
- [図10] (a) は変形例に係るメス端子の正面図であり、(b) は(a)におけるX B－X B線断面図である。
- [図11] (a) は他の変形例に係るメス端子の正面図であり、(b) は(a)におけるXⅠ B－XⅠ B線断面図である。
- [図12]従来のメス端子及びオス端子を備えたコネクタの断面図である。
- [図13]上記メス端子を正面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 実施形態に係るメス端子1について、図1～図7を参照しつつ以下に説明する。メス端子1は、絶縁性のメスコネクタハウジング（図示せず）の端子収容孔に収容されて使用される。メスコネクタハウジング内のメス端子1は、オスコネクタハウジング内のオス端子と接続される。本実施形態のメス端子1は、小型の端子であり、後述する矩形状の箱状部3の外形寸法L1及びL2（図1参照）が数ミリメートルである。
- [0015] また、メス端子1は、金属等の平板導電性素材を所定形状に形成した後、この素材5（図7参照）を曲げ加工して製造される。メス端子1は、箱状部3と、ビード7と、弾性部（弾性片[*resilient tab*]/板バネ部）9（図5参照）とを備えている。
- [0016] 箱状部3は、細長い矩形状の第1平板状部[first flat-plate portion]1

1 と、細長い矩形状の第 2 平板状部 1 3 と、細長い矩形状の第 3 平板状部 1 5 と、細長い矩形状の第 4 平板状部 1 7 とを備えており、角型筒形状[hollow square cylinder shape]（中空直方体形状[hollow cuboid shape]）を有している。

[0017] 第 2 平板状部 1 3 は、第 1 平板状部 1 1 の長手方向（端子接続方向）に沿う一縁から 90° の角度で延設されている。第 3 平板状部 1 5 は、第 1 平板状部 1 1 の長手方向に沿う他縁から 90° の角度で延設されている。第 4 平板状部 1 7 は、第 3 平板状部 1 5 の長手方向に沿う一縁（第 1 平板状部 1 1 との接合縁に対する反対縁）から 90° の角度で延設されている。

[0018] 平板状部 1 1, 1 3, 1 5 及び 1 7 の長手方向は、箱状部 3 の中心軸の延伸方向と一致し、平板状部 1 1, 1 3, 1 5 及び 1 7 の各幅方向は、上述した延伸方向に対して直角である。第 1 平板状部 1 1 と第 4 平板状部 1 7 とは、互いに平行に対向している。第 2 平板状部 1 3 と第 3 平板状部 1 5 とも、互いに平行に対向している。第 2 平板状部 1 3 の開放縁と第 4 平板状部 1 7 の開放縁との間には僅かな間隙 1 9 が形成されている。ただし、第 2 平板状部 1 3 と第 4 平板状部 1 7 とは、互いに接していてもよい。

[0019] ビード 7 は、第 1 平板状部 1 1 の一部を箱状部 3 の内側に突出させることで形成されている。従って、ビード 7 は、箱状部 3（第 1 平板状部 1 1）の一部を形成している。弾性部 9 は、第 2 平板状部 1 3 から箱状部 3 の内部に片持ち状に延出されている。箱状部 3 内に挿入されたオス端子のオスタブ（図示せず）は、弾性部 9 とビード 7 とによって挟み込まれる。

[0020] メス端子 1 では、箱状部 3 を形成するときに、素材 5 を所定部（第 1 平板状部 1 1 と第 2 平板状部 1 3 との境界、及び、第 1 平板状部 1 1 と第 3 平板状部 1 5 との境界）で折り曲げやすくするために、ビード 7 の幅方向の一端で、第 2 平板状部 1 3 が第 1 平板状部 1 1 から立ち上げられ、ビード 7 の幅方向の他端で、第 3 平板状部 1 5 が第 1 平板状部 1 1 から立ち上げられている。即ち、ビード 7 の幅方向の一端及び他端を起点として、素材 5 が折り曲げられて、第 1 平板状部 1 1、第 2 平板状部 1 3 及び第 3 平板状部 1 5 が形

成される。結果として、ビード7の幅方向の一端が第1平板状部11と第2平板状部13との境界と一致し、ビード7の幅方向の他端が第1平板状部11と第3平板状部15との境界と一致する。

[0021] 第1平板状部11と第2平板状部13との間には、曲率半径の小さな1/4円弧状の折り曲げ部21が形成され、第1平板状部11上に形成されたビード7の一端は、折り曲げ部21と接している。同様に、第1平板状部11と第3平板状部15との間にも、曲率半径の小さな1/4円弧状の折り曲げ部21が形成され、ビード7の他端は、折り曲げ部21と接している。なお、ビード7の一端や他端が折り曲げ部21の領域に入り込んでいてもよい。この場合、ビード7が入り込んでいる領域では、折り曲げ部21は1/8円弧状などになり得る。

[0022] メス端子1には、芯線カシメ部[core wire crimping portion]23とシースカシメ部[sheath crimping portion]25とが設けられている（図1～図3参照）。芯線カシメ部23によって電線[cable]の芯線がカシメられ、芯線とメス端子1とが電氣的に接続されると共に、副次的に芯線にメス端子1が固定される。また、シースカシメ部25によって電線のシース（及びその内部の芯線）がカシメられ、ケーブルにメス端子1が固定される。

[0023] 本実施形態のメス端子1では、ビード7が、第1平板状部11の全幅にわたって形成されている（図4、図10（a）等参照）。ビード7の第1平板状部11からの突出量は、第1平板状部11の幅方向に沿って一定である。なお、図5に示されるように、ビード7は、第1平板状部11の長手方向の中間に形成されている。また、ビード7の第1平板状部11からの突出量は、第1平板状部11の長手方向の両端部29及び31で大きく、中央部33で小さく。なお、図10（a）及び図10（b）に示される変形例のように、ビード7の突出量は、第1平板状部11の長手方向に沿って一定でもよい。

[0024] 第2平板状部13から延出された弾性部9は、細長い矩形状に形成されている。弾性部9は、第1平板状部11（第4平板状部17）に対してやや傾

けられるか、平行とされる。弾性部 9 がやや傾けられる場合、弾性部 9 の先端が第 1 平板状部 11 に近づくように傾けられる。また、弾性部 9 の幅は、ビード 7 の幅よりも狭くされている。ただし、図 4 に示されるように、幅方向に沿って、ビード 7 の中央と弾性部 9 の中央とは互いに一致されている。弾性部 9 の先端には、第 1 平板状部 11 上のビード 7 に向けて突出された円弧状の凸部[convex portion] 27 が形成されている。凸部 27 は、ビード 7 と対向している。図 5 に示されるように、凸部 27 は、突出量の小さい中央部 33 とほぼ対向している。

[0025] メス端子 1 の箱状部 3（ビード 7 と弾性部 9 との間）にオス端子のオスタブが挿入されると、オスタブは、ビード 7 及び凸部 27 に接触して、ビード 7 及び弾性部 9 によって挟み込まれる。この時、弾性部 9 は、それ自身の弾性力によってオスタブに押し付けられ、さらに、オスタブをビード 7 に押し付ける。この結果、メス端子 1 とオス端子とが電氣的に接続される。この接続状態では、オスタブの基端部の一面がビード 7 の端部 29（図 5 参照）と接し、オスタブの中間部の他面が弾性部 9 の凸部 27（図 5 参照）と接し、オスタブの先端部の一面がビード 7 の端部 31（図 5 参照）と接する。従って、メス端子 1 とオス端子とは三点で支持され、安定した接続状態が維持される。

[0026] なお、図 11（a）及び図 11（b）に示される他の変形例のように、ビード 7 が、第 1 平板状部 11 の全幅にわたって形成されずに、第 1 平板状部 11 の中央で途切れていてもよい。この場合、ビード 7 の第 1 平板状部 11 からの突出量は幅方向の両端で最も大きく、中央で「0」である。なお、中央での突出量が両端での突出量より小さいが「0」ではない形態でもよい。このように構成することで、オスタブは幅方向で上述した三点支持と同様に支持されるので、安定した接続状態が維持される。なお、図 11（b）では、各ビード 7 の突出量が長手方向に沿って一定であるが、図 5 で示されるように突出量に変化されてもよい。

[0027] ビード 7 は、プレス加工[press-working]（絞り加工[drawing]）で形成さ

れる。この際、図6で示されるように、ビード7は、その両端で素材5に剪断歪[shear strain]（永久歪[permanent distortion]）を発生させて形成されてもよい（ハーフピアス加工[half-piercing]、ハーフパンチ加工[half-punching]、ハーフシア加工[half-shearing]などとも呼ばれる）。図6に示される部分35は、剪断歪が発生する部分である。剪断歪によるずれ量L3は、素材5の厚さt1よりも小さいことが望ましい。ビード7の両端をこのように形成すると、ビード7の両端が第2平板状部13及び第3平板状部15の曲げ起点となりやすくなるので、メス端子1をより製造しやすくなる。

[0028] 図8及び図9は、参考例に係るメス端子351を示している。メス端子351では、従来のメス端子（図12及び図13参照）と同様に、箱状部353の第1平板状部355の幅方向の中央にのみ、ビード357が形成されている。

[0029] これに対して、上述したメス端子1では、ビード7の幅方向の一端で、第2平板状部13が第1平板状部11から立ち上げられており、ビード7の幅方向の他端で、第3平板状部15が第1平板状部11から立ち上げられている。従って、上述したメス端子1のビード7は、参考例のメス端子351のビード357よりも幅広であり、箱状部3内に挿入されたオス端子のオスタブを、弾性部9及び幅広のビード7で挟み込むことができる。この結果、メス端子1とオス端子との電気導通性が良好になる。

[0030] また、上述したメス端子1では、ビード7の幅方向の両端が、第2平板状部13及び第3平板状部15の折り曲げのガイドとして機能する。即ち、ビード7の両端が折り曲げのガイドとして機能して、メス端子1が製造される。従って、所定形状の素材5（図7参照）の曲げ加工が行いやすくなる。この結果、メス端子1が製造しやすくなる。さらに、上述したメス端子1では、第1平板状部11の全幅にわたってビード7が形成されているので、ビード7とオス端子のオスタブとの接触面積を広げることができ、電気導通性が安定する。

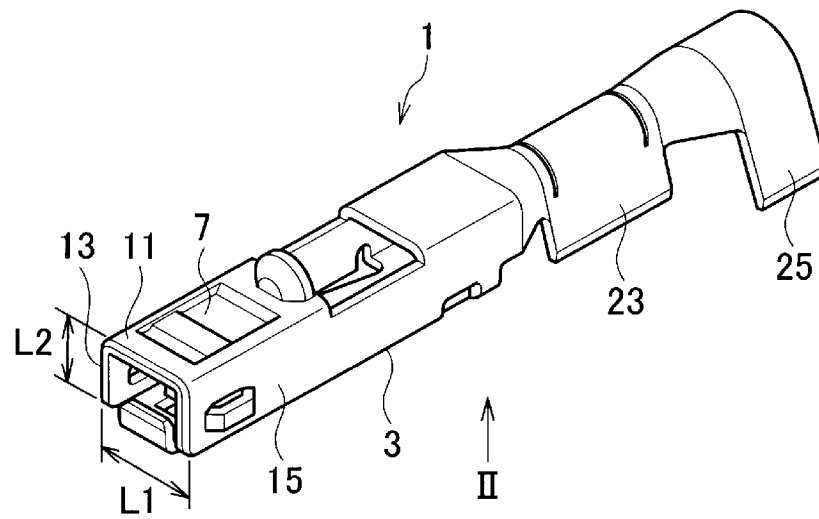
[0031] 日本国特許出願第2013-182685号（2013年9月4日出願）

の全ての内容は、ここに参照されることで本明細書に援用される。本発明の実施形態を参照することで上述のように本発明が説明されたが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、請求の範囲に照らして決定される。

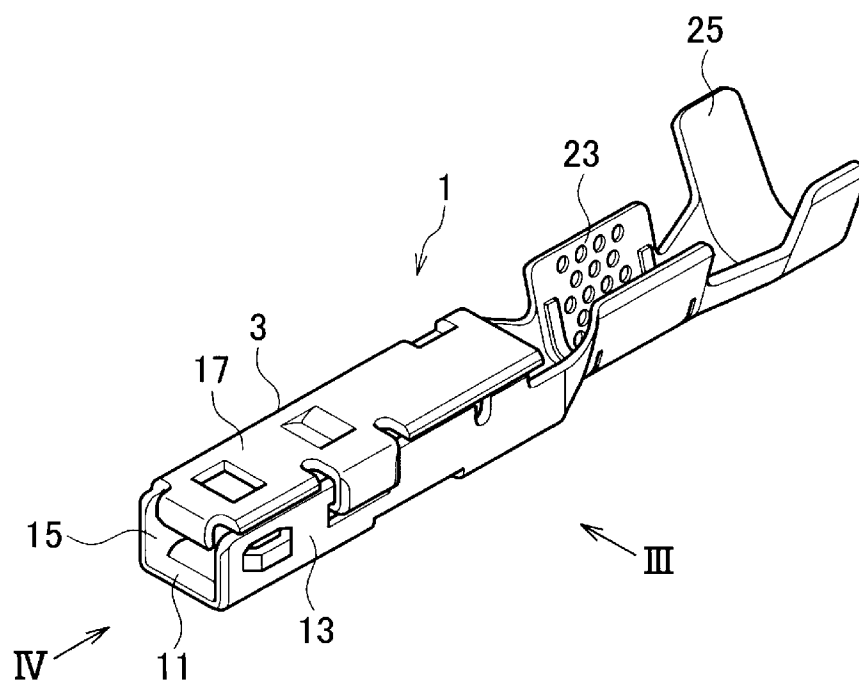
請求の範囲

- [請求項1] 平板導電性素材を所定形状に形成した後、前記素材を曲げ加工して製造されるメス端子であって、
- 第1平板状部、第2平板状部、第3平板状部及び第4平板状部により形成された、角型筒状の箱状部と、
- 前記第1平板状部の一部を前記箱状部の内側に突出させて形成されたビードと、
- 前記箱状部内に挿入されたオス端子のオスタブを、前記ビードと共に挟み込む弾性部と、を備え、
- 前記ビードの幅方向の一端で、前記第2平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられ、前記ビードの幅方向の他端で、前記第3平板状部が前記第1平板状部から立ち上げられている、メス端子。
- [請求項2] 請求項1に記載のメス端子であって、
- 前記ビードが、前記第1平板状部の全幅にわたって形成されている、メス端子。
- [請求項3] 請求項1に記載のメス端子であって、
- 前記ビードが、前記第1平板状部の幅方向の中央で途切れている、メス端子。
- [請求項4] 請求項1～3の何れか一項に記載のメス端子であって、
- 前記ビードが、前記一端及び前記他端に剪断歪を生じさせて形成されている、メス端子。
- [請求項5] 請求項1～4の何れか一項に記載のメス端子であって、
- 前記ビードの端子接続方向に沿った中央部の前記箱状部の内側への突出量が、前記ビードの端子接続方向に沿った両端部の前記箱状部の内側への突出量よりも小さい、メス端子。
- [請求項6] 請求項5に記載のメス端子であって、
- 前記弾性部の先端に、前記ビードに向けて突出された円弧状の凸部が形成されている、メス端子。

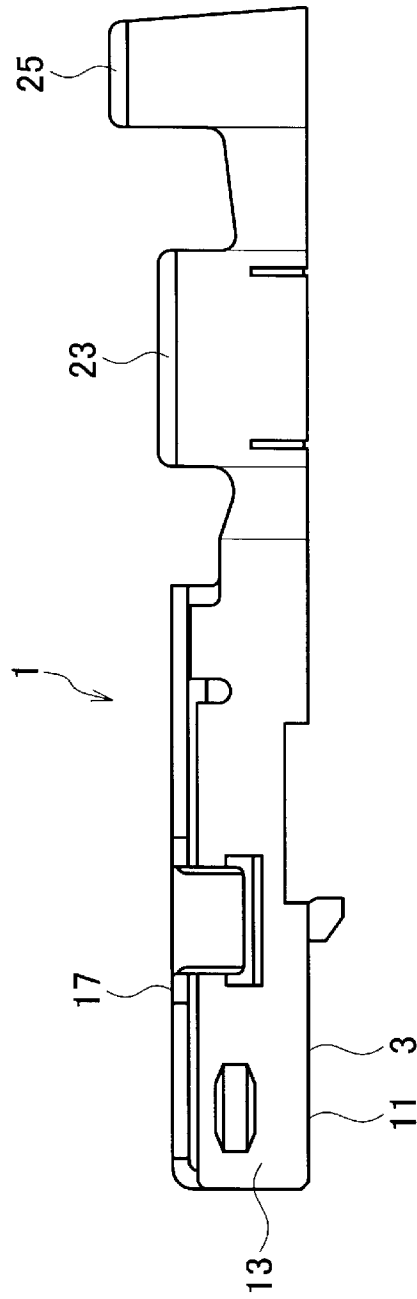
[図1]



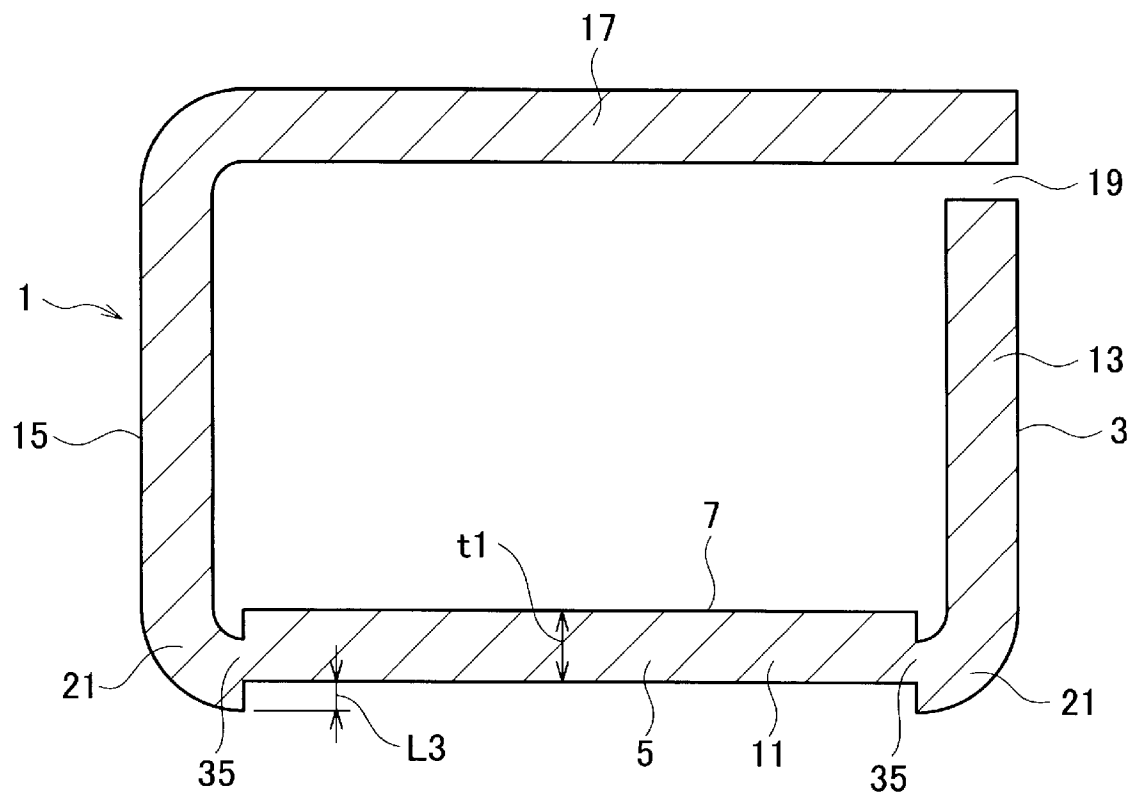
[図2]



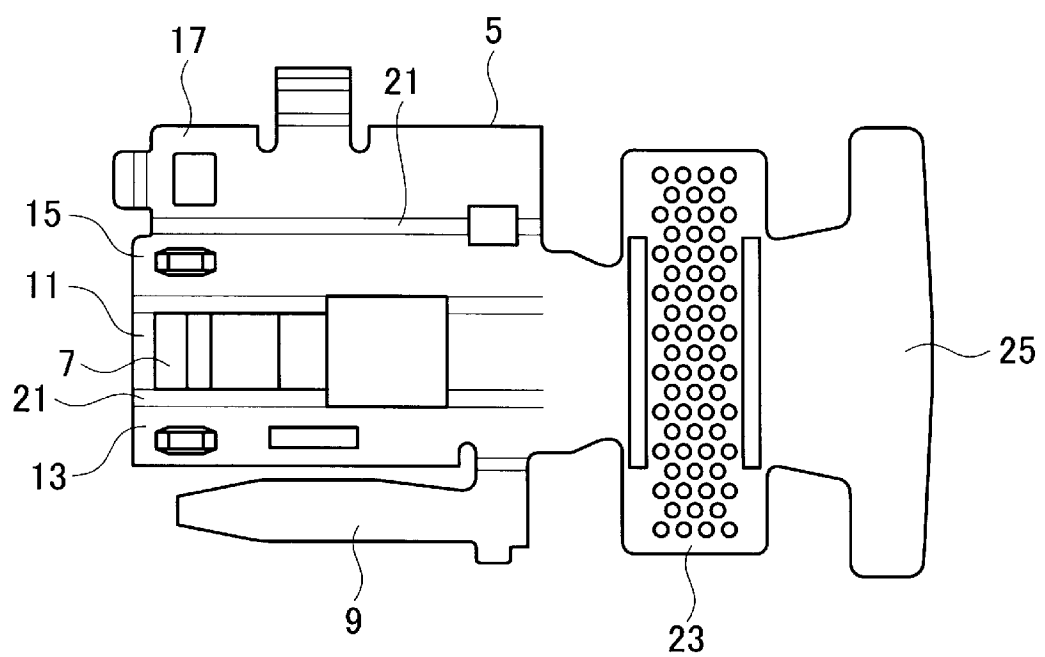
[図3]



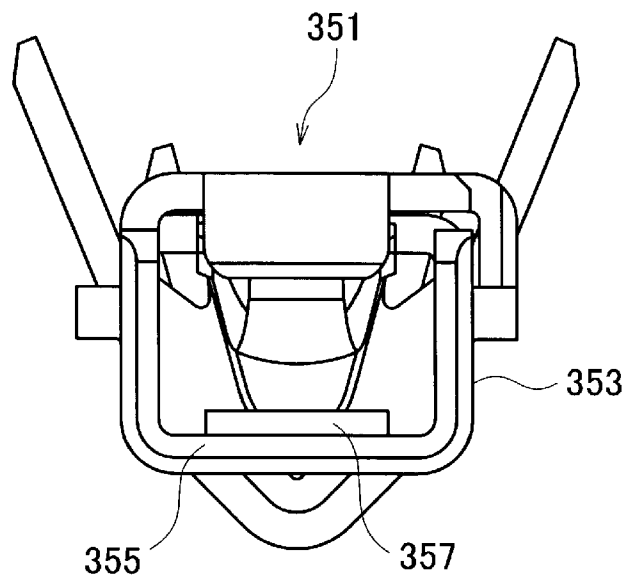
[図6]



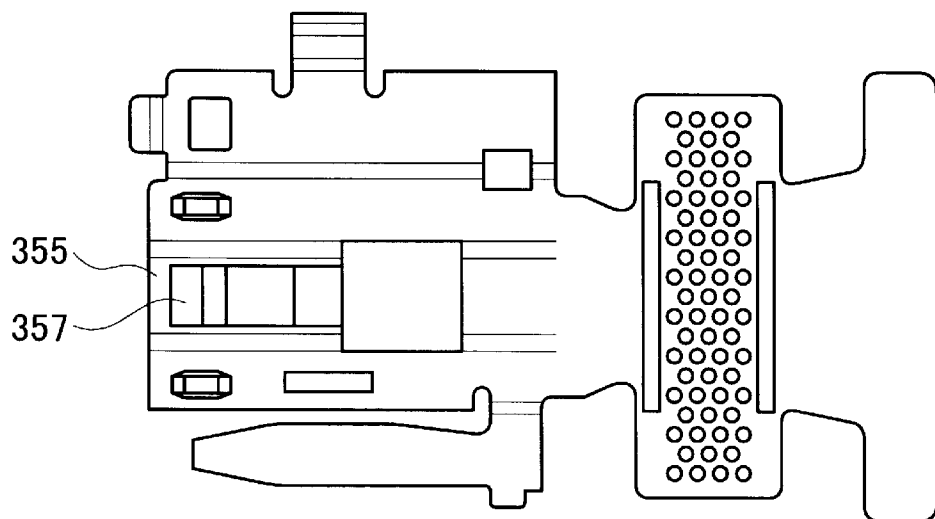
[図7]



[図8]

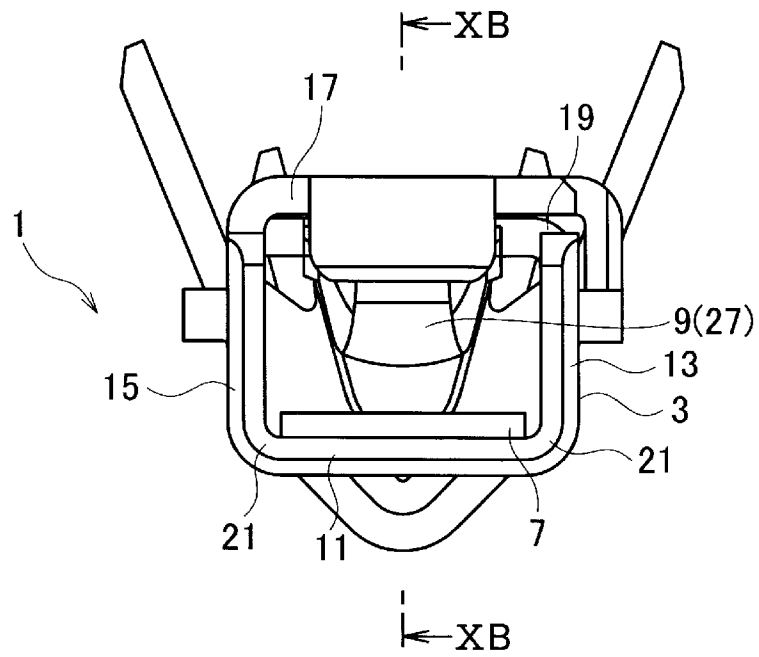


[図9]

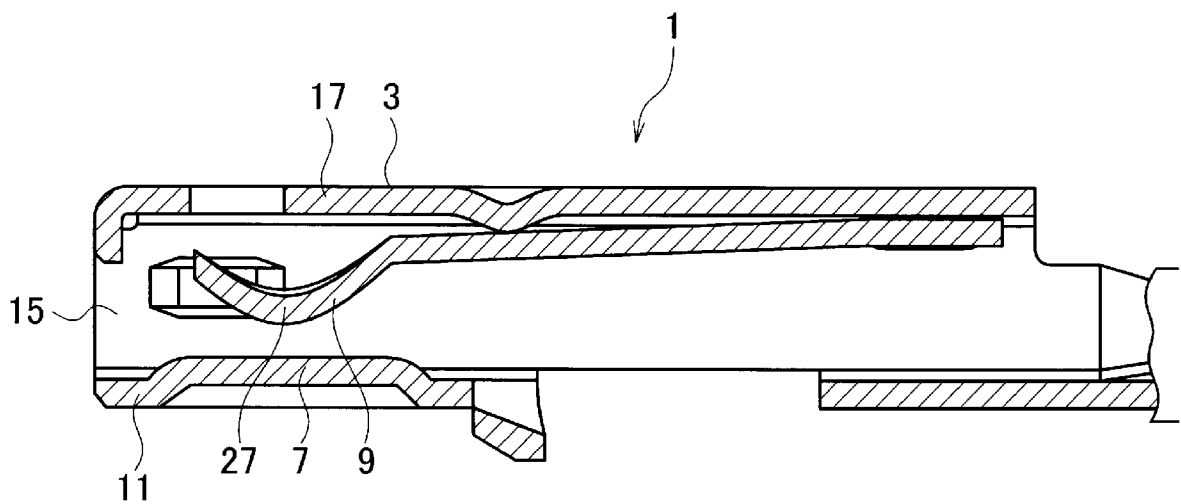


[図10]

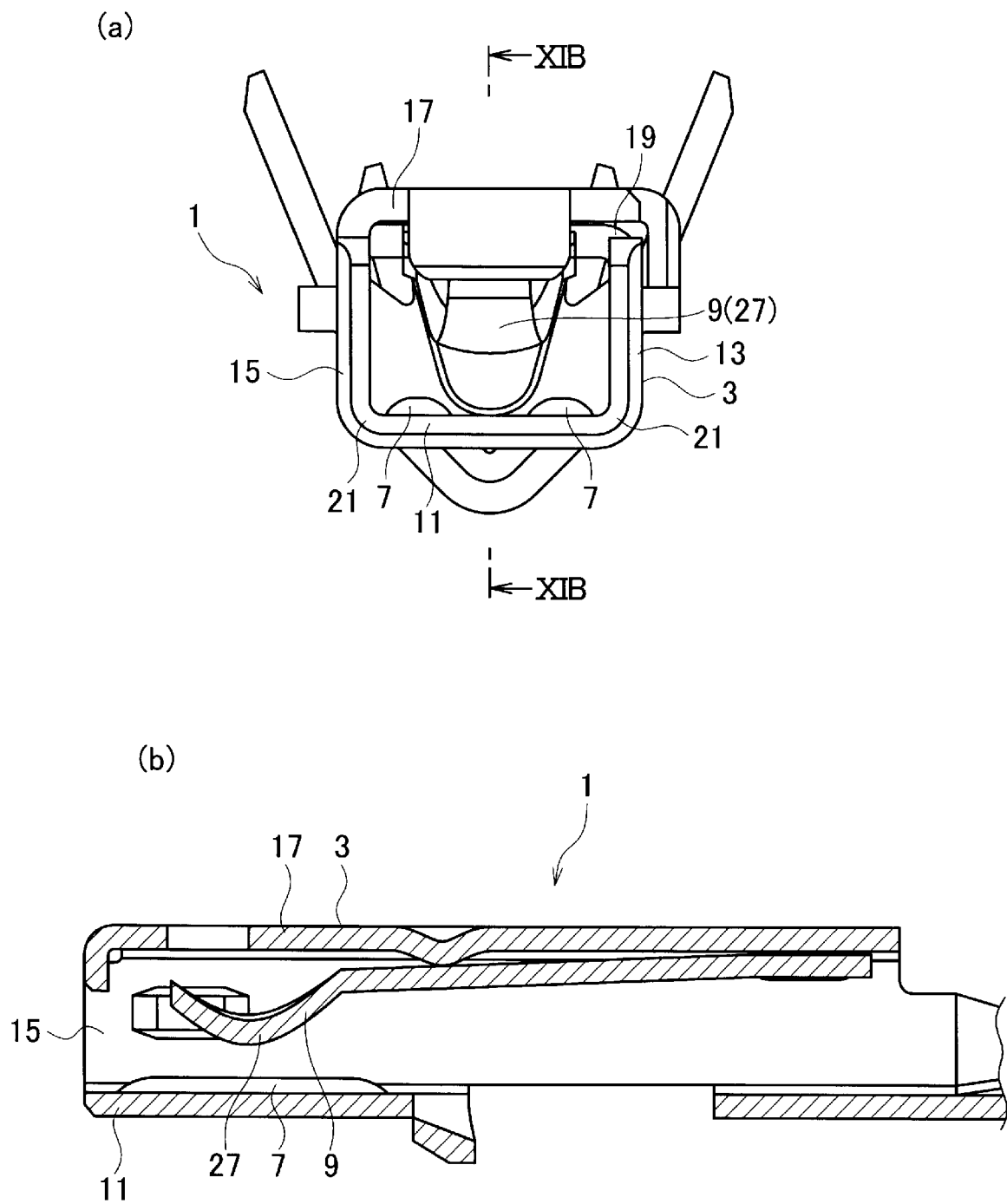
(a)



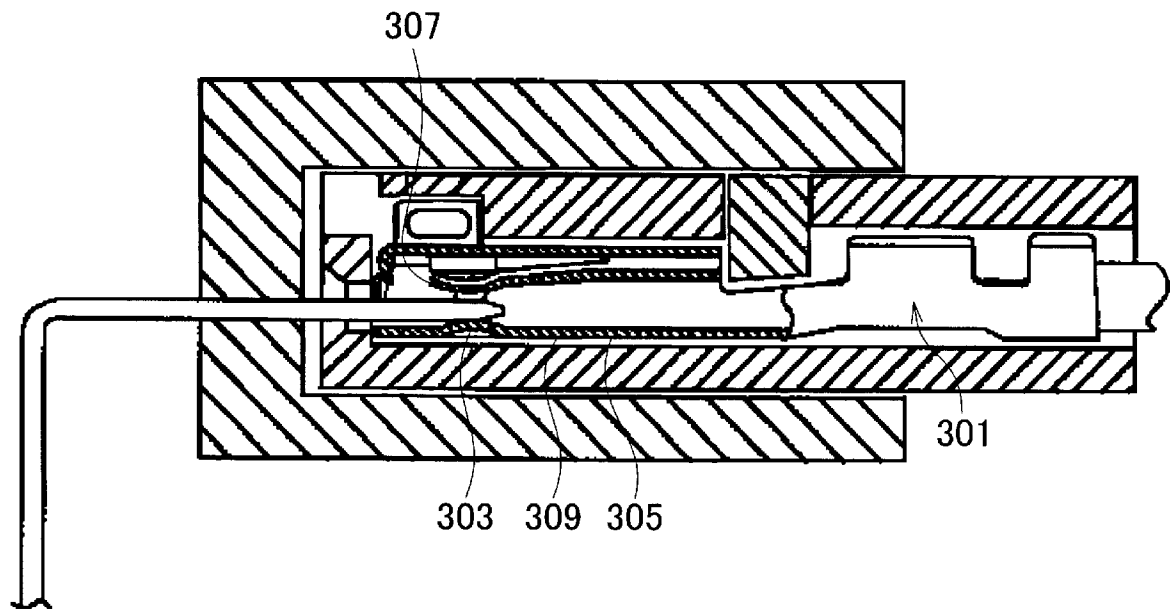
(b)



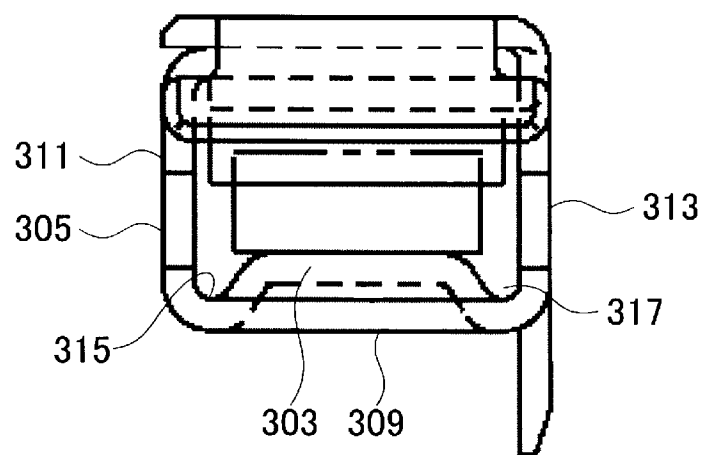
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/073175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/11(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)

H01R13/11

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 Y A	JP 2001-110497 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 20 April 2001 (20.04.2001), paragraph [0002]; fig. 9 (Family: none)	1, 2 4-6 3
X Y A	JP 2007-18763 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 25 January 2007 (25.01.2007), paragraph [0019]; fig. 6 & US 2007/0010140 A1 & EP 1742300 A1 & DE 602006000502 D & CN 1909304 A	1, 3 4-6 2

☒ 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
21 November, 2014 (21.11.14)

Date of mailing of the international search report
02 December, 2014 (02.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/073175

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-63961 A (Yazaki Corp.), 28 February 2002 (28.02.2002), fig. 1 to 3 & US 2001/0051472 A1 & EP 1172893 A2 & DE 60133514 D & DE 60133514 T & CN 1328361 A	4-6 1-3
Y A	JP 2011-154944 A (Yazaki Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), paragraph [0022]; fig. 2, 3 (Family: none)	5, 6 1-4
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 29971/1992 (Laid-open No. 84052/1993) (Ryosei Electro-Circuit Systems, Ltd.), 12 November 1993 (12.11.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 96299/1985 (Laid-open No. 4077/1987) (Shinagawa Jidosha Densen Kabushiki Kaisha), 12 January 1987 (12.01.1987), entire text; all drawings (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. H01R13/11(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. H01R13/11

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 Y A	JP 2001-110497 A（住友電装株式会社）2001.04.20, 段落【0002】、図9 （ファミリーなし）	1, 2 4-6 3
X Y A	JP 2007-18763 A（住友電装株式会社）2007.01.25, 段落【0019】、図6 & US 2007/0010140 A1 & EP 1742300 A1 & DE 602006000502 D & CN 1909304 A	1, 3 4-6 2

☒ 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 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 2 . 1 2 . 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）

石川 貴志

3 T

4 4 8 3

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

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
Y A	JP 2002-63961 A (矢崎総業株式会社) 2002. 02. 28, 図 1 - 3 & US 2001/0051472 A1 & EP 1172893 A2 & DE 60133514 D & DE 60133514 T & CN 1328361 A	4-6 1-3
Y A	JP 2011-154944 A (矢崎総業株式会社) 2011. 08. 11, 段落【0022】, 図 2, 図 3 (ファミリーなし)	5, 6 1-4
A	日本国実用新案登録出願 4-29971 号(日本国実用新案登録出願公開 5-84052 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (菱星電装株式会社) 1993. 11. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	日本国実用新案登録出願 60-96299 号(日本国実用新案登録出願公開 62-4077 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 (品川自動車電線株式会社) 1987. 01. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6