

(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1月3日(03.01.2014)



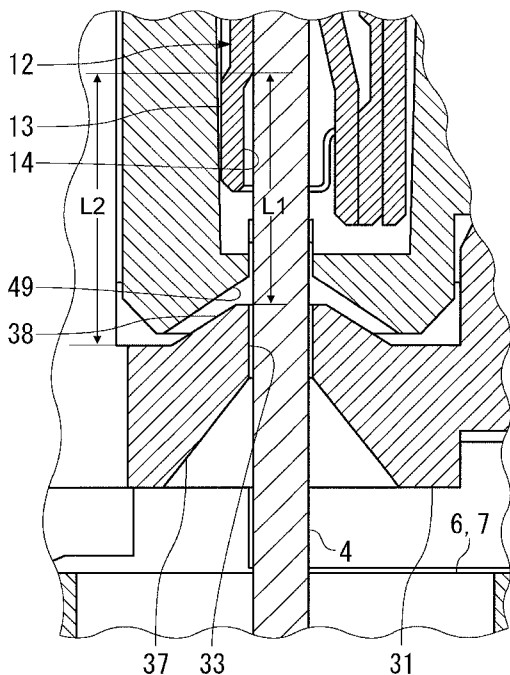
(10) 国際公開番号
WO 2014/002501 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/64 (2006.01) H01R 13/631 (2006.01)
H01R 12/71 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/004015
- (22) 国際出願日: 2013年6月27日(27.06.2013)
- (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 2012-145263 2012年6月28日(28.06.2012) JP
- (71) 出願人: タイコエレクトロニクスジャパン合同会社 (TYCO ELECTRONICS JAPAN G.K.) [JP/JP];
〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 秋口 哲朗 (AKIGUCHI, Tetsuro); 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社内 Kanagawa (JP). 末光 佳史 (SUEMITSU, Yoshifumi); 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 大場 充, 外 (OBA, Mitsuru et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町1丁目4番3号 KMビル8階 大場国際特許事務所 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, 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, 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), ユーロピア (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).

[続葉有]

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTOR

(54) 発明の名称: 電気コネクタ



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an electrical connector in which the positional displacement of the male terminal can be reduced without an increase in the size of the housing. The electrical connector (1) is provided with: a second female terminal (12), which is electrically connected to a second male terminal (4); and a first housing (30) for holding the second female terminal (12), and a first housing (30) having an insertion hole (33) into which the second male terminal (4) is inserted when establishing the electrical connection. The first housing (30) is provided with: a guide (37) formed on the obverse surface, around the insertion hole (33), on the side at which the second male terminal (4) is inserted; and a restricting protrusion (38) formed on the reverse surface, which is opposite the obverse surface, to correspond to the guide (37).

(57) 要約: 本発明は、ハウジングのサイズを大きくすることなく、オス型端子の位置ずれを小さくできる電気コネクタを提供することを目的とする。電気コネクタ(1)は、第2オス型端子(4)と電氣的に接続される第2メス型端子(12)と、第2メス型端子(12)を保持し、電氣的な接続を行う際に第2オス型端子(4)が挿入される挿通孔(33)を有する第1ハウジング(30)と、を備える。第1ハウジング(30)は、挿通孔(33)の周囲であって、第2オス型端子(4)が挿入される側の表面に形成される誘い込み(37)と、表面に対向する裏面であって、誘い込み(37)に対応して形成される規制突起(38)と、を備える。

WO 2014/002501 A1

規則 4.17 に規定する申立て:

添付公開書類:

- 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))
- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電気コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、相手側端子の誘い込みが形成されたハウジングを有する電気コネクタに関する。

背景技術

[0002] 電気コネクタ（以下、単にコネクタ）は、通常、オス型端子を保持するオスコネクタと、オス型端子と電氣的に接続されるメス型端子を保持するメスコネクタとが互いに嵌合されている。

この嵌合を行なう際に、オス型端子が位置ずれすることなくメス型端子に接続、嵌合できることが、嵌合完了後のコネクタの信頼性を確保する上で必要である。そのために、オス型端子が貫通して挿入されるメスコネクタのハウジングに、誘い込みを設けることが行なわれている（例えば、特許文献1

図8）。誘い込みは、オス型端子が貫通するハウジングの挿通孔の周囲であって、オス型端子が挿入される側の面を、当該挿入の向きに先細りにしたテーパ形状に加工したものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-5239号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 誘い込みを設けておくことにより、多少の位置ずれをしても、オス型端子をハウジングの挿通孔に導くことができる。しかしながら、挿通孔の軸線に対してオス型端子が傾いて挿入されると、オス型端子が位置ずれを起したままでメス型端子に嵌合されるおそれがある。挿通孔との間のクリアランスを狭くすることにより、オス型端子の位置ずれを小さくできるが、ハウジングが樹脂を射出成形により作製されることを考慮すると限界がある。また

、オス型端子が挿入される向きの挿通孔の長さ、換言すれば挿通孔を設けたハウジング壁の肉厚を厚くすれば、オス型端子の位置ずれを小さくできる。しかし、低背化に代表される小型化の要請が大きいコネクタにおいて、ハウジングのサイズを大きくすることに繋がるこの方策は適用が限定される。

本発明は、このような課題に基づいてなされたもので、ハウジングのサイズを大きくすることなく、相手側端子であるオス型端子の位置ずれを小さくできる電気コネクタを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の電気コネクタは、相手側端子Yと電氣的に接続される端子Xと、端子Xを保持し、電氣的な接続がなされる際に相手側端子Yが挿入される挿通孔を有するハウジングと、を備える。このハウジングは、挿通孔の周囲であって、相手側端子Yが挿入される側の表面に形成される誘い込みと、表面に対向する裏面であって、誘い込みに対応して形成される規制突起と、備えることを特徴とする。

本発明の電気コネクタは、規制突起を誘い込みに対応してハウジングに形成するので、ハウジングの肉厚を厚くしたとしても限られた領域に留まるので、ハウジングのサイズを実質的に大きくすることがない。しかも、規制突起を設けることで、オス型端子の位置ずれを小さくできる。

[0006] 特にオス型端子の位置ずれを小さくする上で、本発明の電気コネクタにおいて、規制突起の頂点から、端子Xと相手側端子Yの接点までの距離をL1とし、規制突起の周囲の裏面から、接点までの距離をL2とすると、 $L1 < L2$ を満たすことが好ましい。

[0007] 本発明の電気コネクタにおいて、ハウジングが、外側に配置される第1ハウジングと、第1ハウジングよりも内側に配置される第2ハウジングと、を備えることがある。この場合、誘い込み及び規制突起が、第1ハウジングに形成され、規制突起を収容する凹部が、第2ハウジングに形成されることが好ましい。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、規制突起をハウジングに形成することで、ハウジングのサイズを大きくすることなく、オス型端子の位置ずれを小さくできる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施形態における電気コネクタの一構成要素であるハウジングの斜視図及びその部分拡大図である。

[図2]本実施形態における電気コネクタを示す縦断面図である。

[図3]図2の部分拡大図である。

[図4]本実施形態における電気コネクタを示し、メス型端子、第2ハウジング及び第3ハウジングを取り除いた状態の縦断面図である。

[図5]本実施形態におけるメス型端子を示す斜視図である。

[図6]本実施形態におけるオス型端子の位置ずれを小さくできる理由を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付する図1～5に示す電気コネクタ1に基づいてこの発明を詳細に説明する。

本実施の形態に係る電気コネクタ1は、メス型端子10と、メス型端子10を收容するハウジング5と、から構成される。メス型端子10は第1オス型端子3、第2オス型端子4と電氣的に接続され、ハウジング5は回路基板6に固定される。第1オス型端子3は回路基板6に固定され、第2オス型端子4は、図中、回路基板6よりも下方に配置される他の機器に固定される。電気コネクタ1は、ハウジング5を構成する第1ハウジング30に形成される誘い込み37周囲の形状に特徴を有することにより、本発明の目的を達成する。以下、電気コネクタ1の各構成要素を順に説明する。

[0011] [メス型端子10]

メス型端子10は、図5に示すように、第1メス端子11と、第2メス端子12と、第1メス端子11と第2メス端子12とを繋ぐ連結バネ20とから構成される。メス型端子10は、銅、銅合金のように高導電性の金属板に切断及び折り曲げを施すことにより、第1メス端子11と、第2メス端子1

2と、連結バネ20とが、一体的に形成されている。ほぼ同じ形状及び寸法（仕様）に作製されている第1メス端子11と第2メス端子12は、第1オス型端子3、4との挿抜方向Aの位置をずらして、連結バネ20により繋がれている。

[0012] 第1メス端子11は、第1オス型端子3が挿入される受容口14が一端側に開口されたボックス状の端子本体13と、受容口14から挿入される第1オス型端子3を収容する受容キャビティ15と、を備える。端子本体13の他端側は、連結バネ20が一体的に接続されている。受容キャビティ15の内部には、図2に示される端子本体13の内壁に向けて挿入された第1オス型端子3を押し付ける主リーフ16と従リーフ17が設けられている。なお、図2において、主リーフ16は、第1オス型端子3が挿入されていない無負荷状態の位置に描かれているために、第1オス型端子3と重なっている。

端子本体13の外壁には、係止突起18が形成されている。係止突起18は、メス型端子10がハウジング5に装着された状態で、ハウジング5に係止されることでハウジング5に対するメス型端子10の位置決め及び抜け止めを担う。第2メス端子12は、第1メス端子11とほぼ同じ仕様を有しているため、第1メス端子11と同じ構成要素には同じ符号を付することで、その説明を省略する。ただし、メス型端子10がハウジング5に装着されると、第2メス端子12が第1メス端子11よりも回路基板6に近い位置に配置される。また、第2メス端子12の係止突起18は、後述するように、第1オス型端子3と第2メス端子12を嵌合させる際に機能する。

[0013] 第1メス端子11と第2メス端子12を繋ぐ連結バネ20は、一对の柱状部21、22と、柱状部21、22の先端同士を繋ぐ梁部23と、を備えている。柱状部21、22は、挿抜方向Aに沿って形成されているため、挿抜方向Aと直交する幅方向B（図1）に主に撓むことになる。梁部23は、S字状に形成することでバネ定数を小さくして、主に挿抜方向Aに容易に撓むことができる。メス型端子10がハウジング5に装着されると、第1メス端子11はハウジング5に対して固定、拘束されるが、第2メス端子12はハ

ウジング5に拘束されずに自由状態となる。

[0014] [第1オス型端子3, 第2オス型端子4]

タブ形状の第1オス型端子3, 第2オス型端子4は、図2に示されるように、各々、第1メス端子11、第2メス端子12と嵌合される。

L字形状の第1オス型端子3は、回路基板6の第一面7に固定される。固定は、例えばはんだ付け(図示省略)により行なわれる。また、真直状の第2オス型端子4は、図示を省略する電気機器に固定される。

[0015] 第1オス型端子3は、その先端側が第1メス端子11の受容キャビティ15に挿入されることで、第1メス端子11と電氣的に接続される。弾性変形する主リーフ16及び従リーフ17から押圧力を受ける第1オス型端子3は端子本体13の内壁に押し付けられることで、第1メス端子11と第1オス型端子3の電氣的な接続が維持される。同様に、弾性変形する主リーフ16及び従リーフ17から押圧力を受ける第2オス型端子4は、端子本体13の内壁に押し付けられることで、第2メス端子12と第2オス型端子4の電氣的な接続が維持される。回路基板6には表裏を貫通する挿通孔8が形成されており、第2オス型端子4はそこを通過して受容キャビティ15に挿入される。

[0016] [ハウジング5]

ハウジング5は、図2, 図3に示されるように、回路基板6上に固定され、かつ、メス型端子10を内部に収容する。

本実施形態におけるハウジング5は、第1ハウジング30、第2ハウジング40及び第3ハウジング50という3つの要素からなる。なお、ハウジング5は、回路基板6の側から、第1ハウジング30、第2ハウジング40及び第3ハウジング50の順に装着される。なお、これらのハウジング要素は、絶縁性の樹脂を射出成形することで作製される。

[0017] [第1ハウジング30]

第1ハウジング30は、図1, 2, 4に示されるように、概ねキャップ(cap)を上下逆さまにした形状を有しており、回路基板6に対向する端子保持

床 3 1 と、端子保持床 3 1 の周縁から立ち上る側壁 3 5 と、端子保持床 3 1 と側壁 3 5 に取り囲まれる收容凹部 3 6 と、を備えている。

[0018] 端子保持床 3 1 には、第 1 オス型端子 3 が挿通される挿通孔 3 2 と、第 2 オス型端子 4 が挿通される挿通孔 3 3 と、が形成されている。挿通孔 3 2 は、第 1 オス型端子 3 が圧入されるように、その開口寸法が設定される。一方、挿通孔 3 3 は、挿通される第 2 オス型端子 4 との間に遊び（クリアランス）を有するように、その開口寸法が設定される。なお、遊びを有して孔に挿通することを、以下では遊嵌と称する。第 1 オス型端子 3 が十分な力で端子保持床 3 1 に保持されるように、端子保持床 3 1 は、挿通孔 3 2 が形成される部分は挿通孔 3 3 が形成される部分よりも厚く形成されている。また、この厚さの差異は、第 1 メス端子 1 1 と第 2 メス端子 1 2 の位置ずれ量に対応している。

端子保持床 3 1 の表面には、挿通孔 3 3 の周囲がテーパ状に窪んだ誘い込み 3 7 が形成されている。第 2 オス型端子 4 をハウジング 5 に挿入するとき、その先端が誘い込み 3 7 のテーパ面に案内される。なお、端子保持床 3 1 の回路基板 6 に対向する側の面を表面とし、その反対側の面を裏面とする。第 2 ハウジング 4 0 についても同様である。

一方、端子保持床 3 1 の裏面には、挿通孔 3 3 の周囲に誘い込み 3 7 に対応して、規制突起 3 8 が形成されている。規制突起 3 8 は、図 1 に示すように、台形の外観を有している。第 1 ハウジング 3 0 と第 2 ハウジング 4 0 が組み付けられると、規制突起 3 8 は第 2 ハウジング 4 0 の誘い込み 4 9（図 3）の内部に挿入される。

ここで、規制突起 3 8 は、端子保持床 3 1 の中でも、肉厚の薄い部分に設けられている。挿通孔 3 2 が設けられる端子保持床 3 1 は肉厚が厚く形成されているが、第 2 メス端子 1 2 が回路基板 6 に近い位置に配置されることとの関係で、挿通孔 3 3 が形成されている部分は、端子保持床 3 1 の肉厚が薄くされている。端子保持床 3 1 の肉厚を厚くするのではなく、規制突起 3 8 を設けたのはこのような背景も関連している。

[0019] 端子保持床 31 の表面には、第 1 ハウジング 30 を回路基板 6 の第一面 7 に固定するための Peg 34 が設けられている。Peg 34 を第一面 7 にはんだ付けすることにより、第 1 ハウジング 30 は回路基板 6 に固定される。

[0020] 収容凹部 36 の内部には、端子保持床 31 を貫通する第 1 オス型端子 3 及び第 2 オス型端子 4 と、これらと嵌合されるメス型端子 10 と、が収容される。また、収容凹部 36 の内部には、メス型端子 10 を保持する第 2 ハウジング 40 と第 3 ハウジング 50 が収容され、これらハウジングは第 1 ハウジング 30 に対して固定される。

[0021] [第 2 ハウジング 40]

第 2 ハウジング 40 は、図 2, 3 に示されるように、第 1 ハウジング 30 の端子保持床 31 に対向する底床 41 と、底床 41 の周囲から立ち上る側壁 45 と、底床 41 と側壁 45 に取り囲まれる領域を 2 つの収容凹部 47, 48 に区切る仕切り 46 と、を備えている。

底床 41 には、第 1 オス型端子 3 が挿通される挿通孔 42 と、第 2 オス型端子 4 が挿通される挿通孔 43 と、が形成されている。第 1 オス型端子 3 は挿通孔 42 に、また、第 2 オス型端子 4 は挿通孔 43 に、遊嵌される。

底床 41 の表面には、挿通孔 43 の周囲にテーパ状に窪んだ誘いこみ 49 が形成されている。誘い込み 49 の内部には、第 1 ハウジング 30 の規制突起 38 が挿入される。したがって、誘いこみ 49 は、規制突起 38 を十分に収容できるだけの空間を有している。規制突起 38 の表面と誘い込み 49 のテーパ面の間隙があるが、これは第 1 ハウジング 30、第 2 ハウジング 40 を作製する際の寸法公差を考慮しているためであり、本発明を限定する要素にはならない。

[0022] 収容凹部 47 には第 1 メス端子 11 が、また、収容凹部 48 には第 2 メス端子 12 が収容される。

第 1 メス端子 11 は、受容口 14 が形成される一端（下端）が底床 41 に接するとともに、係止突起 18 が側壁 45 の上端に係止されることで、第 2 ハウジング 40 に保持される。

一方、第2メス端子12は、受容口14が形成される一端（下端）が底床41から離れており、かつその周囲には側壁45及び仕切り46との間に遊びが設けられている。また、第2メス端子12の係止突起18は、収容凹部48に接する側壁45の上端との間に隙間が設けられている。したがって、第2メス端子12は連結バネ20を介して収容凹部48の内部に宙吊りにされている。

[0023] [第3ハウジング50]

第3ハウジング50は、図2に示されるように、概ねキャップ（cap）状の形状を有しており、メス型端子10、第1オス型端子3、第2オス型端子4を含む、第1ハウジング30及び第2ハウジング40の上部を覆うように、第1ハウジング30に装着される。なお、図示は省略されているが、第1ハウジング30に形成されるロック片と第3ハウジング50に形成されるロック片が係合されることで、第3ハウジング50は第1ハウジング30から抜け止めされている。

[0024] 第3ハウジング50は、天井51と、天井51の周囲から垂れ下がる側壁52（52A、52B）と、天井51と側壁52に取り囲まれる収容凹部53と、を備えている。

第3ハウジング50が装着された状態で、側壁52Aは下端が第1メス端子11の係止突起18に接触する。したがって、第1メス端子11は、係止突起18が第2ハウジング40の側壁45と第3ハウジング50の側壁52Aにより上下から挟まれることで、ハウジング5に対して固定される。ハウジング5は第1ハウジング30が回路基板6の第一面7に固定されるので、第1メス端子11は回路基板6に固定されているのと等しい。

[0025] 一方、第3ハウジング50が装着された状態で、側壁52Bの下端と第2メス端子12の係止突起18との間に隙間が設けられている。したがって、この状態では、第2メス端子12の係止突起18は、機械的な拘束を受けない。

収容凹部53の内部には連結バネ20が収容されるが、天井51と側壁5

2は微小の間隔を隔てて連結バネ20に沿って設けられている。側壁52Bと交差する天井51には水平方向に突出する押圧突起54が形成されている。押圧突起54は、第2オス型端子4と第2メス端子12を嵌合させる際に用いる。

押圧突起54を下向きに押すと、天井51が反時計回りに撓むのに伴い、側壁52Bが下向きに変位して第2メス端子12の係止突起18に接触する。そこからさらに係止突起18を下向きに押すと、係止突起18が側壁45の上端に突き当たるまで変位する。このようにして第2メス端子12を一時的に拘束した状態で、第2オス型端子4と第2メス端子12の嵌合を確実にこなうことができる。この嵌合の作業が終わったならば、押圧突起54を押すのをやめて、第2メス端子12を機械的な拘束を受けない状態に戻す。

[0026] 以上の構成を備える電気コネクタ1の作用・効果を以下説明する。

電気コネクタ1は、第1ハウジング30の端子保持床31に、誘い込み37に加えて規制突起38を設けることで、第2オス型端子4の位置ずれを小さくできる。理由は以下の通りである。

第2オス型端子4は挿通孔33に遊嵌される。その結果、誘い込み37に案内されたとしても、第2オス型端子4は、挿通孔33と同軸状に挿入されることは困難であり、挿通孔33を傾いて貫通することを回避することは困難である。この傾きが大きくなると第2オス型端子4と第2メス端子12との所望する接点において位置ずれが大きくなるので、この傾きを小さくすることが必要である。なお、接点CPは、通常、電気コネクタ1の設計段階で定まる。

[0027] 傾きを小さくする要素は少なくとも2つある。

一つ目の要素は挿通孔33の挿抜方向の長さであり、二つ目の要素は第2オス型端子4と第2メス端子12の接点までの距離である。以下、挿通孔33の周囲を模擬的に示す図6を参照して説明する。

図6(a)は挿通孔33の挿抜方向の長さ、換言すれば挿通孔33周囲の端子保持床31の厚さが薄い(t1)場合を、また図6(b)は端子保持床

31の厚さが厚い(t2)場合を示している。図6(a), (b)ともに挿通される第2オス型端子4が挿通孔33の内部で最大に傾いたものとして示している。第2オス型端子4と第2メス端子12との接点をCPとすると、接点CPにおける第2オス型端子4の軸線方向から位置ずれは、図6(a), (b)から明らかなように、端子保持床31の厚さが厚い図6(b)の方が小さい(一つ目の要素)。

次に、端子保持床31の厚さは等しいが、接点CPまでの距離が相違する場合には、図6(c), (d)から明らかなように、接点CPまでの距離が短い方が、接点CPにおける第2オス型端子4の軸線方向からの位置ずれは小さい(二つ目の要素)。

[0028] 本実施形態において、誘い込み37に加えて規制突起38を設けることは、二つの要素を同時に兼ね備えることを意味している。つまり、規制突起38を設けることなく端子保持床31の表面を偏平なままとした場合に比べると、規制突起38を設けた部分は端子保持床31の厚さが厚くなるので、一つ目の要素を備える。また、規制突起38を設けることにより、挿通孔33の裏側の端部から接点位置までの距離が短くなるので、二つ目の要素を備える。こうして、電気コネクタ1は、第2オス型端子4の位置ずれを小さくできる。しかも、電気コネクタ1は、挿通孔33の周囲にのみ規制突起38を形成しており、この規制突起38は第2ハウジング40の誘い込み49に挿入されるので、第2ハウジング40をも考慮すれば、挿通孔33の周囲のハウジング5の厚さを厚くすることにはならない。

[0029] 以上が本実施形態の主要な効果であるが、以下の効果をも奏する。

電気コネクタ1は、第1メス端子11と第2メス端子12が、挿抜方向に位置がずれて配置される。

そうすることで、第1メス端子11にオス型端子3が嵌合されるタイミングと、第2メス端子12に第2オス型端子4が嵌合されるタイミングとがずれる。したがって、第1メス端子11と第2メス端子12が挿抜方向の同じ位置に配置されるのに比べて、同じ時点に必要な嵌合力を低減できる。

また、第1メス端子11と第2メス端子12を挿抜方向の位置をずらしているため、異なる長さの第1オス型端子3、第2オス型端子4を接続することができる。

さらに、回路基板6に近い側の第2メス端子12においては、主リーフ16と第1オス型端子4との接触点よりも第2メス端子12の他端側までの距離を必要に応じて長くできるので、第2オス型端子4と第2メス端子12における有効接触長を確保するのが容易である。

[0030] 以上、本発明を実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記実施形態に限定されない。

本実施形態では、ボックス形状のメス型端子、タブ形状のオス型端子の例を示したが、他のタイプのメス型端子、オス型端子に本発明を適用することができる。

電気コネクタ1は、規制突起38の外観を台形としているが、これは第2オス型端子4がタブ（平形）形状であることに由来している。したがって、オス型端子の形状に応じて規制突起の外観を特定でき、例えば、断面が円形のオス型端子であれば、規制突起は円錐台をなすことになる。

また、電気コネクタ1は、規制突起38を備える第1ハウジング30の他に、規制突起38を収容する誘い込み49が形成された第2ハウジング40、さらには第3ハウジング50を備えるが、本発明は第1ハウジング30に相当するハウジングのみを備える電気コネクタに適用できる。この場合、規制突起38を収容するハウジングを有しないことになるが、規制突起38はごく限られた範囲にしか存在しないので、電気コネクタの他の部材との組み付けの障害になることはほとんどない。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更することが可能である。

符号の説明

- [0031] 1 電気コネクタ
3 第1オス型端子

- 4 第2オス型端子（相手側端子Y）
- 5ハウジング
- 6回路基板
- 7第一面
- 8挿通孔
- 10メス型端子
- 11第1メス端子
- 12第2メス端子（端子X）
- 13端子本体
- 14受容口
- 15受容キャビティ
- 16主リーフ
- 17従リーフ
- 18係止突起
- 20連結バネ
- 21, 22柱状部
- 23梁部
- 30第1ハウジング
- 31端子保持床
- 32, 33挿通孔
- 34ペグ
- 35側壁
- 36収容凹部
- 37誘い込み
- 38規制突起
- 40第2ハウジング
- 41底床
- 42挿通孔

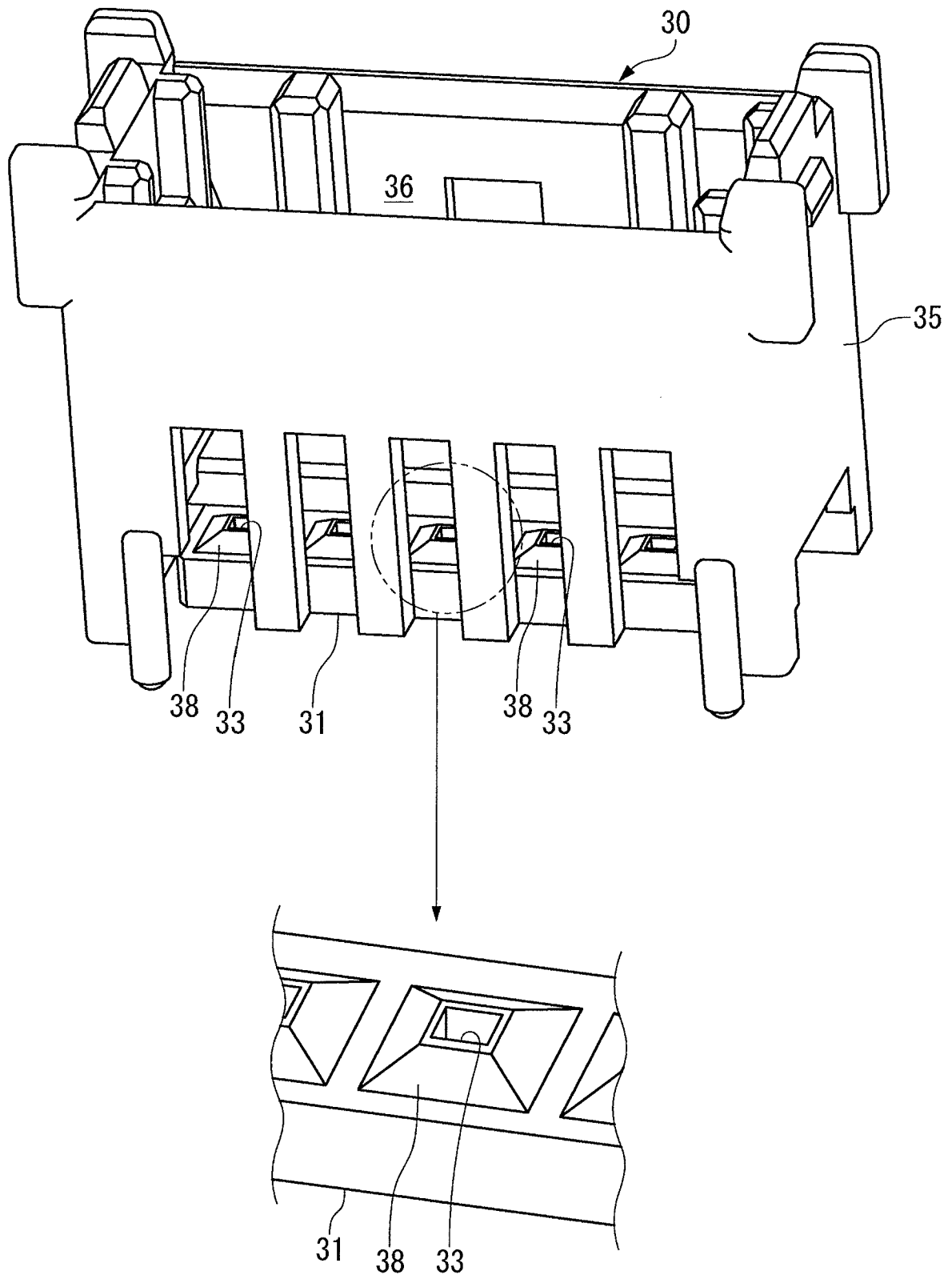
- 4 3 挿通孔
- 4 5 側壁
- 4 7, 4 8 收容凹部
- 5 0 第3ハウジング
- 5 1 天井
- 5 2, 5 2 A, 5 2 B 側壁
- 5 3 收容凹部
- 5 4 押圧突起
- C P 接点

請求の範囲

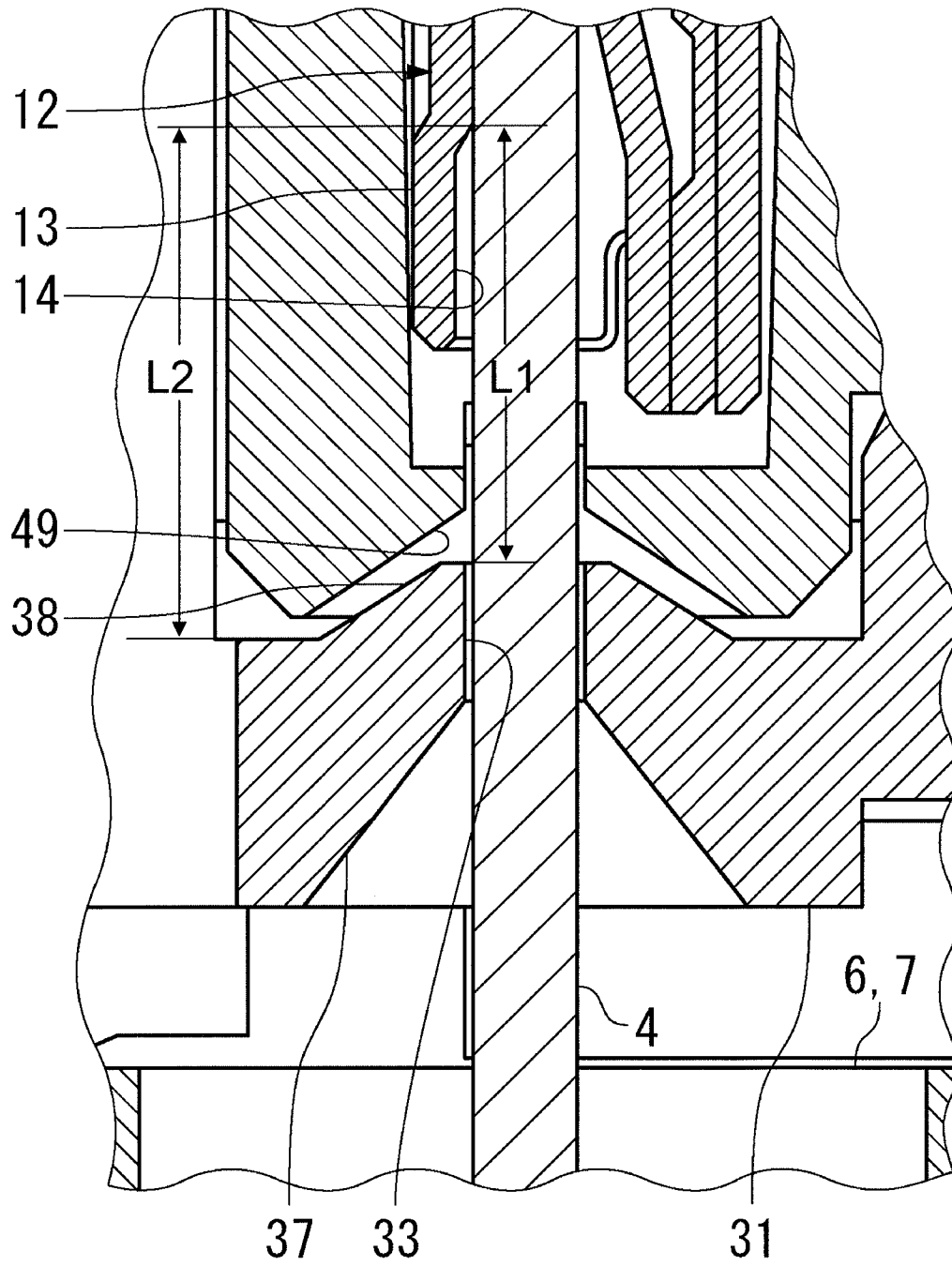
- [請求項1] 相手側端子 Y に電氣的な接続がなされる端子 X と、
前記端子 X を保持し、前記電氣的な接続がなされる際に前記相手側端子 Y が挿入される挿通孔を有するハウジングと、を備え、
前記ハウジングは、
前記挿通孔の周囲であって、前記相手側端子 Y が挿入される側の表面に形成される誘い込みと、
前記表面に対向する裏面であって、前記誘い込みに対応して形成される規制突起と、備えることを特徴とする電気コネクタ。
- [請求項2] 前記規制突起の頂点から、前記端子 X と前記相手側端子 Y の接点までの距離を L_1 とし、
前記規制突起の周囲の前記裏面から、前記接点までの距離を L_2 とすると、
 $L_1 < L_2$ を満たす、
請求項 1 に記載の電気コネクタ。
- [請求項3] 前記ハウジングは、
外側に配置される第 1 ハウジングと、
前記第 1 ハウジングよりも内側に配置される第 2 ハウジングと、を備え、
前記誘い込み及び前記規制突起が、前記第 1 ハウジングに形成され、
前記規制突起を収容する凹部が、前記第 2 ハウジングに形成される、
請求項 1 に記載の電気コネクタ。
- [請求項4] 前記相手側端子 Y がタブ形状であり、
前記規制突起の外観が台形である、請求項 1 に記載の電気コネクタ。
- [請求項5] 前記挿通孔の周囲がテーパ状に窪むことにより、前記誘い込みが形

成されている、請求項 1 に記載の電気コネクタ。

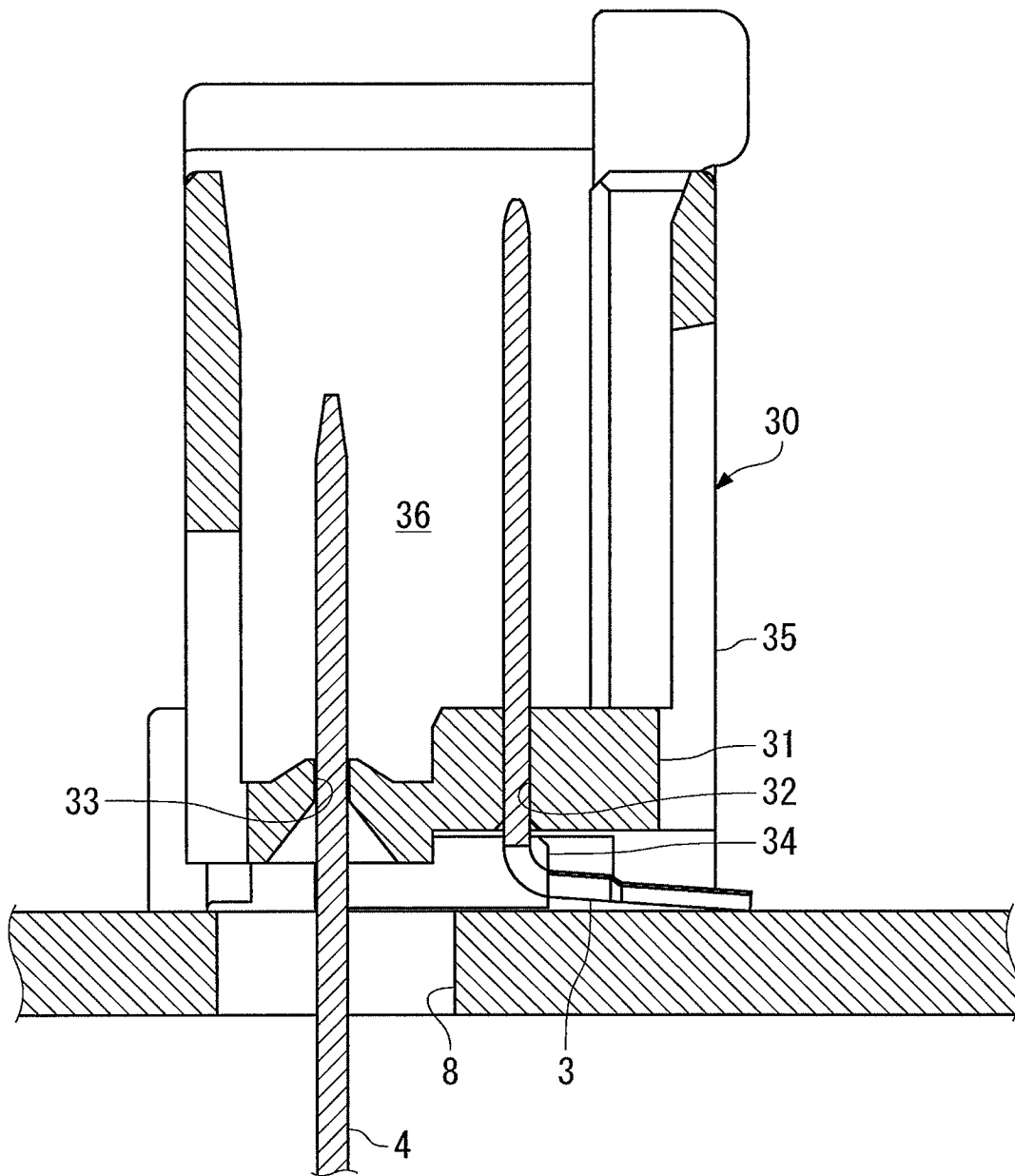
[図1]



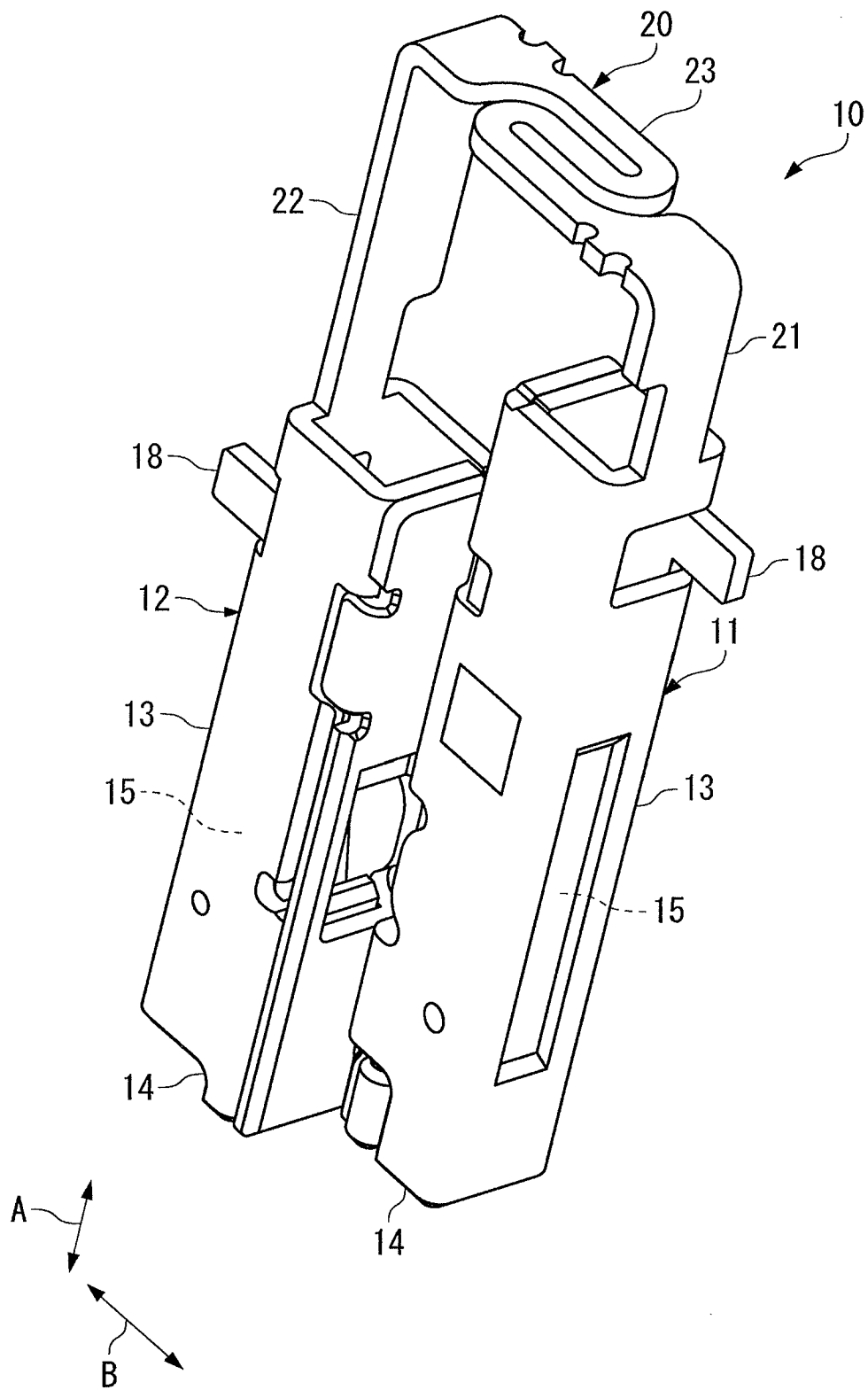
[図3]



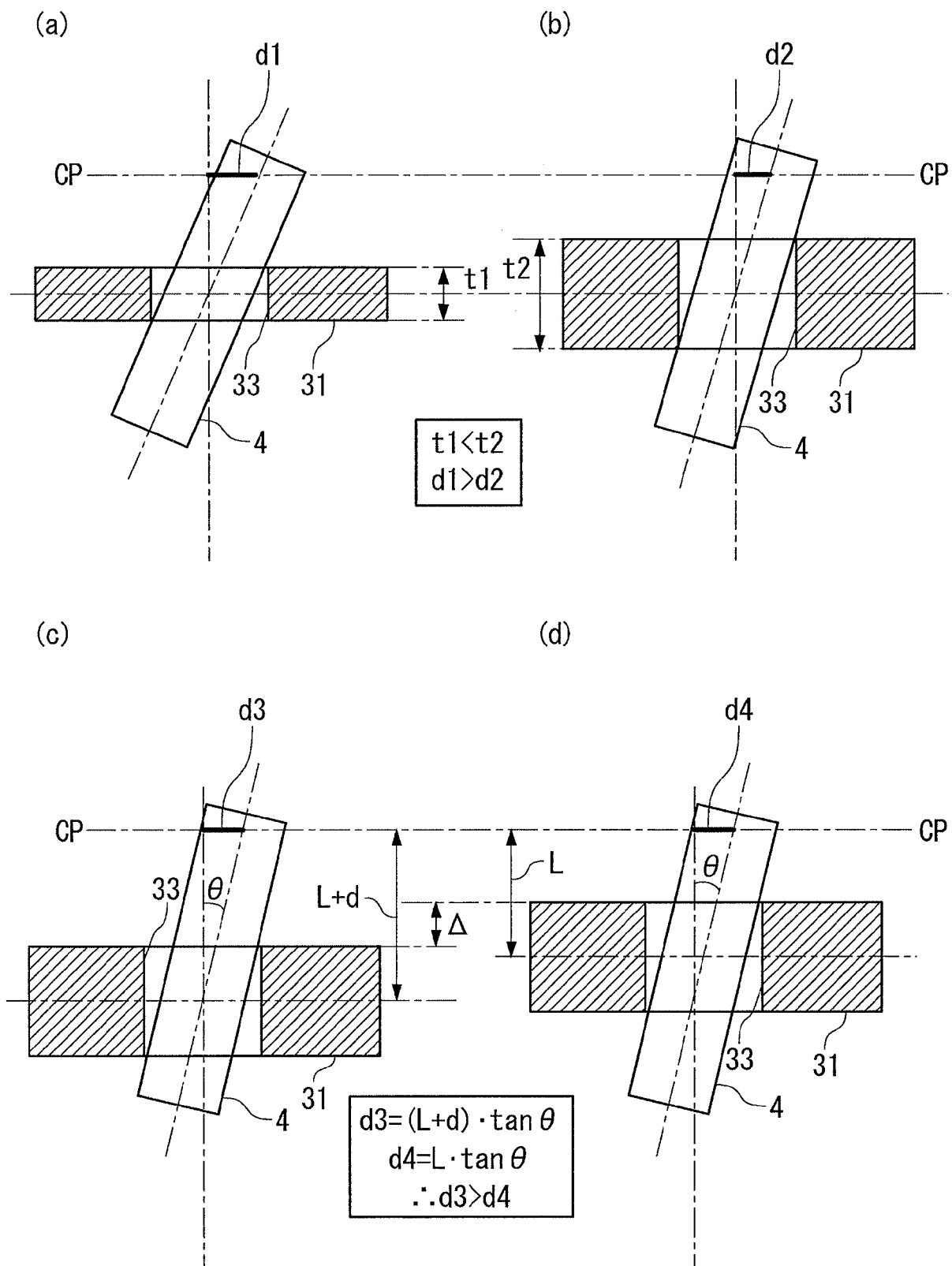
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2013/004015
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/64(2006.01) i, H01R12/71(2011.01) i, H01R13/631(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)
H01R13/64, H01R12/71, H01R13/631

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2013</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2013</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2013</i>

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	<i>JP 2006-216308 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Nissan Motor Co., Ltd.), 17 August 2006 (17.08.2006), & US 2006/172597 A1 & EP 1689040 A1 & DE 602006000275 T2 & KR 10-2006-0088846 A & CN 1855644 A</i>	1-5
A	<i>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 104930/1988 (Laid-open No. 027682/1990) (Akai Electric Co., Ltd.), 22 February 1990 (22.02.1990), (Family: none)</i>	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search <i>28 August, 2013 (28.08.13)</i>	Date of mailing of the international search report <i>10 September, 2013 (10.09.13)</i>
--	--

Name and mailing address of the ISA/ <i>Japanese Patent Office</i>	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/004015

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-044291 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 03 March 2011 (03.03.2011), (Family: none)	1-5
A	JP 2007-005239 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 11 January 2007 (11.01.2007), & US 2006/292907 A1 & EP 1753091 A1 & DE 602006000810 T2	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H01R13/64(2006.01)i, H01R12/71(2011.01)i, H01R13/631(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. H01R13/64, H01R12/71, H01R13/631

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 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	J P 2 0 0 6 - 2 1 6 3 0 8 A (住友電装株式会社, 日産自動車株式会社) 2 0 0 6 . 0 8 . 1 7 , & U S 2 0 0 6 / 1 7 2 5 9 7 A 1 & E P 1 6 8 9 0 4 0 A 1 & D E 6 0 2 0 0 6 0 0 0 2 7 5 T 2 & K R 1 0 - 2 0 0 6 - 0 0 8 8 8 4 6 A & C N 1 8 5 5 6 4 4 A	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	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 28.08.2013	国際調査報告の発送日 10.09.2013
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 片岡 弘之 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3 K	9 5 2 1
---	--	-----	---------

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63-104930号（日本国実用新案登録出願公開02-027682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（赤井電機株式会社）1990.02.22, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2011-044291 A (住友電装株式会社) 2011.03.03, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-005239 A (住友電装株式会社) 2007.01.11, & US 2006/292907 A1 & EP 1753091 A1 & DE 602006000810 T2	1-5