

(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
2016 年 11 月 3 日(03.11.2016)

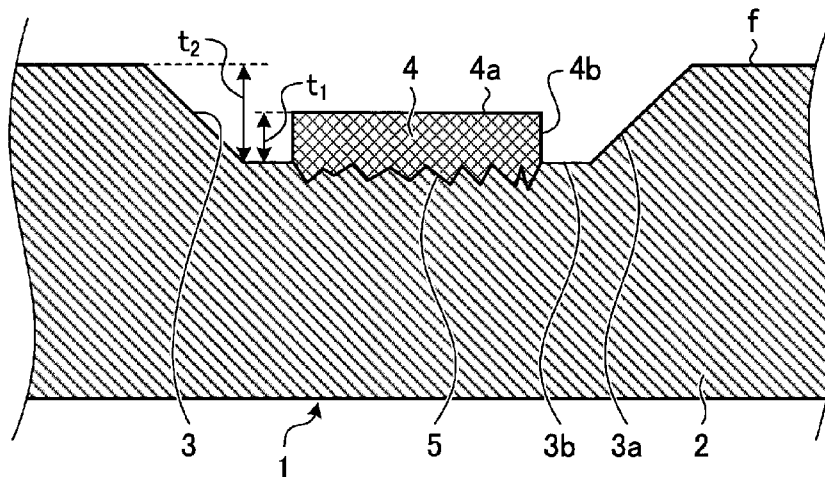


(10) 国際公開番号
WO 2016/174937 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057382
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 9 日(09.03.2016)
- (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 2015-093386 2015 年 4 月 30 日(30.04.2015) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 圭吾 (ITO, Keigo); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 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: MOLDED CIRCUIT COMPONENT, AND ELECTRICAL CONNECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: 成形回路部品、および電氣的接続構造



(57) Abstract: Provided are: a highly durable molded circuit component wherein peeling of a circuit portion functioning as a contacting portion can be suppressed even when used in a connection structure in which electrical connection is established by sliding; and an electrical connection structure. This molded circuit component 1 is used as a fixed contact point in an electrical connection structure having a sliding contact point and a fixed contact point. This molded circuit component 1 is characterized by comprising a recessed portion 3 on a sliding surface f, and by having a contacting portion 4 formed on the bottom surface 3b of the recessed portion 3.

(57) 要約: 摺動により電氣的に接続される接続構造に使用される際にも、接点部として機能する回路部の剥離を抑制することができ、耐久性の高い成形回路部品、および電氣的接続構造を提供する。本発明における成形回路部品 1 は、摺動接点と固定接点とを有する電氣的接続構造の固定接点として使用される成形回路部品 1 において、摺動面 f に凹部 3 を備え、凹部 3 の底面 3b に接点部 4 が形成されることを特徴とする。

WO 2016/174937 A1

明 細 書

発明の名称：成形回路部品、および電氣的接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、成形回路部品、および前記成形回路部品を使用する電氣的接続構造に関する。

背景技術

[0002] 近年、デバイスの小型化、ならびに部品点数および組み立て工数の削減を目的として、三次元構造の本体部に三次元回路が形成された成形回路部品（`Molded Interconnect Device`、以下「MID」という）が電子部品として使用されている。

[0003] 成形回路部品の使用用途として、例えば、成形回路部品の表面に形成された回路部を、スイッチの摺動接点部として使用できることが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2002-270995 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 では、成形回路部品の下地処理をウエットブラスト法で行うことにより、平滑なめっき面を形成できるとしている。しかしながら、特許文献 1 の方法で接点部を形成した場合、図 1 A に示すように、接点部 4 E は成形回路部品 1 E の摺動面 f から盛り上がるように形成されており、接触端子 1 1 E を接点部 4 E の方に摺動させると、接点部 4 E の側面に接触端子 1 1 E が当て付けられる。このため、摺動動作の繰り返しにより、接点部 4 E が成形回路部品 1 E の摺動面 f から剥離するおそれがある（図 1 B 参照）。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、摺動により電氣的に接続される接続構造に使用される際にも、接点部として機能する回路部の剥離を

抑制することができ、耐久性の高い成形回路部品、および電氣的接続構造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

- [0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる成形回路部品は、摺動接点と固定接点とを有する電氣的接続構造の固定接点として使用される成形回路部品において、前記成形回路部品の摺動面に凹部が形成され、前記凹部の底面に接点部となる回路部が設けられることを特徴とする。
- [0008] また、本発明の成形回路部品は、上記発明において、前記凹部の底面から前記接点部表面までの高さは、前記凹部の底面から前記摺動面までの高さ以下であることを特徴とする。
- [0009] また、本発明の成形回路部品は、上記発明において、前記凹部の外形は、前記接点部の外形より大きいことを特徴とする。
- [0010] また、本発明の成形回路部品は、上記発明において、前記凹部の側面は傾斜を有することを特徴とする。
- [0011] また、本発明の電氣的接続構造は、前記摺動面に凹部を備え、前記凹部の底面に形成された接点部が固定接点として機能する上記のいずれか一つに記載の成形回路部品と、前記接点部と接触して電氣的に接続する接触端子と、前記接触端子を保持する保持部と、を有し、前記接触端子を前記摺動面と直交する方向に押圧しながら、前記成形回路部品の摺動面上を摺動面と平行方向に摺動させる摺動接点と、を備えることを特徴とする。
- [0012] また、本発明の電氣的接続構造は、上記発明において、前記接触端子は、前記摺動接点を前記成形回路部品の表面から凹部内に摺動させる際、前記接点部の側面と接触しない形状をなすことを特徴とする。
- [0013] また、本発明の電氣的接続構造は、上記発明において、前記接触端子が柱状であって、前記摺動面と平行方向の前記接触端子の断面形状と同一形状の底面が前記接点部と接する接触面をなし、前記接触面の摺動方向の長さは、前記接点部の表面高さにおける摺動方向での前記接点部の端部から前記凹部の側面までの長さ以上であることを特徴とする。

[0014] また、本発明の電氣的接続構造は、上記発明において、前記接触端子が柱状であって、前記接点部と接触する側の端部が凸部形状であり、前記接点部と接触する接触面の摺動方向の長さとは前記接触面の外周部の長さの和は、前記摺動面の高さにおける摺動方向での前記接点部の端部から前記凹部の上端部までの長さ以上であることを特徴とする。

[0015] また、本発明の電氣的接続構造は、上記発明において、前記接触端子が柱状、かつ、前記接点部との接触する側の端部形状が円弧状をなし、接触端子の半径は、摺動面の高さにおける摺動方向での接点部の端部から凹部の上端部までの長さ以上であることを特徴とする。

発明の効果

[0016] 本発明では、接点部を凹部内に形成することにより、接点部の側面への接触端子の当て付けによる接点部の剥離を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1A]図1 Aは、従来技術により製造した成形回路部品を電氣的接続構造に使用した場合を説明する図である。

[図1B]図1 Bは、従来技術により製造した成形回路部品を電氣的接続構造に使用した場合を説明する図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を用いた電氣的接続構造の断面図である。

[図3]図3は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を用いた電氣的接続構造の斜視図である。

[図4]図4は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品の凹部の構成を説明する断面図である。

[図5A]図5 Aは、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を電氣的接続構造に使用した場合の接触端子の摺動を説明する断面図である。

[図5B]図5 Bは、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を電氣的接続構造に使用した場合の接触端子の摺動を説明する断面図である。

[図5C]図5 Cは、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を電氣的接続

構造に使用した場合の接触端子の摺動を説明する断面図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態1の変形例にかかる成形回路部品の凹部の構成を説明する断面図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態2にかかる電氣的接続構造の断面図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態3にかかる電氣的接続構造の断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下の説明では、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、成形回路部品および成形回路部品を用いた回路モジュールについて説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

[0019] （実施の形態1）

図2は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を用いた電氣的接続構造の断面図である。図3は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品を用いた電氣的接続構造の斜視図である。実施の形態1にかかる電氣的接続構造100は、固定接点として機能する成形回路部品1と摺動接点10とを備える。

[0020] 成形回路部品1は、三次元回路が表面に形成された本体部2と、本体部2の摺動面fに形成された凹部3と、凹部3の底面上に設けられ、摺動接点10と電氣的に接続される接点部4と、回路部5とを備える。

[0021] 本体部2は、例えば液晶ポリマー、ポリカーボネートなどの非導電性の樹脂材料を射出成型により所望の形状に成形したものである。凹部3は、本体部2を射出成型する際に形成される。本体部2を構成する樹脂材料は、重金属錯塩を微小多孔質または微小粗面に担持する担体粒子を含む。重金属錯塩

を担持する担体粒子を含有する樹脂材料を成形した後、電磁線照射により本体部2の表面をアブレーションし、重金属錯塩を分解して重金属核を生成した後、めっきにより接点部4および回路部5を形成する。回路形成は、公知の成形回路部品の製造方法、たとえば、特許第3366652号公報等を参照することができる。

[0022] 摺動接点10は、接点部4と接触して電氣的に接続する接触端子11と、接触端子11を保持する保持部12と、保持部12を成形回路部品1の摺動面fと直交する方向に押圧しながら摺動面fと垂直方向に移動することにより、接触端子11を成形回路部品1の摺動面f上を摺動させる図示しない駆動部とを備える。接触端子11は円柱状をなし、底面が接点部4と接触する接触面11bとなる。接触端子11の側面には、接触面11b側にフランジ部11aが形成されている。

[0023] 保持部12は、成形回路部品1と接する面に、接触端子11を収容する溝部13を有する。溝部13の開口端には位置止部13aが形成され、接触端子11はフランジ部11aが位置止部13aに係合されて位置止めされる。接触端子11は、バネ部材14により溝部13の開口端側に押圧され、成形回路部品1の摺動面fおよび接点部4と接触する。図3に示すように、接触端子11が非導電性の樹脂材料からなる本体部2の表面に接触している場合は電氣的に接続されず、摺動接点10を摺動して接触端子11が接点部4と接触すると、電氣的に接続される。なお、図3では、便宜上保持部12等の図示を省略している。

[0024] 次に凹部3の形状について、図を参照して説明する。図4は、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品1の凹部3の構成を説明する断面図である。図5A～図5Cは、本発明の実施の形態1にかかる成形回路部品1を電氣的接続構造100に使用した場合の接触端子11の摺動を説明する断面図である。

[0025] 図4に示すように、凹部3の高さ t_2 、すなわち凹部3の底面3bから成形回路部品1の摺動面fまでの高さ t_2 は、接点部4の高さ t_1 、すなわち凹部

3の底面3bから接点部4の表面4aまでの高さ t_1 以上であることが好ましい。凹部3の高さ t_2 を接点部4の高さ t_1 以上とすることにより、摺動接点10を摺動させた際に、接触端子11が接点部4の側面4bに接触しないため、接点部4の剥離を防止できるためである。

[0026] また、凹部3の側面3aは、傾斜面とすることが好ましい。摺動接点10が摺動する際、接触する側面3aを傾斜面とすることにより接触端子11を滑らかに摺動させることができる。特に、接触端子11の接触面が接点部4の表面4aと平行な平面である場合、接触する側面3aを傾斜面とする効果が大きく、接触端子11の滑らかな摺動が可能となる。接触端子11は、本体部2の表面に接触した状態から、図5A中の矢印で示す左側に摺動されると、図5Bに示すように、接触面11bの外周面の一部が凹部3の側面3aと接触した状態で、バネ部材14により鉛直方向下方に押圧された状態で、図5B中の矢印で示す左側に摺動する。

[0027] さらに、図5Cに示すように、接触端子11は、成形回路部品1の表面から凹部3内に摺動させた際、接点部4の側面4bと接触しない形状、すなわち、接触面11bは接触端子11の水平方向の断面形状と同一形状であって、接触面11bの摺動方向の長さ r_2 は、接点部4の表面4aの高さにおける摺動方向での接点部4の端部4cから摺動方向に延長した仮想線と凹部3の側面3aの交点3dまでの長さ r_1 以上である。接触端子11の形状を上記のようにすることにより、接触端子11が接点部4の側面4bに接触しないため、接点部4の剥離を防止できる。

[0028] なお、凹部3内に接点部4を形成する際の電磁線照射の精度等を考慮すると、凹部3の外形は接点部4の外形より大きくすることが好ましい。凹部3と接点部4の外形を略同一にした場合、電磁線照射の位置ずれにより意図しない部分、例えば、図6に示すように、凹部4外に金属めっき6が形成されるおそれがある。図6に示す成形回路部品1Aにおいても、凹部3A内に形成される接点部4Aは接触端子の摺動による剥離が抑制されるが、金属めっき6により摺動面fに凸が生じ、滑らかな摺動を阻害するおそれがあるため

、凹部 3 の外形は接点部 4 の外形より大きくすることが好ましい。

[0029] (実施の形態 2)

図 7 は、本発明の実施の形態 2 にかかる電氣的接続構造の断面図である。
実施の形態 2 にかかる電氣的接続構造 100B において、接触端子 11B の接点部 4 と接する側の端部は円弧状をなしている。

[0030] 接触端子 11B は、頂点となる接触点 11b' で接点部 4 と電氣的に接触する。接触端子 11B は、接点部 4 と接する側の端部が円弧状をなしているため、接点部 4 の表面 4a と摺動面 f との間に高低差がある場合にも滑らかに摺動することができる。

[0031] 接触端子 11B の接点部 4 と接する側の端部は、成形回路部品 1 の表面から凹部 3 内に摺動させた際、接点部 4 の側面 4b と接触しない形状である。接点部 4 と接する側の接触端子 11B の端部は、摺動方向における表面 4a の端部 4c と、凹部 3 の上端部 3c とを通る円弧状であって、接触端子 11B の半径 r_4 は、摺動面 f の高さにおける摺動方向での接点部 4 の端部 4c から凹部 3 の上端部 3c までの長さ r_3 以上とする。これにより、接触端子 11B は、接点部 4 の側面 4b に接することなく接点部 4 の表面 4a に接触するため、接点部 4 の剥離を抑制するとともに、接触端子 11B の円弧状の端部が中心から非対称に摩耗することなく安定した接触機能を保つことができる。

[0032] また、接触端子 11B の接点部 4 と接する側の端部は、凸曲面形状であればよく、円弧状に限定されるものではない。円弧形状ではない凸曲面の場合、接触端子 11B の最も低い点（凹部底面に最も近い点）を基準に半径 r_4 をとる。

[0033] (実施の形態 3)

図 8 は、本発明の実施の形態 3 にかかる電氣的接続構造の断面図である。
図 8 では、便宜上保持部等の図示を省略している。

[0034] 本発明の実施の形態 3 にかかる接触端子 11D は、接点部 4 と接する側の端部が円錐台状をなしている。

[0035] 接触端子 1 1 D の接点部 4 と接する側の端部は、成形回路部品 1 の表面から凹部 3 内に摺動させた際、接点部 4 の側面 4 b と接触しない形状である。接触端子 1 1 D の接点部 4 と接触する接触面 1 1 b の摺動方向の長さ r_2 と接触面 1 1 b の外周側面 1 1 c の長さ r_5 の和は、摺動面 f の高さにおける摺動方向での接点部 4 の端部 4 c から凹部 3 の上端部 3 c までの長さ r_4 以上とする。これにより、接触端子 1 1 D は、接点部 4 の側面 4 b に接することなく接点部 4 の表面 4 a に接触するため、接点部 4 の剥離を抑制するとともに、接触端子 1 1 D の端部が中心から非対象に摩耗することなく安定した接触機能を保つことができる。

[0036] 以上、各実施形態を説明してきたが、成形回路部品は、凹部の高さが接点部の高さより小さい場合であっても、凹部内に接点部を形成することにより、接触端子が接点部の側面に接触する際の応力が低減されやすくなり、接点部の剥離抑制効果を発揮する。特に利用する接触端子が凸形状のときに顕著に効果を発揮する。

[0037] なお、接触端子の接点部と接する側の端部の形状は、接点部との電氣的な接続が確保でき、摺動接点を成形回路部品の表面から凹部内に摺動させた際、接触端子が接点部の側面と接触しないものであれば、上記の実施形態 1 ～ 3 の形状に限定されず、さらに剥離抑制効果が高まる。

産業上の利用可能性

[0038] 以上のように、本発明にかかる成形回路部品および電氣的接続構造は、摺動を伴う電子部品の接点部に有用であり、特に、デジタルカメラ等のダイヤルスイッチ、モード切替スイッチ、レンズ取付け部に適している。

符号の説明

[0039] 1、1 A、1 E 成形回路部品
2、2 A、2 E 本体部
3、3 A 凹部
3 a 側面
3 b 底面

3 c 上端部

3 d 摺動方向に延長した仮想線と凹部 3 の側面上の交点

4、4 A、4 E 接点部

4 a 表面

4 b 側面

4 c 端部

5 回路部

6 金属めっき

10 摺動接点

11、11 B、11 D、11 E 接触端子

11 a フランジ部

11 b 接触面

11 b' 接触点

11 c 外周側面

12、12 B 保持部

13、13 B 溝部

13 a 位置止部

14、14 B バネ部材

100、100 B 電氣的接続構造

請求の範囲

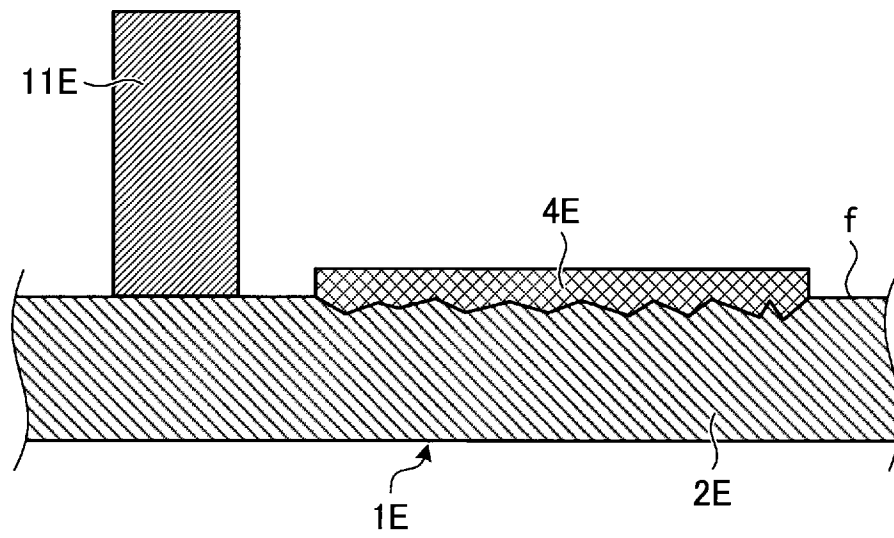
- [請求項1] 摺動接点と固定接点とを有する電氣的接続構造の固定接点として使用される成形回路部品において、
- 前記成形回路部品の摺動面に凹部が形成され、前記凹部の底面に接点部となる回路部が設けられることを特徴とする成形回路部品。
- [請求項2] 前記凹部の底面から前記接点部表面までの高さは、前記凹部の底面から前記摺動面までの高さ以下であることを特徴とする請求項1に記載の成形回路部品。
- [請求項3] 前記凹部の外形は、前記接点部の外形より大きいことを特徴とする請求項1または2に記載の成形回路部品。
- [請求項4] 前記凹部の側面は傾斜を有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の成形回路部品。
- [請求項5] 前記摺動面に凹部が形成され、前記凹部の底面に設けられた接点部が固定接点として機能する請求項1～4のいずれか一つに記載の成形回路部品と、
- 前記接点部と接触して電氣的に接続する接触端子と、前記接触端子を保持する保持部と、を有し、前記接触端子を前記摺動面と直交する方向に押圧しながら、前記成形回路部品の摺動面上を摺動面と平行方向に摺動させる摺動接点と、を備えることを特徴とする電氣的接続構造。
- [請求項6] 前記接触端子は、前記摺動接点を前記成形回路部品の表面から凹部内に摺動させる際、前記接点部の側面と接触しない形状をなすことを特徴とする請求項5に記載の電氣的接続構造。
- [請求項7] 前記接触端子が柱状であって、摺動面と平行方向の前記接触端子の断面形状と同一形状の底面が前記接点部と接する接触面をなし、
- 前記接触面の摺動方向の長さは、前記接点部の表面高さにおける摺動方向での前記接点部の端部から前記凹部の側面までの長さ以上であることを特徴とする請求項6に記載の電氣的接続構造。

[請求項8] 前記接触端子が柱状であって、前記接点部と接触する側の端部が凸部形状であり、

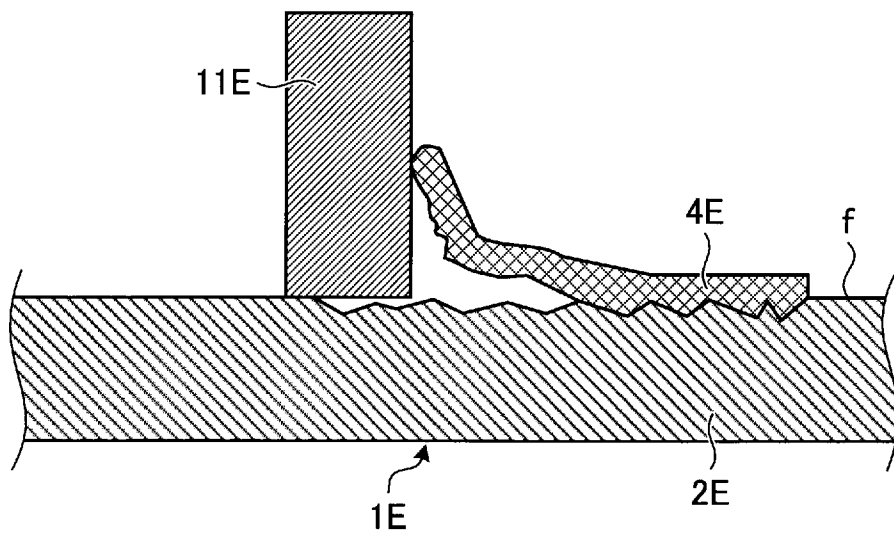
前記接点部と接触する接触面の摺動方向の長さとは前記接触面の外周部の摺動方向の長さの和は、前記摺動面の高さにおける摺動方向での前記接点部の端部から前記凹部の上端部までの長さ以上であることを特徴とする請求項6に記載の電気的接続構造。

[請求項9] 前記接触端子が柱状、かつ、前記接点部との接触する側の端部形状が円弧状をなし、接触端子の半径は、摺動面の高さにおける摺動方向での接点部の端部から凹部の上端部までの長さ以上であることを特徴とする請求項6または8に記載の電気的接続構造。

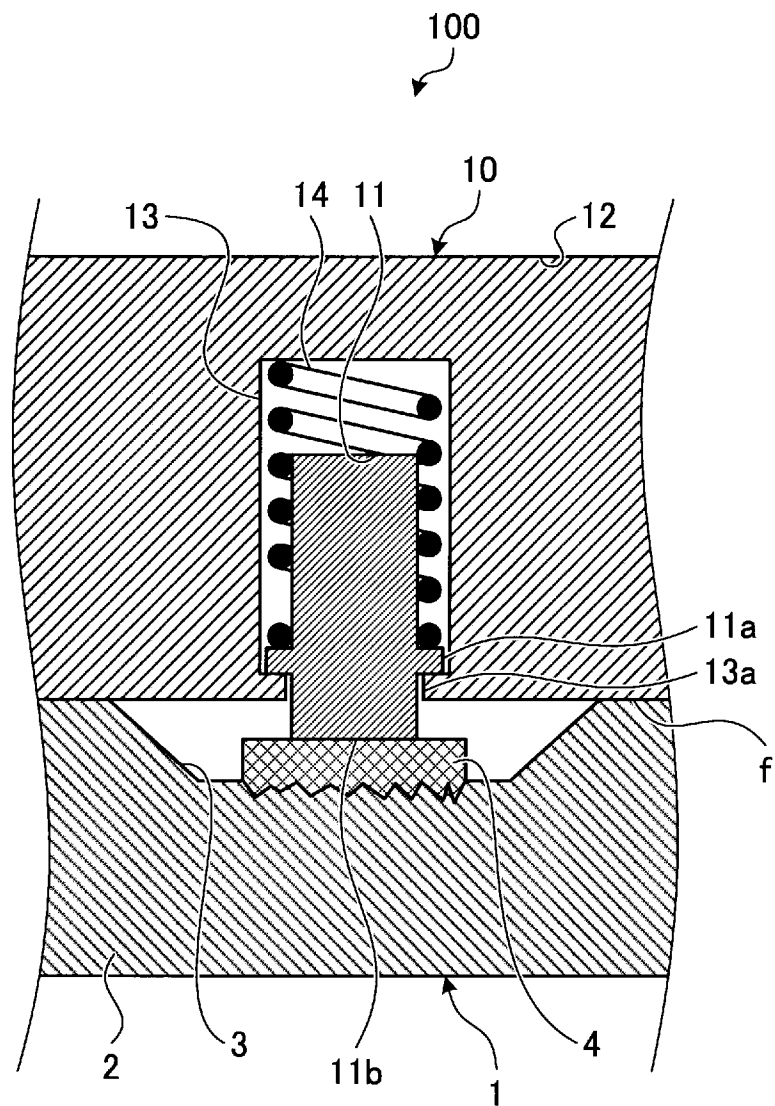
[図1A]



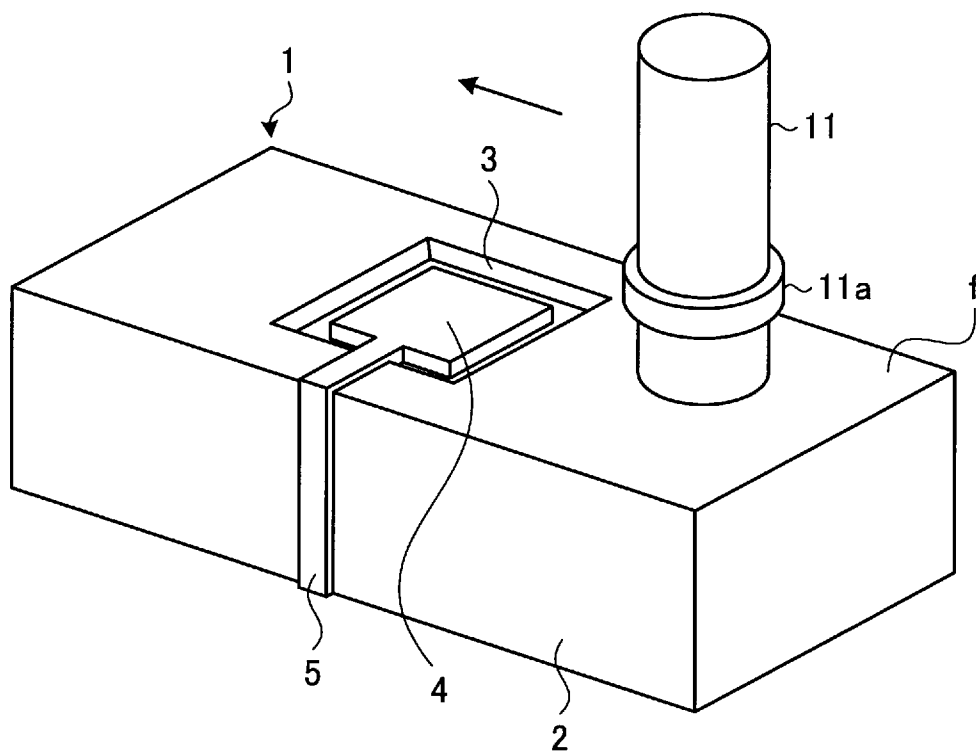
[図1B]



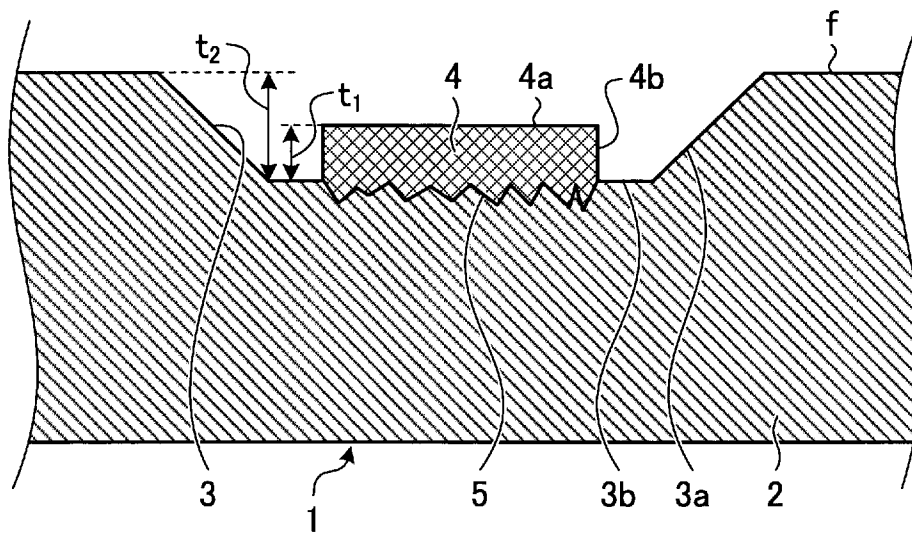
[図2]



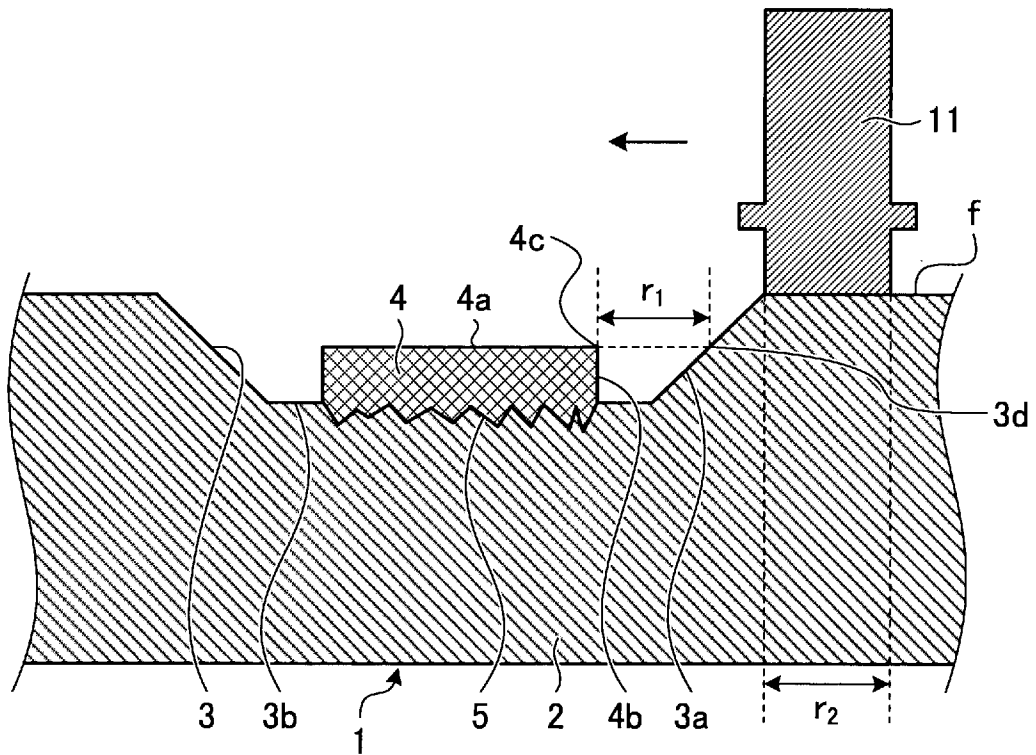
[図3]



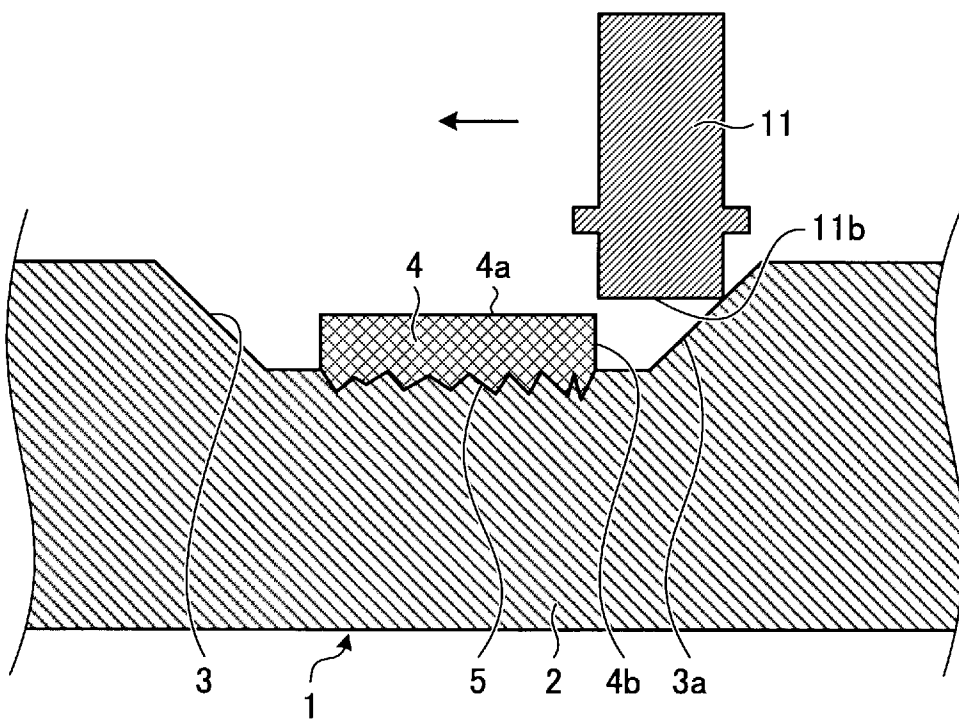
[図4]



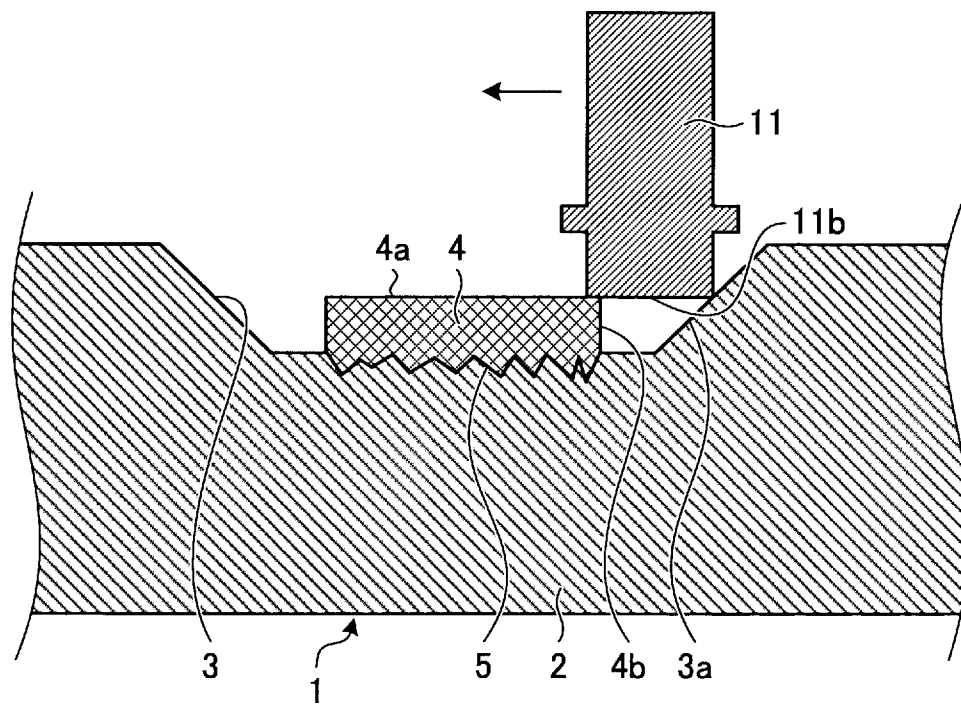
[図5A]



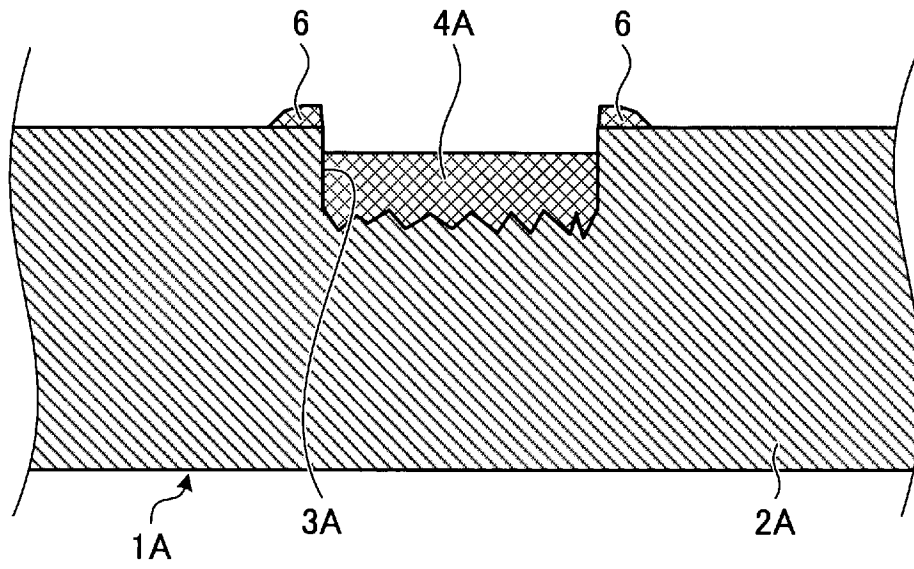
[図5B]



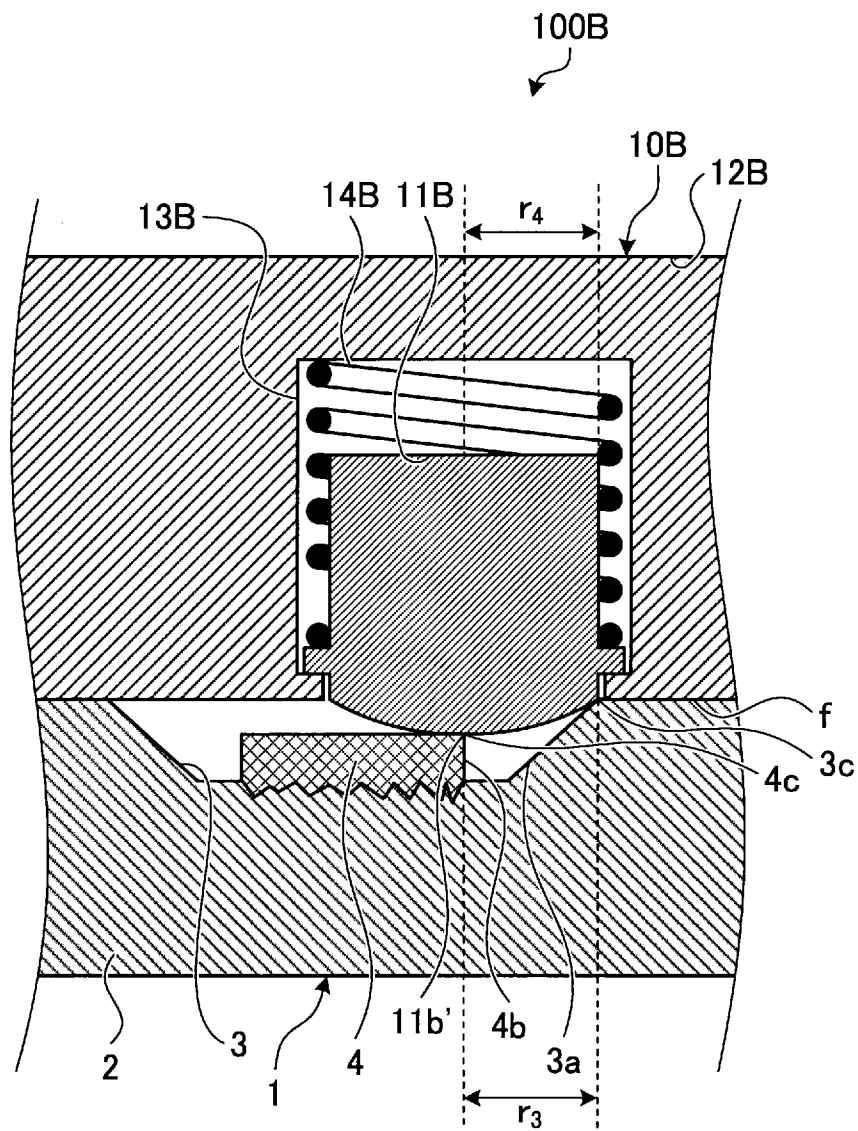
[図5C]



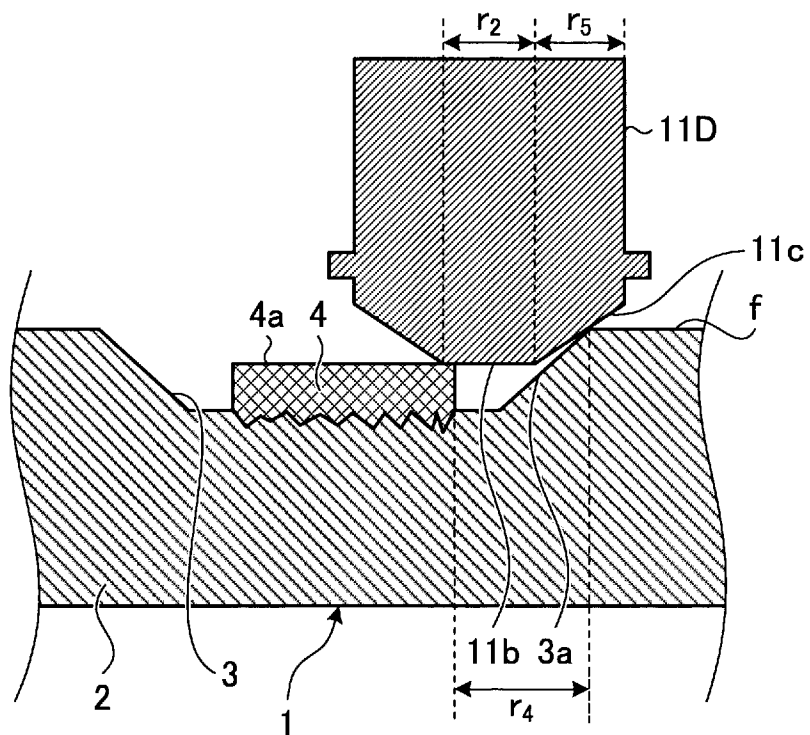
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/26(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)

H01R13/26

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings	1-4
Y	annexed to the request of Japanese Utility	5-6
A	Model Application No. 132510/1973(Laid-open No. 76373/1975) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 03 July 1975 (03.07.1975), page 5, lines 3 to 11; fig. 1 to 3 (Family: none)	7-9
Y	JP 8-339734 A (Torica, Ltd.), 24 December 1996 (24.12.1996), paragraph [0023]; fig. 1 (Family: none)	5-6

☒ 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
18 May 2016 (18.05.16)

Date of mailing of the international search report
31 May 2016 (31.05.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057382

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 2011-210452 A (Panasonic Electric works Asahi Co., Ltd.), 20 October 2011 (20.10.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/26 (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. H01R13/26

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	日本国実用新案登録出願48-132510号(日本国実用新案登録出願公開50-76373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 (東京芝浦電気株式会社) 1975.07.03, 第5ページ第3-11行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4
Y		5-6
A		7-9
Y	JP 8-339734 A (東海理化販売株式会社) 1996.12.24, 段落 [0023], 図1 (ファミリーなし)	5-6

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

18.05.2016

国際調査報告の発送日

31.05.2016

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)

山田 康孝

3 T

3529

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

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	JP 2011-210452 A (パナソニック電工朝日株式会社) 2011. 10. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 9