

(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
2018年5月3日(03.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/079231 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/44 (2006.01) *H01R 43/24* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/036467
- (22) 国際出願日: 2017年10月6日(06.10.2017)
- (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 2016-209302 2016年10月26日(26.10.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株

式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 西田 詩朗(NISHIDA Shiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 西島 誠道(NISHIJIMA Seido); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

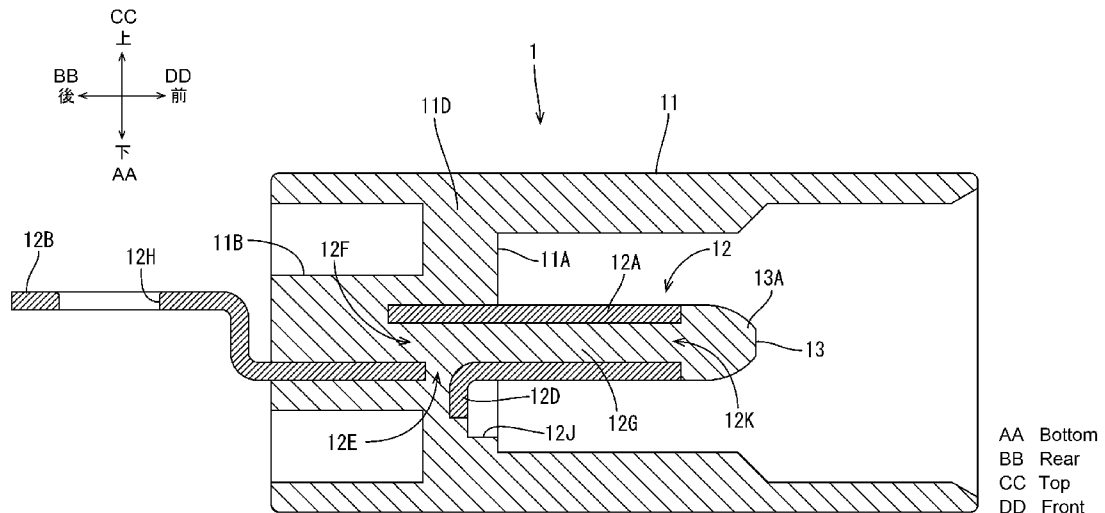
(74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: MALE CONNECTOR

(54) 発明の名称: 雄型コネクタ

[図3]



(57) Abstract: Provided is a male connector 1 comprising: a housing 11 made from a resin and adapted to be fitted to a female connector; a male terminal 12 which is made from metal, protrudes forward in the fitting direction from the housing 11 with a part of the terminal 12 embedded in the housing 11, is formed cylindrically, and has an inside filled with a resin 12G; and a cap 13 made from a resin and covering the front end of the male terminal 12 in the fitting direction. The male terminal 12 has a communication opening 12F provided in the portion thereof, which is embedded in the housing 11, the communication opening 12F providing communication between the inside and outside of the male terminal 12. A protrusion 12D is provided on the outer peripheral surface of the embedded portion. A recess 12J for outwardly exposing the protrusion 12D is formed in the housing 11.



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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))

(57) 要約: 雌型コネクタに嵌合する樹脂製のハウジング11と、一部がハウジング11に埋め込まれてハウジング11から嵌合方向前側に突出している金属製の雄端子12であって、筒状に形成されており、内部に樹脂12Gが充填されている雄端子12と、雄端子12の嵌合方向前側の先端を覆う樹脂キャップ13と、を備え、雄端子12にはハウジング11に埋め込まれている部分に雄端子12の内部と外部とを連通する連通口12Fが設けられているとともに、当該部分の外周面に突起12Dが設けられており、ハウジング11に、突起12Dを外に露出させる凹部12Jが形成されている、雄型コネクタ1。

明 細 書

発明の名称：雄型コネクタ

技術分野

[0001] 本明細書で開示する技術は、雄型コネクタに関する。

背景技術

[0002] 従来、ハウジング、内部に樹脂が充填されている筒状の雄端子、及び、雄端子の嵌合方向前側の先端を覆う樹脂キャップを備える雄型コネクタにおいて、雄端子の一部がハウジングに埋め込まれており、ハウジングを構成している樹脂、雄端子に充填されている樹脂、及び、樹脂キャップを構成している樹脂が一体化しているものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-72169号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の雄型コネクタでは、モールド成型によって雄端子の一部をハウジングに埋め込むとき、溶融樹脂の射出圧によって雄端子が嵌合方向前側（あるいは嵌合方向後側）に移動してしまったり、あるいは軸周りに回転してしまったりすることにより、ハウジングに対する雄端子の位置がずれてしまう虞があった。

[0005] 本明細書では、ハウジングに対する雄端子の位置精度を向上させることができる技術を開示する。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書で開示する雄型コネクタは、雌型コネクタが嵌合する樹脂製のハウジングと、一部が前記ハウジングに埋め込まれて前記ハウジングから嵌合方向前側に突出している金属製の雄端子であって、筒状に形成されており、内部に樹脂が充填されている雄端子と、前記雄端子の嵌合方向前側の先端を

覆う樹脂キャップと、を備え、前記雄端子には前記ハウジングに埋め込まれている部分に前記雄端子の内部と外部とを連通する連通口が設けられているとともに、当該部分の外周面に突起が設けられており、前記ハウジングを構成している樹脂と前記雄端子に充填されている前記樹脂とが前記連通口を介して一体化しているとともに、前記雄端子の内部に充填されている樹脂と前記樹脂キャップを構成している樹脂とが前記雄端子の嵌合方向前側の開口を介して一体化しており、前記ハウジングに、前記突起を外に露出させる凹部が形成されている。

[0007] 上記の雄型コネクタによると、例えば金型において上述した突起の前側となる位置に当接部を設けておくことにより、射出圧によって雄端子が前側に移動しようとしても突起が当接部に当接することによって前側への移動が規制される。後側への移動や軸周りの回転についても突起に対する当接部の位置を適宜に設定することによって規制することができる。ただし、金型に当接部を設けると、金型を離型したとき、ハウジングには当接部があった部分が凹部として残り、突起が外に露出することになる。

逆にいうと、上記の雄型コネクタによると、雄端子のハウジングに埋め込まれている部分の外周面に突起が設けられており、ハウジングに、突起を外に露出させる凹部が形成されているので、モールド成型によってハウジングに雄端子を埋め込むときに、雄端子の前後方向の移動や軸周りの回転を規制することができる。このため、ハウジングに対する雄端子の位置精度を向上させることができる。

[0008] また、前記凹部は前記ハウジングの嵌合方向前側を向く面に形成されており、前記突起を嵌合方向前側に露出させていてもよい。

[0009] 上記の雄型コネクタによると、ハウジングに雄端子を埋め込むときに雄端子が前側に移動してしまうことを規制することができる。

[0010] また、前記雄端子は周方向の1か所に全長に亘って延びるスリットを有してもよい。

[0011] 雄端子を筒状に形成する場合、一般にパイプを用いるよりも金属板を筒状

に丸めることによって形成した方が低コストである。ただし、金属板を筒状に丸めることによって雄端子を形成した場合、雄端子は周方向の1か所に全長に亘って延びるスリットを有することになる。

逆にいうと、上記の雄型コネクタによると、雄端子は周方向の1か所に全長に亘って延びるスリットを有しているので、金属板を筒状に丸めることによって雄端子を形成することができる。このため、パイプを用いる場合に比べて製造コストを低減することができる。

[0012] また、前記突起は基端を残して前記雄端子の外周壁から切り離されており、前記外周壁から外側に向かって立ち上がっていてもよい。

[0013] 上記の雄型コネクタによると、所謂切り起こしによって突起を設けることができる。

[0014] また、前記突起は前記外周面に形成されている凸部であり、前記雄端子の内周面の前記凸部に対応する位置に凹部が形成されていてもよい。

[0015] 上記の雄型コネクタによると、所謂叩き出しによって突起を設けることができる。

[0016] また、前記突起は基端を残して前記雄端子の外周壁から切り離されており、段差を介して外側に張り出してもよい。

[0017] 上記の雄型コネクタによると、所謂切り離しと曲げ加工とによって突起を設けることができる。

発明の効果

[0018] 本明細書で開示する技術によれば、ハウジングに対する雄端子の位置精度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態1に係る雄型コネクタの斜視図

[図2]雄型コネクタの正面図

[図3]図2に示すA-A線の断面図

[図4]雄端子の斜視図

[図5]樹脂が充填される前の金型の一部を拡大して示す断面図

[図6]実施形態2に係る雄型コネクタの断面図

[図7]雄端子の斜視図

[図8]実施形態3に係る雄型コネクタの断面図

[図9]雄端子の斜視図

発明を実施するための形態

[0020] <実施形態1>

実施形態1を図1ないし図5に基づいて説明する。以降の説明において上下方向、前後方向及び左右方向とは、図1に示す上下方向、前後方向及び左右方向を基準とする。前側は嵌合方向前側の一例であり、後側は嵌合方向後側の一例である。

[0021] (1) 雄型コネクタの構成

先ず、図1及び図2を参照して、実施形態1に係る雄型コネクタ1の概略について説明する。雄型コネクタ1は車両に搭載されて車載機器同士を電氣的に接続するためのものであり、樹脂製のハウジング11(図1、図2)、二つの雄端子12(図1)、及び、雄端子12の先端を覆う樹脂キャップ13(図1、図2)を備えている。

[0022] (1-1) ハウジング

図1に示すように、ハウジング11は前側から見て二本の直線と二つの半円形とからなる所謂レーストラック形状をなしている。ハウジング11はフード状に形成されており、図示しない雌型コネクタが前側から嵌合挿入される。

[0023] 図3に示すように、ハウジング11の内側には内部空間を前後に仕切る奥壁11Aが一体に形成されている。奥壁11Aの後側には雄端子12の一部が埋め込まれている端子保持部11Bが後方に延びるように一体に形成されている。また、図1に示すようにハウジング11の内部には二つの雄端子12の間に仕切り壁11Cが一体に形成されている。仕切り壁11Cの前端の位置は樹脂キャップ13の前端の位置とほぼ一致している。

[0024] (1-2) 雄端子

図3に示すように、雄端子12は長手方向の途中部分がハウジング11の奥壁11A及び端子保持部11Bに埋め込まれており、前側部分が奥壁11Aから前側に突出しているとともに、後側部分が端子保持部11Bから後側に出ている。

図4を参照して、雄端子12の形状についてより具体的に説明する。雄端子12は銅や銅合金などの金属製の板材を打ち抜いて形成された所定形状の金属板を曲げ加工することによって形成されたものであり、筒部12Aと筒部12Aの後側から延びる導体接続部12Bとを有している。

[0025] 筒部12Aは金属板の前側部分を左右両側から筒状に曲げることによって形成されたものであり、周方向の1か所に全長に亘って延びるスリット12Cを有している。即ち、このスリット12Cは金属板を曲げて筒部12Aを形成したことによってできたものである。

また、筒部12Aの外周壁には角柱状の突起12Dが切り起こし形成されている。即ち、突起12Dは基端を残して筒部12Aの外周壁から切り離されており、外周壁から外側に向かって立ち上がっている。突起12Dが切り起こされているため、筒部12Aの外周壁には開口12Eが形成されている。図3に示すように、突起12Dは筒部12Aにおいてハウジング11に埋め込まれる部分に形成されている。

[0026] また、図3に示すように、筒部12Aは前後両側が開口しており、後側の開口12Fはハウジング11に埋め込まれている。以降の説明では後側の開口12Fのことを連通口12Fという。筒部12Aの内部には樹脂12Gが充填されており、ハウジング11を構成している樹脂11Dと筒部12Aの内部に充填されている樹脂12Gとは連通口12F及び開口12Eを介して一体化している。

[0027] 導体接続部12Bはバスバーがボルトによって締結されるものであり、ボルトが挿通される貫通穴12Hが形成されている。本実施形態ではコネクタに対するバスバーの位置が固定されており、導体接続部12Bはバスバーの位置に合わせるために鍵状（略90度曲げられた後に逆側に略90度曲げら

れた形状)に折り曲げられている。なお、導体接続部12Bを折り曲げなくてもバスバーと導体接続部12Bとを重ねることができる場合は導体接続部12Bを折り曲げなくてもよい。あるいは導体接続部12Bは板面が前後方向を向くように一度だけ90度曲げられている形状であってもよい。

[0028] ここで、図3に示すように、ハウジング11の奥壁11Aには突起12Dを外に露出させる凹部12Jが形成されている。具体的には、実施形態1に係る凹部12Jは奥壁11Aの前側を向く面から後側に凹むように形成されており、突起12Dを前側に露出させている。

[0029] (1-3) 樹脂キャップ

図3に示すように、樹脂キャップ13は雄端子12の前側に設けられている。樹脂キャップ13は作業者の指が雄端子12の先端に触れてしまうことを防止する所謂触指(感電)対策のために設けられている。図3に示すように、筒部12Aの内部に充填されている樹脂12Gと樹脂キャップ13を構成している樹脂13Aとは筒部12Aの前側の開口12Kを介して一体化している。

[0030] (2) 雄型コネクタのモールド成型

雄型コネクタ1のモールド成型では、図5に示すように雄端子12が金型20(20A, 20B)にセットされる。なお、図5では内部空間22に樹脂が充填される前の金型20を示している。金型20には雄端子12の突起12Dの前側となる位置に当接部21が設けられており、雄端子12が金型20にセットされると突起12Dが当接部21に後側から当接する。なお、雄端子12を金型20にセットした時点では突起12Dと当接部21との間に僅かな隙間があってもよい。

[0031] 次に、金型20の内部空間22に溶融樹脂が充填される。本実施形態では後側から溶融樹脂が充填されるものとする。前述したように雄端子12は連通口12Fがハウジング11に埋め込まれるので、金型20内に溶融樹脂を充填すると連通口12Fから筒部12Aの内部に溶融樹脂が流入する。そして、筒部12Aの内部に流入した溶融樹脂の一部が筒部12Aの前側の開口

12Kから流出し、流出した溶融樹脂によって樹脂キャップ13が形成される。

[0032] ここで、前述したように雄端子12の突起12Dは金型20内で当接部21に後側から当接しているため、後側から充填される溶融樹脂の射出圧によって雄端子12が前側に移動しようとしても突起12Dが当接部21に当接していることによって前側への移動が規制される。

あるいは、雄端子12を金型20にセットした時点では突起12Dと当接部21との間に僅かな隙間があったとしても、射出圧によって雄端子12が前側に僅かに移動することによって突起12Dが当接部21に当接するので、突起12Dが当接部21に当接した位置から雄端子12が更に前側に移動してしまうことが規制される。

[0033] そして、金型20の内部空間22に樹脂を充填した後に金型20が離型される。金型20を離型させるとハウジング11の奥壁11Aには当接部21があった部分が凹部12J（図3参照）として残り、その凹部12Jによって突起12Dが前側に露出することになる。

[0034] （3）実施形態の効果

以上説明した実施形態1に係る雄型コネクタ1によると、図5に示すように、金型20において突起12Dの前側となる位置に当接部21を設けておくことにより、射出圧によって雄端子12が前側に移動しようとしても突起12Dが当接部21に当接することによって前側への移動が規制される。ただし、金型20に当接部21を設けると、金型20を離型したとき、図3に示すようにハウジング11には当接部21があった部分が凹部12Jとして残り、突起12Dが嵌合方向前側に露出することになる。

逆にいうと、雄型コネクタ1によると、筒部12Aのハウジング11に埋め込まれる部分の外周面に突起12Dが設けられており、ハウジング11（より具体的には奥壁11A）の前側を向く面に、突起12Dを前側に露出させる凹部12Jが形成されているので、モールド成型によってハウジング11に雄端子12を埋め込むときに、雄端子12が前側に移動してしまうこと

を規制することができる。このため、ハウジング 1 1 に対する雄端子 1 2 の位置精度を向上させることができる。

[0035] 更に、雄型コネクタ 1 によると、筒部 1 2 A は周方向の 1 か所に全長に亘って延びるスリット 1 2 C を有しているので、金属板を筒状に丸めることによって筒部 1 2 A を形成することができる。このため、パイプを用いる場合に比べて製造コストを低減することができる。

[0036] 更に、雄型コネクタ 1 によると、所謂切り起こしによって突起 1 2 D を設けることができる。

[0037] <実施形態 2>

次に、実施形態 2 を図 6 ないし図 7 によって説明する。

図 6 及び図 7 に示すように、実施形態 2 に係る雄型コネクタ 2 0 1 は、突起 2 1 2 D が叩き出しによって形成されている。即ち、突起 2 1 2 D は筒部 2 1 2 A の外周壁に形成されている凸部であり、叩き出しによって形成されていることにより、筒部 1 2 A の内周面には凸部に対応する位置に凹部 2 1 2 L が形成されている。実施形態 2 では突起 2 1 2 D が叩き出しによって形成されているので、筒部 2 1 2 A の外周壁には実施形態 1 の開口 1 2 E に相当する開口は形成されていない。

[0038] 以上説明した実施形態 2 に係る雄型コネクタ 2 0 1 によると、所謂叩き出しによって突起 2 1 2 D を設けることができる。

[0039] <実施形態 3>

次に、実施形態 3 を図 8 ないし図 9 によって説明する。

図 8 及び図 9 に示すように、実施形態 3 に係る突起 3 1 2 D は基端を残して筒部 3 1 2 A の外周壁から切り離されており、基端側を折り曲げて外周壁の厚みより小さい高さの段差を形成することによって形成されている。即ち、突起 3 1 2 D は基端を残して外周壁から切り離されており、外周壁の厚みより小さい高さの段差を介して外側に張り出している。

[0040] また、図 9 に示すように、実施形態 3 では導体接続部 3 1 2 B は鍵状ではなく 90 度に曲げられている。なお、実施形態 3 においても導体接続部 3 1

2 Bは実施形態1あるいは実施形態2と同様に鍵状に曲げられていてもよい。

[0041] 以上説明した実施形態3に係る雄型コネクタ301によると、所謂切り離しと曲げ加工とによって突起312Dを設けることができる。

[0042] なお、ここでは段差の高さが外周壁の厚みより小さい場合を例に説明したが、段差の高さは外周壁の厚みと同じであってもよいし、外周壁の厚みより大きくてもよい。

[0043] <他の実施形態>

本明細書によって開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書によって開示される技術的範囲に含まれる。

[0044] (1) 上記実施形態では突起12Dの前側を向く面が当接部21に当接する場合を例に説明した。これに対し、突起12Dの側面(図3において紙面手前側を向く面及び紙面奥側を向く面)が当接部21に当接するように当接部21を構成してもよい。このようにするとモールド成型の際に雄端子12が軸線周りに回転してしまうことを規制することができる。なお、この場合は突起12Dの側面が外に露出することになる。

[0045] あるいは、実施形態1のように突起12Dの前側を向く面が当接部21に当接することに加えて、上述したように側面も当接部21に当接するように当接部21を構成してもよい。このようにするとモールド成型の際に雄端子12が前側に移動してしまうことを規制できるとともに、雄端子12が軸線周りに回転してしまうことも規制することができる。

[0046] (2) 上記実施形態では後側から溶融樹脂が充填される場合を例に説明したが、溶融樹脂は前側から充填されてもよい。具体的には例えば、筒部12Aの前側の開口12Kから溶融樹脂が充填され、筒部12Aの後側の開口12Fから流出した溶融樹脂によってハウジング11が形成されてもよい。その場合は射出圧によって雄端子12は後側に移動しようとするので、左側の金型20Bにおいて突起12Dの後側となる位置に当接部21を設ければよ

い。この場合は、突起 1 2 D は後側に露出することになる。

[0047] (3) 上記実施形態では金属板を丸めることによって筒部 1 2 A を形成する場合を例に説明したが、筒部 1 2 A はパイプを用いて形成されてもよい。

[0048] (4) 上記実施形態では連通口 1 2 F として筒部 1 2 A の後側の開口 1 2 F を例に説明したが、連通口 1 2 F は筒部 1 2 A の外周壁に形成された貫通穴であってもよい。例えば筒部 1 2 A をパイプで形成する場合、筒部 1 2 A の後端部を押し潰して平板状にすることによって端子接続部を形成することもできる。その場合、筒部 1 2 A は奥壁 1 1 A に埋め込まれている部分に開口 1 2 F を有していないことになるので、外周壁に貫通穴を形成することによって連通口 1 2 F を設けてもよい。

符号の説明

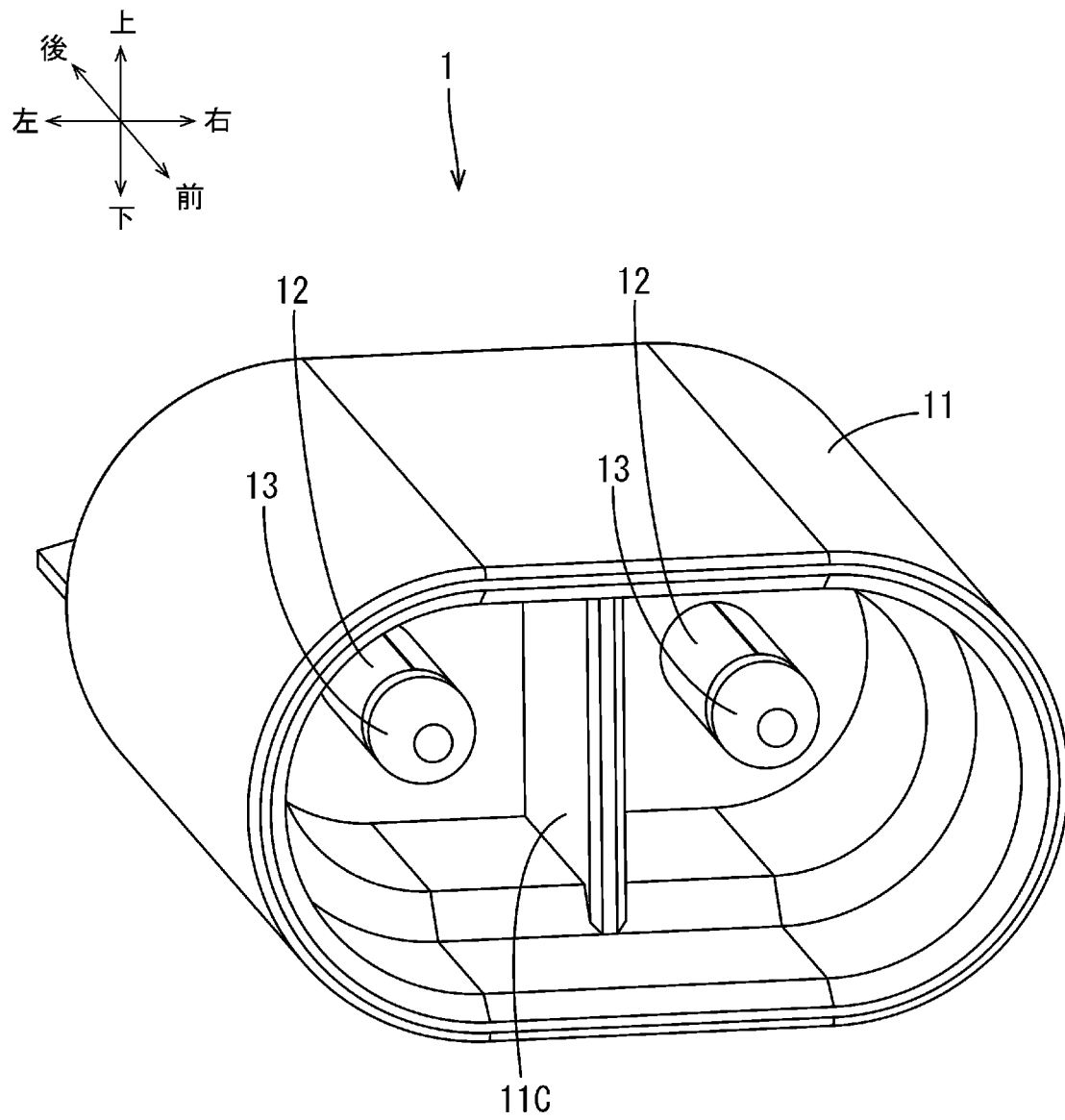
[0049] 1…雄型コネクタ、1 1…ハウジング、1 1 D…樹脂、1 2…雄端子、1 2 A…筒部、1 2 C…スリット、1 2 D…突起、1 2 F…連通口、1 2 G…樹脂、1 2 J…凹部、1 2 K…開口、1 3…樹脂キャップ、1 3 A…樹脂、2 0 1…雄型コネクタ、2 1 2…雄端子、2 1 2 A…筒部、2 1 2 D…突起、2 1 2 L…凹部、2 1 2 J…凹部、3 0 1…雄型コネクタ、3 1 2…雄端子、3 1 2 A…筒部、3 1 2 D…突起、3 1 2 J…凹部

請求の範囲

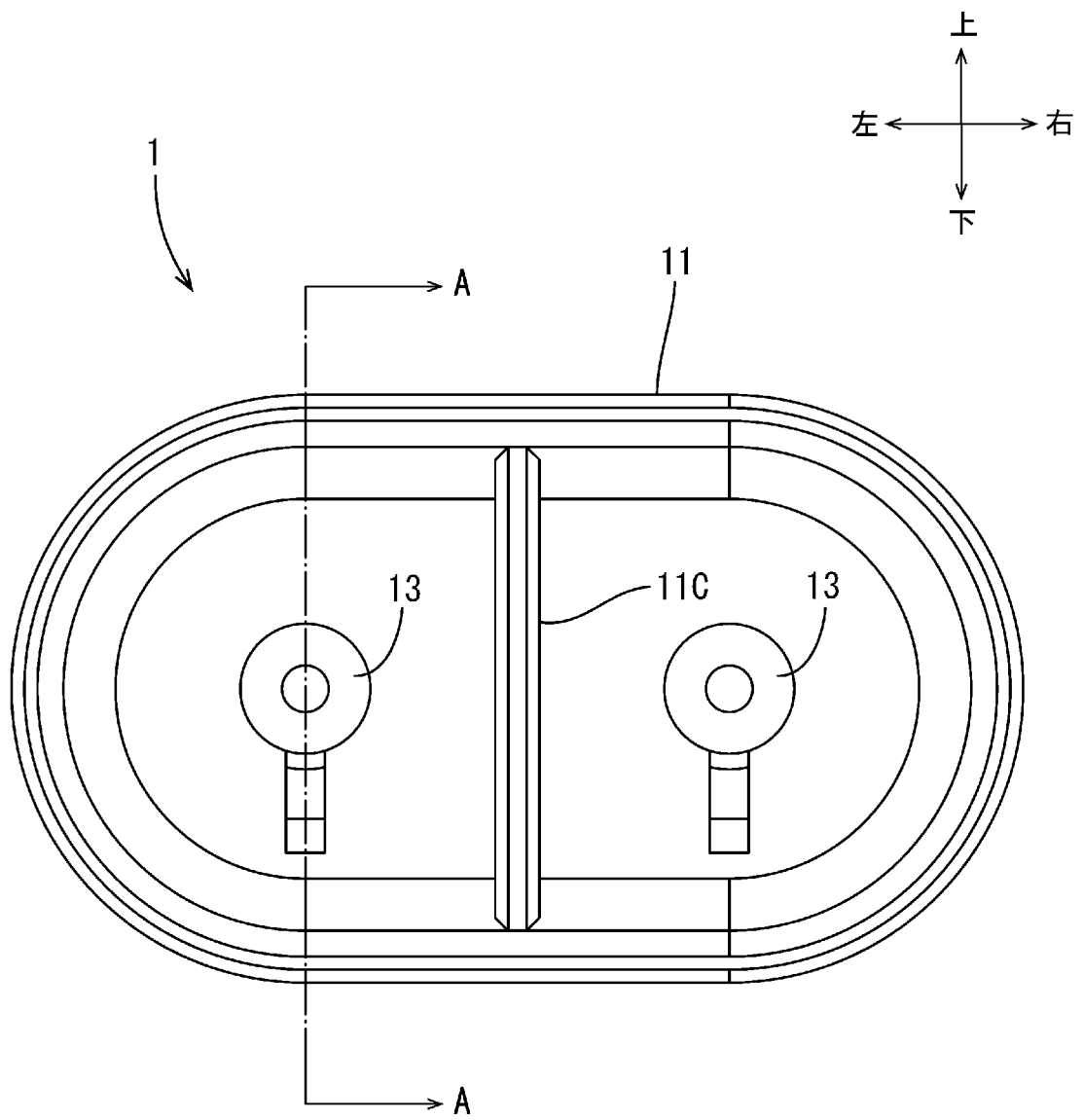
- [請求項1] 雌型コネクタが嵌合する樹脂製のハウジングと、
 一部が前記ハウジングに埋め込まれて前記ハウジングから嵌合方向前側に突出している金属製の雄端子であって、筒状に形成されており、内部に樹脂が充填されている雄端子と、
 前記雄端子の嵌合方向前側の先端を覆う樹脂キャップと、
 を備え、
 前記雄端子には前記ハウジングに埋め込まれている部分に前記雄端子の内部と外部とを連通する連通口が設けられているとともに、当該部分の外周面に突起が設けられており、
 前記ハウジングを構成している樹脂と前記雄端子に充填されている前記樹脂とが前記連通口を介して一体化しているとともに、前記雄端子の内部に充填されている樹脂と前記樹脂キャップを構成している樹脂とが前記雄端子の嵌合方向前側の開口を介して一体化しており、
 前記ハウジングに、前記突起を外に露出させる凹部が形成されている、雄型コネクタ。
- [請求項2] 前記凹部は前記ハウジングの嵌合方向前側を向く面に形成されており、前記突起を嵌合方向前側に露出させている、請求項1に記載の雄型コネクタ。
- [請求項3] 前記雄端子は周方向の1か所に全長に亘って延びるスリットを有する、請求項1又は請求項2に記載の雄型コネクタ。
- [請求項4] 前記突起は基端を残して前記雄端子の外周壁から切り離されており、前記外周壁から外側に向かって立ち上がっている、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の雄型コネクタ。
- [請求項5] 前記突起は前記外周面に形成されている凸部であり、前記雄端子の内周面の前記凸部に対応する位置に凹部が形成されている、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の雄型コネクタ。
- [請求項6] 前記突起は基端を残して前記雄端子の外周壁から切り離されており

、段差を介して外側に張り出している、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の雄型コネクタ。

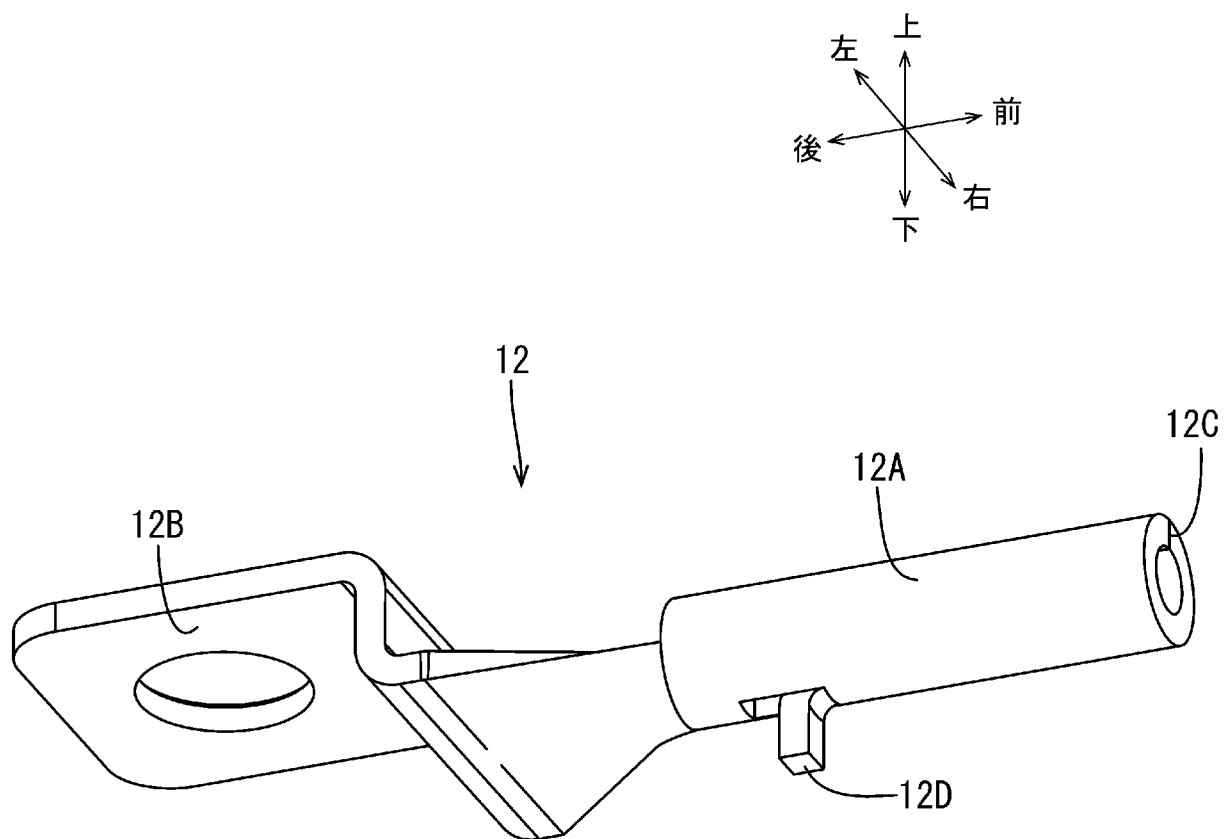
[図1]



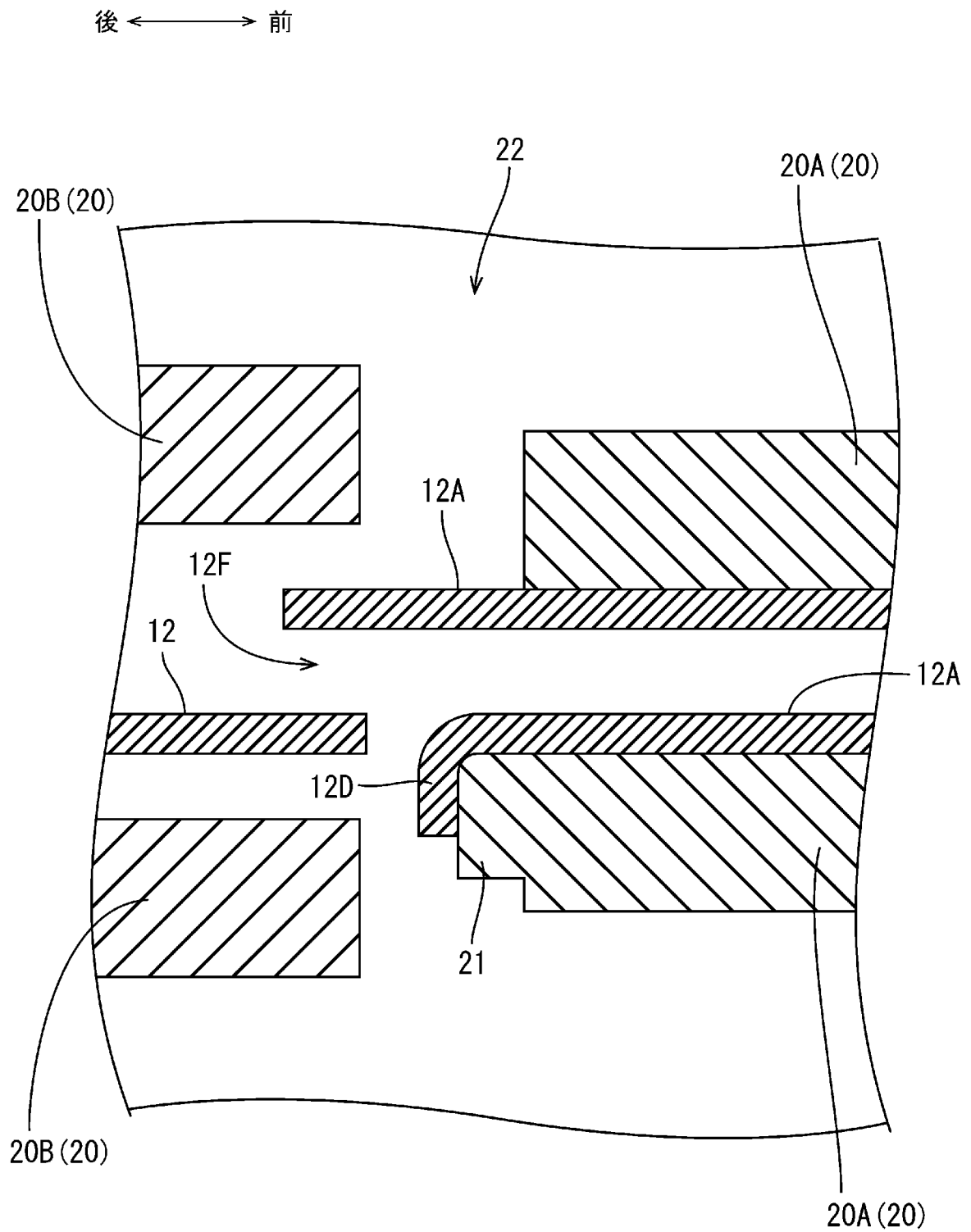
[図2]



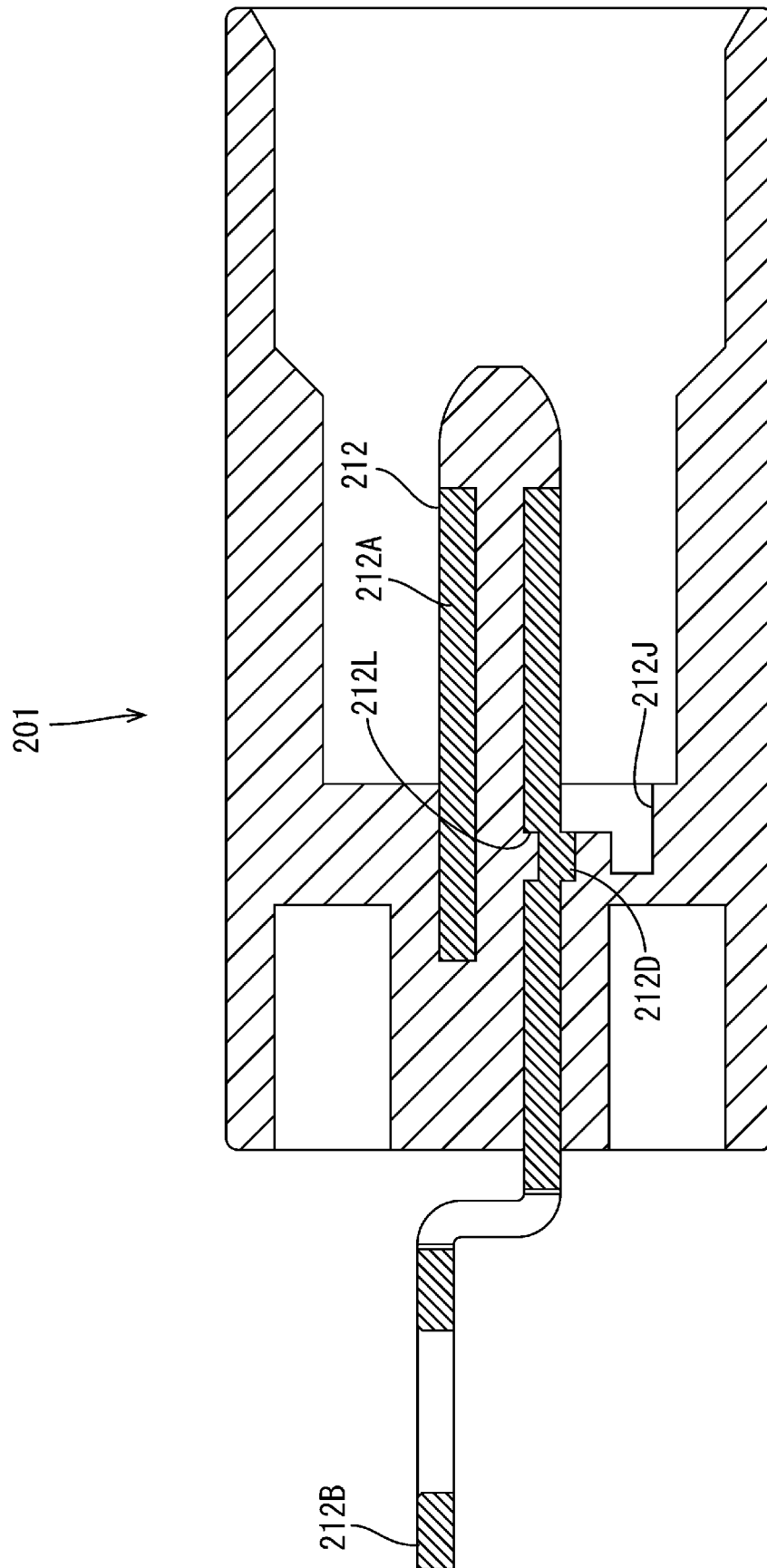
[図4]



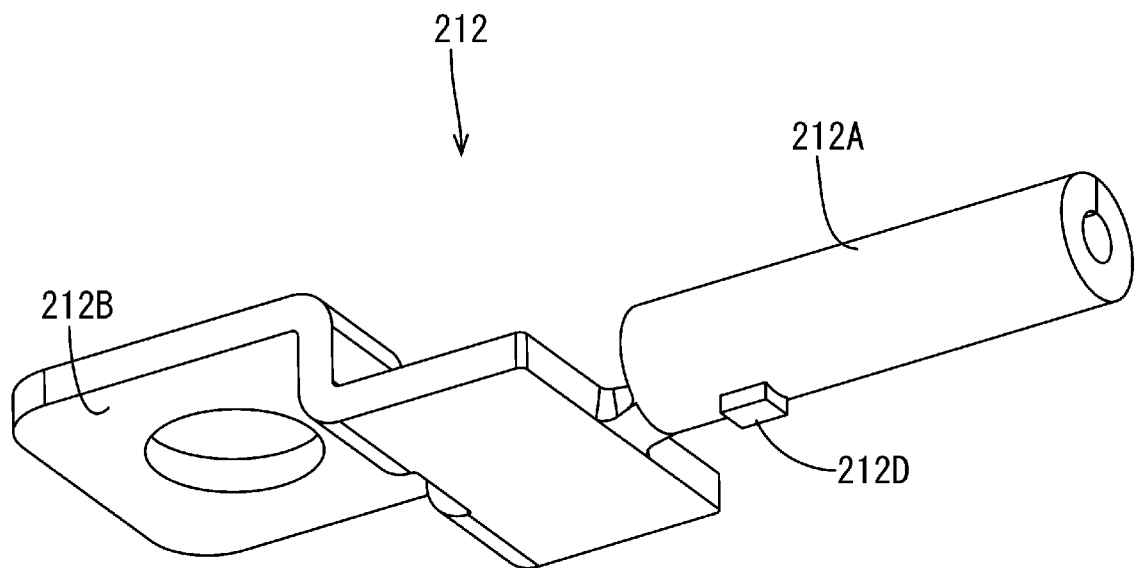
[図5]



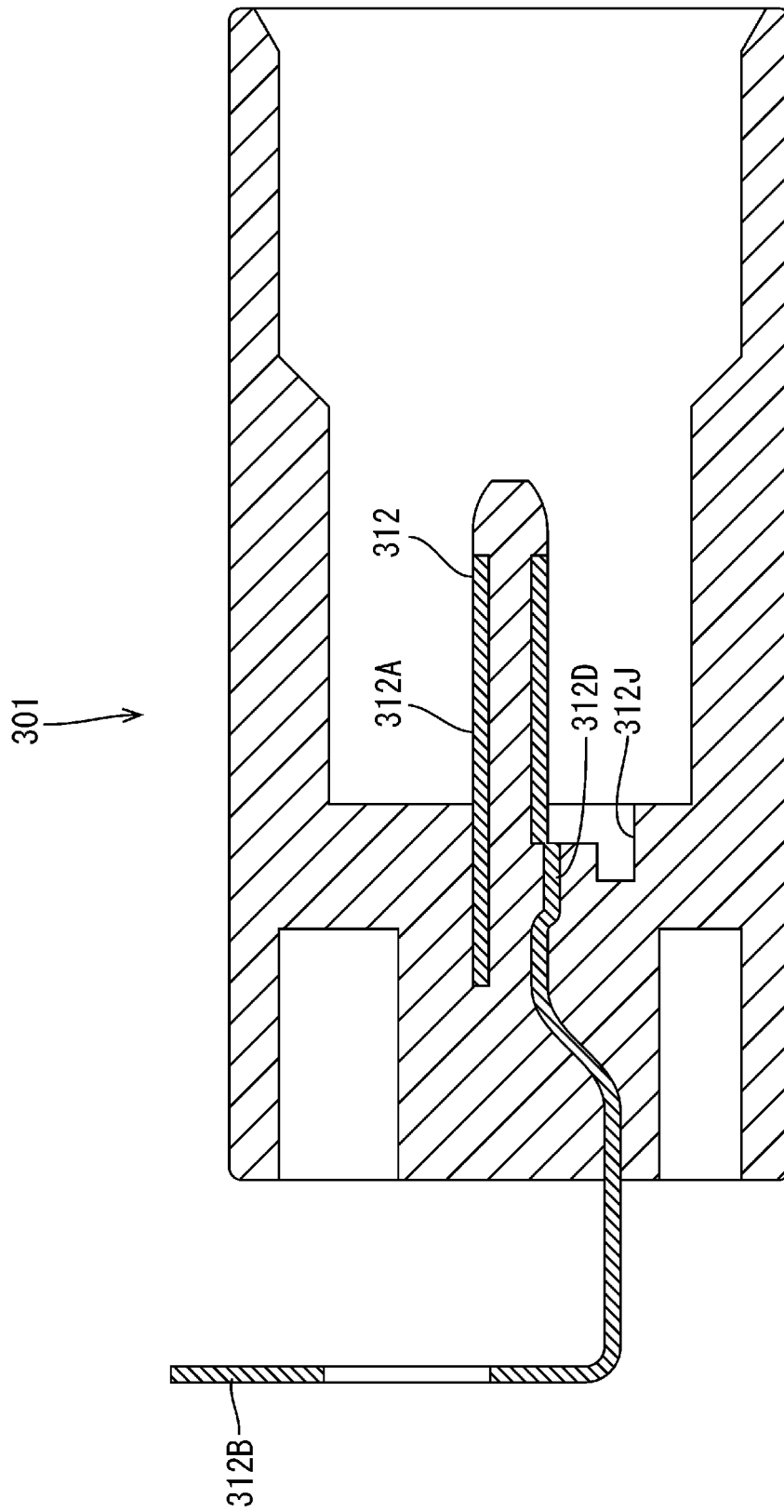
[図6]



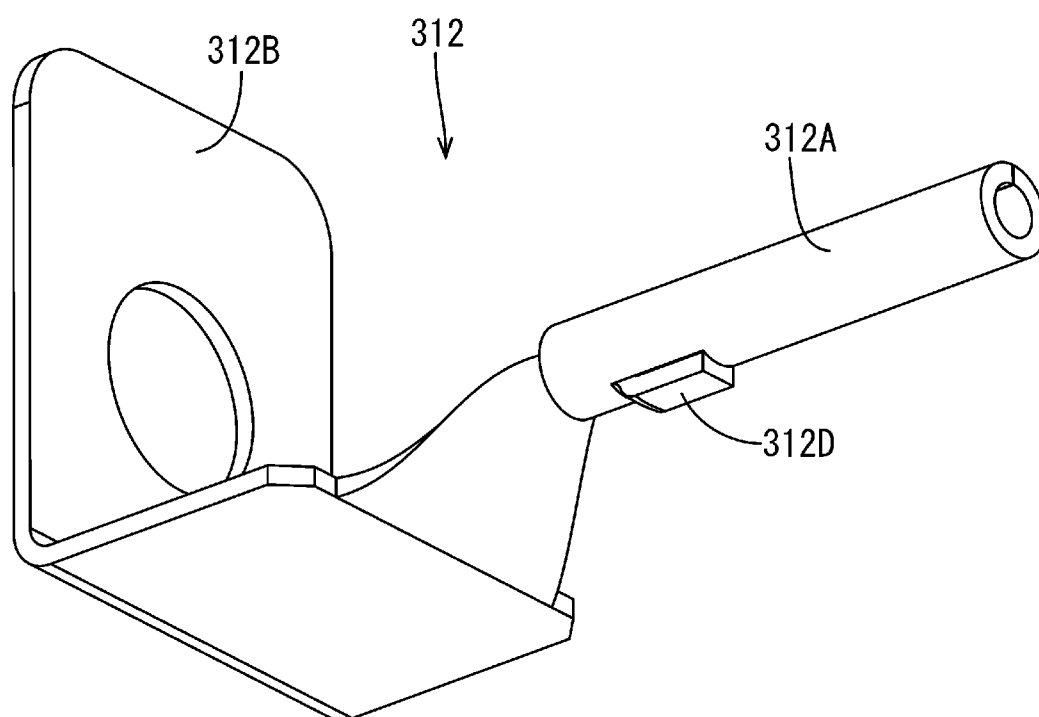
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036467

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/44(2006.01) i, H01R43/24(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)

H01R13/44, H01R43/24

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2011-165878 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 25 August 2011 (25.08.2011), paragraphs [0021] to [0026]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-6
A	JP 44-11748 B1 (Kinzo KURAHASHI), 29 May 1969 (29.05.1969), column 2, lines 8 to 34; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6

☐ 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 October 2017 (18.10.17)

Date of mailing of the international search report
31 October 2017 (31.10.17)

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（IPC））

Int.Cl. H01R13/44(2006.01)i, H01R43/24(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. H01R13/44, H01R43/24

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2011-165878 A（カヤバ工業株式会社）2011.08.25, 段落 [0021] - [0026], 図1-2（ファミリーなし）	1-6
A	JP 44-11748 B1（倉橋金蔵）1969.05.29, 第2欄第8行-第34行, 図1-4（ファミリーなし）	1-6

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

18.10.2017

国際調査報告の発送日

31.10.2017

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）

前田 仁

3 T

7815

電話番号 03-3581-1101 内線 3368