(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 10 月 30 日(30.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/175185 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/405 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061062

(22) 国際出願日: 2014 年 4 月 18 日(18.04.2014)

(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 2013-092245 2013 年 4 月 25 日(25.04.2013) 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: 片岡　真之(KATAOKA, Masayuki); 〒4371421 静岡県掛川市大坂６５３－２　矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 杉山　史憲(SUGIYAMA, Fuminori); 〒4371421 静岡県掛川市大坂６５３－２　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).

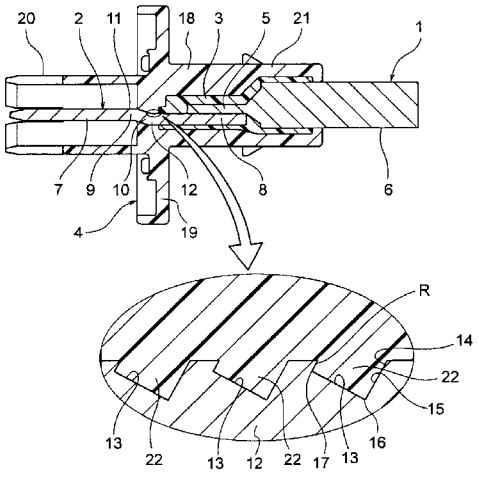
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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, 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**: CONNECTOR

(54) 発明の名称 : コネクタ



(57) **Abstract**: According to the present invention, the terminal fitting (2) of a connector has an electrical-contact part (7), a wire-connection part (8), and a linkage part (9) for the electrical-contact part (7) and the wire-connection part (8). The linkage part (9) is formed to a substantially crank shape having a stepped part (10), a plate part (11) disposed on one side of the stepped part (10) toward the electrical-contact part (7), and a plate part (12) disposed toward the wire-connection part (8). A plurality of recesses (13) is formed in the plate part (12) on the wire-connection part (8) side. The recesses (13) are formed so as to be disposed around the entire periphery at predetermined positions on the outer surface of the plate part (12). The recesses (13) are formed in a shape in which at least a portion (17) of a part (15) intermediate with respect to an opening (14) is displaced further outward than the position (R) of the opening (14).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/175185 A1

コネクタの端子金具（２）は、電気接触部（７）と、電線接続部（８）と、これら電気接触部（７）及び電線接続部（８）に対する連結部（９）とを有する。連結部（９）は、段付き部（１０）と、この段付き部（１０）を挟んで電気接触部（７）側に配置される板部（１１）と、電線接続部（８）側に配置される板部（１２）と、を有する略クランク形状に形成される。電線接続部（８）側の板部（１２）には、凹部（１３）が複数形成される。凹部（１３）は、板部（１２）の外面所定位置の周方向全体にわたって配置形成される。また、凹部（１３）は、開口（１４）に対し中間部（１５）の少なくとも一部（１７）が、開口（１４）の位置（Ｒ）よりも外側へ変位する形状に形成される。

明　細　書

発明の名称 ： コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、板部を有する端子金具と、樹脂製のコネクタハウジングと、を含むコネクタに関する。

背景技術

[0002] ワイヤハーネスの端末に設けられて電気的な接続部分となるコネクタは、ワイヤハーネスの形態に合わせて高圧用や低圧用など様々な構成及び構造をもつ。例えば高圧用コネクタとして、シールドコネクタが知られる（下記特許文献１参照）。

[0003] 図１１及び図１２において、シールドコネクタ１０１は、複数本の高圧電線１０２と、この複数本の高圧電線１０２を覆う筒状のシールド部材（図示せず）と、を含んでなるワイヤハーネスの端末に設けられる。また、シールドコネクタ１０１は、各高圧電線１０２の導体に接続される金属製の端子金具１０３と、この端子金具１０３を収容する樹脂製のコネクタハウジング１０４と、コネクタハウジング１０４の前側に組み付けられる樹脂製の端子係止部材１０５と、コネクタハウジング１０４の後側に組み付けられる樹脂製のリアホルダ１０６と、コネクタハウジング１０４の外側に設けられる金属製のシールドシェル１０７と、このシールドシェル１０７に上記シールド部材の端末を固定するための金属製のシールドリング１０８と、複数種の防水手段とを備える。

[0004] 上記防水手段としては、Ｏリング１０９と、シールリング１１０と、ユニットパッキン１１１とがあり、Ｏリング１０９は、端子金具１０３の板部１１２とコネクタハウジング１０４との間を防水する。また、シールリング１１０は、高圧電線１０２とコネクタハウジング１０４との間を防水し、ユニットパッキン１１１は、コネクタハウジング１０４と、高圧機器（図示せず）との間を防水する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１２－２２６８３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記従来のシールドコネクタ１０１にあっては、数多くの部品から構成されることが分かる（部品点数が多い）。従って、部品費用や組み付け費用が高くなってしまうという問題点を有する。また、部品管理が煩雑になってしまうという問題点や、コネクタの省スペース化が困難になってしまうという問題点も有する。

[0007] 本発明の目的は、上記した事情に鑑みてなされたもので、部品点数を少なくして費用削減を図ることが可能な、また、部品管理を容易にすることや省スペース化を図ることも可能なコネクタを提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様はコネクタであって、板部を有する端子金具と、樹脂製のコネクタハウジングとを備え、前記端子金具は、前記板部を前記コネクタハウジングにインサート成形することにより固定され、前記板部は、前記板部の外面所定位置の周方向全体に配置形成される複数の凹部を有し、前記複数の凹部は、それぞれその開口に対し中間部又は底部の少なくとも一部が前記凹部の前記開口の位置よりも外側へ変位する断面形状を有することを要旨とする。

[0009] 前記複数の凹部は、複数列且つ互い違いに配置されてもよい。

[0010] 前記複数の凹部は、前記板部の前記外面に対し斜め方向から凹ませるように加工することで形成されてもよい。

[0011] 前記複数の凹部は、前記板部の前記外面に凹みを形成した後の追加工又は薬品処理によって形成されてもよい。

[0012] 前記インサート成形は、前記板部の他に、前記端子金具の電線接続部、及

び電線被覆に跨って設けられた防水被覆部に対しても行ってもよい。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、部品点数を少なくして費用削減を図ることが可能な、また、部品管理を容易にすることや省スペース化を図ることも可能なコネクタを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、本発明の第１実施形態に係るシールドコネクタの一部分の断面図（円内は要部拡大図）である。

[図2]図２（ａ）及び図２（ｂ）は本発明の一実施形態に係る端子金具を示す図であり、図２（ａ）は端子金具における板部の部分の拡大斜視図、図２（ｂ）は端子金具における凹部の断面図である。

[図3]図３（ａ）及び図３（ｂ）は本発明の一実施形態に係る端子金具及び電線端末を示す図であり、図３（ａ）は電線端末に端子金具を接続した状態の斜視図、図３（ｂ）は一次成形が施された防水被覆部の斜視図である。

[図4]図４は、二次成形が施されたコネクタハウジングの斜視図である。

[図5]図５は、組み付け完了状態におけるシールドコネクタの斜視図である。

[図6]図６（ａ）及び図６（ｂ）は、本発明の第２実施形態に係る凹部の断面図である。

[図7]図７（ａ）及び図７（ｂ）は、本発明の第３実施形態に係る凹部の断面図であるである。

[図8]図８（ａ）及び図８（ｂ）は、本発明の第４実施形態に係る凹部の断面図であるである。

[図9]図９（ａ）及び図９（ｂ）は、本発明の第５実施形態に係る凹部の断面図であるである。

[図10]図１０（ａ）及び図１０（ｂ）は、本発明の第６実施形態に係る凹部の断面図であるである。

[図11]従来例のシールドコネクタの斜視図である。

[図12]図１１の断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の実施形態に係るコネクタは、複数の凹部が形成された板部を有する端子金具と、樹脂製のコネクタハウジングと、を備える。また、このコネクタは、端子金具の板部をコネクタハウジングにインサート成形することによって形成される。

[0016] ［第１実施形態］

以下、図面を参照しながら本発明の第１実施形態を説明する。図１は本実施形態に係るシールドコネクタの一部分の断面図である。また、図２（ａ）及び図２（ｂ）は端子金具を示す図、図３（ａ）及び図３（ｂ）は電線端末及び防水被覆部を示す斜視図、図４はコネクタハウジングの斜視図、図５はシールドコネクタの斜視図である。

[0017] 図１は、シールドコネクタの一部分を示す（シールドコネクタの外観形状については図５を参照のこと）。尚、シールドコネクタは、本発明に係るコネクタの一例である。図１中の引用符号１は高圧電線、２は端子金具、３は防水被覆部、４はコネクタハウジングをそれぞれ示す。

[0018] 高圧電線１は、例えば車両（図示せず）に搭載されるインバーターユニットとモーターユニットとを電気的に接続する高電圧用の導電路である。上記ユニットを用いる場合、例えば、三本の高圧電線１が用いられる。高圧電線１は、導体５と、導体５を被覆する絶縁体６（電線被覆）とを備える。高圧電線１は、断面円形状に形成される。高圧電線１の端末は、所定長さで絶縁体６が除去され、導体５が露出するように加工される。導体５は、アルミニウム、アルミニウム合金、銅又は銅合金からなるものであって、ここでは撚り線となる導体構造が採用される。ただし、本発明の導体構造は撚り線となる構造に限定されない。

[0019] 端子金具２は、銅又は銅合金の金属板をプレス加工することによって形成される。端子金具２は、その中間が段付きとなる帯板状に形成される。端子金具２は、相手側端子（図示せず）と接続する電気接触部７と、高圧電線１の端末の導体５が接続される電線接続部８と、これら電気接触部７及び電線

接続部８に対する連結部９とを有する。

[0020] 連結部９は、端子金具２の中間に形成される。連結部９は、段付き部１０と、この段付き部１０を挟んで電気接触部７側に配置される板部１１と、電線接続部８側に配置される板部１２と、を有する略クランク形状に形成される。電線接続部８側の板部１２には、凹部１３が複数形成される。尚、図２（ａ）中の矢印Ｐを端子金具２の軸方向、矢印Ｑを端子金具２や板部１２の周方向と定義して以下説明をするものとする。

[0021] 凹部１３は、板部１２の外面所定位置の周方向（矢印Ｑ）の全体にわたって複数形成される。図２（ｂ）に示すように、凹部１３は、開口１４と、中間部１５と、底部１６とを含む。凹部１３は、その開口１４に対し中間部１５又は底部１６の少なくとも一部１７（換言すると、凹部１３を形成する構造において端子先端側の部分）が、板部１２の表面における開口１４の位置（平面位置、換言すれば開口１４の縁の位置）Ｒよりも外側へ変位する断面形状を有する。 換言すると、凹部１３の深さ方向を含む断面において、中間部１５又は底部１６の少なくとも一部１７は、凹部１３の中央（内部、内側）から見て開口１４の縁の位置Ｒよりも外側に位置している。

[0022] 凹部１３における上記一部１７は、端子金具２の先端側に配置される部分、言い換えれば電気接触部７側に配置される部分として形成される。また、一部１７は、水等が浸入する側に配置される部分としても形成される。一部１７は、開口１４から底部１６を臨むと見えない位置に形成される。位置Ｒにおける開口１４の部分は、一部１７に対する「返し部分（オーバーハング部）」や「蓋部分」として形成される。従って、水や油等の流体の浸入を防止する性能を高めることができる。

[0023] 底部１６は、例えば、開口１４の位置Ｒよりも内側に配置される。

[0024] 凹部１３は、複数列且つ互い違いに配置される。本実施形態では、三列にて形成され、隣り合う列に対しては、各凹部１３が千鳥状に配置される(staggered)。また、軸方向（矢印Ｐ）に対し斜めに交差する方向に各凹部１３が並ぶようにも配置される。このような配置は、水等が一列目を通過しても、

二列目又は三列目で必ず凹部１３により通過を妨げる。即ち、水等の流路上に必ず凹部１３を存在させることができるため、水等の侵入を防止する性能を高めることができる。

[0025] 凹部１３は、板部１２において周方向（矢印Ｑ）の全体にわたって形成される。従って、電線接続部８側への水等の浸入は阻止される。

[0026] 凹部１３は、端子金具２の強度や電気抵抗に影響しない範囲で複数形成される。尚、上記の説明から理解されるように、凹部１３は、板部１２の１つの面のみ（例えば上面のみ）に形成されるものではない。

[0027] 図１に示すように、防水被覆部３は、端子金具２の電線接続部８及び高圧電線１の絶縁体６に跨り形成される樹脂材料の被覆である。防水被覆部３は、導体５が露出しないように形成される。防水被覆部３は、後述する一次成形にて形成される。

[0028] コネクタハウジング４は、絶縁性を有する樹脂成形品である。コネクタハウジング４は、ハウジング本体部１８と、このハウジング本体部１８の中間に連成されるフランジ部１９とを有する。

[0029] ハウジング本体部１９には、内部に端子金具２の電気接触部７が配置されるコネクタ嵌合部２０と、端子金具２の連結部９及び防水被覆部３がインサート成形されるインサート部２１とが一体に形成される。インサート部２１においては、樹脂材料が凹部１３に入り込んで固化し、端子固定部２２が複数形成される。端子固定部２２は、凹部１３の凹み空間を完全に埋めるような形状に形成される。

[0030] 次に、上記構成及び構造に基づきながら、シールドコネクタの組み付け工程（作業）について説明をする。

[0031] 図３（ａ）に示すように、第一工程では、高圧電線１の端末の導体５を端子金具２の電線接続部８に接続する作業が行われる。接続方法は、溶接、溶着、半田付けなど適宜方法が採用される。

[0032] 図３（ｂ）に示すように、第二工程では、端子金具２の電線接続部８及び高圧電線１の絶縁体６に跨るように防水被覆部３を形成する作業が行われる

。防水被覆部３は、インサート成形による樹脂成形（一次成形）により形成され、この成形時には、各防水被覆部３を連結するブリッジ部２３が一体に形成される。尚、ブリッジ部２３の形成により、三つの端子金具２の位置を安定させることができることから、次の工程を容易にする。

[0033] 図４において、第三工程では、コネクタハウジング４を樹脂成形（二次成形）する作業が行われる。コネクタハウジング４の成形時には、連結部９及び防水被覆部３を介して端子金具２や高圧電線１の端末部分がインサート成形される。インサート成形により樹脂材料が図１に示す如く凹部１３に入り込んで固化し、端子固定部２２が複数形成される。端子金具２は、コネクタハウジング４の樹脂成形に伴って固定される。

[0034] 図５において、第四工程では、コネクタハウジング４に対し金属製のシールドシェル２４やゴム製のユニットパッキン２５等を組み付ける作業が行われる。また、筒状に形成されて三本の高圧電線１を一括して覆うシールド部材（図示せず）をシールドシェル２４に対し固定する作業も行われる。尚、シールド部材の固定は、金属製のシールドリング（図示せず）が用いられる。第四工程までを順に経ると、シールドコネクタ２６の組み付けが完了する。

[0035] 以上、図１ないし図５を参照しながら説明してきたように、本発明に係るシールドコネクタ２６によれば、端子金具２は専用の固定部品を用いなくともコネクタハウジング４に固定される。これは、端子金具２の板部１２に複数の凹部１３が形成され、この複数の凹部１３にインサート成形での樹脂材料が入り込んで固化し、端子固定部２２が複数形成されるからである。

[0036] また、本発明に係るシールドコネクタ２６によれば、Ｏリングなどの専用の防水部品を用いなくとも、端子金具２とコネクタハウジング４との間が防水される。これは、端子金具２の板部１２に、特徴のある形状の凹部１３が複数形成され、また、この複数の凹部１３が板部１２の全周にわたって形成され、そして、このような複数の凹部１３に対し上記の如く樹脂材料が入り込んで端子固定部２２が複数形成されるからである。

[0037] 従って、本実施形態に係るシールドコネクタ２６によれば、従来の固定部品や防水部品を用いる必要がなくなる。すなわち、従来の固定部品や防水部品を削減することができる。シールドコネクタ２６によれば、従来に比べ部品点数が少なくなることから、部品費用や組み付け費用の削減を図ることができる。また、部品管理を容易にすることや省スペース化を図ることもできる。

[0038] ［第２実施形態］

以下、図面を参照しながら第２実施形態を説明する。図６（ａ）及び図６（ｂ）は本実施形態に係る凹部の断面図である。

[0039] 本実施形態の凹部１３は次に述べる加工を施すことによって形成される。すなわち、図６（ａ）及び図６（ｂ）に示すように、板部１２の外面（表面）２７に対し矢印Ｓのように斜め方向から凹ませるように加工することで形成される。加工に関しては、砂等の粒子径の細かい研磨材を圧縮空気に混ぜて吹き付ける加工法が挙げられる。

[0040] 凹部１３は、開口１４に対し中間部１５の一部１７（及び底部１６）が、開口１４の位置Ｒよりも外側へ変位する断面形状を有する。従って、第２実施形態の凹部１３も第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0041] ［第３実施形態］

以下、図面を参照しながら第３実施形態を説明する。図７（ａ）及び図７（ｂ）は本実施形態に係る凹部の断面図である。

[0042] 本実施形態の凹部１３は次に述べる加工を施すことによって形成される。すなわち、図７（ａ）及び図７（ｂ）に示すように、板部１２の外面２７に対し矢印Ｔのように斜め方向から凹ませるように加工することで形成される。加工に関しては、電極を板部１２の外面２７に当てて加工する方法（放電加工）が挙げられる。このような加工は、他の実施形態と同じく、部品点数の削減に寄与する。

[0043] 凹部１３は、開口１４に対し中間部１５の一部１７（及び底部１６）が、開口１４の位置Ｒよりも外側へ変位する断面形状を有する。従って、第３実

施形態の凹部１３も第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0044] ［第４実施形態］

以下、図面を参照しながら第４実施形態を説明する。図８（ａ）及び図８（ｂ）は本実施形態に係る凹部の断面図である。

[0045] 本実施形態の凹部１３は次に述べる加工を施すことによって形成される。すなわち、図８（ａ）及び図８（ｂ）に示すように、板部１２の外面２７に対し先ず複数の凹み２８を形成し、次に、外面２７を加圧して板厚を薄くするように追加工を施すことによよって形成される。

[0046] 図８（ｂ）に示すように、凹部１３は、開口１４に対し中間部１５の一部１７及びその他の部分２９が、開口１４の位置Ｒよりも外側へ変位する断面形状を有する。従って、第４実施形態の凹部１３も第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0047] ［第５実施形態］

以下、図面を参照しながら第５実施形態を説明する。図９（ａ）及び図９（ｂ）は本実施形態に係る凹部の断面図である。

[0048] 本実施形態の凹部１３は次に述べる加工や処理を施すことによって形成される。すなわち、図９（ａ）及び図９（ｂ）に示すように、板部１２の外面２７に対し先ず複数の凹み３０を形成し、次に、濃度の濃い薬液に短時間浸漬する薬品処理を施すことによよって形成される。薬液に浸漬すると、凹み３０には小さな凹凸が発生する。このような形成は、他の実施形態と同じく、部品点数の削減に寄与する。

[0049] 図９（ｂ）に示すように、凹部１３は、開口１４に対し中間部１５の一部１７（及びその他の部分３１）が、開口１４の位置Ｒよりも外側へ変位する断面形状を有する。従って、第５実施形態の凹部１３も第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0050] ［第６実施形態］

以下、図面を参照しながら第６実施形態を説明する。図１０（ａ）及び図１０（ｂ）は本実施形態に係る凹部の断面図である。

[0051] 本実施形態の凹部１３は次に述べる加工を施すことによって形成される。すなわち、図１０（ａ）及び図１０（ｂ）に示すように、板部１２の外面２７に対し先ず目の粗い研磨を施して複数の凹み３２を形成し、次に、矢印Ｕ方向に目の細かい研磨を追加工することによりなる。矢印Ｕ方向に目の細かい研磨を施すと、返し部分３３（蓋部分）が形成される。

[0052] 図１０（ｂ）に示すように、凹部１３は、開口１４に対し中間部１５の一部１７が、開口１４の位置Ｒよりも外側へ変位する図示の断面形状を有する。従って、第６実施形態の凹部１３も第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0053] 上述の各実施形態によれば、端子金具２の電線接続部８、及び絶縁体６（電線被覆）に跨る防水被覆部３に対してもインサート成形が行われる。従って、従来の防水部品を用いなくても電線とコネクタハウジングとの間を防水することができる。つまり、防水被覆部３（またはこの成形）は、部品点数の削減に寄与する。

[0054] この他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で変更可能である。

請求の範囲

[請求項1] コネクタであって、

板部を有する端子金具と、

樹脂製のコネクタハウジングと、

を備え、

前記端子金具は、前記板部を前記コネクタハウジングにインサート成形することにより固定され、

前記板部は、前記板部の外面所定位置の周方向全体に配置形成される複数の凹部を有し、

前記複数の凹部は、それぞれその開口に対し中間部又は底部の少なくとも一部が前記凹部の前記開口の位置よりも外側へ変位する断面形状を有する

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項2] 請求項１に記載のコネクタにおいて、

前記複数の凹部は、複数列且つ互い違いに配置される

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項3] 請求項１又は２に記載のコネクタにおいて、

前記複数の凹部は、前記板部の前記外面に対し斜め方向から凹ませるように加工することで形成される

ことを特徴とするコネクタ。

[請求項4] 請求項１又は２に記載のコネクタにおいて、

前記複数の凹部は、前記板部の前記外面に凹みを形成した後の追加工又は薬品処理によって形成される

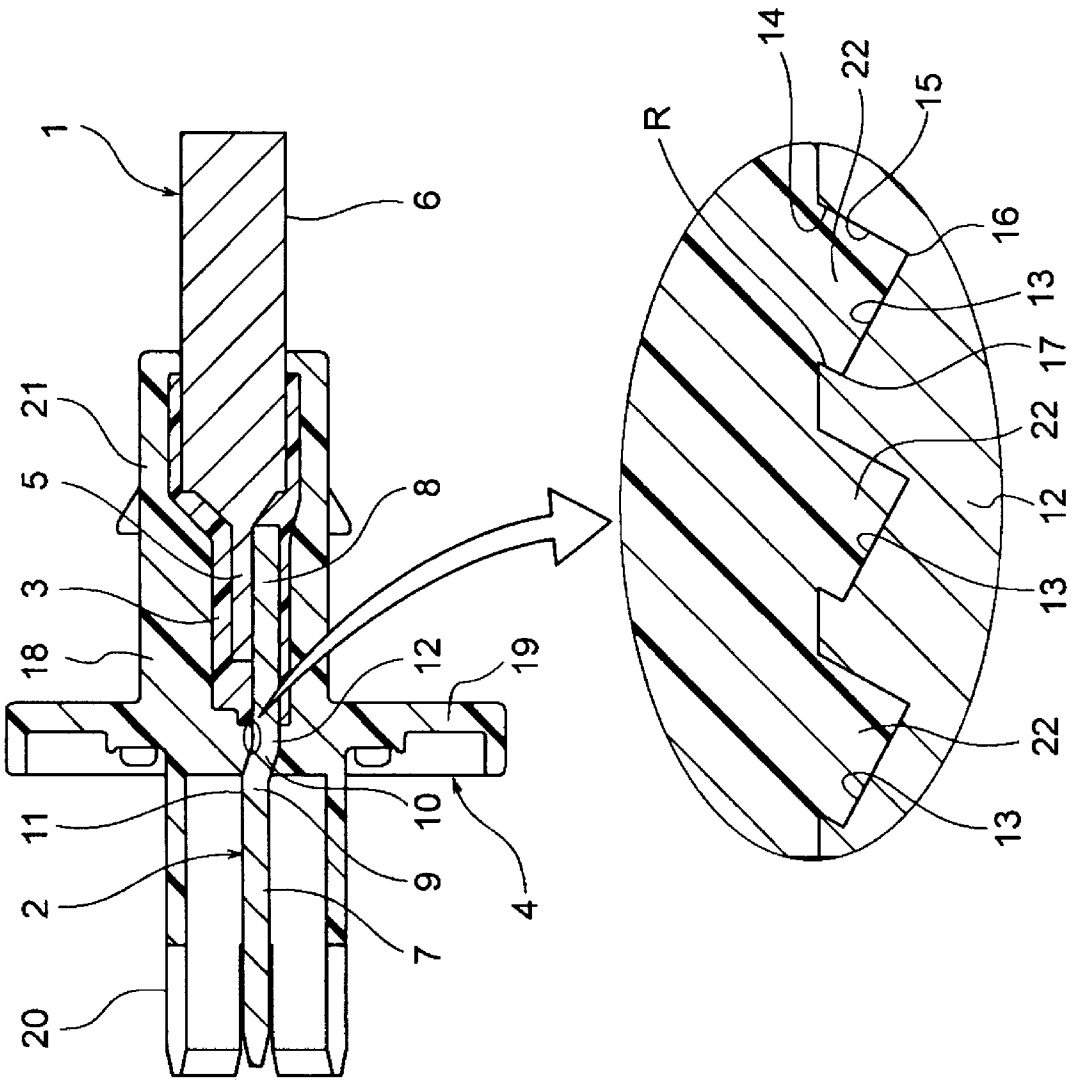
ことを特徴とするコネクタ。

[請求項5] 請求項１、２、３又は４に記載のコネクタにおいて、

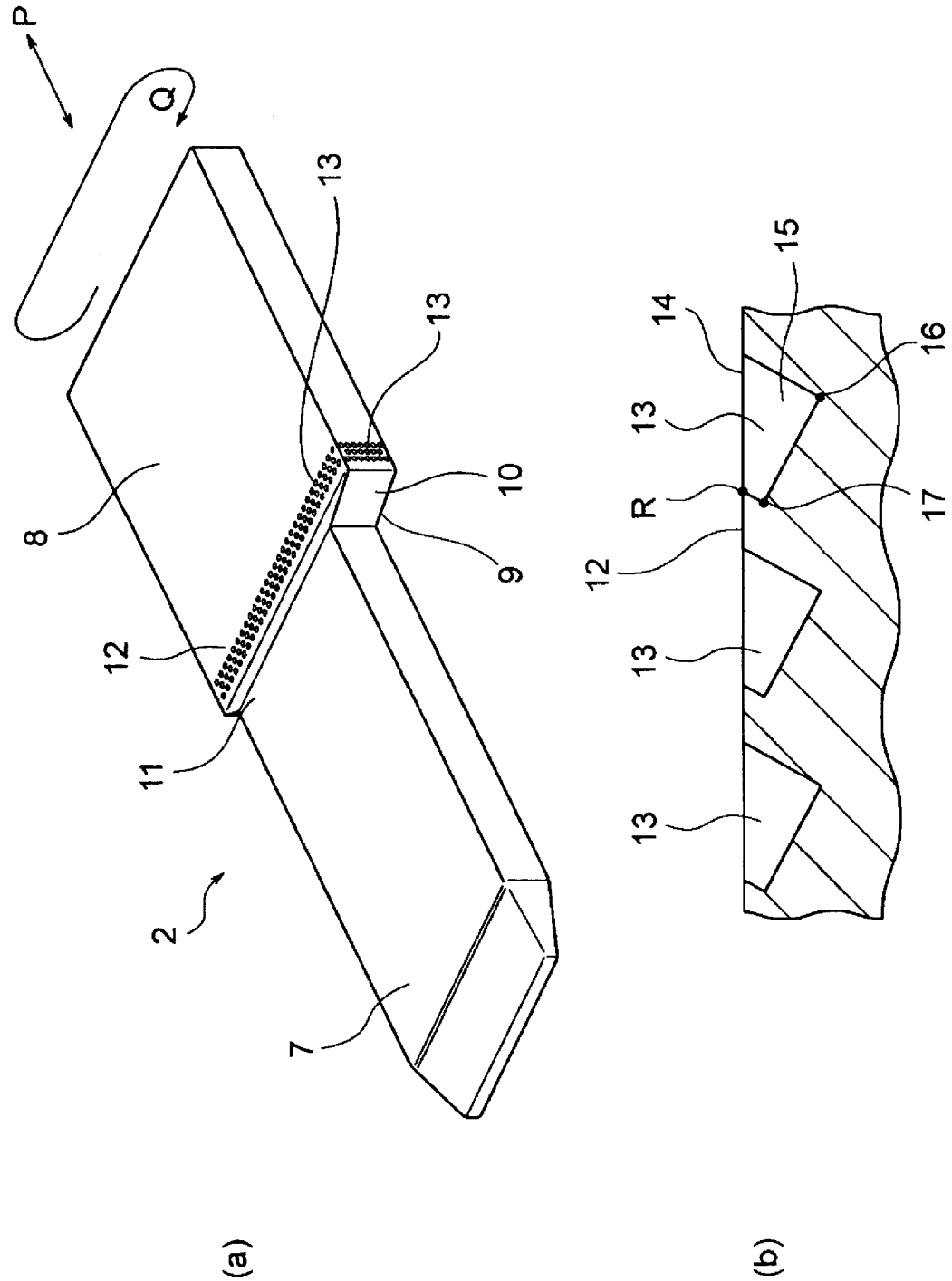
前記インサート成形は、前記板部の他に、前記端子金具の電線接続部、及び電線被覆に跨って設けられた防水被覆部に対しても行われる

ことを特徴とするコネクタ。

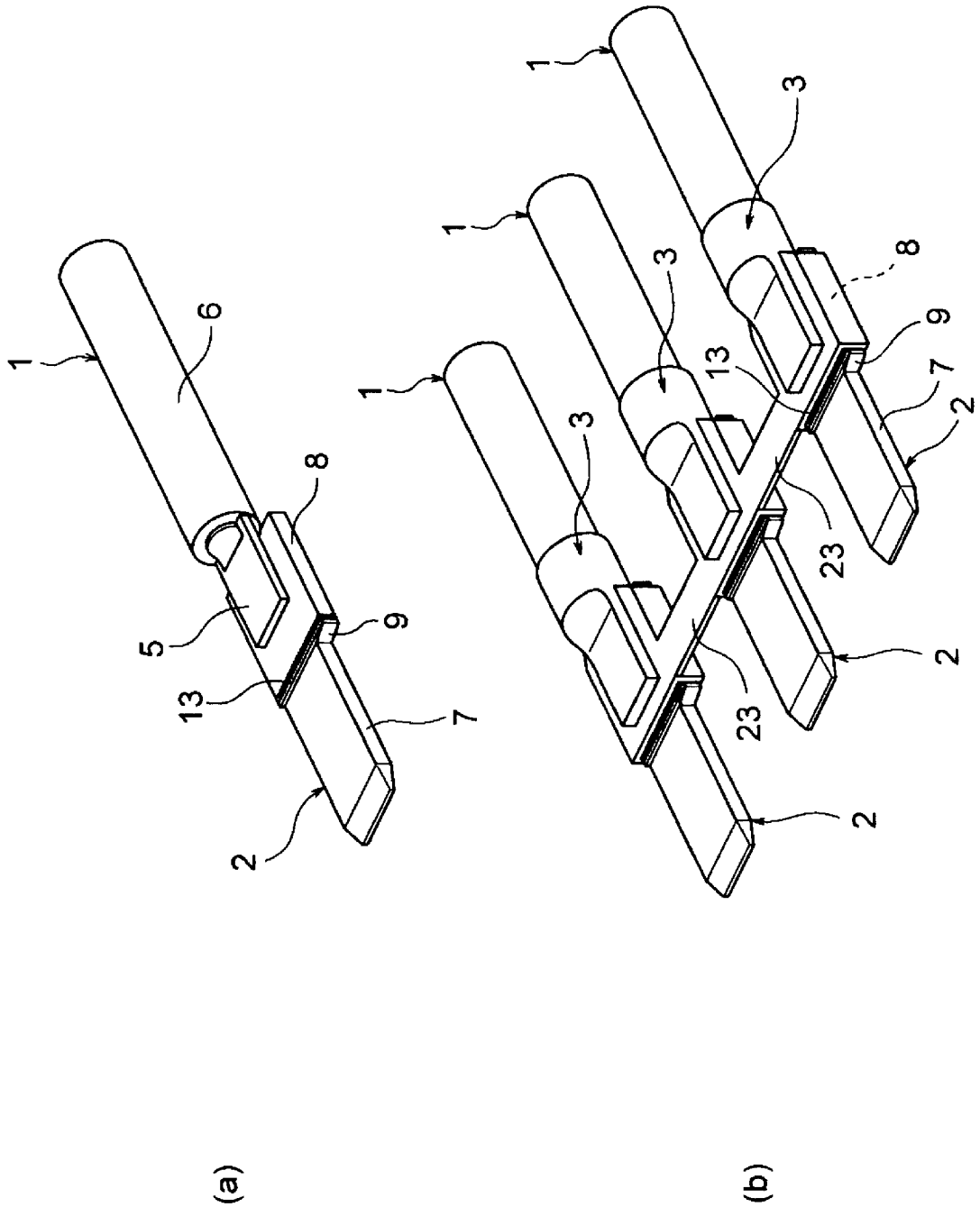
[図1]



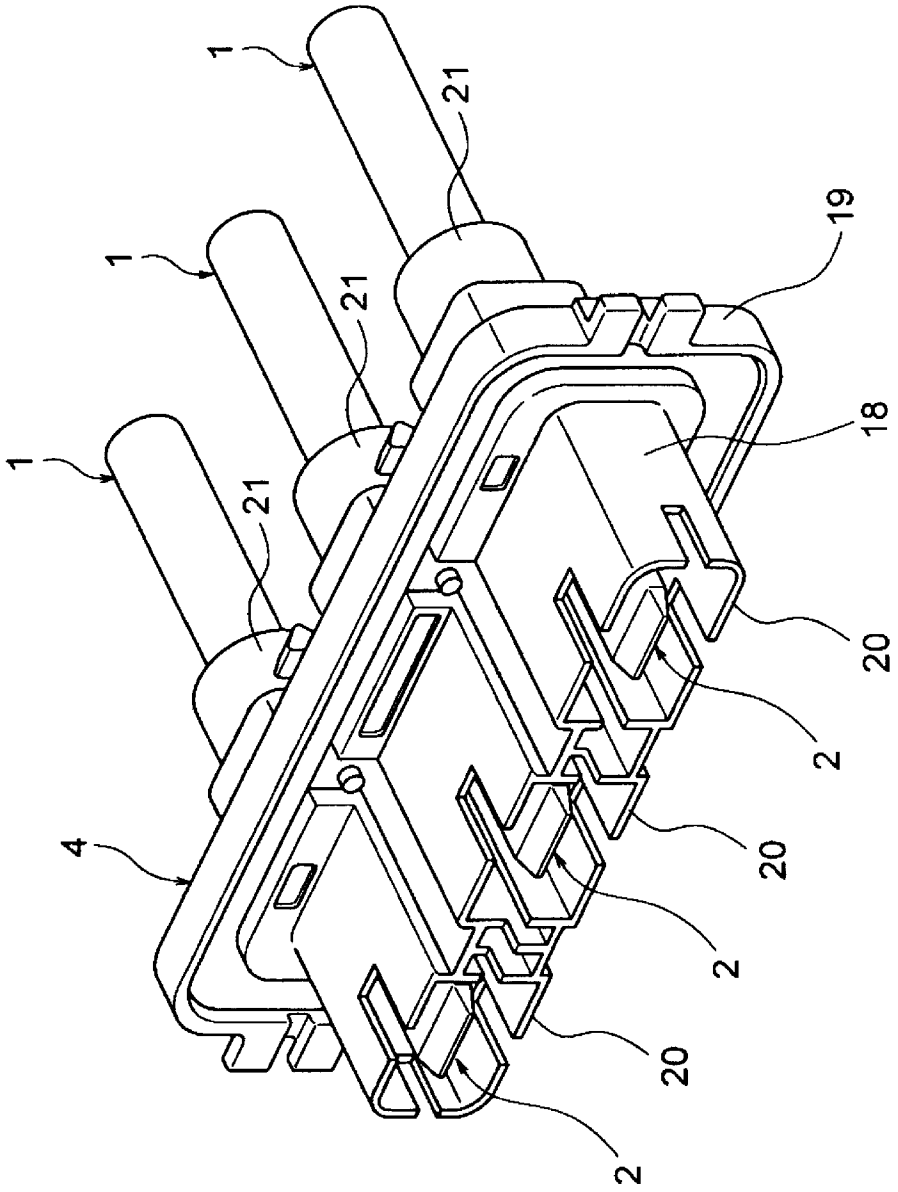
[図2]



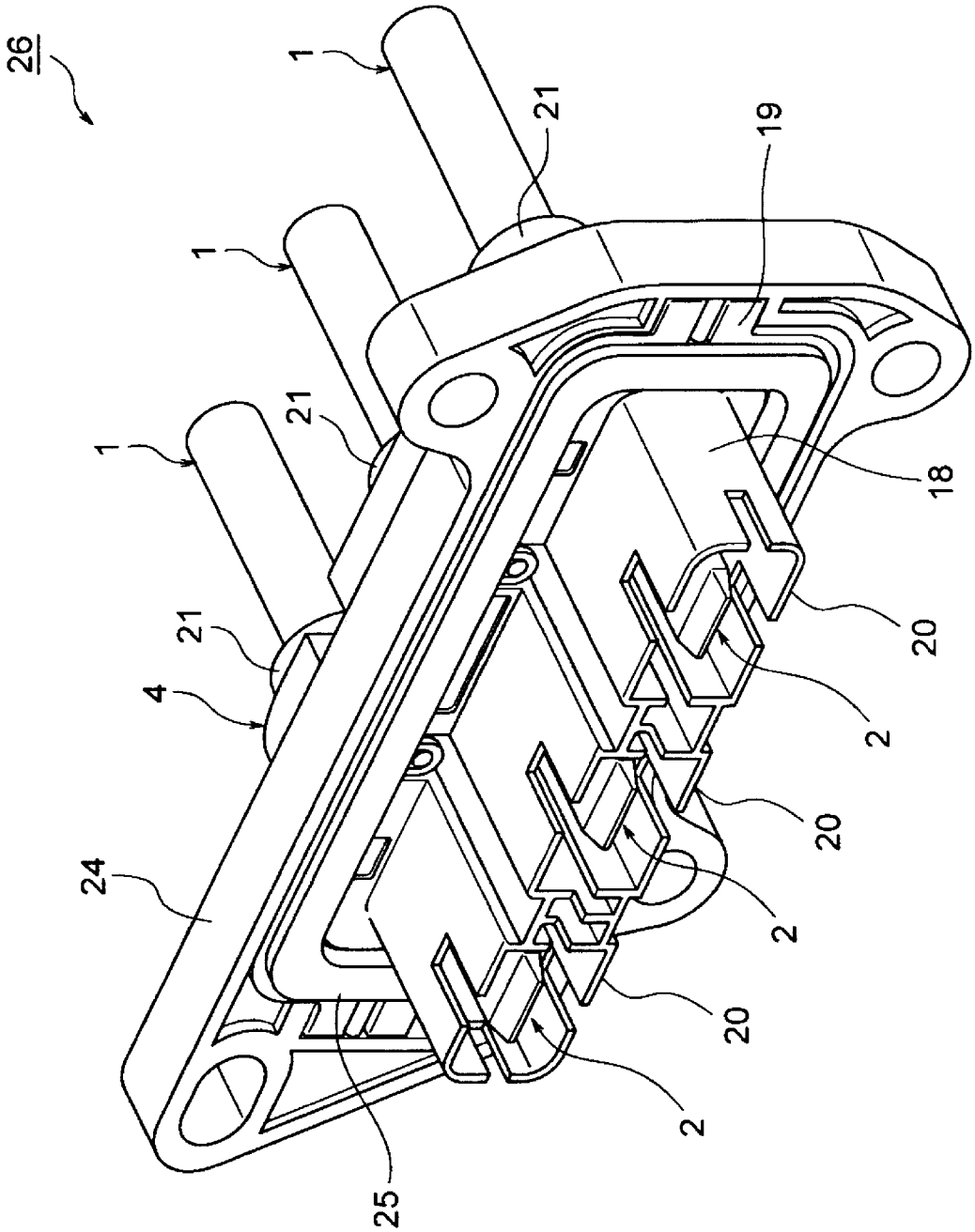
[図3]



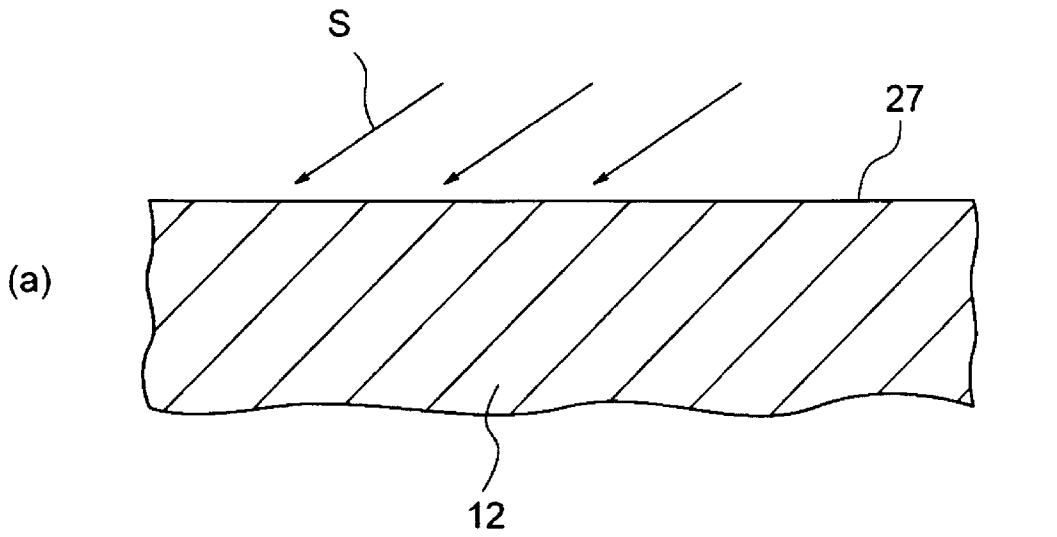
[図4]

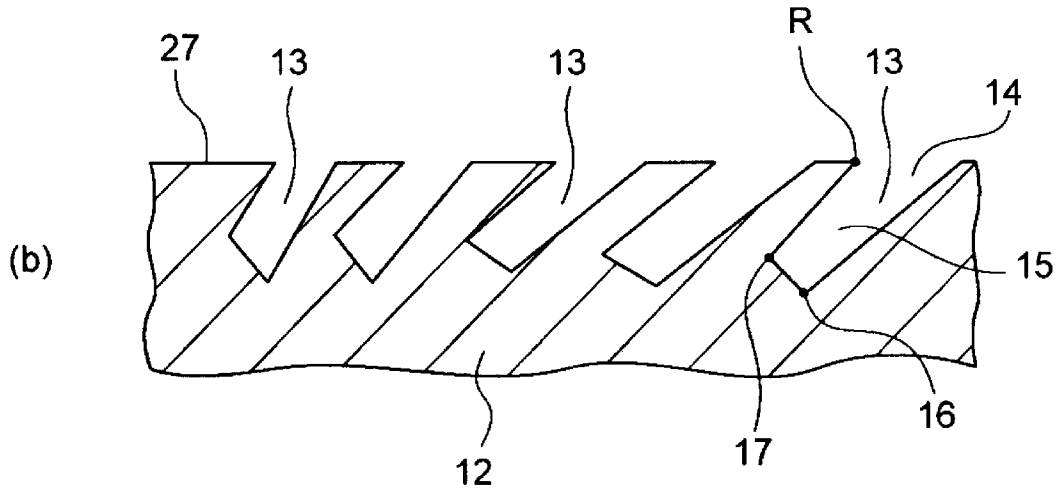


[図5]



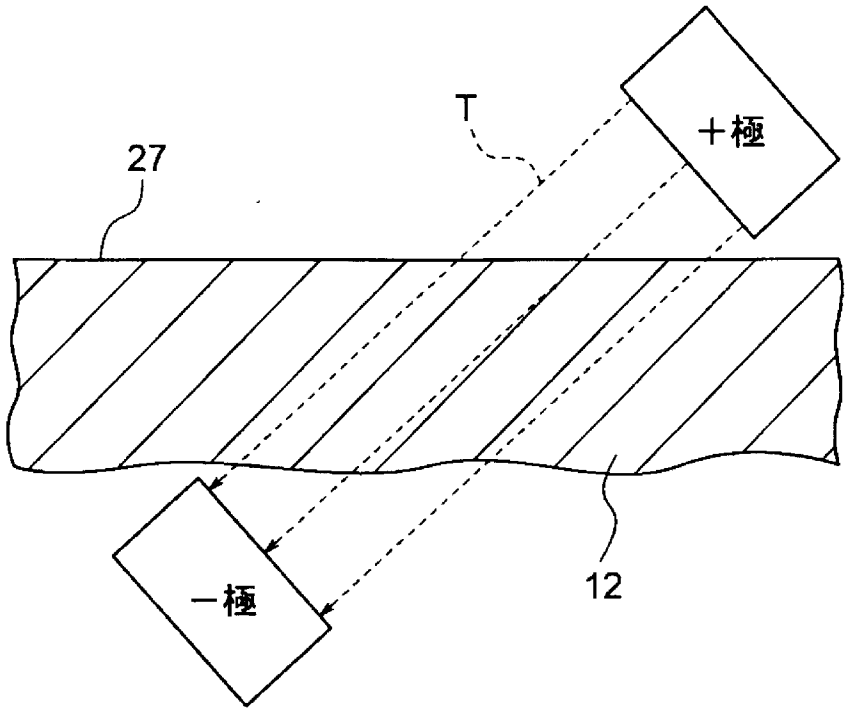
[図6]



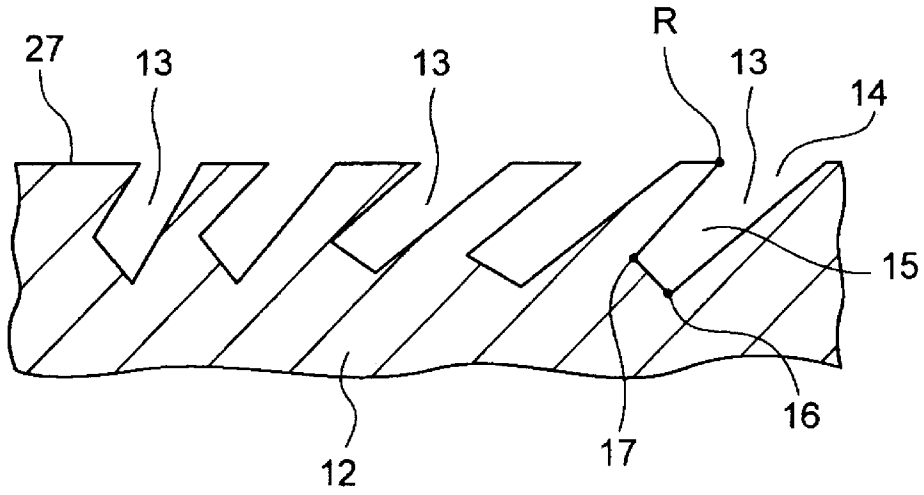


[図7]

(a)

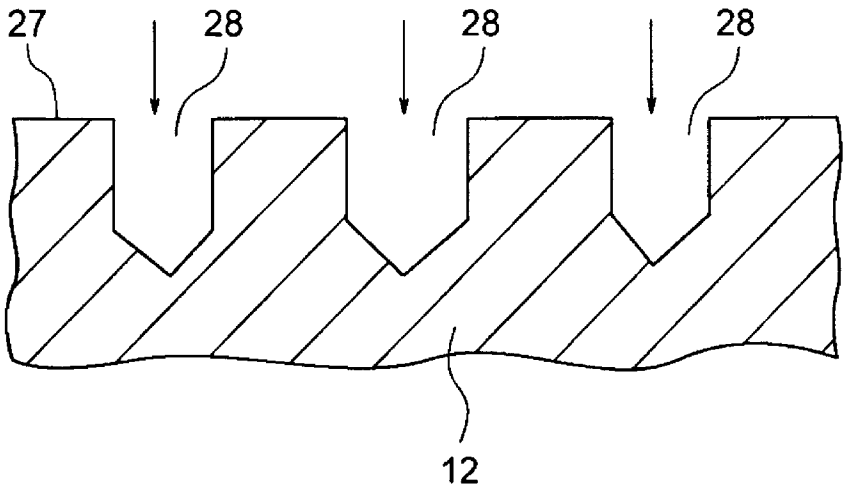


(b)

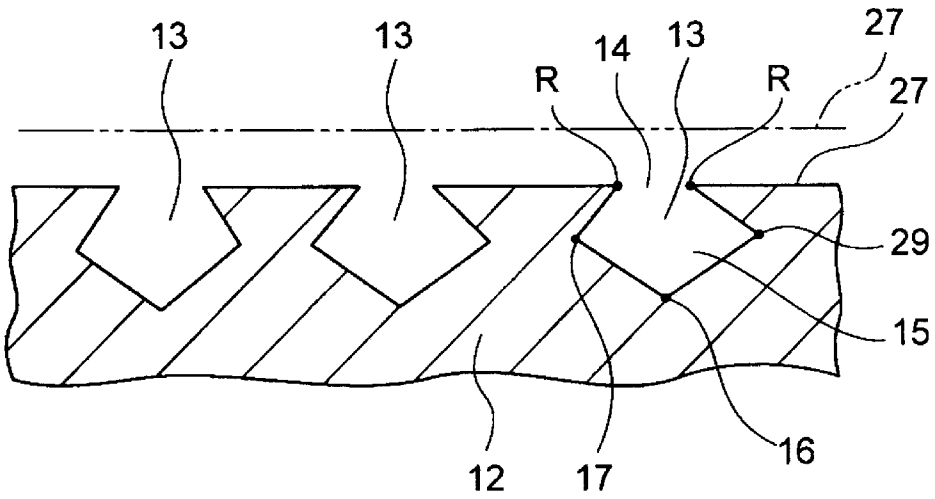


[図8]

(a)

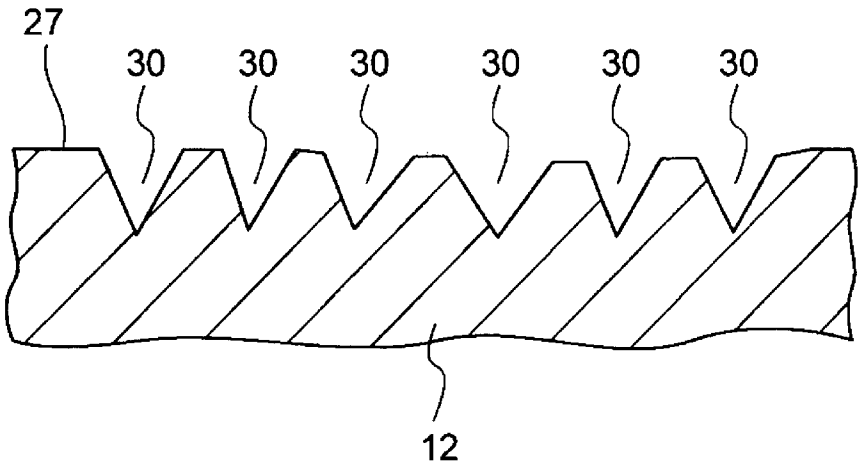


(b)

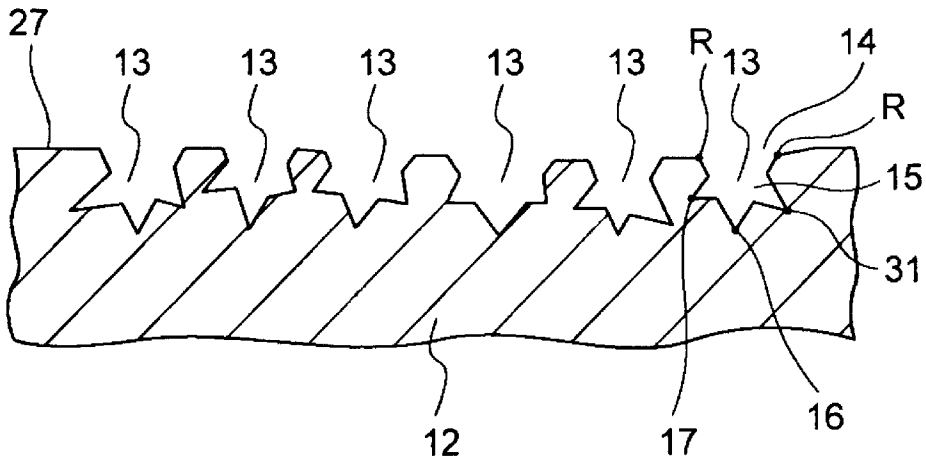


[図9]

(a)

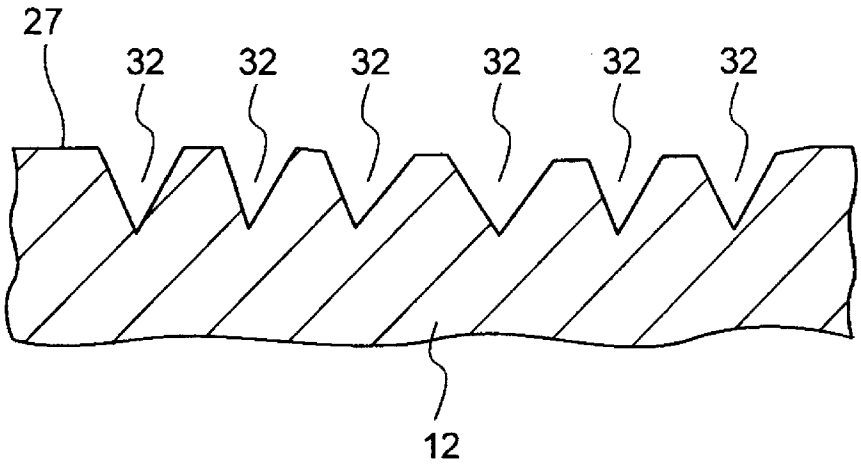


(b)

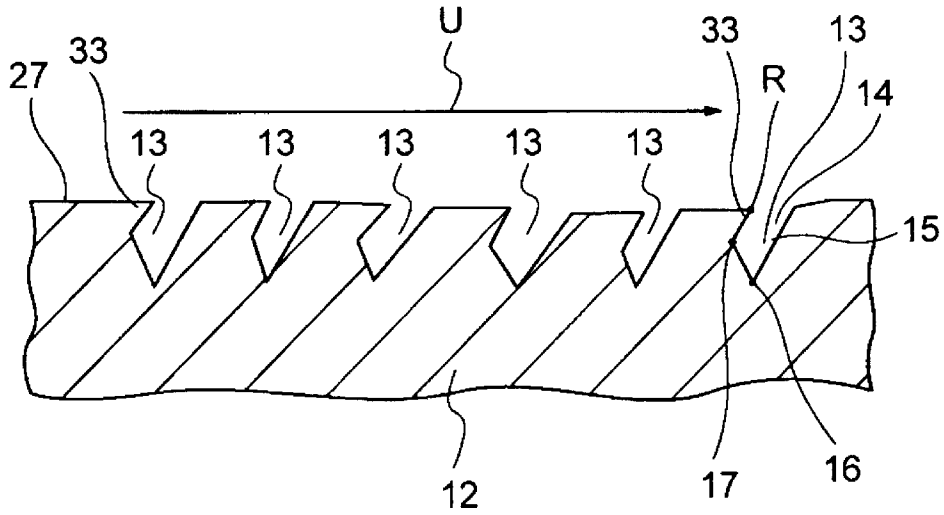


[図10]

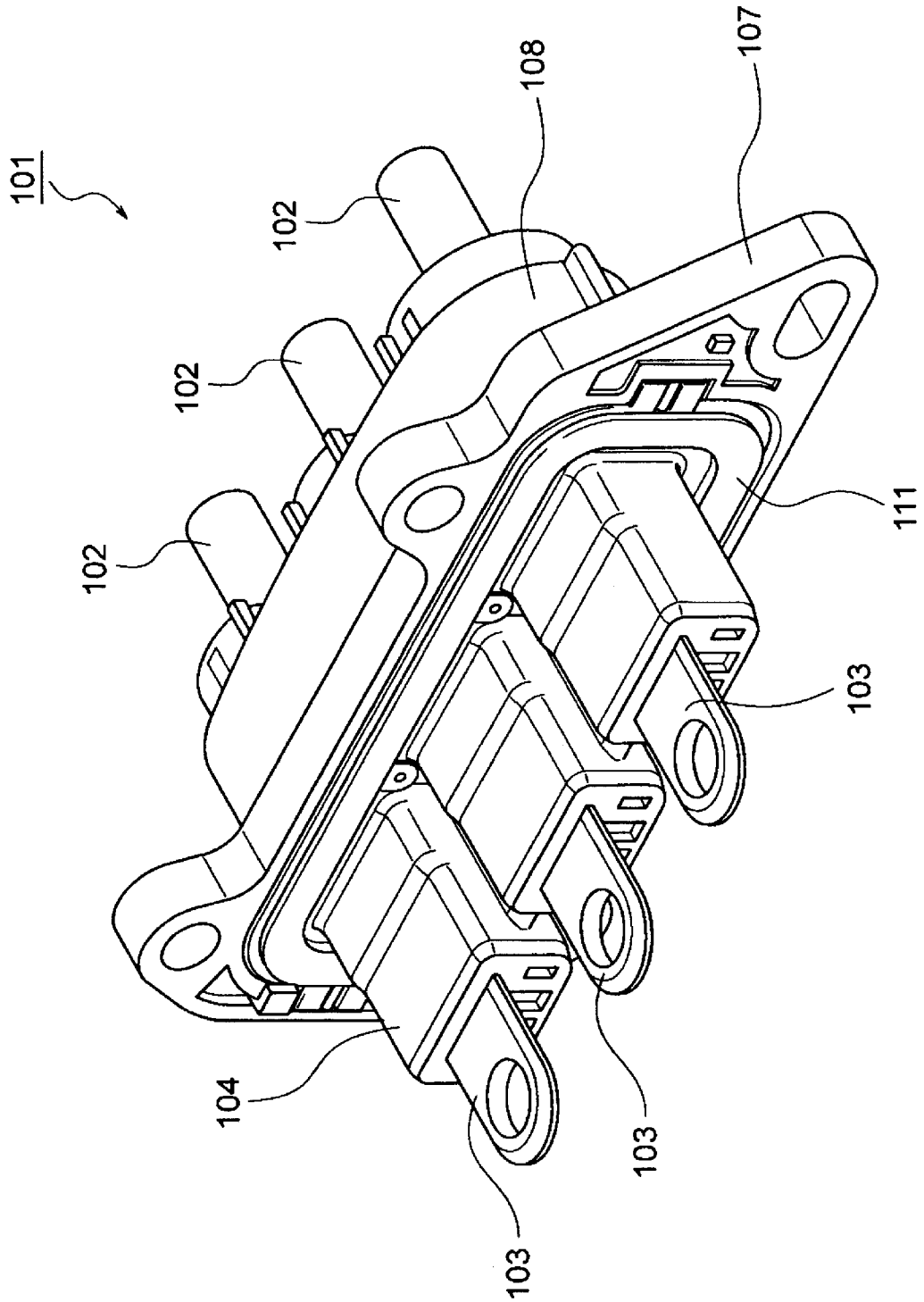
(a)



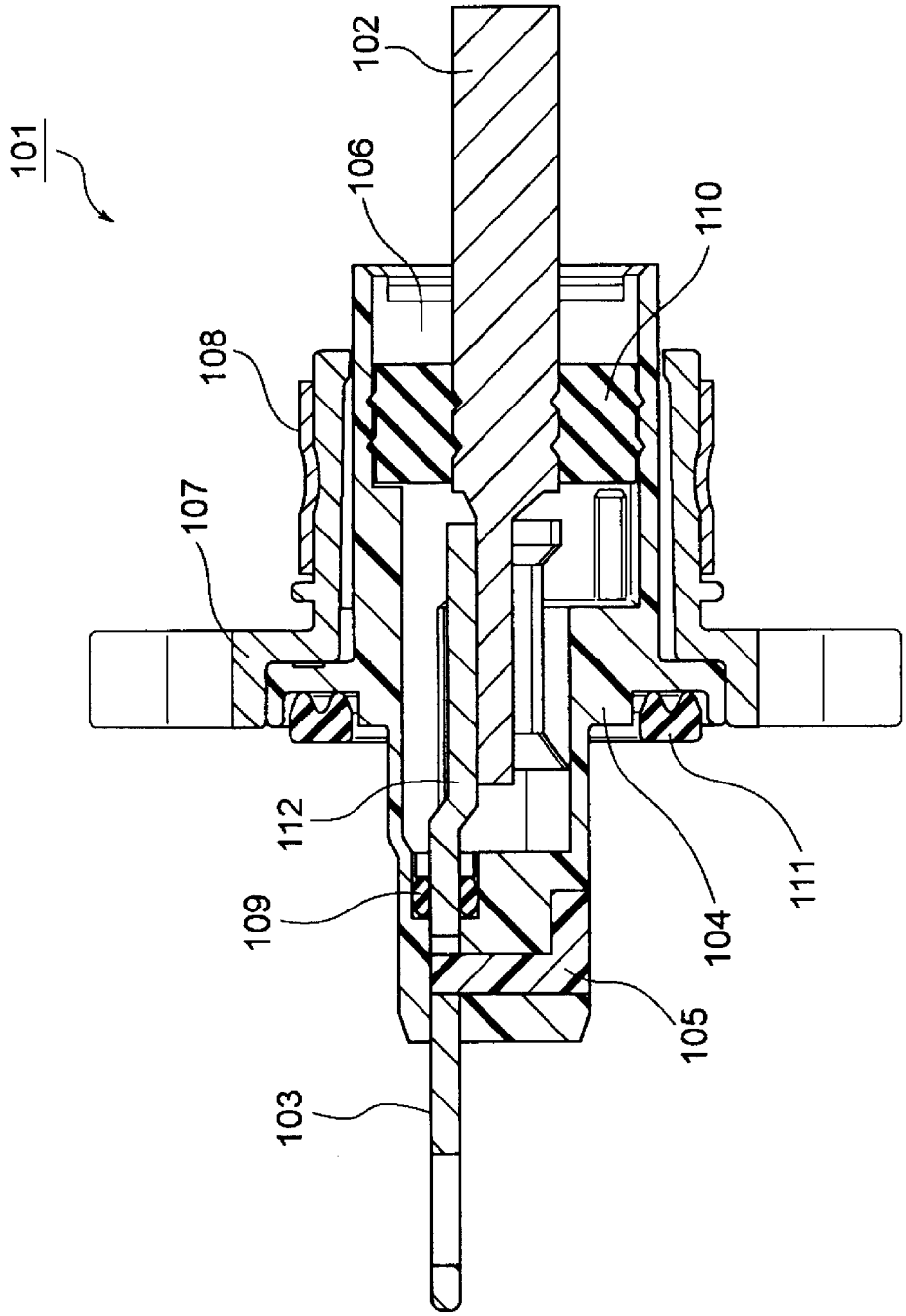
(b)



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R13/405(2006.01)i, *H01R13/52*(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)
H01R13/405, H01R13/52

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	JP 2007-027132 A (Tyco Electronics Pretema GmbH & Co. KG), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraphs [0002], [0022] to [0034]; fig. 1 to 2 & US 2007/0020996 A1 & DE 102005033912 B3 & FR 2889891 A1	1-4 5
Y	JP 2013-065525 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 11 April 2013 (11.04.2013), paragraphs [0021] to [0022]; fig. 5 & US 2013/0072061 A1 & EP 2573876 A1 & CN 103022780 A & KR 10-2013-0031224 A	5

☒ 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	Date of mailing of the international search report
01 May, 2014 (01.05.14)	20 May, 2014 (20.05.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061062

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 2012-160423 A (Yazaki Corp.), 23 August 2012 (23.08.2012), entire text; all drawings & US 2012/0175166 A1 & DE 102012100142 A1	1-5
A	JP 2003-331969 A (Alps Electric Co., Ltd.), 21 November 2003 (21.11.2003), entire text; all drawings & US 2003/0214382 A1 & DE 10321492 A1	1-5
P,X	JP 5433776 B1 (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 05 March 2014 (05.03.2014), paragraphs [0020], [0039]; fig. 6, 24(D) (Family: none)	1

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６１０６２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R13/405(2006.01)i, H01R13/52(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.　H01R13/405, H01R13/52

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	JP 2007-027132 A (タイコ　エレクトロニクス　プレテマ　ゲゼルシャフト　ミット　ベシュレンクテル　ハフツンク　ウント　コンパニー　ケーゲー) 2007.02.01, 段落 0002, 0022-0034, 図 1-2 & US 2007/0020996 A1 & DE 102005033912 B3 & FR 2889891 A1	1-4 5
Y	JP 2013-065525 A (住友電装株式会社) 2013.04.11, 段落 0021-0022, 図 5 & US 2013/0072061 A1 & EP 2573876 A1 & CN 103022780 A & KR 10-2013-0031224 A	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

「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	国際調査報告の発送日
０１．０５．２０１４	２０．０５．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｔ　３６１９
武山　敦史
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 2012-160423 A (矢崎総業株式会社) 2012.08.23, 全文、全図 & US 2012/0175166 A1 & DE 102012100142 A1	1-5
A	JP 2003-331969 A (アルプス電気株式会社) 2003.11.21, 全文、全図 & US 2003/0214382 A1 & DE 10321492 A1	1-5
P, X	JP 5433776 B1 (日本航空電子工業株式会社) 2014.03.05, 段落 0020, 0039, 図 6, 24(D) (ファミリーなし)	1