

(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 16 日(16.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/167751 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/082823
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 6 日(06.12.2013)
- (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 2013-081195 2013 年 4 月 9 日(09.04.2013) JP
- (71) 出願人: 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 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 田中 宣吉 (TANAKA, Nobuyoshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目 8 番 2 4 号 綿常第 5 ビル Aichi (JP).

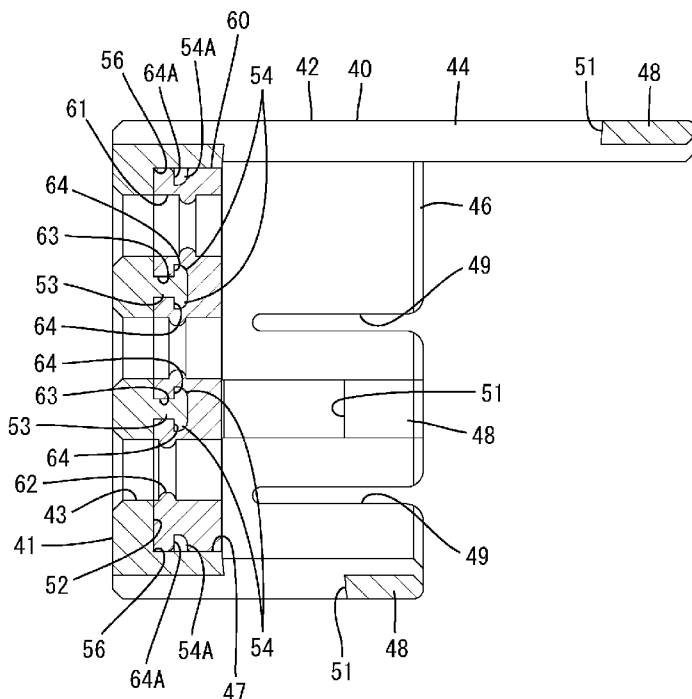
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

(54) 発明の名称: 防水コネクタ



(57) Abstract: A seal member (60) is disposed on the front surface of a housing (10) so as to be in contact therewith, and a front holder (40) is disposed on the front surface of the seal member (60) so as to be in contact therewith. The contact surface (52) of the front holder (40), which is in contact with the seal member (60), is provided with a rib (53) which extends along the surface. The rib (53) is provided with a retaining protrusion (54) which, at a position separated from the contact surface (52), protrudes in the direction intersecting the direction of protrusion of the rib (53). A rib receiving section (63), into which the rib (53) is inserted, is provided in the front surface of the seal member (60). The rib receiving section (63) is provided with a retainer receiving section (64) into which the retaining protrusion (54) is inserted in a retained state and which, at a position separated from the front surface of the seal member (60), is recessed in the direction intersecting the direction of insertion of the rib (53).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/167751 A1



ハウジング（１０）の前面にはシール部材（６０）が当接して配置され、シール部材（６０）の前面にはフロントホルダ（４０）が当接して配置される。シール部材（６０）に対するフロントホルダ（４０）の当接面（５２）には、面方向に沿って延びるリブ（５３）が設けられ、リブ（５３）には、当接面（５２）から離間した位置にてリブ（５３）の突出方向と交差する方向に突出する抜け止め突部（５４）が設けられる。シール部材（６０）の前面には、リブ（５３）が挿入されるリブ受け部（６３）が設けられ、リブ受け部（６３）には、シール部材（６０）の前面から離間した位置にてリブ（５３）の挿入方向と交差する方向に凹んで抜け止め突部（５４）が抜け止め状態で挿入される抜け止め受け部（６４）が設けられる。

明 細 書

発明の名称： 防水コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、防水コネクタに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 に開示の防水コネクタは、キャビティを有するブロック状の雌ハウジングと、雌ハウジングに装着され、シール部材にインサート成形によって一体化されたキャップ状のホルダとを備えている。ホルダが雌ハウジングに装着されると、シール部材が雌ハウジングの前面に押し付けられ、ホルダと雌ハウジングとの間にシール部材が挟み込まれる。ハウジングのキャビティ内には後方から端子金具が挿入され、雌ハウジングが前方から相手側の雄ハウジングに嵌合されるに伴い、端子金具が雄ハウジングに装着された雄端子と電氣的に接続される。また、雌ハウジングが雄ハウジングと嵌合された状態では、シール部材の貫通孔（シール孔）に、雄ハウジングに設けられたシール突部が液密に挿入されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 3 - 2 9 7 4 7 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の場合、シール部材とホルダがインサート成形によって一体化されているため、インサート成形のための複雑な金型が必要とされるのに加え、設備が大型になり、コストが高つくという事情がある。これに対し、インサート成形を行わずに、ホルダとシール部材のうちの一方に凸部を設けるとともに、他方に凹部を設け、凸部と凹部とを凹凸嵌合することで、ホルダとシール部材とを組み付けることも可能である。しかしこの場合に、凸部と凹部とが新設されるとなると、その分、構成が複雑になるため、好ましくない。

いう問題がある。

- [0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、構成の複雑化を招くことなく、シール部材とホルダとを組み付けることを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明は、前後方向に延びて前後両面に開口するキャビティを有し、前記キャビティに端子金具が挿入されるハウジングと、前記ハウジングの前後両面のうちの一方の面に当接して配置され、前記キャビティと連通する位置に前後方向に延びて前後両面に開口するシール孔を有するシール部材と、前記シール部材の前後両面のうちの一方の面に当接して配置され、前記ハウジングとの間に前記シール部材を挟み込むホルダとを備える防水コネクタであって、前記ホルダにおける前記シール部材の前記一方の面に当接する当接面には、面方向に沿って延びるリブが設けられ、前記リブには、前記当接面から離間した位置にて前記リブの前記当接面からの突出方向と交差する方向に突出する抜け止め突部が設けられ、前記シール部材の前記一方の面には、前記リブが挿入されるリブ受け部が設けられ、前記リブ受け部には、前記シール部材の前記一方の面から離間した位置にて前記リブの挿入方向と交差する方向に凹んで前記抜け止め突部が抜け止め状態で挿入される抜け止め受け部が設けられているところに特徴を有する。

発明の効果

- [0007] ホルダのリブがシール部材のリブ受け部に挿入され、抜け止め突部が抜け止め受け部に抜け止め状態で挿入されることにより、インサート成形を行わずに、シール部材がホルダに組み付けられる。この場合に、抜け止め突部がリブに設けられ、リブがホルダの当接面の面方向に沿って延びる形態とされるため、ホルダがリブによって補強される。したがって、シール部材がホルダに抜け止め保持される抜け止め構造と、ホルダの補強構造とが、リブで共用されることになり、両構造が別々に分かれて設けられる場合に比べ、構成が簡素化される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施例 1 に係る防水コネクタの断面図である。

[図2]ハウジングが相手ハウジングと正規嵌合された状態を示す断面図である。

[図3]フロントホルダの正面図である。

[図4]フロントホルダの背面図である。

[図5]フロントホルダの平面図である。

[図6]フロントホルダの側面図である。

[図7]シール部材が組み付けられたフロントホルダの断面図である。

[図8]シール部材の正面図である。

[図9]ハウジングの正面図である。

[図10]ハウジングの平面図である。

[図11]ハウジングの底面図である。

[図12]防水コネクタの分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の好ましい形態を以下に示す。

前記ホルダは、前記ハウジングの前面に当接して前記シール部材の前方への抜け出しを抑えるフロントホルダとして構成され、前記リブ及び前記抜け止め突部が前記フロントホルダに設けられている。これにより、フロントホルダがリブで補強されるとともに、シール部材がフロントホルダに抜け止め保持される。

[0010] 前記ホルダには、前記当接面の面方向と交差する方向に突出する側面部が設けられ、前記側面部には、前記リブには連結されない第 2 の抜け止め突部が設けられ、前記シール部材の外周面には、前記リブ受け部には連通されずに前記第 2 の抜け止め突部が抜け止め状態で挿入される第 2 の抜け止め受け部が設けられている。抜け止め突部が抜け止め受け部に抜け止め状態で挿入されるとともに、第 2 の抜け止め突部が第 2 の抜け止め受け部に抜け止め状態で挿入されることにより、シール部材がホルダに強固に組み付けられる。

[0011] 前記ホルダ及び前記シール部材がいずれも正面視で略矩形状をなし、前記第2の抜け止め突部及び前記第2の抜け止め受け部が前記ホルダ及び前記シール部材のそれぞれの四隅寄りの位置に設けられ、前記リブ及び前記リブ受け部が前記当接面及び前記一方の面のそれぞれの中央寄りの位置に設けられている。これにより、シール部材がホルダの当接面に対して面方向に位置ずれするのが防止され、シール部材のシール性が安定に保たれる。

[0012] 前記シール孔は、前記シール部材に複数並んで設けられ、前記ホルダには、前記シール孔と連通可能な挿通孔が複数並んで設けられ、前記リブ及び前記リブ受け部は、前記挿通孔及び前記シール孔のそれぞれの並び方向に延出する形状とされている。このような構成であれば、リブがリブ受け部に挿入されることにより、各シール孔の孔径が適正且つ均等に調整されるため、シール部材のシール性が良好に発揮される。

[0013] 前記リブ受け部及び前記抜け止め受け部は、前記シール部材における前記一方の面とは反対側の他方の面に開口しない形態とされている。これにより、リブ受け部及び抜け止め受け部の形成に起因してシール部材のシール性が低下するのが防止される。

[0014] 前記ホルダが四辺部を有する略矩形の外形を有し、前記ホルダの前記四辺部には、それぞれ、前記ハウジングの対応するロック受け部に係止可能なロック部が設けられている。これにより、シール部材がホルダとハウジングとの間に安定して保持される。

[0015] <実施例1>

本発明の実施例1を図1～図12によって説明する。実施例1の防水コネクタは、ハウジング10と、ハウジング10に装着されるフロントホルダ40（ホルダ）と、フロントホルダ40に組み付けられてハウジング10の前面（一方の面）に当接するシール部材60とを備えている。ハウジング10は、相手側の相手ハウジング80に嵌合可能とされている。なお、以下の説明において、前後方向については、それぞれのハウジング10、80の嵌合面側を前方とする。

[0016] 相手ハウジング８０は合成樹脂製であって雄型ハウジングとして構成され、図２に示すように、前方に開口する略角筒状のフード部８１と、フード部８１の後端下部に配置される取付板８２とを有している。本実施例の場合、相手ハウジング８０は、プリント回路基板９０に取り付けられる。

[0017] フード部８１の奥壁８３には、複数の雄端子８４がインサート成形により装着されている。各雄端子８４は、略Ｌ字形をなし、前端側の水平部分がフード部８１内に突出して配置され、後端側の垂直部分が取付板８２を位置決め状態で貫通してプリント回路基板９０に半田付けして接続されている。

フード部８１の上面の前端寄りの位置には、ロック突部８５が設けられている。フード部８１の奥端面（奥壁８３の前面）には、複数のシール突部８６が設けられている。各シール突部８６は、各雄端子８４のフード部８１内への突出方向基端側を包囲する円筒状の形態とされ、それぞれの雄端子８４毎に設けられている。

[0018] ハウジング１０は、合成樹脂製であって雌型ハウジングとして構成され、相手ハウジング８０のフード部８１内に嵌合可能なブロック状の形態とされている。具体的にはハウジング１０は、図９に示すように、幅方向（図９の左右方向）に長く延びる上面１１及び下面１２と、高さ方向（図９の上下方向）に短く延びる一对の側面１３とで外面を区画された正面視略矩形の形態とされている。ハウジング１０には、複数のキャビティ１４が設けられている。図１に示すように、各キャビティ１４は、前後方向に延びてハウジング１０の前後両面に開口する形態とされている。各キャビティ１４の内壁下面にはランス１５が突出して形成されている。ランス１５は、その下方の撓み空間１６に向けて撓み変形可能とされている。ハウジング１０の各キャビティ１４内には、後方から端子金具１７が挿入され、正規挿入された端子金具１７は、ランス１５に弾性的に係止されてキャビティ１４内に抜け止めされるようになっている。また、ハウジング１０の前面における撓み空間１６の前方には、係止解除用の治具が挿入可能な挿入口１８が設けられている。

[0019] 端子金具１７は雌端子として構成され、導電性の金属板を曲げ加工等して

前後方向に細長く延びる形態に成形されている。かかる端子金具 17 は、図 1 に示すように、筒状の箱部 19 と、箱部 19 の後方に連なるオープンバレル状のバレル部 21 とを有している。図 2 に示すように、箱部 19 内には、両ハウジング 10、80 の嵌合時に、相手側の雄端子 84 が挿入されて接続される。また、箱部 19 の下壁には、ランス 15 によって係止されるランス受け部 22 が設けられている。バレル部 21 は、電線 70 の端末部に圧着により接続されている。

[0020] 図 2 に示すように、ハウジング 10 の後部には、装着凹部 23 が後方に開口して設けられている。装着凹部 23 の奥端面は、ハウジング 10 の後面とされ、ここに各キャビティ 14 の後端が開口している。ハウジング 10 の装着凹部 23 には、後方から一括ゴム栓 24 が挿入され、続いてリアホルダ 25 が挿入されて収容される。

[0021] 一括ゴム栓 24 はシリコンゴム等のゴム製であって全体としてマット状をなし（図 12 を参照）、各キャビティ 14 と連通可能な複数の貫通孔 26 を有している。一括ゴム栓 24 の外周面には、複数の外周リップ 27 が周回して設けられている。各外周リップ 27 は、前後方向に複数並んで配置されている。一括ゴム栓 24 が装着凹部 23 に収容されると、各外周リップ 27 が装着凹部 23 の内周面に弾性的に密着して、装着凹部 23 内のシールがとられる。また、各貫通孔 26 には、端子金具 17 の通過後、端子金具 17 に接続された電線 70 が液密に挿入される。

[0022] リアホルダ 25 は装着凹部 23 に収容可能なブロック状の形態とされ、図 1 に示すように、各貫通孔 26 と連通可能な複数の遊挿孔 28 を有している。各遊挿孔 28 には、電線 70 が遊嵌状態で挿入されている。また、リアホルダ 25 の上下両面には、複数の係止突起 29 が形成されている。リアホルダ 25 が装着凹部 23 に挿入されると、各係止突起 29 が装着凹部 23 の周壁に貫設された突起受け部 31 に弾性的に嵌り込み、これにより、リアホルダ 25 が装着凹部 23 に保持されるとともに、一括ゴム栓 24 が装着凹部 23 内に抜け止めされるようになっている。

[0023] また、ハウジング１０は、装着凹部２３の直前方に段差３２を有しており、ハウジング１０の前部側は、段差３２を介して後部側よりも一回り小さくされている（図１２を参照）。

ハウジング１０の上面１１には、図１に示すように、前後方向に延びるロックアーム３３が設けられている。ロックアーム３３は、段差３２に連続した支点部３４を中心としてシーソ状に傾動変位可能（弾性変位可能）とされている。そして、ハウジング１０の前部側は、フロントホルダ４０とともにフード部８１内に嵌合され、正規嵌合時に、相手ハウジング８０のフード部８１の先端がハウジング１０の段差３２に近接して配置され、且つ、ロックアーム３３が相手ハウジング８０のロック突部８５を弾性的に係止して、両ハウジング１０、８０の離脱が規制される。

[0024] ハウジング１０の前部側の外面には、図９に示すように、複数のロック受け部３５が設けられている。各ロック受け部３５は、ハウジング１０の上面１１、下面１２及び両側面１３にそれぞれ設けられ、詳細には、上面１１に４つ、下面１２に３つ、両側面１３に１つずつ設けられている。本実施例の場合、図１０及び図１１に示すように、各ロック受け部３５は、ハウジング１０の外面に沿って前後方向に延びる突条部３６に一体に形成され、ハウジング１０の上面１１では突条部３６の後端部に爪状に凸設され（図１を参照）、ハウジング１０の下面１２及び両側面１３では突条部３６の前端部に爪状に凹設されている（図１０を参照）。また、ハウジング１０の前部側の上下両面１１、１２には、各突条部３６を挟んだ両側外方に、前後方向に延びる一対ずつのガイドリブ３７が設けられている。

[0025] ハウジング１０の前面には、図９に示すように、各キャビティ１４の前端及び各挿入口１８とを取り囲むようにして、正面視格子状の小突条３８が設けられている。ハウジング１０の前面にシール部材６０が当接すると、シール部材６０の後面に小突条３８が食い込み、それぞれのキャビティ１４周りのシールがとられる。

[0026] シール部材６０はシリコンゴム等のゴム製であって、図６及び図１２に示

すように、正面視して幅方向に長い略矩形のマット状をなしている。シール部材60には、図1に示すように、各キャビティ14と連通可能な複数のシール孔61が設けられている。各シール孔61は、前後方向に延びてシール部材60の前後両面に開口する形態とされている。各シール孔61の内周面には、一条の内周リップ62が設けられている。図1に示すように、各内周リップ62の形成位置は、下段から上段に向けて順次後方にずれて配置されている。一方、シール部材60の外周面は、前後方向にほぼ凹凸無く連なるフラット状の形態とされている。

[0027] また、シール部材60の前面には、その面方向に沿って延びるリブ受け部63が設けられている。リブ受け部63は、図8に示すように、シール部材60の前面における上段の各シール孔61と中段の各シール孔61との間及び中段の各シール孔61と下段の各シール孔61との間に、各シール孔61の並び方向となる幅方向に延びてシール部材60の両側面に開口する二筋の溝とされている。また、図1に示すように、各リブ受け部63は、シール部材60の後面（他方の面）には開口しない有底溝とされ、各リブ受け部63の後端（深さ方向の先端）は、シール部材60の前後厚のほぼ半分の位置に対応している。

[0028] また、シール部材60には、図7及び図8に示すように、各リブ受け部63の幅方向（延出方向）の途中部位にて、各リブ受け部63の後端（シール部材60の前面から離間した位置）から上下両方向に凹んでなる複数の抜け止め受け部64が設けられている。各抜け止め受け部64は、リブ受け部63との間に側断面視（側面視方向から見た断面）略T字形をなし（図7を参照）、且つ、リブ受け部63を挟んだ上下両側で合わせて円形になるような正断面視（正面視方向から見た断面）円弧状をなしている（図7を参照）。

[0029] 本実施例の場合、各抜け止め受け部64は、図8に示すように、シール部材60の中央部における対角線上の四位置に設けられている。さらに、第2の抜け止め受け部64Aが、シール部材60の上下両面における四隅領域（詳細には四隅寄りの位置）にそれぞれ設けられている。四隅領域に設けられ

た各第2の抜け止め受け部64Aは、各リブ受け部63とは連通せずに、シール部材60の上下両面にのみ開口する凹みとして構成され、正断面視半円弧状をなしている。

[0030] 続いてフロントホルダ40について説明する。フロントホルダ40は合成樹脂製であって、ハウジング10の前部側に被着可能なキャップ状をなし、前面板41と、側面部としての側面板42とで構成されている。前面板41は、図3に示すように、幅方向に長く延びる上下両縁と高さ方向に短く延びる一对の側縁とで外縁を区画されている。そして、前面板41には、各シール孔61と連通可能な複数の挿通孔43が前後方向に貫通して設けられている。

[0031] 側面板42は、前面板41の上下両縁及び両側縁から後述する当接面52の面方向と交差する後方へ突出する板片状の形態とされ、図4に示すように、幅方向に沿った上板44及び下板45と、高さ方向に沿った一对の側板46とからなる。上板44、下板45及び両側板46によって、フロントホルダ40の四辺部が構成されている。図7に示すように、側面板42の前方部分の内側で、且つ前面板41の後方には、シール部材60を収容可能な収容空間47が形成されている。また、側面板42における収容空間47の後方には、ハウジング10の各ロック受け部35に係止可能なロック部48が設けられている。

[0032] ロック部48は、図4に示すように、上板44、下板45及び両側板46にそれぞれ設けられ、詳細には、上板44に4つ、下板45に3つ、両側板46に1つずつ設けられている。図5及び図6に示すように、各ロック部48は、その両側に入れられたスリット49間にて撓み変形可能とされ、側面板42の外側に膨出する厚肉部分に、前後方向に延びて前端に開口するロック孔51を有している。

[0033] ここで、ハウジング10にフロントホルダ40が装着される過程では、上板44の各スリット49及び下板45の各スリット49にそれぞれガイドリブ37が進入し、これによってハウジング10に対するフロントホルダ40

の位置ずれが規制された状態になり、またその状態で、各ロック部４８が対応するロック受け部３５と干渉して外側に撓み変形させられる。その後、フロントホルダ４０が正規に装着されると、各ロック部４８が弾性復帰して、図１に示すように、各ロック部４８のロック孔５１にロック受け部３５が弾性的に嵌り込み、ロック孔５１の後縁にロック受け部３５に係止可能に配置される。これにより、フロントホルダ４０がハウジング１０に抜け止め保持される。なお、図７に示すように、上板４４は、下板４５及び両側板４６よりも後方に大きく突出しており、上板４４の各ロック孔５１の後端は、下板４５及び両側板４６の各ロック孔５１の後端よりも後方に位置している。

[0034] さて、図７に示すように、前面板４１の後面は、收容空間４７に收容されたシール部材６０の前面に密着状態で当接する当接面５２とされている。そして、前面板４１の当接面５２には、その面方向に沿って延びるリブ５３が設けられている。リブ５３は、図４に示すように、前面板４１の当接面５２における上段の各挿通孔４３と中段の各挿通孔４３との間及び中段の各挿通孔４３と下段の各挿通孔４３との間に、各挿入孔４３の並び方向となる幅方向に延びて当接面５２の両側縁に至る二条の突起とされている。各リブ５３が幅方向に長い前面板４１の当接面５２において全幅に亘って設けられることで、前面板４１が十分に補強されることになる。

[0035] また、図４及び図７に示すように、各リブ５３の幅方向（延出方向）の途中には、その後端（当接面５２から離間した位置）から上下両方向に突出してなる複数の抜け止め突部５４が設けられている。各抜け止め突部５４は、リブ５３との間に側断面視（側面視方向から見た断面）略Ｔ字形をなし（図７を参照）、且つ、リブ５３を挟んだ上下両側で合わせて円形になるような背面視円弧状をなしている（図４を参照）。

[0036] 本実施例の場合、各抜け止め突部５４は、前面板４１の当接面５２の中央部における対角線上の四位置と対応する位置に設けられている。さらに、第２の抜け止め突部５４Ａが、前面板４１の当接面５２の上下両縁における四隅部５６（詳細には四隅寄りの位置）と対応する位置にそれぞれ設けられて

いる。四隅部56と対応する位置に設けられた各第2の抜け止め突部54Aは、各リブ53には設けられず、上板44及び下板45の各内面にそれぞれ突設されている。なお、図3に示すように、前面板41の前面には、各抜け止め突部54を前方に投影した位置に、各抜け止め突部54の前面を成形するための金型が通過してなる略半円形の型抜き孔55が開口して設けられている。

[0037] 次に、本実施例の作用を説明する。

フロントホルダ40の收容空間47にシール部材60が挿入されると、図7に示すように、フロントホルダ40の各リブ53がシール部材60の各リブ受け部63に嵌合状態で弾性的に挿入され、且つ、フロントホルダ40の各抜け止め突部54及び各第2の抜け止め突部54Aがシール部材60の各抜け止め受け部64及び各第2の抜け止め受け部64Aに嵌合状態で弾的に挿入される。各抜け止め突部54及び各第2の抜け止め突部54Aが各抜け止め受け部64及び各第2の抜け止め受け部64Aに挿入されて、各抜け止め突部54及び各第2の抜け止め突部54Aの前面が各抜け止め受け部64及び各第2の抜け止め受け部64Aに引っ掛け係止されることにより、シール部材60のフロントホルダ40からの抜け出しが規制される。これにより、シール部材60がフロントホルダ40に抜け止めされた状態で組み付けられる。

[0038] また、ハウジング10の各キャビティ14に後方から端子金具17が挿入され、ランス15によって各端子金具17の抜け止めがなされる。その状態で、上記シール部材60を組み付けたフロントホルダ40がハウジング10に被せられる。各ロック部48が各ロック受け部35に係止することでフロントホルダ40がハウジング10に取り付けられると、シール部材60の後面がハウジング10の前面に押し付けられて、フロントホルダ40の前面板41とハウジング10との間にシール部材60が圧縮された状態になる。

[0039] 続いて、相手ハウジング80のフード部81内に、上記のフロントホルダ40を装着したハウジング10が嵌合される。両ハウジング10、80の嵌

合過程では、相手ハウジング８０の各シール突部８６が、フロントホルダ４０の各挿通孔４３を通して、シール部材６０の内周リップ６２を圧潰しながらシール孔６１内に進入する。

[0040] フロントホルダ４０の前面板４１がフード部８１の奥端面と当接可能な位置に至ると、図２に示すように、ロックアーム３３がロック突部８５を弾性的に係止して、両ハウジング１０、８０が嵌合状態に保持され、且つ、端子金具１７が雄端子８４と正規に接続される。また、両ハウジング１０、８０が正規嵌合されると、シール突部８６が挿通孔４３とシール孔６１とに跨るようにして両孔４３、６１を貫通し、シール孔６１の内周リップ６２がシール突部８６の外周面に周方向に沿って密着してシール孔６１内のシールがとられる。

[0041] 以上説明したように、本実施例によれば、次の効果を奏し得る。

フロントホルダ４０のリブ５３がシール部材６０のリブ受け部６３に挿入され、抜け止め突部５４が抜け止め受け部６４に抜け止め状態で挿入されることにより、インサート成形を行わずに、シール部材６０がフロントホルダ４０に組み付けられる。この場合に、抜け止め突部５４がリブ５３に設けられ、リブ５３がフロントホルダ４０の当接面５２に沿って延びる形態とされるため、フロントホルダ４０がリブ５３によって補強される。したがって、シール部材６０がフロントホルダ４０に抜け止め保持される抜け止め構造と、フロントホルダ４０の補強構造とが、リブ５３を介して共用化されることになり、両構造が別々に分かれて設けられる場合に比べ、全体の構成が簡素化される。

[0042] また、フロントホルダ４０の当接面５２が四隅部５６を有する略矩形の面とされ、各抜け止め突部５４が当接面５２における中央部側の領域に配置され、各第２の抜け止め突部５４Ａがフロントホルダ４０の側面板４２の内面における四隅部５６側の領域に配置されているため、シール部材６０がフロントホルダ４０の当接面５２に対して面方向に位置ずれするのが防止され、シール部材６０のシール性が安定に保たれる。

[0043] さらに、リブ受け部 6 3 及び抜け止め受け部 6 4 がシール部材 6 0 の後面には開口しない形態とされているため、リブ受け部 6 3 及び抜け止め受け部 6 4 の形成に起因して、シール部材 6 0 のシール性が低下するのが防止される。

[0044] さらにまた、フロントホルダ 4 0 が四辺部を有する略矩形の外形を有し、フロントホルダ 4 0 の四辺部（上板 4 4、下板 4 5 及び両側板 4 6）に、それぞれ、ハウジング 1 0 の各ロック受け部 3 5 に係止可能なロック部 4 8 が設けられているため、シール部材 6 0 がフロントホルダ 4 0 とハウジング 1 0 との間に安定して保持される。

[0045] <他の実施例>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような態様も本発明の技術的範囲に含まれる。

（１）フロントホルダでは無く、リアホルダに、リブと抜け止め突部とが設けられ、一括ゴム栓に、リブ受け部と抜け止め受け部とが設けられるものであってもよい。あるいは、フロントホルダとリアホルダの両方に、リブと抜け止め突部とが設けられ、シール部材と一括ゴム栓の両方に、リブ受け部と抜け止め受け部とが設けられるものであってもよい。

（２）抜け止め突部及び抜け止め受け部は、それぞれ、リブ及びリブ受け部との間に、側面視略Ｌ字形、側断面視略Ｔ字形又は略十字形をなすものであってもよい。

（３）リブ及びリブ受け部は、それぞれ、フロントホルダ及びシール部材に、幅方向では無く、高さ方向に延びる形態であってもよい。あるいは、リブ及びリブ受け部は、幅方向及び高さ方向に延びることで全体として格子状の形態になるものであってもよい。

符号の説明

[0046] 1 0 …ハウジング
1 4 …キャビティ
1 7 …端子金具

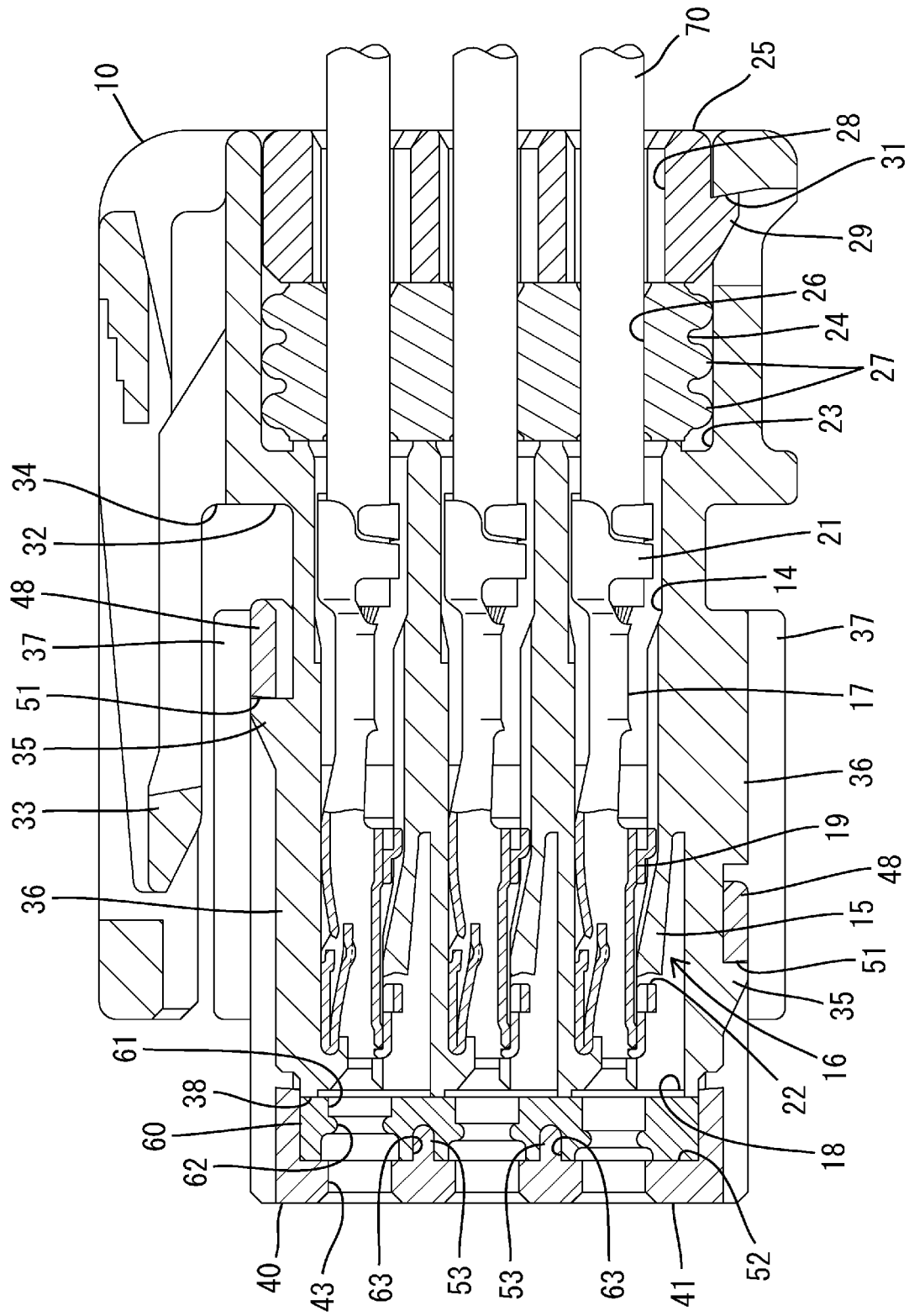
3 5 …ロック受け部
4 0 …フロントホルダ
4 8 …ロック部
5 2 …当接面
5 3 …リブ
5 4 …抜け止め突部
5 4 A …第2の抜け止め突部
5 6 …四隅部
6 0 …シール部材
6 1 …シール孔
6 3 …リブ受け部
6 4 …抜け止め受け部
6 4 A …第2の抜け止め受け部
8 0 …相手ハウジング
8 1 …フード部

請求の範囲

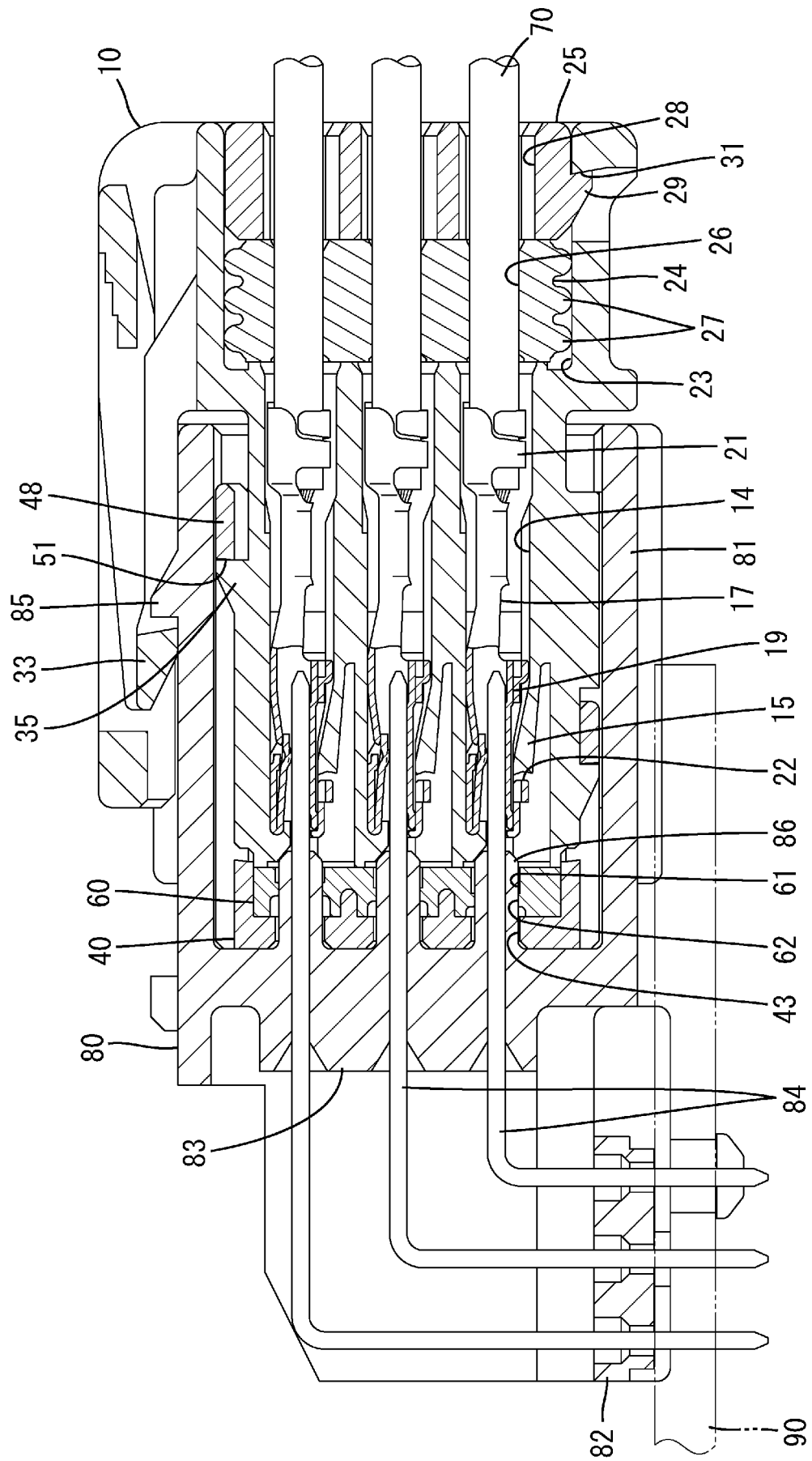
- [請求項1] 前後方向に延びて前後両面に開口するキャビティを有し、前記キャビティに端子金具が挿入されるハウジングと、
- 前記ハウジングの前後両面のうち的一方の面に当接して配置され、前記キャビティと連通する位置に前後方向に延びて前後両面に開口するシール孔を有するシール部材と、
- 前記シール部材の前後両面のうち的一方の面に当接して配置され、前記ハウジングとの間に前記シール部材を挟み込むホルダとを備える防水コネクタであって、
- 前記ホルダにおける前記シール部材の前記一方の面に当接する当接面には、面方向に沿って延びるリブが設けられ、前記リブには、前記当接面から離間した位置にて前記リブの前記当接面からの突出方向と交差する方向に突出する抜け止め突部が設けられ、
- 前記シール部材の前記一方の面には、前記リブが挿入されるリブ受け部が設けられ、前記リブ受け部には、前記シール部材の前記一方の面から離間した位置にて前記リブの挿入方向と交差する方向に凹んで前記抜け止め突部が抜け止め状態で挿入される抜け止め受け部が設けられていることを特徴とする防水コネクタ。
- [請求項2] 前記ホルダは、前記ハウジングの前面に当接して前記シール部材の前方への抜け出しを抑えるフロントホルダとして構成され、前記リブ及び前記抜け止め突部が前記フロントホルダに設けられていることを特徴とする請求項1記載の防水コネクタ。
- [請求項3] 前記ホルダには、前記当接面の面方向と交差する方向に突出する側面部が設けられ、前記側面部には、前記リブには連結されない第2の抜け止め突部が設けられ、前記シール部材の外周面には、前記リブ受け部には連通されずに前記第2の抜け止め突部が抜け止め状態で挿入される第2の抜け止め受け部が設けられていることを特徴とする請求項1又は2記載の防水コネクタ。

- [請求項4] 前記ホルダ及び前記シール部材がいずれも正面視で略矩形状をなし、前記第2の抜け止め突部及び前記第2の抜け止め受け部が前記ホルダ及び前記シール部材のそれぞれの四隅寄りの位置に設けられ、前記リブ及び前記リブ受け部が前記当接面及び前記一方の面のそれぞれの中央寄りの位置に設けられていることを特徴とする請求項3記載の防水コネクタ。
- [請求項5] 前記シール孔は、前記シール部材に複数並んで設けられ、前記ホルダには、前記シール孔と連通可能な挿通孔が複数並んで設けられ、前記リブ及び前記リブ受け部は、前記挿通孔及び前記シール孔のそれぞれの並び方向に延出する形状とされていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項記載の防水コネクタ。
- [請求項6] 前記リブ受け部及び前記抜け止め受け部は、前記シール部材における前記一方の面とは反対側の他方の面に開口しない形態とされていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1項記載の防水コネクタ。
- [請求項7] 前記ホルダが四辺部を有する略矩形の外形を有し、前記ホルダの前記四辺部には、それぞれ、前記ハウジングの対応するロック受け部に係止可能なロック部が設けられていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項記載の防水コネクタ。

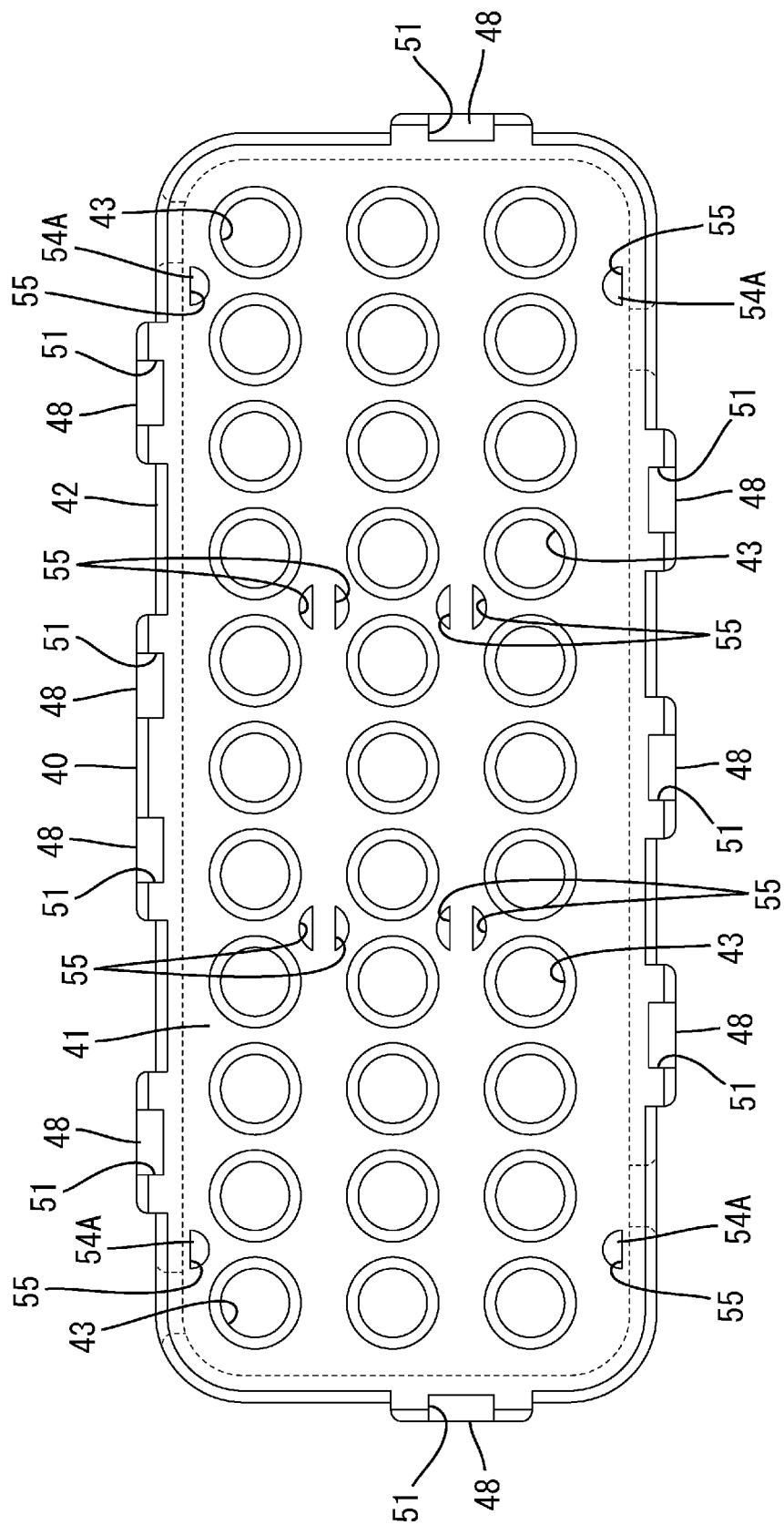
[図1]



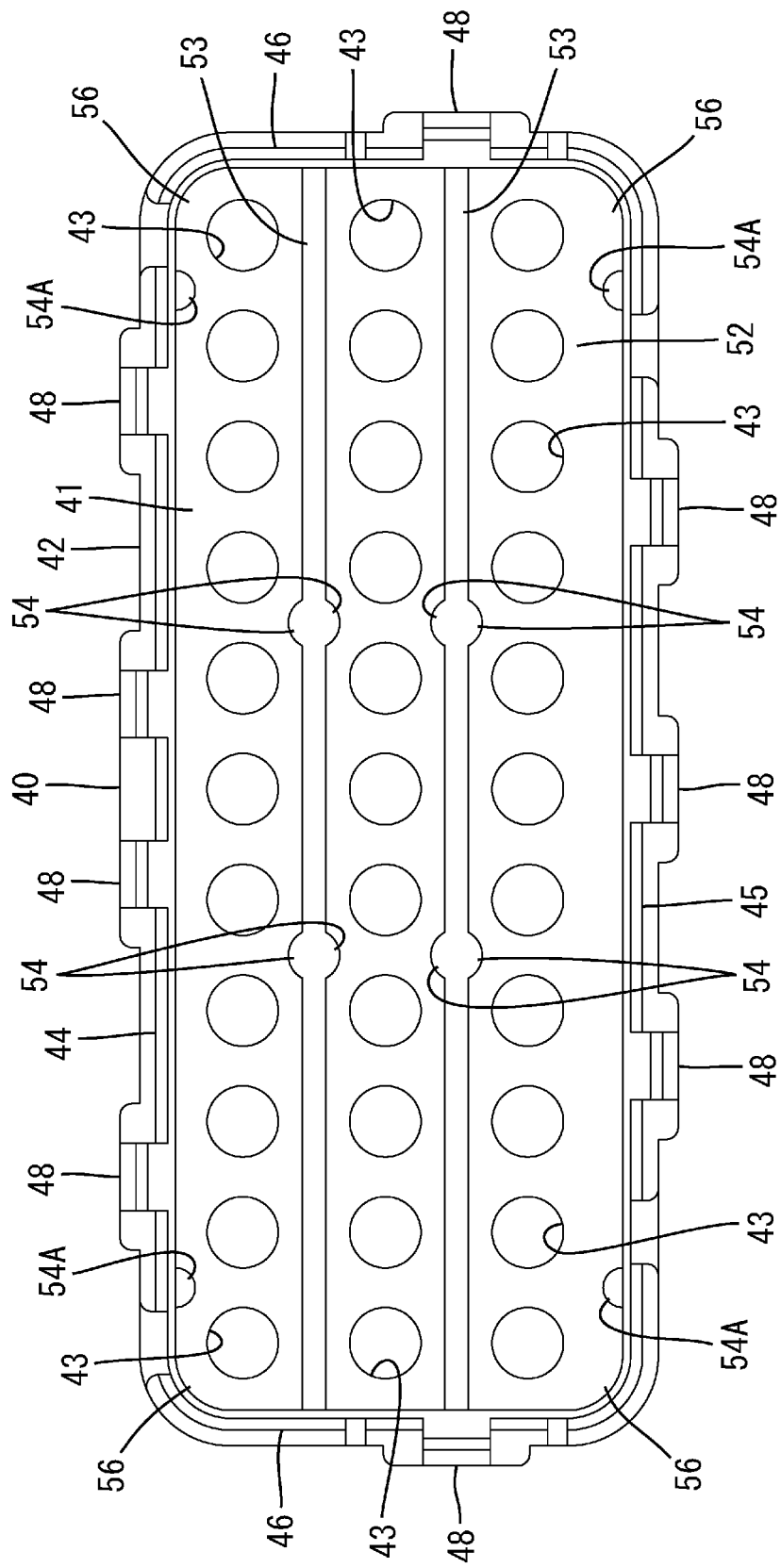
[図2]



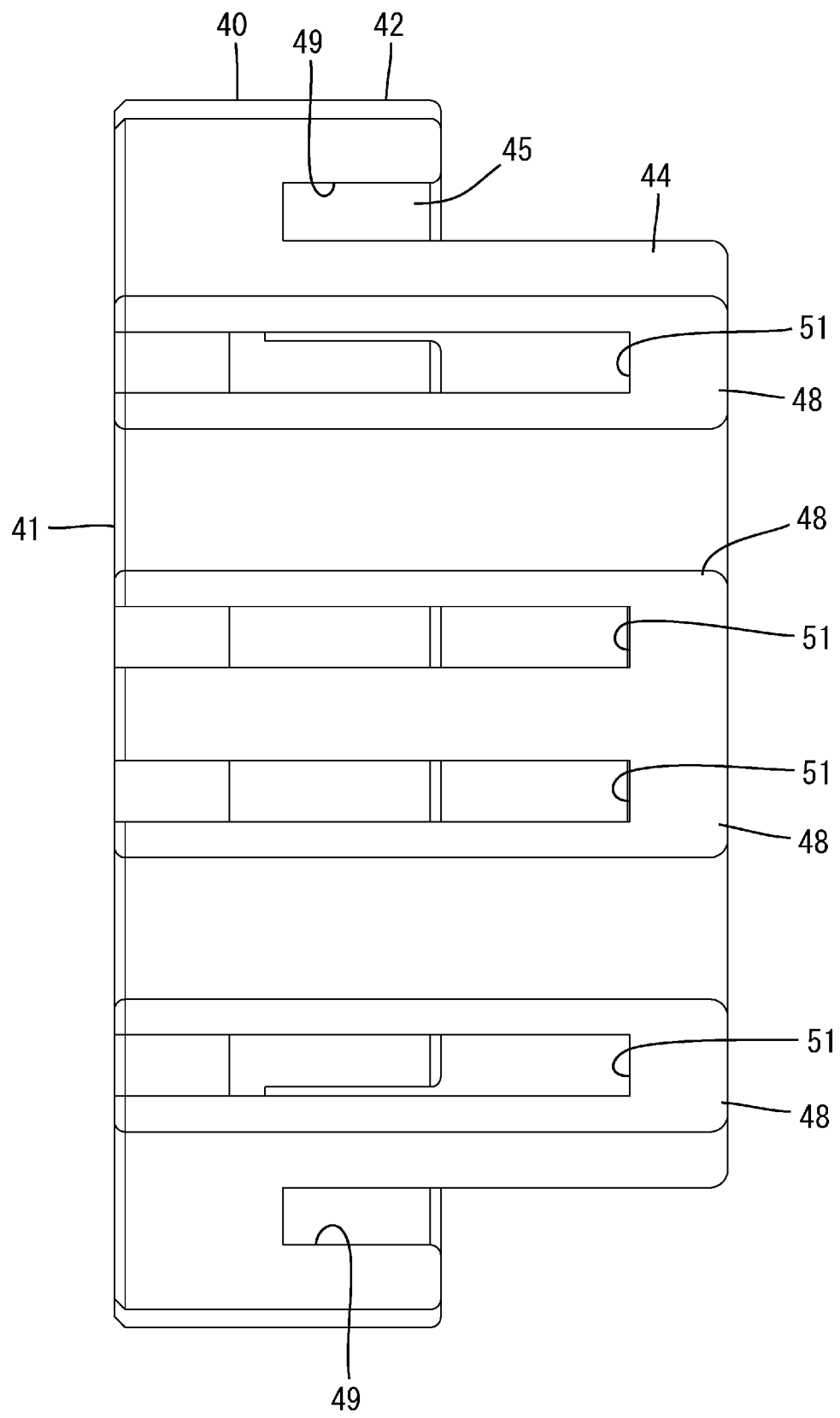
[図3]



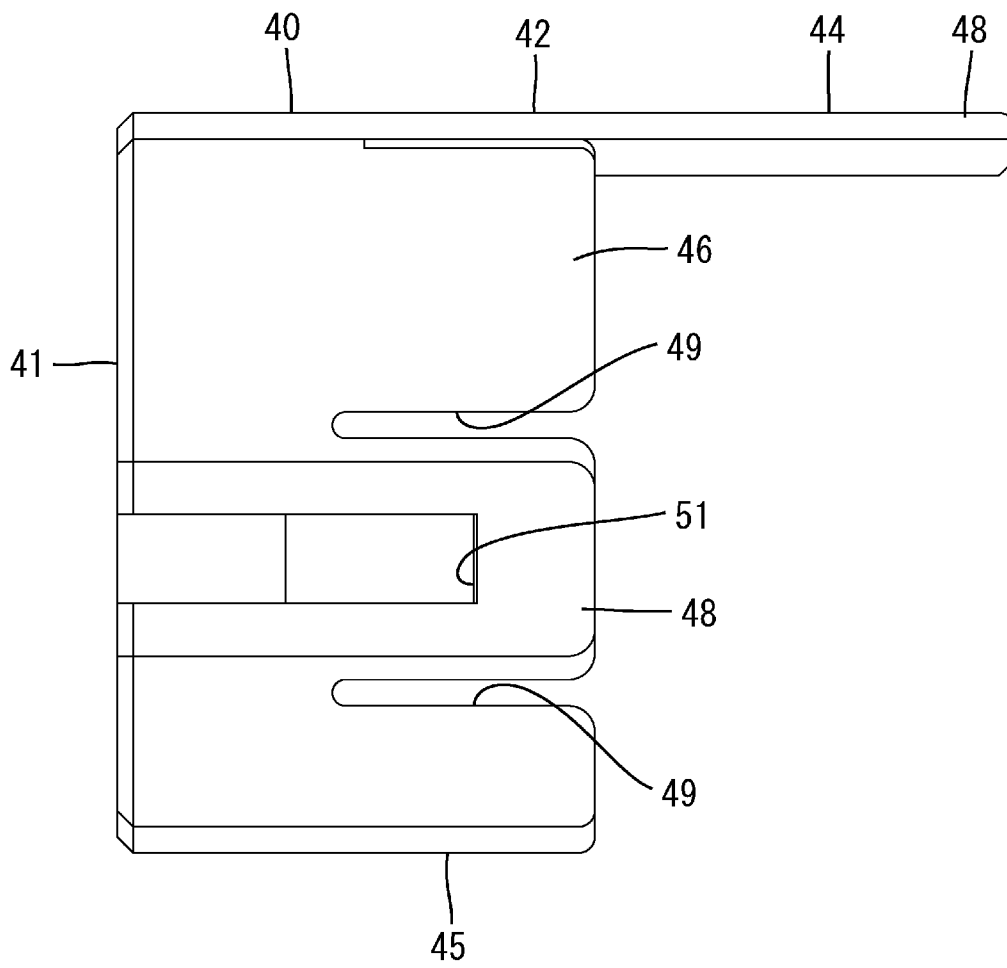
[図4]



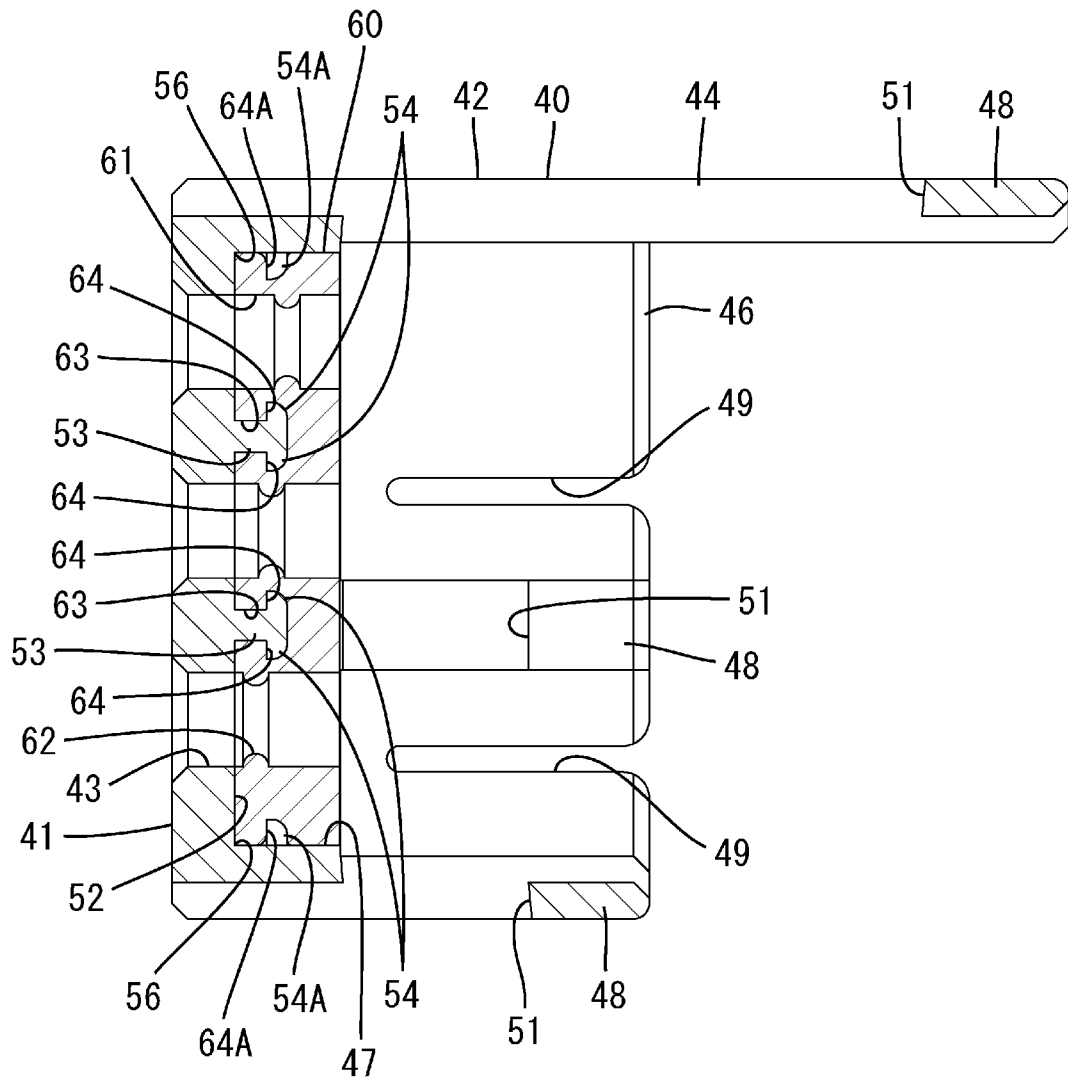
[図5]



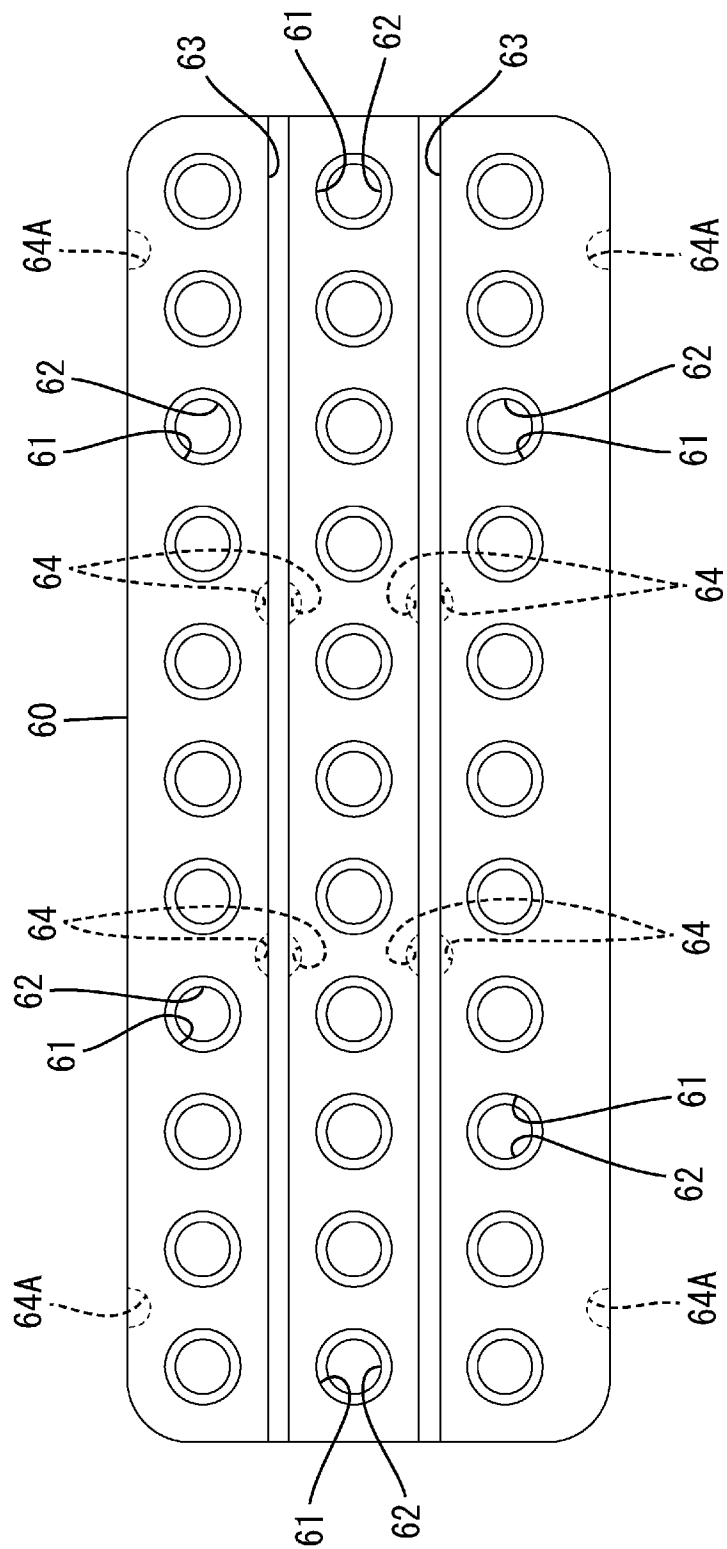
[図6]



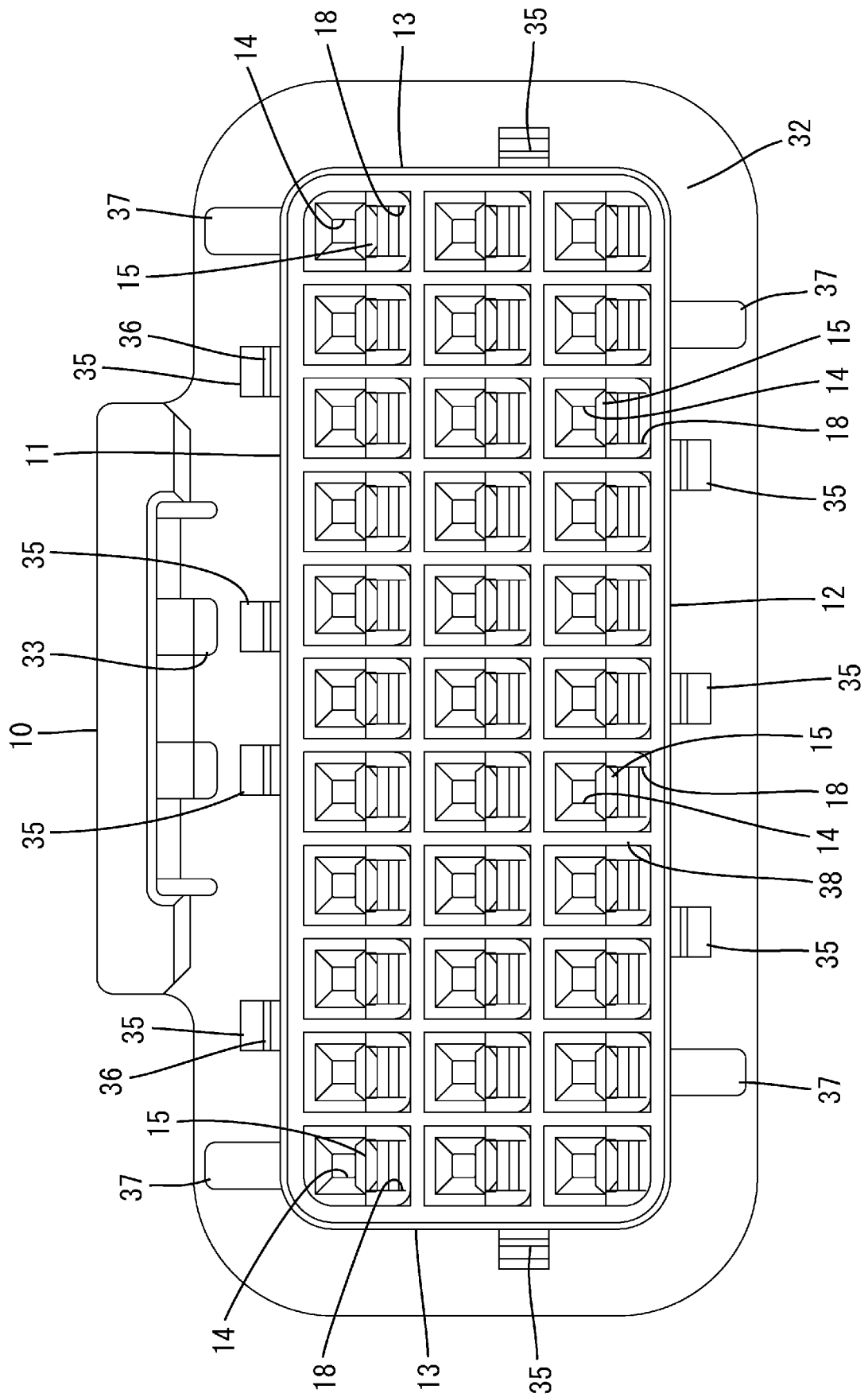
[図7]



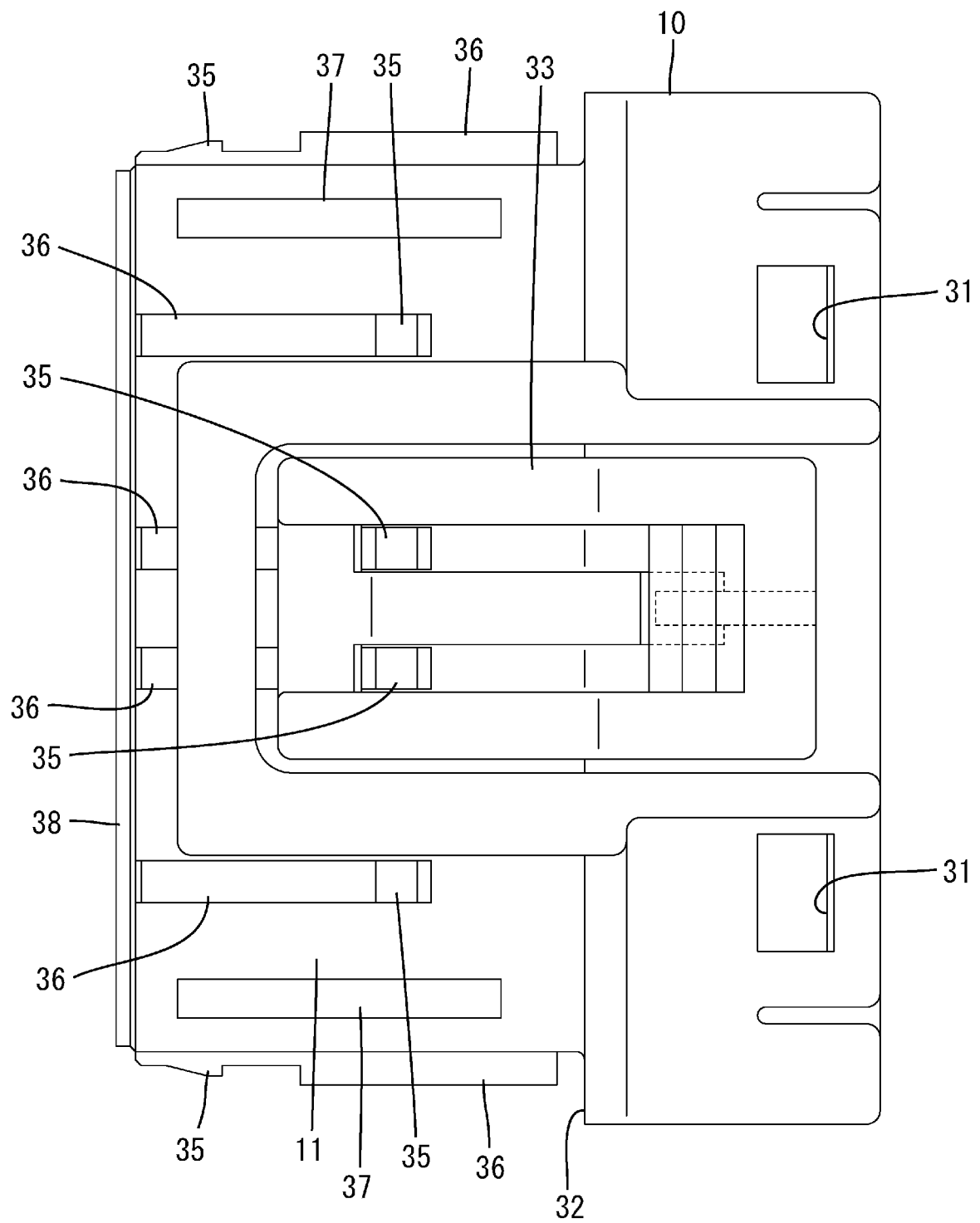
[図8]



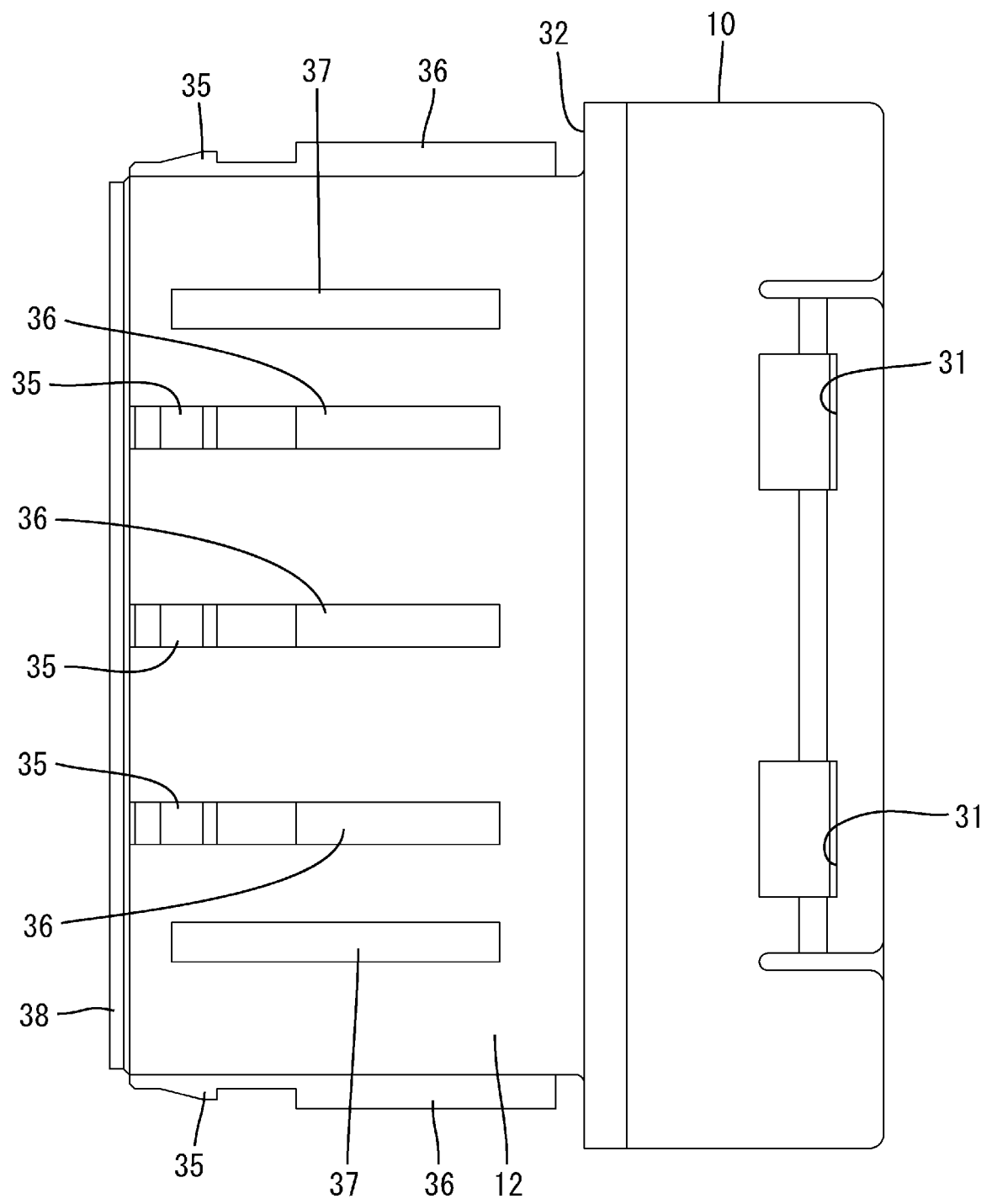
[図9]



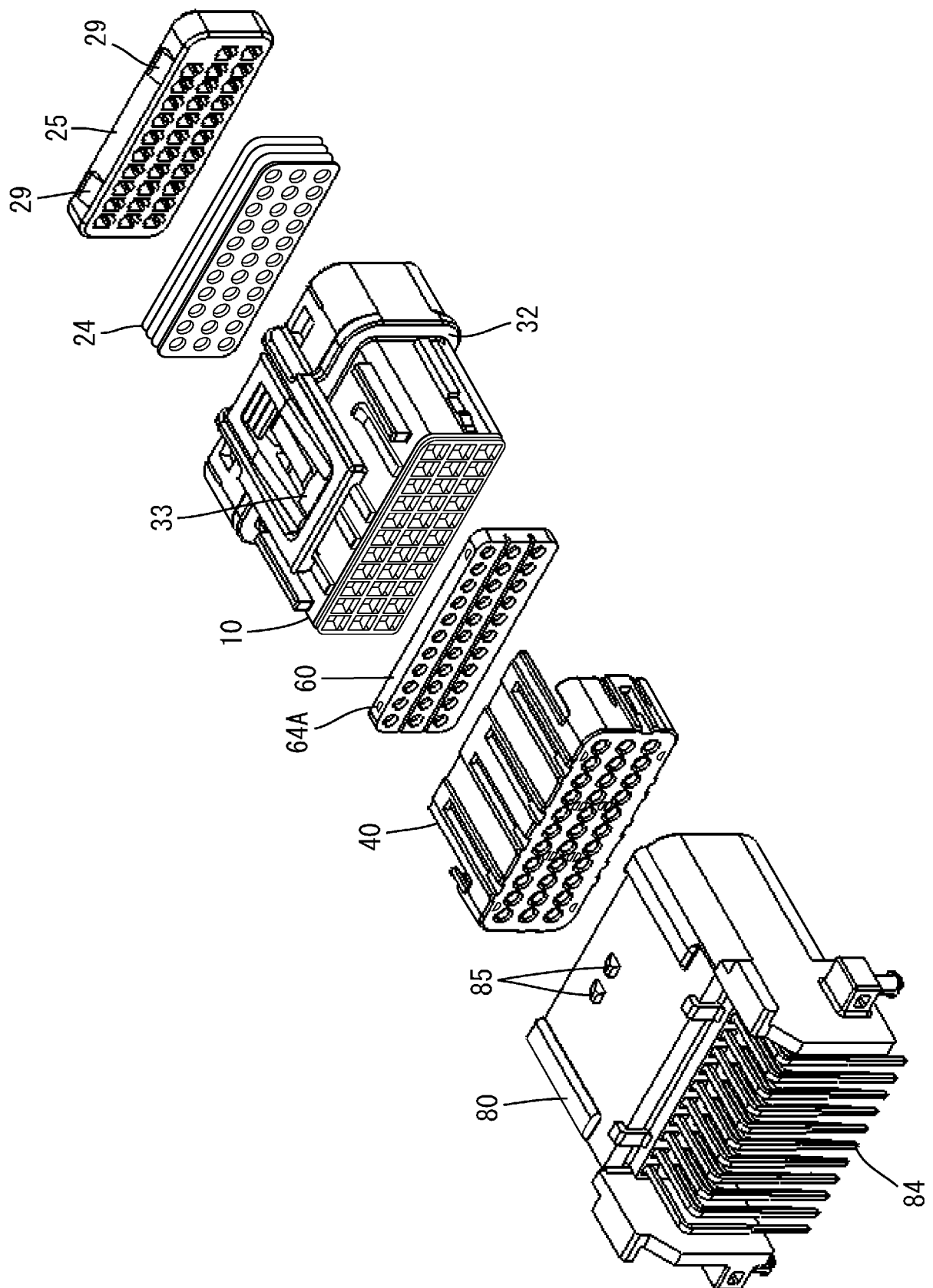
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H01R13/52

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.
A	JP 2003-297479 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 17 October 2003 (17.10.2003), paragraph [0016]; fig. 3 & US 2003/0190830 A1 & TW 256182 B & CN 1477735 A	1-7
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 67565/1993 (Laid-open No. 32869/1995) (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 16 June 1995 (16.06.1995), paragraphs [0011] to [0016]; fig. 1, 3 & US 5472352 A & EP 654860 A2 & DE 69406247 T & DE 69406247 D	1-7

☒ 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
26 February, 2014 (26.02.14)Date of mailing of the international search report
11 March, 2014 (11.03.14)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082823

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 7-296883 A (Yazaki Corp.), 10 November 1995 (10.11.1995), paragraphs [0020] to [0038]; fig. 2, 5 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82727/1990 (Laid-open No. 58975/1992) (Yazaki Corp.), 20 May 1992 (20.05.1992), page 8, line 2 to page 12, line 20; fig. 1 to 5 & US 5145410 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. 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（I P C）） Int.Cl. 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
A	JP 2003-297479 A（住友電装株式会社）2003.10.17, 段落【0016】、【図3】 & US 2003/0190830 A1 & TW 256182 B & CN 1477735 A	1-7	
A	日本国実用新案登録出願 5-67565 号（日本国実用新案登録出願公開 7-32869 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（住友電装株式会社）1995.06.16, 段落【0011】－【0016】、【図1】、【図3】 & US 5472352 A & EP 654860 A2 & DE 69406247 T & DE 69406247 D	1-7	
☒ 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 26.02.2014		国際調査報告の発送日 11.03.2014	
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） 北中 忠 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 4655

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 7-296883 A (矢崎総業株式会社) 1995. 11. 10, 段落【0020】 －【0038】、【図2】、【図5】 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 2-82727 号(日本国実用新案登録出願公開 4-58975 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 (矢崎総業株式会社) 1992. 05. 20, 第8頁第2行－第 12頁第20行、第1－5図 & US 5145410 A	1-7